1935 AC.
125 AG

وزارة الزراعة وإستصلاح الاراضي
الشبكة الفرعية لتقنيات الانتاج

المركز العربي لدراســـــات المناطق الجافة
والاراضي القاحلة (أكســـــــاد)

شبكة بحوث وتطوير النخيل

AC 206

الايام الحقلية حول تقنيات الانتاج في نخيل التمر

AFESD IFAD IDB

محافظة أسوان/جمهورية مصر العربية
2001/4/10-6

برنامج الايام الحقلية حول تقنيات الانتاج
خلال الفترة من 7 إلى 10 أبريل 2001

السبت 7 أبريل 2001

10.30 - 9.00	الافتتاح
11.30	التوجه إلى مطار القاهرة للسفر إلى أسوان
8.00 - 5.00	إلقاء الاوراق القطرية للدول المشاركة

الاحد 8 أبريل 2001

10.00 - 9.00	الافتتاح بحضور محافظ أسوان
11.15 - 10.30	محاضرة عن تقنيات الري والتسميد أ.د. فتحي حسين أحمد علي
12.00- 11.15	محاضرة عن إكثار النخيل أ. د. إبراهيم محمد دسوقي
12.45 - 12.00	محاضرة عن تقنيات خدمة رأس النخلة أ. د. مصطفى عاطف الحمادي
1.30 - 12.45	محاضرة عن مكافحة آفات النخيل أ. د. محمد إبراهيم عبدالمجيد
6.00 - 3.00	زيارة مزارع النخيل بأسوان

الاثنين 9 أبريل 2001

7.00	زيارة منطقة توشكي وأبو سمبل

الثلاثاء 10 أبريل 2001

11.00 - 9.00	مناقشات عامة بحضور الخبراء وتقييم الدورة
3.00 - 11.00	جولة سياحية
	المغادرة إلى القاهرة

الاربعاء 11 أبريل 2001 عودة المشاركين إلى بلادهم بسلامة الله

قائمة بأسماء المحاضرين
في الايام الحقلية

1. **الاستاذ الدكتور إبراهيم محمد دسوقي**
رئيس قسم البساتين – كلية الزراعة – جامعة عين شمس

2. **الاستاذ الدكتور فتحي حسين أحمد علي**
خبير التمور – استاذ بكلية الزراعة / جامعة الزقازيق

3. **الاستاذ الدكتور مصطفى عاطف الحمادي**
استاذ الفاكهة – كلية الزراعة – كفر الشيخ / جامعة طنطا

4. **الاستاذ الدكتور محمد إبراهيم عبدالمجيد**
استاذ المبيدات – وكيل كلية الزراعة – جامعة عين شمس

قائمة بأسماء المشاركين في الايام الحقلية
لنشر نتائج البحوث / الشبكة الفرعية لتقنيات الانتاج
محافظة أسوان / جمهورية مصر العربية 6-2001/4/10
مشروع شبكة بحوث وتطوير النخيل

1. الدكتور عوض محمد أحمد عثمان	المنسق العام لشبكة النخيل /المركز العربي
2. الدكتور عبدالعظيم محمد الحمادي	منسق الشبكة الفرعية لتقنيات الانتاج / مصر
3. المهندس عبداللطيف أمزيان الحسني	منسق الشبكة الفرعية لتحسين الاصناف/المغرب
4. الدكتور عبداللطيف بن علي الخطيب	منسق الشبكة الفرعية للمكافحة المتكاملة للآفات/السعودية
5. المهندس رياض سعدالدين	منسق الشبكة الفرعية للدراسات الاقتصادية والاجتماعية / المركز العربي
6. م. محمد منذر البابا	الجمهورية العربية السورية
7. م. أحمد شلال الطه	الجمهورية العربية السورية
8. عبدالعزيز إبراهيم سيد أحمد	جمهورية السودان
9. عبداللطيف الخير عمر محمد خير	جمهورية السودان
10. عبدالغني خالدي	الجمهورية التونسية
11. حسين بشيني	الجمهورية التونسية
12. علي حسن سعيد الحمودي	دولة الامارات العربية المتحدة
13. صالح عبدالله عبدالعزيز	دولة الامارات العربية المتحدة
14. شفيق مولاي سليمان	المملكة المغربية
15.أوبرهو علي	المملكة المغربية
16.م. صالح الهمالي	الجماهيرية العربية الليبية
17.عزالدين محمد علي كريم	الجماهيرية العربية الليبية
18. د. أحمد عبدالحميد أحمد عوض	جمهورية مصر العربية
19. نصر راغب البغدادي	جمهورية مصر العربية
20. م. هيثم بن بدر الخنجري	سلطنة عمان
21. الفاضل ناصر بن زاهر العبري	سلطنة عمان
22. أحمد سكوتي	الجمهورية الجزائرية
23. مالك بلقح	الجمهورية الجزائرية
24. علي قاسم حسن	دولة البحرين
25. جعفر عبدالحسين منصور	دولة البحرين
26. م. عبدالله علي البيز	المملكة العربية السعودية
27. م. خالد عبدالله أبو جليع	المملكة العربية السعودية
28. السيد إبرار أحمد خان	المملكة العربية السعودية
29. سمساعة قسم السيد	المملكة العربية السعودية
30. السيد محمد حسين ديب	المركز العربي / الجمهورية العربية السورية

كلمة الدكتور حسن سعود
المدير العام للمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة
في حفل إفتتاح نشاطات الايام الحقلية حول تقنيات الانتاج 6-2001/4/10

معالي الاستاذ الدكتور يوسف والي المحترم
نائب رئيس مجلس الوزراء ووزير الزراعة وإستصلاح الاراضي

أيها السيدات والسادة ،

يسعدني أن أشارككم حفل إفتتاح هذا اللقاء العلمي الهام الذي سيتعرض إلى بعض النتائج العلمية لاعمال المرحلة الاولى لشبكة بحوث وتطوير النخيل في مجال تقنيات الانتاج، والمتعلقة بتجهيز حبوب اللقاح وعملية التلقيح وخف الثمار وآلية نشرها وتعميمها . ومما يزيد في سعادتي أيها السادة الحضور ، أن يرعى حفلنا هذا معالي الدكتور يوسف والي نائب رئيس مجلس الوزراء ووزير الزراعة وإستصلاح الاراضي الذي يحتضن بإستمرار اللقاءات العلمية بكافة شعابها حبا للعلم والعلماء والبحث العلمي وقناعة منه بأن تطبيق نتائج هذه البحوث هو القاعدة الصلبة الصحيحة التي تبنى عليها عملية التنمية والتطور الاقتصادي والاجتماعي . وهنا لا بد لي من أن اشير إلى الدور الفاعل الذي يقوم به للنهوض بالتنمية الزراعية في جمهورية مصر العربية الحبيبة مما كان له الاثر الكبير فيما شهدته من تطور وإزدهار ، كما لا يفوتني من أن أشيد بكبير رعايته ودعمه للعمل العربي المشترك عموما ولمركزنا العربي بشكل خاص مما كان له الاثر الكبير في تفعيل دوره وتعزيز نشاطاته .

أيها السادة الحضور ،

إن الدور المحوري التي تقوم به القيادة الحكيمة في جمهورية مصر العربية في تنسيق الجهود والقدرات العربية وتفعيل العمل العربي المشترك ضمن اطر إقتصادية وسياسية متطورة قناعة منها بقومية التنمية وتكاملها لمواجهة التحديات الراهنة والمستقبلية، وجهودها المتواصلة مع

الاشقاء العرب لتصليب الموقف العربي العام في مواجهة الغطرسة الاسرائيلية ومطامعها في التوسع والهيمنة ومساعيها الدؤوبة الجادة الجدلية لاقناع المجتمع الدولي وخاصة الدول ذات المصالح الاستراتيجية في المنطقة العربية بنوايا الامة العربية الطيبة ورغبتها الصادقة في إحلال السلام العادل والشامل ، القائم على قرارات الشرعية الدولية ومبدأ الارض مقابل السلام وإرساء علاقات طبيعية تضمن المصالح المشتركة للجميع وتتيح المقدرة على تسريع خطى التطور الاقتصادي والاجتماعي بما يخدم شعوب المنطقة وشعوب العالم أجمع . إن هذه السياسة العقلانية الجادة تأخذ سمتها الحضارية في سياق الحركة التاريخية للمنطقة والعالم وتبقى موضع إحترام وتقدير لكافة المراقبين والمؤرخين .

أيها السيدات والسادة ،

لقد نفذت شبكة بحوث وتطوير النخيل خلال المرحلة الاولى من عملها والتي إمتدت من عام 1994 وحتى منتصف 1998 برامج بحوث عديدة متخصصة لدى الدول المشاركة في الشبكة وبإشراف وتوجيه منسقي الشبكات الفرعية المتخصصة في المملكة المغربية وجمهورية مصر العربية والمملكة العربية السعودية والامارات العربية المتحدة . وقد حقق هذا التنفيذ نتائج علمية قيمة في مجالات تحسين الاصناف والزراعة النسيجية ومقاومة الامراض وفي تطوير تقنيات خدمة النخيل من ري وتسميد وتلقيح وخف الثمار وخدمة المزرعة عموما . ويجري حاليا تنفيذ أيام حقلية لتعريف العاملين في زراعة النخيل بها وتحقيق الاستفادة المؤملةمنها في خدمة النخيل وتطويره ، كما يجري إعداد نشرات إرشادية مختلفة بهذه النتائج لتعميمها والتعرف عليها . وقد فتحت هذه النتائج آفاقا واسعة وعززت الآمال في تطوير هذه الثروة الهامة والمحافظة عليها ، كما أتاحت وتتيح الدراسات التحليلية لمناطق زراعة النخيل التي

أنجزت في العديد من الدول المشاركة والتي يجري إعدادها في باقي الدول المجال الواسع أمام الباحثين والمعنيين للتعرف على المشاكل التي تعانيها زراعة النخيل ووضع العديد من البرامج المختلفة والاليات لمعالجتها والحفاظ على شجرة النخيل المباركة وتطويرها وتحسين ثمارها ، وكلنا يعلم أيضا أن تدعيم تنفيذ البرامج الوطنية للدول المشاركة بتوفير التجهيزات والمواد وغير ذلك من المستلزمات سواء في المخابر أو في الحقول وتأهيل الكوادر العاملة من خلال الدورات التدريبية والندوات وورشات العمل وتعزيز التفاعل والتواصل بين أفراد هذا الكادر قد مكن من تنفيذ برامج الابحاث الموضوعة إلى حد كبير ومن الحصول على النتائج العلمية التي تسهم في تطوير زراعة النخيل .

لقد بذل المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة بعد تقييم المرحلة الاولى لاعمال ونشاطات الشبكة جهودا جادة مع الجهات الممولة لتمديد أعمال الشبكة إلى مرحلة اخرى يتم فيها إستكمال التجارب التي لم تظهر نتائجها بنهاية هذه المرحلة ومن ثم تنفيذ عدد من البرامج الاخرى الاساسية التي لم يكن من المستطاع تنفيذها في بداية عمل الشبكة بسبب نقص التمويل كبرنامج الشبكة الفرعية لتقانات ما بعد جني التمور وبرنامج المكافحة المتكاملة إلى جانب إستكمال بناء قاعدة لنظم المعلومات بين الدول الرئيسية في زراعة النخيل كالمملكة المغربية والمملكة العربية السعودية وجمهورية مصر العربية ودولة الامارات العربية المتحدة والجمهورية التونسية وسلطنة عمان لتسهيل تبادل المعلومات والخبرات بين الخبراء المعنيين بزراعة النخيل . وقد وافق الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي مشكورا على تمويل مرحلة التمديد لمدة سنتين (2000 - 2001) وبمعونة مقدارها مليون دولار أمريكي . وقد باشرت إدارة الشبكة تبعا لذلك بتنفيذ البرامج الموضوعة وتأمين متطلباتها . ونأمل أن يتحقق بذلك التكامل المنشود في الحصول على نتائج أساسية تخدم زراعة النخيل وتدعم

مستوى معيشة مزارعي النخيل وإقتصاديات الدول المشاركة في الشبكة ، وكلنا أمل أيضا بأن تتابع شبكة بحوث وتطوير النخيل أعمالها وأن تحظى بإهتمام الجهات التمويلية الاخرى بإستمرار لتتابع مسيرتها في خدمة هذه الشجرة المباركة ، لا سيما وأن العمل في ميدان البحث الزراعي قد يستغرق كما تعلمون وقتا طويلا حتى يحقق النتائج العلمية المرجوة منه خاصة وأن قطاع النخيل التقليدي الراهن الذي يعاني من مشاكل عديدة تحتاج معالجتها إلى جهود كبيرة وزمنا طويلا .

ختاما ، لا يسعني إلا أن أتقدم بخالص الشكر والامتنان لمعالي الدكتور يوسف والي لرعايته الكريمة لحفلنا هذا ولحسن الاستقبال والضيافة والشكر موصول إلى كل من ساهم في التحضير لتنفيذ هذا اللقاء العلمي وعلى رأسهم سيادة الدكتور ممدوح رياض والدكتور عبدالعظيم الحمادي والدكتور فتحي حسين أحمد علي ، وإلى كل الكادر الفني الذي بذل جهودا كبيرة في الحصول على هذه النتائج العلمية الطيبة، آملين أن يحقق هذا اللقاء الاهداف المرجوة منه .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

كلمة منسق عام شبكة بحوث وتطوير النخيل
في حفل إفتتاح الايام الحقلية
جمهورية مصر العربية - محافظة أسوان
2001/4/10-6

الاخوة الحضور ،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

إنه لمن دواعي سروري أن أشارككم هذا الحفل الخاص بإفتتاح الايام الحقلية في هذا الجزء من الوطن العربي متمنيا لكافة المشاركين الاستفادة الكاملة وذلك بالمشاركة في الانشطة التي نود عرضها خلال هذه الايام الحقلية .

لا شك أنكم جميعا على علم بأهمية النخلة في وطننا العربي الذي نشأت فيه منذ حوالي 6000 سنة ، ومنه إنتشرت إلى كافة المناطق التي تزرع فيها حاليا، وإن معظمكم على علم بالبحوث التي تم تنفيذها على هذه الشجرة داخل وخارج الوطن العربي، وأن عددها يفوق ما تم تنفيذه على غيرها من الاشجار المزروعة في المنطقة وهذا يعني أن هنالك كم هائل من النتائج التي تم الحصول عليها . ولكن أحداث التقدم الذي ننشده لا يتم إلا بتنفيذ هذه النتائج على مستوى الحقل وهذا ما نهدف إليه من إقامة مثل هذه الايام الحقلية.

لقد ظل التطبيق العملي لنتائج البحوث التي أجريت محدودا لاسباب متعددة أهمها : أن معظم تلك البحوث أجريت خارج الوطن العربي وكتبت بغير اللغة العربية ، إضافة إلى ضعف الاتصال بين الباحثين الوطنيين ومزارعي النخيل مع قلة عدد المرشدين العاملين في حقل النخيل . ومن الناحية الاخرى فقد كانت بداية البرامج البحثية الوطنية متأخرة نسبيا وأن التطبيق العملي للنتائج يتم على نسبة قليلة من النخيل في كل قطر حيث أن معظم التمور المنتجة حاليا تأتي من نخيل زرع بالطرق التقليدية التي تكون عائقا لتطبيق كثيرا من نتائج البحوث .

الاخوة الحضور :

لقد تبلورت أنشطة شبكة بحوث وتطوير النخيل خلال عملها في المرحلة الاولى ضمن أربع محاور وهي: تحسين الاصناف وتقنيات الانتاج ومكافحة الآفات والدراسات الاقتصادية والاجتماعية وذلك بالتعاون والتنسيق مع المؤسسات المعنية في الدول العربية المشاركة . وقد تم تنفيذ هذه النشاطات عن طريق التدريب الجماعي والفردي للباحثين والفنيين العاملين في حقل النخيل ، وتقديم العديد من الاستشارات الخاصة في مجالات محددة وإعداد الدراسات الاقتصادية والاجتماعية لكل دولة مشاركة بغرض التعرف على المعوقات الفنية والبنيوية التي تواجه قطاع النخيل في كل منها ، إضافة إلى تزويد المختبرات العاملة في تلك الدول بمجموعة من المعدات والتجهيزات التي ساهمت في رفع كفاءة العمل البحثي في تلك المختبرات .

الاخوة الحضور :

إن من أهم ما يمكن إحداثه من تطوير في حقل النخيل يأتي عن طريق تحديث التقنيات الزراعية والانتاجية المتبعة والتي ظل معظمها يمارس عبر الاجيال بطرق تقليدية لم تساعد على إحداث التطوير المرتقب في الماضي . وقد كان لنتائج البحوث المتعددة التي أشرنا إليها سابقا الفضل في تقييم هذه الطرق التقليدية وإدخال ما يلزم من تحسين وتحديث لتطويرها بغرض زيادة الانتاج وتحسين نوعية التمور المنتجة .

إن أهم أهداف الايام الحقلية الحالية هو معرفة حالة النخيل في كافة الدول المشاركة عن طريق الاوراق القطرية التي تم إعدادها بواسطة المشاركين وتغطية تقنيات الانتاج المختلفة عن طريق المحاضرات المتخصصة التي تم إعدادها بواسطة خبراء في المجالات المختلفة على أن يتخلل ذلك زيارات حقلية إلى مناطق زراعية متعددة للوقوف على الزراعة التقليدية وما أدخل عليها من تحسين في تطبيق العمليات الزراعية ثم زيارة بعض الزراعات الحديثة لنخيل تم إكثاره عن طريق الزراعة النسيجية .

وأخيرا أتمنى لجميع المشاركين الاستفادة الكاملة وأتوجه بالشكر لكل من ساهم في الاعداد لهذه الايام الحقلية متمنيا سلامة العودة للجميع .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

الاخوة الحضور :

إن من أهم ما تهدف إليه الشبكة في برنامجها خلال فترة التمديد الحالية هو : مواصلة البحوث والتدريب وإكمال الدراسات الاقتصادية ونشر النتائج المتحققة بغرض إيصالها إلى العاملين في الحقل وتطبيقها عمليا للحصول على النتائج المطلوبة . وسيتم تنفيذ النشاط الاخير عن طريق إعداد نشرات إرشادية تغطي مواضيع متخصصة وهامة ويتم توزيعها على العاملين في كافة مناطق الانتاج للاستفادة منها وقد تم بالفعل توزيع النشرة الاولى منها ، وإقامة أيام حقلية لهذه الايام بغرض الوقوف على ما يتم تنفيذه على مستوى الحقل ومشاهدة التقدم الذي تم إحداثه وكيفية نشره على مستوى الدول المشاركة .

لقد نفذ النشاط الاول للايام الحقلية في نهاية العام الماضي في المملكة المغربية ، مقر الشبكة الفرعية لتحسين الاصناف ، وكان من أهم ما شاهده المشاركون هو الاكثار النسيجي وإنتشار الاصناف المقاومة لمرض البيوض والذي كاد يقضي على النخيل في ذلك الجزء من الوطن العربي . ورغم وجود وسائل اخرى لمكافحة المرض إلا أن الاصناف المقاومة هي أهم وسيلة تم الوصول إليها لمقاومة هذا المرض الخطير ، ولا بد أن نذكر أن الفضل في نجاح الزراعة النسيجية كوسيلة لاكثار النخيل يعود لما أنجزه الباحثون في المملكة المغربية والذين إمتدت مساعداتهم لمجالات التدريب والاستشارات التي قدمتها الشبكة لعدد من الاقطار المشاركة .

تقييم نشاط الايام الحقلية
في جمهورية مصر العربية
2001/4/10-7

يعتبر عقد الايام الحقلية أحد الوسائل العملية لنشر نتائج البحوث، وذلك لمشاهدة ما يتم تنفيذه على مستوى الحقل وما تحدثه هذه النتائج من تطور في زراعة النخيل ، وهذا أحد الاهداف المقرر تنفيذها خلال مرحلة تمديد أعمال الشبكة .

وقد تقرر أن يكون التركيز خلال الايام الحقلية في جمهورية مصر العربية على مشاهدة ما يتم من تقنيات حول تجهيز حبوب اللقاح وطرق التلقيح المستعملة وطرق خف الثمار .

بدأ النشاط بجلسة إفتتاحية في القاهرة بحضور معالي وزير الزراعة وجلسة إفتتاحية في أسوان بحضور سعادة المحافظ، حيث نفذت الزيارات الحقلية .

بلغ عدد المشاركين في هذا النشاط (20) مشاركا من الدول المشاركة إضافة إلى (12) مشارك من جمهورية مصر العربية ومشاركين من شركة عبداللطيف جميل في السعودية – المدينة المنورة يعملان بالنخيل الخاص بالشركة ، كما شارك فيها منسقي الشبكات الفرعية في كل من مصر والمغرب والسعودية والمركز العربي .

إشتمل برنامج الايام الحقلية على أربع محاضرات نظرية حول الاكثار والتقنيات الحقلية وخدمات رأس النخلة إضافة إلى مكافحة الامراض والحشرات التي تصيب النخيل والتمور . كما قدمت أوراق قطرية حول النخيل في كافة الدول المشاركة في الشبكة عدا الجمهورية الموريتانية الاسلامية التي لم يتمكن مشاركيها من الحضور .

أوضحت نتيجة التقييم الذي شارك فيه (26) مشاركا من الذين حضروا الايام الحقلية (صورة مرفقة) موافقة معظمهم على النشاط من حيث إختيار المواضيع والموقع وتوقيت الزيارة . غير أن هناك شعور بأن عدد الزيارات وعدد الايام التي خصصت للزيارات الحقلية كان قليلا . أما بخصوص التغطية النظرية ودرجة إستفادة المشاركين من النشاط فقد أظهر معظمهم بأنهم كانوا راضين عنها غير أن هنالك من توقع أن تكون أحسن .

وهنالك ملاحظة هامة قدمها المشاركون حول الاوراق القطرية التي قدمت وذلك أنها كان يفضل أن تركز على أحدث ما تم تطبيقه من نتائج إضافة إلى أهم المشاكل والمعوقات المقدمة حاليا لوضع الحلول المناسبة لها في كل دولة .

وأخيرا كان من المتوقع أن يطلع المشاركون على ما يجري تطبيقه عمليا من نشاطات خاصة بالشبكة الفرعية لتقنيات الانتاج مثل عمليات جمع وتجهيز حبوب اللقاح وطرق التلقيح والبحوث الجارية حول خف الثمار، إضافة إلى ما شاهدوه من زراعات قديمة وحديثة لاصناف النخيل المنتشرة في جمهورية مصر العربية .

أما الزراعات الحديثة الناتجة من الفسائل النسيجية فهي بحاجة إلى عناية أكثر من حيث تعميق زراعتها داخل التربة وتعميم مياه الري حول قاعدة كل فسيلة مع توسيع الاحواض تدريجيا والتأكد من وصول الماء إلى الاعماق المناسبة لتكوين الجذور لكي لا تتأثر الاشجار بالرياح عند كبر حجمها .

الدكتورعوض محمد أحمد عثمان
المنسق العام لشبكة بحوث وتطويرالنخيل

الطرق المختلفة لإكثار نخيل البلح

====

أستاذ دكتور/ عبد العظيم الحمادى
عميد معهد الدراسات والبحوث البيئية
جامعة عين شمس

أستاذ دكتور/ إبراهيم محمد دسوقى
رئيس قسم البساتين ـ كليـــة الزراعة
جامعة عين شمس

مـــن الممكن إكثار نخيل البلح بأى من الطريقتين ـ الجنسية أو اللاجنسية (الخضرية) كما يلى :-

***أولاً: التكاثر الجنســـى** *Sexual Propagation* حيث تنتج النباتات الجديدة مـــن نمو الأجنة الجنسية الموجودة بالبذور (النوى) ـ وكانت هذه الطريقة متبعة حتـى وقت غير بعيد فى كثير من مناطق زراعة نخيل التمر وإن كان قل إستخدامها حديثاً حيث ما زالت تستخدم على نطاق ضيق فى بعض المناطق المنعزلة ولا ينكر أن النخيل النامى عرضاً من زراعة النوى موجود فى كثير من المناطق المشهورة بزراعة النخيل ـ كما أن غالبية الفحـــــول (الذكور) المنتشرة والمستخدمة فى التلقيح نتجت من زراعة البذور. وأن أصل الأصناف المعروفة حالياً كان أشجاراً بذرية أثبتت تفوقها ثم أكثرت خضرياً بالفسائل .

عيوب الإكثار بالنـوى :-

١- ـ ثمار النخيل البذرى فى غالبية الحالات أقل جودة إذا قورنت ثمارها بثمار الأصناف التى أستخدمت بذورها فى الإكثار (الأمهات) ويرجع ذلك إلى أن الأصناف المعروفة أنتخبت بواسطة الأجداد والآباء من عدد كبير جداً من أشجار نخيل بذرية وذلك نتيجـــة جودة ثمارها ثم أكثرت خضرياً (بالفسائل) بمعنى أن كل صنف من أصناف النخيل المعروفـــة نشأ من نخلة بذرية واحدة أكثرت خضرياً لسنوات طويلة وهذا ما يطلق عليـــه السلالة الخضرية (Clone) ـ وعند إعادة إكثار أى من تلك الأصناف بالنوى فإن النخيل النـــاتج يكون هجيناً بين ذلك الصنف وبين فحل أو فحول غير معلومة تؤثر غالباً بالسلب علـــى

خصائص ثمار النخيل الناتج . ويقدر نسبة النخيل البذرى الذى يعطى ثماراً تفوق جـودة ثمار الأمهات بما لا يتجاوز ١,.% من النخيل الناتج .

٢ ــ نخيل البلح من النباتات وحيدة الجنس لذلك فمن المتوقع أن تكون الأشجار الناتجة مـن البذور نصفها نخيل مؤنث والنصف الآخر نخيل مذكر (فحول) وحيث لا يوجـد وسـيلة مؤكدة للتفريق بين الذكور والإناث فى المراحل المبكرة من نموها فإن ذلـك يسـتوجب خدمة جميع النباتات الناتجة وحتى يمكن الفصل بين الأجناس بعد الوصول إلى مرحلـة التزهير .

٣ ــ فى حالة النخيل الناتج من زراعة البذور (النوى) فإن كل نخلة لها تركيب وراثى مخالف للأخرى وبالتالى تختلف النخيل فى خصائص ثمارها ومواعيد تزهيرها ونضج ثمارهـا وهذا يصعب لدرجة كبيرة من إجراء عمليات الخدمة فى المزرعـة ــ كمـا أن ثمـار الأصناف البذرية تباع بأسعار منخفضة جداً مقارنة بأسعار ثمار الأصناف المعلومة .

٤ ــ غالباً تتأخر الأشجار البذرية فى وصولها إلى مرحلة الإزهار والإثمار مقارنة بـالنخيل المتكاثر بواسطة الفسائل .

بالرغم من عيوب إكثار نخيل البلح بالبذور فحتى الآن فـإن الطريقـة الوحيـدة لإنتخاب الأصناف الجديدة والتى تتميز بصفات يرغبها الزراع سواء لكمية وخصـائص ثمارها أو لمقاومتها لأمراض معينة مثل مرض البيوض أو زيادة تحمل ملوحـة التربـة وقلة ماء الرى ...ألخ ــ هى زراعة النوى ثم تقييم النخيل النـاتج مـن حيـث تحقيقـه للأهداف المطلوبة ــ أو بمعنى آخر فإن الإكثار بالنوى هو الوسيلة الوحيدة المتاحة حتـى الآن لإنتاج الأصناف الجديدة من نخيل التمر .

أسباب لجوء الزراع للإكثار بالنوى :.

بالرغم من مساوىء إكثار النخيل بالنوى فإنه ما زال متبعاً لسـبب أو أكـثر مـن الأسباب التالية :

١ ــ عدم الدراية الكافية لزراع بعض المناطق النائية لأهمية الإكثار الخضرى فى المحافظـة على خصائص النخلة وصفات ثمارها وإنعدام دور الإرشاد فى توعية الـزراع بأهميـة التكاثر الخضرى .

٢ ــ عدم كفاية فسائل الأصناف المرغوبة أو صعوبة الحصول عليها .

٣ ــ الإرتفاع الكبير فى أثمان فسائل الأصناف الجيدة والمرغوبة والى لا يقدر عليها بعـض الزراع .

٤ ــ الإنخفاض الكبير فى نجاح فسائل بعض الأصناف نتيجة عدم الدراية الكاملـــة بكيفيـة فصل الفسائل ومعاملتها وإنشاء المشائل ورعايتها لرفع نسبة نجاح فسائل تلك الأصناف .

ولزراعة النخيل بالنوى تختار بذور الأصناف المراد إكثارها من الثمار الناضجة حيث تنتخب البذور الكبيرة الممتلئة وتهمل البذور الضعيفة والصغيرة ويفضل البعض وضع البـذور فى كيس من القماش أو أوعية منقبة توضع فى مجرى مائى لعدة أيام حيث يساعد ذلك علـى سرعة إنباتها . وتنبت بذور التمور بسهولة ويزداد إنباتها بإرتفاع درجة الحرارة لذلك يفضـل زراعتها فى أواخر الربيع وأوائل الصيف وأفضل الطرق لإستنبات البذور هى زراعتها فـى أحواض على عمق حوالى ٢ سم وبحيث تبعد السطور عن بعضها بحوالى ٢٥ سم وبين كـل بذرة وأخرى حوالى ١٠ سم ثم توالى بالرى وعندما يصل طول البادرات حوالى ٣٠ سم تنقـل إلى المشتل حيث تزرع على مسافة متر واحد تقريباً . ويمكن الزراعة فى صنـاديق أو فـى المكان المستديم وفى هذه الحالة توضع عدة بذور فى الجورة لضمان الحصـول علـى نخلـة مؤنثة فى كل موقع .

* ***ولو أنه أصبح من الممكن الآن التميز بين بادرات النخيل المؤنثـة والمذكـرة بطريقـة علمية عن طريق تقدير البصمة الوراثية والتى تعتمد على إختلاف الحمض النووى الـ ANA إلا أن هذه الطريقة ما زالت عالية التكاليف وأن كان هناك بعض المشاهدات لـم يثبت دقتها أوردها بعض المهتمين للتفريق بينهما منها :***

١ ــ أن البادرة المذكرة تتميز عن المؤنثة بأنها خشنة صلبة ذات طرف مدبب حاد جداً كحـدة الأشواك والريشة داكنة الخضرة بينما البادرة المؤنثة فلونها أفتح وأكـثر لينـا وطرفـها المدبب ليس فيه حدة طرف البادرة المذكرة .

٢ ــ وجد الدكتور/ محمد بهجت أن نسبة المواد الصلبة الذائبة وكذلك نسبة الحموضـة فـى عصير جريد صنف بنت عيشة تكون عادة أعلى فى الأشجار المؤنثة عنها فى المذكرة .

٣ ــ زيادة نسبة الرماد فى سعف أصناف السيوى والحيانى والأمهات وبني عيشة فى سـعف الإناث عن الذكور كما وجد أن نسبة السليكون أعلى بدرجة مدهشة فى سعف الإناث .

* **ثانيـاً : *التكاثر الخضرى (اللاجنسى) Asexual reproduction*** نبات نخيل البلـح مـن ذوات الفلقة الواحدة لذلك تتكاثر خضرياً بطرق محـدودة لذلـك يقتصـر الإكثـار الخضرى لنخلة التمر على :ــ

١ ـ الإكثار بالفسائـل (Offshoots)

إلى عهد قريب وقبل التقدم الكبير فى تقنية زراعة الخلايا والأنسجة النباتية كانت الفسائل هى الطريقة الوحيدة لإكثار النخيل خضرياً وتنتج الفسائل من المرستيمات الموجودة فى إبط الأوراق عند أو قرب سطح التربة وهى بذلك تكون جزءاً من الأم ــ وجميع أصناف النخيل سواء كانت إناثاً أم ذكوراً تنتج فسائل خاصة فى السنوات الأولى من عمر النخلة ــ تدعى المنطقة التى تنمو منها الفسائل الصغيرة فى قواعد النخيل (بالسلعة) وعن طريق هذه السلعة تمد النخلة فسائلها بالغذاء حتى تنمو جذورها ويمكنها الإعتماد على نفسها ــ ومن هذه السلعة دون غيرها يجرى فصل الفسائل من أمهاتها وتتفاوت الأصناف فى مقدرتها على إنتاج الفسائل وتنتج النخلة ما بين ١٠ــ ٢٥ فسيلة خلال العشرين عاماً الأولى من عمرها ــ وغالباً تكون السنوات الأولى من عمر النخلة هى الفترة الهامة فى إنتاج الفسائل وغالباً ما تمتد هذه الفترة خلال الـ ١٥ : ٢٠ سنة الأولى من عمر النخلة وفى حالات الخدمة الجيدة قد تمتد فترة إنتاج الفسائل حتى عمر ٣٠ ــ ٤٠ سنة . وتؤثر جودة التربة ومع الإهتمام بالخدمة على عدد الفسائل التى تنتجها النخلة . وحديثاً وجد أن بعض منظمات النمو مثل الكينينات تنبه المرستيمات الأبطية وتدفعها للنمو الأمر الذى يساعد على تشجيع تكوين الفسائل فى الحالات التى تنتج فيها بكميات محدودة . ومن الغريب أن الأصناف الممتازة تكون غالباً مقلة فى إنتاج فسائلها بعكس الأصناف الأقل جودة التى تكثر فسائلها .

كيفية الحصول على فسائل جيدة :ـ

من المرغوب الحصول على فسائل متجانسة وجيدة النمو ويمكن تحقيق هذا الهدف بالتالى :ـ

١ ــ تربية عدد محدود من الفسائل حول قاعدة الأم وبما يتراوح فى حدود خمسة فسائل خلال السنوات الخمس الأولى من عمر الأم ومثلها خلال الخمس سنوات التالية ويساعد ذلك على :

أ ــ عدم إنهاك الأم وإضعاف نموها وتأخرها فى الإثمار .

ب ــ العدد المحدود من الفسائل حول الأم يسمح بإنتاج فسائل جيدة ذات حجم مناسب وفى فترة أقصر مقارنة بالعدد الكبير من الفسائل .

جـ ــ عدم الإضرار بالمنطقة القاعدية من جذع الأم والذى قد يتسبب فى سقوطها عندما تكبر فى الحجم .

د ــ غالبا ما تكون الأم قد أثمرت وتم الحقق من صنفها .

٢ ــ العناية بخدمة وتربية الفسائل فى قواعد أمهاتها والمحافظة على سعفها إلى حين وقت فصلها من حول الأم .

د ــ يؤتى بالعتلة (آلة حادة تشبه من طرفها الأزميل وقمتها غليظة) وتوضع بين الأم والفسيلة ثم يضرب عليها بمطرقة ثقيلة من الخشب حتى تنفصل الفسيلة عن الأم مع جزء من الجذور . وقد يقوم العامل المدرب جيداً برفع العتلة بيديه ويهوى بها على منطقة الإتصال ويكرر الضرب حتى يتم قطع الفطامة وكلما تم الفصل بعدد أقل من الضربات دل على مهارة العامل .

هـ ــ عندما تقارب الفسيلة الإنفصال فعلى أحد العاملين أن يتلقاها برفق حتى لاتسقط على الأرض فترتطم بها والذى قد يؤدى إلى حدوث شرخ أو رضوض بالجمارة .

و ــ تنظف الجذور القديمة بعد إنفصال الفسيلة كما تزال الجذور المجروحة أو المهشمة وتقصر الجذور الباقية .

ز ــ يجب أن يتم النقل برفق وحذر خوفاً على الجمارة وأن تلف بشكل مناسب يحمى قمتها من الجفاف .

٢ ــ فى بعض مناطق المملكة العربية السعودية يقوم الزراع بحفر التربة حول قاعدة الفسيلة وهىمتصلة بالأم ويقطعون جميع الجذور الضاربة فى التربة ويبقون فقط على السلعة أو الفطامة ثم يعيدون التربة إلى مكانها حول قاعدة الفسيلة ويتركونها لمدة ٤ ــ ٥ شهور ثم يعودون ويكشفون عنها ويفصلونها عن الأم . وغالباً يتم تقطيع الجذور فى الخريف وتفصل الفسيلة فى الربيع التالى .

٣ ــ فى حالة الفسائل الكبيرة الحجم نسبياً (أطوال ١ ــ ٢متر) فمن الأفضل أن يتم فصلها بطريقة تدريجية (فصل جزئى) حيث يتم فصلها مبدئياً فى الربيع ثم إستكمال الفصل فى آخر الشتاء وبذلك تكون الخلفة قد أستقلت عن الأم إستقلالاً نصف كامل بما أنتجته من جذور عرضية عند منطقة الفصل ويساعد ذلك على رفع نسبة نجاح الفسيلة بعد فصلها عن الأم وزراعتها مستقلة .

وفى الولايات المتحدة الأمريكية فإن العتلة المستخدمة فى فصل الفسائل تتكون من سلاح القطع وهو عبارة عن شفرة مستطيلة مصنوعة من الصلب الجيد ملتحمة بقضيب متين من الحديد وسلاح القطع مستطيل الشكل سمكه حوالى ٥ر٢سم وعرضه حوالى ١٢ سم وطوله حوالى ٢٥سم ــ وأحد أوجه السلاح يكون مسطح أما الوجه الآخر فيكون محدب ويتدرج فى الحدة إلى الجوانب وبحيث يكون له ثلاث حواف حادة ــ أما القضيب الحديدى الملتحم بالشفرة فطوله حوالى ١٢٠سم وقطره حوالى ٣سم .

وفى جنوب ليبيا يستعمل المنشار فى قطع الفطامة والمنشار المستعمل يكون قصير وذات أسنان حادة مائلة والقطع يجرى بسحب المنشار فقط دون دفعها .

٣ ــ يقتصر التقليم خلال مرحلة تربية الفسائل على إزالة الأوراق الصفراء والجافة من الفسائل المختارة .

٤ ــ يمكن تشجيع النخلة على إنتاج فسائل عن قاعدتها بتكويم التربة حول الجذع وحتى إرتفاع نصف المتر مع ترطيبها بالماء لتشجيع نمو المرستيمات الأبطية وتكوين الجذور .

وزن وحجم الفسيلة عند فصلها عن الأم :

تفصل الفسائل وتقلع عندما تصبح ناضجة بدرجة كافية ويكون ذلك بعد ٣ ــ ٤ سنوات من بدء نموها حول الأم وخلال هذه الفترة تكون قد تكون لها مجموع جذرى مستقل يكفيها للإعتماد على نفسها بعد فصلها عن الأم ــ كما تبدأ النخلة الأم فى تكوين جيل جديد من الفسائل وغالباً يتراوح وزن الفسيلة فى هذه المرحلة ما بين ١٥ إلى ٢٥ كيلو جرام .

ويختلف الزراع فى قناعتهم بحجم الفسيلة فبينما يفضل زراع منطقة البصرة بالعراق الفسائل الكبيرة الحجم نجد فى منطقة مسقط بعمان تزرع الفسائل الصغيرة والتى يقل وزنها عن كيلو جرام واحد . وينصح Nixon بفصل الفسائل التى يصل قطرها ٢٠ ــ ٣٥ سنتيمتراً وتزن ما بين ١٨ إلى ٤٥ كيلو جرام (فى حالة الأراضى الخصبة وتحت ظروف الخدمة الجيدة) وأوضح ورثيمر Wertheimer عند زراعته لـ ١٠٠٠ فسيلة فى محطة التجارب بمنطقة (عين بن نوى) بالجزائر أن أعلى نسبة للنجاح كان بين الفسيل الذى زنته (١٨ ــ ٢٢ كيلو جرام) .

فصل الفسائل :

تختلف الطرق المتبعة فى فصل الفسائل حسب المناطق ويمكن تلخيص أهم طرق الفصل فيما يلى :

١ ــ قبل موعد الفصل بشهرين ينظف حول الفسيلة حيث تزال الفسائل الصغيرة ثم تكوم التربة حول الفسائل المتبقية ليساعدها على تكوين مجموع جذرى قوى . ***ثم يتبع عند الفصل الخطوات التالية :***

أ ــ يقلم جريد الفسيلة بحيث لا يبقى منه سوى الصفين الداخليين حول القلب لحماية البرعم الطرفى (الجمارة) ويقرط الجريد المتبقى إلى حوالى نصف طوله ثم يربط ربطاً هينا قرب أطرافه حتى لا يعيق عملية التقليع .

ب ــ يقلم الكرناف السفلى بدقة بحيث لا يترك منه شيئاً حول الساق .

جـ ــ يزاح التراب من حول الفسيلة المراد فصلها حتى يظهر مكان إتصالها بالأم (السلعة أو الفطامة) ثم يكشف عن قاعدة الفسيلة .

وبفضل تعقيم منطقة الجرح بأحد المبيدات الفطرية حتى لا يكون عرضـــة للإصابـة بالفطريات خاصة فطر الدبلوديا (Diplodia) أو غيره .

مواعيد فصل الفسائـل :

يمكن فصل الفسائل فى أى وقت من السنة ماعدا فى الأشهر ذات الحرارة الشـديدة أو البرد الشديد وعموماً يفضل أن يتم الفصل والزراعة فى العروة الربيعية أو الخريفيـة ويمتـد الموعد الأول من منتصف فبراير (شباط) إلى نهاية إبريل (نيسان) أما الموعد الثانى فيبدأ من منتصف يوليو (تموز) إلى نهاية سبتمبر (أيلول) وعموماً فإن إختيار الموعـد يتوقـف علـى الظروف الجوية التى تواجه الفسيلة بعد زراعتها .

العناية بالفسائل المفصولـة :

يعتبر العناية بالفسائل بعد فصلها وقبل إعادة زراعتها فى المكان المستديم من الأمـور الهامة لضمان نجاحها وينصح بإتباع الآتـى :

١ ــ عدم تعرض الفسائل المفصولة لظروف تساعد على الجفاف حيث يجب أن تحفـظ فـى مكان ظليل وترطب جذورها بالماء أو توضع قواعدها فى مـاء جـارى حتـى موعـد زراعتها .

٢ ــ فى حالة نقل الفسائل لزراعتها فى أماكن بعيدة أو تأخير زراعتها لأى سبب من الأسباب يجب أن يلف المجموع الجذرى وكذلك الأوراق بالقش أو الأجولة الفارغة مع ترطيبـها لحين زراعتها خوفاً عليها من الجفاف .

٣ ــ يفضل أن تعقم السطوح المجروحة بالمطهرات الفطرية وقد تدهن السطوح المفصولـة بمادة تمنع بخر الماء ومهاجمة الكائنات الدقيقة مثل البيوتامين .

٤ ــ ينصح بتبخير الفسائل بغاز بروميد الميثيل لقتل الحشرات التى تكون موجودة عليها .

٥ ــ يجب أن يتم تداول الفسائل بلطف حتى لا تتعرض للصدمات والتى قد تسـبب صـدوع وتشققات فى منطقة الجمارة مما يتسبب فى موت الفسيلة .

٦ ــ يجب الإسراع فى زراعة الفسائل بعد فصلها وعدم التأخر فى زراعتها لفترات طويلـة وعموماً فكلما أسرعنا فى زراعتها كلما أعطت نسبة أعلى من النجاح .

أهم الشروط الواجب مراعتها فى الفسائل :

١ ــ يجب أن تكون الفسيلة من نفس الصنف المراد زراعته وليس لصنف آخر ــ لذلك وجب إنتخاب الفسائل وقت حمل الأم للمحصول حتى يمكن التأكد من مطابقة الصنف .

٢ ــ تفضل الفسائل الناضجة بعمر ٣ ــ ٤ سنوات وبوزن يتراوح بين ١٢ ــ ٢٠ كجم وبقطر بين ٢٠ ــ ٣٠ سم .

٣ ــ يجب أن تكون الفسيلة خالية من الآفات المرضية والحشرية ويفضل التى سبق معالجتها بالمطهرات وقد أدى عدم الإهتمام بهذا الجانب إلى إنتقال بعض الآفات الخطرة إلى مناطق لم تكن معروفة بها فكونت مشكلة للنخيل القديم وللفسائل نفسها .

٤ ــ يجب أن يكون سطح قطع الفسيلة صغيراً ما أمكن وأملس وبدون شقوق وليس به تجاويف.

٥ ــ أن يكون المجموع الجذرى قويا وسليماً وأن تكون الفسيلة فتية وفى حالة نمو نشط .

كيفية التفريق بين الفسيلة والبادرة :

فى كثير من الحالات تنمو مجموعة من البادرات حول جذع النخلة ويصعب التفريق بينها وبين خلف النخلة الأصلية وغالباً ما تكون هذه البادرات ناشئة من ثمار النخلة نفسها وإذا أخذت الخلفة وهى فى هذه الحالة مختلطة بين التكاثر الخضرى والبذرى وزرعت على أنها من صنف معين لقدر لها الإحتمالات الأتية :

١ ــ قد تعطى نخلة مذكرة (فحل) وهى بذلك بذرية .

٢ ــ قد تعطى نخلة مؤنثة ثمارها مخالفة للأم وبذلك فهى بذرية .

٣ ــ أذا أعطت نخلة مؤنثة ثمارها مماثلة تماماً لثمار الأم فهى فسيلة .

٤ ــ أذا أعطت نخلة مؤنثة ثمارها قريبة لثمار الأم فهى بذرية .

التفريق بين الفسيلة الخضرية والبذرية :

يمكن التفريق بين الفسيلة الخضرية الناتجة من المرستيمات الموجودة فى أبط سعف الأم وبين الفسيلة الناتجة من البذور بالملاحظات التالية :

١ ــ توزيع وإنتشار الجذور ــ ففى حالة الفسيلة الخضرية تكون الجذور نامية فى جهة واحدة فقط ولا تكتمل حركة الجذور حول قاعدة الفسيلة حيث تكون الجهة الملاصقة للأم خالية تماماً من الجذور كما يكون هناك أثر ظاهر للقطع (منطقة السلعة أو الفطامة)

يظل مع الفسيلة حتى بعد أن تنقل إلى المشتل ـ أما فى الفسيلة الناتجة من البـذرة فـإن حركة الجذور فى قاعدة الفسيلة فتكون مكتملة وغزيرة وقويـــة .

٢ ـ الشتلة الناتجة من النواه عند وضعها على الأرض تكون عمودية لاميل فيها بينما الفسيلة الخضرية يشاهد عليها الإنبعاج فى الجانب الذى يكون ناحية الخلاء بينما تكون مقوســة فى الناحية التى تكون تجاه الأم وذلك لأن الفسيلة عند خروجها من قـــاعدة الأم يكـون وضعها مع الأم فى زاوية حادة حتى إذا ما أستطالت وأرادت أن تعتدل حدث فيها تقـوس تجاه الأم وإنبعاج فى الجهة الأخرى .

الفسائل الهوائيـــة Aerial offshoots :

ويطلق عليها أسماء عديدة منها الراكوب أو الدمامل أو الطواعيـــن وتنتـج الفســائل الهوائية من المرستيمات الموجودة فى أبط السعف البعيد عن سطح التربة وهذه المرســتيمات تكون ساكنة ثم تنشط لعامل من العوامل الفسيولوجية .

وتكوين الفسائل الهوائية يتأثر بالعوامل الوراثية فيكثر فى أصناف دون غيرهـــا كمـــا يتأثر بالعوامل المناخيـــــــة .

ولا تتكون جذور مستقلة للفسائل الهوائية كما هو حادث فى الفسائل الأرضية لذلك فإن إستخدامها فى التكاثر يقابله صعوبة تكوين مجموع جذرع لها ـ وقد تكون هناك حاجة ملحـــة لإستخدام تلك الفسائل كما فى حالة الأصناف النادرة والممتازة والمرغوبة أو التى تعدت مرحلة إنتاج الفسائل العادية .

ويمكن الإستفادة من الرواكيب فى هذه الحالة حسب موقعها فإذا كانت قريبة من سـطح التربة يمكن تعلية التربة حتى تحيط بقاعدة الراكوب وبترطيب التربة المحيطة بقاعدة الركـوب تكون مجموعة جذرية خاصة بالراكوب يفصل بعدها عن الأم وتتم زراعته كأى فسيلة عادية . وفى الولايات المتحدة طيقت من زمن بعيد طريقة للإستفادة من الرواكيب البعيدة عـــن ســطح التربة بإقامة صندوق حول قاعدة الركوب محيطاً بجذع الأم ومثبتاً عليه ثم يملىء الصنـــدوق إلى قرب حافته بمخلوط من الطمى والسماد العضوى المتحلل أو الدوبال Peat ثم يسقى ويوالـى بالسقى على فترات بحيث تظل التربة رطبة وتجرى هذه العملية فى الخريـــف وفـــى أواخـــر الربيع التالى يكون الراكوب قد كون مجموعاً جذرياً مستقلاً وبذلك يتم فصله وزراعته .

ويمكن الإستعاضة عن الصندوق الخشبى لثقل وزنه بطريقة أخـــرى حيـث يجـرى تنظيف قاعدة الركوب ويقلم السعف الجانبى ويربط ما تبقى من السعف إلـــى بعضـــه ربطـــة

متسعة . ثم يحاط الراكوب عند قاعدته حول الفطامة بكيس طويل من البولى أيثليـــن مفتـــوح الطرفين ويمكن إدخاله من أعلى سعف الراكوب إلى قاعدته ــ تربط الفوهة الســـفلية للكيـــس حول قاعدة الراكوب ثم يملأ الفراغ بين قاعدة الراكوب وجدار الأنبوب بنشارة خشب أو بيـــت موس مندى بالماء ثم تربط فوهة الكيس العليا إلى أعقاب السعف ــ تجرى هذه العمليـــة فـــى الشتاء ويكون الراكوب جاهزا للفصل فى نهاية الربيع وهذه الطريقة أسهل فى أدائـــها وقليلـــة التكاليف ولا تتطلب الرى والعناية المستمرة .

مشاتل النخيـــل :

وهى الأرض المخصصة لزراعة وخدمة فسائل النخيل والعناية بها من وقت فصلـــها عن أمهاتها إلى أن تصبح صالحة للزراعة فى المكان المستديم .

فوائـد المشتـــل :

١ ــ ضمان زيادة نسبة نجاح الفسائل خاصة فســـائل الأصنـــاف الممتـــازة الغاليـــة الثمـــن والمحدودة العدد .

٢ ــ الفسائل التى تستورد من الخارج أو تشترى من أماكن بعيدة غالبا مـــا تكـــون صغـــيرة الحجم وتصل ضعيفة لذلك يوصى بعدم زراعتها فى المكان المستديم وإنما تـــزرع فـــى المشتل لكى تلقى العناية الكافية لضمان نجاحها .

٣ ــ فى الفسائل المستوردة من الخارج أو من مناطق بها إصابات مرضية أو حشرية تـــزرع فى مشاتل منعزلة حتى نضمن خلوها من الآفات وحتى لا تكون مصدرا لنقل العدوى .

٤ ــ إمكان تركيز الرعاية والعناية بالفسائل فى مكان محدود بما يساعد علـــى رفـــع نســـبة نجاحها.

٥ ــ تزرع الفسائل فى المشتل لتقوية مجموعها الجذرى حيث عادة ما يكون ضعيفا بعد فصل الفسيلة عن الأم كما يمكن إستبعاد الفسائل الضعيفة والميتة دون ضـــــــرر .

إستخدام الفسائل الصغيرة الحجـــم :

يختلف المزارعون فى قناعتهم بحجم الفسائل قبل فصلها بينما البعض يفضل الفســـائل الكبيرة فى الحجم والتى يبلغ قطر جذعها بين 20 - 35 سم ويتراوح وزنها بين 20 - 50 كجم نجد البعض الآخر يفضل الفسائل المتوسطة والتى يتراوح وزنها ما بين 10 - 20 كجم وفى بعـــض مناطق إنتاج التمور يفضلون فصل وزراعة الفسائل الصغيرة الحجم والتى قد يقل وزنها عـــن الكيلو جرام الواحد . ومن الأهمية توضيح أن تأخير فصل الفسائل عن الأم يؤدى إلى إضعـــاف

النخلة الأم وكذلك إلى عدم إنتاج جيل جديد من الفسائل حيث كما سبق تكون أشجار النخيل نشيطة فى إنتاج الفسائل فى السنوات الأولى من عمرها وخاصة عندما يكون خروج السعف قريباً من سطح التربة حيث تكون الظروف مناسبة لتشجيع البراعم على تكوين فسائل ــ كما أنه عند فصل الفسائل الكبيرة تحتاج إلى مجهود أكبر من الفصل والنقل إضافة إلى كبر مساحة الجزء المجروح فى كل من الفسيلة والنخلة الأم حيث يزداد حجماً كلما كبر حجم الفسيلة . لذلك قد يكون من المفيد البدء فى تطوير الإكثار بإستخدام الفسائل الصغيرة على أن توجه لها عناية خاصة .

ومما يؤيد إمكانية فصل وزراعة الفسائل الصغيرة والتى يتراوح وزنها من 1 - 5 كجم ما يلى :

* بعض الأقطار العربية المنتجة للتمور مثل جمهورية اليمن وسلطنة عمان يفضل فيها المزارعون الفسائل الصغيرة والتى يصل وزنها حوالى 1 كجم .
* مزارعى النوبة القديمة بجمهورية مصر كانوا يفضلون الفسائل الصغيرة الحجم حيث يربط كل أربع منها معاً وتكيس بالخيش ثم يضعون قواعدها بميل على شاطىء النيل حيث يكون الماء جارياً إلى أن تكون هذه الفسائل جذوراً بكمية كافية فترفع من مكانها وتغلف بالخيش وترسل لبيعها فى الأسواق .

وفى حالة الفسائل التى كانت تستورد من السودان لزراعتها فى مصر بواسطة الجمال لجأ التجار من أجل نقل أكبر عدد ممكن من الفسائل إلى إستخدام الفسائل الصغيرة حيث كان يتم وضع كل عدة فسائل فى جوال من الخوص ويوضع قواعد الفسائل فى خليط من التبن والطمى وتظلل ويتم رش قواعد الفسائل بالماء طوال فترة السفر مما كان يساعد على خروج جذور حديثة منها .

* فى جمهورية مصر العربية وفى منطقة إدكو ورشيد عند فصل الفسائل الكبيرة فى الحجم (10 - 15 كجم) فإنه يختلف فسائل أخرى صغيرة يتراوح وزنها بين 1 - 5 كجم والمزارعين فى هذه المنطقة يضعون هذه الفسائل على طول مساقى مياه الرى حيث تلامس قواعدها المياه وهذه الفسائل تضرب جذورها فى الأرض وتنمو حيث يتم نقلها فيما بعد بزراعتها فى أرض البستان .
* فى تجربة قام بها El- Hamady وآخرون وتم فيها إستخدام فسائل صغيرة يتراوح وزنها بين 2- 5 كجم وبإستخدام رذاذ مائى على قواعد هذه الفسائل أنتجت عدداً كبيراً من الجذور وأمكن إستخدامها فى الزراعة ــ كما تمكن Reuveni وآخرون من تجذير الفسائل الصغيرة ومتوسطة الحجم (من 8 - 12 كجم) والرواكيب بالحجم نفسه بعد معاملتها بمنظمات النمو وزراعتها فى جو ضبابى داخل صوبة زجاجية وأدى إستخدام منظمات النمو والمعقمات الكيماوية إلى زيادة نسبة التجذير ونجاح هذه الفسائل ــ وقد تمكن Saaidi

وآخرون من تجذير الفسائل الصغيرة بوزن 200 جم وحتى 7 كجم وذلك بزراعتها داخل البيوت البلاستيكية فى جو ضبابى ورطوبة نسبية 90% وحرارة تربة 21 - 30°م ــ وقد لوحظ أن معاملة قواعد الفسائل بالـ IBA بتركيز 500 - 1000 جزء/ مليون لمدة ساعة وزراعتها فى بيئة من الطمى والرمل أو البيت موس مع البرلايت تزيد من معدل نجاح تجذير الفسائل .. وعموماً تزداد نسبة النجاح للفسائل التى تتراوح أوزانها بين 2-7 كجم بينما تنخفض فى الفسائل التى وزنها1 كجم أو أقل ــ ويفضل نقل الفسائل بعد تكوين جذورها لزراعتها بالمشتل وأن كان من الممكن نقل الفسائل الكبيرة إلى البستان مباشرة .

من ذلك فإنه يمكن القول بأنه يجب الإتجاه إلى إجراء الدراسات اللازنة لتطوير الإكثار بالفسائل الصغيرة وذلك لتعظيم الأعداد الممكن الحصول عليها من النخلة الواحدة وفى نفس الوقت المحافظة على النخلة الأم دون الإضرار بها ــ وفى هذا المجال فإنه قد يلزم إستخدام بيئات تربة مناسبة لزراعة هذه الفسائل تتميز بمقدرتها على الإحتفاظ بالرطوبة مع جودة التهوية مثل الخليط بين البيت موس والرمل والبرليت أو بإستخدام نشارة الخشب مع الرمل أو البرليت.

ويمكن إجراء بعض التجارب للوصول إلى أفضل بيئة وأفضل نسب لكل مكون كذلك قد يكون من المفيد إجراء بعض التجارب على إستخدام بعض منظمات النمو المشجعة لتكوين الجذور والتى تختلف بإختلاف الصنف وذلك بمعاملة قواعد الفسائل قبل زراعتها كذلك تحتاج إلى زراعتها فى الفترة الأولى إلى مكان يتوافر فيه نسبة مرتفعة من الرطوبة الجوية مظلل لحمايتها حتى تعاود النمو والنشاط وتكوين مجموع جذرى مناسب ــ وبعد التأكد من نجاحها إما أن تزرع فى أرض البستان ــ أو يتم زراعتها فى مشتل مخصص للعناية بهذه الفسائل لمدة تتراوح من 2- 3 سنوات حتى تصل هذه الفسائل إلى الحجم المناسب لزراعتها فى البستان فيتم نقلها وزراعتها حيث أنه تكون كلما كانت الفسائل كبيرة الحجم كلما وصلت إلى مرحلة الإثمار بعد زراعتها فى البستان فى وقت مبكر عن الصغيرة فى الحجم ــ كذلك فإنه بتربية الفسائل الصغيرة فى المشتل يكون من السهل العناية بها وحمايتها من أى ظروف بيئية غير ملائمة مع ترشيد فى إستهلاك المياه وسهولة خدمتها . لذلك فإن إستخدام الفسائل الصغيرة له مميزات كثيرة وتحتاج إلى مزيد من إجراء التجارب والأبحاث .

جـ . تقنيات التكاثر بزراعة الأنسجة :

من المعلوم أن الفسائل التى تنتجها النخلة كانت الوسيلة الوحيدة لإكثار نخيل التمر خضرياً ولما كان إنتاج النخلة من الفسائل محدوداً فى كميته ومرتبطاً بأعمار معينة تستطيع النخلة منها إنتاج فسائلها كما أن أصناف النخيل تتباين فى أعداد الفسائل التى تنتجها ــ وغالباً

نجد الأصناف الممتازة والمرغوبة لدى المزارعين لا نغطى فسائلها إحتياجاتهم منها ــ كما أن أعداد الفسائل المتكونة يتناسب مع عمليات الخدمة التى تجرى للنخيل الأم ــ وقد أدى العدد المحدود من الفسائل إلى الحد من التوسع فى زراعة الأصناف العالية الإنتاج وذات الثمار الممتازة ــ والأكثر من ذلك أن هناك بعض الأشجار البذرية الممتازة إندثرت نتيجة الفشل فى إكثارها خضريا بعد أن تعدت مراحل إنتاج الفسائل أو كانت شحيحة فى إعطاء فسائلها أو ماتت فسائلها بعد فصلها عن الأم نتيجة عدم الدراية الكاملة بعمليات الفصل والتداول والعناية بالفسائل بعد زراعتها أو لإصابتها ببعض الأمراض أو الحشرات التى قضت عليها .

لذلك فإن الإعتماد على إكثار النخيل خضرياً بواسطة الفسائل فقط مع زيادة الطلب على أعداد كبيرة منها من أصناف معينة أصبح يواجهه بعض المعوقات التى يمكن تلخيصها فيما يلى :

١ ــ الإرتفاع الكبير جداً فى ثمن فسائل بعض الأصناف الممتازة والتى يكثر الطلب عليها نتيجة محدودية الأعداد مقابل الزيادة الغير محدودة فى الطلب وقد أدت الأسعار الباهظة التى تطلب ثمناً لتلك الفسائل إلى إمتناع غير القادرين على زراعة ونشر تلك الأصناف .

٢ ــ صعوبة عمليات تداول الفسائل بعد فصلها حيث تحتاج إلى عناية خاصة إضافة إلى أن أوزان الفسائل والذى يصل إلى حوالى 25 كجم يجعل من عمليات تداولها ونقلها عملية مكلفة مقارنة بشتلات الفواكه الأخرى .

٣ ــ يؤدى إنخفاض نسبة نجاح الفسائل بعد زراعتها إلى خسائر فادحة للمزارعين وذلك نظراً لإرتفاع أسعار هذه الفسائل إضافة إلى التكاليف المرتفعة لنقلها وزراعتها .

٤ ــ العراقيل التى تواجه تبادل ونقل فسائل بعض الأصناف المرغوبة بين الدول وبعضها البعض وحتى بين بعض المناطق فى القطر الواحد وقد يرجع ذلك لعدم توافرها أو لوضع قيود على تصدير أو إستيراد الفسائل حيث يحتاج تداولها بين الأقطار إلى إجراءات معقدة إدرايا خوفاً من نقل بعض الآفات المرضية والحشرية معها وعلى سبيل المثار فقد أدى إنتشار مرض البيوض فى بعض دول الشمال الأفريقى وحشرة سوسة النخيل فى بعض دول المشرق العربى والتى دخلتها من خلال فسائل بعض نخيل الزينة التى تم إستيرادها من بعض دول شرق آسيا إلى وضع العوائق حول تبادل الفسائل بين الأقطار العربية خوفاً من إنتقال مثل تلك الآفات المهلكة .

وقد أدى التقدم الكبير فى تقنية إكثار نخيل التمر بواسطة زراعة الأنسجة إلى فتح باب الأمل فى إنتاج أعداد وافرة من فسائل الأصناف المرغوبة ويمكن إيجاز أهم مميزات إستخدام تلك التقنية فى مجال إكثار نخيل التمر ما يلى :ــ

١ ــ الإكثار السريع وبكميات كافية لبعض الأصناف المرغوبة والتى ثبت مقاومتها لبعض الأمراض مثل مرض البيوض والذى قضى على أعداد كبيرة من أشجار النخيل فى بعض دول الشمال الأفريقى وكذلك لتعويض الأعداد الهائلة من أشجار النخيل التى هلكت فى جنوب مصر نتيجة مشاريع تعلية خزان أسوان وبحيرة السد العالى وكذلك لمواجهة التوسع الزراعى الهائل فى منطقة جنوب الوادى وشرق العوينات وكذلك التوسع الكبير فى زراعة الصحارى المصرية.

٢ ــ إكثار بعض أشجار النخيل البذرية والتى تعطى ثماراً ذات جودة عالية ولكن نظراً لوصول مثل تلك الأشجار إلى مرحلة أصبحت فيها غير قادرة على إنتاج فسائل أو بسبب الأعداد المحدودة من الفسائل التى يمكن الحصول عليها من تلك الأشجار المفردة مما يسهل إكثارها وإدخال أصناف جديدة متميزة فى محصولها وصفات ثمارها كإضافة جديدة لإنتاجية التمور .

٣ ــ إمكانية إنشاء بنوك أصول وراثية حيث يمكن نقل وتبادل الأصول الوراثية من دولة إلى أخرى بسهولة وبدون خوف من إنتقال الآفات والأمراض فقد أمكن تخزين الكالس الجنينى فى النتروجين السائل على درجات حرارة منخفضة جداً لثلاثة أشهر ثم بعد إزالة البرودة أمكن تنمية الأنسجة والحصول على نباتات صغيرة .

٤ ــ إن نجاح إكثار النخيل عن طريق زراعة الأنسجة أعطت وعوداً كبيرة للهندسة الوراثية وإمكانية إدخال جين معين إلى شتلة جيدة أو تشجيع تكوين الطفرات للحصول على فسائل مقاومة لأمراض معينة أو لظروف بيئية قاسية كإنتاج فسائل مقاومة لملوحة ماء الرى أو للجفاف أو غير ذلك .

من ذلك تظهر الحاجة الماسة للتوسع وتشجيع إكثار نخيل التمر بتقنية زراعة الأنسجة فبواسطة تلك التقنية أمكن إكثار الأصناف المرغوبة بأعداد كثيرة خفضت من الأثمان العالية لفسائل تلك الأصناف كما أن الفسائل الناتجة تكون خالية من الأمراض وإذا أجرى لها عملية التقنية بطريقة صحيحة فإن نجاحها بعد زراعتها فى الأراضى المستديمة عالية جداً لإحتوائها على مجموع جذرى ممتاز إضافة إلى ذلك فإن التقدم الذى حدث فى تلك التقنية قلل كثيراً من حدوث الطفرات فى الفسائل الناتجة كما أمكن بإستخدام تقنيات البصمة الوراثية إمكانية عزل الفسائل التى من المحتمل أن يكون قد حدث بها تغيرات وراثية عن الصنف المطلوب .

إن تبادل الخبرات وتنسيق العمل بين مختبرات الأنسجة فى الدولة الواحدة وبين الدول المهتمة بهذا المجال من الممكن أن يؤدى إلى نتائج ذات فائدة عظيمة فى مجال إكثار وتربية نخيل التمر .

