# World Production of Genetically, Traditional and Organic Foods and Their Impact to the Arabian Food Gap

الباب الرابع

# الزراعة العضوية والأغذية الحيوية

# Organic Farming and Bio-Foods

obeikandl.com

obeikandl.com

## مقدمة

. يمكن القول بأن الزراعة العضوية هي العودة إلى الطبيعية واتباع سلوك الأجداد في إنتاج الغذاء من الموارد الطبيعية المتاحة دون استخدام الكيماويات بمختلف أنواعها وصنوفها ومسمياتها بما لها من تأثير سلبي مباشر على صحة الإنسان وقدرته على العمل إما بالتأثير المباشر أو بأثرها على البيئة المحيطة سواء كان ذلك أثناء تصنيعها أو نتيجة لاستخدامها وضررها على البيئة المحيطة بالبشر. ساعد على التوسع في الزراعة العضوية وتبنيها ما أُستجد من تفشي أمراض لم تكن منتشرة من قبل خاصة الأورام السرطانية والفشل الكلوي والكبدي ومعاناة الإنسان من الاستخدام السيئ للتكنولوجيا والتقدم الصناعي بدفعه لثمن غال من صحته وعمره ونشاطه. هذا الأمر أدى إلى تولد الرغبة في العودة إلى الفطرة التي خُلق عليها البشر ونشاطه الأول في إنتاج الغذاء طبيعيا من الموارد المتاحة في الطبيعة للعودة إلى حماية الإنسان والأنظمة البيئية والحيوانات والكائنات الحية من خطورة استخدام المستجدات من الكيماويات القاتلة للعديد من الكائنات الحية بعد أن تبين أنها قاتلة أيضا لمختلف صنوف الحياة وليس لصنف بعينة.

## تعريف ومبادئ الزراعة العضوية

**تعرف الزراعة العضوية بأنها نظام إنتاج شامل يقوم على أساس الإدارة النشطة للنظم الزراعية – البيئية – والتنوع الحيوي (النظام الإيكولوجي). ويقوم هذا النظام الزراعي على أساس استخدام الزراعة الفطرية التقليدية والمدعمة بالمعارف العلمية لتحقيق الزراعة المستدامة والتي تحقق إنتاج الغذاء والكساء والأعلاف والمنتجات الصيدلية وفقا لمعايير دقيقة وصحية وتحافظ على البيئة.** وتتبنى الزراعة العضوية أربعة مبادئ أساسية على مستوي العالم وهي مبادئ الصحة والبيئة والعدالة والعناية ( International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), 2006). ويتناول مبدأ الصحة أن تعمل الزراعة العضوية على تحسين صحة البشر والنبات والحيوان والتعامل مع كوكب الأرض على أنه وحدة واحدة لا تتجزأ، وبأن صحة الأفراد والجماعات لا يمكن فصلها عن صحة الأنظمة البيئية بما فيها المياه والتربة والتي

تضمن إنتاج أغذية صحية إذا ما صحت هذه الأنظمة، بما يعني أن الصحة يمكن أن تتحقق بالنظرة الشاملة والمتكاملة للأنظمة الحياتية. بالإضافة إلى ذلك فإن الزراعة العضوية تكون قادرة على إنتاج أغذية ذات قيمة غذائية عالية تساهم في وقاية الإنسان من الإصابة بالأمراض والمحافظة على صحته نظرا لتجنبها استخدام الأسمدة والمبيدات الكيميائية والأدوية البيطرية بما فيها متبقيات المضادات الحيوية والمواد المضافة للأغذية المصنعة وجميعها ذات تأثيرات سلبية على الصحة. المبدأ الثاني والخاص بالبيئة ويتناول وجوب أن ترتكز الزراعة العضوية على الأنظمة البيئية الحية والدورات الطبيعية بحيث تتوافق معها وتدعمها وتعزز من استدامتها، وعلى ذلك فإن تدوير مخلفات المزرعة لتقليل الأضرار البيئية من حرقها أو التخلص منها وإعادة استخدام المادة وعدم إهدارها والحفاظ على البيئة النباتية والحيوانية والمائية والبرية والأرضية ضد التلوث ومعها أيضا البيئة الطبيعية وتحقيق التوازن والتنوع البيئي الزراعي والحيواني والميكروبي وبيئة التوازن والتنوع الحيوي الطبيعي للحشرات والطفيليات سواء كانت متعايشة أو متنافسة أو كأعداء طبيعية، بالإضافة إلى الماء والهواء تعد جميعها من العمليات الأساسية لمزراعة العضوية. العدالة في الزراعة العضوية – وهو المبدأ الثالث– يعني تحقيق العدل فيما يتعلق بالبيئة العامة وفرص الحياة والتأكيد على أن الكون مشترك ويتسع للجميع سواء البشر أو لعلاقتهم بباقي الكائنات الحية الأخرى. هذا المبدأ يضيف أيضا ضرورة تحقيق العدالة بالحد من الفقر وتوفير الغذاء للكافة وأن تدار جميع عمليات الإنتاج الزراعي من زراعة وتربية حيوان ودواجن وأسماك في ظروف تتلائم مع طبيعة وسلوك والحالة الفسيولوجية وطبيعة خلق هذه الكائنات وأماكن معيشتها البرية. المبدأ الرابع وهو الخاص بالعناية فيعني أن تدار الزراعة لعضوية بأسلوب وقائي يعمل على حماية البيئة وصحتها وبما يضمن صلاحيتها المستقبلية في البقاء للأجيال القادمة. كما يُراعي هذا المبدأ أن الزراعة العضوية هي نظام حي وديناميكي يتفاعل مع المؤثرات المحيطة. وأخيرا ينص مبدأ العناية على أن الحذر والمسئولية هي مفاتيح الإدارة والتطور مع اختيار التقنيات المناسبة في الزراعة العضوية.

شكل رقم (٧٩)

المبادئ الأربعة للزراعة العضوية

منذ بدء طرح المنتجات العضوية في عام ١٩٩٠ ومعدل المبيعات يسجل ارتفاعات متتالية عام بعد عام بمعدل نمو سجل ٢٥٪ في بعض السنوات. ففي عام ٢٠٠٥ سجلت المبيعات للأغذية العضوية ٣٠ مليار يورو ارتفعت إلى ٤٠ مليار يورو في العام التالي مباشرة ٢٠٠٦ ومن المتوقع أن تسجل ٥٢ مليار يورو عام ٢٠١٢ (Sahota 2007). وتعتبر الولايات المتحدة الأمريكية هي السوق الأكبر لاستهلاك الأغذية العضوية تليها ألمانيا ثم إنجلترا وفرنسا واليابان وإيطاليا وإن كان هناك تدهور مفاجئ لمستوى المبيعات في إنجلترا خلال العامين الأخيرين سوف نتطرق إليه لاحقا. وتصل نسبة مبيعات الأغذية العضوية في كل من الدنمارك والسويد والنمسا وسويسرا إلى ٤٪ من إجمالي مبيعات الغذاء في هذه الدول وتصل إلى ٣٪ في باقي الدول الأوروبية. إتساع مبيعات الأغذية والحاصلات العضوية خاصة الخضروات والفاكهة والألبان ومنتجاتها واللحوم والبيض والدواجن والعصائر أدى إلى وجود العديد من محال السوبر ماركت المتخصصة في بيع المنتجات العضوية فقط خاصة في الولايات المتحدة وألمانيا بالإضافة إلى وجود أقسام كاملة للأغذية العضوية في جميع محال السوبر ماركت في باقي الدول المتقدمة وأيضا في العديد من دول العالم حتى النامية منها.

***

## الأغذية العضوية والصحة العامة Organic Food and Health

في عام ٢٠٠٤ صدر عن المكتب الإعلامي للصحة في إنجلترا Medical News Today, UK نشرة توضح أهم أسباب إنتاج ومميزات تناول الأغذية العضوية وكيفية الحفاظ على الصحة العامة في عدد من النقاط يمكن إيجازها في:-

١. تقليل كمية الكيماويات السامة في الغذاء.

٢. تجنب تناول الأغذية المحورة وراثيا كليا.

٣. تقليل تناول الإضافات والألوان الصناعية Food Additives and colourings مع الأطعمة.

٤. زيادة فاعلية الفيتامينات المفيدة والمعادن والأحماض الأمينية والدهنية الأساسية والمواد المضادة للأكسدة وأن تكون جميعها من المنتجة طبيعيا Antioxidants.

٥. تجنب تناول الأغذية الملوثة ببقايا المبيدات والأسمدة أو المحتوية على الألوان الصناعية لتقليل الإصابة بالأمراض المصاحبة للغذاء الملوث مثل الأورام السرطانية وأمراض الشرايين والحساسية والنشاط الزائد عند الأطفال Hyperactivity.

وقد تم رصد ثمانية أضرار أساسية يمكن أن تصيب الإنسان من جراء استخدام الكيماويات سواء من الأسمدة المصنعة أو المبيدات في إنتاج الغذاء بمختلف صنوفه ويمكن أن نوجز أخطرها ومسبباتها في:-

### المبيدات الكيميائية Pesticides

تم رصد أكثر من ٤٠٠ مركب كيميائي يستخدم بانتظام في الزراعات التقليدية للتخلص من أي من الأعشاب والحشائش ومقاومة الحشرات والأمراض التي تهاجم هذه الزراعات. على سبيل المثال فإن بعض أصناف التفاح ترش بالمبيدات الكيميائية لعدد ١٦ مرة في السنة بنحو ٣٦ نوعا من مبيدات الحشرات. هذه الكيماويات محذور تماما استخدامها تحت ظروف الزراعة العضوية وبالتالي فتناول مثل هذه المنتجات

يقلل من مخاطر تناول متبقيات هذه المبيدات في الأغذية المنتجة من الزراعات التقليدية والمسموح فيها باستخدام هذه المبيدات.

### أ. الفوسفات العضوية في المبيدات الفوسفورية Organophosphates

تعد المركبات الفوسفورية من أخطر أنواع المبيدات الكيميائية تأثيرا على صحة البشر والتي ثبت طبيا تسببها في الإصابة بمختلف أنواع السرطان ونقص الخصوبة والعقم في السيدات وتشوهات الأجنة في الحوامل والتعب السريع والإجهاد غير المرضي الدائم في الأطفال، والشلل الرعاش وتقلص العضلات لا أراديا. وتحتل المبيدات الفوسفورية قمة الأسباب البيئية الثلاث المسببة للإصابة بالسرطان.

### ب. متبقيات المبيدات في الأطعمة Pesticides Residues in food

في عام ٢٠٠٤ رصدت الأجهزة العلمية البحثية في بريطانيا أن أكثر من ثلث الأطعمة التي يتناولها البشر ومنها أغذية الأطفال والتفاح والخبز وسلسلة الحبوب والليمون والخس وأسماك السالمون والخوخ والبطاطس والفراولة تحتوي على متبقيات للمبيدات والعديد منها يحتوي على نوعين أو أكثر من هذه المبيدات. وجود أكثر من نوع من المبيدات داخل المنتج الغذائي يضاعف من المخاطر الصحية نتيجة للتأثير المزدوج للخليط Cocktail effects حتى لو كان كل منهما يتواجد بالتركيزات المصرح به علميا وبتركيزات قليلة. يتسبب ذلك في تقديرات خاطئة عادة ما تقع فيها المعامل القائمة بالتحاليل الغذائية عن قياسها تركيز كل مبيد على حدة دون الأخذ في الاعتبار لتأثير الخليط. ليس هذا فقط بل أن الخلط بين مبيدات الحشائش أو مبيدات الحشرات مع الترات (المكون الأساسي للأسمدة الكيميائية) داخل الأغذية يتسبب في زيادة مخاطر الإصابة بالسرطان حتى لو كان كل منها موجودًا بتركيزات قليلة ومصرح بها. وعلى ذلك فالأمر يبدو وكأنه لا بد من دراسة التوافيق والتباديل المقترحة لاحتمال اختلاط نوعين أو أكثر من كل المبيدات المستخدمة والتي يتجاوز عددها ٤٠٠ نوعا. ومن المهم أيضا الإشارة بأن الحدود المصرح بها لا تعني أنها الحدود الآمنة أو المسموح بها، ولكنها الحدود التي لم يثبت أو يتأكد أضرارها بالوسائل التقنية المتاحة

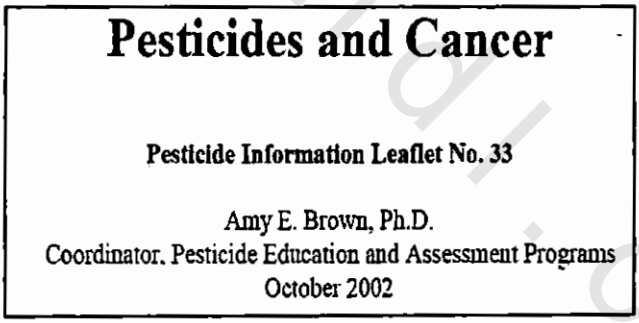
حتى الآن L Chensheng et.al (2007).

