

تحت رعاية
معالي الأستاذ محمد الحبيب الحداد وزير الفلاحة والبيئة والموارد المائية
وتحت اشراف
معالي الدكتور سالم اللوزي مدير عام المنظمة العربية للتنمية الزراعية

إنعقد بتونس خلال الفترة 27-28 سبتمبر 2003

المؤتمر العربي للزراعة العضوية من أجل
نظافة البيئة وتدعيم الاقتصاد

نظمت المنظمة العربية للتنمية الزراعية بالتعاون مع :

- وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية بالجمهورية التونسية .
- مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة .
- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة .
- المركز الدولي للدراسات العليا الزراعية بمنطقة المتوسط – معهد باري (CIHEAM-IAM BARI) .

تقديم

تقديم

بالرغم من أهمية وألوية سد الفجوات وتوفير الأمن الغذائي في العديد من الأقطار العربية، إلا أن الاستفادة من الميزات النسبية المتاحة لبعض الأقطار العربية من ناحية المناخ والتنوع الحيوي وغيره، قد تشكل مسارا لاستنباط مصادر هامة لتوفير العملات الصعبة الضرورية للتنمية الشاملة عموما والتنمية الريفية على وجه الخصوص، وتعتبر الزراعة العضوية إحدى هذه المصادر.

ولقد أدى التخوف المتزايد في العالم من انتشار الأمراض المرتبطة بالكيمويات المستخدمة في إنتاج الغذاء إلى تنامي وتسارع توجه المستهلك في الدول المتقدمة نحو تناول الأغذية المنتجة باستخدام الزراعة العضوية. وقد وصل حجم السوق في أمريكا والاتحاد الأوروبي في مجال الأغذية العضوية أجمالا كبيرة، ويتوقع أن يتضاعف مرات عديدة في الأعوام القادمة، وقد انتشرت مزارع المنتجات العضوية في معظم دول العالم إلى أن بلغ مجموع مساحتها حوالي 23 مليون هكتار في بداية الموسم الزراعي لعام 2003.

هذا ولم تستفد الدول العربية إلا بقدر متواضع من الأسواق الخارجية المفتوحة لاستيراد المنتجات الزراعية العضوية، حيث أن دول عربية قليلة انفردت بدخول هذا المجال بإنتاج بعض محاصيل الفاكهة والخضر والنباتات الطبية والعطرية حيث لم تتجاوز المساحة المزروعة في هذه الدول 46 ألف هكتار، والتي لم تشكل سوى (2) بالألف من مجموع المساحة المزروعة في العالم. ويبقى الباب مفتوحا على مصراعيه للاستفادة من الميزة النسبية المتاحة للعديد من الأقطار العربية عن طريق الدخول في هذا المجال لدعم اقتصادها ومساندة التنمية على مستوى الريف.

وقد عقدت المنظمة العربية للتنمية الزراعية هذا المؤتمر بتونس -الجمهورية التونسية- خلال الفترة 2003/9/28-27، في إطار خطة عملها لعام 2003، وذلك بالتعاون مع وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية في الجمهورية التونسية والأمانة العامة لجامعة الدول العربية، ومجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، ومعهد باري التابع لمركز سيهام، والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)، ومركز البيئة والتنمية لإقليم العربي وأوروبا (سيدياري)، والفيديرالية الدولية لحركة الزراعة العضوية (IFOAM)، واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (اسكوا)، وجهات عربية ودولية أخرى كثيرة، وبمشاركة نخبة من الخبراء من الدول العربية والأوروبية المختصين. وقد خلص المؤتمر إلى نتائج وتوصيات هامة من شأن تطبيقها أن ينهض بقطاع الزراعة العضوية في الوطن العربي. وستسهر المنظمة بالتعاون مع كل الجهات العربية والإقليمية والدولية المعنية على إبراز هذه التوصيات إلى النور.

وختاما أود أن أقدم شكري وامتناني للجمهورية التونسية رئيسا وحكومتها وشعبها على احتضان هذا المؤتمر وعلى الجهود التي لم يكن المؤتمر ليحقق النجاح الذي حققه بدونها، وإلى لكل الجهات والخبراء الذين شاركوا في المؤتمر وأثروا جلساته ومناقشاته بأوراقهم القيمة وآرائهم النيرة. والله أرجو أن تكون مساهمة

المنظمة مثمرة وأن تكون انطلاقة بخطى ثابتة نحو زراعة عضوية أكثر تطورا واقتصادا أكثر قوة وبيئة أسلم
بوطننا العربي العزيز.

والله ولي التوفيق

الدكتور سالم اللوزي
المدير العام

المحتويات

المحتويات

رقم الصفحة

3	تقديم
---	-------

6	المحتويات
11	التوصيات
	الجلسة الأولى : الزراعة العضوية في الوطن العربي والعالم :
15	Organic Agriculture a World Perspective (Gerald Herrmann - International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM))
18	Organic Agriculture in NENA Region (Fawzi Taher - FAO Regional office for the Near East)
42	Organic agriculture and Networking in the Mediterranean Region (Lina Al-Bitar - Mediterranean Agronomic Institute of Bari)
47	واقع وآفاق تطوير الزراعة العضوية في العالم العربي (المهندسة ريتا حاصباني - المنظمة العربية للتنمية الزراعية)
	الجلسة الثانية : التقنيات المتاحة وأثرها على الزراعة العضوية - نظم الإنتاج وتغذية النبات :
79	Principles And Methods Of Organic Agriculture. Examples Of Application In Arab Countries : Water Saving Techniques, Plant Protection (Gaberiel Guet - Consultant in Organic Agriculture France)
85	استخدام العناصر المغذية للنباتات في الزراعة العضوية (محمد بن خضر - هانم قريسة ، ابراهيم الأكرم الزنايدي ، ايمان الجودي صابرين الحطاب ، هالة الكشباطي - المركز الفني للفلاحة البيولوجية - تونس)
91	Soil Fertility Management and Fertilization In Organic Farming (Ahmed El-Araby- University of Ain Shams - Cairo - Egypt)
110	Impacts of Organic Farming and Related Farming Systems on Soil Properties in the Arab Region Dr. Ismail H. El Bagouri (Advisor - Land & Water Management Programme CEDARE)

128	The Potential Role of Organic Agriculture in the alleviation of Land Degradation in the ESCWA Region (Fidèle Byiringiro1 ESCWA)
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>الجلسة الثالثة : التقنيات المتاحة وأثرها على الزراعة العضوية - صحة النباتات :</p>
140	<p>علاقة اضافة المحسنات العضوية والحيوية بزيادة إنتاج القمح - القطن - الذرة الصفراء - البيقية العلفية" لمروية بمياه مالحة (الدكتور الجيلاني عبد الجواد - دكتور عبد الرحمن غيبه رحمة الله - المهندس فاضل قدوري - المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة)</p>
155	<p>Alternative Methods for Management Of Cucumber Pests Under Plastic Shelter Conditions in the Sultante of Oman (Najma Mahmood Al-Zadjali, Syed Ali Razvi, Rashid Al-Shidi, Yosuf Mahmood Al-Raeesi, and Mohd M. B'chir)</p>
171	<p>A New technique for Soil Treatment in Organic Strawberry Nurseries Instead of Methyl Bromide (Tawfik H. abd El-Moity and Maisa Lotfy Abd El-Moniem - Central Lab of Organic Agriculture - Agriculture Research Center Giza, Egypt)</p>
178	<p>Biological Control Of Tetranychus Urticae Koch in Strawberries Open Fields and Greenhouses by Releasing Phytoseiulus Macropilis (Banks) (Acari : Tetranychidae & Phytoseiidae) (Heikal, I.H.; Ibrahim, G.A.; El-Sayed, K.M. and El-Ghobashy, M.S. Plant Protection Research Institute, Agricultural Research) Egypt</p>
188	<p>BACILLUS THURINGIENSIS: A source of Biopesticides of Biotechnological Interest (Samir Jaou Laboratoire des Biopesticides, Centre de Biotechnologie de Sfax, BP. K. 3038. Sfax. Tunisia.</p>
	<p>الجلسة الرابعة : معايير الجودة - التصنيع والتشريع :</p>
198	<p>التشريعات والقوانين الدولية الخاصة بالاعتماد وتسليم الشهادات في الدول المتقدمة وفي الدول النامية (محمد الهادي كحولي - الجمهورية التونسية)</p>

207	<p>How to Create a Control body for Registration, Inspection and Certification of Organic Agriculture in Developing Countries (Dr. Yousef A. Hamdi - Former Deputy Director of ARC, MOAL, Egypt - Egyptian Center for Organic Agriculture, Egypt)</p>
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

218	Organic Farming : Marketing of Organic Products (Gerald Herrmann - International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM))
221	معايير الجودة في الزراعة العضوية (الأستاذ الدكتور توفيق حافظ عبد المعطي - مدير المعمل المركزي للزراعة العضوية - مركز البحوث الزراعية - مصر)
229	قوانين ومقاييس الزراعة العضوية بالمغرب (المهندسة خديجة عاريف - وزارة الفلاحة والتنمية القرية مديرية وقاية النباتات والمراقبات التقنية وزجر الغش - المملكة المغربية)
234	مناولة الخضروات والفواكه بعد قطفها ، تقنيات وتحديات (محمد أبوصاح فنيير ، صلاح محمود اليتيم - كلية الزراعة، جامعة الفاتح - طرابلس - الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى)
251	تأثير زيوت النعناع، الكراوية والعطر على الإنبات ، فقد الوزن، تكوين الكلوروفيل في درنات البطاطس بعد الجمع (صلاح الدين محمود اليتيم - محمد أبوصاح فنيير- سعيد مرزوق خليفة - حيان إسماعيل الطويل)
	الجلسة الخامسة : الجوانب البيئية للزراعة العضوية واقتصادياتها :
261	الاستثمار في مجال الزراعة العضوية واقتصادياته (الأستاذ الدكتور زكريا عبد الرحمن الحداد - المدير التنفيذي للجمعية المصرية للزراعة الحيوية)
290	الزراعة العضوية في المناطق الجافة والشبه الجافة: قراءة في المؤهلات والعقبات (الدكتور لحسن قني - معهد الحسن الثاني للزراعة والبيطرة - أكادير ، المملكة المغربية)
293	الزراعة العضوية والتنمية الريفية (الأستاذ محمد محبوب والأستاذ الهاشمي المهري - المدرسة العليا للبستنة وتربية الماشية، شط مريم - الجمهورية التونسية)
298	نشاط المجتمع المدني في مجال الزراعة العضوية في تونس (المهندس محمد التركي)
	الجلسة السادسة : خبرات الدول المشاركة في مجال الزراعة العضوية :
304	الزراعة العضوية بالمغرب : الوضعية الحالية وآفاق المستقبل (السيد شيبان علا - وزارة الفلاحة والتنمية القروية)

309	الزراعة العضوية في مصر ومدى انتشارها وكيف تغلبنا على مشكلة المبيدات المخلفة والأسمدة الكيماوية (الدكتور توفيق حافظ عبد المعطي - مدير المعمل المركزي للزراعة العضوية - مركز البحوث الزراعية - الجيزة - مصر)
	وضعية الزراعة البيولوجية في الجزائر

315	(ر. تلمات و ن. هجرس - المركز الوطني لمراقبة البذور والشتائل وتصديقها C.N.C.C. - الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية)
318	قطاع الفلاحة البيولوجية في تونس (المهندسة سامية معمر بلخيرية - كاهية مدير الفلاحة البيولوجية - بالإدارة العامة للإنتاج الفلاحي)
325	الزراعة العضوية وآفاقها في سوريا (لدكتور سهيل مخول الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية إدارة بحوث البستنة - الجمهورية العربية السورية)
329	توازن بيئي - إنتاج طبيعي - غذاء آمن (المهندس خالد أحمد الزعبي - مراقب الثروة الحيوانية بمحافظة جرش - المملكة الأردنية الهاشمية)
334	Organic Agriculture in Sudan and Its Impact on Rural Development (Dr. Eltayeb Ali Babiker - Advisor to the Minister of Agriculture and Forestry Republic of Sudan)
346	واقع الزراعة العضوية في دولة الإمارات العربية المتحدة (م/ سعيد حسن البغام النعيمي - وزارة الزراعة والثروة السمكية - قطاع الشؤون الزراعية - إدارة الأبحاث والإنتاج الزراعي - المنطقة الزراعية الشمالية - دولة الإمارات العربية المتحدة)
351	كلمات الافتتاح
363	أسماء المشاركين

التوصيات

التوصيات

يشهد قطاع الزراعة العضوية تطوراً كبيراً على الصعيد العالمي . وتشهد الأسواق الخاصة بالمنتجات العضوية توسعاً مضطرباً . ونسبة للمميزات البيئية والاقتصادية والاجتماعية للدول العربية في هذا المجال وكونها مؤهلة للاستفادة من هذا القطاع من أجل تطوير صادراتها وتأمين غذاء آمن وتنمية مستدامة ، فقد أخذت المنظمة العربية للتنمية الزراعية مبادرة بتنظيم المؤتمر العربي للزراعة العضوية تحت شعار

"الزراعة العضوية من أجل نظافة البيئة وتدعيم الاقتصاد" وذلك بتونس ، عاصمة الجمهورية التونسية ، خلال الفترة 27-28 سبتمبر (أيلول) 2003 .

وقد نظم هذا المؤتمر بالتعاون مع وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية بالجمهورية التونسية ومجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (FAO) ومعهد الدراسات الزراعية العليا المتوسطة (CIHEAM-IAM-BARI) ومركز البيئة والتنمية للإقليم العربي وأوروبا (CEDARE) والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (ACSAD) واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (ESCWA) والفيدرالية الدولية للزراعة العضوية (IFOAM) وبحضور نخبة من الخبراء المتميزين من الوطن العربي وأوروبا تحت رعاية معالي الأستاذ محمد الحبيب حداد ، وزير الفلاحة والبيئة والموارد المائية بالجمهورية التونسية .

وقد تم افتتاح المؤتمر برئاسة معالي الوزير محمد الحبيب حداد ، وزير الفلاحة والبيئة والموارد المائية برفقة معالي الدكتور سالم اللوزي ، المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية ، والسيد مصطفى سناصر، ممثل منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة بتونس ، والسيد رايلي ، نائب مدير المعهد الزراعي المتوسطي (سيهام باري) .

وقد انعقد المؤتمر على شكل ست جلسات علمية وجلسة ختامية على النحو التالي :

- * الجلسة الأولى : الزراعة العضوية في الوطن العربي وفي العالم .
- * الجلسة الثانية : التقنيات المتاحة وأثرها على الزراعة العضوية – نظم الإنتاج وتغذية النباتات .
- * الجلسة الثالثة : التقنيات المتاحة وأثرها على الزراعة العضوية – صحة النباتات.
- * الجلسة الرابعة : معايير الجودة ، التصنيع ، التسويق والتشريع .
- * الجلسة الخامسة : الجوانب البيئية للزراعة العضوية واقتصادياتها .
- * الجلسة السادسة : خبرات بعض الدول المشاركة في مجال الزراعة العضوية.

وكننتيجة للأوراق العلمية المقدمة والمناقشات التي دارت خلال جلسات المؤتمر يوصي المؤتمر بما

يلي:

- دراسة حصرية لإمكانيات الزراعات العضوية العربية في البلدان العربية وفرص التسويق المتاحة محلياً ودولياً ،

- دعوة المنظمة العربية للتنمية الزراعية لتسهيل بعث شبكة عربية لتطوير الزراعة العضوية في العالم العربي ، وإعداد قاعدة بيانات للزراعة العضوية في الوطن العربي وموقع على الانترنت والتشجيع على التنسيق مع الشبكات المتواجدة في المنطقة العربية والعالم ،
- التعريف بأهمية استعمال الكميوست (المستسمد - سماد المكمورة) في تسميد الزراعات مع تحضير دليل عربي يشمل أسس تحضير الكميوست وتجارب الدول العربية مع الاهتمام بإضافات الصخور المعدنية الطبيعية كمصدر للمغذيات الأخرى ،
- إعداد نشرات تشرح التقنيات الحديثة لإنتاج الكائنات الحية النافعة بصورة فعالة وسهلة التداول بين المزارعين مع إعطاء أولوية للسلاطات المحلية ،
- إعداد مواصفات أساسية للزراعات العضوية في العالم العربي وآليات تنفيذها والوثائق اللازمة والعمل على التعريف بها ووضعها في صورة متناغمة مع القوانين الدولية والعربية المعمول بها ،
- الاهتمام بالدراسات الخاصة بالآثار البيئية للزراعات العضوية وتقييمها اقتصادياً لدعم فكرة نشر الزراعة العضوية في الوطن العربي ووضع المزارعين تحت نظام تتبع معترف به دولياً،
- التوجه نحو الزراعة العضوية وإتباع نظم زراعية وإنتاج محاصيل محددة ومتلائمة مع المناطق المناخية الزراعية السائدة في الوطن العربي ،
- تبادل الخبرات وزيارات الخبراء والمزارعين بين الدول العربية في مجال الزراعة العضوية والتنسيق بينها من أجل استفادة الدول التي ما زالت في مراحل تعاطيها مع هذا المجال من الدول ذات السبق ،
- تشجيع دعوة هياكل المراقبة والتصديق العربية المعتمدة على العمل بالدول التي ليس فيها هياكل مراقبة ،
- تشجيع انخراط المجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية في تنمية الزراعة العضوية في الوطن العربي ،
- تشجيع المشاريع البحثية الإقليمية والوطنية التي تخدم تطوير الزراعة العضوية وتسهيل تبادل نتائج البحوث والخبرات بين الدول العربية ،
- إثراء المكتبة العربية بمؤلفات وتراجمات للمراجع العلمية الفنية في مجال الزراعة العضوية،
- إدراج وتدريس الزراعة العضوية على المستوى الجامعي والتدريب المهني ،

- عقد دورات تدريبية في مجال إدارة المزارع العضوية والمراقبة والتصديق ،
 - التوعية ونشر فكر الزراعة العضوية في وسائل الإعلام على مستوى الأسس والتشريعات والاستغلال لفائدة كل الفاعلين في مجال الزراعة العضوية .
- ويغتنم المؤتمرون هذه الفرصة للإعراب عن عميق شكرهم وعظيم امتنانهم للجمهورية التونسية ، رئيساً وحكومة وشعباً وإلى مدينة تونس العاصمة بالخصوص على احتضان هذا المؤتمر الهام وتوفير كل الأسباب لإنجاحه وبلوغ أهدافه وعلى حسن الاستقبال وكرم الضيافة .
- كما يعبر المؤتمرون على شكرهم للمنظمة العربية للتنمية الزراعية وجميع المنظمين على عقد هذا المؤتمر الذي يعد نقطة انطلاق يجب رعايتها من أجل تعاون مثمر وبناء ينهض بقطاع الزراعة العضوية في الوطن العربي .
- وفي الختام رفع المؤتمرون برقية شكر وامتنان إلى فخامة الرئيس زين العابدين بن علي رئيس الجمهورية التونسية على احتضان الجمهورية التونسية للمؤتمر وعنايته الموصولة بالزراعة العضوية .

الجلسة الأولى
الزراعة العضوية في الوطن
العربي والعالم

Organic Agriculture a World Perspective

By
Gerald Herrmann*
International Federation of Organic
Agriculture Movements (IFOAM)

The cultivated land being certified organic is growing at a high rate around the globe summing up in the year 2002 to about 25 million hectares (fig 1).

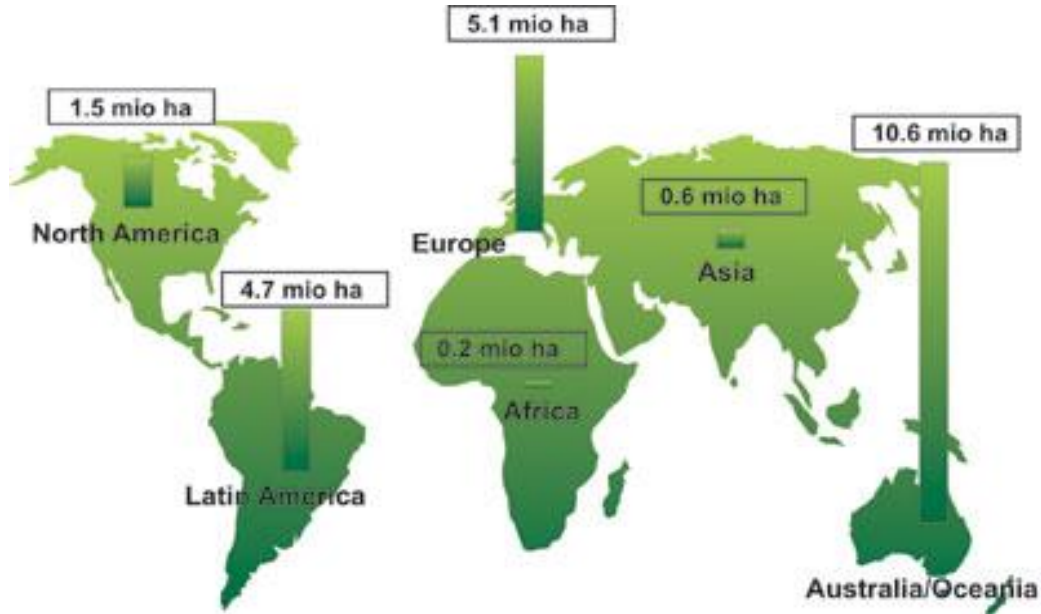


Figure1. cultivated land certified organic around the globe in 2002

IFOAM the ‘International Federation of Organic Agriculture Movements’ is spearheading the development of the organic community and industry around the world. About 750 members from about 100 countries of the world represent the spread of the organic reality. Members are active in all areas from standard development to inspection and certification, in rural development, research, trade, marketing and public relation etc.

* Gerald A. Herrmann, Executive Board, Vice-President, IFOAM – International Federation of Organic Agriculture Movements, Ökozentrum Imsbach, 66636 Tholey-Theley, GERMANY, headoffice@ifoom.org, www.ifoom.org

IFOAM’s mission is leading, uniting and assisting the organic movement in its full diversity. Our goal is the worldwide adoption of ecologically, socially and economically sound systems that are based on the Principles of Organic Agriculture.

Apart from its services to members, conferences and events, the IFOAM Accreditation Program and a lot of other activities, IFOAM’s task is to work and

lobby for the acceptance of Organic Agriculture in international institutions of different kind. On the international agenda, IFOAM has observer status or is accredited by several international institutions including: The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), International Labor Organization of the United Nations (ILO), Codex Alimentarius Commission (FAO and WHO), World Trade Organization (WTO), United Nations Environment Program (UNEP), The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), World Social Forum (WSF).

The benefits of Organic Agriculture are manifold and not only restricted to a sounder production system but also to different environmental benefits, to animal care and to a healthier food for the consumer. The consumers, still mainly in the industrialized countries, value these benefits of Organic Agriculture.

Driven by market forces the international market of organic products today has a total value in retail sales of about 25 billion US\$, with the European Union and the United States of America representing the biggest markets (table 1).

Table (1)
The international Market of Organic Agriculture

Markets	Retail Sales (million US\$) 2003	% of total food sales ca.	Expected growth rate in % 2003 - 2005	Retail Sales (million US\$) 2005
Total (Europe)	10,000-11,000	-	-	-
U.S.A.	11,000-13,000	2.0 – 2.5	15 - 20	-
Canada	850-1,000	1.5 – 2.0	10 – 20	-
Japan	350-450	<0.5	-	-
Oceania	75 - 100	<0.5	-	-
Total	23,000 to 25,000	-	-	29,000 to 31,000

The future scope for organic agriculture is widening to many sectors such as:

- * Aquaculture
- * Textile,
- * Timber,
- * Cosmetics,

* Tourism.

And Contributing to a fair and equal development, especially of rural areas. We also note regional variations in standards adapted to cultural, social and regional or climatic differences.

More than 60 governments have already or are working on introducing a regulatory system to define standards, inspection and certification as well as accreditation requirements to develop their industry. These multiple and often differing regulations put barriers to international trade, which IFOAM works on overcoming by offering a solution harmonizing the different efforts, its Accreditation Program (Fig 2).

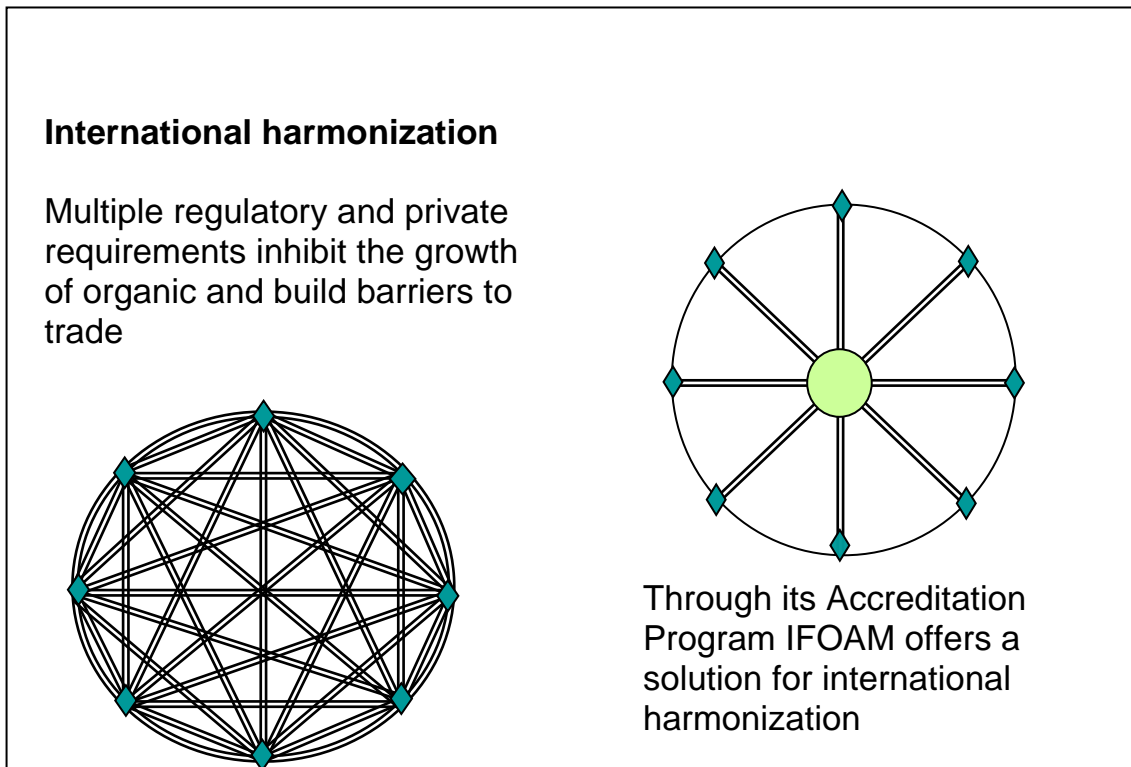


Figure 2. IFOAM offering a solution harmonizing the different efforts, its Accreditation Program

Organic Agriculture in NENA Region

BY

Fawzi Taher

FAO Regional office for the Near East

I- Introduction :

Organic farming is practiced in approximately 100 countries of the world and the area under organic management is continually growing. Also, for some countries, where no statistical material was available, it may be assumed that organic agriculture methods are practiced (Yussefi, 2003).

According to Yussefi (2003), almost 23 million ha are managed organically world –wide. Currently, the major part of this area is located in Australia (10.5 m ha), Argentina (3.2 m ha), and Italy (1.2 m. ha) Total European countries have 5.15 m ha, Latin America has 4.7 m ha, USA has 950,000 ha, Asia has 600,000 , and Africa has 200,000 ha under organic production.

World retail sales is in 23 European countries , USA ,Canada and Oceania reaches 23 to 25 billion US \$ and will probably reach 29 to 31 billion US \$ in the year 2005. Total sales in Europe are 10 to 11 billion US \$, USA sales are 11 to 13 billion US\$ and total world sales are 23 to 25 billion US\$ (Kortbech-Olesen, 2003)

The escalating interest in organic agriculture is driven by :

- * Increase in consumer awareness and interest to have safe food
- * Higher economic return of organic than conventional products.
- * Eliminating factors negatively affecting the environment.
- * Increased market share of organic products.
- * Increased number of control bodies for production, processing, and marketing of organic products.

With respect to organic agriculture in NENA countries, information is limited. Kahouli(2002) published “ Organic farming in NENA Region : Challenges and opportunities”. His study reviewed the organic farming in Morocco, Algeria, Tunisia, Egypt , Lebanon, S. Arabia, and Sudan. Again Yussefi and Willar (2003) produced a study on the “World of Organic Agriculture” which is an IFOAM publication in which he reported on few countries of the region. Fersino et al. (2001) reviewed the organic agriculture in the Mediterranean area. His study dealt with EURO-Mediterranean countries (Italy, France, Spain, Portugal, and Greece) and South Mediterranean countries (Turkey, Tunisia, Morocco, Israel, Slovenia, Egypt, Lebanon, Cyprus and Albania).

The present study collects information on organic farming in some NENA countries of : Algeria , Cyprus, Egypt, Iran, Lebanon, Morocco , Oman , Pakistan, S. Arabia, Sudan, Syria, Tunisia, Turkey and United Arab Emirates.

II Summary of organic farming in NENA countries:

Following are summaries of organic farming in these countries based on available information.

Algeria :

Kahouli (2002) reported on the organic farming in Algeria. Organic farming is a new activity in Algeria. It has been introduced in the last few years by a state agricultural production body "OFFICE NATIONAL DU VIN" (ONV) grouping several producers in many regions . The project covers 10,000 ha in 4 different regions. The main crops are olive trees, grapes for wine, apricot and cereals. Dates and wine are the main export products, since they are produced by state farm, and marketing is done through state structure.

Organic agriculture in Algeria was a state initiative . Private sector has no role . Supporting policies are lacking which include strategy, institutions, regulations, financial and technical support.

Potentials for organic agriculture in Algeria is great. Kabylia mountain region of about 100,000 areas can be converted to organic agriculture. This area is occupied with small holders who grow crops and raise livestock. In this area olive trees, figs, carob and caper trees are prevailing.

Marketing opportunities are available for Algeria as it is close to the European markets. The production of organic products by state farms may involve large quantities which can facilitate to build a viable marketing strategy export oriented.

Cyprus :

The total agricultural area under the control of the legal government of Cyprus is around 200,000 ha, of which arable fallow accounts for 86,000 ha. The rest is for vegetables, grapes, citrus , deciduous fruits and trees grown on acid soil (almonds, carob, olives).

Organic agriculture has recently been introduced to Cyprus in 1988 with two farmers involved in the production of several vegetables The farm size was about 3 ha and a small part of the land is irrigated. In the year 2001, there were 15 ha and 52 farmers (Fersino, 2001) under organic agriculture. With the exception of one desert grape farm and one vineyard, each of the farms is less than 0.5 ha in size.

Major crops produced are : almonds, olive, carob, wine, vegetables and herbs.

Certification is done by a foreign body SKAL, DIO, LACON(De Castro et al., 2002).

The Cyprus Organic Producers Association was established in 2000.

IRAN :

Kahouli (2002) indicated that arable land in Iran is 63 m ha, only 30 % is cultivated Agriculture has a high priority with the government of Iran.. Because of the diversity of climate and soils a variety of crops can be grown, e.g. tobacco, tea, cereals, rice, cotton and sugar beet, pistachio, dates and flowers.

A study has been conducted in Iran has shown that organic farming is felt to be less attractive than IPM in the Iranian context. The implementation of IPM may potentially lead to organic farming in a later stage. A national committee on organic farming has recently been formed (Kahouli, 2002)

Organic farming has recently been introduced into the country by private initiatives and there is at least one project under certification. About 4500 ha are registered and certified (Hashem, 2003, personal comm.). No national certification body is present, but the certification body COAE is working there.

EGYPT :

The agricultural land in Egypt is mostly irrigated except the areas near the North West and North coasts of the Mediterranean which are rain-fed.

Farming with the organic concept is very old in Egypt. Growing crops has depended on organic manure , natural materials and the fertile mud of the Nile. Crop rotation and organic manuring has maintained soil fertility,

The use of synthetic chemicals, i.e., fertilizers and pesticides, became common only after world war 2. Since the 80, s, the concept of organic farming was introduced and a farm of 15 acres was established in the middle of the delta in 1976 by Sekem Company. Since then, the organic movement has been disseminated among farmers and companies which adopted organic farming.

The total area under organic farming is now 40,000 acres owned or managed by 500 operators. Total companies engaged in packing and exporting are 40 companies (Abdel Moety, 2003, Personal communicatin).

Large number of crops are now produced organically including :

* Vegetables: potatoes, onion, garlic, beans, sweet and hot pepper, cucumber,

cantaloupe, strawberry, tomatoes, cherry tomato, squash, carrots and peas.

- * Fruits: grapes, apricots, peach, apple, lemon, orange, mandarin, pear, pomegranate and mango.
- * Fiber and field crops: cotton, peanut, sesame.
- * Medicinal and ornamental plants: marjoram, caraway, anise, calendula, spearmint, basil, thyme, hibiscus, cumin, celery, parsley, common dill, leeks, geranium, fennel, lemongrass, coriander, chamomile.

Certification of organic products :

There is no Egyptian legislation for organic certification. A draft has been written on “Laws governing organic agriculture” by a committee , a member of the commodity counsel (related to Ministry of Foreign Trade.). The draft is still under review.

The European legislation EU 2092/91 and the American National Program (NOP) are being adopted by control bodies.. There are two national certification bodies: Egyptian Center for Organic Agriculture (ECOA) and the Center of organic Agriculture in Egypt (COAE). Both companies are accredited by an European accreditation body and are members of IFOAM. There are 3 foreign certification bodies represented in Egypt : IMC, QCI , BCS. There are two companies working at distance : Soil Association and Bioagricoop.

Most of organic products are exported to Europe, USA and Australia.. A small percentage of fresh vegetables and fruits are sold in the local market> However, large percentage of herbal teas and medicinal products are sold in the local pharmacies and shops.

Government policies regarding organic agriculture :

The government has already started a program to reduce the use of pesticides. Egypt used to consume 33,00 tons pesticides/year uses now only 3,000 tons/year. The agricultural policy enhances the IPM technology in pest control.

The Agricultural Research Center has established a new institution : the Central Lab for Organic Agriculture. The functions of this lab are :

- * Enhance organic farming among extension people, farmers, processors , exporters, and public awareness.
- * Establish a data base about organic farming .

- * Coordinate the work of the certification bodies working in Egypt.
- * Control organic products sold in the local market.
- * Carry research to solve problems of organic agriculture

Within the Agricultural Research Center, there are several institutions and departments dealing directly or indirectly with one or more aspects of organic agriculture :

- * The department of organic farming within the Central Lab of Agricultural Cilmate which carries research and extension.
- * The department of soil microbiology within the Soil, Water and Environment Research Institute which carries research on compost, nitrogen fixing organisms ..etc
- * The department of Biological Control within The Plant Pathology Research Institute which carries research on agents controlling plant diseases.
- * The department of Biological Control within The Plant Protection Research Institute which identifies biological control agents against insects.

Academically , there is only one department within the Faculty of Agriculture, Azhar University, which is named “Department of Environment and Organic Agriculture” established in 1997. Formal teachings started 1999-2000 and first graduates were in June 2001.

Non governmental organizations (NGO’s) play a significant role in supporting the organic movement in Egypt. Some of these NGO’s are:

- * The Egyptian Biodynamic Association (EBDA) has been established in 1997.
- * Union of Growers and Exporters of Organic and Biodynamic Agriculture (UGEOBA) was established in 1998.
- * Fayoum Organic Agriculture Society (FOAS) .
- * Osama Ecological Agriculture Protection Association (EAPA) .
- * Egyptian Center of Organic Agriculture Society (ECOAS).
- * Wafaa Society for Organic Agriculture Development (WSOAD).
- * Counsil of Organic agriculture within EAGA.
- * Committee on Organic Agriculture within the Commodity Counsel.

All these organizations provide services of training and extension to their members.

Potential and future development: Egypt high potential for organic farming has reached a very important stage in implementing this practice with respect to large number of crops. Newly reclaimed areas (up to 800,000 to one million feddan) are available to expand the cultivated area with organic practice. This will help Egypt to develop both external and local markets for organic products.

Lebanon :

Ghougassian (2001) reviewed the organic farming in Lebanon. Before 1960, the general trend of agriculture practices were traditional which depends on local resources for crop production. During the last 30 –40 years the use of chemicals (fertilizers and pesticide) became a general rule. As a result, the crops are produced in quantities but quality deteriorated. Wide scale adoption of these farming techniques has lead to soil degradation and loss of wild life.

Some farmers and NGO's have realized that the way out of the conventional farming is to move to organic farming. A solution to bring economic and health benefits to the farmers and ameliorate agriculture related environmental problems. Therefore, organic farming started in the 70's. Because of prevailing country's problem, the movement was hampered during the period 1975 to 1990. Since early 90's serious efforts took place to revive the organic farming. Currently, 17 farms and 250 ha are registered organic (Fersino, 2002). Wild areas of Lebanon mountain are certified (contains thyme, somac etc) COAE is working in the inspection and certification in Lebanon (Hashem, 2003, personal comm..). MECTAT (Middle East Center for the transfer of Technology) was established in 1986. It is IFOAM member and plays an active role in promoting organic agriculture through various actions (publications, lectures , practical demonstrations). MECTAT is also doing inspection and certification in order to facilitate export of organic products.

No supporting policy for organic agriculture or other programs to promote organic agriculture within the Ministry of agriculture. It is felt that IPM can be considered an alternative for organic agriculture.

National food shops have been established in Lebanon during the last decade , but they import most of their products. Some food serving restaurants . These usually emphasize the “macrobiotic” way of diet.

Lebanon has a high potential in developing and promoting organic farming because of its favorable climatic conditions suitable to produce a variety of products, e.g., olive oil, herbs, vegetables, fruits, wine, spices, cereals...etc. These products would be shipped to the European market.

Morocco :

Kenny and Hanafi (2001) reviewed the Moroccan experience with organic agriculture. Organic agriculture is a relatively new sector in the country, it started 15 years ago in the central part of the country with only two crops: olive and citrus. In 1992, a major achievement was accomplished when organic fruits and vegetables produced in Morocco were successfully exported and sold at a good price in the European market. In 1996, the concept of the organic production was extended to non-wood forest products particularly argan oil , medicinal plants and herbs. The total acreage allocated to organic agriculture is 12,500 ha. Non cultivated area occupy 50 % of this area, the rest is allocated to vegetables, fruits, condiments and medicinal plants. Since, 1992, the whole production is exported to Europe.

Major crops grown under organic agriculture are :

- Fruits: citrus ., banana(grown in plastic houses), olive, grapes
- Vegetables: tomatoes
- Medicinal plants: more than 20 species ,e.g., argan, caper, safflower...etc
- Cereals and legumes, Sugar and oil crops are not yet produced organically.

In 1999, the number of persons directly involved in organic agriculture was 555, 75 % of them are women working mainly with argan (a multipurpose oil producer tree, Average size of fruit farm is 3-10 ha. Vegetables farms are between 5 to 25 ha. All vegetable growers work in open fields and under plastic houses equipped with drip irrigation. Condiments producers are generally poor and have less than 5 ha farms. These farms are rain-fed.

Certification :

In 2001, the first national legislation on organic farming was anticipated following the work of an adhoc committee on organic standards. The draft is waiting to be legalized. A number of international organic certifiers work in Morocco: SKAL, ECOCERT, Conrsozio per il controllo dei prodotti biologici, Naturland, GFRS, Qualite GFRS, Qualite France (Kahouli, 2001; De Castro et al.,2002).

NGO's in Morocco: A group of civil society (farmers, traders, doctors, professors. .etc) have created Maghrebio association. The activities of this association are :

- * The insurance of the quality and safety of the products.
- * Saving resources and protecting the environment.
- * Awareness of the consumers, the decision makers, and the professional about hazards of chemicals on human health.
- * Incitation of decision makers to lay down the strategy for organic agriculture.

In 1997, The Hassan II Institute of Agronomy and Veterinary Medicine launched a program on research and training on organic agriculture. More recently initiated a link with IAM-Bari for training the fifth year students in organic farming.

Potentials of organic farming in Morocco :

Morocco has a suitable geographic, climatic and social structure. Moroccan farmers are capable to reach the European market within 48 hrs. The climate, in several agricultural areas is suitable for off season productions of all kinds of fruits and vegetables. The low cost of labor and land are good incentives for investing in organic agriculture.

OMAN :

Kahouli (2002) reported on the organic agriculture in Oman. Two main cultivated areas are the Salalah coastal plain in the southern region and the Batinan coastal plain both covering 46,000 ha. Cultivation is also widely practiced in widely scattered oases in the interior of the region.

Agriculture has lost its importance in the economy (2% of the GIP) since the discovery of oil, it continues to employ more than half the population. The grown crops in Oman are: alfalfa, wheat, tobacco, and fruits (dates, lime, mango, banana). There is an important animal production (sheep, cattle, camels).

The agriculture is financially supported by government especially in the interior region to increase production. However, water management is a great problem for the development of agriculture.

Synthetic fertilizers are commonly used in agriculture and organic amendments may be added to supplement those fertilizers and their use is typically related to size of the farm.. Small size farms rely on organic fertilizers.

Organic farming is not yet a formal activity.

PAKISTAN :

Information on organic agriculture in Pakistan is incomplete and unclear. Hussain (Taher Hussain, 2003, personal comm.) indicated that :

- * The total area under organic cultivation is 100,000 acres (44,444 ha) and 10,000 farmers are engaged in organic farming.
- * Major crops are: cotton, wheat, sugar cane, rice, pulses , vegetables, fruits and spices.
- * NFRDF (Nature Farming Research and Development Foundation) is a member of IFOAM and will apply next year as a certification body.
- * No exporters in his area (Faisalabad)
- * National regulations have been drafted and being legally developed.

Hussain (Sayed A. Hussain,2003, personal comm..) reported that :

- * Farmers of North Lahore and Gilgit valley do not use any chemicals or fertilizers. Members of his association, 340 farmers (members of the Pakistan Organic Farmers Association) , cultivate land organically and use no chemicals.
- * There are two certification bodies : SKAL and IMO working in Pakistan.

Exporting of organic products is done by a company named : “Pakistan Organic Farmers Food Ltd, in Lahore.

These reports, possibly talk about two different areas e.g. Faisalabad and Lahore.. In his review (Yussefi, 2003) reported that Pakistan has 405 organic farms and 2,009 ha are cultivated organically (data of 2001). In general these data show that the organic movement in Pakistan is progressing .

SAUDI ARABIA :

Kahouli (200) indicated that organic farming is recently introduced into the Kingdom. Al-Watania Agriculture company is working in organic farming since 2001 in two locations. The first site is in Al-Juf region and with an area of 21,000 ha and employs 1500 persons. A sheep flock with 300,000 heads is integrated to the project to produce organic manure (300 ton/day) for this farm and to the second farm.

The main crops are: wheat, barley, alfalfa, tomatoes and fruits. Greenhouses are specially built for tomatoes.

The second farm Al-Watania 1 is located at AL-Quassim region. The area of this farm is 5,000 ha and employs 800 persons. The main crops are : wheat, barley, alfalfa, fruits, dates, vegetables in open fields and greenhouses

Organic farming is a private sector activity. The Government supports agriculture in general. Two constraints are prevailing: water limitations and competitiveness in foreign markets.

Potential of organic agriculture: The kingdom has good infrastructure (road infrastructure, transportation, airports) and can easily export goods. Organic farming is a matter of big companies which are financially and technically able to produce and export organic products. However, sustainability will depend on availability of water, market opportunity in Gulf area and external markets.

SUDAN :

Traditional production system in Sudan is close to compliance with EC-regulations 2092/91. They can be qualified as non-certified organic products as the use of chemical is not common because of high cost or unavailability.

There are 3 projects under certification : one is at Gadareef, the second is at Sennar state and the third is at North Kordofan. The project in North Kordofan is based on large groups of small holders work as private sector and supervised by Organic Products Company (joint venture company between CEDAR Co. and OTTER Co.- Dutch trading company) which started its activity at the beginning of 2001.

Project area : total area is 224,546 feddan (100,000 ha) out of which 185,578 feddans (82,479 ha) are cropped(Awouda, 2003 personal communication). Most of this area is rain fed, some areas are irrigated.

Crops cultivated (or wild) include sesame, hibiscus, ground nut, senna pods, henna and gum Arabic.

The Organic Products Company is the largest exporter from Sudan. There are other companies that export organic products from wild areas. Markets are mostly European countries.

Certification bodies working in Sudan are : ECOCERT, COAE, and ECOA.

Potentials for organic agriculture in Sudan: Potential of expanding organic

agriculture in Sudan is Great. Large areas are cultivated without chemical and can be easily converted into certified organic areas. Wild and protected areas can be certified organic with no conversion period . What is needed is :

- * Development of national regulation.
- * Spread of organic culture among producers, processors and exporters.
- * Establishment of certification bodies.
- * Establishment infrastructures ,e.g., roads , stores, processing stations...etc

SYRIA :

Organic agriculture is not fully practiced in Syria. However , there are certain measures which are conducive to organic agriculture. These measures are:

- * Biological control and IPM are acknowledged and there are several labs to breed and multiply biological control agents.
- * Reduction of the use of pesticide and chemical fertilizers are enhanced and there are projects to handle that.
- * Establishment of labs to produce biofertilizer organism useful in organic agriculture.
- * Establishment of protected areas to maintain biodiversity.
- * Hold workshops and seminars on organic agriculture

There is a center named “ Syrian Center for Food and Organic Agriculture” which is an IFOAM member. It is said that this center is authorized to do inspection and certification.

Yussefi (2003) reported that one farm of an area of 75 ha is registered organic.

The Certification body working in Syria is Soil Association.

Potentials for organic agriculture : There are several factors that give Syria a high potential for organic agriculture, These are :

- * Availability of land and crops : 1463 ha are cultivated with wheat, barley, lentils, chickpea, legumes ..etc.. Likewise, there is 224,000 ha cultivated with fruits ,e.g. figs, pistachio, olives, citrus ..etc
- * The Syrian farmer has a long experience with farming and can easily shift into organic farming.

- * The climate and the geographic position give Syria an advantage of closeness to the markets.
- * The need is only to have a national policy for organic production and to encourage local and foreign inspection bodies.

TUNISIA :

Organic farming is relatively new in Tunisia. It started in the 80's by private initiatives. Its growth was slow until 1997. Thereafter, a rapid expansion through the increase in cultivated areas, number of producers and the diversification of crops. This development was boosted by supportive policies through a national strategy.

Total cultivated area is 18,255 ha and 400 farmers are involved (Walaga, 2003)

The main crops are : olive trees, date palms, fruits, medicinal and aromatic plants and herbs.

Animal certification include 2,200 cows and 20 sheep (Belkheria, 2003).

Inspection and certification bodies: There are one national body (INNORPI) and 5 international ones : ECOCERT INT. LACON, BCS, AIAB and BIOAGRICOOP.

Supporting policies for organic: Several policies have been adopted to enhance organic agriculture; These policies are :

- * Tunisian government has issued and took many incentive measures to develop and promote organic farming, which is considered a matter of state priority. The tunisian regulation started in 1999 and become fully effective in 2001.
- * Training and extension programs were organized for the growers, technicians to improve their skills and awareness in organic agriculture
- * Some academic courses are being given to students and master's programs are being offered in sustainable agriculture and protection in organic agriculture
- * The tunisian government has decided to offer subsidies to farmers, equivalent to 30 % for the investments for the equipments and infrastructure and 70 % of the fees for inspection for five years with a

maximum of US\$ 3500.

Several institutions are involved in organic agriculture (Ben Kheder, 2001).
These structures are :

- * The National Committee for organic agriculture
- * The Bureau of organic agriculture within Ministry of Agriculture
- * The regional agriculture services. The National Federation of Organic Farmers.
- * Tunisian Association for Mediterranean Environmental Agriculture
- * The National agency for investment promotion in agriculture
- * The research and extension organization

Potentials for organic agriculture in Tunisia: Tunisia has favorable conditions to grow divers crops. The proximity of Tunisia to Europe present a good opportunity to its organic products to be sold at competitive prices compared to similar countries. Organic products except olive oil, are not submitted to the importation quota. Therefore, their access to the European market is easier than conventional commodities.

TURKEY :

Ozkan (2002) reviewed the organic agriculture in Turkey. Organic farming in Turkey started in the mid 80's with the demands of European importers. Today, Turkish organic products increased into various categories ,such as dried fruits, fresh or processed fruits and vegetables, pulses, nuts, cereals, spices, herbs and industrial crops . Most of organic products are exported. The local market is small for organic products.

The data of 2000, indicates the following :

- Number of farms : 18,385
- Total area, ha : 59,984
- Total production, tons : 237,209
- Kind of commodities : 95

Export market exceeded 20 countries among which are Germany, France, Holland, Switzerland, UK and USA. Total exports in the year 2000 was 12,047

tons.

Legislation: In 1994, “Regulation on the production of livestock and vegetable products by ecological methods” was adopted and published. These regulations were prepared in harmony with EU regulations 2092/91 and its amendments. A new regulation has been prepared recently: “ Regulations on the Principles and Application of Organic Agriculture” was published in the Official Gazette of the Republic of Turkey (OGRT) on July 11.2002. The comprehensive regulation has 6 parts with 17 sections and 10 annexes.. In order to apply sanctions and penalties, a legislation was prepared and submitted for approval of the legislative body.

There are 4 committees identified by the regulations :

- * Organic Agriculture Committee (OAC),
- * Organic Agricultural National Guidance Committee (OANGC),
- * Organic Agriculture National Trade Committee (OANTC),
- * Organic Agriculture Research and Projects National Committee (OARPNC).

These committees are at the national level and have members from various ministries, NGO’s , exporters union , different associations, chambers, universities ..etc. The functions of these committees are outlined in the regulations and all deal directly with organic agriculture issues ,e.g., control, promotion , training, research...etc

Control and certification bodies: Currently, the inspections of organic production is carried out by private control and certification bodies. These bodies must receive a permit from OAC in the Ministry of Agriculture to perform activities related to control and certification. The Committee supervises activities of these bodies. Currently, there are two national control bodies in Turkey : EKOTAR ETKO. Six foreign bodies are working in Turkey : IMO, BCS, INAC, ECOCERT, SKAL. BIOAGRICOOOP the later is not currently active.

Training and education : Today, in academic training, besides the basic related courses as farming systems, biological control, organic fertilizers ..etc, few courses are offered on organic agriculture.

Training activities are as follows :

- * Seminars held for extension service in 80 provinces in Turkey
- * Training courses (2 to 3 weeks) for 500 agronomists (100 annually)

- * A new SMAP project aiming at developing training tools and programs and coordinated by EBDA/Egypt is approved by European union.

NGO's : In 1992, all parties involved in organic agriculture established a non-governmental association: "Turkish Association on Organic Agriculture, ETO"

There are two farmers cooperatives: one is TARIS (farmers producing dried figs, resins, olive oil, and cotton)., the second is BASMAKCI (farmers producing sesame and rose oil). These cooperatives are involved in production, processing and exporting of organic products.

UNITED ARAB EMIRATES :

There are some projects to establish organic agriculture in UAE. Imported organic food are sold in health shops. Food processing factories are being certified.

The certification body COAE is working in UAE (Hashem, 2003, personal comm.).

Synthesis of the information :

Table (1) is a synthesis of the information available on organic agriculture in some NENA countries. It is clear from the Table that :

- * Fragmented information are available about most countries.
- * Certification is unknown or done by national body (Algeria), national and foreign bodies (Egypt, Tunisia, Turkey) or foreign bodies only (the rest).
- * National legislation , with the exception Tunisia and Turkey, does not exist or is being in draft form (Egypt , Morocco and Pakistan).
- * Organic crops generally cover vegetables, fruits, cereals, dates, medicinal plants, field crops ..etc.
- * Only one country is producing certified animals (Tunisia).

Table (1) : Organic Agriculture in some NENA Region.

Country	Total area ,ha	Number of farms	Legislation	National body	Intern. ,body	Major crops
○Algeria	10,000			state		Olive, grapes, wine, apricots, cereals
Cyprus	15	52			SKAL, DIO, LACON	Almonds, olive, carob, wine, vegetables, herbs

Iran	4500				COAE	Herbs ,tilio, medicinal plants
Egypt	18,000	500	draft	COAE,EC OA	IMC ,QCI BCS ,Soil Assn.,Bioagricart	Vegetables, fruits, herbs, cotton, cereals
Lebanon	mountain			MECTAT	COAE	Olive oil, herbs, wine, fruits, vegetables, cereals
Morocco	12,500	550	draft		SKAL,ECOCERT CCPB ,Naturland, GFRS, Quality France	Citrus, banana, olive, grapes, argan, med. plants
Oman						Not formally adopted
Pakistan	44,444	10,000	draft		SKAL, IMO	Cotton, wheat, rice , sugar cane, veg., fruits
S.Arabia	26,000	23,000				Wheat, barley, tomatoes,fruits,alfalfa
Sudan	82,479				ECOCERT, COAE, ECOA	Sorghum, sesame, gum Arabic, ground nut, sesame,hebiscus
Syria	74				Soil Assn.	
Tunisia	18,255	400	Present	INNORPI	ECOCERT, LOCAN, AIAB, BCS, BIOAGRICOOOP	Olive, dates, fruits, med. Plants, herbs, animals(2200 cows, 20 sheep)
Turkey	59,984	18,885	Present	ECOTAR, ETKO	IMO, BCS, INAC, SKAL, ECOCERT	92 commodities
United Arab Emirates					COAE	Organic food in shops, food processing certified

III Scientific Mediterranean Organic Agriculture Network (MOAN):

The Mediterranean Agronomic Institute of Bari (Italy) committed itself to establish an international network to provide technical and scientific support and prompt training, research and cooperation programs among Mediterranean countries (Al-Bitar, 2001).

The main objectives of the network (MOAN) is to develop organic agriculture

for sustainable agriculture and environment in the Mediterranean region. This is pursued through:

- * Good knowledge of organic agriculture as a whole and its relations to environment and socio-economics.
- * Adequate institutional setting, implementation of a standardized regulatory framework.
- * Improved associative and commercial skills of farmers and organic farming know-how.

Member countries of the network are :

Coordinator : CIHEAM/IAMB

Members:

Albania	University of Tirana
Algeria	University of Bida
Egypt	University of Ain Shams
France	GRAB
Greece	MAICH
Italy	Bari university
Lebanon	Ministry of Agriculture
Malta	Ministry of Agriculture
Morocco	IA- Hassan II
Portugal	Ministry of Agriculture
Tunisia	Centre technique de l' agriculture biologique
Turkey	Ege University
International institutions	IFOAM ABM

MOAN activities can be summarized as follows :

- * Data collection of organic farming in the Med region.
- * Description of the state of art in each country and identification of problems encountered .
- * Survey of EU and international regulations and amendments and identification of existing critical points and the additions required prior to any application of organic agriculture in the Med region.

- * Design of organic farming models in the Med basin.
- * Documentation center about Med organic agriculture (MOA).
- * Data base on the experts in MOA trained within the framework of AIMB DSPU and Masters courses.

Data base on the institutions specialized in MOA

The web site of MOAN : <http://www.organicmedit.org>

IV. Organic laws and regulations :

Organic techniques have been developed from an understanding of and research into soil science, crop breeding, animal husbandry and ecology. The maintenance of soil fertility relies principally on the use of legumes, crop rotation, the application of composted animal manures and ground rock minerals. Long positive list contains a large number of safe products allowed in organic agriculture. These lists contain products related to plant nutrition and plant protection.

Unlike most food assurance schemes, organic food production is subject to statutory control. Once a producer or a processor in any of the countries of European Union decides to become involved in organic food production and processing, they become subject to an EC regulation. This regulation 2092/91 became law in January 1992 and regulates all organic production and processing by specifying :

- * That each member state in the Union must establish a Control or Inspection Authority to implement the law in the state .
- * How organic products must be labeled.
- * How the agricultural ingredients must be produced..
- * What inputs must be permitted for soil fertilizing and conditioning, pest and disease control.
- * How organic products must be processed .
- * What additional non-organic ingredients or additives should be used .
- * The procedures by which organic products can be imported from non-member states, known as third countries.
- * The minimum inspection time that all organic operators must be subject to.
- * The penalties which must be imposed when infringements of the regulation

are found.

- * The mechanism by which amendments can be made.

A subsequent regulation was published in 1999 , which specifies how organic animal products must be produced and inspected. This became effective on 24 August 2000. From that date , all organic plant animal products are subject to statutory control.

Organic farming legislation: In addition to EU 2092/91 regulations, there has been a number of countries which developed their own regulations of organic production, processing and marketing. These countries are :

Australia , Bulgaria, Canada, China, Czech republic, Denmark, Hong Kong, India, Ireland, Italy, New Zealand, Sweden, Switzerland, USA and Japan. From NENA countries there is only Tunisia and Turkey which have their legislations. Egypt, Morocco and Pakistan have the draft of such regulations and wait further processing.

The aim of standards and regulations are :

- * To protect consumers against deception and fraud in market place and substantial product claim.
- * To protect producers of organic produce against misrepresentation of other produce as being organic.
- * To harmonize provisions for the production , certification, identification and labeling of organically grown products to provide international guidelines for organic food control systems in order to facilitate recognition of national systems as equivalent for purposes of import.
- * To maintain and enhance organic agricultural systems in each country so as to contribute to local and global presentation.

Inspection and certification bodies: These are the organizations that control the implementation of organic rules and laws. These organizations register the producers, the processors and the exporters. This is to ensure that the regulations are enforced during all operations of organic agriculture. These bodies should be internationally recognized and accredited.

In NINA countries, Turkey, Egypt and Tunisia have their national inspection bodies in addition to foreign ones. Other countries have foreign inspection bodies

only.

V. Constraints for wide spread of organic agriculture in the region :

There are several factors that limit the wide spread of organic agriculture in the countries of the NENA region. These factors are :

- * Traditional forms of production are coming under strain because the increasing size of the population.
- * In some countries. It may be impossible to establish an export operation because trade liberalization has not been established.
- * Certification costs are very high because usually certification is conducted by foreign bodies as national bodies are usually lacking.
- * Regulations in the important importing countries of the world(North America , EU, and Japan) constitute non tariff barriers.
- * High illiteracy rates makes it difficult keeping the records.
- * Lack of agricultural policies supporting organic agriculture.
- * Lack of knowledge about the socio-economic, environments and health values of organic agriculture.
- * Lack of experts in management of organic farming.
- * Marketing of organic products faces lack of market information studies, market regulating requirements, quality criteria, supply and demand behavior and logistics.

VI. Opportunities and potentials for the spread of Organic farming in NENA region :

There are several indicators which contribute to the potential expansion of organic farming in the region . These indicators are :

- * The potential for organic production and export is high in some NENA countries specially those with liberalized economy.
- * Most production in some countries is traditional and complies more or less to the principles of organic agriculture as laid down by basic standards.
- * Certification costs are decreasing as national inspection and certification are established.

- * National organic standards are being developed or being drafted.
- * Exporting organic products is building up foreign markets. Foreign markets are growing fast as they are consumer driven. Consumers are moving toward organic and safe food.
- * The climate and the geographical position of some countries is suitable and competitive for international markets.
- * Organic products of high potentials are: olive oil , dates, fruits, gum Arabic, sesame, hibiscus, groundnut, herbs, medicinal plants and fresh vegetables.
- * Some countries have wild areas which are easily managed as organic.

VII. Recommendations

In order to enhance and adopt the organic movement in the NENA countries , governments of the region should adopt policies to enhance organic agriculture through :

- * Establishment of governmental bodies to control and coordinate the organic movement and disseminate the knowledge and culture of organic agriculture and strengthen local and international markets.
- * Establishment of national law on organic agriculture.
- * Establishment of a scientific base for research and development on various aspects of organic agriculture.
- * Encourage private sector to establish National control bodies for inspection and certification of organic operations.
- * Encourage and support the establishment of Organic associations.
- * Encourage unification of regulations among countries of the region.
- * Encourage participation in MOAN and make use of its services.

International organizations, specially FAO, should provide assistance and support to governments to enhance the organic movement ,i.e., hold workshops, seminars, conferences and provide TCP assistance. This TCP could be for individual or collective countries.

VIII. Role of FAO in supporting organic agriculture :

The FAO's organic agriculture program over the medium –term (2002- 2007) has three main thrusts (<http://www.fao.org/welco-e.htm>) :

- A- Information systems and networking arrangements for production, conservation, processing, labeling and marketing of organic products.
- B- Policy and technical decision-support tools for productive and efficient organic farming systems.
- C- Studies, technical assistance and policy advice on production, certification and tradeoff certified organic agriculture products.

FAO's technical assistance to the countries :

- * FAO seeks to play a catalyst role in international organic trade, policy development and public-private partnership.
- * FAO provides field projects, which are formulated and implemented at the government's request (TCP)

FAO launched a web site in July 2000 to provide interactive access to worldwide organic agriculture information in 5 languages. The web facility retrieves FAO documents, searching world literature and provides information on country data, statistics, projects, discussion for a meeting and links relevant to all aspects of organic agriculture (<http://www.fao.org/organicag>)

Referances :

Abdel Moety, Tewfik Hafez 2003 personal communication tawfikhafez@yahoo.com

Al-Bitar, Lina 2001 Scientific Mediterranean Organic Agriculture Network (MOAN). In A. Hanfi and L. Kenny(eds) International symposium on Organic agriculture, Agadir- Maroc, 7-10 October 2001 e-mail Benkheder.Mohamed@iresa.agrinet.tn

Awouda, A. M. 2003 personal communication e-mail aliawouda@hotmail.com

Belkhria, Samya , 2003 Biological farming: dimension and reality. Brochure of Biological Farming directorate, May,2003, Sfax, Tunisia

Decastro, F, V. Fersino, D. Petruzzella, 2002 Organic agriculture in Med. Area. CIHEAM/IAMB – Bari.

FAO website for medium term program :<http://www.fao.org/welco-e.htm>

FAO website for organic agriculture :<http://www.fao.org/organicag>

Fersino,V. 2001. Organic agriculture in the Mediterranean area. Coordination

committee on Organic agriculture. CIHEAM, Istituto agronomico Med , Bari, Italy

fersino@iamb.it

www.premiobiol.it/2002_documenti/org_fersino_01.doc

Ghougassian,B 2001 Status of organic farming in Lebanon. Background information on the state of agriculture in Lebanon . In A. Hanfi and L. Kenny(eds) International symposium on Organic agriculture, Agadir- Maroc, 7-10 October 2001

Hashem, Mohamed Yousri, 2003 personal communication coae@tedata.neteg

HUSSAIN, Sayed Assad 2003 personal communication

e-mail assad@paknet4.pk

Hussain, Taher 2003 personal communication

e-mail- deanagri@fsd.paknet.com.pk

Kahouli, H.M. 2002 . Organic farming in NENA region.: Challenges and opportunities. FAO publication., RNE Cairo, Egypt

Kenny and A. Hanafi 2001 The Moroccan experience in organic agriculture in the Mediterranean basin In A. Hanafi and L. Kenny(eds) International symposium on Organic agriculture, Agadir- Maroc, 7-10 October 2001 e-mail Kenny@mtds.com

Kheder,Ben Mohamed 2001 Organic agriculture in Tunisia. In A. Hanfi and L. Kenny(eds) International symposium on Organic agriculture, Agadir- Maroc, 7-10 October 2001 e-mail Benkheder.Mohamed@iresa.agrinet.tn

Kortbech-Olesen, R. 2003. ITC UNCTAD/WTO www.Intracen.org/mds/sections/organics

e-mail kortbech@intracen.org

Ozkan, Miral 2002 Organic agriculture and national legislation in Turkey. OECD workshop on organic agriculture 23-26 September, 2002, Washington, D.C.

Walaga, C. 2003 Organic agriculture in the continents. In Minou Yussefi and Helga Weller (eds) Organic agriculture statistics world-wide <http://www.ifoam.de/statistics>

Yussefi,M 2003. Developments and state of organic agriculture world-wide In Minou Yussefi and Helga Weller (eds) Organic agriculture statistics world-wide <http://www.ifoam.de/statistics>

Yussefi, M. and Helga Willer (eds) The world of organic agriculture, statistics and future prospects. IFOAM publication .

<http://www.soel.de/oekolandbau/wetweit.htm>

Organic agriculture and Networking in the Mediterranean Region

Lina Al-Bitar
Mediterranean Agronomic Institute of Bari

The lack and insufficiency of policies supporting the organic sector slow down the application of this production method in the countries of the south shore. Only recently has organic agriculture been included into national and international research, training and cooperation programmes for development. National and international scientific institutions and some private enterprises have launched research programmes on specific topics which are the core of scientific publications and of debate in conferences and seminars.

In order to respond to the growing information needs on organic agriculture in the Mediterranean area, the Italian offshoot of the International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (CIHEAM) started up in 1999 a Network on Organic Agriculture (MOAN). A preliminary objective of MOAN was to gather detailed data on organic agriculture in the CIHEAM-member states. Based on the analysis of the economic fallout of organic agriculture in each single country, it was tried to reconstruct the economic weight of the whole sector, to cast light on the major technical, agronomic and market issues, on the institutions dealing with education, research and experimentation and to get acquainted with the activities carried out by agencies and organisations operating in this sector.

Besides, The Institute of Bari has set up the international course to award a post-graduate diploma and a Master of Science in Organic Agriculture, and has taken some direct actions in the field of organic agriculture in Albania and has organised intensive postgraduate training courses in Turkey, Egypt and Tunisia. In fact, from December 10 to 20, 2003 the fifth edition of the training course on organic agriculture will be organized in Soussa by IAMB, in cooperation with the Ministry of agriculture and the Centre Technique de l'agriculture biologique. Of utmost importance is that both training and research programmes have a Mediterranean specificity. Indeed, the cultural method presented has specially been studied for the Mediterranean environment which is so different compared with countries in north Europe, where most of the organic agriculture experiences have started. The goal of the projects undertaken in Italy and in other countries is to identify and facilitate applicable solutions to problems that may take different aspects in the various areas of the Mediterranean basin. In fact, they are not only aimed at promoting organic agriculture techniques but also at developing a national organic system, that should cover regulation, inspection and certification and pave the way to the creation of a market for exports and a domestic market, guaranteeing the supply and the availability of quality products.

This paper shows the data obtained by the network which represent one of the

very few data present on the Mediterranean organic agriculture.

It was not easy to find reliable data on the present state and spread of organic agriculture in the Mediterranean Area; however, the country reports, collected in the framework of the Mediterranean Organic Agriculture Network (MOAN: www.organicmedit.org) have allowed to sufficiently clarify the situation.

Nowadays, the Mediterranean Area counts about 2 million organically cultivated hectares and around 100 000 farms (table 1).

Table (1)
Organic agriculture in the Mediterranean countries
(CIHEAM-IAMB.MOAN, 2001)

Country	Organic farms	Organic area (ha)	Organic area/ Total cultivated area (%)
Italy	51.552	1.069.339	6,76
France	9.260	370.000	1,31
Greece	5.270	24.800	0,71
Spain	13.724	388.031	1,60
Portugal	763	50.002	1,31
Albania	8	4	0,00
Egypt	300	4.167	0,14
Lebanon	17	300	0,10
Morocco	61	1.000	0,10
Tunisia	137	15.035	0,30
Turkey	12.435	44.552	0,07
Total	94.169	1.972.230	13,65

The relative weight of the third Mediterranean countries within the whole Mediterranean Area still to be modest (figure 1).

Nevertheless, the registered records of the last years show a rapid and consistent development in the near future.

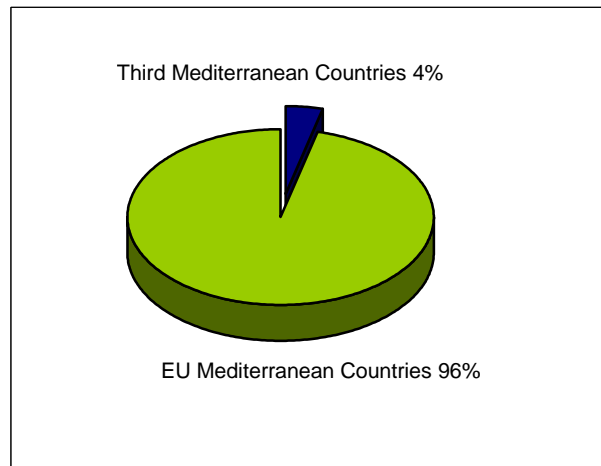


Fig. 1. rganically grown area in the Mediterranean region (CIHEAM-IAMB.MOAN, 2001)

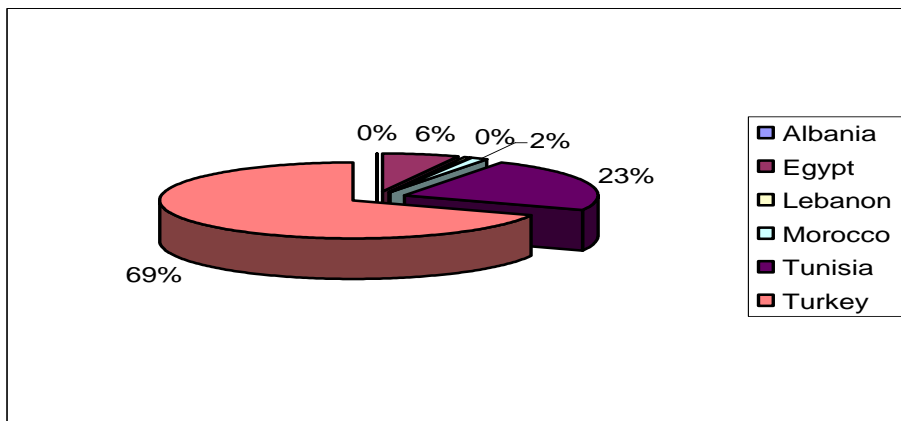


Fig. 2. Organically grown area in third Mediterranean countries (CIHEAM-IAMB.MOAN, 2001).

In particular, the country with a bigger organically cultivated area is Turkey, followed by Tunisia and Egypt

Organic agriculture is not at all a novelty in most Mediterranean countries; on the contrary, in many cases, the first experiences have already been carried out several years ago and have concerned the region to a certain extent.

In Egypt (El-Araby, 2001), for instance, the certified organic agriculture started 23 years ago, gaining impetus from the European organisations (German and Swiss, and later on, French organisations); nevertheless, the lack of a national

regulation, which has not represented an obstacle so far, because marketing was guaranteed abroad through the certification by foreign bodies, might become a problem at present, due to the broadening of organic product markets and the creation of a free-trade area.

In Morocco (Hanafi and Kenny, 2001), there is no national regulation, but organic agriculture has been introduced since 1986, upon the French initiative and through the action of foreign bodies, which certify productions according to their own regulations and sell them on the European and the USA markets. However, this country exports organic products mostly obtained from the harvest of wild productions. Accordingly, it is difficult to get an idea of the actual importance of this sector, considering the data relative to the surface areas of organic farms: some 500 people are supposed to be engaged, with approximately 5000 ha exploited, to harvest wild products.

In Lebanon (Estephan, 2001), although organic agriculture is now a need arising from the desire for food security, it has not found an outlet yet. Indeed, the production standards which should be taken into account to implement a national regulation still remain undefined.

In Tunisia (Ben Kheder, 2001), a national regulation has been applied since 1999 and there exist several bodies dealing with the certification of productions, mainly intended for the foreign market.

These are just a few examples, in an extremely diverse context, leading us to state that organic agriculture is mainly affected by the lack of national regulations or the absence of local certification and inspection systems, which might allow to exploit productions and to create a domestic market for this category of products, an essential condition for the sector expansion .

References

- EAM-IAMB. MOAN (2001). MOAN Country Reports [on line]. <<http://www.organicmedit.org>>. Last date of consultation: Nov. 10, 2002.
- El-Araby, A. (2001). Organic agriculture technology south of the Mediterranean In Organic Agriculture in the Mediterranean Basin.

- Proceedings of an international symposium on Organic Agriculture, Agadir, October 7-10. Hanafi A. and Kenny L. (eds.). I.A.V. Hassan II, Agadir, pp. 198-212.
- Estephan, J. (2001). Survey on the Mediterranean organic agriculture country report for lebanon [pdf file], 14 p. in: MOAN Network on Mediterranean Organic Agriculture. Country Reports <<http://www.organicmedit.org>>. Last date of consultation: Nov. 10, 2002.
 - Hanafi, A. and Kenny, L. (eds.). Organic Agriculture in the Mediterranean Basin. Proceedings of an international symposium on Organic Agriculture, Agadir, October 7-10. Agadir, I.A.V. Hassan II.

واقع وآفاق تطوير الزراعة العضوية في العالم العربي

إعداد
م. ريتا حاصباني
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

تمهيد :

إن محاولات تحديد عناصر وتطبيقات الزراعة العضوية متعددة وكثيرة، إلا أن الجميع متفق على أن الزراعة العضوية هي نظام زراعي شامل ومستدام يعتمد على حسن إدارة الموارد الطبيعية أكثر منه الاعتماد على المدخلات الزراعية من خارج النظام الزراعي المعتمد.

إن تحول المزارعين والمعنيين بالزراعة العربية إلى اعتماد وتطبيق مدخل الزراعة العضوية خلال العقد الأخير قد قام بالأساس على تأمين مكانة تنافسية ذات مردودية عالية لمنتجاتهم في الأسواق المحلية والعالمية ، وتشجيع الإنتاج وتحفيز الاستثمار وإيجاد استقلالية اقتصادية تتمثل في التخفيف من الاعتماد على المدخلات الزراعية من خارج النظام الزراعي أكثر منه لتأمين الأمن الغذائي والمحافظة على الموارد الطبيعية والمعطيات البيئية والحيوية والتوصل إلى تنمية اجتماعية وريفية أكثر شمولاً.

ومما لاشك فيه أن السبب الرئيسي للتحول من نظم الزراعات المعتمدة إلى الزراعة العضوية في البلدان النامية ومنها العربية هو إيجاد أسواق جديدة تؤمن عائداً اقتصادياً مرتفعاً وتسرع دورة إعادة الاستثمار خصوصاً أن المنتجات العضوية أثبتت أنها تحقق مردودية عالية مقارنة بالمنتجات الزراعية الأخرى.

من هذا المنطلق فإن الهدف الأساسي للسياسات والتشريعات المستحدثة في الوطن العربي في مجال الإنتاج الزراعي العضوي ترجع إلى أهداف اقتصادية بحتة تتمثل في زيادة دخول المزارعين وتحقيق نوع من زيادة التوزيع وتأمين توازن في موازين المدفوعات من خلال تشجيع المنتجات الزراعية العضوية المطابقة للمعايير الغذائية الدولية التي تحكم سلامة الإنتاج العضوي.

إلا أن مفهوم الزراعة العضوية، بما فيه الجانب المستدام منه، لا يقتصر على تبني نظام زراعي يخفف استخدام المبيدات والأسمدة الكيماوية بل يقوم على حسن إدارة الموارد الطبيعية والبشرية والمدخلات الزراعية. فالزراعة العضوية هي نظام متداخل ومتفاعل ومتساند حيث أن المزارع والمجتمع يؤثران ويتأثران بالنظام الزراعي وبالذورة الحيوية. كما أن النظام العضوي يمتاز بالصفة التنظيمية الذاتية لأنه يمكن العوامل الطبيعية أن تتفاعل وتحقق التوازن بانسجام منتظم ومتواصل بدلاً من تغليب عنصر أو أكثر من مكونات هذا النظام.

إن الزراعة العضوية هي طريقة حديثة بالمعنى العلمي وهي متبعة لإدارة الجانب الإنتاجي والاستهلاكي وتحظى باهتمام متزايد من الزراع والمستهلكين ورجال الأعمال والباحثين حول العالم .

1- دور الزراعة العضوية في تخفيف اثر محددات التنمية العربية :

يمكن أن تلعب الزراعة العضوية دوراً أساسياً في تخفيف معوقات التنمية العربية المستدامة عبر عدد

من المحاور، أهمها :

1-1 تحقيق الأمن الغذائي :

إن اعتماد الإنتاج الزراعي والغذائي العضوي يساهم في سد الفجوة الغذائية التي طالما نالت اهتماماً متزايداً في العقود الأخيرة وبرزت بوضوح أهميتها في الدول العربية لما لها من تأثيرات مباشرة على الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وما يرتبط بها من قرارات تنموية. فإنها، فضلاً عن كونها تحقق زيادة في دخول الزراع والمنتجين، فإنها ذات قدرة اقتصادية عالية تحقق زيادة في قيمة الصادرات نظراً لقدرتها في الولوج إلى الأسواق الخارجية والمنافسة فيها. فزيادة الحجم النسبي للصادرات الزراعية إلى وارداتها، يعكس لحد كبير قوة وسلامة أداء النظم العضوية. وتعتبر الزراعة العضوية مهمة لأمن المزارعين المعيشي خصوصاً أولئك الذين يعيشون في المناطق التي تعاني من نتائج وأشكال تدهور العوامل الطبيعية في الأقطار العربية؛ حيث تحقق لهؤلاء الزراع إنتاج محصولي اقل موسمية وحولي، كما تساعدهم في التوسع في استغلال الأراضي التي لا يتم استغلالها في أحد أو بعض المواسم لاسباب تدهور الأراضي الزراعية أو عدم كفاية مياه الري وذلك عبر استخدام الأساليب العضوية لإنتاج محاصيل على مدار السنة وتقليل خسارة المحاصيل وتحسين وإعادة بناء التربة وتنويع التركيب المحصولي واستعمال التدوير وتداخل الزراعات والتوسع الأفقي.

كما تنعكس نظم الزراعة العضوية على تحسين صحة المزارعين عن طريق تقليل أخطار الكيماوية ومكافحات الآفات وبقايا الهرمونات وتقلل من انتشار الأوبئة في الثروة الحيوانية. ومن الجدير ذكره أن المنتجات الغذائية العضوية المتوافقة مع معايير السلامة العضوية تعتبر في الدول المتقدمة إحدى ركائز خدمات الوقاية الصحية في المجتمع.

وقد أوضحت الدراسات الحديثة أن نظم الزراعة العضوية تحقق وفراً للمزارع على المدى المتوسط باعتبارها لا تعتمد على نظم اروائية معقدة ومكلفة ولا على مدخلات ومستلزمات من خارج النظام الزراعي. فالتكلفة الأساسية في نظم الزراعات العضوية هي في نظم الإرشاد والتدريب، وإذا ما أخذنا بالاعتبار المردودية على النظام البيئي واستدامته وعلى صحة الإنسان، فإن عائدية النظم العضوية تكون عالية حتى على المدى القصير بالنسبة للزراع التقليديين المتحولين إلى الزراعة العضوية. وتعتبر سياسات دعم التحول وتحفيز الزراع أمراً أساسياً في تخطي عقبات سنوات التحول الأولى.

2-1 تحسين القدرة الإنتاجية لقاعدة الموارد الطبيعية بصورة متواصلة

إن اتباع نظم الزراعة العضوية يساهم في استدامة الموارد الطبيعية عبر الاستخدام البيئي السليم وترشيد استخدام الموارد الزراعية خاصة المياه والأراضي وبالتالي تحقيقاً استدامة في التنمية الزراعية عبر:

- وقف تدهور الأراضي وصيانتها وحماية التربة وخواصها ،

- مكافحة التصحر والحد من تفتت الحيازات خاصة بمناطق الزراعات البعلية في المناطق العربية
- الحد من الهدر الإنتاجي للموارد الزراعية والحيوانية ،
- الحد من سوء أو الإفراط في استخدام مستلزمات الإنتاج والنواتج الثانوية ،
- إحداث تكامل نباتي-حيواني ،
- اعتماد وتدعيم الأنظمة الإنتاجية والتصنيعية والتسويقية التي تراعي قواعد المحافظة على البيئة ،
- دعم وتطوير الزراعات الحولية والمستديمة ضمن تكامل النظام النباتي الايكولوجي ،
- ترشيد الاستغلال الجائر للموارد غير المتجددة والبيئة ،
- زيادة رقعة الأراضي المنزرعة
- حماية المياه الجوفية والسطحية من التلوث وسوء الاستخدام والتبذير ،
- إعادة استخدام مياه الصرف بصفة علمية ومرشدة ،
- المساهمة في حل مشاكل التربة الأساسية في البلاد العربية .

3-1 تحريك عجلة التنمية الاقتصادية :

إن توسيع الزراعات العضوية في البلاد العربية سوف يساهم بالضرورة في التعجيل بمعدلات النمو الاقتصادي عبر اتباع الأساليب المزرعية العضوية والتوسع الأفقي وتنويع التركيب المحصولي وتشجيع الصادرات وزيادة الدخل. فالإنتاج العضوي يحقق :

- رفع الجدارة الإنتاجية والتصنيعية والتسويقية .
- رفع حد التشغيل لعنصر العمل .
- زيادة الناتج المحلي الإجمالي لقطاع الزراعة ونصيب الفرد منه .
- تشجيع الاستثمارات في القطاع الإنتاجي والتصنيعي للزراعة .
- رفع معدلات إنتاج المجموعات السلعية .
- زيادة جملة الرقعة الداخلة في الاستخدامات الزراعية .
- زيادة مساحات ونسبة الحاصلات الحولية .
- زيادة تنوع التركيب المحصولي .
- تشجيع الصادرات .

- زيادة دخول المزارعين وتوسيع توزيع هذه الدخول .
- زيادة قدرة الاقتصاد على ولوج الأسواق الخارجية والمنافسة فيها وبالتالي تسهم في تضيق فجوة ميزان المدفوعات .
- تعزيز التنمية الريفية والاجتماعية .
- بناء وتكوين رأسمال بشري .

4-1 دعم التنمية الريفية :

أما بالنسبة للتنمية الريفية كمحور رئيسي في عملية النمو الاقتصادي العربي، فإن اعتماد النظم العضوية في الإنتاج الزراعي والغذائي يساهم في دعم مقومات وعناصر التنمية الريفية- إحدى الأهداف والأدوات الرئيسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة.

خلق فرص عمل : إن التحول نحو أساليب الإنتاج العضوي يزيد من الطلب على عنصر العمل ويزيد من الدخل المجتمعي في الأرياف. إن مشكلة البطالة والهجرة إلى المدن تعتبر أحد التحديات لأهداف التنمية الريفية والتي تستهدف تحسين المستوى المعيشي للسكان وتوفير فرص عمل للمنتج منه، الأمر الذي يعتبر هدفاً وأداة للتنمية الاقتصادية الريفية في كل الدول العربية. فالزراعة العضوية تعتبر دون شك من الأساليب الزراعية والإنتاجية المكثفة للعمالة من خلال مجالات التوسع الزراعي الأفقي ومن خلال تنمية معارف وقدرات الزراع وعائلاتهم عبر الإرشاد والتدريب المناسبين لكيفية استغلال الموارد المتاحة بكفاءة واستدامة. كما أن تشجيع تصنيع المنتجات الزراعية العضوية ذات الفرص التسويقية العالية (محلياً أو للتصدير) والعائدية الاقتصادية المرتفعة يساهم في دعم المجتمع الريفي عبر دعم الاستثمار في هذه الصناعات الصغيرة والتحويلية. فالزراعة العضوية تمكن أيضاً من تطوير وزيادة مشاركة المرأة الريفية في أعمال زراعية وصناعية من شأنها العمل على الارتفاع بمستويات الإنتاج والدخل الزراعي نتيجة الاستغلال الأمثل لطاقات القوى العاملة بالريف.

الأمن المعيشي : إن انخفاض مستوى الادخار والذي يعتبر من العوائق الهامة التي تحد من نمو الاستثمار في القطاع الزراعي العربي يمكن معالجته من خلال التحول إلى الزراعات العضوية التي تحقق مستويات أعلى في دخول المزارعين وعدالة في التوزيع. ويقدر معدل نمو سوق المنتجات العضوية بحوالي 25% خلال العقد الأخير وحيث تمثل المنتجات العضوية حوالي 2% من إجمالي المبيعات الغذائية. وعلى الرغم من أن تكلفة تسويق وتوزيع المنتجات الغذائية العضوية لا زالت مرتفعة نظراً لمحدودية كمية الإنتاج، فإن الزيادة في نسبة أسعار المنتجات العضوية بالمقارنة مع المنتجات التقليدية قد تصل إلى 20-40% في الأسواق المحلية والخارجية مما يعزز دخول الزراع بشكل كبير ويساهم في الأمن الغذائي.

تشجيع السياحة البيئية : إن نظم الزراعات العضوية تساهم في خلق نظام بيئي متكامل وتشجع على

الاستثمار في مشاريع صغيرة لتنمية السياحة البيئية الريفية، الأمر الذي يحقق فرص عمل إضافية للزراع وعائلاتهم وبالتالي دخول إضافية. وقد تم تحويل عدد من المزارع العضوية إلى مشاريع سياحة بيئية ريفية في كل من تونس ولبنان.

التوسع نحو المناطق الريفية : إن التوسع الزراعات العضوية إلى المناطق الصحراوية العربية أو تلك التي تعاني من تدهور في التربة والمغذيات البيئية عن طريق مشاريع زراعية وغذائية قد أثبت قدرته على جلب الاستثمارات. فزراعات الفاكهة والخضراوات والبقوليات في المناطق الصحراوية المستصلحة بجمهورية مصر العربية قد توسعت لإنتاج الزيوت والألياف وصناعات غذائية تحويلية أخرى كالتعليب وتجفيف الفواكه.

2- واقع إنتاج وتسويق الزراعة العضوية في الدول العربية :

إن حصة الزراعات العضوية من مجمل المساحات المزروعة آخذة في الزيادة. وقد بلغت المساحة الإجمالية للأراضي المزروعة عضوياً في العالم حوالي 23 مليون هكتار بالإضافة إلى أراضي المزروعات البرية التي تبلغ مساحتها 10.7 مليون هكتار (World of Organic Agriculture 2003). كما أن سوق المنتجات العضوية في توسع مستمر في أوروبا وأمريكا الشمالية وباقي الدول بما فيها الدول العربية.

إن صعوبة الحصول على معلومات دقيقة لنسب الزراعات العضوية في القارتين الآسيوية والأفريقية يعود إلى أن الزراعة العضوية لا تزال حديثة نسبياً، كما أن اهتمام الحكومات بها لا يزال في بدايته مما يعيق وجود إحصائيات دقيقة.

2-1 التحول إلى الزراعة العضوية :

بدأت الزراعة العضوية في الوطن العربي في الثمانينات واستمر تطورها بالرغم من المعوقات الكثيرة التنظيمية والتشريعية. ويعود الفضل الأساسي في انتشارها إلى جهود الجمعيات الأهلية وغير الحكومية. كانت بداية الزراعة العضوية في العالم العربي بجمهورية مصر العربية مع بداية الثمانينات في صحراء بلبيس على مساحة 63 هكتار من الأعشاب الطبية العضوية تلتها بعض أصناف الخضار كالبطاطس والبصل والثوم والخيار والفلفل. وفي المغرب انتشرت الزراعة العضوية في أوائل التسعينات مع زراعة الحمضيات والزيتون في مراكش حيث تم التركيز على إنتاج زيت الزيتون العضوي، تلتها زراعة الخضار والفواكه، وتم تصدير الخضار لأول مرة عام 1992، ومن بعدها انتقلت إلى زراعة النباتات الطبية والعطرية.

وفي سوريا لا تزال هذه الزراعات في بدايتها وتركز على زراعة الزيتون والكرمة والحمضيات والخضار والنباتات الطبية. وانتشرت أيضا المراعي العضوية. وفي لبنان فان مساحات الزراعات العضوية آخذة في الزيادة بفضل القطاع الخاص ومبادرات المنظمات الأهلية وغير الحكومية، وقد بدأت في أوائل التسعينات وقامت على مبادرات شخصية لبعض كبار المزارعين ورجال الأعمال الذين تحصلوا على

شهادات السلامة العضوية بهدف التصدير إلى الأسواق الأوروبية . كما تنتشر المنتوجات العضوية في السوق المحلي من صغار المزارعين الذين لا يملكون الإمكانيات للحصول على هذه الشهادات ، وأهم الزراعات العضوية في لبنان هي الفاكهة والخضار والزيتون والحمضيات والحبوب.

وتتمتاز البلدان الواقعة على حوض البحر المتوسط ، خصوصاً دول المغرب العربي ، بميزة نسبية تتمثل في قربها من الأسواق الأوروبية مما يسهل عمليات التصدير والشحن خصوصاً بالنسبة للمنتجات العضوية الطازجة. وفيما يلي بعض الأرقام الإحصائية عن الزراعة العضوية في بعض الدول العربية :

نسبة المساحة المزروعة	المساحة المزروعة (هكتار)	نسبة العدد الإجمالي للمزارع	عدد المزارع العضوية	العام	البلد
0.19	15000	0.02	460	2001	مصر
0.14	11956	0.01	555	2000	المغرب
0.36	18255	0.08	409	2001	تونس
0.07	250	0.01	17	2001	لبنان
0.001	74		1	2000	سوريا

World of Organic Agriculture 2003

2-2 العوامل المساعدة لتوسيع قاعدة الزراعة العضوية :

إن واقع الزراعة العربية والخصائص العامة التي تميزها كزراعة تقليدية-استكفائية أو شبه تجارية في بعض السلع والمنتجات ، إضافة لكون محددات الانتقال بالزراعة العربية إلى زراعة علمية حديثة ومستدامة تتجانس على مستوى الأقطار العربية كافة بمستويات متفاوتة، فإن التحول نحو اعتماد النظم العضوية في الإنتاج الزراعي والغذائي لتحقيق نمو في الإنتاج يراعي ترشيد استخدام المستلزمات الإنتاجية التقليدية بأساليب علمية ومستدامة تحقق كفاءة الإنتاج ومستويات اربحية مناسبة وذلك عبر الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة والمحافظة على المحاصيل وتطويرها وتأمين استدامة هذه الموارد، وعلى توفر الموارد الطبيعية والبشرية بالقدر والنوعية التي تسمح بهذا التحول وتيسير شيوع وتعميم استخدامها بين الزراع. ومن العوامل المساعدة في عملية التحول :

* إن الزراعة العربية لا تزال بمعظمها تتميز بكونها زراعة تقليدية-استكفائية لا تعتمد استخدام التكنولوجيا الحديثة ولا تكثيف رأس المال مما يسهل عملية التحول إلى الأساليب العضوية كونها تتطلب استثمارات اقل بكثير من تحويل نظم الزراعات المكثفة أو التي استمرت لزمن طويل باستخدام مستلزمات الإنتاج العصرية .

- * سيطرة الأساليب المكثفة لعنصر العمل في معظم الدول العربية وبأجور منخفضة نسبياً تساعد على اعتماد الزراعات العضوية التي تقوم بجزء كبير منها على تشغيل والاستفادة من الموارد البشرية والطبيعية المتاحة، كما أن التنوع المحصولي في المزارع العضوية وموسمية بعض المحاصيل يساعد في استخدام وتشغيل نسبة أعلى من عنصر العمل بالمقارنة مع النظم الزراعية الأخرى .
- * التنوع المناخي والميزات المورديّة والطبيعية النسبية للأقطار العربية تساعد في إنتاج محاصيل ذات عوائد اقتصادية عالية وقدرة تنافسية مرتفعة في أسواق الدول المتقدمة التي تفتقر لنفس المعطيات الطبيعية والمناخية والتي تحتاجها هذه المنتجات (الفواكه والخضراوات) .
- * أنها اعتمدت بالمجمل على التوسع الرأسي والتدوير المحصولي الذي يعتبر أحد الأساليب المتبعة في التحول إلى الزراعات العضوية .
- * إن المعرفة السائدة بين معظم الزراع في البلاد العربية هي معرفة بدائية بأساليب وممارسة تقليدية، وبما أن الزراعة العضوية لا تتطلب معرفة معمقة بالأساليب التكنولوجية المعقدة فإنه يسهل اعتمادها نظراً لقربها من ثقافات وأساليب الزراعات التقليدية .
- * إن معظم الدول العربية قد حاولت التوسع بزراعات متخصصة ذات عائده اقتصادية عالية أو لتلبية الحاجات الغذائية الداخلية، وتحول هذه الزراعات نحو أنماط الإنتاج العضوي قد يساهم في زيادة الميزة التنافسية التصديرية بكميات تجارية .
- * تخلي أو تخفيف بعض الدول العربية عن دعم مستلزمات الإنتاج ومدخلاته في الزراعات التقليدية بسبب الكلفة مما يسهل عملية التحول نحو الزراعات العضوية .
- * تحول الكثير من المزارعين نحو المكافحات الشاملة للآفات أو الزراعات العضوية بسبب وقف دعم المكافحات الكيماوية .
- * افتقار جزء كبير من المجتمع الزراعي العربي لمستلزمات الإنتاج الحديثة مما قلل المستوى الإنتاجي لكثير من المساحات الزراعية في الدول العربية إلى ما دون المعدلات المقبولة، يضاف إليها المعوقات البيئية والإنتاجية مما يسهل اعتماد النظم العضوية الواعدة بزيادة الإنتاج .
- * الميزة التنافسية في تسويق المنتجات العضوية في الأسواق العربية بالمقارنة مع كميات المنتجات التقليدية

2-3 سبل تطوير الزراعة العضوية :

تتوقف تنمية الزراعة العربية على ما تحزره من تقدم في اتساع نطاق الإنتاج المتواصل بشكل مستدام يمكن من الحفاظ على قدرات الموارد الطبيعية الراهنة والمستقبلية بهدف مقاربة الاحتياجات الغذائية

المتزايدة. ومن المعلوم أن المشكلة الأساسية في الدول العربية لا تنحصر في محدودية مواردها الطبيعية ولكن بدرجة أكبر في تخلف مواردها البشرية وأنماط الإنتاج المعتمدة.

وبعد إدراج البعد البيئي في التنمية عامةً والزراعة خاصةً كأحدى المتطلبات الحديثة على المستوى العالمي، والمستجدة تقريباً على مستوى الوطن العربي، بهدف صيانة البيئة والحفاظ على قدراتها للمستقبل، فإن اعتماد نظم الزراعة العضوية في الأقطار العربية وتوسعها لا يزال مرتبطاً لحد بعيد بالاقتصاد التجاري والنقدي أي بالطلب على هذه المنتجات في الأسواق العالمية وبالدرجة الثانية في الأسواق المحلية. وهذا الطلب العالمي على المنتجات العضوية وسياسات الدول المتقدمة البيئية توجه الدول العربية نحو اعتماد مفهوم الاستدامة كأساس للزراعة العضوية. ولا تزال الزراعات العضوية في الدول العربية بالمجمل زراعات تقليدية بإدخال بعض الممارسات المستديمة كصيانة التربة وعدم استعمال الكيماويات وكنتيجة مباشرة لتخفيف الدعم عن مستلزمات الإنتاج ولولوج أسواق جديدة.

فالتحدي الحقيقي للدول العربية يكمن في إمكانية وعملية إدخال الممارسات الزراعية العضوية بنظم الزراعات عالية الإنتاج لتسمح معها بتحقيق الأمن الغذائي من جهة وإنتاج فائض للتصدير للأسواق العالمية والمنافسة فيها من جهة أخرى بالاعتماد على الموارد المتاحة. هنا تبرز أهمية التنسيق والتعاون العربي للاستفادة من الميزات النسبية للأقطار العربية موردياً ومناخياً في إنتاج وتصنيع وتسويق المنتجات العضوية بما يحقق كفاءة الإنتاج وتعظيم استخدام الموارد المتاحة واستدامة عائداتها.

2-3-1 زيادة الإنتاج :

إن القضايا الأساسية في تطوير الإنتاج العضوي في العالم العربي تتركز في القدرة على تحسين معدلات إنتاجية المحاصيل والتوسع بها بكلفة أقل وباستخدام مدخلات ومستلزمات محلية من داخل النظام. إن زيادة الطلب على الغذاء تحتم زيادة الإنتاج العضوي عن طريق التوسع الأفقي والرأسي. وتبقى المحددات الأساسية لهذا التوسع الأفقي والرأسي تتمثل بتحسين وبناء خصوبة التربة وسبل مكافحة الآفات بطرق حيوية وطبيعية. وتجدر الإشارة إلى أن اعتماد إستراتيجية تكاملية للتوسع الرأسي بزيادة الإنتاج العضوي عبر صيانة التربة والمحافظة على قدراتها وبناء وصيانة واستغلال أراضي غير المستغلة أفقياً يشكل محور توسيع انتشار الزراعة العضوية في العالم العربي.

فاستخدام الأساليب العضوية كتقليل الحرث واعتماد التدوير والتنويع المحصولي يساهم في زيادة الإنتاجية الأفقية ويعزز التنوع الحيوي والايكولوجي. أما زيادة الإنتاجية المزرعية من المنتجات العضوية بوحدة الأرض والمياه تعتمد على التركيز على تحويل المزارع الصغيرة المنتشرة في الدول العربية والتي تشكل غالبية المساحات الزراعية.

2-3-2 التصنيع :

إن السمة المميزة لتصنيع وتحويل المنتجات الزراعية في الدول العربية خلال التسعينات هي التوجه نحو تشجيع القطاع الخاص للاستثمار في الصناعات الغذائية والتحويلية كإحدى أهم المسالك لتصريف المنتجات الزراعية وزيادة قيمتها، إلى جانب ما تضيفه من منفعة زمانية في إمكانية معادلة أسعار المنتجات ومنعها من الهبوط. فالحافز الأساسي تجاري تسويقي.

إضافة لذلك تم تشجيع الصناعات الزراعية والغذائية الريفية والصغيرة كصناعات التجفيف والتخليل وتصنيع وتحويل بعض منتجات الألبان. هذا إلى جانب التشديد على التشريعات الخاصة بسلامة المنتجات الغذائية وتنظيم عمليات التصنيع الزراعي وضمان جودة المنتجات المصنعة واستيفائها لشروط المواصفات القياسية. كل ذلك ساهم في تطوير الزراعة العضوية في البلاد العربية وزاد الطلب على منتجاتها الطازجة والمصنعة. وأهم المنتجات العضوية المصنعة المطلوبة في الأسواق العالمية هي الزيوت والطور والأعشاب الطبية. وتنتشر في الأسواق الداخلية المنتجات المصنعة الصغيرة والتقليدية الخاصة بكل بلد.

ويعود السبب الأساسي لاقتصاد هذه الصناعات على الطرق التقليدية هو الافتقار إلى القدرات لتخصيص خطوط إنتاج خاصة بالزراعات العضوية أو تخصيص فترات زمنية كافية لتصنيع هذه المنتجات على خطوط الإنتاج التقليدي ولأن كمية الإنتاج الزراعي العضوي لا تزال صغيرة نسبياً لتشغيل خطوط إنتاج كبيرة بشكل متواصل ومجدي اقتصادياً. فدعم التصنيع الغذائي للمنتجات العضوية في الدول العربية عبر تأمين التمويل اللازم يمكن أن يحل معوقات نقل بعض المنتجات الزراعية العضوية إلى الأسواق العالمية وإمكانية تعرضها للتلف.

3-3-2 التسويق ومستلزمات التصدير إلى الأسواق العالمية :

أ- التسويق :

لقد استهدفت السياسات التسويقية والتوزيعية في الأقطار العربية خلال عقد التسعينات زيادة كفاءة أداء الخدمات التسويقية وتطوير النظم التسويقية للمنتجات الزراعية من خلال تطوير البنيات التسويقية التجارية وإنشاء الطرق الزراعية وتطوير النقل. وأهم ما يميز السياسات التسويقية والتوزيعية تلك توافقتها مع توجهات الدول العربية نحو تحرير المقتصدات والتجارة، إضافة إلى توافقتها مع التغييرات الاقتصادية الدولية. وفي هذا الإطار شجعت الحكومات العربية القطاع الخاص على الاستثمار في مجال التسويق الزراعي وعملت على تحسين ورفع كفاءة نظم جمع ونشر المعلومات التسويقية والإرشاد التسويقي وتشجيع الصادرات الزراعية ووضع نظم المواصفات القياسية وضبط جودة المنتجات الزراعية.

إلا أنه يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار أن المزارع لا يمكن أن يزيد كميات إنتاجه ما لم يكن تسويق تلك المنتجات مؤمناً. وفي هذا السياق تعتبر جهات كثيرة أن الإنتاج الغذائي لن يتخطى حدود الطلب عليه. من هنا يجب على السياسات التنموية وخصوصاً تلك التي تهدف للحد من الفقر في البلدان العربية على تأمين الطلب

المناسب على الغذاء وتوجيه السياسات التجارية القطرية لتحفيز الطلب وترشيد الاستهلاك نحو المنتجات العضوية.

إن سبل الاستفادة من فرص التسويق المتاحة تتمحور حول دقة المعلومات عن الأسواق وكميات الإنتاج وكيفية تأمينه بشكل متواصل والميزات النسبية لكل بلد. كما أن الأسعار السوقية تحدد كمية المنتجات المعروضة بالإضافة إلى استعداد المستهلك دفع أسعار غالباً ما تكون أعلى بحواله 20% أو أكثر بالنسبة للمنتجات العضوية مقارنةً مع أسعار المنتجات المماثلة السائدة.

إن دخول وتأمين مكانة في الأسواق الكبيرة للمنتجات العضوية العربية يتطلب الحصول على شهادات السلامة والمطابقة للمعايير العضوية والتي لا زالت باهظة الكلفة بالنسبة إلى صغار المزارعين والتي ترتبط مباشرةً بالمساحة المزروعة وبحجم الإنتاج وبالجهة أو المؤسسة المانحة لتلك الشهادات. فتأمين الدعم لصغار المزارعين الذين يشكلون غالبية جمهور الزراع في البلاد العربية أمر أساسي لضمان عدم تهميشهم وإحداث تمييز اجتماعي جديد.

إن السوق التجاري للمنتجات العضوية في توسع مستمر والطلب على هذه المنتجات ازداد بشكل ملحوظ خصوصاً في السنوات الأخيرة علماً بأن نسبة المبيعات للمنتجات العضوية عالمياً تشكل بين 1-2% من مجمل المبيعات الغذائية، وبالرغم من أن هذا النمو يبدو بطيئاً إلا أن نسبة النمو خلال العشر سنوات الماضية تعتبر مشجعة. والجدير بالذكر أن هذا التزايد يتوقع أن يستمر بقوة في المدى القصير حيث أن الطلب على هذه المنتجات في الأسواق العالمية أكبر بكثير من العرض مما يحتم مواصلة الاستيراد. من هنا، فإن الفرصة سانحة أمام البلدان العربية المهتمة بالإنتاج العضوي التجاري لتزويد هذه الأسواق بالمنتجات العضوية التي هي بحاجة إليها بشرط أن تكون هذه المنتجات مطابقة للمعايير العضوية في الدول المستوردة.