ويتبع فى إكثار النخيل بزراعة الأنسجة الطرق الآتية :

أ . طريقة التكوين العضوى المباشر *Organogenesis*

تعتبر هذه الطريقة من طرق الإكثار الهامة لما لها من مميزات فى الحفاظ على ثبات العوامل الوراثية للأصناف وإنتاج نباتات مطابقة تماماً للنبات الأم وتجدر الإشارة إلى أن هذه الطريقة تحتاج إلى فترة طويلة نسبياً تتراوح من 6 - 12 أشهر حتى بداية تكون البراعم فى المرحلة الأولى للزراعة ويتم فى هذه الطريقة زراعة القمم النامية والبراعم الجانبية ومبادىء الأوراق على بيئات غذائية لتشجيع تكوين البراعم العرضية مباشرة على الأجزاء المزروعة دون المرو بمرحلة الكالس ثم إكثار هذه البراعم وتجذيرها للحصول على أعداد كبيرة من النباتات الصالحة للنقل لإجراء عملية الأقلمة ويتم التكاثر بهذه الطريقة خلال الخطوات أو المراحل التالية :

١ ـ مرحلة إنشاء المزرعة Bud initiation stage

تستخدم فسائل سليمة من أصناف معروفة وخالية من الإصابة بالحشرات والأمراض ويتراوح وزنها من 3 - 5 كجم ويتم الحصول على القمة النامية بطول 7 - 10 سم وقطر 1 - 2 سم وكذلك البراعم الجانبية ثم توضع فى محلول مضاد للأكسدة (100 ملجم/ لتر حمض ستريك + 150 ملجم /لتر حمض أسكوربيك) ثم تؤخذ الأجزاء للتعقيم بإستخدام الكلوراكس بتركيز 50% لمدة 20 دقيقة ثم يستخدم كلوريد الزئبق 0.1% لمدة 5 دقائق وبعد ذلكل تغسل جيداً بماء مقطر معقم وتصبح بذلك جاهزة للزراعة .

* **البيئات الغذائية :**

يستخدم معظم الباحثين بيئة أملاح (MS) موراشيجى وسكوج حيث تمكن الباحث Beauchesne et al. 1989 من الحصول على البراعم العرضية بزراعة القمم النامية ومبادىء الأوراق والبراعم الجانبية فى وسط غذائى يحتوى على توازن هرمونى فى صالح الأكسينات ويتكون من NOA 1ملجم /لتر ، IAA 1ملجم /لتر ، NAA 1ملجم/ لتر ، 2ip 1 ملجم/ لتر ، كما أحتوت البيئة المغذية على الثيامين ، حمض النيكوتينيك والبيريدوكسين والبيوتين بتركيز 1 ملجم/لتر لكل منها إضافة إلى الجلوتامين 200 ملجم/لتر ، سلفات الأدنين 45ملجم/ لتر ، 2 جم/لتر من P.V.P سكروز كمصدر للطاقة 30جم/ لتر ، 6 جم/لتر آجار لتصلب البيئة وتم ضبط الـ pH البيئة على 5.7 .

فى حين حصل الباحث Drira 1983 على البراعم العرضية بزراعة البراعم الجانبية على بيئة MS تحتوى على 1 BAP ملجم/لتر ، 1 IBA ملجم/لتر .

* **الظروف البيئية :**

يتم تحضين المزارع فى الظلام حيث وجد أن الإضاءة تعيق أو تقلل من تكوين البراعم العرضية وتؤدى إلى ظهور المركبات الفينولية التى تسبب التلون البنى للأنسجة وتؤدى إلى موتها كما تسرع الإضاءة من تطور وتميز الأنسجة مما يوقف تكوين البراعم العرضية .

وتتراوح درجة حرارة غرف التحضين من 25 - 28°م مع نقل الأجزاء النباتية مرة كل 6 أسابيع على بيئة غذائية جديدة حتى بداية تكوين البراعم العرضية ثم تنقل البراعم فيما بعد إلى الإضاءة 16 ساعة فى مرحلة الإكثار . وقد وجد أن إستجابة الأجزاء النباتية لتكوين البراعم تختلف حسب الصنف حيث تتراوح من 6 - 12 أشهر خلال هذه المرحلة .

ويجب ملاحظة المزارع جيدا وإستبعاد الملوث والميت من الأنسجة ، حيث يلاحظ إستطالة وتضخم الأجزاء النباتية المزروعة مع ظهور طبقة سطحية من الأنسجة البنية اللون تغلف الأجزاء وبمرور الوقت يبدأ ظهور البراعم العرضية على شكل كتل خلوية تتطور إلى براعم عرضية فيما بعد .

وقد تظهر فى بعض المزارع خلايا بارنشيمية ذات أقطار 2 - 5مم تشبه العقد الجنينية تتطور فيما بعد وتعطى جذور فقط بينما تفشل فى تكوين نموات خضرية .

٢ ــ مرحلة إكثار البراعم العرضية Bud multiplication stage

يتم نقل البراعم العرضية الناتجة من مرحلة Bud initiation إلى بيئة غذائية بنفس التركيب السابق (MS) مع تعديل التوازن الهرمونى برفع تركيزات السيتوكينين بعض الشىء حيث أستخدم العالم Beauchesne et al. 1989 توازن هرمونى لصالح الأكسينات قليلا 2 NOAملجم/لتر ، 1 NAملجم/لتر ، 1 IAAملجم /لتر ، 0.5 BAP ملجم/لتر ، 2ip 1ملجم/لتر ، K 1ملجم/لتر .

فى حين تمكن Drira 1983 من إكثار البراعم على بيئة غذائية تحتوى 1مجم/لتر IBA ، 1مجم/لتر BAP . ثم تنقل المزارع إلى الإضاءة بمعدل 16 ساعة إضاءة على درجة 25 - 28°م ويتم إجراء عملية فصل البراعم ونقلها إلى بيئة جديدة كل 6 أسابيع . ويختلف معدل الإكثار بإختلاف الأصناف .

الزجاجية لمدة سنة تقريباً حيث تكونت أوراق جديدة على النباتات ومجموع جذرى قوى وتنقل النباتات إلى المشتل لمدة سنة أخرى فى الظروف الطبيعية .

كما ذكر Drira 1983 أن فترة 4 أسابيع كانت كافية للمرحلة الأولى من الأقلمة حيث تم فتح غطاء المراقد تدريجياً بعد 10 أيام من عملية النقل حتى تتأقلم النباتات بشكل تدريجى مع الظروف الجوية الخارجية وبعدها يمكن نقلها إلى البيت موس الزجاجى وتحتاج النباتات إلى سنتين بعد إنتاجها حتى تصبح صالحة للزراعة فى الأرض المستديمة .

ب . طريقة تخليق الأجنة الجسمية *Embryogensis*

أمكن إنتاج نخيل التمر بإستخدام تقنية تخليق الأجنة الجسمية عن طريق تنشيط تكوين الكالس الجنينى الذى يصبح مصدراً لتكوين الأجنة الجسمية وتوفر هذه الطريقة أعداد هائلة من النباتات خلال فترة زمنية وجيزة مقارنة بتقنية التخليق العضوى المباشر Organogenesis.

وتجدر الإشارة إلى إمكانية تباين الصفات الوراثية للنباتات الناتجة عن صفات الأم نتيجة تكوين طفرات إحتمالية فى نسيج الكالس Somaclonal variation .

وقد إستخدمت هذه التقنيو بواسطة عدد كبير من العلماء نذكر منهم Tissert 1979 وكان أول من إستطاع الحصول على الأجنة الجسمية بدءاً من نسيج الكالس المتكون على القمة النامية والبراعم الجانبية ثم تطورت الأجنة إلى نباتات كاملة . كما أستخدم العلماء عديد من الأنسجة كمنفصلات مثل البذور والأجنة الجنسية والقمم النامية والبراعم الجانبية ومبادىء الأوراق إضافة إلى ذلك يمكن إستخدام الأجزاء الزهرية وأجزاء من نسيج الساق لتكوين الأجنة الجسمية مروراً بنسيج الكالس وتشمل مراحل الإكثار بالأجنة الجنسية ما يلى :ـ

١ ـ مرحلة إنشاء المزرعة Callus initiation stage

تهدف هذه المرحلة إلى الحصول على مزارع سليمة خالية من التلوث ولها القدرة على النمو والتطور وإعطاء نسيج الكالس الذى يتطور فيما بعد ليعطى الأجنة الجسمية . تعتبر أنسجة النخيل بطيئة جداً من حيث إستجابتها حيث تحتاج إلى فترات طويلة نسبياً قد تراوح من 4 - 8 شهور حتى بداية تكون الكالس فتلاحظ الأنسجة خلق هذه المرحلة حيث يظهر عليها مظاهر الإستطالة والتضخم وظهور طبقة سطحية من الأنسجة بنية اللون وتحتاج الأنسجة فى هذه المرحلة إلى عملية نقل سريع كل 6 أسابيع .

٣ ــ مرحلة الإستطالـــــــــــة :Bud elongation stage

تنقل البراعم العرضية المتكونة خلال المرحلة السابقة إلى بيئة غذائية جديـــدة بـــهدف إستطالة النموات المتكونة حيث يضاف الجبريلين GA_3 بمعدل 1- 2 ملجم/لتر مع توازن هرمونى من الأكسينات والسيتوكينينات وتظل البراعم على هذه البيئة لمدة 2- 3 أسابيع Beauchesne et al. 1989 فى حين تمكن Drira من الحصول على إستطالة البراعم فى وجود 1 ملجـــم /لـــتر IBA ، 1مجلم/لتر BAP بدون إستخدام حامض الجبرليك .

٤ ــ مرحلة التجذيـــــــــــر Rooting stage

يتم نقل النموات إلى بيئة غذائية (MS) مضاف إليها الأكسين فقط كمنظم للنمو بتركيز 1 0.1 -ملجم/لتر حيث تتكون الجذور بينما ذكر Beguedoura et al. 1990 إمكانيـــة الحصـــول علـــى تجذير جيث لنموات نخيل التمر على بيئة مغذية تحتوى على 1 ملجم/لتر من IBA ، 3 ملجم/لتر 2ip حيث تكونت الجذور بشكل جيد .

وقد أثبتت التجارب بأن تجذير النموات على وسط مغذى يحتوى على الفحم المنشط له أثر سلبى على نوعية الجذور المتكونة حيث تكون الجذور رفيعة وطويلة بينما الجذور المتكونة على بيئة مغذية خالية من الفحم فتكون سميكة وقصيرة نسبياً وهذه ينعكس على نســـبة نجـــاح عملية الأقلمة (المعرى1990) .

٥ ــ مرحلة الأقلمـــــــــــة Acclimation stage

تعتبر عملية الأقلمة من العمليات الهامة فى إكثار النخيل بزراعة الأنسجة حيث تحتـــاج الشتلات خلال هذه المرحلة إلى عناية خاصة ، حيث تنقل الشتلات التى بطول 7 - 10سم وتحتـــو على 3 ورقات أولية ومجموع جذرى جيد بطول 5 سم تقريباً فيتم غسل الجذور بمـــــاء مقطـــر معقم لإزالة بقايا البيئة الغذائية العالقة بالجذور ثم تغمس فى مطهر فطرى بتركيز 1 جـــم/لـــتر وبعد ذلك تنقل للزراعة فى تربة جيدة التهوية وتوضع داخل صوب زجاجية مجهزة متحكم فـــى درجة حرارتها والرطوبة ومزودة بمراقد مدفأة ومغطأة بأغطية بلاستيكية ومزودة بأجهزة الرى الضبابى وهى ضرورية فى المراحل الأولى من الأقلمة Tiserat 1984 .

وقد إستطاع الباحث Ferry et al. 1986 من دراسة عملية الأقلمة على النباتات الناتجة من زرتعة الأنسجة إستطاع الحصول على نسبة نجاح تصل إلـــى ٨٠% بإتبـــاع عـــدة خطـــوات كالتالى:ـــ

نقل النباتات داخل المراقد المدفأة تحت الرى الضبابى وتظل بها لمدة 3 شهور ثم نقلـــها إلى أصص بحجم 1.5 - 2 لتر تحتوى على خليط من البيت موس والبرليت وتظل داخل الصـــوب

* **البيئة الغذائيـــــــــــة :**

إستخدم معظم الباحثين بيئة أملاح موراشيجى وسكوج مع بعض الإضافات عليها مثـل KH_2PO_4 170 ملجم / لتر ، أينوسيتول 100ملجم/لتر ، جلوتامين200 ملجم/لـتر ، فحـم منشـط 3جم/لتر ، سكروز30جم /لتر ويتم ضبط الـpH البيئة على 5.7 كما أن للأكسين دور مـهم فـى تكوين الكالس حيث أستخدمت بيئة غذائية من أملاح MS مضافاً إليها الأكسين 2.4 - D بتركـيز 100 ملجم/لتر 2ip 3 ملجم/لتر وكان ذلك ضرورياً لتكوين الكالس الجنينى خلال المرحلة الأولـى من الزراعة كما أمكن إستخدام تركيزات منخفضة من الأكسين 2.4 - D للحصول على الكـالس الجنينى حيث كان تركيز الأكسين لا يتعدى 2 ملجم/ لتر .

* **الظروف البيئيـــة :**

يجب تحضين المزارع خلال مرحلة إنشاء المزرعة فى الظلام لأن ذلك يساعد علـى تكوين الكالس وتأخير تمايز وإسمرار الأجزاء المزروعة وتـتراوح درجـة حـرارة غرفـة التحضين من 25 - 28°م .

وأثناء هذه المرحلة يبدأ الكالس فى التكون على الأجزاء المزروعة حيث لوحظ تكـون عدة أنواع من الكالس وقد أوضحت الدراسات التشريحية وجود نوعين من الكالس النـوع الأول كالس رخو هش يتكون من خلايا مجوفة كبيرة الحجم يتجاوز قطرها 30 ميكرون والنوع الثانى كالس متماسك ذو خلايا متراصة بجوار بعضها يحتوى على نوعين من الخلايا خلايـا غـير مجوفة فى الوسط قطرها 10- 20 ميكرون ويوجد مع هذه الخلايا خلايا أخرى صغـيرة الحجـم بقطر أقل منه 10 ميكرون ذات نشاط مرستيمى واضح ولها القدرة على الإنقسام .

كما قد تظهر فى بعض الأحيان كتل خلوية بحجم 2- 5 ملجم من قلب قواعـد الأوراق وعند فصلها وزراعتها تزداد فى العدد والحجم ولا تطور إلى أجنة ولكنها تعطى جذور فقط .

٢ ــ مرحلة إكثار الكالـــــــس Callus multiplication stage

يتم نقل الكالس المتكون على بيئة غذائية جديدة بهدف إكثار الكالس الجنينى حيث يتـم خفض تركيزات منظمات النمو وخاصة 2.4- D وذلك تجنباً لحدوث الطفرات الوراثية حيث يلجأ العديد من الباحثين إلى العمل على إكثار الأجنة وتكوين أجنة ثانوية وبالتالى تصبـح مصـدراً لأجنة جديدة .

٣ ــ مرحلة تكوين الأجنة الجسمية Embryo fromation stage

تتكون الأجنة الجسمية بدءاً من الكالس الجنينى على بيئات غذائية بسيطة خاليــة مــن منظمات النمو وقد إستخدمت أيضاً تركيزات منخفضة جداً من الأكسين NAA 0.1ملجـــم/ لـتر حيث تكون أجنة جسمية جيدة .

٤ ــ مرحلة إنبات الأجنـــــة Embryo germination stage

يتم تفريد الأجنة الناتجة من المرحلة السابقة إلى بيئات جديدة حتى تنبت وتنمو بشـكل جيد حيث يتم تفريد الأجنة على بيئات غذائية تحتوى على الأمــلاح المعدنيــة بالإضافــة إلــى السكروز 30جم/لتر وتركيزات منخفضة من الأكسين NAA 0.1 ملجم/لتر حيث يحـــدث إنبــات للأجنة خلال شهر تقريباً وتظل البادرات حتى تصل إلى حجم مناسب يتراوح مــن 7 - 10ســم وتحتوى على 3 ورقات على الأقل ومجموع جذرع قوى بطول 5 سم حيث تؤثـــر مواصفــات النباتات الناتجة من زراعة الأنسجة على نجاح النباتات أثناء الأقلمـــــة .

٥ ــ مرحلة الأقلمـــــــــة Acclimation stage

تتم مرحلة الأقلمة بنقل النباتات وغسل جذورها جيداً بالماء للتخلص من بقايـــا البيئــة الغذائية ثم تعامل بمطهر فطرى 1 جم/ لتر ثم تزرع داخل مراقد مدفأة فى الصوب الزجاجيـــة وتعامل بنفس طريقة النباتات الناتجة من التخليق العضوى المباشر والتى سبق ذكرها .

جـ. إكثار النخيل بإستخدام أجزاء زهريــة :

أمكن الحصول على براعم خضرية ، وأجنة خضرية بدءاً من الكالوس المتكون مـــن زراعة الأجزاء الزهرية . وإختلفت قدرة المبادىء الزهرية الأنثوية للأصناف فى إعطاء الأجنة الخضرية وفى تكوين البراعم الخضرية مباشرة بدءاً من الأجزاء الزهرية دون تكوين الكـالوس ، مما يعطى أهمية كبيرة لهذه التقنية فى الحصول على نباتات متشابهة تماماً للنبات الأم .

وتتحول المبادىء الزهرية عند زراعتها على وسط مغذ، من مرحلة النمو الزهرى إلى مرحلة النمو الخضرى ***وفق عدة طرق كما موضح فى المخطط التالـــى :***

تشكل الأزهار فى النخيل مادة أولية غزيرة ، وسهلة الفصل والزراعة داخل الأنـــابيب تختلف درجة ونوعية إستجابة الأجزاء الزهرية إلى الحالة الخضرية حسب ما يلى :

١ ــ درجة تطور الشماريخ الزهرية ، وموعد زراعة البراعم الزهرية .

٢ ــ تركيب الأوساط المغذية ومدى إحتوائها على الهرمونات النباتية ، والتوازن الهرمونى .

٣ ــ الشروط المناخية ، ودرجة تأثيرها فى التحول من الحالة الزهرية إلى الحالة الخضرية .

٤ ــ القدرة الكبيرة التى تتمتع بها المبادىء الزهرية فى إعطاء مظاهر نمو مختلفة ، والتى تختلف بإختلاف العوامل السابقة ، وحسب الهدف من زراعة الأجزاء النباتية الزهرية .

فهل هو مثلاً بهدف الإكثار الخضرى عن طريق البراعم أو عن طريق الأجنة ، أو الهدف من ذلك دراسة الأزهار أو تكوين البراعم . أو القدرة على التشكيل Regeneration

مظاهر النمو الناتجة عن زراعة المبادىء الزهرية بالأنابيب :

تختلف أوجه النمو والتطور الممكن الحصول عليه عند زراعة المبادىء الزهرية للنخيل داخل الأنابيب بإختلاف درجة تمايز الأزهار ، ومرحلة نموها وبإختلاف تركيب الوسط المغذى ، والشروط المناخية المتوافرة فى غرف النمو .

ويتم الحصول بشكل عام على مظاهر النمو التالية :

١ ــ تستطيع المبادىء الزهرية المزروعة بالتطور مباشرة وتحول من الحالة الزهرية إلى الحالة الخضرية دون تكوين الكالس . ونتيجة هذا التحول تتكون من براعم خضرية التى يمكن إكثارها للحثول على مصدر البراعم الخضرية . وهذه الطريقة هامة جداً ، لأنها تعطى نباتات مشابهة فى تركيبها الوراثى للنبات الأم .

٢ ــ تستطيع المبادىء الزهرية أن تتطور وتشكل الكالوس ، الذى يمكن بدوره أن يتطور ويعطى إما أجنة خضرية التى تتطور بدورها إلى نباتات كاملة / ويمكن أن يتشكل نوع من الكالوس التكوينى Oraganogenic callus . الذى يمكن أن يتشكل من براعم وجذور . وبالتالى يمكن الحصول على نباتات كاملة . وفى هذه الحالة قد تكون درجة الثبات الوراثى للنباتات الناتجة مشابهة فى تركيبها الوراثى للنبات الأم ، وقد تكون مغايرة فى تركيبها الوراثى للنبات الأم .

٣ ــ تستطيع المبادئ الزهرية أن تتطور لتعطى نورات زهرية تحوى عدة أزهار .

٤ ــ تستطيع المبادىء الزهرية الأنثوية أن تحول إلى أزهار خنثوية ، تحتوى على ستة أسدية حاملة لمتك مملوءة بحبوب اللقاح إلى جانب ثلاث كرابل عادية .

٥ ــ يمكن أن تتطور المبادئ الزهرية وتكشف لتشكل أزهار كاملة ، وتحافظ على حالتها الزهرية داخل الأنابيب . وتظهر هذه الحالة . عند زراعة أجزاء زهرية أخذت من شماريخ زهرية فى مرحلة متقدمة من نموها حيث تكون الأعضاء الزهرية قد تمايزت بشكل كامل .

٦ ــ تتطور الأزهار المتقدمة فى النمو ، وتتفتح . تستطيع تكوين جذور بأعداد كبيرة على قواعد الأزهار . ويمكن أن تتفتح الأزهار وتتطور الكرابل لتعطى شكلاً لثمرة غير ملحقة ثلاث كرابل مجتمعة بحجم 3- 5 مم .

ويتم الإكثار الدقيق من قياس الأجزاء الزهرية بإحدى الطرق الآتيـــة :

١ .إكثار النخيل بتحول المبادئ الزهرية إلى براعم خضرية مباشرة :

تعد طريقة الحصول على براعم خضرية مباشرة من المبادئ الزهرية المزروعة على وسط مغذى عملية هامة جداً فى الإكثار الخضرى للنخيل حيث تكون النباتات الناتجة مشـــابهة تماماً للنبات الأم . وفى الوقت نفسه يتم المحافظة على النبات الأم ، ولا تستهلك فى الزراعـــة مثل طرق الإكثار الأخرى .

ويتم زراعة المبادئ الزهرية بعد تعقيمها بإستخدام محلول هيبوكلوريـــت الصوديـــوم تركيز 0.5% لمدة 15 دقيقة لتعقيم الأغاريض الزهرية وأعطت هذه التقنية نتيجة إيجابية حيث لـم يظهر أثر للتلوث .

تزرع المبادئ الزهرية بعد التعقيم حيث يتم فتح الطلع تحت جهاز العزل الجرثومـــى ، وتؤخذ الشماريخ الزهرية ، وتقص وتزرع أما أجزاء منها حاملة الأزهار أو تـــزرع المبـــادئ الزهرية وحدها . كما يمكن أن تزرع الشماريخ الزهرية كاملة وذلك فى حالة إســـتخدام طلـــع صغيرة جداً لا يتجاوز طوله 5 سم .

تتعلق درجة تحول المبادئ الزهرية إلى الحالة الخضرية بعدة عوامل ، حسب درجـــة تطور الطالع ، فترة زراعته ، حسب تركيب الوسط المغذى ، تركـــيز الـــهرمونات وحســـب الشروط الجوية .

ويبين الجدول التالى المراحل المختلفة والمتعاقبة التى تمر بها الأزهار منذ بداية تكونها وحتى التفتح :

المراحل المختلفة والمتعاقبة لنمو الأزهار فى نخيل التمر *(Drira et al., 1993)*

مراحل نمو الطالع	طول النورات بالسم	طول الأغلفة الخارجية للأغاريض	مميزات كل مرحلة
المرحلة الأولى	أقل من 1.5 سم	أقل من 3.5 سم	مبادئ زهرية ففى شكل كتل مرستيمية دون أى تمايز
المرحلة الثانية	أقل من 1.5 - 3.5 سم	أقل من 3.5 - 8 سم	بداية تكون السبلات
المرحلة الثالثة	أقل من 3.5 - 5 سم	أقل من 8 - 11 سم	بداية تكون السبلات
المرحلة الرابعة	أقل من 5 - 7 سم	أقل من 11 - 16 سم	بداية إنفصال الأعضاء الذكرية العقيمة المتوضعة بالمحيط الخارجى .
المرحلة الخامسة	أقل من 7- 10 سم	أقل من 16 - 23 سم	بداية إنفصال الأعضاء الذكرية العقيمة المتوضعة بالمحيط الخارجى .
المرحلة السادسة	أقل من 10 - 18 سم	أقل من 23 سم	بداية إنفصال الكرابل
المرحلة السابعة	ظهور الطالع	ظهور الطلع	كرابل منفصلة
المرحلة الثامنة	إنشقاق الطالع	إنشقاق الطلع	أزهار جاهزة للتلقيح

وقد وجد أن أفضل مراحل للحصول على البراعم الخضرية مباشرة دون المرور بمراحل الكالوس هى المراحل الثالثة والرابعة وأحياناً الخامسة . وفى هذه الحالة تكون البراعم الخضرية نتيجة تحول الكرابل مباشرة إلى طور النمو الخضرى . وقد دلت الدراسات التشريحية أن عملية التحول تبدأ بتفتح الكربلة لتوضع فى إبطها كتلة مرستيمية تقوم بإنتاج أعضاء ورقية عديدة والأوراق الناتجة الأولى صغيرة الحجم وسرعان ما تتطور لتعطى أوراقاً عادية . والتى تستطيع أن تتطور إلى نباتات كاملة .

تأثير تركيب الوسط المغذى Effect of media composition

يلعب الوسط المغذى المستخدم دوراً هاماً فى تحول المبادئ الزهرية إلى الحالة الخضرية وإكثارها فيما بعد . وقد إستخدم المحلول المعدنى لموراشيج وسكوج المعدل حيث أضيف له فوسفات البوتاسيوم الأحادية KH_2PO_4 بمعدل 120 ملجم/ لتر ، ويحوى الوسط المغذى أيضاً 30 جم/لتر سكروز ، 8 جم/لتر آجار . وكان أفضل توازن هرمونى أعطى نتيجة إيجابية 0.5 ملجم 2.4.D ، 0.5 ملجم/لتر IBA ,0.2 ملجم/ لتر من الـ BAP .

تأثير العوامل البيئية Effect of environment Factors

عامل الإضاءة هام فى توجيه نمو المبادئ الزهرية المزروعة على وسط مغذ مناسب للنمو . ولابد من تعريض الأجزاء المزروعة لفترة ظلام كاملة لفترة زمنية تتراوح بين 2- 4 أشهر وبخاصة فى المراحل الأولى للزراعة ثم تنقل إلى الإضاءة .

وتجدر الإشارة إلى أن إستجابة الأجزاء الزهرية بطيئة جداً تحتاج إلى عدة أشهر للحصول على تحول البراعم الزهرية إلى الحالة الخضرية وظهور البراعم خلال فترة تسعة أشهر . وعند الحصول على البراعم الخضرية يمكن إكثارها وتجذيرها بالطريقة نفسها التى أتبعت فى الفصل السابق (إكثار النخيل بتضاعف البراعم) .

أن التحول المباشر من كور النمو الزهرى إلى طور النمو الخضرى ، يضمن الحصول على نباتات مشابهة للنبات الأم من جهة ، وتؤكد أن القمة المرستيمية للمبادئ الزهرية ليست زهرية بصفة نهائية قبل بلوغها المرحلة السادسة ، إذ يمكن قبل ذلك أن تتطور فى كلا الإتجاهين (الخضرى والزهرى) .

٣ .الإكثار عن طريق تكوين الكالوس الجنينى بدءاً من المبادئ الزهرية :

أمكن الحصول على الكالوس الجنينى عند زراعة المبادئ الزهرية وهى صغيرة جداً فى المراحل الأولى والثانية والثالثة من تطورها (جدول رقم ١٢) ، وزرعت على وسط

مغذيحوى محلول موراشيج وسكوج المعدل ، وأضيف له الأوكسينات ، والسيتوكينين بتركيزات خفيفة بالإضافة إلى بعض الفيتامينات والسكروز 3% ، الآجار 0.8 % . تم الحصول على الكالوس الجنينى بعد خمسة أشهر من الزراعة حيث وضعت الأنابيب المزروعة فى الظلام لفترة ثلاث أشهر ثم نقلت إلى الإضاءة .

تعد درجة تطور الطلع من العوامل المحددة للحصول على الكالوس الجنينى بدءا من المبادئ الزهرية بالدرجة الأولى حيث لا يمكن الحصول على الكالوس الجنينى عند زراعة أجزاء زهرية أخذت فى مراحل متقدمة من تكوين المبادئ الزهرية . وتتطلب هذه الطريقة من الإكثار ، زراعة المبادئ الزهرية فى مراحل مبكرة جدا من الأغاريض الزهرية .

يجب أن يحوى الوسط المغذى على توازن هرمونى لصالح الأوكسين من الضرورى إضافة 2.4.D إلى الوسط المغذى وبخاصة فى بداية الزراعة . كما تتطلب فترة ظلام شرورية لتكوين الكالوس الجنينى .

وعند الحصول على الكالوس الجنينى ، يمكن أن يتم إكثار الكالوس وتكوين الأجنة الخضرية ونموها حتى الحثول على نباتات كاملة . وهذه قد شرحت بالتفصيل فيما سبق كون الإكثار بالأجنة من الطرق الرئيسية المستخدمة فى إكثار النخيل .

وتجدر الإشارة إلى أن الباحث دريرا وزملاؤه عام ١٩٩٣ ، تمكنوا من الحصول على أجنة خضرية مباشرة على المبادئ الزهرية دون تكون الكالس . وذلك عند زراعة المبادئ الزهرية فى المرحلتين الثالثة والرابعة من تطور الأغاريض الزهرية وهذه الظاهرة نادرة الحدوث ، ونسبة الحصول عليها قليلة جدا . تظهر الأجنة الخضرية فى هذه الحالة مباشرة على حواف الأغلفة الزهرية دون المرور بمرحلة الكالوس .

يعد هذا التوجه هام جدا فى إكثار النخيل ، إذ يمكن الحصول على نباتات مشابهة تماما فى تركيبها الوراثى للنبات الأم ، وتضمن إنتقال الثبات الوراثى إلى الأبناء . تحتاج هذه النقطة المزيد من البحث والتعمق ، ومحاولة الإستفادة منها فيما بعد من ناحية التطبيق العملى .

لابد من الذكر أخيرا إمكانية الحصول على الكالوس الجنينى من زراعة المبايض المأخوذة من الثمار العاقدة بعد الإخصاب حيث تم عزل مبايض الثمار الصغيرة تحت المجهر وزرعت على وسط مغذ يحوى تراكيز عالية من الأوكسينات 2.4.D بمعدل 100 ملجم/لتر والـ BAP بمعدل 1 ملجم / لتر . بالإضافة إلى الفيتامينات والمحلول المعدنى موراشيجى وسكوج بعد وضع الأنابيب المزروعة فترة من الزمن فى الظلام حاصلا على الكالوس الجنينى الذى أعطى فيما بعد أجنة خضرية ، عندما نمت أعطت نباتات كاملة .

٣ ـ الإكثار عن طريق تكوين الكالس التكويني :

تعد طريقة تكوين البراعم والجذور بدءا من الكالوس التكويني Oraganogenetic callus عملية مفيدة وهامة . وهى إحدى الطرق الرئيسية لزراعة الأنسجة النباتية . وهذه الطريقة تعمل على زيادة الخلط الوراثى فى النباتات ولذلك يكون لها أهمية كبيرة فى التحسين الوراثى للنباتات. تستعمل على نطاق واسع فى برامج تربية النباتات وتحسينها بشكل عام . ومن هذا المنطلق فعملية الحصول على الكالوس الذى له القدرة على تكوين الأعضاء النباتية بدءا من زراعة المبادئ الزهرية عملية هامة ، إذ يمكن أن تستخدم فى مجال التحسين الوراثى لشجرة النخيل .

لا ينصح بإستخدام هذه الطريقة بهدف الإكثار الخضرى للنخيل لأنه يمكن الحصول على نباتات مشابهة فى تركيبها الوراثى للنبات الأم . كما يمكن الحصول على نباتات مغايرة فى تركيبها الوراثى للأم . لذلك تخدم هذه التقنية التحسين الوراثى لشجرة النخيل بإستخدام تقنيات زراعة الأنسجة النباتية .

يتبين بوضوح أن المبادئ الزهرية تمتلك قدرات كبيرة تسمح بالتطور لتأخذ أشكالا مختلفة ومتعددة . تتعلق بشكل أساسى بدرجة تطور الطلع وتمايزه عند الزرع إلى جانب تركيب الأوساط المغذية وتسلسلها عند تنفيذ العمل .

إن الإكثار عن طريق التحول المباشر للمبادئ الزهرية إلى براعم خضرية وتطورها إلى نباتات مطابقة للنبات الأم . وهذا التحول المباشر دون المرور بمرحلة الكالوس يعطى أهمية كبرى لإستخدام المبادئ الزهرية فى الإكثار الخضرى الدقيق .

وتمتاز هذه التقنية فى النخيل عن التقنيات الأخرى بكونها أسهل ، ولا تقضى على النبات الأم ويمكن أن تعطى آلاف النباتات المطابقة فى تركيبها الوراثى للنبات الأم . وهذه التقنية لم تدخل بعض النطاق التجارى ، ولا تزال تحتاج إلى المزيد من البحث والتحسين .

تقنية الإكثار المستعملة لنخيل البلح :

التقنية	المزايا	السلبيات
١ ـ النـــــــوى	تستعمل للتحسين الوراثى على المدى الطويل	ـ تباين عدد كبير فى الصفات الوراثية للفسائل الناتجة. ـ إنتاج 50 % فسائل مذكرة و 50 % مؤنثـــة .
٢ ـ الفسائـــــل	المواصفات الوراثية مطابقة للشجرة الأم .	ـ عدد الفسائل الناتجة من الشجرة الواحدة ضئيـل (5-20 فسيلة خلال فترة حياتها . ـ عدم إمكانية إكثار السلالات المنتجة على المدى القريـب ـ إمكانية إنتقال الأمراض عن طريق الفســائل مثـل مرض البيوض .
٣ ـ زراعة الأنسجـة أ ـ الطريقـة المباشـرة تكويـــن البـــراعم (التكوين العضوى) Organagenesis ب ـ الطريقة الغير مباشرة بتكويـــن الأجنة مروراً بمرحلـــة الكـــالس Somatic Embryogenesis	ـ المواصفات الوراثية مطابقة للأم . ـ نسبة الإكثار مرتفعـــة . ـ إكثار السلالات التى يتوفر منها عـــدد قليـل مـــن الفسائل . ـ تحسين أصناف وسلالات النخيـــل عـــن طريـــق الطفرات الإحتمالية Soma clonal variation. ـ نسبة الإكثار مرتفعـــة جداً . ـ إكثار السلالات التى يتوفر منها عـــدد قليـل مـــن الفسائل فى وقت قصير .	ـ صعوبة الحصول على البراعم فى بعض الأصناف . ـ تحتاج إلى فترة زمنيـــة تـــتراوح مـــن 4- 2 ســنوات للحصول على الفسائل . ـ تباين المواصفات الوراثية للفسائل الناتجة مقارنة بالنخلة الأم .

الاحتياجات المائية والتسميدية لنخيل البلح (التمر)

***

أ.د/ فتحي حسين أحمد علي

خبير التمور – أستاذ بكلية الزراعة جامعة الزقازيق

أولاً :- نظم الري والاحتياجات المائية لنخيل التمر

لم يهتم كثير من زراع النخيل في البلدان العربية ــ والتي تملك أكثر من ٨٥% من أعداد النخيل في العالم – بري النخيل ، لأن الاعتقاد السائد بينهم بأن نخيل التمر يمكنه أن ينمو ويثمر تحت أقسى ظروف الجفاف ، ولكن ذلك يكون على حساب نموها وإثمارها .

ونخيل البلح يجمع بين خصائص وصفات تركيبية ووظيفية تتيح له قدرة فريدة على مجابهة وتحمل الحياة في مناطق ومواقع ذات ظروف بيئية شديدة القسوة في صحاري وواحات المناطق القاحلة وشبه القاحلة ، وفي نفس الوقت وعلى النقيض من ذلك تستطيع جذور النخيل تحمل غمر التربة بالماء لمدة طويلة دون أن يلحق الأشجار سوى أضرار تقل عما هو متوقع عند انخفاض أو انعدام التهوية وبالتالي الأوكسجين في التربة .

وتستمد أشجار النخيل تلك القدرة من وجود فراغات هوائية كثيرة تتصل ببعضها وتتخلل النسيج الأساسي للجذور والساق مكونة جهازاً داخلياً للتهوية في نسيج النخلة يستطيع توصيل بعض الهواء من فوق سطح التربة إلى الجذور المغمورة بالماء تحت سطح التربة .

مما سبق يتضح أن نخلة البلح تتحمل العطش والغرق لكنها لا تفضل الحالتين إذا ما أريد لها أن تنمو وتثمر بدرجة مناسبة . وقد أثبتت البحوث ذلك عندما أكدت النتائج وجود علاقة وثيقة بين تنظيم ري النخيل وما يحققه من تحسن في النمو وزيادة في المحصول بالإضافة إلى صفات الثمار وموعد قطفها . حيث أن تعرض أشجار النخيل للعطش لمدة طويلة وانخفاض رطوبة التربة في مجال انتشار الجذور إلى نقطة الذبول يؤدي إلى إعاقة امتصاصها للماء وبالتالي انخفاض معدل وكفاءة النمو والأنشطة الحيوية بها .

مدي تحمل النخيل لملوحة ماء الري

يتحمل نخيل البلح ارتفاع ملوحة ماء الري إلا أن زيادة تركيز الأملاح يقلل من النمو الخضري والمحصول ونوعية الثمار .

وقد أجريت دراسات عديدة عن هذا الموضوع لمعرفة تأثير تركيز الملوحة بماء الري على نمو النخيل وإنتاجه وصفات الثمار ، ووجد أن نخيل البلح ينتج محصولاً كاملا إذا كانت نسبة الأملاح في ماء الري أقل من ٢٠٠٠ جزء في المليون ، وينخفض المحصول بمعدل ١٠ % إذا وصل تركيز الأملاح إلى ٣٠٠٠ جزء في المليون ، وينخفض بمعدل ٢٥ % إذا وصل تركيز الأملاح إلى ٥٠٠٠

جزء في المليون ، وينخفض المحصول إلى ٥٠ % إذا وصلت نسبة الأملاح في ماء الري إلى ٨٠٠٠ جزء في المليون ، وبالطبع يبدأ التدهور في النمو والمحصول كلما ارتفعت نسبة الأملاح عن ذلك .

مصادر المياه في مناطق زراعة النخيل :-

عدا بعض الأقطار التي بها بعض الأنهار فإن النخيل ينمو في مناطق أخرى معتمداً على الأمطار أو المياه الجوفية . ويعتبر توفير المياه عاملاً هاماً للتوسع في زراعة النخيل ويحدث ذلك حتى في الأقطار التي تجري فيها الأنهار . وعموماً يمكن حصر مناطق النخيل المرتبطة بالمياه في الأقاليم التي تزرع النخيل وتهتم به فيما يلي :-

أ ــ مناطق الأنهار

هناك كثير من مناطق النخيل تروى مباشرة من مياه الأنهار مثل مصر و السودان و العراق و إيران و باكستان و سوريا ، حيث يخترق نهر النيل أراضي مصر من الجنوب إلي الشمال كما تمر بعض روافده بأراضي السودان ، بينما يخترق نهر دجلة و الفرات وبعض روافدهما أراضي سوريا و العراق من شماله إلى جنوبه ثم يلتقيان ويشكلان مجرى واحداً (شط العرب) وينتهي بالخليج العربي وتستفيد إيران من جزء من مياه شط العرب ونهر كارون ونهر فنيات ، كما تستفيد الباكستان من ميله نهر الانديز ونهري زخشان ودشت .

وتعتبر الأنهار مصادر دائمة لتزويد النخيل بالمياه ، كما أنه في الإمكان السيطرة علي مياهها ومنع أضرار فيضاناتها بواسطة إقامة الخزانات و السدود .

٢ ــ مناطق الأمطار :-

مناطق كثيرة من المهتمة بزراعة النخيل تعتمد في ري أشجار النخيل علي الأمطار أو السيول الناتجة عنها . وتنحدر السيول من الجبال بعد هطول الأمطار و تتجمع فيما يشبه الخزانات الصغيرة حيث تنساب منها المياه من منفذ خاص حيث يأخذ مجري الماء مسلكا متعرجاً فيفقد سرعته و تستفيد به المياه الجوفية أيضا ويمكن إقامة السدود لحجز مياه الأمطار فترة طويلة لتستفيد منها المياه الجوفية أيضا وهناك كثير من مناطق النخيل تستفيد من الأمطار و المياه الجوفية .

٣ ــ مناطق المياه الجوفية :-

كما سبق فإن مناطق كثيرة تعتمد في زراعة النخيل على المياه الجوفية و منها معظم واحات و مناطق الجزيرة العربية و شمال أفريقيا وبعض واحات إيران و الصحراء الغربية بجمهورية مصر العربية . وتعتبر واحة الإحساء أكبر واحة لزراعة النخيل بالمملكة العربية السعودية ، وخاصة بعد تنفيذ مشروع الري و الصرف بها و الذي يعتمد علي تجميع مياه العيون و الآبار بالواحة و تنظيم شبكة دقيقة للري و الصرف تخدم حوالي ٢٠ ألف هكتار مزروع بها حوالي ٢ مليون نخلة .

وقد تظهر المياه الجوفية علي وجه الأرض علي شكل ينابيع أو عيون أو آبار ارتوازية . وقد تكون غائرة في باطن الأرض و لا يمكن الوصول إليها إلا بالحفر العميق . وأحياناً تكون موارد

مياه الآبار غزيرة و مستمرة و إذا لم تؤخذ الاحتياطات لضبطها و السيطرة عليها فقد تتعـــرض لسوء الاستعمال وخاصة عندما يكون الأرواء منها أكثر من الحاجة فتنشأ عن ذلك المستنقعات و البحيرات كما جدت في واحة سيوه بجمهورية مصر العربية وكذلك إذا تكاثر حفـــر الآبـــار دون ضبط أو دراسة أدى ذلك إلى قلة تدفق الماء نتيجة تناقص معين المياه الجوفية ولذا فقد اتخـــذت بعض الحكومات قرارات مشددة بمنع حفر الآبار إلا بتصريح .

الاحتياجات المائية للنخلة :-

--*-*-*-*-*-*-*-*

من الصعب التوصية بتحديد احتياجات النخلة المائية لأن هذه الاحتياجات تختلف تبعـــا لاختـــلاف مراحل النمو ، بالإضافة إلى العوامل البيئية الأخرى سواء عوامل المناخ التي تؤثر بدرجة كبيرة فـــي سرعة النتح والبخر أو خصائص التربة ونوعية مياه الري وطريقة إضافته.

ولهذا فإن تقدير الحاجة للرى وتوقيته ومعدله من الأمور التي لا يحسمها سوى إجراء التجـــارب الميدانية على أسس علمية سليمة تأخذ في الاعتبار التفاعل بين مختلف تلك العوامل المؤثرة.

ولقد أكدت معظم البحوث التي أجريت في هذا المجال بأنه لعمل أي برنامج لري النخيل لابد مـــن دراسة الاحتياجات الحقيقية للأشجار تحت ظروف المنطقة ، على أن تكون شـــاملة لكميـــات الميـــاه الممتصة بواسطة جذور النخلة مضافا إليها كميات المياه المفقودة من التربة عن طريق البخر . كمـــا وجد ان النخلة تمتص الماء من مختلف الأعماق التي تنتشر فيها جذورها حتى القدم الثامن ولكن غالبية الامتصاص يقع في الأربع أقدام الأولى إذ تبلغ نسبة الامتصاص خلالها حوالي ٨٠%.

وقد أكد ذلك الدراسة التي قام بها علام وحسين وعبد الله (١٩٧٣) في محافظة أسوان بجمهوريـــة مصر العربية حيث أثبتت النتائج أن حوالي ٨٥-٩٠% من مجموع الجذور الشعرية للنخيل تتركز في السبعة أقدام العليا من التربة ، ولذا يمكن اعتبار هذه المنطقة هي منطقة الامتصاص الحقيقية للنخيـــل .كما أن الجزء الأكبر من المياه التي تمتصها الأشجار يقع في المنطقة ما بين ٥ إلى ٢ أقـــدام تحـــت سطح التربة كما يتضح في الجدول رقم (١).

جدول رقم (١):- متوسط امتصاص النخلة من المياه في السبعة أقدام العليا من التربة تحت ظروف محافظة أسوان .جمهورية مصر العربية

عمق التربة (قدم)	متوسط امتصاص النخلة يوميا (جالون)	معدل ما يمتص على الأعماق المختلفة (%)	ملاحظات
صفر-١	٧,٠٥	%١٣,٨٣	يلاحظ أن معظم امتصاص المياه يتم على عمق ما بين ٢إلى ٥ قدم
١-٢	٨,٧٩	%١٧,٢٥	
٢-٣	٩,٨٢	%١٩,٢٦	
٣-٤	٨,٤٦	%١٦,٥٩	
٤-٥	٧,٢٦	%١٤,٢٤	
٥-٦	٥,٨٣	%١١,٤٤	
٦-٧	٣,٧٧	%٧,٣٩	
إجمـــالي	**٥٠,٩٧**	**١٠٠,٠٠**	

المصدر :-

علام حبيب، فتحي حسين ــ كمال عبد الله (١٩٧٣).

وتختلف تقديرات الاحتياجات المائية السنوية لنخلة التمر تبعاً لاختلاف الظروف البيئية للمنـــاطق المختلفة وتتراوح التقديرات السنوية لشجرة نخيل البلح الواحدة ما بين ٧٢م٣ إلى ٣٠٠م٣ في الجزائر وهو ما يوازى ٣٦٠٠م٣ إلى ١٥٠٠٠م٣ للفـــدان . أمـا فـي تونـس يـوازي ٦٦٠٠م٣ للفـدان إلى ٩٠٠٠م٣ للفدان.

أما في أسوان بجمهورية مصر العربية فقد قررت الاحتياجات المائية السنوية لفدان نخيـل البلـح بحوالي ٥٤٦٠م٣ . بينما قدرت في العراق بمقدار ٨٥٠٠م٣ ، وفى وادي الأردن ٣٧٠٠م٣ ، وفـى فلسطين ٩٩٠٠م٣

وفى عبدان بإيران ١٢٠٠٠ م٣ . وفى وادي كوتشيلا بجنوب كاليفورنيا (منطقـة صحراويـة) فقـد قدرت الاحتياجات المائية لنخيل البلح بما يوازى ١١٠٠٠ م٣ للفدان .

وفى المملكة العربية السعودية أوضحت الدراسة التي قام بها بعض خبراء المنظمة العربية للتنميـة الزراعية عام (١٩٨٤) أن المعدل السنوي للاحتياجات المائية للنخيل لمناطق الدراسة الست (الخرج ــ الإحساء ــ القطيف ــ المدينة ــالقصيم ــ بيشة) تتراوح ما بين ١٣٧٥٠م٣ إلى ٢١٥٠٠م٣ للهكتار.

الطرق المتبعة في ري نخيل البلح :-

-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-

تختلف طرق الري لأشجار النخيل في البلدان المنتجة للنخيل ، وعموماً فإن ري أشـجار النخيـل الصغيرة والحديثة الزراعة تختلف عنها في الأشجار البالغة حسب ما يأتى :ــ

أ. ري أشجار النخيل الحديثة (إلى ما قبل الإثمار):

تتبع طريقة البواكي لري فسائل النخيل الحديثة الزراعة ، حيث أن المجموع الجذري لهذه الفسائل يكون محدوداً ، وعليه فلا تروى إلا مساحة الأرض التي يمكن أن ينتشر بها المجمـوع الجـذري . والباكية عبارة عن حوض ضيق بعرض حوالي ١-١,٥متر تتوسطها فسائل النخيل وعند الري ينطلق الماء في هذه البواكي ويختلف طول هذه البواكي باختلاف نوع التربة فتطـول فـي الأرض الثقيلـة وتقصر في الأرض الرملية.

وعموماً تروى الفسائل بعد غرسها مباشرة ويكرر الري كل ٢-٣ أيام في الأراضي الرملية ،وكل ٤-٥ أيام في الأراضي الصفراء . ويراعى عدم الإفراط في الري إذا كانت التربة ثقيلة حتى لا يحدث تعفن لجذور الفسائل قبل أن تضرب في الأرض ويجب زيادة عرض البواكي بحوالي متر كل سـنة . وفى السنة الثالثة والرابعة تستبدل بطرق الري في أحواض أو خطوط . وعموماً فبعد تكون الجـذور تروى أشجار النخيل مرتين أسبوعياً في التربة الرملية ومرة واحدة أسبوعيا في الأراضي الصفـراء . ويمكن إطالة فترات الري في الشتاء حيث يكون الجو بارداً .وكقاعدة عامة يجـب مـوالاة الفسـائل

الحديثة الغرس بالري بحيث لا تجف التربة حولها مع ملاحظة عدم زيادة الماء حتى لا تختنق النباتات.

وقد أشار حسن مرعى (١٩٧٢) بأن عدد الريات تختلف حسب طبيعة التربة ومراحل النمو كما هو مبين في الجدول رقم (٢):-

جدول رقم (٢): فترات الري وعددها في أنواع التربة المختلفة ومرحلة النمو

نوع التربة	الفترة بين الري والأخرى (يوم)		
	حبة الزراعة	بعد تكوين الجذور	قبل الإثمار
رملية	٢-٣ أيام (بعد الأربعين يوماً الأولى)	٣-٤أيام	٥-٧ أيام
صفراء خفيفة	٣-٤ أيام	٤-٥ أيام	٧-٨ أيام
صفراء ثقيلة	٤-٥ أيام	٥-٦ أيام	٨-١٠ أيام

ب. ري النخيل البالغ (المثمر):

هناك فترات تحتاج أشجار النخيل فيها إلى الري بصورة خاصة يمكن تلخيصها فيما يلي :-

١- بعد الانتهاء من جنى الثمار مباشرة تحتاج النخلة للرى ، لأنه بعد أربعين يوماً من انتهاء الجنى تبدأ الأشجار في تكوين الطلع الجديد والري في هذه الفترة ينشط النخلة ويساعدها على تكوين الطلع ويزيد من عدده ونوعيته .

٢- قبل موسم التلقيح والذي يبدأ من منتصف فبراير وحتى نهاية إبريل تحتاج أشجار النخيل إلى ريه غزيرة ،إذ أن الري في هذه الفترة ينشط نمو الطلع ويعجل من عملية التلقيح .

٣- بعد عملية التلقيح يفضل إيقاف الري وبخاصة في الأراضي المنخفضة لان كثرة المياه في هذه الفترة تسبب تساقط الثمار العاقدة.

٤-يجب الري عند إجراء عملية التقويس (التذليل) للمساعدة على نمو الثمار.

٥-يستمر الري طول فترة نمو الثمار وتلوينها في طوري القمري والخلال.

٦-الإقلال من الري عند تكامل القسم الأكبر من نضج الثمار وحتى لا تؤدي الزيادة في الري إلى تأخير نضج المحصول والتأثير على الصفات الثمرية مما يجعلها سريعة التلف مائلة للسواد.

٧-عند اشتداد الحر يستحسن إيقاف الري لأنه يسبب ذبولا في بعض الثمار وخاصة في الأراضي المنخفضة .

(جـ) الري بالرش :

برغم اتباع الري بالرش بطرزه المختلفة في كثير من حدائق الفاكهة ، فإنه لم يستعمل عملياً في مزارع النخيل. وعموماً فإنه ينصح بعدم استخدام الري بالرش عندما يكون الماء

محتوياً على أملاح حيث أثبتت بعض الدراسات زيادة كبيرة في كمية كلوريد الصوديوم بحوض النخيل الذي يروى بواسطة الرش وبماء مائل للملوحة.

كما أنه لا ينصح بتاتاً بالري بالرش للفسائل المزروعة حديثاً ، إذ أن تعرض قلوب الفسائل أو النخيل للمياه قد يؤدي إلى عفنها وبالتالي موتها .

(د) الري بالتنقيط:

يعتبر الري بالتنقيط أحد الطرق المتطورة للري حيث أنه يؤدي إلى ترشيد في كميات المياه المستخدمة. وقد انتشر الري بهذه الطريقة حديثاً في كثير من المزارع الحديثة. ومن التجارب التي أقيمت في هذا المجال سوف نذكر بعضها ، ففي تجربة أجريت على بستان نخيل بالغ صنف "زاهدى" تم ري كل نخلة بمعدل أربعة نقاطات في كل جانب من جانبي النخلة تصريف كل نقاط هو ١ جالون/يوم في شهور الشتاء (٦ساعات تشغيل). وأدت هذه المعاملة إلى رفع محصول النخلة إلى ١٠٠ كجم سنوياً.

وفي دراسة أخرى على نخيل مثمر صنف "دجلة نور" أجريت عدة معاملات ري مختلفة حيث استخدم الري بالتنقيط والري بالرش وظهر أن الري بالتنقيط أفضل من الري بالرش وأن احتياج النخلة الواحدة من الماء يتراوح ما بين ١٥٠ ــ ٢٠٠م٣ للنخلة في العام ، وذلك باستخدام ١٢ نقاطا للنخلة . وقد أدى ذلك إلى رفع محصول النخلة إلى حوالي ١٣٥ ــ ١٤٥ كجم تحت الري بالتنقيط مقابل ١٠٩ كجم في معاملة الرش ومن هذا يتضح أن الري بالتنقيط يحقق وفراً مؤكداً في كميات الماء اللازمة مقارنة بطريقتي الغمر والرش علاوة على أنه يحقق محصولاً جيداً ونوعية ثمار جيدة .

(هـ) الري عن طريق مياه المد العذبة :

وربما لا يستفيد من هذه الطريقة سوى المنطقة الكائنة على ضفتي شط العرب في العراق والمبتدئة عند ملتقى نهري دجلة والفرات في مدينة القرنة شمالاً والمنتهية بمدينة الفاو جنوباً.

ويذكر البكر (١٩٧٢) بأن الري بهذه الطريقة يتم عندما يندفع المد العالي بالخليج العربي بالمياه العذبة المنحدرة في مجرى الشط فيرفع مستواها ويجعلها تجرى عكس مجراها الطبيعي فتندفع داخل القنوات الواسعة المشعية من الشط فتملؤها كما تملأ الجداول وما يتفرع منها ، وبذا يرتوي النخل. وعند الجزر يهبط مستوى ماء الشط فتنحسر المياه من الأقنية والجداول والفروع، وبذا تكون هذه الشبكة المتصلة من مجاري المياه قد قامت بعمليتين : الأولى : عملية ري أثناء المد ، والثانية عملية صرف أثناء الجزر.

ثانياً : تسميد نخيل التمر:

*ـ*ـ*ـ*ـ*ـ*ـ*ـ*ـ*ـ*ـ*

ربما لا يعتبر نخيل التمر شرهاً للأسمدة كغيره من أشجار الفاكهة كالحمضيات والمانجو والموز، ولكنه رغم ذلك لا يمكن نجاحه بغير تسميد خاصة في الأراضي الرملية والضعيفة . أما في الأراضي القوية فإن حاجته للتسميد الدوري سنوياً أقل بطبيعة الحال.

وقد أهمل سابقاً تسميد النخيل بسبب الاعتقاد أن النخيل يمكن أن ينمو ويثمر تحت أسوأ الظروف دون الحاجة إلى تسميد إلا أن التجارب والدراسات قد أثبتت خطأ هذا الاعتقاد واتضح أن للتسميد دوراً كبيراً في نمو النخيل وزيادة إنتاجه وتحسين صفات ثماره وأن احتياجات أشجار النخيل من العناصر الأساسية قد لا تقل عن أي محصول آخر.

وتحت الظروف المصرية مثلاً يوجد النخيل مشتتاً في الحقول في وادي النيل لذلك لا تضاف الأسمدة بكمية محددة أو أنواع معينة لأن النخيل يستفيد في هذه الحالة بطريقة غير مباشرة من الأسمدة التي تضاف للمحاصيل الأخرى القائمة. أما نخيل البلح المجمع في مزارع مستقلة أو بساتين فهو يخضع بالطبع لنظام معين من الري والتسميد.

وبرامج التسميد الحديثة لا تكتفي بالسماد العضوي فقط بل توصي بضرورة إضافة السماد الكيماوي لتعويض النقص في عناصر التربة، كما يراعى في التسميد اتباع برنامج يشمل إضافة كل من السماد العضوي والسماد الكيماوي في حالة أشجار النخيل الكبيرة والمثمرة (حسين ، القحطاني ، والي (١٩٧٩). وقبل الحديث عن البرامج السمادية التي يمكن تطبيقها وهي وليدة تجارب ودراسات علمية ، يجب أن نذكر بعض النتائج التي توضح أثر التسميد على نمو النخلة وإثمارها حسب نوعية السماد كما يلي :

أ) السماد العضوي :

للمواد العضوية أهمية كبرى في التسميد خاصة في تحسين الصفات الفيزيائية للتربة وعليه فهي تساعد في زيادة كفاءة احتفاظ التربة بالماء بالإضافة لما تحتويه من العناصر الهامة في التغذية التي تزيد في إنتاج النخلة وتحسين صفات ثمارها .

ويختلف استخدام السماد العضوي في الدول العربية حسب المناطق ولكن عموماً يسمد النخيل بالسماد العضوي كل سنة أو سنتين وربما كل ثلاث سنوات ، بإضافة ٣-٥ زنابيل (حوالي ٩-١٥ مقطف) للنخلة الواحدة وذلك بعمل خندق بعرض ١-٢متر وبعمق حوالي ٥٠سم حول جانب من جوانب النخلة ويملأ الخندق بالسماد ويغطى بطبقة من التربة ويتم تغيير موقع الخندق في كل مرة حتى يغطي جميع محيط الشجرة، ويراعى في تعميق الخندق عدم قطع جذور النخلة وأفضل ميعاد للتسميد هو الخريف والشتاء كما أن الكمية تتعلق بنوعية التربة والماء وعمر النخلة.

ب) التسميد الكيماوي ويشمل :

١- الأسمدة الأزوتية أو النيتروجينية:

دلت الدراسات على أن إضافة الأسمدة النيتروجينية قد أدى إلى زيادة مؤكدة إحصائياً في نمو السعف وحجم الثمار ووزنها ومتوسط محصول النخلة وبالتالي يزيد في عدد الطلع.

وتتراوح احتياجات النخلة البالغة في مرحلة الإثمار من الأزوت الصافي في السنة ما بين ٥٠٠ إلى ١٥٠٠جم وذلك تبعاً للصنف والمنطقة والظروف البيئية بوجه عام وقد تأكد ذلك ببعض التجارب التي أجريت في هذا المجال فقد وجد شوقي وآخرون (١٩٩٨) نتيجة لدراسة على نخيل البلح السيوي

المزروع في أرض طمية رملية أن أحسن المعدلات كانت ١٢٠٠ جرام أزوت صافي للنخلة في السنة بينما وجد حسين وآخرون (١٩٧٧) في دراسة على صنفي (السكري والخنيزى) بالمملكة العربية السعودية أن أحسن المعاملات كانت إضافة ١٠٠٠جم أزوت للنخلة/عام على دفعتين متساويتين في مارس ومايو.

أما بالنسبة للنخيل الصغير (قبل الإثمار) فأوصت الدراسات بإضافة حوالي ١٥٠جم للنخلة الصغيرة عمر سنة في العام وتتدرج في الزيادة حتى تصل إلى حوالي ٥٠٠جم/نخلة/عام عند عمر ٨ سنوات.

ولكي تتحقق استفادة النخيل من الأسمدة النيتروجينية .

المضافة من الضروري أن تصل العناصر السمادية إلي عمق (٤٠ــ ٨٠ سم) تحت سطح التربة وهو العمق الأكثر تأثيراً في إمداد النخيل بالغذاء وأن من أكثر المركبات النيتروجينية استخداما في تسميد النخيل " سلفات الأمونيا ونترات الأمونيا ، وكذلك يمكن عند الضرورة استخدام اليوريا .

٢ :- الأسمدة الفوسفورية و البوتاسية :-

اتضح أن معظم الأراضي في المناطق الجافة التي يتوزع فيها النخيل تتصف غالباً بارتفاع نسبة الجير و القاعدية ، وغالباً تكون مثل هذه الأراضي غنية بمادة الفوسفور ، ولكن يفضل إدخال عنصر الفوسفور في البرنامج التسميدي لتجنب نقص هذه المادة من التربة في مزارع النخيل .

أما بالنسبة للبوتاسيوم فإن النخيل يحتاج إلي كمية كبيرة منه ولكن اتضح أن الأراضي القاحلة تحتوي علي نسب من هذه المادة وقد كانت التربة المصرية غنية بهذا العنصر قبل إنشاء السد العالي نظراً لأن مياه الفيضان كانت تحمل نسبة كبيرة منه إلي الأراضي الزراعية ــ إلا أنه بعد إنشاء السد العالي و بالتالي منح كميات الطمي (الغرين) بدأ نقص البوتاسيوم يظهر في الأراضي الزراعية القديمة بمصر .

ومن التجارب التي تمت لدراسة تأثير البوتاسيوم علي النخيل المثمر ، وجد الحمادى و آخرون (١٩٩٨) أن إضافة ٢ كجم سماد سلفات بوتاسيوم للنخلة المثمرة كل سنة علي دفعتين متساويتين في إبريل و أكتوبر ، تؤدي إلي زيادة في متوسط وزن الثمار و نوعيتها .

كما قام الدسوقي و الحمادى (١٩٩٨) بدراسة تأثير معاملات مختلفة من سلفات البوتاسيوم علي نخيل مثمر من صنف السيوى نامية في أرض رملية طينية جيرية بمحافظة الفيوم ووجدوا أن إضافة ٢ــ٣ كجم سلفات البوتاسيوم للنخلة في السنة علي دفعتين متساويتين في إبريل و أكتوبر أو علي ثلاث دفعات متساوية في فبراير و أبريل و أكتوبر أدت إلي زيادة في متوسط عدد الأوراق النامية حديثاً بصفة عامة علاوة علي التحسين الواضح في حجم و صفات الثمار .

٣ :- المعادن الثانوية :-

ليس هناك من الأبحاث التي تمت و التي تشير إلي مدى احتياج النخيل للعناصر النادرة أو الدقيقة وقد يرجع ذلك إلى الكمية الضئيلة التي يتطلبها النخل من هذه المواد و إلى عمق الهيكل الجذري الذي

يمكن أن يمتص هذه العناصر من أعماق الأرض كما أن استعمال الأسمدة العضوية قد يحقق اكتفاء لا بأس به للنخيل من هذه المعادن .

وعموماً عند وجود أي نقص لهذه العناصر يجب أن لا تتم إضافتها رشـــاً لأن أوراق النخيـــل (الجريد) و الوريقات الريشية الموجودة علي الجريد (الخوص) مغطاة بمادة تمنع امتصاص هـــذه العناصر.

٤ :- التسميد الحيوي :-

مازال هذا الموضوع يحتاج إلي دراسات عديدة و مكثفة حتى يمكن إقناع المزارعين تطبيقه على مجال تجاري و عائد اقتصادي .

وقد تم التفكير في هذا النوع من التسميد بعد أن سبب الإسراف في استخدام السماد الكيماوي تلوث للبيئة (الأرض و الماء والهواء) .

والتسميد الحيوي عبارة عن استخدام الأنواع المفيدة من الكائنات الحية الدقيقة كمخصب لإمـــداد النبات باحتياجاته الغذائية ، ويمكن استخدامه مع إضافة معدلات منخفضة أو متوسطة مـــن الأســمدة الكيماوية أو العضوية حسب نوع النبات وبيئة النمو ، فتعمل علي تغيير المحتـــوى الميكروبـــي فـــي المنطقة المحيطة بجذور الأشجار .

وتشمل الأسمدة الحيوية علي مثبتات الأزوت ، مذيبات الفوســـفات ، و الميكوريـــزا الداخليـــة ، وكذلك بكتريا السليكات . وتؤثر هذه الكائنات علي عائلها النباتي مـــن خـــلال واحـــد أو أكـــثر مـــن الميكانيكيات المختلفة والتي منها تثبيت الأزوت ، إنتاج منشطات النمو ، تكوين الأحماض العضويـــة زيادة امتصاص العناصر الغذائية أو حماية العائل من الكائنات الممرضة .

غير أن إنتاج اللقاحات و استخدامها يواجه مشاكل عديدة تتعلق بمادة الحامل وظروف التخزيـــن ، ومدي مصداقية هذه اللقاحات كبديل للأسمدة الكيماوية بين المزارعين .

بعض النقاط التي يجب مراعاتها عند تسميد نخيل الثمر :

١ــ تأكد من التجارب العلمية التي عنيت بدارسة احتياجات النخيل المثمر أنه يمكن الاستعاضة كلياً أو جزئياً عن السماد العضوي (لعدم توفره) بالتسميد الكيماوي و إن كان من الأفضل أن يتـــم إضافـــة السماد العضوي مع الكيماوي أيضا . وفي كاليفورنيا ينصح باستعمال حوالي ٣٠ كجم مـــن الســـماد الحيواني للنخلة الواحدة مع إضافة ٢,٢٥ كجم سلفات الامونيوم و٢,٢٥ كجم سوبر فوسفات و٣,٣ كجم سلفات البوتاسيوم.