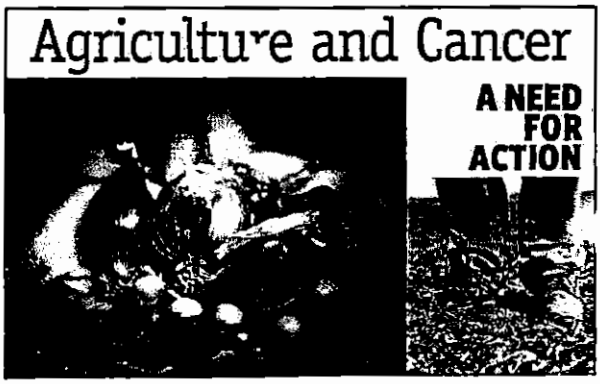
### ج. المبيدات والسرطان Pesticides and Cancer

ثبت علميا بأن سرطان الثدي لدى النساء هو نتيجة مباشرة لمتبقيات المبيدات التي يتناولها البشر في غذائهم حيث وجد أن تركيز متبقيات المبيدات في دماء السيدات المصابات بالسرطان يزيد بمقدار من أربعة إلى تسعة أضعاف عن التركيز المقاس لدى السيدات غير المصابات، كما أن السيدات في الريف المعرضات للتأثير المباشر لرزاز المبيدات أو القريبات من مناطق الرش تتزايد لديهن معدلات الإصابة بسرطان الثدي عن غيرهن من النساء. هذا التأثير أيضا ثبت أيضا تأثيره في الإصابة بسرطان البروستاتا في الرجال حيث وجد خللا كبيرا في تركيز الهرمون المسبب لسرطان الثدي والبروستاتا في دماء المرضى بهذين المرضين.

شكل رقم (٨٠)

علاقة المبيدات الزراعية بالسرطان



### د. تأثير المبيدات على الأطفال Effects of Pesticides on Children

عادة ما يتأثر الأطفال بشكل أكبر من البالغين بأضرار المبيدات التي تدخل أجسادهم الصغيرة مع ما يتناولوه من الغذاء بسبب قلة أوزانهم وعدم وصول أعضائهم إلى تمام نضجها وقوتها بالإضافة إلى هشاشة عظامهم الحديثة التكوين وكذا جهازهم المناعي الهش وعدم قدرة أجسادهم الصغيرة على تكسير السموم التي تدخل إليها بنفس الكفاءة التي تتم في البالغين. ففي دراسة تمت في مدينة سياتل في الولايات المتحدة عام ٢٠٠٤ على أطفال تتراوح أعمارهم بين عامين وأربعة أعوام من الذين يتناولون الأغذية والخضروات والفاكهة المنتجة من الزراعة التقليدية وجد أن تركيز بقايا المبيدات الكيميائية في دمائهم تبلغ أربعة أضعاف أمثالهم من الأطفال الذين يتناولون الأغذية العضوية!!، ولكن نوعية التأثير الضار الناجم عن هذه المبيدات على الأطفال ما زال محل دراسة.

شكل رقم (٨١)

علاقة المبيدات بسرطان الأطفال

**Risks of childhood cancers are linked with parental exposures to pesticides prior to conception, in utero exposures and direct exposures during childhood.**

PRESS RELEASE: STRICTLY EMBARGOED 00.01 FRIDAY 2nd July 2010

**Pesticide exposure of pregnant women linked to childhood cancer**

**الإضافات الغذائية والألوان الصناعية Food Additives and colourings**

الإضافات والألوان الصناعية التي تستخدم في الأغذية المصنعة والمحفوظة تتسبب في العديد من المشاكل الصحية لكلا البلغين والأطفال. على سبيل المثال فإن مادة التارتازين التي تكسب الأغذية اللون الأصفر ( Tartazine, the yellow food colouring E 102) والعديد من الإضافات الغذائية ثبت أنها تتسبب بشكل مباشر في الإصابة بالحساسية والصداع وأزمات الربو الصدرية بالإضافة إلى التخلف العقلي والنشاط العصبي الزائد عند الأطفال. فمن إجمالي أكثر من ٣٠٠ مادة تستخدم كإضافات غذائية فإن نحو ٣٠ مادة منها فقط هي المصرح باستخدامها علميا وطبيا. بالإضافة إلى ذلك فإن جميع المُحليات الصناعية والتي تُستخدم كبدائل للسكر لتحلية أغذية الأطفال مُحرم استخدامها في الأغذية العضوية. أيضا ثبت أن الزيوت التي تهدرج (أي تعامل بغاز الهيدروجين لتشبيع روابطها غير المشبعة) لإنتاج السمن النباتي (المارجرين) تتسبب في العديد من الأضرار لصحة الإنسان ومنها أمراض الشرايين و لسرطان والأمراض الجلدية، ولذلك فإن هيئة عيارية الغذاء Food Standard Agency (FSA) تطالب بضرورة منع هدرجة الزيوت وتحويلها إلى مسلي صناعي كما تطالب المستهلكين بالابتعاد عن استخدام الزيوت المهدرجة وكل أنواع المارجرين واستبدالها بالزيوت المتجمدة طبيعيا في درجة حراة الغرفة مثل زيت النخيل.

*** الميكروبات المحورة وراثيا المستخدمة في إنتاج الغذاء**

**Genetically Modified Organisms**

العديد من أنواع الميكروبات المحورة وراثيا والتي تستخدم في إنتاج العديد من الإنزيمات المستخدمة في التصنيع الغذائي ثبت تسببها في أضرار مباشرة على صحة الإنسان بالإضافة إلى ثبوت حدوث عبور جيني إلى المادة الوراثية للإنسان والحيوان لبعضها نتيجة لتغذية الحيوانات الكافلة لها على الحاصلات المحورة وراثيا وهو ما ثبت مع الميكروبات المحورة وراثيا والتي تستخدم في صناعات الألبان لإفرازها إنزيم اللينين مقارنة بمثيلاتها الطبيعية والمستخرجة من أحشاء الماعز Gut lining والتي تستخدم في صنعات الجبن على وجهة الخصوص. المشكلة الأكبر حاليا أن التأثيرات

الناتجة عن العبور الجيني للميكروبات أو الحيوانات Genes transfer غير معلومة حتى الآن ومن المحتمل ألا تظهر أثارها مباشرة على الجيل الحالي وقد تظهر على الجيل التالي بسبب العبور الوراثي الذي يمكن أن يحدث في المادة الوراثية لأحد الوالدين وبالتالي قد ينتقل إلى الأبناء بعد ذلك.

### الفيتامينات الأساسية والمعادن Essential Vitamins and Minerals

نتيجة للتكثيف الزراعي واستخدام التقاوي عالية الإنتاجية في الزراعة لمواجهة الزيادة السكانية من جانب وزيادة الطلب على استيراد الغذاء من جانب آخر، أشارت نتائج الدراسات الإحصائية الحكومية في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وإنجلترا إلى نقص محتوى الخضروات والفاكهة والحاصلات الحقلية بشكل عام من المعادن والفيتامينات الأساسية للإنسان بنسب وصلت في بعضها إلى ٧٦٪ (B Smith, 1993.)، وذلك بالمقارنة بين محتوي الأغذية الزراعية المزروعة قبل عام ١٩٥٠ والأغذية المنتجة في عام ١٩٩١. وفي نفس هذا الاتجاه أشارت النتائج التي نشرتها هيئة التربة في إنجلترا UK Soil Association إلى زيادة محتوي المعادن والفيتامينات في الأغذية العضوية عن مثيلاتها المنتجة بالزراعة التقليدية بشكل ملموس خاصة في الكالسيوم والماغنسيوم والحديد والكروميوم وفيتامين سي«C» ونحو ٢١ عنصر ومعدن أساسي يحتاجها الإنسان (C Badgley, etal , 2007.). وقد أشارت هذه النتائج إلى زيادة محتوى الأغذية العضوية من فيتامين «سي C» بنسبة ٢٧٪، والماغنسيوم بنسبة ٢٩٪، والحديد بنسبة ٢١٪، والفوسفور بنسبة ١٤٪ عن مثيلاتها من الأغذية التقليدية. بالإضافة إلى ذلك فقد أشار نفس المصدر إلى أن الأغذية المنتجة بالزراعة العضوية خاصة لحاصلات السبانخ والكرنب والبطاطس مرتفعة في محتواها الغذائي بشكل عام من مختلف المعادن والفيتامينات عن مثيلاتها المنتجة بالزراعة التقليدية.

### مضادات الأكسدة Antioxidants

تعمل مضادات الأكسدة التي يتناولها الإنسان في غذائة على حماية الإنسان من الإصابة بأمراض شرايين القلب والعديد من الأمراض والسرطانات وتقلل من احتمالات الإصابة بأي منها بالإضافة إلى حماية خلايا الجسم من «الشوارد» التي تتسبب

في تدهور أداء وهرم وشيخوخة الخلايا. بعض هذه المواد مثل فيتامين E والبيتاكاروتين والمركبات الفينولية الحلقية يقل تركيزها بشكل مباشر عند إصابة النباتات بالأمراض أو تعرضها لهجوم الحشرات أو نتيجة لاستخدام المبيدات للتغلب على هذه الإصابات. وقد أشارت النتائج العلمية إلى احتواء الأغذية المنتجة عضوية بشكل عام على تركيزات أعلى من مضادات لأكسدة ( Sudha and GA Ravishankar 2002; A Pouley, et.al 2003)، كما أشارت نتائج أبحاث أجريت في الدنمارك إلى أن الخضروات والفاكهة المنتجة بالزراعة العضوية يزيد محتواها من مضادات الأكسدة بنسبة تصل إلى ٥٠٪ عن مثيلاتها المنتجة تقليديا.

### الأحماض الدهنية الأساسية Essential Fatty acids

تلعب الدهون الأساسية دورا مهما للغاية في عملية التمثيل الغذائي والمعنية بالتغيرات الكيميائية التي تحدث في خلايا البشر والتخلص من السموم ومتبقيات هذا التمثيل. وأهم هذه 'الدهون «أوميجا ٣ - Omega 3» والحامض المزدوج «لينوليك Conjugated Linoleic acid»، ولهما أيضا دورا فعالا في حماية شرايين القلب ومنع ارتفاع ضغط الدم، ومنع الإكتئاب والأمراض المتعلقة بسلامة الأعصاب، وثبت أيضا أهميتها في مقاومة الإصابة بالأورام السرطانية وسلامة جُدر الشرايين بوجة عام، ومنع زيادة الأحماض الدهنية الضارة في الدم. أغلب هذه المشتقات تأتي من الدواجن واللحوم ومنتجاتها وبعض الأسماك والتي تقلل من ارتفاع تركيز الدهون المشبعة في الدم وتزيد من ارتفاع الدهون غير المشبعة المفيدة وعلى رأسها أوميجا ٣ وحامض اللينوليك، ولذلك فإن استخدم الأعلاف العضوية التي لم يستخدم في إنتاجها الأسمدة الكيميائية والمبيدات والملوثات أو التقاوي المحورة وراثيا في تغذية الحيوانات الداجنة واللاحمة للمزرعة يعمل على زيادة الدهون الأساسية المفيدة للجسم.

### الحساسية Allergies

العديد من المواد الطبيعية الموجودة بالأغذية خاصة في الألبان ومنتجاتها والبقوليات والعديد من مكسبات الطعم واللون تسبب حساسية للعديد من البشر

وخاصة الأطفال بالإضافة إلى الكثير من المواد والإنزيمات المنتجة بالتحور الوراثي سواء من الميكروبات المفيدة أو الحاصلات الغذائية. حتى الآن لا توجد فروق جوهرية يمكن الارتكان إليها بالقول بأن الأغذية العضوية يمكن أن تقلل الإصابة بالحساسية خاصة في الأطفال والتي زادت كثيرا خلال الخمسين عاما الماضية بعد التوسع في استخدام الأسمدة الكيميائية ولكن العودة إلى الطبيعة والبعد عن استخدام الأسمدة والمخصبات الكيميائية وعدم استخدام مبيدات الحشائش والحشرات يمكن أن يقلل من المعدلات المتزايدة للإصابة بالحساسية في العديد من صنوف الغذاء.

### الخصوبة والعقم Fertility

كما سبق فإن العديد من أنواع المبيدات الكيميائية تتسبب في إصابة النساء والرجال بالعقم وسرطان البروستاتا، كما أن تفشي استخدام المبيدات والمخصبات والأسمدة الكيميائية أدى إلى تدهور معدلات الخصوبة بين الرجال والنساء في الخمسين عاما الماضية بالإضافة إلى زيادة نسب البويضات والحيوانات المنوية المشوهة وغير الطبيعية. وقد أشارت دراسة علمية تمت في الدنمارك عام ٢٠٠٤ بواسطة هيئة الزراعة العضوية Organic Farming Association (OFA) إلى حدوث زيادة معنوية في أعداد الحيوانات المنوية Sperms لدى الرجال الذين تحولوا إلى الاعتماد على الأغذية المنتجة عضويا عن مثيلاتهم من الرجال الذين يتغذون على الحاصلات التقليدية.