كما أنه من المتوقع أن تنخفض كلفة تسويق المنتجات العضوية مع النمو الحاصل للإنتاج وقطاع التسويق العضوي لتتساوى مع تكلفة تسويق المنتجات التقليدية. عندها يكمن زيادة نسبة أسعار المنتجات العضوية لغاية 50% إضافية. وتظل هذه القيمة مقبولة من قبل المستهلك مما يساهم في توسع سريع لنصيب السوق العضوي.

إن سوق المنتجات العضوية يتأثر بعدة عوامل أهمها:

* **بناء الثقة بين المزارع والمستهلك:** عن طريق العمل على وضع معايير الجودة للزراعات العضوية. فمن حق المستهلك أن يتأكد أن المنتجات العضوية التي يشتريها مطابقة لمعايير الجودة بالنسبة لطريقة الإنتاج والتصنيع. وذلك يتم من خلال اعتماد أجهزة ذات كفاءة عالية لمراقبة جودة المنتجات. وعلى المزارعين والعاملين في مجال التصنيع الزراعي الراغبين في تصدير منتجاتهم العضوية إلى الدول الصناعية أن يستعينوا بمؤسسات ومنظمات تصدر شهادات السلامة العضوية

من خلال كشف سنوي من قبل خبراء لجميع مراحل الإنتاج والتصنيع ليتم الاعتراف بها من قبل الجهات المستوردة. وكما سبق وذكرنا بالنسبة لارتباط العرض والطلب، فإنه طالما الطلب موجود يجب تأمين العرض اللازم لتغطيتها سواء بالنسبة للإنتاج المحلي أو الخارجي، مع العلم بأن كثير من المستهلكين يفضلون المنتجات المزروعة محلياً على تلك المستوردة. إلا أنه من المستحيل تأمين جميع المنتجات في كل بلد على مدار السنة مما يحتم عملية الاستيراد لهذه المنتجات في غير مواسمها المحلية. إن تصدير المنتجات التجارية العربية خاصة تلك المزروعة في غير موسمها في الدول المستوردة والمنتجات التي تتطلب توفر مناخ معين تشكل مزايا نسبية بالنسبة للدول العربية والتي يجب تعظيم الاستفادة منها لإيجاد فرص تسويقية جديدة عالمية. أما الأسواق المحلية فإنها لا تقل أهمية عن الأسواق الخارجية والتي يعتبر تطويرها أقل تعقيداً وأكثر مرونة. فالأسواق المحلية للمنتجات العضوية يمكن أن تقوم على الثقة بين المزارع والمستهلك لتتطور دون الحاجة إلى شهادات السلامة العضوية خاصة بالنسبة إلى المحاصيل في الفترة الانتقالية والتي يمكن أن تباع بأسعار أعلى نسبياً من المنتجات التقليدية أو السائدة تحت اسم "منتجات عضوية انتقالية". والأسواق العربية حالياً ليست بعيدة عن هذا الواقع حيث تباع المنتجات الزراعية العضوية والمصنعة من قبل مزارعين معروفين في الأرياف مباشرة إلى المستهلكين أو من خلال تعاونيات أو تنظيمات زراعية. وفي كثير من البلدان العربية وعلى صعيد السوق المحلي فإنه غالباً ما يتم الدمج بين المنتجات العضوية والمنتجات المسماة "بلدية" أي تقليدية. هذا إضافة إلى أن عمليات التسويق في معظم البلدان العربية لا تزال تعاني من معوقات كثيرة على مستوى البنيات الأساسية التسويقية والتخزينية وتأمين وسائل النقل والشحن الملائمة خصوصاً مع تبعثر المزارع العضوية وبعدها عن بعضها البعض وعن الأسواق.

* مبادرات القطاع الخاص: إن التسويق الناجح للمنتجات العضوية في الدول العربية لا يعتمد فقط على استعداد المستهلك العربي في دفع فروقات الأسعار التي تصل أحياناً إلى 100% من أسعار المنتجات التقليدية المماثلة بل يجب إن تساند بحملات تسويقية مكثفة من قبل جمعيات التجار وجمعيات المزارعين. فتصدير المنتجات العضوية من الدول العربية يقوم بغالبه على مبادرات القطاع الخاص أو على جمعيات المزارعين أو المنظمات غير الحكومية ودون وجود أي تشريعات أو معايير على المستوى القطري بل بالاستناد إلى اتفاقيات ثنائية مع مؤسسات أو منظمات أجنبية في الدول المستوردة ومع مؤسسات بغالبيتها خاصة للحصول على شهادات السلامة العضوية التي تعتبر الشرط الأساسي للتصدير. ومن البديهي أن دعم هذه الجمعيات الأهلية والمنظمات غير الحكومية سوف ينعكس إيجاباً على تطور وتوسيع وتنظيم هذا القطاع.

* تأمين مكانة في الأسواق العالمية : إن التحول من اعتماد الضوابط الكمية إلى الضوابط السعرية في

التجارة العالمية الحديثة سيكون له اثر إيجابي على الصادرات العربية التي تتمتع بميزات تنافسية عالية أو قيمة مرتفعة في الأسواق المستوردة كالمنتجات العضوية وخاصةً الخضر والفاكهة منها.

ب- مستلزمات التصدير إلى الأسواق العالمية :

* **تحديد المواصفات الأساسية للإنتاج والتخزين والشحن :** فما يميز الزراعة العضوية عن غيرها من الزراعات المستدامة هو معايير الإنتاج وشهادات السلامة. ولا زالت الدول العربية بمعظمها تفتقر إلى هذه المعايير والضوابط مما يحتم إيجاد آليات لبدأ وضع هذه المعايير.

* **إصدار شهادات السلامة العضوية :** إن الدول العربية التي تسعى لتصدير منتوجاتها العضوية إلى الأسواق العالمية يجب أن تتحصل على شهادات السلامة والمطابقة لمعايير السلامة العضوية من مؤسسات أو منظمات معترف بها من قبل البلدان المستوردة، مع العلم أن لكل دولة من الدول الأكثر استيراداً للمنتجات العضوية (دول الاتحاد الأوروبي-الولايات المتحدة الأمريكية-اليابان) معاييرها ونظمها الخاصة بها لإصدار هذه الشهادات.

2-3-4 التوعية الإرشادية والخدمات المساندة :

لقد بات معلوماً انه لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة والتحول من الزراعة التقليدية-الاستكفائية إلى الزراعة العضوية لابد من تطوير الإرشاد الزراعي والخدمات المساندة بهدف توسيع قاعدة الزراعة العضوية لتكون أداة فعالة في تطوير الحياة الريفية ودمج المزارعين التقليديين بالمجتمع العضوي. ويعتبر البحث الزراعي والإرشاد والتعليم أساس اعتماد النظم العضوية للوصول بالمستويات الإنتاجية المزرعية إلى المستويات المطلوبة وتحقيق مفاهيم الاستدامة. فالتحول النهائي نحو أساليب الزراعة العضوية يتوقف على تحقيق الوعي الزراعي والإنتاجي والبيئي وتدريب المزارعين التقليديين الذين يمثلون الغالبية في معظم بلدان الوطن العربي لتمكينهم من اتخاذ قرارات إنتاجية واقتصادية سليمة فيما يتعلق بالبدائل والأنماط الجديدة ومدعم بالمعلومات الضرورية للتطبيق حسب ظروفهم المحلية. فتوجيه الإرشاد الزراعي نحو منطلقات ومتطلبات التنمية الزراعية المستدامة عبر المدخل العضوي يحتم إعادة هيكلة أجهزة الإرشاد والبحث الزراعي لتتوافق مع المستويات التنفيذية والتعليمية المتطورة المطلوبة لتنفيذ هذا التحول. كما أن تطوير الأجهزة الإعلامية والاتصالية وتفعيل الخدمات الريفية والحكومية المحلية لا تقل أهمية.

إن تطوير برامج البحوث الزراعية التطبيقية الموائمة يسهل على نظم الإرشاد تحقيق توسيع قاعدة الزراعة العضوية لبلوغ التنمية الزراعية المستدامة بما فيها التنمية الريفية عبر تطبيق ونقل أساليب وتقنيات الزراعة العضوية إلى جمهور المزارعين والاستفادة من تجارب الآخرين. كما أن القيام بتأهيل الكوادر الإرشادية وتنظيم دورات تدريبية وتنشيطية لهذه الكوادر الإرشادية والزراعية الأخرى وقيادات الزراع والتعاونيات أمر أساسي لحل مشكلات الزراع الواقعية خلال وبعد عملية التحول.

فتامين التمويل اللازم والدعم للأجهزة الإرشادية والمؤسسات الداعمة لها التعليمية والبحثية والإعلامية وغيرها على المستويات المختلفة وبجميع فئات الزراع يعتبر من المحددات الأساسية لتطبيق الزراعة العضوية على نطاق واسع.

كما أن امتداد الجهد الإرشادي إلى ميادين إرشاد المرأة أو الشباب الريفي كجزء من المجتمع العضوي وكقوة منتجة أمر ضروري في عملية الإنتاج العضوي.

ويلعب الإرشاد الإنتاجي الزراعي أهمية خاصة بتوعية الزراع للأخذ بأساليب تنظيم استغلال الأراضي والموارد واتباع الدورات المحصولية المناسبة واعتماد التنوع المحصولي وصيانة وإعادة بناء التربة واتباع نظم اروائية محسنة وطرق استخدام الأسمدة العضوية والمكافحات الطبيعية والحيوية والمحافظة على سلامة البيئة. ويتبع ذلك الإرشاد التصنيعي للمنتجات العضوية وطرق معاملة المنتجات وإعدادها للأسواق المحلية أو للتصدير. وترتبط أهمية الإرشاد التسويقي الزراعي بمد المنتجين بالمعارف اللوقاية من نسب الفائض والتخزين السليم وتوجيههم للطرق المناسبة لتسويق منتجاتهم واستنباط أسواق وطرق تصريف جديدة.

وكل ذلك يعتمد على تكامل العمل البحثي والأكاديمي والميداني وصولاً لتكامل وتساند الدورة الإنتاجية -التصنيعية - التسويقية للنظم العضوية.

3- الأطر التنظيمية والمؤسسية للزراعة العضوية العربية :

تحتاج الزراعة العضوية في البلدان العربية إلى صياغة سياسات زراعية على المستوى القطري والى وضع المعايير والتشريعات التي تتلاءم مع توجهات الدولة لتطوير وتوسيع انتشار هذا القطاع من جهة وإلى إيجاد أسواق جديدة للمنتجات الزراعية العضوية بأسعار تنافسية من جهةٍ أخرى. وعلى الدول المهتمة بتطوير هذه الزراعة العمل على وضع دراسات تهدف إلى صياغة معايير الزراعة العضوية والى سن التشريعات الضرورية لحماية وتنمية هذه الزراعة.

3-1 صياغة معايير الزراعة العضوية :

إن مطابقة المنتجات الزراعية لمعايير عضوية معينة يخولها الحصول على ما يسمى بشعار الجودة أو السلامة العضوية. ويحمل هذا الشعار اسم المؤسسة التي أصدرته والمعايير التي بموجبها استحق المنتج شهادة السلامة العضوية. ويمكن لهذا الشعار أن يكون دليلاً للمستهلك والمستورد عن مصدر وجودة المنتج الذي يشتريه. بالإضافة إلى ذلك فإن المؤسسات أو المنظمات المانحة لشهادات السلامة تقيم عمليات وأنشطة الإنتاج والتخزين والتصنيع والنقل والمعالجة وفق معايير مختلفة معترف بها من أكثر من جهة رسمية ، والكثير من هذه المؤسسات والمنظمات تعمل على نطاق عالمي وهي في غالبيتها تابعة للقطاع الخاص في الدول المتقدمة.

معايير السلامة العالمية الاختيارية :

وضعت معايير سلامة المنتجات العضوية العالمية من قبل هيئة الدستور الغذائي (Commission Codex Alimentarius) المؤلفة من منظمة الأغذية والزراعة العالمية ومنظمة الصحة العالمية.

بالمقابل تم وضع معايير أخرى من قبل الاتحاد العالمي لحركة الزراعة العضوية عرفت "بالمعايير العالمية الأساسية لإنتاج وتصنيع الزراعة العضوية". يتم مراجعة هذه المعايير بشكل مستمر خاصة بالنسبة لمواصفات المواد المسموح استخدامها في مستلزمات الإنتاج الزراعي وإجراءات التفقيش والمراقبة ومنح الشهادات.

المعايير القطرية الإلزامية :

إن المعايير العالمية المذكورة آنفاً تشكل الحد الأدنى من المعايير الواجب احترامها بالنسبة إلى المنتجات العضوية ، وهي تهدف إلى إرشاد ومساعدة الدول والمنظمات الدولية والمؤسسات المانحة لإعداد وصياغة المعايير الخاصة بها. وبعبارة أخرى تشكل المعايير العالمية موجهات للمعايير القطرية التي تكون أكثر تفصيلاً نظراً للمتطلبات والاحتياجات والظروف والسياسات الخاصة بكل قطر.

ومن أشهر المعايير القطرية أو الإقليمية على الصعيد العالمي هي تلك الخاصة بالاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة الأمريكية واليابان. أما على الصعيد العربي فلا تزال هذه العملية في بدايتها رغم الجهود الكبيرة لبعض الدول العربية المتقدمة في هذا المجال في إعداد المعايير العضوية الخاصة بها. ففي المغرب أسست وزارة الفلاحة سنة 2001 لجنة تقنية مكلفة بإعداد معايير للمنتجات العضوية وتعمل الدولة جاهدة على أن تعتمد هذه المعايير من قبل الاتحاد الأوروبي مما يسهل التصدير ويساهم في تطوير هذا القطاع ، إلا أنه حالياً يتم التصدير إلى تلك البلدان من خلال شهادات السلامة الخاصة بشركتي ECOCERT و QUALITE France المعتمدتين من قبل الاتحاد الأوروبي وتعمل الدولة في المغرب حالياً على إعداد مشاريع قوانين لتنظيم قطاعها الزراعي العضوي. فالالاتحاد الأوروبي يشدد على ضرورة وضع قوانين وطنية تنظم قطاع الزراعة العضوية في الدول المصدرة إلى أسواقه.

المعايير المحلية الاختيارية :

نجد في بعض البلدان، خاصة الصناعية أن بعض المؤسسات الخاصة الكبرى التي تصدر شهادات السلامة العضوية تعمل على صياغة معايير خاصة بها أكثر صرامة من المعايير القطرية الإلزامية وذلك بناء لطلب المستهلكين واحتياجات السوق.

الاعتراف من قبل الجهات الرسمية (Accreditation) :

اعتراف السلطات الرسمية في الدول المستوردة بان معايير السلامة العضوية وبرنامج إصدار الشهادات المتبع من قبل جهة معينة متوافق مع المعايير القطرية الإلزامية. فيمكن للمؤسسات أو المنظمات التي تصدر

الشهادات وتطبق معايير الجودة العالمية و/أو المعايير القطرية الإلزامية أن تستحصل في نفس الوقت على اعتراف الجهات الرسمية أن المعايير المتبعة من قبلها مطابقة لتلك الحكومية.

2-3 التشريعات ودورها في تطوير الزراعة العضوية في الوطن العربي

إن تطور وانتشار الزراعة العضوية خلال السنوات الأخيرة قد زاد من إمكانيات الاستغلال والغش في المنتجات العضوية مما دفع بعض الدول إلى وضع تشريعات تهدف إلى حماية المستهلك والمنتج العضوي من المنافسة غير المشروعة خصوصاً من المنتجات المدموغة على أنها مطابقة إيكولوجياً.

ومع تزايد الوعي أصبح عدد الدول التي تضع تشريعات ومعايير خاصة بالزراعة العضوية في تزايد مستمر. ومن أوائل هذه التشريعات هو قانون الاتحاد الأوروبي عام 1991 تحت رقم 2092/91 الذي يحدد طرق الإنتاج العضوي وقواعد خاصة بشعار الجودة الإنتاجية ويضع آليات لتنظيم ومراقبة نوعية المنتجات وإجراءات الاستيراد من البلدان النامية. وتقوم الحكومات الأعضاء بدعم كلفة التفقيش وإصدار الشهادات وتضع السياسات التسويقية لتأمين الفرص المتعادلة وتشجيع المنافسة بين المنتجين بهدف تفادي أن يصبح التصدير إلى البلدان الصناعية مقتصرأ على كبار التجار والمؤسسات.

أما بالنسبة للدول العربية، وإن كان البعض منها في مراحل متقدمة بالنسبة لوضع التشريعات الهادفة إلى تنظيم صادراتها إلى الاتحاد الأوروبي كالمغرب وتونس ومصر، فإن معظم الدول العربية لا تزال تفتقر لهذه التشريعات والأطر القانونية المنظمة لهذا القطاع.

وقد عملت تونس على دعم هذه الزراعة بقوة، فأصدرت القانون المتعلق بالزراعة العضوية ووضعت الآليات والإجراءات لدعم المزارعين وتنظيم التصدير وزيادة تنافسية المنتجات التونسية العضوية في الأسواق الأوروبية، وتم تأسيس "اللجنة الوطنية للزراعة العضوية" كما تم تخصيص ميزانية خاصة لتقديم الدعم للمزارعين وضمان استثماراتهم حتى 30% إضافة إلى الدعم بنسبة 70% من كلفة الاستحصال على شهادات السلامة ولمدة خمس سنوات. وتم إنشاء هيئة لإصدار شهادات السلامة العضوية "BIOCERT Tunisia" تعمل تحت سلطة "المعهد الوطني للمعايير والملكية الصناعية". واهتمت الحكومة بتقديم الدعم الفني للمزارعين عبر "المعهد التونسي للتقنيات الملائمة" الذي يقوم بإجراء دراسات على تخمير السماد العضوي وتقنيات إعادة تدوير بقايا الزيتون. وتم إنشاء "المركز التقني للزراعة العضوية" الذي يهتم بتدريب التقنيين ودعم الأبحاث الزراعية العضوية.

فالدول العربية تعمل جاهدة لتحسين إمكانياتها لتلائم مع التطورات والمفاهيم الحديثة في مجال الزراعة المستدامة عامة والزراعة العضوية خاصة رغم التركيز الواضح على العوائد الاقتصادية والتجارية لهذا القطاع. ولتحقيق هذا الهدف تسعى الدول العربية إلى استيفاء شروط السلامة العضوية لمنتجاتها، خصوصاً تلك التي تتمتع بميزات نسبية لإنتاجها في الدول العربية. وتركز الدول العربية على التجارة الخارجية

وتوسيع السعات السوقية الخارجية لمنتجاتها العضوية بسبب صغر الأسواق المحلية من جهة وللاستفادة من فرص التجارة النقدية التي تؤمنها هذه المنتجات من جهة أخرى. كما تحاول بعض الدول العربية خصوصاً دول المغرب العربي ومصر الاستفادة من قربها الجغرافي من الأسواق الأوروبية لتصدير المنتجات العضوية الطازجة خصوصاً الفواكه.

3-3 سبل الحصول على شهادات السلامة العضوية في الدول العربية :

إن المنتجين والمصنعين الراغبين في تصدير منتجاتهم إلي الأسواق الخارجية الصناعية يجب أن يتحصلوا على شهادات مطابقة منتوجاتهم لمعايير السلامة العضوية. وتوجد إجراءات متعددة للحصول على هذه الشهادات، إما عبر المؤسسات والمنظمات في الدول المستوردة أو عبر مؤسسات أخرى عالمية أو إقليمية معترف بها من قبل الدول المستوردة أو من خلال اتفاقيات شراكة بين الجهات المحلية في الدول المصدرة ومؤسسات إصدار الشهادات في الدول المستوردة أو الإقليمية أو العالمية. فعدد المؤسسات والمنظمات المتواجدة في الدول العربية والمناحة لهذه الشهادات لا يزال محدوداً (مصر وتونس والمغرب ولبنان). ففي مصر انشأ مكتباً للتفتيش وإصدار الشهادات يعمل تحت إشراف مؤسسة سويسرية IMO وتحول فيما بعد إلى شركة. وفي عام 1995 أنشئت شركة ثانية لهذا الهدف مما أدى إلى زيادة ملحوظة في عدد المزارع التي تحولت إلى الزراعة العضوية وفي عدد الشركات التي تتعاطى تجارة المنتجات العضوية. وفي عام 2000 حصلت هاتان الشركتان المصريتان على اعتماد السوق الأوروبية المشتركة. وبعد ذلك قامت بعض الشركات الدولية مثل BCS, IMC, QC & I بفتح مكاتب تمثيلية لها في مصر.

أما في المغرب فان الهيئة المكلفة بمراقبة واعتماد الإنتاج العضوي هي ECOCERT و QUALITE France اللتان تعملان أيضاً في لبنان بالإضافة إلى مؤسسة SGS. وتجدر الإشارة إلى أن الاتحاد الأوروبي ادرج ستة دول غير عربية على "اللائحة الإيجابية" التي تخول المصدرين في هذه الدول تصدير منتجاتهم العضوية إلى الاتحاد دون الحاجة إلى الحصول على شهادات السلامة كل مرة سواء من الجهات المحلية أو القطرية.

الاستحصال على شهادات السلامة من مؤسسات ومنظمات في الدول المستوردة :

إن هذه الطريقة هي المعتمدة غالباً من قبل الدول العربية للحصول على شهادات السلامة العضوية. ويميز هذه الطريقة إنها تحمل شعار السلامة المعروف لدى المستهلك في الدول المستوردة ويعطيها بالتالي أفضلية تجارية. إلا أن العائق الأساسي يكمن في التكلفة المرتفعة لهذه الطريقة على المنتجين. وللحد من هذه التكاليف تعمل بعض المؤسسات المذكورة على استخدام مفتشين وخبراء محليين خصوصاً في البلدان التي لا يوجد لها فروع فيها وحيث يمكن أيضاً الاستعانة بخدمات الفرع الإقليمي لنفس الهدف.

الإستحصال على شهادات السلامة من مؤسسات ومنظمات محلية :

إن هذا النوع من الشهادات يعطى وفقاً لمعايير السلامة المحلية. وفي هذه الحالة على الجهة المصدرة الحصول على اعتراف الجهات المستوردة بالمعايير المتبعة والتي يجب أن تكون متوافقة مع معايير الدول المستوردة. ولقد أثبتت التجربة أن هذه العملية صعبة وتتطلب وقتاً طويلاً بسبب خضوع المؤسسات المحلية لإجراءات دقيقة للتأكد من أنها تتمتع بالاستقلالية والشفافية إضافة إلى تقييم طرق عمل الخبراء ونظام إصدار الشهادات...ولهذا السبب فإن المؤسسات القطرية تعمل على تطوير اتفاقيات شراكة مع مؤسسات عالمية مانحة لتلك الشهادات بحيث يعمل الفرع على القيام بالإجراءات التمهيدية في حين تقيم المؤسسة الام وبشكل متواصل بمراقبة تطبيق هذه الإجراءات وتمنح الشهادات. ولهذه العملية فائدة كبيرة بحيث تخفض التكلفة على المنتج والمصدر وتساهم بتطوير القدرات المحلية وتدريبها.

4- سياسات وآليات دعم الزراعة العضوية في الوطن العربي :

تعد السياسات الاقتصادية والاقتصادية الزراعية من حيث أهدافها وآلياتها وأساليب دعمها للإنتاج والتصنيع والتسويق الزراعي نتاجاً طبيعياً للظروف والمتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والقيمية الداخلية منها والخارجية. فهي تهيب الظروف والمناخات المناسبة والحافزة على زيادة الإنتاج العضوي وتوسيعه بصورة متواصلة ليتناسب مع الاحتياجات الغذائية والاقتصادية الداخلية ومع حجم وطبيعة الطلب الخارجي.

وقد حققت الدول العربية خلال العقود الأخيرة نتائج متفاوتة، من خلال سياساتها الزراعية، نحو سد جزء من الفجوة الغذائية أو زيادة مساهمة القطاع الزراعي في تكوين الناتج المحلي وتأمين تدفق الصرف الأجنبي لتخفيض العجز في ميزان المدفوعات وبالتالي تعزيز الأمن الغذائي.

فالسياسات الإنتاجية العربية لم يتم تطويرها بعد لتتوجه ليس فقط نحو آليات زيادة الإنتاج بل وأيضاً نحو تطوير مردودية بيئية واجتماعية. ولتحقيق تطوير وتوسيع الإنتاج العضوي ودعمه بهدف المساهمة في تحقيق التنمية العربية المستدامة، فإن مقارنة موضوع تطوير ودعم الزراعة العضوية كهدف وأداة في نفس الوقت لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة في العالم العربي يكون أولاً بالتوفيق بين السياسات وتشريعاتها وآليات المنظمة للإنتاج والتسويق والتصنيع العضوي وبين متطلبات النمو الاقتصادي والتنمية العربية على مختلف المستويات الحاكمة لهذا التطور لناحية الإنتاج والتسويق والتمويل والاستثمار والإقراض والبنية الأساسية.

فالسياسات العربية الحالية تقارب موضوع تطوير الزراعة العضوية من المنظور الاقتصادي التنافسي والأربحي بالدرجة الأولى وبدرجة ثانوية كوسيلة للمحافظة على استدامة البيئة والموارد الطبيعية أمام المنظمات الدولية والدول والمؤسسات المانحة. ولم تتوجه السياسات العربية بعد نحو تطوير ودعم الزراعات العضوية لتحقيق الاكتفاء الاجتماعي والتنمية الريفية والحد من الفقر وتحقيق الأمن الغذائي. فدمج وتكامل هذه التوجهات والسياسات وحده الكفيل بتحقيق توسع واستدامة الزراعة العضوية في العالم العربي وبالتالي

استدامة المعطيات البيئية والموارد الطبيعية لتحقيق التنمية الزراعية الاقتصادية المتواصلة. وقد اقتضت السياسات الزراعية العضوية في البلاد العربية على وضع بعض التشريعات لدعم التسويق والمنتجين.

فعملية دعم تحول جمهور الزراع نحو اعتماد أساليب الزراعة العضوية وتأمين العون الفني الضروري لهم يعتبر ذو أهمية، ليس فقط للتحول إلى الأنماط العضوية وإنما أيضاً لضمان عدم رجوعهم إلى الأنماط الزراعية التقليدية عند مواجهة المشاكل وخصوصاً في الفترات الانتقالية. ولتحقيق ذلك لا بد من :

- * توفير نشر وتعميم معلومات كافية عن الزراعة العضوية والإنتاج والتسويق والخدمات المعاونة .
- * تأمين وصول الاستثمارات والتمويل إلى كافة المناطق وعلى كافة المستويات .
- * تطوير السياسات الزراعية لتصبح الزراعة العضوية جزءاً أساسياً فيها، وكذلك آليات الدعم لتشجيع التحول وتحفيز الاستثمار في المشاريع العضوية، وتنظيم المنوال الحيازي للأراضي الزراعية وللعلاقات بين المنتجين والمالكين لضمان الاستثمار بالمشاريع العضوية على فترات متوسطة على الأقل.

4-1 السياسات الاقتصادية :

إن السياسات الاقتصادية مرتبطة بالسياسات التي تعتمد التوسع في الطلب الاستهلاكي والاستثماري. أما الآليات الاقتصادية المطلوبة لدعم وتوسيع الإنتاج العضوي في العالم العربي فانها تشمل :

- * إلغاء جميع أنواع الدعم الموجه لمستلزمات الإنتاج كالأسمدة والمبيدات الكيماوية والملوثات البيئية عامةً .
- * تحويل الدعم المقدم لمدخلات ومستلزمات الإنتاج نحو الاستثمار بمشاريع تهدف لتوسيع الزراعات العضوية واستصلاح وإعادة بناء وصيانة الأراضي .
- * وقف برامج دعم الزراعات الريفية غير العضوية تدريجياً .
- * وضع آليات ضريبية على الإنتاج الزراعي والغذائي الذي يستعمل المدخلات والأنماط التي تهدد التوازن الايكولوجي والقدرة الإنتاجية للموارد الطبيعية والحيوية .
- * وضع آليات ضريبية تحفز نمو قطاع الزراعات العضوية من الاقتصاد الزراعي وتشجيع زيادة الإنتاج والتصدير والاستثمار في المشاريع العضوية .
- * وضع آليات لدعم إنتاج وحماية سلع الغذاء الأساسية العضوية عن طريق الإعانات والإعفاءات ودعم أسعار الفائدة على القروض .
- * تشجيع مساهمة القطاع الخاص والتعاوني في الاستثمارات الزراعية العضوية .
- * وضع آليات لتسهيل استيراد مدخلات الإنتاج التصنيعي العضوي والتي تهدف لإنتاج سلع موجهة

للتصدير .

- * تسهيل الانسياب السلي للمنتجات العضوية بين الأقطار العربية .
- * وضع الخطط والبرامج لبلورة فرص الاستثمار الواعدة لجذب المستثمرين نحو المشاريع العضوية.
- * تطوير برامج الائتمان الزراعي للمشاريع العضوية الصغيرة ومتوسطة الحجم في الأرياف .
- * إلغاء سياسات "الكفاءة الإنتاجية" وسياسات "التسعير" .

4-2 السياسات التسويقية :

إن السياسات التسويقية للمنتجات العضوية تهدف ليس فقط إلى تشجيع الصادرات عبر وضع وتطبيق معايير السلامة والمطابقة العضوية بل وأيضاً إلى بناء والمحافظة على ثقة المستهلك وتطوير النظام السوقي الداخلي. وينبغي على الدول العربية المهتمة بإنتاج وتصدير المنتجات العضوية القيام بالإجراءات التالية :

- * إلغاء حصر تسويق المحاصيل الأساسية وغيرها وتشجيع القطاع الخاص للقيام بالدور الأساسي في مجال التسويق العضوي وإلغاء جميع القيود على تسويق الحاصلات الزراعية العضوية .
- * وضع نظم المواصفات القياسية وضبط جودة المنتجات العضوية ومكافحة الغش والمستغلين .
- * تطوير البنيات الأساسية التسويقية لجميع العمليات العضوية كالفرز والتخزين والتبريد والتصنيع وإنشاء الأسواق وتطوير النقل .
- * وضع آليات لتشجيع إقامة شركات للتسويق الزراعي العضوي داخلياً وخارجياً وتطوير خدماتها .
- * وضع آليات لتسويق منتجات الأراضي الجديدة والحيازات الصغيرة ومنتجات صغار المزارعين.
- * تطوير برامج تشجيع استهلاك المنتجات العضوية محلياً .
- * دراسة تشجيع التخصص الزراعي العضوي والتوجه نحو إنتاج محاصيل عضوية جديدة ذات قيمة تنافسية وتصديرية عالية .
- * التشديد على دور الغرف الزراعية والتجارية العربية في تلبية احتياجات المزارعين وتعزيز العلاقات التسويقية .
- * دعم إنشاء جمعيات للمزارعين العضويين قادرة على الوصول للأسواق المحلية والخارجية .
- * تنشيط جهود الترويج الخارجي .
- * دعم التعاونيات الزراعية لما لها من دور في تسهيل تسويق المنتجات العضوية وتصنيعها ومعاملة الناتج .
- * تحفيز نشاطات التسويق العربية الإقليمية .

3-4 سياسات دعم الأبحاث والإرشاد والتعليم الزراعي وتبادل المعلومات :

إن الدعامة الأساسية لتطوير الزراعة العضوية في العالم العربي تفرض تبني سياسات دعم وتطوير مؤسسات الخدمات المساندة في مجال البحوث الزراعية والإرشاد والتدريب وتبادل المعلومات بهدف تخطي المعوقات الهيكلية والمؤسسية والتحول نحو الزراعة العضوية وتطوير هذا الإنتاج وتوسيع قاعدة الحصول على شهادات السلامة. ولهذا ينبغي أن يتم ما يلي :

- * دعم الأبحاث لتطوير الإنتاج العضوي الزراعي والحيواني .
- * توسيع قاعدة الإرشاد والتدريب ليشمل أكبر عدد ممكن من صغار المزارعين لكي لا يصبح الإنتاج العضوي تجارة احتكارية على كبار المزارعين .
- * ربط وتنسيق البحوث العضوية بمجالات التعليم والتدريب والإرشاد .
- * توجيه برامج الإرشاد والتدريب نحو تطوير خدمات التسويق والإرشاد الاستهلاكي .
- * تنشيط تنوع التركيب المحصولي نحو المحاصيل العضوية التي تملك الأقطار العربية ميزات نسبية وتنافسية في إنتاجها .
- * توجيه الاستثمارات العامة من دعم مدخلات ومستلزمات الإنتاج في الزراعات التقليدية والمكثفة إلى الاستثمار في الإرشاد والتدريب الزراعي العضوي ونقل المعلومات .
- * توطين أساليب التوسع بالزراعات العضوية بين المزارعين .
- * إشراك الجماعات المستفيدة والقطاع الخاص بالبحوث والأنشطة التسويقية العضوية .
- * تفعيل التعاون العلمي والبحثي العربي وتبادل المعلومات والمشاركة في التقانة العلمية العضوية وتطويرها لمواجهة المشاكل والتحديات نسبة للظروف المحلية لكل دولة، وربط البحوث والإرشاد بالواقع الحقيقي .
- * تدريب وتأهيل المرشدين والمدربين على مفاهيم وأنماط الزراعة العضوية .
- * وضع آليات للحصول على معلومات عن الأساليب الزراعية العضوية ذات الإنتاجية العالية وتقييمها ونقلها إلى جمهور الزراع لاعتمادها .
- * وضع برامج إرشادية لمساعدة ودعم المزارعين الذين يواجهون مشاكل خلال وبعد التحول مباشرة.
- * القيام بزيارات تعريفية وعقد الندوات المحلية وتطوير البرامج الإعلامية عن الزراعة العضوية وأساليبها وتقنياتها للاستفادة من المعارف المكتسبة .

4-4 سياسات دعم وتأمين مستلزمات الإنتاج العضوي :

- * إن تحفيز التحول إلى الزراعات العضوية وبهدف ضمان النجاح والاستمرارية فان سياسات وبرامج دعم مستلزمات الإنتاج العضوي تصبح قضية أساسية في عملية تنشيط الإنتاج :
- * تأمين التوجيه والدعم الفني للمزارعين خصوصاً في استعمالات المكافحات الطبيعية والحيوية وفي التسميد العضوي والوقاية .
- * تأمين البذور والشتول والأسمدة العضوية والمبيدات الحيوية .
- * توفير الكوادر التدريبية والعمالة الفنية .
- * تشجيع القطاع الخاص لاستيراد وتوزيع المكافحات الحيوية .
- * تنشيط ودعم التعاونيات الزراعية التي تلعب دوراً أساسياً في تأمين الدعم الفني ومستلزمات الإنتاج العضوي وتقديم التسهيلات الإقراضية والائتمانية ونشر وتعميم أساليب الإنتاج العضوي المتكاملة.

5-4 سياسات دعم العلاقات بين القطاع الخاص والقطاع العام

إن دعم وتطوير العلاقات الإنتاجية يساهم في تحقيق الكفاءة في الإنتاج والعدالة الاجتماعية والمشاركة عبر:

- * دعم مشاركة التنظيمات الأهلية والشعبية بفاعلية في تطوير البحث العلمي العضوي ومساعدة الزراع لإنشاء مؤسسات تهتم بجمع ومعالجة وتسويق المنتجات العضوية والتنسيق بينهم ونشر المعرفة وتجارب الأساليب العضوية الإنتاجية ونقل المعلومات وتوطين أنماط الزراعة العضوية
- * تطوير العلاقات بين تنظيمات المزارعين وبين معاهد التعليم ومراكز الأبحاث لتسهيل نقل التجارب العضوية .
- * تنشيط دور المنظمات غير الحكومية في مساعدة المزارعين للحصول على شهادات السلامة العضوية من مؤسسات القطاع الخاص والمنظمات الدولية .

6-4 سياسات دعم جمهور المزارعين :

إن دعم المزارع الذي يعد محور عملية التحول نحو اعتماد الزراعات العضوية في البلاد العربية في فترات التحول الانتقالية وصولاً إلى فترات ما بعد التحول يصبح أمراً محورياً لتحقيق أهداف سياسات توسيع الزراعات العضوية في البلاد العربية. يتمثل هذه الدعم بالتالي :

- * دعم عملية وتكلفة الحصول على شهادات السلامة العضوية وأنشطة التفتيش والكشف السنوية .
- * تشجيع ودعم المزارعين العضويين غير الحائزين على شهادات السلامة بهدف التوسع في إنتاج

منتجات عضوية محلية للتسويق الداخلي .

- * تسهيل حصول المزارعين على المعلومات المطلوبة عن خدمات ونظم التسويق والأسواق .
- * دعم صغار المزارعين الذين يوفرون منتجات عضوية مباشرة للمستهلك .
- * إيجاد سبل تسويقية فرعية تسهل على صغار المزارعين الوصول إلى الأسواق الداخلية والخارجية والمنافسة فيها ودعمهم في تحقيق هذه المنافسة .
- * العمل على إيجاد وتطوير أساليب للحصول على شهادات السلامة بكلفة أقل .
- * دعم إصلاح نظم الحيازة الأرضية .
- * إنشاء أجهزة حكومية لضمان الاستثمارات لصغار المنتجين الذين يتحولون للزراعات العضوية ولفترات محددة .

7-4 سياسات دعم المزارعين التقليديين المحافظين على البيئة :

إن تحول الزراعة في البلاد العربية نحو اعتماد الزراعات العضوية بشكل واسع هي عملية طويلة المدى وتتطلب جهداً كبيراً وخطوات متواصلة لتحقيق تنمية زراعية عربية مستدامة بأساليب عضوية. وهذا يعتمد على تطوير السياسات لتتواءم مع سلوكيات وثقافات وتطلعات المزارعين وطرق إدارتهم لأنظمتهم المزرعية. ولحين الوصول لهذه الأهداف، فإن دعم الزراعة التقليديين وخصوصاً في المناطق الريفية الذين يطبقون الأساليب التقليدية غير المكثفة للإنتاج ومن منظور بيئي سليم يصبح أمر ضروري لضمان التقدم التدريجي نحو مجتمع عضوي مستدام ومن منطلق تشجيع الحفاظ على البيئة وصيانة الموارد.

5- تجارة المنتجات الزراعية العضوية في ظل التكتلات الاقتصادية والعولمة :

شهدت العلاقات التجارية الخارجية وتجارة المنتجات الزراعية العربية وسياسات التبادل التجاري إعادة هيكلة جذرية في ظل المتغيرات العالمية والتكتلات الاقتصادية الإقليمية والدولية الحاصلة في غمار تطور مناخ التجارة العالمية وظروف العولمة وتحدياتها نحو زيادة معدلات التنافسية العالمية. وانعكس ذلك سلباً باختلال في توازنات الأسواق العالمية حيث ارتفعت، بعد تحرير التجارة العالمية، قيمة الفاتورة الصافية لواردات الدول النامية ومنها العربية من السلع الغذائية وخصوصاً بعض الدول العربية التي تقترب أن تكون مستوردة صافية. وتقلصت حركة عناصر الإنتاج والمنتجات بين الدول بسبب النظرة القطرية للتجارة ، حيث انعكس ذلك باختلال اضافي في موازين مدفوعات الدول العربية؛ ومع الانتقال من الزراعة التقليدية إلى الزراعة المعتمدة على قواعد علمية وتكنولوجية متطورة شهدت هذه الاختلالات زيادات غير مسبوقة وأفرزت تشوهات حادة في أسواق عناصر الإنتاج والمنتجات. وقدم مدخل الزراعة العضوية كحل تجاري - نقدي يخفف الاعتماد على عناصر ومدخلات الإنتاج المستوردة ويحفز الصادرات.

فأصبح إحداث عملية إصلاح مؤسسي وتكليف هيكلية للبنيات الاقتصادية الزراعية في الدول العربية

ضرورة حتمية في ظل قيام هذه التكتلات الاقتصادية وتزايد الاتجاه نحو تكوين الشركات العملاقة متعددة الجنسية ومع الاتجاه المتزايد نحو التحرير الكلي للتجارة وانسياب السلع والخدمات ورؤوس الأموال والتكنولوجيا دون عوائق. كما أن إحداث نظم وإجراءات توجه سياسات الإنتاج ومدخلاته وتحكم التبادل التجاري للسلع الغذائية ومنها العضوية تتطلب تعاوناً عربياً حقيقياً ومتكاملاً على مستوى قواعد الإنتاجية والأسواق والتسويق وفق الميزة النسبية للأقطار العربية؛ وبإشراك القطاع الخاص بفاعلية في الاستيراد والتصدير وتوزيع المدخلات والخدمات الزراعية، وكذلك تأمين البنيات التحتية والأطر الهيكلية والظروف المؤاتية لتحقيق أهداف التنمية الاقتصادية والكفاءة بشروط الاستدامة، والتوجه نحو المشاريع التي توفر المستلزمات الإنتاجية، وتوجيه الإقراض الزراعي نحو الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة وتحسين إدارة واستغلال الموارد الطبيعية، وتعزيز تطبيق البرنامج التنفيذي لمنطقة التجارة العربية الحرة لإيجاد تكتل اقتصادي وسوق عربية مشتركة تواجه آثار العولمة والتكتلات الكبرى. وتدفع بالتجارة العضوية العربية والعربية - الدولية قدماً.

5-1 حركة التبادل التجاري العربي في المنتجات الزراعية العضوية :

إن العديد من الأقطار العربية، ووفقاً لدرجة القيود المفروضة من قبلها على التجارة الزراعية الخارجية، قد اتخذت خلال العقد الأخير، وعلى فترات متفاوتة وبدرجات مختلفة إجراءات لتخفيف القيود على سياسات التجارة الزراعية وأخرى للتكييف الهيكلي والسوقي والتحرر الاقتصادي نحو آليات السوق لمواكبة المتغيرات والتطورات التجارية الدولية تصديراً واستيراداً، ونحو إحداث مزيد من الإعفاءات والتخفيضات على الرسوم الجمركية وفتح أسواق جديدة للصادرات الوطنية وتعزيز العلاقات التجارية مع الدول والتكتلات؛ والارتباط باتفاقيات ثنائية ومتعددة الأطراف مع الدول العربية إلى جانب اتفاقيات الشراكة مع الاتحاد الأوروبي، وإعطاء دور أكبر للقطاع الخاص في التجارة الزراعية الخارجية والتركيز على العمل بمبدأ التخصص والميزة النسبية لبعض المنتجات الزراعية ذات القدرة التنافسية كمنتجات الزراعة العضوية مثلاً. ومع تزايد اتجاه العديد من هذه الدول للاستدانة لتمويل احتياجاتها من السلع الغذائية الضرورية والطاقة، ومع ضعف الاقتصاديات الزراعية العربية ووجود العوائق والمحددات أمام التجارة البينية العربية؛ ومنها الإدارية والاقتصادية والسياسية فقد تطورت الانعكاسات المباشرة لذلك على التبادل التجاري الزراعي وعلى مظاهر النشاط الاقتصادي والتنمية الزراعية العربية، أما على صعيد تقليص الساعات السوقية المتاحة أمام المنتجات العربية أو لجهة شروط التبادل التجاري مع الدول العربية. فبلغت التجارة البينية العربية أواخر العقد الماضي حوالي 8 - 9% من إجمالي الصادرات.

وفي ظل عالم يتسم بالضغط التنافسي المكثف لا بد للبلدان العربية من مواصلة السعي إلى تحرير أنظمة تقنين التجارة على نحو يؤدي إلى تيسير وصول صادراتها إلى الأسواق العالمية. فبقاء القيود على حجم التجارة البينية العربية سوف يؤدي إلى انخفاض حجم التجارة البينية العربية وإلى عزوف الشركات العالمية الكبرى عن الاستثمار والاستقرار في الدول العربية لصعوبة النفاذ إلى الدول المجاورة. وسيؤثر ذلك حتماً

على التمويل والإستثمار في مشاريع الإنتاج والتصنيع العضوي في الدول العربية. بالتالي فإن تحرير التجارة العربية البينية وتفعيل منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى سيسهل اندماج الأسواق العربية في المنظومة الدولية ويخلق توازناً من خلال توسيع نطاق السوق وقاعدة الإنتاج والاستفادة من وفورات الحجم والكفاءة والتنافسية نظراً للميزات النسبية المتوفرة في الدول العربية. وسينعكس ذلك بالضرورة على المنتجات العضوية العربية وتجارتها الخارجية. كما سيسهل ذلك الانسياب السلمي للمنتجات العضوية بين الأسواق العربية نفسها مما يساهم في خلق أسواق جديدة لهذه المنتجات من جهة، ويوسع قاعدة مدخلات الإنتاج العضوي من جهة أخرى. فحركة التجارة العضوية لا تزال بمعظمها متركزة بين دول الاتحاد الأوروبي نفسها وداخل منظومة النفط. كما تصدر الولايات المتحدة ثلث إنتاجها العضوي إلى أوروبا وكندا واليابان. أما بالنسبة للدول العربية، ونظراً لصغر حجم السعات السوقية القطرية، فإن التصدير لا يزال ضعيفاً ويتركز خصوصاً من مصر ودول المغرب العربي (تونس والمغرب) نحو الاتحاد الأوروبي بالمنتجات العضوية الطازجة وخصوصاً الفاكهة نظراً لميزة القرب الجغرافي من الأسواق الأوروبية.

5-2 تأثير تحرير التجارة الدولية على الزراعة العضوية :

وهنا لا بد من التوقف عند ارتباط موضوع الزراعة العضوية بتحرير التجارة الدولية وأثر ذلك على الدول العربية لجهة الإنتاجية والتبادل التجاري وحجم السعات السوقية للمنتجات العضوية العربية والدخل الزراعي بالنسبة للمنتجين والمعتمدين على الإنتاج الزراعي، والأثر الطويل الأجل على واقع الزراعة العضوية العربية من جهة، وفي ظل الاتفاقيات التجارية الاقتصادية العربية واتفاقيات الشراكة الاقتصادية العربية-الأوروبية من جهة أخرى. فما يعنينا هنا هو إلى أي مدى يمكن تعظيم الاستفادة من اتفاقيات تحرير التجارة العالمية على المستوى القطري والقومي العربي؟ وما هي العوامل الحاكمة لذلك؟ وبالتالي، ما هي السياسات والإجراءات المفروض إتباعها لتحقيق ذلك؟

فلا شك أن جميع دول العالم ستأثر سواء سلبياً أو إيجابياً بشكل التجارة العالمية الجديدة. ورغم أن الدراسات تشير إلى أن تحرير التجارة العالمية سيكون لها تأثيراً بالدرجة الأولى لصالح الدول المتقدمة، فإن الدول العربية ستأثر تبعاً لمستوى قدرتها على المنافسة والاندماج في السوق العالمي الجديد. فزيادة تكاليف استيراد الغذاء وفرض شروط جديدة للمواصفات سيشكل ضغطاً كبيراً على البلاد العربية مما يستوجب حتمية العمل الاقتصادي المشترك وتنسيق السياسات التجارية العربية وتفعيل السوق العربية المشتركة ومنطقة التجارة العربية الحرة لإيجاد كتلة عربي اقتصادية لمواجهة تحديات عولمة التجارة والتمكن من ربط التبادل التجاري بالتكامل الإنتاجي للاستفادة من وفورات الحجم وتوسيع الأسواق والتخصص وتقسيم العمل بين الدول العربية واستغلال الميزات النسبية لرفع الكفاءة الاقتصادية ودعم القدرة على التنافس بحيث تكمل الدول العربية بعضها البعض في قضايا إنتاج وتجارة المنتجات العضوية بدلاً من التنافس.

فمع إحلال القيود السعرية محل القيود الكمية في اتفاقية تحرير التجارة الدولية ومع وجود برنامج عمل

زمني مرحلي وسقوف للتنفيذ فيما يخص قطاع الزراعة؛ وما قد يعنيه ذلك من فائدة تصديرية لصالح الدول العربية التي تتمتع إنتاجيتها من بعض المحاصيل والسلع بميزات نسبية كالمنتجات الزراعية العضوية والذي يأتي في مقدمتها الخضر والفاكهة يحتم تركيز الاهتمام العربي على وضع آليات تسويقية لدعم القدرات التنافسية لهذه المنتجات. فالقيمة الإجمالية للسوق العضوي عالمياً بلغت في عام 2000 حوالي 15 مليار دولار، تحتل منتجات الفاكهة والخضر أكثر من 20% منها أو 2-10% من مجمل مبيعات منتجات الفاكهة والخضر التقليدية. وباختصار فإن تطور الطلب وبالتالي الواردات العضوية يتجه بنفس النمط التصاعدي لمثيلاتها من المنتجات التقليدية. فالسوق العضوي في اليابان مثلاً يعتمد بنسبة 80 – 90% على الواردات التي بلغت قيمتها عام 2000 حوالي 3.2 مليار دولار. وفي المملكة المتحدة يعتمد السوق العضوي بنسبة 70% على الواردات. ونظراً لارتفاع أسعار بعض السلع المنتجة والمصدرة من الدول المتقدمة بمعدلات أعلى من أسعار مثيلاتها من الدول النامية لان معدلات تخفيض الدعم عن الزراعة المفروضة على الدول تكون أكبر نسبياً في الدول المتقدمة نظراً لحجم الدعم الكبير لقطاعاتهم الزراعية مقارنةً بالدعم في الدول العربية؛ فإن الآثار السلبية على الدول العربية المستوردة سيكون كبيراً ومباشراً بينما سيتيح ذلك من ناحية أخرى زيادة حجم الثقل الاستيرادي للسلع العضوية من الدول العربية. كما تجدر الإشارة إلى ضرورة أن لا تقوم الدول المستوردة بجعل معايير السلامة العضوية بمثابة محددات إضافية على التجارة العالمية بما يؤثر سلبياً وبشكل مباشر على الدول العربية الموردة.

ففي عام 2002 تم رصد نسبة 40% من موازنة الاتحاد الأوربي المخصصة للتنمية لدعم قطاع الزراعة الذي يمثل 3% من نسبة العمالة في أوروبا، وخصصت الولايات المتحدة وأوروبا حوالي 400 مليار دولار لدعم قطاعاتها الزراعية في حين أن نسبة من يعيشون من الزراعة في الدول العربية تصل إلى حوالي 40 - 60% ممن لا يحصلون على الدعم اللازم.

ومن ناحية أخرى فإن فالمكاسب الاقتصادية المتمثلة بإيجاد فرص تسويقية جديدة للمزارعين والمنتجين ورجال الأعمال العرب تقوم على فرضية أن بإمكان المكاسب المحققة في ظل ظروف سليمة، ومن خلال تجارة المنتجات الزراعية العضوية، أن تسهم في تحقيق زيادة في دخل المزارعين وبالتالي تعزيز الأمن المعيشي والأمن الغذائي للدول العربية. وعلى الرغم من أن الزراعة العضوية أخذت تمثل نسبة متزايدة من نظام إنتاج الأغذية في الدول المتقدمة، إلا أنه من غير المتوقع أن تتحول نسبة كبيرة من المزارعين إلى منتجين للأغذية العضوية، فلم تزد النسبة عن 10% في النمسا وعن 7.8% في سويسرا في حين تزيد معدلات نمو الزراعة العضوية في الولايات المتحدة وفرنسا واليابان وسنغافورة عن 20% سنوياً (تقرير منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة إلى لجنة الزراعة في 25 يناير 2003م). وقد أخذت بعض دول عربية تستفيد من فرص التصدير المربحة التي يوفرها هذا النمط من الزراعة خصوصاً إلى قطاع الصناعات الغذائية وأغذية الأطفال والصناعات الطبية الأوروبية. كما أن لبعض الدول العربية مثل مصر

مثلاً، أسواقاً محلية لتصريف منتجات الزراعة العضوية.

كما تجدر الإشارة إلى موضوع الشروط والإجراءات الحاكمة للتبادل التجاري بعد تطور التكتلات الاقتصادية الكبرى وتحرير التجارة العالمية والذي قد يؤثر سلباً لغير مصلحة المنتجين العضويين في الدول العربية. فانه ليس من السهل على المنتجين في البلدان العربية الوصول إلى أسواق المنتجات العضوية في البلدان الصناعية خصوصاً في الفترات الأولى والانتقالية للتحويل نظراً لأن هذه الدول تشترط مرور سنتين أو ثلاثة بعد حصول التحويل نحو اعتماد أنماط الزراعة العضوية لمنح شهادات السلامة بالمعايير الغذائية العضوية والاعتراف بأهلية هذه المنتجات الزراعية والحيوانية للاستيراد بهدف التأكد من زوال بقايا الكيماويات.

وعلى الرغم من أن لبعض الدول العربية مؤسسات لإصدار شهادات السلامة العضوية فان اعتراف البلدان المتقدمة لا يزال بمراحله الأولى كما أن التعامل مع هذه المؤسسات للتأكد من التزام المزارع بالمعايير الزراعية العضوية لا يزال غير منظم وتقديم خدمات التفتيش السنوية باهظ الثمن. أما التعامل مع مؤسسات دولية في الدول المتقدمة مخولة بإصدار تلك الشهادات فيعاني نقصاً في الموارد والتوجيه والإرشاد. كما أن مشاركة الأقطار العربية المنتجة للزراعات العضوية في صياغة المعايير الدولية ذات العلاقة في المعطيات المقبولة لأغراض الإنتاج العضوي ومكوناته لا تزال أمامها معوقات كثيرة. كل ذلك يؤثر بصورة مباشرة على نشاط التجارة العضوية.

ومن ناحية أخرى يبقى الدعم المؤسسي والتنظيمي الهيكلي العامل الأساس الذي قد يمكن الزراعة العربية من استغلال المجالات المتاحة وتعظيم العائد، ومنها دعم نمو التسويق الداخلي للأغذية والمنتجات العضوية إلى جانب ولوج الأسواق الخارجية الكبرى. كما أن الدعم الفني والتمويلي للمزارعين الذين يتحولون إلى الزراعة العضوية أمر هام لتلافي تعرضهم للخسائر بسبب انخفاض خصوبة التربة وتعطل العمليات البيولوجية لإعادة تكوينها والذي قد يتطلب عدة سنوات وخبرات عالية قبل إصلاح النظام الايكولوجي. وربما يكون تطبيق المناهج المستدامة الأخرى التي تسمح باستخدام المركبات الكيماوية بحكمة في مثل هذه الحالات أكثر ملائمة للبدء بإيجاد حلول مناسبة.

أضف إلى ذلك ضرورة إنشاء وتعزيز أوضاع مؤسسات إصدار شهادات التأييد في الدول العربية والتسريع في وضع المعايير العضوية لكي يتم ضبط هذا القطاع ومحاسبة المستغلين لما لذلك من اثر كبير على السوق الداخلي والتبادل التجاري الخارجي في ظل اتفاقية تحرير التجارة والمحافظة على ثقة المستهلكين لسلامة المنتجات العضوية وقيمتها الغذائية ومحاولة الحصول على مزايا تفضيلية للصادرات العضوية العربية. فرفع الإنتاجية الزراعية العضوية وكذلك التسويقية والتصنيعية وترشيد الاستهلاك الغذائي العربي لن يتحقق بدون توفير خدمات مؤسسية عالية في النواحي الرقابية والبحثية والإرشادية وتطوير المؤسسات القطرية المقدمة للخدمات التجارية والتسويقية والداعمة لها. ويعد تطوير النظم المؤسسية

والتشريعية والهيكل التنظيمية وتأمين أطر التمويل اللازم للأفراد والشركات التي تقوم بإنتاج وتصنيع وتسويق المنتجات الزراعية والغذائية العضوية وتأمين سبل وصولها للأسواق العالمية أمراً حيوياً.

مما تقدم يتضح أن محددات كثيرة أدت إلى ارتباط التجارة الزراعية الخارجية العربية بأسواق الدول الصناعية المتقدمة وما تبع ذلك من ضغوط على إمكانات زيادة القدرة على تفعيل التكامل والتعاون الاقتصادي والتجاري العربي بما في ذلك تجارة المنتجات العضوية كتجارة زراعية وغذائية مستجدة؛ والذي يحتم ضرورة تنمية وتفعيل التجارة البينية العربية وربط الأسواق عبر الاتفاقيات للتجارة الثنائية والإقليمية والقومية.

5- 3 الاتفاقيات التجارية العربية واتفاقيات الشراكة ودورها في تطوير الزراعة العضوية :

إن الأثر المباشر لاتفاقيات الشراكة العربية مع الاتحاد الأوروبي هو زيادة حجم التجارة على حساب الدول خارج الاتفاق. ولا شك أن تحرير التجارة الثنائية لأي من الدول العربية مع الاتحاد الأوروبي لن يحقق النتيجة المرجوة مع بقاء القيود على حجم التجارة البينية العربية التي سوف تنخفض حكماً. فزيادة فرص النفاذ لمختلف المنتجات ومنها العضوية إلى جميع الأسواق العربية يساهم في مواجهة التحديات الاقتصادية العالمية ويوفر قاعدة إنتاجية وتسويقية واسعة للمنتجات الزراعية العضوية في العالم العربي.

فالاتفاقيات الاقتصادية الموحدة لأقطار الدول العربية ومنها الاتفاقيات بين أقطار مجلس التعاون الخليجي واتحاد المغرب العربي والاتفاقيات والبروتوكولات الزراعية الثنائية ومتعددة الأطراف والتي قد تكون زراعية عربية، أو زراعية عربية دولية تفرض جميعها التزامات اقتصادية وتجارية على صادرات الدول العربية ومنها العضوية وتحد من فرص نفاذ المنتجات العضوية من وإلى الدول العربية المجاورة غير الأعضاء؛ وبالتالي تقلل من القدرة التنافسية لهذه المنتجات بسبب عدم استفادتها الكافية من الميزات النسبية للأقطار العربية في عمليات الإنتاج والتصنيع والمعالجة والتسويق للمنتجات الزراعية والغذائية العضوية.

فمنطقة التجارة الحرة العربية سوف تسهم في توسيع نطاق السوق وقواعد الإنتاج مما يعود بالنفع على المستهلك العربي، كما أنها تسهم في رفع الكفاءة الاقتصادية بما يدعم القدرة التنافسية للمنتجات العضوية العربية إقليمياً وعالمياً. فتشابه الهياكل الإنتاجية في الدول العربية وتواجد نفس الزراعات والصناعات تقريباً يؤدي إلى الإضرار بالمنتجين العضويين خصوصاً وان إنتاجهم من هذه الزراعات لا يزال محدوداً ومتشابهاً، وبالتالي سوف يصبحون منافسين لبعضهم البعض في التجارة العضوية مع دول الاتحاد الأوروبي. وهنا لا بد من التشديد على دور السياسات التكاملية الزراعية بين الدول العربية وعلى أهمية ودور منطقة التجارة الحرة العربية في زيادة حجم التجارة البينية من خلال زيادة الواردات من المنطقة العربية. ولا بد أن يواكب ذلك إحداث تعديلات جوهرية في السياسات الاقتصادية والاقتصادية الزراعية ووضع التشريعات اللازمة لتحقيق الأهداف الاقتصادية والتجارية والبيئية الحيوية للزراعة العضوية في الدول العربية، إذ أن هذه المتغيرات تعد ضرورية لزيادة قدرة القطاعات الزراعية العربية على الاستجابة لمتغيرات السوقين

المحلي والدولي وتعظيم عوائد الانتماء إلى بيئة اقتصادية وزراعية - عضوية دولية.

6- توجهات المنظمة العربية للتنمية الزراعية لتطوير ودعم الزراعة العضوية في الدول العربية:

تعد الزراعة العضوية إحدى أهم الركائز الأساسية لبناء أنماط إنتاجية مستدامة وذات قدرة تنافسية عالية. ولذلك تسعى بعض الأقطار العربية جاهدة إلى تبني البرامج الهادفة لتطوير هذه الزراعة تقنياً وتنظيمياً. وانطلاقاً من دور المنظمة العربية للتنمية الزراعية في العمل نحو تحقيق تنمية زراعية مستدامة في الوطن العربي، والتزاماً منها بضرورة دفع الجهود نحو تعاون عربي إنمائي مشترك يسمح بتحقيق الأهداف المرجوة من إدخال وتطوير هذه النظم في الزراعة العربية وصولاً لنمو اقتصادي مستديم وتنمية عربية شاملة، فقد أدرجت محور الزراعة العضوية ضمن برنامجها الرئيسي لتنمية الموارد الطبيعية والحفاظ على البيئة وذلك بهدف بناء نظام فعال ومتكامل لتشجيع وتطوير وتوسيع انتشار أساليب الزراعة العضوية وتقاناتها، على الصعيدين القطري والقومي :

ومن أهم مكونات هذا النظام :

1-6 إنشاء شبكة عربية للزراعة العضوية :

ولا تزال الدول العربية بحاجة إلى الكثير من الجهود من أجل النهوض بالزراعة العضوية، ولبلوغ هذا الهدف يجب معرفة واقع هذه الزراعة والإمكانيات المتوفرة لتنمية هذا القطاع في الاقتصاد العربي. وفي هذا الإطار يمكن المنظمة العربية للتنمية الزراعية القيام بدور محوري عبر المساهمة في إنشاء ودعم شبكة عربية لتفعيل الزراعة العضوية في الوطن العربي بالتعاون مع الأجهزة المختصة في الدول العربية بهدف توسيع قاعدة التعاون والتنسيق بين جميع المهتمين بالزراعة العضوية وتحقيق تكامل في القواعد الإنتاجية والتسويقية العضوية وفقاً للميزة النسبية التي يتمتع بها كل قطر من الأقطار العربية بما يحقق الكفاءة الاقتصادية والعدالة في التوزيع وأقصى قدر من تبادل الخبرات المكتسبة. كما تستهدف جمع وتحليل البيانات والمعلومات عن التكاليف الاقتصادية للمنتجات الزراعية العضوية وعن الأداء السوقي لهذه المنتجات إلى جانب المعلومات المتعلقة بالنظم الهيكلية والمؤسسية وفرص الاستثمار الزراعي والسياسات الزراعية العربية المتبعة في هذا المجال بهدف مواءمتها مع متطلبات الزراعة العضوية ومساعدة الدول الأعضاء في إستبعاد اثر التشوهات السعرية وإحداث عمليات تحديث مؤسسي وتكييف هيكلها، بما فيها تطوير الهيكل المؤسسي للقطاع الخاص، ولتطبيق مناهج عملية لتوفير الخدمات والمستلزمات والبنى التحتية لتوسيع نطاق الزراعة العضوية. وكذلك بهدف تهيئة البيئة الاقتصادية لتحقيق تكامل وتنسيق قومي في مجالات الزراعة العضوية والمساهمة في صياغة التشريعات الاستثمارية والضابطة لعمل هذا القطاع.

2-6 تقديم الدعم الفني :

إن إحراز تقدم ملموس في مجال تطوير تقانات الزراعة العضوية يتطلب كوادراً فنية ذات كفاءة عالية

وإمكانيات أو ميزانيات قد لا تكون متاحة بالقدر المناسب في معظم الدول العربية. كما وانه وعلى الرغم من اتفاق الجميع على أهمية تبادل الخبرات المكتسبة في مجالات البحث الزراعي والتطوير التقني، فإنه يمكن القول أن هناك قصوراً واضحاً في تحقيق ما يمكن تسميته بالخبرة البحثية التراكمية عامةً بما في ذلك الزراعات العضوية خاصةً، بل أن هناك قصور في هذا المجال على النطاق القطري أيضاً في معظم الدول العربية.

إن المنظمة العربية للتنمية الزراعية ومن خلال المشاريع القطرية والقومية التي تقوم بها يمكن أن تساهم في توجيه المنتجين إلى استعمال تقانات زراعية تتلاءم مع التنمية الزراعية المستدامة عامةً والزراعة العضوية خاصةً. ويمكن تحقيق ذلك عبر :

- * المساهمة في تأمين الدعم الفني لمشاريع نموذجية على المستوى القطري تهدف للخروج بنتائج واستنتاجات خاصة بالظروف القطرية والقومية للزراعة العضوية .
- * إيجاد آلية مستقرة ومنتظمة لتبادل نتائج البحوث التطبيقية المستهدفة تطوير التقانات الزراعية العضوية .
- * وضع خطة عربية متكاملة لتطوير بعض التقانات الزراعية ذات الأثر الفعال في الأداء الزراعي العضوي، وتوزيع مهام تنفيذها على مؤسسات ومراكز التطوير التقني العربية .
- * تطوير التشريعات الزراعية والعلاقات الإنتاجية في البلدان العربية .
- * إيجاد نظم تسويقية قادرة على استيعاب متطلبات التوسع في الإنتاج الزراعي محلياً وخارجياً وربطها بمتطلبات الإنتاج الزراعي العضوي والصناعات الغذائية والتصدير.

3-6 المساهمة في دعم البحث والإرشاد الزراعي :

يتركز اهتمام المنظمة العربية للتنمية الزراعية حول دور الإرشاد الزراعي في التنمية المستدامة في الوطن العربي عامةً. من هنا تأتي أهمية تعزيز كفاءة الأطر المؤسسية لأجهزة البحث والتطوير الزراعي كخطوة عملية وتقديمية هامة تستهدف تطوير وزيادة فاعلية المؤسسات البحثية والإرشادية بالأقطار العربية في معالجة قضايا ومعوقات الزراعة العضوية وتطبيقاتها. ويمكن للمنظمة في هذا المجال أن تقوم مع الحكومات المعنية بالتعرف على محاور ومعوقات الزراعة العضوية والهياكل التنظيمية المناسبة والبرامج الإرشادية والتدريبية اللازمة لتحقيق هذا الغرض، والاتجاه لتنمية مقدرات المنتجين بوضع برامج إرشادية وإعلامية متكاملة تهدف إلى تعليمهم ومددهم بالأفكار والخبرات المكتسبة والجديدة وإقناعهم بها وتغيير نظرتهم واتجاهاتهم للإقدام على الاستجابة والتحول نحو الزراعات العضوية وصولاً للانتقال بالمزارعين التقليديين الهامشيين وزراع الفئات الوسطى نحو مرحلة جديدة في الزراعة العربية، تكون متكاملة في النواحي الإنتاجية والتصنيعية والتسويقية والاستهلاكية.

4-6 تنظيم منتدى عربي من أجل تبادل الطروحات حول سبل تطوير الزراعة العضوية ودعم

الاستثمار :

يهدف اقتراح عقد هذا المنتدى للاتفاق على وضع المعايير العربية للزراعة والإنتاج والتصنيع العضوي ومنح شعار السلامة الخاص بالمنتجات العضوية. بالإضافة إلى تحديد المستلزمات المحلية للإنتاج ومتطلبات السوق العالمي والتوسع في التسويق وذلك من منطلقات التركيز على أساليب إحداث التكامل الزراعي والتصنيع الغذائي العضوي.

كما يمكن المساهمة في تأليف فرق من الخبراء للبحث في المشاكل الزراعية المستجدة التي تتعلق بالتحول للزراعات العضوية على نطاقٍ أوسع كالآفات الزراعية وطرق معالجتها وطرق استعمال الأسمدة العضوية وتنمية تقنيات ما بعد القطف ، وذلك لتشابه طبيعة المشاكل الزراعية بين الدول العربية ووجود تماثل وأحياناً تكرار في المشاريع والبرامج البحثية المنفذة.

ويمكن أيضاً البحث في إمكانيات إنشاء مؤسسة عربية لمنح شهادات السلامة العضوية وذلك بالتنسيق مع الدول المستوردة ضمن اتفاقيات الشراكة العربية – الدولية وإنشاء عدد من الشركات المشتركة للتسويق الدولي للمنتجات الزراعية العضوية العربية وتكون هذه الشركات بقيادة القطاع الخاص وبدعم الحكومات العربية بهدف تنمية التجارة الزراعية البيئية وإكساب المنتجات المزيد من القدرة التنافسية التي تساعدها على النفاذ للأسواق العالمية.

كما يمكن تطوير مقترح وضع آليات لتنظيم استثمار الموارد الزراعية المشتركة وبلورة فرص للإستثمار في المشاريع العضوية والترويج لها ووضع دراسات لتطوير مناحات الاستثمار ومتابعة العوامل الحاكمة للمنافسة خاصة مع السلع العضوية البديلة من خارج المنطقة العربية.

الجلسة الثانية
التقنيات المتاحة وأثرها على
الزراعة العضوية – نظم
الإنتاج وتغذية النبات

Principles And Methods Of Organic Agriculture. Examples Of Application In Arab Countries : Water Saving Techniques, Plant Protection

By
Gaberiel Guet
Consultant in Organic Agriculture
France

1- What is an organic product ?

1-1 DIFFICULTY OF DEFINITION

* Within Uropean Comunity regulations : 3 words for the same techniques :

ECOLOGICAL agriculture ; BIOLOGICAL agriculture ;

ORGANIC agriculture

* There are many similar, less defined expressions :

Sustainable agriculture ; integrated pest management ; natural agriculture ;
reasoned agriculture ; and different patented « methods ».

"ORGANIC AGRICULTURE IS A TECHNIQUE OF PRODUCTION IN
ACCORDANCE WITH DETAILED STANDARDS AIMING TO
CONCILIATE ECONOMIC, ECOLOGICAL AND SOCIAL
OBJECTIVES"

Practically, the more critical points for certification are soil fertilisation and
plant protection. There is a clear list of the techniques accepted.

* The regulations apply to production, processing, certification, labelling,
trade.

ORGANIC AGRICULTURE IS NOT :

- * A technique of the past,
- * Reserved to small farmers and poor lands,
- * A technique which gives a smaller production,
- * A technique with no inputs at all.

1-2 From a grower's point of view :

ECONOMIC VALUE

- * Better sales prices : (not guaranteed)
- * Valorises local inputs / reduces their use
- * Reduction of dependence
- * In many traditional areas : improves production
- * Often : agro-tourism associated

ECOLOGICAL VALUE

- * Reduces pollution
- * Fosters local production / consumption
- * Fosters biodiversity
- * Saves natural resources

SOCIAL VALUE

- * Decentralisation
- * Improves health at low cost (no more poisoning)
- * Improves sustainability of farms
- * Maintains jobs

CONCRETELY, AT FARM LEVEL, THE ECONOMIC APPROACH HAS THE PRIORITY. IDEALLY, THE ECOLOGICAL AND SOCIAL BENEFITS ARE CONSEQUENCES OF ECONOMIC IMPROVEMENTS

2- *Application of Organic Agriculture to Water management :*

2-1 ADJUST TO SCARCITY OF WATER :

- PERENNIALS : Choose species adapted to drought : deep rooting ; local

- varieties ;
- Direct sowing better than transplanting
 - ANNUALS : varieties with short cycle, during the rainy season
 - FOSTER descent of roots deep in the soil : subsoiling ; improve content of organic matter (increases water-retaining capacity and improves infiltration) ; avoid / reduce compaction.
 - FOLIAR fertilisation in complement
 - REDUCE losses by evaporation :
 - * Cover the soil (vegetal or plastic)
 - * Superficial tillage
 - * Windbreaks
 - * Low density of sowing or planting
 - IF IRRIGATION : limit pumping to the capacity of the water table.
IF NOT : water tables will go down, and finally will be exhausted or become salty.

2-2 IMPROVE WATER SUPPLY

- FOSTER INFILTRATION OF RAINWATER

- * Contour cultivation .
- * Tilling, subsoiling .
- * Soil covered by vegetation .
- * Slopes not cultivated, covered by forest .
- |* Avoid all burning (African countries) .
- * Avoid overgrazing (Mediterranean countries) .

- STOCK WATER WHEN IN EXCESS :

Reservoirs, dams

- REDUCE LOSSES BY EVAPORATION DURING IRRIGATION :

- * Use drip irrigation ; ban sprinklers and pivots.

* Irrigate by night.

- **DON'T CONTAMINATE THE EXISTING WATER SUPPLY**

* Overpumping, mostly in coastal areas, brings salinity.

* Nitrates and most pesticides used in agriculture are found in water.

* Some crops like cotton are particular threats for the water.

3- Application of Organic Agriculture to Pest Management :

3-1 FACTORS OF INCREASE OF DAMAGE TO CROPS BY PESTS

3-1-1 SOME RECENT CHANGES IN AGRICULTURAL TECHNIQUES INCREASE PEST PROBLEMS SUCH AS :

1-INTRODUCTION OF NEW VARIETIES, MORE FRAGILE OR UNADAPTED TO SOIL OR CLIMATE

2- SIMPLIFICATION OF ROTATIONS

3-NEGLECT OF PROPHYLACTIC MEASURES LIKE CROP RESIDUE MANAGEMENT

4-GREENHOUSES MAKE GROWING SEASON LONGER

5-EXCESS/IMBALANCE IN MINERAL FERTILISATION, IN PARTICULAR NITROGEN

6- HIGH DENSITIES

LESS AERATION, MORE HUMIDITY, COMPETITION BETWEEN ROOT SYSTEMS

3-1-2 SOME RECENT CHANGES IN AGRICULTURAL TECHNIQUES INCREASE PEST PROBLEMS, including :

7- BIGGER FIELDS -→ LESS BIODIVERSITY,

8. RESISTANCE TO INSECTICIDES AND FUNGICIDES,

9. SOME PESTICIDES MODIFY THE PHYSIOLOGY OF PLANTS,

10.EXCESSIVE IMPORTANCE TO COSMETIC ASPECTS OF PRODUCTION,

11. REDUCTION OR ABANDON OF ORGANIC FERTILISATION

12. INTRODUCTION OF NEW PESTS BY GLOBAL MARKET OF FRUIT,

VEGETABLES, SEEDS, FLOWERS, PLANTS ETC.

THE BASIS OF PLANT PROTECTION IN ORGANIC AGRICULTURE IS TO CULTIVATE OUT OF THESE CONDITIONS

3-2 METHODOLOGY WHEN A PEST PROBLEM APPEARS

1- DESCRIPTION OF THE DAMAGE

2- PART OF PLANT DAMAGED : LOCALISATION IN THE FIELD ; APPARITION AND EVOLUTION (SIDES OF THE FIELD, WEAK PLANTS, WET OR SHADED AREAS, PRESENCE OF ANTS...)

3- PRECISE IDENTIFICATION AND BIOLOGY OF THE PESTS

MOBILITY, FECUNDITY, NUMBER OF GENERATIONS, FACTORS OF DEVELOPMENT : TEMPERATURE, HUMIDITY, HOST PLANTS, MODE OF WINTERING...

3- IMPORTANCE AND FREQUENCY IN THE AREA ; ON THE FARM

4- PRESENCE OF NATURAL ENEMIES

IDENTIFICATION, IMPORTANCE, EXPECTED RESULT, FACTORS FAVOURABLE TO THEIR DEVELOPMENT

5- CAUSES OF INFESTATION

SEE OTHER TR ; CAN THE CAUSE BE REDUCED ? Ex : SUPPRESSION OF ANTS IN SOME CASES OF APHIDS OR SCALES IN ORCHARDS

6- CHOOSE AND APPLY AN ACCEPTED TREATMENT

AVAILABILITY OF THE PRODUCT AND OF EQUIPMENT ; EFFICACY ; CONDITIONS OF USE ; COST ; SECONDARY EFFECTS

7- VERIFICATION OF THE RESULT

IN GENERAL : 2 TO 3 DAYS AFTER. IF INSUFFICIENT, WHY ?

3-3 Example of Preventive measures applied to horticulture against disease and insects :

3-1-1 Against diseases :

- Choice of resistant and tolerant varieties,

- Choice of healthy seeds or non infected seeds,
- Long rotations,
- Eliminate previous crop residus,
- Use well composted organic matter,
- Moderate use of nitrogen fertilizers,
- Use dip irrigation.
- Do not wet leaves.
- Avoide moisture exces
- Aerate green houses
- Use healthy or disinfected soils,
- Use a density to allow good aerations

3-3-2 Against insects :

- Use more compost then manure, and limit nitrogen inputs,
- Powder with sulfure,
- Use non contaminated seeds and plants,
- Use staking trap,
- Elminite previous crop residus and use rotations,
- Early or late seeding,
- Repeated soil work,
- Choice of species and varieties of low sensivity,
- Desinfecte the green house before introducing a new crop.
- Use anti-insect nets at green houses intrence or to cover the crops,
- Introduce useful insects and nematophage fugies.

استخدام العناصر المغذية للنباتات في الزراعة العضوية

إعداد

محمد بن خضر

هانم قريسة ، ابراهيم الأكرم الزنايدي ، ايمان الجودي
صابرين الحطاب ، هالة الكشباطي
المركز الفني للفلاحة البيولوجية - تونس

1- المقدمة :

يرتكز النمو والمحصول الزراعي على عدة عناصر نذكر منها :

- الظروف المناخية : درجة الحرارة وطول النهار وكمية الضوء والرياح والتلوج الخ
 - التربة : النواحي الفيزيائية و الكيميائية والبيولوجية .
 - الأصناف والبذور والشتلات : التأقلم و مقاومة الأمراض والآفات والجودة .
 - المعاملات الزراعية : تحضير الأرض والتسميد - التغذية - الري والحماية ومقاومة الأمراض والآفات والأعشاب الطفيلية والتشذيب ومسافات الزراعة الخ
- يكون النمو حسنا و المحصول مرتفعا وذا جودة عالية إذا كانت كل أو معظم هذه العناصر ملائمة وتلبي إحتياجات النباتات .
- تجدر الإشارة إلى أن تغذية النباتات تقوم بدور هام في نمو وإنتاج الزراعات وجودة المنتجات الزراعية .

2- إحتياجات النباتات من العناصر الغذائية :

زيادة عن الماء الذي تمتصه النبتة من التربة والمواد العضوية المنتجة من التمثيل

الضوئي (Photosynthesis) تحتاج النبتة إلى العديد من العناصر الغذائية .

هناك حوالي ستة عشر من العناصر الغذائية الهامة التي بدونها لا تستطيع النباتات إتمام نموها ودورها الحياتية .

- أربعة عناصر متأتية من الغاز الكربوني (CO_2) و الماء (H_2O) .

والهواء : N-O-H-C

- إثنا عشر عنصر متأتي من التربة : S-P-Mg-Ca-K- و Cl-B-Mo-Zn-Mn-Cu-Fe-

وتعتبر العناصر السبعة الأخيرة عناصر ثانوية والبقية عناصر هامة و ذات أولوية .

3- طرق حصول النباتات على العناصر الغذائية :

تخضع تغذية النباتات على توفير الشروط التالية :

- وجود العناصر الغذائية في حالة مناسبة للإمتصاص من طرف خلايا الجذور أي ذائبة في محلول

التربة القريبة من الجذور وبالتالي لا بد من جذور ذات نمو حسن .

- تهوية التربة لتسهيل إمتصاص العناصر المغذية من طرف خلايا الجذور لأن هذه العملية تحتاج إلى الأوكسجين.

- حسن اشتغال منظومة نقل العناصر الغذائية داخل النبات إلى الخلايا القابلة للتغذية.

4- إخصاب وخصوبة التربة :

يرتكز إخصاب التربة على نظام عام ومتكامل ومستديم يهدف إلى تنمية خصوبتها وإثرائها على طول

المدى .

تعتمد عملية الإخصاب على أهم العناصر التالية :

- المحافظة على مستوى مناسب من الدبال في التربة .

- استعمال مختلف المواد العضوية .

- إعادة استخدام المخلفات الزراعية .

- تحسين الأنشطة البيولوجية .

- إتباع تداول زراعي متنوع ومتوازن .

- الخدمة المحكمة للأرض لتحسين تهويتها .
 - تحسين تركيبة التربة .
 - المحافظة على مستوى من حموضة التربة (PH) ملائم للزراعات .
 - إضافة المواد المعدنية الطبيعية والأسمدة البيولوجية بصفة تكميلية عند الحاجة.
 - تثبيت أو إعادة التوازن بين العناصر الغذائية
- ويندرج هذا النظام في الإطار التالي :
- الاقتصاد في استعمال المواد غير المتجددة .
 - عدم إدخال مواد ملوثة أو متأتية من طريقة صنع كيميائي .
 - عدم إتلاف العناصر السائلة .
 - مقاومة الانجراف .
 - اعتبار الأرض كائنا حيا تحتوي على مختلف الكائنات الحية ولا تمثل جذور النباتات إلا قسطا من هذه الكائنات .
 - الأخذ بعين الاعتبار نتائج تحليل التربة .
- تتمثل خصوبة الأرض في توفير العناصر الغذائية اللازمة لنمو النباتات وبالتالي الحصول على محاصيل حسنة ومستديمة . ترتبط الخصوبة بثراء ووفرة العناصر المغذية وحركتها في التربة وتيسرها للنباتات .

5- المادة العضوية :

1-5 الدور :

تقوم المادة العضوية بدور هام في :

- تغذية النباتات والكائنات الحية : تعتبر المادة العضوية مصدرا لمعظم أو جميع العناصر الغذائية التي تحتاجها الزراعات وبقية الكائنات الحية .
- تحسين تركيبة الأرض : تساهم المادة العضوية في تحسين النواحي الفيزيائية للتربة وتهويتها.
- الرفع من قدرة التربة لحفظ الماء .
- التقليل من إتلاف العناصر الغذائية .

- المساهمة في مقاومة انجراف التربة .
- زيادة تدفئة التربة نتيجة اللون الغامق الذي تكتسبه التربة من المادة العضوية .
- تحسين الأنشطة البيولوجية .
- تحسين مقاومة النبات للأمراض .

2-5 المصادر :

هناك مصادر عديدة للمواد العضوية النباتية و الحيوانية نذكر منها :

- بقايا الزراعات من جذور وأوراق الخ... .
- زراعة البقوليات والأسمدة الخضراء .
- الكائنات الحية الدقيقة بالتربة .
- فضلات الحيوانات .
- المستسمد (compost) .
- الأسمدة العضوية .

3-5 إنحلال المادة العضوية :

يقع إنحلال المواد العضوية في التربة حسب طريقتين :

- التحويل إلى عناصر معدنية مغذية يقع امتصاصها من طرف النبات
- التحويل إلى دبال يساهم في تحسين تركيبة التربة وهو عبارة عن مادة عضوية مخزنة يقع تحويلها في مرحلة ثانية عند الحاجة إلى عناصر معدنية مغذية .

يخضع إنحلال التربة إلى العديد من العوامل :

- درجة حرارة متوسطة .
- الأوكسجين أي تهوية التربة .
- نسبة رطوبة مناسبة في التربة .
- حموضة مناسبة للأنشطة الحيوية (pH) .
- تركيبة حسنة للتربة .

- وجود الكائنات الحية .

6- المستسمد (compost) :

يعتبر المستسمد مادة عضوية ثابتة وغنية بالمكونات العضوية النباتية والحيوانية مع بعض الإضافات مثل الأسمدة الطبيعية والأحياء الدقيقة .

تتلخص عملية الاستسماد في تجميع المواد العضوية وفرزها وهرسها عند الحاجة ثم وضعها في أكوام مع ربيها وقلبها وخلطها بانتظام لتسهيل عملية التخمر . وعندما يصبح المستسمد ناضجا تقع غربلته في بعض الأحيان واستعماله أو تخزينه .

7- النتائج الأولية لاستعمال المستسمد في زراعة البطاطا :

1-7 المستسمد كمادة صلبة :

- تجربة 1 : وقعت هذه التجربة على ضيعة في السنة الثانية من مرحلة التحويل وأدت المعاملات

المتأتية من المستسمد إلى تحسين نمو النباتات والمحاصيل والرفع في المادة الجافة للدرنات ونسبة المادة العضوية للنبات وذلك مقارنة بفضلات الحيوانات غير الناضجة .

وتتراوح المردودية من 17 طن في الهكتار بالنسبة للمستسمد المتأتي من كسب الزيتون وفضلات الأغنام والدواجن إلى 19 طن في الهكتار بالنسبة للمستسمد المتأتي من فضلات الأبقار والأغنام .

- تجربة 2 : وقعت هذه التجربة على ضيعة بيولوجية مصادق عليها وهي في السنة الرابعة حسب

النمط البيولوجي . وقد زرعت في السنة الماضية كأسمدة خضراء (فول).

لقد أكدت هذه التجربة نتائج التجربة الأولى على كافة المستويات . أما المردودية فتراوحت بين 36 طن في الهكتار من فضلات الحيوانات الطازجة – الأبقار والأغنام والدواجن- إلى 45 طن في الهكتار بالنسبة إلى المستسمد المتأتي من نفس هذه الفضلات . مع الإشارة إلى أن هذه التجربة وقعت تغذيتها بالأسمدة العضوية السائلة وسائل المستسمد .

2-7 سائل المستسمد :

وقعت تجربة أولى على ضيعة بيولوجية مصادق عليها وهي في السنة الثالثة على النمط البيولوجي وقد وقعت مقارنة بين ثلاث أسمدة عضوية سائلة وأربع أنواع من سائل المستسمد المتأتي من أربع تركيبات من فضلات الحيوانات . وقد كانت النتائج متشابهة بين كل المعاملات وتراوحت المردودية بين 24 و 26 طن في الهكتار .

ونلاحظ أن تحاليل التربة بينت أن خصوبتها قد تحسنت كثيرا وذلك بمقارنة حالة التربة قبل وبعد الزراعة .

8- الخاتمة :

- تعتبر النتائج الأولية لاستعمال المستسمد وخاصة السائل في زراعة البطاطا – وزراعات اخرى- مشجعة
- كانت المردودية مرتفعة و ذلك بعد أربع سنوات من استغلال الضيعة على النمط البيولوجي مع زراعة البقوليات كأسمدة خضراء قبل زراعة البطاطا
- وتجدر الإشارة أنّ النتائج الأولية لإستعمال سائل المستسمد لمقاومة الأمراض مشجعة.
- سنتواصل بالبحوث المتعلقة بإستعمال سائل المستسمد المتأثي من تركيبات مواد عضوية مختلفة خلال السنوات القادمة.

Références :

- 1- Galston, W. R ; P.J. Davis and R. L. Satter, 1980. The life of the Green Plant. Third Edition. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs-N.J, USA - 464 p.
- 2- Mustin, M. 1987. Le compost : Gestion de la matière organique. Editions François Dubusc - Paris. 954 p.
- 3- Guet, G. 1999. momento d'Agriculture Biologique. EDITIONS Agridecisions-Paris. 349 p.
- 4- Grissa, H. et M. Ben Khedher. 2000. La fertilisation en Agriculture Biologique- CTAB. 33 p.
- 5- ITAB. 2001. Guide des Matières organiques. 2èmes Editions- Tomes 1 et 2. Institut Technique de l'Agriculture Biologique. 238 p et 91 p.
- 6- Jaouadi, I. 2002. Adaptation de la pomme de terre au mode de production biologique en relation avec le compost et l'aspect variétal. Thèse de Master of Science N° 285- IAM Bari. 114 p.
- 7- Znaïdi, I.A. 2002. Etude et évaluation du compostage de différents types de matières organiques et des effets des jus de compost biologiques sur les maladies des plantes. Thèse de Master of Science N° 286- IAM Bari. 86 p.
- 8- Hattab, S. 2003. L'utilisation du compost dans les cultures de pomme de terre

biologique. P.F.E.-ESHE Chatt Meriem. 60 p.

Soil Fertility Management and Fertilization In Organic Farming

By

Ahmed El-Araby *
University of Ain Shams
Cairo - Egypt

INTRODUCTION :

Soil is A living Natural Body. This is a definition of the soil and life is the main difference between soil & weathering products, which are the sources of soil parent materials. The biological activity of the soil depends on the availability of nutrients and energy supplied by soil organic matter and crop and live stock residues. Most of chemical weathering which takes place in soils is the result of the activity of soil microorganisms, and then the ability of the soil to supply nutrients to the growing crop from its own reserves is going to be diminished by a reduction in soil biological activity. Decline in organic matter levels is of concern in terms of nutrient supply. Artificial fertilizer inputs are presumably able to maintain the productivity levels of the soil. On the other hand we are witnessing a long-term decline in the inherent ability of soil to grow crops without reliance on inputs from outside the system.

The healthy alternative is to create a healthy soil, the concept of soil fertility in the conventional farming and conventional plant nutrition is to provide the crop requirements of NPK, Ca, Mg. etc..., to the end of the required 16 plant nutrients. How to add them in a balanced ratios, at the proper timing. Even if we could do so we can't guarantee the level of losses in each fertilizer component due to solubility and deep percolation, chemical degradation, and other reactions within the soil complex matrix, The organic concept is feed the soil not the plant, healthy soil healthy plant, same like healthy lady gives healthy baby.

Natural soil fertility provides the current growing crops with nutrients made available by the activity of soil microorganisms. They have developed symbiotic relationships with soil fauna and flora over millions of years. Rhizobia bacteria which live in nodules on the roots of legumes, and fix nitrogen from the atmosphere, mycorhyzae small fungal threads which penetrate plant roots and allow nutrients to be transferred directly from soil to the plant root system.

* Prof. of Soil Science, Faculty of Agriculture, Ain Shams University

The basis of livestock, crops and human beings is a healthy soil. Health soil through its biological activity and inherent fertility can grow high quality crops over long period of time without the need for large inputs from outside the farm.

Creating healthy soil rely on considering soil as a living entity, an ecosystem containing a wide variety of different flora and fauna. The main components of soil ecosystem can thus be categorized as living organisms, minerals, organic matter, water and air, all of which are required for soil efficient function.

The Natural Order :

The soil and the air above it are teeming with life, both visible and microscopic. The existence of every single one of these life forms is essential to the natural order.

These forms of life are dependent upon each other for food, for mutual support and to develop competitive strength. They work together to produce an environment beneficial to their own existence and that of all other life forms, including human life. It can be said that without insects there would be no plants and we would not exist.

So in the natural order, all forms of life (insects, plants, animals and people) co-exist to mutual benefit, in mutual harmony and in perfect balance.

In such a situation insect numbers and types are controlled naturally, soil fertility is at its maximum potential, plant growth is vigorous and we reap the benefit of living in a healthy and supportive environment.

We have grossly under-estimated the importance of maintaining this natural order. Many current agricultural methods, particularly annual ploughing, burning, mono-cropping and the use of agro-chemicals, destroy this harmony.

Be friendly with nature

Probably the most important lesson we have learned this century is that trying to fight nature is foolish, to cooperate is common sense. We have tried fighting with nature and found that not only do the current problems increase but also it becomes more difficult to see what should be done next. When we cooperate with nature the reverse happens. Nature helps us to solve those very same problems and the way forward becomes clear.

Several crops were planted onto the land in the same season, thus ensuring plant diversity, soil protection and soil fertility. In addition, the people had a sound knowledge of the basis of plant breeding for maintaining yield and for resistance to pests and diseases.

Prayers were offered at all important stages and crop loss of some 5-10% (to animals and insects) was accepted as a necessary contribution to maintaining the natural order or ecosystem. Immediately the land began to show signs of exhaustion it was allowed to rest for a lengthy period (about 20 years).

Learning from nature :

Nature has much to teach us. Nature is expert in zero tillage, in providing plant diversity, in recycling energy and nutrients through sunlight, animal wastes and vegetation, and in balancing prey/predator numbers. Our intelligence means we can learn from nature and then forge ahead to enhance natural processes for the benefit of all life forms and to make planet earth itself more fruitful. If, for instance, a plant is infested with insects, we can be sure that nature is teaching us an important lesson. We must examine our methods and determine whether the prey/predator balance has been upset or if the plant itself is less healthy than it should be.

If the plant is less healthy than it should be, examine soil fertility, the watering regime, plant hygiene (diseases), plant suitability or timeliness of planting. Look for clues from the colour and growth pattern of the plant above and below ground.

Experiment with different crop mixtures in the same field to discover which protect each other and which do not. All this information will lead to better selection of crop type or variety, of crop mixtures and rotations and of time of planting. Observe which plants, both wild and cultivated, are and are not attacked by certain insects. The ones that are not attacked may be useful for repelling those insects, whereas the ones, which are attacked, can be used as decoys. Look carefully at the soil. Many and varied insects indicate a soil in good condition. Learn what each insect, bird and animal eats, for that way we begin to understand the extent to which all life is linked and balanced. This knowledge will create within us a respect for nature, which is evidently lacking at the moment. Gradually through such observations made on our own land we develop a detailed knowledge which assists us to re-establish the natural order.

Four Steps to Re-establishing the Natural Order

Ploughing or digging disturbs the balance among soil insects, fungi, viruses, bacteria and other soil life. Soil disturbance breaks up root channels and soil structural units so that the soil can not perform its intended function. Disturbance of the soil also causes a rapid loss of organic matter upon which the crop and many soil organisms feed. Soil is the foundation of agriculture yet on most of our lands it is at its lowest possible fertility level. (Henry El-Well 1995).

1- Re-instate soil fertility :

The first step in reestablishing the natural order is therefore to reinstate the fertility of the soil by minimizing soil disturbance and maximizing soil organic matter. In brief dig less, mulch more and compost always.

2- Provide habitats for predators :

The second step is to provide suitable natural habitats for predators and to preserve existing ones. Here agro-forestry can play an important role; and a diversity of wild plant species should be encouraged on gravelly or rock outcrops and on field edges. There is great scope for using contour ridges for a variety of purposes: for growing fruits, firewood, fodder and trees as windbreaks, all of which will also help to re-establish the pest/ predator balance.

3- Re-introduce plant diversity :

The third step is to re-introduce plant diversity into the cropping system as diversity is nature's most effective way of maintaining the pest/predator balance and of ensuring continued soil fertility. In place of monocropping, farmers should consider ways of increasing plant diversity through the use of rotations, intercropping, mixed cropping, and strip cropping and permaculture designs.

4- Gradually reduce agro-chemicals :

The fourth step is to gradually reduce the amounts of agro-chemicals used as fertilizer, herbicides, insecticides and fungicides. Substitute organic matter and manure in place of mineral fertilizer; use rotations, under planting and mechanical cultivation in place of herbicides.

The value of reinstating the soil's fertility, improving plant diversity and of avoiding the use of agro-chemicals to re-establish the natural order (and thereby increase predator numbers) has already been mentioned, as has the importance of providing diverse habitats on contour ridges, rocky outcrops and at field edges.

Soil living organisms which act for improving soil quality and could be negatively affected by adding chemicals such as chemical fertilizers, pesticides and herbicides

The role of legume crops in atmospheric nitrogen fixation.

Table (1)
Soil Organic Matter Properties and Their
Associated Effects on Soil

Property	Remarks	Effects on soil
Color	The typical dark color of many soils is caused by organic matter	May facilitate warming
Water retention	Organic matter can hold up to 20 times its weight in water	Helps prevent drying and shrinking; improves moisture-retaining properties of sandy soils
Combination with clay minerals	Cements soil particles into structural units called aggregates	Permits exchange of gases; stabilizes structure; increase permeability
Chelation	Forms stable complexes with Cu^{+2} , Mn^{+2} , Zn^{+2} and other polyvalent cations	Enhances availability of micro nutrients to higher plants
Solubility in water	Insolubility of organic matter is due to its association with clay; also, salts of divalent and trivalent cations with organic matter are insoluble	Little organic matter is lost by leaching
Buffer action	Exhibits buffering in slightly acid, neutral, and alkaline ranges	Helps to maintain a uniform soil pH
Cation exchange	Total acidities of isolated organic matter fractions range from 300 to 1400 cmol/kg	Increase Cation exchange capacity (CEC) of the soil; from 20 to 70% of the CEC of many soils (e.g., Mollisols) is due to organic matter
Mineralization	Decomposition of organic matter yields CO_2 , NH_4^+ , NO_3^- , PO_4^{3-} and SO_4^{2-}	Source of nutrients for plant growth
Combination with xenobiotics	Affects bioactivity, persistence, and biodegradability of pesticides	Modifies application rates of pesticides for effective control

Table (2)
Estimated Number and Biomass of Soil Animals
and Microorganisms in Surface Horizons

Organisms	Abundance		Biomass (kg/HFS)
	Per meter ³	Per gram	
Soil animals			
Earthworms	200-2,000	<1	110-1,100
Nematodes	10 ⁷ - 10 ⁸	10 ⁴ - 10 ⁵	11-110
Others	10 ⁴ - 10 ⁶	variable	17-170
Microorganisms			
Bacteria	10 ¹⁴ - 10 ¹⁵	10 ⁸ -10 ⁹	450-4,500
Actinomycetes	10 ¹³ -10 ¹⁴	10 ⁷ -10 ⁸	450-4,500
Fungi	10 ¹¹ -10 ¹²	10 ⁵ -10 ⁶	1,120-11,200
Algae	10 ¹⁰ -10 ¹¹	10 ⁴ -10 ⁵	56-560
Protozoa	10 ¹⁰ -10 ¹¹	10 ⁴ -10 ⁵	17-170

Table (3)
Major Legume Crops Used in Agriculture and
Estimates of Annual Nitrogen Fixation

Crop and N-fixing bacteria		Annual N ₂ fixation	
		Range (kg/ha/year)	Typical value (kg/ha/year)
Host plant	Rhizobium		
Alfalfa	R. meliloti	60-500	225
Clovers	R. trifolii	60-350	115
Peas, vetch	R. leguminosarum	90-180	100
Beans	R. phaseoli	20-100	45
Host plant	Bradyrhizobium		
Lupins	B. lupinii	150-170	160
Soybeans	B. japonicum	65-200	100
Cowpea	B. parasponiae	65-130	100

Note: Rhizobium are fast-growing symbiotic bacteria; Bradyrhizobium are slow growing b. Average values from various sources.Organic wastes as a source of nitrogen.

Table (4)
Representative Values for Nitrogen and Availability
for Selected Organic Wastes.

Organic N source	Total N(%)	Organic N mineralized ^a (%)
	Animal manure	
Beef	1.3-1.8	25-35
Dairy	2.5-3.0	25-40
Poultry	4.0-6.0	50-70
Swine	3.5-4.5	30-50
	Biosolids	
Aerobic digestion	3.5-5.0	25-40
Anaerobic digestion	1.8-2.5	10-20
Composted	0.5-1.5	(-10)-10
	Other wastes	
Fermentation wastes	3.0-8.0	20-50
Poultry processing wastes	4.0-8.0	40-60

Note : Average values from various sources.

Table (5)
Nutrient removal estimates for selected crops

Crop	(Kg/t fresh weight unless otherwise indicated)				
	Nitrogen	phosphate	potash	CaO	MgO
Rye	15	8	5	10	3
Wheat	15	8	5	6	3
Winter barley	20	8	5	10	4
Oats	17	8	5	6	4
Maize (+straw)	30	15	35	8	8
Maize (-straw)	20	8	5	-	2
Oil seed rape	55	30	50	60	10
Potatoes (main crop)	4.5	2	7	2	-
Potatoes (early)	3	2	5	0.5	0.5
Sugar beet (+tops)	5	2	8	1.5	1.5
Sugar beet (-tops)	2	-	2.5	0.5	0.5
Lucerne*	30	8	20	25	4
Red clover*	30	7	25	22	5
White clover/grass*	10	3	5	20	5
Fodder rape	5.5	0.5	5.5	3.5	0.5
Fodder beet (+tops)	4	-	6	1	-
Forage maize	3	2	4	1.5	1
Sunflower	2.5	-	4	3.5	0.5
Mustard	4.5	0.8	4	4	0.5
Carrots	2	-	2.5	N/A	N/A
Beer root	2	1	3	N/A	N/A
Cabbages	3.5	1.5	5	2	0.8

*Per tonne dry matter, Sources:- Various

Table (6)
Approximate composition of materials
suitable for composting

Material	Nitrogen % dry weight basis	C:N ratio 15:1
Urine	15-19	0.8
Dried blood	10-14	3
Hoof and horn meal	12	-
Bone meal	4	8
Grass	4	20
Brewers wastes	3 - 5	15
Farmyard manure	2.2	14
Millet, pigeon pea stalks	0.7	70
Wheat, barley, rice straw	0.4 - 0.6	80 - 100
Fallen leaves	0.4	45
Sugar-cane trash	0.3	150
Rotted sawdust	0.2	200
Fresh sawdust	0.1	500
Paper	nil	Infinity

Source : Gray & Biddlestone (1981)

a Organic N mineralized estimated from laboratory incubation studies. Negative values for composts and papermill sludges indicate that immobilization of N occurred.

Rock Phosphate analysis :

OXIDS: -

SiO₂ - 2.43 %

Al₂O₃ - 1.22 %

Fe₂O₃ - 4.6 %

MgO - 9.5 %

CaO - 41 %

K₂O - 0.5 %

L.O.I - 10.44 %

P₂O₅ - 26.7 %

SO₃ - 4.5 %

Heave mineral contents: -

NiCl - Nil

Vanadium - Nil

Lead - 0.03

Copper - 0.2

Silver - Nil

Cadmium - Nil

Source, Al –Ahram Co., Egypt.

Approximate composition of materials suitable for composting.

Material	H ₂ O %	N %	P ₂ O ₅	K ₂ O
Cow manure	86	0.6	0.15	0.45
Horse manure	78	0.70	0.25	0.55
Sheep manure	69	0.95	0.35	1.00
Hens manure	55	1.0	0.80	0.40
Wood ash	-	-	0.10	6.63

Seaweed (Ascophyllum nodosum)

Typical

Dry matter	92-98 %
Moisture	2 - 8 %
Organic matter	45 - 60 %
Inorganic matter	40 - 55 %

Organic matter

Protein	6 - 8 %
Carbohydrates	35 - 50 %
Alginic acid	10 - 20 %
Mannitol	4 - 7 %

Inorganic matter

Essential major elements:
(macro-nutrients)

N	1.0-1.5%
P	0.02-0.05%
K	10-12%
Ca	0.5-1.0 %
S	3-9 %
Mg	0.5-0.9 %

Micro-Nutrients

Cu	1-6 ppm
Fe	20-200 ppm
Mn	5-12 ppm
Zn	10-100 ppm
B	20-100 ppm
Mo	1-5 ppm

Growth stimulants

Adenine (cytokinins)	0.02 %
Betaines	0.04 %

Average composition of farm compost

Farm compost	B.D Kg	H ₂ O %	C/N %	N %	OM %	P ₂ O ₅ %	K ₂ O %
A	584	10.9	20:1	1.2	44.4	-	-
B	650	12.0	27.5	0.96	35.0	0.08	0.35
C	690	12.1	31.5	0.68	38.4	0.24	0.71
D	680	12.5	28.3	0.91	36.5	0.025	0.41
E	620	10.0	15.3	0.93	38.0	0.68	0.39
F	700	12.5	30.1	0.72	42.5	0.07	0.35

The Main Aspects for Sustainable Soil Fertility Management :

Monitoring soil nitrogen through; Minimizing soluble N losses, avoid ammonia gas formed by denitrifying bacteria to escape, use of organic N sources, mixed arable /livestock systems, maximum reliance on legumes for biological nitrogen fixation and

minimum reliance on purchased manures. The use of on farm manures as a means of recycling nutrients within the system, and for a range of other purposes including crop protection, not simply as a straight substitute for conventional fertilizers. The use of any manures limited to a quantity equivalent to that produced by livestock at a rate of 2.5-3 livestock units per hectare . The application of manures targeted at those points in the rotation where there is maximum nutrient off take, especially potash (e.g vegetables) (Nicolas Lampkin, 1994) .