٢ ــ يراعى عمر النخلة عند وضع البرنامج السمادي ، وقد ذكر البكـــر (١٩٧٢) أن احتياجـــات النخلة الواحدة في أعمارها المختلفة بصورة عامة من العناصر الرئيسية حسب الجدول التالي :-

جدول رقم (٣) احتياجات النخلة من السماد الكيماوي في أعمارها المختلفة

عمر النخلة	الكمية المضافة من العناصر السمادية للنخلة الواحدة (جرام)		
	N	P	K
سنة واحدة	١٤٥ جرام	١١٥ جرام	٢٥٠ جرام
خمس سنوات	٣١٠ جرام	٢٥٠ جرام	١٣٧٠ جرام
عشر سنوات	٤٢٥ جرام	٣٠٠ جرام	١٣٧٠ جرام

ويذكر مصطفي هلال (١٩٧٨) أنه في شمال أفريقيا يضيفون سماد كامل يكون تركيزه (٢٠ N ــ ١٠ P ــ ١٠ K) .

٣ ــ في حالة أشجار النخيل المزروع تمت نظام الري بالتنقيط ، قد تضاف كل العناصر الغذائية عن طريق ماء الري في شبكة الري بالتنقيط .

٤ ــ لم تظهر حتى الآن مشاكل في تسميد النخيل بالعناصر الصغرى ، وقد يرجع السبب إلي إضافة السماد البلدي والذي يحتوي علي كميات مناسبة من هذه العناصر تلبي احتياجات النخيل إلا أن هذه المشكلة يمكن أن تظهر في حالة زراعة نخيل البلح في بعض الأراضي الرملية عند عدم إضافة مثل هذه الأسمدة العضوية .

العوامل التي تحجب أثر التسميد :ـ

١ ــ ارتفاع مستوى الماء الأرضي ، وهنا يجب اتباع نظام صرف جيد يعمل علي خفض مستوى الماء الأرض .

٢ ــ الإصابة بالحشرات و الأمراض يؤثر علي الاستفادة من التسميد ، وهنا يجب اتباع برنامج مكافحة يتفق جيدا مع ما هو موجود من الآفات أو الأمراض .

٣ ــ عدم الري بعد إضافة السماد مباشرة و بالتالي الاستمرار في تعطيش النخيل يؤثر تأثيرا سيئا ويجب أن نعرف أن الماء هو الوسط الذي تذوب فيه الأسمدة وتنتقل عناصرها من التربة إلى النخلة .

٤ ــ إضافة السماد في مواقع بعيدة عن أماكن انتشار الجذور الماصة وهذا يجعل عملية التسميد أقل كفاءة حيث لا يمتص من السماد إلا القليل .

٥ ــ هناك علاقة بين التسميد وعملية التلقيح ، حيث أن كفاءة عملية التلقيح هي التي تحدد ما يعقد من ثمار علي النخلة ولا يظهر أثر التسميد إلا علي ما يعقد من ثمار فقط .

هذا بالإضافة إلي بعض العوامل المناخية إن وجدت بصورة غير مناسبة فإنها تحجب أثر التسميد .

هناك معلومة يجب أن تعرف وهي أن استجابة النخيل للتسميد وقد تكون غير واضحة في السنوات الأولى من الإضافة حيث أ ن أشجار النخيل المهملة تبدأ فى تطبيع نفسها و تعويض مرحلة التجويع أولا وبعد ذلك يبدأ الأثر الجيد للتسميد في الوضوح طالماً أن البرنامج موضوع علي أساس سليم وعند وضع برنامج لتسميد النخيل يجب مراعاة الحالة الفسيولوجية التي عليها النخلة ، فحياة

النخلة مميزة في مرحلتين، الأولى هي مرحلة ما بعد الغرس و إنتاج الفسائل الجديـــدة ، و المرحلـــة الثانية هي مرحلة البلوغ أو الإثمار ففي المرحلة الأولى يراعى في إضافة السماد أن يكـــون مـــؤداه زيادة النمو الخضري للنخلة والفسائل التي تنتجها وتنمو إلى جوارها . وفي المرحلة الثانيـــة يراعـــى بالإضافة الى زيادة النمو الخضري الزيادة في نواحي أخرى مثل تكوين مبادئ الأزهار وعقد الثمـــار واكتمال نموها ، حيث أن هذه النواحي يلزمها أيضاً الكثير من العناصر المعدنية التي تضـــاف عـــن طريق التشجير بنوعيه العضوي والكيماوي .

مواعيد وكيفية إضافة الأسمدة

أ السماد العضوي :-

يتم إضافة السماد العضوي دفعة واحدة في خلال شهري نوفمبر وديسمبر من كل عام . ويجـــب المحافظة على خواص الأسمدة العضوية وعدم تعريض النيتروجينى الذي تحويه للضياع ، ولذا يجـب وضع السماد في خندق يحفر حول جذع كل نخلة من جهة واحدة فقط ويتم تغييرها فـــي كـــل ســـنة للمحافظة على عدم تقطيع الجذور ويجب أن لا يزيد عمق الخندق عن ٢٠ سم ويكون دائريـــاً حـــول الجذع ويوضع بها السماد ويغطى بطبقة خفيفة من التراب وذلك للاحتفاظ بالأمونيا السريعة التبخر .

ب السماد الكيماوي :-

يضاف السماد الكيماوي على دفعتين أو ثلاث دفعات متساوية على طول موسم النمو ابتداء مـــن شهر فبراير حتى شهر يوليه من كل عام . وينثر السماد الكيماوي بانتظام حول جـذع النخلـــة علـــى مسافة تتلاءم مع مدى انتشار الجذور الحديثة للنخلة .

ويفضل أن تضاف الدفعة الأولى في منتصف فبراير والثانية في منتصف إبريـــل والثالثـــة فـــي منصف يونيه .

هذا ويجب أن تدرس الاحتياجات السمادية للأصناف المختلفة تحت الظـــروف البيئيـــة المختلفـــة وتحت ظروف عوامل التربة والري المتباينة وذلك لتحديد أنسب معدلات سمادية .

المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١- إبراهيم الدسوقي ، عبد العظيم الحمادي (١٩٩٨) " تأثير التسميد البوتاسي في محصول ثمار البلح (البلح السيوي) " ندوة بحوث النخيل ــ شبكة بحوث وتطوير النخيل ــ مراكش (المغرب) فبراير ١٩٩٨ .

٢- إبراهيم شوقي ، عبد العظيم الحمادي ، إبراهيم الدسوقي ، سعد رزق (١٩٩٨) " تأثير التسميد النيتروجيني على نخيل البلح السماني والحياني " ندوة بحوث النخيل ــ شبكة بحوث وتطوير النخيل ــ مراكش (المغرب) فبراير ١٩٩٨ .

٣- البكر ، عبد الجبار (١٩٧٢) " نخلة التمر " ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها " ــ مطبعة العاني ــ بغداد .

٤- طاهر خليفة ، زيني جوانه ، محمد إبراهيم (١٩٨٣) " النخيل وإنتاج التمور بالمملكة العربية السعودية " إدارة الأبحاث الزراعية وزارة الزراعة والمياه المملكة العربية السعودية .

٥- فتحي حسين ، محمد القحطاني ، يوسف والي (١٩٧٩) " زراعة النخيل وإنتاج التمور في العالمين العربي والإسلامي " مطبعة جامعة عين شمس القاهرة (١٩٧٩) .

٦- فتحي حسين ، سعد مصطفى ، فليح السامرائي ، مصطفى مهدي (١٩٧٧) " دراسات عن التسميد الأزوتي على أشجار النخيل بالمملكة العربية السعودية وتأثيره على النمو وكيفية المحصول وصفات الثمار " المؤتمر الأول لعلماء الزراعة المسلمين الرياض ــ المملكة العربية السعودية ــ ١٩٧٧ .

٧- محمد منذر البابا (١٩٩٤) " النخيل شجرة العرب " وزارة الزراعة والإصلاح الزراعى ــ مديرية الإرشاد الزراعي ــ دمشق ــ الجمهورية العربية السورية .

٨- مرعى ، حسن (١٩٧١) . " النخيل وتصنيع التمور بالمملكة العربية السعودية " قسم الإعلام والنشر ــ إدارة الإرشاد والخدمات الزراعية ــ وزارة الزراعة والمياه المملكة العربية السعودية ــ ١٩٧١ .

٩- واكد ، عبد اللطيف (١٩٧٣) . " النخيل " مكتبة الأنجلو المصرية ــ جمهورية مصر العربية ــ ١٩٧٣ .

ثانياً : المراجع الأجنبية :-

10 – Abdalla , K .M ., Gaafer , S . I . Khalifa , A . S . and A. M. El - Hammady (1987) Influence of fertilization with potash on " Hayany " dates grown at sandy Soil . Annals Agric . Sci , Ain Shams Univ, Cairo , 32 (1) : 649 .

El - Hammady , A.M ., Khalifa , A.S and A.S Montasser (1991) . Effect of potash fertilization on " Sewy " date palms . Egypt . J. Hort . ,18 (2) : 189 - 210

Carpenter , J.B. (1972) . Report on Saudi Arabian date cultivar . U.S. Date and Citrus Sta ., Indio, California . U.S.A., April , 1972 .

Hussein , F. and M. A . Hussein (1982) . Effect of irrigation on growth yield and fruit quality of dry dates grown at Asswan . Proc. First . Symp . on Date palm . Saudi v Arabia : 168 - 173 .

Hussein , F. and M. A. Hussein (1982) . Effect of nitrogen fertilization on growth , yield and fruit quality of " Sakkoti " dates grown at Asswan . Proc . First . Symp. On Date Palm , Saudi Arabia , : 182 : 189 .

Hussein , F., Allam , H.M., and K.M. Abdalla (1973) . Seasonal requirements of water by " Sakkoti " dates grown at Asswan . high polytech Inst. , Cairo , Res. Bull. 39 : 1 - 10 .

Melouk , A. M., Basal , M. A. and U. K., El- Abbasy (1999) . Effect of Nitrogen fertilization on growth and yield of " Zaghloul " date palm . Proc. Of International Confer . On Date palm , Assiut Univ ., Egypt . Nov. 1999 : 237 – 253 .

عمليات خدمة رأس النخلة

أستاذ دكتور / مصطفى عاطف العمادى
أستاذ الفاكهة -كلية الزراعة -كفر الشيخ
جامعة طنطا

أستاذ دكتور / عبد العظيم محمد العمادى
أستاذ الفاكهة - عميد معهد الدراسات
والبحوث البيئية - جامعة عين شمس

تعتبر خدمة رأس النخلة من العمليات الزراعية الهامة والمؤثرة فى إنتاجية نخيل التمور ومدى جودة الثمار الناتجة حيث تشمل عمليات خدمة رأس النخلة ما يلى :

1 - تقليم وتكريب لنخيل التمر
2 - تقنيات تلقيح النخيل التمر
3 - تقنيات خف ثمار التمور
4 - التذليل (التدلية أو التقويس)
5 - التكميم أو تغطية العذوق

وسوف نتناول فيما يلى توضيح كل عملية فى هذه العمليات ومدى أهميتها بالنسبة لنخيل التمور

أولا : التقليم والتكريب لنخيل التمر

1 - **التقليم**

تقليم أشجار نخيل التمر من عمليات خدمة رأس النخلة الهامة والتى يتم خلالها إزالة السعف الجاف المسن الذى توقف أو انخفضت كفاءته فى القيام بعملية التمثيل الضوئى ومن المعلوم أن قدرة السعف على تمثيل الغذائى يبلغ أقصى كفاءة فى السعف الذى عمره سنه واحدة وأن هذه الكفاءة بدأت فى الإنخفاض تدريجيا فى نهاية العام الثانى وأن السعف بعد أربع سنوات من عمره بلغت كفاءته التمثيلية 65 0/0 من قدرته عندما كان عمره سنه واحدة – كما تشمل عملية التقليم إزالة الأشواك .

ويفضل أن يقتصر التقليم فى السنوات الأولى من عمر النخلة على إزالة السعف الجاف فقط مع ملاحظة الاحتفاظ بالكرناف القريب من القمة والليف لحمايتها من التغيرات المناخية الغير ملائمة ويمكن تلخيص أهم فوائد التقليم فيما يلى :

أ - التخلص من السعف الجاف الذى لا جدوى من بقائه خاصة إذا كان مصابا بالحشرات القشرية حيث يتم جمعه وحرقة .

ب - إن وجود السعف القديم والذى قلت كفاءته التمثيلية دون إزالة يسبب إعاقة لإجراء عملية خدمة رأس النخلة حيث أن النورات الزهرية والعذوق تكون فى إبساط أوراق العام الماضى والموجودة فى الجزء العلوى من الجذع مما يعنى إعاقة السعف القديم لحركة العامل أثناء خدمة رأس النخلة ، كما أن كثرة هذا السعف وخاصة الموجود تحت مستوى أطراف العذوق المتدلية تؤدى إلى إعاقة حركة الهواء وزيادة نسبة الرطوبة الجوية حول الثمار خاصة فى المناطق التى ترتفع فيها الرطوبة الجوية فى فترة نضج الثمار - كذلك يعيق هذا السعف القديم إجراء عملية التكميم وجنى المحصول - وبإزالة قدر من هذا السعف فإنه يساعد على تخلل الهواء والضوء للثمار مما يعمل على تقليل إحتمال إصابتها بالأمراض وتحسين نوعية الثمار وإسراع نضجها 0

جـ - إزالة الاشواك من السعف من الأمور الهامة والتى تساعد العمال على تأدية الأعمال المختلفة لخدمة رأس النخلة الأخرى (تلقيح - خف - تدلية - تكميم - جنى المحصول) وعموما تجرى عملية إزالة الأشواك عند إجراء عملية التلقيح ، ونظرا لإجرائها سنويا فإن السعف الذى يحتوى على الأشواك هو السعف الذى نمى خلال العام من التلقيح إلى التلقيح التالى حيث أن السعف الاقدم قد سبق وتمت ازالة أشواكه .

ولإجراء عملية التقليم بصورة جيدة يجب الإحاطة بالأعتبارات التالية

أ - العلاقة بين السعف الاخضر وإثمار نخيل التمر :

توجد علاقة واضحة بين عدد السعف الى عدد العذوق حيث كلما زادت نسبة عدد السعف الى عدد العذوق أدى ذلك الى زيادة حجم الثمار وتحسن خصائصها حيث أن السعف هو الذى يقوم بعملية التمثيل الضوئى وبالتالى تكوين السكريات وكثير من المواد العضوية الاخرى - وتختلف النسبة الملائمة من السعف والتى يجب أن تترك مقابل كل

عذق حسب الصنف وعمر الأشجار ومدى العناية بالخدمة وادارة المزرعة وتتراوح هـــذه النسبة عموما بين 12 – 8 سعفة لكل عذق ، كما أنه توجد صلة وثيقة بين موقع السعف من رأس النخلة وتأثيره على الإنتاج فالسعف القريب من منشأ العراجين يؤثر فى قابليتـــها الإنتاجية أكثر من البعيد عن منشئها وذلك راجع لكفاءة السعف القريب من قمة النخلة لانه السعف الأصغر عمرا والأعلى كفاءة فى التمثيل الضوئى والغذائى ، وقد وجد فـــى أحـــد التجارب عندما تم إزالة كافة السعف الفعال الذى أكمل نموه وانتشر على دفعتين متتـــابعتين فى يوليو وأكتوبر فان ذلك أدى الى موت البراعم الزهرية الموجودة فى اباطـــه وبالتـــالى فان الأشجار لم تنتج أزهارا أو تحمل محصولا فى العام التالى وهـــذا ممـــا يؤكـــد أهميـــة السعف النامى خلال الموسم فى تأثيره على تكوين البراعم الزهريـــة والإزهـــار حيـــث أن البراعم الزهرية للموسم التالى تتكون فى أباط هذا السعف .

ب – موعد التقليم :

يجرى التقليم مرة واحدة فى السنة ولكن موعده يختلف من منطقة لأخـــرى الا أن ذلك لا يتعدى ثلاث مواعيد وهى :

أ– بعد جمع الثمار فى الخريف .

ب– عند بداية الربيع مع التلقيح .

ج – مع إجراء عملية التدلية أو التقويس فى بداية فصل الصيف .

ويفضل كثير من المزارعين إجراء عملية التقليم بعد إتمام خروج العراجين حيـــث يكون الغذاء المخزون بالسعف قد تم الاستفادة به فى تغذية النخلة خلال تكوين وخـــروج العراجين .

جـ – كيفية اجراء التقليم :

تتم عملية التقليم بواسطة عمال مدربين وذلك باستخدام آلة حادة (بلطة أو ســـيف) أو عن طريق مقص هيدروليكى فى حالة استخدام الميكنة فى التقليم على أن يترك حوالـــي 10 – 15 سم من قاعدة الكرنافة وأن يكون القطع من أسفل الى أعلى بحيث يكون ســـطح القطع منحدرا الى الخارج حتى لا تتجمع مياه الأمطار بين الكرنافة وجذع النخلة .

2 – التكويب :

ويقصد بها إزالة قواعد السعف الذى سبق إزالته مع إزالة الليف الذي يتخللها وتجرى هذه العملية شتاء وتستخدم فى إجرائها السكين التى تستعمل فى تقليم السعف وإزالة الأشواك – ويفضل إجراء عملية التكريب فى النخيل الصغير فى فصل الربيع – وعموما يجرى التكريب كل 2 – 4 سنوات تبعا لنشاط النخلة وسرعة نموها حيث يهدف من إجراء عملية التكريب إلى جعل جذع النخلة بشكل مدرج مما يسهل على العمال إرتقاء النخلة والوصول الى قمتها لإجراء العمليات الزراعية المختلفة والخاصة بخدمة رأس النخلة – كما أنه من أهدافه إيضا التخلص من قواعد السعف الجافة (الكرب) والليف الموجود بين الكرب حتى لا يكون مأوى للحشرات الثاقبة والتى قد تصيب جذع الأشجار – كما أن الكرب يستخدم فى بعض الصناعات المحلية أو يستخدم كمصدر للوقود .

وعند إجراء عملية التكريب يجب مراعاه ما يلى :

- قطع الكرب أفقيا موازيا لسطح الأرض .
- الحرص عند قطع الكرب حتى لا تسبب جرح جذع النخلة وبالتالى إحتمال تعرض الجرح للتعفن أو دخول الحشرات .
- حصر التكريب فى الكرب الجاف فقط مع ترك مالا يقل عن 6-7أدوار من الكرب بعيدا عن السعف الأخضر لأن الوصول بعملية التكريب الى السعف الاخضر يعرض أعقاب الكرب الذى مازال رطبا للتشقق والتعفن وسهولة إختراقه بالحشرات الثاقبة .

كما يتم نزع الليف من بين الكرب وذلك للاستفادة منه فى صناعات مختلفة مثل الحبال وغيرها – كما يجب لفت الانتباه إلى أهمية إزالة الرواكيب أو الطواعين والتى قد تنمو على جذع النخلة عند تقليم السعف أو عند إجراء عملية التكريب .

ثانيا : تقنيات تلقيح نخيل التمر

النخيل من الحاصلات الوحيدة الجنس الثنائية المسكن بمعنى أنه يوجد أشجار مذكرة وأخرى مؤنثة – لذلك فان انتاج محصول جيد يتوقف على اتمام عملية التلقيح بانتقال حبوب اللقاح من النورات المذكرة الى النورات المؤنثة وحدوث الاخصاب وقد يكون التلقيح الطبيعى بالرياح ذو نتائج مرضية فى المناطق التى ينتشر فيها تجمعات برية ناتجة من البذور حيث تختلط فيها الأشجار المذكرة والمؤنثة بنسب متساوية تقريبا – أما فى الإنتاج التجارى من بساتين نخيل التمر والتى يتم فيها زراعة أصناف تجارية معلومة فانه عادة ما يلجأ المزارع الى إجراء عملية التلقيح سواء يدويا أو ميكانيكيا ، وفى هذه الحالة فانه تكفى حبوب اللقاح التى تؤخذ من الذكر الواحد تلقيح ما بين 20-25 نخلة مؤنثة أى يكون هناك إحتياج لزراعة 4 الى 5 %من إجمالى عدد النخيل المذكر بالمزرعة . الا أنه يجب توجيه الاهتمام بأن هذه النسبة من أشجار الذكور وكذلك الحكم على كفاءة عملية التلقيح يتوقف على عدة مواصفات يجب أن تتوفر فى أشجار الذكور وهى :

1 - **ميعاد التزهير :**

من العوامل الهامة لضمان إتمام عملية التلقيح هو توافق تزهير الاشجار المذكرة مع موعد أزهار الاشجار المؤنثة ومن الافضل أن تسبقها قليلا وذلك لضمان تواجد حبوب اللقاح اللازمة لاستخدامها فى التلقيح بمجرد تفتح النورات المؤنثة وفى الحدود التى يطل فيها الميسم صالحا لاستقبال حبوب اللقاح0

2 - **حجم الطلع وعدده :**

يفضل أشجار الذكور التى تكون ذات طلع كبير كثير العدد مع ملاحظة أن حجم الطلع يختلف بعضه عن بعض فى النخلة المذكرة الواحدة حيث لوحظ أن الطلع المبكر والقريب من القلب يكون أكثر طولا وعرضا من الطلع الذى ينمو أسفل منه وتنتج النخلة المذكرة عددا يتراوح بين 10 الى 30 طلعة سنويا .

3 - **عدد الازهار بالطلعة وكمية اللقاح بها :**

يفضل الذكور التى تكون أزهارها كثيرة العدد محتوية على كمية كبيرة من حبوب اللقاح حيث تتفاوت الأشجار المذكرة فى كمية اللقاح التى تحتويها أزهاره وقد يصل هذا التفاوت الى ثلاث أو أربع أمثال ، وكذلك يفضل الطلع الذى لا تتناثر الأزهار من شمارخه بل تبقى ملتصقة بها مدة طويلة ، كذلك الازهار التى لا تتفتح بتلاتها بصورة واسعة بعد انشقاق غلاف الطلعة مباشرة حيث تحتفظ هذه الأزهار باللقاح مدة أطول عادة .

4 - **حيوية حبوب اللقاح :**

يفضل الذكور التى تكون حبوب لقاحها ذات حيوية عالية وذلك لضمان حدوث عملية الإخصاب للإزهار المؤنثة وبالتالي كفاءة عملية التلقيح – ومن الأمور الهامة أنه قد وجد إختلافا فى حيوية حبوب اللقاح للنخلة المذكرة الواحدة حيث وجد أن الطلع الذى يظهر مبكرا وكذلك المتأخر الظهور تكون حيوية حبوب لقاحهما أقل من الطلع الذى يظهر فى وسط موسم التزهير .

5- **التوافق الجنسى :**

وجد أن عقد الثمار يتحسن إذا إستعمل نوع معين من الافحل بينما تنخفض نسبة الثمار العاقدة عند استخدام ذكر آخر لذلك يجب التأكد من أن حبوب لقاح الذكر المستخدم تتوافق جنسيا مع الصنف المراد تلقيحه – وإن كان المزارعين عادة ما يستخدمون خليط من حبوب اللقاح من أكثر من ذكر للتغلب على مثل هذه الظاهرة – ولكن من الأفضل اختيار ذكر محدد خاصة وأن لحبوب اللقاح تأثير على مواصفات الثمار وهو ما يطلق عليها ظاهرة المتيازينيا .

6 - **تأثير حبوب اللقاح على صفات الثمار وموعد النضج (المتيازينيا) :**

تؤثر حبوب اللقاح من ذكر معين على خصائص الثمار من حيث الحجم والشكل واللون وميعاد النضج وحجم البذور ، الا أنه يجب الاشارة فى هذا المجال أن حجم الثمار قد يتأثر بعوامل أخرى حيث يختلف إختلافا واضحا فى ثمار النخلة الواحدة بل والعذق الواحد وقد يتعدى ذلك الى اختلاف الثمار على الشمراخ الواحد – كما أن حجم الثمار يتأثر بعملية الخف أكثر من تأثره بنوع اللقاح – أما حجم النواة ونسبتها فى الثمار فتتأثر بنوع اللقاح أكثر من العوامل الأخرى – كما أن لحبوب اللقاح تأثير هام جدا وهو فيما يخص بتأثيرها على موعد نضج الثمار

حيث أمكن فى بعض التجارب بتكبير موعد النضج بمدة تتراوح بين 10 – 15 يوم للأصناف المبكرة النضج ، وتبكير النضج بمدة تتراوح بين 6 – 8 أسابيع بالنسبة للأصناف المتأخرة النضج الا أنه وجد أن هذا التأثير والخاص بالتبكير فى النضج تقل أهميته ولا يظهر تأثيره فى نخيل التمر النامي فى مناطق حارة جافة ولكن يكون تأثيره بالغ الأهمية فى الأصناف المتأخرة خاصة فى المناطق المعتدلة الحرارة والتى يتأخر النضج فيها وكذلك فى المناطق الحدية والتى لا تكفى فيها درجات الحرارة إنضاج الثمار بصورة جيدة وكذلك فى المناطق التى تبكر فيها الأمطار الخريفية ففي هذه الحالات يكون استعمال اللقاح الذي يسرع أو يبكر ميعاد النضج ذو أهمية كبيرة .

مما سبق يتضح أن اختيار الذكور الجيدة تعتبر من الأمور الهامة والتى يجب توجيه الاهتمام اليها على نفس الدرجة من الاهتمام بأشجار الأصناف التجارية وذلك نظرا لما للدور الكبير الذى تؤثر فيه حبوب لقاح الذكر من تحسين عقد الثمار وصفاتها وموعد نضجها – لذلك فانه يجب العمل على انتخاب الذكور الجيدة واكثارها خضريا وذلك حتى يمكن الحصول على ثمار ذات مواصفات قياسية ثابته وتنضج فى مواعيد مناسبة قبل تعرضها لاى من التغيرات المناخية التى تضر الثمار وخاصة التقلبات الجوية التى تحدث خلال فترة الخريف المبكر .

ويمكن تلخيص أهم المواصفات التى يجب توافرها فى الذكر الجيد فيما يلى :

- تناسب نضج حبوب اللقاح مع وقت إزهار الإناث أو يسبقه بوقت قليل .
- التوافق الجنسي بين حبوب اللقاح وأزهار الإناث التى ستلقح بهذا اللقاح لضمان حدوث عقد الثمار .
- أن تكون حبوب لقاح الذكر ذات حيوية عالية وذات قدرة كبيرة على الانبات لاتمام عملية الإخصاب .
- أن ينتج الذكر عددا كبيرا من الاغاريض الزهرية الكبيرة الحجم الغزيرة الشماريخ الزهرية والازهار والتى تحتوى ازهارها على كميات وفيرة من حبوب اللقاح .
- يفضل الذكور التى لا تتساقط أزهارها من شماريخها بل تبقى ملتصقة بها .
- يفضل الافحل التى لحبوب لقاحها تأثير جيد على صفات الثمار والتى تنتج ثمار بها بذور صغيرة الحجم وكذلك التى تساعد على تبكير النضج .

تحضير اللقاح :

تبدأ خطوات تجهيز اللقاح بقطع الاغاريض المذكرة والتى اكتمل نموها وقبل انشقاق أغلفتها وذلك للمحافظة على حبوب اللقاح من الفقد وذلك عن طريق انتشارها بتأثير الرياح حيث أن الاغريض المذكر عندما ينضج ويتشقق الغلاف طبيعيا تبرز منه الشماريخ وبعد ساعتين تقريبا تتفتح الأزهار ويتناثر منها حبوب اللقاح – لذلك فانه من الأفضل قطع الطلع المذكر قبل انشقاقه ولكن لابد من التأكد من اكتمال نموه حتى يكون قد اكتمل نمو الأزهار وما بها من حبوب لقاح ، ويمكن التعرف على ذلك بجفاف الغلاف الجلدى نسبيا وتغير لونه والضغط عليه فاذا سمع صوت فان ذلك يدل على أن الاغريض قد بلغ مرحلة النضج وما به من أزهار – وتجدر الإشارة فى هذا المجال أن جميع الاغاريض على النخلة لا تخرج دفعة واحدة بل تظهر فى تتابع خلال فترة قد تصل إلى شهر لذلك فإنه يلزم إرتقاء النخلة أكثر من مرة للحصول على الاغاريض المذكرة ، وبعد جمع الطلع المذكر يتم نزع الشماريخ الزهرية من الأغلفة ، ونظرا لان الشماريخ المنزوعة حديثا من الطلع تكون كثيرة الرطوبة فيفضل عدم استخدامها مباشرة فى التلقيح خاصة فى المناطق التى تسود فيها رطوبة جوية مرتفعة ، ثم يقطع الإغريض طوليا من أسفله الى أجزاء كل جزء يحتوى على عدة شماريخ ، وبعد ذلك يتم تجفيف الشماريخ الزهرية المذكرة وذلك بنشر هذه الأجزاء على حصير أو ورق أو تعلق على حبال فى مكان ظليل جاف بعيدا عن التيارات الهوائية وذلك لمدة يومين أو ثلاثة مع تقليبها يوميا لضمان جفاف جميع الشماريخ وحتى لا تتعرض للعفن فى حالة عدم جفافها جيدا – وبعد تمام جفاف الشماريخ تتفتح المتك وتصبح حبوب اللقاح قابلة للانتثار وفى نفس الوقت يتم المحافظة على الأزهار على الشماريخ دون تساقط – ويجب تجنب الحرارة المرتفعة عند تجفيف اللقاح أو أثناء تخزينه وعدم تعريضه لأشعة الشمس المباشرة ، وبعد جفاف الشماريخ إما يتم جمعها فى وعاء بعيدا عن الرطوبة والتيارات الهوائية والحشرات وذلك لاستخدامها فيما بعد لتلقيح النورات المؤنثة أو يتم هزها وإستقبال حبوب اللقاح المنتثرة منها على ورق أو فى صوانى ثم جمعها وتعبئتها فى عبوات زجاجية ذات فوهة مع إحكام غلقها وذلك لاستعمال غبار حبوب اللقاح فى عملية التلقيح .

ويمكن فصل حبوب اللقاح من الاغاريض المذكرة آليا باستخدام ماكينة شفط وعن طريقها يتم استخراج حبوب اللقاح من الأزهار وتجميعها وحفظها فى عبوات زجاجية محكمة الغلق استعدادا لاستعمالها فى التلقيح . وقد أدى استخدام آلة استخلاص حبوب اللقاح الى توفير الجهد والوقت اللازم فى عمليات الاستخلاص اليدوي ، وكذلك فان الآلة تستخلص جميع حبوب اللقاح بمعدل فقد ضئيل جدا مقارنة بالطرق اليدوية والتي قد تتعرض فيها نسبة من حبوب اللقاح للانتشار أو البقاء فى الأزهار بدون استخلاص . وإضافة لذلك فان حبوب اللقاح المستخلصة آليا لا تختلف عن تلك المستخلصة يدويا سواء فى الحيوية أو فى معدلات الإنبات والإخصاب للأزهار المؤنثة .

وبوجه عام فان غرفة تجفيف الطلع المذكر يجب أن تكون مواجهة للشمس ويمكن التحكم فى درجة الحرارة والرطوبة بها وأن تتراوح درجة الحرارة بها بين 28 – 32 $م^5$ كما يراعى نظام التهوية الجيد لتقليل الرطوبة النسبية داخل الغرفة لمنع تعفن الأزهار .

والفترة الملائمة لتجفيف حبوب اللقاح قبل عملية الاستخلاص تتراوح بين 48-72 ساعة على أن تنقل الأزهار مرة أخرى الى غرفة التجفيف بهدف إعادة استخلاص حبوب اللقاح المتبقية حيث أن عملية الاستخلاص الأولى تمثل 60 – 80% من كمية حبوب اللقاح للطلعة الواحدة ، وبعد إستخلاص حبوب اللقاح تنشر على ورق لمدة ست ساعات داخل غرفة التجفيف لتقليل الرطوبة بها .

ويجدر الإشارة الى أن حبوب اللقاح المستخلصة والمعبأة فى عبوات زجاجية محكمة الغلق يمكن تخزينها لاستخدامها فى المواسم التالية وذلك بحفظها على درجة حرارة منخفضة على صفر م ويمكن تخزينها على درجات حرارة أقل من الصفر المئوى وحتى درجة -6 درجة مئوية واذا وضعت العبوات المحتوية على حبوب اللقاح فى أوعية أخرى تحتوى على كلوريد الكالسيوم لامتصاص الرطوبة الجوية حيث يساعد ذلك حبوب اللقاح فى المحافظة على حيويتها وتكون صالحة تماما لاستخدامها فى التلقيح ، وتعتبر أمكانية تخزين حبوب اللقاح ذو أهمية كبيرة لمنتجى التمور حيث قد يكون هناك بعض السنوات يكون فيها اللقاح غزير عن سنوات أخرى فيتم تخزين الزائد لاستخدامه فى العام التالى هذا من ناحية – ومن الناحية الاخرى فان وجود اللقاح مخزونا له أهمية كبيرة فى تلقيح الاشجار للاصناف المبكرة الازهار والتى قد لا يتوافق معها الذكور المناسبة

لتلقيحها فى هذا الوقت المبكر وبالتالى يمكن تلقيح أشجار هذا الصنف باللقاح المناسب فى الوقت المناسب مما يؤدى الى الحصول على محصول جيد ومواصفات قياسية جيدة .

طرق إجراء عملية التلقيح :

1- التلقيح اليدوى :

تعتبر طرق التلقيح اليدوى متشابهة تقريبا فى معظم مناطق زراعة النخيل مع وجود بعض الاختلافات البسيطة والتى لا تمثل تغييرا جوهريا فى عملية التلقيح حيث تبدأ عملية التلقيح بصلاحية النورة المؤنثة للتلقيح وذلك عندما يبدأ إنشقاق الغلاف الخارجى للاغريض المؤنث أو يكون على وشك الانشقاق وبذلك تكون معظم الازهار مستعدة لاستقبال حبوب اللقاح وتبدأ عملية التلقيح بنزع الغلاف الخارجى ويبدأ بعد ذلك عملية التلقيح كما يلى :

- إستخدام الشماريخ الزهرية المذكرة السابق تجهيزها واستخدام العدد المطلوب لكل نورة مؤنثة حيث يقوم العامل بهز هذه الشماريخ بشدة فوق النورة المؤنثة مع تحريك اليد خلال عملية الاهتزاز هذه من طرف النورة المؤنثة الى نهايتها وفى مختلف الاتجاهات وذلك لكى تنطلق حبوب اللقاح من الازهار المذكرة وتنتشر فوق الازهار المؤنثة وذلك لضمان توزيع اللقاح على جميع الازهار – ثم توضع الشماريخ المذكرة بعد هزها وسط شماريخ النورة ويتم ضم شماريخ النورة المؤنثة وربطها ربطا خفيفا بخوصة من سعف النخلة أو بخيط وذلك للحفاظ على بقاء الشماريخ المذكرة فى مكانها وعدم تساقطها ولكى تستكمل إنتشار حبوب اللقاح إلى مياسم الأزهار المؤنثة لإتمام عملية الإخصاب 0
- أما إذا تم إستخراج حبوب اللقاح من الشماريخ وحفظ مسحوقه فى زجاجات فيجرى إستخدامه فى التلقيح بوضع كمية منه على قطعة من القطن ويتم هزها برفق على أزهار النورة المؤنثة من طرفها إلى قاعدتها وفى جميع الإتجاهات ثم توضع قطعة القطن بما تبقى عليها من حبوب اللقاح بداخل النورة المؤنثة ثم ربطها كما فى الحالة السابقة 0
- ومن الطرق المستخدمة أيضا فى التلقيح اليدوى هو وضع الشماريخ المذكرة أو قطعة من القطن تحتوى على حبوب اللقاح فى وسط النورة المؤنثة ثم ربطها كما سبق ثم تكيس النورة بأكياس ورقية ثم يجرى تثقيب هذه الكيس عدة ثقوب تسمح بمرور

الهواء داخلة ويقوم العامل بتعفير النورة المؤنثة من خلال أحد هذه الثقـــوب بحبـــوب اللقاح مستخدما فى ذلك عفارة يدوية صغيرة وبذلك يكون قد ضمن إنتثار حبوب اللقاح فى جميع الجو الداخلى للكيس المحتوى على النـــورة المؤنثـــة إضافـــة إلـــى وجـــود الشماريخ أو قطعة القطن المحتوية على اللقاح لضمان إستمرار إمداد الأزهار بحبـــوب اللقاح وخاصة وأن الكيس المستخدم تم تثقيبة بما يسمح بمرور الهواء داخل النورة – وهنا يجدر الإشارة بأن عملية التكيس السابق ذكرها لها أهمية خاصة سيتم توضيحـــها فيما بعد 0

وبوجة عام فإن عدد الشماريخ المذكرة المستخدمة فى التلقيح يتراوح ما بين 12 4 – شمراخ تبعا لنوعية الذكر وميعاد التلقيح حيث يفضل زيادة اللقاح بالنسبة للنـــورات المؤنثة المبكرة والتى يقابلها حرارة منخفضة قليلا – وكذلك تبعا للصنف وحجم النـــــورة المؤنثة 0

تتطلب الطريقة اليدوية للتلقيح ضرورة صعود العامل للنخلـــــة وإجـــراء عمليـــة التلقيح وغالبا تحتاج النخلة الواحدة لتلقيحها ما بين 2إلى 4 مرات فى الموسم الواحـــد وذلك لأن النورات المؤنثة لا تكون جميعها صالحة للتلقيـــح دفعـــة واحـــدة بـــل ينشـــق الأغاريض للنورات المؤنثة تدريجيا وقد يستمر ذلك لفترة تتراوح بين 20 – 30 يـــوم وعلى ذلك فإن العامل يصعد لإجراء التلقيح كلما تفتحت النورات الزهرية المؤنثـــة وكمـــا هو واضح فإن هذه العملية تحتاج إلى كثير من الجهد والوقت علاوة على أن كثـــيرا مـــن مناطق زراعة النخيل بدأت تعانى من قلة العمال المدربين علـــى الصعـــود إلـــى النخلـــة وإجراء عملية التلقيح مما أدى إلى إرتفاع الأجور مما يجعل تكـــاليف عمليـــات اللإنتـــاج مرتفعة وبالتالى يكون الإنتاج غير إقتصادى 0 وفى هذا المجال فـــإن إســـتخدام ســـلالم لتسهيل وصول العامل إلى رأس النخلة وإجراء عملية التلقيح قد تكون من أحد العوامـــل التى تساعد على سرعة إجراء العملية وسهولة تدريب عمال عليها وجذبهم للقيـــام بـــهذا العمل – على أن تكون هذه السلالم مصنوعة من مادة خفيفة الوزن مثل الالومونيـــوم – وكذلك يجب أن تكون سهلة الحمل داخل البستان بأن تكون مجموعة سلالم متداخلـــة مـــع بعضها وأن يكون طولها مناسب لوصول العامل إلى رأس النخلة لإجراء عملية التلقيـــح أو أى عملية أخرى تخص خدمة رأس النخلة ومن الناحية الأخرى فإنه يمكن إستخدام بعـــض الوسائل الميكانيكية فى التلقيح كما سيأتى ذكره حيث أن إجراء التلقيح فى الوقت الملائـــم له تأثير على إنتاج الثمار سواء من ناحية الكمية أو الخواص 0

2 – التلقيح الميكانيكى

قام بعض المشتغلين بالنخيل بمحاولات للتغلب على مشكلة التلقيح والاحتياج الشديد لعمال مدربين للصعود للنخلة عدة مرات وفى وقت محدود لإجراء عملية التلقيح بمحاولة إستخدام بعض الوسائل الميكانيكية والتى تهدف إلى توصيل حبوب اللقاح إلى الأزهار المؤنثة وفى نفس الوقت تسهيل قيام العامل بالمرور على عدد كبير من النخيل لتلقيحة حتى يكون هناك ضمان لحدوث العقد وإنتاج المحصول ويجدر الإشارة أنه فى حالة إستخدام التلقيح الآلى فإنه يلزم تخفيف اللقاح بمادة مثل الدقيق (الطحين) بنسبة جزء من حبوب لقاح إلى تسعة أجزاء من الدقيق (الطحين) على أن تكون عملية الخلط أو التخفيف السابقة قبل الإستخدام مباشرة حيث وجد أن تخزين حبوب اللقاح المخلوطة مع المادة المالئة لمدة 1 – 4 أسابيع قد أثر على حيوية حبوب اللقاح وعلى نسبة العقد وكمية المحصول ويشترط فى المادة المالئة أن تكون متوفرة فى الأسواق ورخيصة السعر وجافة ذات محتوى رطوبى منخفض وأن تكون كثافتها النوعية مقاربة للكثافة النوعية لحبوب اللقاح وأن لا تترسب فى أنابيب الملقحات وأن لا تؤثر على الأزهار المؤنثة عند سقوطها عليها ومن المواد المفضلة فى هذا المجال هو الدقيق (الطحين) الناعم الذى يكرر طحنه مرتين وكذلك يمكن إستخدام مسحوق بقايا الأزهار المذكرة بعد إستخلاص حبوب اللقاح منها كمادة مالئة فى عملية التلقيح الميكانيكى حيث أنها أعطت نسبة جيدة من العقد 0

وقد أثبتت وسائل التلقيح الميكانيكى نجاحها كبديل لعملية التلقيح اليدوى كما أنها توفر الوقت والجهد المطلوب للتلقيح اليدوى إضافة إلى عدم الإسراف فى إستهلاك حبوب اللقاح – وقد طورت وصنعت العديد من الآلات الخاصة بالتلقيح منها ما يصلح للبساتين المغروسة على أبعاد منتظمة مثل ملقحة الإسكندرية المرتبطة بجرار زراعى أو ذات المنصة ومنها ما يناسب الأشجار الغير منتظمة المسافات مثل الملقحة الأمريكية واليابانية وغيرها وعموما يوجد قسمان من الملقحات : –

أ – ملقحات تستخدم بعد الوصول إلى قمة النخلة : ومن أمثلتها

- الملقحة اليدوية اليابانية وهى ملقحة صغيرة خفيفة الوزن يمكن حملها بسهولة إلى قمة النخلة والتلقيح بها 0
- الملقحة اليدوية الأمريكية وهى عبارة عن منفاخ صغير جدا يكون بشكل أسطوانى مطاطى يمكن حملة بسهولة وإجراء عملية التلقيح 0

- ملقحات تعمل على الهواء المضغوط المخزن فى أسطوانه خاصة وذلك من خلال منصة تحملها رافعة ويتم التلقيح من خلال المنصة وتستخدم فى البساتين التى يمكن للرافعات والآلات المرور فيها 0

ب – الملحقات التى تستخدم من الأرض : ومن أمثلتها

- ملقحة حوالة : وهى سهلة الإستخدام بسيطة التركيب ويمكنها تلقيح النخيل المزدحم وغير المنتظم ويمكن إستخدامها فى تلقيح نخيل يصل إرتفاعة إلى أكثر من ثمانية أمتار وتتكون هذه الملقحة من منفاخ صغير مطاطى يعمل بواسطة ضاغط يعمل بواسطة جذبه بحبل ويعود إلى وضعة الأول عن طريق زنبرك ومحمولة على أنبوب أومونيوم خفيف فى عدة وصلات متداخلة حتى يمكن زيادة إرتفاعة للوصول إلى الأزهار المؤنثة ويمكن لهذه الملقحة تلقيح 45 نخلة / ساعة 0
- ملقحة عمر : وتمتاز بخفة وزنها وسهولة إستخدامها ويمكن تلقيح النخيل بواسطتها حتى إرتفاع 10 م وتكون هذه المقحة من أنبوبة ألومونيومى مربوط بشكل تلسكوبى يوجد فى قاعدته منفاخ مطاطى وفى نهايتة أسطوانه ألومونيوم يتصل من جانبها أنبوب صغير لخروج حبوب اللقاح 0
- ملقحة الأسكندرية ذات الهواء المضغوط : وتستعمل هذه الملقحة فى البساتين المنتظمة الزراعية والخالية من الزراعات البينية والتى يمكن دخول الجرارات فيها ويمكن تلقيح نخيل يصل إرتفاعة إلى 8 – 10 أمتار 0
- ملقحة بابل : وهى تطوير لملقحة الأسكندرية وتتكون من رافعه بسيطة متصلة بجوار زراعى مع وجود منصة يمكن أن يقف فيها العامل وترتفع إلى عده أمتار إضافة إلى طول الأنبوبة ليصل الإرتفاع إلى أكثر من 10أمتار 0 ويجرى التلقيح أثناء سير الجرار بين صفوف النخيل لذلك فهى تصلح فى البساتين المنتظمة الزراعة والخالية من الزراعات البينية 0
- ملقحة حمورابى : وتتكون من محرك قوة 4 حصان ومنفاخ هوائى مثبتين على عربة ذات عجلتين ويربط بالمنفاخ أنبوب مطاطى يتصل بأنبوب ألومونيوم ويمكن تلقيح أشجار النخيل والتى ترتفع إلى 10 أمتار وتصلح للزراعات الغير منتظمة وكذلك المنتظمة 0

وبوجه عام فإن طبيعة بستان النخيل المراد تلقيحة ميكانيكيا ونظام الرى ومسافات الزراعة ووجود زراعات بينية وإرتفاع أشجار النخيل وسهولة إستخدام الآلة

من قبل المزراعين هى من العوامل التى تحدد نوع الآلـــة المســتخدمة فــى التلقيــح الميكانيكى 0

كذلك فإنـــه مـــن الملاحـــظ أن إستخدام التلقيح الميكانيكى من الأرض أفضل من إستخدام التلقيح من القمة بإستعمال الرافعات والسلالم من حيث تكلفة الإنتاج والوقـــت المطلوب وعدد الأيدى العاملة 0

العوامل المحددة لكفاءة التلقيح :

تقاس كفاءة التلقيح بنسبة الأزهار المؤنثة التى تلقح وتخصـــب وتعقـــد وتعطـــى إثمارا كما ونوعا – ويؤثر على كفاءة التلقيح عوامل عديدة متداخلة منها :

1 – **خصائص اللقاح المستخدم :**

حيث تختلف ذكور نخيل التمر فى كمية ما تنتجة أزهارها من حبـــوب اللقـــاح الحيـــة القادرة على الإنبات – فبعض الذكور تنتج نورات عديمة القيمة إما لقلة ما تنتجة مـــن حبوب اللقاح لإختزال الطلع فى كثير من أزهارها أو لوجود عيوب وراثية فى لقاحـــها مما يفقده الحيوية والقدرة على الإنبات وتجعله عديم الجـــدوى فـــى إتمـــام التلقيـــح والإخصاب – كذلك تختلف الذكور فى حيوية حبوب لقاحها مما يؤثر على كمية اللقـــاح الواجب إستخدامها لإجراء تلقيح كفء يحقق إخصابا وعقدا بالقدر الذى ينتج محصـــولا إقتصاديا 0 كما أن حيوية حبوب اللقاح وكفاءته فى الإخصاب والتـــى ينتجـــها الذكـــر الواحد فى المواسم المتتالية تتأثر تبعا لمدى ملائمـــة العوامـــل المناخيـــة والعمليـــات الزراعية من رى وتسميد وكذلك تبعا لموعد الإزهار فى الموسم الواحد لنفـــس الذكـــر حيث لوحظ أن الأغاريض المبكرة جدا أو المتأخرة جدا يكون حيوية حبـــوب لقاحـــها منخفضة لحد كبير عن الأغاريض الناتجة فى وسط الموسم ويمكن تفسير ذلـــك بـــأن حبوب اللقاح تحتاج إلى عدد معين من الوحدات الحرارية ليكتمل نموها ونضجها الأمـــر الذى قد لا يتوافر للأغاريض المبكرة جدا فى الأزهار أما الأغاريض المتأخرة جدا فـــإن إكتمال نموها ونضجها قد لا يتوافر له القدر المناسب من الإمدادات الغذائيـــة والتـــى إستنفذ معظمها فى تكوين الأغاريض التى تفتحت قبل ذلك 0

2– **فترة صلاحية الأزهار المؤنثة لإستقبال حبوب اللقاح**

حيث تتحقق كفاءة التلقيح والحصول على أكبر نسبة من عقد الأزهار المؤنثـــة إذا ما تم تلقيح هذه الأزهار فى وقت لايتجاوز ثلاثة إلى أربعة أيام من إنشـــقاق الطلعـــة المؤنثه وأن هناك نسبة متوسطة من عقد الثمار تحدث لغاية ثمانية إلى عشرة أيام من

إنشقاق الأغريض المؤنث وأن مياسم قليل من الأزهار تبقى قابلة للإخصاب لمدة تزيد على 15 يوما ، إلا أنه بوجة عام إذا أريد الحصول على أفضل تلقيح وأعلى نسبة عقد للثمار فإن التلقيح يجب أن لا يتأخر عن 3 – 4 أيام من تفتح الطلعة المؤنثة – ومن الأهمية الإشارة إلى أن العامل المحدد لضرورة الإسراع فى إجراء تلقيح النورات المؤنثة بعد إنشقاق الأغلفة هو الفترة التى تظل فيها مياسم الأزهار المؤنثة قابلة لإستقبال حبوب اللقاح وإنباتها وإتمام عملية الإخصاب وتختلف هذه المدة بإختلاف الأصناف حيث توجد بعض الأصناف تكون أزهارها المؤنثة فى حالة صالحة للتلقيح قبيل إنشقاق الأغاريض المؤنثة ولذلك يجرى شق الغلاف عندما يصل الإغريض إلى إكتمال حجمة لإجراء التلقيح مبكرا ومن الناحية الأخرى توجد أصناف تظل مياسم أزهارها صالحة للتلقيح لفترة قد تطول إلى ثلاثة أسابيع من وقت إنشقاق الأغريض 0

3- الإعداد الجيد للقاح المستخدم سواء فى تجفيفه أو إستخلاصة وكفاءه العامل :

كما سبق توضيحه فإن كفاءة العامل الذى يقوم بعملية التلقيح تعتبر من العوامل المؤثرة بوضوح على كفاءة عملية التلقيح وبالتالى الحصول على محصول جيد بما يعنى أنه لابد وأن يقوم بعملية تجهيز اللقاح وعملية التلقيح عمال مدربون على هذه العملية حتى يمكن الحصول على النتائج المرجوة من إجراء عملية التلقيح 0

4- العوامل الجوية

أ- درجة الحرارة

توجد علاقة وثيقة بين درجة الحرارة الجوية وعقد الثمار فى نخيل التمر فالجو الذى قد يسود فى بداية موسم التلقيح قد يؤثر على نسبة العقد من خلال تأثيره على معدل نجاح إتمام عملية التلقيح والإخصاب وتتراوح درجة الحرارة المثلى لاتمام عملية الإخصاب بين 25 – 30 ^{5}م بينما تعتبر درجة 8^{5}م هى الدرجة الدنيا لحدوث التلقيح وقد يفشل بالكامل – كذلك فإنه درجة الحرارة القصوى لامكانية إتمام عملية الأخصاب فى التمور هى حوالى 40^{5}م 0

ويعتبر إجراء عملية التكييس للطلع المؤنث بعد التلقيح من العمليات الهامة حيث وجد أن نسبة العقد فى الطلع الذى تم تكييسة أعلى من الذى لم يكيس وكان التأثير أكثر وضوحا فى المواسم التى تنخفض فيها درجات الحرارة أو تسقط الأمطار أو تهب رياح أثناء عملية التلقيح – ويمكن رفع الأكياس بعد حوالى 20 – 30 يوم من التلقيح ويرجع تأثير التكييس على زيادة نسبة العقد إلى :

- رفع درجة الحرارة للأغاريض المكيسة من 3 – 6 درجات مئوية مما يساعد على زيادة معدل إنبات حبوب اللقاح وحدوث الإخصاب 0
- يرفع التكيس من معدل الرطوبة النسبية حول الأزهار المكيسة وبذلك تظل مياسم الأزهار صالحة لاستقبال حبوب اللقاح لمدة أطول من المعرضة للهواء وبذلك تطول فترة صلاحية استقبال الأزهار المؤنثة لحبوب اللقاح 0
- يمنع التكيس فقد حبوب اللقاح فى حالة هبوب رياح شديدة أو هطول الامطار0

مما سبق يتضح أن التلقيح يعتبر عملية زراعية هامة ويتوقف على كفاءة عملية التلقيح إتمام حدوث إخصاب الأزهار المؤنثة وتحويلها إلى ثمار وبالتالى الحصول على محصول جيد ونظرا لأن هذه العلمية ترتبط بكثير من العمليات الواجب إجراؤها فى وقت محدد وكذلك تتأثر بكثير من العوامل المتداخلة فإنه يجب مراعاة ما يلى :

1- الإهتمام بإختيار الذكور المناسبة لكل صنف لتحقيق أعلى نسبة إخصاب وعقد وأفضل مواصفات ثمرية وموعد النضج المناسب مع إكثار هذه الذكور خضريا سواء بالطرق التقليدية أو عن عن طريق الإكثار بتقنية الزراعة النسيجية 0
2- الإهتمام بتجهيز اللقاح بأسلوب جيد للمحافظة على حيوية حبوب اللقاح وعدم إصابة اللقاح بالعفن أو فقد حبوب اللقاح
3- إجراء عملية التلقيح فى الموعد المناسب وفى فترة صلاحية مياسم الأزهار المؤنثة لإستقبال حبوب اللقاح حتى يمكن حدوث الأخصاب والعقد وهذا قد يستدعى صعود العامل للنخلة الواحد من 2 – 4 مرات فى الموسم مع ضرورة أن يقوم عمال مدربون بإجراء عملية التلقيح 0
4- لخفض تكاليف عملية التلقيح ولجذب العمال على القيام لها فإنه ينصح بإستعمال السلالم لتسهيل مهمة العمال فى الوصول إلى النورات المؤنثة وبالتالى إنجاز المهمة المطلوبة بسرعة وبأقل قدر من المخاطر خاصة إذا كان العمال لا يستطعون صعود النخلة بسهولة 0
5- الإهتمام بالإتجاه إلى التلقيح الآلى سواء بإستخدام الآلات البسيطة والتى تصلح فى معظم المزارع وخاصة المزارع القديمةالغير منتظمة الزراعة حيث قد يكون من الصعب إستخدام الآلات الميكانيكية وكذلك إستخدام ميكنة التلقيح فى المزارع التى تسمح طرق زراعتها بإستخدام هذه الآلات حيث أن ذلك يساعد على

إتمام عملية التلقيح بسرعة وسهولة وخفض تكاليف الإنتاج مما يزيد من العائد الاقتصادي لإنتاج التمور 0

6- ينصح بإجراء عملية التكييس للنورات بعد تلقيحها لما للتكييس من فوائد عديدة سبق ذكرها مما يؤدى إلى زيادة نسبة العقد والمحافظة عليه علما بأن هذه العملية لا يمكن إجراؤها إلا فى حالة التلقيح اليدوى والذى يصعد فيها العامل لإجراء التلقيح و لا تصلح فى حالة إستخدام التلقيح الآلى أو الميكانيكى 0

ثالثا : تقنيات خف ثمار التمور

المقصود بعملية الخف هو إزالة عذوق أو جزء من الأزهار أو الثمـــار الصغـير وتعتبر عملية الخف من العمليات الزراعية الهامة فى إنتاج التمور حيث أنها تؤدى إلـــى التوازن بين محصول النخلة ومقدرتها على الإنتاج ومن فوائدها :

- زيادة وزن وحجم الثمار المتبقية عند الجمع بالإضافة إلى تحســـين صفاتـــها وإلـــى التبكير فى موعد النضج للثمار
- تؤدى إلى إنتظام الحمل سنويا لأنه عندما تحمل أشجار النخيل كمية كبيرة من الثمـــار فى أحدى السنوات والتى تسمى بسنه الحمل الغزير فإن هذا الكم من المحصول يفـــوق مقدرة النخلة على إمداد هذه الثمار بالغذاء الكافى مع ضمان وجود فائض مـــن هـــذا الغذاء لتخزينه فى الأشجار حيث أن هذا المخزون الغذائى له الدور الأساسى فى إزهـار وإثمار العام التالى وتكون النتيجة هو إنتاج كمية كبيرة من الثمار فى أحـــد الســـنوات ولكن بمواصفات ثمرية غير جيدة ثم يأتى العام التالى حيث يكـــون الغـــذاء المخـــزون محدودا ولا يتم تكوين كمية كافية من الأزهار ويكون محصول هذه النخلة منخفضا فـــى تلك السنه وهو ما يطلق علية تبادل الحمل أو المعاومة 0 لذلك فإن خف الثمـــار فـــى سنه الحمل الغزير تعمل على إيجاد توازن بين كمية الثمار وقوة النخلة بما يتيح لـــها إمداد الثمار بحاجتها من الغذاء مع ضمان الإثمار الجيد فى العام التالى أو مـــا يطلـــق عليه بإنتظام الحمل 0

ويجرى الخف إما بتقليل عدد العذوق التى تحملها النخلة ويسمى فى هذه الحالـــة بإزالة العذوق أو بتقليل عدد الأزهار أو الثمار من كل عذق ويسمى فى هذه الحالة بخـــف العذوق – ويمكن الجمع بين الأسلوبين فى خف الثمار فى نخيل التمر 0 وســـوف نتنـــاول فيما يلى شرح لكيفية إجراء الطريقتين :

1 – إزالة العذوق :

يعتبر طريقة خف ثمار النخيل عن طريق إزالة أو قطع عدد من عـــذوق النخلـــة بصورة كاملة من أسهل وأكثر الطرق المتبعة فى بساتين النخيل على أن يتبقى علـــى النخلة عدد من العذوق يتناسب مع قوة نمو النخلة وحجم العـــذق 0 ولإجـــراء هـــذه العملية بكفاءة عالية يجب إجراؤها مبكرا فى الموسم حيث تزال العـــذق أو العذقـــان اللذان بكرا فى الظهور حيث يكونا صغيرى الحجم عادة 0 وإذا وجد عند التلقيـــح أن

العذوق المتبقية كافية وتناسب قوة النخلة فإن العذوق الصغيرة أو التى تظهر متأخرة فى الموسم أو التى ينخفض بها نسبة العقد أو التى كسرت عراجينها فإنه تتم إزالتها – ويجب أن نلفت الإنتباه أن كمية الثمار وبالتالى عدد العذوق التى تستطيع النخلة حملة وإنضاجة بصورة جيدة يتوقف على عمر النخلة وحجمها وقوتها وصنفها ومدى الإهتمام بعمليات الخدمة مثل الرى والتسميد ومقاومة الآفات وعلى عدد السعف الأخضر النشط الذى تحملة – ويعتبر عدد السعف الذى تحملة النخلة من العوامل الهامة التى تحدد قوة النخلة وعدد العذوق التى تترك عليها حيث أن السعف هو الأساسى فى تجهيز الغذاء من خلال عملية التمثيل الضوئى ويجب أن يقابل كل عذق يترك على النخلة عدد معين من السعف وهو ما يطلق عليه نسبة السعف إلى العذوق حيث كلما زاد عدد السعف الأخضر بالنسبة لكل عذق من عذوق النخلة يقابلها زيادة فى حجم الثمار وتحسين خصائصها وعموما فإن نسبة السعف إلى العذوق تتراوح بين 8 – 10 سعفات لكل عذق تبعا للصنف وحجم العذق وفى هذه المجال تجدر الإشارة إلى أن السعف الأخضر الصغير فى العمر (حوالى سنه) أكثر فى الكفاءة التمثيلية من السعف القديم وكذلك السعف القريب من العذق أكثر تأثير من السعف (القديم) 0

ومما سبق يمكن إستخلاص أن إجراء عملية خف ثمار التمور بإزالة بعض العذوق لابد وأن ترتبط بعدد السعف الأخضر النشط وأن دراسة النسبة الملائمة بين عدد السعف الذى يقابل كل عذق على النخلة يعتبر من العوامل المهمة والذى يجب تحديدة لكل صنف تحت الظروف المحلية حتى نضمن الحصول سنويا على أكبر كمية من الثمار وبأفضل مواصفات ممكنة مع المحافظة على قوة النخلة 0

2 – خف العذوق :

يقصد بخف العذوق إزالة عدد من الأزهار أو الثمار التى يحملها العذق وذلك إما بتقصير أطوال الشماريخ وذلك بقطع أطرافها أو قطع وإزالة عدد من الشماريخ الموجودة وسط العذق وعادة يفضل إجراء العمليتين عند خف العذوق أى بإزالة بعض الشماريخ الداخلية والتى تحمل ثمار قليلة القيمة الاقتصادية وكذلك تقصير جزء من أطراف الشماريخ حيث أن الثمار التى تحمل عادة على أطراف الشماريخ تكون نوعيتها غير جيدة مقارنه بالتى تحمل وسط الشمراخ أو قاعدته 0 ويجدر الإشارة إلى أن الخف يقلل من كمية المحصول بصفة عامة إلا أن الخف المعتدل

يحسن من خصائص الثمار ويزيد نسبة الثمار من النوعية الفاخرة والممتازة مقارنه بعدم الخف أو الخف الطفيف 0 كما أن الخف الجائر بالرغم من أنه يؤدى إلى كبر حجم الثمار وتحسين خصائصها وزيادة نسبة الثمار من النوعية الفاحرة والممتازة إلا أن ذلك لايبرر الإنخفاض الكبير فى كمية المحصول 0

ويلاحظ عند خف أصناف النخيل ذات الشماريخ الطويلة فإنه يفضل تقصير شماريخ العذوق بحيث يقرط الجزء الطرفى من الشمراخ (من 25إلى 0/033 من طول الشمراخ) إضافة إلى إزالة عدد من الشماريخ الكاملة من قلب العذق نفسة وبكمية تتراوح بين 25 0/0 إلى 0/033 من عدد شماريخ العذق – وفى حالة ما تكون العذوق كبيرة جدا يمكن أن يصل معدل إزالة الشماريخ من وسط العذق إلى نصف عدد الشماريخ0

أما فى أصناف النخيل التى تتميز عذوقها بقصر شماريخها فيجرى الخف بتقصير نسبة بسيطة من طول الشمراخ الزهرى وذلك بقرط الجزء الطرفى بحوالى 10 إلى 15 0/0 من عدد الأزهار أو الثمار بالإضافة لإزالة حوالى نصف عدد الشماريخ الوسطية بالعذق 0

وتوجد طريقة أخرى للخف عن طريق إزالة عدد من أزهار أو ثمار شمراخ دون تقصير للشمراخ وهذه الطريقة تؤدى إلى تقليل تزاحم الثمار وإنتظام توزيعها على الشمراخ وتنتج ثمار متجانسة ذات حجم كبير جدا تفوق الأحجام العادية ولكن هذه الطريقة تحتاج وقت طويل فى إجرائها وبالتالى تزداد تكلفتها بشكل ملحوظ 0

ويفضل إجراء الخف مبكرا أثناء التلقيح فيما يخص تقصير الشماريخ أما الجزء الخاص بإزالة الشماريخ بالكامل فيمكن إجراؤها وقت التلقيح أو الإنتظار إلى ما بعد نمو وإستطالة الطلع حتى يتم إجراؤها ويمكن أن يتزامن ذلك مع إجراء عملية التدلية (التذليل أو التقويس) 00 وفى الحالات التى يخشى من تساقط نسبة كبيرة من الثمار العاقدة بفعل الظروف المناخية أو بعض العوامل البيئية الأخرى الغير ملائمة فإنه يفضل الإنتظار وتأخير الخف حتى يمكن الإطمئنان على كمية الثمار المتبقية بعد تأثير هذه الظروف حيث إذا كان الجزء المتبقى خفيفا قلت كمية ما يخف من الثمار . وإن كان الحمل ثقيلا زاد ما يخف من الشماريخ أو الثمار.

وبوجه عام فإن تأثير الخف يكون أفضل كلما أجرى الخف مبكرا ويقل التأثير كلما تأخرنا فى إتمام عملية الخف .

كما يلاحظ أن الظروف الجوية السائدة تؤثر على طريقة الخف المستعملة فاذا كان المناخ يتميز بارتفاع درجة الحرارة وإنخفاض الرطوبة الجوية فى أواخر الصيف وقت نضج الثمار فانه يفضل عدم ازالة شماريخ من وسط العذق حتى لا يتخلل الهواء الجاف العذق ويؤدى الى زيادة جفاف الثمار ويكتفى فى هذه الحالة بتقصير طول الشماريخ مع تقليل عدد العذوق تبعا للنسبة الموصى بها بين عدد السعف الى العذوق لكل صنف – أما فى المناطق التى يتصف مناخها بزيادة معدل الرطوبة الجوية وقت نضج الثمار العذق له أهمية كبيرة حيث يساعد على عدم زيادة الرطوبة بين الثمار ويحسن من من خصائصها وتقل نسبة إصابة الثمار نتيجة تراكم الرطوبة الجوية حولها .

3 - **الخف بإستخدام منظمات النمو:**

تشير بعض التجارب على إمكانية إجراء خف ثمار التمور بإستخدام بعض منظمات النمو مثل الاثيفون بتركيز 200 الى 400 جزء / مليون وذلك برشه على العذوق بعد العقد وكلما كان الرش مبكرا كان الخف أكثر شدة وكذلك بزيادة التركيز المستخدم – كذلك فقد أجريت تجارب على استخدام الـ 2,4 – D ، بتركيزات تتراوح بين 30 , 80 جزء / مليون بعد التلقيح بأسبوعين وكذلك أدى الرش بـ NAA بتركيز 100 , 200 جزء / مليون بعد التلقيح بأسبوعين الى نتائج جيدة فى خف الثمار .

