

# حقائق وأرقام عن الإنتاج الزراعي العالمي

إعداد

الدكتور حسين فاضل الربيعي

خبير ورئيس باحثين

وزارة العلوم والتكنولوجيا

دائرة البحوث الزراعية

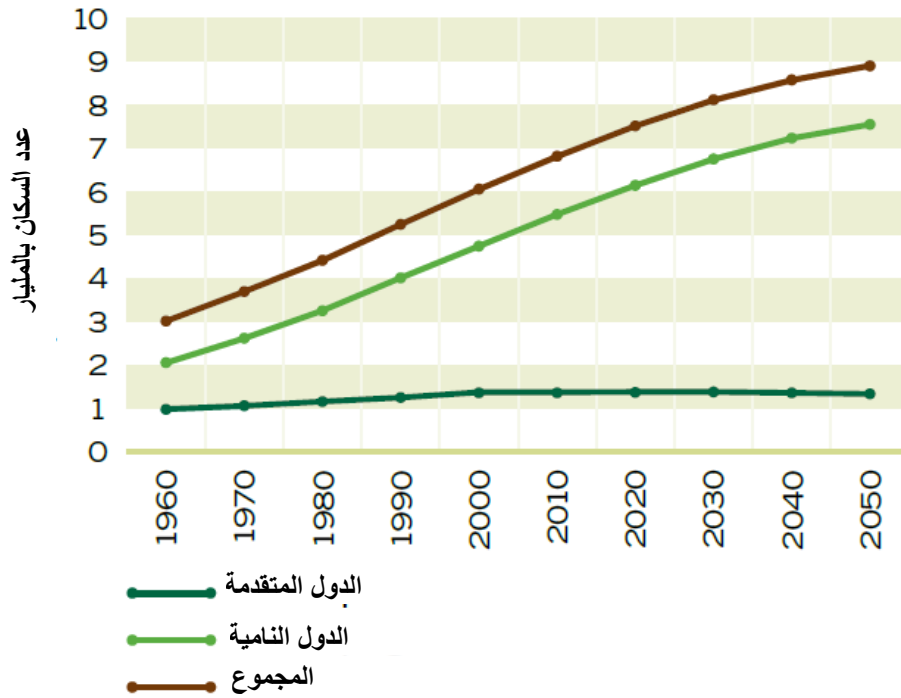
بغداد، العراق

(شباط 2012)

## مقدمة

يشهد العالم العديد من المشاكل المتفاقمة التي تحتاج الى حلول ناجعة من اجل ديمومة الحصول على المصادر الناضبة من قبل سكان متنامي ومنتشعب ،ففي المدة من 1960 وحتى 2005 ازداد عدد سكان العالم من ثلاثة مليارات الى حوالي 6,5 مليار نسمة. ومن المتوقع ان يزداد النمو السكاني المستقبلي ليصل الى حوالي 9 مليار نسمة في 2050 (شكل 1).

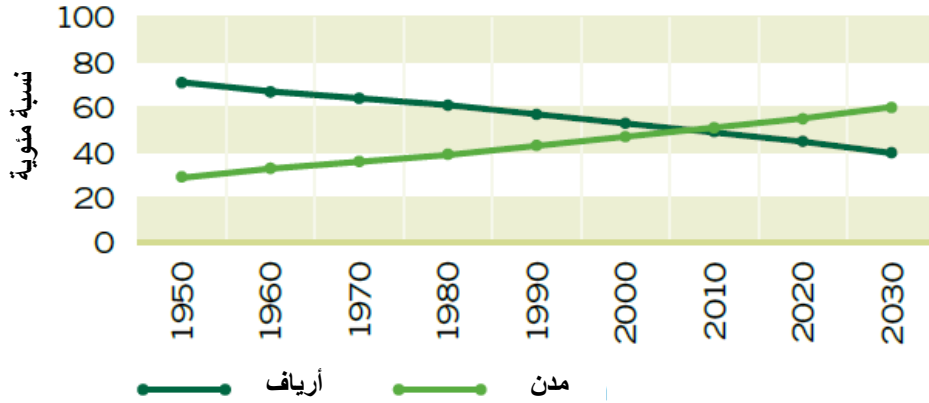
شكل (1): النمو السكاني الحقيقي والمتوقع 2050-1960



من جهة أخرى ولأول مرة في التاريخ يحدث ان يكون سكان المدن أكثر من القرى والأرياف، وفي الحقيقة فأن من المتوقع أن تشكل نسبة سكان القرى حوالي 40% بحلول عام 2030. وبتقلص سكان القرى فأن قوى العمل في قطاع الزراعة ستنقلص أيضاً. ففي أوروبا وأمريكا الشمالية تمثل الزراعة حوالي 5% من قوة العمل. ومن المتوقع ان تكون نسبة العاملين في القطاع الزراعي في أفريقيا واسيا قد تناقصت من حوالي 70% من السكان في الثمانينات الى حدود 50% في عام 2010.