Storage of manures under cover (fixed or temporary) and / or in situations where runoff can be collected and utilized. Ploughing and seeding either in early autumn or preferably and when conditions allow, in late winter or spring

The use of green manures in combination with autumn sown cereals, or as a cover crop for the winter, so that nitrogen mineralized in the winter is taken up by the crop/green manure and not left liable to leaching

The soil should never be left bare over the winter

Judicious use of crop residues (e.g. straw) to lock up nitrogen in the autumn. (Regis D.Voss and William Shrader, 1984).

Making good compost

Composting, as has already been indicated, has a wide range of objectives. If composted farmyard manure is appropriate to the farming system, and the full benefits of compost are to be obtained, then a knowledge of the composting process is essential. In the compost heap the temperature and pH development during the composting process, which may be divided into four stages known as mesophilic, thermophilic, cooling - down and maturing. Initially, the mesophilic strains of microorganisms, which are present on the organic waste or in the atmosphere, start to decompose the materials; heat is given off and the temperature rises. The pH falls as organic acids are produced. Above 40°C, the thermophilic strains take over and the temperature rises to 60°C, where the fungi become deactivated. Above this temperature, the reaction is kept going by the actinomycetes and spore forming bacteria. In this high temperature phase, the more readily degradable substances such as sugar, starches, fats and proteins are rapidly consumed; the pH becomes

alkaline as ammonia is liberated from the proteins. The reaction rate decreases as the more resistant materials are attacked; the heap then enters the cooling down phase. As the temperature falls. The attack the cellulose. Later, the mesophilic strains of microorganisms re-invade. This process occurs fairly rapidly, over a few weeks. The final stage, maturing, requires several months,(Rynk,R.1992).

Objectives of composting :

- * Suppression of unpleasant odours.
- * Improvement of hygienic condition.
- * Reduction of the germination capacity of weeds.
- * Maintenance and improvement of manurial value.
- * Increase of the biological activity of soils.
- * Positive influence on plant quality.
- * Minimum loss of nutrients during application.
- * Minimum additional investment expenditures.
- * Acceptable working conditions.
- * Minimum external energy requirements with regard to processing and use.

Shelter :

Heaps of Compost need to be sheltered from the direct sun & rain Plastic sheet, straw or old compost-soil materials may be also used as a cover Composting near the Farmyard to avoid NUTRIENT losses

Turning /Inverting the Compost Heap :

Maximum intervals should not exceed one month under the Mediterranean Condition

Maturity ;

Under Egyptian condition compost is ripe 3-4 months, then ready to use with C/N ratio of 15. Temperature dose not rise more than 38 oC when compost is mature .

Nitrogen Loss as Ammonia (6-8 weeks).

40% losses from cold stored Farm Yard Manure.

10% losses aerobically from composted Farm Yard Manure.

Same yield can be obtained with only quarter the amount of compost compared with Farm Yard Manure.

Compost contains growth promoting, and disease controlled substances.

APPLIED RESEARCHES & TECHNIQUES.

EFFECTS OF USING WATER EXTRACTS OF COMPOST AND ORGANIC MATERIALS ON SOIL FERTILITY AND PLANT NUTRITION.

The aim of work is to obtain a number of complete soluble compost extract rich in macro-nutrients which can be fertigated safely through modern irrigation system and evaluate their effects on soil fertility and potato (cv. Sieglinde) growth, under organic farming system. Three materials were treated with water to obtain the following dilution ratios: Farm Compost 1:5 (FC5); Farm Compost 1:20 (FC20); Farm Compost + Guano 0.75: 0.25: 5 (FCG). Guano 0.25: 5 (G) and Commercial Compost 1: 10 (CC). The release of the nutrients (N, P, K, Ca, Mg) from the aforementioned treatments was monitored as a function of time. The effect of dilution, C/N ratio of the amendments, and Guano additions to compost were determined. (Ahmed H. El Naggar, 2002).

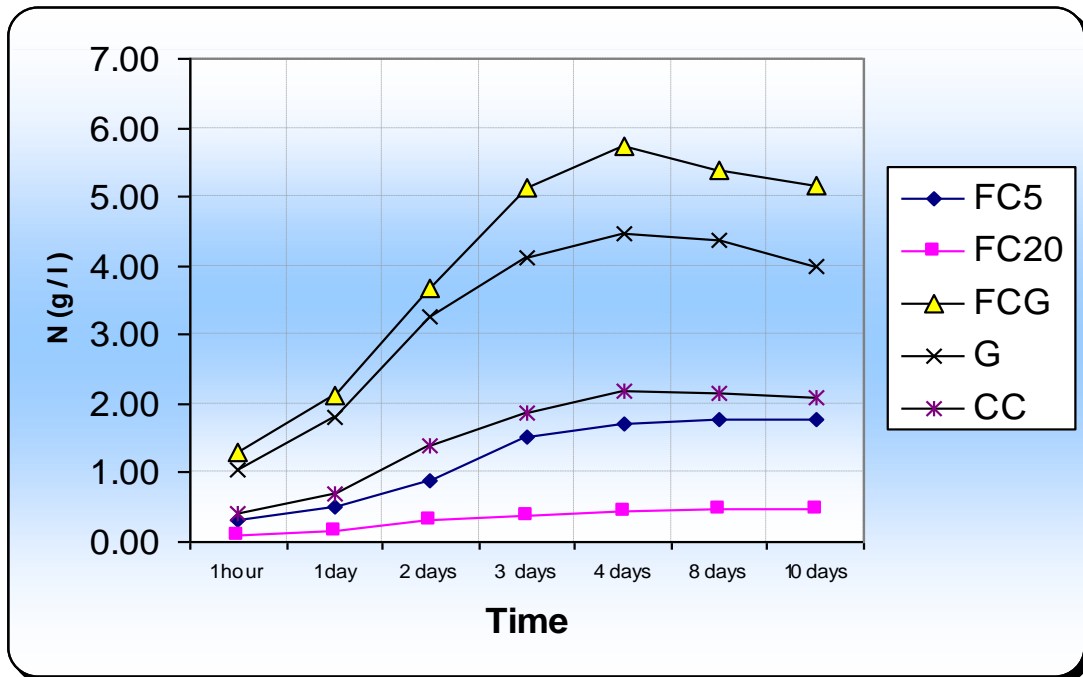
During 10days of extraction, the release of nutrients proceeds gradually, starting after one hour and reaching its maximum at about 8 days extraction. Also EC and pH values of the solutions increased from the beginning of the extraction up to 3 days.

Results revealed a general increase in macro-nutrients (N, P and K) in potato plant leaves, stems and roots, as well as in the growth parameters. The treatment FCG shows the highest tuber yields (49.78 ton/ha) for potato plant in respect to control (16.44 ton/ha) whereas treatments FCG and G also promote an increase in tuber nitrates content (198, 243 mg kg⁻¹ F. W., respectively). Analyses of soil organic matter and soil available nutrients were not significantly affected by the various treatments.

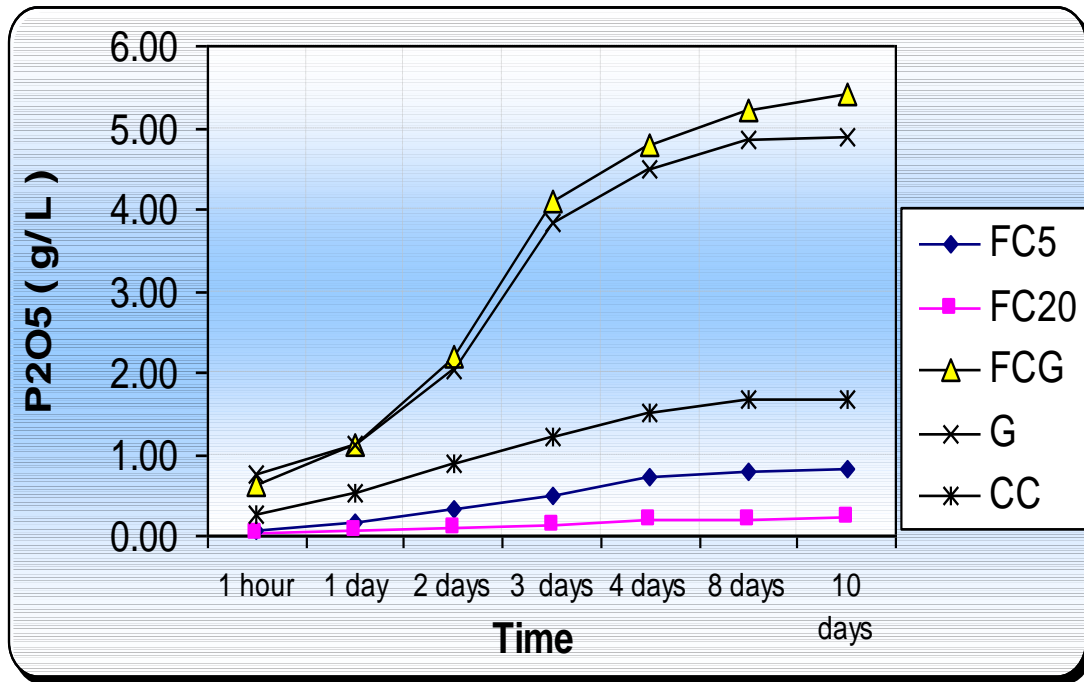
Some chemical properties of the selected materials for the extraction

Organi Material	Humidit %	E (1:10)	p (1:10)	N	P2O	K2	Ca	Mg	C/N	Cost (€/100Kg)
% from dry										
Compost1(FC)	4	2.	7.1	1.2	0.	1	0.	0.	1	1
Compost2(CC)	3	6	6.	3	3	2	1	0.	1	2
Guano	1	1	7.	1	1	3	3	2	1	2

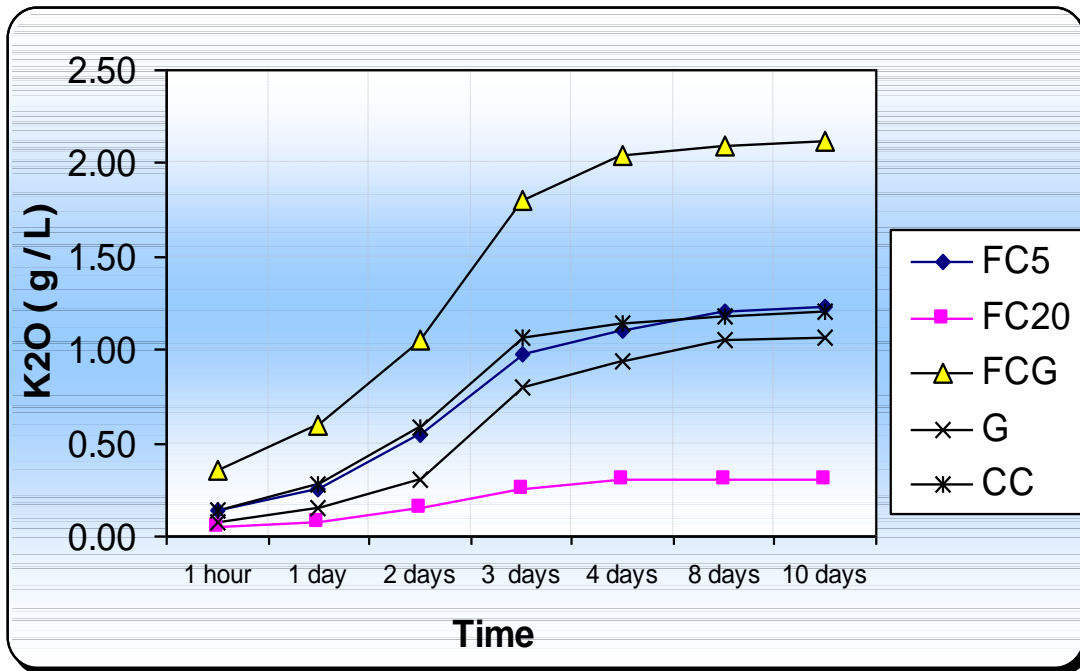
N concentration of the water extracts



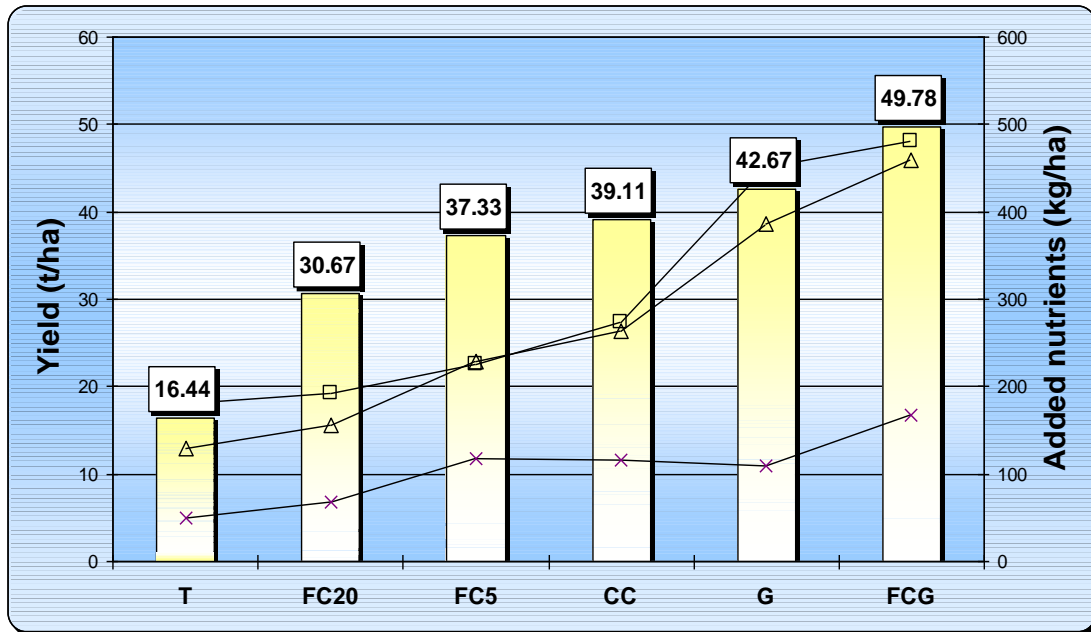
P2O5 concentration of the water extracts



K2O concentration of the water extracts



Average potato yield



IMPROVING COMPOST QUALITY FOR ORGANIC VEGETABLE PRODUCTION.

A field experiment was conducted at ALHODA organic farm, Ismaillia Governorate, Egypt during the summer of 2002 to study the effect of different organic composted materials on the yield and nutrient contents of squash plant, as well as, soil nutrient levels (Ahmed G. El Gharably 2002).

Cow manure, chicken manure and crop residues were aerobically piled after screening, curing and grinding processes, then mixed in a ratio of 40 %, 20 % and 40 %, respectively. The pile has been divided into three parts, animal hoof and bone meal were separately applied to two portions of the pile and the third was left as a control without any addition. Mixture of rock phosphate and orthoclase was added to the bone meal and animal hood portions, separately in same quantities. The main objective of this experiment was to improve the compost quality that ALHODA farm uses by introducing new animal residues (bone meal and animal hoof) to the farm compost.

Three compost mixtures were prepared then incorporated to the sandy soil rows after 6 month composting at a rate of 20 tons/fed. Half of the experimental site was sprayed with effective microorganisms culture (EM). Treatments were replicated three times in a completely randomized block design. Soil samples were

collected after 4 and 6 weeks from planting, and squash yield was also estimated. Some chemical properties of the soil were analyzed (pH, EC and O.M.). Also, N, P, K, Fe, Mn, Zn and Cu levels were determined. Meanwhile, plant samples were taken at the referred periods, dried, ground and digested to determine N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn and Cu. Also, compost materials were analyzed for their nutrient levels. The obtained results could be summarized as the following:

Charactirestics of Additives

	Animal Hoof	Bone Meal	
O.M. %	81.0	75.3	Orthoclase 4 % K₂O
pH (1:10)	6.89	6.37	
EC dS/m	2.33	0.17	
N	15.66	2.30	
P %	7.52	8.94	Rock Phosphate 25 % P₂O₅
K %	0.21	0.003	
Ca %	4.71	22.38	

The highest compost levels of N, P, and K were obtained in compost-C3, (40 % cow manure, 20 % chicken manure, 40 % crop residues, 500 kg rock phosphate, 300 kg orthoclase and 200 kg animal hoof).

Bone meal and animal hoof increased Fe, Mn, Zn and Cu levels, therefore, the compost quality was significantly improved due to the application of these materials.

Total organic matter content in the farm compost (C1) was significantly increased due to the additions of bone meal and animal hoof. C1 and C3 respectively.

Where :

C1 (40 % Cow Manure + 20 % Chicken Manure +40 % Crop Residues)

Control.

C2 (40 % Cow Manure + 20 % Chicken Manure + 40 % Crop Residues + 500 kg Rock Phosphate + 300 kg Orthoclase + 500 kg Bone Meal.).

EM culture was found very effective in increasing the concentration of macro and micronutrient levels in squash leaf, as well as, soil nutrient contents (soil fertility). Furthermore, the yield has been maximized when it applied in conjunction with C1, C2 and C3 treatments. However, 8.12 tons/feddan was the highest squash yield obtained due to the application of C3 compost combined with EM culture.

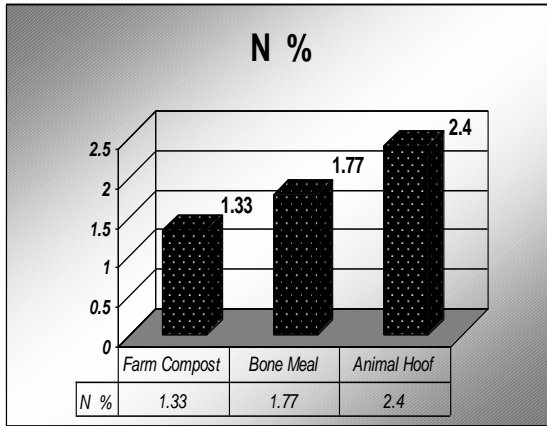
Significant increases in N, P, K, Ca, Mg and micronutrients contents of squash

leaves were observed as a result of bone meal and animal hoof additions to the farm compost. Significant increases in total-N, available-P and exchangeable-K in soil were found as a result of bone meal and animal hoof applications to the sandy soil.

DTPA-extractable Fe, Mn, Zn and Cu were gradually increased in soil by time as a result of bone meal and animal hoof additions to the farm compost (C1).

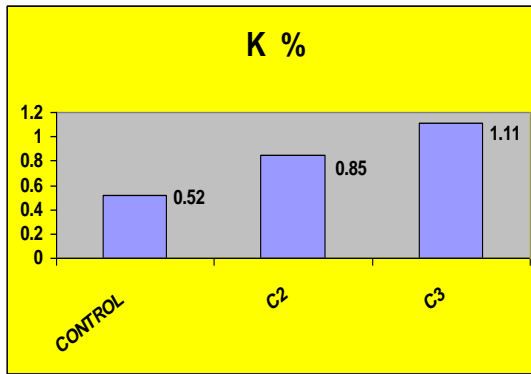
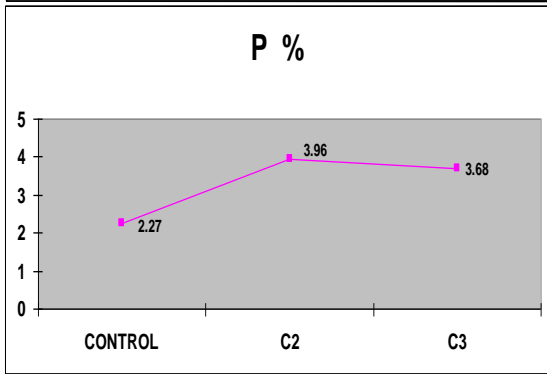
Generally, it could be advised to use the compost C3, which composed from 40 % cow manure, 20 % chicken manure and 40 % crop residues, 500 kg rock phosphate, 300 kg orthoclase and 200 kg animal hoof with the sandy soil at a rate of 20 tons/fed. in conjunction with EM culture at a rate of 4 L/fed.

(1 L EM + 1 L molasses + 13 L water / fed / 2 weeks) for squash crop. Also, any available natural organic additives rich in NPK is recommended to be added to the compost heap in order to increase the nutrient contents and consequently satisfy the needs of organic crops.



NPK Levels in C1, C2 and C3

	LSD 0.05	F Value
N	0.20	A
P	0.51	B
K	0.10	A



Reference

- Ahmed G. El Gharably,(2002) Improving Compost Quality for Organic vegetable Production M.Sc Thesis, IAM Bari, Italy 2002.
- Ahmed H. El Naggar (2002), Effect of using Water extracts of compost and Organic materials on soil fertility and plant nutrition. M.Sc Thesis, IAM Bari, Italy 2002.
- Henry El-Well Anita Maas, (1995) Natural pest & Disease control, , Natural Farming Network, Zimbabwe.
- Nicolas Lampkin, 1994. Organic Farming, Published by Farming Press books and Videos Wharfedale Road, Ipswich IP1 4LG, United Kingdom.
- Regis D.Voss and William Shrader, 1984. Rotation Effects and legume sources of nitrogen for corn. Organic farming: current technology and its Role in Sustainable agriculture ASA Spec. Publ.No 46, 1984, 677 South Segoe Road Madison WI 53711 PP 61-88.
- Rynk, R.1992 On-Farm Composting Handbook .Northeast Regional Agricultural Engineering service, Ithaca, NY .

Impacts of Organic Farming and Related Farming Systems on Soil Properties in the Arab Region

By

Dr. Ismail H. El Bagouri

Advisor - Land & Water Management Programme
CEDARE

1- Introduction :

The use of organic amendments for improving the properties and productivity of soil resource base was a long-standing agronomic practice through the last two centuries in the Arab Region, especially under irrigation conditions. By the middle of the last century, the use of mineral fertilizers of individual and combined macro and micro nutrients gained significant momentum to achieve high rates of agricultural production from the dominant soil resources of poor fertility status and fragile soil properties. Such trend was driven by the urgent need to meet the demands of ever-increasing population with enhanced consumption rates due to progressive economic conditions and improved living standards. The introduction of high yielding crop varieties also enhanced the application of higher rates of mineral fertilizers.

As irrigated lands in the Arab Region contribute more than 70% of the produced agricultural commodities, progressive expansion in irrigation of reclaimed desert lands occurred in many countries of the Region such trend was accompanied by the decline of the use of natural organic amendments and the expansion of the use of chemical fertilizers and agricultural chemicals under extensive agricultural practices and varied farming systems. The use of synthetic conditioners, as well as, processed urban wastes were gradually increased. Field application of intensive rates of mineral fertilizers, agricultural chemicals and organic amendments of non-traditional sources caused apprehensive concerns pertinent to soil and water pollution and the potential health hazards for humans and animals consuming polluted agricultural products. Such concerns are presently governing qualities and specifications of food and feed commodities, marketing potentials, agricultural exports and imports under dominating world trade regulations. These concerns brought back the interest in organic farming practices to improve and develop the poor soil properties, on one hand, and secure the safety of the environment and the

produced agricultural commodities on the other. The present paper will deal with the impact of organic farming on the soil properties in the region under varied agronomic practices and related farming system conditions.

2- Basic Characteristics of Soil Resources :

The land resource base of the Arab Region has been developed under varied conditions of aridity, physiographic features and types of parent materials. These factors have great bearings on the distribution and basic characteristics of the main soil types in the Arab Region. The prevailing climatic conditions are hyper arid, arid and semi-arid conditions with very limited areas that could be considered as sub-humid. Hyper-aridity and aridity prevail over the greater majority of the total area of the Region.

Total arable lands represent a small percentage (14.5%) of the total area of the Region. The presently cultivated areas represent less than one third (29.0%) of the total arable lands while irrigated lands represent about 20.1% of the cultivated areas Fig. (1).

The majority of cultivated lands in the Region are characterized by inferior soil properties due to poor soil development processes and varied constraints. Adverse impacts on the physical, chemical, biological and nutritional soil properties are dominant in the Region. Constraints of the soil physical properties include weak soil structure, coarse textural classes, inferior soil-water parameters including low water holding capacity and narrow range of available water. Soils with calcareous nature suffer from surface crusting, impaired soil drainage, formation of soil layers of varied compaction and lower filtration. Constraints of chemical soil properties include low CEC, dominance of Calcium and Magnesium, very low content of organic matter, limited supplying power of most nutrients especially available N due to low N content, immobilization of Phosphorus due to dominance of Ca, as well as, the low availability of most micronutrients including Fe, Zn, Mn and Cu due to alkalinity of soil reaction, impact of soil carbonate content, low organic matter content and other factors. Other constraints of chemical properties include development of soil salinity and sodicity due to water logging and impaired drainage. The presence of high soil gypsum content have serious adverse impacts on the physical and chemical soil properties.

Low soil moisture regime, low nutrients and energy sources in most soils of the region lead to low population of soil organisms which in turn cause low soil biological activities.

The varied combinations of the constraints referred to cause impaired soil productivity with adverse impacts on the quantities and qualities of the produced agricultural commodities. In addition, such constraints and inferior soil properties lead to low soil resilience, i.e. rapid response to soil management practices, as well as, high susceptibility to factors of degradation including erosion processes by wind and water, loss of productivity and enhanced pollution hazards. The varied constraints of soil properties referred to in addition to the introduction of high yielding varieties and the previously mentioned socio-economic implications are conducive to over use of fertilizers and agriculture chemicals which invariably leads to soil degradation, and pollution with added adverse impacts on the quality of agriculture commodities produced which present serious limitation to world trade and export-import relations for the countries of the Arab Region.

As pointed out earlier, the poor fertility, fragile and limited arid soil properties caused a rapid surge of the consumed mineral fertilizers and agricultural chemicals to increase productivity of reclaimed and irrigated desert areas, as well as, to meet the requirements of introduced high yielding varieties. Hamissa and El-Mowelhi (1989) pointed out the ever-increasing total and nitrogen fertilizers consumed in Egypt over a period of 15 years as reported by FAO (1994) (Fig 2). The data showed that total fertilizer consumed increased by 69% while the increase in N-fertilizers consumed was 77% in 1994 as compared to 1980. They added that consumption of fertilizers per hectare of the cultivated area in Egypt was ten times the average rate/hectare for the whole world.

Nitrogen fertilizer efficiency of applied N-fertilizers to varied crops was reported to be in the range of 23.0 – 53% Abdel-Monem et al. (1995) and (1997). Losses from applied Nitrogen to crops in Egypt was found to be very high especially under the conditions of coarse textured soils and flooded systems. Among the factors contributing to losses of applied nitrogen mainly through leaching, as well as, denitrification and volatilization losses were found to be related to the rate and timing of application, type of fertilizer added and soil properties.

3- Impacts of Organic Amendments on Arid Soil Properties :

The impacts of organic amendments on arid soil properties is highly significant in ameliorating and improving many of the diversified soil properties including the physical, chemical, biological and nutritional ones. Such impacts were proven by a large number of investigations that were carried out in the Arab Region, as well as, many arid and semi-arid areas of the world. The following is a summary of the beneficial impacts on arid soil properties supported by the results of recent investigations and measured parameters.

Fig. 1 Land Use in the Arab Region

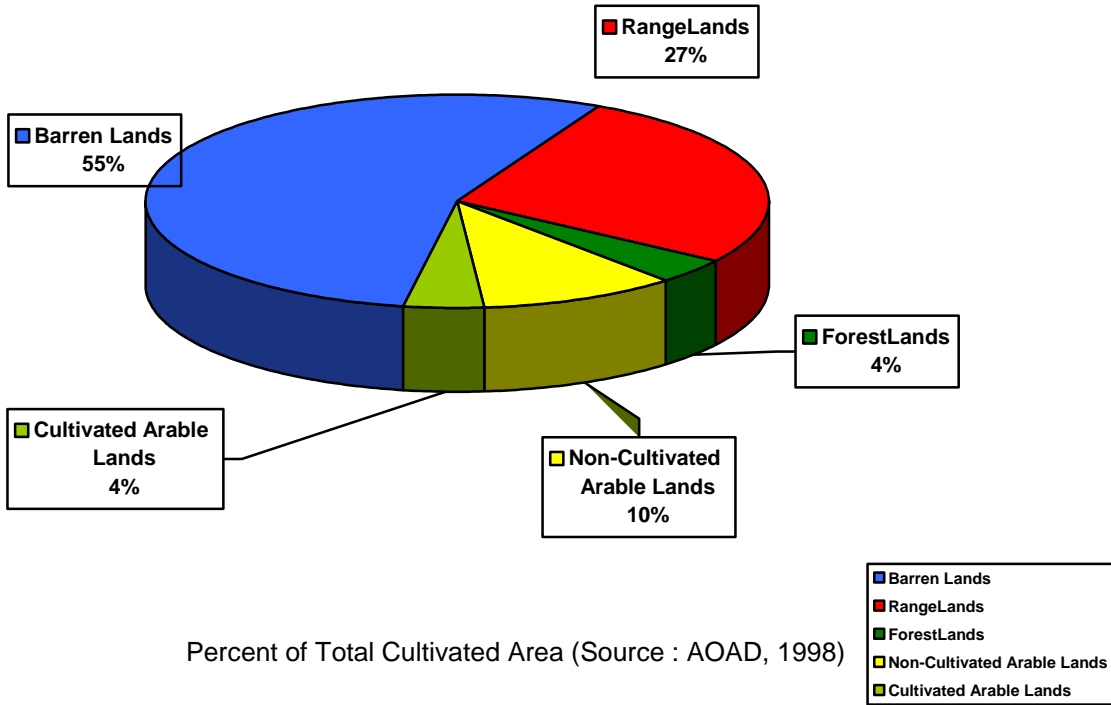
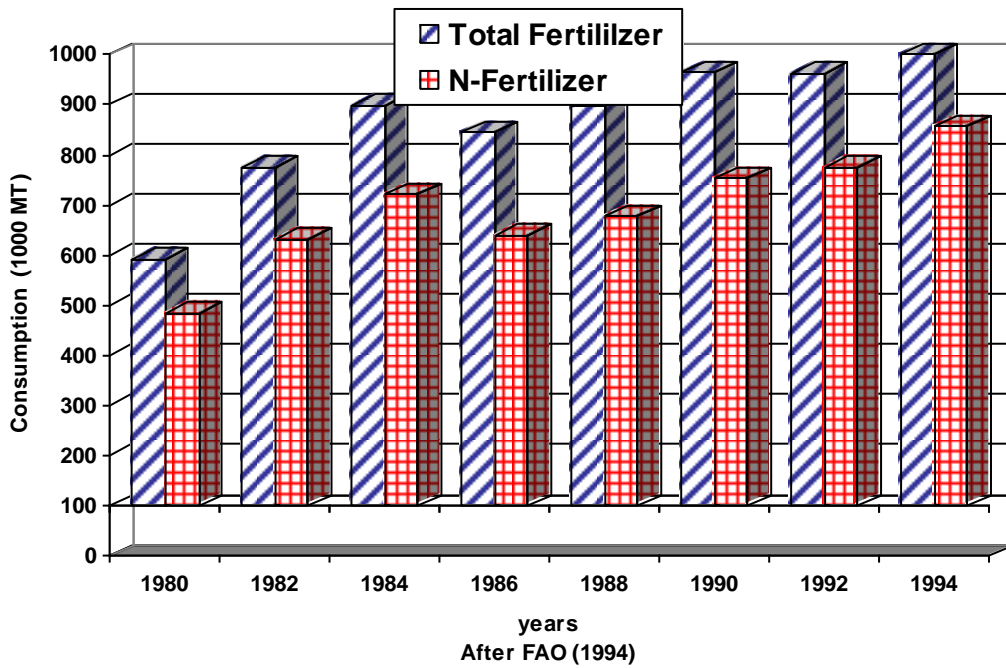


Fig 2:

Total & Nitrogen Fertilizer Consumption in Egypt (1000 MT)



The first significant impact of application of organic amendments is to enhance the very limited soil organic matter content which is considered to be one of the important indicator of desert soil development. El Bagouri et al. (1988) and Hashem et al. (1992) reported that application of organic amendments through four years to calcareous and sandy soils enhanced the OM content of virgin soils by several folds based on the type of organic amendments, combinations and rates of application.

Products of advanced decomposition of organic amendments and humus complex compounds in addition to formation of clay-organic complexes contribute considerably to increase the soil cation exchange capacity CEC through the presence of functional groups including amino, carboxyl, phenolic and hydroxyl groups. Saber (1997) Beheiry et al. (1997) and (2002) reported doubling the cation Exchange capacity over four years of a sandy loam calcareous soil.

Application of appropriate organic amendments to the plow layer improve the tillage of the soil and contribute to curtail surface crusting thus improving crop germination in calcareous soils. Organic amendments were found also to contribute to the formation of medium and fine soils pores which improves aeration of the root-zone, as well as, contribute to enhance water holding capacity of the coarse textured calcareous soil which lead to enhanced Water Use Efficiency (WUE). Awadalla et al. (2002) found that application of composted town refuse and farmyard manure to sandy and calcareous sandy loam soils reduced infiltration rate from 28.8 to range of 15.3 – 16.5 cm/hour. WUE was increased by a range of 77 – 130% according to applied treatments of single, combined applications and initial soil properties.

Application of organic amendments significantly improve several soil physical properties. Such impacts are illustrated by the findings of El-Sersawy (2002) who found that application of town refuse compost and farmyard manure mixed with bio fertilizers to a highly calcareous medium textured soil in varied treatments led to the following, compared to the control, the treatments reduced bulk density by 15.0%, penetration resistance by 39.0%, increased total porosity by 21.0% and encouraged formation of medium and fine pores.

Similar improvement of soil physical properties due to application of organic amendment treatments which led to enhanced leaching of the salt content of a calcareous sandy loam under conditions of saline groundwater irrigation at Ras-Sudr Experimental Station, Desert Research Center. Soil EC was reduced by 4 EC

units, which in turn significantly increased the wheat yield expressed as grain and straw.

Contributions of varied organic manure and composted crop residues significantly contribute to the soil fertility and its nutrients supplying power. These amendments contribute to macro and micro nutrients cycles in the soil, allow a significant portion of the nutrients especially Nitrogen and Phosphorus and micronutrients removed by the growing plants to be returned to the soil where it would be available for the following crops. The presence of these nutrients in slowly decomposed and nutrients release help conserve, these nutrients and significantly reduce its rapid leaching from the root zone especially the highly mobile nitrates under the conditions of coarse textured arid soils with rapid infiltration rates. Saber (1997), Beheiry et al. (1997) and Awadalla et al. (2002).

Many other investigations could be reported, however, the reported recent ones is useful to report measured parameters confirming the varied beneficial impact of organic amendments in improving inferior soil properties of arid and semi-arid regions.

4- Factors Affecting Field Practices of Organic Farming :

Research investigations under controlled conditions are very useful to delineate the specific impacts of varied organic amendments on arid and semi-arid soil properties. However, other major factors do affect the outcomes of field practices of organic farming. Among these factors are the following :

- 4.1. Chemical composition and nature of organic amendments.
- 4.2. Decomposition, reactions, chemical conversions and by-products.
- 4.3. Availability of organic amendments.
- 4.4. Farming systems and agronomic practices.

Before we go into discussion of the impact of these factors it would be of significance to review the varied types of organic amendments which are currently used and applied to the soils of the Region.

Types and Sources of Natural Organic Amendments :

i- Of Animal Origin:

- * Cattle
- * Small ruminants.

- * Birds and poultry.
- * Biogas slurry.
- * Slaughter house by products (Blood and bone meal).
- * Fish meal.

ii- Of Plant Origin :

- * Field crop residues.
- * Composted plant by-products.
- * Sorted town refuse.
- * Aquatic weeds (Hyacinth).
- * Green manures.
- * Biofertilizers.

iii- Of Human Origin:

- * Sewage sludge.
- * Urban garbage.

iv- Of Industrial and Synthetic Origin:

- * Petroleum by products.
- * Synthetic soil conditioners.

The use of the highly variable sources, chemical composition and nature of the potential organic amendments are expected to have varied impacts under field practices of organic farming. The soil application of varied organic amendments lead to different reactions, functions and fates under varied arid soil and environmental conditions. The following discussion will illustrate some of the main concepts that should be taken into consideration.

4.1. Chemical composition and nature of organic amendments :

a. Chemical Constituents :

The plants used for green manuring are high in water-soluble constituents, in nitrogen and other nutrient elements; but are comparatively low in cellulose and

lignin. As a result, decomposition of a green manure crop ploughed into the soil sets in very rapidly. This is accompanied by rapid liberation of the nitrogen and other nutrient elements in available forms. Comparatively little humus is produced.

The plants grown for green manuring and ploughed into the soil could be divided into three categories:

- * Those that contain balanced proportion of available carbohydrates to nitrogen.
- * Those that contain excess nitrogen, or more than what is required for the decomposition of the carbohydrates.
- * Those that contain excess carbohydrates and lignin over nitrogen.

The third group, comprising both legumes and non-legumes decomposes more slowly than the plants of the other two categories (Saber 1997).

Farmyard manure consists of three main components, bedding (soil materials, straw ... etc.), solid excreta of the animals and liquid excreta or urine. The nature and relative concentration of these components vary greatly in different manures, depending on the type of animals, their feeding practices, nature and chemical composition of bedding. Since the various components of the manure also differ considerably in chemical composition, it is natural to expect that the decomposition of different manures should vary.

Sheep manure is high in protein, in cold-water-soluble organic materials and in ash, but is low in cellulose. Horse manure is low in protein and high in cellulose and hemicellulose. Cow manure is intermediate in its properties. Chicken and pigeon manures are highest in nitrogen, phosphorus and potassium as well as the most important nutrient elements required for plant growth. Cattle and horse manures contain comparatively lower quantities of these essential ingredients.

Sewage sludge constituents is the highest contributor to building up of soil organic matter in addition to its high contents of phosphorus and nitrogen, however certain polluting constituents.

Synthetic soil conditioners and petroleum by-products used for mulching are mainly long chains of hydrocarbons with varied structures – linkages and specific functioning groups. The produced by-products of decomposition are very significant in terms of impacts on formation of soil aggregates, soil water relations and generation of pollutants.

b. C/N Ratio :

The huge variations in C/N ratios of the organic amendments referred to is evident. Natural organic amendments have a range of 10-20 C/N ratio while other organic amendments of varied origins could reach a C/N ratios of 70. The application of amendments of high C/N ratios lead to consumption of the available soil N especially in the early stages of decomposition which could deprive the growing plants from N in its early growth stages. The adverse impact of C/N ratio is dependant on the rate of application and the initial N content of the soil among other factors.

c. Physical Nature of Amendments:

The bulkiness, natural state (solid, liquid slurry, emulsion inoculation ...etc.) of the organic amendments will affect its handling, storage and proper method of application and mixing with the soil materials. These factors have impacts on the efficiency and function of the added amendments.

4.2. Decomposition Reactions, Chemical Conversions and By-Products :

The ease and rate of chemical decomposition, conversion of chemical constituents of the applied organic amendments will depend on the chemical composition, degradable components, interactions with the soil flora and fauna. Methods and rate of application, as well as, moisture status, aerobic conditions and soil temperature.

Nitrogen, phosphorus and to a lower rate potassium are among the main by-products of decomposition especially of natural amendments. The released nutrients are mainly in plant available forms which undergo other chemical conversions based on soil properties. Nitrogen could be released in the forms of ammonia (green manuring) which could be oxidized to nitrate or partially lost through volatilisation. The rate of release of N to the soil media would determine its availability to growing plants which might be accompanied by significant losses of N especially with application of N rich amendments (Poultry and Bird manures).

Available phosphorus forms are relatively soluble phosphates or organic phosphorus compounds that would enhance the availability and mobility of phosphate in arid soils traditionally poor in P supplying power. The released inorganic forms of phosphate gradually transform to more sparingly soluble phosphate compounds, through enrichment with Ca under alkaline soil reaction.

The availability of micronutrients including Fe, Mn, Zn, and Cu are exchanged

through formation of metalo-organic chelated compounds that maintains the availability of these important nutrients under arid soil conditions which are usually diagnosed by deficiency of one or more of these micro nutrients, due to alkalinity of soil ph and presence of carbonate.

The released protein, carbohydrate, lipid organic acids and other compounds gradually form organo-clay complexes and humus compounds of varied stages of complexity. These compounds are highly beneficial for the amendment of most physical, chemical and biological properties. Other constituents released with possible hazardous impacts are heavy minerals and polluting intermediate by-products.

Application of organic of varied amendments to a certain crop usually have a residual effect for the crop/crops to follow. Such residual effect is a function of many factors including the ratio of degradable components, the rate of decomposition and chemical conversion of the soil, the formation of stable chelates and organo-clay compounds, impact of agronomic practices of the growing crops and interactions with cropping pattern followed. The later two factors will be dealt with in a following section.

Biofertilizer practices include the application of varied single or multi-strain beiofertilizers which have definite beneficial well-known impacts in supporting plant growth and enhancing the soil fertility status. Some of these micro-organisms fix atmospheric nitrogen in a free-living state i.e. non-symbiotic to baster, Azolla and others. Others form symbiotic association with higher plants (Rhizobium and mycrohizial strains). Other biofertilizer components include those of abilities to mobilize the unavailable forms of nutrient elements (phosphorus and micro nutrients) to available forms. Mechanisms by which these organisms accomplish their impact include secretion of certain organic acids which help solubilize immobile phosphate compounds and forming chelated micro nutrient compounds. Another mechanism is the chelating of excess Ca which gives preference to more soluble phosphate and micro nutrient compounds.

The degradation of petroleum by-products lead to the release of large amounts of sulphur and Zn in addition to other heavy metals including Cd, Pb, Ni and Cu. Under the alkaline soil Ph of arid lands it is expected that these heavy metals would be immobilized and its availability to growing plants is sharply reduced up to a certain level of soil loading. However, microbial degradation of petroleum by-products and the huge number of synthetic soil conditioners available on the market

will lead to the release of large number of intermediate hydrocarbon products, of varied molecular composition, some of which are regarded as pollutants to the environment. The use of many of these long chain hydrocarbon for agricultural soil development were banned in its countries of origin. It is of significance to realize the type of by-products and fate of such long carbon polymers before application to the soils resources base.

4.3. Availability of Organic Amendments :

The availability of organic amendments is based on the combined elements of timing, quantities and qualities of these amendments. The timing is related to the mode of application and appropriate seasonal application to crops, vegetables and fruit trees.

The quantities of field applications of organic amendments is measured in m³ or tons/acre or hectar. Such amounts are sizable under arid soil conditions to produce the required response especially under desert soil conditions. In Egypt such quantities vary in a range of 20-30 tons/acre for vegetables and goes up to 70-80 tons per acre to cultivate bananas!!

The quality of organic amendments in terms of being well composted or co-composted, as well as, being devoid of pathogenic agents, seeds of weed and pollutants require efficient preparations which in itself might require weeks or even months.

To convert all areas under irrigation (which produce 70% of the agricultural commodities in the Arab Region) to organic farming would require huge amounts of organic amendments. In Egypt if we calculate the rates based on amendment of the present rates of application of organic fertilizer (which is still a common practice whenever organic amendments are available) to achieve true organic farming requirements all year round then the total organic amendments required will exceed 200 million tons/year. Compared to the amounts potentially available from varied sources of organic amendments (FYM, composting agricultural wastes, composting agro-industrial wastes, treatment of appropriate urban wastes ...etc.) there will be still a large deficit of about 40 percent. Data from other countries of the Region show similar deficits.

Such situation calls for adoption for proper policies of allocation, conservation, and development of sources of organic amendments in relation to adopting appropriate farming systems and proper agronomic practices.

Among the other important factors that should be taken into consideration is the means of collecting wastes, adoption of appropriate processing, and composting at varied scales at appropriate centers, local administrative units and onfarm facilities. Transportation and storage means should be taken into consideration. Last but certainly not least, are the social behavior and attitude, as well as, economic considerations.

With respect to biofertilizers, other factors should be taken into consideration including the following:

With respect to biofertilizers, aside from legume seeds inoculation, the use and application of multistrain biofertilizers and N-fixing non symbiotic systems are of limited use due to several factors including lack of farmers' knowledge, limited amounts produced. The production of these biofertilizers are carried mainly by governmental institutions and research centers. In many cases the success and performance of bacterial strains under laboratory conditions are not realized under field conditions characterized by different stresses. The potency of selected strains should be isolated from field rhizosphere and potency verified under stress conditions. Private institutions and firms should participate in the production of these important biofertilizers with ensuring proper handling and storage.

4.4. Farming Systems and agronomic Practices :

The proper choice and adoption of appropriate farming systems and agronomic practices will go a long way towards rapid and efficient development and improvement of the fragile properties of arid soils through applications of organic amendments. Organic farming practices is an integrated system that takes into consideration maximum efficiency of the applied organic amendments, conservation of soil OM build up, as well as, increase of the residual and accumulative effects of the added amendments.

The following examples will demonstrate briefly the significance of the impact of appropriate farming systems and proper agronomic practices especially under desert soils conditions.

El-Bagouri et al. (1972) carried out long term studies on amelioration techniques of sandy soils. The farming system used was fodder/animal with the use of alfalfa as the fodder components. Only one organic amendment application at the rate of 40 tons/feddan was applied at the beginning of the experiment which was applied in different modes of application to a virgin desert sandy soil with initial OM content with an average of 0.10%. Then alfalfa was planted and continued for

four years without addition of any organic amendments. Table (1) show the build up of organic amendments as a function of mode of application and interaction with the development of alfalfa root systems.

Table (1)
Average Soil Organic Mater Accumulation after
Four Years of Alfalfa (%)

Treatments Soil Depth (cm)	Control	One Surface Application	One Application at plow layer depth 30-35cm
0-10	0.42	0.52	0.48
10-35	0.23	0.34	0.59
35-60	0.17	0.29	0.39

After El-Bagouri et. al. (1972)

In another investigation, El-Bagouri et al. (1988) carried out at AUC, DDC Experimental Form, 3 farming systems were tested with respect to sandy soil development with economic assessments.

Table (2) show that the sequence and ratio of legumes to non legume plants under unified treatments had a significant impact on the build up of soil organic matter after three years of cultivation of virgin desert soil.

Table (2)
Impacts of Sequence and Ratio of Legumes/Non-Legumes on
the Build-Up of Soil Organic Matter Content (%)

Treatments Soil Depth (cm)	Virgin Soil	Rot. (3) C-L-C-L	Rot.(4) L-C-L-C	Rot. (5) L-C-L-L
0-30	0.036	0.14	0.25	0.09
30-60	0.020	0.08	0.11	0.04

After El-Bagour et al. (1988)

A three years project evaluating the impact of application of three farming systems on the development of medium textured calcareous soils was financed by NARP. El Bagouri et al. (1994). Figs (3) and (4) summarize the results pertinent to our topic.

Appropriate Agronomic Practices :

Appropriate agronomic practices are conducive to conserve the build up of organic matter as one of the indicators of arid soils development. Minimum tillage practices under coarse textured soils (AUC-DDC), mixing the applied organic amendments with elemental sulphur and natural desert clay deposits (Desert Dev. Cent.) under calcareous saline soils, addition of micronutrients in nonchelated forms to organic amendments prior to field application, all practices were found to improve the performance of the added amendments on soil properties (biological, physical and chemical), enhance the residual effect and reduce the amounts of applied amendments without impairing soil productivity.

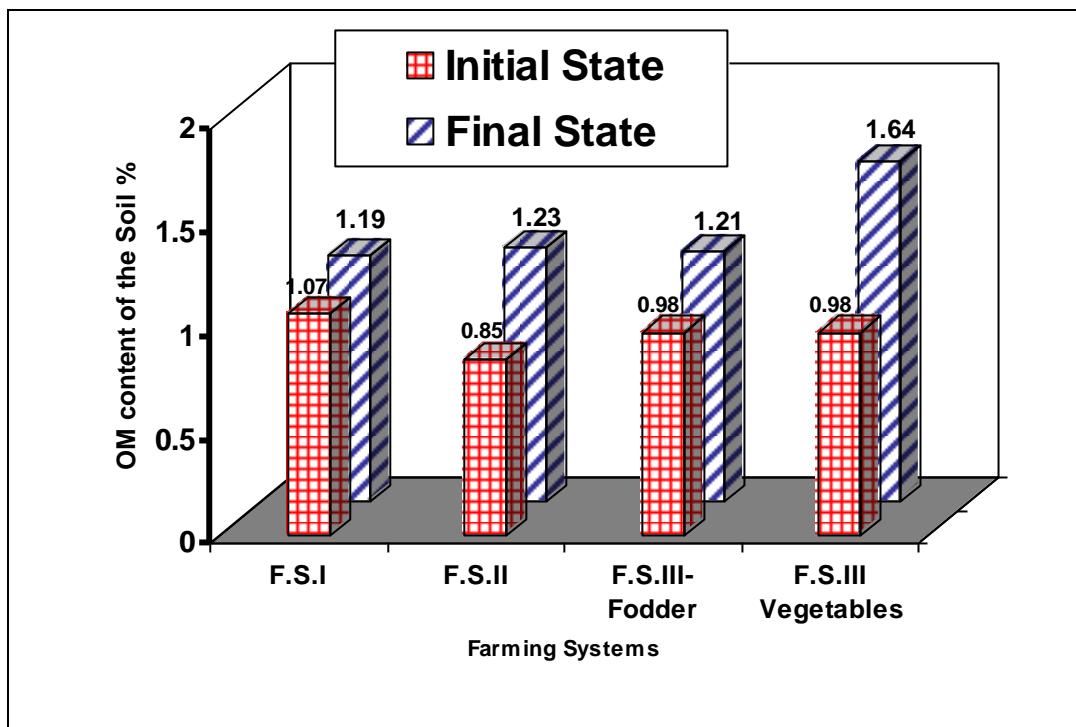


Fig 3. Accumulative Impact of Four Seasons of the Farming System on Soil Organic Matter of the Surface Soil Layer - El Bagouri et al. 1994

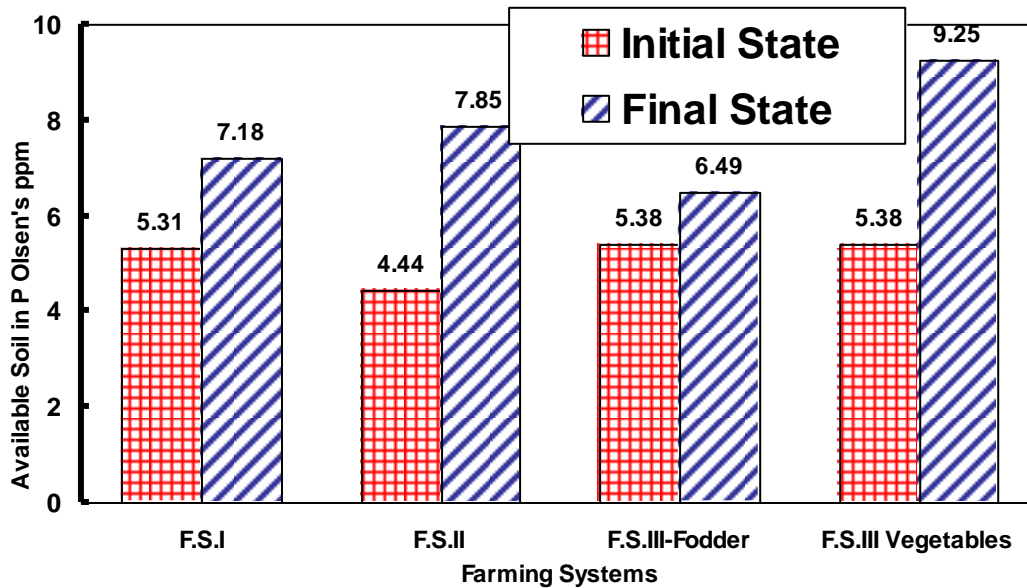


Fig 4: Accumulative Impact of Four Seasons of the Farming System on Available P in the Surface Soil Layer - El Bagouri et al. 1994

5. Conclusions:

Organic Farming practices have highly significant impacts on improving the poor and fragile varied properties of the soils of the Region. Impacts on soil productivity and sustainable development are proven. Availability of organic amendments in the Region requires concerted efforts.

Agricultural wastes in the Region differ in types and quantities. Various technologies for recycling and utilization of agro-industrial wastes are known. The status of waste utilization in the Region still requires further development with respect to scale and efficient technologies. Exchange of experiences and technology transfer among the countries of the Region is highly recommended.

The information available from the countries of the Region suggests the need for establishing national data bases for agricultural and agro-industrial by-products and wastes with the alternative approaches for their recycling, utilization and/or disposal.

Adoption of Farming systems and agronomic practices pertinent to organic farming should be based on the integrated approach to enhance the efficiency of the system.

References :

- M. Abdel-Monem, H. Khalifa, M. A. Abdel-Khalek and M.B. Abdel-Ghani. 1997. Adverse environmental impact of N fertilizer abuse in Egypt. INOGE, FAO, ICARDA, Training Course on Bio-Organic Farming Systems for Sustainable Agriculture pp 50-57 Nov. 1997, Cairo, Egypt.
- M. Abdel-Monem, S. Soliman, A. M. Gadalla and K. Abbady. 1995. Lysimeter and greenhouse study using N-15 on N-losses and N-uptake by wheat and corn as affected by soil conditioner and nitrification inhibitor - Egypt. J. Soil Science, 53: 347-358.
- N. F. Al-Aaser, A. El-Shall, N. Abd El-Hadi and I. H. ElBagouri. 1986. The effect of organic manuring on some chemical properties of sandy calcareous soils. Desert Inst. Bull. Vol. 1b No. 1 pp 83-94.
- S. Y. Awadalla, K. Y. Khalil and B. F. Abd El-Ghani. 2002. Field composts as a way to combat salinization of cultivated desert soils. Int. Symp. on Optimum Resources Utilization in Salt Affected Ecosystems in Arid and Semi-Arid Region. Cairo 8-11 April, 2002 : 112 – 122.
- G. Gh. Beheiry; A. A. Soliman, N. F. El-Aaser and I. H. ElBagouri. 1997. The accumulative and residual effect of natural amendments on some desert soil chemical properties under saline water irrigation. Proceedings of the International Symp. on Sustainable Management of salt-affected soils in the Arid Ecosystem. Cairo, Egypt, 21-26 Sept., 1997 pp 395-405.
- G. Gh. Beheiry; A. A. Soliman and I. H. ElBagouri. 2002. The relationship between natural soil amendments and soil, plant content of micronutrients under saline irrigation water. Desert Inst. Bull. (Under Publication).
- I.H. ElBagouri (Ed.) 1987. Integrated farming systems for desert development. Project sponsored by Egyptian Supreme Council of Universities in Coop. with DDC, American Univ. Cairo. Three annual reports 1985-87.
- I.H. ElBagouri. 2001(a) Soil conservation and rational use of soil inputs as a main factor to secure a safe environment. Earth Day 2001 Workshop. 22 April 2001. Sponsored by Fredrich Eubert Foundation, Ford Foundation and Egyptian NGO's, Cairo, Egypt.
- I.H. ElBagouri. S. A. Sabet and M. A. Abdel-Salam 1972. Long term studies on amelioration techniques of sandy soils. 1- Four years of alfalfa. Desert Inst. Bull., 22, No. 2 pp 351-368.

- I.H. ElBagouri. 2001(b) Land Resources of the Arab Region in state of the Environment in the Arab World. UNEP/ROWA in collaboration with CEDARE. Report presented to the Council of Arab Ministers Responsible for the Environment. April 2001 pp 17-23.
- I.H. ElBagouri, H. El-Sheemy and K. El-Kheshen. 1988. Major factors affecting development and productivity of desert soils under reclamation. I. Effects of crop rotation and fertilizer management on yield and soil properties. Advances in Desert and Arid Technology and Development: Vol. 5, Harwood Academic Publishers.
- I.H. ElBagouri, et al. 1990. The use and management of calcareous soils in Egypt. Project sponsored by the Academy for Scientific Research and Technology and the Desert Res. Center. 6 Annual Reports. Cairo Egypt.
- I.H. ElBagouri, et al. 1994. Alternative farming systems for the sustainable development of desert calcareous soils. Project sponsored by the National Agriculture Research Project-USA and the Desert Res. Center. Three Annual reports 1992-1994. Cairo, Egypt.
- M. M. El-Sersawy. 2002. Influence of organic farming on soil mechanical properties, pore size distribution and maize production of Maryut calcareous soil. Int. Symp. on Optimum Resources Utilization in Salt Affected Ecosystems in Arid and Semi-Arid Region. Cairo 8-11 April, 2002 : 90-101.
FAO (1994). Fertilizer Year-Book, 44.
- F. A. Hashem; A. A. Soliman, N. F. El-Aaser and I. H. ElBagouri 1992. Longterm effects of natural amendments on biological and chemical changes of a desert soil under saline water irrigation. Egypt. J. Appl. Sci., 7 (12), pp 728-746.
- M. R. Hamissa and N. El-Mowehhi. 1989. Fertilizer and fertilizer use in Egypt. Report to the Soil and Water Research Institute. Agricultural Research Center. Cairo, Egypt.
- S. A. Hassanien and N. Kandil. 2000. Modern trends for the protection of the agricultural environment. Report, Soil, Water and Environment Research Institute, Agriculture Research Center. (In Arabic) Cairo, Egypt.
- M. S. Saber. 1997. Biofortified farming systems. INGOE, FAO, ICARDA. Training Course on Bio-Organic Farming Systems for Sustainable Agriculture pp. 66-73. Nov., 1997. Cairo, Egypt.

- R. J. Soper and I. H. ElBagouri. 1964. Effects of soil carbonate level on the availability of added and native soil phosphorus in some calcareous Manitoba soils. *Canad J. Soil Sci.*, 44 pp 337.
- M. M. Wassif, A. A. El-Shall and I. H. ElBagouri. 1986. Alfalfa response to phosphate fertilizers and its residual effect under calcareous soil conditions. *Desert Inst. Bull., Egypt Vol. 3b, No. 1*, pp 1-18.

The Potential Role of Organic Agriculture in the alleviation of Land Degradation in the ESCWA Region

By
Fidèle Byiringiro¹
ESCWA

Introduction :

Land degradation is a serious threat to food production and rural livelihoods, particularly in semi-arid and arid areas and appropriate policies and strategies are required to encourage land-improving investments and better land management if countries in these areas are to sustainably meet the needs of their rural populations. Land degradation takes a number of forms, including depletion of soil nutrients, salinization, agrochemical pollution, soil erosion, vegetative cover degradation as a result of overgrazing, and the cutting of forests for farmland. All of these types of degradation lead to a decline in the productive capacity of the land, thus, reducing potential yields. Farmers may need to use more inputs such as fertilizer or manure in order to maintain yields or they may temporarily or permanently abandon affected land. Degradation may also induce farmers to convert land to lower-value uses. For example, farmers may convert cropland to grazing land, which demands fewer nutrients. Farmland degradation can also have important negative effects off the farm, including deposition of eroded soil in streams or behind dams, contamination of drinking water by agrochemicals and loss of habitat¹.

Although some types of degradation are irreversible, most can be prevented or reversed by, for example, adding nutrients to nutrient-depleted soils, rebuilding topsoil using soil amendments, re-establishing vegetation or buffering soil acidity. The practicality of rehabilitating degraded land depends on the costs relative to the value of the output or environmental benefits expected. Although no formal evidence is available, land-improving investments are substantially alleviating land degradation in many parts of the world. Agroforestry is being used in many places and is beginning to show positive impacts where it has been used; conservation farming is spreading widely in many countries; water management is improving through water-saving irrigation, water harvesting, small-scale irrigation and salinization control; diversification into higher-value perennial crops is protecting

1 Economic .

soils in many parts of world; dryland range rehabilitation schemes are showing positive results in arid areas including Syria and Jordan; and farmer incentives for land investment are improving through range cooperatives such as in Jordan.

Organic agriculture can help in the alleviation of land degradation as it encourages the minimal use of external inputs, and attempts to make the best use of local natural resources. Soil management using organic farming methods provides a model to responding to agricultural development needs in a sustainable manner. Organic agriculture represents an ideal condition to overcome natural resources conservation without hampering the productive capacity of the land so as to meet the short to medium term economic needs of farmers and the medium to long term needs of ecosystem sustainability. Sustainable development, especially in rural areas, requires the joint implementation of the application of low-impact production methods and the maintenance and functional rehabilitation of natural resources.

Organic agriculture features and relation to land degradation :

Organic agriculture is a production management system, which promotes and enhances ecosystem health, including biological cycles and soil biological activity. It encompasses a range of land, crop and animal management procedures that use little or no external inputs. Organic agriculture promotes the use of local natural resources.

Among the major characteristics of organic agriculture are the :

- * Enhancement of the biological diversity within the whole system;
- * Increase of soil biological activity;
- * Maintenance of long-term soil fertility;
- * Recycling of wastes of plant and animal origin with a view to return nutrients to the system and therefore minimize the use of non-renewable resources;
- * Reliance on renewable resources in locally organized agricultural systems;
- * Promotion of the healthy use of soil, water and air as well as the minimization of all forms of pollution that may result from agricultural practices; and
- * Careful handling of agricultural products so as to maintain the organic integrity and vital qualities of the product at all stages;

The use of synthetic pesticides and herbicides, mineral fertilizers, synthetic preservatives, pharmaceutical products, genetically modified organisms (GMOs),

sewage sludge and irradiation are not permitted. Only organic practices that encourage soil biological activity and nutrient recycling are allowed and these include the use of crop rotations and strip cropping; green manuring and organic fertilization (animal manure, compost, crop residues); and minimum or zero tillage.

Properly managed organic agriculture reduces or eliminates water pollution and helps conserve water and soil on the farm. The impact of organic agriculture in achieving environmental sustainability has induced policy-makers in Europe to enact agro-environmental policies and other measures to encourage organic agriculture. For example, countries like France and Germany encourage and subsidize farmers to use organic techniques in order to alleviate nitrate contamination in groundwater^{2,3}.

Land resources in the ESCWA region⁴

Countries of the ESCWA region are located in the arid or semi-arid part of Western Asia and northern Africa where desertification and land degradation are major problems. These countries have limited agricultural resource endowment, particularly land and water, and fragile ecological systems characterized by a delicate balance between the climate, water, soil, vegetation and biodiversity. As such, these countries are very much prone to frequent droughts and rapid degradation and depletion of their natural resource base. The delicate ecological system of the region is threatened by human activities related to agriculture such as deforestation, over-grazing, inadequate production techniques, over-utilization of chemicals, over-exploitation of water resources, etc. but also by other economic activities such as urbanization, transportation and industrialization among others.

The land suitable for agricultural activities in the ESCWA region – comprising arable, permanent crops and pasture land – amounts to some 43 million hectares or around 10% of total land⁵. The main agricultural areas are the Nile valley, the alluvial plains of the Tigris and Euphrates, the Orontes valley, the Bekaa valley, the valley of the Jordan River, the wheat arc of Syria, the Batinah and Tihama coastal plains and the highlands across Saudi Arabia and Yemen. Other cultivated areas are mostly patches of fertile land scattered in the region among which are the southwest region of Saudi Arabia and various oasis and stretches of land, which in most cases

² See footnote 1 above.

FAO. 2003. World agriculture: towards 2015/2030. An FAO Perspective. FAO, Rome³
(<http://www.fao.org/DOCREP/005/Y4252E/Y4252E00.HTM>)

⁴ The ESCWA Region is composed of 13 countries which are: Bahrain, Egypt, Iraq, Jordan, Kuwait, Lebanon, Oman, the Palestinian Territories, Qatar, Saudi Arabia, Syria, United Arab Emirates and Yemen.

⁵ Computed using FAOSTAT data (<http://apps.fao.org/page/collections>).

support marginal cultivation and grazing. More than half of the agricultural land is composed of pastureland, which would be rapidly degraded if subjected to intensive cultivation. Over the last two decades, the size of the agricultural land in the ESCWA region has marginally increased indicating that the scope for colonizing new land is limited unless ambitious and costly schemes such as those of the Southern Valley and Northern Sinai of Egypt are undertaken.

With limited and evenly distributed rainfall, most countries of the region rely on irrigation for optimal agriculture production. Total irrigated land for the ESCWA region amounts to 10.5 million hectares, which represents about 30% of the agricultural land. Only the Nile valley is fully irrigated. Other major agricultural areas suffer from a lack of adequate investments; a problem, which is worsened by a lack of adequate water sharing agreement among riparian countries. In the region, agricultural production is heavily dependant on groundwater resources and in several areas the uncontrolled exploitation of the resource is sinking the water table below sea level. The resulting seawater intrusion is causing irreversible damages to the land by salinization. This is the case, for example, in areas of the Tihama and Batinah costal plains to name but a few.

Land degradation: overview and causes :

Soil degradation is the change induced by the decrease of the soils' potential for productive use. It takes a number of forms such as the depletion of nutrients, salinization or agrochemical pollution. Land degradation normally results in a reduced productive capacity of the land, which in turn leads to reduced yields due to a lack or insufficiency of water available for plant growth and soil nutrients or decreased efficiency of added nutrients. Consequently, more external inputs are required in order to maintain the level of yields at their current levels or alternatively the land is temporarily or permanently abandoned or planted with lower-value crops that demand fewer nutrients. Land degradation has also other negative effects such as the contamination of drinking water by agrochemicals and the loss of biodiversity.

Land degradation is caused amongst other factors by soil erosion, the over-use of chemicals and the clearance of the vegetative cover for farming or its degradation as a result of overgrazing. Thus, improper land use and poor land management techniques are the most important factors leading to soil degradation. However, there are also other indirect contributing factors such as the deteriorating economic conditions of farmers and agricultural policies, which discourage farmers from

adopting improved management procedures or deny them access to markets for their produce⁶.

Land degradation has dramatic effects in certain areas of the ESCWA region. For example, nutrient depletion is a major problem in the Nile valley as a result of reduced silt deposits. Salinization is a major threat in the Tigris and Euphrates River basins, the Nile delta, most coastal plains and strip of land and some other places. Agrochemical pollution is a critical problem in cotton-producing areas of Egypt and in areas of the Occupied Palestinian Territories. Soil erosion is a serious threat to continued agricultural production on various sloping lands of the region such as Yemen, Iraq and others and wind erosion is a problem in areas where rangelands are converted to grain production. Vegetative degradation of rangelands is accelerating as a result of overgrazing and the clearance of the vegetative cover in various areas.

- * Land degradation in the region is mainly caused by^{7,8}:
- * Sand encroachment, mobile dunes, shoreline erosion and seawater inflow, which prompt its failure;
- * Wind and water erosion which deplete soil nutrients by washing off the fertile top-soil;
- * Agricultural chemicals, industrial wastes and seepage of sewage water which pollute land and water resources;
- * Depletion of water resources through irrigation and withdrawal for municipal use which lead to the lowering of water tables and consequent salt intrusion;
- * Improper drainage, which allows the formation of shallow water tables leading also to salinization and degradation of the land;
- * Unsustainable agricultural practices such as intensive cultivation, clearing the vegetative cover and leaving the land barren which favor top-soil erosion; and

⁶ The World Bank cites the following examples as policies contributing to land degradation: commodity-based subsidies, controlled (fixed) prices on agricultural products and taxation policies that encourage the use of marginal land (<http://lnweb18.worldbank.org/ESSD/essdext.nsf/>).

⁷ UNCCD. 2001. Summaries of report submitted by affected Asian country parties. Conference of the Parties, 4th session, Ad-hoc Working Group, Inter-sessional meeting, ICCD/COP(4)/AHWG/2/Add. 1,2 and 3, Bonn, Germany.

⁸ UNCCD. 1999. Implementation of the convention. Review of reports on implementation of affected African country parties, including on the participatory process and on experiences gained and results achieved in the preparation and implementation of national action programmes. Addendum: Compilation of summaries as presented in the national reports submitted by African country parties. Conference of the parties, Third session, ICCD/COP(3)/5/Add.2 (B), Recife, Brazil.

- * Overgrazing, deforestation and lack of proper conservation practices, which prompt the loss of plant cover and genetic resources.

Alleviating land degradation through the adoption of organic agriculture

In general, degraded land can be rehabilitated in a cost-effective manner through improved land management practices, which include covering the soil with organic matter, ensuring proper fertilization, encouraging crop rotations and practicing good irrigation. However, severely degraded land is generally not cost-effective to rehabilitate.

Farmers practicing organic agriculture add to their soils organic fertilizers and rely on organic systems such as agro-forestry and mulching to permanently cover their land. They cultivate legumes, green manure and deep-rooting plants in multi-annual rotation systems and bury manure generated from organic livestock rearing. They incorporate in their farming practices other required organic materials and rely on cultural practices, mechanical means and mulching to control weeds.

As such, organic agriculture enhances the quality of the land. For example, organic fertilizers have the capability to remediate degraded land and problematic soils. Organically-managed soils have a high potential to counter soil degradation as they become more resilient to both water stress and nutrient loss. The water and nutrient retention capacity is increased as a result of the high level of organic matter introduced in the soil and the organic permanent soil cover used. The activity of soil microorganisms is reinvigorated, thus, leading to a more stable soil structure while the high moisture retention capacity reduces the amount of water needed for irrigation.

Although the exact impact of organic agriculture in combating desertification has not been substantiated, several practical examples of organic systems in arid areas show that it substantially improves the quality of the soil and help make degraded lands productive again. As noted by the FAO⁹, in a biodynamic farm established on desert land in Egypt, the desert sand was converted into fertile soil capable of supporting livestock through the use of organic and biodynamic agricultural methods including composting, mulching and cover cropping.

Organic agriculture also helps create suitable microclimates in dry areas. This is obtained by using agroforestry, a practice, which generates other benefits including soil moisture retention and erosion control. Organic agriculture is, therefore, an efficient medium to successfully counter soil erosion, as soil covering

⁹ See footnote 2 above.

is an intrinsic part of the system. This is a sharp contrast to conventional agriculture, which works wonder on flat and bare soils. In arid and tropical areas, the latter are easily degraded due to the use of manufactured chemicals (herbicides, etc.) and the destruction of the vegetative cover.

Organic agriculture has also been shown to effectively counter salinization problems. FAO¹⁰ reports that in Brazil, agricultural production on a farm located in an area severely affected by salinization due to improper irrigation techniques was fast declining as a result of the use of salinated water from nearby rivers; water, which was causing further salinization. Since (due to the prevailing arid conditions), irrigation was a necessary prerequisite to crop production, it was decided to restrict water use for irrigation purposes to rain water collected in appropriate basins. The system resulted in two positive outcomes. First, there was a reduction in the depletion of water resources, and second, there was a reduction in the levels of salinization of soils. An added benefit was that the application of organic fertilizers (composted manure) increased the organic content of the soil and thereby the soil nutrients level. It also acted as a sponge, which improved the soil's moisture retention capacity. The increase in moisture retention reduced further the need for supplemental irrigation.

Thus, organic agriculture provides a wide range of environmental goods and services.

Organic matter content is usually higher in organically-managed soils, suggesting higher fertility and stability of organic soils as well as improved moisture retention capacity (which therefore reduce the risk of erosion and desertification);

Organically-farmed soils have significantly higher biological activity and a higher total mass of micro-organisms, helping for a more rapid nutrients recycling and improved soil structure. While the proportion of soluble nutrient fractions is lower on organically managed soils, there is no decrease in organic yields since higher biological activity and higher fungus colonization counteract nutrient deficiency;

Organic agriculture poses no risk of pollution or further salinization as synthetic products (fertilizers, pesticides and herbicides) are prohibited; and Chemicals leaching rates per hectare are reduced to their minimum in organic systems compared to conventional systems.

¹⁰ See footnote 2 above.

Policy challenge and recommendations :

In general, countries of the region have implemented and are continuing to implement programs aimed at alleviating the problem of land degradation. In most cases, these programs were in line with various initiatives to improve the use and conservation of the world's natural resource base and preserve a healthy environment, which were adopted at the international level. These include the three UN Conventions resulting from the Rio Summit –Combating Desertification, Slowing Climate Change, and Preserving Bio-diversity – which have helped direct the global attention to soil fertility deterioration and productivity decline as the most serious factors contributing to environmental degradation. However, a lot remains to be done if the livelihood of farmers is to be improved significantly and the local biodiversity and fragile ecosystem are to be preserved. To achieve this in a sustainable manner, opportunities being offered by organic agriculture will have to be looked upon more carefully for possible inclusion into policy objectives.

However, even though the utilization of organic agriculture seems a promising alternative in arid areas, there is a range of constraints to adopting the system or even individual techniques. These include among others lack of knowledge, lack of organic materials, insecurity of land tenure, the perception that organic agriculture is old fashioned and the fact that most countries are still viewing chemical-based farming as the best alternative to achieve self-sufficiency. In this regard, the promotion of organic agriculture in countries or areas experiencing severe land degradation and desertification would be a first key step to showcase how the system could help bring unproductive land back to production.

The complex challenge of preventing and rehabilitating degraded land requires technical, political and social mobilization to ensure the implementation of improved land management practices in a cost effective and sustainable manner. That requires a high level of sustained commitment by governments to address and resolve important issues. Governments should, for example, promote a favorable policy environment, provide incentives and encourage and facilitate the active participation of farmers and their organizations in such programs. Historical and socioeconomic evidence show that farmers usually respond actively to degradation by modifying their farming systems or practices. Thus, an effective response to land degradation calls for improving the incentives provided to farmers to encourage them to care for their land and improving their access to the knowledge and inputs required for proper care.

Countries of the region are at different stages of adopting organic agriculture. On one hand, there are countries like Lebanon, which have no official support program and backing to promote it, and on the other hand, there are countries like Egypt, which are well advanced in the adoption and utilization of this technique and are already reaping the benefits. However, even in these advanced countries, the challenge for the widespread utilization of organic agriculture to alleviate and reverse land degradation is a daunting one as, to cite one impediment, current European regulation put a very low limit on manure that can be incorporated per unit of land while most of the sandy soils of the region are extremely poor in organic matter.

In order to promote the reversal of land degradation and the adoption of organic agriculture, the following policy actions are worth considering:

- * Increase research and technology development for land management and organic agriculture;
- * Improve the dissemination of information and knowledge on the above, through widely linked, user-friendly information systems for farmers;
- * Promote land-improving investments that rely on organic systems such as increasing soil organic matter in the soil and agroforestry through the provision of technical assistance and new financing arrangements suitable to low-income farmers;
- * Encourage long-term land improvements by securing property rights and rights of access to natural resources;
- * Develop planning systems for sustainable land use and organic agriculture that involve key user groups;
- * Improve the economic environment of farmers by developing market infrastructure, correcting distorted price incentives, and encouraging rural income growth and diversification;
- * For marginal regions, encourage more public investment in infrastructure, social services, and agricultural support services.

The role of ESCWA :

In support of the WEHAB¹¹ initiative – a framework for action on agriculture – and in response to the Millennium Development Goals¹² and the WSSD¹³ Plan of Implementation, activities of ESCWA in the field of sustainable agriculture and rural development will focus on enhancing agricultural productivity by promoting the efficient and rational use of land and water resources in the region.

The sustainable agriculture and rural development team will endeavor to enhance the capacity of member countries in formulating and applying policy measures, tools and techniques to improve the efficient and rational use of the scarce resources in agriculture, particularly land and water.

The strategy to be used will involve improving the state of knowledge on land degradation status, impacts, causes and remedies in order to meet current and future agricultural productivity goals to satisfy the needs of rural communities. As such, efforts will be geared towards:

- * Reviewing and assessing achievements at national and regional level;
- * Identifying and compiling important data and findings on the various measures and techniques that are of interest to the region;
- * Analyzing and prioritizing the above-mentioned measures and techniques for their effective integration in national and regional plans of actions;
- * Identifying practical steps that could be followed to achieve the above; and
- * Setting-up a framework for the establishment of databases at national and regional levels based on unified and standard indicators that would allow an evaluation and comparison of achievements.

To achieve this, a platform would be provided to encourage discussions and the exchange of information and experiences in order to build a regional consensus

11 The Water, Energy, Health, Agriculture and Biodiversity and ecosystem management (WEHAB) initiative was proposed by the UN Secretary General as a contribution to the preparation for the WSSDD, UN-DESA, 2002.

12 Millennium Development Goals (MDGs) Goal 1 “Eradicate extreme poverty and hunger” and Goal 7 “Ensure environmental sustainability” (Road map towards the implementation of the United Nations Millennium Declaration, document A/56/326, pp 19-20 and pp. 33-35).

13 World Summit on Sustainable Development (WSSD) – Plan of Implementation sections on “Poverty eradication;” “Protecting and managing the resource base of economic and social development;” “Sustainable Development in the West Asia Region.”

on the above issues. The platform would also allow to review the issues involved and the options available and to identify appropriate mechanisms to integrate them in national and regional initiatives. Comprehensive reports on arresting and reversing land degradation to ensure increased agricultural productivity in the region would be produced and disseminated to member countries.

الجلسة الثالثة
التقنيات المتاحة وأثرها على
الزراعة العضوية – صحة
النباتات

علاقة اضافة المحسنات العضوية والحيوية بزيادة إنتاج "القمح - القطن - الذرة الصفراء - البيقية العلفية" المروية بمياه مالحة

إعداد

دكتور الجبلاني عبد الجواد دكتور عبد الرحمن غيبه رحمة الله
المهندس فاضل قدوري
المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة

ملخص البحث :

أجريت هذه الدراسة لفترة ثلاث سنوات لري محصول القمح والقطن والذرة الصفراء والبيقية العلفية ، وقد تم اضافة السماد العضوي المخمر 0 - 4 - 8 - 12 طن/هكتار والدريس الجاف 0 - 4 - 8 طن/هكتار، اما السماد الحيوي فيتم اضافته بكمية 12 - 24 - 36 ليتر/هكتار مع مياه الري وروبت هذه المحاصيل بمياه ملوحتها 0.5 - 4.25 - 8.00 ds/m ومن نتائج هذه الدراسة أن زيادة الانتاج وصلت لبعض المحاصيل الى 35% المروية بمياه ملوحتها 4.25 ds/m و 18% للمحاصيل التي رويت بمياه 8 ds/m نتيجة إضافة هذه المحسنات، كما ان كفاءة استعمال المياه قد زادت الى 1.99 كغم/م² مقارنة 0.84 كغم/م² لنفس معاملة المياه التي لم يتم اضافة المادة العضوية لها .

طرق البحث :

أجريت هذه الدراسة في محطة المركز العربي بدير الزور وفق نظام القطعة المنشقة وكل معاملة كررت ستة مرات ومساحة المكرر 55 م² ، وتم اضافة المادة العضوية المخمرة بمعدل 0 - 2 - 4 - 8 - 12 طن/هكتار والدريس الجاف 0 - 2 - 4 - 8 طن/هكتار والسماد الحيوي 0 - 24 - 36 - 48 ليتر/هكتار ، ولقد تم اضافة مياه الري باعتماد قياس رطوبة التربة وعندما تصل رطوبة التربة الى اقل من 50% من السعة الحقلية تم اضافة ماء الري حسب استهلاك الماء للمحصول المعني .

تم قياس كل من EC-pH - الايونات الموجبة والسالبة والبورون قبل الزراعة و في منتصف النمو الفينولوجي للمحصول المعني وبعد الحصاد، وكذلك محتوى المادة العضوية من النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم ، وكان محتوى الروث الحيواني من عناصر النتروجين 3.63 % والفوسفور 1.84% والبوتاسيوم 0.7%.

النتائج والمناقشة :

أ- استخدام المحسنات العضوية في زيادة إنتاج المحاصيل المروية بمياه مالحة في محطة المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة بدير الزور:

1 - دور المحسنات العضوية في زيادة إنتاج المحاصيل الزراعية المروية بمياه متعددة الملوحة (محصول القمح) :

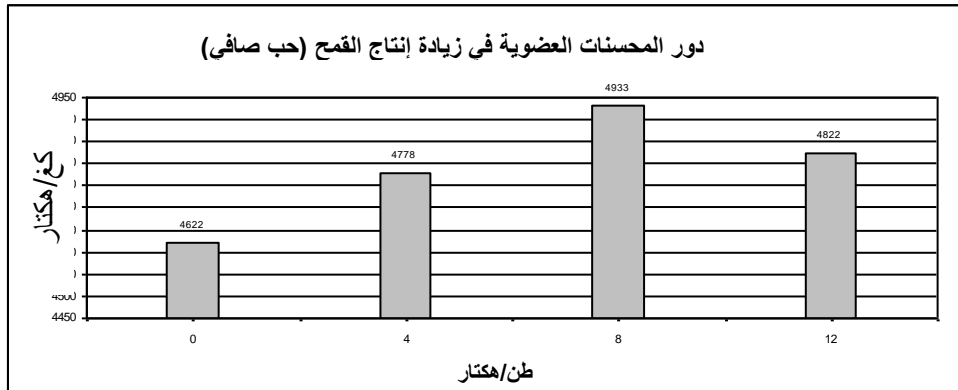
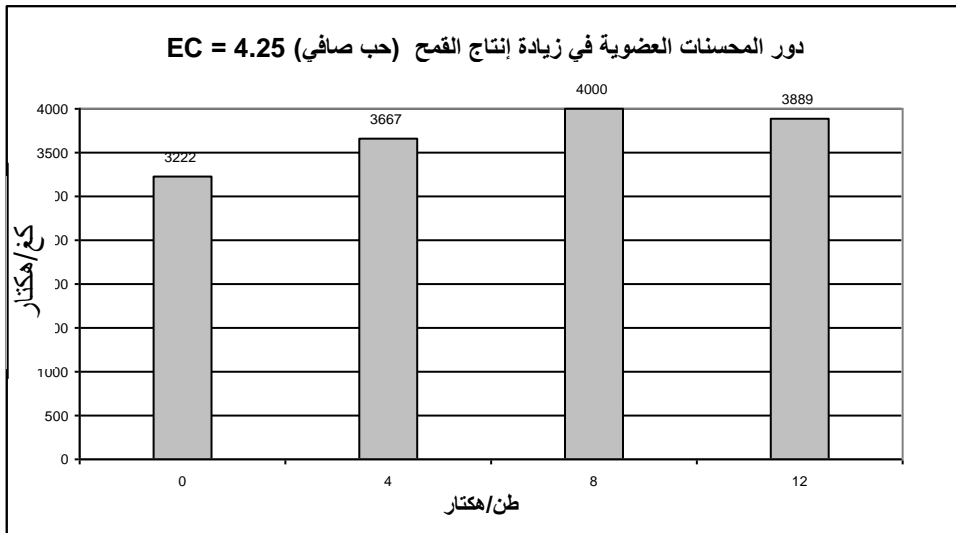
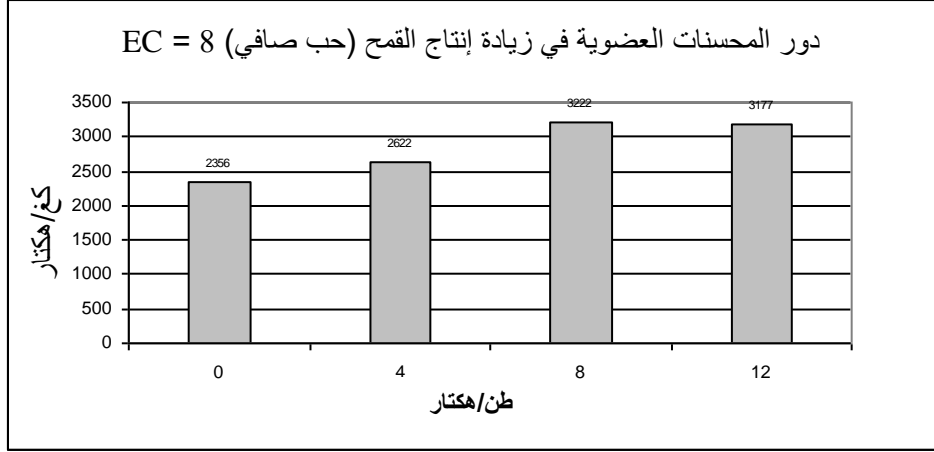
أجريت هذه الدراسة في الموسم الزراعي 2000/1999 على محصول القمح صنف اكساد 67 وريه بمياه ملوحتها 0.5 - 4.25 - 8.5 ds/m وسمد محصول القمح بسماد عضوي مخمر بمعدلات 0 - 4 - 8 - 12 طن/هكتار ، وكانت مساحة كل مسكبة 55 م² ومكرره أربع مرات ، متوسط ملوحة التربة قبل الزراعة هو 2.2 ds/m لعمق 100 سم ، تراوحت كمية مياه الري المضافة بين 6847 متر مكعب للهكتار و 5713 م³/هكتار والجدول الآتي يوضح العلاقة بين ملوحة مياه الري وإنتاجية القمح من الحب والقش وكمية المياه المضافة .

جدول رقم (1)
يبين إنتاج القمح المروي بمياه متعددة الملوحة
والمسدة بالمادة العضوية المخمرة

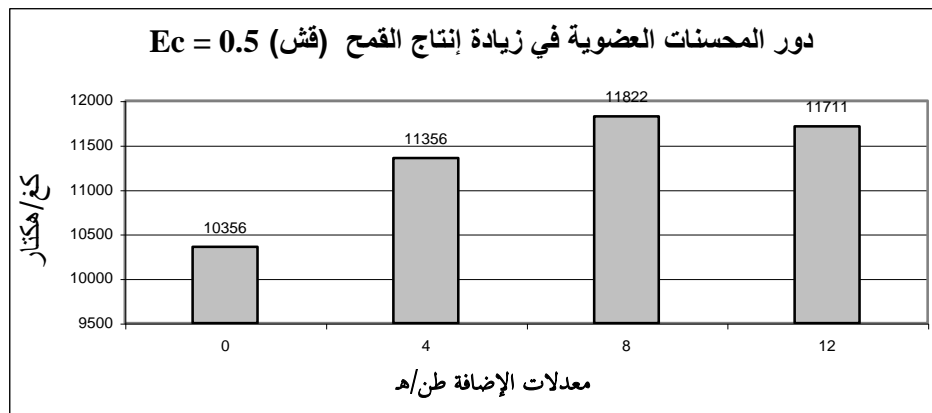
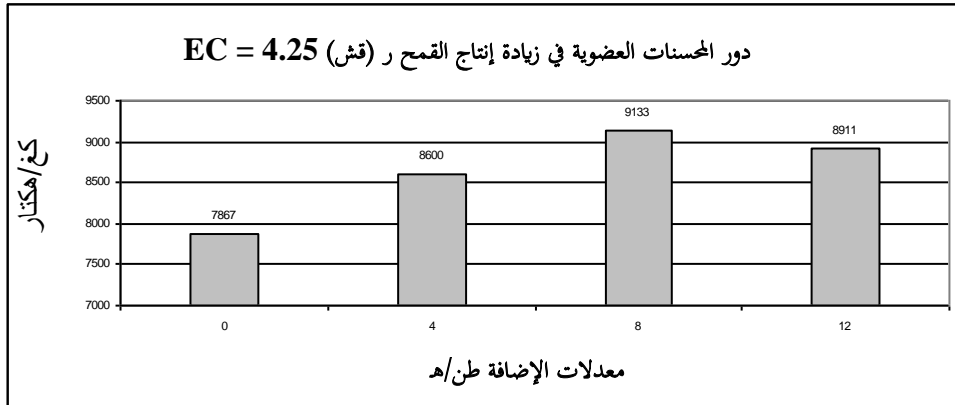
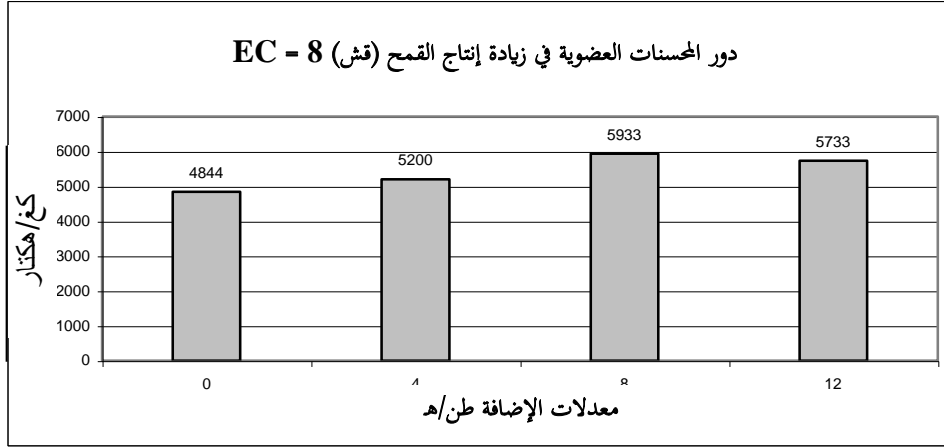
كمية مياه الري م ³ /هكتار	متوسط إنتاج الهكتار/كغ		معدلات الإضافة طن/هـ	ملوحة مياه الري EC
	قش	حب صافي		
6440	10356	4622	0	0.50
5713	11356	4778	4	
6193	11822	4933	8	
6167	11711	4822	12	
5773	7867	3222	0	4.25
6273	8600	3667	4	
6847	9133	4000	8	
6093	8911	3889	12	
6560	4844	2356	0	8.00
6100	5200	2622	4	
5827	5933	3222	8	
5947	5733	3177	12	

نلاحظ من الجدول السابق إن إنتاجية القمح من الحبوب قد ارتفعت نتيجة زيادة المادة الى حوالي 5 طن/هكتار من الحبوب عند إضافة 8 طن/هكتار في حالة الري بالمياه العذبة والى أربع طن بالهكتار عند ريه بمياه ملوحتها 4.25 ds/m لنفس المعاملة والى 3.96 طن/هكتار عند ريه بمياه ملوحتها 8 ds/m وبمعدل إضافة 12 طن/هكتار ، أما القش فعند إضافة 8 طن للهكتار و ملوحة ماء 8 ds/m فقد زاد إلى 8.5 مقارنة مع 4.8 عند صفر إضافة . الشكل رقم (1) يوضحان ذلك بشكل أكثر .

شكل رقم (1)
دور المحسنات العضوية في زيادة إنتاج محصول القمح
من الحب للموسم الزراعي 2000-1999

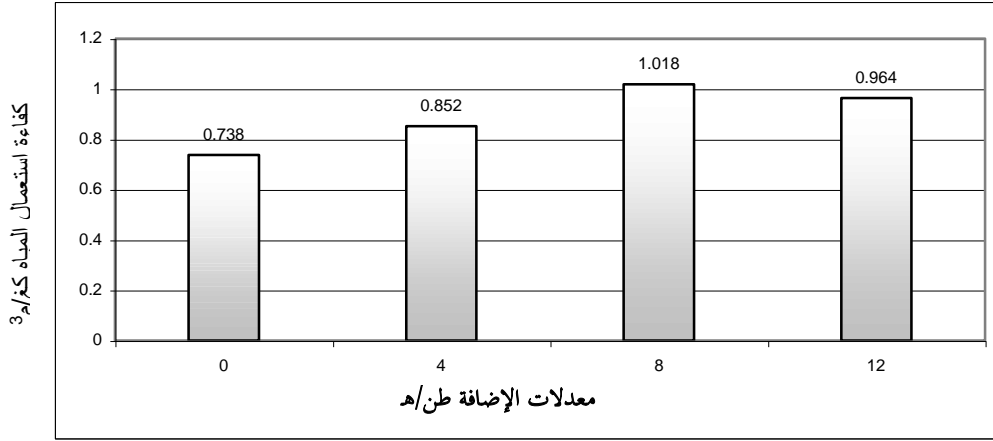


شكل رقم (2)
دور المحسنات العضوية في زيادة إنتاج قش القمح بوحدة طن/هكتار
للموسم الزراعي 2000/1999

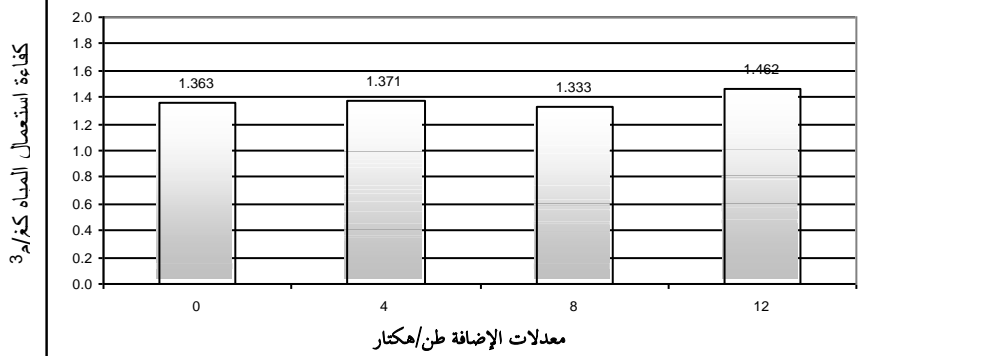


شكل رقم (3)
دور إضافة المادة العضوية في زيادة كفاءة استعمال المياه للقش

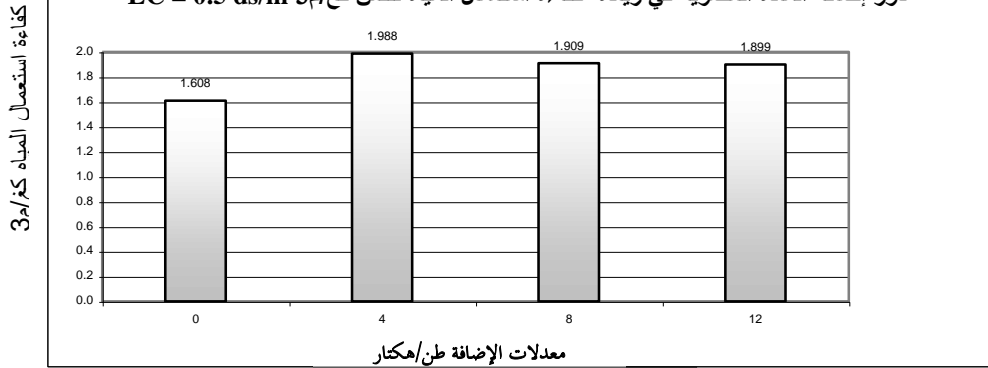
دور إضافة المادة العضوية في زيادة كفاءة استعمال المياه للقش $EC = 8 \text{ ds/m}$ 3م/كغ



دور إضافة المادة العضوية في زيادة كفاءة استعمال المياه للقش $EC = 4.25 \text{ ds/m}$ 3م/كغ



دور إضافة المادة العضوية في زيادة كفاءة استعمال المياه للقش $EC = 0.5 \text{ ds/m}$ 3م/كغ



يوضح الجدول (2) معاملات الري بمياه مالحة ومعاملات إضافة الأسمدة العضوية المتخمرة ومتوسط الإنتاج بالهكتار، وكمية الري المستعملة وكفاءة استعمال المياه لإنتاج الحب والقش للموسم الزراعي 2000/1999:

جدول (2)
يبين نتائج إضافة المادة العضوية على زيادة إنتاج القمح وكفاءة استعمال المياه :

كفاءة استعمال المياه كغ/م ³	كفاءة استعمال المياه كغ/م ³	كمية مياه الري م / 3 هكتار	متوسط إنتاج كغ/هكتار		معدلات الإضافة طن/هـ	ملوحة مياه الري EC ds/m
			قش	حب صافي		
1,608	0,718	6440	10356	4622	0	
1,988	0,836	5713	11356	4778	4	
1,909	0,797	6193	11822	4933	8	0.50
1,899	0,782	6167	11711	4822	12	
1,363	0,558	5773	7867	3222	0	
1,371	0,585	6273	8600	3667	4	
1,333	0,584	6847	9133	4000	8	4.25
1,462	0,638	6093	8911	3889	12	
0,738	0,359	6560	4844	2356	0	
0,852	0,430	6100	5200	2622	4	
1,018	0,553	5827	5933	3222	8	8.00
0,964	0,534	5947	5733	3177	12	

وتبين النتائج أن إضافة الأسمدة العضوية المتخمرة أدت إلى زيادة الإنتاجية بشكل عام وإن أفضل كمية هي 8 طن/هـ حيث أدت هذه المعاملة إلى زيادة الإنتاجية بنسبة 7% - 14% لكل من الحب والقش عند استعمال المياه العذبة، ونسبة 24% لكل من الحب والقش عند استعمال مياه ري ملوحتها 4.25 ds/m ونسبة 35% للحب و 18% للقش عند استعمال مياه ري ملوحتها 8 ds/m .

كما أن كفاءة استعمال المياه قد زادت نتيجة استخدام المادة العضوية حيث وصلت في المياه العذبة إلى 1.99 كغ/م³ و 0.84 كغ/م³ لكل من القش والحب على الترتيب، كما تبين من تحليل النتائج أن ملوحة التربة لم ترتفع عن 2.8 ds/m والشكل رقم (3) بالنسبة للقش يوضح هذه النتيجة .

كما تم إضافة الأسمدة العضوية والحيوية لمحصول القمح في سنة 1998/1999 وكانت النتائج في نفس اتجاه 2000/1999.

ب- تأثير إضافة التسميد العضوي والحيوي على زيادة مقاومة محصول القمح أكساد 67 المروي
بالمياه متوسطة الملوحة والمالحة 2001 / 2002 :

أجريت هذه الدراسة في نفس المواقع التي أجريت فيها دراسة أثر التسميد العضوي والحيوي على انتاجية الذرة الصفراء للموسم الزراعي الصيفي 2000. ولقد استخدمت مياه ملوحتها : 0.5 - 4.25 - 8.0 ds/m ، وكمية المياه المضافة هي 4300 م³/هـ وتم هطول أمطار قدرها 1305 م³/هـ أي 5605 م³/هـ من الكمية الكلية للمياه ، وضيفت هذه الكمية من المياه من مياه الري على خمس ريات ومتوسط ملوحة التربة قبل الزراعة للتربة 1.9 ds/m وهي اقل بكثير من العتبة الملحية لمحصول القمح.

الجدول رقم (3)

يبين انتاجية القمح من الحب وعلاقته باضافة المادة العضوية
(الروث الحيواني والدريس الجافة والسماذ الحيوي) بوحدة طن/هكتار

السماذ الحيوي ليتر/هكتار				الدريس الجاف طن/هكتار				السماذ البلدي طن/هكتار				معاملة المياه
48	36	24	0	8	4	2	0	8	4	2	0	ds/m
5.8	5.2	4.9	4.6	5.8	5.3	5.0	4.5	5.8	5.3	4.6	4.5	0.5
5.3	4.7	4.6	4.2	5.3	5.0	4.3	4.2	5.5	5.2	4.4	4.3	4.25
4.4	4.3	3.8	3.8	4.7	4.4	3.9	3.9	4.6	4.4	4.0	3.8	8.0
5.1	4.6	4.4	4.2	5.2	4.9	4.4	4.2	5.3	4.9	4.3	4.2	المتوسط طن/هـ

نلاحظ من الجدول السابق بأن هنالك زيادة في انتاج اضافة كل من المادة العضوية والدريس الجاف والسماذ الحيوي وتساوي كل من السماذ العضوي (الروث الحيوي والحيواني والدريس الجاف والسماذ الحيوي) تقريبا في تأثيرهما على الانتاج والجدول الاتي يوضح الزيادة في الانتاج نتيجة اضافة الانواع المختلفة من الاسمدة مقارنة بالشاهد.

جدول رقم (4)

نسبة الزيادة في انتاج محصول القمح المروري بالمياه المالحة والمسمدة
بالسماد البلدي (الروث الحيواني والدريس الجاف والسماد الحيوي)

معاملة ملوحة مياه الري			نسبة الزيادة عن الشاهد لمعدل اضافات المادة العضوية طن/هكتار
ds/m			
السماد البلدي			
8	4	2	
0.5	17.8	9 %	28.8 %
4.25	21.1	3.1	30 %
8.0	15 %	6.1 %	21 %
الدريس الجاف			
0.5	18.6 %	11.2 %	29.8 %
4.25	20 %	2.4 %	27.2 %
8.0	14.6 %	صفر %	15.5 %
السماد الحيوي ليتر / هـ			
48	36	24	
0.5	13.9 %	7.3 %	26.3 %
4.25	11.0 %	9.4 %	25.3 %
8.0	6.1 %	-	16.7 %

نلاحظ من الجدول السابق ان نتيجة اضافة المادة العضوية والدريس الجاف والسماد الحيوي وصلت النسبة في زيادة الانتاج بالنسبة الى المياه العذبة كمتوسط عام الى 30% وفي المياه التي ملوحتها 3.0 ds/m وصلت نسبة الزيادة نتيجة اضافة المحسنات العضوية والحيوية الى 27% والمياه التي ملوحتها 4.3 ds/m كانت متوسط الزيادة في الانتاج نتيجة اضافة المحسنات هي 20% ، ان الزيادة نتيجة الاضافات للمحسنات الثلاثة متقاربة بين معاملة المياه الواحدة ، وهذه النتائج مهمة جدا ويجري حاليا تعميمها على الدول العربية للاستفادة منها.

ويجب الاشارة الى ان كفاءة استعمال المياه زادت زيادة مضطربة وفق اضافة كميات من المحسنات العضوية والحيوية ووصلت الى 1.5 كجم/م³ من المياه المضافة .

ج- تأثير التسميد العضوي والحيوي على إنتاجية محصول البيقية العلفية :

تم تسميد البيقية العلفية بسماد الروث الحيواني (A) والدريس الجاف (B) المطحون بمعاملات الى اقل من 2 مليمتر 2 ، 4 ، 8 طن/هكتار ، اما السماد الحيوي (C) فقد استعملت المعاملات 24 ، 36 ، 48 ليتر/هكتار وقد أدى التسميد بالمحسنات العضوية الى زيادة الإنتاجية وكان أفضلها الروث الحيواني ثم الدريس الجاف يليه السماد الحيوي .