وبوجه عام فان الخف بإستخدام منظمات النمو ما زال يحتاج الى المزيد من التجارب سواء بالنسبة للمواد التى يمكن إستخدامها ومواعيد الرش واختلاف الأصناف للاستجابة وكذلك تأثير الظروف المناخية على الخف بمنظمات النمو ومدى تحقيق النتائج المرغوبة – هذا من ناحية – ومن الناحية الأخرى لابد وأن تشمل الدراسة تقييم الأثر المتبقى لهذه المواد فى الثمار حيث الاتجاه العالمى لعدم أو ترشيد إستخدام الكيماويات فى إنتاج غذاء الإنسان .

4- **الخف باستخدام اللقاح المخفف :**

أجريت بعض التجارب على استخدام اللقاح المخفف بمواد مالئة مثل دقيق القمح أوبودرة التلك أو اللقاح القديم الغير حى لخفض نسبة العقد وتقليل درجة الخف الا أنه لا ينصح بها حتى الان خوفا من ضياع المحصول :-

مما سبق فقد تم إستعراض الطرق المختلفة فى خف ثمار نخيل التمر ومنها يتضح أن صلاحية إحداها تتوقف على الصنف وحجم العذوق والظروف البيئية المحيطة .

وعلى ذلك يمكن تلخيص بعض الاعتبارات العامة التى يجب مراعاتها عند إجراء عملية خف الثمار فى نخيل التمر :

أ- فى المناطق التى تتصف بإنخفاض نسبة الرطوبة الجوية خاصة وقت نضج الثمار مع ارتفاع درجات الحرارة فانه يفضل عند اجراء خف الثمار أن يجرى الخف بازالة بعض العراجين كاملة مع ملاحظة النسبة بين السعف الى العذوق وذلك اذا كان الحمل على الاشجار كبيرا أو الاكتفاء بقطع الاجزاء السفلية للشماريخ من كل عرجون دون التعرض الى ازالة بعض الشماريخ الوسطية للعرجون وبذلك يكون العرجون ممتلئا ولا يتخلله الهواء بسهولة ويمكن للثمار الاحتفاظ برطوبتها ونضجها بصورة جيدة .

ب- فى المناطق التى ترتفع فيها الرطوبة النسبية يؤدى الخف بازالة بعض الشماريخ من وسط العرجون الى انتاج عراجين مفككة تسهل فيها حركة الهواء مما يؤدى الى منع تراكم الرطوبة حول الثمار .

جـ - للحصول على ثمار متماثلة فى الحجم والنوعية يجب اجراء الخف لجميع العذوق على مستوى واحد وذلك بأن يتم عد شماريخ العذوق للتأكد من كمية ما يجب ازالته من الشماريخ الوسطية وكذلك عدد الازهار المنتظمة والموجودة على الشماريخ لمعرفة ما يجب قطعه من أطرافها ويقارن ذلك بما تم إجراؤها بالفعل لكى يتأكد أن عملية الخف تتم بأسلوب سليم .

د - الشماريخ الخارجية للعذوق تحمل عادة ثمارا أكبر فى الحجم وأفضل فى المواتصفات عن تلك التى تحملها الشماريخ الداخلية لذلك فانه ينصح فى حالة ازالة بعض الشماريخ أن تتم ازالة الشماريخ الداخلية .

هـ- كلما كان الخف مبكرا كان التأثير فى زيادة حجم الثمار وتحسين خصائصها أكثر تأكيدا وكان التغلب على ظاهرة المعاومة أو تبادل الحمل أفضل .

و - أن قلة مياه الرى تتسبب فى قلة عدد الطلع المتكون على النخلة وبذلك تحدد قابلية النخلة للإنتاج بصرف النظر عن نسبة السعف للعذوق ، حيث أن النخيل المعرض للعطش طول العام تحمل عادة عددا أقل من السعف

السعف القديم مبكرا ، لذلك فإنه ينصح بأن يكون لكل نخلة سجل يوضح فيه مجموع الطلع الناتج كل عام وعدد العذوق الباقية – اذ أن أى انخفاض فى عدد الطلع وعدد الاوراق يعتبر دليلا على تعرض النخلة فى الموسم السابق لظروف غير ملائمة من حيث الرى أو العناية الزراعية – أما اذا كان عدد السعف كبيرا وأنتجت النخلة عددا كبيرا من الطلع فان ذلك يدل على قوة النخلة ويمكن إستبقاء عدد أكبر من العذوق عليها عند إجراء عملية الخف .

رابعا : التذليل (التدليه أو التقويس)

يقصد بعملية التذليل سحب العذوق من بين السعف وتدليتها وتوزيعها على قمة النخلة بانتظام قبل أن تتصلب عراجينها حتى لا تنكسر أثناء إجرائها وعادة ما يجرى هذه العملية بعد التقليح بمدة تتراوح بين 3 - 4 أسابيع – حيث لو تركت العذوق دون تدلية فانه مع استمرارها فى النمو وزيادة وزنها وإستطالة شماريخها فإنها تتشابك مع السعف والخوص – لذلك فان سحب العذوق وتدليتها بين السعف يؤدى الى تفادى هذه المشكلة مع سهولة جنى الثمار هذا من ناحية – كذلك فانه مع نمو الثمار وزيادة وزنها وخاصة إذا كان العذق يحمل ثمارا كثيرة فانه قد يؤدى هذا الى عدم تحمل العراجين لهذا الوزن الثقيل فيؤدى الى كسر عراجينها وذلك قبل بلوغ الثمار مرحلة النضج وبالتالى يؤدى الى خسارة المحصول – أما بإجراء عملية التقويس أو التدلية فانه يتم تحميل العذق على سعفة وبالتالى تكون السعفة هى التى تحمل العذق وفى حالة أصناف النخيل والتى تكون عراجينها قصيرة فانه يمكن ربط العذق الى إحدى السعفات القريبة أو وضع قطعة من الخشب بين سعفتين وتدلية العذق من فوقها وبالتالى تكون قطعة الخشب والسعفتين هما الحاملتان للعذق وبالتالى تحافظ على العرجون من الانكسار . كما أن عملية التدلية تمنع خدش الثمار نتيجة احتكاكها بالاشواك أو الخوص نتيجة إهتزازها بفعل الرياح – وتتيح عملية التدلية موازنة ثقل العذوق حول رأس النخلة لكى لا يكون الثقل مركز فى جهة ما أكثر من الجهات الاخرى مما قد يؤدى أحيانا الى ميل قلب النخلة فى اتجاه الثقل – كما أنه أثناء عملية التدلية يتم تنظيف العذق من الاتربة والثمار الجافة واستئصال بقايا العراجين الجافة وأغلفة الطلع الجافة – إضافة الى ما سبق فانه يمكن بعملية التدلية جمع الشماريخ الى بعضها خاصة فى المناطق الجافة فيقل تخلل الرياح الجافة الحارة داخل العذوق وبالتالى تحتفظ الثمار بخصائصها دون زيادة فى معدل الجفاف .

ويجب عند إجراء عملية التدلية الحذر حتى لا تنكسر العراجين ويفضل البدء فى إجراء هذه العملية عندما تكون إستطالة العراجين كافية لاظهار بعض التقويس حتى اذا ما سحب العذق وقوس العرجون توزع التقويس على طول العرجون دون أن ينحصر الضغط على قاعدة العرجون فيؤدى الى كسره – علما بأن تأخير عملية التدلية بعد أن تتم إستطالة العرجون فإنه يصبح متصلبا مما يؤدى الى إحتمال كسره واذا كسر العرجون أصبح العذق عديم الفائدة – كما أن الكسر الجزئى للعرجون يتسبب عنه ذبول الثمار

وإنحطاط خصائصها – ويجدر الاشارة الى أن العراجين تنمو بسرعة بعد التلقيح مباشـــرة وخلال فترة النمو والاستطالة تكون العراجين مطاوعة وسهلة التقويس .

خامسا : التكميم أو تغطية العذوق

يقصد بالتكميم تغطية العذوق بأغطية لحمايتها ووقايتها من بعض العوامل المناخية الغير ملائمة أو لتحسين وتسهيل عملية القطف أو لحماية الثمار من بعض الآفات وتجرى هذه العملية على العذوق عندما تصل الثمار إلى المرحلة الملونة (الخلال أو البسر) وتختلف نوعية المواد المستخدمة فى تغطية العذوق بإختلاف الهدف من إجرائها كما يلى :

- إذا كان الهدف من إجراء هذه العملية هو منع تساقط الثمار الناضجة من العذوق مما يؤدى إلى تلوثها بالأتربة والرمال فإنه ينصح بإستخدام مواد شبكية ولكن بفتحات لاتسمح بمرور التيار وتؤدى هذه العملية إلى منع تساقط الثمار على الأرض وإلى سهولة الجنى حيث يقطع العذق ويتم إنزاله وهو ما زال داخل الشباك دون تساقط أى ثمار وبالتالى تقلل من الأيدى العاملة اللازمة لجمع الثمار المتساقطة أثناء إنزال العذق وكذلك يسهل الإمساك بالعذق ونقلة إلى مكان نظيف مما يساعد على عدم تلوث الثمار بالتربة وكذلك حفظ الثمار من تعرضها للإصابة بالحشرات والفطريات التى تكثر على سطح التربة 0
- وإذا كانت منطقة الإنتاج تتصف بجفاف الجو وإرتفاع درجة الحرارة أثناء نضج الثمار فإنه يمكن تغليف العذوق بأكياس بولى إثيلين كبيرة الحجم مفتوحة من أسفل للتهوية حيث تؤدى عملية التكميم بهذه الأكياس إلى منع تخلل الهواء الحار الجاف بين الثمار والذى يؤدى إلى زيادة جفاف الثمار وإنحطاط نوعيتها – بينما بإستخدام هذه الأكياس فإنه تساعد على إيجاد ظروف مناخية داخلية تتميز بإحتوائها على نسبة رطوبة مرتفعة نسبيا عن الجو الخارجى وفى نفس الوقت كونها كبيرة الحجم مفتوحة من أسفل فإن ذلك لا يؤدى إلى إرتفاع درجات الحراره عن الجو الخارجى وبذلك يمكن الحصول على ثمار ذات نوعية جيدة والتغلب على بعض الظروف المناخية الغير ملائمة خاصة السائدة وقت نضج الثمار 0
- أما إذا كانت منطقة إنتاج التمور تتصف بهطول أمطار خريفية مبكرة قرب أو أثناء فترة نضج الثمار مما يؤدى إلى سهولة تخمر وتعفن الثمار لذلك فإنه من الأهمية حماية ثمار التمر من الأمطار وذلك بتغطية العذوق بأغطية تحميها من الأمطار ويمكن فى هذه الحالة إستخدام أغطية ورقية مضافا إليها نسبة من الشمع لكى لا تتأثر بمياه الأمطار وتشكل هذه الأغطية الورقية على شكل أسطوانات كبيرة ويتم إدخال العذق بها

وتربط نهايتها العليا حول العرجون وفوق نقطة تشعب الشماريخ وتترك نهايتها السفلى مفتوحة – إلا أنه يلاحظ أن هذه العملية قد تؤدى إلى زيادة نسبة الرطوبة بين الثمار لأنها تمنع تخلل الرياح داخلها – لذلك فإن عملية خف عدد من الشماريخ الوسطية أثناء عملية الخف تعتبر هامة جدا وكذلك يمكن تفريق الشماريخ عن بعضها وذلك بإستعمال حلقات من سلك صلب توضع داخل العذق وبالتالى توزيع الشماريخ على محيط هذه الحلقة وبالتالى تساعد على عدم إرتفاع الرطوبة النسبية داخل الأغطية – أيضا أن تكون حلقات السلك الصلب المستخدمة غير ملساء بل تكون متعرجة وذلك لضمان ثباتها وبقائها وبقاء الشماريخ بين هذه التعرجات – كما فى هذه الحالة يفضل البدء فى التكييس عند بداية مرحلة الارطاب .

- أما إذا كان الهدف من إجراء عملية التكميم هو مكافحة الأضرار الناجمة عن بعض الحشرات مثل دبور البلح أو الأضرار التى تسببها بعض الطيور فإنه فى هذه الحالة ينصح بتغطية العذوق بأقفاص من السلك المعدنى الشبكى الدقيق الفتحات والتى لا تسمح بمرور الحشرات – وتجدر الإشارة أن هذه الأقفاص السلكية يمكن إستخدامها لعدة سنوات

المكافحة المتكاملة لآفات النخيل والتمور

أ.د. / محمد ابراهيم عبدالمجيد – استاذ المبيدات ووكيل كلية الزراعة جامعة عين شمس
ص. ب ٦٨ حدائق شبرا–الرقم البريدى ١١٢٤١–فاكس ٤٤٤٤٤٦٠–تليفون ٤٤٤٢٧١٦

مقدمه

يتعرض نخيل التمر للاصابة بكثير من الآفات الحشرية والاكاروسيه والنيماتوديه والمرضية والطيور والخفافيش والقوارض والاعشاب . ويصل الفقد فى ثمار البلح نتيجة للاصابة بالافات ما يزيد عن 35 % وتعتبر تقنيات مكافحة الآفات من العمليات الاقتصادية الهامه التى تؤثر على زراعه النخيل وأنتاج التمور . ويتجه مزارعى النخيل فى أنحاء كثيرة من العالم الى زيادة الدخل الزراعى عن طريق الزيادة الرأسية فى أنتاج الوحدة الزراعيه . وهذه الزيادة لا تتحقق فقط عن طريق استخدام الاساليب الزراعيه الحديثه فى عمليات الخدمه المختلفه وانتخاب الاصناف الجديدة بل لابد أن يصاحبها وعى تام مع تنفيذ دقيق لعناصر مكافحه الآفات التى يتعرض لها نخيل التمر حيث تسبب الآصابه بالافات نقصا كبيرا فى المحصول كما ونوعا وتدهورا شديدا فى عمر الاشجار .

وقد تم تسجيل العديد من أفات النخيل والتمر فى العالم العربى بعض هذه الافات يسبب أضرارا خطيرة ويطلق عليه الآفات الرئيسيه key pests والبعض الآخر أضراره غير ملحوظه ويطلق عليه الآفات الثانويه Secondary Pests . وفى العاده توجه عمليات المكافحه الى الآفات الرئيسيه الخطيرة حتى تكون عمليه المكافحه ذات عائد اقتصادى مجزى . وقد آشار العالم Pimental عام ١٩٧٣ أن كل دولار ينفق على المكافحه خاصه بأستخدام المبيدات الكيميائية يجب أن يحقق عائد قدره ٣ دولار أى أن نسبة المدخلات الى المخرجات هى ١ : ٣ أو ما يطلق عليه المنفعه مقابل التكاليف Benefits/ Costs .

وتتعرض النخله للاصابة بجميع أجزائها بالآفات وقد تم تسجيل عدد ١٠٣ أفه تصيب النخيل فى العالم العربى وقد يكون الواقع أكثر من ذلك حيث أن عمليات حصر وتسجيل آفات النخيل والتمورمازالت مستمرة وتحتاج الى إهتمام كافى .

أ– ومن أهم هذه الآفات ما يلى :

١– الآفات الحشرية	Insects
٢– الآفات الاكاروسية	Mites
٣– الآفات النيماتودية	Nematodes
٤– الآفات المرضية	Diseases
٥– القواقع	Snails
٦– الطيور	Birds
٧– الخفافيش	Bats
٨– القوارض	Rodents
٩– الاعشاب	Weeds

أهم آفات النخيل والتمور المسجله فى العالم العربى

أولا : الآفات الحشرية –

تتقسم الآفات الحشرية التى تصيب أشجار نخيل التمر وفقا لمكان الاصابة الى :

(أ) آفات الجذور :

١- حشرة النمل الابيض

٢- الحفار

(ب) آفات الجذع :

١- حفار عذوق النخيل (القارض)

٢- الحفار ذو القرون الطويله

٣- سوسة النخيل الحمراء

٤- خنفساء القلف

(ج) آفات السعف والعراجين :

١- حفار سعف النخيل

٢- الحشرة القشرية المدرعه

٣- حشرة النخيل القشرية الخضراء

٤- حشرة النخيل القشرية الرخوة (الحمراء)

٥- بق النخيل (الهبسكس) الدقيقى

٦- دوباس النخيل

٧- الجراد الصحراوى

(د) آفات الثمار :

١- دودة التمر الصغرى (الحميرة)

٢- دودة التمر الكبرى (الطلع)

٣- دودة الرمان

٤- الدبور الاحمر (دبور البلح)

٥- دودة البلح العامرى أو دودة المخازن

٦- خنفساء نواة التمر

٧- فراشة الدقيق الهندية

٨- الخنفساء ذات الصدر المنشارى (سورينام)

٩- خنفساء الثمار الجافه ذات البقعتين .

ثانيا : الآفات الاكاروسيه :

١- حلم الغبار

٢- أكاروس ثمار البلح

٣- أكاروس براعم النخيل

٤- أكاروس تجعد أوراق النخيل

٥- أكاروس النخيل الاصفر

ثالثا : الآفات النيماتودية :

١- نيماتودا تعقد الجذور

٢- نيماتودا تقرح الجذور

٣- نيماتودا التقزم

رابعا : الآفات المرضية

١-تبقع الاوراق الجرافيولى

٢-تعفن قواعد الاوراق الديبلودى

٣-تبقع الاوراق

٤-عفن طلع النخيل (الخامج)

٥-عفن طلع النخيل (الخامج)

٦-اللفحه السوداء

٧-عفن الثمار

خامسا : القواقع

١- حلزون (قوقع) النخيل

٢- حلزون الحقل

سادسا : الطيور

١- العصفور المنزلى

٢- العصفور العربى الذهبى

٣- الغراب ذو الرقبه البنيه

٤- الغراب ذو الذيل المروحى

سابعا : الخفافيش

١- الخفافيش آكله الثمار

ثامنا : القوارض

١- الجرذ الاسود

٢- الفأر المنزلى

تأثير العوامل الجويه والزراعيه على آفات النخيل

أثر العوامل الجوية على آفات النخيل:

١-الحرارة :

إن هبوط الحرارة تحت الصفر ولعدة ايام يسبب ضررا كبيرا للاجزاء الخضرية للنخلة ويتأثر عادة سعف النخيل بذلك مما يعرض النخلة للاصابة بآفات سعف النخيل ٠

٢-الامطار :

تحدث الامطار المبكرة ضررا للتمر الذى سيخزن حيث ترتفع حموضة التمور المعرضة للامطار اما الامطار المتأخرة فتؤثر على عملية تلقيح النخيل ويضطر المزارع الى إعادة التلقيح ٠ إن تعرض التمور للأمطار يكسبها لونا داكنا مع ارتفاع فى المحتوى المائى فيها مما يؤدى الى ارتفاع الحموضة وعدم صلاحيتها للكبس والاستهلاك البشرى ٠ كما وجد ان مرض خياس طلع النخيل يكون اكثر إنتشارا فى السنوات الممطرة والتى يكون الشتاء دافىء نسبيا ٠ كما ان حشرات الحميرة والدوباس تكون أكثر نشاطا فى هذه الظروف ٠

٣-الرطوبة :

تعتبر نخلة التمر من اشجار المناطق الجافة وشبه الجافة ولذلك فإن رطوبة الهواء لها تأثيرا واضحا على إصابة النخيل والتمور بالحشرات والحلم والامراض وتشجع الرطوبة العالية فى بساتين النخيل على اصابة النخيل بحشرة الدوباس فتكون الاصابة عالية فى البساتين المزروع نخيلها على مسافات متقاربة ٤-٦ متر مع وجود أشجار للفاكهة بين أشجار النخيل ٠ بينما تكون الاصابة خفيفة فى البساتين المزروعة بالنخيل فقط وعلى مسافات متباعدة (٧-١٠م) ٠ أما الرطوبة المنخفضة فإنها تساعد على إصابة ثمار النخيل بعنكبوت الغبار الذى يمتص العصارة فى الثمار غير الناضجة ٠

٤-الرياح :

هبوب الرياح الجافة لعدة أيام اثناء تحول الرطب الى تمر يؤثر كثيرا على نوعية التمور وتعتبر مرحلة تحول الرطب الى تمر فترة مهمة فى تحديد نوعية التمور ويؤدى هبوب الرياح الجافة الى ظهور بعض الامراض الفسيولوجية ٠

أثر العمليات الزراعية على آفات النخيل :

١-التسميد :

يعتبر توفر العناصر الغذائية بصورة متوازنة من الامور الضرورية لاعطاء نمو جيد وأشجار نخيل ذات قدرة على مقاومة الظروف البيئية المعاكسة والاصابة بالآفات ، وقد وجد نتيجة لاستعمال الاسمدة أن هناك علاقة بين وفرة العناصر الغذائية وقدرة المحصول على مقاومة الأمراض ومن الملاحظ أن حفار ساق النخيل يهاجم دائما الاشجار الضعيفة المهملة كما ثبت أن الاشجار التى تم تسميدها جيدا تقاوم النيماتودا ٠ حيث أن قدرتها على النمو يجعل نمو الجذور سريعا بحيث يتوازن مع الجذور التالفة مما يؤدى الى حماية الشجرة وزيادة قدرتها فى مقاومة النيماتودا ٠

٢-الحرث :

عمليات الحرث والعزيق مهمة جدا للتربة • ولكن الحراثة العميقة غير ضرورية لانها تعمل على تقطيع الجذور وتؤدى الى ضعف الاشجار • لذلك يجب ان يكون الحرث سطحيا أو قد تترك الارض بدون حراثة على الاطلاق •

٣-الرى :

من الضرورى جدا أن يكون الرى صحيحا والمياه موزعة توزيعا جيدا • ولا تزال معظم بساتين النخيل قاصرة فى هذه الناحية • وقد تجرى عملية الرى بصورة عشوائية بدون معرفة الاحتياجات الحقيقية للاشجار • ومن المعروف والثابت علميا العلاقة بين الازهار والعقد وحجم الثمار من جهة وبين كمية الماء المتوفرة اثناء فصل النمو من جهة ثانية • وهناك علاقة بين رطوبة التربة والجو الناتجة عن الرى وبين التعرض للاصابة بالافات ، ولذلك وجب الاهتمام بالسيطرة على بعض الاضرار الناتجة عن ذلك •

مكافحة آفات النخيل والتمور

يقصد بمكافحة الافات العمل على تقليل الضرر الذى تحدثه الآفة ، وذلك بقتلها أو إبعادها أو منع وصولها الى العائل أو بتهيئة ظروف غير مناسبة لتكاثرها وعادة ما ينجو بعد عملية المكافحة عدد من الأفراد يعاود النشاط والتكاثر عندما تتحسن الظروف البيئية • ومن الضرورى قبل مكافحة الآفةمعرفة تاريخ حياتها وسلوكها وعاداتها وطبائعها والظروف التى تناسب معيشتها وتكاثرها ، وذلك للعمل قدر الامكان على عدم توفر هذه الظروف البيئية المحيطة بها حتى يمكن إجراء مكافحة الافة وهى فى أضعف أطوارها • كذلك فإن معرفة الظروف المناسبة للآفة تساعد فى إمكانية توقع حجم وتعداد الآفة فى المستقبل ويمكن بعد ذلك إتخاذ التدابير اللازمة للمكافحة فى الوقت المناسب •

وتعرف طرق المكافحة بأنها العمليات التى من شأنها تقليل خسارة الآفات التى تسببها للانسان أو ممتلكاته ، وذلك بالحد من إنتشارها وتكاثرها قدر الامكان ومن المعروف أنه من المستحيل القضاء على نوع معين من الآفات فى جميع بقاع العالم ، ولكن يمكن إستئصال آفة من مكان معين تحت ظروف خاصة وتشمل مكافحة الآفات العوامل الطبيعية والمكافحة التطبيقية •

العوامل الطبيعية

وتتكون من مجموع العوامل الطبيعية التى تحد من انتشار الآفات دون تدخل الانسان وتشمل العوامل الجوية (الحرارة – الرطوبة – الأمطار) والعوامل الطبوغرافية وتضم العوائق الطبيعية التى تحد من إنتشار الآفات (الجبال – الصحارى – البحار) والعوامل الحيوية أى الأعداء الحيوية للآفات (الطفيليات–المفترسات –مسببات الأمراض) والعوامل الغذائية مثل مدى توفر وتعدد العوائل •

العوامل التطبيقية :

هى تلك الطرق التى تجرى بواسطة الانسان لمكافحة الآفات التى تنجو من العوامل الطبيعية ولقد استفاد الانسان من ذلك الى حد كبير بما لاحظه فى الطبيعية من العوامل التى تحد من إنتشار الآفات كالحرارة والبرودة والأعداء الحيوية والنباتات المقاومة للآصابة بالآفات • ولا تكفى العوامل الطبيعية وحدها فى القضاء على الآفات بل ينجو منها بعض الأمراض التى تعاود نشاطها وتكاثرها عند توفر الظروف المناسبة لها مما يضطر الانسان للتدخل لخفض أعدادها وهو ما يطلق عليه بالمكافحة التطبيقية وتشمل المكافحة الزراعية والمكافحة الميكانيكية والمكافحة الحيوية والمكافحة الكيميائية •

أولا : المكافحة الميكانيكية :

تعتبر من ابسط الطرق التى تتبع فى مكافحة الافات – حيث ينصح فى حالات كثيرة بإزالة أشجار النخيل المصابة بحفارات الجذع وتقطيعها ثم حرقها ودفنها فى حفر عميقه كذلك حرق السعف القديم والرواكيب والسعف المصاب وحرق الحشائش للتخلص منها وكذا وضع شبكه حول النخله لحمايتها من القوارض ونقل التمور بوسائل نقل نظيفه وباسرع مايمكن من البستان الى المصنع والمخزن وضروره تنظيف وتطهير المخازن واماكن التعبئه والعبوات المستعمله وقد اشار سعيد وتميرك عام ١٩٩٥ الى ان الجمع المتكرر للتمور يقلل من الاصابه بدوده البلح العامرى كما ان استخدام شباك بلاستيك لتغطيه السوباطات فى اوائل اغسطس يقلل الاصابه بدرجه واضحه •

ويندرج تحت المكافحه الميكانيكيه استخدام المصائد لجذب الحشرات الكامله ومنها مصائد الطعوم السامه التى تجذب الحشرات برائحه المواد المتخمره وكذلك المصائد الفورمونيه • ويمكن تقسيم الفورمونات الى اقسام وفقا للاستجابه السلوكيه للحشره المستقبله وهى:

١- السلوك الجنسى
٢- سلوك التجمع
٣- سلوك الانتشار
٤- سلوك وضع البيض
٥- سلوك التحذير
٦- السلوك الجماعى الخاص

وتعتبر فورمونات التجمع من أفضل الاتجاهات التى ينتظر أن تلعب دورا هاما فى مكافحه سوسه النخيل الحمراء حيث لاحظ Rochat وأخرون عام ١٩٩٣ فى الدراسات المعمليه والحقليه بالبرازيل أن الحشرات الكاملة *Rhynchophorus palmarum* تنجذب لمواد تبعث رائحتها من البيئات الغذائيه مثل الباباى وقصب السكر والموز اثناء عمليات التخمير •

وقد عرف المركب رينكوفورول ١ (E) -2- Methi -5- Hept -En-4 -ol (RHYNCHOPHOROL I) كفورمون لتجمع الحشره ٠ كما عرف المركب رينكوفورول ٢ – 3- Met Hyi -4- Octan - OL ورينكوفورول ٣ – 4- Methyi- 5- Nona كفورمونات لتجمع حشرات *R. phoenicis* ، *R.vuineratus* ' وهذين المركبين ينبعثا من الذكور ويعملا على تنشيط من الروائح النباتيه لجذب كلا الجنسين(الذكر والانثى لنفس النوع) ٠ وقد لوحظ أن المشابهات الضوئيه لمخلق٨ه للرينكوفورول ١،٢يعملان على زياده الحشرات التى تم اصطيادها *R. phoenicis*، *R. palmarum* على الترتيب بكفاءه قدرها ١٠ –٢٠ ضعف ٠

كما تمكن ناجنان وأخرون عام ١٩٩٢ من استخلاص وتعريف مركبات متطايره من عصير زيت النخيل المتخمر بطريقتين وقد أمكن تقدير الاختلافات الكميه والنوعيه لهذه المواد المتطايره خلال تخمر عصير النخيل ٠

وقد ناقشوا دور العلاقات الكيميائيه بين حشرات ***Rhynchophorus palmarum*** والغذاء النباتى ويشمل استخدام الفورمونات المصنعه محاوله جذب الحشرات الباحثه عن التزاوج الى مصائد ميكانيكيه أو لاصقه أو الى مناطق معامله بالمبيدات الحشريه أو الى الطعوم السامه او الى المصائد الضوئيه التى تعمل بالاشعه فوق البنفسجيه وتستخدم الفورمونات عمليا فى مصائد الحصر لاضافه المعلومات عن مستويات التعداد ٠ وتتسم جميع هذه الاتجاهات الجديثه فى مكافحه الحشرات بالتخصص الواضح ٠ حيث تمثل المستقبل القريب لمكافحه الافات المستديرة ٠ كما توجد المصائد الضوئية ويتم نشرها فى مزارع النخيل فى اماكن مختلفة ٠ ومنها مصيدة روبنسون المطورة المزودة بلمبة زئبقية قوتها ١٦٠ وات وتوضع على الاسطح فى مزارع النخيل على ارتفاع ٦ متر وهى تقوم بجذب حشرات النخيل ذات النشاط الليلى مثل حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة – حفار عذوق النخيل – حفار سعف النخيل ٠

يمكن استخدام التبريد فى القضاء على بعض افات التمور فى المخزن بحفظها فى غرف تبريد على درجة ٧ م أو اقل ٠ وقد اظهرت الدراسات التى اجريت بكلية الزراعة جامعة عين شمس ان تعريض التمور لدرجة حرارة فوق ٤٠ م أو تحت ٥ م يؤدى الى القضاء على دودة البلح والخنفساء ذات الصدر المنشارى بعد حوالى (٣٠–٦٠) دقيقة من التعريض ٠

وفى مجال مكافحة آفات التمور بإستخدام اشعة جاما أظهرت الدراسات ان الجرعة ٢٥ كيلو راد منعت فقس البيض واكتمال نمو اليرقات او العذارى الى جانب موت الحشرة الكاملة لخنفساء الحبوب ذات الصدر المنشارى ودودة البلح الكبرى والصغرى ولم تحدث هذه الجرعة أى تغيير معنوى فى القيمة الغذائية للثمار المعاملة عند تقدير الكربوهيدرات والبروتين والاحماض الامينية عقب التعرض وبعد ٦ ، ٩ ، ١٢ ، ٣ شهرا من تخزين التمور المعاملة كما ان هذه الجرعة لم يكن لها أى تأثير على المذاق والطعم والرائحة للثمار المعاملة ٠

ثانيا : المكافحة الزراعية :

لوحظ ان بعض العمليات الزراعية التى تجرى اساسا لاغراض أخرى قد تفيد فى تقليل الاصابة بالافات • ويجب ان يؤخذ فى الاعتبار طريقة ووقت تطبيقها ، وهى طريقة سهلة وقليلة التكاليف •

ومن أهم هذه الوسائل الزراعية التى تساعد فى القضاء على آفات النخيل والتمر ما يلى :

١- استنباط وزراعة اصناف نخيل مقاوم للآفات خاصة الامراض النباتية مثل مرض البيوض •

٢- زراعة بعض أصناف النخيل كمصائد نباتيه مثل نخيل الساجو الذى يعمل كمصيدة لسوسه النخيل الحمراء •

٣- ضرورة التأكد من زراعه فسائل نخيل خاليه من الاصابه بالآفات •

٤- الاعتدال فى الرى وتجنب وصول ماء الرى لقلب الفسيله وتحسين الصرف •

٥- العزيق الجيد للتخلص من الحشائش •

٦- التسميد الجيد المتوازن دون افراط •

٧- زيادة المسافات بين أشجار النخيل •

٨- العنايه بالنظافه البستانيه وازاله الكرب وجمع الاجزاء المصابه وحرقها وكذا ازاله أشجار السنط والشيشلان الموجوده داخل بساتين النخيل • وهى عوائل رئيسيه لدودة ثمار الرمان وتظهر هذه المشكله بشكل واضح فى الواحات الداخله بالوادى الجديد بجمهورية مصر العربيه وهناك جهود مكثفه الان للتخلص من أشجار السنط والشيشلان بالوادى الجديد •

٩- التقليم السنوى لاشجار النخيل وضرورة تطهير أدوات التقليم والخدمه •

١٠- جمع التمور فى موعدها المحدد وتجنب خلط التمور الجديدة مع القديمة أو المتساقطه •

ثالثا: المكافحه الحيويه :

يقصد بها تشجيع وأكثار الاعداء الطبيعيه (الحيويه) للآفات والتى تعيش معها فى نفس البيئة أو استيراد تلك الاعداء الحيويه ومحاوله اكثارها وأقلمتها محليا ونشرها على نطاق واسع للحد من تعداد الآفات وتشمل الاعداء الطبيعيه للآفات الطفيليات والمفترسات ومسببات الامراض (الفطريات والبكتريا والفيروسات والبروتوزوا) وقد تم تسجيل كثير من الاعداء الحيويه للآفات الحشرية لنخيل البلح منها دبور البراكون على يرقات ديدان أزهار وثمار البلح فى مصر وأبرة العجوزة على سوسه النخيل الحمراء بالمملكه العربية السعوديه والامر يحتاج الى دراسات متقدمه للبحث عن الاعداء الحيويه لآفات النخيل والتمور فى نفس البيئة ومحاوله ايجاد الظروف الملائمه لاكثارها ونشرها حيث تم بنجاح اطلاق العدو الحيوى Panerdama للحد من تعداد حشره Ectomyelois التى تصيب التمور بتونس (خوالديه وآخرون عام ١٩٩٦) •

قام حماد وقادوس عام ١٩٨٩ بحصر الاعداء الحيوية لآفات النخيل بواحة الاحساء بالمملكة العربية السعودية وكانت كما فى الجدول التالى :

العدو الجوى	نوعه	العائل
فطر Cordyceps Sp.	مسبب مرض	يرقات حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة
حشرة من عائلة Chalcididae	طفيل	بيض دوباس النخيل
دبور Bracon hebator	طفيل خارجى	يرقات ديدان أزهار وثمار البلح
إيرة العجوزة	مفترس	سوسة النخيل الحمراء
أكاروس Bedella Sp.	مفترس	الحشرات القشرية وبيض دوباس النخيل
Cheyletus oprnatus	مفترس	الحشرات القشرية
Tyrophagus Sp.	مفترس	الحشرات القشرية
Tarsonemides Sp.	مفترس	الحشرات القشرية
Typhlodromus tiliae	مفترس	الحشرات القشرية
Hypoaspis Sp.	طفيل	يرقات حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة
Ameroseius Sp.	طفيل	يرقات حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة

ويمكن إنتاج كثير من مسببات الأمراض بشكل تجارى ومعاملتها بمستويات محددة من الجرعات تعمل على قتل الآفة ثم الاختفاء داخل النظام البيئى • وفى حالات متعددة يقال على المركب الميكروبى Microbial Agent اصطلاح المبيد الحشرى الحى Living Insecticides وتمتاز هذه المركبات بأثرها الباقى القصير •

ويمتاز توكسين بكتريا Bacillus thuringiensis Berliner ويرمز له (BT) بتأثيره المتخصص على بعض يرقات حرشفية الاجنحة ، كما ينتج الآن فيروس البولى هيدرا النووى Nuclear Polyhedrosis Virus (NPV) تجاريا ويعتبر أول مبيد حشرى فيروسى ويسمى / Viron H نظرا لأن بداية استخلاصه كانت من حشرة Heliothis وهو مركب فعال عن طريق الفم لخمسة أنواع حشرية من جنس Heliothis • ويعتبر كل من توكسين البكتريا والفيرون من أفضل المبيدات الحشرية من حيث انخفاض أثرهما السام الجانبى على كثير من الكائنات الحية •

وقد قام جوبينادهان (١٩٩٠) فى الهند بتعريف مرض فيروس من نوع البولى هيدروسيس السيتوبلازمى وهو فعال جدا على سوسة النخيل الحمراء التى تصيب نخيل جوز الهند • وقد أظهرت الدراسة أن جميع الأطوار معرضه للعدوى بهذا الفيروس كما تؤدى عدوى الطور اليرقى الى تشوه الحشرات الكاملة وانخفاض التعداد •

قائمة بمسببات الأمراض الحشرية التى دخلت مجال التصنيع والتطبيق فى السنوات الاخيرة

المجموعة	المسبب المرضى	اسم المنتج
البكتريا	*B.lentgimorbus*	Japidemic جابيدمك
	B.thuringiensis	Agritrol اجريترول
	B.thuringiensis	Bactospeine باكتوسبين
	B.thuringiensis	Biotrol BTB بيوترول
	B.thuringiensis	Thuricide تورسيد
	B.popillae	Doom دووم
الفطر	*Beauveria bassiana*	Biotrol FBB بيوترول ف ب ب
فيروس البولى هيدروسيس	*Heliothis Virus*	Biotrol VHZ بيوترول ف أش زد
	Neodiprion Virus	Viron / H فيرون اش

رابعا : المكافحه التشريعيه :

تعرف المكافحه التشريعيه بانها مجموع القوانين والقرارات التى تسنها الدول لمكافحه الآفات الزراعيه والوقايه من اصابتها ولمنع دخول الآفات الغريبة ولمنع انتشارها من مكان آخر داخل حدودها حماية للثروة الزراعيه • وتساعد جهود الحجر الزراعى على منع دخول الآفات وذلك بفحص فسائل النخيل فى الموانى والمطارات ورفض المصاب منها وهذا ما يسمى بالحجر الزراعى الخارجى وأنشاء حجر زراعى داخلى خاصه حول بعض المناطق المصابة بحشرة سوسه النخيل الحمراء مثل منطقة الصالحيه بمصر ومنطقة القطيف بالمملكة العربية السعوديه • أضافة الى توعيه وارشاد المزارعين وحثهم على عدم شراء فسائل أو أشجار نخيل من خارج مناطقهم الا بعد التأكد من وجود شهادة المنشأ وضرورة ان تطوق فسائل النخيل بسلك مثبت به قرص من الرصاص عليه ختم وزارة الزراعه وزيادة فى الاطمئنان يغمر جذع الفسيلة فى محلول أحد المبيدات الموصى بها مباشرة قبل الزراعه فى المكان المستديم ويتم تعفير القمه الناميه بأحد المبيدات الآمنه •

ومن النظم المتبعه فى الحجر الزراعى فحص الرسائل الواردة فى الموانى والمطارات كذلك فحص الرسائل الصادرة لضمان خلوها من الآفات الممنوعه لدى الجهات المستوردة وتوجد لوائح وقوانين تنص على منع استيراد الفسائل والتمور من جهات معينه الا بشروط خاصه وتسمح بدخولها اذا كانت واردة من جهات خاليه من الآفات الممنوعه واذا أثبت الفحص خلوها من هذه الافات واذا عوملت بطريقة خاصه للقضاء على الآفات •

خامسا : المكافحه الكيميائية

وفيها تستخدم الكيماويات فى المكافحه أو مبيدات الآفات PesticideS وذلك عند فشل العوامل الطبيعيه والوسائل التطبيقيه فى عملية المكافحه وتختلف طرق استعمال مبيدات الآفات باختلاف طبيعه الآفة مجال المكافحه وطبيعه مستحضر المبيد ومكان وجود الآفة على شجرة النخيل ٠

ويمكن حصر الطرق المختلفه لاستخدام مبيدات الآفات ضد آفات النخيل فيما يلى :

١- التعفير : Dusting

٢- الرش : Spraying

٣- معامله المحببات Granular application

٤- حقن المبيد داخل النخلة : Injection

٥- الطعوم السامه : poison baits

٦- دهان الجذع : Trunk paint

٧- سد الفجوات فى جذوع الاشجار

٨- تدخين التمور فى المخزن : Fumigation

ولتحقيق الاستخدام الامثل للمبيدات ضد آفات النخيل والتمور لابد من ملاحظه ما يلى :

١- احلال فكرة المعامله عند الضرورة محل المعامله الروتينيه بالمبيد الكيماوى ٠

٢- يجب ان يكون معلوم لدينا أن تحقيق مكافحه بمعدل 100% لمعظم الآفات الحشرية عمليه نادرةالحدوث كما أنها غير ضرورية لمنع الفقد الاقتصادى ٠

٣- التدخل فى التوقيت المناسب وهو التوقيت الذى يمثل نقطه ضعف فى دورة حياة الحشرة ٠

٤- المعامله الطارئه والتى يتم التدخل بها عندما لا تحقق الوسائل الاخرى الخفض الكافىلاعدادالآفه ٠

٥- المعامله المانعه لمبيد كيميائى متخصص بجرعه منخفضه بحيث تسبب أقل خلل بيئى ٠

ويعتبر الاستخدام المتخصص للمبيدات الحشريه من الطرق التى تعمل على تقليل الاثر الجانبى على المكونات الاخرى للبيئة ويشمل التخصص فى المبيدات الحشرية كل من التخصص والفسيولوجى البيئى والسلوكى ٠

٦- انتاج تمور نظيفه خاليه من الملوثات

ويمكن تلخيص تخصص المبيدات فى تأثيرها الى ما يأتى :

التخصص الفسيولوجى : physiological Selectivity

مثل مجموعه المركبات التى تمتاز بتخصص نظمها الحيويه المستهدفه ، فهناك مركبات تؤثر على بعض مظاهر التطور والنمو الحشريه الحيه، ومن امثله المركبات ذات التخصص الفسيولوجى ٠

١- منظمات النمو الحشريه وتشمل مثبطات تخليف الكيتين ومثبطات التطور

٢- المبيدات الحشريه الحيه وتشمل المبيدات التى تحتوى على مسببات أمراض بكيتريه أو فطريه أو فيروسيه

التخصص البيئى : Ecological Selectivity

من الضرورى ان توجه الجهود المبذولة لاستخدام المبيدات الحشرية كعنصر من عناصر المكافحة المستنيرة نحو خفض عدد مرات المعاملة بالمبيد الكيميائى ، وكذا تقليل الجرعة المستخدمة ، ولتحقيق ذلك لابد من التوصل الى وسائل تطبيق متخصصة وإحلال المعاملة عند الضرورة محل المكافحة الوقائية المبرمجة • وتتضمن وسائل التخصص البيئى ما يلى :

١- خفض جرعة المبيد

٢- إستخدام مبيدات غير ثابتة

٣- المعاملات المتخصصة

٤- التخصص بإستعمال المبيدات الجهازية

٥- معاملة المحبيات عند الزراعة •

التخصص السلوكى : Behavioural Selectivity

يمكن زيادة كفاءة التطبيق وتقليل معدلات استخدام المبيدات بتطبيق التوقيت المناسب للمعاملة الذى يعتمد على سلوك الحشرة ، ومن امثلة هذا التخصص إستخدام المصائد الضوئية ومصائد الفورمونات الجنسية •وقد نجح بارلت وآخرون عام ١٩٩٣ فى انتاج فورمون تجمع خنافس الثمار الجافه التى تصيب التمور فى المخزن •

مراحل وقاية المزروعات

تتمثل فى خمس مراحل هى :

أ- مرحلة الوجود التقليدى Subsistance phase حيث لا يوجد برنامج منظم لوقاية المزروعات ويتحدد الانتاج على اساس المكافحة الطبيعية فى مقاومة النباتات للاصابة بالآفات والنقاوة اليدوية والعمليات الزراعية وعامل الحظ•

ب – مرحلة الاستثمار Exploitation phase تم فيها تطوير برامج وقاية المزروعات مع الاعتماد على المبيدات ، وأثبتت هذه البرامج نجاح ملموسا فى وجود او عدم وجود الآفة ومن ثم استثمرت المبيدات الى أقصى حد لزيادة الانتاج الزراعى •

ج – مرحلة الأزمة Crisis phase نتيجة لاكتشاف العديد من الحقائق فى مجال المكافحة الكيميائية ومنها ضرورة تكرار استخدام المركب وما يتبع ذلك من تطور ظاهرة المقاومة فى الآفات بل وحدوث موجات وبائية منها مما أدى الى زيادة تكاليف الانتاج بزيادة الاستخدام •

د – مرحلة الكارثة Disaster phase حيث انهارت برامج المكافحة المتبعة بعدما زادت تكاليف الانتاج ووجود مخلفات المبيدات فى البيئة وعدم ملاءمة المحصول لعلميات التعليب والتصنيع •

هـ- مرحلة المكافحة المتكاملة Integrated control phase يعنى هذا تحقيق المكافحة المناسبة وليس الوصول بها للحد الاقصى •• مع ضرورة تقبل المفاهيم البيئية •

مشاكل التوسع فى استخدام المبيدات :

نشأ الاهتمام بأسلوب المكافحة المتكاملة أساسا نتيجة للمشاكل التى نجمت عن الاعتماد الكلى على المبيدات الكيميائية العضوية المخلقة فى مواجهة الآفات • ويمكن سرد أهم المشاكل التى فرضت نفسها مع التطبيق المكثف ، وغير الرشيد للمبيدات الكيميائية فيما يلى :

١- التكاليف الاقتصادية واستهلاك الطاقة •

٢- الاضرار المتعلقة بصحة الانسان •

٣- التلوث البيئى والتأثير على الحياه البرية •

٤- التأثير على الملقحات •

٥- الأثر الضار على النبات •

٦- أثر المبيدات على التربة •

٧- الخلل فى التوازن الطبيعى •

نظم السيطرة على الآفات الزراعية :

تركز الاهتمام فى السنوات الأخيرة نحو تطبيق أسلوب السيطرة المتكاملة على الآفات بعدما تكونت قناعة عن التأثيرات المعاكسة باستخدام وسيلة واحدة وبافراط لمكافحة الآفات خاصة المبيدات • وليكن معلوما أنه لايمكن تجاهل ماحدث خلال ربع قرن من الزمان من الافراط فى استخدام المبيدات وغيرها من الوسائل التطبيقية الوقائية فى مجابهة الآفات والسعى نحو تطبيق الاسلوب الجديد المنظم حيث ان ذلك يتطلب فترة انتقالية فى حدود ١٠ سنوات تجرب وتطبق خلالها برامج وفلسفات خاصة فى مجالات الاستخدام الأمثل للمبيدات والتعليم والارشاد والميكنة والبحث العلمى ، مع الأخذ فى الاعتبار العلاقة بين المنافع الاقتصادية والاجتماعية والبئية بما يحقق وضع استراتيجيات وتكتيكات خاصة بمكافحة الآفات •

وقد اتخذ هذه الاتجاه اسماء مختلفة منها : " المكافحة المتكاملة " Integrated Control " وهو يعنى استخدام الوسائل الكيميائية مع البيولوجية ، وكذلك أطلق عليها الأدارة والرقابة للأنواع الضارة من الآفات " Protective Management " أو " السيطرة على الآفات Pest Management " وجميعها تستهدف تقييم جميع الطرق المتاحة ودمجها فى برنامج موحد للتعامل مع مجاميع الآفات بما يمكن من تجنب حدوث ضرر اقتصادى مع تفادى التأثيرات الجانبية الضارة والمعاكسة على النظام البيئى الشامل •

وبوجه عام •• يكون من غير الممكن التخلص من مشاكل الآفات عن طريق ايقاف الظروف التى تشجع وتزيد من تواجدها نظرا للتعقيدات المتشابكة بالمجتمعات الحشرية وغيرها • ويعنى مفهوم السيطرة على الآفات " IPM " امكانية التعايش مع الآفة وقبول الضرر تحت ظروف معينة ، ولا ننكر ضرورة استخدام الاساليب القديمة فى الحد من تعداد الآفات مثال ذلك تنظيم الدورة الزراعية واتباع الأساليب الزراعية المناسبة • ويتوقف نجاح برامج السيطرة على الآفات على مدى تقبل الانسان لهذه الوسيلة •

أسس ومفاهيم أسلوب السيطرة على الآفات :

١- فهم وادراك النظام البيئى الزراعى Ecosystem فى المكان المراد تطبيق أسلوب السيطرة فيه (الدورة الزراعية ٠٠ العمليات الزراعية ٠٠ القابلية للاصابة بالآفات) ٠

٢- تخطيط النظام البيئى الزراعى Planning حيث يجب ان يعمل رجال وقاية النبات جنبا الى جنب مع علماء النبات والاراضى بما يحقق الانتاج الزراعى العالى مع تجنب حدوث مشاكل من الافات بما يعرف بالانتاج المتكامل للمحاصيل ٠

٣- العلاقة بين التكلفة Cost وكل من الفائدة Benefit والضرر Risk ويقصد بها تحديد اقتصاديات أسلوب السيطرة على الآفات ٠٠ وفى المجال الزراعى يستخدم معيار زيادة المحصول دليلا على الفائدة وهو معيار خاطىء حيث أن أستخدام المبيدات نادرا ما يؤدى الى زيادة الانتاجية ولكنه يفيد فى منع الفقد فى المحصول ٠ وبعتبر استخدام المبيدات دون حاجة او ضرورة أمرا معاكسا لفلسفة أسلوب السيطرة على الآفات وتجدر الاشارة الى ان اكثر من ٩٠٪ من المبيد المستخدم لمكافحة الحشرات لا يصل ولا يستقر على الآفة المراد مكافحتها ولكنه يصل للنظام البيئى خاصة النظام الأرضى والمائى٠

٤- تحمل ضرر الآفة Tolerance of pest damage من المؤكد أن عدم حدوث اصابات حشرية ، معناه تحقيق انتاجية زراعية عالية ٠٠ وهذا يتفق مع مفهوم السيطرة على الآفات وكذلك تتحمل جميع النباتات درجات متفاوتة من الضرر والنقص فى الانتاج الزراعى حتى يمكن وضع قيم للحد الحرج المسموح به ٠

٥- ترك اعداد (بقايا - مخلفات) من الآفة ٠ حيث تتطلب فلسفة التوازن البيئى فى برامج السيطرة على الآفات ضرورة تشجيع وجود الأعداء الطبيعية النشطة للآفة المستهدفة وهذا يتطلب خفض تعداد الآفة دون أن نقضى عليها ٠٠ ولسنا فى حاجة للقول بأن هذه الفكرة لا تتوافق مع نفسية المزارع وكذلك اصرار المستهلك على الحصول على منتج سليم ومنتجات محفوظة خالية تماما من أجزاء الحشرات ٠

٦- توقيت المعاملات ٠٠ تمثل المشكلة الرئيسية فى برامج السيطرة على الآفات ٠ ونؤكد على ضرورة اختيار التوقيت المناسب لمعاملات المبيدات الحشرية ٠٠ ويكون الرش تبعا للحاجة ٠

٧- فهم وقبول العامة وهو عنصر حاسم فى نجاح المكافحة ٠

١- مقدمه عن السيطرة على الآفات :

يعنى نظام السيطرة على الآفات (IPM) ، اختيار Selection وتكامل Integration وسائل مكافحة الآفات ، والتى تعتمد على تتابع عمليات التنبؤ الاقتصادى ، والاجتماعى والبيئى وقد عرفت منظمة الاغذية والزراعة (FAO) عام ١٩٧٣ نظام السيطرة على الآفات بأنها أسلوب ايكولوجى شامل٠ يستخدم أنواعا مختلفة من تقنيات ، وتكنولوجيات المكافحة ، مع التوفيق فيما بينها ضمن نظام مدروس يحقق سياسة التحكم فى تعداد الآفات ٠ ويسعى نظام السيطرة على الآفات الى الاستفادة القصوى من الوسائل الطبيعية ، والموجودة فعلا للمكافحة مثل (الظروف الجوية - مسببات الأمراض

– المفترسات – الطفيليات) ، بالاضافة الى إستخدام وسائل المكافحة الزراعية والحيوية والكيماوية ٠ مع الاستعانة بكل ما يؤدى الى حدوث تغير ٠ أو تحوير فى وسط معيشة الآفات الدقيق ٠

وتهدف وسائل المكافحة التطبيقية ، والتى يتدخل فيها الانسان الى محاولة حفظ تعداد الآفة الى حد أقل من مستوى الضرر الاقتصادى (ويتم تقدير هذا المستوى بالفحص الدورى لمستوى الاصابة وتكاليف المكافحة البيئية ، والاجتماعية ، والاقتصادية) ٠ ولكى تحقق هذه المكافحة أكبر قدر من الفعالية – ينبغى تحديد مستويات الحد الاقتصادى الحرج للاصابة بطريقة واقعية ، حتى يتسنى تحديد مدى الحاجة لاتخاذ اجراءات المكافحة ، وفى نفس الوقت ينبغى اتخاذ كل اجراء ممكن لحماية العوامل الطبيعية التى تقضى على الآفات والمحافظة عليها ٠ وعندما تكون هناك حاجة الى اتخاذ اجراءات غير طبيعية للمكافحة مثل : المعاملة بالمبيدات ، واطلاق الطفيليات أو المفترسات ، أو ورش مسببات الأمراض فانه من الواجب تطبيق هذه الاجراءات بطريقة انتقائية بقدر الامكان ، وبشرط توفر المبررات الاقتصادية والبيئية لاستخدامها ٠ والهدف النهائى لاسلوب السيطرة على الآفات هو الحصول على أكبر عائد ممكن بأقل تكاليف ممكنة ، مع مراعاة القيود البيئية والاجتماعية فى كل نظام بيئى ٠

٢– الخطوط الارشادية لبرامج السيطرة على الآفات :

هناك صعوبة كبيرة لوضع تعليمات ارشادية واضحة ومطلقة ، نظرا لوجود العديد من المتغيرات ، مثل : مدى توافر المختصين ، والتركيب الآفى وتعقيداته ، والأهمية الاقتصادية لكل من الآفه والمحصول العائل ٠ وفيما يلى أهم الخطوط الارشادية العامة التى يمكن الالتزام بها عند تنظيم تعداد أية مجموعات من الآفات ٠

٢–١– تحليل حاله الآفه وتقدير الحد الحرج للآصابة :

يجب فهم العلاقة بين مستويات الاصابة بالآفات ، وبين الفقد فى المحصول ، حتى يمكن وضع برنامج مستنير لمكافحة الآفات ٠ والنظرة العامة للمجتمع البشرى تعتبر أن أى فقد فى المحصول هو فقد حقيقى – إلا ان تكاليف تحقيق الانتاجية الكامل للمحصول قد تتعدى قيمة الربح المتوقع من ذلك ٠ وعلى ذلك فمن الضرورى تحديد " الحدود الاقتصادية " أى الحد الأقصى من الآفات الذى يمكن تحمله فى وقت معين ، وفى مكان معين دون أن يسبب ذلك فقدا اقتصاديا للمحصول٠

قد تتعرض النباتات للاصابة بالعديد من الآفات الخطيرة فى وقت واحد ٠ ومنها ما يصيب النباتات على فترات منتظمة ، وبشكل حاد ، بحيث يمكن التنبؤ بالاصابة قبل وقوعها ٠ ويطلق عليها اسم الآفات الخطيرة أو الرئيسية Key pests وهى تختلف عن تلك الآفات التى تظهر بشكل مؤثر ، ولكن فى فترات غير منتظمة وتسمى الأخيرة بالآفات العرضية Occasional : ويمكن القول بأن الآفات الرئيسية تفتقر الى وجود اعدائها الحيوية بشكل واضح ٠

لابد من معرفة وتحديد مستويات الاصابة للآفات قبل وضع استراتيجية للسيطرة عليها وفيما يلى تعريف لمدلول هذه المستويات :

ا- وضع الاتزان العام General Equilibrum Position (EP) :

وهو عبارة عن متوسط الكثافة العددية للآفه خلال فترة طويلة من الزمن ، مع غياب جميع العوامل المتغيرة فى البيئة • ويتفاوت تعداد الآفه حول هذا الوضع تبعا لدور العوامل المؤثرة ، مثل الطفيليات ، والمفترسات ، والامراض •

ب- مستوى الضرر الاقتصادى Economic Injury Level (ELL) :

عرف هذا المستوى بواسطة العالم Headley عام ١٩٧٢ ، وبأنه عبارة عن تعداد الآفه الذى يحدث مستوى من الضرر يعادل تكاليف منع هذا الضرر • وعرفه Stern وآخرون عام ١٩٥٩ بأنه أقل كثافة عددية للآفه تسبب ضررا اقتصاديا وقد يتغير من منطقة لأخرى ، ومن موسم لآخر كما قد يتغير مع تغير القيم الاقتصادية لمعيشة الانسان •

ج- الحد الحرج الاقتصادى Economic Threshold:

ويعرف بأنه الكثافة العددية للآفة التى يجب عندها اجراء عملية المكافحة لمنع تزايد تعداد الآفه الى مستوى الضرر الاقتصادى • ويكون الحد الحرج الاقتصادى للاصابة عادة أقل من مستوى الضرر الاقتصادى ، حتى يعطى الوقت الكافى للاعداد ، وتنفيذ عمليات المكافحة المطلوبة،وحتى يسمح كذلك باظهار نتيجة تطبيق طرق المكافحة قبل وصول الكثافة العددية للآفه الى مستوى الضرر •

٢-ابتكار وسائل تعمل على خفض أوضاع الاتزان فى الآفات الخطيرة :

تختلف الآفات الرئيسية Key pests فى شدة اصابتها من عام لآخر ، ويزيد متوسط كثافتها (وضع الاتزان العام) دائما عن الحد الحرج الاقتصادى • وتهدف سبل السيطرة على الآفات الى تحوير البيئة ، لتقليل مستوى الاتزان العام للآفة الى مستوى أقل من الحد الحرج الاقتصادى ويمكن احداث هذا الخفض بثلاث وسائل مجتمعة ، أو منفردة هى :

ا- ادخال ، وأقلمة ، ونشر الاعداء الحيوية للمناطق التى لم تتواجد فيها من قبل •

ب- استخدام أصناف نباتية مقاومة للآفات •

ج- تحوير أو تعديل بيئة الآفة ، لزيادة فاعلية وسائل المكافحة البيولوجية ، أو القضاء على أماكن اختباء الآفة ، أو أماكن تغذيتها وكذا أماكن وضع البيض ، وذلك باستخدام دورات زراعية مناسبة ، أو القضاء على مخلفات المحاصيل ، أو الازالة الميكانيكية للحشائش ، واستخدام مقتنات نموذجية للرى •

وقد تعمل وسائل التحكم فى الآفه دون قصد على زيادة كثافتها ، مثل تكرار المعاملة بالمبيدات الحشرية على المحصول ، مما يؤدى الى القضاء على الاعداء الحيوية للآفة ، وبالتالى زيادة مستوى وضع الاتزان العام للآفة •

٣- البحث عن سبل علاجية تحدث أقل خلل بيئى اثناء الحالات الطارئة :

يؤدى استخدام أفضل التوليفات من العناصر الأساسية المكونة لنظام السيطرة على الآفات، (الاعداء الحيوية - الاصناف النباتية المقاومة - التحوير البيئى) ، الى عدم الحاجة لاتخاذ خطوات أخرى تجاه الآفة مجال المكافحة الا فى بعض الظروف الاستثنائية • ويمكن القول عموما بأن

المكافحة الدائمة للآفات الرئيسية على بعض المحاصيل الزراعية تتحقق بتكامل العمليات الزراعية ، والمحافظة على الاعداء الحيوية • وعندما تظهر موجات وبائية شديدة للآفة الرئيسية ، أو الآفات الثانوية فلابد من التدخل باستخدام المبيدات ، مع ضرورة اختيار المبيد المتخصص ، والجرعة المناسبة ، والتوقيت المناسب للمعاملة حيث يؤدى الاهتمام بهذه المعايير الى تقليل الخلل فى التوازن الطبيعى •

٤- ابتكار وسائل تحذيرية:

تعتبر عملية التنبيه ، أو التحذير من أهم الملامح الارشادية فى نظام السيطرة على الافات حيث يتميز تعداد الآفات بالتغير الشديد • ونظرا للتغير المستمر فى الظروف الجوية ، ونمو المحاصيل ، والاعداء الحيوية ، والعوامل الأخرى المؤثرة على نمو تعداد الآفة ، فلا يمكن تحديد التوقيت المناسب للتطبيق بوسائل المكافحة المتاحة • لذا تعتبر عملية التحذير من أهم العمليات التى تحتاجها المكافحة ، وقد تستخدم المصائد الضوئية ، ومصائد الجاذبات الجنسية لمعرفة تعداد بعض الآفات فى منطقة ما • وقد تستخدم النظم التحذيرية للأصابة بالآفات المختلفة ، فى الوقت الحالى النظم الخبيرة بعد امدادها بالمعلومات الخاصة بكثافة الآفة ، وكثافة الأعداء الحيوية ، والظروف الجوية ، وحالة النبات ، وغيرها من العوامل الأخرى المؤثرة • وتقوم هذه النظم بتحليل هذه المعلومات مع اقتراح الخطوةالتالية التى ينصح باتخاذها لتصحيح هذا الخلل القائم فى التوازن الطبيعى•

٣- أساسيات نظام السيطرة على الآفات :

تعتمد فلسفة نظام السيطرة على الآفات على العناصر الآتية :

١- استمرار وجود الآفة بمستوى آمن :

تعتمد وحدة نظام IMP على وجود الآفة فى مستوى آمن ، أو غير ضاراقتصاديا • فقد يكون استمرار تواجد بعض الآفات بمستوى منخفض مفيدا فى بعض الاحيان حتى يمكن استمار بقاء المصادر الغذائية او اماكن التزاوج واختباء الاعداء الحيوية وقد يؤدى القضاء على الآفة بشكل تام الى ظهور تأثيرات جانبية ضارة فى النظام البيئى •

٢- اعتبار النظام البيئى وحدة التحكم :

تعيش افراد أى كائن حى فى شكل عشيرة Population ، وتتجمع عشائر الأنواع المختلفة فى شكل مجتمعات Community ويتأثر المجتمع بظروف أو عوامل البيئة الطبيعية ، ويطلق على هذا النظام الذى يشتمل على عوامل حيوية ، ولا حيوية اسم النظام البيئى Ecosystem ، ويشمل هذا النظام المعقد جميع أنواع الحشرات ، والحلم ، النافع منها والضار ، وأمراض النبات ، وأعداء الحشرات الطبيعية ، والأنواع المنافسة لها ، والمحاصيل ، والحشائش ، والتربة ، والعوامل البيئية المتحكم فى تغير الظروف البيئية كالحرارة والرطوبة •

وقد يسبب أي تغير فى النظام البيئى مشاكل من جانب بينما قد ينظم ويتحكم فى تعداد بعض الآفات من جانب آخر • وعلى سبيل المثال •• فان استحداث صنف نباتى جديد او ادخال نبات جديد فى الدورة الزراعية ، أو تغير السماد ، أو تعديل مسافات الزراعة ، أو نظام الرى ، أو استبدال المبيد المستخدم قد يؤثر فى وضع الآفة التى تصيب المحصول ، أو مجموعة من المحاصيل الداخلة فى النظام البيئى للزراعة • وقد تؤثر الوسائل المستحدثة على القدرة التناسلية للآفة الضارة ، ولكنها فى نفس الوقت قد تسمح بظهور آفات ضارة لم تكن لها أية اضرار اقتصادية من قبل • لذا •• يسعى نظام IPMالى خفض تعداد الآفة الى المستوى الآمن ، مع تجنب احداث أى خلل فى النظام البيئى •

ونظرا لهجرة بعض أنواع الحشرات ، واستمرار انتقالها من مكان لآخر ، فانه من غير المفيد ان يجرى نظام السيطرة على الآفة على مستوى المساحات الصغيرة للحقول • وحتى يمكن ضمان نجاح هذه الطريقة لابد من تطبيقها على نطاق واسع جدا فى وجود تشريعات صارمة حتى يمكن تنفيذها بدقة •

٣-تعظيم استخدام طرق المكافحة الطبيعية :

تعتمد فلسفة نظام السيطرة على الآفات على وجود عوامل فى النظام البيئى تعمل على تنظيم تعداد الآفة مثل : وجود موجات من الحرارة والبرودة والرياح والامطار ، أو المنافسة بين الأنواع المختلفة ، أو المنافسة بين النبات والحيوان والاعداء الحيوية •

وتعتبر الاعداء الحيوية من الوسائل الهامة جدا لمكافحة العديد من أنواع الحشرات والحلم • وتوجد الاعداء الحيوية لكثير من الحشرات والحلم بشكل طبيعى ومعتدل تحت ظروف التوازن الطبيعى العادية • وقد لاتؤثر الاعداء الحيوية تأثيرا معنويا فى مكافحة بعض الأنواع مع ان تكامل تأثير القوى الطبيعية قد يحد من زيادة تعداد الآفة • لذا تلعب هذه الوسيلة دورا هاما داخل نطاق هذا الفلسفة • ومن ثم تعمل هذه الفلسفة على اتاحة الفرص لاظهار التأثيرات المتكاملة للقوى الطبيعية ، مما يتطلب حفظ وادخال ونشر الاعداء الحيوية ، أو استنباط الاصناف النباتية المقاومة •

٤- امكانية ظهور تأثيرات غير متوقعة أو مرغوبة مع أية طريقة للمكافحة :

لعل استخدام المبيدات فى مكافحة الافات دون ترشيد ، أو تفهم للنظام البيئى قد أدى الى مرحلة التأثيرات غير المتوقعة وغير المرغوبة • ولكن هناك وسائل أخرى احدثت مثل هذا التأثير ، مثلما حدث عند ادخال صنف جديد من الفراولة فى ولاية كاليفورنيا نظرا لشدة مقاومته لبعض الامراض ، ولكنه تعرض للاصابة الشديدة لنوع من الحلم وهو آفة ثانوية •

٥- ضرورة توافر نظم متكاملة ومتداخلة :

يعتمد نظام السيطرة على الآفات على تكامل جميع العمليات الزراعية ، والذى يعتمد على تعاون العلماء المتخصصين فى مجالات المحاصيل ، الاقتصاد ، الارصاد ، الهندسة ، الاحصاء ، فسيولوجيا الحيوان ، وكذلك علماء الاجتماع ، والمتخصصين فى الحاسبات الآلية بجانب علماء مكافحة الآفات • وذلك حتى يمكن جمع المعلومات واعدادها فى منظومة •

٩- التأكيد على خطر إستخدام المبيدات الكلورونية العضوية التى تتمتع بالثبات العالى والتى تميل للتجمع والتراكم داخل الانسجة الحية والبحث عن مبيدات كيميائية سريعة الانهيار وذات أمان نسبى عالى وأن تتمتع بصفة التخصص ضد الآفة مجال المكافحة وأن لا تؤثر هذه المبيدات على الكائنات الحية الاخرى غير المستهدفة .