ومن العوامل الأخرى ذات التأثير الكبير في الاستخدام العالمي للمصادر الطبيعية هو الزيادة في الاستهلاك الغذائي ، فقد ازدادت نسبة الأسعار المتوفرة لكل فرد بحدود 37% مقارنة بالستينات في دول العالم المتقدم وكمعدل عالمي فأن نسبة الزيادة تصل الى 21% (شكل 2).

شكل (2): النمو السكاني في الأرياف مقارنة بالمدن 2030-1950

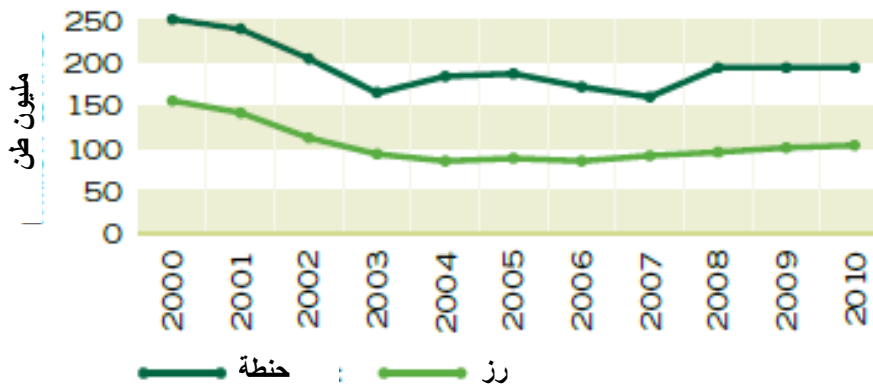


لذلك فإن برنامج البيئة للأمم المتحدة وبوجود هذه الزيادات في السكان وفي أنماط الاستهلاك الغذائي تتوقع ان يزداد الطلب العالمي على الغذاء مرتين ونصف على الأقل بحلول عام 2050. وفوق كل ذلك (ازدياد الطلب على الغذاء وزيادة سكان العالم وانخفاض قوة العمل الزراعي) فأنا سنواجه تحدي أخرى يتمثل في كون ان مصادرها محدودة. وتشير تقديرات البنك الدولي الى ان كل هكتار من الأراضي لا بد وان يوفر الاحتياجات الغذائية لخمس أشخاص بحلول عام 2025، في حين عام 1960 كان كل هكتار يكفي لتغذية شخصين فقط.

### ازمة الغذاء والتطور المستدام

يتناقص وبصورة تدريجية الخزين العالمي من المنتجات الزراعيه وبما يؤثر في زيادة أسعار هذه المنتجات . ففي المدة ما بين عام 2000 و 2008 انخفض الخزين النهائي العالمي للحنطة بحدود 24% وهو اوطأ مستوى يصل له الخزين العالمي ، من جهة أخرى تناقص خزين الرز بحدود 39% من نفس المدة (شكل 3).

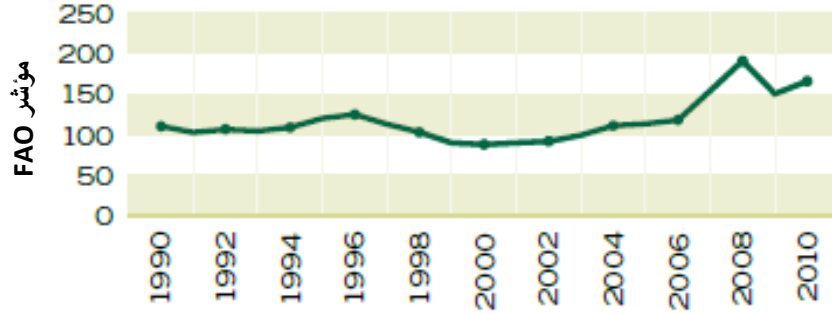
شكل (3): الخزين العالمي لمحصولي الحنطة والرز 2000 - 2010