## فلسفة الإنتاج في الأغذية العضوية

## The Philosophy of Organic Food Production

تعتمد فلسفة إنتاج الغذاء العضوي على عدد من النقاط الأساسية وهي:-

١. الحفاظ على التنوع الحيوي Biodiversity دون ضرر لأنواع بعينها لحساب أنواع أخرى.

٢. التوازن البيئي Ecological Balance .

٣. استدامة الإنتاج وعدم تدهوره بعد فترة من الزمن.

٤. استخدام الأسمدة من مصادرها الطبيعية وغير المستخلصة أو المعاملة كيميائيا

.Natural Plant Fertilization

٥. مقاومة الطفيليات والإصابات الحشرية والمرضية وتفشي الحشائش والأعشاب طبيعيا Natural Pest Management.

٦. سلامة الترب الزراعية Soil Integrity والحفاظ عليها من التدهور والتلوث والتصحر وزيادة خصوبتها وبالتالي زيادة إنتاجيتها مستقبلا.

٧. زيادة ربحية المزارعين.

٨. تدوير المخلفات الزراعية للاستفادة منها والحفاظ على البيئة.

ونظرا لأن الإنتاج الزراعي يختلف من مزرعة إلى مزرعة ومن مزارع إلى مزارع فإن الأمر يستلزم توضيح كيفية تطبيق النقاط الأساسية السابقة في فلسفة الزراعة العضوية، ولذلك تم وضع أسس تطبيق الزراعة العضوية التقليدية والتي يمكن إيجازها في:-

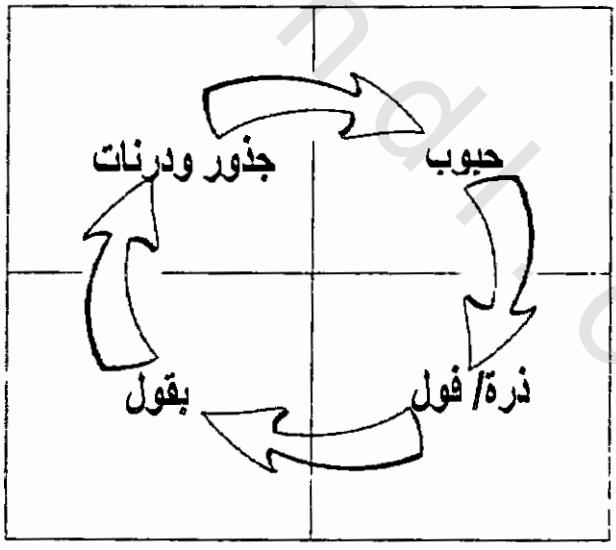
- إتباع تطبيقات متوازنة وطبيعية في تناسق مع البيئة المحيطة بالإنتاج الزراعي واستخدام مواد لمدخلات للإنتاج الزراعي لا تؤثر بالسالب إلا بأقل القليل على البيئة ونقائها.
- ألا تكون الترب الزراعية المستخدمة في إنتاج الأغذية العضوية قد تعرضت لأي مواد كيميائية سواء كانت أسمدة أو مبيدات وألا تكون الحيوانات قد تعاطت مضادات حيوية أو أدوية بيطرية أو غيرها من الكيمياويات المصنعة لمدة ثلاث سنوات متتالية على الأقل قبل اعتمادها كمزرعة لإنتاج الغذاء العضوي.
- أن تتبع المزرعة العضوية نظام الدورة الزراعية وأن يتم تدوير الحاصلات المختلفة المنتجة بين قطع المزرعة بحيث لا يتم زراعة نفس المحصول في نفس القطعة لعامين متتاليين ولا تخضع أبدا لنظام مزارع المحصول الواحد Mono- crop Field ، على أن يكون البرسيم أحد الحاصلات الأساسية التي يتم تدويرها في جميع قطع الزراعة بالمزرعة لما له من فوائد في القضاء على الأعشاب والحشائش نتيجة لسرعة نموه وارتفاعة السريع بما يمكنه من التظليل على التربة وبالتالي القضاء على نسبة كبيرة من الحشائش والأعشاب الأبطأ في النمو بالإضافة إلى فعله المخصب للتربة كنبات بقولي يعمل على تثبيت النتروجين الجوي بواسطة البكتريا التكافلية في عقده الجذرية وبالتالي

يزيد من محتوي التربة من الأزوت الطبيعي.

- مزارع الدواجن والبيض واللحوم يجب أن تُعلف وتغذي من أعلاف منتجة من مزارع كاملة العضوية وألا تستخدم أي هرمونات أو مضادات حيوية (وإن كان يسمح بالفيتامينات والمعادن) أو مركزات أعلاف مصنعة في التعامل مع الدواجن والمواشي بغرض زيادة إنتاجها من اللحوم والبيض والدواجن أو للعلاج من إصابات مرضية حيث تتحول في هذه الحالة إلى منتج تقليدي وغير عضوي. وفي نفس هذا السياق يجب أن تُربي هذه الحيوانات والدواجن في مساحات مفتوحة للرعي والانطلاق حتى تسلك السلوك الطبيعي لمنشأها في البرية والطبيعة التي فطرت عليها ولا تحبس في أماكن مغلقة أو حظائر.

شكل رقم (٨٢)

مقترح مبسط لدورة زراعية في أراضي الزراعات العضوية




مقترح لدورة زراعية في الزراعة العضوية

## القواعد المنظمة للزراعة العضوية

بُدء وضع إنتاج وتسويق الحاصلات والأغذية العضوية تحت ضوابط مشددة بدءًا من أكتوبر عام ٢٠٠٢ وضعها قسم الزراعة بالولايات المتحدة الأمريكية US Department of Agriculture لبرنامج الزراعة العضوية المحلية National Organic Program. أولى قواعد وضابط إنتاج وتجارة الأغذية والمنتجات العضوية (فالقطن والكتان والأعلاف ليسوا بأغذية ولكن هناك إنتاج عضوي لهما كمنتجات زراعية)، كما وضع تعريفا محددا للزراعة العضوية. ينص هذا التعريف على « أن الزراعة العضوية هي نظام إنتاج وخدمة بيئية تعمل على تنمية والحفاظ على كل من التنوع الحيوي Biodiversity، والدورة الحيوية Biological Cycle، ويحافظ على نشاط كائنات التربة الحية Soil Biological activity. وتعتمد هذه الزراعة على أقل استخدام من خارج المزرعة من جميع مدخلات الزراعة اي أن جميع مدخلات الزراعة منتجة بشكل أساسي من داخل المزرعة، كما أنها تتبع طرقا للخدمة الزراعية من شانها الحفاظ على Restore وصيانة Maintain وتشجيع Enhance التوافق البيئي Ecological harmony. وبهذا التعريف تكون أهم نظم الزراعة العضوية:

١. يمنع استخدام جميع المواد المصنعة أو المشتقة من المواد البترولية ومنها الأسمدة والمبيدات كيميائية التصنيع.

٢. حظر استخدام المضادات الحيوية والمواد المهندسة وراثيا والحمأة المستخرجة من مخلفات الصرف الصحي سواء المعالجة أو غير المعالجة أو المواد والمصادر المشعة.

٣. يحظر في جميع المنتجات الحيوانية العضوية من لحوم وألبان وبيض وغيرها استخدام أي مخلفات حيوانية أو هرمونية أو منشطات نمو أو هرمونات أو دماء أو أسماك جافة وغيرها من المخلفات الحيوانية في التغذية والعلف وأن تكون هذه الحيوانات تعتمد في أغذيتها على الأعلاف المنتجة عضويا من مصادر معتمدة وغير ملوثة أو منتجة بغير الطرق العضوية (وإن كان مسموح بإضافة الفيتامينات والأملاح

المعدنية).

٤. جميع المنتجات الحيوانية والداجنة تعتمد في إنتاجها على التربية والإنتاج في مزارع مفتوحة في مراعي وعنابر غير صناعية أو مبنية أي أن تكون Outdoors أو في مساحات كبيرة في الهواء الطلق المتجدد.

## الزراعة العضوية والأمن الغذائي
## Organic Farming and Food Security

لا يرتبط إصلاح الأمن الغذائي فقط بإنتاج الغذاء الكافي لكل فرد بل يرتبط أيضا بإمكانية الحصول على هذا الغذاء سواء بالسهولة المالية الميسرة للجميع وكذلك بالأمن والأمان والاستقرار المجتمعي ثم سلامة هذا الغذاء صحيا. ويسود الاعتقاد في الأوساط الزراعية بأن الزراعة العضوية تكون مصحوبة بارتفاع كبير في التكاليف بسبب ارتفاع أسعار مدخلاتها الزراعية الطبيعية مع انخفاض في الغلة قد تصل إلى ٢٥٪ وبالتالي فهي تجمع التأثير المزدوج بين ارتفاع التكاليف ونقص الإنتاجية. هذا النقص في الغلة وكذلك ارتفاع أسعار المدخلات يمكن أن تعوضهما من ارتفاع أسعار المنتجات العضوية بنسبة تتراوح بين ١٠٠ – ٣٠٠٪ عن مثيلاتها من الأغذية المنتجة تقليديا ونمطيا. وبشكل عام في الزراعات النمطية سواء المطرية أو المروية في المجتمعات الفقيرة Developing countries and small holders عادة ما تكون الزراعة العضوية مصحوبة بزيادة في الإنتاجية وبالتالي زيادة العائد من الزراعة العضوية وعدم تأثر الأمن الغذائي لهذه المجتمعات الفقيرة الصغيرة. الوضع يختلف في المجتمعات الصناعية والدول المتقدمة Developed Countries والتي تتميز بارتفاع إنتاجيتها الزراعية من الزراعات التقليدية إلى الحد الأقصى بسبب زيادة استخدامها للأسمدة الكيميائية والمبيدات لتقدم تصنيع هذه المحسنات في مثل هذه الدول، وبالتالي فإن التحول إلى الزراعة العضوية هناك يؤدي بالتأكيد إلى نقص الإنتاجية الزراعية إلا أن زيادة الطلب على المنتجات العضوية وارتفاع أسعارها في هذه الدول تعمل على زيادة ربحية المنتجين للأغذية والمنتجات العضوية. البلدان التي تتمتع بالزراعة المروية في المناطق التي

يطلق عليها «الثورة الخضراء» يؤدي التحول إلى الزراعة العضوية إلى الحصول عادة على نفس الغلات بالتقريب. ويمكن القول أنه زراعات الكفاف وصغار المزارعين أظهرت زيادة في الغلة بسبب الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة من مياه وتربة ومخلفات عضوية ومزرعية والضوء وتوليفة العناصر الإحيائية التي تلزم للدخول في مجال إنتاج الأغذية العضوية وإقامة المزارع العضوية Organic food and organic farm بالإضافة إلى إدخال النباتات البقولية بما لها من فائدة في زيادة خصوبة التربة وتعويض استنزاف بعض العناصر الغذائية.

عموما لا يمكن إلقاء مسؤولية تحقيق الأمن الغذائي العالمي على الزراعة العضوية والتي ما زالت تمثل مساحات قليلة على مستوى العالم لا تتجاوز ١ - ٢٪ من المساحات الزراعية الكلية وما زالت تمثل زراعات الصفوة والأثرياء ولا تزيد مبيعات الأغذية العضوية في الأسواق العالمية عن ٢٪ من إجمالي مبيعات الغذاء في العالم، ومن السابق لأوانه الحديث عن دور الزراعات العضوية في تحقيق الأمن الغذائي العالمي.

## زيادة تكلفة الأغذية العضوية عن الأغذية التقليدية

تتسم الزراعة العضوية بارتفاع تكاليف الإنتاج عن تلك التقليدية بسبب ارتفاع أسعار مدخلات الإنتاج والعديد من العوامل التي يمكن إجمالها في:-

- الطلب المحدود على الأغذية العضوية وبالتالي ارتفاع أسعار مدخلات الإنتاج لأنه كلما زادت مساحات الزراعة كلما كانت الإمدادات أكثر اقتصادية.
- ارتفاع أسعار الأيدي العاملة والخبراء العاملين في مجال الزراعة العضوية.
- ارتفاع تكاليف ما بعد الحصاد نتيجة لصغر الإنتاج والتوزيع على مساحات ومراكز توزيع بعيدة ومترامية وبالتالي ارتفاع تكاليف التصنيع والنقل.
- الطلب المحدود على الأغذية العضوية من المحال التجارية وبالتالي التعامل مع كميات صغيرة لكل مركز توزيع.
- تكاليف الحفاظ على البيئة وتحاليل المتابعة ومطابقة المواصفات.
- ارتفاع مستويات سلامة الحيوانات والمتابعة الصحية لها.