١٠- التركيز على وضع إستراتيجية لمكافحة متكاملة لسوسة النخيل الحمراء فى المشرق العربى ومرض البيوض فى المغرب العربى وضرورة السيطرة على هذه الافات ومحاصرتها فى بؤر الاصابة .

١١- توجيه الدراسات البحثية للوصول الى عناصر فعالة داخل إطار المكافحة الحيوية مثل مسببات الأمراض الفطرية والبكتيرية والفيروسية والنيماتودية لأمانها النسبى العالى على صحة الانسان والحيوان والنظام البيئى .

١٢- التأكيد على أهمية دور العمليات الزراعية والنظافة البستانية كوسائل آمنة وفعالة ورخيصة لمكافحة آفات النخيل .

١٣- ضرورة البحث عن بدائل لغاز بروموور الميثيل المستخدم ضد الافات الحشرية للتمور فى المخزن لمشاكلة البيئية المعقدة .

١٤- تحسين وسائل تطبيق المبيدات وخفض جرعة المبيد ومعاملة المناطق شديدة الإصابة فقط والحد من المعاملات الوقائية وتطبيق المكافحة العلاجية وتفادى تطبيق المبيدات فى ظروف بيئية غير مناسبة .

١٥- نقل وتداول وتخزين المبيدات الكيميائية فى ظل مواصفات قياسية .

١٦- ضرورة إتخاذ الإحتياطات المناسبة أثناء التطبيق وكذا الإحتياطات الخاصة بالوقاية من خطر التسمم والإسعافات الأولية .

١٧- ضرورة البحث عن وسائل علمية آمنة للتخلص من بقايا المبيدات الزائدة عن الحاجة أو التى إنتهت صلاحيتها .

١٨- التركيز على ضرورة دراسة تأثير الملوثات البيئية على نمو أشجار النخيل وانتاج التمور .

الزراعة المتواصلة والزراعة العضوية

مرت الزراعة بمراحل تاريخية منذ ان استوطن الانسان الارض وحدثت تطورات كبيرة متداخلة أدت فى النهاية الى الشكل الحالى للزراعة الكثيفة وما واكب ذلك من تطور نظم الرى واستنباط الأصناف النباتية ذات الصفات المرغوبة والقادرة على تحمل الظروف البيئية المعاكسة وادخال الكيميائيات الزراعية خاصة الاسمدة المعدنية والعضوية والهورمونات والمبيدات . ولا يمكن انكار الاسهامات الكبيرة التى أحدثتها هذه المدخلات فى دفع عجلة الانتاج الزراعى دفعات كبيرة مما حقق العديد من برامج الأمن الغذائى لكثير من الدول ومن بينها مصر .

من المؤسف أنه بعد أن تأكد للزراع التأثيرات الايجابية للمدخلات الزراعية الحديثة خاصة الكيميائيات والاصناف النباتية حدث اندفاع غير محسوب نحو الاستفادة منها مما أحدث نتائج عكسية

إختيار المبيدات الحشرية لبرامج المكافحة المستنيرة

من الضرورى التدخل بالمبيد الكيميائى الحشرى المتخصص فى إطار المكافحة المستنيرة والسؤال المطروح الأن هو كيفية اختيار المبيد الحشرى للتطبيق • وعموما فهذه العملية غاية فى التعقيد• ويعتمد نجاح اى برنامج مكافحة على حسن إختيار المبيد الحشرى للتطبيق الحقلى وطريقة التطبيق وميعاد المعاملة ولابد من توافر معلومات معينة حتى يتم إختيار المبيد الكيماوى وهى :

١- معلومات عن الصفات الكيميائية للمركب

٢- النشاط البيولوجى ضد الآفة المستهلكة

٣- سمية المبيد الكيماوى على الانسان وحيواناته النافعة

٤- التأثيرات الضارة على الكائنات غير المستهدفة والمحاصيل والطفيليات والمفترسات والملقحات والحياة البرية ومصيرها البيئى فى الهواء والماء والتربة والغذاء •

عناصر نجاح مكافحة آفات النخيل والتمور

١- ضرورة إنشاء قاعدة بيانات تضم حصر لافات النخيل والتمور وشدة إصابتها ومواعيد ظهورها وربطهابالعوامل المناخية ونظم رصد وإستكشاف الاصابة وسبل مكافحتها •

٢- إستكمال دراسات حصر آفات النخيل والتمور واعدائها الحيوية المصاحبة فى البيئة المحلية والموطن الاصلى لهذه الآفة – ووضع قواعد علمية سليمة لتطوير إستغلال الوسائل الحيوية فى خفض تعدادآفات النخيل والتمور •

٣- ضرورة تطبيق إستراتيجيات متقدمة للمكافحة المتكاملة لآفات النخيل والتمور تعتمد على تبنى وسائل المكافحة غير التقليدية وعدم اللجوء الى المبيدات الكيميائية إلا عند الضرورة القصوى وتحت ظروف مقيدة •

٤- ضرورة إنشاء وحدات ومعامل لتقدير مخلفات المبيدات الكيميائية على أو فى التمور مزودة بأجهزة القياس الدقيق وتضم مجموعة من ذوى الخبرات المؤهلين فى هذا المجال •

٥- التأكيد على أهمية دور الإرشاد الزراعى كحلقة وصل بين البحث والتطبيق – مع إصدار النشرات العلمية والارشادية للنهوض بنخلة التمر وتطوير إنتاجيتها من خلال منتج متميز من ناحية الكم والنوع •

٦- ضرورة تدريب الكوادر الفنية والارشادية فى جميع عمليات النهوض بإنتاجية نخلة التمرمع التركيز على مكافحة آفات النخيل والتمور •

٧- ضرورة تنظيم ندوات دورية للأقطار ذا الطبيعة المتشابهة سواء كانت تدريبية او بحثية بحيث يتم تبادل ونقل المعلومات فى مجال مكافحة آفات النخيل •

٨- تطبيق نظام فعال وصارم للحجر الزراعى الداخلى لمنع إنتشار آفات النخيل بين الأقطار المختلفة او بين مناطق مختلفة داخل القطر الواحد •

٥- تأكيد القدرة على تقليل الفقد فى التربة (من التآكل او التحول الى الاستخدام غير الزراعى)٠

ولا يفوتنا القول أن المكافحة المستنيرة للآفات أو استراتيجية السيطرة على الآفات ما هى الا أحد عناصر الزراعة المتواصلة التى ستظل الحل الأكيد لمشاكل الزراعة فى البلاد النامية والمتقدمة على السواء ، وتشير الاحصائيات العالمية ان الفقد الذى تحدثه الآفات يصل فى المتوسط ما بين ٣٠ وحتى ٤٠٪ من جملة الانتاج العالمى ٠

الزراعة العضوية أو الحيوية :

تعرف بأنها النظام أو الاسلوب الزراعى الذى يتفادى الى حد كبير استخدام أية مواد مصنعة مثل الأسمدة أو منظمات النمو أو المبيدات الكيميائية أو اى مواد مصنعة تضاف الى علائق الحيوانات ٠ ويبنى هذا النظام على استخدام النباتات البقولية فى الدورة الزراعية وكذا استخدام المخلفات الزراعية أو الحيوانية بعد إعادة تدويرها فى عمليات التسميد الأراضى أو التغذية الحيوانية ٠ إضافة الى ماسبق تستخدم المكافحة الحيوية والزراعية والميكانيكية على إعتبار أنها مثلث عملية المكافحة وتفادى قدر الامكان استخدام المبيدات الكيميائية المصنعة وقد بنيت فلسفة الزراعة الحيوية على إعتبار أن التربة الزراعية نظام حى يلزم استمرار تنشيط المكونات الحيه به وتعظيم الاستفادة منها الى أقصى حد ممكن ٠ وعموما فان الزراعة العضوية أو الحيوية هى مجموعة من الوسائل الحيوية تتكامل معا بحيث تعطى فى النهاية منتج نظيف بكمية معقولة ٠

وعموما فان أحد أهداف الزراعة الحيوية هى تنمية التربة حيويا للاستفادة من الطاقة الهائلة للكائنات التى تعيش فيها والمسئولة عن تثبيت الأزوت الجوى أو تحليل المواد العضوية – والهدف الآخر هو ضرورة المحافظة على مستويات المواد الغذائية دون استنزاف ومن الجدير بالذكر أن الزراعة الصناعية Industrial Agriculture وهى السائدة الآن يتم فيها الافراط فى استخدام الأسمدة والمبيدات الكيميائية دون أسلوب علمى واضح مما ينعكس على تلوث المنتج الغذائى وتدهور النظام الحيوى الأرضى إضافة الى تلوث النظام البيئى بشكل عام ٠

مميزات الزراعة العضوية :

١-**عدم فقد العناصر الغذائية من التربة الزراعية :** تمتاز الزراعة العضوية بقدرتها على الاحتفاظ بما تحويه من عناصر غذائية خاصة النيتروجين مقارنة بالزراعة الصناعية ٠

٢-**توفير الطاقة :** يلزم لتصنيع الأسمدة والمبيدات الكيميائية طاقة كهربية أو بترولية يمكن من خلال نظام الزراعة العضوية توفير هذه الطاقة بشكل واضح وقد قدرت كمية الطاقة المستخدمة فى الزراعة العضوية بحوالى ٢٥٪ من الطاقة المستخدمة فى الزراعة الصناعية ٠

٣-**زيادة التنوع البيولوجى :** حيث تلعب الزراعة العضوية دورا إيجابيا مهما فى زيادة اعداد الكائنات الحية الموجودة فى التربة ٠

٤-**زيادة خصوبة التربة الزراعية :** تدل الاحصائيات المتاحة أن كثيرا من الأراضى الزراعية التى استخدمت فيها السياسات الزراعية الصناعية قد تدهورت خصوبتها نتيجة الاستخدام المكثف

فى كثير من الاحيان حيث تناسى الزراع فلسفة الفائدة فى مقابل الضرر والتوازن البيئى • لذلك كان لابد من العودة مرة اخرى الى ما يسمى بالزراعة المتواصلة أو الموازرة وهى تعنى ببساطة رسم سياسة محصولية واقعية تحقق التناسق بين الزراعات المختلفة والظروف البيئية ومدخلات وتكنولوجيا الزراعة الحديثة بمعنى التركيز على انتخاب الاصناف الجيدة الصفات والمقاومة للآفات والظروف المعاكسة والاستعانة بجميع العناصر التى تجعل النبات ينمو نموا متوازنا من الناحيتين الخضرية والثمرية مع تقليل الضرر الذى تحدثه الآفات أثناء مراحل النمو المختلفة وبعد الحصاد •

يعتمد برنامج الزراعة المتواصلة على زراعة الاصناف النباتية المناسبة فى تربة صالحة معدة جيدا واجراء العمليات الزراعية المناسبة بما يشد من أزر النباتات النامية ويجعلها قوية تستطيع أن تتحمل الظروف المعاكسة ولا ضرر من استخدام أحدث التكنولوجيات فى سبيل هذا الهدف ولكن بحساب وبناء على دراسات علمية وتطبيقية واعية •

الزراعة المتواصلة

لالقاء الضوء على تعريف الزراعة المتواصلة او المؤازرة Sustainable agriculture ولايضاح تطور اتجاهات التنمية الزراعية هناك نقطتين أساسيتين تتسم بالأهمية الخاصة • أولاها انه فى بداية الثمانينات بدأ ظهور مفهوم الزراعة المتجددة Regenerative agriculture ولفظ الزراعة المتواصلة أو المستدامة أو المؤازرة Sustainable agriculture • والمفهوم الأول بدأ يتطور الى تركيب زراعى يعتمد على أساسيات العلاقات البيئية المتشابكة • ويشار اليه بأنه تعريف بيئى للمؤازرة • وهذا المفهوم يمثل الآن الأساس الفلسفى لمعظم البدائل الزراعية • النقطة الأساسية الثانية هى زيادة استخدام مصطلح المؤازرة أو المستدامة Sustainable بداية من عام ١٩٨٧ للتعبير عن الثبات أو الاستقرار الزراعى ويشمل جميع المظاهر الزراعية وعلاقتها بالمجتمع • ولهذا فان هذا التعبير يتسم بالشمولية •

أجندة التنمية الزراعية :

هذه الأجندة العامة هى عبارة عن تراكمات لخبرات مكتسبة وتطبيقات ناجحة خلال فترة من الزمن وتنحصر عناصر هذه الاجندة فى :

١ – زيادة الاستخدام الزراعى وتحقيق الانتاج الكافى من حيث الكم والنوع ومستوى الأمان والوصول الى منتج غذائى صحى ونظيف•

٢– زيادة الانتاج من خلال انتاج أصناف نباتية مقاومة – التسميد الحيوى – التنوع الحيوى للمحاصيل – الدورات الزراعية – استخدام نظام حيوى متكامل – تدوير المخلفات الزراعية •

٣– صيانة البيئة بشكل يناسب حياة الانسان والنظم الحيوية المحيطة من خلال حماية الماء الأرضى من التلوث – تقليل استخدام المبيدات – تقليل استخدام الاسمدة العضوية المصنعة – تشجيع صيانة الحياة الفطرية وتنميتها •

٤– تطوير نظم التوزيع الجغرافى من خلال انشاء البنية الأساسية اللازمة لتطوير الانتاج الزراعى وتطوير نظم التسويق بما يلاءم الاحتياجات الاجتماعية – مراقبة عمليات تجريف الأراضى •

للأسمدة والمبيدات الكيميائية كما أوضحت البحوث دور الزراعة العضوية فى تحسين خصوبة التربة وكذا خواصها الطبيعية والكيميائية ٠

٥-**ترشيد استخدام المبيدات** : ادخال الزراعة العضوية كاتجاه جديد فى التنمية الزراعية يعتمد على احلال نظم المكافحة الحيوية وغير الكيميائية بديلا عن استخدام المبيدات الكيميائية ولعل ذلك سوف يكون له مردود واضح فى الحفاظ على صحة الانسان والحيوان وصيانة البيئة وإعادة التوازن الطبيعى بين الآفه وأعدادها الحيوية وعوده خصوبه التربة الزراعية إضافة الى خفض المستهلك من هذه السموم وتدل الأرقام المبدئية إلى انخفاض استهلاك مصر من المبيدات الكيميائية من حوالى ٧٠ ألف طن فى بداية الثمانينات الى ٦ الاف طن عام ١٩٩٨ ٠

٦-**التأثير على الانتاج** : فى بداية ادخال الزراعة العضوية قد يحدث انخفاض فى الانتاج مابين ١٠-٣٠٪ من انتاج المزارع الصناعية ولكن مع مرور الوقت يحدث توازن بيئى وحيوى وعموما فان تطبيق نظام الزراعة الحيوية بالنظام المطلوب يحقق إنتاجا نظيفا يفوق فى عائده المادى مثيله فى الزراعات الصناعية إضافة الى المنافع غير المباشرة مثل حماية صحة الانسان والحيوان وصيانة البيئة من التلوث والتدهور ٠

تكاليف الانتاج : تدل جميع الاحصاءات على ان تكاليف الانتاج فى الزراعات العضوية أعلى من الزراعات الصناعية وقد يرجع ذلك الى دعم الحكومات للتكنولوجيات التى تستخدم فى الزراعة الصناعية دون الزراعة العضوية مثل دعم بعض الدول للأسمدة والمبيدات الكيميائية وعموما لابد من حساب التكاليف غير المنظورة وهى عالية جدا فى الزراعة الصناعية مقارنة بالزراعة الحيوية مثل التكاليف البيئية التى تكون باهظة فى حالة الزراعة الصناعية وقد بلغ مقدار الخسائر التى تحدث للزراعة من جراء التلوث البيئى فى الريف المصرى بما يوازى انتاج ٤٠و٢ مليون فدان - كما قدرت الخسائر الناجمة عن التلوث بالمبيدات فى الولايات المتحدة الامريكية بحوالى ٣-٤ مليار دولار سنويا.

المراجع العربية :

-أحمد زياد الأحمدى-يوسف الدريهم (١٣٩٧ هـ)الكتيب الإرشادى للنخيل والتمور-المملكة العربية السعودية - كلية الزراعة بالرياض - مركز الإرشاد الزراعى ٠

- حيدر الحيدرى (١٩٧٩) حشرات النخيل ومكافحتها - الدورة التدريبية لوقاية النخيل - المركز الإقليمى لبحوث النخيل والتمور فى الشرق الادنى وشمال أفريقيا بغداد - العراق ٠

- زيدان عبد الحميد - محمد عبد المجيد (١٩٨٨) الاتجاهات الحديثة فى المبيدات ومكافحة الحشرات (الجزء الأول والثانى) - الدار العربية للنشر والتوزيع - مصر ٠

- عاطف قادوس (١٩٨٢) مكافحة آفات النخيل - الخفجى - المملكة العربية السعودية ٠

- على عبد الحسين (١٩٧٤) النخيل والتمور وآفاتها فى العراق - جامعة بغداد - العراق ٠

- محمد عبد المجيد - زيدان عبد الحميد -جميل السعدنى (١٩٩٦) آفات النخيل والتمور فى العالم العربى - المكتبة الاكاديمية - القاهرة - مصر ٠

SELECTED REFERENCES : المراجع الاجنبية المختارة

Abdul Haq, K. and M.Akmal (1972) . Insect Pests of date palm and their control. The Punjab Fruit Journal. 33:208-212..

Abraham , V.A.;K. M. Abdulla Koya, and C. Kurian (1975) Evaluation of seven insecticides for control of red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* Fabr. Journal of Plantation crops 3(2):71-72 .

Abraham., V. A. andC.Kurian (1975) An integrated approach to the contrl of *Rhynchophorus ferrugineus* F. the red weevil of coconut palm. 4 th session of the FAO Technical workig party of coconut productio. Protectin and Proc.

Andres , L.A., and F.D.Bennett . 1975. Biological control of aquatic weeds. Annu. Rev. Entomol. 20:31-46.

Anon. 1965. Restoring the quality of our environment . Rep. of the environmental pollution panel. President' s Sci. Advisory Comm. The White House, U.S.Government Print. Offic., Washington, D.C.317 p.

Beck, S.D., and F.G. Maxwell. 1976. Use of plant resistance, p. 615-636. In C.B. Huffaker and P.S. Messenger (Eds.) , Theory and practice of biological control.Academic, New York.

Bindra, O.S. and G.C. Varma (1972) Pests of date-palm punjab Hort. J. 12:14-24 .

Blancaver, R. Abad, E. Pacumbaba and J. Mordeno (1976-1977) Guide book on cocount pests and diseases Davao Research Center- Philippine .

Bottrell, D.G. (1979) Integrated Pest Managment, washington, 120pp.

Browning, J.A. 1974. Relevance of knowledge about natural ecosystems to development of pest management programs for agro-ecosystems. Proc.Amer. Phytopathol. Soc. 1:191-199.

Buxton , P. A. (1920) Insect Pests of date and the date - palm in Mesopotamia and elsewhere. Bull . Entomol. Res . 11 : 287 - 303 .

Calcat , A. (1959) Diseases and pests of date palm in the sahara and North Africa. F. A. O. Plant Proctect. Bull. 8 : 5-10 .

Clive, A. , Rattan, L., Patrick, M., Robert, H. and Gar , H. (1990) Sustainable agriculture system. Florida , 696 pp.

Day, B.E. 1978. The status and future of chemical weed control, p.203-213. In E.H. Smith and D.Pimentel (Eds.), Pest control strategies. Academic, New York.

DeBach,P.1974.Biological control by natural enemies. Cambridge Univ., Cambridge. 323 p.

Elmer, H. S. (1966) Date - palm insects and mites in the united States. Date Growers Inst. Res. 43 : 9-14 .

Falcon, L.A.1973. Biological factors that affect the success of microbial insecticides: development of integrated control. Annu. New York Acad. Sci. 217:173-186.

دولة الامارات العربية المتحدة

دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة الزراعة والثروة السمكية

زراعة النخيل في دولة الأمارات العربية المتحدة

الأيام الحقلية لنشر نتائج الشبكة الفرعية لتقنيات الإنتاج
أسوان – جمهورية مصر العربية
٦/٤ – ١٠/٤/ ٢٠٠١

إعداد :المهندس علي حسن الحمودي

الامارات العربية المتحدة

الموقع والمناخ:

تبلغ مساحة الدولة 83600 كيلومتر مربع وتقع بين خطي عرض 22 و 26 درجة شمالا. وتقع الدولة ضمن المدى الذي تجود فيه زراعة النخيل وانتاج التمور، حيث المناخ شبه صحراوي الذي من مظاهره الرئيسية ارتفاع درجات الحرارة في المناطق الداخلية وشح الامطار خاصة خلال فترة نمو وتطور ثمار النخيل. تتراوح معدلات درجات الحرارة السنوية من 25,8 - 27,6 اما فيما يتعلق بالرطوبة النسبية فنظرا لموقع الدولة على ساحل الخليج العربي وخليج عمان فان معدلات الرطوبة النسبية عالية طوال السنة خاصة خلال فترة نضج الثمار حيث ترتفع في فصل الصيف مع ارتفاع درجات الحرارة. وفي الخريف تنخفض الرطوبة النسبية قليلا. وتتميز الدولة بشح الامطار حيث تتراوح معدلاتها السنوية من 39,7 ملم في الغرب الى 95,8 ملم في المناطق الساحلية وتتفاوت الامطار من سنة الى اخرى ومن مكان الى اخر.

التربة:

يمكن تقسيم الترب في الدولة الى مايلي:

1) الاراضي الحصوية: ويقصد بها الاراضي المحتوية على نسبة عالية من الحصى والحجارة حوالي 53% واكثر من حجم التربة، مع كمية من التربة الناعمة (Matrix) التي تكون كافية لنمو النباتات.
2) الاراضي الرملية: وهي اراضي عميقة القطاع حيث تكون كمية الحصى قليلة والطبقة الحصوية ان وجدت تكون على عمق كبير من سطح التربة (اكثر من 50 سم).

وتحدد صلاحية هذه الاراضي اساسا للزراعة بنسبة كربونات الكالسيوم في التربة وتوجد هذه الاراضي في بعض مناطق السهل الحصوي الملاصق للصحراء الرملية.

ان غالبية تربة دولة الامارات العربية المتحدة خفيفة القوام يسود الرمل على السلت والطين وفي بعض المناطق لا يوجد طين اطلاقا، بل يسودها الرمل الخشن بالاضافة الى وجود نسبة عالية من الحصى وهذا ينعكس على سرعة تسرب العناصر الغذائية مع ماء الري خاصة النايتروجين. لذا يلزم اضافة الاسمدة خاصة النايتروجينية على عدة دفعات مع استمرار اضافة الاسمدة العضوية للتربة لتحسين مواصفاتها الفيزيائية.

الـــــري:

كان ري مزارع النخيل يعتمد على مياه العيون والافلاج والابار الجوفية ذات العمق البسيط، اما الان فقد اصبح الاعتماد كليا على الابار الجوفية التي تختلف كميات المياه بها ونسب ملوحتها حسب مواقعها وفترة استغلالها. فبعضها مياهها عذب تماما، اما معظمها فتتراوح ملوحتها ما بين 400 _ 10000 جزء بالمليون.

يمكن القول بصفة عامة ان مياه الري تعتبر العنصر الاساسي في انشاء مزارع النخيل الحديثة واستمرار نجاحها تحت الظروف السائدة في دولة الامارات العربية المتحدة. ويتبع في ري اشجار النخيل اربعة طرق، ثلاث منها تقليدية هي الري بالخطوط (الخوابيب) والقنوات الاسمنتية والانابيب المفتوحة وتستخدم هذه الطرق في المزارع القديمة بين الوديان وعلى سفوح الجبال وفي بعض المواقع الزراعية الاخرى وقد ترتفع ملوحة مياه الري في بعض هذه المزارع لتصل احيانا مابين 8000–12000 جزء بالمليون. اما الطريقة الرابعة فهي من خلال النافورات (الفقاعات) وهي طريقة من طرق الري الحديثة ذات الكفاءة العالية التي تتراوح كفاءتها ما بين 80_85% وتتماز بانتظام توزيع مياه الري في منطقة الجذور والتحكم في كمية المياه ووضع المقننات المائية اللازمة وسهولة استعمال هذه الطريقة وما تحققه من ترشيد في استخدام المياه. وتتبع هذه الطريقة في معظم مزارع النخيل الحديثة، والتي بلغت نسبتها 75% من مجموع مزارع النخيل في الدولة.

نظم زراعة النخيل في دولة الامارات العربية المتحدة:

تتميز زارعة النخيل في الدولة بنظامين اساسيين في المناطق الزراعية المختلفة :

النظام الاول : يتمثل في الزراعة القديمة وهي المزارع التي انشأت قبل عقد السبعينات، ويتميز هذا النظام بكثافة النخيل داخل المزرعة، حيث تكون المسافات بين الاشجار في حدود 3-4 أمتار، وتروى بطريقة الغمر وقنوات الري المفتوحة وغير المبطنة. ويعتمد هذا النظام على الافلاج سابقا والمياه الجوفية حاليا بواسطة ضخها مباشرة او الى احواض الخزن، ثم يتم توزيعها بواسطة القنوات الصغيرة، وتكون نسبة الفاقد من الماء عن طريق الرشح والتبخر عالية.

معظم نخيل هذه المزارع من اصناف محلية (جشوش) وذات نوعية متوسطة او دون المتوسط مثل جش حبش ، جش جعفر، جش خميس، جش الجبل، جش ربيع، جشب مزامل، جش راشد، جش سطوح، واصناف اخرى مثل شهلة، خنيزي، لولو، ابو كيبال، عين بقر، حاتمي، جبري ، نغال ... وغيرها ويتميز نخيل هذه المزارع بتقدم العمر واصبح معدل ارتفاعه عاليا، وقد يصل الى اكثر من عشرة امتار، مما يزيد في تكاليف خدمته، اضافة الى ضعف انتاجية هذه النخيل. تمثل هذه المزارع نسبة 30% من مجموع مزارع النخيل في دولة الامارات العربية المتحدة.

النظام الثاني: يشمل المزارع الحديثة التي انشأت خلال عقدي السبعينات والثمانيات والعقد الحالي وتتسم هذه المزارع باستخدام الاساليب الفنية السليمة في انشاءها، فالمسافات بين الاشجار منتظمة نسبيا (7×7 ، 8×8 متر) وتستخدم التقنيات الحديثة في الري الذي غالبا ما تستخدم النافورات أو الانابيب المفتوحة او بواسطة القنوات المبطنة وتحاط الاشجار بمتن دائري من التربة لحصر ماء الري. وتضاف الاسمدة العضوية والكيمياوية سنويا، وعمليات التعشيب مستمرة، اضافة الى اجراء عمليات خدمة النخيل من تنبيت وخف وتحدير ومكافحة الافات ... الخ.

وتحتوي هذه المزارع على اصناف ذات مواصفات عالية الجودة كالخلاص والبرحي والحلاوي والفرض وابو معان والخضراوي والجبري والهلالي والخصاب والنغال ونبتة سيف والشيشي والخنيزي واللولو.

يتميز هذا النظام من المزارع بارتفاع معدل انتاجية النخلة وكذلك جودة نوعية ثمارها حيث يصل احيانا معدل انتاجية بعضها الى اكثر من 200 كغم رطبا للنخلة الواحدة كما

هو الحال في الاصناف برحي، خصاب، لولو وغيرها. ويسود هـــذا النظـــام معظـــم مزارع المنطقة الغربية والجنوبية والوسطى.

توزيع زراعة النخيل في دولة الامارات العربية المتحدة

تنتشر زراعة النخيل في جميع امارات الدولة السبعة (ابوظبي، دبي، الشارقة، عجمان، ام القيوين، رأس الخيمة، الفجيرة) وقد لا تخلو مزرعة قديمة او حديثة من هذه الشجرة وكذا الحال بالنسبة لمساكن المواطنين، اضافة الى انتشارها في الشوارع والمنتزهـــات والطرق العامة.

لاشك ان العوامل الجوية خاصة الرطوبة النسبية تلعب دوراً اساسياً في طبيعة زراعـــة النخيل وتوزيع اصنافها في دولة الامارات العربية المتحدة حيث توجد اصناف لا تجود زراعتها في منطقة ما وتجود في منطقة اخرى كما هو الحال فـــي المملكـــة العربيـــة السعودية وغيرها، لملاءمتها لطبيعة العوامل الجوية والتربة وهناك اصنـــاف ســـاحلية تنجح زراعتها في المناطق القريبة من البحر والتي يتسم طقســـها بارتفـــاع الرطوبـــة النسبية وان طبيعة هذه الاصناف تكون ضمن مجموعة الاصناف الطرية (اللينة) ، فـــي حين ان هناك اصناف اخرى تجود في المناطق الجبلية وبين الاودية، وهناك نوع ثـــالث من الاصناف تجود زراعتها في المناطق البعيدة عن البحر كما هو الحال فـــي مدينـــة العين وليوه، وبدع زايد.

اصناف النخيل في الدولة:

توجد في دولة الامارات العربية المتحدة اصنافا تربو على المئـــة والعشـــرين صنفـــا عرفت اساسا في المناطق الزراعية التي تشمل الامارات السبعة المذكـــورة آنفـــا، او جاءت من المناطق المجاورة من دول الخليج والعراق وايران والباكستان وقسم قليـــل من دول شمال افريقيا وتعتبر معظم اصناف الدولة طرية وجزء اقل نصـــف جافـــة، ونادرا ما نجد اصناف جافة. وفيما يلي اهم اصناف دولة الامارات العربية المتحدة (ابو كيبال، ابو معان، برحي، جبري، جش جعفر، جش حبش، جش حمد، جـــش مزامـــل، خلاص، خنيزي، دباس، رزيز، شهلة، شيشي، فرض، لولو، هلالي، نغال) وان معـــدل

انتاجية هذه الاصناف تختلف من مكان للآخر وحسب طبيعة الخدمة وبصورة عامة معدل الانتاجية 40-80 كغم.

عمليات خدمة النخيل:

الاكثار:

تكثر النخيل في دولة الامارات العربية المتحدة بواسطة الفسائل (الصرم) حيث تفصل الفسائل الكاملة النضج من قبل عامل ماهر بواسطة آلة الهبب بعد تنظيف قاعدتها من التربة، وتضرب منطقة الاتصال بدقة ويزال ثلثي سعف الفسيلة قبل القلع ويرطب الباقي ويقصر قبل عملية البدأ بالحفر والقلع وغالبا ما تزرع الفسيلة مباشرة في المكان الدائم.

انشأ حديثا في الدولة مختبر متخصص لاكثار النخيل نسيجيا من قبل جامعة الامارات والان المختبر ينتج شتلات النخيل المكثرة نسيجيا لاستخدامها في الزراعة.

عملية التقليم:

يقوم المزارعون بتقليم نخيلهم وذلك بقطع السعف (الخوص) سنويا وخلال عملية التنبيت والتحدير والجني، اما عملية التكريب فتجرى عادة في نهاية فصل جمع الثمار (الجني) وتجرى كل سنتين مرة. وتستخدم الة خاصة للتكريب عبارة عن شفرة نهايتها حادة ومطرقة، اما قطع السعف فتستخدم عادة آلة تشبه المنجل تسمى بالداس. لا يقوم المزارعون بقطع السعف الاخضر وانما يترك لحين جفافه تماما وعادة يقطع بالمواسم المذكورة.

عملية التسميد:

من المعروف ان ترب الدولة غالبا ما تكون رملية ونسبة المادة العضوية فيها قليلة، ولذا فان المزارعين بصورة عامة يقومون باضافة الاسمدة العضوية، وان هذه الاسمدة غالبا ما تكون غير معاملة حراريا، ولهذا كانت مصدر لكثير من الافات خاصة

الحفارات، الى ان وضعت وزارة الزراعة والثروة السمكية تعليمات لمواصفات الاسمدة العضوية والكيماوية المتداولة في الدولة.

قسم قليل من المزارع يقومون باضافة الاسمدة الكيماوية المركبة (NPK) خاصة وان الوزارة تقوم بدعم اسعار هذه الاسمدة. تضاف هذه الاسمدة في شهر نوفمبر وديسمبر. وفيما يلي جدول رقم (2) يتضمن نوع وكميات الاسمدة وموعد اضافتها للنخلة البالغة والتي توصي بها وزارة الزراعة والثروة السمكية.

الموعد	نوع السماد	الكمية	طريقة الاضافة
نهاية شهر نوفمبر وخلال شهر ديسمبر	عضوي	50-100 كجم	نثرا في حوض النخلة مع خلطه بالتربة جيدا
نهاية شهر نوفمبر وخلال شهر ديسمبر	سوبر فوسفات ثلاثي	2 كجم	عمل خندق حول جذع النخلة على بعد 1,5 متر وبعمق 25 سم ودفن السماد
نهاية شهر نوفمبر وخلال شهر ديسمبر	سلفات البوتاسيوم	0,750 كجم	عمل خندق حول جذع النخلة على بعد 1,5 متر وبعمق 25 سم ودفن السماد
يناير	يوريا	1,330 كجم	عمل خندق حول جذع النخلة على بعد 1,5 متر وبعمق 25 سم ودفن السماد
نهاية مارس	يوريا + سلفات البوتاسيوم	1,330 كجم يوريا + 0,750 سلفات البوتاسيوم	عمل خنق حول جذع النخلة على بعد 1,5 متر وبعمق 25 سم ودفن السماد
نهاية ايار (مايو)	يوريا	1,33 كجم	عمل خندق حول جذع النخلة على بعد 1,5 متر وبعمق 25 سم ودفن السماد

التلقيح (التنبيت):

ان عملية التلقيح تعتبر من العمليات الهامة لما بها من تأثير مباشر على حجم الانتاج ومواصفات التمور.

ويقوم المزارعون بعملية التقليح وذلك بجمع الطلع الذكري الناضج من افحل النخيل، وتفريد شماريخه داخل مكان مظلل حتى تجف، ثم يقوموا بعملية التلقيح وذلك بوضع عدد مناسب من الشماريخ الذكرية في داخل النورة الانثوي وبعد تشققها من 2-4 أيام. عدد الشماريخ الذكرية لكل طلعة يختلف من صنف الى اخر ومن منطقة الى اخرى لنفس الصنف، ويرجع السبب الرئيسي لذلك لاختلاف الذكور فيما بينها، حيث ان نخيل الافحل في الدولة معظمها بذرية الاصل، وليس فحول من اصناف معروفة.

قامت وزارة الزراعة والثروة السمكية بمكننة هذه العملية لاسباب تتعلق بندرة الايادي العاملة الماهرة والقادرة على القيام بها، حيث انشأت مركز للتلقيح الالي في كل من

المنطقة الشمالية والوسطى والشرقية. وهناك اعداد كبيرة من النخل تلقح آليا، وايضا اقبال من لدى المزارعين لاقتناء هذه التقنية، وتعتبر الامارات رائدة في هذا المجال.

التلقيح الالي يتكون من:

1) غرفة تجفيف الطلع الذكري .
2) ماكينة استخلاص حبوب اللقاح ميكانيكا.
3) مختبر لفحص حيوية حبوب اللقاح.
4) مكان للتلقيح او التعفير الالي.

بعض المزارعين يقومون بعملية تكميم او تغطية العذوق باكياس ورقية متقبة لزيادة نسبة العقد وتحسين مواصفات الثمار.

الخف:

لا تجري عملية خف الحمل في المزارع القديمة الا ما ندر وللاصناف ذات الجودة العالية فقط، في حين ان المزارع الحديثة يقوم اصحابها بخف الحمل فقط عن طريق قطع عدد من العذوق المتأخرة في الازهار وذات العقد الضعيف ويترك غالبا 8-12 عذق على النخلة وللاصناف الجيدة مثل الخلاص والبرحي والشيشي، والخنيزي واللولو، وابو معان والجبري، والفرض ...الخ. وتجري عملية الخف عند عقد الثمار في مرحلتي الحبابوك والكمري. وهناك مزارع معتنى بها تجري فيها عملية الخف بالطريقتين الاولى خف عدد العذوق والثانية خف ثمار العذق للحصول على ثمار ذات جودة عالية.

التدلية او التركيس او التحدير:

يقوم المزارعون بتدلية العذوق في نهاية مرحلة الكمري (الخلال) وبداية مرحلة البسر وقبل تصلب حامل العذق (العرجون) ثم ربط الحامل الى سعفة واحدة او اكثر حسب حجم العذق، وان هذه العملية تجري للنخيل القديمة والحديثة . بعض المزارعين الذين ليس لديهم خبرة في هذه العملية تظهر حالات كسر او فطر قاعدة حامل العذق مما

يؤدي الى ذبول ثماره وجفافها بعد فترة وجيزة من عملية التحدير. ولهذا يجب ان يكون العامل مدرب وله خبرة جيدة.

الجنـــــي:

ان هذه الحلقة في الانتاج وفي كافة دول الاقليم وتشمل الجني، التجفيـــف ، التبخير، التنقية، النقل ، الخزن، التعبئة، او ما يطلق عليها بعمليات ما بعد جني التمـور تعتبر ضعيفة جدا لاتباع الاسلوب التقليدي مما يؤدي الى زيادة نسبة التالف من الثمار، وتصل هذه النسبة في معظم المزارع الى اكثر من 50% من مجمل الانتاج مما يستدعي التركيز على هذه الحلقة وتطويرها بشكل يجعل وصول الثمار الى المصـــانع او الـــى الاسواق بشكل مقبول ومنافس للتمور من دول اخرى متقدمة صناعيا.

تجنى ثمار النخيل في الدولة في مرحلتين الاولى في مرحلة الرطب وغالبا ما تجنى من الاصناف الطرية ونصف الجافة والتي لا يحتوي بسرها على المادة القابضـــة بنســبة ظاهرة مثل اللولو والخلاص والبرحي والخنيزي وجش جعفـــر والاصنـــاف المبكـــرة كالنغال والخاطري والصلاني والاصناف المتأخرة مثل الخصاب والهلالي ... وتجنـــى عادة فقط الناضجة أي قمة الثمرة اصبحت لينة وتوضع الثمار داخل المنفض وتـــنزل بالحبل بواسطة العامل الى الاسفل ثم تعبأ بصناديق خشبية او بلاستيكية ذات حجـــم ± كغم وترسل الى الاسواق لبيعها.

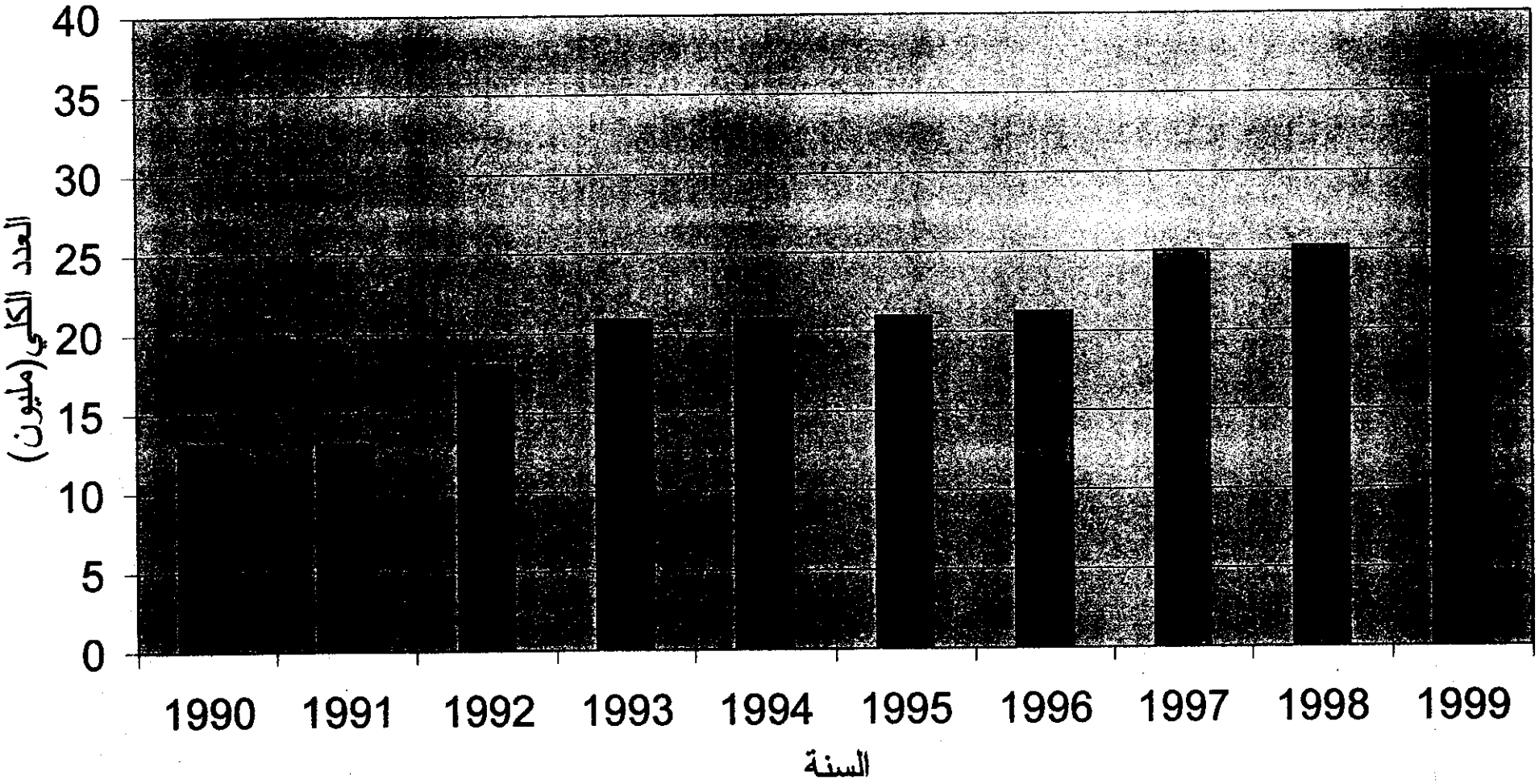
اما التمور فان الاصناف الطريـة وفي المناطق ذات الرطوبة النسبية العالية في نهايـــة مرحلة الرطب وبداية مرحلة التمر (لا يترك العذق على النخلة حتى النضج التام) تقطع وتنزل بواسطة المنفض والحبل الى الاسفل ثم تنقل الى موقع خـــاص يطلـق عليـه المسطاح وتنشر العذوق على فراش من جريد النخيل يسمى (بالدعون) تحت الشـــمس ولمدة 7–15 يوم تجمع التمور وتنقى وتعبأ اما في اكياس الخصاف او اكياس بلاســتيكية ذات احجام مختلفة، وتخزن في غرفة غالبا ما تكون مفتوحة وغير صحيـــة. بعـض الاصناف شبه الجافة، تترك على النخلة حتى نضجها التام ثم تجنى بنفس الطريقة مثـل الصنف جش حبش.

وفي المناطق البعيدة عن البحر تترك التمور حتى النضج التام وتقطع العذوق، وترمى من فوق النخلة الى الارض والتي غالبا ما تكون مفروشة بفراش بلاستيكي، او تنزل بواسطة الحبل والمنفض. وتجفف كما ذكرنا سابقا.

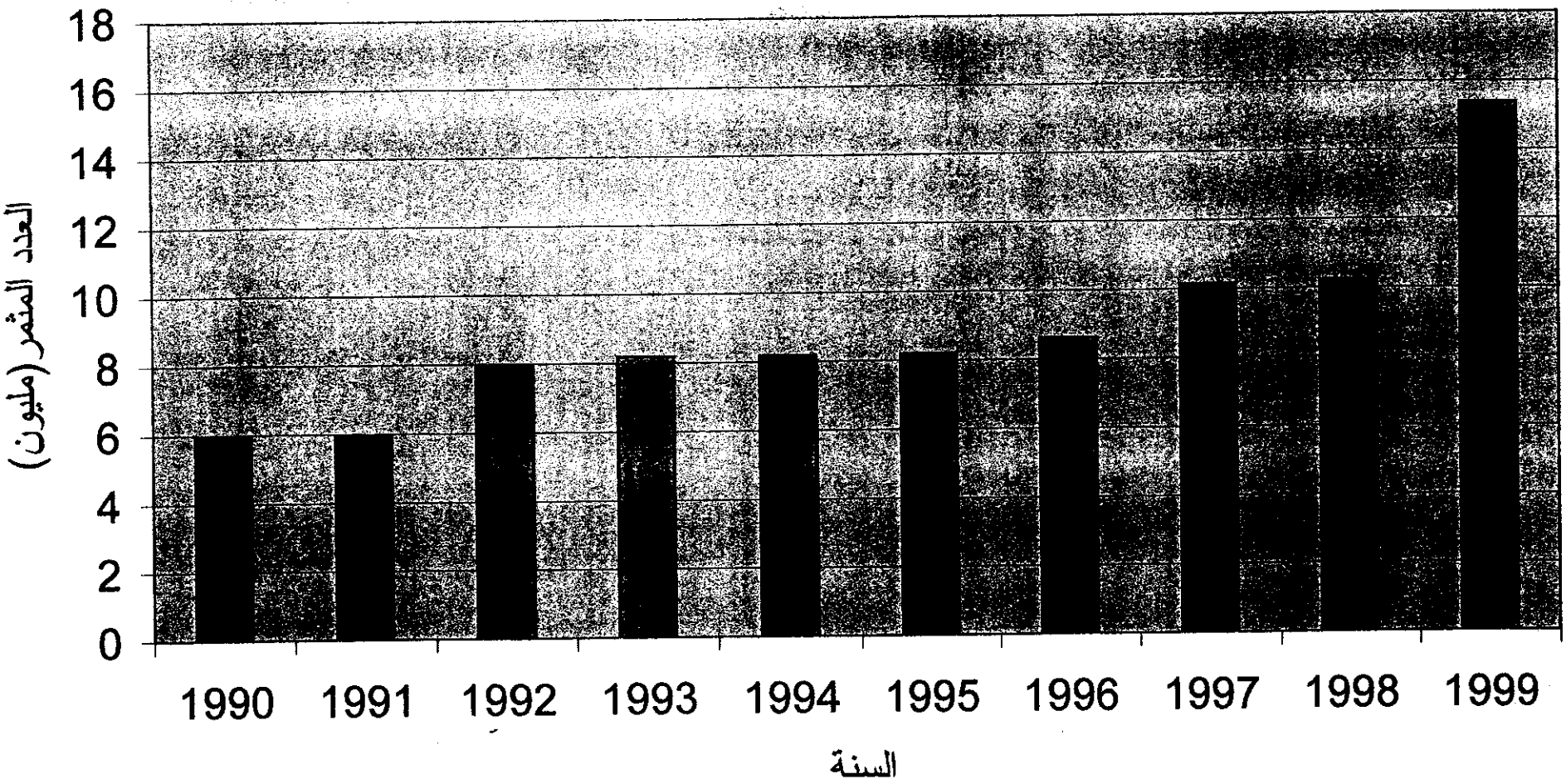
هذه العمليات تعرض الثمار الي مايلي:

1) تلف هيكل الثمرة.
2) التعرض للتلوث بالاتربة والاوساخ.
3) التعرض للاصابة بالحشرات والمايكروبات.
4) تغير لون الثمرة بسبب تعرضها لفترة طويلة في الشمس.
5) اختلاط الاصناف فيما بينها والتفاوت في شكل الثمار وحجمها.
6) تعبئة الثمار في عبوات غير مقبولة لدى المستهلك مما يقلل من قيمتها التسويقية.
7) اصابة الثمار بالحشرات المخزنية اثناء خزنها تحت الظروف المذكورة.

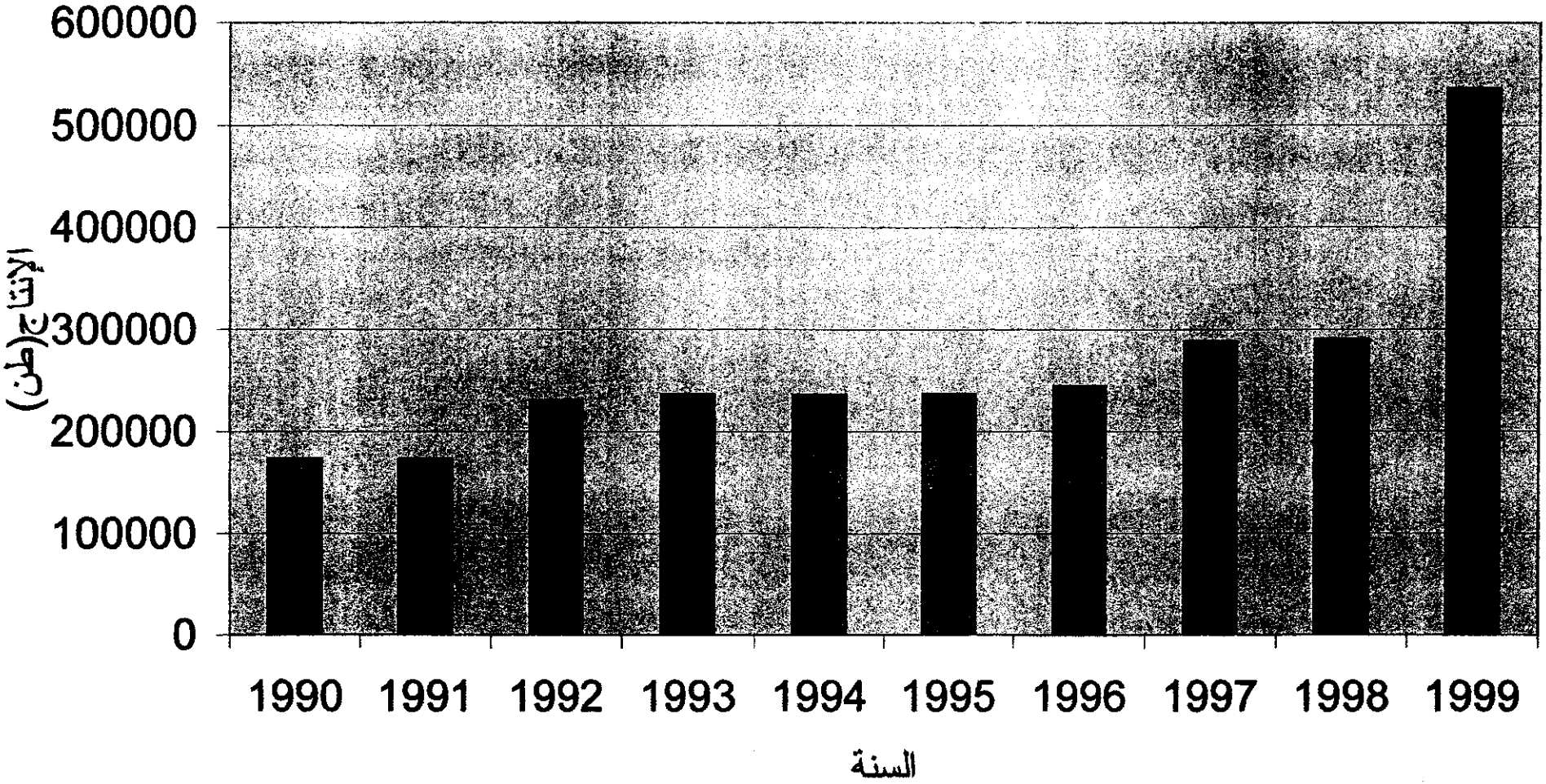
بيان بأعداد النخيل خلال العشر سنوات



بيان بأعداد النخيل المثمر خلال العشر سنوات



بيان بإنتاج التمور خلال العشر سنوات



دولـــة البحـــــرين

دولة البحرين

وزارة الأشغال والزراعة

ندوة أيام حقلية لنشر نتائج البحوث

مشروع بحوث وتطوير النخيل

٦-١٠ ابريل ٢٠٠١م

أسوان - جمهورية مصر العربية

وضع النخيل في البحرين

مقدمة:

تقــع دولة البحرين في منتصف الساحل الجنوبي للخليج العربي بين خطي طــول ٤٨-٥٧ شــرقا وخطي عرض ٢٤-٣٠ شمالا وتتكون من مجموعة من الجزر تبلغ مساحتها الإجمالية ٧٠٦,٦ كيلو متر مربع.

وتتصــل البحرين مع المملكة العربية السعودية من خلال جسر الملك فهد الذي تم افتتاحه في نوفمبر ١٩٨٦م.

ويــتميز مناخ البحرين بحرارته الشديدة خلال فترة الصيف بسبب الرياح الشــرقية والجــنوبية الحارة ، مع ارتفاع الرطوبة النسبية وتصل درجة الحرارة القصــوى إلى اكثر من ٤٠ درجة مئوية خلال شهري يوليو وأغسطس وتنخفض درجــة الحــرارة الصــغرى إلى ١١ درجــة مــئوية في شهري يناير وفبراير. وأمطارها قليلة يبلغ معدلها السنوي نحو ٧٥مم.

وتعتــبر النخلة من أقدم الأشجار التي عرفها أهل البحرين ويرجع تاريخها إلى أربعة آلاف سنة كما أظهرت ذلك بعثات التنقيب المختلفة واشتهرت البحرين ســابقا بــأم المــليون نخلة لكثرة أشجار النخيل فيها آنذاك. وكانت النخيل تزرع ليــس للاســتفادة مــن ثمارها فحسب وانما يستغل كل جزء منها وتعتبر النخلة مصــدر حيــاة للأنســان فــي الــبحرين إذ كان يعتمد عليها في غذائه ومسكنه ومعيشــته فــالجذع يســتخدم فــي البناء والوقود ومعالف الحيوانات والأوراق ((الســعف)) في بناء بيوت السعف وكأسيجة للمزارع والحظائر وفرشة للنباتات الــزاحفة ويستعمل الخوص في صناعة الحصر والمراوح اليدوية وأوعية التعبئة والجــريد فــي بناء البيوت وفي إقامة مصائد الأسماك والأثاث المنزلي وأقفاص الطيــور والــليف يســتعمل فــي صنع الحبال والسلال والعذق يستخدم في صنع المكــانس اليدوية والسلال وأقفاص صيد الأسماك والنوى تقدم كعلف للحيوانات وغــلاف الطــلع يســتخدم فــي صــنع ماء اللقاح بعد غليه في الماء وتقطيره ويستخدم كمشروب منعش خلال فترة الصيف.

ومـــع النصـــف من الأربعينات مرت الزراعة بظروف صعبة وقاسية وقد ألقـــت هذه الظروف بظلالها على النخلة فأصابها ما أصاب الزراعة بصفة عامة مـــن إهمـــال بعد الطفرة الاقتصادية التي حدثت بظهور النفط فقد هجرت العمالة المدربة أعمال الزراعة بصفة عامة والنخيل بصفة خاصة لأنها تحتاج إلى مهارة كـــبيرة فـــي التســـلق وأجـــراء العمليات الزراعية المختلفة كما ساعد على هذا الـــتدهور تغييـــر الوضـــع المائي في البلاد وذلك بازدياد نسبة الملوحة وتناقص المخـــزون بها أضف إلى ذلك إزدياد عدد السكان والتوسع العمراني الذي صاحب الطفرة الاقتصادية قد كان على حساب الأراضي المزروعة بأشجار النخيل.

⇐ ويبـــلغ عـــدد سكان البحرين حسب تعداد عام ١٩٩٥م حوالي ٥٩٩ ألف نســـمة يشـــكل البحرينيون منهم ٦٥% وتعتبر البحرين من بين دول العالم التي تتميز بالكثافة السكانية العالية حيث تبلغ ٨٥٠ شخصا للكيلو متر المربع الواحد.

ويعـــتمد اقتصـــاد دولـــة البحرين على النفط حيث يساهم بنحو ٥٥% من عـــائدات الدولة السنوية وتنتج البحرين كذلك الغاز الطبيعي الذي يستهلك معظمه في الأغراض المحلية.

ومـــنذ بدايـــة السبعينات بدأ الاهتمام بقطاع الصناعة والاستفادة من الغاز الطـــبيعي فأسســـت صـــناعة البـــتروكيماويات وصـــناعة الألمنيوم والكثير من الصناعات التحويلية الأخرى. وكانت مساهمة القطاع الصناعي في الناتج المحلي ٢٢% فـــي عام ١٩٩٥م ويلعب القطاع التجاري والخدمات السياحية دورا حيويا فـــي الاقتصـــاد البحريني حيث بلغت مساهمته في الناتج المحلي نحو ١١% في عـــام ١٩٩٥م . ومـــن القطاعات الاقتصادية الرائدة في الاقتصاد البحريني قطاع الخدمات المالية والعقارات وبالأخص الخدمات المصرفية وقد بلغت مساهمته في الناتج المحلي ما نسبته ١٨% في عام ١٩٩٥م.

ويعتبر قطاع الزراعة وصيد الأسماك من القطاعات التقليدية الصغيرة في البحرين حيث بلغت مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي ١% في عام ١٩٩٥م.

وتحـــتل الـــتجارة الخارجية في السلع الزراعية نسبة متواضعة من تجارة البحرين الخارجية فقد بلغت مساهمتها ٧,٣% في عام ١٩٩٥م.

وتبـــلغ المساحة الإجمالية لدولة البحرين نحو ٧٠٦٦٠ هكتار والمساحة القابـــلة للزراعة حوالي ١١ ألف هكتار تمثل نحو ١٦% من المساحة الإجمالية لـــلدولة. وتقـــدر المساحة المستغلة فعليا في الزراعة بحوالي ٤٣٠٠ هكتار أي حوالـــي ٦% مـــن المســـاحة الكلية للبحرين وحوالي ٣٩% من أجمال المساحة الصالحة للزراعة.

وتتركز الأراضي الزراعية في البحرين في ثلاث مناطق رئيسية هي :

أ-الشريط الساحلي الشمالي وتتركز فيه نسبة كبيرة من المساحة الزراعية وذلك لخصوبة أرضه.

ب- المنطقة الشمالية من الشريط الساحلي الغربي حتى قرب منطقة الزلاق.

ج-المنطقة الشمالية من الشريط الساحلي الشرقي لجزيرة البحرين حتى سواحل جزيرة سترة.

وبالنســـبة لتربة البحرين الزراعية فهي رملية فقيرة بالمواد العضوية مع وجود طبقات غير نافذة على أعماق تصل بين ٧٥-٣٠٠ سم في مناطق متعددة من البلاد أما مستوى الماء الأرضي فيتواجد على عمق ١/٢-٣ متر وهو قريب من السطح خاصة في المناطق الساحلية.

وتعتـــبر مصـــادر المياه الصالحة للأغراض الزراعية محدودة وتقدر كمية الميـــاه المســـتخدمة في الأغراض المختلفة بحوالي ٤٣١ مليون متر مكعب في السنة يتم توفيرها من المصادر الآتية:-

- الميـــاه الجوفيـــة توفـــر ٢٥٦ مـــليون مـــتر مكعب للزراعة منها ١٧٩ مليون متر مكعب وللشرب ٧٧ مليون متر مكعب في العام.
- تحلية مياه البحر وتوفر ١٠٢ مليون متر مكعب في العام .
- مياه الصرف الصحي المعالجة ٢٢ مليون متر مكعب تصل إلى ٧٣ مليون متر مكعب عام ٢٠١٠م.

وقـــد تناقصـــت المـــوارد البشـــرية العاملة في الزراعة نتيجة التحولات الاقتصادية التي شهدتها البحرين منذ بداية السبعينات نتيجة لارتفاع اسعار النفط

والـــذي أدى إلى نـــزوح مستمر للقوى العاملة الزراعية وذلك للعمل في قطاعات الصناعة والخدمات.

ويبـــلـغ عـــدد العاملين في القطاع الزراعي في الوقت الحاضر نحو ٥٤٠٠ فردا يمثـــلون نحـــو ١و٠% مـــن أجمالي عدد السكان ونحو ١,٩% من حجم القوى العامـــلة الكـــلية. كمـــا أن نسبة العمالة الوافدة تعادل حوالي ٧٥% من أجمالي القوى العاملة الزراعية.

وتنحصـــر الأنشـــطة النـــباتية في ثلاث مجموعات رئيسية هي: مجموعة الخضـــراوات ومجموعة الأعلاف الخضراء ومجموعة النخيل والفاكهة ومساحة كل منهم كالتالي:

مساحة المحاصيل الزراعية الرئيسية في الحيازات الزراعية النشطة

البيان	المساحة/هكتار	النسبة المئوية
المساحة تحت الخضراوات	١١١٠	٢٦
مساحة النخيل والفاكهة	٢٤١٠	٥٦
مساحة الأعلاف	٧٨٠	١٨
المجموع	٤٣٠٠	١٠٠

وتشـــير الـــبيانات إلى أن المحاصيل المستديمة وهي الأعلاف والنخيل والفاكهة تستحوذ على نحو ٧٤% من الأراضي المزروعة وتتميز الحيازة الزراعية بصغر المســـاحة حيـــث يبلغ متوسط مساحة الحيازة نحو ٤ هكتار ويدار حوالي ٦٠% من الحيازات الزراعية عن طريق الإيجار الذي تتراوح مدته من ٢-٣ سنوات.

وتنتشـــر أشـــجار النخيل في معظم أراضي البحرين وتقدر المساحات التي تغطيهـــا هـــذه الأشـــجار بنحو ٢٠٠٠ هكتار وأشجار النخيل التي في الأراضي الـــزراعية المستغلة تعتبر جزء من النشاط الاقتصادي للحيازات الزراعية النشطة

والـــتي تغطي مساحة قدرها ١٣٩٨ هكتار حيث تمثل ٤٥% من أجمالي مساحة الحيازات الزراعية.

واعتمادا على نتائج آخر مسح ميداني زراعي فإن عدد أشجار النخيل في البحرين بلغ حوالي ٦٦٠٠٠٠ شجرة وهناك امكانية وصولها إلى ٦٦٠٠٠٠ شجرة عند اكتمال توصيل شبكة مياه الصرف الصحي وإستخدامها لزراعة النخيل.

وزاد إنتاج النخيل من التمور من نحو ١٣ ألف طن في عام ١٩٨٠ إلى حوالي ١٦ ألف طن في عام ١٩٩٥م وحوالي ١٧ الف طن عام ٢٠٠٠.

ويوضح الجدول التالي تطور إنتاج وقيم محصول التمر

خلال السنوات ١٩٨٠-١٩٨٥-١٩٩٥م

البيان	١٩٨٠ الإنتاج (طن)	١٩٨٥ الإنتاج (طن)	١٩٩٥ الإنتاج (طن)	٢٠٠٠ الإنتاج (طن)
التمور	١٣٠٠٠	١٥٠٠٠	١٦٠٠٠	١٧٠٠٠

ومـــع التوجه الحالي نحو الاهتمام بالزراعة بدأ الاهتمام بالنخيل حيث تم أصـــدار قـــانون حمايـــة النخيل والذي يمنع إزالة النخيل. كما تم توفير قروضا ميســـرة لإدخال وتشجيع زراعة النخيل وتطويرها وكان نصيب النخيل بنحو ٧% من قيمة القروض الزراعية.

أضـــف الى ذلـــك فقـــد تـــم مؤخرا إنشاء مختبر لزراعة الأنسجة لأجراء الأبحـــاث الخاصـــة بالتوصـــل إلى كيفيـــة إنتاج النخيل الجيدة بطريقة الزراعة النسيجية والتي تعتبر من الطرق الحديثة لإنتاج النباتات.ا

ويغـــلب عـــلى النمط الزراعي في البحرين طابع الزراعة المختلطة حيث تســـتغل الحيـــازة الزراعية ليس فقط في إنتاج صنف معين من المحاصيل وانما تســـتغل في زراعة أصناف متعددة من الخضروات أو البرسيم بين أشجار النخيل ويندر أن تخلو أية أرض محصورة بين أشجار النخيل من هذه المحاصيل.

وتعتبر طبيعة الحيازة الزراعية من المشكلات التي تحد من تنمية وتطوير زراعـــة الـــنخيل فـــي البحرين وذلك بسبب صغر الحيازة ونظام تأجير الأراضي

الـــزراعية وضـــعف اســـتخدام الآليات الزراعية والاعتماد على العمالة في أداء العمليات الزراعية.