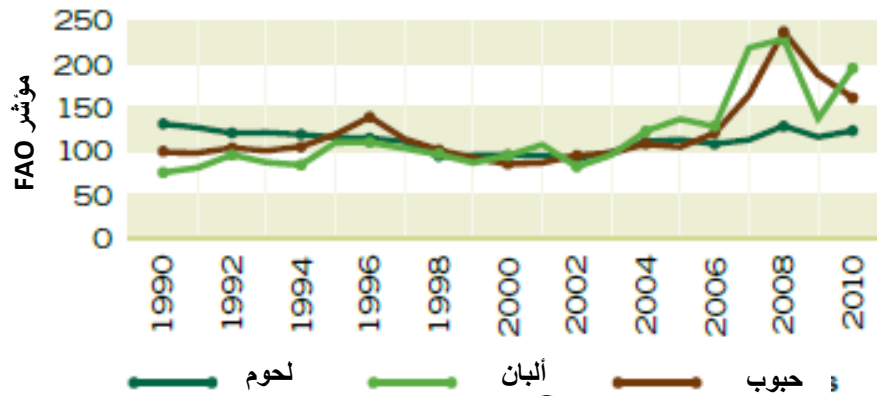
وتتوقع مصادر منظمة التعاون والتطوير الاقتصادي OECD ان ترتفع أسعار المنتجات والسلع الزراعية عن معدلاتها وعلى المدى الطويل. وتعترض عمليات تثبيت الاسعار أو خفضها العديد من العوامل ومنها ما يتعلق

بالتغير المناخي وارتفاع أسعار الوقود وزيادة شحة المياه . وتشير تقديرات شهر نيسان 2008 الى ان أسعار الغذاء تمثل 44% من التضخم العالمي مقارنة بعام 2007 وبتحديود 67,5 % في آسيا فقط (شكل 4، 5) .

شكل (4): مؤشر اسعار الأغذية 1990 - 2010



شكل (5): الأسعار السنوية للحوم والالبان والحبوب



## الغذاء ومكافحة الفقر

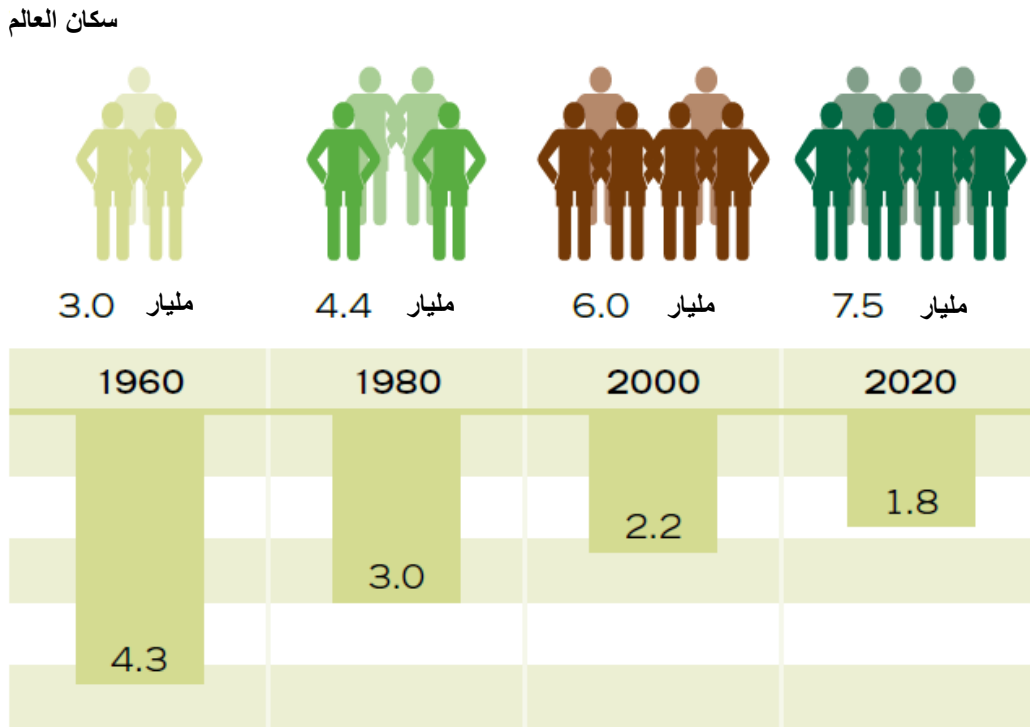
يعد صغار المزارعين من أكثر الفئات تأثراً بالعوامل والتغيرات التي ذكرت انفاً علماً ان 90% من المزارعين على مستوى العالم هم من صغار المزارعين. ان ارتفاع اسعار المنتجات الزراعية والغذائية يؤثر بصورة متفاوتة باختلاف الناس، فبعض المزارعين قد يتمكنون من الاستفادة من هذه الزيادات الا ان الاسر التي تشتري المواد أكثر مما تبيع فأن زيادة الاسعار تشكل تهديداً كبيراً لهم. وتبعاً لمنظمة الغذاء والزراعة للأمم المتحدة FAO فأن المعلومات المستمدة من تسعة بلدان متقدمة تشير الى ان ثلاث ارباع الاسر في الريف و 97% من الاسر في المدينة هم مستهلكين للغذاء أكثر مما هم منتجين له .