## تأثير الأغذية العضوية على منظومة التلوث الغذائي:

أثيرت الكثير من الإدعاءات بأن تناول الأغذية العضوية يزيد من مخاطر التعرض للملوثات الميكروبية إلا أنها لم تقدم ما يثبت هذه الإدعاءات كما وأن الأغذية العضوية أيضا لم تقدم ما يتفيها!!.

أحد هذه الادعاءات تشير إلى أن الأسمدة الخضراء التي تستخدم بتوسع في إنتاج الأغذية العضوية تكون مصدرا أكيدا للملوثات الميكروبية، إلا أن المؤيدين للزراعات العضوية يشيرون إلى أن السماد الأخضر يستخدم في كلا الإنتاجين التقليدي والعضوي كأسمدة وبالتالي فإن ما ينطبق على إنتاج الأغذية التقليدية ينطبق أيضا على الأغذية العضوية من ناحية سلامة الغذاء وعدم تلوثة بالميكروبات. بالإضافة إلى ذلك فإن القائمين بالزراعات العضوية يشيرون إلى أن السماد الأخضر المُعالج جيدا لا يحمل أي مخاطر صحية للأغذية العضوية المنتجة، خاصة وأن القواعد الخاصة باستخدامه تمنع إي إضافة للأسمدة الخضراء قبل ٦٠ يوما من الحصاد بما يؤمن الغذاء العضوي المُنتج. وفي الحقيقة لا يحمل هذا الرد قواعد علمية لأن الميكروبات بإمكانها أن تعيش أكثر من ٦٠ يوما على الزراعات القائمة بالإضافة إلى أن كلا من الأغذية المنتجة تقليديا أو عضويا لا تستخدمان الأسمدة الخضراء قبل ٦٠ يوما من الحصاد حيث عادة ما تضاف قبل الزراعة لإعطائها الفرصة للتحلل البطيء وانطلاق العناصر الغذائية منها وأيضا حتى لا تنافس الميكروبات التي تقوم بتحليل هذه الأسمدة – النباتات القائمة في غذائها خلال فترة التحلل الأولي التي يصاحبها تزايد كبير في أعداد الميكروبات واستنزافها لمغذيات التربة قبل أن تبدأ فترة التناقص التدريجي حتى الموت بعد تقارب نسبة الكربون إلى النتروجين C : N Ratio لنسبة ١٠:١ .

**الأمر الثاني** في سلامة الأغذية العضوية هو التخوف من تفشي وباء البكتريا القولونية (البرازية ) المعروفة باسم أي كولاي E – Coli والتي تعيش في أمعاء ومخلفات المواشي التي يعتمد عليها في الإمداد بالأسمدة العضوية، خاصة السلالات الشرسة من هذه البكتريا والتي انتشرت في أوروبا في صيف ٢٠١١ متسببة في وفاه ما يقرب من مائة

شخص في مختلف دول القارة الأوروبية أغلبهم في ألمانيا المستهلك الأكبر للأغذية العضوية في أوروبا، حيث لا تكتفي هذه السلالة الشرسة بأن تظل داخل الجهاز الهضمي للمصاب مسببة أمراض التيفود والنزلات والمعوية وحتى الكوليرا بل أنها تخترق الجهاز الهضمي بعد أن تهتك المعدة وغشائها المبطن مسببة نزيفًا دمويًا حادًا نتيجة لهذا التهتك واصلة إلى الغشاء البريتوني ثم الكبد والكلي مسببة حمى نزفية تؤدي إلى الوفاة. الرد على هذا التخوف جاء من مركز مكافحة الأمراض بالولايات المتحدة والذي أشار إلى المصدر الرئيسي للعدوى التي تصيب البشر يأتي من خلال اللحوم الملوثة في المسالخ. وتشير الدراسات الخاصة بهذا الأمر بأن السلالات المرضية لهذا الميكروب تعيش وتنمو في القناة الهضمية للأبقار التي تتغذى أساسا على الحبوب النشوية أما الأبقار التي تتغذى على القش فإن نسبة نمو هذه الميكروبات لا تتجاوز ١٪ فقط من مثيلاتها التي تتغذي على الحبوب النشوية. ونظرا لأن الأبقار العضوية تتغذى على أعلاف تحتوى على نسب كبيرة من القش والحشائش ولا تعتمد على مصادر الأعلاف من خارج المزرعة، فإن الزراعة العضوية تقلل من مخاطر التعرض للإصابة بالميكروبات البرازية. ولكن من الواضح أيضا أن التحليل السابق لا ينفي إحتمالية حدوث العدوى لأن الميكروب لا يزال موجود حتى ولو بنسبة ١٪ فقط من مثيله في الأغذية غير العضوية فالعدوى لا تتطلب نسب مرتفعة من هذا الميكروب الشرس لكي تحدث!!.

**الأمر الثالث** المثير للقلق في المنتج العضوي من مختلف صنوف الغذاء بما فيها الحبوب هو الاحتمالات المرتفعة **للإصابة بالسموم الفطرية** نظرا لحظر استخدام المبيدات الفطرية في أي من مراحل إنتاج وتسويق وتخزين المنتجات العضوية، وبالتالي فإن احتمالات التلوث بالسموم الفطرية نتيجة للعفن قائمة وبشدة خاصة وأن تأثير هذه السموم تراكمي عند تناول كميات صغيرة منها على فترات طويلة مثل فطر وسُم الأفلاتوكسين كواحد من أشهر هذه السموم والذي يسبب سرطان الكبد بالإضافة إلى الهلاوس والموت بالتسمم وأشهرها حالة الإصابة الجماعية بالهلوسة التي أصبت سكان مدينة باريس في فرنسا في نهاية أربعينات القرن الماضي نتيجة لتناول الخبز

المصنع من قمح مصاب بفطر الأفلاتوكسين في صوامع تخزينة!!. وعلى ذلك فإن الأمر يتطلب اتباع ممارسات عالية التقنية في الزراعة والحصاد والتخزين والمناولة والتعبئة والتصنيع من أجل تقليل احتمالات نمو العفن والفطريات. عموما هذا الموضوع يحمل مخاطر عالية ولم يتم الرد عليه بصورة مقنعة حتى الآن وبالتالي فإن الأمر يتطلب سرعة استهلاك المنتجات العضوية فور إنتاجها وكذلك اتباع كل الوسائل الوقائية في التعبئة تجنبا لحدوث التلوث الفطري والعفني وتزايد تركيز السموم الفطرية الناتجة من هذا العفن، بالإضافة إلى وجود تحفظات حول استخدام الإشعاع في مكافحة التلوث والأفات في المنتج النهائي أثناء التصنيع والتداول.

**والخلاصة أن بطاقة البيانات العضوية المصاحبة للمنتج العضوي ليست ادعاء أو تأكيدا على صحة وسلامة الغذاء العضوي لأن التلوث قائم ومحتمل في جميع مراحل الإنتاج والتسويق والتلامس والتعبئة والتصنيع كما وأن الطريقة التي تنتج بها هذه الأغذية تؤثر بالفعل على نوعيتها.**

**المبيدات:**

**بعض الحقائق الخاصة باستخدام المبيدات Key Facts طبقا لما جاء في تقرير منظمة الأغذية والزراعة FAO بشأن المبيدات Pesticides عام ٢٠٠٩:-**

١. تستنزف المبيدات من الاقتصاديات العالمية مبالغ تصل إلى ٣٥ مليار دولار كل عام.

٢. تتسبب استخدامات المبيدات في وفاة نحو ٢٠٠ ألف إنسان كل عام كنتيجة مباشرة لسمية المبيدات.

٣. تقدر كميات المبيدات المحظور استخدامها أو غير الضرورية أو الضارة مطلقا بالبيئة والمتداولة في العالم بأكثر من نصف مليون طن وتهدد صحة الإنسان والبيئة بشكل مباشر.

٤. أقر نحو ٢٣٪ من المزارعين في الهند و ٢٥٪ في المكسيك و٤٣٪ من المزارعين في زيمبابوي بأنهم أصيبوا بأمراض تسمم واعتلال في الصحة عقب

استخدامهم للمبيدات أو قربهم من أماكن استخدامها.

٥. نحو ثُلث العاملين في القطاع الزراعي (واحد من كل ثلاثة) في العالم يصابون بالتسمم نتيجة لاستخدامهم المبيدات أثناء عملهم في الإنتاج الزراعي التقليدي.

٦. يعد القطن هو المحصول الأول عالميا الأكثر استخداما للمبيدات بمختلف أنواعها ويستنزف نحو ٣٠٪ من إجمالي المبيدات المستخدمة عالميا في باقي الحاصلات الزراعية.

٧. تلوث الأغذية بالمبيدات هو المسبب الأول للتلوث ونقص سلامة الغذاء في الدول النامية والفقيرة.

٨. الكميات الأكبر من المبيدات الخطيرة والمحظور والمحرم استخدامها دوليا تستخدم في الدول النامية والفقيرة حيث الرقابة الضعيفة مع تفشي الفساد وعدم وجود أجهزة أو بيانات بالمبيدات المصرح بها عالميا وأيضا بسبب سيطرة وسطوة رجال الأعمال والمستوردين على حكام هذه الدول بالإضافة إلى ضعف تقنيات معامل تحاليل المبيدات في هذه البلدان.

## أقسام المبيدات

يمكن تقسيم أنواع المبيدات إلى:

- **المبيدات الحشرية**

وتستخدم للقضاء على الحشرات الضارة في الحقول والحدائق والمنازل ومخازن كل من الحبوب والأخشاب والألياف والورق وكذلك على المسطحات المائية. وتعمل هذه المبيدات بتقنيات مختلفة مثل تأثيرها على عمليات التمثيل الغذائي أو تثبيط الجهاز العصبي لشل حركتها وقتلها. عادة ما يكون لهذه المبيدات أثرا متبقيا في البيئة التي استخدمت فيها وبعضها يظل تأثيره لفترات طويلة.

- **المبيدات العشبية**

وهي مواد كيميائية تستخدم للقضاء على الأعشاب والحشائش الضارة التي تنافس الحاصلات في غذائها للتخلص منها سواء بشل نموها أو منع تكاثرها وذبولها وذلك من

دون أن تؤثر على المحصول القائم خاصة في المبيدات المتخصصة التي ترش أثناء نمو المحصول بخلاف المبيدات غير المتخصصة التي ترش قبل أو بعد زراعة أو حصاد المحصول.

- **مبيدات الفطريات والميكروبات**

وهي مواد تستخدم للقضاء على نمو الفطريات والبكتريا وغيرها من الميكروبات التي تسبب ضررا بالنبات النامي أو بالمحصول والحبوب والبذور في المخازن والصوامع أو أثناء النقل البحري للصادرات منها. وهي تعمل بتقنية تدمير العمليات الحيوية والكيميائية داخل الميكروبات أو تدمر الأغشية المخاطية والجدارية لخلايا الفطريات أو تحلل الإنزيمات والهرمونات الضرورية لحياة الفطر.

- **مبيدات القوارض**

وهي مركبات سامة تستخدم على صورة طعم يضاف إلى الحبوب في مخازنها أو العجائن المحضرة لجذب القوارض خاصة الفئران في المنازل والمخازن والحقول حتى تتغذي عليها القوارض وتتأثر بسميتها. بعض هذه المبيدات يتسبب في إحداث سيولة في دم القوارض وتدمير نفاذية الشعيرات الدموية فيصاب القارض بنزيف داخلي حاد بالإضافة إلى تأثير البعض الآخر على إصابة القارض بتدمير في المخ والرئتين والكبد والكلي والقلب.

- **مبيدات القواقع**

وتضم المركبات التي تقاوم القواقع والبزاقات والتي تهاجم المزروعات فتتلف المحاصيل وأشجار البساتين خاصة في المناطق الرطبة. وتوضع هذه المبيدات على جذوع الأشجار أو بين الأشجار حيث تخدر الجسم الرخوي للقوقع فتشل حركته وتعرضه للجفاف حتى الموت. كما وأن هناك أيضا مبيدات القواقع المائية والتي تطلق في المياه العذبة وقنوات الري على شكل مبيد سائل للقضاء على القواقع الناقلة للبلهارسيا والدودة الكبدية.