ويبـــلغ عـــدد الحيـــازات الزراعية في البحرين بنحو ١٢١٥ حيازة تحتل مســـاحة قدرها ٤٣٠٠ هكتار وهي المساحة التي تتم زراعتها بمحاصيل الخضر والبرسيم واشجار النخيل.

عدد ومساحة الحيازات الزراعية

حسب نوع النشاط الزراعي

نوع الحيازة	عدد الحيازات	المساحة هكتار	% من المساحة	متوسط مساحة الحيازة (هكتـــار)
حيازة خضروات	٧	٥٤	١,٣	٧,٧
حيازة أعلاف	٤	٥٠	١,٢	١٢,٥
حيازة نخيل	٩٠	٤٣٧	١٠,٢	٤,٩
حيازة مختلطة	١١١٤	٣٧٥٩	٨٧,٣	٣,٤
المجموع	١٢١٥	٤٣٠٠	١٠٠	٣,٥

ويلاحـــظ من البيانات أن عدد الحيازات المتخصصة في زراعة نوع واحد مـــن المحاصيل تبلغ في مجموعها ١٠١ حيازة تعادل نحو ٨% فقط من مجموع الحيازات الزراعية.

وتشـــكل الحيـــازات المختلطة نحو ٩٢% من أجمالي الحيازات الزراعية وفي هذا النوع من الحيازات يتولى المزارع زراعة أنواع متعددة من الخضروات بيـــن أشجار النخيل وقد تشتمل المزرعة على زراعة مساحة من البرسيم لضمان الحصول على عائد مستمر طوال العام.

وفيمـــا يتعـــلق بتوزيع الحيازات الزراعية حسب وضعية مستثمر الحيازة فيوضحها الجدول التالي:

البيان	عدد	%	مساحة هكتار	%	متوسط مساحة الحيازة/ هكتار
مالك	٧٤٠	٦١	٢٧٣٨	٦٤	٣,٧
مستأجر	٤٧٥	٣٩	١٥٦٢	٣٦	٣,٣
المجموع	١٢١٥	١٠٠	٤٣٠٠	١٠٠	٣,٥

وتوضـــح بيانـــات الجـــدول أن عدد الحيازات التي يقوم ملاكها بزراعتها تشـــكل نحو ٦١% من مجموع الحيازات الزراعية كما أن مساحة هذه الحيازات تعادل ٦٤% من مساحة الأراضي المستغلة في الأغراض الزراعية.

أمـــا الحيـــازات المستأجرة من ملاك الأراضي بواسطة المزارعين فتعادل حوالـــي ٣٩% مـــن مجموع الحيازات كما تبلغ مساحتها نحو ٣٦% من أجمالي المساحة المزروعة.

ولا يخلو نظام أيجار الأراضي الزراعية من انعكاساته السلبية على النمط الـــزراعي والتنمية الزراعية. ويتمثل ذلك في عدم رغبة المزارعين المستأجرين للاســـتثمار فـــي زراعـــة الـــنخيل وذلك بسبب قصر فترة الإيجار وعدم ضمان المســـتأجر للـــبقاء في نفس المزرعة بعد مدة الاتفاقية التي لا تتجاوز في احسن الأحـــوال ٣ سنوات ومن المعلوم أن أشجار النخيل تحتاج إلى ٤-٦ سنوات قبل أن تبدأ في الإنتاج.

وتـــتوزع الحيـــازات الـــزراعية على المناطق الجغرافية المختلفة ووفقا للتقسيم الإداري للبحرين كما هو مبين في الجدول التالي:

البلدية	عدد الحيازات	المساحة/هكتار	النسبة المئوية	
			الحيازة	المساحة
المحرق	٦٦	١٩٥	٥,٤	٤,٥
المنامة	٦٠	١٦٧	٤,٩	٣,٨
جدحفص	٢٠٨	٥٠٨	١٧,١	١١,٨
المنطقة الشمالية	٢٧٢	٨٧٦	٢٢,٤	٢٠,٥
المنطقة الوسطى	٢٠٩	٧٩٤	١٧,٢	١٨,٥
المنطقة الغربية	٣٤٦	١٦٧٣	٢٨,٥	٣٨,٩
منطقة سترة	٥٤	٨٧	٤,٥	٢،٢
المجموع	١٢١٥	٤٣٠٠	١٠٠	

وتشـــير بيانـــات الجـــدول إلى أن المنطقة الغربية تستأثر بأكبر عدد من الحيـــازات الـــزراعية وكمـــا أنها اكبر منطقة زراعية من حيث المساحة مقارنة بالمناطق الأخرى.

وأشـــارت نـــتائج آخـــر مسح إحصائي والذي تم في عام ١٩٩٥ والذي تضـــمن حصـــر أشجار النخيل داخل الحيازات الزراعية النشطة واستبعاد أشجار الـــنخيل في الأراضي المهملة التي لاتستغل زراعيا إلى أن أجمالي أشجار النخيل داخـــل الحيازات الزراعية تبلغ نحو ٦٦٠٠٠٠ شجرة تقريبا موزعة جغرافيا كما هو مبين في الجدول التالي:

عدد أشجار النخيل حسب البلديات

المنطقة	عدد أشجار النخيل	النسبة المئوية
المحرق	٢٦٤٠٠	٤
المنامة	٣٩٦٠٠	٦
جدحفص	٨٥٨٠٠	١٣
الشمالية	١٢٥٤٠٠	١٩
الوسطى	٦٦٠٠٠	١٠
الغربية	٣٠٣٦٠٠	٤٦
سترة	١٣٢٠٠	٢
المجموع	٦٦٠٠٠٠	١٠٠

وتشـــير بيانـــات الجدول إلى أن المنطقة الغربية تحتل المرتبة الأولى في عـــدد أشـــجار النخيل بنسبة ٤٦% بينما تحتل المنطقة الشمالية المرتبة الثانية بنســـبة ١٩% وتـــأتي مـــنطقة جدحفـــص في المرتبة الثالثة بنسبة ١٣% وأقل المـــناطق في عدد أشجار النخيل هي منطقة سترة تليها منطقة المحرق بنسبة ٤ % والمنامة بنسبة ٦%.

أمـــا فـــي مـــنطقة سترة والمنامة والمحرق فأن عوامل الزحف العمراني وتدهـــور التربة وارتفاع ملوحة مياه الري أدت إلى هجر الأراضي الزراعية مما تسبب في إهمال النخيل وتدهورها.

أصناف النخيل في البحرين :

يوجد في البحرين اكثر من ١٠٠ صنف من النخيل تختلف في حجمها ولونها وجودتها وانتشارها وموعد نضجها فمنها المبكر مثل المواجي والذي يقدر عدد النخيل منه بحوالي ٦% وينتشر هذا الصنف في المنطقة الغربية بشكل خاص ويبلغ إنتاج النخلة نحو ٦٠ كيلوجرام ومن الأصناف المبكرة أيضا البجيرة ويقدر عدده بحوالي ١,٣% ويبلغ متوسط إنتاج الشجرة ٧٠ كيلوجرام وكذلك صنف غره والذي تكثر زراعته في المنطقة الوسطى من البلاد ويعد هذا الصنف من أجود أصناف المنطقة ويقدر عدده بحوالي ٢,١% من النخيل ويبلغ متوسط إنتاج النخله ٥٥ كيلوجرام وبالإضافة لهذه الأصناف فهناك أصناف أخرى مبكرة النضج.

أما الأصناف المتوسطة النضج فمن أشهرها صنف الخلاص والذي يعتبر من أحسن وأجود الأصناف في منطقة الخليج ويقدر عدد النخيل منه بحوالي ٢,٥% من جملة أشجار النخيل ويبلغ متوسط إنتاج النخلة ٦٠ كيلوجرام ومن الأصناف المتوسطة النضج أيضا الخنيزي وهو من الأصناف المنتشرة حيث يمثل ١٠,٥% من النخيل ويمتاز هذا الصنف بتأقلمه لمختلف أنواع التربة والمياه كما يمتاز بغزارة الإنتاج حيث يبلغ متوسط انتاج النخلة حوالي ٨٠ كيلوجرام ومن أصناف هذه المجموعة أيضا صنف المرزبان الذي يعتبر من أكثر الأصناف انتشارا حيث يقدر نخيل هذا الصنف بحوالي ١٣,٢% كما يمتاز بطول فترة حصاده ويبلغ متوسط انتاجه ٧٥ كيلوجرام.

أما الأصناف المتأخرة النضج فمن اشهرها (السلمي) ويقدر عدد نخيله بحوالي ٤,٤% ويبلغ متوسط إنتاج النخلة ٦٥ كيلوجرام ومن الأصناف المتأخرة أيضا خصبة عصفور والهلالي والصبو وغيرها.

وعموما فأن الأصناف المبكرة والمتأخرة النضج ذات قيمة اقتصادية كبيرة للمزارع وذلك لأن هذه الأصناف تدر عائدا جيدا نتيجة لقلة الرطب المتوفر في السوق في ذلك الوقت.

طرق إكثار النخيل:

إكـثار الـنخيل عن طريق الفسائل هي الطريقة الشائعة حاليا في زراعة النخيل في البحرين .

وتختـلف أصناف النخيل المختلفة في إنتاج الفسائل ويتراوح إنتاج النخلة مـن ٥-١٥ فسـيلة وتستغرق الفسيلة الواحدة من ٤-٨ سنوات حتى تثمر وقد بـدا حديثا وعلى نطاق ضيق غرس فسائل النخيل المنتجة بطريقة الأنسجة وقد أثبـتت هذه الفسائل نجاحها وبلوغها مرحلة الأثمار بشكل أبكر من الفسائل التي تفصـل عن الأم وقد أدخلت أول فسائل منتجة بهذه الطريقة إلى البحرين وكانت فـي عام ١٩٨٥ بفسائل من صنف البرحي وقد جلبت من أمريكا وأعطت ثمارها عام ١٩٨٨م.

الطرق الزراعية للنخيل :

في البساتين القديمة تشاهد أشجار النخيل مزروعة على مسافات متقاربة وفـي أكـثر الأحيان في خطوط غير منتظمة مما يجعل استخدام الآلات الزراعية أمـرا صـعبا. أما الطريقة الشائعة حاليا فهي تقسيم الأرض إلى أحواض بعرض ١,٥ إلى ٢,٥ مـتر وبطـول ٤الى٦ متر وتزرع الفسائل في وسط الأحواض أو أطرافها بمسافة لاتقل عن ٦ متر بين الفسيلة والأخرى مع زراعة بقية المساحة بـالأعلاف أو الخضـروات أما في البساتين المخصصة لزراعة النخيل فقط فيتم تقسـيم الأرض إلى خطوط تبعد عن بعضها ٦-٨ متر وتزرع الفسائل على نفس الخطوط وبنفس الأبعاد.

وبالنسـبة لعمـليات التسـميد فلا يوجد برنامج متبع في المزارع لتسميد النخـلة وفـي الغالب فأن التسميد يتم عند غرس الفسيلة وذلك من خلال إضافة الأسمدة العضوية للتربة الزراعية والأغلبية العظمى من أشجار النخيل لاتسمد بل تكـون اسـتفادتها مـن الأسمدة التي تضاف للخضروات أو البرسيم وقد أدخلت عمـلية تسـميد الـنخيل عن طريق رش الأوراق بالأسمدة الكيميائية حديثا وقد

أثبـــتت نجاحهـــا وخاصـــة في الأوراق حديثة النمو حيث تتم عملية التسميد من خلالها علما بأن أوراق النخيل مغطاة بطبقة شمعية.

إيرادات وصافي العائد من أشجار النخيل :

يسوق الرطب مباشرة بعد جنيه وذلك لصعوبة تخزينه وتكون الأسعار في بداية الموسم خاصة بالنسبة للأصناف المبكرة مرتفعة وذلك لعدم وجود أي إنتاج فـــي الســـوق ومع استمرار موسم الجني وزيادة الكميات تنخفض الأسعار حتى تصـــل إلى أدنى مســـتوى لها في منتصف أغسطس والنصف الأول من سبتمبر وعند نهاية موسم الحصاد تبدأ الأسعار في الصعود مرة أخرى.
ويوضح الجدول صافي العائد للهكتار من التمور.

عائد وصافي عائد الهكتار من أشجار النخيل

المحصول	الإنتاج طن	السعر للطن دينار	أجمالي العائد	أجمالي التكاليف	صافي العائد
النخيل	١٢	٢٧٥	٣٣٠٠	١٢٨١	٢٠١٩

تكاليف إنتاج الهكتار من أشجار النخيل

البيان	القيمة/للهكتار (دينار بحريني)
التكاليف الثابتة:	
-استهلاك الأصول الزراعية	٦١/-
-فائدة رأس المال	٢٨/-
-الصيانة	٢٠١/-
-إيجار الأرض	٨٥/-
-إعادة غرس الفسيل	١٢٠/-
الجملة	٤٩٥/-
التكاليف المتغيرة:	
-عمالة موسمية	٦٦٨/-
-مبيدات حشرية	٣/-
-مياه الري	٤٠/-
ترحيل وتسويق	٥٢/-
-فائدة رأس المال للعامل	٢٣/-
الجملة	٧٨٦/-
إجمالي التكاليف	١٢٨١/-
متوسط الإنتاج/هكتار	٨ طن
تكلفة الطن	١٦٠/- دينار

معوقات الإنتاجية :

١-عدم صلاحية معظم الأصناف المنتشرة في البحرين للتصنيع والتي تتعدى ٨٥ % من مجموع عدد النخيل مما يؤثر على كمية التمور المصنعة وإمكانية الاستفادة من الفائض.

٢-قلة إنتاج النخلة من الفسائل مع ارتفاع أسعارها حيث يعتبر عائق في سبيل التوسع في زراعة النخيل.

٣-معوقات فنية :

نظرا للظروف المناسبة لتكاثر الأمراض والحشرات والتي تحدث أضرارا اقتصادية. ومن أهم الحشرات والآفات:

١-السوسة الحمراء

٢-حفار الساق

٣-حفار عذق النخيل

٤-الحميرة

٥-العنكبوت

٦-الحشرة القشرية

وبعض الأمراض مثل الوجام وتبقع الأوراق.

٣-معوقات بيئية:

صغر حجم الأراضي الصالحة لزراعة النخيل ومحدوديتها وارتفاع كلفة استصلاحها مع انخفاض خصوبة معظم الأراضي الزراعية وارتفاع ملوحتها.

٤-معوقات اجتماعية:

نظرة المجتمع المتدنية للزراعة من أهم العوامل التي تعيق التنمية الزراعية وإعتبارها نشاط تقليدي غير مرغوب فيه.

٥-معوقات مناخية:

ارتفاع الحرارة في شهري يوليو وأغسطس وخاصة في وقت الليل مع وجود الرطوبة العالية حيث تؤثر تأثيرا سلبيا على نوعية المحصول واستغلاله.

٦- غياب وجود التنظيم في عملية الأستيراد وعدم التحكم في أسعار السوق مما يؤدي إلى أنخفاض العائد من الأنتاج المحلي.

التوصيات

١- مسح وتوصيف الأصناف في كل دولة.

٢- تقييم وترقيم الأفحل وصفات كل منهم.

٣- دراسة الأستفادة من مياه الصرف الصحي لري النخيل.

٤- دراسة المستويات العظمى والدنيا لكل عنصر غذائي في أوراق النخيل لمعرفة الإحتياجات السمادية لكل صنف ووضع البرامج السمادية المناسبة.

٥- إستخدام وتطبيق التقانات الخاصة لمعرفة أسس النخلة (تلقيح - خف-جني ....الخ) وتقانات ما بعد الجني.

٦- إستخدام المكافحة المتكاملة للسيطرة على حشرة سوسة النخيل الحمراء.

٧- إصدار مجلة متخصصة تهتم بإبحاث النخيل.

الجمهوريـــة التونســـية

الجمهورية التونسية

وزارة الفلاحة

مؤسسة البحث والتعليم العالي الفلاحي

المعهد الوطني للبحوث الفلاحية

مركز البحوث في النخيل والتمور

دقاش

نخيل التمر بتونس
الواقع والإشكاليات

حسين البشيني

زراعة نخيل التمر بالجمهورية التونسية

ملخص:

يشكل قطاع نخيل التمر مصدرا أساسيا للدخل لأغلب سكان الواحات التونسية. يتعاطى زراعة النخيل حوالي 50000 مزارع موزعين خاصة بالجنوب الغربي للبلاد حيث يتواجد حوالي 70% من المساحات و80% من عدد النخيل. ويحتل القطاع مكانة مرموقة في اقتصاد البلاد حيث يساهم بحوالي 4% من الإنتاج الفلاحي الوطني و13% من مجموع صادرات الإنتاج الفلاحي محتلا بذلك المرتبة الثالثة بعد زيت الزيتون ومنتوجات البحر. تنقسم الواحات إلى تقليدية وحديثة حسب طريقة الغراسة والتقنيات المتبعة. يحتل صنف دقلة النور مكانة مرموقة بين الأصناف المتواجدة والتي يبلغ عددها حوالي 250 صنف.

يواجه قطاع نخيل التمر عديد الإشكاليات من أهمها:

- ندرة المياه
- الأمراض و الآفات
- تشتت الملكية
- التقنيات الزراعية
- اليد العاملة المختصة
- نقص في البحث والإرشاد.

المقدمة:

تعتبر غراسة نخيل التمر ممارسة متداولة عبر القرون في مناطق الجنوب التونسي لما لمناطق الجنوب الغربي خاصة من ميزات طبيعية تتلاءم وغراسة نخيل التمر. و قد عرفت هذه الغراسة تحولات مهمة خلال القرن العشرين، حيث تطورت المساحات بصفة متنامية تمثلت في إحداث واحات جديدة فاقت مساحتها الواحات القديمة. و قد سجل هذا النمو السريع تناميا ملحوظا لصنف دقلة نور الذي تطورت نسبته من **2.3%** سنة **1906** إلى **61%** سنة **1997**. موازاة لهذه التحولات، أحدثت محطات تجميع و تكييف التمور قصد المحافظة على المنتوج و تطوير التصدير.

كما تم بعث مركز بحوث النخيل والتمور لرفع التحديات التي يواجهها القطاع بالبحث في مجالات عدة منها التقنيات الزراعية وزراعة الأنسجة والحماية من الأمراض والحشرات والموارد الوراثية وتقنيات التصبير. كما تم إحداث مركز قطاعي للتكوين المهني الفلاحي في النخيل والتمور علاوة على إدارة محلية بكل ولاية من الولايات المنتجة للتمور للمجمع المهني المشترك للتمور (مؤسسة ذات صبغة مهنية).

كلمات دالة: نخيل التمر – مياه الري – التربة – التقنيات الزراعية – المشاكل و المعوقات

تقديم الواحات التونسية:

المساحات و الأصناف:

تغطي واحات نخيل التمر بتونس مساحة تفوق 30000 هكتارا متواجدة أساسا بالجنوب التونسي. يمثل الجنوب الغربي (توزر و قبلي) أهم مناطق إنتاج التمور بما يعادل 70% من المساحة الجملية. في ما تمثل الجهات الساحلية قرابة 20% (الجدول 1). وتحتفظ كذلك منطقة الجنوب الغربي للبلاد التونسية بالتفوق العددي حيث يتواجد حوالي 80% من المجموع العام للنخيل (الجدول 1).

جدول 1: توزيع الواحات حسب المساحة و عدد النخيل

المنطقة	المساحة (هك)	النسبة (%)	عدد النخيل	النسبة (%)
توزر	7740	25.36	1385000	33.29
قبلي	13430	44.00	1947000	46.79
قفصة	1650	5.41	177000	4.25
قابس	6660	21.82	430000	10.33
مدنين	740	2.42	200000	4.81
تطاوين	300	0.98	22000	0.53
المجموع	30520	100	4161000	100

المصدر: استمارة المندوبية الجهوية للتنمية الفلاحية 1999/1998 و قاصح 1995

إثر العناية التي أولتها الدولة لقطاع النخيل لإحياء مناطق الجنوب الغربي خلال العقود الأخيرة من القرن العشرين تمثلت في تشييب الواحات القديمة و إحداث واحات جديدة بتقنيات عصرية تولد نوعين من الواحات يطلق عليهما عادة اسم الواحات القديمة والواحات الجديدة

(الأصرم، 1990). و لكل من هذين الإسمين دلالته من حيث الغراسة والتقنيات الزراعية. حيث تمتاز الواحات القديمة ب:

- الكثافة العالية للغراسات تصل إلى 400 نخلة بالهكتار الواحد
- نقص في مياه الري
- خليط من أصناف نخيل التمر مع تفوق عددي واضح للأصناف العادية
- تواجد غراسات بينية من الأشجار المثمرة والزراعات السنوية
- مردودية ضعيفة حيث لا يتعدى الإنتاج 20 كلغ في الشجرة

أما الواحات الجديدة أو الحديثة فتمتاز بما يلي:

- غراسة متميزة للنخيل بكثافة ما بين 100 إلى 120 نخلة في الهكتار الواحد
- تفوق واضح للغراسة الأحادية لصنف دقلة نور.
- غياب الزراعات البينية و تربية الماشية

يتوزع هذين الصنفين من الواحات كما يلي:

جدول 2: توزيع الواحات حسب الصنف

المنطقة	الواحات القديمة	الواحات الجديدة الخاصة	الواحات الجديدة المنظمة	المجموع	النسبة (%)
قفصة	830	990	0	1820	5.75
توزر	3300	3180	420	6900	21.79
قابس	6940	0	0	6940	21.92
قبلي	4220	10570	1210	16000	50.54
النسبة (%)	48.29	46.56	5.15	100	
المجموع	15290	14740	1630	31660	100

المصدر: المجمع المهني المشترك للتمور

الأهمية الإقتصادية و الإجتماعية لنخيل التمر بتونس:

يشكل قطاع التمور العنصر الأساسي للفلاحة بالواحات، حيث يتعاطى هذه الزراعة حوالي 50000 مزارع (الإتحاد التونسي للفلاحة و الصيد البحري). ويعيش بصفة مباشرة أو غير مباشرة من القطاع حوالي 10% من سكان القطر التونسي (رحومة، 1996). حيث أنه علاوة على العمالة التي يستقطبها العمل بالواحات يشغل القطاع 23 محطة لخزن و تكييف التمور تبلغ طاقتها الجملية 36600 طن في السنة و طاقة خزن مبرد بحوالي 9200 طن.

و يحتل قطاع نخيل التمر مكانة مرموقة في الإقتصاد التونسي، حيث يساهم بحوالي 4% من الإنتاج الفلاحي الوطني و 13% من مجموع صادرات الإنتاج الفلاحي.

تعتبر تونس من أقل البلدان المنتجة للتمور في العالم، حيث لا يمثل إنتاجها سوى 1.93% من الإنتاج العالمي (100.000 طن). تصدر حوالي 25000 طن سنويا. و يشهد القطاع تنافسا شديدا من الخارج. حيث أن نسبة التصدير/ الإنتاج تشهد ارتفاعا متزايدا خلال السنوات الأخيرة، حيث مرت من 9% خلال الستينات إلى 20% خلال الثمانينات إلى 25% مع مطلع التسعينات. و تحتل تونس المرتبة الثانية على الصعيد العالمي من حيث القيمة بعد الإمارات العربية المتحدة بما قدره 47،099 مليون دولار (FAO) الجدول 3.

جدول 3: تصدير التمور حسب البلدان

الترتيب العالمي	البلد	1995		1996		1997		
		الكمية (طن)	السعر ($1000)	الكمية (طن)	السعر ($1000)	الكمية (طن)	السعر ($1000)	معدل سعر الطن ($)
1	الإمارات العربية	64.616	23.912	189.189	57.973	189.189	57.973	306
2	**تونس**	**20.872**	**61.663**	**18.216**	**47.914**	**21.310**	**47.099**	**2210**
3	إيران	100.000	40.000	100.000	40.000	100.000	40.000	400
4	باكستان	45.700	15.939	34.503	16.151	60.905	25.046	411
5	الجزائر	21.852	79.121	20.598	66.212	12.129	21.863	1803
6	العربية السعودية	34.323	21.785	30.846	21.095	30.846	21.095	684
7	العراق	30.000	6.000	39.180	18.290	39.180	18.290	467
8	الولايات المتحدة	5.814	14.674	5.069	15.392	3.190	11.465	2939

المصدر: FAO

تستوعب المجموعة الأوروبية ما يفوق 90% من مجموع صادرات التمور. فيما لا تتجاوز البلدان العربية 4.9%.

من الناحية النوعية، تمثل دقلة نور الصنف الرئيسي لصادرات التمور حيث تمثل نسبة 79.37% مقسمة إلى 45.5% مكيفة و 33.87% طبيعية. و تمثل التمور البيولوجية والتمور المعدة للإستعمال الصناعي نسبة 3.60% (الجدول 5).

جدول 5: توزيع الصادرات حسب الأصناف

الأصناف	دقلة نور	تمور مطلق	التمور الأخرى	المجموع	النسبة (%)
مكيف تجاري	9274	4834	-	14108	49
مكيف	3890	-	-	3890	13
شمروخ طبيعي	7253	-	-	7253	25
موحد طبيعي	2608	146	-	2608	9
مطلق طبيعي	-	-	483	146	0٩
بيولوجي	-	-	520	483	1٩
الإستعمال الصناعي	-	-	-	520	2
المجموع العام	23025	4980	1003	29008	100

المصدر: إشكاليات و آفاق ترويج و تصدير التمور 2000

المشاكل و المعوقات:

يواجه القطاع عديد المشاكل الفنية إضافة إلى الأوضاع المناخية و الإجتماعية.

المعطيات المناخية:

يتواجد معظم واحات نخيل التمر بمناطق ذات مناخ صحراوي جاف حيث لا يتجاوز معدل هطول الأمطار 100 مم سنويا. علاوة على ذلك تتميز هذه الجهات بهبوب الرياح (الشهيلي) الجافة لحوالي 55 يوما/السنة. و يصل المعدل السنوي للبخر-النتح إلى 1650 مم. يتكيف نخيل التمر مع هذه المعطيات في انسجام مع الزراعات ذاتي الطابقين الأوسط والسفلي لتكوين نظام زراعي هش يعتمد في غالبه على استغلال التأثير الواحي (Oasis effect) والذي يتألف من الأشجار المثمرة

كالرمان والمشمش والزيتون ومن الخضر الشتوية وبعض الخضر الصيفية. و يشكو هذا النظام الزراعي قلة العناية وندرة التدخلات نتيجة ندرة المياه وتركيبة الأرض.

مياه الري: تتأتى من الآبار العميقة و هي موارد غير متجددة. و رغم ما تشير إليه الدراسات العلمية من وجود كميات كافية من المياه الصالحة للري، فإن جل المزارعين يشكون ندرته وخاصة تردده. ففي حين تتوفر الكميات بنسبة 0.75 لتر/ثانية/هكتار، فإنها لا تفي بالحاجة و ذلك لضياع الماء على عديد المستويات داخل القطعة رغم ما بذل من جهود للحد منها و ذلك بتجهيز الضيعات خاصة بالقنوات البلاستيكية عوضا عن السواقي الترابية بدعم من الدولة يصل إلى حد 60% من كلفة مشروع التحكم في مياه الري. و يرى المزارعون أن الكميات لا تفي بالحاجة خاصة خلال فترات الإثمار ونضوج الثمار (الربيع إلى الخريف). و ترجع الأسباب إلى هيكل التربة الذي يغلب عليه الطابع الرملي وكذلك قلة تعاطي التقنيات الزراعية المقتصدة للمياه.

تركيبة الأرض: :كما ذكر سالفا، فإن التركيبة الرملية لتربة الواحات تحتم التعديل سواء بالطين أو التسميد العضوي قصد تحسين قدرة الأرض على خزن المياه والأسمدة. ويعمد المزارعون للخيار الثاني (التسميد العضوي) و إن كان بكميات محتشمة نظرا لتراجع تربية الماشية إلى مناطق تتوفر فيها المعطيات الضرورية لهذه التربية من ناحية وطريقة العمل بالواحات من ناحية أخرى. فالتغيب عن الواحات واعتبارها ثانوية عند البعض يضاف إليه عدم المباشرة لدى مالكي الأرض والتعامل بطريقة "الشريك" أو "الخماس" عند البعض الآخر، مما ولد إهمالا متزايدا للواحات خاصة بمنطقة الجريد (توزر). فطريقة العمل بتقسيم القطعة إلى ثلاثة أو أربعة أجزاء اجتنابا لقطع جذور النخيل يقابله نثر الغبار مع استغلال الجزء المخدوم منها بزراعة الخضر. ونرى من الضروري تكثيف الزراعات بالواحات وخاصة الزراعات العلفية وإدماج تربية الماشية بها وترك غطاء نباتي يابس على الأرض للحد من تبخر المياه والخدمة السطحية للأرض واستغلال كل الموارد العضوية بطريقة التخمير (Compost) . . . كلها عوامل تساعد على تخطي هذه الصعاب. و قد شرع البحث في مجال تخمير الموارد العضوية المتأتية من الواحات.

المعطيات الإجتماعية:

من أبرزها الإرث، حيث ينجر عنه تقاسم القطع إلى درجة الإشتراك في النخلة الواحدة. ويتواجد حوالي 85% من مزارعي الجريد (توزر) لا تتجاوز مساحة القطعة لديهم 0.5 هكتار. وتنتشر هذه الظاهرة في الواحات القديمة بالأخص. وتمثل هذه الظاهرة المشكل الأساسي الذي تتبنى عليه كل عمليات الإستثمار في كل المجالات الخاصة بتنمية قطاع النخيل. وحاولت الجهات المختصة تجاوز هذا المشكل في الواحات الحديثة بإسناد قطع تبلغ مساحتها هكتارين دون تمليك كامل حيث لا يمكن للمزارع بأي حال من الأحوال المتاجرة بالقطعة أو حتى كرائها. وقد مكنت هذه العملية من إحداث توازن في المساحات والحيل دون تجزئتها.

التقنيات الزراعية:

عديدة هي المشاكل الزراعية و لعل من أبرزها الميكنة في مجالي خدمة الأرض وخدمة النخلة ذاتها. ولا يزال العمل اليدوي – الذي يلاقي بدوره منافسة شديدة من القطاع السياحي والصناعي – الطريقة الوحيدة المعتمدة. ولعل هذا هو السبب الرئيسي لطريقة الخماس المتعارف عليها بمنطقة الجريد (توزر). حيث يقوم المتعاقد بكل الأعمال الزراعية من خدمة للأرض إلى التجميع بالطرق التقليدية. من ناحية أخرى أثر هذا النقص الحاصل في الميكنة على كمية العمل. إذ أن خدمة الأرض تتم مرة كل ثلاثة أو أربعة أعوام وقد يكون عامل قطع الجذور دافع أساسي لهذا التباعد. أما في مجال التقنيات الزراعية حول النخلة من تلقيح وخف للثمار وجنيها فهي عمليات تتم سنويا وبصفة متكاملة يدويا. و تمثل إزالة الجريد الجاف (تنظيف النخلة) عملية تكاد تكون مهملة يساعد الهدف المادي المباشر (بيع، مصدات الرياح . .) على القيام بها. كما يمثل الري مشكلا أساسيا من حيث الكمية و التردد. حيث لا تتوفر معلومات حول حاجيات النخلة من الماء حسب المراحل الفيزيولوجية المختلفة.

رغم ما تزخر به الواحات التونسية من تنوع في أصناف النخيل (250 صنف)، لا يوجد إلى حد الآن صنف ذكار معروف بكل مناطق الإنتاج. فكل أشجار الذكار تستعمل دون تفرقة. كما لا توجد طريقة معينة لخف الثمار متعارف عليها وعادة ما يعتمد تخفيض عدد العراجين (العذوق) وتقصير الشماريخ كوسيلة لتخفيف الثمار. ويشكل هذين العنصرين للإنتاج محورين أساسيين للبحث.

الأمراض و الحشرات:

كغيرها من الغراسات و الزراعات، تصاب النخلة بعدد من الأمراض و الحشرات. و لعل من أبرز الأمراض حديثة العهد مرض تكسر سعف النخيل و مرض تيبس أطراف الجريد. و رغم الأبحاث التي تجرى منذ الثمانينات فلا يزال مسببي هذين المرضين مجهولين و قد استعصى التغلب عليهما. و يتواصل البحث بالتعاون مع معهد البحوث الزراعية بفرنسا قصد البحث عن مسبيهما.

و تعتبر دودة التمر (Ectomyelois ceratoniae) من أهم الحشرات التي تلوث المنتوج رغم ما بذل من جهود لمقاومتها باستعمال الطرق البيولوجية و إيجاد حشرات طفيلية. و قد تم أخيرا العثور على حشرتين طفيليتين هما Trichogramma cacoeciae و Phanarotoma ocularis . كما تتسبب حشرة الأوركتاس Oryctes agamemnon و التي تواجدت مؤخرا إثر إدخال فسائل من بعض الدول المنتجة للتمور و يقوم مخبر مقاومة الحشرات بإيجاد وسائل بيولوجية لمقاومتها.

المعطيات العلمية:

مقارنة بعديد البلدان المنتجة للتمور، لا توفر المكتبة التونسية على عدد من المعطيات العلمية الهامة عدى بعض الدراسات التي أنجزت في إطار التعاون مع بعض البلدان الشقيقة والصديقة والتي يغلب عليها الطابع الوصفي. ويعتمد العمل الميداني على الطرق المتعارف عليها والمتداولة بين المزارعين. و يعمد البحث في هذا المجال إلى تطوير الأساليب والطرق من أجل النهوض بالقطاع على أسس علمية وتكوين بنك معلومات في هذا الشأن. من الناحية الكيفية، يشكو البحث العلمي نقصا

فادحا في المعدات مما يؤثر بصفة مباشرة على نوعية مواضيع البحث التي لا تتجاوز في معظمها القياسات اليدوية العادية.

الإرشاد الفلاحي:

يشكل المركز القطاعي للتكوين المهني الفلاحي في زراعة النخيل بما يوفره من مساعدات لوجستية مكانا مناسبا لتنظيم ملتقيات وأيام إعلامية و رسكلة للفنيين لتقريب المعلومات من المزارعين إضافة إلى دوره الريادي في تكوين اليد العاملة المختصة في النخيل و فلاحة الواحات. وتعمل وكالة الإرشاد والتكوين الفلاحي التي ينتمي إليها المركز بقنواتها الثلاث: السمعي والسمعي البصري والكتابي إلى جانب الإرشاد الميداني لإيصال كل المستجدات في القطاع إلى المزارعين. كما تساعد المندوبيات الجهوية للتنمية الفلاحية بمناطق الإنتاج وعبر الخلايا الترابية للإرشاد الفلاحي ومراكز الإشعاع الفلاحي التابعة لها على الإحاطة بالمزارعين وتقديم العون لهم.

الخاتمة:

تعتبر تونس من أقل البلدان المنتجة للتمور حيث لا يمثل إنتاجها سوى 1.93% من الإنتاج العالمي. و تحتل المرتبة الثانية من حيث القيمة في مجال تصدير التمور متميزة بصنف دقلة النور التي تمتاز بطعمها الجيد وتركيبتها السكرية المعتدلة. تمثل مناطق الجنوب الغربي للبلاد التونسية أهم مناطق الإنتاج (70% من المساحة الجملية و 80% من العدد للنخيل).

يواجه قطاع نخيل التمر بتونس جملة من المشاكل المتعلقة بالمناخ وندرة المياه وصغر حجم الضيعة. و قد عملت الجهات المختصة على تجاوز بعض المشاكل بتحسين البنية التحتية للضيعات وبعث مراكز مختصة في البحث والتكوين والإرشاد ومجامع مهنية لمساعدة المزارعين.

يعمل البحث على تطوير تقنيات الإنتاج على صعيد تحسين التربة و خدمتها بتطويع آلات ميكانيكية واستغلال للمنتوجات الثانوية وكذلك على صعيد تحسين نوعية التمور باختيار و تطوير

فحول قادرة على التأثير على جودة الثمار. و تفاديا لقلة المعطيات العلمية يعمل البحث على تكوين بنك معلوماتي حول كل البحوث التي تجرى بالمركز.

المراجع:

Kassah , A., 1995 : Rapport synthétique fin de l'étude sur la filière datte en Tunisie (étude FAO)

Rhouma, A., 1996 : Le palmier dattier en Tunisie : Un secteur en pleine expansion. Options méditerranéennes. Série A n° 28 pp. 85-104

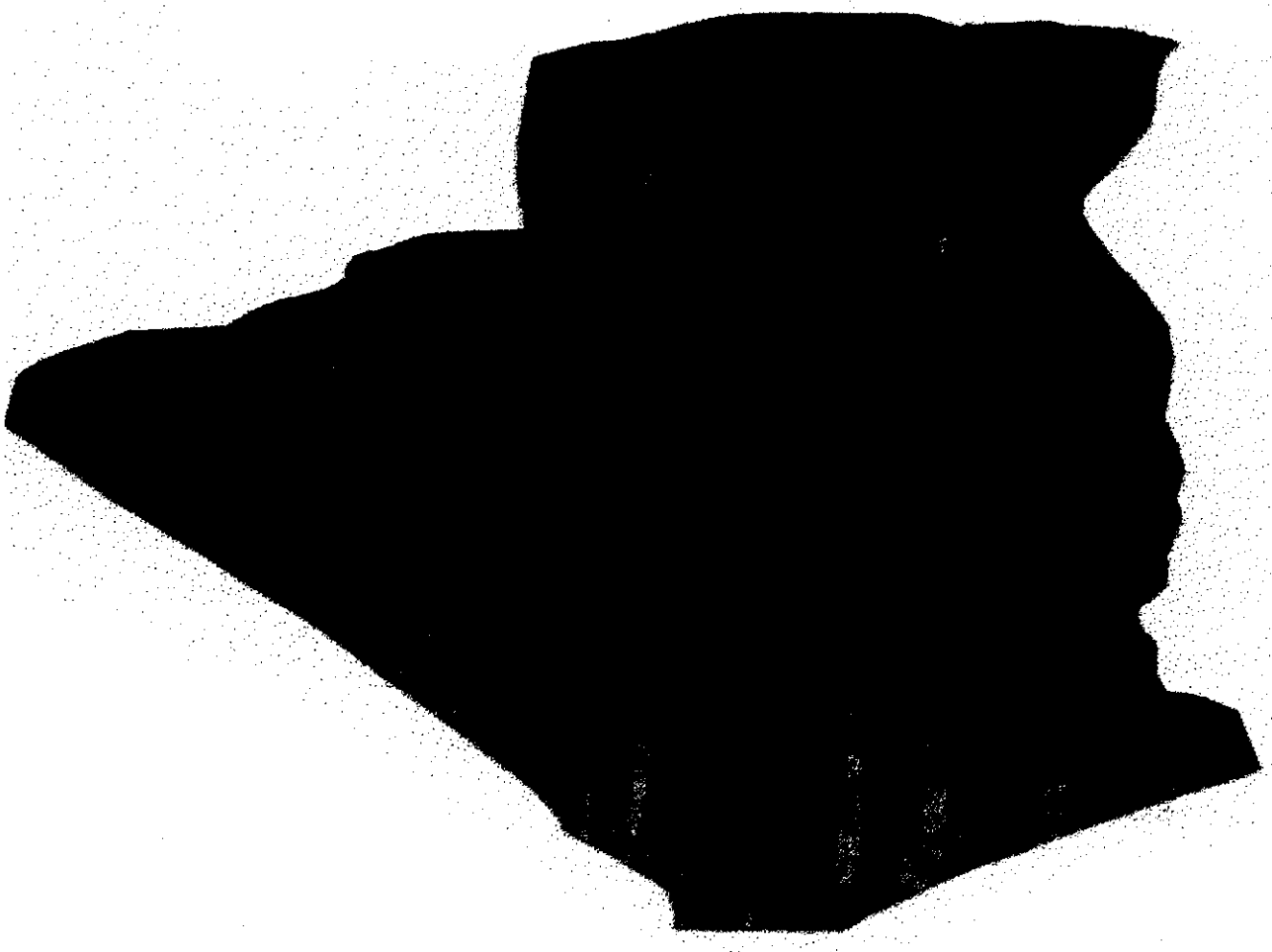
Lasram, M., 1990 : Les systèmes agricoles oasiens dans le sud de la Tunisie. Options méditerranéennes. Série A n° 11 pp. 21-28

الجمهوريـــة الجزائريـــة

المركز العربي لدرسات المناطق
الجافة و الأراضي القاحلة

الأيام الحقلية لنشر نتائج
الشبكة الفرعية لتقنيات الإنتاج

أسوان من 6 إلى 10 صفر 2001 - جمهوريّة مصر العربيّة



مالك بلقج ITDAS
ص.ب 27 ق ر 07000 بسكرة
الهاتف: 033.74.55.87
الفاكس: 033.74.55.98
أنترنات: itdas@wissal.dz

أحمد سكوتي INPV
ص.ب 371 ctr غرداية 0470
الهاتف: 029.87.12.68
الفاكس: 029.87.12.02

وضع واحات النخيل الحالي
بالجزائر وآ فاق تنميتها

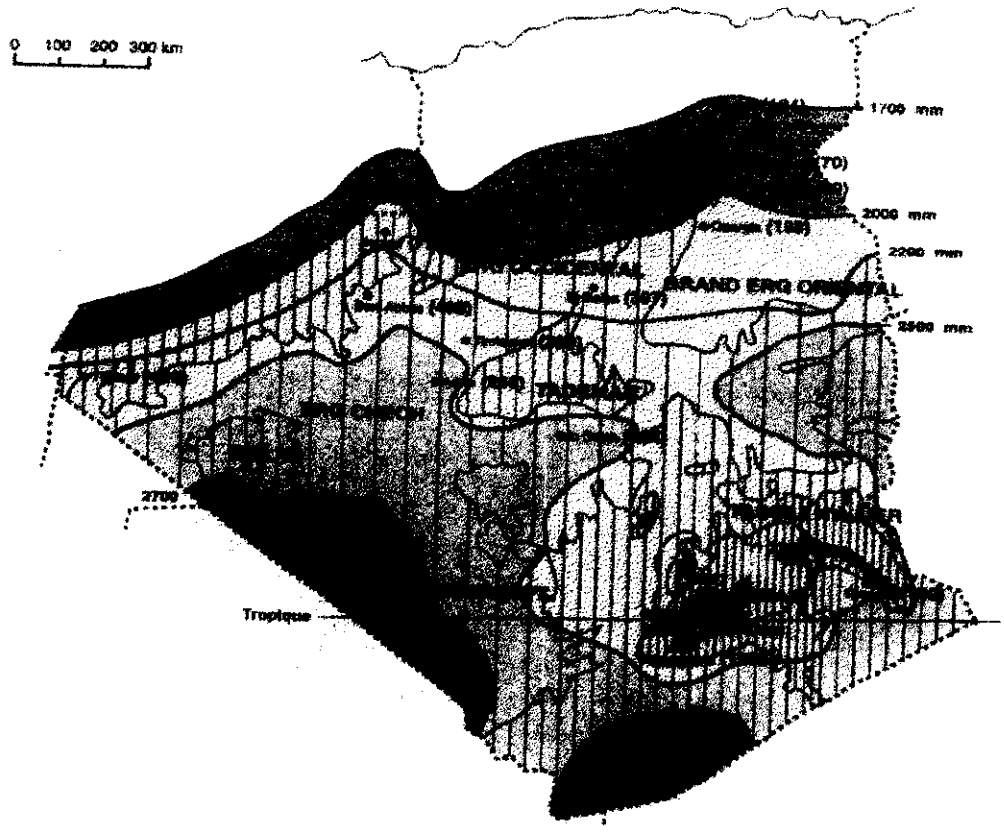
1- المقدمة

إن الزراعة في المناطق الصحراويّة كانت تقتصر على زراعة النخيل في نماذج تقليديّة و التي شكلت طابع الواحات الحاليّة و مع الأزمنة إلى أن أصبحت هذه الزراعة المصدر الرئيسي لاقتصاد سكان هذه المناطق رغم إدخال أنماط زراعية جديدة مثل الرش المحوري للحبوب و الزراعات المحميّة... و بذلك ضمنت ديمومة هذه الواحات في أعماق الصحراء، الشئ الذي ساهم بالقسط الكبير في تثبيت أجهزة نماء اقتصادي قاعدي حولها.
لم يستفيد هذا القطاع الحيوي ، بحكم عوامل عده إلا بالقليل من الاستثمارات خلال الفترة الممتدة من 1964 إلى 1985 و هو ما انعكس سلبا على التركيبة و إنتاجها ، و بالتالي على المجتمع الواحي بحيث سجل تدهور في الانتاج،ناتج عن تقلص عددي رافق قلة التجديد للنخيل المسن موازاة مع مرحلة بطيئة لتوسيع المساحات.
بعد هذه المرحلة و مع انطلاقة حقيقية لتجسيد قانون امتلاك الأراضي عن طريق الاستصلاح الذي صدر سنة 1983 بدأ تحسن ملموس لهذه الزراعة من خلال عدة عوامل من ضمنها التسهيلات التشجيعيّة لتجديد الثروة و توسيع المساحات دون أن نستثني عمليّات رد الاعتبار للوحات القديمة عن طريق مشاريع مختلفة أدرجت في إطار تنمية المناطق الصحراويّة و هي المنهجيّة الحكيمة التي إنتظرها أهالي هذه المناطق .
إن الاحصائيّات الأخيرة في هذا الشان تشير إلى 11.670.330 نخلة منها 8.833.880 منتجة (% 76) لمساحة تقدر ب : 100120 هكتار (إحصاء 1999/1998) .
الآن و في حاضر هذه الشعبة الحيوية يظهر دعم الدولة جليا في كثير من مشاريع التوسع لمساحات معتبرة.

2- تقديم الوسط الصحراوي الجزائري

1.2- الوسط الطبيعي

تمتد الصحراء الجزائرية على ما يقارب 2.000.000 كم^2 و بها مناخ يتميز بتناقضات كبيرة يتمثل في:
- طقس حار و جاف لفترة طويلة من السنة
- أمطار ضئيلة تكاد تكون منعدمة تسجل بين 20 الى 120 مم/السنة مما يستوجب السقي
- مستوى الأرتفاع متباعد إلى حد كبير: - 30 م في منطقة "المغير" (جنوب-شرق الجزائر) و تفوق + 1370 م في منطقة تمنراست (الهقار)
- مؤشر الجفاف في حدود 4 إلى 5 (نوع مناخ جاف)



خريطة رقم 1: التبخر في الصحراء الجزائرية

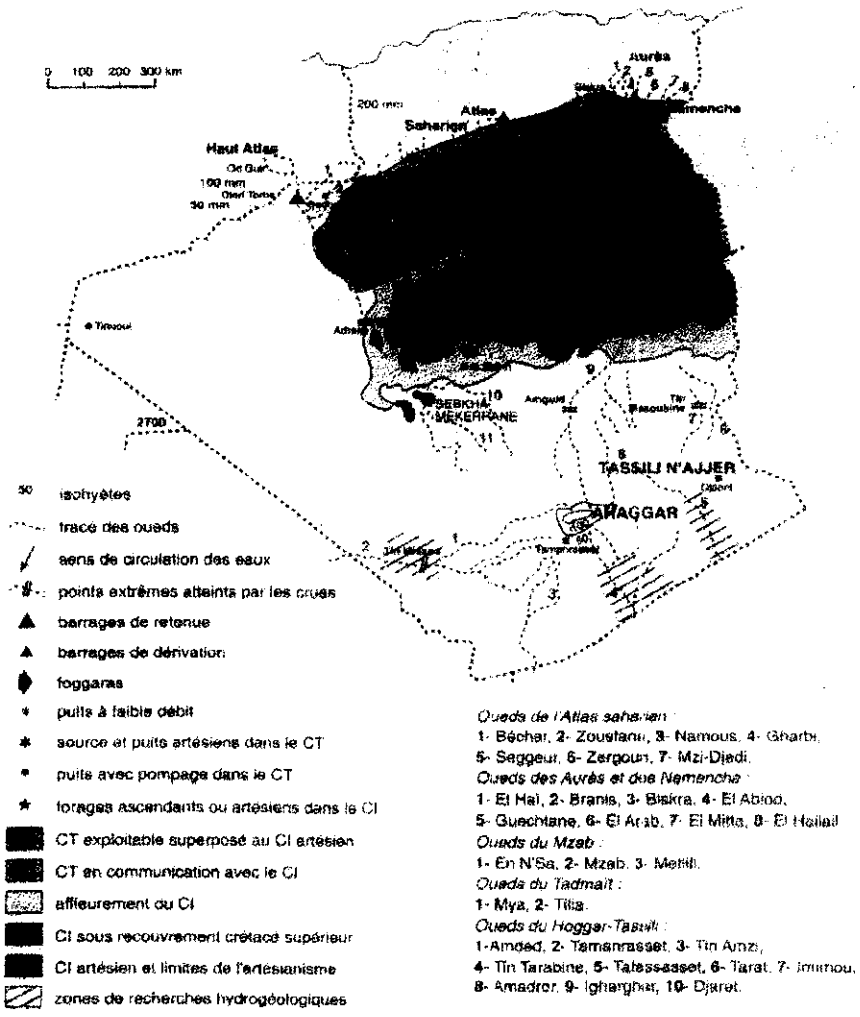
2.2- الموارد المائية

تنوعت موارد المياه في الصحراء الجزائرية و أهمها:

- المياه السطحيّة (الأودية) التي تأتي من مرتفعات الأطلس الصحراوي
- المياه الباطنيّة بعمق خفيف، في أغلب الأحيان مالحة و مصدرها مياه الأمطار
- المياه الباطنية بأهمية مختلفة تستغل للري و الشرب و هي متوسطة العمق
- مياه الطبقة الأولى بأعماق متفاوتة حسب المناطق و في غالبيتها مالحة
- المياه القارية الوسطى (continental intercalaire) و المركب النهائي (complexe terminal) و هما الخزانان الأساسيّان اللذان يتميزان بالخصائص التالية :

الخصائص	القارية الوسطية	المركب النهائي
الامتداد (كم^2)	840.000	350.000
السمك (م)	120 - 1000	30 - 450
عمق السطح (م)	50 - 2000	100 - 400
معدل التزويد (هـ م^3)	270	580
المخزون النظري (m^3 10^9)	40.000	20.000
الملوحة (غ/ل)	0,5 - 6	1 - 8

جدول رقم 1: الخصائص القارية الوسطية و المركب النهائي



خريطة رقم 1: خزان القاري الوسطي (CI) و المركب النهائي (CT) في الصحراء الجزائرية

3.2- التربة

إن التربة في الصحراء الجزائرية متنوعة في معظمها إذ تتمثل في:

- هضاب صخرية (الرق أو الحمادة)

- الكثبان الرملية (العرق)
- المنخفضات المالحة (الشط)

كل هذه الخصائص قللت من الاستغلال الأمثل على مستوى هذه المناطق لتشكل عائقا لقرابة 1.8 مليون كم^2 أي ما يعادل % 90 من مساحة الصحراء .

3- الأهميّة والتركيبة لبساتين النخيل في الجزائر

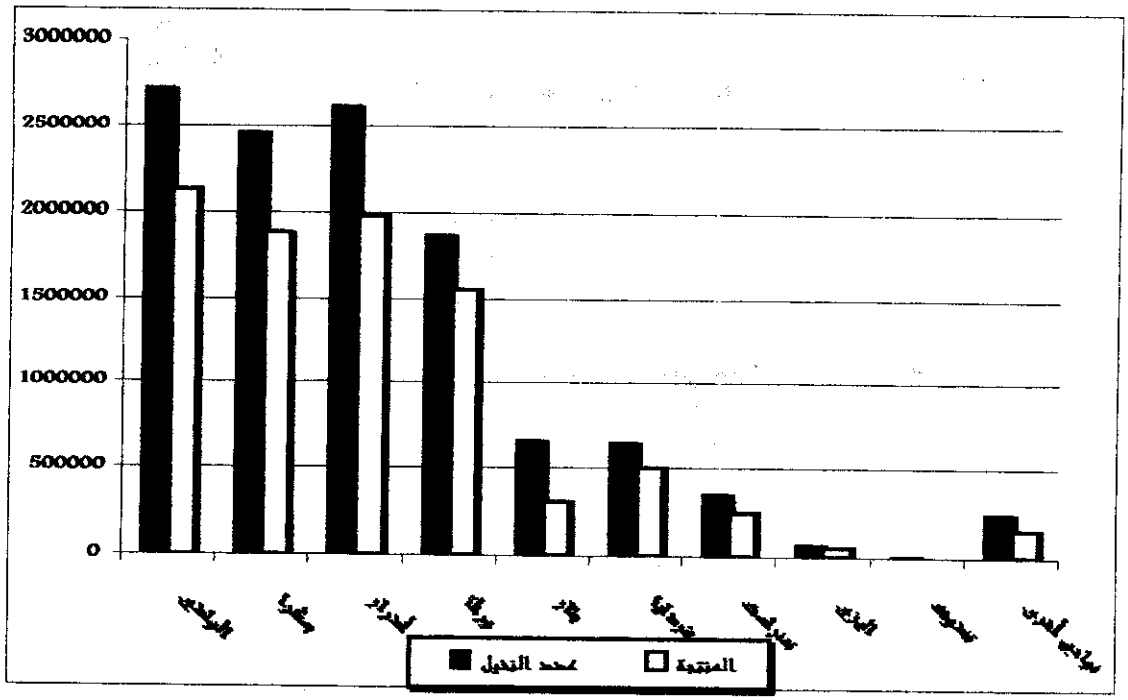
1.3- المساحات و عدد النخيل

الولاية	المساحة (هكتار)	العدد الإجمالي للنخيل	عدد النخيل المنتجة
أدرار	18.894	2.621.200	1.980.120
بسكرة	23.700	2.460.170	1.890.670
بشار	4.654	666.470	311.640
تمنراست	2.480	355.570	246.000
ورقلة	16.355	1.878.270	1.556.930
إليزي	530	73.470	49.430
تندوف	73	8.050	1.560
الوادي	25.720	2.723.760	2.131.730
غرداية	5.640	553.940	508.300
المجموع:	**98.046**	**11.441.170**	**8.676.380**

جدول رقم2 : الثروة النخيلية في الولايات الصحراوية

الولاية	المساحة (هكتار)	العدالإجمالي للنخيل	عدد النخيل المنتجة
الأغواط	160	18.550	6.940
باتنة	180	25.590	24.170
تبسة	577	41.220	22.000
الجلفة	33	2.460	1.610
المسيلة	270	18.000	14.000
البيض	324	41.950	23.000
خنشلة	300	59.190	50.880
النعامة	230	22.200	14.900
المجموع:	**2.074**	**251.360**	**157.500**

جدول رقم3 : الثروة النخيلية في الولايات الأخرى



رسم بياني رقم 1 : عدد النخيل اللاجمالي بالجزائر

2.3- بنية الواحة أو المستثمرة

تتشكل واحات النخيل من بساتين صغيرة و غير متجانسة إذ بحكم طابعها توحي بتعقد الملكيّة العقاريّة في المكان الواحد الذي نشأ على تهافت المزارعين الأوائل حول نقاط الماء إلى أن بلغت الكثافة أقصاها، أكثر من 250 نخلة في الهكتار الواحد لملكيّة فرديّة لا تتعدى في أغلب الأحوال الهكتار الواحد .
قبل مرحلة الشروع في خطوات الملكيّة العقاريّة عن طريق الاستصلاح كانت المزارع التابعة للقطاع العام تملك الأنماط المتطورة الوحيدة من حيث الكثافة العقلانيّة و المسحات المعتبرة مما أهلها لتلعب دورا فاعلا في اقتصاديّات تلك الفترة ، و الأن ، و في إطار هذا القانون نلاحظ تحسن ملحوظ يتجسد بفكرة علميّة لاستغلال أمثل للمساحات كما و نوعا .

3.3- التركيبة حسب بنية عمر النخيل

إبان فترة تطبيق قانون الاستصلاح (1985) كان الوضع يغلب عليه عمر متقدم للنخيل مع محولات التوسيع و التشبيب بطيئة بما أتيح لها من وسائل. و ما نراه اليوم بعد عشريّة كاملة من تقدم في هذا المجال يأتي ثمرة لمثابرة جادة و هادفة مسجلة 2.6 مليون نخلة مقارنة بسنة 1994 .

السنة و عمر النخيل	< 30 سنة		من30 إلى 80 سنة		> 80 سنة	
1985	10 %	640.000	65 %	4.800.000	25 %	2.100.000
1994	20 %	1.928.000	50 %	4.400.000	30 %	2.700.000

جدول رقم4 : أقسام النخيل حسب العمر في سنة 1985 و 1994

و يتقدم بنسبة 40 % من النخيل التي عمرها أقل من 30 سنة إلى نخيل من 30 إلى 80 سنة ، تتغير بنية الأعمار لتشكل الوضعيّة التالية :

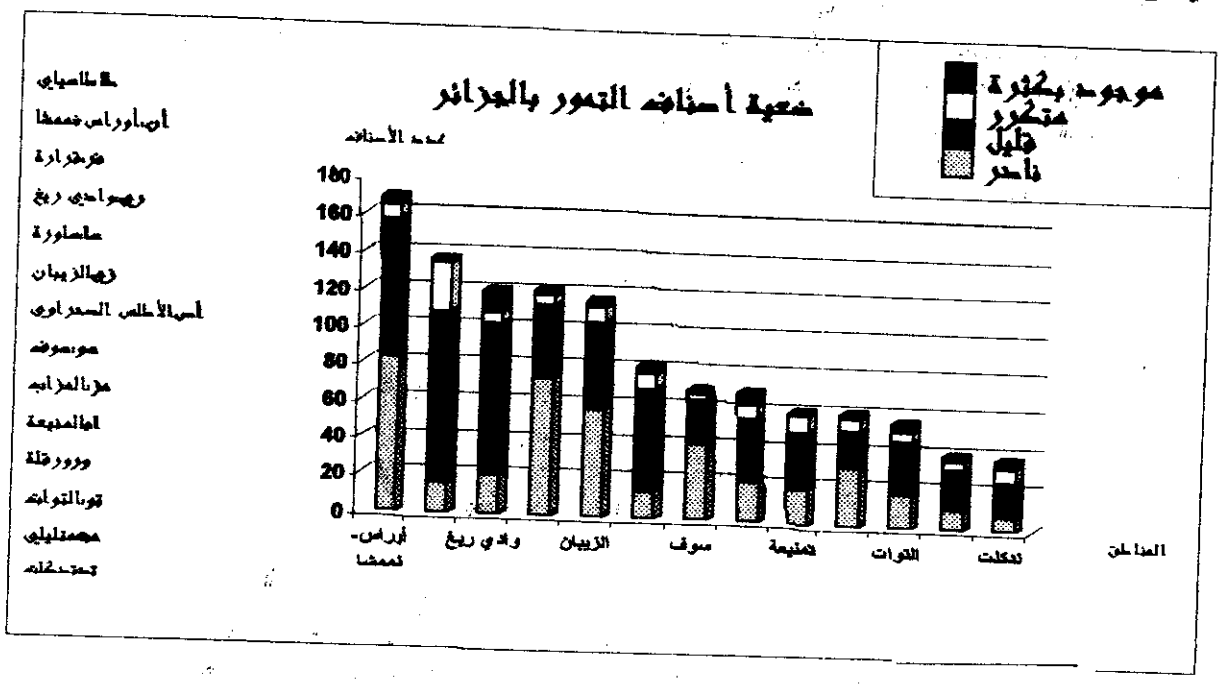
السنة و عمر النخيل	< 30 سنة		من30 إلى 80 سنة		> 80 سنة	
2000	3.756.000	32,30 %	4.071.200	35 %	3.800.000	32,7 %

جدول رقم5 : أقسام النخيل حسب العمر في سنة 2000

هذه الحالة تعتبر طبيعية نظرا للمجهودات المعتبرة التي بذلت من أجل استغلال مساحات جديدة .

4.3- التشكيلة النوعيّة لأصناف التمور :

إنّ التنوّع الموجود داخل الواحات الجزائريّة يفوق 940 صنف لا يوجد منها إلا القليل الذي فرض مميزاته على الساحة الإجتماعيّة و الإقتصاديّة ..
و يقاس مدى إنتشار هذه الأصناف بمدى تأقلمها حسب المناطق إلا أننا نجد حولي 100 صنف لها توزيع جغرافي أوسع و استوطان الكثير منها لعدم تأقلمه خارج مناخ منطقته .
هكذا فإن الأصناف من نوع "دقلة- نور" تشكل 4,3 مليون نخلة.
التمور اللينة، كصنف "غرس" تقدر بـ : 2,2 مليون نخلة.
و أخيرا في قسم التمور الجافة، كصنف "دقلة بيضاء"، هم 5,2 مليون نخلة بإنتشار أوسع في كلّ المناطق ما عدا منطقة تندوف .
ما يمكن قوله هنا هو أنّه في كلّ الحالات يلاحظ أنّ درجة نادر إلى متواجد لأغلب الأصناف الموجودة .



رسم بياني رقم 2 : عدد أصناف التمور في كل منطقة

مناطق الإنتاج	أصناف التمور أكثر إنتشارا
الأطلس الصحراوي	دقلة نور - أغراس - بوفقوس
الساورة	شركة - دقلة طلمين - بوفقوس - حرطان - حميرة - جيهل - معطوق - تفرزاية - تمليحة - تيناصر .
القرارة	حميرة – تيناصر .
التوات	أغمو - حميرة - تكربوشت - تقزة.
بيدوس	بوفقوس - تفرزاية - تقزة - تيناصر.
المنيعة	تمجوهرت.
متليلي	دقلة نور - تدلة - غرس.
المزاب	دقلة نور - تدلة - غرس - أزرزة - تفزوين - تمجوهرت.
ورقلة	دقلة نور – غرس.
وادي ريغ	دقلة نور – غرس.
السوف	دقلة نور – غرس.
الزيبان	دقلة نور – غرس - ماش دقلة.
الأوراس- النمامشة	دقلة نور – غرس - ماش دقلة - بزرور.
الطاسيلي	خداجي – تبانست - تزقوغت - تيمهوك - تسيغابت.

جدول رقم5 : الأصناف أكثر إنتشارا حسب مناطق الإنتاج

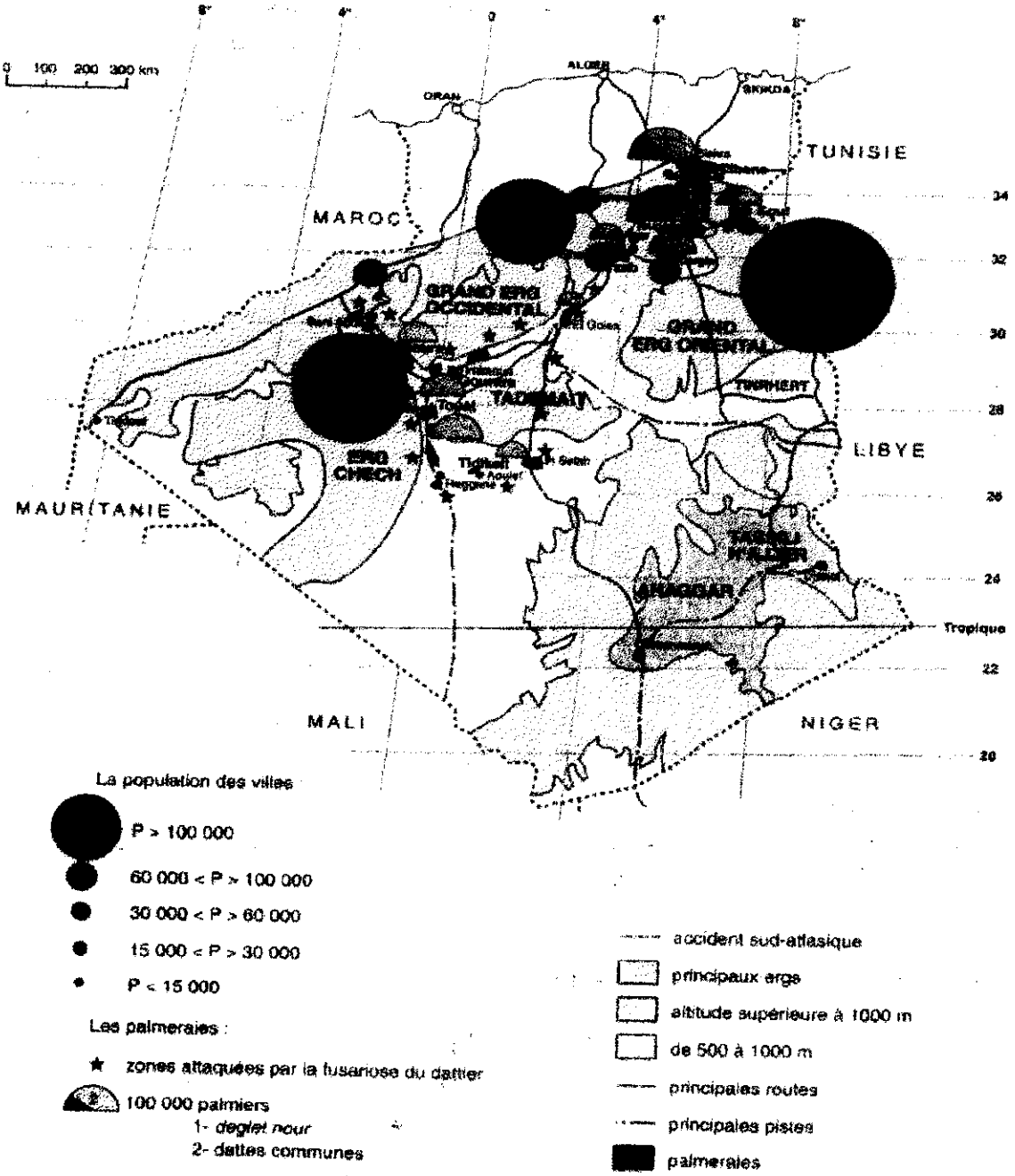
5.3- المسار التقني لبستان النخيل

إنّ زراعة النخيل في الجزائر و العناية بها تختلف من منطقة إلى أخرى و كذلك في نفس المنطقة من بستان لآخر ليجد الإختلاف في التركيبة وفي الحجم و الحالة .
في هذا الواقع فرض الصنف دقلة نور الحصة الأكبر من العناية لاعتبارات متعددة وعليه فهي تخضع لكلّ العمليّات الزراعيّة الضروريّة إبتداءا من الري ،التلقيح ،التسميد و التقليم و بدرجة أقل الأعمال و تحسين جودة الثمار(تخفيف العراجين و حمايتها) و ذلك بحكم أنّها صنف هام يدرج ضمن صادرات البلاد... و ما بقي من الأصناف الأخرى المعتبرة بدرجة ثانية لا يتعدى نصيبها العمليّات الأوّليّة و الضروريّة. ونذكر هنا أنّ التقدّم التكنولوجي غير ملموس في هذه البساتين و لو إستثنينا الري المركزي لقلنا أنّه محتشم كما كان للآلة التي لم تدرج في إطار مكننة هذه الزراعة .