جدول (5)
نتائج استعمال المحسنات العضوية على إنتاجية البيقية الرعوية المروية
بمياه مالحة للموسم الزراعي 2000/1999

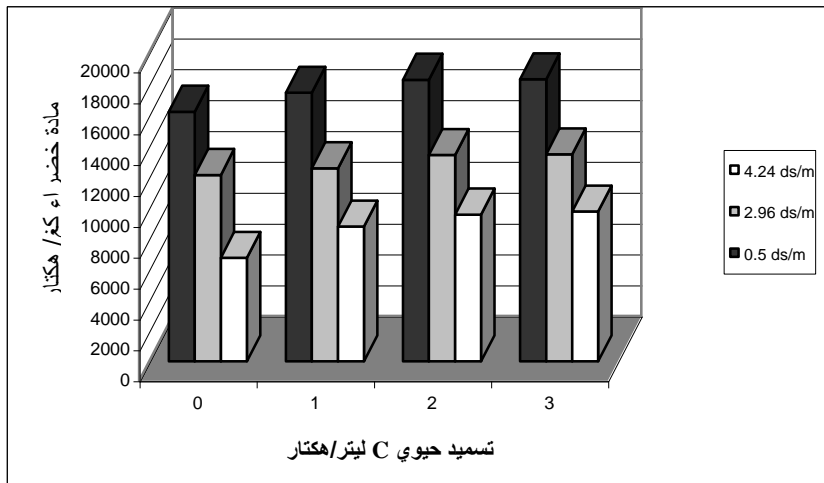
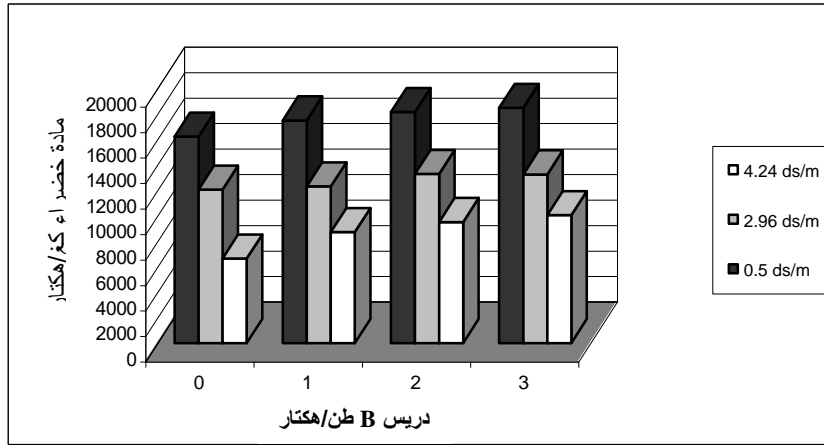
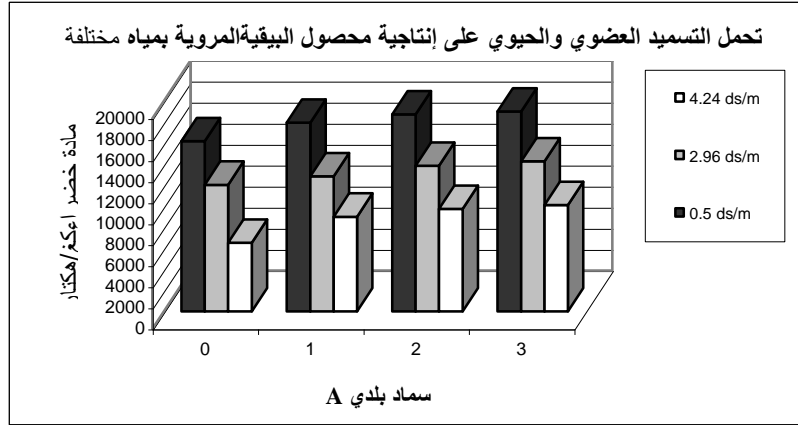
إنتاجية المواد المضافة (مادة خضراء) كغ/هـ												معاملات مياه الري
تسميد حيوي C				دريس B				سماد بلدي A				ds/m
3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	
18267	18233	7400	6165	18467	18133	17467	16200	19000	18733	17933	16167	0.5
13400	13367	2500	2067	13233	13267	12300	12033	14267	13833	12833	12033	2.96
9700	9500	8733	6700	10033	9500	8700	6633	10100	9733	9000	6533	4.24

وقد كانت أعلى نسبة للزيارة عند الري بالمياه العذبة حيث وصلت نسبة الزيادة الى 18% و 14% و 13% في الروث الحيواني والدريس الجاف والسماد الحيوي على الترتيب وعند استخدام معاملة الري ذات الملوحة 2.96 ds/m فان نسب الزيادة هي 18% و 10% و 11% على الترتيب أما معاملة الري ذات الملوحة 4.24 ds/m فان نسبة الزيادة في إنتاجية البيقية العلفية كانت على النحو التالي 54% ، 51% ، 45% عند استعمال السماد البلدي والدريس الجاف والسماد الحيوي على الترتيب والشكل رقم (4) يوضح هذه النتائج .

و في سنة 2002/2001 ، تم إجراء نفس الدراسة على البيقية العلفية وبإضافة معدلات إضافة من السماد البلدي المخمر 2.0 ، 8.4 ، 12 / هكتار . أما الدريس الجاف المطحون فأضيف بمعدلات 2.0 ، 8.4 طن/هكتار . أما السماد الحيوي فأضيف بمعدلات 0 ، 24 ، 36 ، 48 لتر/هكتار . أضيف كلا النوعين من الأسمدة العضوية قبل الزراعة و حرثت في الأرض وروبت رية خفيفة ، أما الأسمدة الحيوية فأضيفت مع مياه الري و على دفعات متعددة وملوحة مياه الري هي 0.9 ، 3.51 و 4.7 ds/m .

الجدول رقم (6) يبين تأثير نوعية مياه الري على الإنتاجية وكمثال عند إضافة 8 طن/هكتار من الروث الحيواني (الأبقار) حيث لوحظ إنخفاض الإنتاجية بزيادة ملوحة مياه الري و لكن هذا الإنخفاض في الإنتاجية كان في حالة عدم إضافة المادة العضوية أكثر بكثير من عند إضافة المادة العضوية.

شكل رقم (4)
تحمل التسميد العضوي والحيوي على إنتاجية محصول البيقية
المروية بمياه مختلفة لسنة 2000/1999



جدول رقم (6)
يبين علاقة الانتاج بملوحة مياه الري وعند إضافة
8 طن/هكتار من المادة العضوية (روث الأبقار)

الإنتاج كغ/هكتار	معاملة مياه الري dS/m
23800	0.9
17683	3.51
13283	4.70

ويجب الإشارة بأنه بلغت الزيادة في الإنتاج لمعاملة المياه 4.70 dS/m عند إضافة 8 طن/هـ من كل من الروث الحيواني والدريس الجاف و48 لتر/هـ من السماد الحيوي مقارنة بالشاهد (بدون إضافة أسمدة حيوية أو عضوية) 17.5 % ، 16.8 % ، و 14.9 % على التوالي و لوحظ من التحليل الإحصائي أن هناك فروقاً مؤكدة على مستوى 5 % و 1 % بالنسبة لمعدلات الإضافة.

د- دور المادة العضوية في زيادة مقاومة (الذرة الصفراء) للملوحة :

الشكل رقم (5) بين العلاقة بين ملوحة ماء الري 4.5-4.25-8 ds/m وكمية المادة العضوية (الروث الحيواني) بمعدلات صفر-4-8-12 طن/هكتار ونلاحظ من الرسم البياني أن كافة المعدلات زادت في مدى مقاومة المحصول للملوحة وزيادة إنتاجه والجدول رقم (7) يبين نسبة الزيادة لكل معاملة من كمية المادة العضوية المضافة مقارنة بدون إضافة وملوحة ماء الري. شكل رقم (5) أيضا يوضح دور الدريس الجاف والسماد الحيوي على انتاجية الذرة الصفراء المروية بالمياه المالحة.

جدول (7)

نسبة الزيادة في الإنتاج نتيجة إضافة المادة العضوية مقارنة بدون إضافة لمعاملات المياه المختلفة

نسبة الزيادة في الإنتاج %			معاملة المياه
12 ^x (طن/هكتار)	8 ^x	4 ^x	Ds/m
23.1	19.9	14.7	0.5
25.4	21	13.3	4.25
34.3	31.4	18.6	8.0
27.6	24.1	15.5	المتوسط

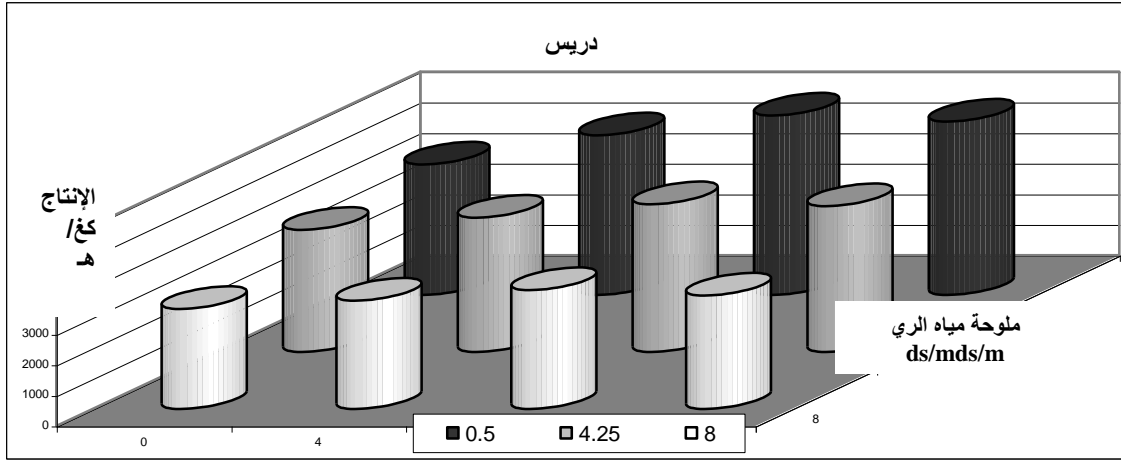
x = كمية المادة العضوية 4-8-12 طن/هكتار

هـ دراسة أثر استخدام المحسنات العضوية والحيوية على زيادة مقاومة محصول القطن المروي بالمياه المالحة للموسم الزراعي 2002 :

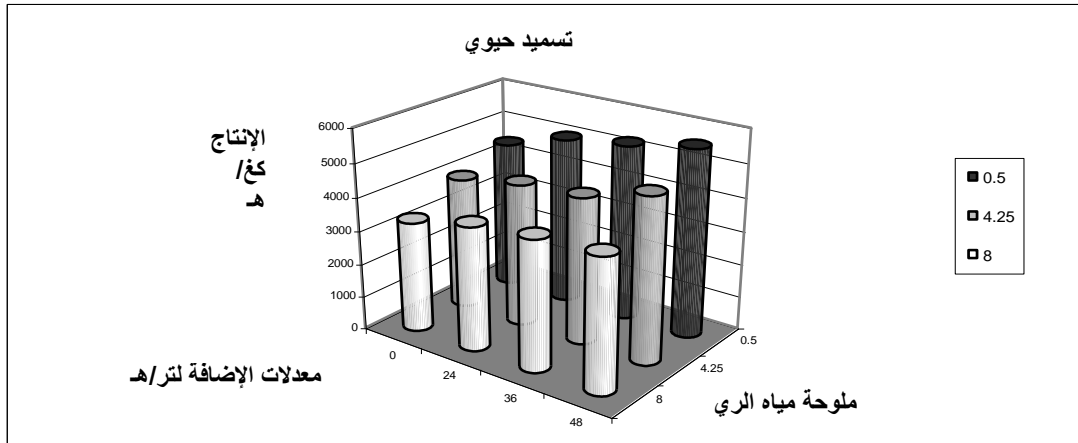
الجدولين (8-9) نتائج أثر استخدام السماد العضوي والمياه المالحة على إنتاجية القطن.

شكل رقم (5)

إنتاج تجربة استعمال التسميد الحيوي على محصول الذرة الصفراء لملوحة مياه الري 2001/2000



معدلات الإضافة طن/هـ



جدول (8)

نسبة زيادة إنتاج القطن المسمد بالمادة العضوية (الروث الحيواني) و(الدريس الجاف) والمروي بالمياه المالحة بالمقارنة مع غير المسمد

نسبة الزيادة %						ملوحة
الدريس الجاف			الروث الحيواني			ماء الري
12×	8×	4×	12×	8×	4×	ds/m
30	16	10.0	37.0	39.4	33.8	0.5
10.9	10.9	13.2	26.5	27.4	24.8	4.25
13.3	22.0	8.10	21.1	24.0	22.0	8.0

× = طن/هكتار .

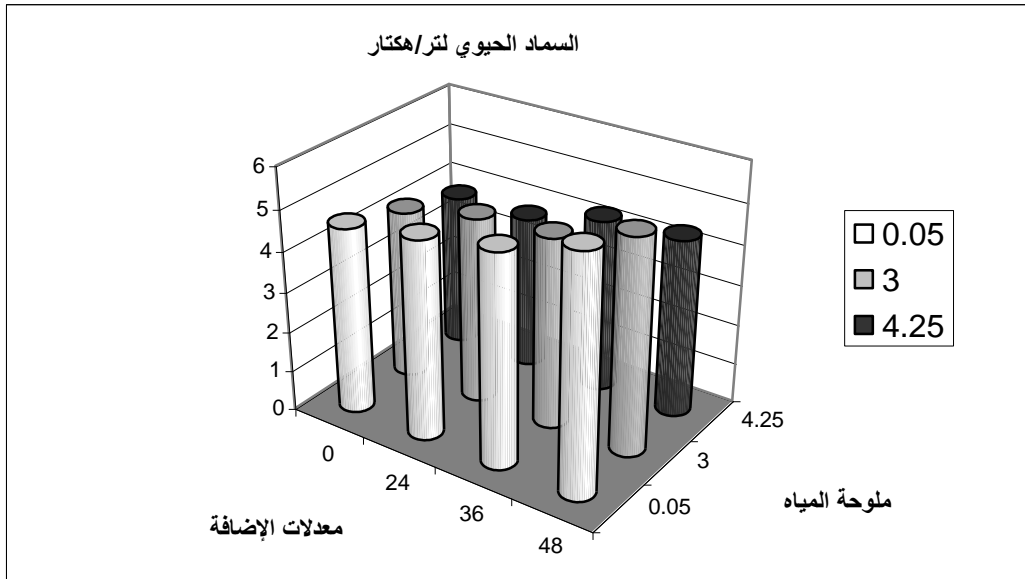
جدول (9)

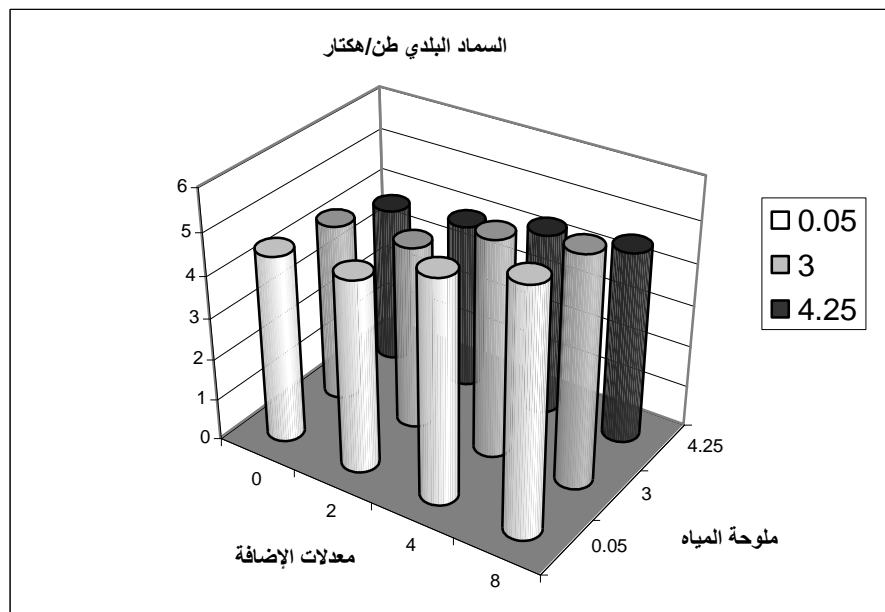
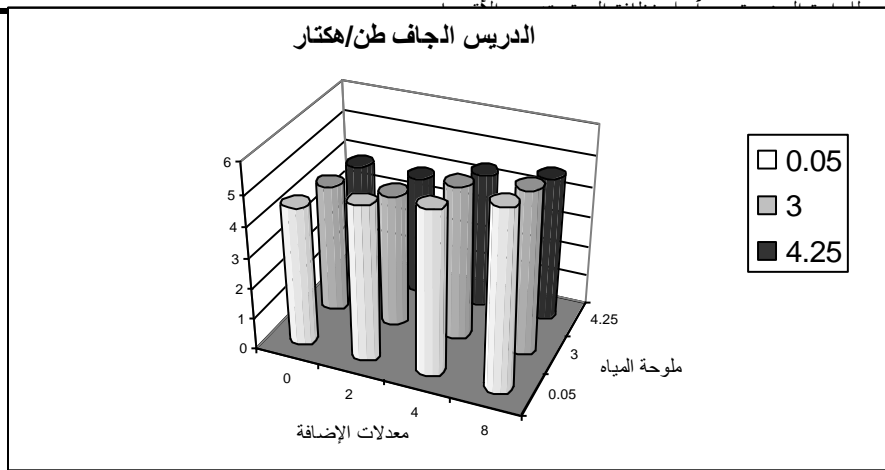
نسبة الزيادة لإنتاجية القطن بالنسبة للمعاملات المسمدة بالسماذ الحيوي بالمقارنة مع غير المسمدة .

48	36	24	معاملة المياه
لتر/هكتار			/m
25.4	17.9	12.6	0.5
23.5	10.0	7.6	4.25
%19.2	17.2	12.12	8.0

نلاحظ مما سبق بأن الزيادة في الإنتاج نتيجة استعمال الأسمدة العضوية والحيوية كان لها دور فعال في زيادة إنتاجية محصول القطن وصلت إلى 39% عند التسميد مثلاً بـ 8 طن/هكتار من الروث الحيواني وان الروث الحيواني أعطى زيادة في الإنتاج أكثر من الدريس الجاف وأكثر من التسميد الحيوي ولقد عمل يوم إرشادي حقلّي للفلاحين في المنطقة لإطلاعهم على هذه النتائج شكل رقم (6) يمثل إنتاج القطن في سنة 2000.

شكل رقم (6)
إنتاج تجريبية استعمال التسميد الحيوي على محصول القطن
المروي بمياه مختلفة بمحطة المركز العربي بدير الزور لعام 2000





References :

- 1- COLEMAN, D.C., OADES, J.M. and UEHARA, G., eds.(1 989). Dynamic of soil organic matter in tropical ecosystems. Honoululu, H1: University of Hawaii Press.
- 2- ELLIOT, E.T., HUNT, H.W. and WALTER, D.E. (1989). Detrial food-web interactions in North Amercian grassland ecosystems. Argriculture, Ecosystems and Environment, 24: 41-56.
- 3- FARES F. (1995). Management of Ecosystems, Minist. of Envi. Aff., AOAD, Damascus. 1-30 pp.

- 4- FULLER. W.H. (1991) Organic matter application in: Semiarid lands and deserts, ed. Skujins, Mareel Dekker inc, 680p.
- 5- PARTON, W.J., SCHIMEL, D.S., COLE, C.V. and OJIMA, D.S. (1987) Analysis of factors controlling matter levels in Great Plains gresslands. Soil. Sci. Soc. Am. J.51: 1173-1179
- 6- SWIFT, M.J., KANG, B.T., MULONGOY, K. and WOOMER, P. (1991): Orgainc matter management for sustainable soil fertility in tropical cropping systems, In: Proceedings of the Inter. Workshop on Eval. Sust. Land Manag. in- Dev. World., Sept. 15-21, IVSRAM Proc. No. 12 (2) 307-326.
- 7- SWIFT, M.J.. ed. (1986) Decomposition in terrestrial ecosystems. Oxford, UK: Black,Well Sci. Pub.
- 8- ELLIOTT, C.R., (1991) Evaluation for sustainable land management in the developing world, Inter. Board for Soil Research and Management IBSRAM Proceedings, no 12 (2), Bangkok.
- 9- FARES F. (1995) Management of Ecosystems. Minist. of Envi. Aff.,. AOAD, Damascus. 1-30 pp.
- 10- HUNIPHREYS, G.S. (1991) Monitoring for evaluation of sustainability. In: Site selection, characterization, and the establishment experiments, 149-166. IBSRAM Technical Notes. No. 5. Bangkok.
- 11- FULLER. W.H. (1991) Organic matter application in: Semiarid Lands and deserts, Ed. Skujins, Mareel Dekker inc, 680 p.

**Alternative Methods for Management Of Cucumber
Pests Under Plastic Shelter Conditions
in the Sultante of Oman**

By

Najma Mahmood Al-Zadjali , Syed Ali Razvi, Rashid Al-Shidi,
Yosuf Mahmood Al-Raeesi, and Mohd M. B'chir,

**Crop Protection Research Center, Rumais
Directorate General Of Agriculture
Ministry Of Agriculture And Fisheries, Sultanate Of Oman**

Introduction :

Cucumber is widely and intensively cultivated under plastic shelter conditions in the Sultanate of Oman. This practice of mono-culture results in pests and diseases build up. Unless a sound approach is followed in handling the pest problems, pests can rapidly destroy a crop and therefore, necessitates control measures. Among the most commonly and widely used control measures is chemical control. Unilateral approach of using conventional insecticides has led to many problems such as pests developing resistance, pesticide residues, environmental pollution, health hazards, adverse affect on many beneficial organisms etc. It is therefore, necessary to explore suitable alternate methods as components of integrated protection management (IPM) strategy, utilizing cultural, mechanical and biological control methods and the use of bio-rational pesticides which give an economically viable and sustainable protection system.

Practically little work has been done in Oman on the IPM of crops cultivated under plastic shelter. It is therefore, felt necessary to conduct some experiments to gather information which will be helpful in developing a rational suitable management strategy to solve pest problems. In the present study attempts were made to study the effectiveness of certain mechanical methods and the use of certain eco-friendly pesticides such as neem products, tobacco extracts and insecticide soap and certain natural enemies which include parasitoids, predators and entomo-pathogenic fungi.

Materials And Methods :

Cucumber was grown in plastic shelter at Agriculture Research Center, Rumais, during the year 2001 and 2002.

Description of the plastic shelter : The plastic shelter (size 40 m x 9 m) is tunnel like, made of plastic and supported by metallic frame. On one side it is provided with a large cooling pad, over which water is circulating to cool the air. At

the other end of the plastic shelter two heavy duty large size exhaust fans are fixed to circulate air in the plastic shelter. The cooling pad from out side is covered with a fine nylon mesh which allows the air to circulate, but do not allow the insects to pass through it. At the door of the plastic shelter from out side there is a room like structure made of metallic frame and nylon mesh. It is provided with a door for entrance in to the room which in turn leads to the plastic shelter, thus providing a buffer space between the out side and the plastic shelter. The exhaust fans are with in this room. This room prevents to a greater extent the entry of insects in to the plastic shelter.

Nursery : Seeds of cucumber (cultivar : Printo F1) were sown as nursery in jiffy-7 pots under agril cover to fully protect them against insects and mites.

Transplantation in plastic shelter : When the seedlings were 10-12 days old, they were transplanted in the plastic shelter in five double rows, each row consisting of 146 plants with a total of 730 plants. The space between the rows was 1.5 m and between plants was 50 cm. Irrigation was given daily for 10 to 15 minutes by double pipe lines drip system. The whole plastic shelter was divided into three blocks. Each block consists of 5 sub rows of length 12 m. The soil was covered with black plastic mulch. The crop was grown following the recommended horticultural practices.

A separate experiment was done in another similar plastic shelter, when aphid infestation was seen, to test certain eco-friendly materials for their efficacy against aphid *Aphis gossypii*. The materials include commercially available neem (*Azadirachta indica*) products (Neemosan and Neemplus), plant extracts [tobacco (*Nicotiana tabacum*), garlic (*Allium sativum*) and rhizome powder of turmeric (*Cucuma longa*)], entomo-pathogenic fungi (*Verticillium lecanii*), Sulphur 80WP and insecticide soap (Savona). These materials were evaluated two times each at a particular dose (Table 4). For this ten selected aphid infested plants were sprayed with each of the materials listed above. An untreated control was also included in the treatments where only water emulsified with liquid soap was sprayed. Four days after treatment, one leaf from each plant was plucked and taken to the laboratory to count the number of dead and alive aphids and to know the per cent kill of aphid. The experiment was done twice and the pooled average was calculated.

Observation methods :

The plants were under observations from the beginning of the experiment for

the attack of any insect, mite or disease. Leaf miner observations were recorded by counting the number of leaves with the symptoms of leaf miner infestation. The leaves were plucked and thrown out. For whitefly 10 leaves at random were observed carefully in each block by looking on the under surface of the leaves and the number of adult whiteflies sitting on the leaves were counted. The intensity of aphid infestation was recorded on a 0-5 scale based on the damage symptoms, where 0 = Healthy, 1 = infestation low (few aphids on 1-2 leaves), 2 = infestation moderate (many aphids on 1-2 leaves, leaves start yellowing), 3 = infestation high (many aphids on 3-4 leaves, leaves yellowing), 4 = infestation severe (many aphids on 5-6 leaves, curling of terminal leaves, leaves yellowing) and 5 = plant completely killed.

For thrips, five leaves / block were observed carefully and the number of adult thrips sitting on the leaves were counted. Mite infestation was recorded on five leaves collected at random from each block. The leaves were taken to laboratory where on each leaf a circle of 2 cm diameter was marked and the number of mites present in the circle were counted under microscope.

Powdery mildew : For powdery mildew observations, five plants at random were selected from each block and all the healthy and infected leaves of the plants were counted. Based on this the per cent infected leaves were calculated. Attempts were also made to observe all the plants in each block and record the number of healthy and diseased plants so as to know the per cent infected plants.

Control methods :

A package of control practices was adopted on need base for the pests under study. For leaf miner plucking of the infested leaves was done at regular intervals. Once the whitefly is seen, Yellow sticky traps (YSTs) of size 30 x 21cm, were installed at the rate of three YSTs per block for mass trapping of whitefly. At higher population levels, insecticide soap (Savona) was sprayed at the rate of 100 ml per 10 liter water. Tobacco extract was sprayed for the control of aphids and thrips. It was prepared by sipping 50 g dry tobacco leaves per liter water for 24 - 48 hours. The extract was filtered through fine muslin cloth or Agril and the stock solution is diluted with water in the ratio of 1:2. To the final spray solution, liquid soap was added @ 0.5 ml / liter as emulsifying agent. Sulphur 80 WP @ 20 g / 10 liter water was sprayed against mite and powdery mildew.

Biological control: Attempts were made to release *Eretmocerus eremicus*

(Eretmocal E -one bottle containing 3000 parasitised scales) for the control of whitefly, Amblyseius californicus (Amblymyt - six bottles of predatory mite) for the control of mites Tetranychus sp., Dacnusa sibirica & Diglyphus isaea (Dacdymen - one bottle of 250 adults) for the control of leaf miner, Macrolophus calignosus (generalist predator - nine packs of 250 predatory bugs) against whitefly nymphs. And a lady bird beetle "Hippophid (Hippodamia convergens) in two packs of 5000 beetles each) for the control of aphid.

Data analysis :

The data were subjected to CRD analysis.

Results And Discussion :

1. leaf miner infestation :

In the experiment-I, conducted in the year 2001 (Nov-2001 sowing), the infestation of leaf miner was high in the beginning of the experiment. It was 73.0 leaves/block at 10 days after transplantation (DAT). However, due to regular plucking and destroying infested leaves, many of the leaf miner larvae were removed. As a result the number of infested leaves started decreasing. It reached to 34.6 leaves/block at 15 DAT (Table 1). It further decreased significantly to 10 infested leaves/ block at 45 DAT. Since thinning of leaves is a part of cultural practice it will not effect the normal growth of the plants. It further indicates that the weather conditions during this crop period seems to be very congenial for the insect to infest the crop, but the mechanical method of plucking the infested leaves was very effective. It greatly reduce the pest population. Due to plucking of infested leaves the infestation of leaf miner was reduced by 86.3% (Table 3).

In the Experiment II, conducted in the year 2002 (July 2002 sowing) the infestation of leaf miner was very less from the beginning. It was 2.67 infested leaves at 15 DAT, but due to regular plucking it significantly reduced to 0.33 infested leaves/block at 35 DAT. This mechanical method of control has eliminated the pest from the plastic shelter as there was no fresh infestation seen from 40 DAT on wards (Table 2). The high temperatures in July- September seems not to favour

the increase of the leaf miner infestation. Due to plucking of infested leaves the infestation of leaf miner was reduced by 87.6% (Table 3).

2. Whitefly infestation :

The population of whitefly was low in Experiment I, ranging from 1.8 adults/leaf at 15 DAT to 0.21 at 50 DAT. The population remained fluctuating at lower levels through out the cropping period. This can be attributed to mass trapping of the whitefly due to large number of YSTs (3 traps / block) and this mechanical method of control was found effective under plastic shelter conditions. In the year 2002, the whitefly population (0.61 whitefly adults / leaf) was first seen at 15 DAT. Immediately YSTs were installed. There was some decrease in the population of whitefly at 20 DAT but then it started increasing and reached to 10.03 whitefly adults/leaf. This suggest that probably the condition of the plastic shelter become highly congenial and the whitefly population exploded. To check the population of whitefly , insecticide soap (Savona) @ 10 ml/liter water was sprayed using high volume air com-pressure sprayer. It then reduced to 3.76 whitefly adults / leaf. Though there was slight increase in the population but since the crop was entering into its last phase, no more spraying was done. The reduction in the number of adult whitefly / leaf was 84.7% during Experiment I and 62.5% in Experiment II (Table 3). Similar was the finding of Walker et al (1994), considering soaps and fatty acids as noval insecticides. Briggs et al (1996) also reported the usefulness of laundry soap against insect pests. Liu and Stansly (2000) found that insecticide soap (New Day dish detergent) at 2.0 ml/liter caused 95% mortality of whitefly (*Bemisia argentifolii*) comparable to M-Pede another insecticide soap at 10 fold greater concentration.

3. Thrip infestation :

Thrip is not seen as a regular pest of cucumber in plastic shelter. It was not seen during Experiment I. However during Experiment II it was 3.84 adult thrips / leaf at 30 DAT. Spraying of tobacco extract has effectively controlled the pest. The population started decreasing and reached to 0.07 adult thrips / leaf at 50 DAT. Thrip was not seen after 55 DAT on wards (Table 2).

4. Aphid infestation :

It is interesting that the aphid infestation was seen only during Experiment I. It came in plastic shelter, late in the season and was recorded first at 60 DAT. The average infestation grade (on a 0-5 scale) then was 0.09. It started increasing and reached to 1.43 grade at 75 DAT. (Table 1). Spraying of tobacco extract has reduced the infestation grade to 0.63. Kulat et al (1997) while studying the efficacy of certain plant extracts mentioned that the aqueous extract of tobacco (2%) gave similar level of control of aphid compared to endosulfan (0.06%) and monocrotophos (0.05%).

5. Mite infestation :

Mite was seen attacking the crop in both the experiments. In the present study it is always expressed as number of mites per leaf on circle of 2 cm diameter. In Experiment I it was first seen at 55 DAT when the count was 2.5 mites / leaf. It then started increasing very fast and reached to a maximum of 2.6 mites / leaf. Spraying of sulphur 80WP @2 gm / liter water has effectively controlled the mite population and reduced it to 0.82 mite / leaf (Table 1). The reduction was 96.4 % (Table 3). In the Experiment II, the infestation was seen at early crop stage (25DAT) being 2.3mites / leaf. Spraying Sulphur 80 WP has reduced the population to 0.76 mites / leaf. But the population again started building up and reached to 13.98 mites / leaf (Table 2). A second spraying of sulphur was done which reduced the population of mite to 1.04 mites / leaf (Table 2). The population was reduced by 92.6 % (Table 3). The present findings are in agreement with the report of Auger et al, 1999. They tested the effects of acaricide [Thiovit (sulphur 80 %)] against *Tetranychus urticae*.

To have a comparison of the infestation levels of the five major pests of cucumber between the two years, the data of the two years are depicted pest wise (Figure 1a to 1e). It is evident from the figure that the leaf miner infestation was low in Experiment II (2002) and high in Experiment I conducted in the year 2001 (Fig. 1a). The high levels of infestations in Experiment I can be attributed to the winter conditions in Oman which are highly congenial for the leaf miner to build up its population.

Whitefly infestation is seen in both the years, though it was fluctuating at lower levels in Experiment I. On the contrary it was quite high in the year 2002 (Fig. 1b). Whitefly was effectively controlled by spraying insecticide soap. Thrips is not a regular pest. Its infestation is seen only in the year 2002 (Fig. 1c) and was effectively controlled by spraying tobacco extract.

Aphid is seen only in Experiment I (Fig. 1d) during winter months (November

– February). Since the crop of 2001 was sown in November, the conditions are highly congenial for the pest to build up its population. Mite infestation is seen in both the year experiments (Fig. 1e). This suggest that mite is a threat to the cucumber through out the year and warrants plant protection measures. It was effectively controlled by Sulphur 80 WP.

A comparison of the performance of control strategies adopted against leaf miner, whitefly, thrips, aphid and mite are depicted in Figure 2. It is evident that the strategies adopted for mite and leaf miner were consistantly effective in both the experiments followed by whitefly. The reductions were 96.4 to 92.6, 96.3 to 87.6 and 84.7 to 62.5 with average per cent reduction of 94.5, 87.0 and 73.6 in case of mite, leaf miner and whitefly, respectively. The reduction in case of aphid was 55.9 %, suggesting that it should be supplemented with some other components of IPM strategy.

Biological control : All the natural enemies mentioned above were released on cucumber against whitefly, leaf miner, aphid and mite. It is Observed that at 20 days after released only 7.6 % of the whitefly nymphs/ pupae were parasitised by *Eretmocerus eremicus*. Rest of the biological control agents could not survive. This is probably due to high summer temperatures.

The results of evaluation of certain eco-friendly materials viz., neem products (Neemosan and Neemplus), plant extracts (tobacco, garlic and turmeric), an entomo-pathogenic fungi (*Verticillium lecanii*), Sulphur 80WP and insecticide soap (Savona) are presented in Table 4. It is evident from the table that tobacco leaf extract was very effective (86.12%) in killing aphids followed by Savona (71.52%). Albert and Merz (1995) are of the opinion that it is difficult to control *Aphis gossypii*. However, they found that potassium soap (Neudosan) has given good control of the aphid and is being more compatible with cucumber. The *Verticillium lecanii* was effective (71.36% kill) in Test I but has shown only 37.05% kill in Test II. The exact reason for this is not known. However, the variation in the result may be due to the temperature and relative humidity conditions at the time of spray. Kazda (1994) in a laboratory experiment got a maximum effectiveness of 45% on *Aphis fabae* which is attributed to the R.H. conditions at the time of experiment. Miranpuri and Khachatouri (1995) did similar studies with a strain of *V. lecanii* (ATCC 46578) got 90-100% mortality of aphid (*Acyrtosiphon macrosiphum*).

The average mortality with Neemosan in the present experiment was 64.18%.

Similar effect of neem products (Neknool and Neemguard) was reported by Chitra et al, 1997 against cotton aphid *Aphis gossypii*. Kaadeh et al (2001) also reported the effectiveness of NeemAzal another neem product against aphid on cucumber. Upadhyay and Mishra (1999) are of the opinion that all neem preparations reduce *Aphis gossypii* populations. Neemplus another neem product was less effective against aphid in the present studies. It may be attributed to the formulation of the product. Garlic was found less effective against aphid in the present work. The ineffectiveness of garlic was also reported by Rohde et al (1994). Their report was against an insect called forest chaffer. On the contrary Zehnder et al (1997) found that garlic barrier gave better control of cabbage worms than Karate (Lambda – cyhalothrin), a synthetic insecticide. Chitra et al (1997) also reported that Allitin (a garlic extract) was fairly effective against aphid *Aphis gossypii*. Rhizome powder of turmeric and Sulphur 80 WP were found least effective against aphid in the present studies (Table 4). On the contrary Shivanna et al (1994) though reported the effectiveness of turmeric but only moderately that to at a high dose of 2.5 g/50 seeds of red gram against pulse beetle *Callosobruchus chinensis*.

6. Powdery mildew infection :

The results on the powdery mildew infection are presented in Table 5. It is evident from the table that 51.4 per cent of the plants in the plastic shelter were infected by the fungus indicating that the disease has spread to almost half of the plant population. Observations as recorded on leaf basis indicate that 23.6 % of the leaves were having symptoms of powdery mildew. The fungus of cucurbits has high potency to develop resistance and has developed resistance to Benlate (benomyl), Topsin M (thiophanate methyl) and Bayleton (triadimefan) in a short period of time as reported by Margaret McGrath (2000). In the present studies it was effectively controlled by spraying Sulphur 80WP @ 2 g / liter water. Within one week the infection was reduced to 12.9%.

The present studies encourage the use of organic insecticides as they are relatively safe. Briggs et al (1996) considered that organic insecticides though not as effective as synthetic, but still useful for vegetable insect control for home gardeners and commercial producers who want to avoid synthetic chemical residues and accept some damage.

Table(1)
Infestation of certain major pests of cucumber at different days after transplantation in green house during 2001

S. No	Pest	Infestation level of the particular pest at days after transplantation (DAT)															Pooled mean	LSD .05
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80		
1	Leaf miner- number of infested leaves per row	73.0c	34.6 a*	-	32.2 a	-	34.8 a	40.8 bc	10.0 a	12.6 a	65.8 c	-	-	-	-	-	37.96	30.5
2	Whitefly number of adult count per leaf	-	1.8 bc	0.79 ab	-	0.69 ab	-	1.37 b	0.79 ab	0.21 a	0.00	-	-	-	-	-	0.83	0.73
3	Thrips- number of adult count per leaf	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	0.0	-
4	Aphid- grade per plant	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.09 a	0.20 ab	0.70 b	1.43 c	0.63 ab	0.608	0.58
5	Mite- alive mite count on a leaf portion of 2 cm diameter	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0 a	2.50 a	7.93 ab	-	22.56b	-	0.82 a	6.755	15.41

*Figures followed by dissimilar letters are significantly different at 0.05

Table (2)
Infestation of certain major pests of cucumber at different days
after transplantation in plastic shelter during 2002

S · N o	Pest	Infestation levels of the particular pest at days after transplantation													Pool ed mean	LSD .05
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70		
1	Leaf miner- number of infested leaves per row	0.67 ab*	2.67 c	0.0 a	0.0 a	0.0 a	0.33 a	-	-	-	-	-	-	-	3.84	2.304
2	Whitefly number of adult count per leaf	-	0.61 a	0.43 a	1.72 ab	1.63 ab	1.96 ab	10.03 c	3.76 b	-	9.67 c	-	-	-	1.67	0.525
3	Thrips- number of adult count per leaf	-	-	-	-	3.84 b	1.00 a	0.83 a	0.11 a	0.07 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a	1.17	1.031
4	Aphid- grade per plant	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
5	Mite- alive mite count on a leaf portion of 2 cm diameter	-	-	0.0 a	2.31 a	0.76 a	3.42 a	4.07 a	13.9 8b	1.04 a	0.27 a	1.02 a	-	-	2.98	4.115

Table (3)
Effect of certain management practices in controlling
major pests of cucumber in plastic shelter

S. No	Pest	Control method	Dose Gm or ml/liter water	Observation methods	Experiment in 2001			Experiment in 2002		
					Pre-treat. Obs.	Post treat. Obs.	% Reduction	Pre-treat. Obs.	Post treat. Obs.	% Reduction
1	Leaf miner <i>Liriomyza trifolii</i>	Plucking of infested leaves	----	infested leaves/row	73.0	10.0	86.30	2.67	0.33	87.64
2	Whitefly <i>Bemisia tabacci</i>	YST / Spraying of insecticide soap (Savona)	10	Adults count per leaf	1.37	0.21	84.67	10.03	3.76	62.51
3	Thrips <i>Thrips tabacci</i>	Spraying of tobacco decoction	50	Adults count per leaf	---	---	---	3.84	1.00	73.96
4	Aphid <i>Aphis gossypii</i>	Spraying of tobacco decoction	50	Average grade per plant	1.43	0.63	55.94	---	---	---
5	Mite <i>Tetranychus sp.</i>	Spraying of Sulphur 80 WP	2	Adult and nymphs count per leaf	22.56	0.82	96.37	13.98	1.04	92.56

Table (4)
Efficacy of certain eco- friendly materials against aphids
Aphis gossypii on cucumber in plastic shelter.

S. No.	Treatment	Dosage g or ml / lit water	% kill in		Average % kill
			Test I	Test II	
1	Control	-----	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0) f
2	Tobacco extract	50	77.10 (61.41)	95.13 (77.21)	86.12 (69.31) a
3	Garlic extract	250	10.43 (18.81)	60.95 (51.35)	35.69 (35.08) d
4	Neemosan	10	59.57 (50.53)	68.78 (56.04)	64.18 (53.29) abc
5	Neemplus	10	35.12 (36.33)	66.69 (54.76)	50.91 (45.55) bc
6	Verticillium lecanii	25	37.01 (37.47)	71.36 (57.67)	54.19 (47.57) bcd
7	Sulphur 80WP	2	0.38 (3.53)	0.38 (3.53)	0.38 (3.53) e
8	Termeric extract	4	5.33 (13.31)	14.15 (22.14)	9.74 (17.73) e
9	Insecticide soap (Savona)	20	62.52 (52.24)	80.52 (63.79)	71.52 (58.02) ab

Figures in the parentheses are the angular transformed values.

Figures followed by dissimilar letters are significantly different.

Table (5)
Effect of spraying Sulphur 80WP in controlling powdery mildew
on cucumber under plastic shelter conditions.

S. N o.	Observations taken	% infected plants in block			Pooled average % infected plants	% infected leaves in block			Pooled average % infected leaves
		A	B	C		A	B	C	
1	Before treatment	44.62	43.42	82.56	58.31 (51.31) NS	16.01	15.00	39.82	23.61 (27.47)b
2	After treatment	44.04	42.84	72.66	53.18 (46.86)NS	14.22	4.61	19.99	12.94 (18.06)a

Figures in parentheses are angular transformed values.

Figures followed by dissimilar letters are significantly different at 0.05.

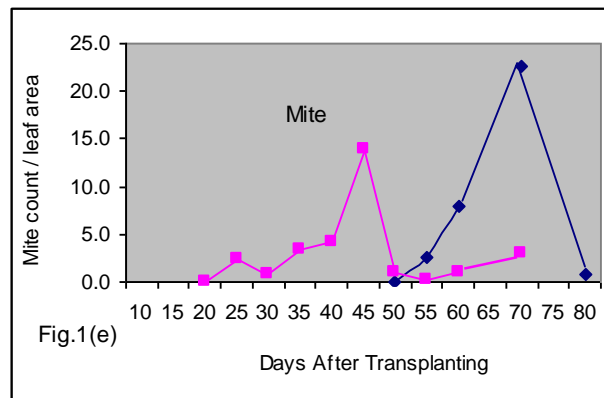
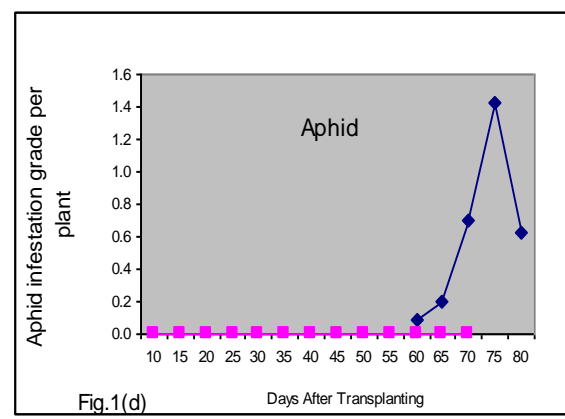
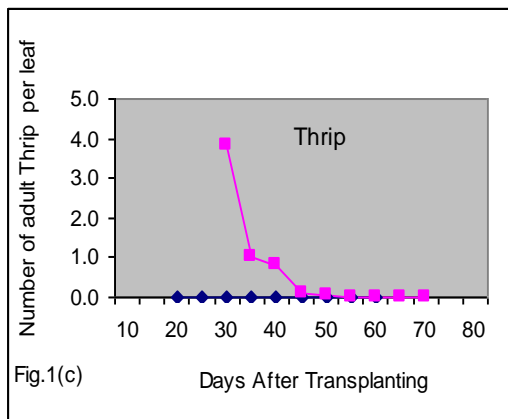
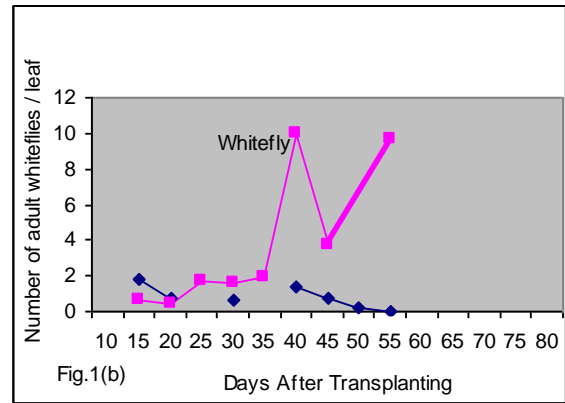
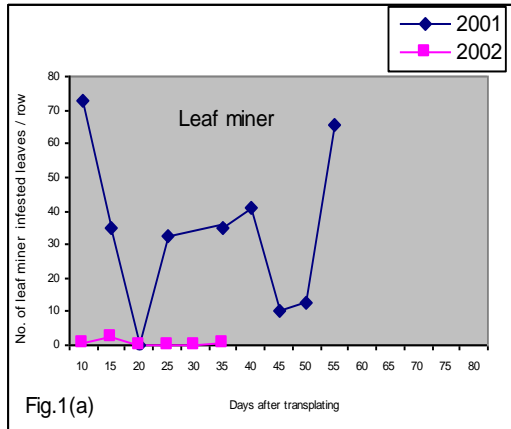


Figure 1. Levels of infestation of certain cucumber pests in the experiment during the year 2001 -2002

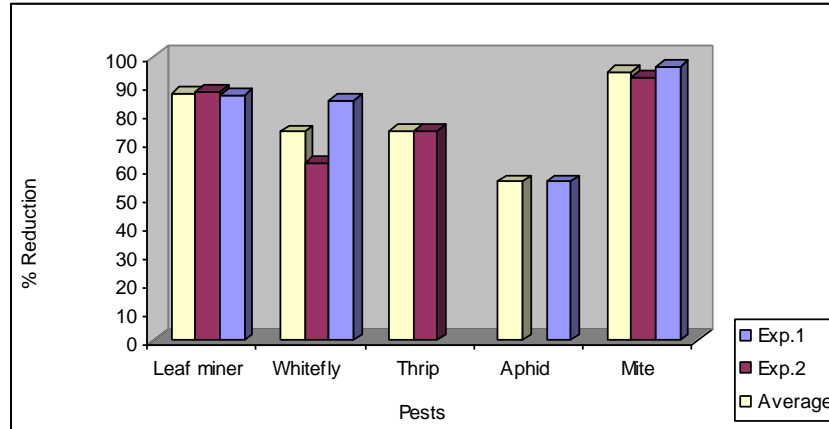


Figure 2. Effect of the various treatments on the per cent reduction of certain pests of cucumber in plastic Shelter

Conclusions :

A double door to the plastic shelter and covering of cooling pads with very fine mesh can greatly reduce the access of pest. Leaf miner infestation can effectively be controlled by regular plucking of infested leaves. Use of yellow sticky traps can control whitefly at low population levels but at higher population levels, insecticide soap is to be sprayed to reduce the pest population. Thrips and aphids were effectively controlled by spraying tobacco extract. Sulphur 80WP was found very effective in controlling mite. It was also found effective in limiting the spread of powdery mildew (*Spherotheca fulginea*). Parasitoids and predators could not survive during the peak summer temperatures.

References:

- Albert, R.; Merz, F. (1995). The cotton aphid is difficult to cope with. *Gartenbaumagazin* (3): 40–42.
- Auger, P., Tixier, M.S., Kreiter, S., Vergonjeanne, H. (1999). The acaricide effects of sulphur on *Tetranychus urticae* Koch in controlled conditions. *Phytoma*. (515) 24-29.
- Briggs, T.H., Zehnder, G.W., Witt, J.B. (1996). Organic insecticide not as effective as synthetic, but useful for vegetable insect control. *Highlights of Agricultural Research Alabama Agrucultural Experiment Station*. 43 (3): 16-18.

- Chitra, K. C., Rao, S.J., Rao, P.K. (1997) . Efficacy of plants extracts for controlling cotton aphid (*Aphis gossypii*). Indian Journal of Agricultural Sciences. 67 (3): 134-135.
- Kaadeh, F., Poehling, H.M., Borgemeister, C., Karrom, M., Yakti, R. (2001). Efficacy of NeemAzal T/S on cotton aphid, *Aphis gossypii* Glover (Homenoptera: Aphididae). 13: 1-6, 233-236.
- Kazda, J. (1994). Influence of the fungus *Verticillium lacanii* on *Aphis fabae*. Rostlin'á V'yroba (56): 141 – 148.
- Kulat, S. S., Nimbalkar, S.A., Hiwase, B.J. (1997). Relative efficacy of some plant extracts against *Aphis gossypii*. (Glover) and *Amrasca devastans* (Distant) on okra. PKV Research Journal. 21 (2): 146-148.
- Liu, T.X., Stansly, P.A. (2000). Insecticidal activity of surfactants and oils against silver leaf whitefly (*Bemisia argentifolii*) nymphs (Homoptera: Aleyrodidae) on collards and tomatos. Pest Management Science. 56 (10): p. 861 – 866.
- Margaret, T. McGrath (2000). Guide lines for managing powdery mildew and other diseases of cucuberits. Vegetable crops. Department of Plant Pathology, Long Island Horticultural Research and Extension Center, Powdery mildew of cucurbits Fact Sheet p. 732.
- Miranpuri, G.S., Khachatourians, G.G.(1995). Applications of *Beauveria bassiana* and *Verticillium lecanii* against Saskatoon berry leaf aphid, *Acyrtosiphon macrosiphum* (Wilson). Journal of Insect Science. 8 (1): 93 – 95.
- Rohde, M., Bressemer, U. , Bornholdt, G., Brenner, U. (1996).Studies on the control of the forest Chafer in Southern Hessen in 1994. Waldforschung und Waldökologie (22): 122 pp.
- Shivanna, S. , Lingappa, S. and Patil, B. V. (1994) . Effectiveness of selected plant materials protectents against pulse beetle, *Callosobruchus chinensis* (linn.) during storage of red gram. Karnataka Journal of Agricultural Sciences, 7 (3): 285-290.
- Upadhyay, S., Mishra, R. C. (1999). Efficacy and economics of insecticides and neem (*Azadirachta indica*) based products on incidence of aphid, (*Aphis gossypii*) on isabgol (*Plantago ovata*) Indian Journal of Agricultural Sciences. 69 (2): 161-162.
- Walker, J. S., Parry, W.H., Verma, T.D. (1994). Novel insecticide for defoliator

control under agroforestry conditions. *Pest Management and Economic Zoology* 2 (1): 1-6.

- Zehnder, G., Simonne, E., Briggs, T., Bannon, J., Ruff, M. (1997). Organic sprays effective for worm control in cabbage and lettuce. *Highlights of Agricultural Research*. 44 (3) 14-16.

A New technique for Soil Treatment in Organic

Strawberry Nurseries Instead of Methyl Bromide

By

Tawfik H. abd El-Moity and Maisa Lotfy Abd El-Moniem
Central Lab of Organic Agriculture
Agriculture Research Center
Giza, Egypt

Introduction :

Strawberries, is considered as the most expensive vegetable crop. One hectare may cost about 10.000 U.S Dollars if fresh strawberries seedlings are used. In return it yields about 35 tons of fruits with value about at least 20,000 U.S dollars. For this high investment and high return, farmers are used to use high amounts of high toxic chemicals to protect their investments. Methyl bromide (M.B) is one of these toxic chemicals which strawberry growers are used to use to disinfect their fields prior transplanting strawberry mother plant in the nurseries. According to environmental laws, no methyl bromide will be produced any more, consequently no M.B. will be available within the coming years.

The aim of this work is to find out a new method to replace M.B. in nurseries of strawberries with a biological method. This method must be effective in controlling different pathogens and parasites as M.B. The present work used a combination between useful bacteria, cow manure, sulfur and polyethylene sheets to eradicate pathogens. Bullock and Ristaino (2002) reported that using composted cotton-gin trash to control southern blight on tomatoes led to reduce the disease incidence and also enhanced population of beneficial soil microbes. Abd-El Moity (2001) used a combination between polyethylene mulch solarization, organic amendments, sulfur and a group of biocontrol agents to control different diseases and other pests including nematodes and weeds in the field. Sances and Ingham (1999) used organic soil amendments as shredded broccoli plants alone or with high rates of compost and VAM (Vesicular – Arbuscular Mycorrhizae) but as they stated this method was not sufficient to maintain roots pathogen free season long. Sances and Ingham (1997) used composted broccoli, spent mushroom compost or a combination of both of them to reduce soil borne pathogens that attack strawberries roots. Trankner (1992) reported the efficacy of compost and compost extract to suppress damping off and some other foliar diseases. Abd El Moity et al (1982) used a mixture of Trichoderma and some fungicide to control sclerotium

cepivorum. According to available literature no, attempt was carried out to use combination between cow manure, sulfur and beneficial bacteria to disinfect soil of strawberry nurseries instead of M.B. the present work is designed to study using group of bacteria to produce ammonia and sulfur dioxide in the soil. These gases are trapped beneath polyethylene sheets to reach lethal concentration. This lethal concentration was enough to destroy pathogenic microorganisms, nematodes and seasonal weed seeds.

Materials and Methods :

This work was carried out in two Governorates (Sharkia and Behara , Nubaria). The first location "Sharkia " where soil belongs to the clay type with pH Value 7.8, whereas in the other site "Behara, Nubaria " the soil is light sandy soil with pH value 8.3. plots of 500 m² were used in each location. Camarosa mother plants were used. To compare this method with effect of (M.B) a nursery located at Nubaria, Behara was treated with M.B and was cultivated with the same strawberry variety (Camarorsa).

The following studies were carried out :

1- Biological disinfection method : To eradicate all pathogens and parasites in the nurseries soil , the following material were added/ha. 45 m³ of fresh cow manure 200 kg Sulfur, 10 liters of Bacillus subtilis isolates (1ml. contains 30 × 10⁷ cell). Manure and sulfur were mixed with soil using mechanical tractor. The treated soil was gently sprayed with water mixed Bacillus subtilis bacteria. The treated soil was then covered with Polyethylene sheets 100 u. Soil was irrigated once a week using 40 m³/ha, to keep fermentation process in active. Polyethylene sheets were maintained against any damage to keep all produced gas beneath polyethylene sheets to be accumulated and lethal dose. Polyethylene sheets were maintained for 3 weeks. Polyethylene was then removed and soil was heavily irrigated, plowed, and then sprayed with another dose of Bacillus subtilis (10 Lit./ha). Mother plants were transplanted at the rate of 1 mother plant /1 m².

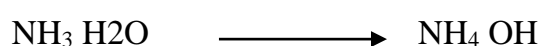
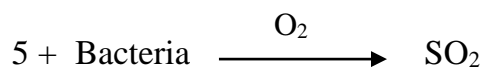
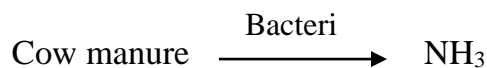
2- Effect of Polyethylene sheets color on the efficacy of the treatment :
Two equal fields, one belong to clay soil category while the other with sandy soil were received all the previous treatment except, the color of Polyethylene. Each field was divided to two equal parts; one of them was covered with hyaline sheets whereas the other half was covered with black

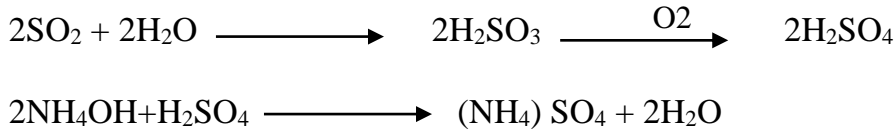
sheets. After three weeks Polyethylene sheets were removed and number of weed seeds, parasitic nematodes, pathogenic fungi and other beneficial microorganisms were determined and compared with control (un covered soil) treatment.

- 3- Effect of duration of covering with Polyethylene sheets: A heavily infested field located at Nubaria (Behara) was covered for 12 weeks. Samples were taken after 0, 3, 5, 8 and 12 months to study the effect of length of covering period on the presence of viable weed seeds, parasitic nematodes and pathogenic fungi.
- 4- Comparison between plants were produced in soil treated with biological method and plants were produced in soil treated with Methyl Bromide : Seedlings growing in the nursery treated with biological method were compared for their characteristics e.g. percent of dry matter, size of obtained seedlings, number of runners , number of daughter plants/runner and percent of diseased plants with those growing in nursery treated with M.B.

Result and discussion :

- 1- Biological disinfection method: (Explanation of mode of action). This method depends on the fact that fresh cow manure + bacteria resulting ammonia gas. in addition to, sulfur + thiobacteria gives sulfur dioxide. These two gases accumulate beneath polyethylene sheet causing death of germinated weed seeds, nematodes larvae and also of microorganisms. In addition to carbon dioxide which is produced due to respiration of microorganisms in the soil. All these gases negatively affect the all living organisms. To get rid of these gases at the end of treatment a heavy irrigation was applied to convert these gases to suitable beneficial salts as the following formula explains.





On the other hand to re-occupy the soil with beneficial bacteria, 10 liters of *B. subtilis* isolates (each ml. contains 30×10^7 C.F.U) were sprayed/1 ha to act as antagonistic bacteria antagonist any pathogen that may invade treated soil (Ferreira et al 1991, Asaka and shoda, 1996 and Utkheda et al 1999).

2- Effect of polyethylene colour on the efficacy of the treatment: Data in table (1) show that either sandy soil was covered with black or hyaline polyethylene sheets, all weed seeds, parasitic nematodes and pathogenic fungi were demolished. This can be explained in the light of fact that, the effect of these methods mainly depends on accumulated gases and not due to thermal effect. So, the colour of polyethylene has no effect. Data also revealed that this treatment with this covering period has no effect on perennial weeds ie. Bermudagrass [*Cynodon dactylon* L.] pers. And Nutsedge [*Cyperus longus* L.]. This may be due to that these weeds have hard resting structure e.g. rhizomes and small bulbs, which can resist this treatment. However presence of these kinds of weeds never cause any serious problem for nurseries. In clay soil very slight difference was noticed between hyaline and black one. This may be because the clay soil is more compact and it is hard for active gases to spread within this type of soil, so the colour of polyethylene sheets play additional roles in clay soil preventing photosynthesis in the surviving weed seedlings. As result for this role increase in the efficacy of the treatment was noticed in controlling either seasonal or perennial weeds, when black polyethylene was used compared with the hyaline.

3- Effect of length of the covering period: Data in table (2) illustrate that three weeks period was enough to get rid of all pathogenic fungi, parasitic nematodes and seasonal weeds. A slight positive correlation between length of covering period and efficacy of the treatment in controlling perennial weeds was noticed. This effect is due to the fact that long period covering may lead to consumption of all stored nutrient substances in the rhizomes and bulbs of perennial weeds, this continues consumption eventually leads to destruction of the resting structure of the weeds.

Table (1)
effect of polyethylene colour on the efficacy of treatment
expressed as number of viable living organisms /I kg of
soil, under two types of soil conditions

Organism	Type of soil					
	Light sandy			Clay		
	Black	Hyaline	Cont	Black	Hyaline	Cont
Weed seeds	00	00	77	00	05	137
Parasitic nematods	00	00	2000	00	00	350
Pathogenic Fungi x (10) 5	00	00	330	00	00	190
Actinoncetes x (10) 5	2	4	118	2	2	550
Spore-bacteria x (10) 5	40	40	650	20	40	890
Non spore-former bacteria x (10) 5	0	0	400	00	00	330
Number of *perennials weed/1 m2	12	15	15	33	38	40

* perennial weeds e.g. Bermudagrass – Nutsedge.

Table (2)
Effect of length of covering period on the
efficacy of the treatment

	Covering period in weeks				
	0	3	5	8	12
Weed seeds	102	00	00	00	00
Parasitic nematods	4500	20	00	00	00
Pathogenic Fungi x (10) 5	700	05	00	00	00
Perennial weeds	15	13	15	12	3

Table (3)
Comparison between seedlings obtained from soils treated
With the biological method and methyl bromide

Characteristic	Biological method	Methyl bromide
% of dry matter	10.5	8.9
% of seedlings with crown (0.8 – 1.2) in diameter cm	85	72
% of seedling with crown less than 0.8	12	22
Number of runner (stolon) / plant	15	12
Number of daughter plant / runner	5	5
Number of daughter plants / mother	75	60
% of diseased plants	00	00

4- Comparison between seedlings were produced using biological and chemical methods: In comparison studies, as appears in table (3) data obtained revealed that nursery receiving biological treatment gave much better seedlings either percent of dry matter or number of seedlings whereas both methods gave healthy seedlings. This can be explained in the light of the fact that methyl bromide is a high toxic chemical, so it eradicates all soil borne pathogens and parasites, consequently the resulted seedlings were free of pathogen. On the other hand, M.B., as toxic chemical has negative effect on the strawberry mother and daughter plants. Seedlings shows less vigor and slow rate of growth which express as reduction in the number of runners and reduction in the size of crown of the produced seedling compared with seedlings produced in soil treated with the biological method.

References :

- Abd El-Moity, T.H.; Papavizas, G.C. and Shatla, M.N. (1982). Induction of new isolates of *Trichoderma harzianum* tolerant to fungicides and the experimental use for control of white rot of onion phytopathology 72: 396 – 400.
- Abd El-Moity, T.H. (2001). A complete system to produce High quality and quantity strawberries under organic Farming conditions. 318 – 325 in International symposium on organic agriculture, Agadir Morocco, 7–10 October 2001. Hanafi, A. and Kenny, L. (eds) p. 551.
- Asaka, O. and Shoda, M. (1996). Biocontrol of *Rhizoctonia solani* damping off of tomato with *Bacillus subtilis* RB14. Applied and environmental microbiology, 62: 4081 – 4085.
- Buluck, L. R., III and Ristaino, J. B. (2002). Effect of synthetic and organic soil fertility amendments on southern blight, soil microbial communities, and yield of processing Tomatoes. *Phytopathology*, 92: 181- 189.
- Ferreira, J. H. S.; Matthee, F. N. and Thomas, A. C. (1991). Biological control of *Eutypa Lata* on grapevine by an antagonistic strain of *Bacillus subtilis*. *Phytopathology*, 81: 283 – 287.
- Sances, F.V. and Ingham E.R. (1997). Conventional and organic alternatives to methyl bromide on California strawberries. *Compost– science and utilization*, 5: 23 – 37 (C.F. CAB abstracts 97 – 98).
- Sances, F.V.; and Ingham E.R. (1999). Conventional and organic alternatives to methyl bromide on California strawberries. *Ann. Int. Res. Conf. on methyl bromide alternatives and emissions*, San Diego, California U. S. A. 1 – 4 . nov. 1999.
- Trankner, A. (1992). Use of agricultural and municipal organic wastes to develop suppressiveness to plant pathogen. 5 – 42 in: *biological control of plant diseases progress and challenges for the future*, T. j amos, E. C.; G. C. Papaviza and R. J. cook (eds), Plenum press, new York and London published in cooperation with NATO Scientific Affairs division, P. 462.
- Utkheda, R. S.; Koch, C. A. and Menzies, J. G. (1999). Rhizobacterial growth and yield promotion of cucumber plants inoculated with *Pythium aphanidermatum*. *Canadian journal of plant pathology*, 21 (3): 256 – 271.

Biological Control Of Tetranychus Urticae Koch in Strawberries Open Fields and Greenhouses by Releasing Phytoseiulus Macropilis (Banks) (Acari : Tetranychidae & Phytoseiidae)

By

Heikal, I.H.; Ibrahim, G.A.; El-Sayed, K.M. and El- Ghobashy, M.S.
Plant Protection Research Institute, Agricultural Research
Egypt

Introduction :

Preliminary studies during 1998 at Qualubia Governorate indicated that the two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch could be controlled on strawberry in Egypt by several releases of the predatory mite *Phytoseiulus macropilis* (Banks) (Heikal et al., 2000). Additional studies during 1999-2000 showed that pest control could be effectively obtained by a single release of *P. macropilis* applied early in the strawberry growing season (during mid-Nov. - mid-Dec.) at the rate of about 5 predator individuals/bit. At this time, the pest should be at a low density of less than 5 individuals/leaflet (Heikal & Ibrahim, 2001). In the same year, Heikal described the base of two preliminary methods for mass production of the predatory mite, *P. macropilis* during different year seasons.

Studies were carried out at three locations to evaluate biological control of *T. urticae* on strawberry in open field and three net plastic greenhouses using *P. macropilis*.

Materials And Methods :

Predator's Source :

Populations of *P. macropilis* were obtained from mass rearing of the predator on *T. urticae* on bean plants in a net plastic greenhouse (25 x 6.5 m) at the Agricultural Research Station, Ismailia Governorate. Production of *P. macropilis* was basically achieved according to the method described by Heikal (2001) and Heikal & Ibrahim (2002).

Predator's manipulation :

The predator prey ratios were monitored twice weekly in the predator's greenhouse to keep it at suitable levels during production period (about one motile

stage of the predator/ten motile stages of the prey). However, during the release time, these ratios were reduced to be one predator to 0-2 prey individuals (Heikal & Ibrahim, 2001). Bean leaflets harbouring high density of the predator individuals and few numbers of *T. urticae* were collected in paper bags in the early morning of the release day and transferred in ice chests to the release locations.

Predator's release :

Two strawberry fields of about 5 feddans each (1 feddan = 1 acre) and three greenhouses in Ismailia and two other fields of about 0.5 feddan each in Qualubia and Sharkia Governorates, were also selected for this study. Application areas did not receive any pesticide treatments.

P. macropilis was released at the rate of about 5 individuals/bit (about 100000 individuals/feddan) in the selected open fields or greenhouses, and with a rate of about 3 predators/bit (about 60000 individuals/feddan) in one selected open field at Ismailia Governorate, additional release of the predator (with a low predator density) occasionally applied to ensure the predator establishment at any hot spot developed later on.

Randomized samples of 30 leaflets per field or greenhouse were picked up just before release where mite populations were counted as pre-counts. This procedure was repeated at weekly or biweekly intervals as post-counts. Samples were also obtained from the adjacent non-released fields or greenhouses as control and counts of both predator and pest were estimated in the fields using a special magnified hand lens (i.e. 20X).

Counts of *T. urticae* on released plots and non-released plots were compared. Henderson and Tilton equation (1955) was applied to calculate percent reduction of *T. urticae* populations.

Results and Discussion :

Open field experiments :

When the predatory mite, *P. macropilis* was released at the rate of about 5 individuals/bit in the strawberry open field at Ismailia, the *T. urticae* populations were generally low in the pre-counts. They were 86 and 71 moving stages/30 leaflets in released and non-released areas, respectively (Table 1). After releasing the predator, the *T. urticae* populations generally declined gradually and reached 1/30 leaflets after about 8 weeks from the predator release. Then, the pest population remained at its low level until the last inspection in April 24. Therefore

Table (1)
Release of *P. macropilis* in an open strawberry field to control *T. urticae* at Ismailia Governorate

Sampling date	Released area			Non-released area			Reduction of <i>T. urticae</i> (%)
	No./30 leaflets		%	No./30 leaflets		%	
	<i>T. urticae</i>	<i>P. macropilis</i>	Infested leaflets	<i>T. urticae</i>	<i>P. macropilis</i>	Infested leaflets	
Dec. 5, 2001 (Pre-count, date of release)	86	-	70	71	-	50	-
Dec. 12 (1st post-count)	72	16	60	80	0	55	26
Dec. 19	60	4	67	106	0	67	53
Dec. 25	63	16	45	192	0	83	73
Jan. 2, 2002	57	11	30	238	0	100	80
Jan. 9	109	2	55	392	0	100	77
Jan. 16	27	1	20	381	0	75	94
Jan. 23	15	13	24	522	0	91	98
Jan. 30*	1	1	3	635	0	100	100
Feb. 13	0	2	0	175	0	37	100
Feb. 27	17	11	33	146	0	75	-
Mar. 20	15	4	15	50	2	30	-
Apr. 7	21	0	13	188	0	55	-
Apr. 24	62	0	37	341	0	80	-

* Date of treatment with the acaricide (Ortus 5 % SC with the rate of 50) cc/100 L of water in non-release area.

the pest populations were reduced during the critical flowering and fruiting periods. This agreed with that of Decou (1994) who observed (in strawberry fields under biological control of *P. persimilis*) stronger plant growth and healthier, and denser foliage, possibly due to the absence of chemical treatments. On the other hand, the pest population gradually increased in the control area (non-released) which reached its highest level (635 individuals/30 leaflets) at the end of January, 2002 where the grower was obliged to apply the recommended acaricide (Ortus 5 % SC at the rate of 50 cc/100 L of water) to reduce the *T. urticae* population in the control area.

Percentages of leaflets infested with the two-spotted spider mite in the pre-count were 70 and 50 % in both the released and non-released areas, respectively. They gradually decreased after the predator release to reach the lowest levels after eight and nine weeks from the predator release.

Reductions of the two-spotted spider mite population were weekly estimated

in the first post- counts and then at one-week intervals. *T. urticae* reduction reached more than 70 % after the third week of predator release. This might be due to the relatively low population of the mite pest at that time of predator release. Then, reduction gradually increased to reach 94% at the sixth week of release. This finding agreed with those obtained by Decou (1994) and Heikal & Ibrahim (2001).

Individuals of the predatory mite, *P. macropilis* were recovered on sampled leaflets in the release area from the first post-count indicating the establishment of the predator. Similar finding was obtained by Heikal et al. (2000) and Heikal & Ibrahim (2001).

Similar trends were obtained when the predator was released in strawberry fields at Qualubia and Sharkia Governorates. The pest reduction reached more than 70 % at the first and second post-counts at Qualubia and Sharkia Governorates, respectively (Tables 2 & 3). About 90 % pest reduction was recorded at the fifth week of release at both of Qualubia and Sharkia Governorates. Here again, the low population of *T. urticae* at the time of predator release encouraged quick reduction of this pest.

The predator individuals also began to appear on the sampled leaflets after one week from the predator release. A comparatively high predator populations were recorded in these two locations where maximum of 49 and 65 predators/30 leaflets were recorded at Qualubia and Sharkia Governorates, respectively. Small areas of spider mite outbreaks were observed near the sites adjacent to the untreated eggplant, squash or cucumber plantations (which are known to be more susceptible to the two-spotted spider mite infestation). Hence, a supplementary predator release was applied in these hot areas to reduce the pest population.

When the predatory mite, *P. macropilis* was released with a low rate in an open strawberry field (about 3 individuals/bit), the pest population increased gradually in the released and non-released areas, however, these increases were comparatively higher in the non-released area, where the pest population reached 187 and 1367 moving stages/30 leaflets in the two areas, respectively, on February 6 (Table 4). The maximum count of the predator occurred on March 20 where 40 predators/30 leaflets were recorded. The minimum release of this predator could maintain the pest population under relatively low levels, yet, spider mite outbreak areas (hot spots) were frequently noticed in the released area. Therefore, the release of low density of the predator may result in less effective suppression of the pest population than do the release with 5 predators/bit. Hence, an additional predator release should be required -in the host spots- to increase the predator efficiency.

Table (2)
Release of *P. macropilis* in an open strawberry field to control *T. urticae* at Qualubia Governorate.

Sampling date	Released area			Non-released area			Reduction of <i>T. urticae</i> (%)
	No./30 leaflets		%	No./30 leaflets		%	
	<i>T. urticae</i>	<i>P. macropilis</i>	Infested leaflets	<i>T. urticae</i>	<i>P. macropilis</i>	Infested leaflets	
Jan. 3, 2002 (Pre-count, date of release)	75	-	37	74	-	20	-
Jan. 17 (1st post-count)	54	14	28	198	0	42	73
Jan. 24	47	15	9	316	0	48	85
Jan. 31	43	7	35	401	0	67	89
Feb. 7	32	30	20	630	0	54	95
Feb. 21*	77	49	50	402	0	75	81
Mar. 14	37	22	40	492	2	78	93
Mar. 21	6	7	10	543	3	82	99
Mar. 28	0	0	0	65	45	0	-
Apr. 15	0	0	0	45	0	30	-

* Date of treatment with the acaricide Micronized sulfur 80 % with the rate of 250 g/100 L of water in non-release area.

Table (3)
Release of *P. macropilis* on an open strawberry field to Control *T. urticae* at Sharkia Governorate.

Sampling date	Released area			Non-released area			Reduction of <i>T. urticae</i> (%)
	No./30 leaflets		%	No./30 leaflets		%	
	<i>T. urticae</i>	<i>P. macropilis</i>	Infested leaflets	<i>T. urticae</i>	<i>P. macropilis</i>	Infested leaflets	
Jan. 10, 2002 (Pre-count, date of release)	45	-	37	25	-	20	-
Jan. 17 (1st post-count)	103	13	56	67	0	30	15
Jan. 24	93	38	39	199	0	43	74
Jan. 31	117	6	33	495	0	90	87
Feb. 14*	106	33	45	615	0	100	91
Feb. 21	72	65	46	412	0	73	90
Mar. 7	58	4	50	463	0	68	93
Mar. 21**	67	2	49	502	0	100	-
Mar. 6**	73	3	62	381	0	90	-

* Date of treated with the acaricide Micronized sulfur 80 % with the rate of 250 g/100 L of water in non-release area.

Table (4)
Release of *P. macropilis* with a low rate in an open strawberry field to control *T. urticae* at Ismailia Governorate

Sampling date	Released area			Non-released area			Reduction of <i>T. urticae</i> (%)
	No./30 leaflets	%	Infested leaflets	No./30 leaflets	%	Infested leaflets	
Jan. 2, 2002 (Pre-count, date of release)	174	-	60	212	-	73	-
Jan. 9 (1st post-count)	65	3	50	284	0	77	34
Jan. 16	52	2	35	411	0	87	36
Jan. 23*	113	2	57	558	0	100	42
Jan. 30	190	10	57	905	0	100	40
Feb. 6*	187	5	42	1367	0	100	61
Feb. 13*	131	6	27	818	0	96	54
Feb. 27**	196	14	66	810	0	100	31
Mar. 20	37	40	35	315	0	70	66
Apr. 7	17	32	23	333	0	66	-
Apr. 24	6	22	20	415	0	70	-

* Date of an additional release of the predator in the release area.

** Date of treated with the acaricide Ortus 5 % SC with the rate of 50 cc/100 L of water in release area.

Greenhouses experiments :

The predatory mite, *P. macropilis* was released at Ismailia Governorate on strawberry plantations cultivated under three plastic greenhouses. The two-spotted spider mite populations were generally moderate in the pre-count. They averaged 136, 128, 144 and 48 individuals/30 leaflets in the 1st, 2nd, 3rd and control greenhouses, respectively (Table 5). The *T. urticae* populations slightly increased in the release and non-release greenhouses which continued until January 16 (fifth week from the predator release). Then, the pest population generally decreased gradually in the three releases greenhouses to reach their lowest density from February 13 (8 weeks from the predator release) till April 24. On the other hand, the *T. urticae* densities increased gradually in the control greenhouse and attained their highest levels (1967 individuals/30 leaflets) on February 13 where the grower found it necessary to apply the recommended acaricide to reduce the pest population in the control greenhouse.

The *T. urticae* reductions reached about 60 % in the fourth post-count (four weeks from the predator release). Then, it increased rapidly to reach more than 90 % reduction in the sixth or seventh post-count.

Table (5)
Release of *P. macropilis* on strawberry to control *T. urticae*
in three greenhouses at Ismailia Governorate.

Sampling date	Plot	Infested leaflets	No. mites/30 leaflets		Reduction of
		(%)	<i>T. urticae</i>	<i>P. macropilis</i>	<i>T. urticae</i> (%)
Dec. 12, 2001 (Pre-count date of release)	1st greenhouse	56	136	-	-
	2nd greenhouse	65	128	-	-
	3rd greenhouse	70	144	-	-
	Non-release	50	48	-	-
Dec. 19 (1st post-count)	1st greenhouse	93	202	42	28
	2nd greenhouse	70	245	112	7
	3rd greenhouse	60	194	35	35
	Non-release	60	99	0	-
Dec. 25	1st greenhouse	81	194	83	41
	2nd greenhouse	52	182	66	34
	3rd greenhouse	72	148	35	53
	Non-release	54	104	0	-
Jan. 2, 2002	1st greenhouse	85	231	227	30
	2nd greenhouse	83	148	123	52
	3rd greenhouse	50	140	16	60
	Non-release	50	116	0	-
Jan. 9	1st greenhouse	82	146	159	63
	2nd greenhouse	63	154	53	58
	3rd greenhouse	95	170	65	59
	Non-release	41	137	0	-
Jan. 16	1st greenhouse	50	47	156	93
	2nd greenhouse	68	145	57	76
	3rd greenhouse	80	228	228	67
	Non-release	100	228	0	-
Jan. 23	1st greenhouse	25	31	67	97
	2nd greenhouse	55	102	421	91
	3rd greenhouse	82	286	379	76
	Non-release	100	405	0	-

Table (5)
Continued.

Sampling date	P l o t	Infested leaflets (%)	No. mites/30 leaflets		Reduction of T. urticae (%)
			T. urticae	P. macropilis	
Jan. 30	1st greenhouse	0	0	55	100
	2nd greenhouse	30	43	343	95
	3rd greenhouse	40	72	288	93
	Non-release	100	348	0	-
Feb. 13	1st greenhouse	0	0	0	100
	2nd greenhouse	8	2	62	100
	3rd greenhouse	8	5	162	100
	Non-release*	100	1967	0	-
Feb. 27	1st greenhouse	0	0	0	100
	2nd greenhouse	13	4	36	100
	3rd greenhouse	0	0	283	100
	Non-release**	100	1260	0	-
Mar. 20	1st greenhouse	3	1	2	-
	2nd greenhouse	0	0	0	-
	3rd greenhouse	0	0	0	-
	Non-release	20	280	-	-
Apr. 7	1st greenhouse	0	0	0	-
	2nd greenhouse	0	0	0	-
	3rd greenhouse	0	0	0	-
	Non-release	28	168	-	-
Apr. 24	1st greenhouse	0	0	-	-
	2nd greenhouse	0	0	-	-
	3rd greenhouse	0	0	-	-
	Non-release	15	7	-	-

* Date of treated with the acaricide Challenger 36 % SC with the rate of 40 cc/100 L of water

** Date of treated with Micronized Sulfur 80 % with the rate of 250 g/100 L of water.

The predator individuals began to be noticed in low numbers in the release greenhouses from the first post-count and rapidly increased in next post-counts to attain their highest densities (227 individuals/30 leaflets) in the third post-count in the first greenhouse and in the sixth post-count in the second and third greenhouses (421 and 379 individuals/30 leaflets in the second and third greenhouses, respectively). Prasad (1974) reported that a maximum population of *P. macropilis* was found when the prey population was at a peak level.

It is worth to mention that the pest population was higher in green-houses than in open fields; this could be attributed to the relatively warmer temperature in the greenhouses. Thus, it could be advisable to encourage releasing the predator individuals in the greenhouses two to three weeks earlier than in open fields when the pest density is at its very low level. This agreed with that obtained finding by Hamlen & Poole (1980) and Hamlen & Lindquist (1981).

Thus, the foregoing results indicated the possibility of controlling the two-spotted spider mite, *T. urticae* on strawberries in both open fields and plastic greenhouses by releasing the predatory mite, *P. macropilis*. Additional predator release might be necessary in plastic greenhouses in winter, but being more suitable in open fields to increase the predator efficiency or when the low release of the predator is applied.

References :

- Decou, G.C. 1994. Biological control of the two-spotted spider mite (Acarina : Tetranychidae) on commercial strawberries in Florida with *Phytoseiulus persimilis* (Acarina : Phytoseiidae). Fla. Entomol., 77 (1) : 33- 41. Hamlen, R.A. and R.K. Lindquist. 1981. Comparison of two *Phytoseiulus* species as predators of two-spotted spider mites on greenhouse ornamentals. Environ. Entomol., 10 (4) : 524-527.
- Hamlen, R.A. and T. Poole. 1980. Effects of a predaceous mite on spider mite populations of *Dieffenbachia* under greenhouse and interior environments. HortScience, 15 (5) : 611-612.
- Heikal, I.H. 2001. Two preliminary methods for mass production of the predatory mite, *Phytoseiulus macropilis* (Banks) at different seasons (Acari : Phytoseiidae). Egypt. J. Agric. Res., 79 (3) : 907-914.
- Heikal, I.H. and G.A. Ibrahim. 2001. Release of *Phytoseiulus macropilis* (Banks) to control *Tetranychus urticae* Koch on strawberry in Ismailia Governorate, Egypt (Acari : Phytoseiidae & Tetranychidae). Egypt. J. Agric. Res., 79 (3) : 893-906.
- Heikal, I.H. and G.A. Ibrahim. 2002. Mass production of the phytoseiid predator, *Phytoseiulus macropilis* (Banks) (Acari : Phytoseiidae). Egypt. J. Agric. Res., 80 (3) : 1173-1179.
- Heikal, I.H.; M.M. Fawzi; H.M. Ibrahim and G.A. Ibrahim. 2000. Biological control of *Tetranychus urticae* Koch on strawberry by the predatory mite,

Phytoseiulus macropilis (Banks) (Acari : Tetranychidae & Phytoseiidae). Egypt. J. Agric. Res., 78 (4) : 1517- 1523.

- Henderson, C.F. and E.W. Tilton. 1955. Test with acaricides against the brown wheat mite. J. Econ. Entomol., 48 : 157-161.
- Prasad, V. 1974. The role of Phytoseiulus macropilis (Banks) (Acarina : Phytoseiidae) in control the spider mites in Hawaii. Acarologia, 15 (3) : 400-405.

BACILLUS THURINGIENSIS: A source of Biopesticides of Biotechnological Interest

By

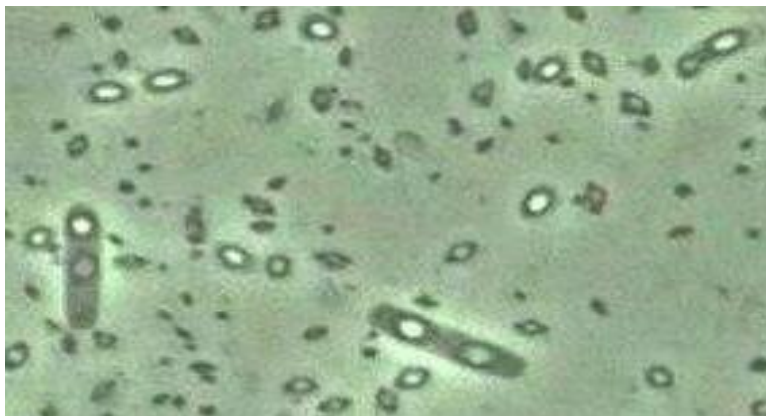
Samir Jaou

Laboratoire des Biopesticides, Centre de Biotechnologie
de Sfax, BP. K. 3038. Sfax. Tunisia.

Tel .:21698630941, Fax: 21674275970. E.mail: Samir.Jaoua@cbs.rnrt.tn

Introduction :

B. thuringiensis (known as 'Bt') is an insecticidal bacterium, marketed worldwide for control of many important plant pests - mainly caterpillars of the Lepidoptera (butterflies and moths) but also for control of mosquito larvae, and stimuli black flies that vector river blindness in Africa. Bt products represent about 1% of the total 'agrochemical' market (fungicides, herbicides and insecticides) across the world. The commercial Bt products are powders containing a mixture of dried spores and toxin crystals. They are applied to leaves or other environments where the insect larvae feed. The toxin genes have also been genetically engineered into several crop plants.



Bacillus thuringiensis viewed by phase contrast microscopy. The vegetative cells contain endospores (phase bright) and crystals of an insecticidal protein toxin (delta endotoxin). Most cells have lysed and released the spores and toxin crystals (the structures with a bipyramidal shape).

The market for biopesticides used to control insects, diseases and weeds, is increasing worldwide. Most biopesticides are derived from the bacterium *Bacillus thuringiensis*. Its more than 4,000 strains produce toxic proteins that kill certain insects, including a wide variety of caterpillars, beetles, and flies, but are harmless to other animals and humans--a critical advantage over conventional agrochemicals.

Global biopesticide sales reached nearly \$160 million in 2000, of which over 90% was due to the sales of Bt-based products. The market is driven largely by consumer, retailer and government pressure to find alternatives to traditional chemical pesticides. Key areas of commercial potential include organic farming, where farmers are able to use them to fulfil their goal to eventually eliminate all pesticide residues from food; integrated pest management (IPM); and high value specialty crops.

In our Laboratory, we are developing biopesticides (bioinsecticides, bacteriocins and bio-fungicides) mainly from *Bacillus thuringiensis* but also from other bacteria (like *Photobacterium luminescens*). Our investigations start from the strains isolation, genes cloning, biochemical investigation of toxins molecules, and the production of bioinsecticides by fermentation, and their formulation. The bioinsecticides based on Bt could be tested successfully on the olive tree pathogenic insect *Prays oleae*.

Materials And Methods:

All the materials and methods used in these studies are well developed and described in the published articles of the Laboratory of Biopesticides (see references at the end of the text).

Results And Discussion :

1- Study And Production Of Bioinsecticides Based On Delta-Endotoxins Of *Bacillus Thuringiensis*- Process Of Production

1-1 Isolation of Bt strains :

A collection of Bt strains producing Biopesticides has been constituted (more than 250 strains). We characterized the delta-endotoxins and the other different biological activities that the isolated strains produce, and identified several genes encoding these activities principally cry.

1-2 Study of the expression of cry genes encoding bioinsecticides :

Different types cry genes have been cloned, but especially from strains considered candidates to be used for the production of bioinsecticides, such as the strain BNS3. This strain isolated in the laboratory, is *Bt kurstaki* H3a, 3B, 3C. It produces bioinsecticides, having insecticidal activities on insects larvae belonging to the family of Lepidoptera such as *Ephestia kuehniella*, *Prays oleae*, *Ostrinia nubilalis* and *Spodoptora exigua* and to the family of Diptera such as *Drosophila melanogaster*. We were very interested in the investigation of the different genes

cry encoding the delta-endotoxins of the strain BNS3. We cloned from this strain 4 genes (crybns3-1, crybns3-2, crybns3-3 and crybns3-4). These 4 genes are cry1Aa, cry1Ac, cry1Ia and cry2Aa type genes, respectively. We have sequenced completely the 4 genes cry and showed their originality. Other cry genes encoding active toxins on diptera were cloned and sequenced. We were very interested in their accessory proteins (P19, P20 and cyt), playing an important role in the toxicity on the diptera. Other studies dealing with crystallisation of the delta-endotoxins are being performed.

1-3 Optimisation of the fermentation conditions for the production of bioinsecticides :

In order to reduce pest control expenses and develop local fermentation industries, we developed the production by fermentation of different bioinsecticides by strains of the collection of the laboratory, using local raw and by-products of agro-industries .

In order to optimize Bt bioinsecticides production by fermentation, in term of high growth and complete sporulation and high yield of delta-endotoxins synthesis, we had to do the investigation of the Bt nutritional requirements such as organic and inorganic sources, amino-acids needs and equilibrium between the fermentation physical and chemical parameters. We used complex substrates for the progressive supply of readily assimilated nutrients : Gruel, a by-product powder of local semolina factories (65 % starch, 12 % gluten); Fish meal powder, a by-product of local fish processing factories (45 % proteins); Sugar beet molasses a liquid by-product of local beet processing factories (55 % sucrose). As example, we could produce on gruel and Fish meal, we produced 5.9 g/l toxins, in 20 liters fermenter. In Intermittent Fed Batch Culture Technology, successive cycles of production were done in 20 liters fermenter and enabled us to produce more than 10.9 g/l toxins

1-4 Conclusion

All the molecular and microbiological investigations allowed us to be certain about the novelty of our bioinsecticides [more than 13 international articles, and 3 patents]. The collection of strains of Bt that we constituted in the laboratory allows us to have and to be able to produce and sell different insecticides having varied activities and specificities, allowing the pest control against different families of pathogenic insects and also to slow down the development of their resistance to this type of bioinsecticides. We have very exploitable results of production of

bioinsecticide by fermentation (21, 71 and 201), and others concerning the study of the production procedures of bioinsecticides, by wild type strains, and others improved by classical mutagenesis or by genetic engineering.

2- Study And Production Of Bioinsecticides Based On Proteins (Vip: Vegetative Insecticidal Proteins) Of Bacillus Thuringiensis :

At least, 30% of our strains produce Vegetative insecticidal Proteins (VIP).

We cloned the gene vip encoding the bioinsecticides of 2nd generation with his promoter in high copy number vector of Bt, that we previously constructed. We also cloned this gene type downstream promoters allowing its expression during the 2 growth phases (vegetative and sporulation) of Bt. On the other hand, we added a His tag to the N-terminal part of the protein, to allow its purification. For the heterologous expression of this gene in E.coli, we cloned it in the high expression vector pBAD under arabinose promoter. High VIP production was evidenced in recombinant E.coli. The latter was shown to be active on the larvae of *Ephestia kuehniella*

3- Study And Production Of Bacteriocins Of Bacillus Thuringiensis :

The bacteriocin are natural antibiotics protein being able to have very interesting applications in food processing. The purification of the bacteriocins of Bt, as well as the research of the implied genes in their synthesis were developed .

The bacteriocins of several strains of BT were studied. They have been purified by HPLC and FPLC. The active fractions of the bacteriocins of the strain BUPM103 (Fig), and BUP4 were purified and analysed by SDS-PAGE. Their respective molecular mass were 13 and 2.5 kDa. The 18 amino acids residues of the latter were determined by sequenced, and showed its novelty.

4- Study And Production Of Chitinases (Bio-Insecticide And Fungicide) Of Bacillus Thuringiensis :

The chitinases are enzymes that have a double applications (biofungicide and bioinsecticide). We began our work by the screening of chitinases producing strains, among the strains of the collection of the laboratory. 87% of the strains produce chitinase (Fig. 2), but with different levels and production types.

We cloned a gene of 2,9 kb encoding chitinase of the Bt strain BUPM255, and almost totally sequenced it (2,4 kb). The comparison of the sequence of the gene chi255 with those of other genes of Bacillus made obvious the novelty of our gene.

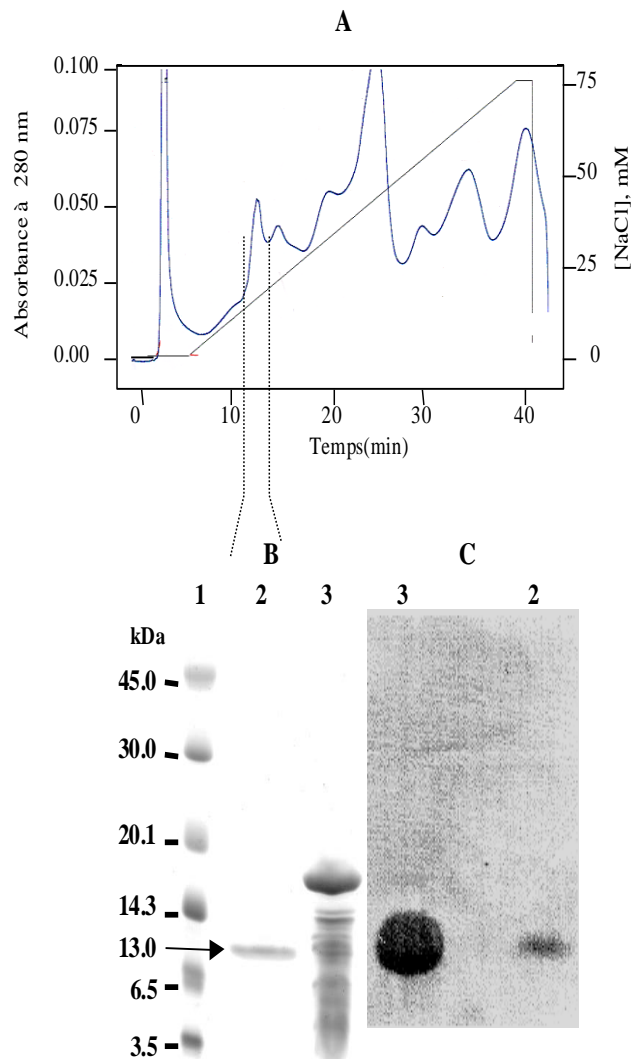


Fig 1: Purification of the bacteriocin of BUPM103. (A) Chromatogramme of FPLC, with a linear gradient of NaCl. The eluted fractions were measured at 280 nm. (B) (SDS PAGE) coloured with the Coomassie blue. Lanes 1, Marker; 2, Protein of the active fraction purified by FPLC; 3, partially purified Bacteriocin. The arrow indicates the protein band corresponding to the bacteriocin. (C) Portion of the SDS-PAGE gel renaturated and spread with a layer of soft agar containing the indicator strain HD1. The growth inhibition zones were observed after an incubation to 30°C.

4- STUDY AND PRODUCTION OF CHITINASES (Bio-insecticide and fungicide) OF BACILLUS THURINGIENSIS

The chitinases are enzymes that have a double applications (biofungicide and bioinsecticide). We began our work by the screening of chitinases producing strains, among the strains of the collection of the laboratory. 87% of the strains produce chitinase (Fig. 2), but with different levels and production types.

We cloned a gene of 2,9 kb encoding chitinase of the Bt strain BUPM255, and almost totally sequenced it (2,4 kb). The comparison of the sequence of the gene chi255 with those of other genes of Bacillus made obvious the novelty of our gene.

We transferred the gene chi255 after its cloning into Bt cloning vector to Bt Chi- strains. We evidenced its expression in the transformed strain.

The heterologous expression of this chi gene under arabinose strong promoters, in E.coli, allowed us to evidence its high expression , but also a phenomenon of maturation.

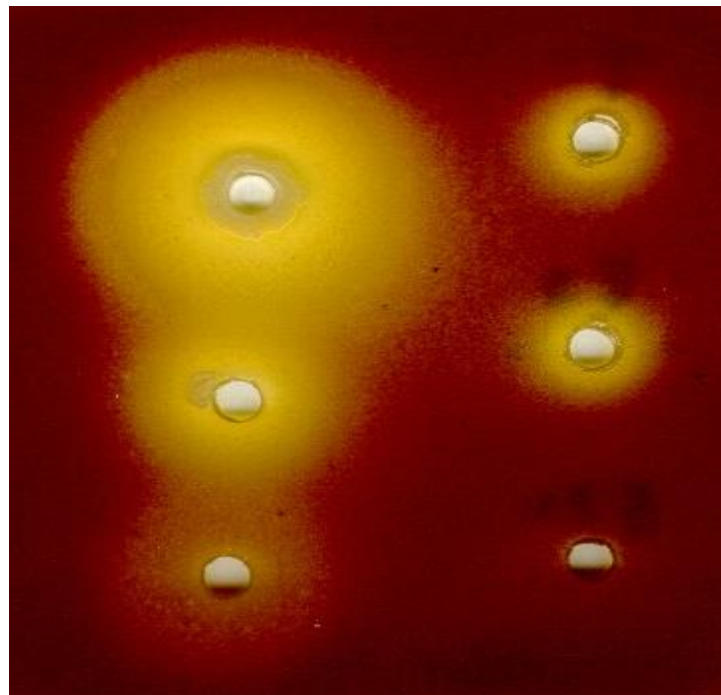


Fig 2: Evidence of BT antifungal activities (chitinase) on *Aspergillus niger*. The inhibition zones of the growth- sporulation of *Aspergillus niger*, have different sizes reflecting different types of fungicide activities produced by the strains of *Bacillus thuringiensis*

International Publications Of The Laboratory Of Biopesticides :

1*JAOUA S, ZOUARI N, TOUNSI S and ELLOUZ R (1996)

Study of particular delta-endotoxins produced by three isolated strains of *Bacillus thuringiensis*

FEMS Microbiol. Lett. 145, 349-354

2*ZOUARI N and JAOUA S (1997)

Purification and immunological characterization of particular delta-endotoxins from three isolated strains of *Bacillus thuringiensis*

Biotechnol. Lett. 19, 825-829

3*ZOUARI N, DHOUIB A, ELLOUZ R and JAOUA S (1998)

Nutritional requirements of a *Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain and use of Gruel hydrolysate for the formulation of a new medium for delta-endotoxin production

Appl. Biochem. Biotechnol. 69, 41-52

4*ZOUARI N and JAOUA S (1999)

Production and characterization of metalloproteases synthesized concomitantly with delta-endotoxin by *Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain grown on gruel-based media

Enz. Microb. Technol. 25, 364-371

5*ZOUARI N and JAOUA S (1999)

The effect of complex carbon and nitrogen, salt, Tween-80 and acetate on delta-endotoxin production by a *Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki*

J. Ind. Microb. Biotechnol. 23, 497-502

6*TOUNSI S, J'MAL A, ZOUARI N and JAOUA S (1999)

Cloning and nucleotide sequence of a novel cry1Aa-type gene from *Bacillus thuringiensis*

Biotechnol. Lett. 21, 771-775

7*JAOUA S, TOUNSI S, ZOUARI N, ZRIBI R, ABDELKAFI L, KAMOUN F, IBEN AOUN A, and DRISS F (2001)

Bacillus thuringiensis A source of Biomolecules having insecticidal, bactericidal

and fungicidal activities.

Proceedings of the 1st Eurasian Congress on Molecular Biotechnology ECOMB

8*CHERIF A, OUZARI H, DAFFONCHIO D, CHERIF H, BEN SLAMA K, HASSEN A, JAOUA S and BOUDABBOUS A (2001)

Thuricin 7 : A novel bactriocin produced by *Bacillus thuringiensis* BMG1.7, a new strain isolated from soil

Lett. Appl. Microbiol. 32, 1-5

9*ZOUARI N, BEN SIK ALI S and JAOUA S (2002)

Production of delta-endotoxins by several *Bacillus thuringiensis* strains exhibiting various entomocidal activities towards lepidoptera and diptera in gruel and fish-meal media

Enz. Microb. Technol. 31,411-418

10*Tounsi, S. and Jaoua, S. (2002)

Identification of a promoter for the crystal protein-encoding gene cryIIa from *Bacillus thuringiensis* subsp. kurstaki.

FEMS Microbiol. Lett. 208, 215-218

11*ZOUARI N, Achour O and JAOUA S (2002)

Production of delta-endotoxin by *Bacillus thuringiensis* subsp. kurstaki and overcome of catabolite repression, by using highly concentrated gruel and fish meal media in 2 and 20 dm³ fermenters

J. Chem. Technol. Biotechnol. 77, 877-882

12*Tounsi S, Zouari N and Jaoua S (2003)

Cloning and study of the expression of a novel cryIIa-type gene from *Bacillus thuringiensis* subsp. kurstaki

J. Appl. Microbiol.95, 23-28

13* Tounsi S, and Jaoua S (2003)

Characterisation of a Novel cry2A–type gene from *Bacillus thuringiensis* subsp. Kurstaki

In press in Biotechnol.Lett.

Patents

1*JAOUA S, ZOUARI N, TOUNSI S, BELGUITH-BEN HASSEN N and ELLOUZ R (2000)

Tunisian Patent Appl. N° : 17393, INNORPI

Mise au point d'une collection de 75 souches de *Bacillus thuringiensis* productrices de Bioinsecticides à large spectre d'activités et de bactériocines

Assignee : Centre de Biotechnologie de Sfax, Tunisia

2*ZOUARI N and JAOUA S (2000)

Tunisian Patent Appl. N° :410/00, INNORPI

Mise au point de milieux de culture à base de gruau et de farine de poisson pour la production de bioinsecticides à large spectre d'activités, par des souches de *Bacillus thuringiensis*

Assignee : Centre de Biotechnologie de Sfax, Tunisia

3* JAOUA S, TOUNSI S, ZOUARI N, J'MAL A and ELLOUZ R (2002)

Tunisian Patent Appl. N° : SN02048410/00, INNORPI

Mise au point d'une Méthode Génétique d'Amélioration de la Production de Bioinsecticides par *Bacillus thuringiensis*

Assignee : Centre de Biotechnologie de Sfax, Tunisia

الجلسة الرابعة
معايير الجودة – التصنيع
التسويق والتشريع

التشريعات والقوانين الدولية الخاصة بالاعتماد وتسليم الشهادات في الدول المتقدمة وفي الدول النامية

إعداد
محمد الهادي كحولي
الجمهورية التونسية

1- المقدمة :

يتميز المشهد حاليا في قطاع الزراعة العضوية بالتعقيد والتنوع وعدم التطابق في مجال المواصفات والتشريعات وأنظمة التصديق التي تنظم هذا القطاع. ويمكن تفسير ذلك بالرجوع إلى المرجعيات الفلسفية التي أسست لهذا النمط الزراعي والتي نستقرئها في أفكار الرواد أمثال أد ولف شتاينر (Adolf Steiner) وروبار رودالي (Robert Rodale) و السير ألبار هوارد (Albert Howard) والليدي أف بلفور (Lady Eve Balfour). لقد أثر هؤلاء ولعقود متتالية في وضع المبادئ الأولى لهذه الزراعة وتطور الحركات المتبنية لها.

في هذا الإطار، كثيرا ما ترتسم جملة من الأسئلة في ذهن المخططين وصانعي القرار والمتخصصين في التسويق خاصة في البلدان النامية ذات الإنتاج العضوي الموجه للتصدير:

1- ما هو واقع القوانين والتشريعات في المستوى القطري و الإقليمي و الدولي،

2- كيف تأثر هذه القوانين والتشريعات الصارمة على نمو و تطور هذا القطاع إنتاجا وتسويقا،

3- هل يمكن النظر إلى أنظمة التصديق كعائق إضافي أمام سيولة الحركة التجارية في المواد العضوية،

4- هل يمكن إيجاد أرضية عامة على المستوى الدولي لمطابقة أنظمة الضمان بعضها لبعض،

5- ما هو واقع الدول العربية وماهي الأجندة التي يمكن التوصية بها في هذا المجال.

2- أهم الفترات التاريخية في الزراعة العضوية :

عرفت الزراعة العضوية 6 مراحل هامة:

1- ظهور المبادئ الأولية للزراعة العضوية والتي أطرتها محاضرات أد ولف شتاينر وظهور علامة ديمتير بيود نيمك في سنة 1924، ووصية السير ألبار هوارد سنة 1940، و منشورات روبر رودالي سنة 1942، ثم الليدي أف بلفور سنة 1943.