**توزيع استخدام المبيدات باختلاف المناخ:**

يختلف انتشار الآفة من منطقة إلى أخرى تبعا لمناخ كل منطقة وبالتالي فإن استخدام

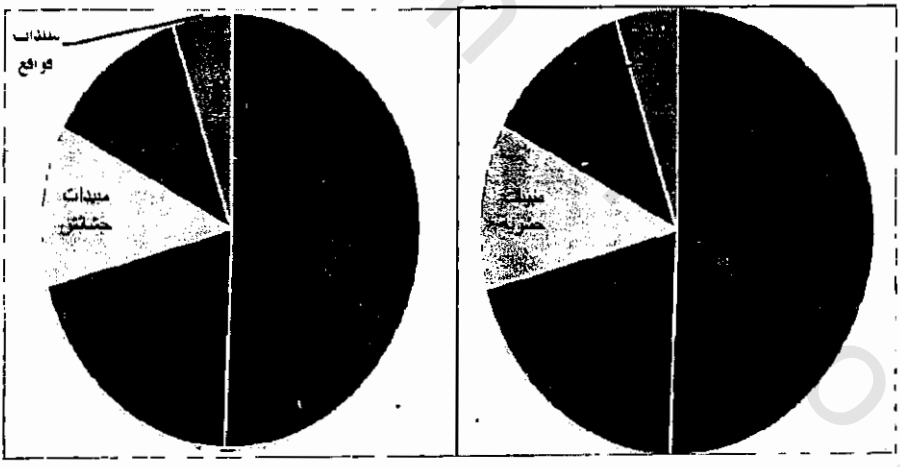
المبيدات يختلف أيضا من المناطق الحارة إلى المناطق الرطبة. ففي المناطق الحارة والمناطق الحارة الرطبة يسود استخدام مبيدات الحشرات والآفات بسبب زيادة انتشار الحشرات في المناخ الحار الرطب لتصل إلى ٥٠٪ من إجمالي المبيدات المستخدمة، يليها مباشرة مبيدات الفطريات والتي يزيد انتشارها أيضا تحت الظروف المناخية الحارة الرطبة، ثم مبيدات الحشائش والقوارض ومبيدات القواقع.

وعلى النقيض فإن المناطق الباردة حيث الدول المتقدمة فعادة ما يسود استخدام مبيدات الحشائش والأعشاب لتصل إلى ٥٠٪ من إجمالي المبيدات المستخدمة ، ثم يليها المبيدات الفطرية والحشرية ثم مبيدات القواقع ومبيدات القوارض.

والشكل التالي يوضح توزيع استخدامات المبيدات في المناطق الحارة والباردة.

**شكل رقم (٨٣)**

**توزيع استخدامات المبيدات في المناطق المناخية المختلفة**




المناطق الحارة والحارة الرطبة (دول نامية)　　المناطق الباردة (دول متقدمة)

المصدر: المؤلف عن بيانات مأخوذه من المبيدات سلاح ذو حدين – د عبد الله محمد الهيئة المصرية العامة للكتاب ٢٠٠٩.

## إيجابيات وسلبيات استخدام المبيدات

كما وأن للمبيدات سلبيات كثيرة وأضرارا سواء بصحة الإنسان أو البيئة وتلوث الموارد المائية والإحيائية والتنوع الحيوي فإن لها أيضا العديد من المميزات والتي حذت بالتوسع في تصنيعها واستخداماتها خلال المائة عاما الماضية.

**أولا: الإيجابيات**

١. حماية الإنتاج الزراعي الغذائي من هجوم الآفات والأمراض الميكروبية سواء قبل الحصاد أو بعدة والذي يمكن أن يتجاوز نسبة الفاقد منه بفعل الآفات والميكروبات إلى ٥٠٪ منها ٣٠٪ أثناء نمو النباتات و ٢٠٪ بعد الحصاد وأثناء التخزين، بما يوفر ويحمى غذاء الإنسان ويحد من ارتفاع أسعاره.

٢. زيادة ربح المزارعين نتيجة لحماية المحصول بمعدلات تتراوح بين ٣ – ٥ أضعاف ما أنفقوه في شراء المبيدات.

٣. سرعة وكفاءة المبيدات في القضاء على الآفات والأمراض بالإضافة إلى سهولة نقلها وتخزينها وتداولها واستخدامها بتركيزات قليلة.

٤. المتابعة العلمية للشركات المنتجة للمبيدات لتأثير منتجها من المبيدات والعمل على رفع كفاءته وخفض التركيز المستخدم لمنع مقاومة الحشرات والأمراض للمبيدات نتيجة لتكرار استخداماتها بالإضافة إلى تطوير المبيدات دوريا وبطريقة علمية واستخدام تقنية الهندسة الوراثية لنقل جينات للحشرات التي تهاجم الحاصلات الاقتصادية لتجعلها أكثر استجابة وتأثرا بالمبيد وسرعة القضاء عليها طبقا لتقنيات علمية غير ضارة بباقي الكائنات الحية.

٥. إنقاذ الملايين من البشر من الفناء بسبب استخدام المبيدات في القضاء على الحشرات والآفات الناقلة للأمراض بصورة وبائية مثل القضاء على الآفات الناقلة للطاعون والملاريا الخبيثة والتيفود وذبابة التسي تسي المسببة لمرض الخمول والنوم حتى الموت للإنسان والمواشي وغيرها من الأمراض، بالإضافة إلى بعض الأوبئة مثل تفشي مرض التيفود في إنجلترا في أربعينات القرن الماضي والذي تم القضاء عليه

باستخدام مبيد دي دي تي DDT والذي حرم استخدامه بعد ذلك.

٦. توفير الحماية للنباتات المهجنة والتي تنمو في بيئات جديدة عليها حيث أن النباتات التقليدية التي نمت في البيئات الطبيعية اعتادت على مهاجمة الحشرات والأمراض لها وبعضها كون مناعة لا بأس بها ضد هذه الأنواع ولكن الأصناف الهجين ما كان لها أن تنمو وتعطي المحصول المرتفع لها وتستفيد من المعدلات المرتفعة من الأسمدة الكيميائية دون أن يتم توفير المبيدات لحمايتها ضد هجوم الحشرات والأمراض والتي لم يعتاد عليها جهازها المناعي بعد.

٧. توفير الحماية للنباتات التي تزرع في نفس المكان لسنوات عديدة ومرات متتالية فيما يعرف باسم «حقول المحصول الواحد Mono Crop Fields»، كما هو متبع في الغرب في زراعات القمح والذرة والقطن والشوفان والأرز وقصب وبنجر السكر في الزراعات المطرية للدول الباردة أو الاستوائية. حيث يعمل هذا التوالي في الزراعات لنفس المحصول في نفس المكان إلى توطن الأمراض والآفات التي تتغذى على هذا المحصول الواحد وبالتالي فإن للمبيدات الفضل في عدم توطن أو تزايد كميات وشراسة هذه الآفات والأمراض المتربصة بالمحصول.

**ثانيا: السلبيات:**

١. الارتفاع المتتالي في أسعار المبيدات نتيجة لزيادة الطلب عليها بما أصبح يمثل عبئا على المزارعين.

٢. القضاء على الأعداء الطبيعية للحشرات والآفات والأمراض ونقص التنوع البيئي والتي كانت تعمل على تقليل شراسة هذه الأعداء في مهاجمة المحصول ومهاجمتها باستمرار بما هدد التنوع والتوازن الحيوي والبيئي بين الآفات والميكروبات الضارة والنافعة حيث أن المبيدات لا تفرق في تأثيرها بين النافع والضار من الآفات والميكروبات، وتقضي على كل ما في طريقها. هذا الأمر أدي إلى تزايد اعتماد المزارعين على المبيدات كمصدر وحيد للقضاء على الآفات والأمراض وبالتالي الزيادة المتتالية في تكاليف المقاومة بعد القضاء على الأعداء الطبيعية لهذه الآفات والأوبئة.

٣. تضرر التربة والموارد المائية وتلوثها، والقضاء على العديد من السلالات

والأنواع المفيدة لميكروبات التربة وحشراتها مثل بعض سلالات البكتريا التكافلية المثبتة للنتروجين والمهمة للنباتات البقولية وبعض سلالات ميكروبات تيسر الفوسفات والبوتاسيوم وغيرها من الميكروبات خاصة تلك التي تعمل على سرعة تحلل المادة العضوية وبالتالي سرعة استفادة النباتات من العناصر والمغذيات المنطلقة من هذا التحلل. وينطبق هذا الأمر أيضا على الميكروبات اللازمة لتدوير مخلفات المزرعة العضوية والاستفادة منها بما أدى إلى زيادة استخدامات الأسمدة الكيميائية للنمو السريع للنباتات والذي يزيد أيضا من حدة مهاجمة الآفات والأمراض لها وبالتالي الزيادة المضطردة في استخدام المبيدات. هذا التلوث أيضا ينتقل إلى المجاري المائية مثل الترع والمصارف وقد يصل إلى مستوى الماء الأراضي أو إلى المياه الجوفية مسببة أضرارا بالكائنات المائية خاصة الأسماك بالإضافة إلى تحولها إلى مياه ملوثة يمكن أن تضر النباتات القائمة عند استخدامها أو تلك التي يعاد استخدامها في الري مثل مياه المصارف الزراعية بما يؤدي إلى تدهور الإنتاجية الزراعية وتدهور التربة الزراعية وتحولها إلى ترب ملوثة نحتاج إلى معالجة واستصلاح مكلف.

٤. التأثر على سلامة الغذاء وجودة المحصول حيث يرتبط الإنتاج الزراعي بكل من كم الإنتاج ونوعيته بالإضافة إلى تحمله للتخزين لفترة أطول Shelf time وتحمله مشاق النقل والمظهر الجيد وغيرها من الصفات التي توفرها المبيدات إلا أن معايير سلامة الغذاء تتأثر وبشدة بالتأثير التراكمي والسام للإفراط في استخدام المبيدات والتي تتراكم في الأعضاء الحيوية لجسم الإنسان خاصة في الكبد والكلي والجلد والعضلات وربما المخ أيضا مسببة الإصابات السرطانية والأورام بكل أنواعها الخبيثة والحميدة.

٥. تدمير التوازن البيئي والقضاء على بعض الكائنات غير المستهدفة. فعلى الرغم من أن مبيد الدي دي تي قد ساهم في عام ١٩٤٤ في القضاء على وباء التيفود في إنجلترا إلا أنه سرعان ما بدا تأثيره يظهر على البشر ويشده متمثلا في زيادة نسبة الإجهاض وولادة الأطفال المشوهين وأصحاب المخ المكشوف دون وجود الجمجمة الحامية لهذا المخ، ثم سرعان ما لوحظ نفوق الآلاف من الطيور والثدييات التي تغذت على الحاصلات والأعشاب الملوثة بهذا المبيد بما حذا بأن يطلق عليه «أكسير الموت»،

بسبب ما أحدثة من دمار بيئي ثم دمار بصحة الإنسان والحيوان والطير. فمعظم المبيدات عبارة عن سموم واسعة المدي أو عريضة الطيف Broad spectrum لا تميز بين النافع والضار وعلى ذلك فلا يقتصر تأثيرها على الآفة المستهدفة بل تتخطاها إلى الكائنات الحية غير المستهدفة خاصة المفيدة منها.

٦. تأثر النحل والملقحات النباتية. تعمل النحل والعديد من الحشرات مثل النمل والخنافس والفراشات على إجراء عمليات التلقيح الذاتي والخلطي بين النباتات في العديد من الحاصلات مثل دوار الشمس والبرسيم والقطن والموالح وغيرها، فقد لوحظ أن النحل الذي يسعي بين الحقول لامتصاص الرحيق وحمل حبوب اللقاح عند دخوله إلى الحقول المرشوشة بالمبيدات أنه يفقد طريق العودة إلى خليته مرة أخرى نتيجة لتأثر جهاز التوجه الذاتي به بتأثير المبيدات، وإذا وصل إلى خليته فإنه يصاب سريعا بالتسمم وتسبب ذلك في نفوق الملايين من شغالات وملكات النحل التي تغذت على حبوب لقاح ورحيق نباتات معاملة بالمبيدات. نفوق هذه الملقحات يعمل على عدم حدوث التلقيح الخلطي ونقصان المحصول بمعدلات كبيرة في العديد من الحاصلات التي تعتمد على النحل في التلقيح مثل نباتات دوار الشمس!! بالإضافة إلى فقدان ثروة من النحل وما ينتجه من العسل والشمع وغذاء الملكات ذات الاستخدامات الغذائية والطبية العديدة.

٧. تأثر الحياة البرية بالغابات. أدى استخدام المبيدات في الغابات للحفاظ على أخشابها إلى تضرر العديد من الكائنات البرية والطيور التي تعيش في تنوع بري بالغابات فبدأت فعلا طيور أبو قردان والهدهد والحدأة والبومة والصقر والعقاب في التقلص والنفوق وبعضها كان له أثر كبير في التوازن البيئي ومهاجمة العديد من الديدان والآفات والفئران والقوارض وبعضها كان يُعد صديقا للفلاح. وقد أدى الأمر لتأثير المبيدات إلى انتقالها إلى داخل بيض هذه الطيور وقتلها للأجنة قبل أن تخرج من البيضة، وبعضها الآخر يؤدي إلى عدم وجود القشرة الكلسية للبيض وبالتالي لا تستطيع الطيور الرقاد عليه حتى الفقس حيث سرعان ما يتلف أثناء التقليب في فترة الحضانة وقبل الفقس.