6.3- الجانب الإقتصادي و الإجتماعي :

شهدت المناطق الصحراويّة خلال السنوات الأخيرة تنمية ديموغرافيّة هامّة نتيجة لإدماج هذه المناطق ضمن النسيج الوطني منذالإستقلال .
فقد كان عدد السكان سنة 1967 لا يتجاوز 890.000 نسمة و خلال عشريّة واحدة أي سنة 1977 قفز الرقم إلى حدود 1.272.000 نسمة أي بزيادة بـ : 43% مقابل 45.8 % سنة 1987 ليصل العدد إلى 1.855.000 نسمة قبل أن يبلغ 2.562.000 نسمة سنة 1997 وأسباب هذا النمو مختلفة :

- النموّ الطبيعي للسكان .
- تطوير الخدمات و الهجرة من الشمال .
- تطوير قطاعات أخرى موازية للفلاحة و منها التفط و العمران .



خريطة رقم 2: : السكان و وحات النخيل بالجزائر اليوم

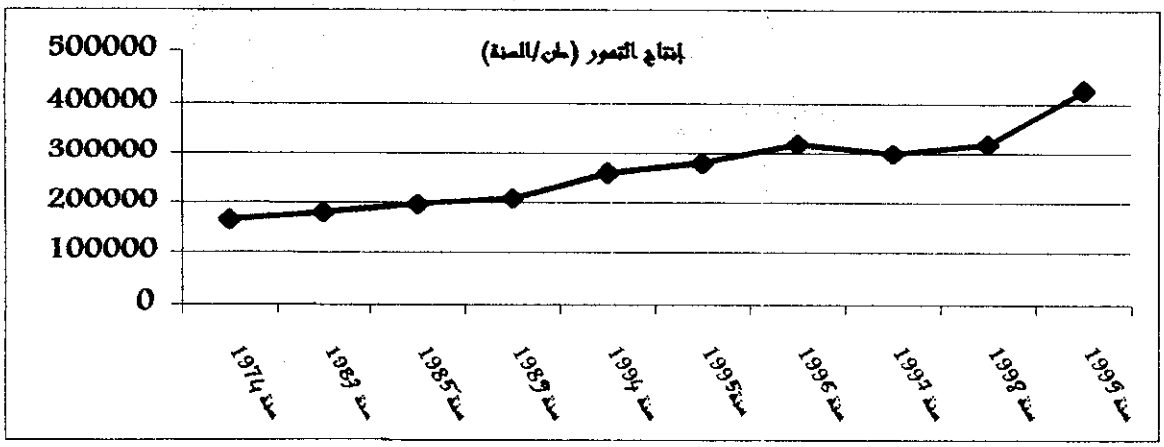
7.3- إنتاج التمور

بمداخيل 15.407.000 دولار أمريكي
تطور إنتاج التمور من سنة 1974 إلى سنة 1999 يتمثل كالتالي :
إن التطوّر المسجل بتعاقب السنين هو ثمرة :

- إستعادة الأراضي المؤممة إلى أصحابها
- عربون لمجهودات الدولة في إنجاز آبار عميقة

- صيانة المنتوجات بسهل وادي ريغ وحوض ورقلة
- إعادة الاعتبار للواحات القديمة

وفي سنة 1999 إنتعش المنتوج بـ 427.000 طن نتيجة لتعبئة كبيرة للوسائل المرافقة مع دخول ما أستصلح في إطار قانون الملكيّة العقاريّة طور الإنتاج وأهم المناطق بالجنوب الشرقي (الوادي- ورقلة- بسكرة) .



رسم بياني رقم 3 : تطور إنتاج التمور بالجزائر

8.3- الاستهلاك والتسويق

بحكم العادات الاجتماعية و التقوقع الشبه الكلي للأصناف المبكرة فإن كمية كبيرة من منتوج التمر يستهلك داخل مناطق الإنتاج بحيث قدر ذلك سنة 1995 إلى نسبة 56 % من العدد الإجمالي وهو ما يوضح مستوى الإستهلاك الفردي لسكان هذه المناطق بـ 30 كلغ/ساكن/ سنة مقابل 05 كلغ/ ساكن/ سنة على المستوى الوطني .

صادرات الجزائر من هذا المنتوج شهدت انتعاشا خلال موسم 1999 بتسجيل 8752 طن دقلة - نور (الإحصاء الزراعي ماي 2000)
1544 طن أصناف مختلفة (الإحصاء الزراعي ماي 2000)
278 طن للأصناف الجافة (الإحصاء الزراعي ماي 2000)
بمداخيل 15.407.000 دولار أمريكي

4- العراقيل التي تواجه زراعة النخيل بالجزائر

1.4- طبيعيّة

1.14 – المناخ

كأي مناخ صحراوي فهو يتميز بجفاف و ندرة في الأمطار و هي العوامل التي تستدعي انتهاج الزراعة المسقية و النخيل من بينها يحتاج إلى ما بين 15.000 إلى 25.000 م^3 / سنة/ هـ .

2.1.4- التربة

إن طبيعة التربة الصحراويّة لا تؤهلها الإستغلال الأمثل بحكم أنها رمليّة بتركيبة ضعيفة و غير مستقرة تفتقر إلى أكثر من المواد العضويّة و المعدنيّة و بنفاذيّة عالية .

3.1.4- ظاهرة الرمال

و هي ظاهرة تشتد حدتها في منطقتي عين صالح ووادي سوف لتشكل معاناة إضافيّة لصيانة الواحة و لا يستثنى دور الرياح الرمليّة في تشقق غلاف الثمار مما ينقص من قيمتها التجاريّة .

2.4- مياه الري

- إن النقص المسجل في مجال مياه الري تزيد من حدته حالة و صلاحية قنوات الري مع تعقيد تسيير هذه الثروة داخل البساتين .
- فقدان النجاعة لأجهزة الصرف الذي ظل مهملا إلى حد كبير داخل واحات وادي ريف و حوض ورقلة و المنطقة المنخفضة للزيبان وذلك رغم كثير من المحاولات المبذولة ماديّا و تقنيّا .

3.4- آفات ، أمراض و كيفية المعالجة

1.3.4- الآفات

1- " ميلويز" أو دودة التمـــــر

المواصفات ودورة البيولوجية

هي حشرة تعرف باسم ميلويز واسمها العلمي : **Ectomyeloïs ceratoniae Zeller** وهي أكثر وأهم الحشرات التي تحدث أضرار لمنتوج التمور، الحشرة البالغة المجنحة طولها ما بين 14- 16 مم لونها أسمر مائل للصفرة . تضع بيضها فوق التمور وعند التفقيص يقوم الدود الصغير باختراق داخل التمر عن طريق حامل الزهرة (Pédicelle) حيث تمر بجميع مراحلها وتتمثل في 4 إلى 5 تحوّلات فيزيولوجيّة ، وتتغذى وتمتص لب التمرة وتترك بقايا إفرازاتها .
وبقايا الحافية (Exuvie) ، بعد مرحلة نهاية التطور، الحشرة البالغة تقوم بعملية التكاثر لتعطي في النهاية جيل جديد ، علما أنها تعطي من 4 إلى 5 أجيال في السنة ، وذلك حسب الظروف المناخيّة والمحيطيّة من عائلات مختلفة .

الإجراءات الوقائيّـــة

تعتبر الوقاية وسيلة جدّ فعّالة للحدّ من إنتشار هذه الآفة وتتمثل في :

- جمع بقايا الثمار المحصول السابق بصفة كاملة ، بوسط وجذع النخلة وكذا المتساقطة منها على الأرض ثم ردمها جيدا ، دون أن ننسى الثمار المتنا ثرة لبعض الأشجار (التين- الرمان- المشمش- زعرور....الخ والتي تعتبر عوائل للميلوي (دودة التمر) .

المكافحة الكميائيّة

هنـاك عـدّة مبيدات مرخصـة بهـا وفعّالـة ضدّ دودة التمر، حيث تبدأ المعالجة فـي مرحلة الإخضرار (Véraison) وهي كالتالـي :

الجرعة	المبيدات الحشرية المرخصة ميلويز
100غرام / للنخلة	* Biobit Dust (Bacillus thuringiensis)P.P
100غرام / للنخلة	* Dimilin 2% (Diflubenzuron) P.P
40 إلى 50 مل / هل / للنخلة	* Mavrik 0,5 UI (Fluvalinate) L.P
40 إلى 50 مل / هل / للنخلة	* Marvik aquaflow (fluvaline) L.P
100 غرام / للنخلة	* Zolone 4% (phosalone) P.P

جدول رقم 7 : المبيدات الحشرية المرخصة لمكافحة "ميلويز" و الكميات المستعملة

2-" بـوفـروة " أو العنكبوت الغباري

- **الأهمية الإقتصاديّة و الخسائر**

يعتبر بوفروة من أهم آفات نخيل التمور ، حيث يسبب خسائر كبيرة اذا توفرت له الظروف المناخيّة ، تصل الأضرار إلـى 80 % في حالة الإصابة الكثيفة . يعرف بوجود نسيج عنكبوتي أبيض أو رمادي اللون الذي يربط بين حبات التمر والعرجون . كما أن لون بشرة الثمار يتحول إلـى اللون الرمادي أو الترابي المحمر ، وذلك راجع إلـى كثرة وخز (Piqûres) اليرقات لها والتغدي على العصارة ، إلى أن تصبح جميع التمور غير صالحة للإستهلاك ، تجف الأزهار فـي حالة الإصابة المبكرة .

- **مواصفات بوفروة ودورة حياته**

بوفروة حشرة صغيرة جدا لا ترى بالعين المجردة ، يبلغ طولها 3 ، 0 - 4 ،0 مم ذو لون أحمر فاتح أو مصفرة ، الجسم بيضاوي ومحدب قليلا .

البيض

مجهري الشكل ، قطره يقدر بحوالي 1 ، 0 مم ، وردي محمر ويكون البيض علـى التمور ملتصق محمي بخيوط مغزلية كثيفة .

اليرقات

عند تفقيس البيض يكون نشاطها وخاصة عند الظروف المناخيّة الملائمة (الحرارة المرتفعة - الهواء الجاف) ، حيث تبدأ فـي وخز وإرسال المصّاص داخل النسيج النباتي وإمتصاص العصارة . اليرقات تتطور وتتغير على النخيل والعوائل الأخرى ، وفـي أوقات الحرارة المرتفعة (جوان – أوت) تكتمل دورة حياته من 10-15 يوما علـى الأكثر ، ويتكون 20 جيلا في العام وهذا النوع مقاوم للحرارة المرتفعة ويمكن أن يقاوم من 45°م . ويمكن ملاحظة المستعمرات الكثيفة فـي شهري ماي وجويلية وتقل عند وصول التمر إلـى مرحلة النضج النهائي .

إن العوامل المناخية لها تأثير مباشر علـى اليرقة (بوفروة) فالرطوبة المرتفعة وكمية الأمطار تسبب موته وتأخير الأجيال ، أما الفترات الجافة ودرجة الحرارة المرتفعة تناسب تكاثره . كما أن الخضر والنباتات فـي بساتين النخيل تعـول بوفروة وخاصة العائلة الباذنجاليات (الطماطم- الباذنجال..الخ) والأعشاب الضّارة (chiendent, Phragmites)

- **الأعـــراض**

" بوفروة " وخاصة في طور اليرقات يلحق عدة إصابات على قشرة البلح في طور ما قبل النضج حيث يقوم بوخز وإمتصاص (العسارة) وبالتالي تأخذ الثمار شكل صبغة خشنة ، حرشاء ويصبح المنتوج جاف غير صالح للإستهلاك

- **المـــقاومـــة**

للقضاء على هذه الآفة يجب التوفيق بين الإجراءات الوقائيّة والمعالجة الكيميائيّة .

- **الإجـراءات الوقائيّة :**

- تنظيف النخلة من بقايا التمور ، الجريد اليابس ، خيوط الليف ...الخ
- الرش المنتظم للمزروعات التي تعول هذه الآفة بمبيد خاص لإبادته .

- **الإجراءات الكيميائيّة**

تعتبر المعالجة الكيميائيّة ضروريّة أثناء نشاط بوفروة على النخيل .
- التغبـير بالكبريت مع خلطه الجير الحي بنسبة عى التوالي 1/3 -2/3 (أي 100غ من الكبريت + 200غ من الجير الحي) على النخلة الواحدة ، والحجم المستعمل على حسب عدد العراجين .

- **ملاحظة**

عموما ثلاث معاملات تكفي لحماية المحصول من إصابته ببوفروة .
المعالجة الأولى : بمجرد ظهور الخيط العنكبوتي على العراجين (في منتصف شهر جوان) .
المعالجة الثانيـــة : بعد أسبوعين من المعاملة الأولى .
المعالجة الثالثـــة : أواخر شهر جويلية أين تكون التمور معرضة للإصابة بدودة التمر لتوفر الجو الملائم (الحرارة المرتفعة - والرطوبة) وبالتالي يستلزم التدخل المزدوج (ضدّ بوفروة- ميلويز)

الجسم الضار	المادة الكيمائية المستعملة (الجرعة من المادة التجارية / للنخلة الواحدة)				
	الكبريت	الجير الحي	مبيد حشري	جرعة	المجموع
" بوفروة " Boufaroua	100غ	200غ	-	-	300غ
	-	-	Morestan 25 P.M	50 غ/هكل	-
" بوفروة " + دودة التمر	100غ	100غ	مبيد حشري (P.P)	100غ	300غ

جدول رقم 8 : المواد الكيمائية المستعملة لمكافحة "بوفروة"

2.3.4- الأمراض

1- مرض البيوض

هو مرض يصيب معظم أصناف النخيل ، ولا يوجد من تلك الأصناف إلا عدد قليلا يمتاز بمقاومته ، في الجزائر لم يعرف إلى حد الآن إلا صنفا واحدا يتمتع بصفة المقاومة ، وهو صنف " تقربوشت " وخطورة هذا المرض الفتاك تكمن في :

- قتل النخلة : ظهور هذا المرض في النخيل يؤدي لضعفه فموت حتمي .
- البيوض يقتل الفسائل الناشئة تحت النخيل المصاب ويترتب عن هذا إختفاء بعض الأصناف الجيّدة .
- من المعلوم أن للنخلة دورا أساسيّا في التوازن البيئي للمناطق الصحراويّة المزروعة ، إذعند فقدان النخلة يختل هذا التوازن فتصبح المساحات المزروعة معرضة للتصحر .
- الأعراض الخارجيّة لا تتجلى إلا بعد توغل الفطر عبر أنسجة النخيل المصاب ، ولربما بعد انتقال العدوى إلى النخيل المجاور .

- **أسباب صعوبة مقاومة مرض البيوض**

طرق العدوي كثيرة ومتنوعة وهذا يستدعي يقظة متزايدة ، وانتشار البيوض يتم عبر السبل الآتية :
- إلتماس بين الجذور
- إنتقال العدوى من النخلة إلى الفسائل التي نشأت تحتها
- عن طريق مياه الري ومياه السيول
- نقل المادة النباتيّة (فسائل جذوع ، جريد ، ...إلـــخ) ، أمتعة صنعت من المواد المشتقة من النخيل (باستثناء التمر)' مع العلم أن التمار لا تكون طريقة للعدو .
- تحويل التربة من بؤرة للبيوض إلى أرض سالمة
- تحويل الشتلات ذات الجذور وبعض النباتات " الحاملات السليمة ".

2- تعفن الطلع أو" الخمج " Pourriture de l'inflorescence

يعتبر مرض الخمج (مرض خياس أو تعفن الطلع) من أخطر الأمراض التي تسحق بشدة النويرات الزهريّة .
لمجموعة هائلة من بساتين النخيل التي تنقصها العناية اللازمة .
نشير أن نسبة خطورة هذا المرض مرتبطة بالظروف المناخيّة التي يتواجد فيها ، إذ تشتد وطأته خلال السنين التي يطول شتاؤها وتكثر فيها الأمطار في فصل الربيع ويكون خفيف الوطأة خلال السنين الجافة ، ويتفاقم المرض أيضا في بعض المناطق ذات التربة الغدقة والأراضي المنخفضة والأماكن المالحة .
أما العامل المهم في انتشار هذا المرض مرتبط أساسا بالإهمال الذي تعاني منه مزارع النخيل .

المسبب المرضي

يتسبب مرض الخمج بصورة رئيسية عن الفطر : Mauginiella scattae cav

أعراض المرض

تظهر الأعراض المرئيّة الأولى للمرض على السطح الخارجي للطلع غير المتفتح في بداية خروجها في أواخر الشتاء وأوائل الربيع ، تتكون مناطق بنية أو صدأة اللون على غلاف الطلعة وتنتشر ببطء .
تبدو الأعراض أكثر وضوحا على السطح الداخلي للطلع حيث يبدء الفطر بمهاجمة النويرات الزهريّة وعندما ينشق الطلع المصاب يظهر عليه تعفن جزئي أوكلي للأزهار والشماريخ حيث تصبح سمراء اللون وسرعان ما تجف .

المسبب المرضي

يسبب مرض البلعات الفطر Phytophtora sp وهو يعود إلى مجموعة الفطريات الطحلبية Phycomycètes .

الأعراض

يتميز هذا المرض بالتحوّل الكامل لمجموعة السعف الحديث العمر إلى اللون الأبيض وبتعفن رطب سريع التطور .
تحدث الإصابة دائما بالقرب من البرعم الطرفي بشكل تعفن الفلب الرطب يؤدي بسرعة إلى موت سعف الجمارة والقمة النامية ، وتأخذ قواعد السعف الموجودة في أسفل البرعم النهائي اللون الأحمر ثم تتلاشى نهائيا إلى ان تصبح لحمة ذات لون أصفر ، لينة ومفعمة بالماء ودات رائحة حمضيّة قويّة .
إذا ما كانت الإصابة لم تعم كل أنسجة القمة تسترد النخلة المصابة قمتها التي فقدتها بنمو برعمة جانبيّة .
وفي هذه الحالة تترك الإصابة على الجذع إختناقا دائما في الموقع الذي حصلت به الإصابة وتبقى فسائل النخل المصاب سليمة .

5- آفاق الفلاحة الصحراويّة بالجزائر

1.5- تجديد و إعادة الإعتبار

إن زراعة النخيل في الجزائر ترتكز على إيجابيّات مهمة من بينها:

- طابع واحي مهم
- وجود أصناف استهلاكيّة و تجاريّة بقيمة عاليّة
- تقاليد هامة في زراعة النخيل
- وجود بنية قاعديّة اكتسبت بتوالي المشاريع تقربها من شرعية الطموح و غد افضل

و هكذا فإن هذه الشعبة المهمة في حلقة الزراعة بالجزائر تستدعي توجها سليما يرتكز على الحداثة و القدرة على توفير الاكتفاء لمتطلبات السوق الداخلية و الخارجية على السواء ، كما و نوعا لتتسنى لها مواجهة التنافس الذي تفرضه بقية الدول المنتجة للتمور، و اعتبارا من أن الغاية هي تطور الإنتاج وتثمينه لتحقيق كل الطموحات المستقبليّة للمناطق التي تزخر بهذه الثروة .
فإنه من الأجدر توظيف كل الإمكانيّات لبعث صناعة تحويليّة و غذائيّة تلبي كثير من المتطلبات ، الأمر الذي يستدعي حكمة كبيرة لتجاوز العقبات التي تعيق السير الحسن لهذه الزراعة .
في هذا الإطار جاءت مبادرة وزارة الفلاحة بلبنة مخطط وطني لتنمية الفلاحة (PNDA) بآليّة ماليّة متعددة و متكاملة من أجل ضمان تمويل المشاريع و البرامج ، و اسند ذلك للصندوق الوطني للتعاضد الفلاحي (CRMA) ، ويتم التسديد من الصندوق الوطني للضبط و التنمية (FNRDA) و صندوق استصلاح الأراضي عن طريق الامتياز(FMVC) و في هذا الإطار يجب أن تتوفر هذه المشاريع على ثلاث معايير وهي :

- النجاعة الاقتصاديّة
- الاستقرار البيئي
- القبول الاجتماعي

المقاومة

إن العناية الجيدة بمزارع النخيل ونظافة رأس النخلة تعتبر أولى الخطوات لمقاومة الخمج لذا يجب جمع وحرق كل النويرات وغلاف الطلع المصاب. أما من ناحية المكافحة بالمبيدات فيجب رش رؤوس النخيل بعد الحصاد وفي أوائل الربيع قبل ظهور الطلع بإحدى المبيدات الفطرية التالية :
مخلوط " بوردو" Bouillie bordelaise أو محلول الكبريت الجيري أو كبريتات النحاس وخليط الجير أمّا فيما يخص عدد الرشات ، فيستحسن رش النخيل المصاب مرتين : الأولى بعد جني الثمار والثانية ، شهر بعد الأولى عندما تكون الإصابة شديدة ويكتفى برشة واحدة إذا ما كانت الإصابة خفيفة .

3- تعفن الثمار Pourriture des fruits

يشكل تعفن الثمار مشكلة أساسيّة أينما يزرع النخيل ، تختلف أهمية تعفن الثمار الإقتصادية من سنة إلى أخرى
لأن حدوثها تتحكم فيه الظروف الجويّة خصوصا الرطوبة العالية وتساقط الأمطار خلال مرحلة النضج .
في الجزائر يعتبر صنف دقلة نور من الأصناف الحساسة جدا لهذا المرض حيث سجلت أضرار تصل أحيانا إلى حوالي 25 % .

المسببات المرضية

إن الأحياء الدقيقة المسببة لتعفن الثمار في مرحلة ما قبل الجني متعددة :
- تشمل أنواع من Alternaria sp ، Stemphylium botryosum ، Helminthosporiu و Cladosporium
- وهناك أنواع من الجنس Aspergillus
وهناك أنواع أخرى من الفطريات والبكتريا ومن أهمها الخمائر ، وأنواع من Penicillium spp تغزو الثمار من خلال الجروح في فترتي النضج والخزن .

المقاومة

يمكن التقليل من تعفن الثمار في مرحلة ما قبل الحصاد بعدة طرق حيث يمكن إدخال حلقات سلكيّة في العذوق لتفريق الشماريخ عن بعضها في فترة ما قبل الخلال لتجنب الظروف التي تساعد على زيادة الرطوبة ، ولتسهيل التهوية وجفاف الثمار الرطبة ، ويمكن الحصول على التهوية أيضا بإزالة الشماريخ من وسط العذق في أول الخلال ويمكن تغطية عذوق الأصناف عالية الجودة بأكياس ورقية لحمايتها من المطر ويمكن حماية العرجون وذلك بتعفيره عند بدء الخلال بمسحوق يحتوي على مبيد ضد الفطريات ومبيد ضد الحشرات وكبريت ومادة حاملة .
يجب تجنب الظروف والعوامل التي تزيد من الرطوبة مثل ترك الماء الراكد فوق الأرض .

5- " البلعات " Pourriture du bourgeon à Phytophtora

تعتبر " البلعات " من الأمراض القليلة الأهمية ، حيث لم تسجل إلى حد الآن أي تقديرات عن الخسائر التي يسببها هذا المرض .

قائمة النشاطات المدعمة

تنمية الإنتاج و الإنتاجية

1-إعادة الإعتبار

إقتلاع النخيل غير المنتجة

- إقلاع
- إعادة الغرس

الأشجار المصابة بالبيوض

- العزل و الحرق

2-الغراسات الجديدة

أعمال تحصير التربة

- فتح الحفر
- إقتناء عوامل الإنتاج
- إقتناء الجبار

الحماية الصحية النباتية

- مكافحة البوفروة (100 غرام كبريت/للنخلة)
- مكافحة الماووبس(100 غرام/للنخلة.
- مكافحة الأعشاب الضارة
- إقتناء آلة رش المسحوق أو آلة الرش (المحمول على الظهر)

جدول رقم9 : قائمة النشاطات المدعمة لكل نشاط لتنمية النخيل(المخطط الوطني للتنمية الفلاحية-نظام الدعم عن طريق الصندوق الوطني للضبط و التنمية الفلاحية-وزارة الفلاحة 2000)

قائمة النشاطات المدعمة

تجنيد الموارد المائية

- التنقيب (على أكثر من 150 متر خطي)
- حفر و بناء الأبار.

إنشاء هياكل للتخزين الوسطية

- أحواض لجمع المياه بالأسمنت المسلح 100 م^3

- أشغال بالطين (رفع الركام و الردم) مغطاة بفيلم بلاستيكي لحجم تخزين
  1500 م^3
  3000 م^3
  4500 م^3

أجهزة الضخ و السقي

- أجهزة الضخ و لوازم
- أجهزة السقي بالرش (مجموعة تركيبية مكونة من 24 مرش لكل قطعة)
- تجهيز السقي المركز (محطة كاملة)

تهيئة شبكات توزيع مياه السقي

- إعادة الإعتبار لمسرف المياه
- إنشاء مصارف جديدة للمياه
- إعادة الإعتبار لشبكة السقي في الحقل

إعادة الإعتبار للفقاقير (زراعة الواحات)

- صيانة الأبار التقليدية
- صيانة ممراة الصرف
- صيانة ممراة الرانسية

صيانة الشبكة الثانوية

- التجديد
- إعادة التجديد

جدول رقم10 : قائمة النشاطات المدعمة لكل نشاط لتنمية النخي-(الري- (المخطط الوطني للتنمية الفلاحية-نظام الدعم عن طريق الصندوق الوطني للضبط و التنمية الفلاحية-وزارة الفلاحة 2000)

2.5- توجيه البحث الزراعي

يجب أن توجه بعض محاور برامج البحث الزراعي إلى تطور شعبة النخيل :

- يجب بلورة المستوى التقني وصهره بإيجابيّات التجارب المكتسبة للمزارعين ليتطابق مع معطيات علميّة لتطوير التعامل مع النبتة و إنتاجها .
- البحث في إكتشاف منهجيّة مثلى في مجال التنويع الوراثي الموجود ، الزراعات البينيّة الملائمة لتتجاوب الواحة مع الظروف الاقتصاديّة و الاجتماعيّة و المؤسساتيّة .

- تثمين الإنتاج بتعدد إستخدامه تكنولوجيّا و تجاريّا
- تكثيف البحث في مجال تكنولوجيّة الإنتاج النباتي و من ضمنها الزراعة النسيجيّة
- مواصلة البحث في مجال الإحصاء ، الخصائص و المحافظة على أصناف التمور

6- الخلاصة

مما لا يدعي أي شك أنّ زراعة النخيل قد أدمجت ضمن حلقة اقتصاد السوق و لا يؤهلها للعب دورها فيه سوى بقدرتها على التعايش و الملائمة و ما يمليه التطور العقلاني تقنيّا و اقتصاديّا و هو ما يبرهن على مستوى معيشي أفضل لمزارعي النخيل .
و بهذا المنظور فيجب اعتبار هذه الزراعة مستقبلا كمؤسسة تبحث في كل ما هو مردوديّة و نجاعة استغلال أمثل للموارد الطبيعيّة و تسيير أنجع لمختلف دواليب الإنتاج و إلى ذلك منتظر دور رئيسي للبرنامج الوطني للتنمية الزراعيّة حيث صخرت له كل الوسائل موازاة إلى مخططات التهيئة على مستوى كل الولايات في ظروف تأطير تقني و إداري جيدة .

المراجع

1- Comité Maghrébin des agrumes et primeurs. 1991- Actes des journées Maghrébines sur la culture du palmier dattier. 29 et 30.12.1991.Tozeur,Kébili- Tunisie.
2- BELGUEDJ Malek.1995- Mise en valeur agricole et développement du palmier dattier en Algérie. CIRAD – France.
3- S.HANACHI ; D. KHITRI; BENKHALIFA; BRAC de la PERRIERE.RA-1998- Inventaire variétal de la palmeraie algérienne.
4- FAO.1998- زراعة النخيل
5- SECHERESSE. 1992- N°2 Vol.3

6- وزارة الفلاحة. 2000.- المخطط الوطني للتنمية الفلاحية. نظام الدعم عن طريق الصندوق الوطني للضبط و التنمية الفلاحية

المملكـــة العربيـــة السعوديـــة

النخيل والتمور

بالمملكة العربية السعودية

ورقة قطرية مقدمة في انعقاد الأيام الحقلية لنشرنتائج الشبكة الفرعية لتقنيات الانتاج / مشروع شبكة بحوث وتطوير النخيل .

أسوان / جمهورية مصر العربية ٣/٣٠ - ٢٠٠١/٤/٣

اعداد : م . ز . عبد الله بن علي البيز .

وزارة الزراعة والمياه / المملكة العربية السعودية

الرياض / ١٤٢٢ - ٢٠٠١

بسم الله الرحمن الرحيم

النخيل في المملكة العربية السعودية

مقدمه :

تعتبر النخلة رمزا لتاريخ المملكة العربية السعودية الاقتصادي والزراعي ؛ حيث كانت منذ الأمد البعيد المصدر الرئيسي للغذاء في الجزيرة العربية ؛ والنخلة شجرة مباركة متعددة المنافع ولقد ورد ذكرها في القرآن الكريم وفي أحاديث الرسول صلى الله عليه وسلم وأشعار وحكم العرب . كما أن شعار الدولة السعودية يحمل رسم النخلة تجسيدا لأهميتها ولدورها المتميز في تاريخ وحاضر المملكة . والتمور من أهم محصول زراعي في المملكة ؛ ونادرا ماتجد واحة خضراء أو أرضا خالية من زراعة أشجار النخيل ؛ وتعتبر المملكة العربية السعودية أهم دول العالم إنتاجا واستهلاكا للتمور .

تبلغ المساحة الكلية المزروعة بالنخيل في المملكة العربية السعودية ١٠٦٩٦٠ هكتار أما الإنتاج الكلي فيبلغ ٦٤٨١٠٩ طن وذلك حسب إحصائية وزارة الزراعة والمياه بالمملكة لعام ١٩٩٨.

بلغت أعداد أشجار النخيل في المملكة أكثر من ١٥ مليون نخلة ؛ وأكبر المناطق مزروعة بالنخيل هي منطقة الرياض حيث تبلغ المساحة المزروعة ٣٧٣٠٢ هكتار . تليها منطقة القصيم ١٥١٥٠ هكتار ثم المنطقة الشرقية ١١٧٠٠ هكتار تليها منطقة عسير ٩٨٥٠ هكتار ثم منطقة المدينة المنورة ٩٥١٨ ثم منطقة حائل ٨٣٥٠ هكتار ثم منطقة مكة المكرمة ٧١٩٠ هكتار ثم منطقة تبوك ٣٤١٢ هكتار يليها منطقة الجوف ٢٣٢٠ هكتار يليها منطقة نجران ١٨٤٤ هكتار ثم منطقة الباحه ١٦٢ هكتار ثم منطقة جازان ١٣٣ هكتار وأخيرا منطقة الحدود الشمالية ٢٩ هكتار .

أما من حيث الإنتاج فأكثر المناطق إنتاجا هي منطقة الرياض حيث وصل الإنتاج في عام ١٩٩٨ الى ١٧١٩٤٢ طن تليها منطقة عسير ٨٠٢٠٥ طن ثم المنطقة الشرقية ٩٧٩٨٩ طن ثم منطقة القصيم ٧٨٩٦٠ طن ثم منطقة المدينة ٥٨٥٠٧ طن ثم منطقة حائل ٥٣٥٦٩ طن ؛ ثم منطقة مكة المكرمة ٤٧٠٨٦ طن يليها منطقة الجوف ٢٥١٠٥ طن ثم منطقة تبوك ٢٣٤١٤ طن ثم منطقة نجران ٩٨٦٥ طن ثم منطقة الباحه ٩٨٠ طن ثم منطقة جازان ٤٣١ طن وأخيرا منطقة الحدود الشمالية ٥٦ طن .

لابد من الاشاره أن هناك مناطق بغض النظر عن حجم الكميه التي ذكرت تتميز بتمورها الجيدة بالرغم من قلة حجم إنتاجها كمنطقة عسير وبعض تمور منطقة الاحساء وتمور المدينة المنورة وتساهم شهرة هذه المناطق في انتاج التمور الى زيادة إقبال الأفراد على شراء الأصناف المنتجة فيها والى

التوسع في زراعة أشجارها مما يؤدي الى انعكاسات ايجابيه في زيادة مستوى الإنتاج خصوصا وأن مراكز الاستهلاك سواء داخل المدن الرئيسية أو المناطق الريفية أو المناطق التي تشهد إقبالا موسميا (مكة المكرمة و المدينة المنورة) تشهد تصاعدا في معدلات الاستهلاك من سنة الى أخرى .

أصناف النخيل في المملكة العربية السعودية :

يصل عدد أصناف النخيل في المملكة الى أكثر من أربعمائة صنف ؛ ولا ينظر الى هذا الرقم على أنه يعني وجود أربعمائة صنف في المساحات المزروعة في مناطق المملكة المختلفة بل أن عدة عوامل ساعدت على أن يحمل الصنف الواحد عدة أسماء أو إطلاق اسم معين على أصناف مختلفة ومن هذه العوامل انتقال الشجرة من مكان الى آخر مثلا أو إطلاق اسم الشخص الذى قام بنقلها مما يعطيها اسما في المنطقة الجديدة التي زرعت بها مع بقاء اسمها في منطقتها الأساسية وهكذا بالنسبة لباقي الأصناف .

ومن الأصناف المشهورة في عالم النخيل بالسعودية والمعروفة في مختلف المناطق هناك التمور المعروفة بالأسماء التالية :

المنطقة الوسطى: نبوت السيف ؛الخضري ؛ السلج ؛ الصقعي ؛ الصفري ؛ المكتومي ؛ المسكاني نبوت زامل ؛ السكري ؛ شقرة القصيم ؛ البرحي ؛ الحلوه ؛ المنيفي ؛ وهناك بالإضافة الى هذه الأصناف عشرات الأصناف الأخرى العادية التي تزرع على نطاق محدود مثل نبتة سلطان ؛ أم رحيم ؛ أم كبار ، حلاو أحمر ؛ حلاو أصفر ؛ خشكار ؛ ذاوى ؛ قطار ؛ مطواح ؛ نبتة علب ؛ نبتة قرين ؛ ونان ؛ دخيني ؛ بريسه ؛ أهليه ؛ حساويه ؛ باذنجان أحمر ؛ طيار ؛ جفيلي ؛ أبيض ؛ تناجيب ؛ خصاب ؛ دهينه ؛ روثان أصفر ؛ أحميصيه ؛ أخصية ؛ أم ألاصابع ؛ حلوة البسر ؛ حلوة واسط ؛ خوخه ؛ خويلدى ؛ فنخاء ؛ قنعه؛ كل وأشكر ؛ لحميه صفراء ؛ نبتة بن راشد ؛ نبتة حوشان ؛ نبتة عبد ؛ نبتة مزعل ؛ رشوديه ؛ وغيرها كثير .

المنطقة الشرقية : الخلاص ؛ الرزيز ؛ الشيشي ؛ الخنيزى ؛ بكيره ؛ غرة ؛ شبيبي ؛ شهل ؛ استعمران(ساير) ؛ بنت سعيد ؛ بريم ؛ جبيلي ؛ حاتمي ؛ دعادع ؛ دعالج ؛ طيار ؛ فيراني ؛ كسبي ؛ ماجي ؛ مبشر ؛ هليلي ؛ أبو الحلاو ؛ أصبع بنات ؛ حريزي ؛ خصبه ؛ زاملي ؛ ستراوى ؛ شكيرى ؛ عمارى ؛ غزال ؛ غيمي ؛ مكتومي أحمر ؛ تناجيب ؛ حلاو أبيض ؛ حلاو أحمر ؛ حمرى ؛ خرقانه ؛ خصيب حسين ؛ خصيب مريا ؛ ربيعي ؛ صبو ؛ عوينات ؛ مكتومي أبيض ؛ هلالي .

المنطقة الغربية والجنوبية : العنبرة ؛ الشلبي ؛ الحلوه ؛ العجوة ؛ المقفزى ؛ البرني ؛ الروثانه ؛ الصفاوى ؛ سكرة ينبع ؛ الحلية ؛ حلية مدني ؛ خضرية مدني ؛ خضرية نبته ؛ ربيعة ؛ زهرة ؛ زهو ؛

لونة مساعد ؛ أطايب ؛ خيير ؛ أم الحمام ؛ أم الخشب ؛ أم العسل ؛ أم الندى ؛ بنين ؛ بردى ؛ جلهيم ؛ جوزان ؛ دقلة نور ؛ سالمي ؛ سكرة المدينة ؛ فرخ بيض ؛ فرخ ينبع ؛ لبانة مدني ؛ ونانة ؛ هجارى ؛ هرموزى ؛ أصابع العروس ؛ برطجي ؛ بيض ساحلي ؛ بيض مدني ؛ جبليه ؛ خشمي ؛ سويده ؛ طبرجلي ؛ فنده ؛ لبانه حمرا؛ لبانه مطوقه ؛ لبانه منديل ؛ مشوك ؛ نبته ؛ نبوته .

انتاج وتصنيع التمور في المملكة :

تعتبر التمور أحد السلع الاستهلاكية الأساسية في المملكة حيث تستهلك طازجة أو رطبة أو مجففه أو محفوظة ؛ ويعتبر سكان المملكة من أكثر شعوب الأرض استهلاكا للتمور ؛ ولا يخلو أي بيت سعودي من التمر مصداقا للحديث الشريف الذى روته عائشة رضي الله عنها أن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال (بيت ليس فيه تمر جياع أهله) ويرتفع استهلاك التمور بالمملكة خلال شهر رمضان المبارك وتتعدى أهميتها الاستهلاكية داخل المملكة حيث يتم تصدير الفائض عن حاجة الاستهلاك المحلي الى دول مجلس التعاون الخليجي وبعض الدول العربية الأخرى كما تسهم المملكة بجزء هام من فائض التمور لديها ضمن برنامج الغذاء العالمي ؛ ورغم أن المملكة قد تعدت مرحلة الاكتفاء الذاتي من انتاج التمور الى مرحلة التصدير مما يعتبر أحد الإنجازات الزراعية الواضحة في الوقت الحالي إلا أن المستقبل يبشر بإذن الله بالخير حيث يمكن التوسع في انتاج وتصنيع وتصدير التمور ومنتجاتها خصوصا إذا تم التركيز على إكثار الأصناف الممتازة في كافة مناطق المملكة .

حتى يمكن التعرف على واقع انتاج وتصنيع التمور في المملكة واعطاء فكرة واضحة عن إمكانيات المستقبل فانه من الضروري بمكان أن نلقي الضوء على التطور الحاصل في الجوانب المتعددة والمتعلقة بنشاط انتاج التمور في المملكة والتي أهمها :

١- تطور الأراضي المزروعة بالنخيل في المملكة بالنخيل .

٢- تطور انتاج التمور .

٣- التوزيع الجغرافي لانتاج التمور .

٤- صناعة التمور ومخلفات النخيل .

٥- الدعم الحكومي لإنتاج التمور

٦- المشكلات التي قد تعترض منتجي التمور .

أولا : تطور الأراضي المزروعة في المملكة :

حسب إحصائية وزارة الزراعة في المملكة العربية السعودية فقد بلغت الأراضي المزروعة بالنخيل عام ١٩٧١ حوالي ٣١١ ألف دونم ثم زادت بنسبة ٩٥% لتصل الى ٦٠٨ ألف دونم بعد ثلاث سنوات

فقط أي في عام ١٩٧٤ بعد ذلك تذبذبت مساحة الأراضي المزروعة بالنخيل و لم تأخذ اتجاه واضح لتصل الى أعلى مستوى لها في عام ١٩٨٢ (٦٨٦) ألف دونم واستمرت بالارتفاع حتى وصلت الى ١٠٦٩٦٠٠ دونم (مليون وتسعة وستون ألف وستمائة دونم) أي ١٠٦٩٦٠ هكتار في عام ١٩٩٨

ثانيا : تطور انتاج التمور في المملكة :

في عام ١٩٧١ كان إجمالي انتاج المملكة من التمور يزيد قليلا على ٢٢٤ ألف طن ثم انخفض الى ١٨٨ ألف طن في عام ١٩٧٢ بعد ذلك زاد الإنتاج بنسب متفاوتة حتى وصل الى ما يزيد على ٤١١ ألف طن في عام ١٩٧٨ أي بزيادة قدرها ٨٣ % عن مستوى انتاج عام ١٩٧١ أما خلال السنوات الأخيرة فقد زاد الإنتاج بمعدلات جيده حتى وصل الى ٦٤٨١٠٩ طن في عام ١٩٩٨ . إن هذا المستوى المرتفع من انتاج التمور مكن المملكة من أن تكون في مقدمة الدول المتميزة في انتاج التمور في العالم بل أصبحت المملكة هي الدولة الأولى في العالم من حيث انتاج التمور .

ثالثا : تطور إنتاجية التمور في المملكة :

بصفة عامه يعتبر مستوى إنتاجية التمور في المملكة منخفضا إذا قورن بمستويات الانتاجيه للدول الأخرى المنتجة للتمور فعلى سبيل المثال كان متوسط انتاج النخلة السنوي في المملكة ٣٦٫٦ كجم نخلة للفترة مابين ١٩٧١ - ١٩٧٦ في مقابل ٤٦٫٢ كجم / نخلة ؛ ٥٣٫٣ كجم / نخلة ؛ ٧١ كجم / نخلة ؛ ٧١٫٤ كجم / نخلة و ٨٢٫٣ كجم / نخلة في كل من السودان ؛ مصر ؛ الولايات المتحدة ؛ أسبانيا ؛ والباكستان على الترتيب .

وخلال السنوات الأخيرة ورغم مجهودات التنمية الزراعية في المملكة والدعم الحكومي الكبير للنهوض بجميع النشاطات الزراعية المختلفة لم تتحسن إنتاجية التمور بل بقيت على انخفاضها دون المستويات الإنتاجية لكثير من الدول المنتجة للتمور وهذا يعود الى العديد من المشكلات والمعوقات الإنتاجية والتسويقية التي تواجه منتجي التمور في المملكة .

رابعا : التوزيع الجغرافي لانتاج التمور في المملكة :

تنتشر زراعة النخيل في المملكة في جميع المناطق عدا المناطق الجبلية المرتفعة الباردة ؛ وأهم مناطق زراعة النخيل في المملكة هي منطقة الرياض والمنطقة الشرقية وحائل والمدينة المنورة والقصيم لهذا تعتبر هذه المناطق الخمس تمثل أكبر عدد من النخيل المزروع في المملكة .

خامسا : صناعة التمور ومخلفات النخيل في المملكة :

إن التمور ليست الناتج الوحيد للنخيل ؛ فالنخلة هذه الشجرة المباركة كلها خيرات ومنافع ومنها يمكن اقامة العديد من الصناعات مثل تجفيف التمور وكبسها واستخراج الدبس والحلويات والمعجنات والسكر السائل والخل والبروتينات ولأعلاف والورق والأخشاب والصناعات اليدوية

المترلية المتنوعة . ويعتبر تصنيع التمور ومخلفات النخيل من العوامل المهمة التي تساعد على نجاح زراعة النخيل حيث يؤدى الى زيادة دخول المزارعين وبالتالي رفع مستواهم .

وبالنسبة لواقع المملكة فانه رغم توافر فائض في الإنتاج إلا أن جانب التصنيع بمختلف أنواعه لم يستغل بعد الاستغلال الاقتصادي الأمثل ويكاد يكون مقتصرا على تجفيف التمور وكبسها وتغليفها حيث يوجد في المملكة الآن أكثر من عشرة مصانع لهذا الغرض اثنان في الاحساء وواحد في كل من الرياض والقصيم وبيشة وخمسة مصانع في المدينة المنورة وهناك عشرات المصانع الصغيرة التي تقوم على كبس التمور وبيعها محليا بالإضافة الى خدمات كبس تمور المزارعين والمواطنين . ورغم ذلك فان انتاج هذه المصانع لايكفي لسد حاجة الطلب المحلي كما تواجه بعض المعوقات التسويقية ؛ بالإضافة الى ذلك توجد بعض الصناعات المحلية في معظم المناطق التي تسود فيها زراعة النخيل لاستغلال مخلفات النخيل من سعف وجذوع وألياف ولكن حجم هذه الصناعات محدود ومر دودها الاقتصادي ضئيل .

أما فيما يتعلق بالصناعات المختلفة التي تعتمد على التمور مثل السكر السائل والخل والبسكويت والحلويات والمعجنات فإنها الى الآن تكاد تكون مهملة رغم أهميتها ومر دودها الاقتصادي المرتفع وهذا يوضح ضعف جانب التصنيع للتمور ومخلفات النخيل لهذا يجب توجيه الجهود لزيادة الاهتمام بتصنيع التمور ومخلفات النخيل والذى بالطبع سوف يؤدي الى التوسع في زراعة النخيل وانتاج التمور بالإضافة الى تقليل الواردات من تلك المنتجات والتي تدخل التمور في تركيبها والتي بلغت حسب نشرات التجارة الخارجية الى ١٨ نوعا وزيادة التصنيع بالطبع سوف تعمل على تحقيق هدف مهم من أهداف التنمية الزراعية الا وهو زيادة دخول أفراد القطاع الزراعي .

سادسا : الدعم الحكومي لانتاج التمور .

تقوم الدولة بدور مهم وكبير في دعم القطاع الزراعي بكافة نشاطاته المختلفة بما في ذلك النخيل والتمور بهدف تحقيق الأمن الغذائي والذي هو هدف أساسي من أهداف التنمية الزراعية في المملكة . لهذا تقوم الدولة ممثلة في وزارة الزراعة والمياه والبنك الزراعي السعودي بتقديم العديد من الخدمات والدعم المالي المشجع بهدف زيادة محصول التمور كما ونوعا فتقدم وزارة الزراعة العديد من الخدمات المتنوعة لمزارعي النخيل كالخدمات الإرشادية والبحثية واقامة المشاتل الجيدة للنخيل في المناطق المختلفة بالإضافة للدعم المالي المتمثل في إعطاء مبلغ ٥٠ ريال (١٤ دولار أمريكي) عن كل فسيلة يتم زراعتها على ألا يقل عدد الفسائل عن ثلاثين فسيلة ومن الأنواع الممتازة ؛ أما البنك الزراعي السعودي فله دور بارز في إرساء دعائم التنمية الزراعية بما يمده للمزارعين في المملكة ومن بينهم مزارعي النخيل بالقروض الكافية الميسرة والإعانات الكبيرة التي يتم من خلالها الحصول على مستلزمات الإنتاج الضرورية من آلات ومعدات ومكائن ومضخات وأسمدة كيماوية وغيرها .

سابعا : أهم المشكلات التي تعترض منتجي التمور بالمملكة .

سبق الإشارة الى انخفاض إنتاجية التمور في المملكة إذا ما قورنت بالكثير من الدول المنتجة الأخرى الأمر الذي أثر على دخول المزارعين وأضعف الرغبة لديهم في زيادة الاستثمار والتوسع في زراعة النخيل وهذا الانخفاض يرجع أساسا الى وجود العديد من المشكلات الإنتاجية والتسويقية التي تواجه منتجي التمور في المملكة . **وفي مايلي أهم المشكلات :**

١- نقص الأيدي العاملة خاصة في الأرياف نتيجة الهجرة المستمرة لابناء المزارعين والمواطنين الى المدن مما تسبب في ارتفاع أجور العمالة بشكل كبير خاصة للقيام بعملية قطف المحصول ؛ وفي إحدى الدراسات (صبري وآخرون ١٩٨٥) فان حجم تكاليف العمالة تصل الى ثلاثة أرباع التكاليف الإنتاجية للتمور .

٢- قصر المسافة بين النخيل خاصة في المزارع التقليدية القديمة والتي تستحوذ على معظم أشجار النخيل في المملكة ؛ وهذه المشكلة بالإضافة الى ما تسببه من انخفاض في إنتاجية النخلة تقف كعائق كبير أمام إمكانية استعمال الميكنة الحديثة لتأدية العمليات المختلفة لخدمة النخيل وجني التمور .

٣- كثرة أعداد النخيل المسن وعدم تجديده وهذا بالطبع أدى الى انخفاض الإنتاجية والى ارتفاع تكلفة جني التمور .

٤- زحف المدن والمباني والطرقات مما قضى على كثير من مزارع النخيل .

٥- وجود عدد كبير من الأصناف الرديئة وغير المرغوبة للاستهلاك .

٦- الأضرار الناتجة من الآفات الزراعية الخاصة بالنخيل والتمور من حشرات وأمراض وحشائش وانعدام أو ضعف طرق مقاومتها . ومن أخطر الآفات التي تواجهها زراعة النخيل بالمملكة هي سوسة النخيل الحمراء التي انتشرت في بعض مناطق زراعة النخيل رغم التشديد على الحجر الزراعي الداخلي ومكافحة هذه الآفة واتلاف النخيل المصاب .

٧- عدم توافر الفسائل الجيدة وبكميات تسمح بإنشاء مزارع نخيل جديدة أو حتى تجديد المزارع القديمة بشكل كبير بالإضافة الى ارتفاع أسعار الفسائل الجيدة

٨- عدم إقبال الشباب على التدريب على أعمال وخدمة النخيل واقتصار الخبرة على المسنين والعمالة المستوردة .

٩- استيراد الشعير بكميات كبيرة وبيعه بأسعار مدعومة من الدولة مما سبب انخفاضا في الطلب على التمور الرديئة كعلف للحيوانات .

١٠- مشكلات تسويقية متمثلة في ضعف وانعدام بعض الخدمات التسويقية المهمة مثل الفرز والتدريج والتعبئة الجيدة والتخزين المناسب بالإضافة الى ضعف المعلومات السوقية عن الأسعار وحجم العرض والطلب في الأسواق المختلفة وقد ترتب على هذه المشكلات التسويقية عدم ضمان

تحقيق أسعار مناسبة للتمور مما أثر سلبا على دخول المزارعين وعلى توسعهم في هذا النشاط الإنتاجي المهم .

حشرة سوسة النخيل الحمراء :

يصاب النخيل في مختلف مناطق زراعته بالمملكة وفي جميع الدول التي تزرع النخيل بالعديد من الآفات والأمراض الفطرية والبكتيرية وغيرها ؛ ومن أهم الأمراض المنتشرة في مزارع النخيل بالمملكة مرض خياس النخيل ومرض اللفحة السوداء أوتعفن القلب ومرض تبقع الأوراق أومايسمى التفحم الكاذب وهناك أيضا مرض الدبلوديا ومرض البيوض الكاذب ومن الآفات الحشرية دودة البلح الصغرى (الحميرة) ودودة البلح الكبرى (دودة الطلع) ودباس النخيل والعديد من الحشرات القشرية وحفار ساق النخيل وحفار عذق النخيل وحفار سعف النخيل ومن الآفات الاكاروسية حلم الغبار وغير ذلك من الآفات العديدة والأمراض الفسيولوجية ولكن الأهم والأخطر والذى يمثل تهديدا حقيقيا للنخيل بالمملكة هي **سوسة النخيل الحمراء** .

ظهرت هذه الآفة الخطيرة في غمرة العطاء والإنتاج والبذل وتسببت في موت أشجار نخيل التمر ؛ حيث دخلت هذه الحشرة الى البلاد مع فسائل نخيل زينة مستوردة من شرق وجنوب آسيا ؛ ووجدت هذه الحشرة في منطقة القطيف شرق المملكة ثم انتشرت في مناطق أخرى مثل المنطقة الشرقية وواحة الأحساء وانتقلت مع نقل الفسائل وغيرها من الطرق الى منطقة الرياض وحوطة بني تميم ووادي الدواسر ومنطقة مكة المكرمة وتبوك والبدع .

تمثل اليرقات الطور الضار للحشرة تلتهم أنسجة النخيل الطرية بأجزاء فمها القارضة القوية وبطريقة شرهه ؛ وتضع الأنثى أكثر من ٣٠٠ بيضة فردية في الحفر التي يعملها حفار العذوق أو في الفراغ الناتج عن إزالة الخلفات ؛ وينتج عن هذه الإصابة الحشرية اصفرار قلب النخلة وتميل للانحناء وينكسر جذع النخلة بالرياح وإذا حدثت الإصابة في منطقة القمة النامية فان النخلة تموت سريعا .

تبذل وزارة الزراعة والمياه بالمملكة جهودا كبيرة لمكافحة هذه الآفة وتعمل على منع انتشارها لمناطق زراعية أخرى ومن الإجراءات الوقائية المهمة التي اتخذها الدولة تطبيق الحجر الزراعي الداخلي بصرامة فتقوم قوات الأمن والشرطة على جميع الطرق السريعة بين المناطق والمحافظات بالتفتيش عن فسائل النخيل ومصادرها واتلافها عدا المصرح منها رسميا بموجب شهادة زراعية ذات شروط محددة أما المكافحة الكيميائية فلم تنجح و لم تعطي نتائج مرضية بل ظلت الحشرة موجودة وتنتقل من شجرة الى أخرى وهناك مشكلة في صعوبة اكتشاف الإصابة مبكرا فالإصابة لا تكتشف الا بعد أن تظهر أعراض الإصابة على النخلة وحدوث أضرار للنخلة المصابة .

لقد اتبعت الوزارة محاولة استخدام المكافحة البيولوجية وكذلك إدخال بعض المتطفلات التي لها القدرة في مهاجمة يرقات سوسة النخيل الحمراء من خارج المملكة واطلاقها في مزارع النخيل المصابة

بالمملكة وذلك بعد التأكد من كفاءة أو مقدرتها على أن تعيش تحت ظروف المملكة البيئية وأن لاتكون آفة تهاجم محاصيل أخرى .

إن الطريقة المتبعة حاليا من إزالة النخيل المصاب بالسوسة يعتبر الحل الأمثل في الوقت الراهن للتخلص من هذه الآفة في أسرع وقت ممكن ولكن هذا العمل يتصادم مع رغبات المزارعين ويعاني من صعوبات وتضحيات .

يجب علينا الا ننسى أن دعم البحوث الزراعية محليا وتوفير الإمكانيات البشرية العلمية والإمكانيات المالية سوف يساعد بتوفيق الله في التوصل لنتائج مرضية ومستقبلية .

****

المصادر :

– الكتاب الإحصائي الزراعي السنوي .(١٩٩٩ / ٢٠٠٠) . وزارة الزراعة والمياه – الرياض .المملكة العربية السعودية .

– إصدارات ندوة النخيل الثالثة (١٩٩٣) . جامعة الملك فيصل ؛ الأحساء . المملكة العربية السعودية .

–الكتيب الإرشادي للنخيل والتمور (١٩٩٠) . مركز الإرشاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة الملك سعود – الرياض . المملكة العربية السعودية .

– اقتصاديات التمور في المملكة العربية السعودية (١٩٨٩) . إدارة البحوث بالغرفة التجارية الصناعية – الرياض . المملكة العربية السعودية .

–نشرة حشرة سوسة النخيل الحمراء – وزارة الزراعة والمياه – إدارة الإرشاد والخدمات الزراعية – شعبة المكافحة . الرياض . المملكة العربية السعودية .

–نشرة سوسة النخيل الحمراء (١٩٩٤) . الغرفة التجارية الصناعية بالتعاون مع وزارة الزراعة والمياه – الرياض . المملكة العربية السعودية .

–نشرة حشرة سوسة النخيل الحمراء –إعداد هيئة إدارة وتشغيل مشروع الري والصرف بالاحساء – الإرشاد الزراعي . المملكة العربية السعودية .

– انتاج الفاكهة بالمملكة العربية السعودية (١٩٩٨) . د.محمد علي أحمد باشه – كلية الزراعة –جامعة الملك سعود – الرياض . المملكة العربية السعودية .

سـلطنة عمـان

سلطنة عمان

وزارة الزراعة والثروة السمكية

ورقة قطرية

الوضع الحالي لنخلة التمر في سلطنة عمان

مقدمة لندوة

أيام حقلية لنشر النتائج الشبكية الفرعية لتقنيات الإنتاج

جمهورية مصر العربية

أسوان

٦-١٠ إبريل ٢٠٠١

أعداد :

م. ناصر بن زاهر بن سليمان العبري

مشرف مزرعة بحوث النخيل بوادي قريات

م. هيثم بن بدر بن إبراهيم الخنجري

مهندس زراعي

مقدمـــــــــــة :

نظـــر العمـــاني عـــبر الـــتاريخ إلى النخلة كدعامة اساسية من دعامات الحياة الحضـــرية واعتـــبرها مـــوردا مـــتجددا للغذاء والطاقة والتأثيث الكسني واضحت كل منتجاتها مطلوبة من افراد المجتمع وعمل دائما على تسيوق منتجاتها إلى خارج حدوده ، فكـــون بذلـــك فكـــرا استثماريا رابحا مما كان له اعظم الأثر في الحياة الاقتصادية للعمانيين .

واقع النخيل في عما ن :

تعـــدّ نخيـــل الـــتمر المحصـــول الاول في سلطنة عمان تعداداً وانتشاراً ونظاما بيئيا وزراعيـــاً متكاملاً. لذا فهي ثروة وطنية تمس نسيج الوطن بجميع مفرداته وتمس حياة المواطنين بصفه مباشرة وغير مباشرة.

تبـــلغ المساحة المزروعة بأشجار النخيل حوالي (٨٤,٥) ألف فدان من أصل (١٤٦,٥) ألـــف فدان التي تمثل مجمل المساحة المستغلة للزراعة حاليا في السلطنة. ويبلغ العدد الإجمـــالي لـــنخيل الـــتمر بالسلطنة وفقا للتعداد الزراعي ٩٣/٩٢ (٨)مليون نخلة، أما الإنـــتاج فقد إرتفع من حوالي (١٧٣)ألف طن عام ١٩٩٤م إلى حوالي (٢٨١)ألف طن عام ١٩٩٩. وإرتفعت إنتاجية النخلة الواحدة المساهمة في الإنتاج من (٢٩,٢)كجم عام ١٩٩٤م إلى (٤٤,٦)كجم عام ١٩٩٩م كما هو موضح في الجدول رقم(١)

جدول رقم (١): تقديرات كميات إنتاج التمور في السلطنة خلال الأعوام ٩٤ و ٩٨ و ٩٩ حسب المنطقة

المنطقة	الإنتاج الإجمالي من التمور (١٠٠٠طن)			متوسط إنتاج النخلة الواحدة (كجم)		
	١٩٩٤	١٩٩٨	١٩٩٩	١٩٩٤	١٩٩٨	١٩٩٩
محافظة مسقط	٧,٤	٤,١	٩,٢	٢٣,٣	١٢,٨	٢٧,٧
منطقة الباطنة	٥٨,٨	٧٧,٣	١٠٢,٣	٢٣,٠	٢٩,٣	٣٧,٥
محافظة مسندم	١,٤	٢,٢	٤,٤	١٠,٣	١٧,٤	٣٢,١
المنطقة الداخلية	٣٠,٧	٤٧,٥	٤٧,٨	٣٤,٠	٥٠,٨	٥٠,٦
منطقة الظاهرة	٣٨,٤	٤٤,٦	٤٤,٣	٤٧,٨	٥٨,٧	٦٦,٣
المنطقة الشرقية	٣٦,١	٥٩,٦	٧٣,١	٣٠,٣	٤٥,٧	٥٤,١
محافظة ظفار	٠,١	٠,١	٠,١	٦,٢	٦,٢	٦,٢
مجموع السلطنة	١٧٢,٩	٢٣٥,٥	٢٨١,٢	٢٩,٢	٣٨,٥	٤٤,٦
النسبة المئوية للزيادة (١٩٩٤)	—	%٣٦	%٦٢,٤	—	%٣٢	%٥٣

وتقــدر قيمة إنتاج السلطنة من التمور خلال السنوات الأخيرة بحدود (٥٠) مليون ريال عماني سنويا(١٣٠ مليون دولار) .

ونظــرا لاهميــة قطاع التمور الاقتصادية والاجتماعية المتمثلة في استقرار المجتمع الريفي وضمان دخل مناسب لمنتجي التمور واهداف الحكومة في زيادة عائدات الموارد الزراعية المتاحة في ظل التغييرات الاقتصادية والتجارية العالمية يصبح من الضروري وضع خطة تنموية لقطاع نخيل التمور تهدف الى تحسين مردود هذا القطاع ومساهمته فــي اهــداف تنويع مصادر الدخل وزيادة مساهمته في الناتج المحلي الاجمالي وتوفير فرص عمل جديدة أو إضافية وتحسين عائدات القطاع الزراعي عبر التصدير وذلك عن طريق الآتي :

محور الإرشاد الاستثماري :

في مجال التصنيع :

ضـــبط مواصـــفات الجودة لتمور التصنيع والمائدة ومشتقات النخيل مع نشر التقنيات الحديثة لعمليات الفرز – التعبئة– الحفظ– التخزين والتصنيع في مختلف أشكالة.

في مجال التسويق :

تنظيم وتنمية وخلق وسائل تسويقية جديدة للتمور ومنتجاتها المختلفة.

في مجال الإنتاج :

ويهدف الى رفع إنتاجية النخلة بالوسائل المختلفة مع الإحلال المستمر لتمور المائدة بدلا من تمور التصنيع وكذلك الكبيرة العمر.

محور البحوث التطبيقية :

في مجال التصنيع :

إجراء البحوث التطبيقية في مجال تجفيف وتعبئة وتخزين وتصنيع التمور ومخلفات النخيل والالات والادوات المستخدمة في ذلك.

في مجال التسويق والانتاج:

إجراء الدراسات الاقتصادية والتطبيقية الخاصة بالتسويق وتقليل الفاقد قبل وأثناء وبعد الحصاد وخلال التخزين وإنتاج فسائل الأصناف المختارة.

أصناف النخيل العمانية :

يوجـــد بالســـلطنة اكـــثر مـــن (٢٠٠) مائتي صنف منها حوالى ٣٠ صنفاً من الأصـــناف الفاخـــرة والجيدة كما تتميز السلطنة بطول فترة انتاج الرطب التى تبدا من منتصف شهر مايو وتستمر حتى شهر نوفمبر مما يعطي البلاد خاصية قد لا تتوفر في كثير من مناطق انتاج التمور .

وتنقسم الأصناف العمانية من حيث مواعيد نضجها إلى ثلاث مجموعات :-

أ- مجموعة الأصناف المبكرة وهي التى تبدأ في إنتاج الرطب في شهر مايو إلى شهر يوليـــو ومـــن اهمها (نغال ، قش بطاش ، قش بوهبيشة ، قدمي ، مزناج ، منحي ،ميناز ، خمري ، دموس).

ب- مجموعـــة الأصـــناف المتوسطة وهي تشمل غالبية الأصناف العمانية وهي التى تنضـــج ثمارها ما بين شهري يوليو إلى سبتمبر ومن اهمها (خلاص الظاهرة ، فرض ، زبد ، خنيزي ن بونارنجة ، خلاص عمان)

ج- مجموعة الأصناف المتأخرة وتصل ثمارها إلى مرحلة الرطب ما بين شهر سبتمبر إلى منتصف نوفمبر وهي هلالي عمان وخصاب ونشو الوخرة .

(ويبين الجدول التالي الإنتاجية لأهم أصناف النخيل في سلطنة عمان)

جدول رقم(٢) : انتاجية اهم اصناف النخيل في سلطنه عمان خلال الموسم ١٩٩٩م

التسلسل	الصنف	العدد	متوسط انتاج النخله (كجم)	مرحلة النضج
١	نغال	٦٦٠,٣	٥٢,٦	مبكر
٢	خصاب	٥٤٩,٢	٤٨,١	متاخر
٣	فرض	٤٢٦,٣	٤٤,٢	متوسط
٤	خنيزي	٢٩٣٤,٨	٣٩,٠	متوسط
٥	خلاص الظاهرة	٢٤٠,٩	٤٧,١	متوسط
٦	مدلوكي	١٣٠,٣	٥٣,٤	متوسط
٧	برني	١٤٨,١	٤٢,٧	متوسط
٨	ابو دعن	١١٢,٣	٣٧,٠	متوسط
٩	زبد	٨٧,٦	٤٦,٧	متوسط
١٠	ابو نارنجه	٨٥,٥	٤٣,٩	متوسط
١١	مسلي	٧٦,٣	٤٨,٢	متوسط
١٢	جبري	٨٦,٨	٣٨,٢	متوسط

كما يمكن تقسيم المناطق الملائمة لزراعة نخيل التمر الى بيئتين اساسيتين :-

اولا : البيئة الساحلية وتشمل المناطق الساحلية والذي تمثله منطقة الباطنة.