2- وضع المواصفات الأولية لهذا النمط الزراعي من طرف جمعية الأرض (المملكة المتحدة) سنة 1967 .

3- وضع أول أسس لنظام تصديق خاص و ظهور تشريعات تنظيمية في الولايات المتحدة سنة 1974 ثم 1979 .

4- القفزة النوعية بداية من سنة 1980 التي تدعمت بنشر المواصفات الأساسية للمنظمة العالمية الفدرالية للحركات العضوية

(International Federation Organization Of Organic Movements, IFOAM, Basic Standards) والتشريع الفرنسي.

5- إعتقاد نظام تصديق أوروبي جاء في إطار الإجراء المنظم لهذا النمط الزراعي EC 2092/91 Regulation.

6- تطور الإتجار العالمي في المحاصيل العضوية والذي تلازم مع ظهور أطر تنظيمية و تشريعات عالمية مثل IFOAM Accreditation و Codex Guidelines program سنة 1992 و 1999 بالتوالي .

3- الواقع القطري للتشريعات و القوانين المنظمة للزراعة العضوية :

عرفت الفترة الأخيرة من القرن العشرين نمواً متسارعاً للإنتاج العضوي والاتجار فيه وصاحب هذا التوجه نهضة كبيرة في مستوى وضع التشريعات و القوانين والأطر التنظيمية الوطنية الخاصة بالزراعة العضوية ويمكن تصنيف ذلك حسب 4 مجموعات:

أولاً : القوانين والتشريعات النافذة المفعول حيث يقع التصديق على المحاصيل العضوية من طرف الأجهزة الرسمية أو هياكل خاصة.

ثانياً : القوانين و التشريعات في طور التنفيذ النسبي حيث خلافاً لما سبق فإن أنظمة التصديق لم تدخل حيز التطبيق الفعلي.

ثالثاً : القوانين والتشريعات في طور الإعداد.

رابعاً: القوانين والتشريعات غير الموجودة أصلاً، وفي هذه الحالة تقع عملية التصديق على المحاصيل العضوية على أساس قوانين وتشريعات الدول الموردة ومن طرف هياكل أجنبية.

في الواقع يبقى الحال معقداً حيث أن القوانين و التشريعات تختلف من بلد إلى بلد من حيث الشمولية والتنفيذ. ويمكن أن نذكر فيما يلي أهم القوانين والتشريعات النافذة على الساحة الدولية :

- المواصفات الأساسية لـ IFOAM الصادرة سنة 1980،

- القانون الأوروبي EC 2092/91 الصادر سنة 1991

- دليل Codex Alimentarius الصادر سنة 1999

- القانون الياباني JAS المعتمد سنة 2000،

- القانون الأمريكي NOP الصادر سنة 2000.

أما في البلدان العربية والإفريقية فلا يوجد إلا قانون واحد نافذ المفعول ومطبق في الجمهورية التونسية و قانون بصدد الإعداد في جمهورية مصر العربية.

4- التشريعات والقوانين المعتمدة للتصدير إلى أهم الأسواق العالمية :

1- الاتحاد الأوروبي :

هناك الآن 3 طرق لترويج المحاصيل العضوية في أسواق الاتحاد الأوروبي من طرف البلدان غير الأعضاء

أولاً: الموافقة على بلد ثالث: (Approval of third country) :

ويتطلب هذا من السلطة الأوروبية الموافقة، بعد تقويم المواصفات والتشريعات المنظمة لهذا الانتاج وطريقة مراقبته في بلد ثالث على أنه مطابق للشروط الأوروبية في هذا المجال حسب ما جاء في قانون EC 2092/91 وتنقيحاته و يقع إدراج البلدان المعترف بها في قائمة ملحقة لذلك القانون.

وليقع إدراج هذه البلدان المؤهلة فيما يسمى لائحة الفصل 11 على السلطة في البلد المعني أن تتقدم بمطلب إلى اللجنة المختصة و تمدّها بالمعلومات والمعطيات الكافية لتمكّنها من التحقق أنها تلبّي شروط تصدير انتاجها العضوي إلى الأسواق الأوروبية.

ثانياً : إذن من دولة عضو ويصطلح عليه Importer Derogation :

يعطي قانون EC 2092/91 الصلاحيات القانونية للدول الأوروبية الأعضاء للإذن لمورد أن يستورد انتاجاً عضوياً من بلد غير مدرج في لائحة الفصل 11 وتنتهي صلاحية هذا الترتيب مع موفى سنة 2005. ولكي يتحصل مورد أوروبي على هذا الترخيص يجب عليه ان يثبت:

- أن الانتاج وقع انتاجه حسب قواعد الزراعة العضوية المطابقة للشروط الأوروبية.

- أن عملية الانتاج خضعت للمراقبة والتفتيش حسب مواصفات متطابقة مع الشروط الأوروبية .

- إن عمليات مراقبة وتفتيش طرق الانتاج دائمة ونافذة المفعول.

- إن هيكل التصديق والمراقبة والتفتيش المعتمد يعمل طبقاً لمواصفات ISO/IEC 65

ثالثاً: موافقة اللجنة الأوروبية على هيكل تصديق ثالث :

يهدف هذا الاجراء لتوفير آلية تمكن هياكل التصديق المعتمدة في البلدان الأوربية بأن تقوم بعمليات التصديق في بلد ثالث على محصول عضوي معد للتصدير لأوروبا حيث يمكن لبلد أروبي عضو أن يقوم بنظام التصديق في بلد ثالث ويطلب من اللجنة بأن تعترف به وبالتالي وضعه في لائحة الفصل 11.

إضافة إلى ذلك فإن المحاصيل المروجة في أوروبا حسب الطرق السالفة تخضع لقانون عدد 1788/2001 والهادف إلى وضع آلية تنسيق على مستوى المجموعة الأوربية لمراقبة المحاصيل العضوية الموردة من بلد ثالث بشرط أن يكون المحصول المورد مصاحبا بنسخة أصلية من شهادة التفتيش وأن تقوم السلطة في البلد العضو بالتثبت في المعلومات الواردة في الشهادة وملحقاتها.

2- الولايات المتحدة الأمريكية:

يستند تنظيم الانتاج العضوي إلى القانون الصادر سنة 1990 المتعلق بإنتاج الأغذية العضوية والبرنامج الوطني العضوي (NOP) National Organic Program لسنة 2002.

وهناك ثلاثة طرق تحدد شروط تصدير المواد العضوية إلى الولايات المتحدة

أولا : الاعتماد المباشر من طرف الولايات المتحدة :

ويغطي هذا الاعتماد أنشطة كل هياكل التصديق في أنحاء العالم. وعندما يعتمد هيكل ما، خاص أو عمومي، يقع معاملته على قدم المساواة مع أمثاله المعتمدين من الولايات المتحدة والذين ، بحسب القانون، عليه أن يعترف بهم.

ثانيا : الاعتماد من بلد أجنبي

يطلب من بلد أجنبي يمكن للولايات المتحدة أن تعترف باعتماد هيكل تصديق عندما يثبت أن المواصفات التي اعتمد على أساسها تلبى شروط القانون الأمريكي.

ثالثا: المطابقة (Equivalence)

في هذه الحالة فإن هيكل التصديق يعمل في إطار اتفاقية مطابقة تبرم بين البلد الذي اعتمده والولايات المتحدة.

3- اليابان :

وقع اعتماد التشريع الياباني في سنة 2001 ، و يشترط على كل المواد أن تحمل علامة المواصفات العضوية اليابانية (JAS) Japanese Standards.

إن القانون الياباني يلزم كل هياكل التصديق و الموردين و المصنعين أن يكونوا مرسمين لدى إحدى منظمات الشهادات المسجلة (RCOs) Registred Certification Organization والمعترف بها .

يقع التصديق على المواد العضوية حسب ثلاث طرق:

أولاً : التصديق من طرف RCO مسجلة لدى الوزارة المعنية في اليابان :

في هذه الحالة تصدق RCO على الإنتاج في البلد المصدر مباشرة أو توكل عملية المراقبة إلى هيكل تصديق في ذلك البلد في إطار تعاقدي.

ثانياً: التصديق من طرف هيكل مسجل لدى السلط اليابانية (FRCO)

يشترط في هذه الحالة أن يكون للبلد المصدر قوانين و تشريعات تنظم الإنتاج العضوي مطابقة لمثلها في اليابان.

ثالثاً: إعادة التصديق: (Recertification)

في هذه الحالة فإن RCO متواجدة في اليابان تقوم المعطيات المتأتية من الموقع المراقب قبل التصديق على مورد ياباني للمواد العضوية.

5- التشريعات و القوانين الدولية :

تشتت إتفاقية العوائق الفنية للتجارة و المصطلح عليها بـ (Technical Barriers to Trade (TBT على الحكومات اعتماد مواصفات دولية، إن وجدت، كما أن منظمة التجارة العالمية (WTO) المكلفة بـ TBT توصي هذه الحكومات بالاستعمال الطوعي لهذه المواصفات عوض اللجوء إلى وضع لوائح فنية لتنظيم التبادل التجاري قد يكون لها مفعول تضيق على ذلك.

1- المواصفات الأساسية لـ IFOAM :

نشرت هذه المواصفات سنة 1980 ووقع اعتمادها كأساس لوضع التشريعات الوطنية و الإقليمية والدولية في جميع أنحاء العالم. و بصفتها الأساسية و العامة تعتمد عادة في عمليات التصديق كمرجع إداري لوضع مواصفات لذلك الغرض. ومن ميزتها أنها تشمل زيادة على الأغذية البشرية و الحيوانية منتجات زراعية أخرى (الأزهار والألياف...).

2- دليل Codex Alimentarius :

طبقاً لترتيب TBT ونظراً لتنامي الإتجار الدولي في المحاصيل العضوية قررت Codex وضع تعريف لمفهوم كلمة "عضوي" في إطار "دليل الإنتاج والتحويل والتسويق والعنونة للأغذية المنتجة عضوياً" والهدف من ذلك هو تجنب سوء الفهم وضمان شفافية وعدالة الممارسات التجارية كما يهدف هذا الدليل إلى تسهيل التوافق بين شروط الإنتاج العضوي في المستوى الدولي ويوفر كذلك ، مثل مواصفات IFOAM، إطاراً منهجياً للحكومات في المستوى القطري لتشريع الأطر التنظيمية لهذا النمط الزراعي مع مراعاة التفاصيل والمعطيات و الظروف الخاصة بكل بلد و خصائص كل إنتاج مستهدف.

6- طرق الاعتماد :

الاعتماد هو عملية التثبيت من أن هيكلًا للتصديق خاص أو عمومي يعمل في مستوى منتظم من الجودة والكفاءة و ذلك عن طريق تقويم عمل هذا الهيكل حسب مقاييس عالمية في الغرض.

1- الاعتماد على مستوى الدول (National Accreditation Bodies: NABs) :

تنتشر هيكل الاعتماد الوطنية (NABs) خاصة أو عمومية في كل أنحاء العالم و في بعض الحالات تجمعت هذه الهياكل في أطر جامعة إقليمية مثل الاعتماد الأوربي (European Accreditation (EA). وبعكس هذا التجمع المغلق نسبيًا فإن مثيله الأمريكي يتكون من طيف من المنظمات الخاصة والعمومية التي تعمل أحيانًا في نفس الحقل من الاختصاص.

لقد وقعت كثير من الدول الأوربية الأعضاء على اتفاقية متعددة الأطراف Multilateral Agreement (MLA) يلتزم بمقتضاها الموقعون على التصديق على أنظمة الاعتماد والاعتراف بنتائج العمل بأي منها في أي قطر.

إن الاعتماد الأوربي يعمل على النهوض بهياكل جامعة جهوية للاعتماد خارج أوروبا ويحرص خارج دائرة مجاله للقيام باتفاقيات متعددة (MLAs) مع هيكل جهوية أو وطنية بدأت تنتشر في العالم.

وللعلم فإن EAsMLAs وضعت من طرف مخبر التعاون في الاعتماد (ILAC) International Laboratory Accreditation Cooperation والمنتدى الدولي للاعتماد (IAF) International Accreditation Forum والأخيرة جمعية غير حكومية تجمع منظمات تهتم بتقويم التطابق بين أنظمة الاعتماد والتصديق وتلتزم بانتهاج مواصفات ISO في طرق عملها. إن IAF تهدف بهذا إلى تسهيل التجارة الدولية من خلال إزالة واستبعاد العوائق ذات الطابع الفني التي قد تنجم عن أنظمة التصديق وما شابهها. ويمكن لهذا أن يتحقق من خلال التطابق في أنظمة الاعتماد وتنفيذها على أساس المواصفات و المراجع العالمية.

ومثل EA يمكن أن نذكر الجمعية التعاونية للاعتماد الباسيفيكي Accreditation Cooperation Pacific

2- الاعتماد على المستوى العالمي :

ظهرت في الفترة الأخيرة أنظمة اعتماد عالمية خاصة و عمومية متعددة في مجال التنمية المستدامة التنمية الاجتماعية والبيئية. فإلى جانب تخصصها في مجال معين فإنها تقوم باعتماد هيكل تصديق على طرق الإنتاج عوضًا عن المحصول في حد ذاته وتلتزم هذه الأنظمة بالعمل حسب مواصفات ISO ومن بين هذه الأنظمة العالمية نذكر International Organic Accreditation Service (IOAS) الذي

يشمل هياكل تصديق تعمل على أساس مواصفات IFOAM.

تتكون منظومة الضمان و المواصفات لـ IFOAM من 4 عناصر :

* المواصفات الأساسية .

* برنامج الاعتماد .

* اتفاقية الاعتراف المتبادل بين مستعملي مواصفات IFOAM للتصديق .

* ختم (Seal) IFOAM .

انطلق العمل ببرنامج IFOAM للاعتماد في سنة 1997 في كل أرجاء العالم و يسير هذا البرنامج بترخيص من IFOAM المصلحة العالمية للاعتماد العضوي IOAS التي هي جمعية غير تجارية مقرها في الولايات المتحدة .

ويمكن لكل هيكل تصديق عمومي أو خاص، بدون أن يكون عضوا في IFOAM ، الانخراط في هذا البرنامج حيث يقع تقويمه بغض النظر عن الجهة التي يرجع إليها.

7- تأثير عمليات التصديق على تطور الزراعة العضوية :

لقد صاحب نمو الاتجار العالمي في المواد العضوية مصاعب كثيرة و متعددة ناتجة عن القوانين والتشريعات المنظمة لانتاج هذه المواد والإتجار فيها ، وباعتبار أن المواد العضوية المنتجة في البلدان النامية موجهة أساسا للتصدير فإن أكبر تحدي تواجهه هي الجوانب المتصلة بالمراقبة و التصديق.

إن الترخيص لترويج إنتاج عضوي في الأسواق العالمية يتطلب التصديق عليه على أساس قوانين البلد المورد زيادة على بعض القوانين الفرعية الخاصة التي وقع ضبطها حسب ظروف خاصة بهذه البلدان والتي لا تراعي عادة الخصوصيات البيئية التي انتجتها.

إن سير عملية التصديق و تكاليفها المالية تمثل عائقاً إضافياً على ما سبق لغياب هياكل وطنية للمراقبة والتصديق في جل البلدان النامية ، حيث تقوم هياكل أجنبية بهذا النشاط مما ينتج عنه ارتفاع في التكلفة.

إضافة لعدم وجود قوانين وتشريعات في جل البلدان النامية لتنظيم الزراعة العضوية فإن تنقيحات القوانين الأجنبية متواترة وسريعة بحيث أن مجارة ذلك النسق من طرف الإدارة في البلدان النامية ليس مضمونا .

8- التطابق بين القوانين (Harmonization and Equivalence)

هل يمكن أن يمثل هذا النهج كاسحا للصعوبات التي يواجهها الاتجار الدولي في المنتجات العضوية؟
إن ضعف التعاون من أجل مطابقة أنظمة ضمان المواد العضوية لبعضها وقع رصده كأشكال رئيسي

يجب التطور المتسارع لأسواق المواد العضوية . ولهذا السبب قامت IFOAM و بالتعاون مع منظمة الفاو (FAO) و UNCTAD تنظيم محاضرة حول أنظمة ضمان المواد العضوية من أجل مطابقة التشريعات والقوانين الدولية. و تمثل هذه المحاضرة أرضية للقطاع الخاص والعمومي للمبادرة ببناء شراكة فاعلة بين الحكومات لتأطير الزراعة العضوية بصورة مجدية.

كذلك فإن مواصفات CODEX لها نفس التوجه إلا أن الملاحظ أن كثيرا من الدول لا تمتنع عن وضع تراتيب و سن تشريعات مفصلة جدا وذات خصوصية كبيرة حيث تمثل عائقا أمام ترويج انتاج أجنبي في أسواقها .

إن المتمعن في مجريات الأمور ودقائقها في قطاع الإنتاج العضوي يدرك المسافة المتبقية لتقريب التشريعات والقوانين التي تنظمه إلى بعضها وقد يبقى هذا التطابق في مستوى رؤية تحفز الحركات المناصرة لهذا النمط الزراعي.

وبالرغم من ذلك فإن كثيرا من المنابر العالمية مثل WTO ،FAO ،IFOAM ،UNCTAD ،CODEX لها من القدرة والنفوذ والإمكانات لتلعب دورا محوريا لتوحيد تلك الرؤية .

9- حول البلدان العربية :

ماهي الاجندة؟ :

لا يوجد إجمالا قوانين و تشريعات عضوية في هذه البلدان باستثناء تونس و مصر حيث أن جل عمليات التصدير تقع على أساس القانون الأوربي في إطار Derogation option وعليه فإن الخيارات المطروحة على هذه البلدان هي :

- العمل بالأنظمة العالمية و خاصة منظومة IFOAM من طرف كل بلد على حدى .
- وضع قوانين و تشريعات وطنية توثق بين ما هو موجود في المجال الدولي من طرف كل بلد على حدى .
- العمل كمجموعة لوضع تشريع إقليمي عربي يأخذ بعين الاعتبار الخصائص الموضوعية لبيئة هذا الإقليم مع الاستئناس بالأنظمة العالمية ، وفي هذا السياق يمكن العمل في صلب هذه المنابر العالمية للتوصل إلى اتفاقية مع دول أو أقاليم أو جهات عالمية أخرى لاجراء أرضية لتطابق القوانين والتشريعات وتبادل الاعتراف

مدخل عملي :

يمكن تكوين لجنة عربية فنية توكل إليها مهمة إنجاز الأجدة التي يتفق عليها بين البلدان العربية الأعضاء ويكون من مهامها :

- الإشراف على دراسة علمية تقنية تحدد التقنيات و الأنظمة الزراعية العضوية باعتبار خصوصية هذا الإقليم وأطرافه خاصة وأنه يقع في بيئة تتميز بالقحالة ويمكن هنا التوصية بتكليف ICARDA لاختصاصها في ذلك لتشرف على ما يتعلق بدراسة المنظومات الزراعية الواقعة في المجال المطري. وتكليف هيئة أخرى مختصة في المجال المروي.
- وضع مشروع لتشريع و قوانين اعتمادا على تلك الدراسة .
- التفاوض مع الجهات العالمية المعنية من أجل الاعتراف المتبادل بتطابق القوانين والتشريعات وخاصة تلك التي تنظم أهم الأسواق العالمية.
- انطلافة الحكومات العربية عاجلاً في العمل لتشريع قوانين قطرية مستعينة بتجارب البلدان الرائدة

المراجع :

- 1- القوانين الوطنية و الدولية المذكورة .
- 2- READER, ... IFOAM Conference on Organic Guarantee Systems and Equivalence in Organic Agriculture, 17-19 February, 2002, Neremberg, Germany.

How to Create a Control Body for Registration, Inspection and Certification of Organic Agriculture in Developing Countries

By

Dr. Yousef A. Hamdi
Former Deputy Director of ARC, MOAL, Egypt
Egyptian Center for Organic Agriculture, Egypt
e-mail yhamdi@access.com.eg info@ecoa.com.eg

1. Existing systems of control bodies :

Organic farming is a modern, sustainable farming system, which maintains the long-term fertility of the soil and uses less of the Earth's finite resources to produce high quality, nutritious food.

Organic laws and regulations :

The European Community has developed the EC 2092/91 regulation which became a law in January 1992. This law regulates all organic plant production by specifying:

- * Establishment of control bodies to implement the law
- * Procedures for organic production and labeling.
- * Permitted inputs of fertilizers and pest control agents.
- * Processing of organic products.
- * Permissible non-organic ingredients as additives.
- * Import procedure of organic products.
- * Inspection and certification procedures.
- * Penalties against non-conformities with regulations.

A subsequent amending Regulation was published in 1999, which specifies how organic animal products must be produced and inspected. This became law on 24 August 2000 and, from that date, all organic plant and animal products are subject to statutory control.

The consequence of the Regulation is that a farmer or grower, food processor, or and importer of organic food from a non-EU country must be registered with and approved certification body such as organic farmers and Growers and undergo regular inspections to ensure that they meet the strict organic standards. Only then, can their products legally be labeled and marketed as organic.

Organic farming legislation : In addition to EU 2092/91 regulations, there have been a number of countries which developed their own regulations of organic production, processing and marketing. These countries are:

Australia , Bulgaria, Canada, China, Czech republic, Denmark, Hong Kong, India, Ireland, Italy, New Zealand, Sweden, Switzerland, USA and Japan. From NENA countries there is only Tunisia and Turkey which have their legislations. Egypt, Morocco and Pakistan have the draft of such regulations and wait further processing.

The aim of standards and regulations are :

- * To protect consumers against deception and fraud in market place and substantial product claim
- * To protect producers of organic produce against misrepresentation of other produce as being organic
- * To harmonize provisions for the production, certification, identification and labeling of organically grown products .to provide international guidelines for organic food control systems in order to facilitate recognition of national systems as equivalent for purposes of import.

To maintain and enhance organic agricultural systems in each country so as to contribute to local and global presentation.

Inspection and certification bodies: These are the organizations that control the implementation of organic rules and laws. These organizations register the producers, the processors and the exporters. This is to ensure that the regulations are enforced during all operations of organic agriculture. These bodies should be internationally recognized and accredited.

In the countries that have their own legislation, these organizations are from within countries. In the countries where no approved national legislation exists, the organic process depends on private national or foreign control bodies. These inspection control bodies have to be accredited by accreditation agencies identified

by respective market countries.

The task of these inspection bodies is to insure the application of respective laws and regulations laid down by EU 2092/91, NOP and JAS with respects to products exported to these respective countries. Major operations are: registration, inspection and certification.

Registration

1- Farm registration procedure :

The owner/operator of the farm files an application form to join the organic agriculture to the certification body.

The certification body will send an inspector to the farm and write the “Farm Visit Evaluation Report” The contents of the report are presented in Fig. 1. The certification body studies the report and decides to accept or refuse the farm. If the farm is accepted, the farm is given a code number and operator /owner is requested to sign a contract between the certification body and the farm and pays the fees.

Once the contract is signed, the farm becomes at zero time for conversion into organic. The conversion period is decided by the certification body and usually lies between 12 and 36 month depending on crops and previous history of the farm..

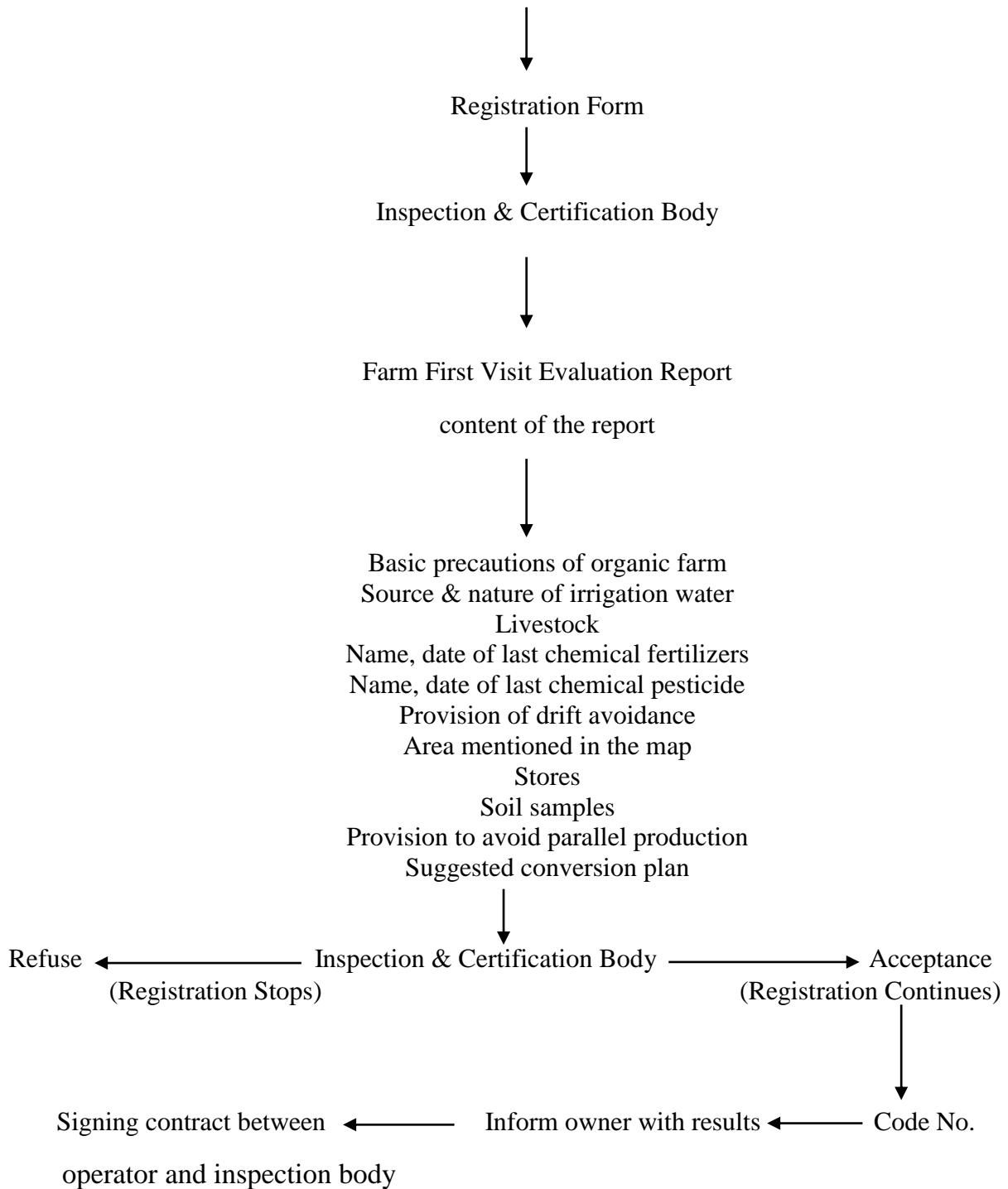
Registration of a firm :

The owner/ operator of the firm files an application form to join the organic agriculture to the certification body.

The certification bodies will send an inspector to the firm and write the “Firm Visit Evaluation Report” The contents of the report are presented in Fig. 2. The certification body studies the report and decides to accept or refuse the firm. If the firm is accepted, the firm is given a code number and operator /owner is requested to sign a contract between the certification body and the firm and pays the fees.

Fig. (1) Farm Registration Produce

The farm owner/operator fill an application to the certification body with his interest to deal with organic production.



Once the contract is signed, the firm becomes legible to handle organic products, processing and exporting. The firm can start immediately

The Contract :

The contract between operator/owner (farm/firm) and the certification body

defines the relationships between the two partners with respect to :

- * The understanding of the operator of the rules and procedures governing the organic agriculture
- * Maintenance of soil fertility according to standards.
- * Processors must supply the certification body with:
 - * List of supplies
 - * List of products
 - * Flow of goods
 - * Chart of processing
 - * List of rooms and operation
 - * Subcontracting
- * Book keeping procedures in the farm and the firm
- * Inspection procedure with respect to time, number of visits...etc
- * Sampling procedures
- * Renewal of the contract

Inspection :

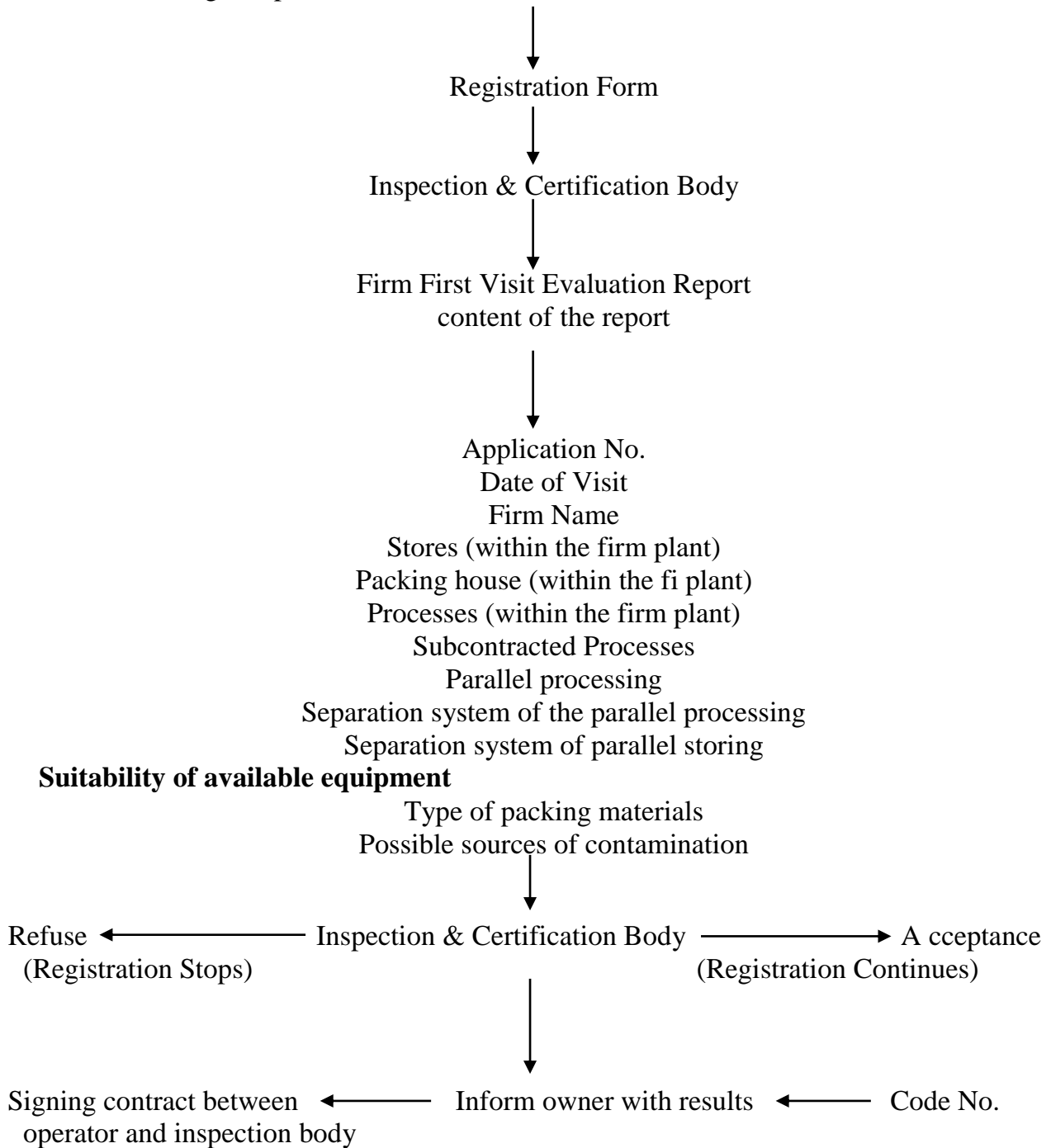
According to quality management system, the inspection and certification bodies inspect farms at least twice a year. One inspection is done in winter crops and the other during summer crops. This depends certainly on cropping system. The firm or processor is inspected once a year.

During inspection, the following items are checked: Production unit and effect of neighbors, documents and cultivation plan, fertilizers source, plant protection materials, source of irrigation, source of seeds and seedlings, stores and stored materials, purchase and sales documents, and animal husbandry. By the end of the inspection visit, the inspector meets with the responsible person to determine his knowledge about organic agriculture and discusses with him the outcome of the visit.

Fig (2) Registration of a firm dealing with organic products

This firm owner files an application to the certification body with his interest

to deal with organic production.



Certification :

Based on the farm and firm inspection reports, certification decisions are taken by responsible person of the committee in the certification body. If there are no

deviations from the applied standards, a farm/ firm certificate is issued.

In case of exporting firms, a product certificate is issued to each export shipment after verification of the shipment details.

The inspection and certification procedure strictly follow the requirement laid down by in the EU regulation ns 2092/91 and its amendments when goods are shipped into Europe. Rules of NOP and JAS are followed when shipments are made to USA or Japan.

Certificates :

When the certification body is satisfied with the inspection report, it issues a number of certificates as follows:

- * Organic certificate for organic product.
- * Organic certificate for goods to be exported to Europe.
- * Organic certificate for goods to be exported to USA.
- * A farm certificate to indicate its complete conversion into organic.
- * A firm certificate to authorize the firm to handle organic products.

Documentation :

Book keeping is an important practice in organic agriculture. Organic agriculture operations (production , processing, exporting ..etc) must always be clearly recorded and be accessible to the inspector of the certification body. These documents and forms are :

1- Farm documents :

- * Registration form.
- * Map of the farm.
- * Exemption forms (Use of fertilizers, non-organic seeds, pest control agents)
- * Sales records
- * Invoices
- * Registry for products
- * Farm storing outside the farm.

- * Contract for storing outside the farm

2- Firm documents :

- * Registration form.
- * Raw material record.
- * Operating records.
- * Export record.
- * Request for certification.
- * Information about storage outside firm.
- * Contracts with other companies for special work.

Relationship between certification body and producers, exporters and importers :

The certification body, in fact, is the central pillar of organic agriculture. Summary of the above relationships is presented below :

- 1- Certification body has to be accredited by governmental body in the foreign markets (eg EU, USA, Japan).
- 2- Both producers and exporters are registered , inspected and certified by the certification body and given code numbers
- 3- When goods are to be sold locally or abroad, certification body issues a certificate indicating that the goods are organic.
- 4-The importer in the foreign country has to obtain a license from his government to deal with organic goods produced with a code number, exported by a specific exporter with a code and controlled by a specific certification body. The importer has always to work with his certification body in the foreign country

These relationships are presented in Fig. 3

II How to create a control body

As reviewed earlier, the control system must have a structure that ensures the delivery of the work of the control body, i.e., registration, inspection, certification, quality control, administration and finance according to either EU 2092/91 or NOP according to external markets. The major functions of this body are:

Inspection: inspectors and Chief inspector

Inspectors carry on the following functions:

After approval as an organic farm or firm, regular inspection will take place twice a year (once per season). The operator will be notified of the visit at least one week in advance. Additional unannounced visits are made at a rate of 5 % the number of inspections.

Inspection on site :

- * Initial discussion with the operator
- * Check documentation related to maps, charts, recipes ..etc
- * Taking samples on suspicion
- * Follow up the product flow from “in to “out”
- * Final discussion and information on the observations and findings
- * Completing the inspection report and countersigned by the operator

Chief inspector:

The main responsibilities of the Chief inspector are :

- * Coordination of the work of inspection.
- * Review the inspection and testing reports.
- * Issues the inspection report and send to certification.

Certification :

The certification procedure starts upon the request of the operator to which attached are: purchase orders, bills of products from registered farm, the name and address of the importer and the license contract.

Additional documents needed are :

- * Outstanding sanctions.
- * Cultivation plan.
- * Estimated yields and quantity previously sold.
- * Available stock in the farm.

The Chief certifier reviews documents and if all right, he permits the issuance of certificate. At the end of season or year, another certificate is issued (firm or farm

organic certification) after carefully examined the documents (firm/ farm file, inspection reports, non-conformities, chemical analysis..etc).

Quality management representative (QMR) :

The QMR reports impartial and independent to the governing board.. His main responsibilities are :

- * Take care of the quality system.
- * Report to the governing board.
- * Responsible for corrective and improvement actions.
- * Training of staff.
- * Perform witness audit.
- * Review laws and regulations and amendments.
- * Create necessary control forms and inform staff and clients with new forms.

In order to have this structure function as an accredited control body, the following steps have to be taken :

- 1- Formulate a structure with defined responsibilities, e.g., governing board, quality manager, chief certifier, inspectors., chief inspector, administration and finance section
- 2- Work with an international accredited control body with the following arrangements:
 - One : The local body will act as inspector,
 - Two : The International body will be the certifier,

Prepare a file for accreditation containing the quality manual prepared in accordance of EN 45011 (ISO 65) and EU 2092/91. This file will contain :

- * Structure and function of the organization.
- * Personnel's and their CVs.
- * Job description.
- * Documentation systems.
- * Procedures for registration, inspection, certification.
- * Appeal system

Present the file to an accreditation organization in European Union or IFOAM to get accreditation. Once accredited, the control body will work on its own capabilities, i.e., perform inspection and certification..

ECOА (Egyptian Center for Organic Agriculture)has gone through this procedure and got accredited some time ago. ECOА has experience in preparing quality manual and establishing accreditation.

ECOА will be happy to provide the necessary services to any control body wishes to be accredited through :

- * Work with that body as certifying agent until it is accredited
- * Prepare the structural organization and function of the control body
- * Provide assistance in preparing the quality manual and follow up presentation to accreditation organization.

Organic Farming : Marketing of Organic Products

By

Gerald A. Herrmann, Director
International Federation of Organic
Agriculture Movements (IFOAM)

1. Development of Organic Farming :

The worldwide acreage under organic cultivation grew to about 25 million hectares being certified under a private or regulatory certification program (Fig.1).

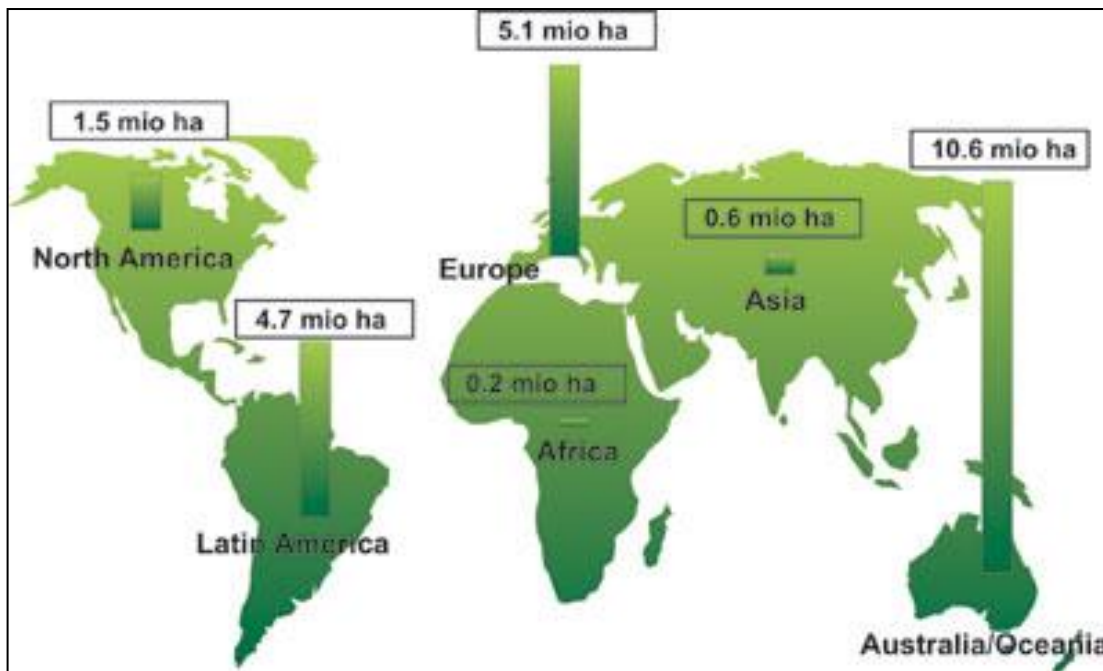


Figure1. cultivated land certified organic around the globe in 2002

In the EU the average percentage is still below 4% of all cultivated land, differing from about 0.5% in Greece to more than 11% in Sweden (Figure 2).

2. Marketing for Organic Products :

Whereas the global sales amount to about 25 billion US\$, the EU market represents about 10 billion US\$ with Germany, the United Kingdom, Italy and France being the major markets. But these markets do not necessarily represent the highest per capita consumption of organic products which is the highest in Switzerland and Denmark followed by Austria, Germany – and on the international level the US.

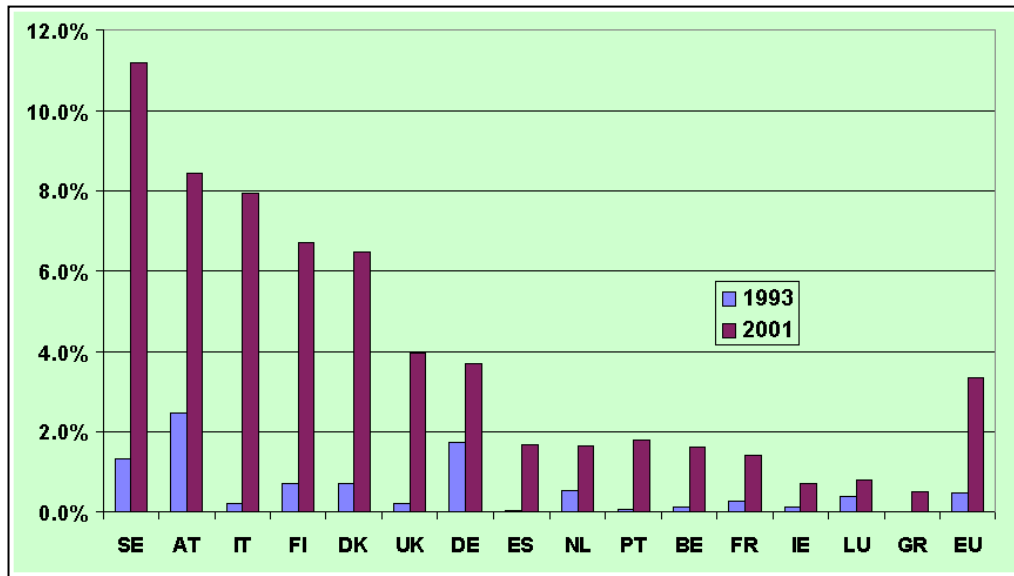


Figure2. Percentage of land under organic cultivation in the European Union

Table (1)
Perspectives of the market for organic products

Markets	Retail Sales (million US\$) 2003	% of total food sales - ca.	Expected growth rate in % 2003 - 2005	Retail Sales (million US\$) 2005
Germany	2,800-3,100	1.7 – 2.2	5 – 10	-
U.K.	1,550-1,750	1.5 - 2.0	10 – 15	-
Italy	1,250-1,400	1.0 - 1.5	5 – 15	-
France	1,200-1,300	1.0 - 1.5	5 – 10	-
Switzerland	725-775	3.2 - 3.7	5 – 15	-
Netherlands	425-475	1.0 - 1.5	5 – 10	-
Sweden	350-400	1.5 - 2.0	10 – 15	-
Denmark	325-375	2.2 - 2.7	0 - 5	-
Austria	325-375	2.0 – 2.5	5 – 10	-
Other Europe	1,000 – 1,200			
Total (Europe)	10,000-11,000	2.0 – 2.5	15 - 20	-
U.S.A.	11,000-13,000	1.5 – 2.0	10 – 20	-
Canada	850-1,000	<0.5	-	
Japan	350-450	<0.5	-	
Oceania	75 - 100			
Total	23,000 to 25,000	-	-	29,000 to 31,000

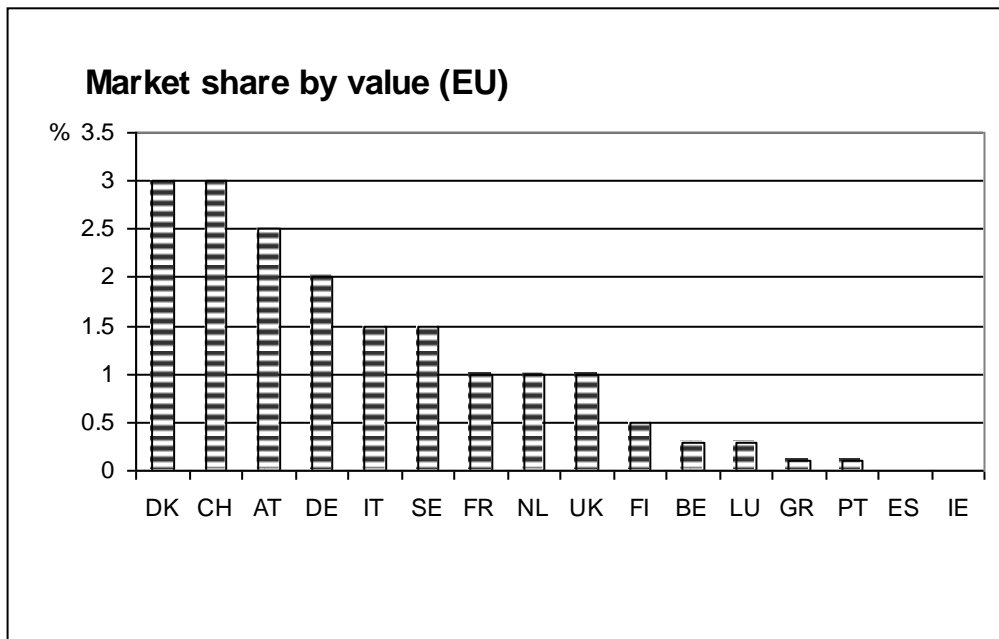


Fig 3. Market share by value in the European Union

Market growth slowed down a bit in Europe, but is still showing an increase of about 5 to 10%, whereas the North American market is still growing rapidly with a rate of about 25%.

3. Consumer motivation for purchasing organic products :

The consumer purchase is driven by different motivations of which food safety, taste, nature conservation, animal welfare and Non-GMO are of highest importance representing one of the criteria for future market development. Others are companies taking the lead in the sector, a diverse marketing structure, sales through conventional supermarkets and moderate price premiums which should not exceed in average 20%, but may be higher in specific categories.

4. Perspectives of future Market development :

High market shares have already been reached for fruit and vegetables, baby food, cereals and mild products whereas convenience food and catering are showing a high growth rate.

The future perspectives of the market development are positive due to that products meet consumer expectation and political support. However organic production, processing and trade face growing challenges like residue testing, GMO, more regulations and bureaucracy as well as quality standards.

معايير الجودة في الزراعة العضوية

إعداد

أ.د/ توفيق حافظ عبد المعطي
مدير المعمل المركزي للزراعة العضوية
مركز البحوث الزراعية – مصر

1- المقدمة :

تعتبر الزراعة العضوية بمثابة طوق النجاة الذي ألقى إلى المستهلك لكي ينقذه من بين أمواج المبيدات المتلاحقة والتي لوثت طعامه وشرابه وهوائه وبيئته. ولأن اللذين قاموا بوضع قوانين الزراعة العضوية كانوا على درجة من الحنكة والمهارة، فقد وضعوا في اعتبارهم أن المستهلك لا بد أن يكون هو المستفيد الأول في هذه المنظومة. وترجع مهارتهم وحنكتهم في أنهم علموا أن المستهلك عندما يشعر بأنه هو المحتفى به وأنه هو في مركز دائرة الاهتمام فإن ذلك يبني جسر من الثقة بينه وبين المنتج العضوي ، ويشعر المستهلك أن هذا المنتج قد أنتج بطريقة خاصة لحماية صحته هو وأولاده. عندما يشعر المستهلك بذلك فإنه يتجه تلقائياً إلى استخدام هذا المنتج الآمن الذي سنت القوانين من أجل حمايته ومراقبته وحفظه بعيداً عن كل ما هو ضار إلى أن يصل إلى يد المستهلك. نتيجة حتمية لذلك يزيد الطلب على هذه المنتجات .. فتزداد المبيعات فتشمل الفائدة المنتج والمصنع والموزع وبزيادة الطلب . تتوسع المساحات التي تدار بالطريقة العضوية .. فيقل استخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات السامة فيعود ذلك بالنفع على البيئة وما تشمله من هواء وماء وتربة .. وبذلك تكتمل الدائرة ويشمل النفع الجميع إذا أحكمتنا دائرة الرقابة على جميع عناصر الإنتاج العضوي. وتم وضع معايير لجودة الإنتاج العضوي. فيما يلي المعايير المختلفة لجودة عناصر الإنتاج العضوي وبالتالي نضمن للمستهلك جودة هذا المنتج.

أولاً : معايير الجودة عند اختيار موقع المزارع العضوية:

عني القانون الخاص بالزراعة العضوية بموقع المزرعة أو وحدة الإنتاج Production unit ووضع شروط لهذا الموقع بعضها راجع إلى معايير خاصة بما يحيط بالمزرعة ويمكن أن يؤثر عليها ، والبعض الآخر عبارة عن معايير خاصة داخل المزرعة نفسها.

أ- المعايير الخاصة بما يحيط بالمزرعة العضوية عند بداية تسجيل مزرعة عضوية لا بد أن نأخذ في الحسبان المعايير الآتية :

- 1- المزرعة ليست واقعة تحت تأثير مصنع أو مصانع ينبعث منها أبخرة أو غازات أو رماد سام.
- 2- المزرعة ليست واقعة بالقرب من أحد الطرق الرئيسية الكبيرة والذي يكثُر عليه حركة المرور

وما يتبع ذلك من بقايا عادم وتأثيرات ضارة.

3- المزرعة ليست قريبة من محطة صرف صحي أو زراعي وهذه المحطات يتسرب منها بعض السوائل والتي تؤثر على المزرعة.

4- المزرعة ليست واقعة في منطقة ترش بالمبيدات بواسطة الطائرات أو تتعرض لرش كثيف بالمبيدات.

ب- المعايير الخاصة بالمزرعة نفسها :

1- يجب ألا تحتوي تربة المزرعة على عناصر ثقيلة بكميات فوق المسموح بتواجدها .

2- المزرعة سبق معاملة أرضها بمركبات كيميائية بطيئة التحلل مثل مركبات DDT والتيمك.. الخ، وفي هذه الحالة تزيد فترة التحول العضوي لمدة قد تصل إلى 5 – 7 سنوات.

3- لا يسمح بالإنتاج المتوازن Parallel production أي زراعة محصول معين في هذه المزرعة العضوية إذا كان مدير المزرعة العضوية يدير مزرعة أخرى غير عضوية وقريبة من المزرعة العضوية وبها نفس المحصول.

ثانياً : معايير الجودة لمياه الري :

1- لا تحتوي على مياه صرف صحي أو زراعي.

2- مياه جوفية أو مياه أنهار لا يتم عليها أي نوع من الصرف.

3- يجب أن تكون متجددة.

ثالثاً : معايير الجودة للبذور والمواد النباتية الأخرى المستخدمة في الإكثار (شتلات – بذور) :

1- تكون هذه البذور أو المواد منتجة من مزارع عضوية.

2- إذا لم تتوفر بذور عضوية لصنف نباتي معين ولزم استخدام بذور أو أي مواد تكاثر عادية (درنات

– أبصال – شتلات .. الخ) يجب أن تكون :

أ- غير مهندسة وراثياً.

ب- غير معاملة كيميائياً.

3- في حالة الدرنات يمكن استخدام تقاوي " درنات" عادية "غير عضوية" وتزرع في أرض عضوية لمدة موسم والناتج يمكن اعتباره تقاوي عضوية للزراعة التالية.

4- بالنسبة للشتلات يمكن استخدام بذور عادية "غير مهندسة وراثياً وغير معاملة كيميائياً" وتزرع في

مزارع عضوية لمدة خمس أسابيع وتعتبر بعد ذلك شتلات عضوية تستخدم كمواد إكثار فقط.

رابعاً: معايير الجودة للمواد المستخدمة في تغذية النبات وخصوبة التربة :

تنظر الزراعة العضوية إلى تغذية النبات وخصوبة التربة إلى أنها أحد العوامل الهامة في الحصول على محصول عالي وكذلك كوسيلة لإنتاج نبات قوي مقاوم للأمراض والحشرات.

وتشترط قوانين الزراعة العضوية استخدام مخصبات طبيعية غير سريعة الذوبان، فمثلاً ولو أن ملح شيلي وهو ملح نترات طبيعي وغير مصنع إلا أنه غير مسموح باستخدامه نتيجة أنه ملح سريع الذوبان. وتقع الحكمة في منع الأملاح سريعة الذوبان – ولو أنها طبيعية من الاستخدام في الزراعة بأن إضافة أملاح سريعة الذوبان إلى النبات تؤدي إلى امتصاص كميات كبيرة منه – فيرتفع ضغط الخلايا الإسموزي فيضطر النبات إلى امتصاص كميات كبيرة من المياه .. فتنتفخ الخلايا ويزيد محتواه المائي فيكون أكثر عرضة للإصابة بالأمراض والحشرات وبالتالي يلجأ المزارع لاستخدام المبيدات الحشرية والفطرية والتي تسبب مشاكل .. تحتاج إلى كيماويات أخرى .. وهكذا.

لذلك فقد حددت القوانين المنظمة للزراعات العضوية المواد المسموح باستخدامها في الزراعة العضوية كمخصبات أو محسنات تربة، وهي عموماً تأتي من مصدرين رئيسيين:

أ- مواد عضوية.

ب- صخور أو معادن طبيعية بطيئة الذوبان.

أ- المواد العضوية :

وهي تشمل الكمبوست – سبلة الدواجن

مسحوق ريش الدواجن Feather meal

مسحوق الدم Blood meal

مسحوق القرون Horn meal

مسحوق الأعشاب البحرية Seaweed meal

مسحوق العظم Bone meal

وكذلك سماد قمامة المنازل "مخلفات نباتية وحيوانية" وقد اشترط القانون أن يكون هذا السماد لا يحتوي عناصر ثقيلة إلا في الحدود الآتية :

0.7 mg / 1 kg	كادميوم
---------------	---------

70.0 mg / 1kg	نحاس
25.0 mg / 1kg	نيكل
45.0 mg / 1kg	رصاص
200.0 mg / 1kg	زنك
0.4 mg / 1kg	زئبق
70.0 mg / 1kg	كروم (بشرط ألا يحتوي على كروم VI بأي نسبة)

هذا علاوة على بعض المواد الأخرى مثل رماد الأخشاب غير المعاملة ومخلفات مصانع الألبان، آخذين في الاعتبار أنه ما عدا الأسمدة العضوية التي تنتج في المزرعة فإن الأسمدة العضوية الأخرى تحتاج للحصول على تصريح من جهة التفتيش قبل استخدامها.

ب. الصخور والمعادن الطبيعية:

أما بالنسبة للصخور والمعادن الطبيعية فقد سمحت القوانين باستخدام صخور الفوسفات بشرط ألا يحتوي على الكاديوم بنسبة أكبر من 90 mg / I kg P2O5 كذلك سمحت القوانين باستخدام أملاح البوتاسيوم الطبيعية مثل كبريتات البوتاسيوم والتي قد تحتوي أيضاً كبريتات ماغنسيوم. كذلك سمحت القوانين باستخدام عنصر الكبريت والعناصر الصغرى بعد أخذ إذن من جهة التفتيش، كما سمحت باستخدام محاليل كلوريد الكالسيوم رشاً على التفاح والكمثرى لاحتياج هذه المحاصيل إلى هذا العنصر بكثرة.

باختصار فقد وفرت معايير الزراعة العضوية العربية والدولية كل العناصر اللازمة لتغذية النباتات في صورة مقبولة ومحددة لهذه الصور بحيث لا ينتج عن التحول للزراعة العضوية فقد كبير في المحصول نتيجة عدم الوفاء بالاحتياجات الغذائية اللازمة للمحصول.

خامساً : معايير الجودة للمواد المستخدمة في مكافحة الآفات والأمراض :

يوجد معايير عامة لجميع المنتجات وهي :

- 1- جميع منتجات مكافحة الآفات غير سامة للإنسان أو الحيوان أو النبات.
- 2- لا تمتص داخل النبات ولكن تعمل من الخارج.
- 3- ليس لها صفة التراكم في التربة. وفي الحالات التي قد يتراكم فيها العنصر مثل استخدام مركبات النحاس فإنه يلزم قبل الاستخدام تحليل التربة للوقوف على مدى تركيز هذا العنصر في التربة والكمية المراد استخدامها.
- 4- المواد الحيوية مثل بكتريا *Bacillus thuringiensis* أو المستخلصات الميكروبية أو النباتية

يجب أن تكون من مصادر غير مهندسة وراثياً.

أما بالنسبة للمعايير الخاصة فقد اشترط المشرع حصول المنتج على إذن عند استخدام مواد معينة مثل الزيوت المعدنية – مركبات النحاس وذلك لأنها قد تسبب أضراراً أو تراكمها في التربة بينما لم يطلب هذا الإذن عند استخدام الكبريت الميكروني أو المستحضرات الميكروبية وذلك لأن الكبريت الميكروني غير ضار بالنسبة لاستخدامه بمعدلات منخفضة أما بالنسبة للمستحضرات الميكروبية فهي آمنة وتمر بمراحل متعددة قبل تسجيلها كأداة تستخدم في مكافحة الآفات.

سادساً : معايير الجودة لأماكن تجهيز المواد أو المنتجات العضوية :

1- عدم الخلط أو السماح بحدوث شك لاحتمال خلط المنتج العضوي مع منتج آخر لم ينتج بالطريقة العضوية .. وذلك عن طريق عدم السماح للمنتجات غير العضوية بالدخول إلى نفس المكان أثناء تشغيل المنتجات العضوية أو قد تكون الشركة 100% عضوي وفي هذه الحالة غير مسموح بتاتاً بدخول المنتجات غير العضوية.

2- مواد التنظيف والتطهير في أماكن تجهيز المنتجات العضوية هي الماء أو الماء الساخن والصابون – كحول الايثيل – برمنجات البوتاسيوم والبخار وتيار من الهواء الشديد لإزالة الأتربة والمواد العالقة في خطوط التشغيل، وغير مسموح إطلاقاً باستخدام المواد السامة في عمليات التنظيف أو التطهير حتى لا يتلوث المنتج العضوي بهذه المواد.

3- اشترط القانون أيضاً أن الماء المستخدم يكون ماء شرب أي ماء نظيف غير ملوث.

4- يوجد أيضاً بعض المعايير الأخرى تؤخذ في الاعتبار عند التجهيز مثل وجود دورات مياه نظيفة للعمال - أماكن لغسل الأيدي وتطهيرها قبل العمل - غطاء رأس مناسب أثناء تعبئة وفرز المواد العضوية - ملابس نظيفة يتم ارتدائها قبل بدء العمل .. وكل العوامل التي تؤدي إلى قلة تعرض المنتج العضوي للتلوث الميكروبي.

سابعاً : معايير الجودة للمخازن :

لحفاظ على جودة المنتج العضوي أثناء فترة التخزين فإن المعايير الآتية قد وضعت للحفاظ على جودة المنتج العضوي :

أ- في حالة التخزين داخل نطاق الشركة أو المزرعة المسجلة عضوياً:

1- في هذه الحالة يتم التفتيش دورياً على هذه المخازن للوقوف على حالة المنتجات الموجودة بها، وكذلك لأخذ عينات للتحليل للتأكد من الحفاظ على صفات المنتج العضوي.

2- لا يتم استخدام غازات سامة لتعقيم أو تطهير هذه المخازن كما هو الحال في المخازن العادية

حيث يتم استخدام غازات سامة مثل بروميد الميثيل أو الفوسفين.

3- يتم التخزين في أماكن نظيفة أو مبردة أو تحت ظروف التجميد أو تحت ظروف الجو المعدل حيث يتم تعديل نسبة الأكسجين أو النتروجين حتى لا يمكن للحشرات أو مسببات الأمراض الضارة من النمو وذلك حسب طبيعة المادة المخزنة.

4- غير مسموح إطلاقاً بتخزين منتجات عضوية مع منتجات أخرى غير عضوية.

ب- في حالة التخزين خارج نطاق الشركة أو المزرعة المسجلة عضوياً فإنه في هذه الحالة يجب أن تتبع الخطوات التالية :

1- يتم إبلاغ مكتب التفتيش أن منتج معين وكمية معينة سوف يتم تخزينها خارج نطاق المزرعة أو الشركة ويتم تحديد المكان المزمع التخزين فيه.

2- يقوم مفتش من مكتب التفتيش التابع له المزرعة أو الشركة بمعاينة المكان المزمع فيه التخزين ويتأكد أنه مستوف كل الشروط المطلوبة من حيث:

* وجود ملوثات.

* احتمال خلط المنتج العضوي بمنتج آخر غير عضوي

* استخدام مواد كيميائية في التنظيف أو في المخزن نفسه ومدى مطابقة هذه المواد مع قوانين الزراعة العضوية

3- في حالة توافر كل الشروط المطلوبة يتم التخزين بعد كتابة عقد ينص فيه صراحة على عدم استخدام أي غازات أو مواد سامة أثناء فترات التخزين.

4- عادة ما تؤخذ عينات بعد أو أثناء فترة التخزين للتأكد من المواصفات.

ثامناً : معايير الجودة لبطاقات "علامات" التعريف بالمنتج العضوي :

لكي يبقى المستهلك آمناً مطمئناً بأن المنتج الذي بين يديه هو منتج عضوي، وأن البيانات المدونة عليه هي بيانات حقيقية، فقد روعي في الجزء الخاص بعلامات التميز بان تكون البيانات الموجودة على المنتج العضوي يظهر بها الجهة المسؤولة عن الإنتاج والتجهيز والطريقة التي أنتج بها. (مثلاً أنتج حسب القانون 91 / 2092) أو بأي طريقة أخرى، وكذلك لا بد أن يظهر على بطاقة التعريف .. الجهة المسؤولة عن التفتيش على هذه الشركة وبذلك يبقى المستهلك مطمئن وكل شيء واضح له.

هذا من جهة أما من جهة أخرى فالقانون يلزم المنتج أو المجهز أو المسوق أن يضع نسبة المنتجات

العضوية كل على حدى إذا احتوى أحد المنتجات على أقل من 95% منتج عضوي. فمثلاً لو كان المنتج يحتوي على أكثر من عنصر (مثل خلطات الأعشاب أو الأكلات المطهية) وكان أحد هذه العناصر غير عضوي ويدخل بنسبة أكبر من 5% فيجب أن يوضح ذلك ويتم ذكر نسبته ونسبة كل العناصر الأخرى.

تاسعاً : معايير الجودة لعملية انتقال المنتج العضوي بين الدول :

لضمان احتفاظ المنتج العضوي بجودته وعدم ترك الشك يتسرب في نفس المستهلك فقد عني القانون بعملية نقل المنتج العضوي بين الدول واشترط الآتي :

1- ينقل المنتج داخل عبوة أو عربة أو حاوية مغلقة بطريقة لا يمكن بها استبدال محتويات هذه العبوة أو العربة أو الحاوية بدون أن يتم تحطيم طريق الإغلاق (الشمع – الختم – ... الخ) .

2- يوضع على المنتج العلامات المميزة له محتويًا على البيانات الرئيسية:

* المنتج ومصدر المادة العضوية.

* الطريقة التي أنتج بها.

* رقم المجموعة .

* جهة التفتيش.

3- يصاحب المنتج "شهادة منتج عضوي" صادرة من أحد مكاتب التفتيش المعتمدة مذكور فيها (اسم المصدر - اسم المستورد - اسم الجهة التي سوف تستلم الشحنة في جهة الوصول" إذا كانت هذه الجهة غير المستورد ").

4- بعد ذلك يذكر تفاصيل الشحنة مثل (عدد العبوات – وزن كل عبوة – نوع المحصول أو المنتج الموجود في كل عبوة). وإذا كان هذا المنتج ناتج من أكثر من مصدر (مزرعة) يجب أن ترقيم العبوات و يذكر أن العبوات من رقم كذا إلى رقم كذا ناتجة في المزرعة (أ) و العبوات الأخرى من رقم كذا إلى رقم كذا من المزرعة (ب) .. وهكذا.

5- يظهر على الشهادة طبعاً جهة التفتيش ورقمها وكذلك أرقام المزارع التي قامت بالإنتاج وعند ميناء الوصول يتسلم مكتب التفتيش المسئول هذه المستندات و يتأكد من تطابق الشحنة مع البيانات.

خاتمة :

معايير الجودة للمنتج العضوي

من العرض السابق نجد أن المنتج العضوي هو منتج خاص يتم إنتاجه وتجهيزه ونقله وتداوله تحت

رقابة بحيث يضمن المستهلك أن عملية خلطه أو استبداله بمنتج آخر غير واردة إطلاقاً .. فيطمئن إلى ذلك وهذا المنتج يكون:

- 1- تقريباً خالي تماماً من المبيدات.
- 2- تقريباً خالي من الأسمدة الكيماوية أو آثارها.
- 3- غير مهندس وراثياً.
- 4- تم إنتاجه بعيداً عن أي مصادر التلوث الميكروبي فهو غير ملوث أيضاً بالميكروبات.
- 5- لا يحتوي عناصر ثقيلة لأن التربة التي أنتج فيها والأسمدة التي استخدمت أثناء نموه لا تحتوي إلا على مقادير ضئيلة من هذه العناصر.
- 6- لا يحتوي على عناصر ضارة نتيجة تصنيعه مثل المواد الحافظة وخلافه.
- 7- تم تعبئته في مواد تعبئة غير معاملة كيميائياً.
- 8- ويظهر على العبوة بطاقة تعريف مذكور فيها كل البيانات اللازمة والجهة التي انتجت هذا المنتج تحت إشرافها.

وبذلك يكون المنتج العضوي مستوفي كل معايير الجودة ولما كان المنتج العضوي ينتقل من بلد الإنتاج إلى البلاد الأخرى المستوردة لذلك فإن قوانين الزراعة العضوية أو بمعنى آخر معايير الجودة للمنتج العضوي في دولة.. متوافقة مع القوانين في الدول الأخرى وبذلك يصبح هناك شبه معايير عامة لجودة المنتج العضوي فيزيد الإقبال عليه مما يعود بالنفع على الجميع نتيجة الحفاظ على صحة الإنسان والحيوان والنبات والبيئة التي هي أمانة في أعناقنا يجب أن نسلمها نظيفة إلى أبنائنا وأحفادنا.

قوانين ومقاييس الزراعة العضوية بالمغرب

إعداد

المهندسة خديجة عاريف

وزارة الفلاحة والتنمية القرية
مديرية زوفاية النباتات والمراقات التقنية وزجر الغش
المملكة المغربية

1- مقدمة :

إن إلحاح المستهلك الحالي وطلبه للعودة إلى كل ما هو صحي وطبيعي يزداد بشكل مستمر مما يفسر الطلب المتزايد في أسواق المنتجات العضوية. إلا أنه بالرغم من ذلك لا يجد عرضا كافيا الشيء الذي حدا ببعض البلدان إلى الاتجاه نحو الإنتاج العضوي لتعويض النقص الحاصل في أسواق البلدان الأخرى. يتعلق الشأن هنا بالمغرب الذي يوجه منتجاته العضوية بالكامل للتصدير بما أن السوق المحلية لم تُفتح من الآن لهذه المواد الغذائية الجديدة. وعليه فالمغرب حاليا يعمل جاهدا من أجل النهوض بقطاع الزراعة العضوية من خلال تقنيته .

2- لمحة تاريخية :

إن أغلبية البلدان التي تعرف زراعتها العضوية تطورا متزايدا قد شرعت خلال السنوات الأخيرة في إنجاز قوانين جد صارمة في هذا المجال. هكذا الشأن في أوروبا التي تبقى المنفذ الرئيسي لصادرات المغرب العضوية التي يجب أن تتوافق بشكل كلي مع مقاييسها المرتكزة بالأساس على القانون الأوربي رقم 2092/91.

يشمل القوان والمذكور أعلاه متطلبات خاصة فيما يتعلق بالبلدان غير الأوروبية (pays tiers). ويتعلق الأمر بالفصل 11 الذي بمقتضاه لا يمكن اعتبار المنتجات العضوية عضوية إلا إذا كانت هذه البلدان ضمن القائمة التي تعتمدها اللجنة الأوروبية. يعتمد مبدأ هذه القائمة على إعطاء البرهان، من خلال تكافؤ معايير الإنتاج، بأن قواعد الإنتاج ومقاييس المراقبة المعمول بهما في البلد مكافئة لتعليمات القوانين الأوروبية. كما يجب أن تكون الهيآت المكلفة بالمراقبة وإصدار الشهادات للإنتاج العضوي معترف بها على الصعيد الدولي. ويتطلب مثل هذا التسجيل كشرط أساسي توفر البلدان المصدرة على تشريع وطني مكافئ معمول به.

في هذا الصدد، قام المغرب ببعض التدابير التي يمكن حصرها في النقاط التالية :

1- احترام المتطلبات الأوروبية بإنجاز تشريع لتنظيم و مراقبة الإنتاج العضوي :

* الدورية الوزارية رقم 1434م.و.ن.م.ت.ز.غ/م.ن/1 بتاريخ 1992/8/3 للزراعة العضوية التي تُعرف بقواعد الإنتاج العضوي والمراقبة. وتعين هذه الدورية كل من مديرية وقاية النباتات و المراقبات التقنية وزجر الغش والمؤسسة المستقلة للمراقبة وتنسيق الصادات كمؤسستين

رسميتين مسئولتين على التوالي واحدة بالمراقبة عند الإنتاج والأخرى بالمراقبة عند تحويل وتصدير منتجات الزراعة العضوية.

* القرار الوزاري رقم 92/02/م.م.ت.ص بتاريخ 12/07/1992 المتعلق بالمراقبة التقنية عند تحويل وتصدير منتجات الزراعة العضوية الذي يحدد قواعد اعتماد ومراقبة وحدات تحويل وتصدير المنتجات العضوية.

2- تقديم خلال سنة 1993 طلب للولوج إلى قائمة البلدان المسموح لها بتصدير المنتجات العضوية نحو الدول الأوروبية.

رغم أن المغرب لا يعد حتى الآن ضمن القائمة الموجبة (liste positive) فهو يستمر في تصدير منتجاته العضوية نحو دول أعضاء الاتحاد الأوروبي. ويرجع هذا الاستثناء إلى التعديلات التي شملت الفصل 11 المذكور أعلاه والتي أرجأت الأجل المحدد إلى 31 ذجنبر 2005. سيمكن هذا الإرجاء المغرب من تحضير نصوصه القانونية في ميدان الزراعة العضوية و إرساء نظام للمراقبة.

وللإشارة، فالقائمة الموجبة تحتوي على ستة بلدان: الأرجنتين، هنغاريا، استراليا، إسرائيل، الجمهورية التشيكية وسويسرا.

إذا كانت النصوص الوطنية المذكورة أعلاه ستعمل خلال فترة كمرجع ، فالشأن لم يعد كذلك: أولا لأن المتطلبات التقنية للإنتاج العضوي لم تتوقف عن التزايد و ثانيا لأن هذه النصوص لا تكتسي صبغة قانونية قوية. لكل هذه الأسباب، يهتم المغرب أكثر من السابق بهذا المجال من أجل تسهيل صادراته التي تبقى المحفز الأول للإنتاج العضوي الوطني.

فخلال سنة 1998، شرعت مديرية وقاية النباتات و المراقبات التقنية وزجر الغش في تقنين قطاع الزراعة العضوية في إطار إعداد مشروع قانون يتعلق بسلامة وجودة المواد الغذائية. ومن بين الأمور الذي يتمحور حولها هذا المشروع تطوير إشارات الجودة. بما أن الأجل النهائي المحدد من قبل الاتحاد الأوروبي لا يترك هامش واسع لاعتماد القانون المشار إليه آنفا، اتخذت وزارة الفلاحة تدابير أخرى من أجل تأهيل هذا القطاع الواعد للاقتصاد الوطني.

وفي هذا الاتجاه، أسست وزارة الفلاحة في سنة 2001 لجنة تقنية مكلفة بإعداد معايير لهذه المنتجات باشتراك محترفي القطاع. وقد تم تحضير نص و تم نشره بشكل رسمي.

إضافة إلى ذلك ومنذ بضعة شهور، تقوم خلية بمديرية وقاية النباتات والمراقبات التقنية وزجر الغش بإعداد نصوص قانونية فيما يتعلق بالزراعة العضوية (انظر الفقرة الموالية).

3- القوانين الحالية :

بما أن مجموع المنتجات العضوية تصدر نحو أوربا فإن قانون الإتحاد الأوروبي رقم 91/2092 يكون في الوقت الحالي، القاعدة الوحيدة التي تُحكم الإنتاج العضوي بالمغرب. ومن أهم الهيئات المكلفة بمراقبة وإصدار الشهادات في ميدان الإنتاج العضوي بالمغرب نجد إكوصيرت (ECOCERT) وكاليتي فرنسا (QUALITE France).

ونظرا لأن هذا القانون ينص على ضرورة توفر الدول المصدرة إلى الأسواق الأوروبية على قوانين وطنية تنظم الإنتاج العضوي، فإن وزارة الفلاحة تقوم في الوقت الراهن بإعداد نصوص قانونية تنظم الزراعة العضوية حسب مقاييس ومتطلبات الاتحاد الأوروبي وبعض البلدان الأخرى المستوردة لهذه المنتجات.

وتتشكل هذه الترسانة من مشروع مرسوم للزراعة العضوية يحدد الشروط العامة لنمط الإنتاج العضوي ويتطرق لما يلي :

- قواعد الإنتاج، تحظير وتَسويق المنتجات العضوية؛

- نظام المراقبة وإصدار الشهادات؛

- تأسيس لجنة وطنية للزراعة العضوية،

- وضع البيانات والإشارة إلى هذه المنتجات؛

- معاينة المخالفات والعقوبات.

تأتي النصوص المطبقة لهذا المرسوم كالتالي :

1- مشروع قرار وزاري يتعلق بضبط شروط المصادقة على هيئات المراقبة وإصدار الشهادات وإجراءات المراقبة وإصدار الشهادات في ميدان الزراعة العضوية.

2- مشروع قرار وزاري يتعلق بالمصادقة على دفتر تحملات الانتاج النباتي وفق الطريقة العضوية.

3- مشروع قرار وزاري يتعلق بضبط الفترة الزمنية المرخص خلالها باستعمال بذور وشتائل عضوية.

وطبقا لمقتضيات هذه النصوص ، فالعاملين في نظام الزراعة العضوية هم كالتالي :

1- وزارة الفلاحة والتنمية القروية كسلطة مختصة في المصادقة على دفاتر التحملات والإشراف على نظام المصادقة على هيئات المراقبة وإصدار الشهادات.

اللجنة الوطنية للزراعة العضوية كإطار استشاري يتكلف بالمهام التالية :

- تقديم مقترحات لتطوير الإنتاج العضوي وتدعيم تأطيره؛

- دراسة الملفات المتعلقة بممارسة نشاط الإنتاج العضوي وإبداء الرأي فيها؛

- إبداء الرأي حول منح أو سحب المصادقة على هيئات المراقبة وإصدار الشهادات.

يتم تأسيس هذه اللجنة بمشروع مرسوم الذي يضبط تركيبتها و طرق سيرها.

3- تسند مهمة المراقبة وإصدار الشهادات إلى هيئات خاصة أو عمومية مصادق عليها من قبل وزير

الزراعة بعد رأي اللجنة الوطنية للزراعة العضوية طبقاً لمتطلبات الدليل ISO65 .

4- جودة المنتجات العضوية :

تشمل الجودة العضوية الجودة العامة بالإضافة إلى مواصفات خاصة تشترط في دفاتر التحملات. فمعايير الإنتاج العضوي لا تُعفى المنتجين والشركات المصنعة من احترام القواعد العامة مثل التشريعات والتنظيمات القانونية المتعلقة بسلامة المواد الغذائية ، المصادقة على مبيدات الحشرات ، القواعد العامة لوضع البيانات. . . الخ.

في الوقت الذي يستمر النقاش على مستوى اللجنة الاقتصادية الأوروبية حول تطبيق المقاييس التجارية على المنتجات العضوية، نجد المغرب سباقاً في هذا الإطار إلى استعمال هذه المواصفات.

وتجدر الإشارة إلى أن المغرب ينتمي إلى شبكة دولية للتبادل حول عدم المطابقة، ولم تسجل حتى الآن أية حالة لعدم المطابقة أو رد لصادرات المغرب العضوية.

رغم أن السلسلة ISO14000 ليس لها تأثير مباشر على طرق ومبادئ الإنتاج العضوي للمواد الغذائية، فإن بعض الصناعات في المغرب (الإسمنت، الصباغة، صناعات كيميائية. . .) ، نظراً لوعيها واهتمامها بالتلوث الكيميائي للبيئة ، حصلت على شهادة المطابقة لهذه المواصفات.

معوقات :

تواجه الزراعة العضوية عدة معوقات :

- حتى وقتنا هذا لم يتم اعتماد قوانين وطنية منظمة للزراعة العضوية. بالإضافة إلى عدم وجود نص قانوني يمكن الفلاحين العضويين من الاستفادة من بعض التسهيلات والإعانات المالية ليتمكنوا على الأقل من استيراد عوامل الإنتاج (مبيدات حشرات عضوية، أسمدة عضوية الخ. . .) ، من تغطية التكاليف العالية خلال سنوات التحول وتغطية تكاليف إجراءات المراقبة وإصدار الشهادات.

- أصبح من الضروري على وزارة الفلاحة أن تقوم بإيلاء أهمية قصوى لهذا النشاط الزراعي الجديد. إن إنشاء خلية أو جهة مختصة في هذا الحقل أصبح حاجة ملحة بحيث يمكن أن تلعب هذه الجهة دور الوسيط مع المحترفين كما تتكلف بجمع المعطيات والإحصائيات المتعلقة بالمنتجات العضوية ووضع إستراتيجية وطنية على المدى البعيد و المتوسط.

- عملية المصادقة على عوامل الإنتاج العضوي لا تساعد هذه المواد من تعزيز شرعيتها في الأسواق

- الوطنية كما هو الشأن على الصعيد الدولي. لذلك يجب تبسيط إجراءات المصادقة على عوامل الإنتاج الجديدة وحث الشركات المسوقة لتوفير هذه المواد في السوق الداخلية.
- يجب على الجمعيات المهنية أن تتعاون مع السلطات الرسمية من أجل إنشاء و تطوير شعار LOGO خاص بالمغرب لأن احتفاظ المنتجات المغربية بهويتها الخاصة مثل ما هو الشأن في البلدان الأخرى يشكل مكسبا كبيرا لها.
- مشكلة تكوين المنتجين وقلّة التأطير التقني الذي ينعكس على جودة المنتجات العضوية.

مناولة الخضروات والفواكه بعد قطفها ، تقنيات وتحديات

إعداد

محمد أبوصاع فنير صلاح محمود اليتيم
كلية الزراعة، جامعة الفاتح
طرابلس – الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى

مقدمة :

تتعرض المحاصيل الزراعية بعد قطفها إلى فواقد متفاوتة الحدة عند نقلها عبر قنوات التسويق من المزرعة وحتى وصولها إلى المستهلك. الفاقد يكون غالباً في صورة تناقص في المخزون الغذائي وفقدان الرطوبة. بصفة عامة، فواقد ما بعد القطف منها ما يرجع لأسباب فسيولوجية مثل عمليتي التنفس و النتح، وأخرى ناتجة عن الإصابة بالأمراض الفطرية و البكتيرية، و أخرى ناتجة عن إصابات الميكانيكية أثناء عمليات الجني والمناولة من تعبئة فرز ونقل وغيرها. ما فقد من المحصول لا يمكن تعويضه، ويؤثر ذلك في جودته وقيمه الغذائية والتسويقية.

الطرق والأساليب، التقنيات التي تتعامل مع المحصول ابتداءً من جنيه وحتى وصوله إلى المستهلك تعرف بتقنيات ما بعد القطف (Postharvest technologies)، وهي تهدف إلى توفير الظروف الملائمة للمحصول والتي تقلل من الفاقد و تحافظ على جودة عالية. تشمل هذه التقنيات المعاملات والطرق التي تجرى أثناء عمليات الجني، التعبئة، التبريد، النقل، الفرز، التخزين، التغليف، و أخيراً العرض والتسويق.

عملياً لا يختلف كثيراً التعامل مع المنتجات العضوية عن المنتجات غير العضوية من حيث الطرق والتقنيات المستخدمة بعد القطف، غير أن المنتجات العضوية قد تتميز بالتعامل مع كميات أقل، إضافة إلى قصر دورة التسويق. فإنتاج المنتجات العضوية وتسويقها غالباً ما يكون بواسطة شركات ومزارع متخصصة، ويقوم هؤلاء بعمليتي الإنتاج والتسويق مباشرة إلى الأسواق ومن ثم يصل المنتج إلى المستهلك.

تجدر الإشارة هنا إلى أن المنتج العضوي (Organic produce) لا يقصد به المنتج نفسه ولكن طرق زراعية معينة. فقد أتفق على الزراعة العضوية بأنها الطرق الزراعية التي لا يستخدم فيها مواد كيميائية وصناعية. غير أنه من الأشمل القول بأن الزراعة العضوية تعتمد على استخدام أقل قدر من المواد من خارج المزرعة و القيام بالعمليات واتباع الطرق التي تزيد من التناسق و التعايش البيئي. وتتمثل هذه المعاملات في عدم استخدام أو التقليل إلى الحد الأدنى من الأسمدة و المبيدات الكيماوية، والاقتصار على استخدام المواد العضوية وتطبيق المقاومة الحيوية للأفات و الأمراض (USDA). أما من حيث اعتبارات ما بعد القطف فالمعاملات يجب كذلك أن لا يستخدم فيها المواد الكيماوية وغير الصديقة للبيئة، وغالباً ما تتمثل في الأخذ في الاعتبار الشروط الموضوعية من قبل المنظمة العالمية للزراعة العضوية (IFOAM).

تشكل المنتجات العضوية جزءاً صغيراً من سوق المنتجات الزراعية الطازجة ولكنها تشهد نمواً متزايداً، فقد أصبحت تشكل جزءاً هاماً من النشاط الصناعي الزراعي لعدد من المجتمعات. كما يشهد السوق العالمي عامة والدول الغنية والمتقدمة بصفة خاصة تزايداً في الطلب على منتجات الزراعة العضوية بشقيها النباتي والحيواني. فعلى سبيل المثال، قدرت منظمة الأغذية والزراعة حجم التعامل العالمي للمنتجات العضوية بنحو 10 مليار دولار أمريكي لعام 2000م، ويشكل هذا الحجم نحو 1% من حجم التعامل العالمي للمنتجات الزراعية. وتبقى الولايات المتحدة والدانمارك أكثر الدول إنتاجاً واستهلاكاً للمنتجات العضوية، ولكن تعد

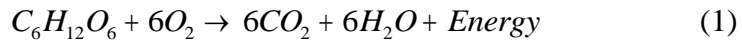
الدول النامية أكثر إنتاجا للمحاصيل العضوية رغم عدم تسجيلها نتيجة لطبيعة العمليات الزراعية فيها والتي لا تستخدم الأسمدة والمبيدات الكيماوية، حيث يقدر ذلك بين 2 و 12% (FAO, 2002).

تتناول هذه الورقة بعض التقنيات في التعامل مع المنتجات الزراعية بعد قطفها وتناقش استخداماتها في المجالين البحثي التطبيقي لحفظ وإطالة فترة عرض المحاصيل المستهلكة طازجة بصفة عامة. كما تناقش بعض التقنيات والأساليب الملائمة للبيئة العربية وتتناول الاعتبارات الواجب مراعاتها في التعامل مع منتجات الزراعة العضوية.

طبيعة المنتجات الزراعية الطازجة وأسباب الفقد فيها :

تتفصل المحاصيل الزراعية بعد جنيها عن مصدر الطاقة المستمر و المتمثل في النبات الأم، لكن تبقى الأنسجة حية تستخدم المركبات المخزنة كمصدر للطاقة في عملية التنفس و تفقد أيضا الماء بعملية النتح.

يمكن تعريف عملية التنفس بأنها عملية تحلل بالأكسدة لمركبات عضوية مثل السكر و البروتين والدهون، وينتج عنها ثاني أكسيد الكربون وماء وطاقة حرارية. بينما يطرد ثاني أكسيد الكربون الماء وجزء من الطاقة في صورة حرارة، يستخدم الجزء الهام من الطاقة في العمليات الحيوية للخلايا (Kays, 1991). في الخلايا النباتية، غالبا ما تكون مركبات السكريات مصدرا للطاقة في عملية التنفس، كما في المعادلة (1).



بناء على حدوث التنفس في وجود أوكسجين كاف أم لا، يكون التنفس هوائيا أو لاهوائيا (Wills et al., 1981). التنفس الهوائي يجب أن يكون السائد في ظروف النقل و التخزين للمنتجات الزراعية، فيما يلي أهم العوامل المؤثرة فيه.

1-1 درجة الحرارة :

تعد درجة الحرارة من أهم العوامل التي تؤخذ في الاعتبار عند التعامل مع المنتجات الزراعية بعد قطفها، فالحرارة تؤثر تأثيرا مباشرا في معدل التنفس، درجات الحرارة العالية تؤدي إلى معدلات تنفس عالية والعكس. تخزين المنتجات غير الحساسة للبرودة عند درجات حرارة أعلى قليلا من درجة تجمدها يقلل من معدلات التنفس بدرجة كبيرة، فالمحاصيل الحساسة للبرودة تصاب فسيولوجيا بتعرضها لدرجات حرارة منخفضة، و تشمل هذه المجموعة أغلب محاصيل المناطق الاستوائية، لذلك فهذه المحاصيل تخزن عند درجات حرارة أعلى من 10 درجات مئوية (Kader, 1992).

تؤدي الزيادة في درجة الحرارة عن المدى المناسب إلى معدلات تنفس عالية، هذه الظاهرة تسمى معامل الحرارة (Temperature Quotient) ، وهي النسبة بين معدل الفقد عند درجة حرارة ما إلى نسبة الفقد عندما تزيد درجه الحرارة بعشرة درجات، كما هو في المعادلة 2. مثل هذه الخاصية تبين أن معدل التنفس يتضاعف بزيادة 10 درجات مئوية، وبناء على ذلك فجودة المحصول تناقص بنفس المعدل تقريبا كما هو

مبين في الجدول 1.

$$Q_{10} = \frac{\text{rate of deterioration @ } (T + 10)}{\text{rate of deterioration @ } T} \quad (2)$$

جدول (1)
تأثير درجة الحرارة على سرعة تلف المحاصيل
غير الحساسة للبرودة (Kader, 1992)

الفقد/يوم (%)	فترة التخزين (يوم)	سرعة التلف	معامل الحرارة	درجة الحرارة (C°)
1	100	1		0
3	33	3.1	3	10
8	13	7.5	2.5	20
24	7	15	2	30
25	4	22.5	1.5	40

2-1 مكونات الهواء (Air composition)

العناصر المكونة للهواء لها تأثير كبير على العمليات الحيوية للأنسجة النباتية الأكثر أهمية هي، نسبة الأوكسجين (O₂)، ثاني أكسيد الكربون (CO₂) و الايثيلين (C₂H₄). بالإضافة إلى تأثير هذه المكونات على معدل التنفس، لها أيضا تأثير هام على لون المنتج وحيويته وكذلك لها تأثير على نشاط الكائنات الممرضة من بكتيريا وفطريات (Herner, 1987).

تكمّن معرفة المستوى المناسب للأوكسجين و ثاني أكسيد الكربون في تصميم المخازن ومواد التغليف وخاصة تلك ذات الهواء المحكوم (Controlled atmosphere storage CA). عموما تأثير مكونات الهواء على المنتج يمكن أن يكون على النحو التالي :

1-2-1 تأثير الأوكسجين (O₂) :

الأوكسجين ضروريا لحدوث تنفس هوائي، وعند نسبته المعتادة في الجو (21%)، حيث تتنفس الخلايا طبيعيا ، مما يؤدي إلى النضج السريع للمحاصيل التي يكتمل نضجها بعد القطف، وسرعة شيخوخة أنسجة المحاصيل الناضجة . خفض نسبة الأوكسجين يؤخر عملية النضج عن طريق التقليل من معدل التنفس ولكن يجب ألا يصل إلى النقطة الحرجة للمحصول، أي الحد الذي أقل منه يمكن لتنفس لاهوائي أن يحدث. عامة، تختلف المحاصيل في استجابتها للمستويات المنخفضة من الأوكسجين، ولكن يجب ألا تقل نسبته في المخزن أو العبوة عن 2% (Salunkhe et al., 1991).

2-2-1 تأثير ثاني أكسيد الكربون :

وجود مستويات عالية من ثاني أكسيد الكربون حول المحصول يؤدي إلى نسبة عالية منه داخل الخلية، مما ينتج عنه وقف عمل بعض الأنزيمات وتأخر النضج و شيخوخة الخلايا (Salunkhe et al., 1991).

المحاصيل الزراعية لها درجات استجابة مختلفة لتركيز ثاني أكسيد الكربون و طول فترة تعرضها له (Kader, 1995). بينما بعض المحاصيل تتحمل مستويات عالية منه، نجد أخرى أقل تحملاً، لذا تظهر عليها بعض الإصابات ، أما من حيث جدوى استخدامه، فبعض المحاصيل يكون للمستوى العالي من ثاني أكسيد الكربون دور مهم في تقليل معدل تنفسها، بينما محاصيل أخرى لها معدلات تنفس منخفضة بطبيعتها، و لذلك لا يكون له تأثير هام.

على الرغم من الفوائد السالفة الذكر، فإن نسب ثاني أكسيد الكربون فوق تحمل المحصول تؤدي إلى تغيرات في رائحته و مذاقه، إضافة إلى تغيرات فسيولوجية أخرى على هيئة تغير في لون الأنسجة الداخلية أو الخارجية للخضروات و الفواكه (Kader, 1986). بصفة عامة، يجب أن لا تزيد نسبة ثاني أكسيد الكربون في المخازن و العبوات عن 10% .

1-2-3 نسبة الايثيلين :

الايثيلين مركب ينتج بواسطة المحصول نفسه، و يعتبر أحد المكونات المهمة في الهواء المحيط بالمحصول المخزن. الخضروات و الفواكه لها قدرات مختلفة على إنتاج و تحمل الايثيلين. فمثلاً، نسبه العالية تؤدي إلى اصفرار أوراق المحاصيل الورقية، و تؤدي أيضاً إلى إنبات درنات البطاطس، و اكتساب الجزر للمذاق المر، و بالطبع كل هذه التغيرات غير مرغوب فيها (Ramachandra, 1995).

تجارياً يستخدم الايثيلين لإنضاج المحاصيل التي تنضج بعد قطفها، حيث يساعد على تحويل أصابع الموز مثلاً من اللون الأخضر إلى اللون الأصفر. أما في ظروف التخزين، فإن نسبه العالية تؤدي إلى النضج المبكر لبعض المحاصيل أثناء تخزينها، كالطماطم و الموز مثلاً. أثناء تخزين الخضروات و الفواكه، يجب إزالة الايثيلين دورياً بالتهوية الجيدة أو باستخدام برمنجنات البوتاسيوم (KMnO4).

1-2-4 الإصابات الميكانيكية :

أثناء جني المحصول يتعرض إلى القطع و الجروح، إضافة إلى الإصابات التي قد تنتج من عمليات النقل التعبئة وغيرها. بينما تكون الجروح واضحة و يسهل فصل الوحدات المصابة، فإن الكدمات تحدث إصابات تحت سطحية و يصعب ملاحظتها عند الفرز . الإصابات بصفة عامة تؤدي إلى معدلات تنفس عالية إضافة إلى فرص تعرض الأنسجة المفتوحة للإصابة بالأمراض الفطرية و البكتيرية .

بعض المحاصيل الجذرية كالبطاطس و البصل و الثوم مثلاً يمكن العمل على التئام الجروح و الكدمات فيها بمعاملات بيئية تسمى (curing)، و ذلك بتعريض المحصول لنسبة رطوبة و درجة حرارة معينة و لفترة مناسبة حيث يلتئم مكان الإصابة. المحصول المعالج من الجروح و الكدمات يقل فيه الفقد الرطوبي

وتنخفض معدلات تنفسه بدرجة كبيرة، إضافة إلى تقليل فرص إصابته بالأمراض (van Es and Hertmans, 1987). و لكن المحاصيل الورقية و الثمرية لا يمكن تعريضها لتلك المعاملة، ولذلك يكون للإصابات تأثيرات سلبية عليها و تؤدي إلى فواقد عالية.

1-2-5 عوامل ثانوية ذات علاقة بالمحصول و الظروف الحقلية :

وهي مجموعة العوامل التي تحفز النشاط الفسيولوجي للمحصول و لكن هذه العوامل لها علاقة بظروف نمو المحصول و المعاملات التي تعرض لها في الحقل. وتتمثل في الظروف الحقلية من درجة حرارة وإجهاد حراري أو مائي، والزيادة أو النقص في بعض العناصر الغذائية وغيرها. هذه العوامل يمكن أن تقلل من فترة تخزين المحصول عن طريق تأثيرها في عملياته الفسيولوجية قابليته للإصابة بالأمراض. فمثلا، نسبة الرطوبة ودرجة الحرارة في الحقل لها علاقة وطيدة ببعض الأمراض التي تصيب المحصول بعد القطف، الري له علاقة بالحجم و المحتوى المائي والقوام، والعناصر المغذية للنبات لها علاقة بتطور الثمار وسلوكها بعد القطف (Shaul and Goren, 1987).

2- معدل البخر (النتح) :

يعتبر النتح ثاني العوامل الفسيولوجية التي تستمر بعد قطف المحصول وله تأثير كبير على المحصول. إلى جانب معدل التنفس، معدلات النتح العالية تؤدي إلى تدهور جودة المحصول و زيادة الفقد فيه بصورة سريعة. النتح العالي يؤدي إلى ذبول المحصول و الانكماش السطحي و فقدان غضاضة الأنسجة، مما يؤدي إلى فقد رغبة المستهلك في الشراء. بصفة عامه، فقد في الوزن بين 3 و 10% بناء على نوع المحصول قد يجعله غير قابل للتسويق (Kader, 1992).

عملية النتح يمكن تعريفها بعملية فقد لرطوبة أو تحررها من النسيج النباتي إلى الهواء المحيط نتيجة للاختلاف في ضغط بخار الماء بين الوسطين، و يعبر عن ذلك رياضيا بالمعادلة رقم 2 .

$$J = \frac{-D}{RT} \left(\frac{dP}{dx} \right) \quad (2)$$

Where :

- J = water flux from the produce to the surrounding air (g.s-1.cm-2)
- D = mass diffusivity (cm².s-1)
- R = gas constant per gram (kPa.cm². g⁻¹.°K-1)
- T = Temperature (°K)
- P = Pressure difference between the produce and the surrounding (kPa)

فكلما زاد الفرق بين الضغطين زاد معدل البخر و العكس، أي أن حالة الاتزان بين الوسطين (المحصول والهواء المحيط به) تنشأ من أن يكون كل من المحصول والهواء المحيط به عند نفس درجة الحرارة و نفس

الرطوبة النسبية. غير أن حالة الاتزان هذه يصعب حدوثها في الطبيعة نظرا لعدة عوامل ستناقش لاحقا، ولكن حالة قريبة من الاتزان يمكن الحصول عليها بخفض درجة الحرارة زيادة الرطوبة النسبية للهواء (Dennis, 1982). فيما يلي بعض العوامل التي تزيد من معدل البخر :

1-2 نسبة الرطوبة و درجة حرارة الهواء المحيط :

معا لهما تأثير مباشر على ضغط بخار الماء للهواء المحيط بالنسيج النباتي (Water vapor pressure). و بما أن المحاصيل الطازجة تحتوي على نسبة عالية من الرطوبة، لذا يمكن اعتبارها وسطا مشبعًا، بينما الهواء المحيط بها قد يكون أقل تشبعًا، الأمر الذي ينتج عنه فرق بين الضغطين (Water vapor pressure deficit). ضغط بخار الماء غير المشبع يؤدي إلى سريان الماء في صورة بخار من المحصول إلى الهواء المحيط، و ضغط بخار الماء القريب من درجة التشبع يقل كثيرا من الفقد المائي. غير أن درجة التشبع العالية قد تؤدي إلى تكثف الماء على المحصول وأسطح المخزن أو العبوة، مما يؤدي إلى زيادة فرص الإصابة بالأمراض الفطرية والبكتيرية (Bertz and Eckert, 1987).

2-2 حركة أو سرعة الهواء حول المحصول :

عندما يفقد المحصول الرطوبة تتكون طبقة من الهواء المشبع حول أسطحه وبالتالي يقل البخر، وحركة الهواء حول المحصول تزيل هذه الطبقة المشبعة ويختل التوازن في الضغط بين الوسطين (المحصول والهواء المحيط به). غير أنه عمليا، تبقى الحاجة إلى حركة الهواء حول المحصول للتخلص من الحرارة والرطوبة الزائدتين أمرا ضروريا في المخازن والعبوات، لذا فإن سرعة الهواء وتغيير الهواء بعدان من الأمور الهامة في عملية التخزين. تختلف سرعة الهواء وعدد مرات تغييره باختلاف مراحل التخزين ونوع المحصول و حملته الحراري (Dennis, 1982).

3-2 الإصابات الميكانيكية المساحة السطحية للمحصول :

تمثل الأنسجة المفتوحة مصدرا هاما للفقد الرطوبي، حيث تقل المقاومة التي يشكلها النسيج الخارجي أو القشرة. لذا يجب التقليل من الإصابات الناتجة عن الجني و النقل و التعبئة وغيرها من العمليات، ذلك باستخدام الوسائل والأساليب التي تقلل من الإصابات مثل التغليف أو اللف المناسب واستخدام الوسائد الساندة للمحصول، إضافة إلى ضرورة تدريب القائمين بالجني على الأساليب الصحيحة للقطف و التعبئة.

أما تأثير المساحة السطحية فإنها تتمثل في أن المحاصيل ذات المساحة السطحية الكبيرة تتعرض لفقد أكبر من تلك التي لها مساحة سطحية صغيرة، فالعبوات ذات الثمار الصغيرة الحجم تفقد رطوبة أكبر من تلك التي تحتوي على ثمار كبيرة الحجم (Kesta, 1990).

3- الإصابة بالأمراض الفطرية و البكتيرية :

تعد إصابة المحصول بالأمراض بعد جني المحصول من أهم أسباب الفقد، حيث تؤدي إلى خسائر كبيرة،

بناء على نوع المرض ونوع المحصول قد يكون معدل الفقد سريع جدا . بعض المحاصيل الحساسة كالفاصوليا مثلا تتلف نسبة كبيرة منها في غضون ساعات من بداية انتشار المرض فيها و خاصة عند درجات الحرارة العالية.

أما مصدر الإصابة بالأمراض الفطرية و البكتيرية قد تبدأ في الحقل ثم تنتشر أثناء عمليات النقل والتخزين، وقد ينشأ المرض في المخزن نتيجة لعدم التخلص من مخلفات المحصول السابق. ويرجع الانتشار السريع للمرض إلى ضعف مقاومة المحصول بعد فصله عن النبات الأم، و وصوله إلى درجة متقدمة من النضج حيث تلين أنسجته و يسهل على الميكروب مهاجمتها. ويساعد في انتشار المرض وجود وحدات مصابة في المخزن أو العبوة وينتقل منها المرض إلى الوحدات السليمة بالتلامس.

هناك عوامل عدة تساعد على سرعة انتشار المرض، أهمها الإصابات الميكانيكية و النضج المتقدم ودرجات الرطوبة و الحرارة العالية. تسهل الأنسجة المفتوحة كثيرا من فرص مهاجمة الميكروب لها، حيث يبدأ الميكروب في تحليل السطح المفتوحة ثم يتعمق مسببا في حدوث ضرر كبير وبتقدم مراحل المرض ينتشر سريعا من وحدة إلى أخرى.

يمكن تجنب الإصابة عن طريق التقليل من أسباب الإصابات الميكانيكية والفرز عند القطف قبل التعبئة والتخزين واتباع برنامج وقائي جيد في الحقل، إضافة إلى التنظيف والتعقيم الجيد للمخازن وأماكن الفرز والتخلص من مخلفات المحصول السابق قبل الشروع في التعامل مع المحصول الجديد.

نسبة الرطوبة العالية جدا و التي تؤدي إلى وجود ماء حر يلامس المحصول يحفز على الإصابات، أيضا سوء التهوية و المتمثل في وجود جيوب لا تتعرض لسريان هواء كاف يؤدي إلى وجود مناطق مرتفعة الحرارة و الرطوبة و بالتالي تزيد من فرص الإصابة.

أثناء وجود المحصول في المخزن يعد معرفة وجود المرض من أهم أولويات القائمين بعملية التخزين والمهتمين بهذا المجال. و يتمثل هذا الاهتمام في البحث عن طرق عملية للتعرف بوجود المرض في المخزن واكتشافه في مراحله المبكرة. لقد حظي هذا المجال باهتمام كبير من العاملين في مجال تقنيات ما بعد القطف على الصعيدين البحثي والتطبيقي . كثير من العمل البحثي أهتم بتطوير طرقا للتعرف المبكر بوجود المرض في المخزن، منها ما يستخدم معدل التنفس و إنتاجه لكميات غير طبيعية من الحرارة كمؤشر على وجود المرض (Fennir, 2002) و آخر يستخدم تحليل مكونات الهواء ووجود بعض المركبات التي تنتج عند إصابة المحصول (Lyew, et al, 1999) .

تخزين المنتجات الطازجة عند أقل درجة حرارة يتحملها المحصول تقلل كثيرا من فرص الإصابة، حيث أن أغلب الكائنات الممرضة لا تنمو سريعا عند درجات الحرارة المنخفضة. في بعض المحاصيل يكون التخزين والحفظ عند نسب مرتفعة من ثاني أكسيد الكربون و نسب منخفضة من الأوكسجين عاملا هاما

لتجنب الإصابة بالأمراض، كما نوقش سلفاً.

التقنيات والطرق التي تقلل من الفاقد :

1- الجني و التعبئة :

طريقة الجني، وقتها ودرجة العناية عند القيام بها تعد من العوامل الأساسية لنجاح العمليات التالية لها. فيجب أن تقطع الثمار بطريقة لا تؤدي إلى أصابتها و ألا تسقط على الأرض حتى تصاب بالكدمات، كذلك يجب ألا تزال الطبقة الخارجية بالاحتكاك أثناء عملية تجميع الثمار. عموماً يجب أن تتم المحافظة على الثمار أو الأجزاء النباتية المحصودة إبقائها على حاله شبيهة بتلك التي في الحقل.