وتشير تقديرات FAO الى ان نمط تزايد الجوع في العالم كان يحدث حتى قبل اشتداد موجة اسعار الغذاء في 2008. وقدرت هذه المنظمة وجود 848 مليون شخص يعانون من الجوع الحاد في العالم خلال المدة 2003-2005 وازيادة مقدارها ست ملايين عن المدة 1990-1992.

### محدودية مصادرها

ان التحدي الذي نواجهه في ازدياد الطلب على الغذاء يتعدى أكثر بوجود مصادر محدودة متاحة امامنا. فالتوسع في الاراضي المزروعة سيؤذي المواطن الطبيعية ويهدد التنوع البيولوجي الموجود اصلا ويزيد من الحاجة الى استخدام المياه الذي بدوره يعد من المصادر الناضبة. بالاضافة الى ذلك فإن التغير المناخي الحالي يؤثر سلباً في توفير المتطلبات الحالية والمستقبلية من الغذاء. ان ازدياد الجفاف والتصحر والفيضانات وملوحة التربة وانجرافها جميعها تهدد إمكاناتنا في توفير المتطلبات الغذائية ويؤكد أكثر مما مضى على ضرورة إيجاد طرائق وتقنيات زراعية مستدامة. وبخصوص الأراضي الزراعية فإن المعدلات العالمية للأراضي الريفية مقابل مجموع السكان تتناقص بصورة ثابتة، ففي المدة ما بين 1960 و 2000 انخفضت حوالي 40%، وكان الانخفاض في الدول المتقدمة أكثر سرعة مما هو عليه في الدول النامية . ففي إفريقيا على سبيل المثال ، فإن نسبة الأراضي الريفية مقابل السكان انخفضت بحدود 55% ولنفس المدة (شكل 6).