٨. مقاومة الآفات للمبيدات. أظهرت العديد من الآفات والميكروبات مقاومة للمبيدات المستخدمة لإبادتها بما يقلل من الأثر السمي للمبيد عن ذي قبل وزيادة تحمل الآفة لجرعات أكبر من المبيد ثم اكتسابها مناعة ضده بمرور الوقت. وترجع قدرة الآفة على تحمل سمية المبيدات المختلفة ومقاومة فاعليتها إلى العديد من الأسباب ومنها:

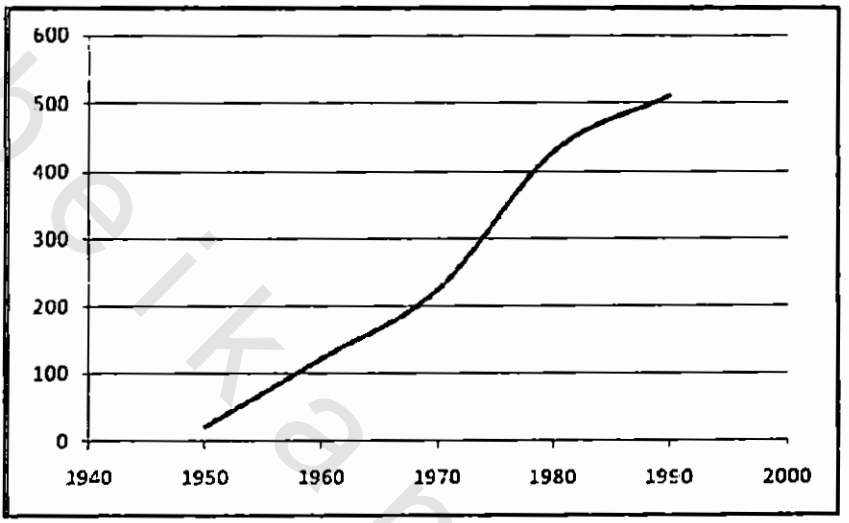
- التصدي لنفاذ المبيد إلى داخل جسم الآفة بفضل الغطاء الجلدي السميك أو الزوائد أو القشور التي تحمي جسمها.
- تمكن الإنزيمات الداخلية للآفة من تمثيل المبيد وتفكيكه إلى جزيئات صغيره يمكن للجسم التخلص منها.
- نجاح أعضاء الإخراج بجسم الآفة إلى طرد جزيئات المبيد خارجه وإفرازها مع فضلات الجسم أو نواتج التمثيل الغذائي.
- تمكن سوائل جسم الآفة من إبطال سمية المبيد عن طريق ربطه مع عوامل أخرى أو تحويله إلى مواد خاملة.
- نجاح خلايا وأنسجة جسم الآفة في احتواء جزيئات المبيد وتغليفها في كبسولة دهنية تتجمع في أجزاء غير حساسة من جسمها.
- قدرة جهاز الوراثة للآفة على تكوين طفرات جينية تؤدي إلى ظهور أجيال جديدة أكثر تحملا لسمية المبيد.

وقد تم رصد نحو ٥٠٠ نوع من الآفات المقاومة للمبيدات في عام ١٩٩٠ بعد أن كان ٢٢٤ نوعا عام١٩٧٠ ثم ٢٤٨ عام ١٩٨٠. وبالمثل أيضا زادت أنواع الحشائش المقاومة لتأثير المبيدات إلى ٨٠ نوعا، وزادت أعداد الفطريات إلى ٧٠ نوعا، والقوارض إلى عشرة أنواع.

ويظهر الشكل التالي تزايد أعداد الآفات الحشرية المقاومة للمبيدات.

شكل رقم (٨٤)

تزايد أعداد الآفات الحشرية المقاومة للمبيدات



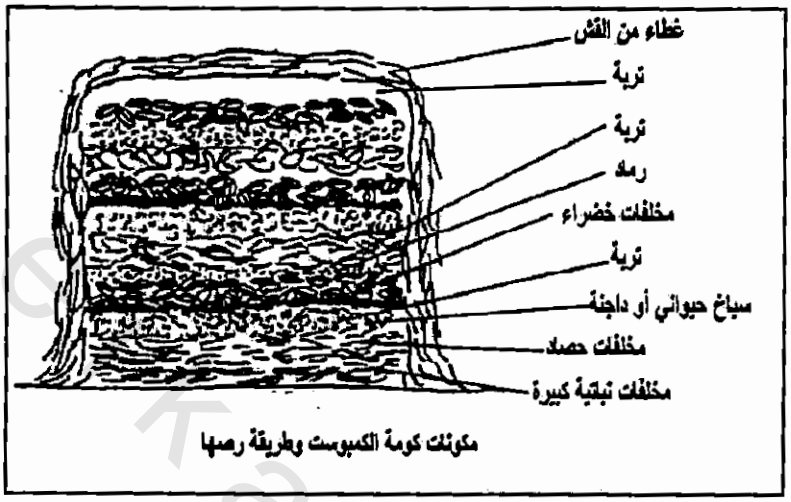

المصدر: المؤلف عن بيانات مأخوذة من كتاب المبيدات سلاح ذو حدين. د عبد الله محمد ، الهيئة العامة للكتاب ٢٠٠٩.

## تحضير الكمبوست عماد الزراعة العضوية

يعد السماد المحضر في المزرعة «الكمبوست Compost» هو عماد الزراعة العضوية. يصنع الكمبوست من التحلل الهوائي للمخلفات العضوية للمزرعة مثل قش الأرز، حطب الذرة، حطب القطن ـ عروش الخضراوات مثل الفاصوليا والطماطم والبطاطس أوراق الأشجار المتساقطة ونواتج تقليم الأشجار وكذا عروش الحشائش المقتلعة. تحضر المخلفات بإعداد كومة السماد وتحت الظروف التهوية الجيدة والرطوبة المناسبة والمواد المنشطة للكائنات الحية الدقيقة وفي النهاية تتحلل المواد العضوية السابقة وتصل إلى منتجها النهائي وغير القابل للمزيد من التحلل وهو الكمبوست. وتبين الأشكال التالية كيفية عمل الكمبوست ثم التغيرات الحيوية في

درجة الحرارة ورقم الحموضة في كومة الكمبوست .

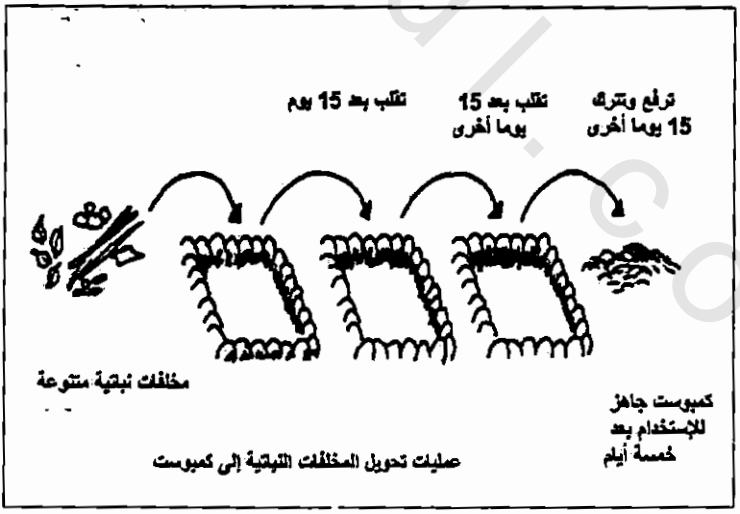
شكل رقم (٨٥): تكوين ونظام كومة الكمبوست




المرجع: IFOAM 2004; Organic farming what is it?

شكل رقم (٨٦)

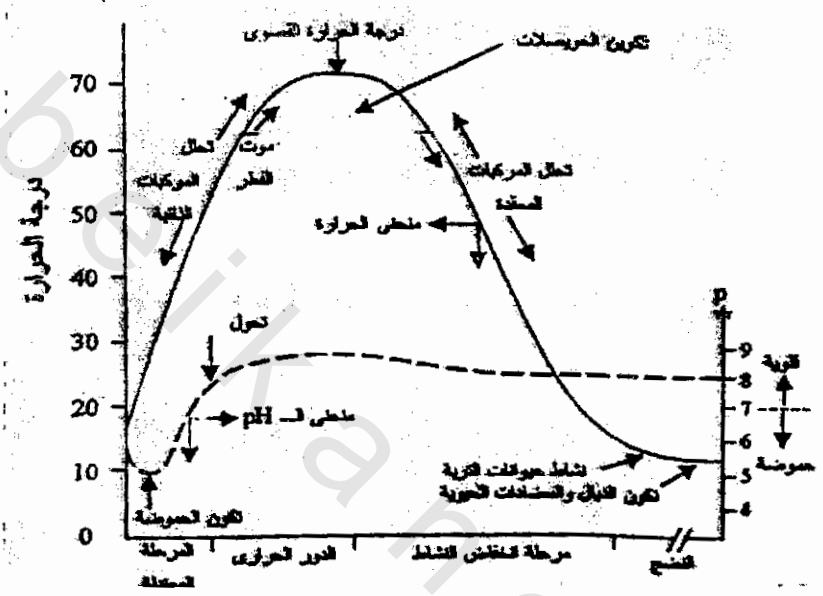
المعاملات الواجبة أثناء نضج كومة الكمبوست




المرجع: Organic farming what is it (2004)?

شكل رقم ( ٨٧)

التغيرات الحيوية والكيميائية التي تحدث في كومة الكمبوست




المصدر: خالد نصر الرضيان ٢٠٠٤: مقدمة عن الزراعة العضوية.

**ويمكن تلخيص أهمية الاستفادة من المخلفات النباتية وتكون سماد الكمبوست فيما يلي:**

١- طريقة آمنة للتخلص من المخلفات الزراعية والحد من رائحة تحللها في المزرعة.

٢- تحويل المخلفات من كم مهمل ومُكلف للتخلص منه إلى قيمة اقتصادية مفيدة.

٣- خفض معدل إنبات بذور الحشائش نتيجة لقتلها أثناء تحلل الكمبوست.

٤- تحسين خواص المخلفات وإنتاج المضادات الحيوية الطبيعية.

٥- تنشيط دور الكائنات الحية المفيدة في التربة نتيجة لوفرة الكربون العضوي.

٦- تحسين خواص المحصول النامي وجعله أكثر صحية وسلامة.

٧- الحد من فقد العناصر الغذائية.

٨- قلة الاعتماد على الطاقة الخارجية.

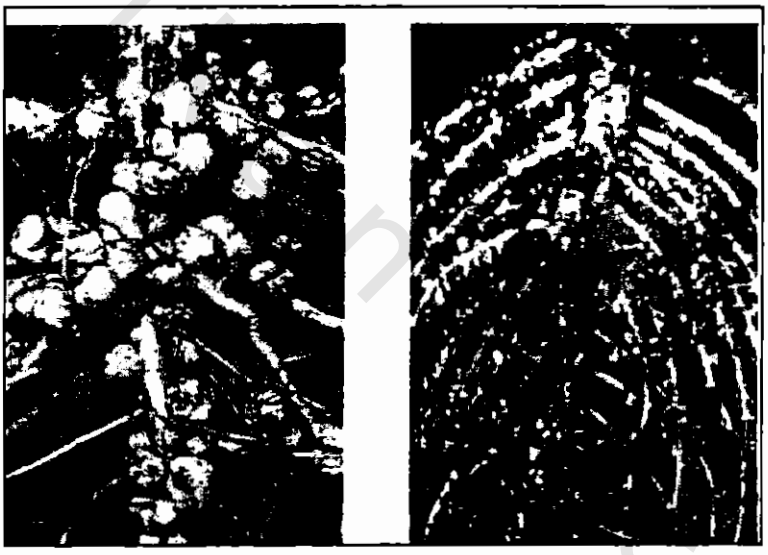
٩- إيقاف نشاط المسببات المرضية.

١٠- ظروف أفضل للتفاعل والاستفادة من المخلفات.

١١- تحلل بقايا المبيدات إن وجدت.

شكل رقم (٨٨)

**العقد الجذرية في أراضي الزراعة العضوية للكمبوست وأراضي الزراعات التقليدية**



المصدر: المصدر: خالد ناصر الرضيمان ٢٠٠٤ مقدمة عن الزراعة العضوية.

## العوامل المؤثرة على عملية الكمر في الكمبوست:

١- الحرارة والرطوبة: يجب المحافظة على درجة الرطوبة في كومة السماد من ٥٥-٧٠ ٪ بمتوسط ٦٠ ٪ وزيادة الرطوبة عن ذلك تؤدى إلى سيادة الظروف اللاهوائية وبالتالي تخمر وتعفن المخلفات بدلا من تحللها هوائيا. ويمكن الحكم على الرطوبة

المناسبة بعملية ضغط عينة بين اليد إذا لم يظهر الماء يعنى ذلك أن الكومة تحتاج لإضافة الماء.

٢- التهوية: الأكسجين ضروري لعملية التخمر الهوائي ويتحقق ذلك بإجراء التقليب المستمر لكومه الكمبوست.