ويمكن تقسيمها الى الاتي :

١- حزام الشريط الساحلي:

ويتميز النشاط الزراعي في هذه المناطق بزراعة النخيل والاعلاف بصفة رئيسية اضافية الى تربية الحيوان، وتتميز المزارع فيها بصغر مساحتها وضعف الانتاج بسبب اتباع اساليب زراعية تقليدية وقلة جودة اصناف النخيل ، ولعل اهم ما يميز هذا الحزام حاليا هو ارتفاع ملوحة المياة والتربة حتى تم هجر اجزاء كبيرة منها.

٢- المزارع الحديثة متوسطة الحجم:

يتكون هذا الجزء من المزارع الواقعة مباشرة بعد الحزام الساحلي بمتوسط مساحة حوالي ١٠ فدان للمزرعة ويمكن تمييز نموذجين من الانشطة الزراعية في هذا القطاع هما:

أ- زراعة النخيل على حواف المزرعة مع وجود اشجار الفاكهة المثمرة والخضر والاعلاف .

ب- زراعة النخيل في مساحات منفصلة بالمزرعة مع وجود اشجار الفاكهة والخضر والاعلاف.

ويتميز هذا النظام باستخدام وسائل انتاج حديثة من اسمدة ومبيدات ووسائل ري متطورة غير انه يعاني ايضا من اختلال الميزان المائي.

٣-المزارع التجارية الكبيرة:

وتتميز النشاط الزراعي في هذه المزارع بزراعة الاعلاف والخضار بمساحات كبيرة وباتباع الطرق الحديثة التجارية في الزراعة ، وتزرع النخيل على حواف المزرعة ، كما يتم ايضا تربية الحيوانات في بعض هذه المزارع كمزارع متخصصة بهدف تحقيق العائد التجاري ويلاحظ ان المياه التي تستخدم لري هذه المزارع مياه جيدة

ثانيا : البيئة الداخلية والتي تشمل مناطق الداخلية والشرقية والظاهرة .

وتـــتميز هذه المناطق بصغر حجم الحيازات حيث تشكل الحيازات التي تصغر عن ٣فدان نحو (٧٧%) من اجمالي الحيازات بينما تشكل الحيازات من ٣-١٠ فـــدان نحو (١٣%).كما يتميز النشاط الزراعي في هذه المناطق بزراعة النخيل فـــي زراعـــات بيـــنية مع البرسيم والذرة الرفيعة وحشيشة الرودجراس وأشجار الفاكهـــة ويساعد هذا النظام في زيادة خصوبة التربة والاستفادة القصوى من مياه الري ورفع العائد الاقتصادي للمزارع.

وترتكـــز اســـتراتيجية تطويـــر الـــنخيل التمور على تقسيم اصناف النخيل إلى مجموعتين رئيسيتين هما :-

تمور المائدة :

ويبـــلغ عـــدد اشـــجارها ٥,١ مـــليون نخلة (٦٤%) من العدد الاجمالي وهى الاصـــناف التى يفضلها المستهلك كبسر ورطب وتمر مثل خلاص الظاهرة وابو نارنجه وخنيزي وخصاب وغيرها .

تمور التصنيع :

يبـــلغ عـــدد اشجارها حوالي ٢,٩ مليون نخلة أي مايعادل ٣٦% من العدد الكلي وتشمل كل الاصناف الغير مرغوبه للاستهلاك البشري الطازج مثل المبسلي وام السلا وشهل وصلاني ، وتستخدم كاعلاف او تدخل في الصناعات التحويلية .

. وتعتبر نسبة أعداد أشجار نخيل تمور التصنيع عاليه فيما لو أخذ بالإعتبار مردودها الإقتصادي وتدني نوعيتها ومحدودية إستخداماتها، الأمر الذي يتطلب تقليص هذه النسبة لصالح نخيل تمور المائدة. ومن هذا المنطلق جاءت فكرة تبني مشروع الإحلال والتجديد .

وكذلـــك يلاحظ أن أشجار نخيل **تمور المائدة** بصفة عامة أقل عمرا من أشجار نخيل تمور التصنيع، الأمر الذي سيساعد في تنفيذ مشروع الإحلال والتجديد من خلال إحـــلال أشـــجار النخيل المتقدمة في العمر بأصناف جيدة من تمور المائدة ذات العائد الإقتصادي العالي.

الوضع الحالي لتسويق التمور:

تشير الدراسات الميدانية الى ان كل المنافذ المحلية لتسويق التمور تقليدية ولا تعتمد في معاملاتها على نظم ومواصفات معتمدة تضمن جودة المنتج. ويعتبر السوق المحلي من أهـم المسـتهلكين للتمور اذ يستوعب اكثر من (٨٠%) من الكميات الاجمالية السنوية حيث تباع التمور باشكالها الثلاثة (بسور ، رطب ، تمور) ، إلا ان التمور تستحوذ على اكـبر نسـبة من التداول تصل الى أكثر من (٧٠%) من الكميات الاجمالية من انتاج التمور. ويوزع محصول الرطب والتمور في قنوات تسويقية عن طريق المزارع نفسه او عبر بعض صغار التجار واهم هذه الطرق:-

١- المـزايدة (الطناء) وهو بيع المحصول على الأشجار في بداية مرحلة الرطب بطريقة المزاد العلني.
٢- بيع الرطب طازجا في الأسواق المحلية.
٣- بيـع الـتمور لمصـانع الـتمور مباشرة او يقوم المزارع بكبسها في اواني بلاستيكية او مصنوعة من الخوص وبيعها في الأسواق المحلية.

البحوث والأنشطة الجارية للنهوض بإنتاجية النخيل في سلطنة عمان:

١. البنك الوراثي:

يهـدف النشاط البحثي في هذا المجال في المقام الاول إلى المحافظة على الاصول الوراثيـة لاصـناف النخيل العمانية وتصنيفها تصنيفا علميا. حيث تم عام ١٩٨٧ انشاء محطة بحوث النخيل في منطقة وادي قريات لتكون نواة لانشاء البنك الوراثي الـذي يعني بتصنيف النخيل بالسلطنة. وقد تم تحديد ١٦٧ صنفا منزرعا في ارجاء السـلطنة المختـلفة كمـا تم زراعة مساحات مختلفة تمثل اهم الاصناف التجارية المشـهورة وهـي: خـلاص الظاهـرة وخلاص عمان والزبد والحنظل والخنيزي والخصاب والهلالي وابونارنجة والمدلوكي والجبري. بالاضافة الى ٢١ صنفا مـن

الفحـــول الذكـــرية وذلـــك تمهيدا لاحلال الفسائل الجيدة المرغوبة محل الاصناف الرديئة القليلة الانتاجية.

ويعتبر وجود هذا الاساس العلمي لتنوع الاصناف ووفرة اعدادها قاعدة قوية تساعد على وضع برامج علمية يمكن من خلالها ايجاد الحلول للمشاكل التى تواجه زراعة وانـــتاج الـــنخيل كما أن محطة بحوث النخيل تساهم مساهمة اساسية لتزويد مختبر الزراعة النسيجية بالفسائل المرغوبة والمضمونة الاصل تمهيدا لاكثارها وتوزيعها عـــلى المـــزارعين فى اطـــار بـــرنامج الاحلال والتجديد هذا بالإضافة إلى إعداد موسوعة علمية لتوصيف بعض الأصناف الهامة من الفحول ذات القيمة الإقتصادية .

٢. بحوث بستنة النخيل وتحسين المعاملات الزراعية:

يهدف االبرنامج البحثي في هذا المجال الى:

دراسة عمليات خدمة ورعاية النخيل على احدث الطرق العلمية من حيث االـــــري وإستغلال المسافات البينية للنخيل وبحوث التسميد وغيرها.

وقـــد اجـــريت مجموعـــة من الدراسات البحثية والتي تعني بالمعاملات الزراعية والبســـتانية الـــتي تســـاهم في رفع انتاجية النخلة على مستوى المزارع والتي من اهمها:

أ- دراسة ظاهرة تساقط ثمار صنف الخنيزي.

ب- دراسة استجابة اشجار النخيل للتسميد النيتروجيني.

ج- دراسة تأثير التلقيح الآلي للنخيل عاى العقد والمحصول.

د- دراسة تلقيح صنف الزبد في مواعيد مختلفة .

ه- توصيف بعض اصناف بنك النخيل الوراثي.

و- تاثير خف الثمار على بعض الاصناف الهامة.

ز- دراسة الاحتياجات المائية لنخيل التمر.

٣. انشطة مختبر زراعة الانسجة :

كـــان انشاء مختبر زراعة الانسجة عام ١٩٩٢ م انطلاقة نوعية كبيرة حيث تمكن المختبر في فترة قياسية من الانتهاء من اجراء العديد من البحوث الهامة المتعلقة بإنتاج فسائل النخيل بالزراعة النسيجية ، كما بدأ المختبر في توزيع الشتلات على

المواطنين بالمجان . وكانت النتائج مشجعة تماما حيث اثمرت الفسائل في مزارع المواطنين وكانت مطابقة تماما لاصولها المستخرجة منها ، وفي ما يلي بعض اهم منجزات المختبر:

أ – تم التوصل الى الاوساط الغذائية لاهم الاصناف العمانية وهي خلاص الظاهرة ، خلاص عمان ، زبد ، مدلوكي ، بو نارنجة، خصاب ، خنيزي ، جبري ، هلالي ، لولو، بو خموس ، فاكهة ، فرض ، قش رملي ، فحل بهلاني وفحل خوري بالاضافة الى الاوساط الغذائية الملائمة لنمو بعض الاصناف المستوردة من خارج السلطنة والتي تثبت نجاحها تحت الظروف المحلية مثل صنف برحي (عراقي) ومجهول (مغربي) وعنبرة ، نبتة سيف ، عجوة ، صفاوي ، بيض ، خضري ، سافري ، سجعي ، نبتة علي ، سكري،(من السعودية).

ت– انتاج ما يزيد على ٦٥٠٠٠ فسيلة بالزراعة النسيجية .

ج– توزيع اكثر من ٢٦٠٠ فسيلة من المزارعين وبعض المزارع الحكومية كحقول تجريبية .

٤– بحوث تصنيع التمور :

قام مختبر تصنيع التمور بعدة دراسات على الامكانيات التصنيعية للتمور ومنها :

أ – دراسة انتاج الدبس (عسل التمر) وتحديد اهم الاصناف لذلك .

ب– دراسات في مجال الخزن المبرد للارطاب .

ج– دراسات في مجال انتاج الخل الطبيعي .

كما تبنت وزارة الزراعة منذ موسم ٢٠٠٠ م مشروع دعم وحدات تصنيعية صغيرة تشمل غسل التمور وازالة النوى وعجن وتغليف التمور وكانت نسبة الدعم تصل الى ٥٠% من قيمتها الاجمالية بهدف ادخال التقنيات الحديثة في تصنيع التمور وقد لاقت هذه الوحدات اقبالا كبيرا فقد شجعت الافراد على الاقبال على التمور بسبب طريقة التعبئة الحديثة وشكلها الجذاب . اضافة الى انها اوجدت مجالات عمل جديدة ومبشرة .

٥. بحوث تصنيع مخلفات النخيل :

تشير الدراسات الى وجود ما يزيد على ٤٠٠ الف طن تقريبا من مخلفات النخيل ما بيـــن سعف وليف وجذوع وهذه كلها مؤهلة للدخول في عمليات تصنيعية مما حدا بـــالوزارة الى انشاء مختبر اللجنوسيليلوز لاجراء الدراسات العلمية على الصفات الطـــبيعية لمخـــلفات الـــنخيل فاظهـــرت النتائج قابلية هذه المخلفات للتصنيع مثل الاخشاب المضغوطة ، واخشاب MDF كما بينت الدراسات امكانية ادخال مخلفات الـــنخيل فـــي علائق الاعلاف المركزة ، كما يجري انشاء مصنع لتصنيع مخلفات النخيل مثل الاخشاب المضغوطة واخشاب MDF .

وقد اخذ القطاع الخاص بزمام المبادرة فتم انشاء مصانع للاعلاف يدخل في تركيبها مخلفات النخيل .

٦. بحوث الوقاية:

تغطـــي الـــبحوث التي تجرى في مجال الوقاية بعض الحشرات الاقتصادية الهامة والتي تؤثر تأثيرا مباشر على النخلة بصفة عامة كما أنها تعتبر من العوامل المحددة لانجاح زراعة النخيل ورفع إنتاجيته ومن أهم هذة الآفات :

أ- سوسة النخيل الحمراء :

وهـــي آفـــة دخيـــلة على المنطقة وموطنها الاصلي الهند وباكستان ويعتقد بأنه وردت مـــع شتلات نخيل الزينة وقد قامت الدولة بمواجهتها بعدة طرق مختلفة أهمها الطرق التشريعيه والتي منعت دخول أية انواع من جنس النخيل بالاضافه الى الطـــرق الســـلوكيه مثل استخدام المصايد الفرمونيه بالاضافه الى الطرق الكيماويـــه باســـتخدام المبيدات الحشريه كما ادى الى حصر الاصابه بالمناطق الحدودية.

ب- **حشرة دوباس النخيل :**

وهـــي حشـــرة مســـتوطنة في منطقة الخليج العربي حيث تمت دراسة النشاط الموسمي للحشرة وعلاقة إفراز الندوة العسلية بالتعداد على المجموع الخضري للـــنخيل فـــي الحقل، بحيث يمكن على أساس ذلك تحديد حاجز النخيل لمكافحة الآفـــة.. وتقوم الوزارة بإجراء الرش الجوي المجاني سنويا بعد إجراء عمليات المســـح وتحديد الموعد المناسب لعملية الرش لكل منطقة على حدة كما تستخدم تقنيات حديثة لتحديد مدى كفاءة الرش الجوي باستخدام الاوراق الحساسة للماء والزيت.

ج- **الحشرات والآفات الأخرى :**

حيـــث يتم حصر هذه الافات ودراسة تأثيرها المباشر على المحصول في الحقل وفـــي المخـــزن وتحديد اهم المعاملات التى يمكن الحد من تأثيرها على القيمة الاقتصادية للتمر .

*** اهم المعوقات والمشاكل التي تعترض انتاج التمور في سلطنة عمان**

اولا: مشاكل متعلقة بالإنتاج:

١- <u>انخفـــاض الانتاجية</u> : تراوحت انتاجية النخلة العمانية من (٦,١)كغم في محافظة ظفار الى (٧٥,٦)كغم في منطقة الظاهرة أي بمتوسط عام ٣٨,٥كجم/للنخلة عام ١٩٩٨أي مـــا يعـــادل حوالـــي (٢,٨) طن للفدان في حين توضح نتائج البحوث الزراعية امكانية الوصول الى (٥) طن/ للفدان .

٢- <u>العمالـــة</u> : تتمـــثل فـــي اقلاع اليد العاملة الوطنية المتخصصة في مجال الإنتاج والعناية بالنخيل نتيجة لكبر السن وعزوف الشباب عن العمل في القطاع الزراعي بسبب الهجرة الى المدن والعمل في الوظائف الادارية والتقنية الاخرى ، ومن ثم ارتفعـــت تكـــاليف الخدمـــة التي تقوم بها العمالة الوافدة غير المؤهلة والتي تبلغ حوالـــي (٤٧%) من اجمالي العاملين في القطاع الزراعي. مما نتج عنه ضعف

في اداء العمليات الاساسية لخدمة النخلة مثل الري والتسميد والتلقيح وخف الثمار و التقليم والجني .

تقدم عمر نسبة كبيرة من النخيل : يقدر عدد النخيل غير المنتجة في السلطنة بحوالي (١,٩) مليون نخلة وهي نسبة مرتفعة تمثل ٢٥% من اجمالي اعداد النخيل.

ثانيا : مشاكل متعلقة بالتسويق :

١) **الاعتماد على اسواق البسور في الهند :**

تتعرض البسور العمانية الى منافسة شديدة في هذة الاسواق من البسور الباكستانية والايرانية التي تتميز برخص اسعارها وجودها في الاسواق مبكرا ، كما يشوب هذة الشريحة من السوق سيطرة قلة من المستوردين في الهند على هذة التجارة .

٢) **ضعف صناعة النخيل التحويلية وصناعات التعبئة والتغليف :**

تعتبر الصناعة التحويلية الحيدة القائمة على التمور في السلطنة هي صناعة الدبس على الرغم من الامكانيات الجيدة التي توفرها النخلة لقيام صناعات اخرى على منتجات النخيل الثانوية وهناك غدة برامج ومشاريع بحثية واستثمارية للتغلب على هذة المشكلة منها على سبيل المثال انتاج السكر السائل والخميرة والكحول الصناعي.

الجمهوريـــة العربيـــة السوريـــة

مشروع تطوير زراعة النخيل في سورية

مقدمة:

يشكل الحزام البيئي للنخيل في سورية حوالي ٣٠% من المساحة الإجمالية و يشمل معظم أراضي البادية السورية في منطقة الاستقرار الزراعي الخامسة و تتركز زراعة النخيل بشكل أساسي في منطقتي تدمر و البوكمال .

و قد بلغ عدد و مساحة و إنتاج النخيل بالقطر وفق التالي لغاية عام ٢٠٠٠ :

المساحة المزروعة	١٠٠٨ هكتار
عدد الأشجار	١٨٦ ألف شجرة منها ١١٦ ألف شجرة بالمزارع و البساتين ٧٠ ألف شجرة على جوانب الطرقات و الحدائق العامة
عدد الأشجار بطور الإثمار	٧٦ ألف شجرة
الإنتاج	٣٠٥١ طن سنوياً

بينما كان عام ١٩٨٩ (٤٠٠٠٠) شجرة و إنتاجها (٥٠٠) طن

أهداف المشروع :يعتبر موضوع تطوير زراعة النخيل في سورية كماً و نوعاً من أهم الأمور التي توليها وزارة الزراعة الجهود الكبيرة و ذلك بهدف :

آ- تحقيق الاكتفاء الذاتي من مادة التمر.

ب-توفير فسائل النخيل من أصناف موثوقة ملائمة لزراعتها في الحزام البيئي .

ج-حصر و تقييم سلالات النخيل المحلية لاعتمادها كأصناف سورية عالية الجودة .

د- تأهيل و تدريب كادر فني على زراعة و خدمة و إكثار النخيل .

مكونات المشروع : تم إنشاء خمسة مراكز لإكثار النخيل بالطرق التقليدية (فسائل - بذور) حيث تعتبر هذه المراكز نواة للتوسع الأفقي و العمودي بزراعة النخيل في سورية و بمجمعات وراثية للسلالات و الأصناف المحلية و المستوردة عالية الجودة و بساتين أمهات نموذجية للنخيل و الموضحة في الجدول التالي :

اسم المركز	تاريخ التأسيس	المساحة/ دونم	عدد الأشجار
- مركز إكثار النخيل بتدمر	١٩٨٧	٥٠٠	٢١٦٤
- مركز إكثار النخيل بالبوكمال	١٩٨٧	٣٠٨٥	١٤٨٥٣
- مركز إكثار النخيل بسبخة موح	١٩٩٩	١٠٠٠	٢٣٤٤
- مركز إكثار النخيل بالعكيرشي(الرقة)	٢٠٠٠	٥٠٠	٥٠٠
المجموع	-	٥٠٨٥	١٩٨٥٩

إضافة لمركز إنتاج النخيل البذري بالقحطانية بالرقة و بمساحة ٢٥ دونم لانتاج /١٠٠/ ألف غرسه بذرية لزراعتـــــها لأغراض تزيينية و مصدات رياح و استنباط سلالات جديدة و جيدة مستقبلاً .

النشاطات المنفذة :

- زراعة ٧٠٩٧ فسيلة نخيل أصناف محلية من بساتين تدمر و البوكمال
- زراعة ٢٢٦٤ فسيلة نخيل مستوردة من (مصر – ليبيا – الامارت – السعودية – إيران) خلال أعوام ١٩٩٠–١٩٩٤ في مركزي تدمر و البوكمال من أصناف (زغلول – لولو – خنيزي – خضري– تسفرت – تاغيـات – شهابي – برحي –كبكاب –زاهدي –مكتوم – خالق باري ...و أصناف أخرى).
- وضع برنامج لحصر و توصيف سلالات النخيل المحلية من الأصل البذري بالاعتماد على الخبرات المحلية .
- إنشاء مجمع وراثي للسلالات البذرية في مركز القحطانية بالرقة زرعت فيه ١٠٠٠ غرسة بذرية .
- في عام ١٩٨٩ تم إدخال النخيل بالنسج في مخبر مؤسسة إكثار البذار بحلب بإجراء تجارب الإكثار لأصناف محلية و مستوردة من قبل لجنة فنية متخصصة .
- في عام ١٩٩٤ انضمت سورية ممثلة بوزارة الزراعة إلى شبكة بحوث و تطوير النخيل بالمركز العربي (اكســـــاد) للاستفادة من الخبرة و المنح الخاصة بالتدريب و التجهيزات المخبرية لمخبر إكثار النسج .
- تم الانضمام إلى المشروع الأوربي لتطوير النخيل الذي يضم (بريطانيا – فرنسا – المغرب) عام ٢٠٠٠

النتائج :

- إنتاج ٢٥٠٠ فسيلة نخيل عام ٢٠٠١ من مراكز الإكثار موثوقة الصنف من السلالات المحلية و المستوردة و سيتم بدءاً من الموسم الحالي ٢٠٠١ توزيع قسم منها للمزارعين بأسعار رمزية .
- حصر و توصيف ٥٨ سلالة محلية جيدة من الإناث و الفحول سيتم اعتماد الأفضل منـــــها نوعيـــة و انتاجـــاً كأصناف سورية عالية الجودة بعد استكمال الدراسات عليها
- تكوين و تأهيل كادر فني جيد بمجال إكثار و رعاية النخيل .
- إصدار النشرات الإرشادية الخاصة بالنخيل و تنفيذ دورات تدريبية و أيام حقلية للعاملين بهذا المجال لنشر الأبحاث و العلوم الحديثة عن النخيل .

- الصعوبات:

- مشكلة المياه في منطقة الحزام البيئي للنخيل و لاسيما تدمر ، حيث تعتبر شجرة النخيل من الأشجار الملائمة جداً لبيئة البادية إذا توفرت لها المياه المناسبة كما و نوعا علما أن المقنن المائي للنخيل يعتبر مرتفع نسبيا لتامين إنتاج و نمو جيدين و نظرا لضيق الحيازات الزراعية عند الفلاحين بتدمر خاصة التي تتوفر فيها المياه اللازمة للسقاية فقـــد أدى هذا إلى عدم التوسع الأفقي بزراعة النخيل و تقتصر الزراعات الحديثة على ترقيع البســـــاتين القديمـــة و

استبدال الأشجار القديمة المسنة بفسائل جديدة أما مشاريع التوسع بزراعة النخيل في تدمر فتتركز حاليا بشكل اكبر على مشاريع وزارة الزراعة في كل من مركزي النخيل بتدمر و سبخة موح.

- بالنسبة لمركز إكثار النخيل بتدمر : مياه الآبار بالمركز تزداد ملوحتها عاما بعد عام كونها سطحية خاصة أملاح البورون السامة للنخيل حيث يوجد بالمركز خمس آبار سطحية تصريفها ١٥٠/م ٣/سا ملوحتها من ٣-١٦ غ/ليتر و الملوحة التي تتحملها أشجار النخيل ٣/غ/ ليتر فما دون لنمو و إنتاج جيدين

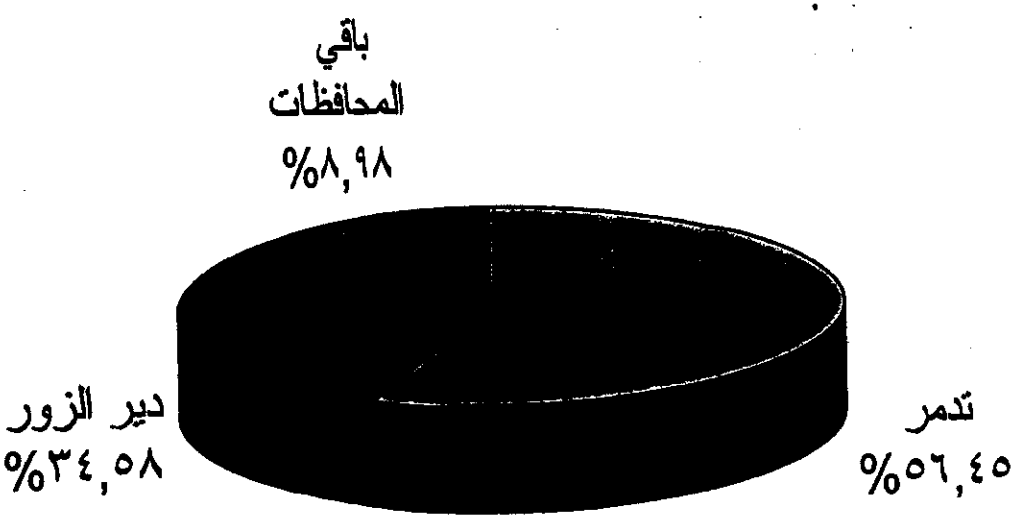
- المقترحات :

- أهم متطلبات تطوير النخيل في سورية هو تطوير آلية إكثار النخيل بالنسج و خاصة عن طرق البراعم الزهرية للاستفادة من السلالات المحلية عالية الجودة و اعتمادها كأصناف محلية جيدة .
- حفر بئر عميقة /٩٠٠/ متر في مركز إكثار النخيل بتدمر حسب الدراسة المعدة من قبل الشركة العامة للدراسات المائية بحمص بهذا الخصوص وصولا للمياه الجوفية العذبة لإنقاذ النخيل بالمركز و استكمال زراعة المساحة الباقية
- إيجاد صيغة لاستثمار أراضي جديدة في بادية تدمر من قبل المزارعين وفق دراسة مائية دقيقة للتوسع الأفقي و النوعي بزراعة النخيل لضيق الحيازات الزراعية الحالية عند مزارعي تدمر.

تطور المساحة المزروعة بالنخيل و عدد الاشجار و الانتاج خلال السنوات الاربعة السابقة بالقطرالعربي السوري

ملاحظة : يتم سنوياً ترقيع المساحات المزروعة بفسائل النخيل لتعويض الفاقد او استبدال الاشجار المسنة في بساتين الفلاحين بفسائل فتية من اصناف افضل انتاجاً وجودة.

توزع اشجار النخيل في القطر



الجماهيرية العربية الليبية
الشعبية الاشتراكية العظمى

الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى
مركز البحوث الزراعية

* واقع زراعة النخيل وتسويق وتصنيع التمور في الجماهيرية العظمى

م. سالم مفتاح الهمالي

مركز البحوث الزراعية

طرابلس . ليبيا

الطير (أبريل) 2001 ف

• أعدت هذه الورقة القطرية بمناسبة دورة الأيام الحقلية بأسوان بجمهورية مصر العربية خلال الفترة من (6 – 11) الطير / أبريل 2001 .

مقدمـــــــة

تحتل أشجار النخيل مكانا مرموقا في مجال زراعة الفاكهة بصفة عامة في مناطق الصحـراء والواحات وذلك لأنها تمد زارعها بكل احتياجاته دون أن تتطلب منه جهد يذكر بالقياس لمـا تتطلبه أشجار الفاكهة الأخرى من جهود مبذولة، وفى الجماهيرية العظمـى تنتشـر زراعـة النخيل في اغلب المناطق حيث الظروف الملائمة. وتعتبر في الأزمنة السابقة رمزا للحيـاة والنماء العمراني وعلامة من علامات التجمع السكاني في مختلف المناطق وقد لعبت أشـجار النخيل دورا مهما في الماضي حيث كان إنتاجها من افضل السلع الاستراتيجية أبان الاحتـلال وأيام الجهاد . ويعتبر إنتاج النخيل المورد الأساسي للاقتصاد الليبي ، حيث كان يمثل الـزاد الرئيسي منذ القدم ، كما انه يعتبر مصدر دخل أساسـي للمزارعيـن بالمنـاطق السـاحلية والجنوبية ، وقد كان الاهتمام بزراعة النخيل في السابق رهنا باعتماد سكان المنطقـة عليـه كمكون رئيسي للغداء والاستفادة من منتجاته الثانوية كمكونات هامة في أسلوب الحياة السـائدة في ذلك الوقت . ألا إن مع إدخال وتطوير الزراعات الأخرى ذات المردود السـريع ومـع اكتشاف مورد دخل آخر للبلاد المتمثل في النفط ، بدا الاهتمام بالنخيل يقل شيئا فشيئا وتخلـى بعض المزارعين عن زراعة النخيل . ويبدو أن هناك مجموعة من العوامل أدت إلى تدهـور زراعة النخيل في السابق ومنها على سبيل المثال التغير في أسلوب الحياة الحديث بعد ظـهور النفط ووجود الأنشطة المنافسة بالمقارنة بالأعمال الزراعية وكذلك ظهور المشاريع الكبـيرة وزيادة سعر الأراضي المستخدمة في البناء وعدم وجود مؤسسات ترعى نشاط زراعة النخيل ، مما سبب خفض العدد الإجمالي للنخيل واندثار بعض الأصناف الجيدة منه وهو أمر راجـع إلى عدة أسباب منها الفنية والاقتصادية والاجتماعية واغلب هذه الأسباب تنحصر فـي عـدم توافر مقومات الإنتاج كما ونوعا ، علاوة على عدم توفر البنية الأساسية بمناطق إنتاج النخيل وخاصة الطرق ووسائل التصنيع والحفظ . الان في السنوات الأخيرة بدا الاهتمـام بـالنخيل وانتاجه والتوجه العام من قبل الدولة نحو هذه الثروة ، حيث اخذ المزارع الليبي عبر كافـة المساحات المزروعة المختلفة إلى التسابق نحو زراعة النخيل وخاصة الأصنـاف الجيـدة ، والمقبولة للسوق المحلى والسوق الخارجي مثل الصعيدي ، الخضرايا ، آبل وغيرهـا مـن أصناف التمور بالمناطق الجنوبية ، وكذلك أصناف الطـابونى ، والبرنسـى ، والحـلاوى ، والحرة ، و البيوضى في المناطق الشمالية الساحلية .

وتزداد أهمية التمور وأنتاج النخيل المختلفة حيث استفاد الإنسان من القيمة الغذائية ولازال .
التمر من أهم الفواكه المحبوبة والمفضلة للكثيرين ، حيث يدخل التمر في جميع المجـــالات الغذائية وخاصة الحلويات وغيرها من المجالات المتعددة إلى جانب أخر فان المواطن يستعمل التمور في المناسبات الدينية وخاصة في شهر رمضان ، حيث يزداد استهلاك التمور وغـيره من المناسبات الدينية الأخرى التي يعتبر التمر من أهم ما يقدم فيها من فواكه .
ومما سبق ذكره في مجال الاهتمام بالنخيل غير أن البحوث حول تنمية هذه الثروة من حيـث الإنتاج والتسويق والتصنيع لم تحظ بالدعم الكافي من قبل المؤسسات البحثية ذات العلاقة .

زراعة النخيل :-

تتميز الجماهيرية العظمى بأتساع رقعتها وتباين ظروفها المناخية من منطقة إلى أخرى ومـن ثم فان هذا التباين قد حدد زراعة وانتشار أصناف معينة في كل المناطق الشائعة، ومما لاشك فيه بان شجرة النخيل شجرة مباركة ومقدسة وكل مافيها مسخر لخدمة الإنسان ومنفعته، ولهذا السبب كانت الجماهيرية ولا تزال سباقة ومهتمة بتطوير النخيل وتنميته وزراعـــة الأعـداد الهائلة من مختلف أصنافه، وفى السنين الماضية تم إنشاء جـــهاز مختـص لتنميـة النخيـل وتطويره وإكثار الأصناف الجيدة منه عن طريق التقنيات الحديثة وزراعة الأنســـجة ،ومـــع وذلك فان زراعة النخيل لازلت تواجه مشاكل كثيرة منها نقص العمالة ، قلة المصادر المائية ، ونقص الكوادر الفنية المدربة في هذا المجال ، وانخفاض مستوى التسويق وافتقار التعـــاون بين الجهات الزراعية المختصة والمزارع ومع هذا تنتشر زراعة النخيل في منـــاطق عديـــدة متوفر بها الظروف المناسبة من تربة ومياه ومناخ ولذلك نجد النخيل في المناطق الســـــاحلية والواحات في المناطق الوسطى ، وكذلك في المنطقة الجنوبية وسط الصحراء ، وتعتبر شجرة النخيل اكثر شجرة متواجدة في المناطق الجنوبية والواحات الوسطى ، نظرا لما تتمتع به من التحمل للظروف البيئية الصعبة ومقدرتها على تحمل درجة الحرارة المرتفعة وتحملها للجفاف والملوحة وغيرها من الظروف المناخية الصعبة . فهو يعتبر ثروة قومية وسلعة اســـتراتيجية ويبلغ عدد أشجار النخيل في الجماهيرية حوالي ما بين 3.5-5 مليون شجرة منتجـــة وتنتـــج حوالي 120 ألف طن .

المناخ:-

تقع ليبيا بين خطى عرض 20-33 شمالا ، وبين خطى طول 25-10 شرقا ، وتبلغ مساحتها 1.760.000 كم2 ، وتطل على ساحل البحر الأبيض المتوسط بشريط ساحلي يبلغ 1900 كم ، وهذا الموقع في الجزء الشمالي من أفريقيا يعطيها خواص مناخية متعددة حسب المناطق المختلفة . ويعتبر المناخ من أهم العوامل التي تحدد مناطق زراعة النخيل الذي ينتج تمور ممتازة ، كما انه يؤثر في توزيع الأصناف وأماكن انتشارها وزراعتها وتجود زراعة النخيل وانتاج التمور في المناطق الحارة الجافة صيفا وذات الشتاء المعتدل الحرارة والخالي من التجمد وتحتاج التمور إلى صيف طويل وحار ولكي تصل إلى مرحلة النضج التام ، حيث أن الوحدات الحرارية اللازمة لكل صنف هي التي تساعد على حدوث التغيرات الفيزوكيميائية التي تحدث في الثمار منذ حدوث عمليتي التلقيح والإخصاب مرورا بجميع مراحل نمو الثمار من مرحلة الغمق والبلح والرطب والتمر ، وبصفة عامة فأن النخيل يستطيع تحمل درجات الحرارة العالية في المناطق الحارة . ولكنه يحتمل برودة معتدلة وخلال فترة محددة وتأثير البرودة يعتمد على الأصناف المزروعة وكذلك على فترة البرودة . وعموما فان جميع سعف النخلة يجف عند درجة (-15)0م ما عدا سعف القلب . وعند زوال البرودة يعود النبات للنمو مرة أخري كما أن ظاهرة التزهير تتأخر إذا تعرض النخيل إلى موسم شتوي بارد. وان أثمار النخيل يكون في افضل حاله في السنة التي يكون فيها الجو اكثر حرارة والرطوبة النسبية المنخفضة وعديمة الأمطار .

مناطق زراعة النخيل :-

تقسم مناطق زراعة النخيل في ليبيا إلى ثلاثة مناطق رئيسية لكل منها تأثير خاص على نوعية التمور المنتجة .

1- **الشريط الساحلي**

معظم أماكن الإنتاج تقع شمال خط عرض (32) ويمتد من طبرق شرقا إلى النقاط الخمس غربا ويسود هذه المنطقة المناخ السائد في البحر الأبيض المتوسط ويعتبر هذا المناخ بصفة عامة ملائما لانتاج التمور الجيدة ومعظم الأصناف لاتصل إلى مرحلة التمر وتجمع في مرحلتي الخلال (البلح) والرطب والفترة الزمنية بين البلح والرطب طويلة نسبيا مما يستدعى صعود النخلة عدة مرات لجمع الرطب . وكذلك فاعن الوحدات الحرارية والفعالة غير كافية

للتبكير في النضج ويوجد في الشريط الساحلي حوالي (1,171,000) نخلة مثمرة أي ما يعادل (40%) من مجموع النخيل المثمر ، والمناطق الأولى في الزراعة في هذه المنطقة هي زليتن والخمس وعموما فأن معظم مناطق الإنتاج توجد في الجهة الغربية أما الجهة الشرقية فتوجد بأعداد قليلة نسبيا عند طبرق ودرنة .واهم الأصناف في منطقة الشريط الساحلي هي الطابونى (10%) والبكرارى (60%) والأصناف الباقية أهمها البرنص ، البيوضى ، لمسي ، العامي .

2-**المنطقة الوسطى (منطقة الواحات)**

أهم أماكن الإنتاج فيها جالو ، الجفرة ، الجغبوب ، وتتشابه هذه المناطق فى ظروفها المناخية وتقع داخل المناخ الصحراوي المبتدى من خط عرض (30) وتعتبر من انسب مناطق إنتاج التمور في ليبيا من حيث المناخ خاصة الجفرة ، حيث تصل الوحدات الحرارية الفعالة فيها إلى (1569) بينما تصل إلى (1718) فى الجغبوب ، والنسبة المئوية للرطوبة خلال فترة النضج تتراوح بين (40-55%) واهم أماكن الإنتاج فى الجفرة (هون ، سوكنه ، ودان) بالرغم من قلة عدد النخيل نسبيا(9%) ألا أنها تعتبر من أهم المناطق والأصناف الشائعة فيها هي خضراى 20% ، أبل 40% ، بستيان 10% ، تاغيات 15% ، مقماق (صنف مجهول) وباقي الأصناف 15% . واهم الأصناف فى واحة جالو ، اوجلة ، جخرة هي صعيدي (30%) ، جدع (10%) ، تدس (40%) ، مقماق وباقي الأصناف 20% واهم الأصناف فى الجغبوب هي الصعيدي .

3- **المنطقة الجنوبية**

أهم أماكن الإنتاج فيها فزان ، الكفرة ، تازربو ومعظمها يقع جنوب خط عرض (27) شمالا ، ويسود هذه المنطقة مناخ صحراوي جاف ونسبة الرطوبة خلال فترة النضج هي (30-35%) والأمطار معدومة والوحدات الحرارية الفعالة (2000-2194) وتتأثر أصناف التمور في هذه المنطقة بالمعطيات المناخية السائدة ، مما ينتج عن ذلك جفاف غير عادى للثمار يقلل من جودتها فقد تصل نسبة الثمار المتضررة بالحرارة فى بعض السنوات إلى 80% ويوجد في هذه المنطقة حوالي 49% من مجموع النخيل المثمر والأصناف السائدة فى هذه المنطقة هي تاليس ، تاغيات ، اضوى ، تاسفرت ، مقماق .

خريطة توزيع مناطق زراعة النخيل

الوضع الراهن لزراعة النخيل :

– لاشك بان هناك جملة من المشاكل والصعوبات تواجه النهضة الزراعيـــة بصفـة عامـة وزراعة النخيل بصفة خاصة . ففي حين تعتبر الزراعة إحدى دعـائم النشـاط الاقتصـادي الوطني فهي أساس غذاء الإنسان ومعيشته وقد كان الاقتصاد الوطني الليبي قبل اكتشاف النفط يعتمد اعتمادا كليا على الزراعة إذ كان الإنتاج الزراعي يشكل الدعامة الأساسية لاقتصاديـات البلاد حين ذاك . ومع بدء استغلال تروات البلاد النفطية بعد اكتشاف النفط تقـهقرت مكانـة الزراعة وانخفض الإنتاج الزراعي ومرجع ذلك هو هجرة الفلاحين والمزارعين إلي المـدن حيث فرص العمل المربح والكسب السريع ولذلك فقد كانت عوامل انخفاض الإنتاج الزراعـي ، وقلة دخل المزارع وارتفاع تكاليف المعيشة وزيادة الأسعار جميعها من أهم الأسباب التـي أدت إلى هجرة الفلاحين للأراضي الزراعية .

ونظرا للتغيرات التي حدثت في المجتمع الليبي خلال الثلاثين سنة الأخيرة وتأثير ثروة النفـط على الاقتصاد الليبي ومستوى الحياة وما نجم عن هجرة السكان مـن الأريـاف والمنـاطق الزراعية إلى المدن ، فتأثرت زراعة النخيل بكل هذه المؤثرات ونجم عن ذلك عدم الاهتمـام بها ورعايتها والمحافظة عليها بالإضافة إلى عوامل أخرى متعددة منها نقص المياه الجوفيـة في الكثير من الواحات والمناطق الساحلية وتعرض المياه والتربة إلى زيادة نسـبة الملوحـة وأيمانا بالضرورة الاستراتيجية لهذه الشجرة المباركة فقد أولت الدولة أخيرا اهتماما خاصـا لهذا النوع من النشاط الزراعي ، حيث أقامت بعض المشاريع المتخصصة ومـدت الطـرق وأدخلت وسائل الميكنة الحديثة ومدت المزارعين بأنواع الفسائل المرغوبة وبأسعار رمزيـة وذلك عن طريق جهاز تنمية وتطوير النخيل الذي يهدف إلى تحويل الزراعة التقليديـة إلـى طرق حديثة أوفر إنتاجا . وقد خطت البلاد في نهضتها الزراعية الحديثة خطـوات واسـعة وخاصة في مجال النخيل الأمر الذي شجع على التوسع في انتشار العديـد مـن المشـاريع التخصصية .

مما دلل كثير من الصعاب التي تواجه المهتمين بهذه الشجرة المعطاءة وتعـترض طريقـهم للوصول بها إلى الأحسن والاجود فاصبحوا على قسط لابأس به من الدراية والمعرفة بخفايـا هذه الشجرة .

وقد تضاربت الإحصائيات في تقدير أشجار النخيل في ليبيا واعداد النخيل في كل منطقـة ، وذلك لكثرة الأشجار والأصناف وانتشارها وتوزيعها في مناطق زراعية مختلفة ، وفى غابات

النخيل (الحطايا) وفى الزراعات التقليدية القديمة والزراعات الحديثة ، وذكرت بعض التقديرات أن أعداد النخيل في ليبيا كان يقدر بحوالي 9 مليون نخلة في نهاية القـــرن التاســع عشر في جميع أنحاء البلاد ، ألا أن هذا العدد الكبير تعرض لعوامل البيئة الصعبة وتنـــاقص هذا العدد إلى أن وصل إلى حوالي مابين 3.5 -5 مليون شجرة ، ويضم هذا العدد كل أشـــجار النخيل المثمرة والغير مثمرة وذات الإنتاجيات الاقتصادية والغير اقتصادية .

توزيع واعداد أشجار النخيل حسب المناطق ومتوسط الانتاج السنوي

اسم المنطقة	عدد أشجار النخيل	الإنتاج/ بالطن
طرابلس	191163	2869
الزاوية	427024	5714
غريان	110667	1470
سوق الخميس	170204	3084
صبرا ته	702818	7138
الخمس	492922	2121
بنغازي	25133	312
الجبل الأخضر	868	18
درنة	19524	276
سبها والواحات	2501012	58084
المجموع	4641335	81086

– المصدر: تقرير زيارة شعبية مرزق - أعداد م/ محمد الصغماري / ممثل مقيم المركز العربي بالجماهيرية العظمى .

أهم أصناف التمور الليبية :-

تشتهر كل منطقة من مناطق زراعة النخيل مجموعة من الأصناف تشتهر بجودتها وكثرة عدد الأشجار، فيها وإقبال المزارعون على زراعتها ويرجع أسباب تخصص كل منطقة بأصنـــاف معينة إلي تأثير الظروف البيئية على نمو أشجار نخيل البلح بها وكمية المحصول وجودتـــه ، لان ذلك يسهم بدرجة كبيرة في تحديد انتشار الأصناف المختلفة ومدى ملائمة صنف معين

للنمو والأثمار بصورة جيدة في منطقة معينه دون الأخرى ، وتتمثل هذه الظروف البيئية في آلاتي :-

1-الظروف المناخية/ وتشمل تأثير الحرارة ، الرطوبة النسبية والأمطار ، الرياح ، الضوء .

2- التربة المناسبة / نوع التربة ، ملوحة التربة .

3-بعد مناطق النخيل عن بعضها مما يحد من تبادل الفسائل بينها

4- رغبة المزارعين في إكثار الأصناف المرغوبة فى المنطقة .

ومن المؤكد أن أصناف التمور لاحصر لها وهى في تزايد مستمر حيث أن كل نخلة تنبت من بذرة تكون صنفا جديدا ، وإذا كان هذا الصنف له صفات مميزة ومحبذه من المزارعين سعوا إلى إكثاره ليصبح بعد زمن صنفا مميزا ومعروفا وله اسم خاص به ليتداول فيما بعد ،أما إذا كان صفاته عادية فلا يقبل المزارع على إكثاره مما يؤدى إلى أن بعض الأصناف يتزايد عددها وأخرى غير مرغوبة تهمل إلى أن تندثر وقد درست أصناف النخيل المزروعة في ليبيا وتم وضع قائمة بأسماء الأصناف المزروعة

في المناطق الليبية وقد تم جمع حوالي 392 صنف موزعة على المناطق التالية :-

1- المنطقة الساحلية

وتم تقسيمها إلي ثلاثة أقسام هي :-

ا- منطقة طرابلس وتحتوى على 19 صنف وتمتد من زواره غربا إلى مصراته شرقا واشهرها واكثرها انتشارا :-

البكرارى ويمثل حوالي 60% من عدد الأشجار في المنطقة والبيوضى والطابونى والحلاوى والبرنصى واللمسى .

ب- منطقة تاورغاء وبها 33 صنف وهى عبارة عن أصناف التمور في واحة تاورغاء والهيشة والمناطق القريبة منها واشهر أصنافها نجم أم حناس وأم الروانى .

ج- الساحل الشرقي

ويمتد من بنغازي ويزرع به حوالي 11 صنف وهى تشبة أصناف الساحل الغربي نظرا لتماثل الظروف المناخية في المنطقتين ، وذكر بان العدد الكلى للأصناف في المناطق الساحلية هو 63 صنف موزعة في جميع هذه المناطق ، وان عدد أشجار النخيل في هذه المناطق حوالي 2.020.000 نخلة تنتج حوالي 41000 طن / سنويا .

2- **منطقة الواحات**

تقع هذه المنطقة في وسط الجماهيرية ، حيث تمتد من غدامس غربا حتى الجغبوب شرقا وهى تضم واحات غدامس ، الجفره ، جالو ، أوجله ، اجخرة ، الجغبوب ، وتحتوى هذه المنطقة على أجود أصناف التمور نظرا لظروفها المناخية الملائمة ، ويوجد بها 80 صنفا من أصناف التمور ومن أهمها صعيدي ، ابل ، خضراي ، تاليس ، حليمه ، نواية ، بسيتيان ، حمراوي .

3- **المناطق الجنوبية**

وتحتوى على أعداد كبيرة من الأصناف والأعداد من الأشجار حيث أن اغلب أشجار النخيل تقع فى هذه المنطقة وتشمل مناطق سبها ، الشاطى ، زلاف ، الكفرة ، وادي الحياة ، غات وتحتوى على 404 صنف موزعة على واحات هذه المنطقة ، ويقدر عدد الأشجار حوالي 2.550.000 شجرة بمناطق الواحات والجنوبية. وفيما يلي توزيع الأصناف حسب أهميتها بمناطق زراعة النخيل :-

أهم أصناف التمور وأهميتها بالمناطق المختلفة

المنطقة	النسبة المئوية بالمزارع المروية	الأصناف الهامة وتربيتها
الجفرة (هون ، ودان ، سوكنه)		
الخضراى	20	1
أبل	40	2
بستيان	10	3
تاغيات	15	4
مقماق والأصناف النادرة	15	–
جالو ، أوجله ، اجخرة		
الصعيدي	30	1
الجدع	10	2
التدس	40	3
مقماق والأصناف النادرة	20	–
فزان (الشاطى، سبها ، أوبارى، مرزق)		
تاليس	10	1
تاغيات	10	2
أضوي	10	3
تاسفرت	50	4
مقماق والأصناف النادرة	20	–
الساحل		
طابونى	10	1
بكرارى	60	2
أنواع أخرى	30	–

المصدر / دراسة تنمية وتطوير النخيل بالجماهيرية – المنظمة العربية للتنمية الزراعية – 1979 .

نظم زراعة النخيل :-

الطريقة التقليدية لزراعة النخيل في المناطق الساحلية هي زراعة الأشجار على مساحات متباعدة تصل في بعض الاحيان إلي 20 × 20 متر ، 30 × 30 متر ، 10 × 10 متر ، 30 × 10 متر ، 20 × 10 متر ، ويزرع النخيل على المسافات المتباعدة وذلك نظرا للرطوبة المرتفعة واعتماد النخيل في اغلب المزارع على نظام الزراعة البعلية المعتمدة على مياه الأمطار وكذلك استغلال المساحات بين أشجار النخيل في زراعة المحاصيل المغطية مثل الحبوب والخضراوات والأعلاف التي تشكل الدخل الرئيسي للمزارعين ، وتعتبر المسافات المتباعدة مناسبة جدا لزراعات النخيل في المناطق الساحلية ، ولاينصح بالزراعة المتقاربة نظرا لزيادة الرطوبة التي تؤدى إلي تعفن الثمار في مرحلة الرطب ، والواقع أن جميع المزارع القديمة غير متخصصة في زراعة النخيل بل نجد النخيل مع الأشجار الأخرى ، ومع المحاصيل والحبوب وهذه الطريقة مفيدة للمزارعين لان النخيل محصول سنوى ويعتمد الفلاح على الخضراوات والحبوب والفواكه الأخرى كدخل طيلة السنة بالإضافة إلي استفادة أشجار النخيل من عمليات الري والأسمدة المقصود بها الأشجار والمحاصيل الأخرى ، كما توجد العديد من زراعات النخيل العشوائية في مزارع غير منتظمة بل نجد أشجار النخيل مبعثرة بدون مسافات وبدون مراعاة لأنظمة الزراعة ، وهذه مشكلة كبيرة من حيث توفير الخدمة اللازمة للنخيل .

أما في الواحات وفى الجنوب فان جميع المزارع والحطايا زرعت بطريقة تقليدية قديمة لا تخضع لأي نظام زراعي ، بل أن أشجار النخيل متراصة في حيز صغير يشبه غابة نخيل اكثر منه لمزرعة نخيل ونظرا لقدم هذه الحطايا والمزارع فان ملكيتها مفتتة بين الورثه بحيث نجد أن المالك قد يملك عدة نخلات مبعثرة داخل الغابة ، أو يمتلك قطعة صغيرة من الأرض عليها بعض النخيل من أصناف مختلفة ، كما يوجد بعض المزارع التي تأخذ شكلا منظما ، وجميع الحطايا كانت تتحصل على مياه الري من المائدة المائية القريبة من سطح التربة حيث كانت هذه المائدة لا تبعد اكثر من 1-2 متر ، ولذلك لم يكن النخيل يروى بالطريقة السطحية بل يتحصل على الماء اللازم من المياه الجوفية القريبة ، ولكن عندما أدخلت المضخات الحديثة ، والتوسع في الرقعة الزراعية واستنزاف المياه بطريقة غير منظمة أدى ذلك إلى هبوط مستوى المياه الأراضي واصبح بعيدا عن منطقة الجذور فتعرضت هذه الحطايا أو

غابات النخيل إلى العطش والجفاف، ولم يكن من الممكن انقاذ إلا أعداد قليلة جدا التي أمكن توفير مياه الري لها ، آما الباقي فقد جفت وماتت اغلب هذه الأشجار في تلك المناطق ، هذا بالإضافة ألي عوامل الإهمال الأخرى وانتشار الحشرات والأمراض أصبحت جميع الحطايا كما مهملا لا ينتج التمور، ولكن يمكن الحصول على بعض الأصناف الجيدة والتي لم تجف بعد ، هذا وقد قامت أمانة الزراعة بعدة مشاريع لزراعة النخيل بطريقة حديثة مثل مزارع الحزام الأخضر حول مدينة سبها ، ومزارع في وادي الحياة ومرزق والكفرة وغيرها من المناطق الأخرى وقد زرعت هذه المزارع بطريقة حديثة على مسافات جيدة وبنظم ري حديثة .

تسويق وتصنيع التمور :-

يتم تسويق التمور بالجماهيرية عن طريق شركة التسويق الزراعي فى بعض المواسم وحسب الإمكانيات المادية حيث تقوم بتسويق بعض الأصناف التي يزيد عليها الطلب وذات الأسعار العالية ، وغير ملزمة بتسويق كل إنتاج المزارعين . وبعض من قطاع الأفراد والتشاركيات وجهاز تنمية وتطوير النخيل التي تقتصر فى شراء التمور من المزارعين ، وذلك حسب المعايير المتبعة ((النظافة ، الجودة ، التصنيف ، التدريج)) وعلى أساس أسعار الجملة بالسوق ، ومن ثم تقوم هذه التشاركيات بتعبئة التمور في عبؤات ذات أوزان مختلفة (من 1كجم إلى 2.5 كجم) وتخزينها فى مبردات ذات سعات تخزينية كبيرة ، ومن ثم تسويقها أما عن طريق الأسواق الشعبية أو عن طريق بعض القنوات العامة الأخرى نذكر منها على سبيل المثال شركة التسويق الزارعى . وهذه التشاركيات عددها قليل ولا تغطى كل مناطق الإنتاج حيث تتركز أساسا فى بعض مناطق إنتاج التمور ذات الأصناف الممتازة مثل تشاركيه خاصة بمنطقة الواحات (أوجلة) حيث تشتهر هذه المنطقة بوجود أعداد كبيرة من أشجار النخيل صنف الصعيدي الذي يعتبر من الأصناف عالية الجودة ، وتقوم هذه التشاركية بشراء إنتاج المزارعين بالمنطقة بعد عمليات المعاينة وكذلك تحديد سعر الشراء الذي يتراوح ما بين (1.25–2 دينار/كجم) .حسب جودة ونوعية التمور على أن يقوم المزارعين بتوريد إنتاجهم إلى مقر التشاركية بالمنطقة ، ويتوفر للتشاركية بردات كبيرة الحجم عددها 3مبردات سعة كل منها 3× 4 م2 .

بالإضافة إلى عدد من التشاركيات الأخرى بالمناطق المختلفة وبإمكانيات محدودة . ومن أمثلتها تشاركيه النخيل لصناعة وحفظ التمور بهون ، ومصنع النخلة للتمور بودان ومصنع تشاركية الواحة لصناعة رب التمر بنغازي .

تصنيع التمور :-

يوجد عدد 2 مصنعين من مصانع التمور تتبع شركة المعمورة للصناعات الغذائية .

1-**مصنع رب التمر** :- أنشي هذا المصنع سنة 1976ف بطاقة تصميميه 1500 طن /سنة من رب التمر . ويتم تسويق الإنتاج عن طريق الجمعيات التعاونية الاستهلاكية وبعض الجهات العامة . ولزيادة الكفاءة التصنيعية لهذا المصنع لابد من حل بعض المشاكل التي تواجه عمليات التصنيع والتي من أهمها :-

- عملية كبس التمور في براسيل .
- عمليات جنى المحصول .
- عمليات نزع النوى من التمور حيث أن هذه العملية لا تزال تجرى بالطرق اليدوية ، وهذا يتطلب الوقت والجهد الكبير ولا يتناسب مع عمليات التصنيع .

ولحل هذه المشاكل أكدت إدارة المصنع على أعداد دراسة متكاملة بهدف تطوير عملية التصنيع بداية من :-

- طرق جنى المحصول وعملية توريد إنتاج المزارعين للمصنع .
- عملية نزع النوى وتطوير هذه العملية آليا .
- توفير سعات تخزينية حديثة سوى للتمور التي تورد للمصنع أو للمنتج النهائي .
- الاستفادة من مخلفات التصنيع وخاصة فى تصنيع الأعلاف .

2-مصنع هون للتمور :-

أنشأ هذا المصنع بمنطقة الجفرة بمدنية هون سنة 1973 ف بطاقة 3000 طن / سنة ، لأنتاج تمور سائبة في عبوات مناسبة - تمر عجين -تمور محشية باللوز . ويتم الحصول على التمور من المزارعين الذين يقوموا بتوريد إنتاجهم للمصنع مباشرة .

ويواجه هذا المصنع بعض المشاكل من أهمها :-

1- عدم توفر قطع غيار الآلات .
2- عدم صلاحية المخازن المبردة .
3- الديون المستحقة على بعض الجهات العامة .

3-المصانع الخاصة صغيرة الحجم :-

حيث قام جهاز تنمية وتطوير النخيل باستيراد مصانع صغيرة الحجم والتي بلغ عددها حوالي 10 مصانع وزعت على عدد من مزارعي النخيل بالمناطق المشهورة بزراعة النخيل ، وتبلغ

الطاقة الإنتاجية لهذه المصانع من 10- 15 طن /موسم لانتاج التمر العادي ، التمر المحشـــى باللوز ، وتمر (التكرة) ، التمر المكبوس .

مشاكل زراعة النخيل في ليبيا

1-قلة الأيدي العاملة في مجال النخيل وخاصة العمالة الفنية المدربة وارتفاع تكاليفها .

2- الحصول على الفسائل ، حيث أن الفسائل وخاصة الأصناف الجيدة منها قليلة وغالية جـدا ، ومن بعد إنشاء المختبر الرئيسي لانتاج فسائل النخيل عن طريق زراعة الأنسجة سيتم حـل هذه المشكلة في المستقبل القريب .

3-إصابة أشجار النخيل بعدة أمراض وحشرات وهى منتشرة في جميع مناطق زراعة النخيل مثل العناكب والحشرات المختلفة ، وكذلك إصابة الثمار بعدة أمراض وحشرات مما يسبب في فاقد كبير في الإنتاج .

4-البحوث الزراعية حيث لم يحضى بحوث النخيل بالاهتمام الكبير بالرغم من أهمية أشـجار النخيل ومكانتها في المجتمع الليبي .

5- نتيجة للاستخدام المكثف للمياه أدى إلى استنزاف المياه وهبوط مستوى الماء الأرضـــي، والذي أصبح بعيدا عن منطقة الجذور فتعرضت الكثير من غابات (حطايـا) النخيـل إلـى الجفاف .

6-التسويق والتصنيع تعتبر هذه المشكلة أساسية جدا حيث أن عملية تسويق وتصنيع التمور لم تعطى الاهتمام اللازم وهى تعتبر العملية الأساسية لتوزيع التمور من منطقـة الإنتـاج إلـى مناطق الاستهلاك مما يترتب عليه اهتمام المزارعين بأشجارهم وتشجيعهم على زيادة الإنتاج كما ونوعا .حيث يقوم المزارعون حاليا بتسويق إنتاجهم بأنفسهم ، أو عـن طريـق بعـض الوسطاء ، وهذا يعتبر مكلف للمزارع وضياع للوقت ، بالإضافة إلى عدم قدرة الكثـير مـن المزارعين على هذه العملية ، وفقدان إنتاج الكثير من المزارعين لإنتاجهم وخاصة الأصنـاف المتوسطة والرديئة .

المراجع:

- دراسة تنمية وتطوير النخيل بالجماهيرية - المنظمة العربية للتنمية الزراعية 1979 ف
- مقترح لبحوث وتنمية التمور في ليبيا - منظمة الأغذية والزراعة .ل.ب ثرويز- أكتوبر 1982 ف .
- تحليل الأنظمة الزراعية في مناطق زراعة النخيل في الجماهيرية العظمى.
المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة - مركز البحوث الزراعية بالجماهيرية .د/ محمد إسماعيل ، د / قريرة اشتيوى ، م / العربي أبو خضير ، م/ صالح الهمالى . يونيو 1998 ف.
- تقرير زيارة شعبية مرزق - م. محمد الصغمارى . الممثل المقيم للمركز العربي بالجماهيرية العظمى . أكتوبر 2000 ف
- واقع أفاق زراعة النخيل وانتاج التمور في الجماهيرية العظمى م. الهادي الغواوى . يوليو 2000 ف
- دراسة ميدانية على تسويق وتصنيع التمور بالجماهيرية (لم تنشر) .
م. صالح الهمالى م.الطاهر نصر - مركز البحوث الزراعية - ليبيا 1999 ف

شبكة بحوث وتطوير النخيل

مجموعة الكتب والتقارير والدراسات التي أعدتها الشبكة وتم توزيعها على الاقطار والجهات الممولة

1. Date Production and Protection - FAO paper No. 35
2. Palm Tissue Culture - FAO paper No. 30
3. Report on the Visit to Jumah Laboratory - Sultanate of Oman (6-13 June , 1995) .
4. Report of the Expert Consultation on Date Palm Pest Problems and their Control in the Near East (Al-Ain, U.A.E.) (24- 26/4/1995) .

5. عروض الدورة التدريبية الاولى حول الزراعة النسيجية لاكثار النخيل مراكش (9-1995/10/23) .
6. تقرير الدورة التدريبية حول تقنيات زراعة وانتاج النخيل - القاهرة - جمهورية مصر العربية 16-1995/9/26) .
7. استشارة حول أهمية أمراض وحشرات نخيل التمر بموريتانيا - واحة ادرار - موريتانيا (8-1995/6/16) .
8. الانظمة الزراعية وتقنيات انتاج النخيل في الجمهورية الاسلامية الموريتانية (حزيران / يونيو 1995) .
9. الانظمة الزراعية في مناطق انتاج النخيل في المملكة المغربية (كانون الثاني / يناير 1995) .
10. الانظمة الزراعية في مناطق انتاج النخيل في الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية (تموز/يوليو 1995) .
11. الانظمة الزراعية في مناطق انتاج النخيل في الجمهورية العربية السورية (حزيران/يونيو 1994) .
12. كتاب اكثار النخيل بوساطة تقنيات زراعة الانسجة النباتية - تأليف الدكتور خليل وجيه المعري (1995) .
13. الانظمة الزراعية في مناطق انتاج النخيل في جمهورية مصر العربية (كانون أول/ديسمبر 1994).
14. وثيقة الدورة التدريبية القومية حول تقنيات زراعة وانتاج ووقاية النخيل . القاهرة 14-1996/9/24
15. تحليل الانظمة الزراعية في مناطق زراعة النخيل في الجمهورية التونسية (تشرين الاول - أكتوبر 1996) .
16. تقرير الاستشارة حول الزراعة النسيجية للنخيل بالسودان (واد مدني يونيو 1996) .

17. Report on the visit to the Date Palm Tissue Culture Laboratory at the General Organization for Seed Multiplication (Aleppo, Syria)- May 1996 .

18. الندوة العلمية حول بحوث النخيل الجارية لدى الدول المشاركة في شبكة بحوث وتطوير النخيل . الجمهورية التونسية (توزر 25-1997/2/26) .

19. دراسة تحليلية للانظمة الزراعية وتقييم المنعكسات الاقتصادية للمعوقات الفنية التي تجابه قطاع النخيل في سلطنة عمان . أبريل / نيسان 1997 .

20. وثيقة الدورة التدريبية الثانية لاكثار النخيل بواسطة الطرق النسيجية . مراكش 1-1996/7/12 .

21. دراسة تحليلية للانظمة الزراعية وتقييم المنعكسات الاقتصادية للمعوقات الفنية التي تجابه قطاع النخيل في دولة البحرين / مايو /أيار/1997 .

22. دراسة تحليلية للانظمة الزراعية في مناطق النخيل وتقييم المنعكسات الاقتصادية والاجتماعية للمعوقات الفنية التي تجابه قطاع النخيل في جمهورية السودان/حزيران/يونيو 1997.

23. دراسة تسويق التمور وتصنيعها وإستغلال مخلفات التمور ومنتجاتها العرضية في جمهورية مصر العربية - يونيو / حزيران 1998 .

24. Summaries of the Studies about the Date Palm Cultural Systems in Ten Arab Countries , August 1998 .

25. إصدارات الندوة العلمية لبحوث النخيل . المملكة المغربية / مراكش 16-1998/2/18 دمشق 1998 .

26. تقرير الدورة التدريبية القومية حول المكافحة المتكاملة لآفات وأمراض النخيل والتمور بجامعة الملك فيصل 19-30 شعبان 1420هـ - الموافق 1999/12/8-11/27 .

27. تقرير الدورة التدريبية حول تقانات ما بعد جني التمور
رأس الخيمة - الامارات العربية المتحدة - 20-2000/6/27

28. منتجات نخيل البلح - نشرة الخدمات الزراعية لمنظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة- القاهرة 1994 .

29. النخيل : تقنيات وآفاق - دمشق كانون الثاني 2000 .

30. النشرة الارشادية حول التلقيح وخف الثمار والعناية بعذوق نخيل التمر **Phoenix dactylifera L.** (2000) .

31. دراسة تحليلية للانظمة الزراعية وتقييم المنعكسات الاقتصادية والاجتماعية للمعوقات الفنية التي تجابه قطاع النخيل في الجماهيرة العظمى (أيار / مايو 2001) .

32. وثيقة الايام الحقلية لنشر النتائج - الشبكة الفرعية لتقنيات الانتاج . جمهورية مصر العربية 6-2001/4/10 .