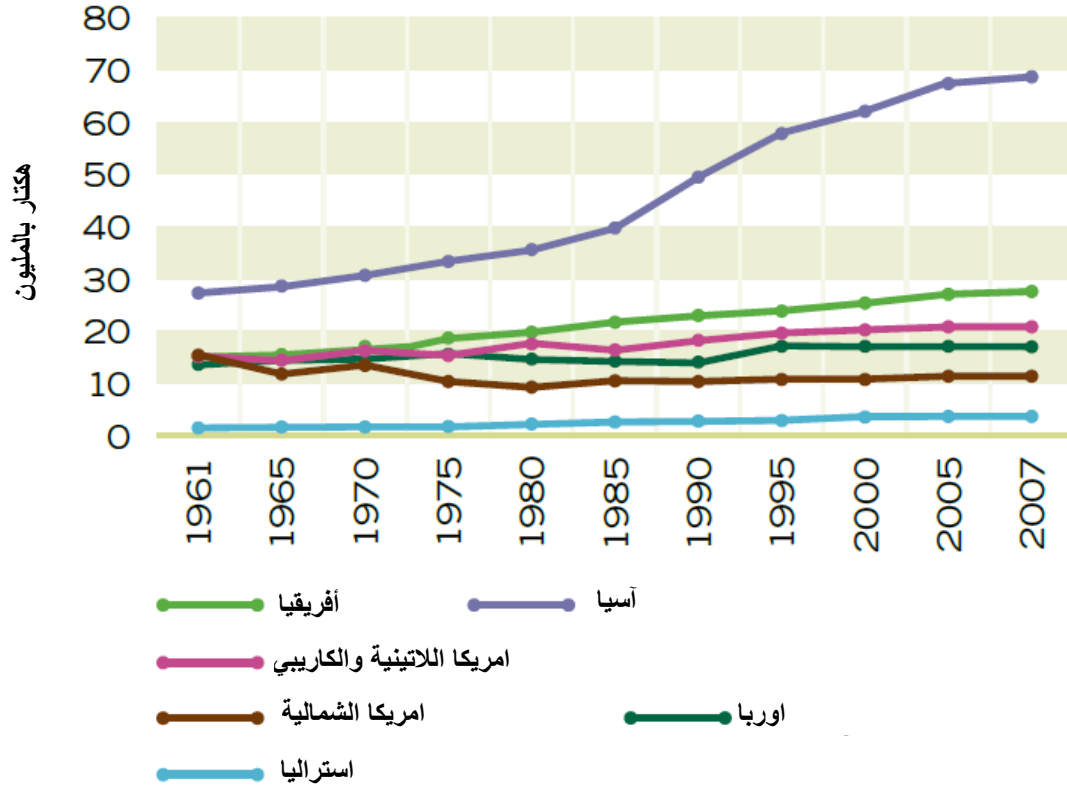
شكل (6): انتاج غذاء أكثر في أراضي أقل



الأراضي الزراعية (هكتار) لكل شخص

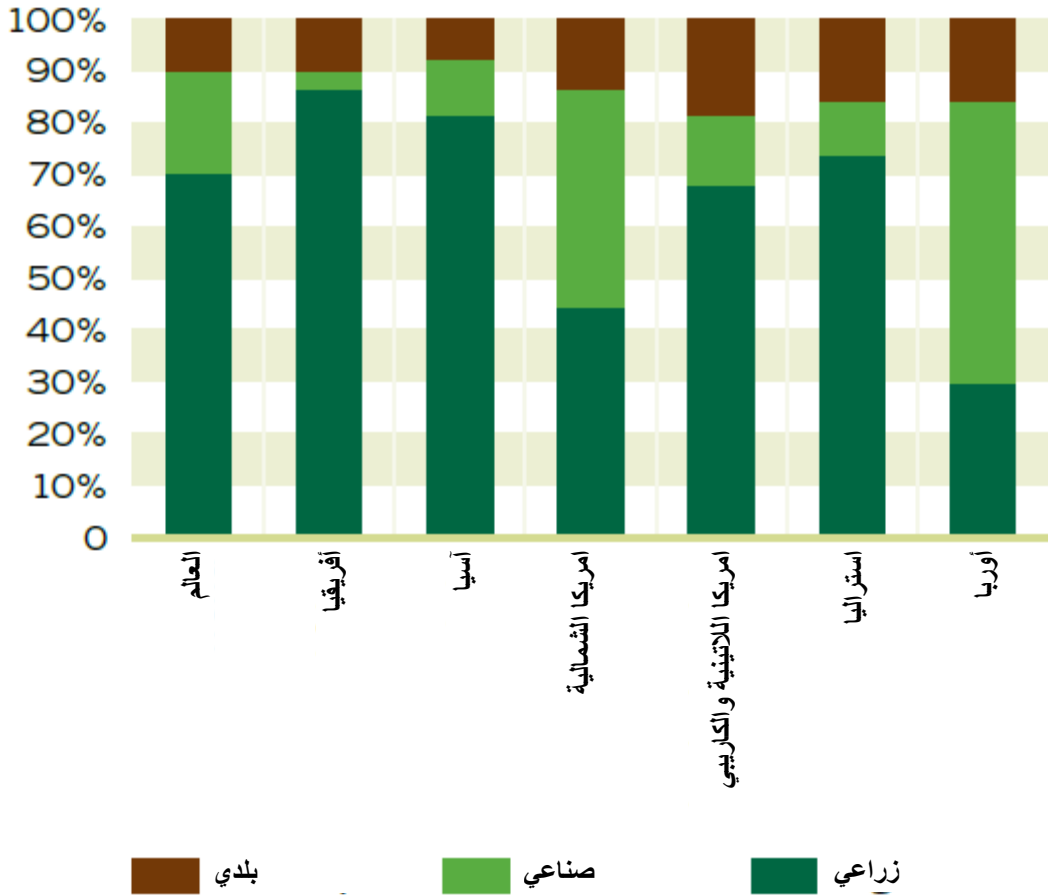
وفي حين انخفضت الأراضي الريفية في البلدان المتقدمة فإن نسبة الأراضي المزروعة بقت ثابتة في أوروبا وأمريكا الشمالية، أما في المناطق الأخرى من العالم فإن هذه الأراضي قد شهدت زيادات ملحوظة حيث بلغت الزيادة في معدل الأراضي الزراعية 127% منذ الستينات (شكل 7).