التعبئة الجيدة و العبوة ذات الحجم المناسب و الملائمة لاحتياجات المحصول من العوامل الهامة لتقليل الفاقد. يلعب الحجم المناسب للعبوة دوراً هاماً في رص المحصول دون تعرضه لتزاحم أو ضغط. أيضاً يجب أن تكون للعبوة فتحات كافية لتسهيل عملية التبريد، و ضرورة خلوها من الحواف الحادة.

ما يجب مراعاته عند جني المنتجات العضوية هو ضرورة فصلها عن المنتجات غير العضوية حتى لا يحدث خلطاً بين النوعين وأن لا يعرض المنتج العضوي إلى معاملات تلغي صفة العضوية عنه وذلك أثناء إجراء العمليات التالية.

2- التبريد المبدئي (Precooling) :

يعد التبريد المبدئي من العمليات الهامة والتي تقلل من الفاقد و تطيل عمر المحصول. تهدف العملية أساساً إلى التخلص من الحمل الحراري الحقلي (Hardenburg et al, 1990)، هناك طرق تبريد عدة ، أهمها التبريد بالماء والهواء و الثلج والتبريد بالضغط السالب. في كل طريقة من هذه الطرق تتباين التقنيات المستخدمة من حيث الكفاءة و السعة و سرعة التبريد و التكلفة.

يعد استخدام الماء أكثر الطرق كفاءة وذلك لسعته الحرارية العالية، إضافة إلى التقليل من الفاقد الرطوبي ودور الماء في عملية تنظيف المحصول والتخلص من كثير من الشوائب. غير أن استخدام الماء يمكن أن يساهم في انتقال الأمراض من الوحدات المصابة إلى أخرى سليمة، إضافة إلى ضرورة إجراء تجفيف سطحي للمحصول وذلك لتقليل فرص الإصابة بالأمراض. وتجدر الإشارة هنا إلى أنه غالباً ما يستخدم الكلورين كمعقم أثناء عمليات الغسيل و التبريد المائي. و ما يجب مراعاته عند استخدام الكلورين هو أن لا يزيد محتوى الماء منه عن 4 جزء في المليون (FAO, 2002).

بصفة عامة، في المناطق الحارة والجافة ، يمكن اعتبار التبريد المائي سواء بالرش أو النقع، التبريد الهوائي باستخدام الحرارة الكامنة للتبخير أكثر الطرق ملائمة .

3- النقل :

ما يجب مراعاته عند المنتجات الطازجة هو أن لا يتعرض المحصول لظروف تؤدي إلى الفقد الرطوبي العالي، أيضا يجب مراعاة عدم تعرضه للإصابات الميكانيكية. فعملية النقل، تجب أن لا تؤدي بأي حال من الأحوال إلى إصابة المحصول، حيث يجب رص المحصول جيدا وتجنب ارتجابه. عند نقل المحصول من الحقل إلى مكان الفرز والتعبئة يجب مراعاة أن تكون وسيلة النقل مغطاة أو يبيلل المحصول بالماء. كما يجب استخدام وسائل نقل مبردة عند توزيع المحصول ونقله لمسافات طويلة. وتجدر الإشارة هنا إلى أن عمليات النقل الطويل وخاصة البرية منها تعد من أهم التحديات التي تواجه تسويق المنتجات الزراعية في المناطق الحارة. و تعد الشاحنات المبردة والحاويات المبردة أكثر الوسائل استخداما للنقل الطويل.

4- الحفظ والتخزين :

الهدف الأساسي من عمليات حفظ و تخزين المنتجات الزراعية هو إبقاء المنتج في ظروف بيئية مناسبة تؤدي إلى تقليل الفقد في الوزن وتقليل فرص الإصابة بالأمراض و بالتالي المحافظة على جودته إلى أن يتم تسويقه للمستهلك. بوجه عام، يمكن تصنيف طرق التخزين إلى طرق طبيعية وصناعية. تعتمد الأولى على ترك المحصول بالحقل، أي تأخير عملية الحصاد، و عيوبها تكمن في عدم صلاحيتها لكل المحاصيل الزراعية و عدم ملائمتها لكل الظروف المناخية، كما تعطل استخدام الحقل، و تزيد من إمكانية إصابة المحصول بالأمراض، إضافة إلى وصوله إلى درجة متقدمة من النضج مما ينقص من فترة عرضه في السوق (Thompson, 1996). أما الطرق الصناعية فتتم بجني المحصول عند درجة نضج مناسبة أو حتى قبل نضجه يتم تخزينه في مخازن مجهزة بوسائل توفر الظروف المناسبة لتقليل الفقد في المحصول من درجة حرارة و رطوبة أو نوعية هواء (Raghavan and Gariépy, 1985).

بناء على تركيبة الهواء المستخدم داخل المخزن، تصنف المخازن إلى ذات هواء طبيعي (Regular atmosphere) وهواء متحكم فيه أو محكوم (Controlled atmosphere)، وتعتمد الأولى على درجة الحرارة المنخفضة كعامل أساسي في تخفيض معدل التنفس، أما في الثانية فيخفف معدل التنفس بتأثير درجة الحرارة و تأثير نسبة الأوكسجين المنخفضة و نسبة ثاني أكسيد الكربون العالية (Fennir, 1997). عموما فأنظمة التخزين المستخدمة يمكن تعديدها كما يلي:

1-4 مخازن التبريد الهوائي (Air cooled storage systems) :

و يعتمد فيها على الهواء العادي كوسط تبادل حراري، ويستخدم هذا النظام غالبا في المناطق الباردة. يدخل الهواء البارد و تعدل درجة حرارته ورطوبته النسبية إلى درجة قريبة من تلك التي بالمخزن ثم يمرر خلال المحصول لتبريده. يستخدم هذا النظام كثيرا في الجزء البارد من أمريكا الشمالية وأوروبا (Fennir, 2002).

يمكن استخدام نظام التبريد الهوائي حتى في المناطق المعتدلة و شبه الحارة، خاصة في فصل الشتاء

وأثناء الليل حيث تنخفض درجة الحرارة بدرجة كبيرة. كما يمكن تحويله واستخدامه حتى في المناطق الحارة، وذلك باستخدام الحرارة الكامنة في التبخير (Evaporative cooling) في تبريد ترطيب الهواء. يتميز هذا النظام بالتكلفة المنخفضة وسهولة الاستخدام ملائمة الجيدة لعمليات التخزين في المجتمعات النامية، وعيوبه تكمن في التأثير الكبير بالظروف الجوية التي تتسم بعدم الاستقرار، مما قد يؤثر كثيرا على كفاءة التبريد (Fennir, 1997).

الجدير بالذكر هنا أن مخازن التبريد الهوائي لا يمكن التحكم في مكونات الهواء فيها و لذلك فهي أكثر ملائمة للمحاصيل التي لا تحتاج إلى تخزين عند نسب عالية من ثاني أكسيد الكربون و نسب منخفضة من الأوكسجين .

2-4 المخازن المبردة ميكانيكيا :

وهي مخازن مجهزة بأنظمة تبريد و تحكم متطورة، وتستخدم فيها منظومة تعمل بدورة تبريد ميكانيكية يستخدم فيها الفريون أو الامونيا كوسط للتبادل حراري. تتكون منظومة التبريد من الضاغط، المكثف، صمام التمدد، والمبادل الحراري. أثناء التشغيل يمرر الهواء من داخل المخزن ليتلامس مع المبادل الحراري حيث يمتص سائل التبريد الحرارة المتولدة من المحصول. يتميز هذا النوع من أنظمة التبريد بكفاءة تبريد عالية ويمكن الحصول على حالة اتزان جيدة. كما يمكن استخدامها في أنظمة التخزين التي فيها يتحكم في مكونات الهواء. غير أن عيوبها تتمثل في تكاليف الإنشاء والتشغيل والصيانة العالية، إضافة إلى إلحاق الضرر بالبيئة عند استخدامها للفريون أو ما يعرف بمركبات (CFC) ، حيث تعمل هذه المركبات على تحطيم طبقة الأوزون عند تسربها للهواء.

هذا من حيث طريقة أو وسط التبريد المستخدم، أما من حيث طريقة الحفظ الفعالة فيمكن تقسيم طرق و أنظمة التخزين إلى الآتي :

3-4 مخازن الرطوبة المرتفعة :

الهدف الأساسي لمثل هذا النظام التخزيني هو توفير درجة رطوبة نسبية قريبة من درجة التشبع و ذلك لتقليل الفقد الرطوبي من المحصول المخزن. يعتبر نظام السترة (Jacketed system) الأكثر استخداما وخاصة في أمريكا الشمالية (Raghavan and Gariépy, 1984). ففي نظام السترة يمرر الهواء البارد حول المحصول خلال فراغ بدون ملامسة المحصول و تنتقل الحرارة الناتجة من تنفس المحصول إلى الهواء بواسطة التوصيل من خلال هيكل خشبي، و درجة الرطوبة العالية حول المحصول تتولد من البخار الناتج منه. من عيوب النظام ارتفاع تكلفة إنشائه إضافة إلى الحاجة إلى نظام تحكم ومراقبة دقيق وخبرة عالية لمشغليه.

4-4 مخازن ذات الهواء المحكوم (Controlled Atmosphere) أو المتحكم في مكوناته :

في هذا النوع من المخازن يكون الحفظ نتيجة لدرجة الحرارة المنخفضة، الرطوبة العالية ومكونات

الهواء والتي غالبا ما تكون نسبة الأوكسجين منخفضة و نسبة ثاني أكسيد الكربون مرتفعة. لذلك فان من مواصفات المبنى أن يكون محكم الغلق و ألا يسمح بتسرب الهواء من وإلى مكان التخزين . ففي ظروف وفرة ثاني أكسيد الكربون وقلة الأوكسجين، تنخفض العمليات الحيوية وخاصة معدل التنفس بدرجة كبيرة، وبذلك يمكن تخزين المحصول لفترة أطول بكثير من تلك التي يمكن الحصول عليها في المخازن ذات تركيبة الهواء العادي. هذا النوع من المخازن يستعمل على نطاق واسع لتخزين الفواكه والخضروات مثل التفاح، الخوخ، الكرنب وغيرها. غير أنه لا يناسب كل المحاصيل، فبعض المحاصيل الجذرية مثل البطاطس و البصل والثوم لا يناسبها لعدم الجدوى الاقتصادية أولا و لتأثيره البسيط على جودة المحصول وطول فترة تخزينه ثانيا (Schouten, 1987). كما لا يناسب محاصيل أخرى سريعة التلف وذات العمر القصير، مثل الفراولة وكثير من الخضروات الورقية. ففي المحاصيل قصيرة العمر والحساسة يكون التحكم في مكونات الهواء ليس في المخزن ولكن في العبوة نفسها، وغالبا ما تتم عملية التغليف باستخدام غشاء له مواصفات نفاذية خاصة للأوكسجين وثاني أكسيد الكربون وتعرف العملية بالعبوة ذات الهواء المتحكم فيه (Modified atmosphere packaging) (Zagory and Kader, 1988).

هناك تقنيات عدة تستخدم لتوفير بيئة ذات نسبة منخفضة من الأوكسجين ونسبة عالية من ثاني أكسيد الكربون، منها ما يتم فيها حرق الأوكسجين إلى الحد المناسب للمحصول ومن ثم يتم التحكم في هذه النسب بإضافة أوكسجين وإزالة ثاني أكسيد الكربون دوريا خلال فترة التخزين، وتسمى هذه التقنية بالمولد (CA-generator unit). وهناك نوع آخر يتم فيه الحصول على التركيبة المناسبة بواسطة غشاء له مواصفات خاصة لمرور مكونات الهواء الرئيسية من نيتروجين وأكسجين وثاني أكسيد الكربون وإيثيلين من خلاله ويسمى بالنظام الغشائي (Membrane system). ويعتمد معدل التبادل على عدة عوامل منها المساحة السطحية للغشاء، درجة الحرارة، وتركيز الغاز بين سطحيه. يمتاز النظام الغشائي بسهولة استخدامه، حيث يمكن بواسطته تغليف عبوات كبيرة أثناء الشحن البحري والبري والجوي الطويل.

5-4 المخازن ذات الضغط المنخفض (Low pressure or Hypobaric storage systems)

يعتمد هذا النوع من تقنيات التخزين على تقليل الضغط إلى مستويات أقل كثيرا من الضغط الجوي، تصل إلى أقل عشرة مرات من الضغط الجوي (Lougheed et al 1979). فعند انخفاض الضغط إلى أقل من الضغط الجوي تنخفض مكوناته بنفس النسبة، أي عند 10 مرات أقل من الضغط الجوي يصبح مستوى الأوكسجين 2.1% بدلا من 21%، و تصبح نسبة ثاني أكسيد الكربون ونسبة الإيثيلين قريبة من الصفر، وبذلك تقل أهميتهما في الهواء المحيط بالمحصول.

حجرة التخزين يجب أن تنشأ لتحمل الضغوط المنخفضة، وأن تزود بنظام تحكم في الرطوبة. مميزات النظام انخفاض مستوى مكونات الهواء و ارتفاع الرطوبة النسبية، أما عيوبه فتتمثل في التكاليف الإنشائية العالية ودوره في قصر عمر المحصول بعد خروجه من المخزن (Lougheed et al 1979).

اعتبارات مناولة و تسويق المنتجات العضوية :

تعد تقنيات المناولة و الحفظ المذكورة سلفا مناسبة للمنتجات العضوية وغير العضوية وتبقى الشروط الأساسية لأي معاملة تجرى للمنتج العضوي هو أن لا يتم استخدام مواد مصنعة وخاصة الكيماوية منها، كما يجب الأخذ في الاعتبار شروط قبول المنتج واعتباره عضويا، وتختلف هذه الشروط وتتباين بين الدول، وتبقى الحاجة الماسة إلى توحيد المعايير واعتمادها بواسطة هيئة عالمية بحيث تتحد المعاملات والطرق المتبعة، وبذلك يسهل تنقل المنتجات العضوية بين الدول المختلفة (Codex Alimentarius, 2001). ويمكن تلخيص اعتبارات المناولة والتسويق في التالي :

1- اعتماد وتسجيل المنتج العضوي :

كما ذكر سلفا لا توجد مواصفات عالمية قياسية للمحاصيل المنتجة بالزراعة العضوية، حيث تتباين المواصفات بين دولة وأخرى . فبينما تسمح مواصفات بعض الدول باستخدام كميات قليلة من بعض المواد كالأسمدة مثلا، تحظر مواصفات دول أخرى استخدام أي مواد كيماوية. وبصفة عامة، تسجيل واعتماد المنتج العضوي يتم بعمليات مراقبة دقيقة للعمليات الزراعية الحقلية، وتستغرق فترة المراقبة سنوات عديدة قبل اعتماد وتسجيل العمليات الزراعية على أنها عضوية. فبعد الاعتماد يسوق المنتج على أنه عضوي ويمكن وضع علامة يحددها المنتج تبين ذلك. بوجه عام، أكبر الأسواق العالمية للمنتجات العضوية والمتمثلة في الولايات المتحدة الأمريكية واليابان والاتحاد الأوروبي تفرض إجراءات تسجيل واعتماد للمنتجات العضوية المستوردة والمنتجة محليا. وتبقى مسؤولية المنتج المورد أو الموزع الاتفاق على مواصفات وشروط للزراعة إضافة إلي تحويل جهة أو هيئة معتمدة لمراقبة العمليات الزراعية و لتسجيل المنتج بأنه عضوي، أو ناتجا من عمليات زراعية عضوية.

2- الغسيل والفرز والتغليظ والتشميع :

تهدف عملية الفرز إلى التخلص من الوحدات المصابة وغير المطابقة للمواصفات التجارية، بينما تخضع عمليات الغسيل والتشميع والتغليظ إلى شروط خاصة بالمنتجات العضوية. فالمياه المستخدمة في عملية الغسيل وخاصة المعالجة بالكورين تراقب فيها نسبته وفقا لمواصفات المشتري. فمثلا بعض الولايات الأمريكية مثل كاليفورنيا تشترط أن لا تتعدى نسبة الكلورين في الماء الخارج من عملية الغسيل أو التبريد المائي 4 أجزاء في المليون. و لكن منظمات أخرى تسمح بنسب أعلى تصل إلى 10 أجزاء في المليون.

أما غسيل وتعقيم العبوات و أماكن المناولة و التخزين، فيجب عدم استخدام المواد الكيماوية، وتستبدل تلك المواد بمواد صديقة للبيئة، مع استخدام التعقيم الحراري أو استخدام البخار قدر الإمكان.

بعد عمليتي الفرز و الغسيل تأتي عملية التشميع لعديد المحاصيل الثمرية. تتم العملية برش الثمار بطبقة شمعية لتقليل فقد الرطوبة. فعملية التشميع ذاتها يراعى فيها عدم استخدام المواد الصناعية، حيث تستبدل

بمواد تشميع ذات منشأ نباتي. كذلك يجب أن لا تجرى عملية تشميع المنتجات العضوية مع منتجات غير عضوية في مكان واحد، و إذا استخدمت نفس المعدات للنوعين يراعى تنظيفها من بقايا عمليات التشميع السابقة.

التعبئة يجب أن تكون في عبوات مناسبة، قابلة لإعادة التصنيع و أن لا تحتوي على مواد كيميائية ولم يسبق معالجتها بمواد كيميائية، كما يجب استخدام حبر الكتابة ذا منشأ طبيعي. بصفة عامة العبوات يمكن أن تكون ورقية وهي الأكثر استخداما أو خشبية أو بلاستيكية. عملية التغليف يجب أن تحافظ على المنتج من الاحتكاك و الإصابات الميكانيكية، ويشترط في مواد التغليف أن تراعى نفس اعتبارات و مواصفات العبوات.

3- التخزين والمناولة و العرض :

بينما تبقى عمليات المناولة و العرض مشابهة لتلك التي تتبع مع المنتجات غير العضوية من حيث درجة الحرارة و الرطوبة النسبية، يجب مراعاة عدم استخدام المركبات الكيماوية للوقاية من الأمراض الفطرية. ففي المنتجات غير العضوية تتم مثلا معاملة العنب بثاني أكسيد الكبريت لمنع الإصابة الفطرية، وتستخدم المركبات المانعة للإنبات في بعض المحاصيل الجذرية مثل البطاطس والبصل، حيث تعامل هذه المحاصيل بمركب ماليك هيدرازيد قبل الجمع و كلوروفينيل كاربمات (CIPC) عند التخزين (اليتيم، 1990). أما المنتجات العضوية فان تلك المواد تلغي صفة العضوية عنها، لذا يجب معاملتها بمركبات طبيعية. فقد أجريت بعض الدراسات التي استعملت فيها الزيوت النباتية لمنع الإنبات ومقاومة الأمراض في محصول البطاطس (الطويل، 2002). بينما دراسات أخرى أستعمل فيها المعاملة الحرارية لمنع إنبات درنات البطاطس (Rangananna, 1996). أما من ناحية مقاومة الأمراض فانه تجدر الإشارة إلى أن المقاومة الحيوية للأمراض لها تطبيقات عدة للمنتجات العضوية بعد جنيها. ونظرا لاتساع موضوع مقاومة الأمراض في المحاصيل الزراعية بعد جنيها واستقلاليتها، فلا يتسع المجال لتغطية الموضوع هذه الورقة.

خاتمة :

تتسم المنتجات الزراعية بالحيوية بعد جنيها، حيث تستمر فيها عمليتي التنفس والنتح. ورغم دور هاتين العمليتين في استمرار حيوية الأنسجة و بالتالي جودة المحصول، إلا انه يجب التقليل من معدلاتهما الى أقل قدر ممكن. كما يجب التقليل من فرص الإصابة بالأمراض و ذلك بالتطبيق الصحيح لتقنيات ما بعد القطف، والتي تتمثل في جملة من الطرق و الوسائل التي توفر الظروف الملائمة للمحصول و تحافظ على حيويته أطول فترة ممكنة.

المنتجات العضوية تكون ناتجة من عمليات زراعية لا تستخدم فيها مواد ومبيدات وأسمده كيميائية. بعد جني هذه المحاصيل، يجب أيضا أن لا تعامل بأي مواد كيميائية أثناء عمليات ما بعد القطف. إن التعامل مع المنتجات الزراعية سواء كانت ناتجة من طرق زراعية عضوية أم لا يكون متشابها من حيث التطبيقات

العملية والهندسية من جني وفرز وتعبئة وتبريد وتخزين وغيرها، ولكن يبقى الاعتبار الوحيد والأساسي للمنتجات العضوية هو عدم استعمال المواد الكيماوية.

المراجع العربية :

- جابر الطويل، 2002. البدائل الطبيعية لمثبطات انبات البطاطس الكيماوية أثناء التخزين. رسالة ماجستير، كلية الزراعة جامعة الفاتح، طرابلس، ليبيا.

- صلاح اليتيم، 1990. أسس تداول و تخزين الحاصلات البستانية. الجامعة المفتوحة، طرابلس، ليبيا.

المراجع الانجليزية :

- Bertz, J. A. and J. W. Ecker, 1987. Bacterial diseases of vegetable crops after harvest. In Postharvest Physiology of Vegetables, ed. Weichmann, 351-376. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Dennis E. B. 1983. Ventilation of horticultural crop storage. In Ventilation of Agricultural Structures. ed M. A. Hellickson and J. N. Walker. 303-332. St. Joseph: ASAE.
- Fennir M. A. 2002. Respiratory response of healthy and diseased potatoes (*Solanum tuberosum* L.) under real and experimental storage conditions. Ph.D. thesis Department of Agricultural and Biosystems Engineering, McGill University, Montreal, Canada.
- Fennir M. A. 1997. In-situ estimation of respiration and transpiration rates of stored fruits and vegetables. M. Sc. Thesis. Department of Agricultural and Biosystems Engineering, McGill University, Montreal, Canada.
- Hardenburg, R. E., A. E. Watada and C. Y. Yang, 1990. The Commercial Storage of Fruits, Vegetables and Florists and Nursery Stocks. USDA Agricultural Handbook No. 66.
- Herner R. C. 1987. High CO₂ on Plant Organs. In Postharvest Physiology of Vegetables. Ed. J. Weichmann, 239-253. New York: Marcel Dekker.
- Kader A. 1995. Regulation of fruits and physiology at controlled/ modified atmosphere. Acta-Horticulturae 198: 59-70.

- Kader. A. 1992. Postharvest Biology and Technologies of Agricultural Crops, 2nd ed. Publication No. 31. Division of Agricultural and Natural Resources, University of California, Davis, CA pp 269.
- Kader. A. 1987. Respiration and gas exchange of vegetables. In Postharvest Physiology of Vegetables Ed. J. Weichmann, 113-170. New York: Marcel Dekker..
- Kader, A. 1986. Biochemical and physiological basis of controlled atmosphere on fruits and vegetables. Food Technology 34: 51-54.
- Kays, S. J. 1991. Postharvest Physiology of Perishable Plant Products. Wesport, CT. The AVI Publication Co.
- Ketsa, S. 1990. Effect of fruit size on weight loss and shelf life of tangerines. Journal of Horticultural Science 65: 485-488.
- Loughed, E. C. and L. W. Argue, 1987. Air movement effects in storage. In Postharvest Physiology of Vegetables. Ed. J. Weichmann, 255-276. New York: Marcel Dekker.
- Lyew, D. Y, Gariépy, G. S. V. Raghavan and A. C. Kushalappa, 1999. An apparatus to sample volatiles in a commercial storage facility. Applied Engineering in Agriculture. 15 (3): 243-247.
- Ramachandra, M. 1995. Diffusion channel for broccoli storage. M. Sc. Thesis. Department of Agricultural and Biosystems Engineering, McGill University, Montreal, Canada.
- Raghavan G. S. V., and Y. Gariépy, 1984. Structure and instrumentation aspects of storage systems. Acta-Horticulturae 157: 5-30.
- Ranganna, B. 1996. Thermal treatments for short term storage of potatoes (*Solanum tuberosum* L.). Ph.D. thesis. Department of Agricultural and Biosystems Engineering, McGill University, Montreal, Canada.
- Salunkhe, D. K, H. R. Bolin and N. R. Reddy, 1991. Storage, Processing and

- Natural Quality of Fruits and Vegetables. Boca Raton, Florida: CRC Press, Inc.
- Schouten, S. P. 1987. Bulbs and tubers. In Postharvest Physiology of Vegetables. Ed. J. Weichmann, 555-581. New York: Marcel Dekker..
 - Shewfelt R. H. and S. E. Prussia, 1993. Postharvest Handling, a System Approach. San Diego. California: Academic Press, Inc.
 - Shaul, P. M. and R. Goren, 1987. Preharvest growing conditions and postharvest behavior of subtropical and temperate zone fruits. HortScience 22: 1185-1189.
 - Thompson, A. K. 1996. Postharvest Technology of Fruits and Vegetables. Oxford: Backwell Science. Ltd.
 - Wills, R. H. H., T. H. Lee, D. Granham, W. B. McGlasson and E. G. Hall, 1981. Postharvest, and Introduction to the Physiology and Handling of Fruits and Vegetables. Wesport, CT, The AVI Publication Co.

مواقع انترنت :

Handling and Processing of Organic Fruits and Vegetables in Developing Countries. FAO Publication. www.fao.org/DOCREP/004/AC300E/AC300E00.htm
Codex Alimentarius, 2001. Organically-produced foods: guidelines for production, processing, labelling and marketing. www.codexalimentarius.net

تأثير زيوت النعناع، الكراوية والعطر على الإنبات ، فقد الوزن، تكوين الكلوروفيل في درنات البطاطس بعد الجمع

إعداد

صلاح الدين محمود اليتيم* محمد أبوصاح فنيير** سعيد مرزوق خليفة* حيان إسماعيل الطويل*
* قسم البستنة- كلية الزراعة - جامعة الفاتح
** قسم الهندسة الزراعية - كلية الزراعة - جامعة الفاتح

المقدمة :

تعد البطاطس *Solanum tuberosum L.* من أهم محاصيل الخضر في العالم وتأتي في المرتبة الثانية بعد الحبوب، ويحتوي كل 100 جرام من البطاطس المقشرة على 79.8 جم ماء، 2.1 جم بروتين، 17.1 جم كربوهيدرات، وهي غنية بفيتامين ج وبعض المعادن مثل البوتاسيوم، الفسفور والحديد وتستهلك في الكثير من الصناعات الغذائية (5، 6). تزرع البطاطس في جميع أنحاء العالم، ويزيد الإنتاج العالمي عن 29 مليون طن، وتبلغ المساحة المزروعة في ليبيا حوالي 18000 هكتار بإنتاجية تبلغ 218000 طن (14).

تدخل درنات البطاطس بعد نضجها فترة سكون لا تنبت خلالها حتى إذا توفرت لها الظروف الملائمة

للإنبات، وتمتد من 6-8 أسابيع، وتعرف فترة السكون بأنها الفترة الممتدة من بداية تكوين الدرناات إلى نمو البراعم على الدرنة بطول 2 ملم في ظروف التخزين المناسبة للإنبات، ويتوقف طول هذه الفترة على عدة عوامل أهمها الصنف، درجة النضج، حجم الدرنة، الظروف السائدة قبل وبعد الحصاد وأثناء التخزين (5)، (6).

ويعتبر إنبات البراعم أحد أهم مشاكل تخزين البطاطس لغرض الاستهلاك وذلك لتأثيرها على جودة ونوعية الدرناات وزيادة الفقد في الوزن. ولمنع الإنبات أثناء التخزين، تستخدم في الغالب مركبات كيميائية مثل ماليك هيدرازيد (M.H) 6-hydroxy-24-pyridazine-ow، البروفام Iso-propyl phenyl carbamate (IPC)، الكلوروبروفام (CIPC) Iso-propyl N-(3-chlorophenyl) carbamate، تكنازين (TCNB) 1,2,4,5-tetrachloro-3-Nitrobenzene، تنائي الميثيل نفتالين 1,4 Dimethyl naphthalene (DMN) وغيرها (4، 5، 6، 10، 24)، كما استخدمت المعاملة بالإشعاع لمنع الإنبات (5)، (6، 9، 10)، حيث وجد أن رش النباتات في الحقل قبل الحصاد بنحو 4-7 أسابيع بمركب ماليك هيدرازيد بمعدل 2500 جزء في المليون منع الإنبات لمدة 5 شهور على الأقل (16)، كما منع مركب الكلوروبروفام الإنبات في المخازن لمدة تزيد عن 3 شهور (5، 10). كما تؤدي المعاملة بالإشعاع بجرعات تتراوح بين Gy 120-75 إلى منع إنبات الدرناات لفترة تصل إلى 9 شهور (5، 6، 9، 10). ورغم استمرار استخدام الكثير من هذه المعاملات إلا أن العديد من المنظمات العالمية بدأت تحتفظ على استخدامها بسبب الأثر المتبقي لها في الدرناات وتأثيرها على صحة الإنسان (12، 13)، كما أن التوسع في الزراعة العضوية جعل البحث عن بديل لمثبطات الإنبات الكيماوية أمرا ضروريا. وتعد درجة الحرارة من أهم العوامل المؤثرة في السكون والإنبات وبالتالي طول فترة التخزين، وعموما تعمل درجات الحرارة المنخفضة على إطالة فترة السكون، وأنسب ظروف التخزين لدرناات البطاطس لغرض الاستهلاك هي 4-5 م° ورطوبة 90%، ولغرض التصنيع 10-20 م° لمنع تراكم السكريات والتلون (4، 5، 6، 10، 18، 19).

ومن البدائل الطبيعية، وجد أن غمر درناات البطاطس في زيت الذرة منع الإنبات وحافظ على صفات الجودة لفترة لا تقل عن 60 يوم (21، 25). ووجد أن الزيوت المستخلصة من نباتات اللافندر *Lavandula angustifolia*، الروزماري *Rosmarinus officinalis*، السلفيا *Salvia fruticosa*، النعناع *Mentha spicata, virids*، والريحان *Ocimum basilicum* كانت فعالة في منع إنبات الدرناات بسبب احتواء هذه الزيوت على مركبات فعالة في منع الإنبات (23). وقد تم اختبار مركب الكارفون (*Caravone*) المستخلص من بذور الكراوية *Carum carvi* والشبث *Anethum graveolens* ووجد أنه يعمل على منع الإنبات وأنه يستخدم حاليا بصورة تجارية باسم Talent (تالنت)، وأن استخدامه بتركيز بين 1.43 - 14.3 ملمول/لتر كانت فعالة في منع الإنبات عند درجة 23 م° ولمدة 6 شهور (5، 11، 17). كما أثبتت الدراسات أن زيت النعناع بتركيز 200 جزء في المليون منع الإنبات وقاومت الدرناات العديد من المسببات

المرضية أثناء التخزين (15، 20). وقد اهتمت منظمة حماية الأغذية العالمية (FQPA) بإمكانية اعتماد بعض الزيوت النباتية بدلا من العديد من المركبات الكيميائية في منع إنبات الدرناات أثناء التخزين (7، 15). وتهدف هذه الدراسة إلى اختبار تأثير الزيوت العطرية لبعض النباتات على منع إنبات درناات البطاطس صنف "سبونتا" تحت ظروف التخزين الطبيعية وتأثير هذه الزيوت على صفات الجودة.

المواد وطرق البحث :

أجريت هذه الدراسة بمختبرات قسم البستنة، كلية الزراعة، جامعة الفاتح. تم إحضار درناات بطاطس صنف "سبونتا" حديثة الحصاد، اختيرت درناات سليمة متقاربة في الوزن 150-200 جرام. استخدم في الدراسة زيوت مخففة بنسبة 10، 25، 60 % من كل من نبات النعناع (*Menta spicata*)، الكراوية (*Carum carvi*)، والعطر *Pelargonium gravulens* (مصنع هيفاء للمستحضرات والأعشاب الطبية، عمان، الأردن). احتوت التجربة على 4 معاملات واحتوت كل معاملة على 3 مكررات بكل مكرر 10 درناات. عوملت الدرناات بالزيوت باستخدام فرشاة وأزيل الزيت الزائد بورق الترشيح وتركت لتجف هوائيا، ثم خزنت تحت إضاءة ودرجة حرارة المعمل لمدة 3 شهور. تم تتبع نسبة الإنبات دوريا كل أسبوعين، ونسبة الفقد في الوزن، نسبة التلف، نسبة المادة الجافة (تجفيف عينات في الفرن حتى وزن ثابت) ، النشا (12)، وكمية الكلوروفيل الكلية (بطريقة الإذابة في الأسيتون وقياس شدة اللون (12) دوريا كل شهر. صممت التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل وأجري عزل المتوسطات باستخدام اختبار توكي (H.S.D) (1).

النتائج والمناقشة :

تأثير الزيوت على نسبة الإنبات :

تشير النتائج بجدول (1) إلى أن التداخل بين نوع الزيت المستخدم والتركيز قد أثر معنويا في خفض نسبة الإنبات حيث اختلفت جميع المعاملات عن الشاهد وكانت أفضل المعاملات هي معاملة الكراوية 25% و 60% والنعناع 60% والعطر 60% حيث تراوحت نسبة الإنبات فيها بين 0-6% ولم تختلف معنويا فيما بينها وكانت أعلى نسبة إنبات في معاملة زيت العطر 10% حيث بلغت 80% أما في الشاهد فبلغت 100%. واتفقت هذه النتائج مع الدراسات السابقة (11، 15، 20، 23) حيث أشارت إلى أنه يكفي استخدام تركيز منخفض من الزيوت لمنع الإنبات، حيث عمل زيت النعناع على منع الإنبات (15، 20، 22، 23) والكراوية (11، 17). ويعزى تأثير الزيوت في منع الإنبات إلى المركبات الأساسية التي تحتويها هذه الزيوت حيث قد تعمل كمثبطات طبيعية للإنبات، أو تؤدي إلى قتل البراعم في الدرنة عند اختراقها أنسجة الدرنة المرستيمية (21، 25)، أو تعيق انقسام الخلايا وبالتالي وقف الإنبات (15)، أو أنها تحدث تغييراً في أغشية وجدر الخلايا المرستيمية (23).

جدول (1)
تأثير الزيوت على إنبات درنات البطاطس المخزنة
في ظروف المعمل الطبيعية لمدة 3 شهور

النسبة المئوية حسب التركيز			المعاملة
%60	%25	%10	
e 100	e 100	e 100	الشاهد
a 0	bc 50	c 60	النعناع
a 0	a 6	b 40	الكرابية
a 3	bc 50	d 80	العطر

قيمة توكي (H.S.D) عند 1% للتداخل = 11.8

تأثير الزيوت على تلف الدرنات :

بينت النتائج أن التداخل بين نوع الزيت والتركيز قد أثر بشكل معنوي في خفض نسبة التلف، ومن جدول (2) يتضح أنه لا توجد فروق معنوية بين جميع المعاملات ما عدا معاملة الكرابية 60% التي ارتفعت فيها نسبة التلف إلى 18% والتي لم تختلف مع معاملة النعناع 60% حيث كانت نسبة التلف 12%. تراوحت نسبة التلف في المعاملات من 5.3-18% لمعاملة العطر 25% والكرابية 60%.

جدول (2)
تأثير الزيوت المخففة على تلف درنات البطاطس المخزنة
في ظروف المعمل الطبيعية لمدة 3 شهور

نسبة التلف حسب التركيز			المعاملة
%60	%25	%10	
a 7.5	a 7.5	a 8.0	الشاهد
ab 12.0	a 5.3	a 7.0	النعناع
b 18.0	a 6.0	a 8.7	الكرابية
a 9.0	a 5.0	a 7.0	العطر

قيمة توكي (H.S.D) عند 1% للتداخل = 7.0

تأثير الزيوت على فقد الوزن :

يتضح من جدول (3) أن جميع المعاملات أدت إلى خفض نسبة الفقد في الوزن وقد اختلفت معنويا عن الشاهد التي بلغت نسبة الفقد فيها 16.5%. أفضل المعاملات كانت الكراوية 25% و 60% النعناع 60% والعطر 60% بنسبة فقد 4.0، 5.9، 4.8، 6.0% على التوالي ولم تختلف معنويا فيما بينها واختلفت عن المعاملات الأخرى. تراوحت نسبة الفقد في الوزن في المعاملات بين 4-12%. ويلاحظ أن المعاملات التي أدت لخفض نسبة الإنبات عملت أيضا على خفض نسبة الفقد في الوزن من خلال تقليلها لاستهلاك المخزون الغذائي ومعدل النتج. وقد اتفقت هذه النتيجة مع العديد من الدراسات السابقة حيث وجد أن الزيوت المستخلصة من النباتات العطرية عملت على خفض نسبة الفقد في الوزن (15، 17، 22، 23). ويمكن تفسير ذلك على أساس أن هذه المعاملات منعت الإنبات وبالتالي قللت من المساحة المعرضة للنتج، أو أنها عملت على تغطية سطح الدرنات بطبقة من الزيت قللت فقد الماء.

جدول (3)

تأثير الزيوت على نسبة فقد الوزن في درنات البطاطس المخزنة تحت ظروف المعمل الطبيعية لمدة 3 شهور

نسبة الفقد في الوزن حسب التركيز			المعاملة
60%	25%	10%	
d 16.4	d 16.0	d 17.0	الشاهد
a 4.8	c 9.0	c 10.2	النعناع
ab 5.9	a 4.0	bc 8.4	الكراوية
ab 6.0	c 12.0	c 9.0	العطر

قيمة توكي (H.S.D) عند 1% للتداخل = 3.1

تأثير الزيوت على كمية الكلوروفيل الكلية :

أدت جميع المعاملات إلى خفض معدل تكوين الكلوروفيل في الدرنات جدول (4) حيث اختلفت جميع

المعاملات عن الشاهد ولم تختلف فيما بينها وكانت أعلى كمية كلوروفيل في معاملة الشاهد 4.8 ملجم/100 جرام وبدت الدرنات كاملة الاخضرار خلال 3 أسابيع من التخزين وسجلت معاملة الكراوية أقل كمية كلوروفيل 1.3 ملجم/100 جرام، ولم يظهر الاخضرار على الدرنات المعاملة بالزيوت حتى نهاية فترة التخزين ، واتفقت هذه النتائج مع نتائج معاملة الدرنات بزيت الذرة (21، 25). ويمكن تفسير تأثير الزيوت على تكوين الكلوروفيل في أنها تعمل على وقف بعض العمليات الخاصة بتكوين الكلوروفيل، أو تكون غطاءً حول الدرنه يمنع تبادل الغازات وخلق جو هوائي معدل داخل الدرنه (21، 25)، أو أنها تعمل على تقليل لامتصاص .

تأثير الزيوت المخففة على نسبة المادة الجافة والنشا :

لم تؤثر المعاملة بالزيوت المخففة على نسبة المادة الجافة والنشا مع بعض الانخفاض النسبي في معاملة العطر والنعناع 10، 25% وكان الانخفاض أقل مع ارتفاع التركيز (نتائج غير موضحة).

جدول (4)

تأثير الزيوت على كمية الكلوروفيل في الدرنات المخزنة تحت ظروف المعمل الطبيعية لمدة 3 شهور

كمية الكلوروفيل ملجم/100جم			المعاملة
%60	%25	%10	
b 4.8	b 4.7	b 4.8	الشاهد
a 1.4	a 1.7	a 1.9	النعناع
a 1.3	a 1.6	a 1.8	الكراوية
a 1.6	a 1.9	a 2.0	العطر

قيمة توكي (H.S.D) عند 1% للتداخل = 1.9

الخاتمة :

بالنظر إلى الزيادة الكبيرة في المساحات المزروعة عضويا، وأهمية المحافظة على المحاصيل المنتجة عضويا من التدهور والفساد بسبب التغيرات الطبيعية التي تحدث لبعض المحاصيل كالبطاطس والبصل وغيرها نتيجة للإنبات والاختضار للبطاطس وما ينتج عن هذه التغيرات من فقدان للجودة فإن النتائج المتحصل عليها تبين إمكانية استخدام بدائل للمواد الكيماوية المثبطة للإنبات متمثلة في الزيوت العطرية لبعض النباتات كالكراوية، النعناع والعطر ، وهي بالتأكيد آمنة من جهة ومؤثرة في منع الإنبات والاختضار

في محصول البطاطس والذي يعد من أهم المحاصيل البستانية التي تزرع وتستهلك على نطاق واسع. والمجال مفتوح للمزيد من البحث في هذا المجال للبحث عن بدائل آمنة للمركبات الكيماوية.

المراجع :

- 1- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله. 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مؤسسة دار الكتاب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. العراق. 487 صفحة.
- 2- الطمزيني، محمد إبراهيم؛ صلاح الدين محمود اليتيم؛ زهير مصطفى بن سعد؛ حسن الفلاح؛ بشير الدرباك. 1992. الفاقد من الحاصلات البستانية في ليبيا. المؤتمر العربي الاول حول تداول وتخزين الحاصلات البستانية. عمان. الأردن .
- 3- الطويل، حيان إسماعيل. 2002 م. البدائل الطبيعية لمثبطات إنبات البطاطس الكيماوية أثناء التخزين. رسالة ماجستير، كلية الزراعة. جامعة الفاتح. ليبيا .
- 4- اليتيم، صلاح الدين محمود. 1995. فسيولوجيا ما بعد القطف وتداول الحاصلات البستانية. المكتب الجامعي الحديث. الإسكندرية، مصر. 370 صفحة.
- 5- حسن، احمد عبد المنعم. 1999. إنتاج البطاطس. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة. مصر. 446 صفحة.
- 6- مطلوب، عدنان ناصر، عز الدين سلطان و كريم صالح عبدول. 1989. إنتاج الخضروات. الجزء الثاني. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. العراق. 337 صفحة.
- 7 -Agriculture Research Service (ARS). 1999. Quality and utilization of agricultural products. National Program Annual Report, 306.
- 8- Beveridge, J.L.; J. Dalziel and H.j. Duncan. 1981. The essential oils of some volatile organic compounds as sprout suppressant for seed and ware potato. Potato Research, 24: 61-66.
- 9- Borsa, J.; A.J. Siemens and Q. Mazza. 1989. Effect of gamma irradiation on sprout inhibition and processing quality of Norchip and Russet Burbak potato. Canadian institute of food science and technology journal. 22(5): 491-495.
- 10-Cantwell, M.I.; and R.F. kasmire. 2002. Postharvest handling systems: underground vegetables (roots, tubers, and bulbs). In: Kader, A.A. (ed.). Postharvest Technology of Horticultural crops. Cooperative extension UC,

Special publication No. 3311. 535 p.

- 11- Cizkova, H.; J. Vacek; M. Voldrich; R. Sevcik and J. Kratka. 2000. Caraway essential oil as potential inhibitor of potato sprouting. *Rostlinna-Vyroba vzpi.* 46(11): 501-507.
- 12- Camire, M.E.R.; R.J. Bushway; J. Zhao; B. Perkins and L.R. Paradis. 1995. Fate of thiabendazole and chloroprothame residues in extracted potato pels. *J. Agr. Food Chem.* 43(2): 495-497.
- 13- Conte, E.; G. Imbroglini; P. Bertolinis and I. Comoni. 1995. Presence of sprout inhibitor residues in potatoes in relation to application techniques. *J. Agr. Food Chem.* 43(1): 2985-2988.
- 14- Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2001. *FAO Production year book.* Vol. 35. 1999. Rome, Italy.
- 15- Frazier, M.J; G.E. kleinkopf and T.L. Brandt. 1998. Effects of spearmint oil and peppermint oil used as alternative sprout and disease suppressant. 82 nd. Annual Meeting of Patato Association of America. July 25-28.
- 16- Gichohi, E.G. and K. Pritchard. 1995. storage temperature and malik hydrazide effects on sprouting, color of Shepody potato. *American Potato Journal*, 72(12): 737-747.
- 17- Hartmans, M.K.; P. Diepenhorst and K. Osterhaven. 1993. The outlook for carvone as a natural sprouting inhibitor. *Kartoffelbau*, 44(12): 493 (Field crop Abst. 48(11): No. 8322, 1995.
- 18- Ittersum, M.K. and K. Scholto. 1992. Shorting dormancy of seed potato by storage temperature regimes. *Potato Research* 35(40): 377-387.
- 19- Khabori, O.S. and A.K. Thompson. 1996. Effect of controlled atmosphere, temperature, and cultivar on sprouting and processing quality of stored potatoes. *Potato Research*, 39(4): 523-531.
- 20- Malene, F. 1997. Mint may have bright future as potato sprout inhibitor. *Univ.*

of Idaho. [www. Info.Ag.Uidahoo.edu](http://www.Info.Ag.Uidahoo.edu).

- 21- Malik, M.N.; M.A. Khan and M. Siddique. 1979. Control of chlorophyll formation and sprouting of tubers by oil dipping in five potato cultivars of Pakistan. *Scientia Horticulturae*, 10: 331-336.
- 22- Quintatna, E. G. and O. K. Boutista. 1991. Suppresion of sprouting in Irish potato tubers by crude oil from plants. *Philipine Journal of Crop Science*. 117 (1) : S34.
- 23- Vokou, D.; S. Varelizidon and P. Katinakis 1993. Effect of aromatic plants on patato storage: sprout suppression and antimicrobial activity. *Agri. Ecosystem and Environment*. 47(30): 223-235.
- 24- Wessel, P.N.F. and R. Wstman. 1990. Sprout inhibition effects of propham, chloroproham mixture and its residue pattern in ware potato stored under warm conditions *Tropical Agric*. 67(3): 262-266.
- 25- Wu, M.T. and D.K. Salunkha. 1972. Inhibition of chlorophyll and solanine formation and sprouting of potato by oil dipping. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 97: 614-616.

**الجلسة الخامسة
الجوانب البيئية للزراعة
العضوية واقتصادياتها**

الاستثمار في مجال الزراعة العضوية واقتصادياته

إعداد

أ.د/ زكريا عبد الرحمن الحداد*
المدير التنفيذي للجمعية المصرية للزراعة الحبيوية

1- نشأة الزراعة العضوية وتطورها في العالم :

1-1 ماهية الزراعة العضوية :

نظم الإنتاج الزراعي متعددة ومتداخلة وللتعرف على نظام الزراعة العضوية يلزم معرفة خصائص هذا النظام وما يتميز به عن النظم الأخرى والشكل رقم (1) يوضح هذه النظم وتطورها.

ومن الشكل يتضح أن جميعها بدأت من النظام التقليدي للزراعة والذي يتضمن بدء استخدام الأصناف عالية الإنتاج مع بداية نظم الميكنة الزراعية ولكن لم تكن عملية استخدام الأسمدة المعدنية والمبيدات قد ازدهرت وتطور هذا النظام إلى نظامين هما النظام الزراعي المألوف Conventional Agriculture والذي ساد مع ما يعرف بالثروة الخضراء والتي نشأت عن الاستخدام المكثف للأسمدة المعدنية والمبيدات والميكنة الزراعية وأصناف الهجن المختلفة عالية الإنتاج، والنظام الثاني أطلق عليه الزراعة المستدامة Sustainable Agriculture وهو نظام غير محدد المعالم يهدف إلى المحافظة على التربة الزراعية.

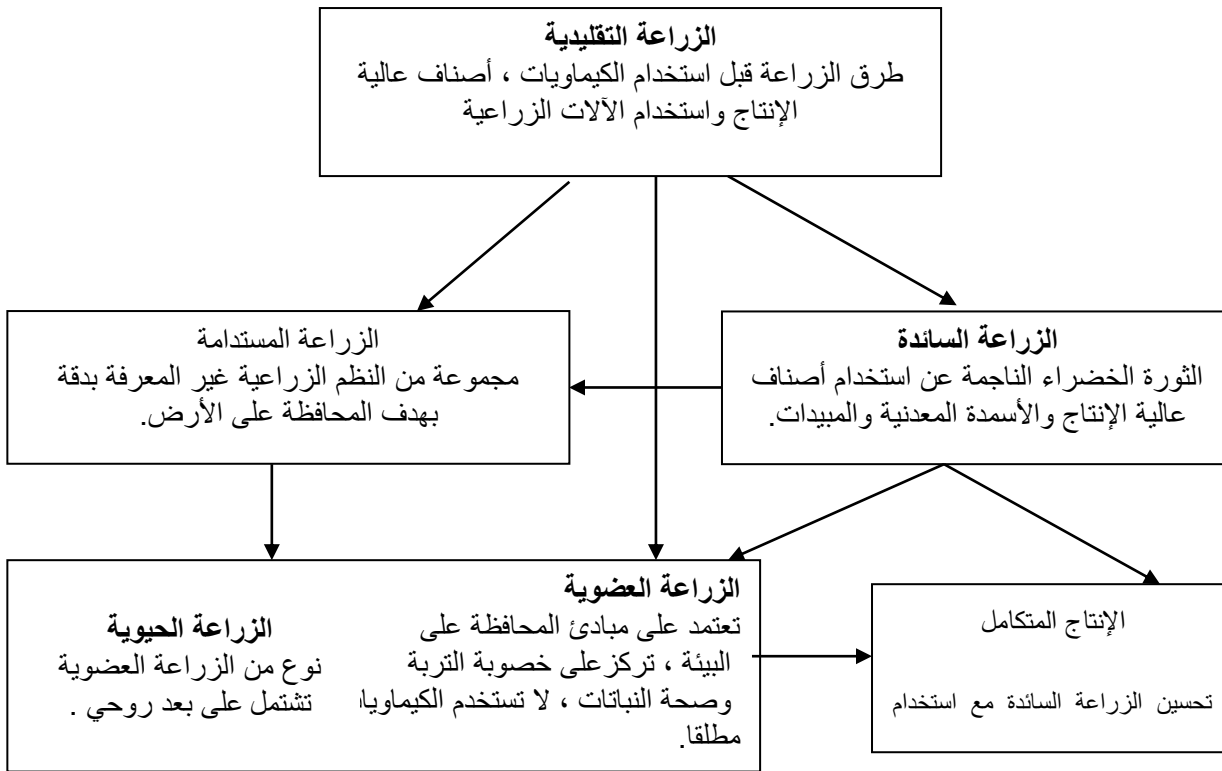
وتطور النظام المألوف Conventional Agriculture إلى نظام الإنتاج المتكامل أو ما يطلق عليه

الزراعة النظيفة والذي لا زال يستخدم المبيدات والأسمدة المعدنية ولكن بكميات أقل ومن هذه النظم جميعها تطور نظام الزراعة العضوية

2-1 نشأة الزراعة العضوية في العالم :

من الصعوبة القول متى بدأت الزراعة العضوية ومن المعتقد أنها بدأت حتى قبل ما أطلق عليه الثورة الخضراء والتي نجمت عن استخدام المواد الكيماوية في الزراعة في صورة أسمدة معدنية ومبيدات الآفات والأمراض ، ويمكن القول ان الزراعة العضوية بدأت في أوروبا عندما عقد الألماني Rudolf Steiner أولى محاضراته عن الزراعة الحيوية Biodynamic في الثلاثينيات والأربعينيات من القرن الماضي في ألمانيا وفي سويسرا بمعرفة Han Muller وفي بريطانيا بمعرفة Lady Evc Bulfour والسيد Albert Howard وفي اليابان بمعرفة Masanobu Fukuoka .

شكل رقم (1) تعريف بعض نظم الزراعة



وعندما اصبح استخدام الكيماويات الزراعية مع الأصناف عالية الإنتاج والاستخدام المكثف للميكنة الزراعية هو الأسلوب الذي تسعى جميع المجتمعات لتطبيقه ، فإن قليل من المشتغلين بالزراعة لم يقتنعوا

بهذا الأسلوب وبدلاً من ذلك بدأوا في تطبيق أسلوب الزراعة العضوية عن طريق عمل السماد العضوي المصنع Compost والاهتمام بالدورة الزراعية والأسمدة الخضراء . ولما ظهرت الآثار السلبية لهذه الثورة الخضراء على صحة الإنسان وعلى البيئة المحيطة به ، وأصبحت حقيقة ملموسة في السبعينيات والثمانينيات من القرن الماضي بدأ يتضح أهمية المنتجات العضوية لكل من المنتجين والمستهلكين على حد سواء ، ومنذ التسعينيات بدأ دعم هذه المزارع عن طريق تقديم المنح والمعونات من الحكومات والهيئات المختلفة . ونظراً لتطور الاحتياج للمنتجات العضوية في أوروبا وأمريكا الشمالية واليابان زادت المساحات المنزرعة عضوياً بهذه الدول وبدأت دول عديدة أخرى في الاتجاه نحو الزراعة العضوية .

2- التنظيمات العالمية في مجال الزراعة العضوية :

مع تزايد توجه المستهلكين إلى المنتجات العضوية ونظراً لما يدفعه المستهلك من سعر أعلى في هذه المنتجات فقد أنشئت في العديد من الدول جمعيات ومنظمات وجهات للتفتيش والرقابة وذلك لحماية المستهلكين وضمان حصولهم على السلع المطابقة للمواصفات العضوية. وبدأت الحكومات تتدخل لوضع القواعد وسن القوانين المنظمة لهذا المجال. وفي النهاية أنشئت أيضاً بعض التنظيمات التي تعمل على المستوى الدولي. ثم أخذت المنظمات الدولية الكبيرة تهتم بهذا الشأن وتصدر أيضاً قواعد وتشريعات لتنظيم هذا النشاط على المستوى الدولي.

1-2 الاتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية :

International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM)

نشأ الاتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية عام 1972 من عدد 6 منظمات وبعد 15 عام من إنشائه أي في عام 1987 زاد عدد أعضائه إلى 100 عضو في عدد 25 دولة . في عام 2002 بلغ عدد المنظمات التي يضمها الاتحاد 750 منظمة تعمل في 104 دولة حول العالم.

ويمثل الاتحاد حركة الزراعة العضوية على الصعيد العالمي ويوفر قاعدة للتواصل والتعاون الدوليين، والاتحاد ملتزم بتطبيق أسلوب شامل لتطوير نظم الزراعة العضوية بما في ذلك تأمين تنمية مستدامة وتلبية الحاجات البشرية .

والمهمة الرئيسية للاتحاد هي تنسيق شبكة الحركة العضوية حول العالم. والاتحاد منظمة ديموقراطية وهو يهدف إلى خدمة المجتمعات الأهلية. ويتم تنفيذ الأنشطة الرئيسية داخل الاتحاد من قبل مجلسه الدولي ومختلف لجانته ومجموعاته العاملة وفرقه المنتدبة لمهام معينة والأهداف والأنشطة الرئيسية هي على النحو التالي :

* تبادل المعرفة والخبرة بين أعضائه وإعطاء الجمهور معلومات عن الزراعة العضوية .

* تمثيل الحركة العضوية على الصعيد العالمي في المنتديات البرلمانية والإدارية ومنتديات صنع

القرار (للاتحاد على سبيل المثال وضع استشاري لدي منظمة الأمم المتحدة ومنظمة الأغذية والزراعة "فاو") .

* وضع المقاييس الأساسية للزراعة العضوية وتصنيع الأغذية التي يصدرها الاتحاد على الصعيد العالمي، وتنقيحها بانتظام (تترجم هذه المقاييس الأساسية الصادرة عن الاتحاد إلى 19 لغة) .
جعل الضمانة الدولية لجودة المنتجات العضوية حقيقة وتدير مؤسسة الخدمات الدولية للاعتماد العضوي (IOAS) برنامج الاعتماد في الاتحاد لضمان تكافؤ برامج منح الشهادات في أنحاء العالم.

2-2 هيئة الديمتر الدولية Demeter International :

هي شبكة عالمية تضم 19 جهة تسجيل ورقابة في كل من أفريقيا و أستراليا و أوروبا و شمال أمريكا و يعمل معها 3500 مشارك في 35 دولة تغطي حوالي مليون هكتار من الزراعات البيوديناميكية . وتباع المنتجات التي تحمل علامتها في أكثر من 50 دولة و لهذه المنظمة قواعدها الزراعية البيوديناميكية المتفق عليها عالميا مع مراعاة الظروف المحلية ببعض الدول لكنها في النهاية تتفق تماما والقواعد العالمية للزراعة الحيوية.

3- تطور المساحة المنزرعة عضويا :

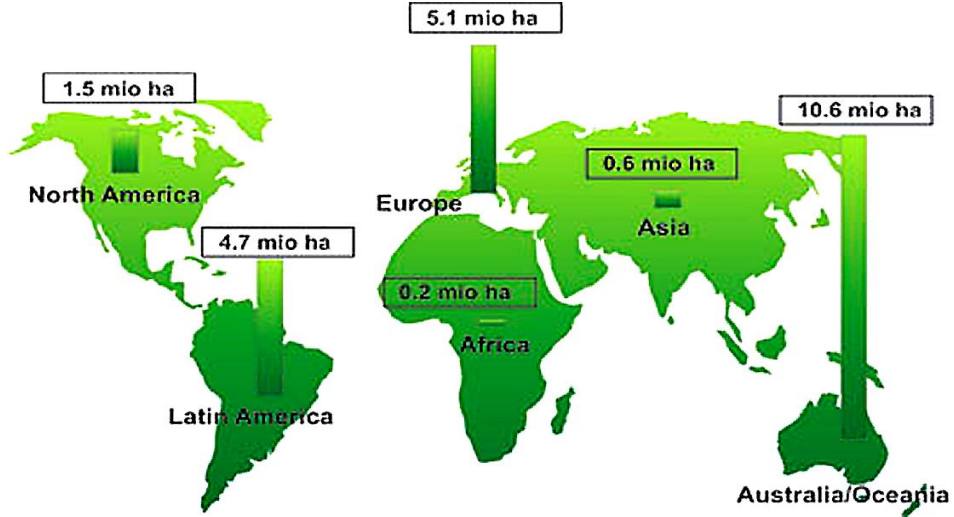
طبقا لدراسة بعنوان الزراعة العضوية والتنوع الطبيعي عام 2002 تمت بين الاتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية IFOAM والاتحاد الأوروبي للمحافظة على الطبيعة IUCN فإن المساحة المسجلة عضويا بلغت 20 مليون هكتار ، ومن المعتقد أن هناك مساحات كثيرة تزرع عضوي وغير مسجلة وذلك للاستهلاك داخل الدول المنتجة والتي لا تحتاج إلى شهادات لتسويق منتجاتها .

وطبقا لأحدث دراسة والتي تمت في فبراير عام 2003 بمعرفة SOL وهي منظمة ألمانية فإن ما يقرب من 23 مليون هكتار يتم حاليا زراعتهم عضويا (شكل رقم2) منها نحو 50% في أستراليا و 21.6% في أوروبا حيث تبلغ المساحة نحو 5.1 مليون هكتار وتبلغ في دول أمريكا اللاتينية 4.7 مليون هكتار بنسبة 20% وتبلغ في الولايات المتحدة 1.5 مليون هكتار .

في آسيا المساحة ما زالت محدودة حيث تبلغ في جملتها نحو 0.6 مليون هكتار وفي أفريقيا تبلغ المساحة المنزرعة حاليا نحو 0.2 مليون هكتار وتزيد بصفة مستمرة وذلك نظرا لحاجة الدول الصناعية لهذه المنتجات وكذلك للمحافظة على الأراضي من التصحر والرغبة في إعادة بناء خصوبة الأرض من جديد

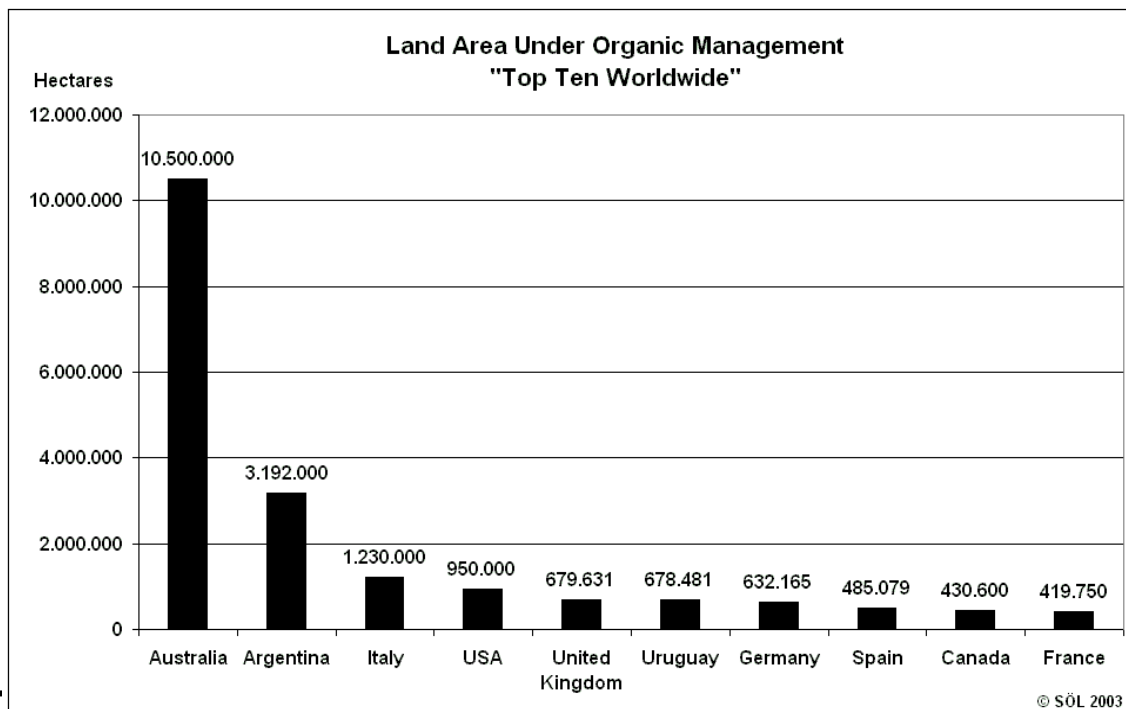
شكل رقم (2)

المساحات المسجلة عضويا في العالم



الشكل رقم 3 يوضح أكبر عشر دول من حيث المساحة المنزرعة عضويا ومن الجدير بالذكر أن المساحة المنزرعة عضويا تزيد بشكل مطرد وعلى سبيل المثال لا الحصر فإن الزيادة بين عامي 2001-90 كانت 100 ضعف في إيطاليا وفي أسبانيا 25 ضعف (96-91) وفي اليونان 11 ضعف (96-93) وفي تركيا 10 أضعاف (96-90) .

الشكل رقم (3)
الدول العشر الأوائل من حيث مساحات
المزارع الحيوية بها



3-1 الزراعة العضوية في العالم العربي :

الجدول رقم (1) يوضح الدول العربية التي تمارس هذا النشاط يتضح أن المساحة الإجمالية المسجلة طبقا للدراسة السابقة بلغت 45536 هكتار فقط موزعة على 5 دول وعدد 1442 مزرعة وهذه المساحة تعتبر ضئيلة للغاية إذا ما قورنت بباقي الدول أو كنسبة من المساحة المنزرعة بالعالم العربي .

جدول رقم (1) الزراعة العضوية في العالم العربي

الدولة	المساحة المزروعة	عدد المزارع
مصر	15000	460
المغرب	11956	555
تونس	18255	409
لبنان	250	17
سوريا	74	1
فلسطين*		
الإجمالي	45536	1442

* غير معروفة

4- خصائص الجودة ومميزات المنتجات العضوية :

4-1 الملائمة لعمليات الحفظ والتصنيع :

من الدراسات الهامة التي أجريت أتضح أن المنتجات العضوية تختلف في سرعة نموها. وحالة النضج الفسيولوجي عند الجمع لها أهمية ليس فقط من حيث الطعم بل أيضا على خصائصها بالنسبة لملاءمتها لعمليات الحفظ. فقد وجد أن معدل التنفس والنشاط الأنزيمي أكثر بطنًا بالمنتجات العضوية مما يؤدي إلى انخفاض درجة تدهورها نتيجة التخزين. وحديثًا اتضح أن الفروق بين المنتجات العضوية والتقليدية يكون في عدد مجاميع الكائنات الحية الدقيقة وتكون النيتريت وبمقارنة معدل الفقد بالتخزين بين منتجات الخضر المنتجة عضويا وتلك المنتجة بالطرق التقليدية كان متوسط الفقد في الخواص بالتخزين 30% و 46.20% على الترتيب .

4-2 القيمة الغذائية :

يهتم المستهلك بالقيمة الغذائية أكثر من الصلاحية للحفظ والتخزين سواء كانت صفات سلبية مثل مدى محتوى الأغذية من بقايا المبيدات ومكسبات الطعم واللون ومحتواها من الدهون أو مميزات إيجابية مثل محتواها من البروتين والفيتامينات والعناصر الدقيقة والمظهر والطعم . واصطلاح خالي من الكيماويات Chemical free يقصد به أن المنتج خالي من المبيدات والعناصر الثقيلة ، وهذا مشكوك فيه لأن تلوث الهواء وماء الري والتربة تساهم إلى حد ما في تلوث المنتجات الزراعية رغم عدم استعمال المبيدات والكيماويات الزراعية ويمكن القول أن مخاطر التلوث ببقايا المبيدات اقل في الزراعة العضوية لأن استخدام الكيماويات الزراعية غير مسموح به كما يتضح من نتائج الدراسة التي تمت في ألمانيا لمدة ثلاث سنوات (جدول رقم 2) لتقدير بقايا المبيدات في المنتجات العضوية والتقليدية (د/ عبد المنعم الجلا) .

جدول رقم (2)
بقايا المبيدات في الخضر والفاكهة في
منتجات عضوية وتقليدية

خضر وفواكه تقليدية				خضر وفواكه عضوية				عام
أكبر من الحد المسموح به	أقل من الحد المسموح به	خالية	عدد العينات	أكبر من الحد المسموح به	أقل من الحد المسموح به	خالية	عدد العينات	
%	%	%		%	%	%		
3	51	46	484	0	2	89	43	1983
3	50	47	383	1	6	93	108	1984
3	44	53	456	0	11	89	43	1985

من الملاحظ نتيجة للدراسة أن نسبة العينات الخالية من المبيدات للمنتجات العضوية تتراوح بين 89-93% ونسبة العينات التي تحتوي على نسبة اقل من المسموح به هي 2-11% في حين كانت العينات المنتجة بالطريقة التقليدية تمثل 46-53% فقط خالية من المبيدات و44-51% عينات تحتوي على نسبة أقل من الحد المسموح به.

وفي دراسة أخرى تمت في فرنسا لوحظ تلوث لبن النساء المرضعات ببقايا كيماويات زراعية DDT

والملوثات الأخرى كما أثبتت عديد من الأبحاث في كثير من الدول أن زيادة التسميد الأزوتي لا يؤدي فقط إلى زيادة نسبة النترات الحرة في النبات بل أيضا يؤدي إلى زيادة نسبة الأحماض الأمينية الحرة والأكسالات ومواد أخرى غير مرغوبة بالإضافة إلى انخفاض نسبة فيتامين C. والبيانات الموضحة في جدول رقم (3) تبين محتوى الخضر من بعض المكونات المنتجة بسماد عضوي بالمقارنة بمثلتها المنتجة بالطرق التقليدية (13 عام دراسة) ومنها يتبين وجود فروق في الخواص والمحتوى بين المنتجات العضوية ومثلاتها المنتجة بالطريقة التقليدية (عبد المنعم الجلا 2002).

جدول (3) تأثير الزراعة العضوية على محتوى النباتات من بعض المكونات الهامة

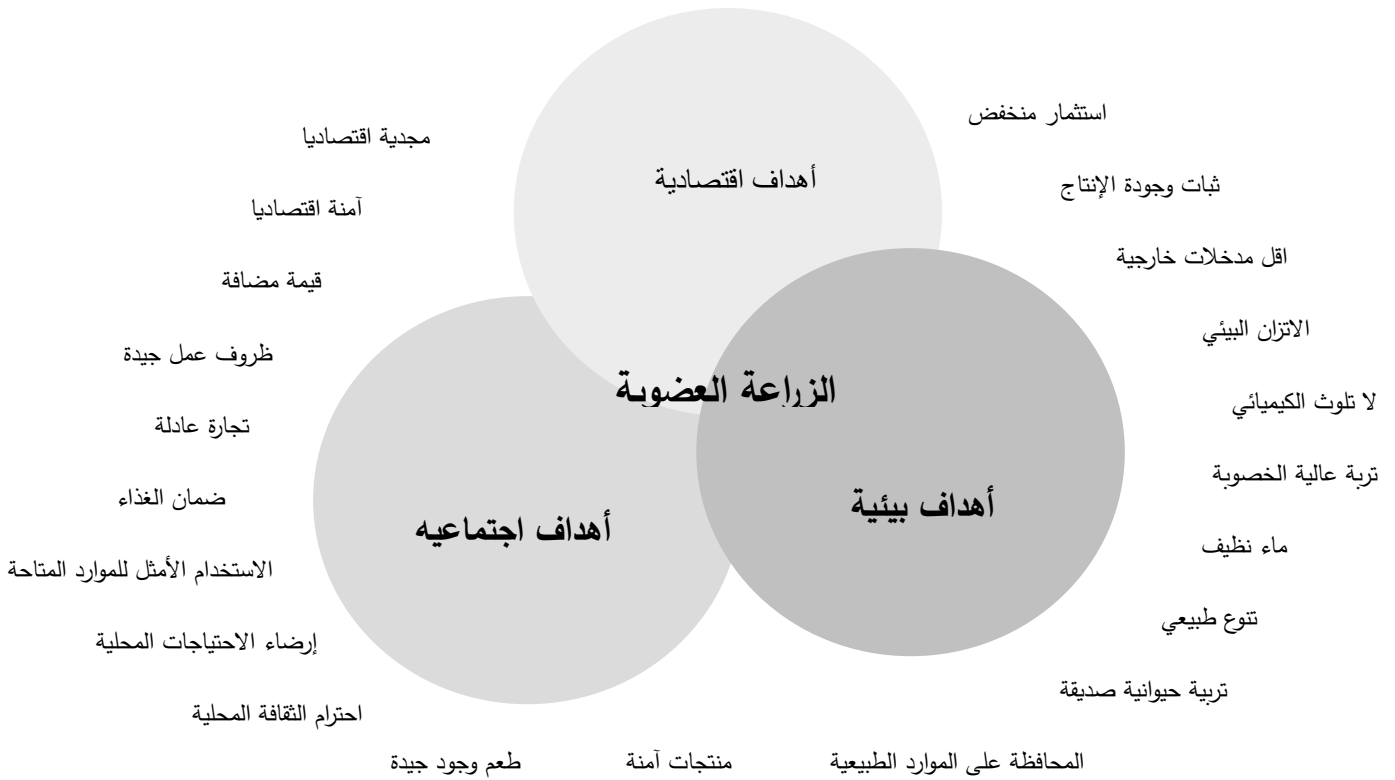
المواد التي حدث بها انخفاض (جميعها ضارة)		المواد التي حدث بها زيادة (جميعها مفيدة)	
%	المادة	%	المادة
12%-	الصوديوم	23%+	المادة الجافة
93%-	النترات	18%+	البروتين
42%-	الأحماض الحرة	28%+	فيتامين C
		19%+	السكريات الكلية
		13%+	حمض الأميني ميثايونين
		77%+	الحديد
		18%+	البوتاسيوم
		10%+	الكالسيوم
		13%+	الفوسفور

والمطلوب معرفة علاقة هذه التغيرات والاختلافات على الإنسان. ويعتبر هذا سؤال صعب حيث إن دور كل عنصر غذائي معروف ولكن التفاعلات والارتباط والتضاد بين المكونات المختلفة أكثر تعقيدا. كما أن إجراء تجارب على الإنسان لمعرفة المردود أكثر صعوبة لوجود اختلافات وراثية بين البشر وأن طريقة حياتهم تتأثر بعوامل البيئة المختلفة. ولاختبار ذلك وجد أنه من الأفضل إجراء دراسات على الحيوان ، وتشير نتائج التجارب التي تمت على تغذية الأرانب على عشب تقليدي كانت أكثر عرضة للإصابة بالأمراض من تلك التي تم تغذيتها على أعشاب عضوية وتشير الدراسات إلى وجود فرق بين الأفراد التي تغذت على غذاء عضوي بالمقارنة بالمجموعة التي تغذت على غذاء تقليدي وأن النتائج كانت في صالح المنتجات العضوية. والدراسات مستمرة في هذا المجال وربما تؤدي إلى نتائج أكثر وضوحا بالنسبة لخصائص الغذاء وعلاقته بصحة الإنسان.

5- اقتصاديات الزراعة العضوية :

الاقتصاد في مجال الزراعة العضوية ينبغي النظر اليه ليس فقط بدراسة المؤشرات الاقتصادية للاستثمار مثل العائد الداخلي وفترة استرداد رأس المال والأرباح المتوقعة ولكن هو استثمار له مردود إيجابي على النواحي البيئية والاجتماعية وهذا بطبيعة الحال مردود اقتصادي من نوع آخر . والشكل رقم (4) يوضح الأهداف البيئية والاجتماعية والاقتصادية للزراعة العضوية ومنها يتضح أنه في مجملها تحقق التنمية المستدامة .

شكل (4) أهداف الزراعة العضوية



1-5 الزراعة العضوية والمردود البيئي :

الزراعة العضوية تقدم للبيئة مجموعة في المحسنات البيئية تتمثل فيما يلي :

الأرض :

زيادة احتواء التربة على المادة العضوية وتعني زيادة الخصوبة والقدرة على الاحتفاظ بالرطوبة.

بالأرض التي تزرع عضويا يزيد بها النشاط الحيوي لزيادة كمية وتنوع الإحياء الدقيقة بها وبالتالي سرعة الدورة الغذائية كما يؤدي إلى تحسين بناء التربة (شكل رقم 5). ورغم أن محتوى المحلول الأرضي من العناصر الغذائية في الزراعة العضوية أقل من مثيلتها التي يضاف إليها الأسمدة المعدنية إلا أن المحصول لا ينخفض ، حيث أن زيادة النشاط الحيوي ووجود الكائنات الحية الدقيقة حول جذور النبات يعوض هذا النقص

شكل رقم (5)

تأثير إضافة الكمبوست على خواص التربة



بعد 3 سنوات من الزراعة العضوية



قطاع من التربة الرملية قبل الزراعة العضوية

المصدر : Dr. Gronauer, A. Sekem, Egypt

الماء :

في الزراعة العضوية لا يحدث تسرب للمبيدات والكيماويات إلى الماء الأرضي حيث أنها لا تضاف أصلا كما أن نسبة معدلات تسرب النترات تقل بمقدار كبير مقارنة بالزراعة التقليدية .

جدول رقم (3)

انخفاض تسرب النترات إلى الماء الأرضي
في الزراعة العضوية

الناشر	معدل انخفاض تسرب النترات إلى داخل الأرض
Smilde (1989)	< 50%
Vereijken (1990)	< 50%

Paffrath (1993)	% 57
Bulme et al. (1993)	%40 (رملية)
Reitmayr (1995)	%50
Berg et al. (1997)	%40
Haas (1997)	%64

المصدر : Organic Agriculture , environment and food security, FOA(2000)

الهواء :

الزراعة العضوية تعمل على ضبط التغير في المناخ وإمكانية خفض ما يعرف بظاهرة انبعاث الغازات من البيوت المحمية فقد وجد أن انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون انخفض في الزراعة العضوية حيث كان 48-60% من مثيلة في الزراعة التقليدية وقد حسب هس وكوبك (1994) أن الهكتار من الزراعة العضوية ينتج عنه 0.5 طن من ثاني أكسيد الكربون بينما يصل إلى 1.3 في الزراعة التقليدية . نفس النتائج تتحقق فيما يتعلق بالمنتجات النيتروجينية وغاز الميثان .

الطاقة :

الزراعة العضوية تقلل من استهلاك الطاقة بصورة مباشرة (وقود - زيوت) وغير مباشرة (عدم استخدام الأسمدة المعدنية والمبيدات) ، كما أن كفاءة استخدام الطاقة أعلى وتشير النتائج التي يوضحها جدول رقم 4 أن الزراعة العضوية تقلل من الطاقة المستخدمة لكل هكتار ولكل طن من المنتج بمتوسط 38-42 على الترتيب

جدول رقم (4)
طاقة لكل هكتار وكل طن في كلا من
الزراعة العضوية والتقليدية

الطاقة جيجا/ طن			الطاقة جيجا/ هكتار			المنتج
% من التقليدي	حيوي	تقليدي	% من التقليدي	حيوي	تقليدي	
						قمح شتوي
33-	2.84	4.21	41-	10.8	18.3	Alfoldi et al. (1995)
43-	1.52	2.70	65-	6.1	17.2	Haas and Kopke (1994)
21-	1.89	2.38	51-	8.2	16.5	Reitmayr (1995)
						بطاطس
7+	0.08	0.07	28-	27.5	38.2	Alfoldi et al. (1995)

18-	0.07	0.08	46-	13.1	24	Haas and Kopke (1994)
29+	0.07	0.05	27-	14.3	19.7	Reitmayr (1995)
33-	0.83	1.24	43-	24.9	43.3	Barbera and La موالح Mantia(1995)
45-	13.0	23.8	56-	10.4	23.8	Barbera and La الزيتون Mantia(1995)
23+	2.13	1.73	9.5-	33.8	37.35	تفاح Geier et al. (2001)
						لبن
15-	2.41	2.85	23-	17.2	22.2	Cederberg and Mattsson (1998)
54-	1.21	2.65	69-	5.9	19.1	Wetterich and Haas (1999)
42-	2.36	3.79	38-	15.60	25.15	المتوسط

المصدر : Organic Agriculture , environment and food security, FOA(2000)

التنوع الطبيعي :

الأبحاث في أوروبا والولايات المتحدة توضح أن الزراعة العضوية تزيد من الموارد الطبيعية مثل زيادة الحشرات والطيور والكائنات الدقيقة النافعة داخل المزرعة وكذلك حولها وبمراجعة نتائج 44 دراسة بحثية شملت 55 مزرعة أوضحت أنه في 49 مزرعة زاد بها كلا من التنوع والوفرة كما وأن الزراعة العضوية تحافظ على وتزيد من الحشرات التي تساعد على التلقيح .

جدول رقم (5) أثر الزراعة العضوية على التنوع الطبيعي

تنوع الأجناس (عدد الأجناس)			وفرة (عدد الأفراد)			المجموعة الحيوانية
أفضل أداء في الزراعة التقليدية	لا فرق بين الزراعتين	أفضل أداء في الزراعة العضوية	أفضل أداء في الزراعة التقليدية	لا فرق بين الزراعتين	أفضل أداء في الزراعة العضوية	
0	3	4	0	1	17	ديان الأرض
0	2	6	0	3	19	المفصليات العناكب
0	1	1	0	0	4	متعددة الأرجل

البق	2	1	0	1	0
السوس	2	0	1	1	0
الطيور	5	0	0	2	0
الإجمالي	49	5	1	15	8

المصدر : Organic Agriculture , environment and food security, FOA(2000)

2-5 الزراعة العضوية والمردود الاجتماعي :

تحويل مزرعة من زراعة تقليدية إلى زراعة عضوية يعنى تغيير جوهري في الطلب على العمالة و البناء الاجتماعي وعملية اتخاذ القرار. وعادة فإن الطلب على العمالة يزداد في الزراعة العضوية وذلك لتحل محل الإقلال من معدلات استخدام الطاقة ، فبدلا من شراء الأسمدة المعدنية يتم عمل سماد عضوي صناعي Compost ، وهذا يتطلب عمالة ، كما أن الزراعة العضوية تعني التنوع في النشاط الزراعي بشقيه النباتي والحيواني وأتباع دورة زراعية ، مما يعني إعادة توزيع العمالة وضمان عمل لها طول الوقت بدلا من تركيزها على فترات محدودة حيث تتنوع مواعيد زراعة وحصاد المحاصيل على مجموعة من المحاصيل بدلا من حصرها على محاصيل معينة ، كما أن الزراعة العضوية تزيد من ثقة المزارعين بأنفسهم حيث أنها تعتمد بالدرجة الأولى على عمل البدائل الطبيعية للأسمدة المعدنية والمبيدات كما أنها تعيد التعاون بين المزارعين وتشجع على إقامة منظمات تعاونية تساعد على الحصول على منافذ تسويقية متعددة بأسعار مجزية وكما سبق ذكره فإن الزراعة العضوية هي نظام متكامل ، ولعل تجربة الجمعية المصرية للزراعة الحيوية في مصر ومجموعة سيكم تمثل واقعا عمليا لما يمكن أن تساهم به الزراعة العضوية في إيجاد مجتمع متكامل يحظى فيه العامل برعاية صحية وتدريبية وثقافية تجعله يشعر أنه جزء من المنظومة الإنتاجية وليس مجرد أجير ، كما أن المزارع يحظى بنفس القدر من الرعاية بجانب مساعدته في تسويق منتجاته بأسعار عادلة ، وأن نظم الإرشاد والتدريب وتطوير ونقل التقنيات المناسبة للزراعة العضوية تقدم له بصفة دائمة ومستمرة .

4-5 الأداء الاقتصادي :

إن تقييم الأداء الاقتصادي للزراعة العضوية لا يتركز على محصول معين أو سنة معينة لكن يلزم أن يكون التقييم على مستوى دورة زراعية كاملة ، وهناك دراسات قليلة عالجت هذا الموضوع على هذا النحو وعموما فإن هذه الدراسات تشير إلى أن الزراعة العضوية تحقق نفس مستوى ربحية الزراعة التقليدية في كلا من أوروبا وأمريكا رغم أن الأولى تدعم الزراعة العضوية بخلاف أمريكا التي لا يتم فيها مثل هذا الدعم وأحد الأسباب الرئيسية هو فارق الأسعار من المنتجات العضوية والتقليدية والتي يتراوح من 10-50% على مستوى المستهلك وهذه النسبة مقبولة لد غالبية المستهلكين. وفي بعض الأحيان يصل إلى 100-200% وقد

وجد أن ارتفاع فارق السعر عن 50% يحد من رغبة المستهلك حيث أن الناتج التقليدي دائما معروض .

الوضع يختلف في الدول النامية حيث أن الأسمدة المعدنية والمبيدات مرتفعة الثمن والعمالة رخيصة وعلى ذلك الزراعة العضوية تحقق أرباحا أعلى من التقليدية (الفلبين – مدغشقر – مصر) ولعل ما يزيد من تكلفة الزراعة العضوية تكاليف التفتيش والحصول على الشهادات وضرورة الفصل بين المنتجات العضوية وغيرها مما يعني مخازن مستقلة وزيادة تكاليف النقل نظرا لتباعد المزارع عن بعضها ، كما أن السيطرة على الآفات والأمراض في الزراعات العضوية ما زالت اختياراتها محدودة إلى حد ما .

5-5 الوضع التسويقي :

يتباين معدل إستهلاك الفرد من المنتجات الغذائية العضوية من دول إلى أخرى حيث تحظى الدانمارك بالمرتبة الأولى حيث يبلغ استهلاك الفرد 113.4 دولار وتأتي سويسرا في المرتبة الثانية بمعدل 95.3 دولار. أعلى معدل للزيادة في استهلاك الفرد في الغذاء العضوي حدثت في السويد ونيوزيلاند حيث بلغت 262، 388% على الترتيب بين عام 1997 وحتى عام 2000 وعموما يمكن القول أن أكبر الأسواق لمنتجات الغذاء العضوي هي في البلاد ذات المساحات الكبيرة المنزرعة عضويا ولكن هذا ليس بالضرورة صحيحا في جميع الحالات حيث أن السوق العضوي في النمسا محدود رغم أن المساحة كبيرة بينما العكس تجده في اليابان.

ومن الجدير بالذكر أن هناك شركات كبرى دخلت سوق الغذاء العضوي مثل شركات ماك دونالد ولوفتهانزا والطيران السويسري وقد سبقهم في ذلك شركات نستله ونوفارتز ومن المتوقع أن يشهد قطاع الزراعة العضوية نهضة كبرى في السنوات المقبلة ، وقد أوضحت ITC study أن سوق الغذاء العضوي يتطور بسرعة في الدول المتقدمة ورغم أن النسبة ما زالت محدودة إلا إن الشواهد تدل على نموه بشكل مطرد حيث يزيد إحساس المستهلكين بأهمية بالنسبة للصحة والبيئة معا كما أن هناك منظمات كثيرة تعمل على نشر الوعي والدفع بالمنظمات العضوية إلى الأمام .

في دراسة تمت بمعرفة ITC في يناير 2002 فإن حجم التجارة العالمية في الأسواق الأوروبية والولايات المتحدة واليابان بلغت 17.5 بليون دولار في عام 2000، 21 بليون دولار في عام 2001 وهذا يعني زيادة كبيرة من حجم التجارة مقارنة بعام 1997 والتي كانت نحو 10 بليون دولار .

وفي دراسة حديثة لمنظمة الفاو فإن المتوقع أن يصل معدل النمو السنوي في المدى المتوسط إلى 20% سنويا والجدول رقم (6) يوضح حجم السوق المتوقع عام 2010 والذي يصل من 61 إلى 94 مليون دولار .
قد يتعرض حجم الطلب المتوقع على المنتجات العضوية إلى تذبذب نتيجة لما يمكنه أن يحدث من غش متكرر في حقيفة المنتج إن كان عضويا من عدمه مما يؤدي إلى شكوك المستهلكين :

6- الاستثمار :

1-6 على مستوى الدول :

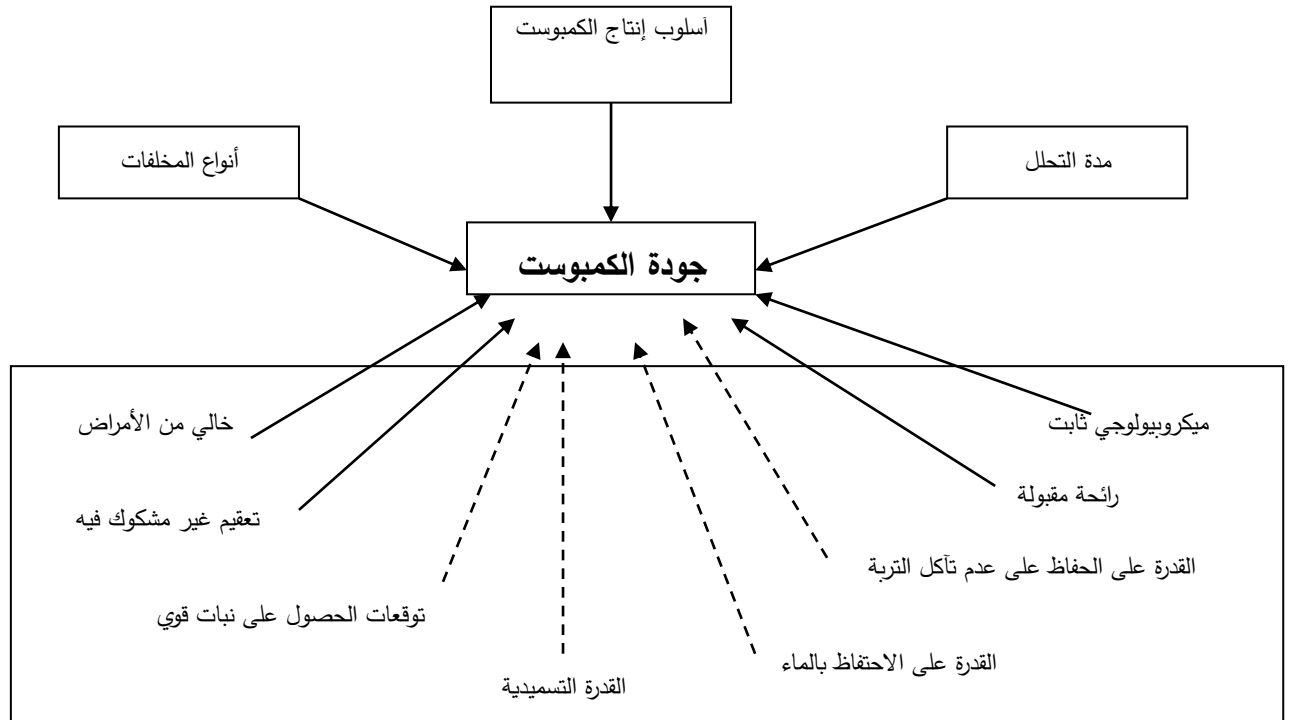
يتوقف قيمة الاستثمار المطلوب على سعة النشاط ، وبصفة عامة فإن هناك استثمار في البنية الأساسية للزراعة العضوية ، وهي تتمثل في دور الدول في دعم هذا النوع من النشاط ويأتي في مقدمة ذلك الاستثمار في مجالات الإرشاد والتدريب والبحوث وإتاحة التمويل المطلوب للأفراد والشركات التي تقوم بهذا النشاط .

جدول رقم (6) حجم السوق المتوقع عام 2010

دول أخرى		الدولة	الدول الأوروبية		الدولة
حجم السوق عام 2010	معدل النمو السنوي في المدى المتوسط %		حجم السوق عام 2010	معدل النمو السنوي في المدى المتوسط %	
45.53-32.36	20-15	الولايات المتحدة	8.9-5.7	15-10	ألمانيا
1.21-0.78		اليابان	13.7-9.3	30-25	المملكة المتحدة
0.68-0.44		استراليا	6.2-4.4	20-15	إيطاليا
0.24-0.15		نيوزيلاندا	4.6-3.4	20-15	فرنسا
0.08-0.05		الأرجنتين	2.63-1.72	20-15	سويسرا
0.05-0.03		الصين	1.42-0.91	15-10	دنمارك
0.04-0.026		تايبوان	1.01-0.65	15-10	النمسا
0.024-0.016		الفلبين	1.39-0.58	20-10	هولندا
			1.16-0.77	25-20	السويد
			1.21-0.78	15-10	دول أخرى
51.9-33.9			42.3-27.5		الإجمالي

إجمالي السوق العالمي 61.3 – 94.2 مليون دولار

شكل رقم (6) : يوضح العوامل التي تؤثر على جودة الكمبوست ومعايير هذه الجودة



6-2-1 بدائل الأسمدة المعدنية (الكمبوست) :

يعتمد نجاح الزراعة العضوية بالدرجة الأولى على إنتاج السماد العضوي الصناعي وهو ما يعرف بأسم Compost وهو منتج غني بالكائنات الدقيقة النافعة فضلا عن محتواه من العناصر الغذائية والمواد الأولية لهذه الصناعة موجودة ومتوافرة، فهي تتكون أساسا من المخلفات الزراعية النباتية والحيوانية بمختلف أنواعها مثل الأتبان والقش والأحطاب ونواتج تقليم الفاكهة والأشجار وعروش محاصيل الخضر، بينما تشمل المخلفات الحيوانية والمخلفات النباتية ويوجد نظامين لإنتاج الكمبوست وهو النظام الثابت Static والنظام المتحرك Dynamic والنظام الأول يفضل للمزارع الصغيرة (من 3-5 هكتار) بينما يفضل النظام الثاني في المشاريع والمساحات الكبيرة وفي كلا النظامين فإنه لا بد من فرم المخلفات الزراعية إلى أجزاء صغيرة لزيادة المساحة السطحية لها والمطلوبه لزيادة النشاط الميكروبي . كما أنه لا بد من إجراء عملية التقلب لكومة الكمبوست وريها وذلك للمحافظة على درجة الحرارة ونسبة الرطوبة الموصى بهما خلال فترة إنضاج الكومة الأمر الذي يتم في الحالة الأولى أي النظام الثابت بالعمالة اليدوية بينما يتطلب في الحالة الثانية استخدام آلات متخصصة لتقلب الكمبوست .

شكل رقم (7) آلة تقليب الكمبوست



6-2-2 الجدوى الاقتصادية لبعض المعدات المستخدمة في الزراعة العضوية :

التشغيل الاقتصادي للآلات والمعدات المستخدمة في أعداد الكمبوست من عوامل نجاح هذه الصناعة وهناك معدات يفضل وجودها في كل مزرعة أو لخدمة مجموعة من المزارع المتقاربة وهي ذات استثمارات محدودة ، ومن هذه المعدات آلة فرم المخلفات ذات السعات المنخفضة بينما هناك آلات مثل آلة تقليب الكمبوست يلزم توفيرها للمزارع الواسعة أو تملكها منظمة تعاونية تضم المزارعين وتقوم بتقديم الخدمة لهم طبقا لجدول زمني يتوافق مع الدورة الزراعية المتبعة وظروف كل مزارع ، وفيما يلي بيان بمواصفات هذه الآلات وتكلفة تشغيل كل آلة.

6-2-2-1 آلة فرم المخلفات :

ويوجد من هذه الآلات طرز ونوعيات متعددة ذات ساعات متباينة ويتم تشغيلها أما عن طريق الطاقة الكهربائية أو باستخدام الجرار الزراعي أو في بعض الحالات تكون ذاتية التشغيل وهي تقوم بفرم جميع أنواع المخلفات بما فيها نواتج التقليم وحتى أقطار تصل إلى 10-15 سم حيث أن النواتج أكبر من هذا القطر يفضل استخدامها في أغراض اقتصادية أخرى .

والدراسة المعروضة هي لآلة تعمل خلف الجرار بالمواصفات التالية :

سعة الآلة	5 م/3 ساعة
القدرة اللازمة للتشغيل	40 ك. وات
ثمن الآلة	3500 يورو
عمر الآلة	5000 ساعة (1000 ساعة سنويا)
ثمن الجرار اللازم للتشغيل	10000 يورو
عمر الجرار	10000 ساعة (1000 سنويا)
تكاليف الإصلاح والصيانة	100% من إهلاكات الجرار – 50% من إهلاك الآلة
تكاليف عامل لتشغيل الآلة	0.5 يورو /ساعة
سائق الجرار	0.5 يورو/ ساعة
معدل التشغيل السنوي	1000 ساعة سنويا

الجدول رقم (7)

يوضح تكلفة تشغيل الآلة لمدة ساعة وتكلفة فرم متر مكعب من المخلفات

بنود التكلفة	الجرار يورو/ ساعة	الآلة يورو/ساعة
الإهلاك	1	0.7
تكلفة الفرصة البديلة فائدة 5% سنويا	0.25	0.08
الإصلاح والصيانة	1	0.35
الطاقة (وقود – زيوت) *	1	-
عمالة التشغيل	0.5	0.50
إجمالي	3.75	1.63
تكاليف غير منظوره 10%	0.375	0.16

0.32	0.75	أرباح 20%
2.11	4.87	إجمالي

حسبت على أساس سعر لتر السولار 0.2 يورو.

وعليه فإن إجمالي تكلفة الجرار والمعدة = 6.98 يورو/ ساعة

أي أن تكلفة فرم المتر المكعب الواحد = 1.39 يورو

2-2-2-6 آلة تقليب الكمبوست :

ويوجد فيها أنواع وسعات مختلفة تعمل إما ذاتيا أو باستخدام الطاقة الكهربائية أو تشغيلها عن طريق الجرار الزراعي . الجدول رقم (8) يوضح تكاليف التشغيل لهذه الآلة .

مواصفات إحدى هذه الآلات والتي تعمل خلف الجرار

عرض التشغيل	2.5- 3 متر
ارتفاع الكومة	1.5 – 1.8 متر
سعة الآلة	200 م ³ منتج نهائي / ساعة
ثمن الآلة	40000 يورو
عمر الآلة	10000 ساعة
تكاليف الإصلاح والصيانة	50% من الإهلاك
ثمن الجرار اللازم لتشغيلها	25000 يورو
70 حصان	
عمر الجرار	10000 ساعة
تكاليف الإصلاح والصيانة	100% من الإهلاك

والجدول رقم (8)

يوضح تكلفة تشغيل الآلة لمدة ساعة وتكلفة تقليب المتر المكعب من الكمبوست

بنود التكلفة	الجرار يورو/ساعة	الآلة يورو/ساعة
الإهلاك	2.5	4
تكلفة الفرصة البديلة فائدة 5% سنويا	0.62	1
الإصلاح والصيانة	2.5	2
الطاقة (وقود – زيوت) *	1.5	-
عمالة التشغيل	0.5	0.5
إجمالي	7.62	7.5
تكاليف غير منظوره 10%	0.76	0.75
أرباح 20%	1.52	1.5
إجمالي	9.90	9.75

* حسبت على أساس سعر لتر السولار 0.2 يورو.

$$\begin{aligned} \text{إجمالي تكلفة تشغيل الآلة} &= 19.65 \text{ يورو/ساعة} \\ \text{تكلفة تقليب م}^3 \text{ الواحد} &= 200 \div 19.65 = 0.1 \text{ يورو} \end{aligned}$$

وحيث أن الكومة تحتاج إلى تقليب في المتوسط 4 مرات حتى يتم نضجها فإن الزمن الإجمالي اللازم من الآلة لإنضاج كومة واحدة بسعة 200 م³ هو 4 ساعات تشغيل فإنه يمكنها خلال السنة عمل

$$1000 \times 4/200 = 50000 \text{ م}^3 .$$

وحيث أن الهكتار يحتاج في المتوسط إلى نحو 50م³ سنويا من الكمبوست في حالة الزراعات البستانية وضعفهم في حالة الزراعات الحقلية التي يتم زراعتها موسمين في العام فإن هذه الآلة يمكنها خدمة من 500 إلى 1000 هكتار سنويا وعليه فإن جملة الاستثمارات اللازمة لخدمة الهكتار من 65 إلى 130 يورو في هذا المجال.

6-2-2-3 شركات إنتاج الكمبوست :

هي الشركات التي تعمل خصيصا لإنتاج الكمبوست يضاف إلى المعدات السابقة ما يلي :

* مقطورة نقل ،

* ميزان بسكول ،

* منخل ذاتي التنظيف ،

* ماكينة تعبئة ،

كما أنه يلزم تواجد معمل بسيط لاختبار جودة الكمبوست النهائي ومتابعة عملية التخمر والإنضاج ويلزم تجهيز المعمل بما يلي :

* جهاز قياس الأس الهيدروجيني ،

* جهاز لقياس الحرارة - الرطوبة - نسبة النتروجين ،

* فرن تجفيف - أدوات اختبار - طريزة معمل - توصيلات غاز - مصدر مياه ،

ويلزم تجهيز موقع ذو مساحة كافية لعمل الكمبوست والذي يقدر بنحو 15000 م²

6-2-2-2 بدائل المبيدات الكيميائية :

نتيجة لزيادة أنشطة الزراعة العضوية بدأت الشركات المتخصصة في إنتاج بدائل للمبيدات الكيميائية من أصول طبيعية وتعرف حاليا بأسم المبيدات الحيوية كما أنه من أهم الوسائل الحديثة والتي أثبتت جدارتها الفنية وجدواها الاقتصادية هي انتشار المفترسات .

7- التمويل :

التمويل في قطاعات الزراعات العضوية في العالم العربي يحتاج إلى نظرة شاملة للزراعة العضوية وما يمكن أن تحدثه من تأثيرات إيجابية على جميع المستويات البيئية والاجتماعية والاقتصادية ، كما أن هناك فرص حقيقية لزيادة التصدير من هذه المنتجات إلى دول الاتحاد الأوروبي ، والتمويل في هذه الحالة ينبغي أن يعالج الموضوع كنظام متكامل بداية من الأبحاث والإرشاد والتدريب والقروض للأفراد والمؤسسات ومصادر التمويل المقترحة أما أن تكون من داخل ميزانيات الدول أو من خلال الصناديق العربية الأفريقية ، أو من خلال الدول المانحة ، ونقترح في هذا الخصوص أن ينشأ قطاع في كل وزارة للزراعة في العالم العربي لإدارة هذا النشاط كما هو حاصل حاليا في تونس وإنشاء مركز أبحاث متخصص في هذا المجال كما حدث مؤخرا في مصر .

أن تتكامل جهود الدول العربية من خلال المنظمة العربية للتنمية الزراعية بجامعة الدول العربية ويمكن الحصول على معونات ومنح من الدول المانحة وخاصة الاتحاد الأوروبي من خلال تقديم مشروعات مشتركة بين هذه الدول والاتحاد على غرار مشروع SMAP الذي تم تنفيذه مؤخرا وكانت الدول المشاركة في النشاط هي تونس ومصر وتركيا ، وقد بلغت ميزانية هذا المشروع حوالي 810 ألف يورو وحقق مجموعة من الإنجازات في كل دولة من هذه الدول يأتي على قمة أولوياتها الترويج للزراعة العضوية ، في هذه الدول وتدريب المرشدين الزراعيين والمزارعين في نفس الوقت على نظم الزراعة العضوية وقد تم من خلاله أيضا إنشاء مزرعة إرشادية للزراعة العضوية في مصر في شركة ليبرا الزراعية – مجموعة شركات سيكم مزودة حاليا بمعمل متخصص للتسميد الحيوي وكذلك مركز متكامل لإنتاج الكمبوست ويوجد بهذه المزرعة مركز تدريب متخصص في الزراعة العضوية.

1-7 الجهات المانحة :

في دراسة حديثة (نوفمبر 2002) قامت هيئة IFOAM بحصر الجهات المانحة في مجال الزراعة العضوية والتي وجدت أنها تضم عدد 21 منظمة على مستوى العالم لإعطاء منح وتمويل مشترك للزراعة العضوية منها عدد 16 منظمة يمكنها التمويل في بعض الدول العربية أو كلها وفيما يلي بيان بأسماء هذه المنظمات وعناوينها وأسم المسئول الذي يمكن مراسلته والدول التي تتعاون معها كل منظمة ونوع التمويل الممكن

1- Belgium

Name:	CDE - Centre for the Development of Enterprise		
Department:	Sector Co-ordination Unit 1		
Contact:	Fernando Matos Rosa, Director		
Address:	Avenue Herrmann Debroux 52, 1160 Brussels, Belgium		
Phone:	+322-679 18 11	Fax:	+0322-675 26 03
Email:	fma@cde.int	Web:	www.cde.ws
Countries/Regions:	ACP Countries (Africa, Caribbean and Pacific)		
Type of funding/support:	CDE provides financial assistance to help pay for a wide range of consultancy services related to studies, seminars, fairs, marketing/management assistance, training, professional meetings, diagnostic, establishment of contacts with other organisations or advisory companies, documentation and information activity, etc.		

Name:	Europe Aid - Cooperation Office		
Department:	Directorate F, Unit 2: Co-financing with NGOs		
Contact:	Mr. Aristotelis Bouratsis		
Address:	Rue Joseph 54, B-1049 Brussels, Belgium		
Phone:	+032-2-299.92.44	Fax:	+ 32-2-299-29.14
Email:	Aristotelis.bouratsis@cec.eu.int	Web:	www.europa.eu.int/comm/europeaid
Countries/Regions:	World-wide		
Type of funding/support:	Grants under the Co-financing with NGO program.		