٣- نسبة الكربون إلى النيتروجين: تعتبر من أهم العوامل التي تحدد نجاح وسرعة التحلل هي نسبة C:N ويفضل أن يكون النتروجين N من ١.٥-١.٧٪ أما الكربون فأكثر من ٤٠٪.

جدول رقم (٥٢)

محتوى بعض المخلفات النباتية من النتروجين
والفوسفور والبوتاسيوم ونسبة الكربون إلى النتروجين.

| المخلفات الزراعية | متوسط النسبة على أساس الوزن الجاف تماما ٪ | | | نسبة ك / ن |
|---|---|---|---|---|
| | النتروجين | الفوسفور | البوتاسيوم | |
| تبن القمح | ٠.٥٤ | ٠.١١ | ١.٠٦ | ١٠٥ |
| قش الأرز | ٠.٥٨ | ٠.١٠ | ١.٣٨ | ١٠٥ |
| حطب الذرة | ٠.٥٥ | ٠.٣١ | ١.١١ | ٥٥ |
| مخلفات قصب السكر | ٠.٣٥ | ٠.٠٤ | ٠.٥٠ | ١١٥ |
| فول الصويا | ١.٣٠ | -- | -- | ٣٢ |
| عرش البطاطس | ١.٦ | -- | -- | ٢٧ |
| كرنب | ٣.٦ | -- | -- | ١٢ |
| بصل | ٢.٦ | -- | -- | ١٥ |
| فلفل | ٢.٦ | -- | -- | ١٥ |
| طماطم | ١.٨٤ – ٢.٣ | ٠.٣٠ | ٠.٢٠ | ١٢ |

| المخلفات الزراعية | متوسط النسبة على أساس الوزن الجاف تماما ٪ | | | نسبة ك / ن |
|---|---|---|---|---|
| | النتروجين | الفوسفور | البوتاسيوم | |
| جزر | ١.٦ | -- | -- | ٢٧ |
| مخلفات الأشجار | ٠.٥ - ١.٥ | ٠.٢٠ | ٠.٧٥ | ٤٠ - ٨٠ |
| مخلفات الفاكهة | ١.٥ | ٠.١٥ | ٠.٤٠ | ٣٥ |
| حطب القطن | ٠.٨٨ | ٠.١٥ | ١.٤٥ | -- |
| حطب الفول | ١.٥٧ | ٠.٣٢ | ١.٣٤ | --- |

المصدر: Parr, J. F and Colacicco, D., (1987)

جدول رقم (٥٣)

متوسط محتوى المخلفات الحيوانية من العناصر السمادية الأساسية

| المخلفات الحيوانية | النسبة المئوية على أساس الوزن الجاف تماما | | | نسبة ك : ن |
|---|---|---|---|---|
| | نتروجين | فوسفور | بوتاسيوم | |
| مخلفات الماشية | ١.٩ | ٠.٥٦ | ١.٤ | ١ : ١٩ |
| مخلفات الأغنام | ١.٨٧ | ٠.٧٩ | ٠.٩٢ | ١ : ٢٩ |
| مخلفات الدواجن | ٣.٧٧ | ١.٨٩ | ١.٧٦ | ١ : ١٢ |

المصدر: نفس المصدر السابق

## الإضافات المسموح بها للكمبوست

ينصح بإضافة صخر الفوسفات النشط إلى خليط المخلفات العضوية النباتية للمزرعة المزمع تحويلها إلى كمبوست حيث أن صخر الفوسفات يقلل من فقدان الأمونيا بتفاعل الأمونيوم مع الكبريتات وتكون كبريتات الأمونيوم سريعة التطاير في الكومة.

كما قد يضاف إلى الكومة بعض المعادن والصخور وهي صخور حامضية أو قاعدية للسلكيات، فمثل هذه الصخور والمعادن تساعد على امتصاص الأمونيا كذلك تعمل على زيادة محتوى الكومة من العناصر الغذائية. وقد تضاف المعادن والصخور في صور خشنة أو ناعمة تبعاً لقوام التربة التي سيضاف إليها الكمبوست. وتختلف الصخور والمعادن في محتواها من العناصر ومدى ذوبان وانطلاق العناصر من مثل هذه المواد فيزداد بزيادة نعومة المادة المضافة. ومن أمثلة ذلك الكالسيت كمصدر للكانسيوم والدولوميت كمصدر للمغنسيوم والفلسبارات كمصدر للبوتاسيوم والأباتيت كمصدر للفوسفو، كما قد تضاف الطفلة وهي تحتوى على نسبة من معادن الطين التي تساعد على حفظ العناصر متبادلة على سطوحها كما قد تضاف بعض المعادن الطبيعية الحاملة للعناصر الصغرى مثل الحديد والمنجنيز والزنك والنحاس إلى الكومة حيث تتحلل مثل هذه المعادن وتتكون المركبات المخلبية مع المواد الدبالية المتكونة وتزداد فعالية سماد الكمبوست في تحسين التربة ورفع إنتاجيتها. استعمال السماد البلدي المحسن أو سماد الكمبوست الناضج كبادئ أو منشط لعملية الكمر يعتبر كافي ولا داعي لاستعمال بادئ أو منشط ميكروبي حيث أن الأخير قد لا يحتوى على العديد من الميكروبات والسلالات اللازمة كما هو الحال بالنسبة للموجود في السماد البلدي أو الكمبوست الناضج .

## استخدام الصخور والمعادن في الزراعة العضوية

تتميز الصخور والمعادن باحتوائها غالباً على تركيز عالي من بعض العناصر مع وجود كميات مختلفة من عناصر أخرى منها العناصر الصغرى . استعمال مثل هذه المواد أحياناً يكون إما لتحسين قوام التربة أو تحسين خواصها الكيميائية ومحتواها من العناصر. ويمكن استعمال الطفلة وهي ترسيبات طبيعية بإضافتها إلى التربة الرملية لتحسين القوام وزيادة قدرة التربة للاحتفاظ بالماء والعناصر الغذائية حيث أن الطَفلة تحتوي على نسبة عالية من معدن البنتونيت ذو القدرة التبادلية العالية (CEC) فيساعد على احتفاظ التربة بالعناصر وعدم فقدها مع تيار ماء الري الراشح إلى أسفل في التربة أو مع ماء غسيل الأملاح من التربة. ويجب ملاحظة والتأكد من عدم احتواء الطَفلة على

نسبة عالية من الأملاح الضارة خاصة ملحي كلوريد وكبريتات الصوديوم .

الفلسبارات وهي ترسيبات طبيعية تحتوي على نسبة عالية من البوتاسيوم بالإضافة إلى عناصر أخرى تعتبر مصدر بطئ التحلل في التربة.

العناصر الدقيقة يمكن إضافتها أثناء تحضير السماد العضوي.

مثل هذه الخامات الطبيعية يفضل إضافتها في صورة مسحوق ناعم للتربة أو كومة السماد العضوي وبوجود المادة العضوية والنشاط الحيوي ودرجة الحرارة العالية مع الرطوبة يسرع من التحلل وانطلاق العناصر في صورة صالحة للنبات.

شكل رقم (٨٩)

عبوة من أسمدة الكمبوست المحضرة من مخلفات المزرعة في المملكة العربية السعودية

المصدر: خالد ناصر الرضيان ٢٠٠٤.

## الإنتاج العالمي من الأغذية العضوية

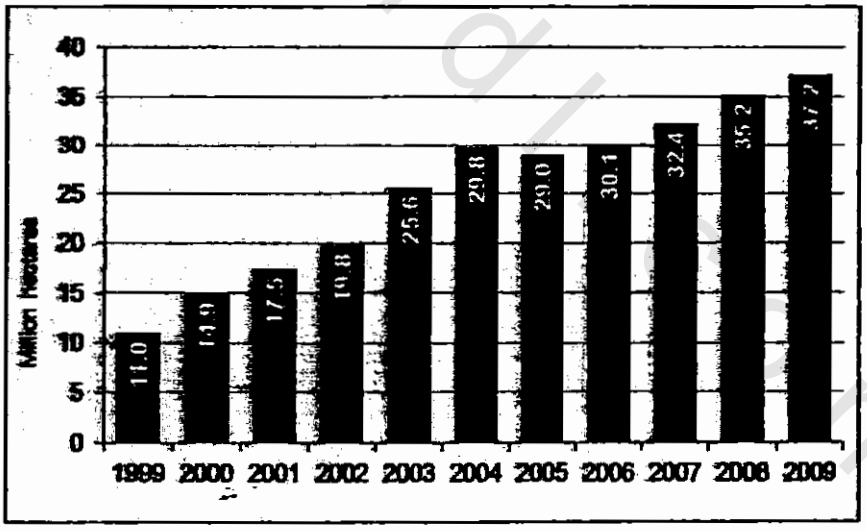
بدأت الزراعة العضوية مبكرة خلال سبعينات القرن الماضي من خلال مساحات صغيرة ودول قليلة وغالبا ما كانت لإنتاج الأعشاب والنباتات الطبية خاصة تلك التي تستخدم كمشروبات منزلية مفيدة وقائيا في المنازل (النعناع والكركدية والينسون ...) لما تتطلبة من مواصفات مميزة. الإنتاج التجاري للزراعات العضوية بدأ منذ منتصف الثمانينات ولكن الحصر الدولي والمتابعة بدأ منذ عام ٢٠٠٠ لموسم ١٩٩٩ من خلال الفيدرالية الدولية لمتابعة حركة الزراعات العضوية International Federation of Organic Agriculture Movement (IFOAM). بلغت مبيعات الزراعة العضوية في عام ١٩٩٩ نحو ١٥ مليار دولار سرعان ما وصلت إلى أكثر من ٢٥ مليار دولار عام ٢٠٠٣ ، ثم إلى ٣٠ مليار عام ٢٠٠٥ حتى وصل في عام ٢٠٠٩ إلى ٥٥ مليار دولار أي أنها ضاعفت نحو أربع مرات خلال عشر سنوات فقط. تحتل الولايات المتحدة الأمريكية المركز الأول في استهلاك المنتجات العضوية بنسبة ٤٨.١ تليها دول الاتحاد الأوروبي بنسبة ٤٨٪ بما يساوي ٢٦ مليار دولار للأخيرة عام ٢٠٠٩. وصل عدد الدول التي تشارك في إنتاج الأغذية والمنتجات العضوية نحو ١٦٠ دولة وعدد المنتجين حول العالم إلى ١.٨ مليون منتج من مساحات تبلغ ٣٧.٢ مليون هكتار للزراعات العضوية انبشرية ونحو ٤١.٨ مليون هكتار من الزراعات البرية الطبيعية!!!. وبالمثل أيضا تجاوز عدد المنتجات العضوية سواء من الخضروات والفاكهة الطازجة أو من أغذية محال القالة من منتجات ألبان ولحوم ومشروبات وعصائر وغيرها أكثر من ٥٠٠ منتج عضوي حتى نهاية عام ٢٠١٠ بما يوضح التوسع الكبير والاتجاه إلى زراعات الفطرة بعيدا عن كيماويات الأسمدة الصناعية والمبيدات لما عليها من أضرار أكيدة بالصحة العامة ومثلها أيضا الأغذية المحورة وراثيا كما أوضحنا سلفا.

وعلى عكس ما يتوقع الجميع فإن العدد الأكبر من المنتجين للمنتجات العضوية يتركز في الدول والقارات الفقيرة حيث تأتي القارة الآسيوية في مقدمة عدد المنتجين للأغذية العضوية تليها قارة أفريقا ثم أمريكا اللاتينية بينما تأتي أمريكا الشمالية وأستراليا

في ذيل القائمة. كما تأتي الهند كأكبر دولة في عدد المنتجين للمنتجات العضوية تليها أوغندا والمكسيك وإثيوبيا وتنزانيا كما تظهر الأشكال التالية. زيادة أعداد المنتجين في قارتي أفريقيا وآسيا لا يعني زيادة الإنتاج الكلي من الأغذية العضوية ولكنه يعكس نمط الإنتاج في القارتين الأفقر في العالم من المزارع الصغيرة وليست من المساحات الكبيرة هو الحال في أوروبا وأمريكا الشمالية وحتى أمريكا اللاتينية التي تعتمد على التقنيات الحديثة في الإنتاج سواء في الزراعة أو الحصاد أو التغليف والتسويق. الأمر الآخر أن معظم إنتاج قارتي أفريقيا وآسيا من الأغذية الفقيرة مخصص للتصدير إلى قارة أوروبا بشكل أساسي وليس لأسواقها المحلية الفقيرة بما يعود بالنفع على صغار المزارعين والمنتجين.