شكل (7): المساحات المزروعة بالمحاصيل



أما بخصوص المياه فإن 70% من كميات المياه المتوفرة حالياً على مستوى العالم تستخدم في الزراعة . وهذا يعني أن هناك العديد من الناس لا يتمكن من الحصول على المياه أو الحصول على مياه ذات نوعية رديئة. وتشير الدراسات إلى أن 1,8 بليون من سكان العالم سيعيشون بحلول عام 2035 في بلدان أو مناطق تعاني من شحة كبيرة في المياه. كما تشير دراسات أخرى إلى أن زيادة مقدارها 1% في إنتاجية المياه وفي إنتاج الغذاء بإمكانها من توفير 24 لتر إضافية من المياه لكل يوم ولكل شخص. وكمعدل فإن إنتاج كمية الغذاء المستهلك اليومي لكل شخص يتطلب حوالي ثلاثة آلاف لتر من الماء (شكل 8) .

شكل (8): استهلاك المياه في مناطق العالم 2003



أما التحديات التي تواجه التنوع البيولوجي فتتأتى في قسم منها من التوسع في الأراضي المزروعة والنمو السكاني وغيرها من الضغوط البيئية. فبخصوص الحيوانات فأن المعدلات الحالية لانقراض الأنواع قد قدرت بحدود 100 مرة أكثر مما مضى. وتشير التقديرات العامة إلى أن المعدلات الحالية من تحوير وإزالة الغابات الاستوائية والغابات الجافة ، ربما سيزيل والى الأبد بحدود 100,000-450,000 نوع خلال السنوات الأربعين القادمة

### التأثيرات السلبية للتغير المناخي

لقد تزامنت أزمة الغذاء مع التغير المناخي الذي من المتوقع ان يزيد من تفاقم مشكلة الفقر لعدد اكبر من السكان يقدر بحدود 40-170 مليون شخص في مختلف أرجاء العالم . كما ان من المتوقع ان تزيد عمليات التغير المناخي من شحة المياه، ففي إفريقيا يتوقع ان تؤثر شحة المياه المستقبلية في ما بين 75-200 مليون شخص بحلول عام 2020 .

ومن المتوقع ان ينخفض إنتاج الحبوب في أكثر من أربعين بلداً من البلدان المتقدمة وبمعدل مقداره 15%، من جهة أخرى تشير التوقعات إلى التقلص الكبير في الأراضي الصالحة لزراعة وإنتاج الحنطة في إفريقيا.

كما سيكون للتغير المناخي تأثير في انتشار الآفات وبالتالي في صحة الإنسان فكل سنة يصاب بحدود 250 مليون شخص بالملا ريا ويموت أكثر من مليون شخص بسبب هذه الإصابة وحالياً يموت طفل كل نصف دقيقة بسبب الملاريا.

من جهة أخرى فأن بحدود بليون شخص أو حوالي 15% من سكان العالم قد تأثروا بتدهور الأراضي منذ عام 1981 . وقد قدرت الأمم المتحدة أن نصف الأراضي الريفية الحالية ستصبح غير قابلة للزراعة بحدود عام 2050 .

وعلى مستوى العالم فأن التقديرات تشير إلى فقدان ما بين 20,000-50,000 كلم من الأراضي الزراعية سنوياً وذلك بسبب تدهور نوعية التربة وانجرافها ومعدلات التدهور هذه تكون اكبر بمرتين إلى ست مرات في آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية مقارنة بمعدلات تدهورها في أوروبا وأمريكا الشمالية .