Name	SOS FAIM		
Department:			
Contact:	Mr. Marc Mees		
Address:	Rue aux Laines 4, B-1000 Brussels, Belgium		
Phone:	+32.2.511.22.38	Fax:	+32.2.514.47.77
Email:	mme@sosfaim.be	Web:	www.sosfaim.be
Countries/Regions:	The NGO is supporting projects in the following countries, however there are no restrictions: Burkina Faso, Cameroon, Democratic Republic of Congo, Congo-Brazzaville, Eritrea, Benin, Ethiopia, Mali, Senegal, Tanzania, Bolivia, Chile, Ecuador, Peru.		
Type of funding/support:	Grants and Co-financing		

2. DENMARK

Name:	DANIDA / Danish International Development Assistance		
Department:	Technical Advisory Services - TSA		
Contact:	Mr. Lars Christian OXE, Technical Adviser Agriculture		
Address:	Ministry of Foreign Affairs, DK-1448 Copenhagen, Denmark		
Phone:	+45-33920000	Fax:	
Email:	laroxe@um.dk	Web:	www.um.dk/danida
1. Countries/Regions:	2. DANIDA works in 15 priority countries with sector programs:		
	<u>Asia:</u> Bangladesh, Bhutan, Nepal, Vietnam		
	<u>Africa:</u> Benin, Burkina Faso, Egypt, Ghana, Kenya, Mozambique, Tanzania, Uganda, Zambia		
	<u>Latin America:</u> Bolivia, Nicaragua		
1. Type of funding/support:	Grants, technical assistance		

3. GERMANY

Name:	Deutsche Welthungerhilfe e.V. (German Agro Action) / DWHH		
Department:	Programs & Projects		
Contact:	Dr. Hans-Joachim Preuss, Director		
Address:	Adenauerallee 134, D-53113 Bonn, Germany		
Phone:	+49-228-2288 144	Fax:	+49-228-220710
Email:	programme@dwhh.de	Web:	www.welthungerhilfe.de
Countries/Regions			
Africa, Latin America and Caribbean, Asia			
E.g. Haiti, Mozambique, Madagascar, DR Congo, Vietnam and others			
Type of funding/support:			
Funding and co-financing of and co-operation with partner organizations			

Name:	GTZ / Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH		
Department:	Program Office for Social and Ecological Standards Sector Project Organic Agriculture		
Contact:	Mrs. Marion Buley and Mr. Daniel Vildozo		
Address:	Postfach 5180, D-65726 Eschborn, Germany		
Phone:	+49-6196-79 1466 +49-6196-79 6555	Fax:	+49-6196-79 6132
Email:	FirstName.SecondName@gtz.de	Web:	www.gtz.de www.gtz.de/organic-agriculture
Countries/Regions:			
Worldwide in countries where GTZ is already working / has offices for project administration service.			
Type of funding/support:			
Consultancy service, co-financing, technical assistance.			

Name:	MISEREOR		
Department:	Asia- Department, Africa-Department, Latin America-Department		
Contact:	Ms. Anja Mertineit		
Address:	Mozartstr. 9, D-52064 Aachen, Germany		
Phone:	+49-241-442 417	Fax:	+49-241-442 188
Email:	mertineit@misereor.de	Web:	www.misereor.de
Countries/Regions:	<p>Misereor supports projects of partner organization in the South:</p> <p><u>Africa:</u> e.g. Angola, Burkina Faso, Ethiopia, Mozambique, Chad, etc.</p> <p><u>Asia:</u> e.g. Afghanistan, Bangladesh, India, Palestine, Vietnam, etc.</p> <p><u>Latin America:</u> Brazil, Guatemala, Haiti, Mexico, Peru, etc.</p>		
Type of funding/support:	Grants, co-financing		

4. FRANCE

Name:	UNEP - United Nations Environment Program GEF - Global Environment Facility		
Department:	SANet Sustainable Alternatives network / Organic Food & Farming		
Contact:	Mr. Frank Rittner		
Address:	Tour Mirabeau, 39-43, quai André Citroën, F-75739 Paris, Cedex 15, France		
Phone:	+33-1-443 714 28	Fax:	+33-1-443 714 74
Email:	SANet@unep.fr	Web:	www.SustainableAlternatives.net
Countries/Regions:	World wide		
Type of funding/support:	Co-financing		

5. The Netherlands:

Name:	HIVOS Head Office		
Department:			
Contact:	Coen van Beuningen; Harrie Oppenoorth		
Address:	Raamweg 16, 2596 HL The Hague, The Netherlands		
Fon:	+ 31 (0)70 376 55 00	Fax:	+ 31 (0)70 362 46 00
Email:	harrie@hivos.nl	Web:	www.hivos.nl
Countries/Regions: Only in DAC countries, where HIVOS is active, beside global and regional issues such as those covered under I-GO.			
Type of funding/support: Grants, Co-Financing, Loans, Consultancy services. There are in principle no lower or upper limits. However, big is difficult and small is relatively easy.			

Name:	CBI - Centre for Promotion of Imports from Developing Countries		
Department:	Trade Promotion		
Contact:	Mr. C.J. Dieleman, Programme Manager		
Address:	P.O. Box 30009, Rotterdam 3001 DA, Netherlands		
Phone:	+31-10-201-3434 (main)	Fax:	+ 31-10-411-4081 (main)
Email:	cbi@cbi.nl	Web:	www.cbi.nl
Countries/Regions:			
Limited to the countries in the program. The following countries can apply for this new CBI program. Please note: Countries of which the names are printed in bold are already in the program; producers/ exporters can send in their application directly. Bangladesh, Bolivia , Burkina Faso, Cape Verde, Costa Rica, Cuba , Dominican Republic, Ecuador , Egypt, El Salvador, Eritrea, Ethiopia, Guatemala, Honduras, India , Indonesia, Ivory Coast, Jordan, Kenya, Morocco, Mozambique , Namibia, Nepal, Nicaragua, Pakistan, Palestinian Territories, Panama, Peru , Philippines , Sri Lanka , Tanzania , Thailand, Tunisia, Uganda , Vietnam, Zambia			
Type of funding/support: Consultancy. This also includes consultancy for inspection and certification, as it is a pre-requisite for export. Organizations may contact CBI directly.			

Name:	FMO - Netherlands Development Finance Corporation		
Department:	Investment Promotion and Technical Assistance in Asia, Africa and Latin America (IBTA-Developing countries)		
Contact:	Mr. Emile H. J. Groot, (070-3149654), Mrs Tanja van de Elsken (IBTA-OL)		
Address:	PO Box 93060 Den Haag 2509 AB Netherlands Koningskade 40 Den Haag 2596 AA Netherlands		
Phone:	+31-70-314-9696	Fax:	+:+ 31-70-324-6187
Email:	t.van.den.elsken@fmo.nl e.groot@fmo.nl	Web:	www.fmo.nl
Countries eligible for IPTA facilities:			
All countries in Africa, with exception of: Algeria, Burundi, Liberia, Libya, Sudan, Somalia and Chad, while in South Africa only companies of autochthonous non-white entrepreneurs may qualify.			
All countries in Asia, with exception of: (Afghanistan?), Bahrain, Burma, Brunei, Hong Kong, Iraq, Israel (occupied territories do qualify), Japan, Kuwait, Micronesia, New Caledonia, North Korea, Qatar, Saudi Arabia, Singapore, Taiwan and the United Arab Emirates.			
All countries in Asia, with exception of: Antigua, Bahamas, Barbados, Bermuda and Puerto Rico.			
In Europe ONLY the following countries DO qualify: Albania, Macedonia (rep), Malta and Bosnia. The list may be amended from time to time.			
Type of funding/support: Grants, loans. See above.			

Name:	Triodos Bank		
Department:	Triodos Fund		
Contact:	Lucy Helling, via Marilou van Golstein Brouwers		
Address:	P.O.Box 55, NL 3700 AB Zeist , The Netherlands		
Phone:	+ 31-30-6936590	Fax:	+31-30-6936566
Email:	Marilou.vangolstein@triodos.nl	Web:	www.triodos.com
Countries/Regions: No restriction			
Type of funding/support: Grants and co-financing. The Fund is rather small: around Euro 200,000. The maximum support per applicant is Euro 25,000.			

Name:	Stichting Triodos- Doen		
Department:	Triodos Bank		
Contact:	Marilou van Golstein Brouwers, Fund Manager, Nelleke Veenstra , Investment Officer		
Address:	P.O.Box 55, NL 3700 AB Zeist, the Netherlands		
Phone:	+ 31-30-6936590	Fax:	+ 31-30-6936590
Email:	Marilou.vangolstein@triodos.nl	Web:	
Countries/Regions:	no restriction		
Type of funding/support:	Short term trade loans		

Name:	The Rockefeller Foundation		
Department:	Food security and Working Communities		
Contact:	Ms. Rita Harris, Ms. Elisabeth Biemann, Associate Director, Working Communities Program		
Address:	420 Fifth Avenue, Ninth Floor New York NY 10018-2702 USA		
Phone:	+1-212-852-8417 1-212-869-8500	Fax:	+1-212-852-8274
Email:	bbiemann@rockfound.org; global@rockfound.org; RHarris@rockfound.org	Web:	www.rockfound.org; food@rockfound.org
Countries/Regions:	All over the world		
Type of funding/support:	Grants		

8. Other organization (no detailed information, but potential donor for organic agriculture projects)

Name:	SIDA		
Department:			
Contact:			
Address:	Naturbryksbyran, 105 25 Stockholm, Sweden		
Phone:		Fax:	+46-8-20-88-64
Email:	info@sida.se	Web:	www.sida.se

Name:	Ministry of Foreign Affairs, Finland		
Department:			
Contact:	Marjatta Hiekka, Mirja Sundberg		
Address:	P.O. Box 176, Kataganokanlaituri 3, 00161 Helsinki, Finland		
Phone:	+358-9-13416365	Fax:	+358-9-13416470
Email:		Web:	

المراجع :

- * المقاييس الأساسية للإنتاج والتصنيع العضويين - الاتحاد الأوروبي لحركات الزراعة العضوية IFOAM
سويسرا (سبتمبر 2000)
- * مطبوعات الجمعية المصرية للزراعة الحبيوية
- * الأسمدة العضوية (ورشة عمل) أكاديمية سيكم - مزرعة الجمعية النموذجية 5-7 مايو 2003
- * الإنتاج العضوي (ورشة العمل) الجمعية المصرية للزراعة الحبيوية - جمعية تنمية حاصلات البساتين
القاهرة أبريل 2003
- * الزراعة العضوية الأسس وقواعد الإنتاج د/ عبد المنعم الجلا 2002
- * The compost manual, EBDA (2003)
- * Organic agriculture environment and food security Rome, 2002
- * SMAP final report, EBDA Egypt (2003)
- * Production methods in organic agriculture: normative principles and technical aspects. Short course (1999) Ege, University, Izamin, Turkey
- * Donor agencies active – Interested in the field of organic agriculture, IFOM, November 2002

الزراعة العضوية في المناطق الجافة والشبه الجافة: قراءة في المؤهلات والعقبات

إعداد

الدكتور لحسن قني
معهد الحسن الثاني للزراعة والبيطرة
أكادير - المملكة المغربية

تمهيد :

تقع مجمل الأراضي الفلاحية في العالم العربي في مناطق تتميز بمناخ جاف أو شبه جاف. ولقد شهدت العديد من هذه المناطق مشاريع فلاحية تهدف إلى إدخال نظم الإنتاج الزراعي التي تعتمد مبادئ الزراعة العضوية (أو الزراعة البيولوجية) وذلك في عدة بلدان عربية منها المغرب، تونس ومصر. وأوضحت تجربة هذه البلدان عن تقدم ملحوظ في مجال التسيير الفني لهذه الأنظمة الزراعية، كما أبانت أن إشكالية التسميد و تدبير خصوبة الأراضي بالإضافة إلى محاربة الأمراض والأوبئة هي من أهم العراقيل التي تستأثر باهتمام مزارعي المناطق الجافة على اعتبار أن الأراضي الزراعية في المناطق الصحراوية بصفة عامة تشكو من قلة الخصوبة ومن التأثير السلبي لبعض المعوقات البيئية كالملوحة وارتفاع نسبة الكالسيوم، ولقد أدى هذا الشعور ببعض المهتمين إلى التشكيك في إمكانية التوصل لسد الحاجيات الغذائية للمزروعات بالاعتماد الكلي على المواد العضوية من غير اللجوء إلى الأسمدة المعدنية التي اعتادوا على استعمالها. كما أن بعض الأطروحات شككت في جودة المنتوجات العضوية القادمة من المناطق الجافة. الآن وبعد تجربة العشر السنين الأخيرة أجمعت الآراء على أن النظم الزراعية البيولوجية جد ملائمة للبيئة الصحراوية بل وإن هذه الأخيرة تتوفر على مؤهلات لا توجد حتى في المناطق الزراعية الخصبة. ولقد بينت التجارب أن العديد من المزروعات تعطي نتائج ومردودية عاليتين تحت النظام البيولوجي خصوصا عندما يتعلق الأمر بالإنتاج الزراعي اللامؤسسي والذي يحظى بأهمية اقتصادية عالية في الأسواق الأوروبية، كما أن جودة المنتجات تكون أعلى في المناطق الجافة خصوصا في ما يتعلق بمستويات النترات التي تتراكم بنسبة عالية في المنتجات الفلاحية لدول الشمال والناطقة عن المستويات الضعيفة للضوء عكس ما تعرفه المناطق الصحراوية التي يسودها جو صاح خلال معظم أوقات السنة. وعلاقة بالمزايا المناخية لهذه المناطق فإن مستويات الحرارة المرتفعة على مستوى التربة تعتبر من أهم العوامل التي تساهم في تحليل المواد العضوية وبالتالي التسريع من الرفع من مستويات الخصوبة، الأمر الذي يساهم في التحكم في إشكالية التغذية وتحسين الخصائص الفزيوكيميائية للتربة. اقتصاد مياه الري يوجد كذلك في صلب الاهتمامات في الزراعة البيولوجية، ورغم أن الدراسات لازالت نادرة في هذا الميدان فإن بعض المعطيات تشير إلى أن الاعتماد على التسميد العضوي كأساس للتغذية يساهم بشكل فعال في تحسين خصائص التربة المتعلقة بالمحافظة على الماء .

شهد القطاع أفلح في العالم العربي تطورا ملحوظا خلال السنين الأخيرة فيما يتعلق بالزراعة العضوية حيث اعتمد هذا النمط من الزراعة في عدة دول عربية منها المغرب , تونس ومصر التي تعتبر من الدول الرائدة في هذا المجال. كما أن دول أخرى مثل سوريا ولبنان والعربية السعودية والأردن بدأت تفكر في إنجاز مشاريع في الزراعة البيولوجية تهم محاصيل متنوعة مثل التمور والزيتون والنباتات العطرية. وكما هو معلوم فإن معظم الأراضي الزراعية في العالم العربي تقع في مناطق جافةٍ أو شبه جافة تتسم بأراضي رملية قليلة الخصوبة وقلة التساقطات المطرية وارتفاع الحرارة بالإضافة إلى بعض المعوقات الأخرى التي توجد في مناطق دون أخرى كالملوحة والرياح المفرطة . ونظرا لهذه الظروف الصعبة التي تشكل عائقا في وجه الزراعة بصفة عامة ولو باعتماد الطرق الحديثة كالتسميد بالري والمكافحة الكيميائية فإن البعض يمكن أن يشكك في إمكانية اعتماد نظم الزراعة البيولوجية خصوصا فيما يتعلق ببعض الجوانب الفنية مثل التغذية ومكافحة الآفات على اعتبار أن الأسمدة للإصطناعية والمبيدات التي باءت تشكل سندا قويا للمزارعين صارت محرمة كما تنص على ذلك قوانين الزراعة العضوية. ورغم هذه النظرة التشاؤمية فإن العديد من المزارعين في الدول الرائدة السالفة الذكر (المغرب، مصر، تونس) استطاعوا خلال العشر السنين الأخيرة إنجاز مشاريع ناجحة في الزراعة العضوية أبانت عن إمكانيات إنتاجية محترمة تحت المناخات الجافة والشبه الجافة.

المحاصيل التي يمكن اعتمادها للزراعة العضوية في العالم العربي :

يمكن تقسيم الموارد الزراعية في العالم العربي إلى قسمين: موارد محلية ذات قيمة اقتصادية عالية سواء تعلق الأمر بالسوق الداخلي أو بالسوق الخارجي ، ومن هذه الموارد على سبيل المثال لا الحصر النخيل والزيتون والهرجان ، وموارد مستوردة من باقي أنحاء المعمور نظرا لأهميتها الغذائية والاقتصادية وعلى رأسها الخضروات والحبوب. نظريا يمكن إنتاج كل هذه المحاصيل باتباع النظم العضوية، إلا أن الأسبقية يجب أن تعطى إلى الموارد المحلية التي تتمتع بتأقلم مع المناخ الحلي وقدرة لمقاومة الأمراض والآفات تعفي المزارعين من اللجوء إلى المبيدات كما أن هذه الموارد قابلة للتسويق عالميا. أما فيما يتعلق بالخضروات فإن العالم العربي يتوفر على إمكانية الإنتاج خلال فصل الشتاء وهو ما يوفر إمكانية التسويق خارج العالم العربي وبالتحديد في السوق الأوروبية المشتركة.

إشكالية التسميد العضوي في الأراضي القاحلة وعلاقتها بالتغذية :

تعتمد الزراعة العضوية على المواد العضوية كمورد أساسي لتسميد الأراضي وتوفير الغذاء للمحاصيل، وعلوم أن هذه الأسمدة تضع إشكالات تتعلق بنوعيتها وضرورة إخضاعها للتحلل لمدة معينة قبل تسريح المواد الغذائية الضرورية للمحاصيل . والواقع أن هذا الإشكال يمكن أن يكون عائقا في توفير التغذية الملائمة في المناطق الباردة أما في المناطق الجافة والشبه الجافة والتي تتميز بمناخات حارة فإن تحلل المواد العضوية يتطلب بضعة أسابيع عوض شهور في المناطق الباردة مما يمكن من سد حاجيات المحاصيل بنسبة

عالية، ولقد بينت تجارب المزارعين في المغرب ومصر ان الاعتماد على المواد العضوية يفي بالاحتياجات الغذائية الأساسية لعدة محاصيل كالخضروات والحوامض . ومن أهم الموارد للمواد العضوية التي يمكن الاعتماد عليها هناك بقايا المحاصيل الزراعية التي عادة ما ترمى خارج الضيعة وبقايا الإنتاج الحيواني وطحينة السمك، وتجدر الإشارة إلى أن إدماج البقوليات في الدورات الزراعية تعتبر من أهم الطرق المتبعة في الزراعة العضوية لتحسين مستوى خصوبة الأراضي خصوصاً في الأراضي الرملية ، وذلك بزراعتها مباشرة بعد المحصول الرئيسي إلا في الحالات التي تكون فيها التربة قد تعرضت للإصابة بالنماتودة التي تصيب العديد من الخضروات وبالخصوص الطماطم . وعموماً فإن التغذية لا تشكل عائقاً للمزروعات العضوية خصوصاً مع التقدم الحاصل في إيجاد طرق جديدة مثل الاعتماد على مستحضرات الذبال.

آفات المحاصيل العضوية تحت المناخ الجاف :

تتميز المناطق الجافة والشبه الجافة بانخفاض مستوى الرطوبة خلال معظم أوقات السنة مما يخفف من الضغط الوبائي وخاصة فيما يتعلق بالأمراض الفطرية ، كما أن موجات الحرارة تخفف من ضغط الحشرات ، ولذلك فإن مكافحة الأمراض و الحشرات في المناطق الجافة تتطلب حتى في الزراعات غير العضوية معالجة أقل من ما هو عليه الحال في المناطق الرطبة، وتبين تجارب المزارعين أنه باستثناء الفطريات التي تصيب المحاصيل خلال فصل الشتاء فإن مكافحة الأمراض والحشرات في الزراعات العضوية تتم بالاعتماد أساساً على الوقاية والمبيدات الطبيعية بما فيها الزيوت وكذا مكافحة الحويبة والمستحضرات النباتية و المعدنية.

خلاصة :

أبانت تجربة بعض الدول العربية أن إدخال الزراعة العضوية كإحدى الأنظمة المعتمدة في الإنتاج الزراعي تكون له انعكاسات إيجابية على المستوى البيئي والاقتصادي والاجتماعي . فمن جهة فتحت المزروعات العضوية أسواقاً جديدة للمنتجين العرب وساهمت في خلق مناصب شغل جديدة، أما من الناحية البيئية فإن اعتماد الأنظمة العضوية تساهم بشكل فعال في المحافظة على الموارد الزراعية والبيولوجية وتحسين خصوبة التربة.

الزراعة العضوية والتنمية الريفية

إعداد

الأستاذ محمد محجوب و الأستاذ الهاشمي المهري
المدرسة العليا للبستنة وتربية الماشية، شط مريم
الجمهورية التونسية

المقدمة :

تبلورت فكرة التنمية الزراعية والريفية المستدامة في الثمانينات استجابة إلى الملاحظة المتنامية بأن السياسات والبرامج الزراعية القطرية والدولية ينبغي أن تنطوي على مجموعة من المسائل الاقتصادية والبيئية والاجتماعية - الثقافية أوسع نطاقا من المجالات التقليدية للإنتاجية الزراعية، والإنتاج الزراعي، والأمن الغذائي. وقد اتضحت أهمية فكرة التنمية الزراعية والريفية المستدامة، وتأكدت في مؤتمر قمة الأرض الذي عقد في مدينة ريو عام 1992.

فمنذ انعقاد هذا المؤتمر، ظهرت بعض المناهج والسياسات الجديدة القيمة كمحصلة للتركيز على الاستدامة. فالكثير من المزارعين والعناصر الأخرى الفاعلة في الريف، عثروا على حلول محلية لتحديات الإنتاج المستدام وحماية البيئة، وتحقيق فوائد ملموسة للغابات والحياة البرية والمياه والتربة، والحد من الآثار السلبية على الزراعة مع المحافظة على الإنتاج أو زيادته. وكان للتركيز على الاستدامة فوائده البيئية والاجتماعية في بعض المجالات مثل التخطيط لموارد الأرض، وتعليم الزراعة، والمكافحة المتكاملة للآفات. ورغم الاهتمام الجماهيري المتزايد، فقد استمر التدهور البيئي الخطير - الذي يرجع في أحد أسبابه إلى الأنشطة الزراعية - في كثير من المناطق. ولم يتحقق الكثير من الأهداف البيئية، بل إن الكثير من البلدان - المتقدمة والنامية على السواء - كانت عاجزة أو غير راغبة في إدماج الاشتراطات البيئية في السياسات الزراعية والتنمية الريفية.

هناك الآن إدراك متزايد بأن الأنشطة الزراعية قد يكون لها جوانبها الإيجابية والسلبية على السواء: فهي يمكن أن تحمي البيئة وأن تدمرها أيضا، وأن ترسم مناظر طبيعية خلابة وأن تدمر أو تدهور الحياة البرية الطبيعية، وأن تشكل المجتمعات الريفية وثقافتها بطريقة إيجابية أو سلبية. وكمثال، فإن أساليب المكافحة المتكاملة للآفات قد تسفر عن زيادة المنتج دون إحداث أضرار جسيمة للبيئة، وتقليل الخطورة على الصحة، مع تخفيض تكاليف الإنتاج. كما أن زراعة الغابات يمكن أن تثبت الغلة وأن تسحب أكسيد الكربون من الجو وتقلل من تأثير غازات الاحتباس الحراري.

هذه الأساليب هي نفسها التي تهدف لها الزراعة العضوية.

2- الزراعة العضوية وعلاقتها بالتنمية الريفية المستدامة :

لقد أصبحت التربة في كثير من الجهات في العالم عرضة لتحديات الإنسان وسوء تصرفه. فكثير من الأراضي الزراعية الخصبة في البلدان النامية يهددها التسمم والتدهور نتيجة استعمال الأسمدة والمبيدات

الكيميائية الصناعية القوية التي لا تستهلكها النبتة وتتراكم سنة بعد سنة حتى تسمم الأرض ولا تعود صالحة للزراعة. كما تسببت هذه المبيدات والأسمدة في نقل مواد مضرّة إلى المياه السائلة والمياه الجوفية الأرضية فيصبح الماء الذي يشربه الإنسان غير نقيّ وغير سليم.

والحمد لله لم نصل في بلادنا إلى هذا المستوى العالي من الزراعات الكيماوية فلم تسمم تربتنا ولا مياها. ولكن يجب الانتباه إلى خطر انجراف التربة وانجرادها. ظهر هذا الخطر بعد أن تقلص كساء الأشجار والغابات التي تغطي الأرض التونسية وتحميها كما تقلص الكساء الأخضر المتكون من المراعي الطبيعية الدائمة.

فالزراعة العضوية بإمكانها أن تصلح هذه الوضعية وتقاوم تسمم الأرض وذلك بتطبيق التداول الزراعي واستعمال الأسمدة الخضراء والمواد العضوية المخمرة. إن استعمال النباتات من نوع البقوليات يمكن من تثبيت الأزوت من الهواء وتخزينه في الأرض، وهذا الأزوت الهوائي أول عنصر غذائي يحتاج له النبات وهو نقيّ وخال من السموم المعدنية. هذا النمط الزراعي يهدف إذا إلى تحسين خصوبة الأرض، تركيز و ترفيع نشاطها البيولوجي.

كما أن تطبيق التداول الزراعي يقطع الدورات الحياتية لمختلف الحشرات الضارة للزراعات ويخفض بذلك من الآفات والأمراض.

تمكن الزراعة العضوية من المحافظة على الماء والتربة وذلك :

- باستعمال التقنيات الخاصة للإنتاج النباتي، منها التداول الزراعي والتسميد. يرتكز هذا الأخير على المادة العضوية التي تقوم بدور هام في تغذية النباتات فتعتبر كمصدر ومخزن للعناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات.

- بتحسين تركيبة الأرض: تمنع تماسك الأرض في كتل وتحسن تهويتها وتسهل اختراق الجذور ونموها فيها.

- بمنع انجراف الأرض وذلك بزيادة قوة حفظ الأرض للماء ، كما تمكن من تثبيت الميكروبات الأرضية. فكمثال للمحافظة على التربة من الانجراف، نذكر نتائج بلاد الشيلي الذي بعد سنوات من استعمال الزراعة العضوية تمكن المزارعون به من تخفيض انجراف التربة من 60 طن /هك إلى 12طن/هك.

تدعم الزراعة العضوية التنوع البيولوجي (Biodiversité) وذلك لحثها على استخدام النباتات الزراعية المتأقلمة والمقاومة طبيعيا لبعض الأمراض مما يقلل فرص إصابتها.

كما أنها تمكن المحافظة على بعض الأعشاب الطفيلية التي تأوي الحشرات النافعة والتي تقضي على

الحشرات الضارة.

وفي إطار التكوين والتحسين في هذا الميدان، لقد تم التركيز في مؤسساتنا التعليمية العليا على هذا النوع من الزراعة حيث أنه وقع إدماج في كل برامج تكوين المهندسين الزراعيين والتقنيين السامين وحدات تعليمية تخص الزراعة العضوية و مكافحة البيولوجية، كما أنه تم بعث بالمدرسة العليا للبيستنة و تربية الماشية بشط مريم شهادتي ماجستير وشهادتي دكتورا في إختصاص الزراعة المستدامة و حماية النباتات والمحيط.

والحمد لله ظهرت في بلادنا العناية الجدية والكاملة بالتنمية الريفية المستدامة والمرتبطة بأساليب الزراعة العضوية ولنا في المشاريع التي يقوم بها ديوان الغابات والمراعي بالشمال الغربي أحسن مثال يقتدى به.

يمثل الغطاء الغابي بتونس حوالي 970 ألف هكتار، و تأوي هذه الغابات حوالي 900.000 ساكن يمثلون 10% من عدد سكان البلاد التونسية و 23% من مجموع سكان الريف يقطنون داخل تجمعات سكنية تضم عادة بين 10 و 60 عائلة متمركزة داخل الفجوات وحول نقاط المياه حيث تتوفر مساحات لتعاطي الفلاحة وتربية الماشية إلى جانب العمل في نطاق المشاريع الفلاحية.

وقد توخت تونس سياسة إنمائية تدريجية تتسم بنظرة الشمولية وتأخذ بعين الاعتبار جميع مكونات المنظومة الريفية وتهدف إلى تحقيق تنمية مستدامة تفي بالحاجيات الاقتصادية والاجتماعية لسكان الغابات والمحافظة على الثروة الطبيعية وتحسين تنميتها دون الإخلال بالتوازن الطبيعي والبيئي. ويعتمد هذا التوجه على القواعد والمبادئ التالية :

- تثبيت سكان الريف وتشريكهم في كافة مراحل التهيئة والتصرف والتنمية للموارد الطبيعية.
- تكثيف المشاريع المخصصة والموجهة أساسا إلى تحقيق الحاجيات الاقتصادية والاجتماعية للسكان دون تهديد للتوازن البيئي مع المساهمة في التنمية.
- تنظيم المنتفعين وتحسيسهم بالمسؤولية وذلك بالاعتماد على استراتيجيات الحوار والتفتح على المنظمات المحلية والتشجيع على بعث مجتمعات للتنمية الريفية.

3- دور المرأة في التنمية الريفية المستدامة وعلاقتها بالزراعة العضوية :

من أهم النقاط الجديدة في مفهوم التنمية الزراعية والريفية المستدامة، نهجها في التركيز على السكان. فالسكان هم الذين يتسببون في التدهور بل وربما تخريب بيئتهم، من خلال استراتيجيات معيشتهم واستمراريتهم، وهم أيضا الذين يستطيعون حماية هذه البيئة بل يرتقون بها. ومن هذا المنطلق، فإن حجر الزاوية في أي استراتيجية إنمائية تركز على التنمية الزراعية والريفية المستدامة وعلى بناء القدرات. وقد يشمل ذلك تمكين السكان من فهم بيئتهم وإدارتها وأن يتحكموا في مصيرهم، و يدعموا أو يقيموا المؤسسات

التي تستطيع أن ترشدهم وتمكنهم من هذا المسعى. ولا بد أن يقوم بناء القدرات في جميع مستويات المجتمع على التعليم.

لقد حددت الخطة الوطنية للتنمية الريفية أولويات تأخذ بعين الاعتبار الحد من الاستغلال المفرط للموارد الطبيعية وقد وقع التركيز على العنصر البشري الذي يعتبر إحدى الأسس لتنمية المستقبلية للقطاع الريفي وأن البرامج التي وضعت سابقا بدون تشريك واخذ آراء المنتفعين لم تبلغ كل الأهداف المرجوة وبالتالي فإن المرأة الريفية تمثل عنصرا هاما في تحقيق أهداف التنمية والمحافظة على الموارد الطبيعية والمساهمة الفعالة في تحسين مستوى عيش الأسرة. ولتحقيق هذه النظرية الجديدة، فإن وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية قامت بإعداد نوعية جديدة من المشاريع مثل مشروع الدعم الفني للتنمية التشاركية الذي شمل عشرة عمليات نموذجية للتنمية التشاركية.

تمثل المرأة نسبة 52.7% من المجتمع الريفي في سن العمل. لذا فإن المرأة الريفية تساهم بقسط كبير في الاقتصاد العائلي وخاصة في تحضير الأجيال المستقبل. كما أن المرأة، زيادة على دورها الأولي في التقنيات الغذائية وفي الصناعات التقليدية، فهي تساهم في استغلال المنتوجات الثانوية للغابات وخاصة المستعملة في التغذية وفي تقطير الأزهار وفي الصناعات التقليدية وكذلك تساهم في تثمين المنتوجات الغذائية (التجفيف والتكثيف والبيع) ، فهي بالتالي تساهم بهذه الأنشطة في توفير دخل إضافي للعائلة. وعلى سبيل المثال فإن مساهمة المرأة في استغلال بعض الموارد الطبيعية قدرت بحوالي 9.5 مليون يوم عمل والمدخول السنوي يناهز 32 مليون دينار وذلك باحتساب فقط تقليب الحفراء، جمع الإكليل والريحان والكبار والفقاع، تجميع وفرز الحلزون ، جمع ثمار الهندي وتجميع حطب الوقود ورعاية القطيع (الإدارة العامة للغابات).

لهذا فإن المرأة الريفية وخاصة المتواجدة بالمناطق الغابية والرعية هي عنصر أساسي في حماية المنتوجات حفاظا على ديمومة الإنتاج والمحافظة على صيغتها الطبيعية واكسابها قيمة إضافية عالية قصد تحسين المدخول العائلي.

أخذت المرأة أيضا بعين الاعتبار في دراسة مشروع التنوع البيولوجي والتصرف في المحميات الطبيعية مثل إشكل ، بوهمة، وجبيل والمساهمة في تثمين الموارد الطبيعية المتواجدة.

الخاتمة :

اعتبرت الزراعة بشكل عام جزءا هاما من المشاكل التي تسببت في التدهور البيئي الخطير الذي يهدد الموارد الطبيعية عامة والمناطق الغابية خاصة .

تنبؤا الزراعة العضوية المكانة الأولى كحل رئيسي لهذه المشاكل. يجب إذا التفكير في الاستدامة كمبدأ ينبغي أن يطغى على كل تفكير في الزراعة والتنمية الريفية، ضمانا لتحقيق أفضل توازن بين الحاجة إلى

تحسين الإنتاجية الزراعية والمتطلبات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية.

نشاط المجتمع المدني في مجال الزراعة العضوية في تونس

إعداد

المهندس محمد التركي
الجمهورية التونسية

يحظى المجتمع المدني التونسي بمكانة متميزة في الحياة العمومية بالبلاد ، فقد شهد تطوراً ملحوظاً في العشرية المنقضية وقع خلالها ترسيخ أسسه ونشر قيمة وبعث المبادرة والاستنباط والارتقاء به إلى مرتبة الشريك الفاعل في المسار التنموي الذي يتميز بالتوحيد بين جهود الدولة وجهود المجتمع المدني .

يؤم هذا المجتمع أكثر من 8300 جمعية موزعة على مختلف القطاعات منها أكثر من 200 جمعية بيئية و 2700 جمعية مائية وغابية تعمل في مجال سلامة المحيط والمحافظة على الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي وتربية المجتمع على السلوك والمحافظة . كما توجد جمعية متوسطة للفلاحة البيئية بتونس تأسست في أواخر التسعينات تعمل على المستوى المركزي بالعاصمة تونس دورها علمي بحث ممثلة بمجلس إدارة المركز الفني للفلاحة البيولوجية .

ومن روافد المجتمع المدني ، الجامعة الوطنية للفلاحة البيولوجية التابعة للاتحاد التونسي للفلاحة والصيد البحري وهو الهيكل المهني الوحيد الذي ينشط في مجال الزراعة العضوية بتونس والذي وقع تأسيسه إبان إصدار القانون التونسي المتعلق بالفلاحة البيولوجية في 5-4-1999 . فهي متواجدة جهويًا ومحليًا وبتواصل مباشر مع المزارعين على مستوى الضيعة للتحسيس والتوجيه للدخول في منظومة الزراعة العضوية . وكذلك التنسيق مع الجهات الحكومية والهيكل المختصة لتنظيم منظومة الزراعة العضوية من تشريع وإنتاج وتحويل وترويج بداية بالقطاعات كالزيوت والتمور والنباتات العطرية والطبية على وجه الخصوص .

لقد ساهم هذا الهيكل بالتعاون مع وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية ووكالة النهوض بالاستثمارات الفلاحية والمركز الفني للفلاحة البيولوجية في إرساء نمط الزراعة العضوية بالجمهورية التونسية على الأصعدة التالية :

1- على الصعيد التحسيبي :

لقد حرصت الجامعة الوطنية على المشاركة الفاعلة في مختلف اللجان والاستثمارات الوطنية لإعداد التشريعات وكراس الشروط الخاصة بالفلاحة على النمو البيولوجي مما مكنها من تنظيم الندوات التحسيسية بكامل جهات البلاد بالتعاون مع المركز الفني للفلاحة البيولوجية وتقديم عينات حية من تجارب منخرطيهما .

كما نظمت الجامعة عديد من الملتقيات مع مختلف المنظمات كالغرف الفنية والاقتصادية ، وذلك للتعريف بالمنتج البيولوجي وترويجه في الأسواق الداخلية والخارجية وتنظيم زيارات ميدانية إلى ضيعات نموذجية تابعة للفلاحين شملت ميادين الاستسماد والمقاومة الطبيعية وحثهم على إدماج ضيعاتهم بالمنضومة البيولوجية وكذلك للمساهمة في التظاهرات الداخلية والخارجية للتعرق بمنتجاتهم وتأسيس مجمع (Consortium) يتولى تصدير زيوت الزيتون البيولوجي .

2- على الصعيد التنموي :

تساهم الجامعة في العمل الانمائي العام وخاصة في تنمية قطاع الفلاحة البيولوجية ميدان تخصصها . كما أنها مواكبة لسائر استراتيجيات التنمية المرسومة لهذا القطاع من خلال تواجدها في اللجنة الوطنية للفلاحة البيولوجية والمركز الفني للفلاحة البيولوجية والمشاركة في العديد من اللجان واعداد الدراسات الاستشرافية الوطنية مساهمة منها في تنمية القطاع لدى جل الفلاحين الذين يتعاطون الزراعات القابلة للتحويل بسرعة في المنظومة البيولوجية كالزياتين والتمور والنباتات العطرية والطبية والغابية وبعض أنواع الخضروات والحوامض ، وتربية النحل والماشية المحلية بصفة عامة ، مما جعل قطاع الفلاحة البيولوجية يشهد تطوراً حثيثاً في السنوات الأخيرة وذلك منذ وضع التشريع التونسي حيز التطبيق نتيجة عمل واضح المعالم يهدف اساساً على تحسين نجاعة القطاع ومردوبيته . ونتيجة لذلك بلغ عدد الفلاحين الذين يمارسون الفلاحة البيولوجية 409 في أواخر سنة 2002 على مساحة بلغت 18255 هك مقابل 1655 هك و 270 فلاح سنة 2001 .

وفي انتظار إعداد الخارطة الخاصة بالفلاحة البيولوجية ساهمت الجامعة الوطنية بالتعاون مع المركز الفني والجمعيات المائية وعدد من المجامع المهنية إلى ضبط المساحات التي سيقع إقرارها ضمن المنظومة البيولوجية لسنة 2003 والمتوقع أن تبلغ 460,000 هك .

لقد أصبحت الفلاحة البيولوجية في تونس من ركائز التنمية المستدامة التي تسعى إلى حسن التصرف في الموارد الطبيعية والمحافظة عليها وعدم الأضرار بها إذ تعتبر أمانة تؤذيها للأجيال القادمة.

وقد أسهمت الجامعة ضمن الخطة العشرية التي وضعتها الدولة للمحافظة على هذه الموارد التي ترمي إلى تنمية الغابات والمحافظة على المياه والتربة ومقاومة التصحر وتعبئة وأحكام استغلال الموارد المائية الذي يأتي مجسماً بصفة فعلية لأهداف استدامة التنمية طبقاً لمبادئ أجندا "21" . ولما كانت هذه الأخيرة حريصة على بإشراك المنظمات غير الحكومية لتلعب دوراً في نوعية منظورها ، كانت جامعتنا سباقة إلى الاضطلاع بهذه المهمة من خلال التنظيم والمشاركة في مختلف الندوات التي تنطلق إلى المحافظة على الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي .

وان لهذا مدعاة للاعتزاز لدينا لأننا ساهمنا بصفة فاعلة في تطوير القطاع وان اقتراحاتنا أصبحت تعتمد من طرف الدوائر الرسمية نظراً لجديتها .

3- على الصعيد البحث العلمي :

من خلال الندوات التكوينية التي تنظم كذلك عن طريق المركز الفني للفلاحة البيولوجية سعت الجامعة الى التقريب بين النظري والتطبيقي والعمل على تبسيط وتمرير نتائج البحث العلمي وكذلك من خلال الزيارات الميدانية على بعض الضيعات البيولوجية النموذجية المتواجدة لدى الفلاحين خاصة بتستور وتاكلسة بالشمال وسوسة بالوسط وصفاقس ونقطة بالجنوب حيث بادرت أصحاب هذه الضيعات بإجراء تجارب فردية

حول الاستسماد والري والمكافحة .

1-3 في ميدان المستسمد (compost) :

وقع التركيز من طرف صاحب الضيعة المتواجدة بتستور (المهندس محمد التركي) على استغلال فواضل المنتج في المستسمد والمتكون :

- من 50 إلى 60% من فيتورة الزيتون .

- 30% من الغيار المتأتي من فواضل الأبقار .

- من 10 إلى 20% من فواضل الدواجن .

وقد أدت نتائج عينة متكونة من 200 غرام من المستسمد المذكور بعد تخميره وتقليبه وبعد مراقبة تطور درجات الحرارة إلى النتائج التالية :

- 92 غرام من المواد الصلبة متأتية من قشرة نواة حبة الزيتون .

- 85 غرام متأتية من فواضل الأبقار والدواجن وثمر الزيتون .

- 15 غرام الفيتورة وبعض المواد الصلبة الرقيقة جداً المتأتية من غبار الأبقار والدواجن . أما النسبة

المئوية للمكونات الثلاثة الأوزون والفسفور والبوتاس فهي كالاتي :

المواد	%	كلغ/طن
الأوزون	1,4	10
الفسفور	0,345	24 أي P ₂ O _s
البوتاس	2,2	15,4 أي K ₂ O 18,5

أما المحتويات من الكربون والأزوت لنفس المستسمد فهو مجزأ كما يلي :

العينة	C%	N%	C/N
مستسمد كامل	31	1,40	22,14
غبار أبقار ودواجن وفواضل ثمار الزيتون بالفيتورة	28	1,53	18,30
	41	0,49	83,67

اعتماد على تلك المعطيات وقع تحديد كمية هذا النوع من المستسمد الواجب تقديمها كل سنتين بعد تقييم الأخوذات الناتجة بعد جني الثمار وعملية التقليل بالنسبة لأشجار عمرها عشر سنوات وبكثافة 200 شجرة

في الهكتار بالري الموضعي وبمردودية 20 طن من زيتون المائدة صنف بيثولين :

المواد	المأخوذات/كغ	الحاجيات/كغ	الكميات المتأتية من 18 مستسمد في الهك
N	171	133	133/كغ
P ₂ O ₅	40	76	75/كغ
K ₂ O	170	264	251/كغ

وفي الخلاصة يمكننا اعتماد الحاجيات السنوية للزياتين في مناخ نصف جاف أعلى وبمعدل كمية أمطار تساوي 400 مم في السنة وفي أرض طينية رملية : 10 أطنان من المستسمد في الهكتار الواحد أي ما يعادل 30 طن من الغيار الحى المتأتي من مخلفات الأبقار .

لقد حصلنا على تلك النتائج بالتعاون مع قسم علم التربة والبيئة بالمعهد الوطني للعلوم الفلاحية بتونس الذي نتوجه إليه بالشكر حيث ينظم هذا الأخير كل سنة يوم المؤسسة بالتعاون مع منظماتنا ويتم خلال هذا اليوم تمكين الطلبة من إعداد برامج ختم دروسهم لدى الفلاحين مجاناً .

2-3 في ميدان المكافحة الطبيعية :

قد وقع استعمال مصائد بها خليط متكون من 30 غ من فوسفات دى امونياك في لتر واحد من الماء وهو جانب غذائي لذبابة الزيتون (*Bactrocera oleae*) وذلك منذ سنة 1998 ، فكانت النتيجة ايجابية جداً حيث وقع تعداد 374 ذبابة في مصيدة واحدة وخلال أسبوع واحد في شهر جولية 2002 . بينما في نفس الشهر من سنة 2001 لم نجن ولو ثمرة واحدة من الخوخ نتيجة إصابتها بهته الآفة.

3-3 في ميدان ري الزياتين والأشجار المثمرة :

في انتظار نتائج البحث العلمي التي انطلقت سنة 1998 بمرناق قرب مدينة تونس والتي لا تزال تتطلب عدة سنوات وقع اعتماد معادلة سهلة بعد خمسة عشر سنة من التجارب الشخصية والميدانية تعتمد بالأساس على مردودية ماء الري (*Efficiency*) وقع تقييمها بالمعادلة التالية :

$$V = D^2$$

= كمية الماء بالمتري المكعب في السنة لشجرة واحدة من الزيتون باعتبار غسل الأملاح .

= قطر ظل الشجرة في منتصف النهار بالمتري .

هذا بالنسبة للري الموضعي أما بخصوص الري بالغمر تكون المعادلة كما يلي :

$$V = 1,30 D^2$$

كما لا يفوتنا أن نتوجه بالشكر إلى سيادة رئيس الجمهورية زين العابدين بن علي الذي أولى العمل الجمعياتي بعنايته الموصولة حيث يشرف سيادته يومي 23 أبريل و 12 ماي من كل سنة على يوم الجمعيات ويوم الفلاحة يكرم خلالهما الفاعلين فيهما بالإضافة إلى التشجيعات والحوافز المخصصة للفلاحة البيولوجية من أهمها :

- إحداث جائزة كبرى سنوية لرئيس الجمهورية لتنمية قطاع الفلاحة البيولوجية .
- إسناد العديد من المنح الخصوصية للفلاحة البيولوجية على مستوى الاستثمار ومصاريف التصديق.
- وفي الختام أن مواصلة دعم الضيعات النموذجية بالاشتراك مع المنظمات الإقليمية والأممية من شأنه ان يمكن الجامعة من لعب دورها بالكامل مساهمة منها في الارتقاء بهذا النمط الزراعي الواعد
- فالمجهودات الطوعية والأفكار والخبرات التي تستثمر في الزراعة البيولوجية والتربية على المتحضر وبت الحس البيئي والمدني كلها مسارات تلتقي بشكل أو بآخر مع التنمية المستدامة ونظافة البيئة علاوة على النهوض بالفلاحة والاقتصاد .

الجلسة السادسة خبرات الدول المشاركة في مجال الزراعة العضوية

الزراعة العضوية بالمغرب الوضعية الحالية وآفاق المستقبل

إعداد
السيد شيبان علال
وزارة الفلاحة والتنمية القروية

1- مقدمة :

نظرا للتخوفات المتزايدة من طرف المستهلكين لانتشار الأمراض الناتجة عن رواسب المبيدات

والأسمدة وتلوث المياه الجوفية والبيئة بصفة عامة وكذلك استعمال الكائنات المعدلة وراثيا، قد عرفت المواد الغذائية المنتجة بالطريقة العضوية نموا مستمرا خلال السنوات الأخيرة. وهكذا حسب إحصائيات الفدرالية العالمية للزراعة العضوية (IFOAM) قد عرفت الزراعات العضوية خلال العشر السنوات الأخيرة تزايدا مستمرا يتراوح ما بين 10 و 15 % سنويا. ففي سنة 2001 مثلا بلغت مساحات الزراعات العضوية في دول حوض البحر الأبيض المتوسط 3.3 مليون هكتار ممثلة في 130 ألف ضيعة فلاحية.

2- تطور الزراعة العضوية في المغرب :

أدخلت الزراعة العضوية بالمغرب في أوائل التسعينات على شكل تجارب لإنتاج ثمار الحمضيات والزيتون من أجل الحصول على إنتاج ذات جودة صحية عالية خالية من كل رواسب المبيدات والأسمدة وبالتالي دعم الصادرات الفلاحية وكذلك الاستفادة الأفضل من المؤهلات المناخية والإجتماعية المتوفرة للمغرب في هذا المجال. وهكذا فقد أدخلت الزراعة العضوية لأول مرة في منطقة مراكش من أجل إنتاج زيت الزيتون وزيتون المائدة القابلة للتصدير، ثم انتقلت هذه التقنية للمناطق الأخرى وخاصة المناطق الساحلية كالجديدة وأكادير لإنتاج الخضار والفواكه حيث تم أول تصدير الخضار البكرية سنة 1992 ثم انتشرت هذه الزراعة للنباتات الطبية والعطرية .

3- الوضعية الحالية :

تبلغ المساحة الإجمالية للزراعات العضوية حاليا، 12 ألف هكتار موزعة حسب الزراعات كالتالي:

النسبة المئوية (%)	المساحة بالهكتار	الزراعات
4	450	الخضروات
2	250	الأشجار المثمرة
0.8	100	النباتات العطرية والطبية المزروعة
1.7	200	الكبار
75	9000	شجرة الاركان
16.5	2000	النباتات الطبيعية (غير المزروعة)
100	12000	المجموع

2-3 زراعات الخضروات :

لقد عرفت الزراعة العضوية للخضروات تطورا مهما خلال العشر سنوات الاخيرة حيث مرت من بضع هكتارات في بداية التسعينات والتي همت بالخصوص زراعات البطاطس والفاصوليا والشمام إلى 300 هكتار حاليا من أهمها: الطماطم (35%)، الكوسا (17%)، الفاصوليا (17%)، الفلفل (10%)، الشمام والخيار (10%). وبالإضافة إلى هذا فإن مساحة إجمالية تبلغ 150 هكتار هي الآن في طور التحويل (Conversion) إلى إنتاج عضوي محض.

تتمركز هذه الزراعات بالأساس في المناطق المتواجدة على الساحل الأطلسي كمنطقتي الجديدة وأكادير.

3-3 الأشجار المثمرة :

يتسم المغرب بمؤهلات مهمة في إنتاج الحمضيات والزيتون والأشجار المثمرة الأخرى، حيث تتميز صادرات المغرب من الحمضيات بقدرات تنافسية عالية على مستوى الأسواق الخارجية. وفي إطار تدعيم وتعزيز صادرات هذه المنتجات، قد عرف إنتاج الحمضيات والزيتون بالطريقة العضوية تزايدا مهما حيث تبلغ المساحة العضوية حاليا 250 هكتار متركزة أساسا بمناطق أكادير ومراكش ومكناس.

4-3 الزراعات الأخرى :

* النباتات العطرية والطبية: تغطي المساحات المزروعة من هذه النباتات حوالي 100 هكتار وتتمثل أساسا في زراعات اللوزة والشبيرة والسالمية والياسمين والحناء والكامون.

وهناك النباتات العطرية والطبية غير المزروعة (الطبيعية) والمتواجدة في المناطق الجبلية والغابات وتقدر مساحتها بحوالي 2000 هكتار وتتمثل في نباتات الزعتر والخزامة والشيح والكاموميل ونباتات متنوعة أخرى، وتقدر الصادرات في هذا المجال ب 600 طن.

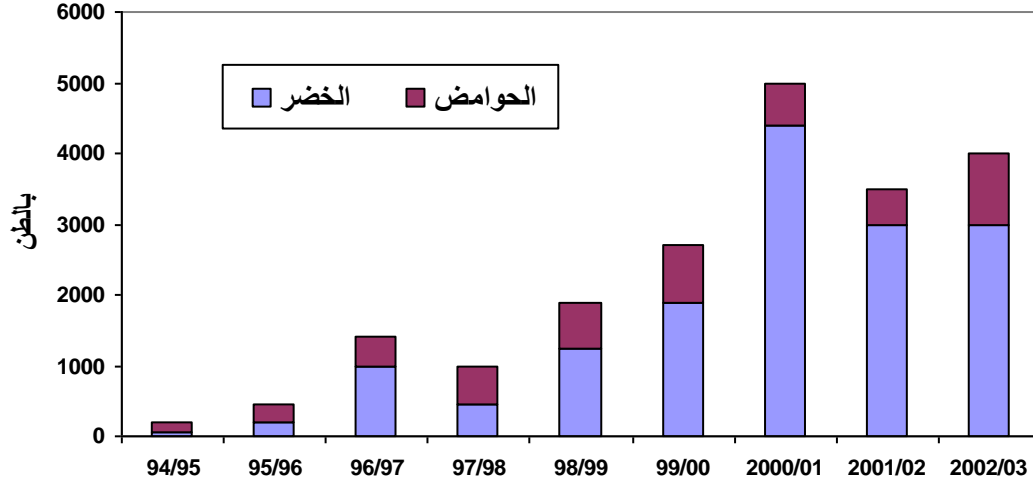
* شجرة الأركان: تستعمل خاصة لإستخراج وصناعة الزيتون الموجهة أساسا لأغراض الزينة (Cosmetic). ولم يتم استغلال هذه الشجرة الغابوية إلا بضع سنوات مضت من طرف بعض المنظمات الغير حكومية من أجل تنمية وإنعاش التعاونيات الفلاحية في العالم القروي. وهكذا، قد بلغت صادرات زيت أركان سنة 2001، عشر آلاف ليتر. وتقدر المساحة المعنية بالإنتاج العضوي ب 9 آلاف هكتار منها 4000 هكتار في طريق التحويل

كما تجدر الإشارة إلى أن الإنتاج المسمى "بالبلدي" وهو إنتاج عضوي غير معتمد (Non certified) منتشر في جميع أنحاء المغرب وخاصة في المناطق الجبلية والواحات، ويهم عدة زراعات أخرى كالصبار والكبار والزعفران والأشجار المثمرة كالتين والبرقوق والمشمش واللوز والعنب والجوز والتمور.

4- تطور الصادرات :

عرفت صادرات الخضر والفواكه العضوية تزايدا مستمرا خلال العشر سنوات الأخيرة حيث مرت من حوالي 100 طن خلال الموسم 1992/1991 إلى ما يناهز 4 آلاف طن خلال الموسم الحالي، وتتمثل بالأساس من الخضار البكرية (75%) كالطماطم والفلفل والفاصوليا والشمام والخيار، وكذلك ثمار الحمضيات بجميع أنواعها (25%)، كما يبين الرسم البياني التالي :

تطور صادرات الخضر والحوامض العضوية



وتجدر الإشارة إلى أن عمليات التصدير تتم في غالب الأحيان في إطار عقد مع مستوردين من دول الإتحاد الأوروبي وخاصة فرنسا.

5- القوانين التي تنظم الزراعة العضوية بالمغرب :

حاليا تخضع عمليات المراقبة والاعتماد للزراعات العضوية بالمغرب لقوانين دول الإتحاد الأوروبي الذي يعتبر المنفذ الرئيسي لصادرات المغرب من الخضار والفواكه العضوية منها والغير عضوية، وذلك نظرا لغياب قوانين وطنية تنظم هذا القطاع . ومن أهم الهيئات المكلفة بمراقبة وإعتماد الإنتاج العضوي بالمغرب نجد (ECOCERT) (QUALITE France). لكن نظرا للقانون الجديد الصادر عن الإتحاد الأوروبي والذي ينص على ضرورة توفر الدول المصدرة إلى هذه الأسواق على قوانين وطنية تنظم قطاع الزراعات العضوية ، فإن وزارة الفلاحة بصدد إعداد مشاريع قوانين مغربية تنظم هذا القطاع. وهكذا قامت هذه الأخيرة بإعداد مرسومين وثلاثة قرارات وزارية تهدف بالأساس إلى تنظيم الإنتاج والتسويق ووضع العلامات (labeling) للمواد العضوية واحترام دفتر التحملات واستعمال البذور والشتائل وإنشاء لجنة وطنية من أجل التشاور والتنسيق في هذا المجال.

6- مشاكل ومعوقات قطاع الزراعات العضوية بالمغرب :

رغم التقدم الذي عرفته الزراعات العضوية بالمغرب من حيث استعمال التقنيات الحديثة والرفع من الإنتاج والجودة والصادرات، فما زال القطاع يعرف بعض المعوقات على صعيد الإنتاج والتسويق وأخرى ذات طابع تشريعي وتنظيمي، التي تحول دون الاستغلال الأمثل للإمكانيات والمؤهلات التي يتوفر عليها

المغرب.

ومن أهم هذه المعوقات نذكر بالخصوص :

- * هيمنة الضيعات الصغرى وتجزؤها إلى قطع متعددة في جل مناطق الإنتاج.
- * الإمكانيات المادية المحدودة لجل المنتجين الصغار مما يؤدي إلى ضعف الإستثمارات في هذا المجال.
- * الكلفة المرتفعة لجل مستلزمات الإنتاج وخاصة البذور والشتول والمبيدات البيولوجية والأسمدة العضوية وكذلك معدات البيوت المغطاة بالنسبة للزراعات المحمية.
- * الكلفة الجد مرتفعة لعمليات المراقبة والاعتماد التي تتم، كما سلف الذكر، من طرف هيئات أجنبية.
- * غياب قوانين وطنية، في الوقت الراهن، تنظم إنتاج وتسويق المواد العضوية.
- * عدم احترام الدورات الزراعية وخاصة لزراعة الخضروات مما يؤدي إلى إرهاق التربة وتكاثر الأمراض.
- * نقص في برامج البحث الزراعي والتطبيقي فيما يخص التقنيات الجديدة لتحسين مردودية هذه الزراعات.
- * عدم تنظيم المنتجين في إطار هياكل فعالة ونشيطة مما يحد من إمكانية المنتجين من الإستفادة، التي تتيحها هذه الأخيرة، على مستوى التكلفة وهوامش الربح وبشكل بالتالي عائقا بالنسبة لتثمين المنتج.

7- الآفاق المستقبلية :

رغم الجهودات المتخذة في هذا المجال فما زال الباب مفتوحاً على مصرعيه للإستفادة من هذه الفرصة المتاحة للمغرب من أجل تدعيم إقتصاده ومساندة التنمية المستدامة على صعيد العالم القروي وهكذا، واعتبارا للدور الهام الإجتماعي والإقتصادي الذي يلعبه قطاع الزراعات العضوية ومن أجل الإستغلال الأمثل للإمكانيات والمؤهلات الطبيعية المهمة التي يتوفر عليها المغرب يجب وضع استراتيجية وطنية على المدى المتوسط والطويل تتمحور بالخصوص حول النقاط التالية :

- * وضع قوانين وطنية تهدف لتنظيم قطاع الزراعات العضوية.
- * وضع برنامج للبحث التطبيقي والتنمية من أجل تحسين تقنيات الإنتاج.
- * تعزيز التأطير التقني عن قرب لفائدة المنتجين من أجل الإستعمال العقلاني لمستلزمات الإنتاج وبالتالي التخفيف من التكلفة وتحسين الجودة والرفع من القدرة التنافسية للإنتاج الوطني.
- * توطيد وتعزيز صادرات المغرب من المواد العضوية عبر تحسين الجودة واستغلال إمكانيات التسويق المتوفرة والمرتبقة بالأسواق الخارجية الواعدة. ويتطلب تحقيق هذا الهدف العمل على

تظافر الجهود بين الدولة والمهنيين الهادفة إلى البحث على منتوجات جديدة موجهة للتصدير وكذا تنويع المنافذ والأسواق.

* تدعيم الإنتاج "البلدي" المتواجد في المناطق الجبلية والواحات عبر تحديث طرق الإنتاج وإعتماده رسمياً من طرف هيئات وطنية أو دولية مختصة في هذا المجال وذلك قصد تثمين المجهودات المبذولة في هذا الإطار والرفع من دخل صغار المزارعين نظراً لثمن البيع الذي يفوق بكثير المواد التقليدية (Conventional).

* تحسيس منتجي المواد العضوية لإنشاء تعاونيات ومنظمات مهنية وذلك من أجل تسهيل التأطير وعمليات مابعد الجني كالتلفيف والتعبئة والنقل وكذلك التسويق.

* تحسيس المستهلك المغربي بمزايا وجودة المواد العضوية الصحية منها والغذائية وذلك قصد وجود منافذ أخرى لهذه المواد وبالتالي تثمين المنتج.

* تشجيع إنتاج المواد العضوية الحيوانية كاللحوم والحليب ومشتقاته وقطاع الدواجن.

توصيات :

* نظراً للطلب المتزايد من المواد العضوية ومن أجل الرفع من قدراتها التنافسية، يتطلب هذا القطاع عدة مجهودات على المستوى العربي تركز بالأساس على المحاور التالية :

- وضع برنامج مكثف للبحث التطبيقي للزراعات العضوية على صعيد الوطن العربي.
- القيام بمناظرات و لقاءات على صعيد الدول العربية من أجل تبادل الخبرات في مجال الإنتاج العضوي.
- القيام بدورات تدريبية للتقنيين والمهندسين العرب داخل الوطن العربي وخارجه وذلك من أجل الاستفادة من التقنيات الحديثة المستعملة في هذا المجال.
- تحسين التسويق وتثمين المنتوجات العضوية عبر تطوير التجارة البينية داخل الوطن العربي.

الزراعة العضوية في مصر ومدى انتشارها وكيفية التغلب على مشكلة المبيدات المخلفة والأسمدة الكيماوية

إعداد

د/ توفيق حافظ عبد المعطى
مدير المعمل المركزى للزراعة العضوية
مركز البحوث الزراعية – الجيزة - مصر

1- مقدمة :

بدأت مصر فى ممارسة نظم الزراعة العضوية فى أوائل الثمانينات تحت العلامة التجارية الألمانية " DEMETRET " و كان ذلك على مساحة 63 هكتار فى صحارى بلبيس. وكانت هذه المساحة مخصصة لإنتاج بعض النباتات الطبية مثل " السنامكى الكاموميل والبردقوش ، ثم أخذت هذه المساحة فى الزيادة والمحاصيل فى التنوع لتشمل بعض الخضراوات مثل " البطاطس – البصل – الثوم – الخيار – والفلفل ، وظل هذا النشاط مقصوراً على شركة واحدة فقط فى جمهورية مصر العربية.

تم نشر عام 1991 أول قانون متكامل للزراعة العضوية الصادر عن السوق الأوروبية فى الجريدة الرسمية لدول السوق فى 24 يونيو لسنة 1991 ، وقد نص هذا القانون على حصول المنتج العضوي على شهادة صادرة من أحد مكاتب التفتيش ، ولذلك تم إنشاء أول مكتب للتفتيش ، وإصدار الشهادات فى مصر والذي تحول فيما بعد إلى شركة ، وكان هذا المكتب يعمل تحت إشراف IMO وهى مؤسسة سويسرية. وفى سنة 1995 تم تكوين شركة ثانية لإجراء التفتيش وإصدار الشهادات للمنتجات العضوية والذي ضم إليه عدد جديد من الشركات والتي بدأت فى ممارسة تجارة المنتجات العضوية وعدد آخر من المزارع التي تحولت إلى الزراعة العضوية .. وذلك أصبحت الزراعة العضوية منتشرة بين عدد من الشركات بعد أن كانت حكر على شركة واحد. وصلت المساحة المدارة بالطريقة العضوية خلال سنة 1995 إلى حوالي 2200 هكتار وخمس شركات تقوم بتجهيز وتصدير الأعشاب الطبية والخضراوات إلى الأسواق الخارجية. عندما اشترط القانون الاوربى على أن يحصل مكتب أو شركة التفتيش على شهادة EN 45011 أو ISO 65 قامت الشركتان المصريتان بتجهيز كل الأوراق والمستندات اللازمة وتقدمت إلى ممثل السوق الأوروبية المشتركة وحصلت الشركتان على اعتماد السوق الأوروبية المشتركة فى عام 2000 ، وبذلك أصبح فى مصر شركتين تقوم بأعمال التفتيش وإصدار الشهادات مما أدى إلى زيادة حجم الزراعة العضوية نتيجة هذه الزيادة الحجم أن قامت بعض الشركات الدولية مثل QC&I , IMC , BCS بفتح مكاتب لها فى مصر.

الوضع الحالي للزراعة العضوية فى مصر :

يوجد الآن فى مصر 460 مزرعة مسجلة بإجمالي مساحة 17.000 هكتار ، علاوة على حوالي 40 شركة تعمل فى مجال الزراعة العضوية . وبالنسبة لمكاتب التفتيش وإصدار الشهادات يوجد شركتين مصريتين معتمدتين دولياً و ثلاثة مكاتب تعمل كفروع لشركات أوروبية بالإضافة إلى بعض المزارع التي تستقدم بعض الشركات مثل Soil Association .. وتقوم هذه المزارع بإنتاج الخضراوات والأعشاب الطبية والفاكهة العضوية والتي يصدر أكثرها للخارج. ويوضح الجدول الآتي النوعيات والدول التي يتم التصدير إليها :

جدول (1)

المنتجات العضوية المصرية وأهم الدول
التي يتم التصدير إليها

الدول المستوردة	المنتج
هولندا - ألمانيا - المملكة المتحدة - إسبانيا - بلجيكا - أمريكا - استراليا	أولاً : اعشاب طبية و عطرية : كاموميل - بردقوش - زعتر - كزبرة - بقدونس - نعناع - ريحان - ينسون - كمون - حلبة - كركادية - حنة - شبت - شمر - كرفس - سنامكى - شطه - كراوية - حشيشة ليمون - كلانديولا
إيطاليا - النمسا - ألمانيا - إنجلترا - فرنسا - بلجيكا	ثانياً : الخضراوات بطاطس - بطاطا - فاصوليا خضراء - فلفل ألوان - طماطم - ثوم - بصل - بسلة - جزر - باذنجان - كرات
المملكة المتحدة - فرنسا - سويسرا	ثالثاً : فاكهة فراولة - موالح - عنب - مشمش
ألمانيا - إيطاليا	رابعاً : الياف و محاصيل زيوت قطن - فول سوداني

كيف استفادت مصر من مصادرها الطبيعية لتجد البديل للمركبات الكيماوية المخلفة والمستخدمة في الزراعة العادية :

تعتبر التجربة المصرية نظاماً مثالياً لما يمكن أن تقدمه الطبيعة لحل المشاكل الزراعية .

أولاً: في مجال وقاية النبات و مكافحة الآفات

المركبات الحيوية :

ركزت معامل الأبحاث في السنوات الماضية على اكتشاف الكائنات الحية النافعة و كيفية تسخيرها لخدمة الزراعة بعد التأكد من أنها لا تسبب اى أضرار للإنسان أو البيئة أو الكائنات الأخرى النافعة. وكان نتيجة هذا الجهد انه يوجد الآن في مصر مجموعة متكاملة من المركبات الحيوية والتي تستخدم في مقاومة أمراض النبات والحشرات . فمثلاً استخدمت الكائنات الحية الدقيقة النافعة مثل *Bacillus subtilis* و *Trichoderma harzianum* في مقاومة أمراض النباتات ، كما استخدمت المتطفلات مثل طفيل *Trichogramma* في مقاومة حشرات خطيرة على بعض المحاصيل مثل ديدان لوزة القطن وحشرات قصب السكر. واستخدمت أيضاً المفترسات أيضاً بنجاح لمقاومة العنكبوت الأحمر .

ويوضح الجدول الآتي المركبات الحية المتوفرة في مصر لوقاية النبات ومكافحة الآفات سواء علي نطاق تجاري أو نطاق تجريبي واسع.

جدول (2)
المركبات الحية المتوفرة في مصر لوقاية النبات ومكافحة الآفات

م	الاسم التجارى	المادة الفعالة	الاستخدام
1	اجرين Agreen	Bacillus thuringiensis B.t	ضد يرقات دودة ورق القطن وفراشة درنات البطاطس ويرقات أخرى عديدة
2	بروتكتو Protecto	Bacillus thuringiensis	ضد يرقات دودة ورق القطن وفراشة درنات البطاطس ويرقات أخرى عديدة
3	انتى انسكت Antinsect	Beauveria bassiana	حشرات ثاقبة ماصة مثل "المن - الذبابة البيضاء"
4	كلين روت Clean Root	Bacillus subtilis	اعفان البذور والجذور وسقوط البادرات
5	بلايت ستوب Blight stop	Trichoderma harzianum	أمراض الندوات والبياض الزغبي
6	سبيدكس Spidex	Phytoseiulus macropilis Phytoseiulus Persimilis	لمقاومة الاكاروس
7	ترايكوجراما Trichograma	Trichograma	لمقاومة حشرات دودة القصب الصغيرة وديدان اللوز
8	نيماليس Nemaless	Serratia spp.	لمقاومة النيماتودا
9	نيماستوب Nemastop	Pacelomyces liliance	لمقاومة النيماتودا

2- المركبات الطبيعية (غير الحية) :

يوجد على مستوى السوق التجاري الآن كثير من المركبات الطبيعية المسموح باستخدامها فى الزراعة العضوية وذلك لوقاية النبات و مكافحة الآفات . ويوضح الجدول الآتي هذه المواد الطبيعية المستخدمة فى وقاية النبات ومكافحة الآفات .

جدول رقم (3)
المواد الطبيعية المستخدمة فى وقاية النباتات ومكافحة الآفات

م	الاسم التجارى	المادة الفعالة	مجال الاستخدام
1	كابيل (2)	زيت برفين مستحلب	حشرات ثاقبة ماصة
2	كبريت ميكرونى	كبريت	بياض دقيقى - اكاروس - من
3	تومى	مستخلص توم	مقاومة النيما تودا
4	ساندى كول	مركبات نحاس محمل على مادة مخلبية	أمراض البياض الزغبي
5	فرمونات التثنتت	فرمونات	لمقاومة دودة ورق القطن وبعض الآفات الأخرى
6	Adhesive sheets	مواد لاصقة لجذب الحشرات الطائرة	تربس - من - ذبابة بياض
7	الطعم القاتل	مادة متخمرة + شبة	مقاومة الحفار و الدودة القارضة

3- برامج الوقاية المتكاملة :

فى المحاصيل ذات التكلفة العالية فى الإنتاج والتي يستخدم معها غاز بروميد الميثيل لتعقيم التربة فكان لابد ان نجد بديلا لهذا الغاز . وقد تم ابتكار طريقة جديدة نشرها (Abd-El Moity 2001) فى مؤتمر الزراعة العضوية بالمغرب عام 2001م) ، وتعتمد هذه الطريقة على إنتاج غازات الامونيا وثانى أكسيد الكبريت بواسطة بكتريا حية تحت غطاء للتربة بواسطة رقائق البولى اثيلين ، وبهذه الطريقة تم الاستغناء عن غاز بروميد الميثيل فى الزراعة العضوية.

4- تغذية النباتات :

استفادت المزارع العضوية و الشركات التي تقوم بعمل الكمبوست من المخلفات النباتية والحيوانية لإنتاج كمبوست ذو قيمة غذائية عالية متوافق مع المحصول المزمع إنتاجه وذلك بتعديل نسبة البوتاسيوم والفوسفور الموجودة بالكمبوست وذلك بإضافة الصخور المعدنية مثل صخر الفوسفات أو الفلبار .

5- الأبحاث والتطوير والإرشاد :

تم إنشاء المعمل المركزي للزراعة العضوية وذلك ليعمل كمظلة لكل العاملين بالزراعة العضوية من شركات تفتيش إلى منتجين ومجهزين ومصدرين . ويقوم المعمل المركزي للزراعة العضوية بعمل أبحاث لحل مشكلات الزراعة العضوية سواء من جهة إيجاد الحلول المناسبة للآفات أو خصوبة التربة وتدوير المخلفات ، كما يقوم بعمل أبحاث معاملات ما بعد الحصاد بالطرق المسموح بها فى الزراعة العضوية . ومن ناحية أخرى يقوم المعمل بإعداد القوانين اللازمة للزراعة العضوية وتدريب مديري المزارع العضوية ، بالإضافة إلى إعداد قاعدة بيانات تخدم الزراعة العضوية باستخدام هذه الأساليب المتكاملة . نتيجة هذه

الجهود ازداد معدل انتشار الزراعة العضوية في مصر وما يتبع ذلك من نقص في استخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات المخلقة وتحسين ظروف البيئة وإنتاج غذاء صحي آمن بكمية وافرة وجودة عالية وهذا هو شعار الزراعة العضوية في مصر.

المراجع :

- Abbas, M.S.T.; M.M. Embaby; A.R. Hamed and M.A. Ewais. 1989. Utilization of *Trichogramma evanescens* to control the sugar-cane borer *Chilo agamemnon* in sugar sugar-cane fields in Egypt release in 410 feddan. Egypt. J. Apli. Sci., 5(1):220-224.
- Abbas, M.S.T.; A.R. Hamed ; M.A. Ewais; F.A. Hassanein; M.S.I. El-Dakrouy and M.H. Embaby. 1996. *Trichogramma evanscens*, a later Conf. Of Entomology, Italy, August, 1996.
- Abd-El Moity, T.H. 1991. The use of *Trichoderma* spp. To control soil borne plant pathogen in Egypt. In: "Biological control of plant diseases progress and challenges for the future." Tjamoos, E.C.; G.C. Papavizas and R.F. Cook. Plenum press, New York and London, 462pp.
- Abd-El Moity, T.H. 2001. A Complete system to produce high quality and quantity strawberries under organic farming conditions. Proceedings of International symposium Organic Agriculture. Agadir, Marco, 7 – 10 Oct. 2001, 318 – 325p.
- Abd-El Moity, T.H.; H.A. Eisa and Afaf M. Amr. 1990. Evaluation of some biocontrol agent in controlling cotton seedlings diseases. Zagazig J Agric. Res., 17 (4A): 1187 – 1194.
- Hassan, S.A. 1988. Mass production and utilization of *Trichogramma* to control of *Ostrinia nubilalis*. *Trichogramma News*.1988.
- Hassan, S.A. 1989. Selection of suitable strains of *Trichogramma* to control the codling moth, *Cydia pomonella*. *Entomophage*, 39 (1): 19 – 29.
- Heikal, I.H. 2001. Two preliminary methods for mass production of the predatory mite, *Phytoseiulus macropilis* (Banks) at different seasons (Acari; Phytoseiidae).

Egypt. J. Agric. Res., 79 (3): 907-914

- Heikal, I.H. and G.A. Ibrahim. 2001. Release of *Phytoseiulus macropilis* (Banks) to control *Tetranychus urticae* (Koch) on strawberry in Ismailia Governorate. Egypt. J. Agric. Res., 79 (3): 893-904.
- Heikal, I.H. and G.A. Ibrahim 2002. Mass production of the Phytoseiid predator , *Phytoseilus macropilis* (Banks) (Acari; Phytoseiidae). Egypt. J. Agric. Res., 80(3): 1173-1179.

وضعية الزراعة البيولوجية في الجزائر

إعداد

ر. تلمات و ن. هجرس

المركز الوطني لمراقبة البذور والشتائل وتصديقها

C.N.C.C.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المقدمة :

تعدّ الفلاحة الجزائرية مطريّة في معظم مساحاتها و قليلة الإستهلاك للمواد الكيماوية سواء أكانت

للتخصيب أو لحماية الزراعات ، حيث، من مجموع 8.2 مليون هكتار الصالحة للزراعة، 6 ملايين هكتار منها أي ما يعادل 70% تخصّب وتستعمل فيها مواد كيميائية لحماية النباتات. لكن يبقى الإنتاج حسب الطريقة العضوية أو البيولوجية محدوداً جداً في البلاد .

يشكل الطلب الملحّ للمواد العضوية على مستوى السوق العالمية ، وبالأخصّ على مستوى السوق الأوروبية التي تهتمنا بالدرجة الأولى من حيث عامل الجوار ، فرصة حقيقية لتنمية إنتاج بعض المواد الخاصة بمنطقة البحر الأبيض المتوسط المطلوبة بكثرة والتي لا يمكن للعرض الأوروبي أن يغطي الطلب عليها. ووفقاً للإمكانيات المتوفرة ، فانه بالإمكان إنتاج الخضر بشقيها الطازج (تكلمة للعرض الأوروبي في الفترة الشتوية) والمصبر ، العسل ، التمور ، اللوز والزيتون (زيتون المائدة وزيت الزيتون) ، بالإضافة إلى أنواع الخمور .

1- البرامج المسطرة :

تم في السنوات الأخيرة منح اهتمام خاص لهذا النوع من الإنتاج حيث إنطلقت برامج مختلفة عبر التراب الوطني من أهمها :

1- برنامج المعهد التقني للمحاصيل الكبرى ITGC :

خلال الموسم الفلاحي 2003 بدأ المعهد التقني للمحاصيل الكبرى برنامج الزراعة العضوية مع ثمانية مزارعين بمساحة إجمالية تقدر ب 17 هكتاراً تشمل عدة أصناف (حبوب وحبوب جافة) .

قمح لين	:	2 هكتار
قمح صلب	:	5 هكتار
شعير	:	3 هكتار
فول	:	7 هكتار
عدس	:	
حمص	:	

2- برنامج الديوان الوطني لتسويق الكروم و الخمور (ONCV) :

قدرت المساحة الإجمالية للإنتاج العضوي حسب مسؤولي الديوان الوطني لتسويق الكروم والخمور بحوالي 1400 هكتار (عضوية و إعادة تأهيل) موزعة كما يلي :

معسكر : 400 هكتار كروم لصنع الخمور

غليزان : 400 هكتار زيتون لإنتاج الزيت

ميلة : 135 هكتار زيتون لإنتاج زيتون المائدة

بالإضافة إلى 430 هكتار من الحبوب .

بالإضافة لهذه البرامج يوجد عدد من منتجي الخضر مهتمين بهذا النمط من الإنتاج ، وأن الشركة الدولية للمراقبة والتصديق ECOCERT تقوم بتقنيات في الجنوب الجزائري وبالتحديد في ولايتي بسكرة وورقلة لإنتاج تمور عضوية موجهة للتصدير .

2- إجراءات التكفل :

إن الأهمية التي أعطيت من طرف وزارة الفلاحة والتنمية الريفية للزراعة العضوية ترجع إلى:

- * أن هذا النمط من الإنتاج يساهم في حماية البيئة والصحة العمومية ،
- * يساهم في تحسين الميزان التجاري للبلاد (تحسين التوازن بين الواردات والصادرات الغذائية) وتحسين الصادرات خارج المحروقات خصوصا وأن الجزائر قد وقعت إتفاقية إدماج في منطقة التبادل الحر للاتحاد الأوروبي وتحضر إنضمامها للمنظمة الدولية للتجارة.
- في إطار البرنامج الوطني للتنمية الزراعية (PNDA) و لتكفل أحسن بالبرامج المنطلقة وتطوير هذا النمط الجديد للإنتاج ، أنشئت بوزارة الفلاحة والتنمية الريفية خلية وطنية "المراقبة المواد العضوية وتصديقها" بمقتضى القرار الوزاري المؤرخ في 9 ديسمبر 2002.

من أهم المهام التي كلفت بها هذه الخلية :

- * تحضير القوانين المتعلقة بالإنتاج العضوي،
- * بدء عملية مراقبة وتصديق المواد العضوية،
- أنجزت هذه الخلية مخططاً لأهم النشاطات من بينها :
- * إنجاز القوانين المتعلقة بالإنتاج العضوي ،
- * وضع نظام مراقبة وتصديق الإنتاج العضوي (بدء عملية المراقبة والتصديق وتحضير اعتماد هيئة المراقبة من طرف السلطات الدولية)،
- * ضمان تكوين كل المتدخلين في هذا الميدان الجديد ،
- * ضمان إشهار هذا النمط الجديد للإنتاج،

يلاحظ أن غياب قوانين وطنية أُجبر المنتجون مثل الديوان الوطني لتسويق الكروم والخمور الى اللجوء إلى الخبرة الأجنبية (ECOCERT) للتصديق موادهم.

الخاتمة :

أصبح الوعي لدى المسؤولين بأهمية هذا المجال واضحاً إلا أنه يجب أن يرفق بإجراءات ملموسة في الميدان متمثلة فيما يلي :

- * تنظيم شعبة الإنتاج (شبكة المنتجين، تنظيم التسويق)،
- * الشروع في برامج بحث لمساعدة المنتجين وتوجيههم في إختياراتهم التقنية،
- * وضع إجراءات تحفيزية لاستقطاب منتجين جدد بمنح مساعدات لتأهيل المزارع (تمويل الاستثمارات) ، التكفل بمصاريف التصديق ومساعدات لدعم الدخل.

المراجع

- * **عيسات (أ):** حالة الزراعة العضوية في الجزائر. وثيقة الورشة الوطنية حول تطوير الزراعة العضوية للمحاصيل الكبرى في الجزائر، الجزائر من 23 إلى 26 جوان 2002 ، ص 28 - 29.
- * **شحات (ف):** الزراعة العضوية:تعريف ومبادئ. وثيقة الورشة الوطنية حول تطوير الزراعة العضوية للمحاصيل الكبرى في الجزائر، الجزائر من 23 إلى 26 جوان 2002 ، من ص 6 - 21.
- * **خلدون (ع) بلاح (ف) و اوالي (س)** برنامج الزراعة العضوية للمحاصيل الكبرى (ITGC) في الموسم الفلاحي 2003/2002 ، وثيقة الورشة الوطنية حول تطوير الزراعة العضوية للمحاصيل الكبرى في الجزائر، الجزائر من 23 الى 26 جوان 2002 ، من ص 62 – 66 .

قطاع الفلاحة البيولوجية في تونس

إعداد

المهندسة سامية معمر بلخيرية
كاهية مدير الفلاحة البيولوجية
بالإدارة العامة للإنتاج الفلاحي
الجمهورية التونسية

تعتبر الفلاحة البيولوجية في تونس من القطاعات الواعدة رغم أن تطورها كان محتشما ومختصرا على بعض المنتجين في البداية (سنة 1984) إلا أنه شهد تطورا ملحوظا وسريعا خلال السنوات الأخيرة.

1- الوضع الحالي للقطاع والتطورات الحاصلة :

تعد سنة 1999 ، السنة التأسيسية ، لقطاع الفلاحة البيولوجية وسنة الإنطلاق الفعلي للإنتاج البيولوجي بتونس حيث تم سن الإطار القانوني الخاص بهذا النشاط الواعد وذلك بإصدار القانون عدد 30 لسنة 1999 المؤرخ في 5 أفريل 1999 المتعلق بالفلاحة البيولوجية.

ومنذ ذلك التاريخ إتجه الإهتمام إلى العمل على وضع قطاع الفلاحة البيولوجية في إطار منظومة متكاملة تضمن له الإستمرار والديمومة حيث تم:

إعداد وإصدار النصوص التطبيقية للقانون والمتعلقة بتنظيم القطاع وخاصة إحداث اللجنة الوطنية للفلاحة البيولوجية(التي تعنى خاصة بتقديم مقترحات لتطوير الإنتاج وفق الطريقة البيولوجية وتدعيم تأطيره وإبداء الرأي حول إسناد المصادقة على هياكل المراقبة والتصديق أو سحبها) وشروط الإنتاج طبق الطريقة البيولوجية وطرق المراقبة والتصديق وشروط المصادقة على هياكل المراقبة والتصديق .

- إصدار القانون عدد 30 المؤرخ في 05 افريل 1999 الخاص بالفلاحة البيولوجية.

- إصدار جل النصوص التطبيقية في سنة 2000 .

- إصدار شروط للإنتاج النباتي والإنتاج الحيواني وفق الطريقة البيولوجية .

سن التشجيعات الخاصة بالقطاع على مستوى الإستثمارات وعلى مستوى كلفة المراقبة والتصديق وذلك قصد تحفيز المنتج على الإقبال على الإنتاج البيولوجي تمثلت في :

- منحة خصوصية بنسبة 30 % من قيمة التجهيزات والآلات والوسائل الخاصة الضرورية لهذا النمط من الإنتاج .

- منحة سنوية ولمدة خمسة أعوام للمساهمة في تغطية تكاليف المراقبة والتصديق وذلك في حدود 70 % من هذه الكلفة .

- إسناد جائزة كبرى لسيادة رئيس الجمهورية لأحسن منتج بيولوجي إبتداء من سنة 2001 .

- إحداث إدارة فرعية ضمن إدارة جديدة للدراسات وتنويع الإنتاج صلب الإدارة العامة للإنتاج الفلاحي بوزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية تعنى بتنظيم وتطوير وتنمية ومتابعة هذا القطاع(كما تعد الإدارة الفرعية بمقتضى توليها كتابة اللجنة الوطنية للفلاحة البيولوجية الجهة المسؤولة عن المنظومة المعلوماتية الرسمية لهذا القطاع والتي من شأنها أن تضفي الشفافية اللازمة لكل المراحل التي يمر بها المنتج البيولوجي التونسي ، وتضمن بذلك المصادقية المطلوبة لدى المستهلك في الداخل والخارج).

- وضع الأسس الضرورية للإحاطة والتكوين الفني وذلك بإحداث المركز الفني للفلاحة البيولوجية.

- تنظيم المهنة وذلك بإحداث الجامعة الوطنية للفلاحة البيولوجية صلب الإتحاد التونسي للفلاحة والصيد البحري.

- تكثيف عمليات التحسيس والتعريف بأسس الفلاحة البيولوجية والتقنيات المعتمدة وذلك بتنظيم الأيام الإعلامية والدراسية والتكوينية وبعث شبكات جهوية للفلاحة البيولوجية بكافة الولايات.

وبالتوازي مع ذلك أخذ هذا القطاع يستقطب إهتماما متزايدا من قبل المتدخلين من منتجين ومحولين ومصدرين مما مكن الفلاحة البيولوجية رغم حداثتها من تسجيل نتائج إيجابية على مستوى المساحات والإنتاج والتصدير.

وفيما يلي أهم النتائج المسجلة والتطورات الحاصلة :

1- على مستوى المساحات والإنتاج والصادرات :

سجلت المساحة الإجمالية للزراعات البيولوجية تطورا ملموسا حيث إرتفعت من 8895 هكتار سنة 2000 إلى 16.533 هكتار سنة 2001 ثم إلى 18638 هكتار سنة 2002. وتمثل هذه المساحة حوالي 80% من المساحة المتوقعة في نهاية المخطط العاشر (سنة 2006) وتتنوع على 15 ولاية.

وبالتوازي مع تطور المساحات البيولوجية ارتقى العدد الإجمالي للمتدخلين من 140 ، سنة 2000 إلى 294 ، سنة 2001 وإلى 481 ، سنة 2002 .

تطور المساحات البيولوجية وعدد المتدخلين

السنوات	المساحات (هكتار)	عدد المتدخلين
1997	300	10
1998	7201	*
1999	15036	141
2000	8895	140
2001	16533	294
2002	18638	481

* غير متوفر

هذا وبالنسبة لسنة 2003 ، تدل المؤشرات الحالية على إمكانية دخول مساحات إضافية هامة في هذه

المنظومة ، وقد تفوق الـ 10 آلاف هكتار لدى عدد من الفلاحين الخواص وديوان أراضي الدولة.

وتتميز الزراعات البيولوجية المتداولة بالتنوع إلا أن قطاع الزيتون يحتل المرتبة الأولى حيث يمتد على مساحة 12.500 يليه قطاع الأشجار المثمرة بـ 2277 هكتار والمراعي والغابات بـ 1731 هكتار والنخيل بـ 1185 هكتار والحبوب بـ 515 هكتار والزراعات الطبية والعطرية بـ 303 هكتار منها 287 هكتار جوجوجا .

تطور المساحات البيولوجية حسب الزراعات

سنة 2002 (الاحصائيات الأولية)	سنة 2001	سنة 2000	سنة 1999	الزراعات
12489	12323	8001	14142	الزيتون
2277	1309	135	135	أشجار مثمرة
1185	367	352	352	نخيل
303	307	288	288	نباتات عطرية
515	245	-	-	حبوب
1731	1249	-	-	مراعي وغابات
138	733	119	119	أخرى مختلفة
18638	16533	8895	15036	المجموع

وإلى جانب الإنتاج النباتي شهد قطاع تربية الماشية حسب النمط البيولوجي انطلاقة بصفة تذكر ابتداءً من سنة 2001. يقدر القطاع المراقب حالياً بحوالي 2200 رأس من الغنم و 20 رأس من البقر، وعدد من خلايا النحل وبعض الوحدات من إنتاج البيض البيولوجي صلب بعض الضيعات.

أما بخصوص الإنتاج والتصدير للمنتجات البيولوجية فقد تم خلال موسم 2002/2001، تسجيل المستويات التالية :

الوحدة : الطن

الكميات المصدرة	الإنتاج	المنتجات
368 (زيت)	1690	زيتون
739	1732	تمور
15	330	خضروات
*4	225	مختلفة

* جوجوجا ونباتات طبية وعطرية .

هذا وفي إطار العمل على دفع الصادرات من زيت الزيتون البيولوجي تم ما يلي :

- تخصيص للزيت الزيت المعلب وزيت الزيتون البيولوجي في إطار الحصة المخصصة لتونس على الإتحاد الأوروبي منذ جوان 2001.
- بعث هيكل مختص لتسويق زيت الزيتون البيولوجي "consortium" في نهاية سنة 2001.

2- على مستوى الإحاطة والتكوين والتعليم :

على مستوى الإحاطة والتكوين تتولى الإدارة العامة للإنتاج الفلاحي بالتعاون مع المركز الفني للفلاحة البيولوجية وضع وتنفيذ برامج متكاملة تركز على :

- التحسيس والتعريف بأسس وتقنيات الفلاحة البيولوجية بتنظيم ندوات وطنية وإقليمية و جهوية وأيام إعلامية ، والمشاركة في تظاهرات وطنية ودولية .

- تخصيص فضاء خاص بالإنتاج البيولوجي تقريبا ضمن كل الصالونات والمعارض الفلاحية التي أقيمت في البلاد .

- التكوين والرسكلة (إعادة التأهيل) بتنظيم دورات تدريبية لصالح الفنيين والمهنيين والمكونين والمتدخلين في القطاع.

- التجارب الميدانية والقطع المثالية بمحطة المركز الفني للفلاحة البيولوجية ولدى بعض المنتجين.

- إعداد ونشر المراجع الفنية.

- تأطير الشبكات الجهوية للفلاحة البيولوجية.

كما تم إدراج تدريس الفلاحة البيولوجية في معظم معاهد التعليم العالي الفلاحي إبتداء من السنة الدراسية 2000-2001 وتمثل في إحداث :

- شبه إختصاص في الفلاحة البيولوجية بالنسبة للطلبة المهندسين .

- مرحلة للدراسات المعمقة في الفلاحة المستديمة .

- مرحلة للدراسات المعمقة في الفلاحة البيولوجية إختصاص حماية الإنتاج .

3- على مستوى البحث العلمي :

لقد تم إعتبار برامج البحوث في ميدان الفلاحة البيولوجية منذ سنة 2001 كبرامج ذات اولوية وذلك قصد إدماجها في المشاريع الجامعة للجان البرمجة وتقويم البحوث التابعة لمؤسسة البحث والتعليم العالي

الفلاحي.وقد تمت في هذا الصدد الموافقة على ثمانية مشاريع وهي حاليا بصدد الإنجاز.

وتتضمن هذه البرامج محاور التسميد وتربية الماشية والمكافحة البيولوجية لبعض الحشرات....

4- على مستوى التنظيم المهني :

تنظيم المتدخلين في صيغة مجموعات وشركات لتيسير عمليات المراقبة والتصديق والترويج.

إحداث هيكل مختص لتصدير زيت الزيتون البيولوجي "consortium".

5 - على مستوى التصديق والمراقبة :

تتم عملية المراقبة والتصديق على الإنتاج البيولوجي عن طريق هيكل مراقبة وتصديق يرخص لها من قبل السيد وزير الفلاحة والبيئة والموارد المائية(طبقا للأمر 409 لسنة 2000 المؤرخ في 14 فيفري 2000 والمتعلق بضبط شروط المصادقة على هيكل المراقبة والتصديق وإجراءات المراقبة والتصديق في ميدان الفلاحة البيولوجية . وفي هذا الصدد يجب على كل هيكل مراقبة وتصديق راغب في العمل في هذا المجال أن يخضع للمصادقة من قبل السيد وزير الفلاحة والبيئة والموارد المائية بعد أخذ رأي اللجنة الوطنية للفلاحة البيولوجية).

وتتولى حاليا أربع هيكل أجنبية مرخص لها المراقبة والتصديق في ميدان الفلاحة البيولوجية وهي

ECOCERT و LACON و BCS و IMC.

2- آفاق تنمية قطاع الفلاحة البيولوجية خلال المخطط العاشر للتنمية :

نظرا لما يشهده قطاع الفلاحة البيولوجية في السنوات الأخيرة على المستوى العالمي من تطور هام من ناحية والإمكانيات الهامة المتاحة ببلدنا لتطويره وتنميته، تم ، ولأول مرة إدراج الفلاحة البيولوجية ضمن المخطط العاشر للتنمية.

وفي إطار مزيد تنظيم وتطوير هذا القطاع رسم المخطط العاشر الأهداف والبرامج التالية:

الأهداف :

تطوير المساحات البيولوجية إلى حوالي 22 ألف هكتار في حدود سنة 2006 كما يلي :

الزراعات	2002	2003	2004	2005	2006
زيتون	10000	12000	14000	16000	18000
تمور	400	500	1000	1500	2000
الخضروات	50	70	90	110	150
الغلال	200	400	600	800	1000
الكروم	50	80	110	140	170

1000	900	700	500	300	زراعات أخرى
------	-----	-----	-----	-----	-------------

تطوير المنتجات البيولوجية في حدود سنة 2006 الى 135 ألف طن من الإنتاج النباتي و 5 آلاف لتر من الحليب و 4 مليون بيضة وحوالي 100 طن من اللحوم في غضون سنة 2006.

- البرامج :

* على مستوى تقنيات الإنتاج :

- التشجيع على تركيز وحدات للسماد المخمر .
- التشجيع على تنمية قطاع البذور والمشاتل البيولوجية .
- التشجيع على تركيز وحدات وحدائق لإنتاج الكائنات الحية النافعة .

* على مستوى تنظيم القطاع :

- إعداد وتفعيل الخارطة المحددة للمناطق القابلة للإنتاج البيولوجي.
- التشجيع على تنمية السلالات المحلية الحيوانية وإدماجها في ضيعات الإنتاج البيولوجي.
- تكثيف التكوين والإرشاد والتأطير في الفلاحة البيولوجية.
- دعم المخابر للتحاليل الخاصة بالفلاحة البيولوجية.

3- مشروع التعاون الفني مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة حول "دعم قطاع الفلاحة البيولوجية بتونس :

في إطار العمل على إعطاء الدفع اللازم لقطاع الفلاحة البيولوجية وإحكام تنظيمه ومتابعته وضمان ديمومته تم في إطار التعاون الفني مع المنظمة الأممية للأغذية والزراعة بعث مشروع "دعم تنظيم وتنمية الفلاحة البيولوجية بتونس" إنطاق هذا المشروع سنة 2003 وتمتد فترة إنجازه على 18 شهرا.

ويهدف هذا المشروع إلى :

- وضع خطة متكاملة لتطوير القطاع .
- تكوين الفنيين والمتدخلين .
- دراسة نظام وطني للمراقبة والتصديق يضمن المصدقية التامة للمنتج البيولوجي التونسي .
- دراسة وضع نظام المراقبة الفنية للمنتجات البيولوجية خاصة عند التصدير .
- التنظيم المهني الملائم لضمان تطور القطاع وديمومته .

الزراعة العضوية وآفاقها في سوريا

إعداد

الدكتور سهيل مخول
الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية
إدارة بحوث البستنة
الجمهورية العربية السورية

مقدمة :

مع التقدم العلمي في العلوم الزراعية والعلوم المساعدة لها وبسبب الزيادة المضطردة في عدد السكان استخدمت العديد من التقنيات التي تهدف لزيادة الإنتاج. من بين هذه التقنيات استخدام الأسمدة الكيميائية والمبيدات المختلفة الحشرية والفطرية والعشبية والنيماطودا وغيرها من المواد الكيميائية التي أحدثت خللاً في التوازن الطبيعي بين هذه العوامل من جهة والآثار السلبية على البيئة من جهة أخرى . والآثار السلبية على الإنسان والحيوان والنبات. مما دفع الوعي المتزايد للإنسان إلى المطالبة بالإنتاج الطبيعي للمنتجات الزراعية وبالتالي الحصول على غذاء نظيف وصحي والمحافظة على البيئة, وهذا ما يعرف بالإنتاج العضوي أو الطبيعي أو الحيوي أو الأخضر أو النظيف وجميعها مسميات مختلفة لنوع الزراعة بدون

استخدام سموم أو كيماويات خطيرة . أن الزراعة العضوية تعني إدارة نظام الإنتاج البيئي الزراعي التي تحفز وتحسن التنوع الحيوي ونشاطات إحياء التربة وتعتمد على تقليل استعمال المدخلات من خارج المزرعة وإدارة التطبيقات التي تحفظ وتحسن التجانس البيئي بهدف رئيسي وأساسي لهذه الزراعة وهو المحافظة على صحة الإنسان والحيوان والنبات وتخفيف تلوث الهواء والماء والتربة. بشكل مبسط فإن الزراعة العضوية تعتمد على عدم استخدام أي من المواد الكيماوية سواء في التسميد أو مكافحة أو أي من الهرمونات والاقتصار على المواد الطبيعية والاكتفاء قدر الإمكان بموارد المزرعة وعدم استخدام موارد من خارجها إلا عند الضرورة ، مما يؤدي إلى المساهمة في حماية البيئة من الملوثات وتأمين جو صحي نظيف لكل من الإنسان والنبات والحيوان .

ويستلزم العمل في مجال الزراعة العضوية التقيد بالتشريعات الخاصة بها والتي تنظم العمل في هذا الميدان.

المشكلات التي تعاني منها الزراعة التقليدية :

إن المشكلات الرئيسية التي تؤدي إليها الزراعة التقليدية في كل من الدول النامية والمتطورة المتمثلة بالاستهلاك المفرط في مستلزمات هذه الزراعة والانعكاسات السلبية على البيئة وخاصة على التنوع الوراثي للنبات والحيوان ، مما أدى إلى زيادة مقاومة الأمراض والحشرات والأعشاب الضارة وذلك بسبب استخدام الأدوية الكيماوية والانعكاسات السلبية لتقانات تكثيف الإنتاج الحيواني التي تستخدم الكثير من الحبوب وتؤدي في كثير من الأحيان إلى التأثير على وضع الحيوانات.

تحتاج الزراعة التقليدية على العموم إلى دعم الدولة وتخفيض الضرائب وشراء المستلزمات والمحافظة على الأسعار. كما أن الموارد الطبيعية غالباً ما تستهلك دون حساب كما هو الحال في المياه وعدم الاهتمام بالانعكاسات البيئية مثل تدهور التربة والغابات والتلوث بجميع أنواعه وأشكاله .

الزراعة العضوية :

أن الزراعة العضوية قد تكون حلاً للكثير من مشكلات الزراعة التقليدية وإن التحول إلى الزراعة العضوية ليس بالأمر السهل بالأخص في الدول النامية وفي ظروف عدم كفاية الأبحاث التي تم تنفيذها. تعتبر الزراعة العضوية منهجاً في الزراعة يسعى إلى إنشاء نظم إنتاج تعتمد بشكل رئيسي على الموارد المتاحة والمتجددة وإدارة جيدة للعمليات البيولوجية والبيئية مما يسمح بتحقيق معدلات مقبولة من الإنتاج للاستهلاك البشري وعائد مناسب للعمالة وتوفير الموارد للمستلزمات الأخرى . وهذا يمكن تحقيقه في الدول العربية فيما لو تم تطوير الإمكانيات البحثية.

لقد تطورت الزراعة العضوية خلال السبعين سنة الماضية بشكل كبير فيما كان المزارعين الذين يستخدمون منهج الزراعة العضوية مهملين لفترة طويلة من قبل الحكومات والمحطات البحثية حيث قاموا

بتنظيم أنفسهم في مجموعات وجمعيات من أجل تطوير مناهج العمل وتنفيذ النشاطات البحثية حتى تم إنشاء الاتحاد الدولي لحركات الزراعات العضوية عام 1972 في باريس كمنظمة غير حكومية وحالياً هناك 750 جمعية في أكثر من 100 دولة.

تطور المزارع العضوية والسوق العضوية :

ازدادت المزارع العضوية قد من 29000 مزرعة في عام 1993 إلى 130000 في عام 2000 أي حوالي 2% من إجمالي عدد المزارع. وتنتج هذه المزارع المنتجات العضوية ابتداءً من الحبوب إلى الفواكه ومن البيض إلى العسل.

وقد بات من السهل إيجاد المنتجات العضوية في الأسواق, مع أن أول محل لبيع المنتجات العضوية قد أنشئ في عام 1974 ، فقد أصبح من الممكن الآن إيجاد محلات صغيرة ومحلات سوبر ماركت متخصصة في بيع مثل تلك المنتجات للمستهلكين ذوي الاهتمامات البيئية.

من ناحية الاستهلاك فإن أوروبا تشكل أكبر سوق للمنتجات العضوية وتشكل فرنسا وألمانيا وإيطاليا أكبر هذه الأسواق حيث تصل قيمة الاستهلاك إلى حوالي 9 مليار دولار تليها الولايات المتحدة الأمريكية بحوالي 8 مليار واليابان 2.5 مليار دولار .

نظراً لأن الإنتاج الأوربي غير كاف لتغطية الطلب المحلي المتزايد فتوجب على تلك الدول استيراد المنتجات العضوية ، وهنا تكمن فرصة سوريا في إيجاد أسواق لتصدير هذه المنتجات المنتج بعض منها بشكل عضوي لكن يفتقر إلى شهادات تثبت أنها منتجات عضوية.

كما أن سوريا يجب أن تستفيد من تجارب بعض الدول المتوسطة مثل المغرب وتونس ومصر وتركيا حيث قامت هذه الدول بوضع التشريعات اللازمة وإنشاء المراكز البحثية وتنفيذ الفعاليات التدريبية وإنشاء الجهات المانحة للشهادات.

آفاق الزراعة العضوية في سوريا :

تمتلك سوريا كثيراً من المؤهلات التي تسمح لها بالتحول من الزراعة التقليدية إلى الزراعة العضوية حيث :

1- تمتلك سوريا تنوعاً كبيراً من الأصناف المحلية للأشجار المثمرة (الزيتون, التين, الكرمة, اللوز, المشمش, الرمان, وغيرها) والخضار (الفليفلة, الباذنجان, البصل, الباميات, الكوسا, وغيرها) والنباتات الطبية البرية, والتي تتميز بمواصفاتها الجيدة بنأقلمها مع الظروف المحلية ومقاومتها للعديد من الأمراض مما يستدعي إعادة دراسة هذه الأصناف المحلية وإمكانية الاستفادة منها ببرنامج التربية والتحسين الوراثي وتنقيتها لتكون مدخل الزراعة العضوية في سوريا.