أما بخصوص تملح الترب وزيادة معدلاته فيعزى السبب في ذلك إلى الإفراط في الري ومياه البحار المالحة . وتقدر الأراضي المتأثرة بالملوحة بحدود 20% (450,000 كم<sup>2</sup>) من الأراضي المروية في العالم ، وان حوالي 2,500 - 5,000 كم<sup>2</sup> من الأراضي تصبح سنويا غير منتجة نتيجة للملوحة.

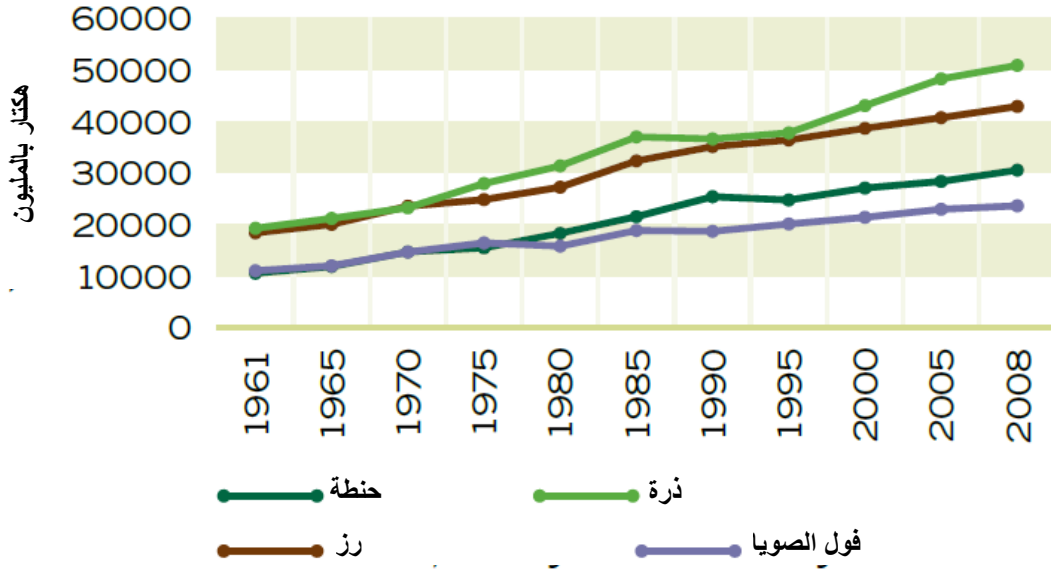
و بخصوص انبعاث غاز ثنائي اوكسيد الكربون وتلوث الهواء ، فقد سجلت زيادة في انبعاث الكربون على مستوى العالم والبالغ 380 جزء بالمليون مقارنة بمستواه في القرن الثامن عشر والبالغة 280 جزء بالمليون. من جهة أخرى قدرت الخسائر في انتاجية المحاصيل بسبب تلوث الهواء بما مجموعه 5.12 - 12 بليون دولار امريكي سنوياً في اوربا لوحدها.

### دور العلوم والتكنولوجيا في الانتاج الغذائي المستقبلي

ان لقطاع العلوم والتكنولوجيا الزراعية العالمي تأريخ طويل في تحسين الزراعة ليس فقط في مجال المخرجات لكن ايضاً في مجالات النوعية والأمان. اذ ساهمت التكنولوجيا وطرائق الانتاج الجديدة وبصورة كبيرة في زيادة انتاج العديد من المحاصيل في مختلف بلدان العالم. فالانتاج العالمي للمحاصيل الرئيسية قد تضاعف ثلاث مرات منذ عام 1960، وتضاعف أنتاج الرز بأكثر من مرتين وشهد انتاج الحنطة زيادة مقدارها 160%. وفي الثمانينات من القرن الماضي كان بمقدور مزارع واحد من انتاج ما معدله طن من الغذاء وكانت انتاجية الهكتار الواحد من الاراضي الزراعية 108 طن سنوياً كمعدل عام . أما في الوقت الحاضر فأن بإمكان المزارع الواحد انتاج 104 طن وانتاج الهكتار الواحد الاراضي اصبح 2,5 طن (شكل 9).



شكل (9): الزيادة في انتاج المحاصيل الرئيسية 1961 - 2008



وقد تأتي هذا الامر كنتيجة لزيادة الانتاج وانخفاض خسائر ما بعد الحصاد التي قد تصل في بعض المناطق الى 20% على الاقل . وهذه الزيادة في الانتاج تأتت من استخدام العلوم والتقنيات والابتكارات الحديثة التي يمكن اجمالها بما يلي :

- الزراعة الحافظة التي بأماكنها المساعدة في تحسين نوعية التربة وتخفيض انجرافها. فقد ثبت بأن الحراثة الحافظة بأماكنها من خفض انجراف التربة بحدود 50-90% ، وهذا مهم جداً للبيئة وكذلك الانتاج حيث ان انجراف التربة يخفض من الانتاج بحدود 10 الى 30%.
  - عدم الحراثة يمكن ان يكون له تأثيراً كبيراً في انبعاث الكربون فقد وجد ان تقنين استخدام الوقود نتيجة تطبيق تقنية عدم الحراثة ادى الى خفض انبعاث غاز ثنائي اوكسيد الكربون بحدود 1,215 مليون كغم.
  - تطوير محاصيل مقاومة للجفاف وملوحة التربة وبما يسمح للنباتات من النمو عند شحة المياه أو في الاراضي المتملحة بوساطة طرائق التربية والتحسين المتقدمة والبيوتكنولوجي .
- ومن الحقائق الواجب ايرادها في هذا المجال هو ان الاصناف المحسنة التي استتبقت خلال الثمانينات والتسعينات بضمنها الاصناف المس بتبطة باتباع التقانات الحديثة قد ساعدت في زيادة انتاجية المحاصيل بحدود 50% ، مقارنة بنسبة 21% خلال العقدين الماضيين . وبدون هذه الزيادة في الانتاج فأن اسعار الحبوبيات كان من الممكن ان ترتفع بما يعادل 18-21% خلال عام 2000. من جانب اخر فأن المساحات المزروعة بالنباتات المحورة وراثياً خصوصا تلك الاصناف المقاومة للافات الحشرية ومبيدات الادغال ،كانت قد ازدادت خلال عام 2008 بحدود 10.3% لتصل الى 296,4 مليون ايكر وخصوصاً من اصناف الذرة ذات المو اصفات المتعددة والجيدة يليها القطن وفول الصويا والسلجم.

- ومن الطرائق الابتكارية تطوير نباتات تستخدم النتروجين بكفاءة أعلى وبما يساعد على خفض الحاجة الى الاسمدة فضلا عن خفض انبعاث غازات الدفيئة.
- تطوير تقنيات جديدة لمكافحة الآفات الزراعية لاتضر بالبيئة وصحة الانسان.

### ما مطلوب في العراق

تعد مؤسسات الدولة المتمثلة في وزارة الزراعة وكليات الزراعة والطب البيطري و دائرة البحوث الزراعية في وزارة العلوم والتكنولوجيا الجهات الرئيسية في مجال البحث والتطوير الزراعي وبالتالي لابد لهذه الجهات من ان تتبنى اجراء البحوث العلمية اللازمة لحل المعضلات التي تواجه القطاع الزراعي في البلد (مثل تملح الاراضي والتصحر وشحة المياه وانخفاض الانتاجية وتفشي الآفات.... وغيرها ) واعتماد ونقل التكنولوجيا المناسبة وفق اسس علمية بهدف الارتقاء بمستوى الانتاجية كما ونوعا. وعلى عاتق الدولة تقع مسؤولية العناية بهذا القطاع من خلال الاستثمار الاكبر في تنمية القدرات في مجال البحث العلمي الزراعي ووضع الس لسياسات المشجعة للاستثمار والابتكار بضمنها القوانين المستندة على مخرجات العلوم لتنظيم التقنيات الجديدة وحماية حقوق الملكية الفكرية (خصوصا مستنبطي الاصناف الزراعية).

### المصادر

- United Nations, NY. (2008 revision) UN World Population Prospects.
- FAOSTAT. (2009) FAOSTAT database.
- FAO. (2006) World Agriculture: Towards 2030/2050 Interim Report.
- OECD. Agricultural Outlook 2009-2018
- IMF (2010) World Economic Outlook.
- FAO. (2009) Assessment of the World Food Security.
- OECD. (2009) Water and Agriculture: Future Trends and Policy Issues.
- World Bank. (2008) World Development Report 2008: Agriculture for Development.

- الربيعي، حسين فاضل (2012) التغيرات المناخية وتأثيرها في الزراعة والغذاء. دراسة القيت في المؤتمر النسوي الاول للعلوم والتكنولوجيا . وزارة العلوم والتكنولوجيا، تشرين الثاني 2012.