2- تنتشر في سوريا كثيراً من الزراعات المؤهلة بسهولة للتحويل من الزراعة التقليدية إلى الزراعة

- العضوية مثل (الزيتون, الكرمة, الحمضيات, والخضار, والمراعي الطبيعية, والنباتات الطبية).
- 3- تنتشر في سوريا كثيراً من الأصول البرية المقاومة لنقص العناصر الغذائية وللأمراض التي يمكن تأهيلها واستعمالها كأصول تطعيم عليها لمقاومة أمراض التربة ونقص العناصر الغذائية.
- 4- أن المزارع السوري يستعمل الأسمدة العضوية بشكل فطري ويتقبل العدول عن استخدام الأسمدة الكيماوية لإيمانه بضررها على التربة.
- 5- أن المزارع السوري يطبق الدورة الزراعية منذ القدم مما يعزز التنوع الحيوي ويخفف من الأمراض.
- 6- تبنت وزارة الزراعة سياسة التوجه نحو مكافحة الحويية وتم تطبيق برنامج مكافحة المتكاملة على كل من الحمضيات والزيتون للحد من التلوث البيئي سواء في المنتج أو في التربة ويشجع التنوع الحيوي وهذا يبسر مبدأ التحول إلى الزراعة العضوية.
- 7- تقوم الدولة ممثلة بوزارة الزراعة على استصلاح أراضي جديدة وإدخالها بالزراعة مما يتيح تطبيق مبدأ الزراعة النظيفة.
- 8- يتوفر في السوق فائض كبير من المنتجات الزراعية ووجود منتجات زراعية عضوية مع توفر الأسواق المحلية العضوية يساهم في تأمين أسواق تصريف جديدة للفائض ويحقق التوازن والاستقرار في الأسعار.
- 9- توفر المنتجات العضوية في السوق المحلية يشجع ويزيد فرصة سوريا في التصدير وبيح اختراق أسواق عالمية جديدة.
- 10- تقوم الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية بتنفيذ مشروع إعادة استعمال ماء الجفت والبيرين في الأراضي الزراعية بهدف التقليل أو الاستغناء عن استخدام الأسمدة الكيماوية والتي يمكن أن تعوض بشكل فعال في استخدام جرعات مناسبة من ماء الجفت أو البيرين المخمر الحاوي على كميات مناسبة من المواد العضوية مما يؤدي إلى تحسين بنية التربة وخواصها الكيماوية وتحقيق التوازن بين الكربون والأزوت وبالتالي الحفاظ على ميكوفلورا التربة, وهذا ما يعزز ويسهل التحول نحو الزراعة العضوية.
- 11- يتوفر في سوريا معامل للاستفادة من مخلفات المدن وبقايا نباتات المزرعة من البيرين الناتج عن عصر الزيتون مما يساهم في الحفاظ على البيئة واستعمالها كسماد عضوي بعد التأكد من خلوها من أي آثار ضارة ومواد ممنوعة للزراعة العضوية.
- 12- تشكل البادية السورية النسبة الكبرى من أراضي الجمهورية, والتي تعتبر مصدراً جيداً لتربية قطعان المواشي (الأغنام), والذي يعد عضوي لاعتماده على التغذية على المصادر المتاحة في هذه البادية.
- يجب أن تنظر سوريا إلى الزراعة العضوية على أنها حل للكثير من المشكلات الفنية والبيئية التي

تؤدي إليها الزراعة التقليدية وكذلك لتحسين الميزان التجاري.

الخطوات التي يجب أن تتبعها سوريا للدخول في سوق المنتجات العضوية :

- 1- إنشاء مجموعة عمل لتطوير الاستراتيجية والتشريعات.
- 2- إنشاء جهة مانحة للشهادات بالتعاون مع جهة دولية ..
- 3- تنفيذ مشروع متكامل يتضمن التشريعات والأبحاث والإرشاد وغيرها.
- 4- البدء بحملة تثقيفية للمستهلكين في سوريا من أجل تشجيع إقامة السوق المحلية لهذه المنتجات كما في جميع أنحاء المدن الكبرى في العالم.
- 5- الاستفادة من تجارب تونس ومصر والمغرب في وضع تشريعات وإنشاء المراكز البحثية وتنفيذ الفعاليات التدريبية وإنشاء الجهات المانحة للشهادات.
- 6- التعاون مع الاتحاد الدولي للزراعة العضوية في هذا المجال.

التوصيات :

- 1- الانضمام لشبكة الإتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية.
- 2- الاستفادة من تجربة الدول المتوسطة في هذا المجال مثل مصر وتونس والمغرب وتركيا.
- 3- تنفيذ مشروع للزراعة العضوية في سوريا يتضمن المساعدة في وضع التشريعات وإقامة مزرعة عضوية نموذجية.

توازن بيئي - إنتاج طبيعي - غذاء آمن

إعداد

المهندس خالد أحمد الزعبي
مراقب الثروة الحيوانية بمحافظة جرش
المملكة الأردنية الهاشمية

أ- الزراعة العضوية- ما هي- ولماذا العودة لها :

الزراعة العضوية :

هي نظام متكامل يعتمد على التداخلات والاندماجات للمواد الطبيعية بعيداً عن الكيماويات المصنعة للوصول في الإنتاج النباتي والحيواني كغذاء آمن والبقاء على الطبيعة دون تلوث ضمن نظم مستنبطة من الطبيعة وداخل الدائرة الطبيعية لدورة الحياة مع مواكبة التطور التقني العلمي.

* الدواعي :

أن العودة إلى هذا الخط من الزراعة القديم الحديث جاء في ظل الخط الاستهلاكي الداعي إلى الابتعاد والامتناع أحياناً عن أية غذاء قد يتواجد به تراكمات كيماوية ذات تأثير على الصحة الإنسانية خاصة

والسلامة العامة بشكل عام.

حيث ظهرت العديد من الجهات الداعية للعودة إلى الغذاء الطبيعي الخالي من التراكمات ذات الأثر السلبي قريب المدى وبعيد المدى، حتى وضعت برامج تغذية للأصحاء والمرضى في كافة المستويات الاجتماعية حيث أظهرت النتائج التحليلية أن بعض الأغذية أدت إلى آثار وتشكيل مواد مسرطنة ومواد ذات أثر في التراكمات الدهنية في جسم الإنسان والحيوان الأمر الذي تزايد معه ما عُرف بأمراض العصر (السمنة، السكري، الكولسترول/الخ).

انطلاقاً من هذه الدلائل والمؤشرات كان لا بد من التفكير الجاد والاستفادة من خبرات الأجيال عبر العصور القديمة الذين عمروا لطريقتهم بالتغذية وأسلوب حياة خاضع لنظام الطبيعة.

أساليب الزراعة العضوية على البستنة الشجرية :

أولاً : اختيار النبات الملائم والمتأقلم في البيئة المناخية :

بما أن الطبيعة هي الأساس لا بد عند التفكير بالزراعة لمنتج نباتي من دراسة مدى تأقلم ونجاح المادة النباتية المراد زراعتها في منطقة ما ، وذلك بشكل مقارنة بين النبات والمكونات الطبيعية للمنطقة وذلك تحت شعار (شجرة المنطقة) وهنا لا بد من تدخل التقنيات العلمية في اختيار الأصول والأصناف للأشجار مثلاً : تقسم المناطق الزراعية من حيث بيئتها الطبيعية ، ففي مناطق جبلية ذات أمطار عالية ودرجات حرارة تلائم ساعات البرودة لإنتاج التفاحيات مثلاً أو العنب والزيتون.

مناطق ساحلية غورية / حمضيات مثلاً/ نخيل مناطق داخلية/ شفا غورية، الزيتون، اللوزيات، صحراوية فستق حلبي وذلك لتوفير الحرارة المناسبة والرطوبة وطبيعة التربة الملائمة للحيلولة دون مداخلات غير طبيعية في الإنتاج.

ثانياً :

طرق الري بالمراجعة لكميات الأمطار في مناطق الزراعة. يتم تحديد نوع النبات والاحتياج المائي ويتم استثمار كل نقطة أمطار أو هطول ثلوج عن طريق برامج الحصاد المائي سواء بالسدود أو الزراعة الكنتورية أو آبار تجميع مياه المطر والاستفادة من البيوت المحمية وأسطح المساكن الريفية وحظائر الماشية المسقوفة للإستفادة من المياه المتجمعة من الأمطار واستخدامها في نظام الري وبرامج الري التكميلي .

ثالثاً: التسميد :

إضافة المواد العضوية سواء كانت حيوانية أو نباتية والمعاملة طبيعياً بالأسلوب الآتي :

أ- زراعة المحاصيل البقولية والتي تختص بميزات التثبيت النيتروجيني ويتم حرثة المحصول قبل موعد التزهير/مثل الفول والحمص وعلى مياه الأمطار.

ب- زراعة نباتات مساندة متساقطة الأوراق حيث توفير المادة العضوية من الأوراق كطبقة دوبالين إضافة إلى عوائل لأفات زراعية يتم ذكرها عن التطرق إلى مكافحة الحيوية.

ج- زراعة نباتات زاحفه تعمل على حفظ الرطوبة وتبطل مع مرور الزمن لتشكل إضافة عضوية إلى البساتين وتحسن خواص الـ PH.

د. الأسمدة العضوية مخلفات حيوانية (السماد العربي) ومن الجدير ذكره بضرورة تواجد حيوانات المزرعة ودواجن وذلك لاستخدامها في الحراثة السطحية والحصول على أسمدتها مثل الدواجن والخراف والأبقار والخيول حيث تجمع وتخمر وتعقم بطرق طبيعية :

1- التعقيم الشمسي : التعقيم بأشعة الشمس لمخلفات نباتية

2- التعقيم الحيوي والذي ينتج حرارة عن طريق البكتريا التخمرية التي تعطي حرارة عالية نسبياً.

3- الكميوست :

عبارة عن مواد (مخلفات نباتية وحيوانية) ذات منشأ طبيعي يتم تجميعها وطحنها وتخميرها وتستعمل كفرشات تحت اشجار الفاكهه وهي بيئة خصبة لنمو النباتات الزاحفه وتشكل ما يعرف (بالمش) يساعد في حفظ الرطوبة وتسرب العناصر الغذائية إلى مستوى الجذور مع مياه الري والأمطار.

د- توازن بيئي- إنتاج طبيعي- غذاء آمن :

شعار يتضمن برنامج الزراعة العضوية/ الزراعة الأصلية/ وبما أن طرق المكافحة المتكاملة جزء من برنامج الزراعة العضوية والعودة الى التوازن البيئي وذو أهمية لتحقيق هذه الغاية لا بد من التطرق وبشكل شامل إلى هذا الجانب والذي يعالج المشكلة الكبرى في موضوع المكافحة إلا وهو المكافحة الحيوية الى جانب التقنيات الزراعية والمكننة وزراعة الأشجار المستضيفة للأفات كعوائل ونسبة واستخدام المصائد (اللونية والغذائية والفرمونية والعلاجات الناتجة من منقوع بذور أوراق بعض الأشجار التي تحتوي على مواد طاردة لبعض الحشرات مثل منقوع النيم .

حيث نشأت المكافحة الحيوية منذ أن أصبحت الآفات الزراعية وخاصة الحشرات مشاركة الإنسان غذائه في معيشته، وإبداع الإنسان في طرق المكافحة وخاصة الكيماوية منها حيث سخر علم الكيمياء .

وكانت المفاجأة للإنسان أن هذه الآفات أنتجت أجيال ذات مناعة للكيماويات والمفاجأة الثانية كانت التلوث البيئي والغذائي بالرواسب الكيماوية والمفاجأة الثالثة كانت الخلل في التوازن الطبيعي بظهور آفات لم تكن تشكل خطورة على المحاصيل والمواد الغذائية .

وهنا ظهرت الحاجة الى المحاربة بوسائل جديدة ومنها التفتيش عن الأعداء الطبيعية لتلك الحشرات والآفات التي وصلت الى الحد الحرج الاقتصادي، فنشأ ما عُرف بعلم المكافحة الحيوية وهو باختصار يعتمد

على تقليص أعداد الآفة الطبيعية للتخلص من الآفة وكذلك التعرف على الحشرات المفيدة سواء كانت مفترسة أو متطفلة . ودعى مشاركين في هذا المجال وخصوصاً علماء البيئة للعودة إلى الطبيعة والمحافظة على صحة البيئة ومنع تلوثها والقاصدين في نهاية المطاف بتوازن الطبيعة .

ونورد بعض الامثلة البسيطة التي استخدمت قديماً وحديثاً والتي تم توظيفها ضمن برامج الزراعة العضوية للتخلص من الكيماويات في مكافحة.

1- تم استخدام القصب بين الاشجار ليتم عبور النمل المفترس في الصين وشرق اسيا للتخلص من يرقات حرشفية الأجنحة في بساتين الفاكهه.

2- وكذلك استعملت نملة الفراعة لمكافحة حشرات الحبوب المخزونة.

3- وكان منتج البلح في اليمن وجنوب الجزيرة العربية ينقلون مستعمرات من نوع مفيد من النمل إلى أوراق النخيل للقضاء على الحشرات الضارة.

4- وكذلك حشرات أبو العيد كمفترسات لبعض الحشرات الضارة مثل المن .

5- الطفيليات وأهمها طفيل على حشرات أبو دقيق الملفوف ونشط في ذلك الألمان والفرنسيين والبريطانيين في هذا المجال الذين استخدموا الخنافس للقضاء على يرقات فراشة العجر على الحور الكالوزوما.

6- خنفساء فيدالية ذباب cryptohaoc وقصه البن الدقيق الأسترالي تطفل/تكاينا/على سوسة قصب السكر ومن هنا تجد أن مكافحة الحيوية عنصراً أساسياً كبرنامج من برامج الزراعة العضوية.

زراعة نباتات المائدة :

عند الدراسة المتعمقة لدورات الحياة لكل من الآفات الزراعية تجد أن لكل آفة عائل واحد في غالبية الاحيان وتتطور في حال فقدان هذا العائل لتجد عائلاً ثان ، وهذه الملاحظة كان لها دوراً رئيساً في زراعة العائل الرئيسي والثانوي الى جانب المنتج الزراعي المرغوب انتاجه لتخفيف والحد من اثر الآفة على المنتج الزراعي مثل زراعة القرطاسيا والتي تحتوى على مواد قاتلة للنيماتودا وهي عائل للعناكب في زراعة عباد الشمس- كعائل مكافح حيوى مفترس.

* مثل ذلك- بيض الفراشة الأمريكية- الجنوبية - نبات الصبار- حيث قضي على الصبار في الارجتين وعادة إنخفاض اعدادها لعدم وجود العائل.

وكذلك ان الظروف المناخية الملائمة لمحصول ما ملائمة ايضاً للآفات الضارة وعلية لا بد من التفكير جيداً عند الزراعة للنبات المساند او المستضيف للآفة، كما ان زراعة النبات المساند يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار الاحتياج المائي وعدم منافسة المحصول الرئيسي وأن يساعد في حفظ الرطوبة الأرضية ويعطي مخلفات سهلة التحلل والتفكك الأمر الذي يساعد في توفير المادة العضوية. مثال ذلك الخروب والنيم البرتولايكا ، نبات زاحفة ، وروبنيا .

أن إنتاج النبات العضوي يعطي القدرة الزراعية بشكل أوسع وفي خلاصة الإجراءات الفنية الزراعية تبرز المقدر على الإنتاج النباتي بقدرة عالية لقلّة الكلفة الاقتصادية التي يمكن تحويل التكاليف للنفقات من اثمان العلاجات والاسمدة ونفقات الري الى زيادة في الإنتاج عن طريق توظيف الأموال في استغلال مساحات جديدة وإدخال سلالات وأصناف أخرى وتهئية جزء من الأموال للبحث العلمي في هذا المجال.

ومن المنطلق التجاري وبسبب توجه الخط الاستهلاكي للغذاء ، حيث تشير المعلومات الأولية في العالم الى توجيه المستهلكين الى الغذاء الآمن- أدى إلى وجود أسواق واسعة لهذا المنتج العضوي سواء في الاتجاه النباتي أو الحيواني وأسعار ممتازة أي أن المنتج العضوي أصبح ذا قدرة أكبر على التنافس في الأسواق.

ولكل ما تقدم أصبحت كافة الدول الساعية إلى توازن بيئي والغذاء الآمن تعمل إلى وضع قوانين وشروط وضوابط لهذه الآلية من الإنتاج أما بشكل حكومات أو جمعيات أو مؤسسات في ظل شروط التجارة الدولية.

* أما فيما يتعلق في هذا المجال في الأردن فإن الزراعة الأصلية هي قديمة جداً وخاصة في بساتين الزيتون ومنذ عهد الحضارة الرومانية حيث تم زراعة الزيتون في المناطق الجبلية والمناطق الشمالية في الأردن دون تدخل من الإنسان وحتى حقبة قريبة جداً حيث كان الزيتون يزرع الى جانب الغابات الطبيعية كما في مناطق أم قيس وجبال عجلون، ودلت الدراسات الى وجود توازن طبيعي بين المجتمعات النباتية الحرجية والرعية والبساتينية في تلك المناطق.

وحديثاً ثم وضع بعض البرامج في هذا المجال بإشراف وزارة الزراعة الأردنية لإعادة تأهيل بساتين الزيتون للزراعة العضوية.

وهناك اتفاقيات درست وقيد الدراسة لتوسيع دائرة الزراعة العضوية في الإنتاج النباتي الأردني الذي دخل في اتفاقيات التجارة الدولية.

* أن التجربة الأردنية في مجال الزراعة العضوية/ الأصلية المستدامة جاءت من جملة متغيرات بيئية وإجتماعية واقتصادية . حيث كان لتأخر الأمطار ونقص في الموارد المائية وتزايد التعداد السكاني والوعي الصحي لدى المواطنين ودخول الأردن ضمن اتفاقيات التجارة الدولية ، جميع هذه الأسباب دعت إلى إعادة التفكير في طريق الزراعة وكان نصيب الزراعة العضوية همياً وطنياً على الرغم أن هذا الخط في الزراعة قديماً في الأردن وخاصة بما عرف بالزراعة البعلية لأشجار الزيتون في المناطق المختلفة كما اسلفت ، وفي أواسط الثمانيات كان استخدام المكافحة الحيوية بالتعاون مع الـ GTZ على بعض الآفات الزراعية على الحمضيات أثراً طيباً وكذلك مشاريع تطوير الأراضي المرتفعة الذي اعتمد على المواد الطبيعية في استصلاح زراعة الأراضي بنمطه وآلياته خطوات ضمن برامج الزراعة العضوية وبشكل غير مباشر. في تسوية الأراضي وزراعة نوعيات محددة من الأشجار المثمرة وبناء خزانات أرضية تجميعية وعمل سلاسل حجرية الخ . وحدثاً في شباط 2001 بدأت وزارة الزراعة بإعادة تأهيل بساتين في محافظة جرش كخطوات سريعة لتكون مواقع إرشادية للمزارعين المهتمين في زراعة الزيتون وظهرت النتائج الأولية مشجعة.

التوصيات :

- أولاً : تشجيع المستثمرين وتهيئة الظروف الزراعية لهم في المنطقة العربية.
- ثانياً : ايجاد سوق عربية من خلال الاتفاقيات بين الدول العربية.
- ثالثاً : تأهيل واعداد الكوادر البشرية الفنية لهذا النوع من الزراعات عن طريق تبادل المعلومات وذلك من خلال المنظمة العربية للتنمية الزراعة.
- رابعاً : البحث الجاد عن الخبراء في الدول العربية كونهم أقرب إلى البيئات العربية المتباينة التي تعطي فرصة أكبر في هذا المجال.
- خامساً : توحيد الجهود لدخول السوق العالمي من خلال شعار غذاء من طبيعة متوازنة.
- سادساً : وضع القيود على الكيماويات المتمثلة بالعلاجات التي قد تحل مكانها المواد الطبيعية المستخرجة من النباتات والطبيعة في مجال مكافحة.

Organic Agriculture in Sudan and Its Impact on Rural Development

By

Dr. Eltayeb Ali Babiker

|Advisor to the Minister of Agriculture and Forestry Republic of Sudan

Introduction :

Sudan is considered to be the future food reservoir and the source of food security not only for Arab countries, but also for the whole world. This fact is emphasized by the enormous natural resources the country has.

It is estimated that the suitable area for crop production is about 200 million feddans (85 million hectares) of which only 20% is now utilized. The estimated area of natural pastures and forests is about 117.2 and 64.5 million hectares, respectively. The water resources from the Nile and its tributaries provide about 64.2 billion m³ of which only 16.4 billion cubic meters is utilized. Annual rains provide about 1094.3 billion cubic meters distributed throughout the country at a rate of 0-200 ml in the Northern Region, 200-600 ml in the Middle Region and 600-1200 ml in the Southern Region. The underground water reservoir which includes many aquifers is estimated to provide 39.6 billion cubic meters and covers a total of about 75% of the whole country area, only 2.27% of this amount is now utilized.

The animal wealth of Sudan is estimated to be about 128.5 millions heads of cattle, sheep, goats and camels all of which are raised under natural grazing system, in addition to 60000 tons of fresh fish annually produced.

The many different climatic conditions prevailing in the country provide a

wide range of biodiversity suitable for different practices of crop production thus, many crop groups and varieties of crops are cultivated (Appendix 1). The total area grown in these crops is estimated to about 16.8 million hectares. These crops are cultivated under three main cultural practices:

- 1- Traditional rain-fed practice.
- 2- Mechanized rain-fed practice.
- 3- Irrigated cultural practice.

Most of these crops are grown under the first and second field practices, which cover about 82% of total area cultivated in the country. In these, two cultural practices neither chemical pesticides, inorganic fertilizers nor genetic modifications are encountered.

Therefore, it may actually be said that all crops grown under such practices are originally (Organic).

The livestock may also be considered organic as all of it is raised under the vast natural grazing areas and naturally growing forests.

Global Significance of Organic Food Production :

The US National Organic Standards Board (NOSB) defined organic agriculture as follows: “Organic agriculture is an ecological production management system that promotes and enhances biodiversity, biological cycles and soil biological activity. It is based on minimal use of off-farm inputs and on management practices that restore, maintain and enhance ecological harmony”.

Recently it has become a worldwide demand for foods free of chemical pesticide residues, synthetic fertilizers and genetic modification by consumers in developed countries. Such food crops have found a wide-open door in international markets producing very high profitable prices compared to conventionally produced ones.

As a result, many international organizations and scientific foundations eventually appeared encouraging the production of such crops especially after the outbreak of the frightening diseases of cow–madness, foot and mouth disease and the dioxins problem. Also many international organizations were established in USA and Europe to formulate and put standards and conventions which regulate the production, handling, processing and marketing of these organic food products.

In 1972 the International Federation of Organic Agricultural Movements (IFOAM) was established as an umbrella organization for national organic

agriculture associations. Members also include certification bodies, traders and processors. IFOAM has established International Basic Standards of Organic Agriculture and Food Processing which provide a framework for various certification programmes. IFOAM has consultative status with EEC and Codex Alimentarius Commission and a formal liaison status with FAO. IFOAM has established an international accreditation Programme which is operated by the International Organic Accreditation Service (IOAS). IFOAM accreditation is based on compliance with Basic Standards and its Accreditation Criteria for programmes certifying Organic Agriculture and processing. Any country or body needs to enter this field should satisfy these standards and meet the regulations required in order to be internationally recognized as organic food producer.

The Situation in Sudan :

As pointed out above, Sudan has got a tremendous opportunity to take the lead in the production of organic food in both plant crops and livestock products. Unfortunately, the country is still lagging behind even in comparison with the African countries. This could be due to the following factors :

- 1- Complete absence of any organizing body in organic food production, handling, processing and marketing neither in private nor public sectors.
- 2- Complete unawareness of farmers to the international market value of the organic agricultural crops they produce.
- 3- Unavailability of funds in both time and value for agricultural production (only 10%). Farmers are mostly self-dependant in funding crop production and livestock raising (85%).
- 4- Lack of infrastructure in agricultural areas (e.g. roads, railways, transports, etc.) where crops are grown and livestock is raised.
- 5- High cost of agricultural production coupled with low productivity.
- 6- Absence of transferred technology leading to vertical increase in productivity.
- 7- Unsustainability of agricultural crop production due to marketing and availability of fund problems.
- 8- Weak and inadequate extension services in areas of agricultural production.

A Proposed Programme for Organic Farming and Organic Food Production in Sudan :

A- The initiation of the idea :

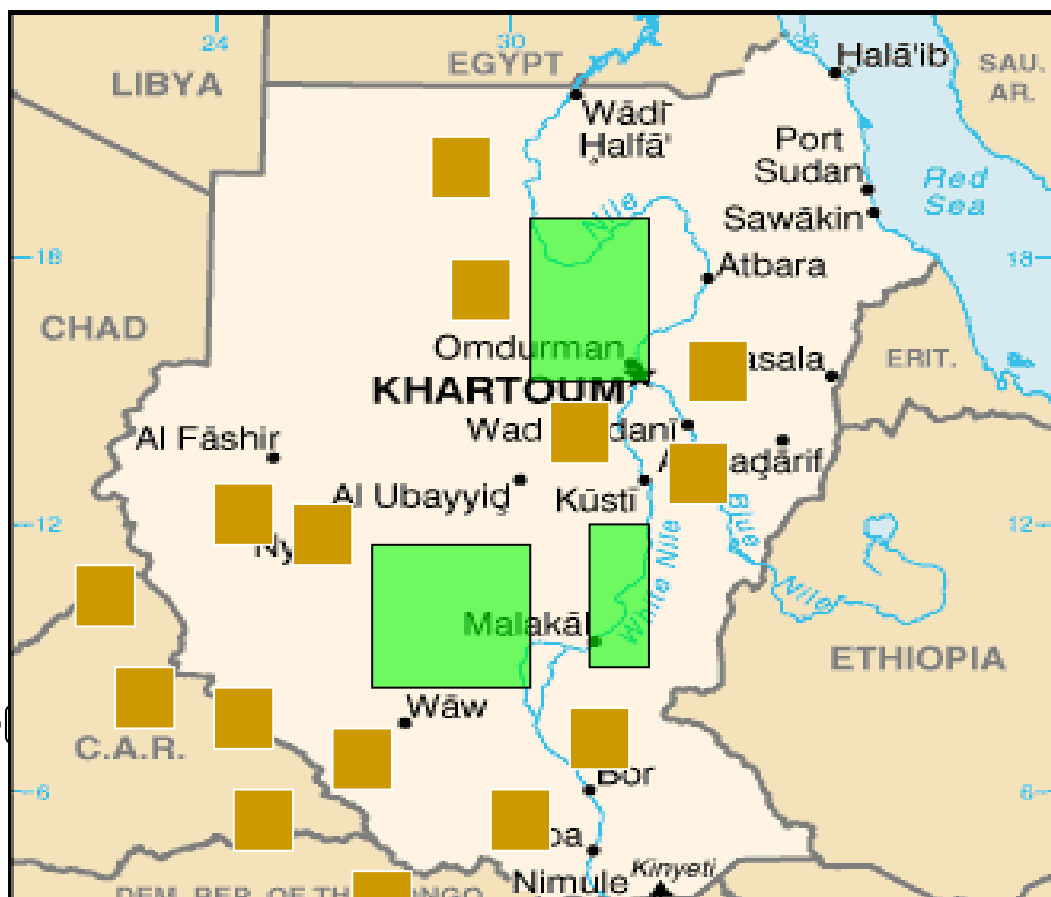
In order that Sudan can catch up and enter the international market of Organic

Food production, a national workshop to look into the future of Organic agriculture in the country was held in February 2001. In conclusion, the workshop came out with the fact that Sudan has got a very high potential for the production of Organic foods. This is attributed to the huge natural resources and the wide range of biodiversity available with high relative advantages, which justify its lead in organic food production.

The outcome of this workshop encouraged some international companies in UK and Holland, having a good history and a long experience in marketing a large number of Sudan agricultural products, to shoulder the responsibility and foster a programme of Organic Agriculture in the country.

A plan of work in the Programme started after the workshop by appointing a local expert as a National Project coordinator. Two regions were chosen, namely Northern Kordofan and Sinnar States where the programme is to be implemented. The National Institute of Environmental Studies was chosen to carry out all the necessary studies including field surveys, data collection and selection of more suitable regions. A third region in the Nile River State was chosen in addition to the previous regions. All studies, field surveys and data collection were done and send to the International Organization concerned in Europe so as to have their consent in order to start the programme. Official meetings held with the Regional Ministers of Agriculture in the States concerned, Farmer's Unions and land owners resulted in a general agreement and insistence to bring the programme into reality.

The Proposed and Potential Organic Agriculture Areas in Sudan



B- Execution of

B- Execution of the Programme :

To guarantee success of the proposed programme, the international companies suggested a joint-venture with the specialized banks (e.g., Agric. Bank), the farmers and land owners, each to play their roles as follows:-

- 1- Farmers and land-owners produce organic food in their lands.
- 2- Specialized banks provide the funds for cultivation and production of organic foods.
- 3- The European companies shoulder the responsibility of marketing the production in the international markets by having a wide label experience and (ISO.9000 certificate) which will guarantee sustainable marketing of organic foods produced.

The European companies accepted to provide all funds necessary for the programme and contacted FAO Authorities in Rome & Cairo who agreed to help in carrying out the necessary studies to execute the programme and to provide funds for development projects in the chosen regions. Contacts were also made with the International Trade Center (I.T.C) and the Common Fund for Commodities (CFC) who agreed to cooperate and help in making the Sudan Organic Agricultural Programme become a fact.

The ultimate goal of all this is to connect the programme with three important dimensions namely :

- 1- Agricultural: The farmers produce the organic crops in their own land using funds provided by the specialized banks.
- 2- Commercial: The fund-providing banks together with the international companies which acquire the license to market organic products will play the role of marketing these products.
- 3- Developmental: International organizations e.g., FAO, CFC, ITC, etc. would provide funds to execute projects suggested for the development of the selected regions.

C- The selected regions :

It is agreed that regions chosen for organic agriculture will be specialized in production of crops for export only, e.g. sesame, groundnuts, sorghum, Roselle hemp (kerkade), gum arabic, guar gum in addition to livestock raising. In the

Northern Kordofan region, farmers grouped into many co-operative Societies agreed to cultivate organic products in their own land following the traditional rotation practice.

The selected regions for organic food production under traditional and mechanized rain-fed practices, proposed areas and expected production of crops chosen are shown on (Table –1) .

Table (1)
Proposed Regions, Areas, Crops and
Expected Production

No	Selected region	Area Proposed for O.A, (feds)	Crops cultivated (O.A.) and Expected production (inTons).				
			Gum Arabic	Sesame	Sorghum	kerkade	Guar gum
1	Northern Kordofan State	696000	11.000	10.000	-----	5000	-----
2	Sinnar State	400.000	5000	10000	10.000	-----	5000
Total		1096.000	16.000	20.000	10.000	5000	5000

The above-proposed area in Northern Kordofan State is very small compared to the available land, which can be utilized for organic crop production under traditional rain-fed cultural practice. If funds become available, the area can be increased to more than 5 million feddans (1.20 million hectares). Production of these crops can also be increased tremendously both horizontally and vertically using technological packages.

The area proposed in Sinnar State to be cultivated under mechanized rain-fed system can also be increased by 50.000 feddans under irrigated system. This means organic crop production can be increased by more than one hundred times if funds become available.

In the River Nile State, an area of 500.000 feddans is also proposed to be under irrigated system for production of organic food.

D- Current Situation of the programme:

- 1- An investment company, to administrate and organize organic agriculture for production of organic products in Sudan has been established under the name “Organic Product Co. Ltd, Sudan”.
- 2- Official applications written by the international companies to the authorities of the three chosen regions has been presented and accepted with the consent of Farmers Unions, the Regional Ministers of Agriculture and the farmers concerned with all the blessing of the federal Ministry of Agriculture and Forestry.
- 3- The international organizations concerned with certification of products cultivated in Sudan as “Organic” started a programme of analyzing these products, in order to offer the necessary certificates. The programme of analysis started first with Sinnar State and finally the Nile River State. A team of experts representing these organizations visited Sudan and all expenses of their visit and registration fees were paid by the international companies.

E- Rural Development of the Proposed Regions of the Programme :

The regions proposed for production of organic agricultural products are rural areas where basic services are badly needed. In this respect, the Federal Ministry of Agriculture officially asked FAO to present projects for the development of these areas. In order to fulfill this goal, a technical working team was proposed to be formed by FAO to prepare these technical projects with respect to crop production, marketing and integrated agricultural services. FAO agreed and allotted US\$ 20.000 for this purpose and formed the technical working team. In these regions the on-going situation of the programme is moving fast as the international companies in concern agreed to pay all expenses needed to carry out the studies for production of organic agricultural foods. They also agreed to pay expenses needed for certification of all these products cultivated as “Organic”.

The only essential part left in the programme is to finance farmers to start organic food production, so that Sudan can catch up with the fast moving global train of organic food production.

Future Impact of Global Marketing of Sudan Organic Foods on Development and Farmer’s Standard of Living :

It is a fact that organically cultivated foods usually fetch higher prices than those conventionally produced. According to supply and demand rules higher prices

do occur when the demand for a commodity is more than its supply. The global demand for organic foods is annually increasing due to consumers awareness of their value and benefits. USA organic sales from 1990 through 1996 showed sales growing 20 -25% annually reaching US\$ 3.8 billions in 1996 .The global size of the markets for organic foods is estimated to reach US\$ 80 billions in 2008 . It is also estimated to reach US\$ 30 billions by 2005 in six counties namely, France, Germany, Netherlands, Sweden, UK and USA. This simply means that organic foods produced in the proposed Sudan programme of organic agriculture will find a good global market.

In the year 2000, Sudan exported 20 plant and livestock food products as conventionally cultivated foods reaching US\$305.7 millions (Appendix-2). An internet survey for international prices of some organically produced agricultural foods revealed that the difference in price between conventionally and organically produced foods ranges between 38% - 120 %, (appendix- 3) average of 79% increase. This percentage increase in price would be applicable to Sudan agricultural exports if those products were marketed as organic foods. Then they would have obtained total national revenue of US\$ 547.2 millions, i.e., an increase of US\$ 241.5 millions.

In fact those agricultural food products were organically grown but not officially certified by any internationally recognized organization accredited such certification.

It is a clear fact that organically grown food in the proposed programme, will have a wide-open door in the international market reaching much higher prices and consequently more national revenue. Farmers cultivating those food products will also get more income, which will be positively reflected on their standard of living. More national revenue means more money available for solving pertaining problems hindering Rural Development. As mentioned above, the purposed regions of the future organic agriculture programme are rural areas where basic services are urgently required. Thus improved financial conditions of the farmers in addition to the huge increase in the national revenue will be positively shown on the provision of these services by the government.

In conclusion, the potential size of organic foods in both traditional and mechanized rain-fed practices or even in the irrigated practice will be very great. Marketing such large amounts of organic foods will make Sudan a prominent figure in the international market of these products. It will also attract global investors to

agricultural production of such crops.

Moreover, the contribution of the agricultural sector in the national income will consequently be increased leading to more development of the country and better standard of living of farmers cultivating these crops.

Appendix (1) Crops and Crop groups Cultivated in Sudan

Fiber crops	cereals	Oil crops	Horticultural crops		Pulse crops	Sugar crops	Forage crops	Miscellaneous crops
			(A) fruits vegetables	(B)				
Cotton	Sorghum	Groundnuts	Mangoes	Potatoes	Cow pea	Sugar - cane	Lucerene	Coffee <i>Coffea spp.</i>
Jute	Millet	Sesame	Citruses	Sweet potatoes	Haricot bean (French bean)	Sugar -beet	Sudan grass	Tea <i>Camellia sinensis</i>
kenafe	Wheat	Sunflower	Dates	Cassava	Broad bean (Egyptian bean)		Phippicera	Tobacco
	Corn	Cotton seed	Melon	Onions	Pigeon pea		Abu sabeen	Gum arabica
	Rice		Water melon	Okra	lentils		Dolichos lablab	
			Guava	Eggplants				
			Banana	Jew's mallow				
			Paw paw	Purslane				
			Pine-apple	Tomatoes				
				Chili				

Source: The Ministry of Agriculture and Forestry Directorate of Agricultural Economics and Planning.

Appendix (2) Sudan National Revenue of Some Sudan Agricultural

Products Exports (1999 – 2000)

No	Products	Revenue sold as Conventional* (US\$1000)	Revenue sold as Organic79% ** (US\$1000)	Revenue Increase Difference (US\$1000)
1	Gum Arabic	16042	28715.2	12673.2
2	Talh gum	2340	4188.6	1848.6
3	Sesame	146920	262986.8	116066.8
4	Groundnuts	5421	9703.6	4282.59
5	Kerkade	17987	32196.7	14209.7
6	Water melon seed	12608	22568.3	9960.3
7	Cassia senna	788	1410.5	622.5
8	Hinna	636	1138.4	502.4
9	Sorghum	10112	18100.5	7988.5
10	Vegetables	07	12.5	5.5
11	Fruits	3450	6175.5	2725.5
12	Loban Gum	312	558.5	246.5
13	Sheep	60555	108393.5	47838.5
14	Goats	338	605	267
15	Cattle	161	288.2	127.2
16	Camels	5324	9530	4206
17	Antelopes	084	150.4	66.4
18	Red meats	17677	31642	13965
19	Fish	179	320.4	141.4
20	Gum Arabic powder	4776	8549	3773
Total		305717	547233.6	241516.6

*Actually sold as conventional foods.

** If were sold as organic foods.

Appendix (3) Difference in Price between Conventional and Organic Foods

No	Years	Crops	Conventional price/ unit	Organic price/unit	Difference in price	% increase in price
1	1996-2000	Carrots	11.10	24.45	13.35	120.27
2	1999	Green peas	26.75	36.96	10.21	38.17
3	2000	Bananas	13.53	21.55	8.02	59.27
4	2000	Orange	11.76	19.17	7.50	64.27
5	2001	Mangoes	11.00	16.00	5.00	83.33

Source: US Department of Agricultural Marketing Services (Internet search).

المراجع العربية :

- 1- التقرير الإستراتيجي السوداني (2002م) القطاع الزراعي المركز الاستراتيجي الخرطوم- السودان.
- 2- مصادر السودان المائية والدول المجاورة - وزارة الري السودانية, أكتوبر (2002م), اتصال شخصي.
- 3- تصدير الكركدي وتسويق صادراته, ورشة تنمية و إنتاج وتسويق الكركدي- تقديم يوسف عبد الكريم إدارة الصادرات وزارة التجارة الخارجية (2003م) الخرطوم - السودان.
- 4- مشروع إنتاج خال من الكيماويات, أكتوبر 2000 م - تقديم الحاج مكي علي عووضة مستشار شركة (Organic Production co.Sudan).

References:

- Awouda, H.M and Dinngle M.A (2001) Introduction of Organic Agriculture In Sudan (paper).
- Awouda, H.M (2001) Workshop on future of Organic Agriculture in Sudan (paper).
- Codex Alimentarius (1998): Guideline for the future production, processing and labeling of organic produced food. ALINORM G7/22 A Ottawa/ Rome.
- Global Organic Scale (Internet search) www. Organic monitor .com.
- Introduction of Organic Agriculture In the tropic and subtropics (internet search) www.ams.usda.gov/nop/NOP/ standards .html.
- Internet Search (Prices for organic and conventional Carrets California

- University, Boston wholesale Market, monthly, 1995-2001.US.Department of Agricultural Marketing Services.
- Internet Search (Boston wholesale fruit Prices organic and conventional US. Department of Agricultural Marketing Services (1999-2001).
 - Internet search (ERS/USDA Briefing room- Organic farming and Marketing – Questions an Answer.
 - Organic Farming (,internet search) www.ams.usda.gov/nop/NOP/standards.html
 - Otto Schmidt, Ruth Lavisolo. The Department of Codex Allimentarious Guidelines of Organic Food Production.
 - USA News Release. (Internet search) (2002) [www.ams.usda.gov /no p](http://www.ams.usda.gov/no_p).
 - Wright, S. (2002) Organic Articles, International Food Ingredient (July/August /2002 Edition of International Food Ingredient (PP 1-2) Internet search.

واقع الزراعة العضوية

في دولة الإمارات العربية المتحدة

إعداد

م / سعيد حسن البغام النعيمي
وزارة الزراعة والثروة السمكية - قطاع الشؤون الزراعية
إدارة الأبحاث والإنتاج الزراعي
المنطقة الزراعية الشمالية
دولة الامارات العربية المتحدة

المقدمة :

تبلغ المساحة الإجمالية لدولة الإمارات العربية المتحدة نحو 83 ألف كيلو متراً مربعاً ، تقع بين خطي عرض 23 ، 26 شمالاً ، خطي طول 52 ، 56 شرقاً . وتصنيف دولة الإمارات العربية المتحدة مناخياً من ضمن المناطق الجافة حيث يبلغ متوسط تساقط الأمطار 110 ملم في السنة يتساقط 80 % منها ما بين شهري نوفمبر وفبراير على شكل زفات متفرقة ، متوسط درجة الحرارة (24 – 42 درجة مئوية صيفاً) ، (13 – 30 درجة مئوية شتاءً) ، يبلغ معدل التبخر (3000 ملم) سنوياً وهو يفوق كثيراً معدل تساقط الأمطار .

وعليه فإن الغطاء النباتي محدود يتكون من بعض النباتات والشجيرات الصحراوية .

الوحدات الجيومورفولوجية في دولة الإمارات :

تقسم دولة الإمارات العربية المتحدة إلى الوحدات الجيومورفولوجية التالية :

1- مرتفعات جبال عمان :

وتمثل حوالي (25 %) من مساحة السطح ، وهي عبارة عن صخور جيرية في الشمال وصخور نارية ومتحولة في الوسط والجنوب وهي مصدر مادة الأصل للأراضي الرسوبية .

2- الصحراء الرملية :

وتمثل هذه المنطقة حوالي (55 %) من المساحة الكلية للدولة وتتكون من كتبان رملية وصحراء رملية ، والرمال فيها إما كوارتز أو كربونات .

3- المسطحات الملحية :

وتمثل هذه المنطقة حوالي (10%) من المساحة الكلية ، وهي عبارة عن رواسب ملحية ذات ماء أرضي قريب من السطح ، وهي لا تصلح للزراعة .

4- منطقة السهول المستوية :

وتمثل حوالي (10 %) من المساحة الكلية للدولة ، وهي عبارة عن شريط ضيق من الأراضي شرق وغرب سلسلة جبال عمان وتوجد بها أهم المناطق الزراعية في الدولة وتتنوع فيها الأراضي حصوية إلى أراضي خشنة وناعمة القوام (Texture) الذي يتراوح ما بين القوم الرملية (Sandy) إلى القوام السلتية الطينية الطميية (Silty Clay Loam) وتحتوي على نسبة عالية من كربونات الكالسيوم تصل إلى (40%) في معظم الأحيان لذلك يميل تفاعلها إلى القلوية (pH) أعلى من 0.8 .

نوعية مياه الري :

تعتمد الزراعة في دولة الإمارات العربية المتحدة على المياه المستخرجة من الخزانات الجوفية على شكل أفلاج أو عيون أو آبار ، حيث يتفاوت عمق الآبار ليصل إلى أكثر من (500) قدم أحياناً. وتختلف نوعية المياه المستخرجة كثيراً باختلاف أماكن استخراجها وتتراوح بين مياه عذبة ملوحتها (500 جزء في المليون) ومياه مالحة تصل ملوحتها إلى أكثر من (10.000 جزء في المليون) وهي غير صالحة لري معظم المحاصيل الزراعية .

التطور الزراعي في دولة الإمارات :

من خلال الإحصائيات الزراعية نجد أن التطور الزراعي في دولة الإمارات العربية المتحدة يتجه نحو هدف أساسي وهو توفير الأمن الغذائي من كافة المنتجات الزراعية وما صاحبها من تطوير للصناعات الغذائية ، ويظهر ذلك جلياً في تطور المساحات المنزرعة بكافة أنواع المحاصيل (خضر ، نخيل ، فاكهة ، محاصيل علفية وحقلية أخرى) من (265387) دونم في العام 1984 إلى (2414425) دونم في العام 2001 بنسبة تصل إلى أكثر من ثمانية أضعاف ،

وتضاعفت أعداد الحيوانات عن نفس السنوات السابقة وأنشأت مزارع الأبقار الحديثة وصلت إلى 28 مزرعة بإجمالي عدد 16112 رأساً من الأبقار وبلغ عدد مزارع الدواجن 37 مزرعة تنتج 21829 طن من اللحوم البيضاء ، 223.20 طن من بيض المائدة .

المخلفات النباتية/لسنة محسوبة على شكل الوزن الجاف بصورة تقريبية معتمدة على إحصائيات موسم 2001 .

على أساس أن :

مخلفات النخلة البالغة من المواد الجافة / سنة = 10 كجم تقريباً (سعف ، ليف ، كرب ، قواعد العذوق)

المخلفات النباتية السنوية (طن)	المساحة المنزرعة	المحاصيل
53298	106596	مساحة الخضر (دونم)

163400	16.34	أعداد النخيل المثمرة (مليون)
1000	0.50	أعداد الفاكهة المثمرة (مليون)
43155	431559	محاصيل أخرى (دونم)
260853 طن		المجموع

مخلفات شجرة الفاكهة من المواد الجافة/سنة = 2 كجم/شجرة تقريباً .

مخلفات شجرة محاصيل الخضر = 500 كجم/دونم تقريباً .

مخلفات المحاصيل الأخرى (المسطحات الخضراء ، والمحاصيل الحقلية ، محاصيل الأعلاف) = 100 كجم/دونم تقريباً .

والمخلفات في الجدول معظمها تحرث في التربة بعد انتهاء المحصول خاصة مخلفات محاصيل الخضر ، محاصيل الحقل الأخرى . أما أشجار النخيل والفاكهة الأخرى فيستفاد من بعض مخلفاتها في عمل الدعون ، والسلال والجفيد وأخرى يمكن طحنها وخلطها مع المخلفات الحيوانية في حفرة السماد .

2- المخلفات الحيوانية :

وتشمل هذه المخلفات الحيوانية المرباه في المزارع والبيوت ومزارع الأبقار والدواجن الحديثة ومخلفات المسالخ والأسماك ويمكن تقديرها بشكل تقريبي كالتالي :

أنواع الحيوانات	الأعداد التقريبية موسم 2001	متوسط مخلفات كل رأس/سنة	المخلفات السنوية (طن)
الحيوانات المرباة (تقدير)			
الأغنام		0.5 طن	262255
الماعز		0.3 طن	406498
الأبقار		2 طن	203590
الجمال		1 طن	232848
مزارع الأبقار الحديثة		5 طن	80560
مزارع الدواجن		12.5 كجم/رأس	462500
المجموع (الوزن الرطب)			1648251
المجموع (الوزن الجاف تقريباً)			824125 طن

وهذه المخلفات تخمر في حفرة السماد داخل المزرعة أو في مصانع الأسمدة المنتشرة في الدولة قبل استعمالها وإضافتها إلى التربة .

مخلفات المدن والمصانع المحلية :

يوجد في دولة الإمارات العربية المتحدة حوالي 8 مصانع محلية لإعادة تدوير مخلفات المدن واستعمالها كأسمدة (Compost) وتبلغ طاقتها الإنتاجية السنوية (347400) وبلغ جملة ما استوردته هذه المصانع حتى الموسم 2001 ما مجموعه (561547 طن) من الأسمدة العضوية الخام من خارج الدولة وتخديرها وتعقيمها وإعادة تعبئتها حتى تتلائم مع قوانين ومواصفات تداول الأسمدة العضوية داخل دولة الإمارات العربية المتحدة .

ويوضح الجدول التالي إجمالي المخلفات النباتية والحيوانية ومخلفات المدن وما تستورده المصانع المحلية سنوياً من الأسمدة العضوية الخام (أرقام تقريبية لعام 2001) .

م	أنواع المخلفات	الكمية/طن	ملاحظات
1	مخلفات نباتية	260853	على أساس الوزن الجاف
2	مخلفات حيوانية	824152	على أساس الوزن الرطب
3	مصانع مخلفات المدن	347400	أسمدة جاهزة للاستعمال
4	أسمدة عضوية حيوانية مستوردة للمصانع	561547	أسمدة عضوية خام تعاد معالجتها

* أخذت عينات من التربة قبل بدء عملية الري ولفترة أسبوع بهدف معرفة الرطوبة النسبية.

* أخذت قراءات التنشيوميترات في نفس الفترة التي تم أخذ عينات التربة .

* اتضح أنه بالإمكان ري النخيل مرة في الأسبوع للمعاملة الثالثة (NPR+OM) ومرة كل خمسة أيام للمعاملات الأربعة الأخرى مما يشير بأنه لم يتضح بعد أثر مخلفات النخيل في توفير كميات مياه الري ولا زالت التجربة مستمرة .

وتضاف الأسمدة العضوية بعد تخديرها ومعاملتها حرارياً إلى أشجار الفاكهة والنخيل ومحاصيل الخضر والمحاصيل الأخرى بالمعدلات التالية :

أشجار النخيل والفاكهة = 50 كجم / شجرة بالغة (عمر 10 سنوات) .

محاصيل الخضر = 1-2 طن للدونم .

محاصيل الأعلاف = 2-3 طن / دونم .

كلمة

معالي الدكتور سالم اللوزي
المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية

معالي الأخ السيد محمد الحبيب الحداد - وزير الفلاحة والبيئة والموارد المائية،
سعادة السفير مصطفى سيناصر ممثل منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة،
السيد موريسيو رايبلي نائب مدير معهد الزراعة المتوسطة - سيهام - باري،
السيدات والسادة الحضور

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،

يسعدني ويشرفني أن أحيي جمعكم الكريم هذا باسم المنظمة العربية للتنمية الزراعية ونحن نفتتح أشغال هذا المؤتمر العربي الهام حول الزراعة العضوية تحت شعار "الزراعة العضوية من أجل نظافة البيئة وتدعيم الاقتصاد" ، ونكون بهذا قد أضفنا لبنة جديدة في بناء صرح العمل العربي المشترك وتقوية وترسيخ بنيانه .

ويتزامن انعقاد مؤتمرنا هذا مع يوم الزراعة العربية الذي تحتفل فيه الدول العربية في السابع والعشرين من سبتمبر (أيلول) من كل عام ، وهو اليوم الذي يخلد ذكرى عزيزة علينا جميعا هي ذكرى تأسيس المنظمة العربية للتنمية الزراعية ومباشرة عملها في 27 سبتمبر (أيلول) من 1972 ، كاحدى المنظمات العربية المتخصصة التي تعمل كأذرع لجامعة الدول العربية.

وتمثل المنظمة العربية للتنمية الزراعية بيت الخبرة العربي في المجال الزراعي واحدى الهيئات الأساسية للعمل العربي المشترك في مجال التنمية الزراعية المستدامة . ويأتي احتفال المنظمة هذا العام بيوم الزراعة العربية تحت شعار "استخدام التقانات الزراعية الحيوية لزيادة الانتاج وتحقيق الأمن الغذائي العربي" ، وهو الموضوع نفسه الذي تبنته لجائزتها الخاصة بالابداع العلمي في المجال الزراعي .

وانه لمن حسن الطالع أن نحتفل في يومنا هذا بيوم الزراعة العربية ونعقد هذا المؤتمر الهام على هذه الأرض الطيبة أرض تونس الخضراء ، هذا البلد العربي الأصيل بتاريخه وحضارته وتراثه ، والذي يتقدم بخطى ثابتة على طريق التطور والتحديث في شتى المجالات وخاصة في المجال الزراعي، وهذا ان دل على شيء انما يدل على السياسة الحكيمة التي تنتهجها القيادة بهذا البلد ممثلة بفخامة الرئيس زين العابدين بن علي وحكومته الرشيدة وشعبه الوفي .

وأني أعتنم هذه المناسبة لأهنتكم جميعا بذكرى عيد الجلاء الذي سيحل على هذا البلد الأصيل بعد أيام قليلة.

أيها السيدات والسادة ،،

تنظم المنظمة العربية للتنمية الزراعية هذا المؤتمر في إطار خطة عملها لعام 2003 ، وذلك بالتعاون مع وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية في الجمهورية التونسية والأمانة العامة لجامعة الدول العربية ، ومجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، ومعهد باري التابع لمركز سيهام ، والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) ، ومركز البيئة والتنمية للإقليم العربي وأوروبا (سيدياري) ، والفيدرالية الدولية لحركة الزراعة العضوية (IFOAM) ، واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (اسكوا) ، وجهات عربية ودولية أخرى كثيرة. وقد استرعى موضوع الزراعة العضوية اهتمام كل المنظمين نظراً لأهميتها في تعزيز الدور التنافسي للصادرات الزراعية العربية في الأسواق الدولية ، باعتبار الطلب المتنامي على هذا النوع من المنتجات خاصة في الأسواق الخارجية . وبالرغم من أهمية وأولية سد الفجوات وتوفير الأمن الغذائي في العديد من الأقطار العربية ، إلا ان الاستفادة من الميز النسبية المتاحة لبعضها من ناحية المناخ والتنوع الحيوي قد تشكل مساراً لاستنباط مصادر هامة لتوفير العملات الصعبة الضرورية للتنمية الشاملة عموماً والتنمية الريفية على وجه الخصوص ، وتعتبر الزراعة العضوية احدى هذه المصادر .

ولقد أدى التخوف المتزايد في العالم من انتشار الأمراض المرتبطة بالكيماويات المستخدمة في إنتاج الغذاء الى تنامي وتسارع توجه المستهلك في الدول المتقدمة نحو تناول الأغذية المنتجة باستخدام الزراعة العضوية . وقد وصل حجم السوق في أمريكا والاتحاد الأوروبي في مجال الأغذية العضوية أحجاماً كبيرة، ويتوقع أن يتضاعف مرات عديدة في الأعوام القادمة ، وقد انتشرت مزارع المنتجات العضوية في معظم دول العالم إلى أن بلغ مجموع مساحتها حوالي 23 مليون هكتار في بداية الموسم الزراعي لعام 2003 .

هذا ولم تستفد الدول العربية إلا بقدر متواضع من الأسواق الخارجية المفتوحة لاستيراد المنتجات الزراعية العضوية ، حيث أن تونس ومصر والمغرب من الدول العربية التي انفردت بدخول هذا المجال بإنتاج بعض محاصيل الفاكهة والخضر والنباتات الطبية والعطرية حيث لم تتجاوز المساحة المزروعة في هذه الدول عن 46 ألف هكتار، والتي لم تشكل سوى (2) بالألف من مجموع المساحة المزروعة في العالم. ويبقى الباب مفتوحاً على مصراعيه للاستفادة من الميزة النسبية المتاحة للعديد من الأقطار العربية عن طريق الدخول في هذا المجال لدعم اقتصادها ومساندة التنمية على مستوى الريف .

واننا لنأمل أن يسهم هذا المؤتمر في تبادل الخبرات المكتسبة من طرف الدول العربية وباقي دول العالم في مجال الزراعة العضوية ، والتعرف على مستجدات تقنيات هذا النوع من الزراعة ، وتعزيز التنسيق في مجال تطوير النظم المؤسسية والتشريعية الخاصة بالزراعة العضوية ، وكذلك تدعيم الاستثمار في هذا المجال في الدول العربية ، وذلك سعياً وراء اقتصاد عربي قوي وبيئة سليمة .

ولا يفوتني أن أعتنم هذه المناسبة لأتقدم بالشكر الجزيل للمنظمات العربية والإقليمية والدولية التي تشارك معنا في هذا اللقاء الهام وتدعمه ، كما أنوه بكل الاخوة الخبراء الذين تكبدوا عناء السفر للمساهمة

بخبراتهم في هذا المؤتمر سواء من داخل الوطن العربي أو خارجه .

وانني أيتها السيدات والسادة ،،

اذ أتمنى لمؤتمرنا هذا التوفيق والنجاح ، وأن يعود على وطننا العربي الكبير بالفائدة المرجوة ، يطيب لي أن أعبر عن وافر شكري وعظيم امتناني للجمهورية التونسية الشقيقة ، قيادة وحكومة وشعبا ، ولأهالي مدينة تونس العاصمة على ترحيبهم بإقامة هذا المؤتمر على أراضيها وعلى حسن الاستقبال وكرم الضيافة .
وفقنا الله جميعا لما فيه خير أمتنا العربية وتقدمها وسلامة غذائها وبيئتها ، وأعاننا على المساهمة في توفير أسباب الرفاهية والعيش الكريم لشعبونا ولشعوب العالم أجمع .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

2003/9/27

كلمة

**معالي الأستاذ محمد الحبيب حداد
وزير الفلاحة والبيئة والموارد المائية**

**معالي الدكتور سالم اللوزي - المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية
سعادة السفير مصطفى سيناصر ممثل منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة
الضيوف الكرام ،،**

أنه لمن دواعي الاعتزاز أن أفتتح على بركة الله أشغال هذا المؤتمر العربي للزراعات العضوية من أجل نظافة البيئة وتدعيم الاقتصاد ، وبهذه المناسبة يطيب لي في بداية كلمتي أن أرحب بكم جميعاً بتونس، أرض اللقاء والحوار التي تسعد اليوم باستضافتكم ، شاكراً لكم تفضلكم تلبية الدعوة للمشاركة في هذا المؤتمر وتمنياً لكم طيب الإقامة بيننا .

كما أود أن أشكر المنظمة العربية للتنمية الزراعية وعلى رأسها الدكتور سالم اللوزي على اختيار تونس الخضراء لاحتضان هذا اللقاء لما عرفت به من عناية شخصية من قبل سيادة الرئيس زين العابدين بن علي بالفلاحة والتنمية الزراعية المستدامة ، وكذلك لدعمه المتواصل والفعال لقطاع الزراعة العضوية بتونس .

لذا فإننا نعتبر هذا المؤتمر فرصة هامة وسانحة لإثراء التجربة العربية في هذا المجال الواعد من خلال إثراء الحوار العلمي والفني وتبادل الخبرات والمعلومات واستعراض التجارب الناجحة في الدول العربية والدول الصديقة والمتقدمة في هذا المجال والاستئناس بها .

وفي هذا الإطار ، اسمحوا لي أن أتقدم بالشكر الكبير إلى المنظمة العربية للتنمية الزراعية على هذه المبادرة وأن أشيد بالجهود القيمة التي تبذلها في سبيل النهوض بالقطاع الزراعي ودعم الأمن الغذائي في الوطن العربي ، وكذلك على كل من ساهم في الإعداد لهذه الظاهرة وأخص بالذكر منهم منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة والمركز الدولي للدراسات العليا الفلاحية المتوسطة .

السادة الحضور ،،

إن ما يزيد في أهمية هذا الملتقى تزامنه والاحتفال بيوم الزراعة العربية الذي ينتظم هذه السنة تحت شعار "استخدام التقانات الزراعية الحيوية لزيادة الإنتاج وتحقيق الأمن الغذائي . وبهذه المناسبة يطيب لي أن أتوجه إلى كافة العاملين في القطاع الزراعي بأحر التهاني متمنياً للشعوب الشقيقة والصديقة مزيد التقدم والازدهار والأمن والاستقرار .

واني أعتبر يوم الزراعة العربية الذي تحتفل به الدول العربية يوم 27 سبتمبر من كل سنة ، موعداً هاماً للوقوف على ما تم تحقيقه من تقدم في المجال الزراعي العربي وكذلك فرصة لبلورة التصورات والتوجهات المستقبلية الكفيلة برفع التحديات التي تواجه هذا القطاع لا سيما في ظل التحولات الاقتصادية والتكنولوجية الكبيرة والمتسارعة التي يشهدها العالم والتي تتميز بالتكتلات الاقتصادية الدولية والجهوية .

السادة الحضور ،،

إن الزراعة العضوية هي نمط خاص للزراعة يعتمد على عدم استعمال المواد الكيماوية وإنتاج مواد غذائية بيولوجية خالية من الرواسب وذات قيمة غذائية عالية . وقد تطور هذا النمط الزراعي والغذائي ببعض البلدان النامية نتيجة لما كان للثورة الزراعية الخضراء (Green revolution) من تفاعلات سلبية على البيئة وصحة الإنسان ، حيث أنها وان ساهمت في زيادة الإنتاج الزراعي للمحاصيل فقد اعتمدت استعمال الأصناف الوفرة الإنتاج والأسمدة والمبيدات الكيماوية وذلك على حساب الموارد الجينية المحلية المتأقلمة والتوازن البيئي بصفة عامة مما أدى على توخي مبادئ الزراعة المستدامة التي تعتمد على المحافظة والاستغلال الأمثل للأصول الوراثية النباتية ، واستعمال الأسمدة العضوية والتداول الزراعي واعتماد مكافحة البيولوجية والمندمجة .

هذا وان امتازت السياسات الفلاحية في البلدان العربية بإعطاء الأولوية المطلقة لدعم الأمن الغذائي وتحقيق الاكتفاء الذاتي عبر التكتيف الزراعي فان وضع خطة لنظام زراعي متوازن ومستديم يصبح واجباً مؤكداً نحو الأجيال القادمة ومن هذا المنطلق أعطت الدول العربية للزراعة العضوية عناية هامة .

ولعل في اختياركم لهذا المؤتمر شعار "نظافة البيئة وتدعيم الاقتصاد" تأكيداً على الدور الثاني الهام للزراعة العضوية إلا وهو إمكانيات اكتساح أسواق جديدة واعدة وقد يصعب دخولها لمنتجات فلاحية عادية.

السادة الحضور ،،

يعتبر قطاع الفلاحة البيولوجية بتونس قطاعاً فنياً لكنه واعداً وذلك لما يمثله من ميزات تفضلية على مستوى نوعية الإنتاج والتي من شأنها أن تساهم في دعم الميزان التجاري الغذائي ومسيرة التنمية الفلاحية والريفية بصفة عامة . هذا إلى جانب أهمية هذا القطاع على المستوى البيئي بما يضمنه من استغلال رشيد للموارد الطبيعية والمحافظة على ديمومتها ، وكذلك على مستوى جودة وسلامة المنتجات وما توفره من ضمانات لصحة المستهلك .

ووعياً منا بأهمية هذا القطاع وقع اعتماده ضمن الحيازات الإستراتيجية للسياسة الفلاحية بتونس فتم وضع الأسس القانونية والتنظيمية لهذا القطاع . كما خص سيادة الرئيس زين العابدين بن علي بمناسبة العيد الوطني للفلاحة يوم 12 ماي 1999 قطاع الفلاحة البيولوجية بجملة من القرارات الرائدة تمثلت خاصة في إقرار تشجيعات وحوافز شملت الاستثمارات وكلفة المراقبة والتصديق في هذا المجال .

كما تم بعث مركز فني للفلاحة البيولوجية أوكلت له مهمة تأطير وتكوين المتدخلين والفنيين ، وبعث الجائزة الكبرى لسيادة رئيس الجمهورية يقع إنسنادها سنوياً لأحسن منتج بيولوجي . وعلى الصعيد المهني فقد تم إحداث الجامعة الوطنية الفلاحية البيولوجية صلب الاتحاد الوطني للفلاحة والصيد البحري وعلى الصعيد الإداري تم بعث هيكل إداري جديد صلب الوزارة يعني بالفلاحة البيولوجية وتنويع الإنتاج ، كما تم تكوين لجنة وطنية للفلاحة البيولوجية يرأسها وزير الفلاحة والبيئة والموارد المائية للنظر في حاجيات

القطاع والمصادقة على هياكل المراقبة والتصديق وإصدار كراسات الشروط للمنتجات البيولوجية .

ولضمان مصداقية المنتج البيولوجي التونسي لدى المستهلك يتولى حالياً عملية المراقبة والتصديق 4 هياكل معترف بها دولياً ومصادق عليها من قبل وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية .

كما تم وضع كراسات شروط للإنتاج البيولوجي النباتي والحيواني وكافة مراحل التحضير .

وقد كان لهذه التشجيعات والامتيازات الأثر الإيجابي على تطور هذا القطاع ببلادنا مكنت رغم حدائته من تسجيل نتائج هامة على مستوى المساحات والإنتاج وعدد المتدخلين . حيث بلغت مساحات الفلاحة البيولوجية المصادق عليها حوالي 36 ألف هكتار منها 16 ألف هكتار تم تسجيلها خلال سنة 2003 ويقدر عدد المتدخلين بحوالي 500 متدخل من فلاحين وممولين ومروجين . ويشمل هذا القطاع خاصة زراعات الزيتون والنخيل والخضروات وبعض المنتجات الحيوانية .

وسعياً لمزيد من تطوير هذا القطاع فإننا نعمل على تكثيف البحث العلمي في ميداني مكافحة البيولوجية وإعداد المدخلات العضوية ، وكذلك على تكثيف الدراسات في مجالي التسويق والاتجار . وفي هذا الصدد أريد أن أتقدم بالشكر لمنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة على دعمها لهذا المجهود من خلال بعث مشروع تعاون فني حول دعم تنظيم وتنمية الفلاحة البيولوجية بتونس ، كما أود أن أشكر كل الدول الشقيقة والصديقة التي تتعاون معها في تطوير البحوث والدراسات في هذا القطاع .

حضرات السيدات والسادة ،،

إننا على يقين بأن ما تزخر به الدول العربية من طاقات بشرية وكفاءات علمية وفنية لقادرة على تحقيق النقلة النوعية لقطاع الزراعة البيولوجية بالوطن العربي بما يضمن رفع التحديات وكسب الرهانات والاستغلال الأمثل لمواردنا الطبيعية والمحافظة عليها . وهنا لا يسعني إلا أن أشدد على ضرورة تكثيف التعاون وتبادل التجارب والخبرات وتنسيق الجهود بين الدول العربية في هذا المجال مؤكداً لكم أن تونس العهد الجديد المؤمنة بالتكامل العربي لن تدخر أي جهد في العمل على إحكام صيغ التشاور والتنسيق وتعزيز التعاون مع كافة الدول العربية في كل المجالات وخاصة منها ذات العلاقة بالمجال الفلاحي بما من شأنه أن يدعم مسيرتنا التنموية وأمننا الغذائي المستديم . وهنا أريد أن أؤكد على الدور الريادي الذي يمكن أن تلعبه المنظمة العربية للتنمية الزراعية كنقطة وصل وتنسيق بين البلدان الشقيقة للتشاور وتبادل الخبرات وبعض المشاريع المشتركة .

حضرات السيدات والسادة ،،

لا يسعني في ختام كلمتي هذه إلا أن أجدد الترحاب بالضيوف الأشقاء والأصدقاء متمنياً لهم إقامة طيبة بيننا وإذ أرجو لأعمالكم التوفيق والنجاح وأن تكلل أشغال هذا الملتقى بجملة من المقترحات العملية التي من شأنها أن تساهم في تعزيز التعاون الإقليمي والدولي في هذا المجال وتطويره والرقي به إلى مستوى

الطموحات المؤملة .

وففكم الله في أعمالكم .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

كلمة

السيد مصطفى سيناصر
ممثل منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة
ومدير المكتب الفرعي لشمال إفريقيا

معالي السيد وزير الفلاحة والبيئة والموارد المائية

السيد المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية

السادة الضيوف الكرام

أيتها السيدات أيها السادة ،،

يسعدني ويشرفني أن أتقدم إليكم بأطيب التحية بإسمي الخاص وبإسم منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، وأود بهذه المناسبة أن أتوجه بخالص عبارات الشكر والإمتنان لمنظمي هذا المؤتمر العربي للزراعات العضوية.

كما أود أن أعبر عن فائق تقدير المنظمة للجهد الكبير الذي قامت به تونس، وخاصة وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية لإستضافة وحسن تنظيم هذا المؤتمر القيم بمبادرة كريمة من المنظمة العربية للتنمية الزراعية

السيد الوزير ،،

أيتها السيدات أيها السادة ،،

نعتبر هذا الملتقى العربي للزراعات العضوية من أجل نظافة البيئة وتدعيم الإقتصاد خطوة هامة في مسار التنمية المستدامة أتت في أوانها. خصوصا ونحن ندرك أن زيادة الإنتاج الزراعي وكثافته كانت تركز بالأساس منذ منتصف القرن الماضي على الإستعمال المفرط للأسمدة والمبيدات الكيميائية المتعددة. كما أننا لا نختلف في الرأي عن مخاطر هذه المواد وتأثيرها على البيئة. ونعتبر هذا الأمر عائقا أساسيا أمام التنمية المستدامة.

هذا وإن المنظمة تضع في إعتبارها أن تحقيق الأمن الغذائي المستديم جزء لا يتجزأ عن تحقيق زيادة الإنتاج والحفاظ على بيئة الأرض وسلامتها.

إن المعادلة ليست سهلة بإعتبار الإرتباط الوثيق بين إزدياد سكان العالم وضرورة زيادة الإنتاج الغذائي بإستعمال تلك المواد.

وتشير التقديرات والدراسات التي قامت بها المنظمة أن نسبة تقدر بـ 55% من زيادة الإنتاج الزراعي خلال الأربعين سنة الماضية كانت تحسب على التوسع في إستعمال المواد غير العضوية. كما حظيت قضية الزراعة العضوية في السنوات الأخيرة بإهتمام متجدد بإعتبار الفرص الإقتصادية الجديدة التي توفرها التجارة العالمية لمنتجات الزراعة العضوية. وهي تستطيع مع ذلك أن توفر منافع بيئية تساعد على خلق الحوافز لتعبئة الجهود الجماعية لحماية البيئة في كثير من بلدان العالم. وبنفس المعنى فهي تستطيع أن تساهم في مسار التنمية المستدامة.

هذا وأن المنظمة، وهي طرف مهم في هذا التمشي، قامت ببعض الأنشطة في هذا المجال كمساهمة منها في العمل على أرض الواقع في تنمية الزراعات العضوية، ومنها ما يتعلق بالقيام بدورات تدريبية أو ملتقيات دولية. كما حظي هذا القطاع الجديد بمكانة مميزة في برامج المنظمة لتمكينها من تقديم الدعم الفني إلى بعض البلدان للمساعدة على تلبية حاجيات المنتجين والمستهلكين على حد السواء.

وفي الوقت الحاضر، يجري تنفيذ مشروع نموذجي في تونس. وقد يتيح هذا المشروع تنفيذ مشاريع مماثلة في بلدان أخرى.

وقد ثبت لدينا أن الإستجابة لأهداف المنتجين والعاملين في هذا القطاع يتطلب بناء قدرات مؤسساتية ووضع ضوابط دقيقة للتعامل مع الإجراءات التجارية وإستعمال التقنيات الحديثة.

وقد تمكن الزراعات العضوية من فرص تجارية جديدة إستجابة لطلبات السوق كما يساهم الإهتمام بالزراعات العضوية في إستمرار الحوار والشراكات الإبتكارية على المستويين القطري والدولي.

ومنذ سنة 1999 كان هناك تطور تدريجي في المنظمة للإهتمام بهذا القطاع حين دعت لجنة الزراعة إلى بعث برامج مندمجة ومتكاملة. كما أن لجنة الدستور الغذائي (Codex alimentarius) قامت بإصدار دليل يعني بكل جوانب المنتوجات العضوية.

وفي نفس السنة قرر المدير العام للمنظمة السيد جاك ضيوف بعث فريق عمل مشترك بين مختلف المصالح لوضع الأولويات في خطة تمتد من سنة 2002 إلى سنة 2007.

وقد أدى هذا الإهتمام فعلا إلى وضع خطة عمل تتكون من عدة عناصر عملية كالقيام بالدراسات، ووضع المعايير والإرشاد، وتنفيذ المشاريع ومنها المشروع الذي ذكرته في تونس كما ستقوم المنظمة بوضع دليل يعني بالمراعي العضوية لفائدة سوريا والأردن.

سيدي الوزير ،،

سيداتي سادتي ،،

مرة أخرى أريد أن أؤكد أن المنظمة ترى أن هذا الملتقى الهام وما قد ينبثق عنه من نشاطات إقليمية، يدفعنا نحو مزيد من العمل والعطاء والتعاون المشترك لتنمية هذا القطاع. وأتمنى لكم كل التوفيق في أعمالكم وأشكركم على حسن الاستماع .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

كلمة

السيد موريسيو رايبلي رئيس نائب مدير المعهد الزراعي المتوسطي – سيهام - باري

ألقى السيد رايبلي كلمة في الجلسة الافتتاحية للمؤتمر العربي للزراعة العضوية من أجل نظافة البيئة وتدعيم الأقتصاد المنعقد بتونس 27-28/9/2003 .

وقد رحب السيد رايبلي بمبادرة عقد المؤتمر وتقديم الشكر للمنظمة على هذه المبادرة ، كما أكد أهمية الموضوع الذي تتم مناقشته واهتمام المعهد سيهام – باري بالزراعة العضوية والتدريب والبحث في هذا المجال وكذا التعاون مع كل دول حوض البحر الأبيض المتوسط لما فيه صالح تنمية الزراعة العضوية في المنطقة . وأفاد السيد رايبلي أن المعهد كان وراء إنشاء الشبكة المتوسطية للزراعة العضوية المكونة من خبراء من معظم هذه الدول في مجال الزراعة العضوية ، تعمل الشبكة من أجل تطوير الزراعة العضوية إنتاجاً وتحقيق الجودة وتسويقاً وإرشاداً وبحثاً وغيره .

وتقدم السيد رايبلي للجمهورية التونسية رئيساً وحكومة وشعباً وإلى وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية على الخصوص على المجهودات المبذولة لإنجاح المؤتمر وعلى حسن الاستقبال وكرم الضيافة . وقد شكر السيد رايبلي كل من ساهم في تنظيم وتمويل المؤتمر وكل المشاركين وتمنى للمؤتمر النجاح والتوفيق والعمل المثمر .

الإشراف على تنظيم المؤتمر

❖ من المنظمة العربية للتنمية الزراعية :

- الدكتور عبد الوهاب بلوم
- الدكتور المصطفى ضرفاوي
- المهندس خليل أبو عفيفة
- المهندسة ريتا حصباني
- السيد ماهر عبد الحميد حسين
- الأنسة زهراء احمد عباس

❖ من وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية في الجمهورية التونسية :

- الدكتور عبد الرزاق دعلول
- المهندس محمد الأسود
- المهندس عبد العزيز موقو
- المهندس محمد أبوحديدة

❖ من منظمة الأغذية والزراعة :

- الدكتور فوزي الطاهر
- الدكتور غسان حمد الله

❖ اللجنة العلمية للمؤتمر :

- الدكتور عبد الوهاب بلوم
- الدكتور حسن سالم الحسن
- الدكتور المصطفى ضرفاوي
- المهندسة ريتا حصباني

أسماء المشاركين

الهاتف والفاكس والبريد الإلكتروني	المؤسسة والعنوان	الوظيفة	الاسم
ت : 179-5071309	وزارة الزراعة - عمان - المملكة الأردنية الهاشمية	مراقب الثروة النباتية	السيد/ خالد احمد يوسف الزعبي
ت : +9717 2436381 ف : 9717 2436382	وزارة الزراعة والثروة السمكية - دولة الامارات العربية المتحدة	رئيس قسم الأبحاث والتجارب الزراعية بإدارة الأبحاث والإنتاج الزراعي	المهندس/ سعيد حسن احمد البغام النعمي
ت : 691251 ف : 695734 abumohaa@hotmail.com	وزارة شؤون البلديات والزراعة - مملكة البحرين	اختصاصي تربة	المهندس/ إبراهيم جعفر إبراهيم أحمد
ت: 71-842 296 ف: 71-780 246 daaloul.abderrazak@inat.aginet.tn	الإدارة العامة للإنتاج الفلاحي وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية - 30 نهج آلان سفاري - 1002 البلفادير - الجمهورية التونسية	مدير عام	الدكتور/ عبد الرزاق دعلول
ت: +216 9432186 ت: 71923413 ف: 71921875 hedi.cert@gnet.tn	مكتب كحولي للهندسة - 68 نهج 6243 - العمران الأعلى 1091 - الجمهورية التونسية	خبير دولي	السيد/ محمد الهادي كحولي
ت: 00216 98 350507 ف: 00216 71 780246 Samiamb_2000@yahoo.Fr	الإدارة العامة للإنتاج الفلاحي - وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية - 30 نهج آلان سفاري - 1002 البلفادير - الجمهورية التونسية	نائب مدير الفلاحة البيولوجية	السيدة/ سامية معمر حرم بلخيرية
ت: 73 226 442 ف: 73 227 448	المجمع المهني المشترك للحق - 64 شارع فكتور هيغو 4001 الكرنيش - سوسة - الجمهورية التونسية	رئيس خلية الزراعات البيولوجية	السيدة/ رفا عبد الله

الهاتف والفاكس والبريد الإلكتروني	المؤسسة والعنوان	الوظيفة	الاسم
ت: 71577283 ت: 71576115 ف: 71576010 Adella_3r@yahoo.fi	وزارة الصحة العمومية (إدارة حفظ الوسط وحماية المحيط) -	رئيس مصلحة	السيدة/ هادية الجزيري

	الجمهورية التونسية		
ت: 71786833	الإدارة العامة للإنتاج الفلاحي - وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية - الجمهورية التونسية	مهندس أشغال	المهندسة/ الهام البليدي
ت: 71890904	وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية - الجمهورية التونسية	نائب مدير	المهندسة/ سهلة المزغني
ت: 71 787 190 ف: 71 780 246	وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية - الجمهورية التونسية	نائب مدير	السيدة/ سامية سعيدان
ت: 98 379434 ف: 71 750330	منظمة الدفاع عن المستهلك - 22 زنفقة شهرزاد - تونس-المنتزه - الجمهورية التونسية	طبيب أول	الدكتورة/ بهية الكشو يامون
ت: 71.366.066	066 نهج علي باشا - الجمهورية التونسية	صحفية	السيدة/ فئاتن الكسراوي
ت: (71) 800.800 ف: (71) 798 598	جريدة الفلاح ومجلة تونس الخضراء -ألان سفاري - حي الخضراء - تونس - الجمهورية التونسية	صحفية	السيدة/ ايمان الشامي
ت: 71 770 100	جامعة الدول العربية - مركز تونس 93 شارع لوي براي حي الخظرة - الجمهورية التونسية	مسؤولة مكتبة	السيدة/ فوزية عاكف
ت: 97B92046 Amel.hizem@yahoo.fr	المركز الفني للوكالة البيولوجية - الجمهورية التونسية	مهندس أول	المهندسة/ آمال الحيزم

الهاتف والفاكس والبريد الإلكتروني	المؤسسة والعنوان	الوظيفة	الاسم
ت: 00916 799 391	المعهد الوطني للعلوم الفلاحية 43 شارع شارنيكول - الجمهورية التونسية	مساعد تعليم عالي فلاحي	السيد/ صدر الدين غلال
ت: 73 346 279 ف: 73 346 277	المركز الفني للفلاحة البيولوجية - شط مريم	مدير عام	السيد/ محمد بن خضر

Benkheder.mohamed@cresa.agrinet	4042 سوسة - الجمهورية التونسية		
ت: 00216 76 210 528 ف: 00216 76 210 528 saneasences@yahoo.fr	شركة سانيساس - حي سيدي أحمد - الجمهورية التونسية	رئيس مدير عام	السيد/ مصطفى بن علي سايللي
ت: 660663 (75)	جزيرة جربة 4135 - ص.ب 22 - الجمهورية التونسية	باحث في العلوم	السيد/ الشاذلي بن جمعة
ت: 00216 71 787 190 ف: 00216 71 780 246 macikh@yahoo.fr	وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية - الجمهورية التونسية	رئيس الإدارة الفرعية للزيتون	السيد/ ناصر خير الدين
ت: 71847182	المجمع المهني المشترك للكروم - 60 نهج آلان سفاري - تونس - الجمهورية التونسية	مدير تنمية الإنتاج	السيد/ رشيد اللومي
ت: 21671773375 ت: 21671771500	62 نهج آلان سفاري 1003 - تونس - الجمهورية التونسية	مدير الإدارة المركزية للتشجيع على الاستثمار لوكالة النهوض للاستثمارات	السيد/ إبراهيم اليحاي
ت: 71.624 412 ف: 71.624 402	المنذوبية الجهوية للتنمية الفلاحية - وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية - الجمهورية التونسية	رئيس مصلحة	السيد/ منير عبد الملك
ت: 71 800 800 (336)	30 نهج آلان سفاري - تونس 1002 - الجمهورية التونسية	مهندس أول	السيد/ فتحي الشحي

الهاتف والفاكس والبريد الإلكتروني	المؤسسة والعنوان	الوظيفة	الاسم
ت: 71.800 800 ف: 71.798.598	الاتحاد التونسي للفلاحة والصيد البحري - شارع آلان سفاري - حي الخضراء 1003 - الجمهورية التونسية	مدير جريدة الفلاح ومجلة تونس الخضراء	السيد/ حمودة الغرين
ت: 71 800 800	الاتحاد العربي للفلاحة والصيد البحري - تونس	مهندس أول إنتاج نباتي	المهندس/ عبد الستار الفزاني

	– الجمهورية التونسية		
ت: 71 230024 ت: 71 230239 ف: 71752897	المعهد الوطني للبحوث الزراعية – مخبر الزراعات الكبرى – نهج الهادي الكراي 2080 اريانة – الجمهورية التونسية	باحث	السيد/ محمد الصالح الغربي
ت: 71/798285 الوزارة	وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية – الجمهورية التونسية	مدير الإنتاج الفلاحي	السيد/ المختار بن ضيف الله
ت: 73346279 ف: 73346277 yousif_omar@yahoo.com	المركز الفني للفلاحة البيولوجية – شط مريم – ص.ب 54 – 4042 سوسة – الجمهورية التونسية	مهندس أول	المهندس/ يوسف عمر
ت: 71787377 ف: 71789759	وزارة الصناعة والطاقة – الجمهورية التونسية	مدير	السيد/ زكريا حمد
ت: 73 346 279 ت: 73 346 279 ف: 73 346 277 cosahio@earthdome.com	المركز الفني للفلاحة البيولوجية – ص. 54 شط مريم 4042 – الجمهورية التونسية	مهندس أول	المهندس/ حسام النايلي
ت: 71 787 190 ف: 71 780 246	وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية – الجمهورية التونسية	مدير	المهندس/ محمد بو حديدة

الهاتف والفاكس والبريد الإلكتروني	المؤسسة والعنوان	الوظيفة	الاسم
ت: 74 227 195	وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية – مندوبية التنمية الفلاحية بصفاقص - شارع الرائد البجاوي - الجمهورية التونسية	مندوب جهوي	السيد/ عبد الله الشريد
ت: 71.872.600 ف: 71.885 480	كلية العلوم بتونس – المركب الجامعي 1060	أستاذ جامعي	السيد/ الصادق بوزيد

	- تونس - الجمهورية التونسية		
ت: 71 787790 ف: 71 780246	الإدارة العامة للإنتاج الفلاحي - 30 نهج ألان سفاري - تونس - الجمهورية التونسية	نائب مدير	السيد/ عبد الفتاح سعيد
ت: 71 787 190 ف: 71 787 190	الإدارة العامة للإنتاج الفلاحي - الجمهورية التونسية	كاهية مدير	السيد/ خير الدين ناصر
ت: 76 632 854 ف: 76 533 294	مندوبية الفلاحة - سيدي بوزيد - الجمهورية التونسية	مندوب جهوي للتنمية الفلاحية بسيدي بوزيد	السيد/ المنصف العمراني
ت: 98-818949 Khamany.nouri@.iresa.agrinet.tn	المعهد الوطني للبحوث الزراعية - نهج الهادي كراتي 2080 أريانة - الجمهورية التونسية	باحث	السيد/ النوري الخماني
ت: 71 850322 ف: 71 791026	إدارة الإنتاج النباتي - ديوان الأراضي الدولية - 60 نهج ألان سفاري - تونس 1003 - الجمهورية التونسية	-	السيد/ محمد عليبي
ت: +216.73.346 279 sulambio@gnet.tn	المركز الفني للفلاحة البيولوجية - شط مريم - الجمهورية التونسية	رئيس	السيد/ كمال الرايس
ت: 71.789.025 ف: 71 797 200	وكالة الإرشاد والتكوين الفلاحي - شارع ألان سفاري - الجمهورية التونسية	نائب مدير	المهندسة/ زهرة الشرشاوي

الهاتف والفاكس والبريد الإلكتروني	المؤسسة والعنوان	الوظيفة	الاسم
ت: 71.649760	المركز الفني - بلطاعة - طريق الجديدة - السعيدة - الجمهورية التونسية	مدير عام	السيد/ محمد الحبيب عبد الغني
ت: 72 281 288 ف: 72 285 321	الصندوق الجهوي للتنمية الفلاحية بنابل - نابل نهج المنهجي بسالي - الجمهورية التونسية	رئيس دائرة الإنتاج النباتي	السيد/ الحبيب حينون
ت: 71.872.600	كلية العلوم بتونس -	باحثة	السيد/ يسر عقل

71 885 480 ف:	المركب الجامعي 1060 - تونس - الجمهورية التونسية		
74 241 240 ت: 74 241 033 ف: Ksmatini_m@yahoo.fr	معهد الزيتونة - ص.ب. 1087 - 3000 صفاقص - الجمهورية التونسية	مساعد البحث الفلاحي	السيد/ محي الدين القسنطيني
(74)241589 ت: (74)241240 ت: (74)241033 ف: Jardck.taieb@iresa.agrinet.tn	معهد الزيتونة - صفاقص - الجمهورية التونسية	مدير عام	السيد/ الطيب جردق
71 789.192 ت:	الإدارة العامة للإنتاج الفلاحي - الجمهورية التونسية	مديرة	السيدة/ آمال النفطي
97551 691 ت: 71557648 ت: 71 557648 ف:	الجمعية التونسية والفلاحة البيولوجية - حي النصر - المنهلة - الجمهورية التونسية	محاسبة	السيدة/ حسنة منصوري
71.230,021 ت:	المعهد الوطني للبحوث الزراعية - أريانة - تونس - الجمهورية التونسية	مهندس	المهندس/ عبد الكريم بن تيم

الهاتف والفاكس والبريد الإلكتروني	المؤسسة والعنوان	الوظيفة	الاسم
00216 98 376 130 ت: 00216 71 335 167 ف:	التعاضدية المركزية الزيتية بتونس - الجامعة الوطنية للفلاحة البيولوجية - نهج الوسطية - 9060 تستور - الجمهورية التونسية	مهندس	المهندس/ محمد التركي
71798544 ت: 719770 ف: malohi.amar@iresa.agrinet.tn	مؤسسة البحث والتعليم العالي الفلاحي - 30 نهج ألان سفاري 1002 - تونس - الجمهورية التونسية	نائب مدير	السيد عمر ملوحي

السيد/ علي إباله	فلاح	الاتحاد التونسي للفلاحة - الجامعة الوطنية للفلاحة العضوية - صفاقس - الجمهورية التونسية	ت: 74.212 241 ف: 74.221 755
السيد/ بحريني محمد	نائب مدير	وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية - 30 نهج آلان سفاري - 1002 البلفادير - الجمهورية التونسية	ت: 71794483 ف: 77794856
المهندس/ طارق الجداحي	مهندس	المركز الوطني للحبوب - ص.ب 120 بوسالم 8170	ت: 78 602264 ف: 77 602966
خليفة المهدي	مدير عام	المركز الطبي الوطني للحبوب - بوسالم 8170 ص.ب 120 - الجمهورية التونسية	ت: 78 602964 ف: 78 602966 Ct.cereales@planet.tn
المهندس/ توفيق الوسلاني	مهندس أول	المركز الفني للزراعة العضوية - تونس - السفيرة 2031 - الجمهورية التونسية	ت: 71 649540 ف: 71 649311 ctpt@email.ati.in
السيدة/ نجوى قشوري	باحثة	DVRAT - 2049-أريانة -الجمهورية التونسية	kachouri.najoua@iresa.aginet.tn

الاسم	الوظيفة	المؤسسة والعنوان	الهاتف والفاكس والبريد الالكتروني
السيد/ شهاب الدين الدريسي	مراقب إنتاج وتصنيف البذور	الإدارة العامة لحماية ومراقبة جودة المنتجات الفلاحية بوزارة الفلاحة - تونس	ت: 71 786833
السيد/ كمال حوالة	مدير الإنتاج الفلاحي	ديوان الأراضي الدولية - 60 نهج آلان سفاري - الجمهورية التونسية	ت: 71800 362 ف: 71799026
المهندس/ عبد الحليم عيساوي	رئيس مصلحة	الإدارة العامة للبيئة ونوعية المياه - وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية	ت: 71 703394 ف: 71 704340
المهندس/ صلاح الدين	مهندس	المجمع المهني المشترك - 64 شارع فكتور هغو	ت: 73226482 ف: 73227877

	سوسة - الجمهورية التونسية		
ت: 71 790 431	ديوان تربية الماشية وتوفير المرعى - 30 نهج آلان سفاري - الجمهورية التونسية	نائب مدير	السيد/ محبس فتحي
ت: 71-893294 ف: 71-785127	المركز البحثي للفلاحة - 30 شارع نهج آلان سفاري - الجمهورية التونسية	مدير عام	السيد/ علي أولاد علي
ت: 97-43-83-76	فلاح - مزرعة أميرة - الجمهورية التونسية	فلاح	السيد/ المكسي بالحومة
ت: 73346278 Hatem kef@yahoo.fr	المركز الفني للفلاحة البيولوجية - ص.ب 54 - شط مريم 4042 - الجمهورية التونسية	مهندس أول	المهندس/ حاتم الشهيدي
ت: 71 770 100 ف: 71 772 801	الجامعة العربية - 93 شارع لؤي براي حى الخضراء تونس - الجمهورية التونسية	العلاقات العامة	السيد/ بلغاسم الغطاسي

الهاتف والفاكس والبريد الإلكتروني	المؤسسة والعنوان	الوظيفة	الاسم
ت: 9743039 ت: 5743087 ف: 00963-11-5743063 Soil Oep@acsad.org	المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) - دمشق - الجمهورية العربية السورية	مهندس	المهندس/ فاضل قدوري
ت: 451 3921-24 ف: 4513918 ف: 4513918 ibagouri@cedare.org.eg	مركز البيئة والتنمية للإقليم العربي وأوروبا - 32 شارع الحجاز هيلوبليس غرب - القاهرة - جمهورية مصر العربية	مستشار	الدكتور اسماعيل حمدي محمود الباجوري
ت: 00213 21 52 96 95 ف: 00213 21 52 99 00 r.ioutichene@yahoo.fr	المركز الوطني لمراقبة البذور والشاتل وتصديقها ص.ب 119 - حسان بادى - الجزائر	مهندسة	المهندسة/ تلمات رشيدة

hm.ohmun@sagia.gov.sa	الهيئة العامة للاستثمار - المملكة العربية السعودية ص.ب 5927 - الرياض 11432	مستشار	الدكتور/ نادر جلال محمود
ت : 0104016666 تحويله 2046	وزارة الزراعة والمياه - المملكة العربية السعودية - 11864 - الرياض ص.ب 34278	مهندس زراعي	المهندس/ ناصر محمد العتيبي
ت: 0096655485511 ف: 0096663320628 mhmd aj@hotmail.com	القصيم - البدائع - ص.ب 95 - المملكة العربية السعودية	مزارع	السيد/ محمد عبد الله الجريبان
ت: 3225/4016666 ت: 055318214 ف: 3225/4016666	الرياض - وزارة الزراعة والمياه المملكة العربية السعودية	مدير التسويق الداخلي	السيد/ عبد الجليل بن أحمد العشري
ت: 401277 2394 Kareem_Moh@hotmail.com	وزارة الزراعة والمياه - الرياض - المملكة العربية السعودية	مهندس زراعي مشرف	المهندس/ عبد الكريم محمد الغامدي
ت: +966-1-4727293 ف: +966-1-4727301 wataniaa@shabakah.net.sa	الشركة الوطنية السعودية - ص.ب 51764 الرياض 11553 - المملكة العربية السعودية	المدير العام	الدكتور/ خالد سليمان الملاحي

الهاتف والفاكس والبريد الإلكتروني	المؤسسة والعنوان	الوظيفة	الاسم
ت: 335615 -012975277 tabnad@yahoo.com tabnad 2003 @ yahoo.com	وزارة الزراعة والغابات - الخرطوم -جمهورية السودان	مستشار وزير الزراعة والغابات	الدكتور/ الطيب علي بابكر
ت: 57386283/5138628 ف: 57386282 gcsarhortcul@mail.sy	الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية - سوريا - دمشق - دوما ص.ب 113	مدير إدارة بحوث البيستنة في الهيئة العامة	الدكتور/ سهيل مخول
ت: 893917 ت: 9211104 research@omantel.net.om	وزارة الزراعة والثروة السمكية مسقط - سلطنة عمان	باحثة حشرات اقتصادية	السيدة/ نجمة محمود صومار الزدجالي
ت: 0097082870559 ف: 0097082870174	وزارة الزراعة - غزة - دولة فلسطين - حي الشيخ رضوان 2167	مدير محطات التجارب الزراعية	السيد/ فلاح عبد القادر يونس
ت: 00974-4834117 ف: 00974-4834148 hsas 2003@ yahoo.com	وزارة الشؤون البلدية والزراعة - ص.ب 1967 - الدوحة - دولة قطر	مدير مختبر زراعة الأنسجة النباتية	الدكتور/ حمد سعد آل سعد
ت: 01/200279	وزارة الزراعة - بيروت	رئيس دائرة الصيدلة	السيدة/ حليلة

عتياني	النباتية	- الجمهورية اللبنانية	ت: 03/620952 ف: 01/200279 halita@cyberia.net.lb
الدكتور/ محمد أبو صالح فنير	عضو هيئة تدريس	قسم الهندسة الزراعية - كلية الزراعة - جامعة الفتاح - طرابلس - الجمهورية الليبية	ت: 21-483-2147 ف: 4625100 mohamed.fennir@elf.mcgill.com
السيد/ صلاح الدين محمود اليتيم	عضو هيئة تدريس	كلية الزراعة - جامعة الفتاح - طرابلس - الجمهورية الليبية	ت: 218 21 3332818 ف: 218 21 4625100 elyatem@yahoo.com
السيد/ ابوبكر علي قيمش	باحث	مركز بحوث التقنيات الحيوية - طرابلس - الجمهورية الليبية	ت: 00218/21/3690960 edkymish@al-islam.com edkymish@yahoo.com
الدكتور/ احمد محمد العربي	أستاذ ورئيس جمعية المركز المصري للزراعة العضوية	كلية الزراعة - جامعة عين شمس - 32 شارع محمود غنيم - مدينة نصر - القاهرة - جمهورية مصر العربية	ت: +202 2873359 ف: +202 444 6651 ecoas@internetegypt.com
السيد/ توفيق حافظ عبد المعطي	مدير المعمل المركزي للزراعة العضوية	مركز البحوث الزراعية - الجيزة - جمهورية مصر العربية	ت: +202 7766816 ف: +201 7746924 Tawfikhafez1@yagii.com

الاسم	الوظيفة	المؤسسة والعنوان	الهاتف والفاكس والبريد الالكتروني
الدكتور/ زكريا عبد الرحمن عبد الشافي الحداد	أستاذ الهندسة الزراعية والمدير التنفيذي للجمعية المصرية للزراعة الحيوية	الجمعية المصرية للزراعة الحيوية - جمهورية مصر العربية	ت: 012 2191503 Zakariahaddad@sekm.com
السيدة/ مایسة لطفي عبد المنعم	رئيس قسم التسجيل	المعمل المركزي للزراعة العضوية - مركز البحوث الزراعية - شارع الجامعة - الجيزة - جمهورية مصر العربية	ت: +202 7746816 ف: 202 7746924
المهندسة/ خديجة عاريف	مهندسة	وزارة الفلاحة - مديرية وقاية النباتات والمراقبة التقنية وزجر الغش - ساحة الدباغ ، شارع الحسن الثاني - المملكة المغربية	ت: 212(057)291546 ف: 212(057)297544 Khad32@yahoo.fr.
المهندس/ الشيخ احمد ولد سيدي عبد	مهندس	إدارة الزراعة - وزارة الزراعة - نواكشوط -	ت: 22252557989 ف: 2225290808

	ص.ب 180 - الجمهورية الإسلامية الموريتانية		الله
Abo_Hatem@maktoob.com	وزارة الزراعة والري - الجمهورية اليمنية	مهندس زراعي	المهندس/ منصور احمد صالح ابو حاتم
ت: 98-401 387 ف: 71 745620 Itta.cherif@Ranet.tu	Jardins Bidobious Lee Diterranee – Bl 61, Chott Mariem 4042	Gerant	Cherif Zaouch
ت: (71) 230024 ف: (71) 752 897 Hajlaoui-rabeh@iresa.agrinet.tn	INRA Tunisia – 2049 Ariana – Tunisia - INRAT	Researcher	Haolaoui M. Rabeh
ت: 71 450 071 onscherif@yahoo.fr	Institut National Agronomique & Tunis – 16 Avenue la Repobliqu	Master Student	Cherif Ons
ت: 00916 98237412	IAM BARI – INAT - Tunisie	Student	Baji Sadreddine
ت: 00216 97222 169 ت: 002167 71 561707 hkochbati@yahoo.fr	IAM Bauï – 46, RUE BOUKHRIS- NONTELEURY- TUNIS – 1008 - TUNISIA	Master Student	Kochbari Hela

الهاتف والفاكس والبريد الإلكتروني	المؤسسة والعنوان	الوظيفة	الاسم
Barbouchenaima@inat.aquinet.tn	INAT – Av. Charles Nicolas	Prof. chercheer	Barbouche naima
ف: 71799391 lebdigrissa.kaouther@inat.agrinet.tn	43m Avenue hailes Nicolla – 1082 - Tunis	Enseignautz universitave	Lebdi Gressa Kaouther
ت: 71 798 244 Tissaoui.t@iresa.agrinet.tn	IRESA/INAT – 30 Alaiu Savary	Professeur	TISSAOUI
Khorchanislah@webmails.com	الغرش 3241 غمراش - تونس - Efferch, 3241, Ghoumranen	Private Consultant	صلاح الدين الخوشاي
ت: 98 620941 ت: 74 274110 ف: 74 275 970 Samir-Jaoua@cbs.rnrt.tn	Center de Biotechnologie de SAFX – Bp.k. 3038 Safax, Tunisie	Prof. Chef de labratoire des Biopesticides	JAOUA
ت: 98 377 986 ف: 76 27199 Alimilakhddhar_imctunisia@yahoo.fr	I.M.C	Contact for Arab Countries	Alimi Lakhddhar
ت: 9 7244877 ف: 76 672 153	General des Investissements Agricoles – Sidi –	أستاذ	فيصل نبيل

Infoluel@yahoo.fr	Bouzid - Tunisie		
ت: 74 212 241 ف: 74 221 755	Ste Zayatine stap – Avenue d'Algene	Eng.	Ben Gaied Ammer
ت: 74 225 458 ف: 74 297 602 ecocerttunisie@tunet.tn	Ecocert – 35A – Comp-El Manar Rue Habib Thainer - Sfax 3000 - Tunisie	Represental Ecocert	Elleuch Mongi
+961 1 3424866 +961 1 682475 Randa_khoury 00 @ hotmail.com	Lebanese Agricultural Research Institute – Fonar – Bp 901965 ydeidet El Metu Libanoni	Head of the Agricultural Department	Randa Khouri
00212 444 7918 00212 44447918 S.Shems@counsil.com	CIHEAM	Eng.	Latifa Boussaad
ت: 04 904030 82 (33) ف: 2429 gabil.guet@wanadoo.fr	Les iles F 84840 – Lapalnd	Independant	Gabriel GUET

الهاتف والفاكس والبريد الإلكتروني	المؤسسة والعنوان	الوظيفة	الاسم
ت: 0039-080 4606203 ف: 0039-080 4606206 driouech@iamb.it	CIHEAMIAM-Bari – Via Ceglie, 9, 70010 –Valenzano (BARI) Italy	Training Tutor – IA/M-Bari	Dirouech Noureddin
ت: 0031-080-4606 311 ف: 0031-080-4606 206 Petruzzella@IAMB.it	CIHEAMIAM-Bari – Via Ceglie, 9, 70010 – Valenzano (BARI) Italy		Damiano Petruzzella
+39-080-544 2857 +39-080-544 2850 miano@agr.uniba.it	University of Bari D-I-B-C-A – 70121 BARI – Italy		Teodoro miano
ت: 0030 2822 35000 ف: 0030 2821 35001 papadon@maich.gr	Mediterranean Agronomic Institute Kdars asto Chania Greece	RESEARCHER	Nikos Papadantonakis
ت: 0039 080 4606318 ف: 0039 080 4606 268 annarita@iamb.it	IAM-B – VIA CEGLIE, 9 70010 Valenzano (BA) ITALY	Consultant	Annarita Antonelli
ت: 749-82-746 120 -17 ف: 749 -82-746 120-18 g.herrmann@organic-services.com	IFOAM– GERMANY	Director / Vice- President	Gerald Herrmann

ت: 0039 080 4686 282 ت: 0039 080 4686 282 raeli@iamb.it	CIHEAM / BARI- Institute – via ceglie 9 70010 – Valenlano Bari Italy	Deputy Director	RAELI
ت: 00961-3-475251 roulafares@hotmail.com	CIHEAM – Hadath. str – Barazilia - Lebanon	Engineer	Rula Fares
ت: 961-1-978510 ف: 961-1-981310 Byiringiro@un.org	UN-ESCWA – P.O Box 11-8576 – Beyrout, Libon	Economic Affair Officer	Fiolele Byiringiro
ت: +39-075-585 6267 ف: 6263 Fmsant@unipg.it	Borgo xx Giugno 74 06121 Perugia, Italie	Prof.Associe	Fobio M. Santucci
ت: +90 (0232) 3881865 ف: +90 (232) 388 1865 aksoy@ziraat.ege.edu.tr	EGE University Faculty of Agriculture Dept. of Horticulture – 3510 Boenova- IZMIR/TURKEY	Professor	UYGUN AKSOY

الهاتف والفاكس والبريد الإلكتروني	المؤسسة والعنوان	الوظيفة	الاسم
ت: 037-76-09-89 ف: 037-76-15-07 Ddh2@dpv.madrpm.gov.	Direction de la Production – Vegetable/MADR – RABAT - MOROCCO		Chibane Allal
ت: +39080-4606254 ف: +39-080-4606206 Albitar@iamb.it	Organic Agriculture Sector – CIHEAM - IAMB	Organic Agriculture Coordination Committee	Lina Al-Bitar
ت: 331 6000 FAWZI.TAHER@FAO.ORG.	FAO Regional Office for the Near East	Regional Crop Production Officer	Fawzi A. Taher
ت: 212 48241006 ف: 212 48 242 243 Kenny@iavcha.ac.ma	IAV HASSAN II – AGADIR- MOROCCO	Professor	Kenny Lahcen
ت: +249 11 4721 80 ف: 249 11 4714 02 darfaoui@aoad.org	المنظمة العربية للتنمية الزراعية	نائب مدير إدارة الموارد الطبيعية والبيئة	الدكتور/ المصطفى ضرفاوي
ت: +249 11 4721 80 ف: 249 11 4714 02	المنظمة العربية للتنمية الزراعية	مهندسة	المهندسة/ ريتا حاصباني