شكل رقم (٩٠)

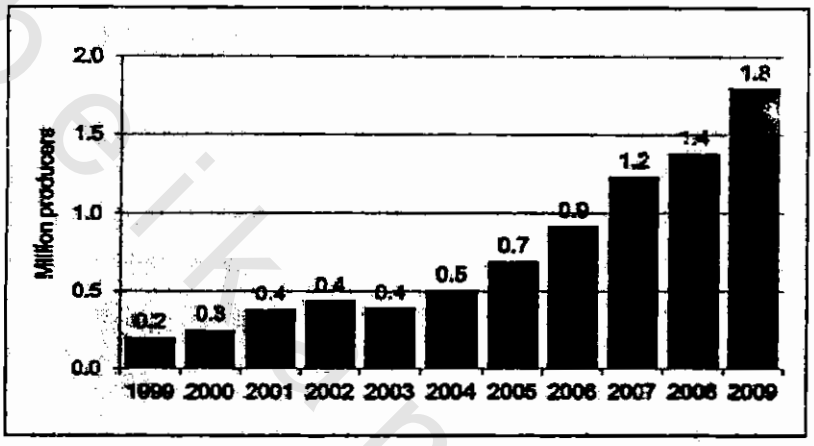
تطور مساحات الزراعة العضوية البشرية في العالم




المصدر: IFOAM 2011.

شكل رقم (٩١)

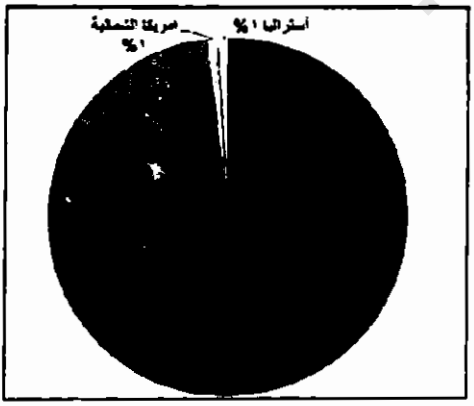
تطور أعداد المنتجين للسلع العضوية في العالم




نفس المصدر السابق

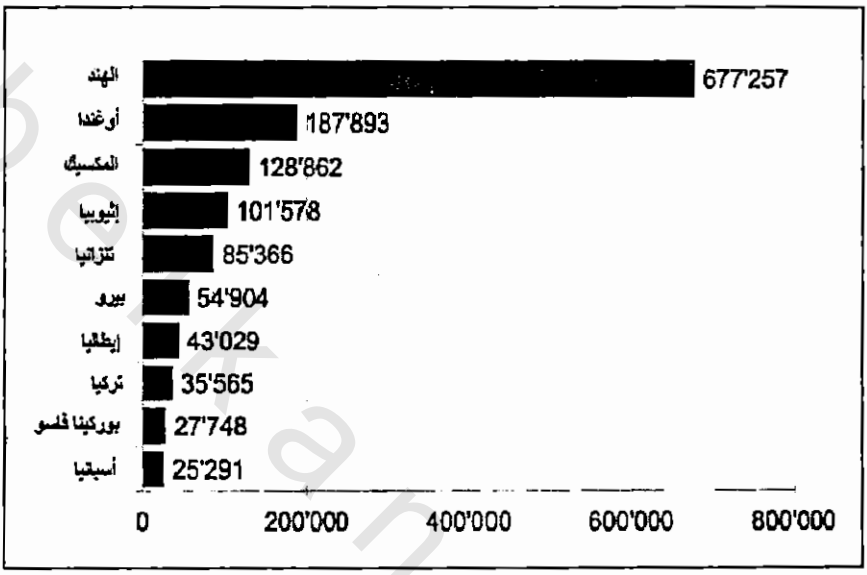
شكل رقم (٩٢)

نسب المنتجين للأغذية العضوية ٢٠٠٩.



شكل رقم ( ٩٣ )

الدول العشر الأكبر في عدد منتجي المنتجات العضوية لعام ٢٠٠٩.




على عكس ما يعتقد البعض من أن الإنتاج العضوي من الغذاء والكساء والأعلاف والمواد الصيدلانية هو صنيعة الإنسان من الإنتاج الزراعي الخالي من الكيماويات، غير مدركين بأن الزراعة العضوية تعني العودة إلى الطبيعية ومحاكاتها في الإنتاج الطبيعي الفطري. وعلى ذلك فإن الزراعة العضوية تتضمن أيضا إلى جانب الزراعات العضوية المحترفة للإنسان، الزراعات البرية الفطرية من الإعلاف والإنتاج الحيواني ومختلف منتجات الأشجار المعمرة البرية وعسل النحل البري من الجبال والغابات ومما يعرشون وإنتاج اللحوم الحمراء من الحيوانات البرية التي تعيش على المراعي والحشائش التي تنمو طبيعيا على الأمطار من دون تدخل البشر ولا تصل إليها أي مصادر للمخلفات البشرية سواء مخلفات الصرف الصحي أو الصناعي أو الزراعي أو غيرها وبالتالي لا تصل إليها الكيماويات أو غيرها من مصادر التلوث التي تحد من سلامتها للاستخدام البشري كغذاء أو دواء أو أعلاف أو كساء. وتبين أشكال (٩٣ -

٩٤) توزيع وتقسيم أراضي الإنتاج العضوي

***

**وعلى ذلك فإن أراضي الزراعات العضوية تنقسم إلى قسمين رئيسين:-**

**أولا: الأراضي الزراعية** Agricultural Land **وتصل إجمالي مساحتها في العالم في عام ٢٠٠٩ إلى ٣٧.٢ مليون هكتار.**

١. أراضي الحاصلات الحقلية Agricultural Lands وتشمل زراعات:-

أ. الحاصلات الحقلية الموسمية Crop land of Arable land وتشمل الحبوب والخضروات والأعلاف والبقول ... وماشابه

ب. زراعة الحاصلات المعمرة Permanent crops وتشمل كل أنواع الفاكهة المستديمة.

ج. بعض الزراعات الأخرى التي تشمل أنواعا موسمية أو معمرة Arable land and permanent crop .

٢. أراضي المراعي الطبيعية المستديمة Permanent Grassland

٣. أراض زراعية أخرى Other Agriculture lands

**ثانيا: الأراضي غير الزراعية** Non Agricultural Areas **وتصل مساحتها طبقا لتقديرات ٢٠٠٩ إلى ٤١.٩ مليون هكتار وتشمل:-**

١. التجمعات البرية الطبيعية وخاصة منتجات النحل البري والجبلي Wiled collection/Bee-keeping.

٢. الغابات Forest

٣. الزراعة بدون تربة أو الزراعة المائية Aqua Culture

٤. مناطق الرعي الطبيعي من المناطق غير الزراعية Grazing areas on non-Agricultural land وليس من مناطق الأعلاق المزروعة بشريا.

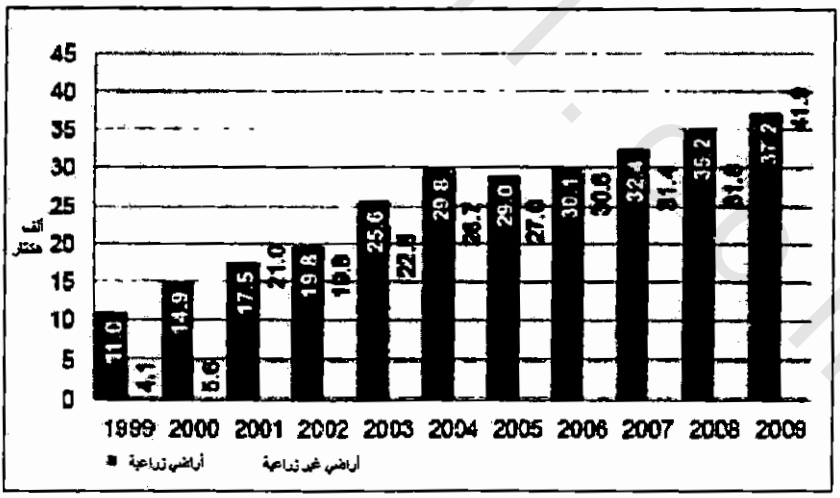
شكل رقم(٩٤)

توزيع الزراعات العضوية من الأراضي الزراعية وغير الزراعية

المصدر: تعريب لبيانات عن (IFOAM) 2011

شكل رقم (٩٥)

تطور المساحات الزراعية والبرية للإنتاج العضوي



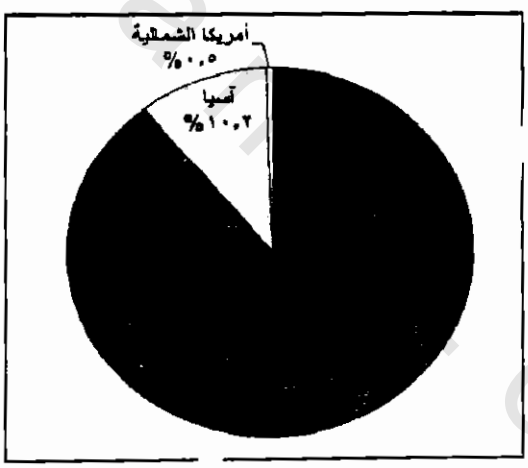

تعريب للمؤلف عن بيانات لنفس المصدر السابق ٢٠١١.

## إنتاج الزراعات العضوية البرية من الأراضي غير الزراعية

تأتي قارة أفريقيا بما تمتلكة من غابات كبيرة ومتنوعة ومعها أراضي المراعي الطبيعية على رأس القارات التي تساهم في الإنتاج العضوي البري بما فيها تجميع عسل النحل البري والجبلي. وتأتي قارتي أوروبا وأمريكا اللاتينية تالية للقارة الأفريقية نظرا لما تمتلكة من غابات برية كبيرة وعلى رأسها غابات الأمازون في البرازيل وغابات الأرجنتين وغيرها بالإضافة إلى غابات شمال أوروبا وفنلندا والدول الإسكندنافية في حين تأتي أمريكا الشمالية في نهاية القائمة. ويظهر الشكل التالي مساهمة قارات العالم في الزراعات العضوية البرية.

شكل رقم(٩٦)

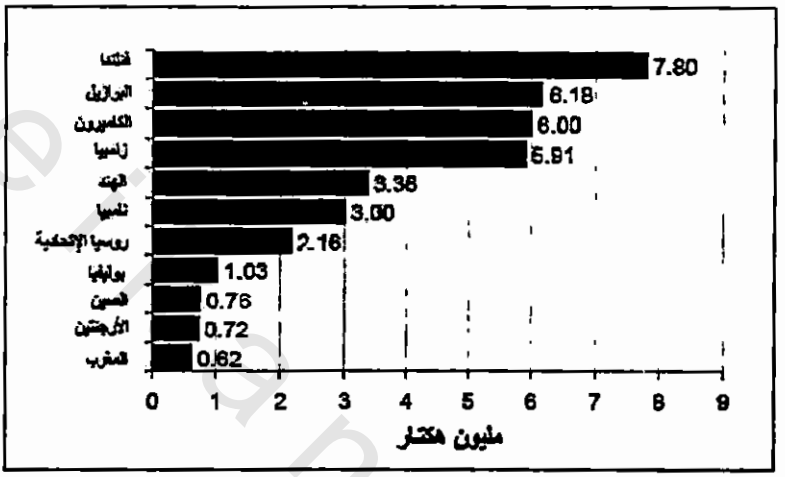
مساهمة القارات في الزراعة العضوية البرية




وعلى مستوى الدول ،التي تساهم بالقدر الأكبر في المنتجات العضوية البرية وعسل النحل البري والجبلي تأتي فنلندا بغاباتها الصنوبرية والخشبية في المركز الأول تليها البرازيل صاحبة غابات الأمازون ذات المساحة الأكبر للغابات في العالم ثم يبدأ ظهور دول قارتي أفريقيا واسيا كما يوضح الشكل التالي.

شكل رقم (٩٧)

الدول العشر الأكبر مساحة في الزراعات العضوية البرية وعسل النحل البري ٢٠٠٩.



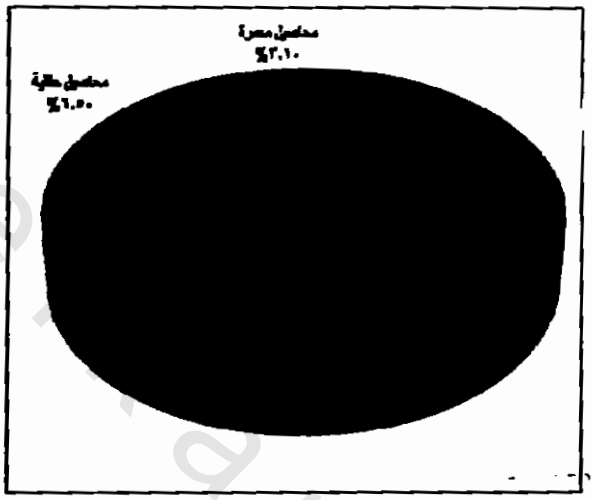

المصدر: تعريف للمؤلف عن بيانات IFOAM, Continentals organic production 2011.

## الزراعات العضوية من الأراضي الزراعية

تمثل زراعات الأعلاف النباتية والمراعي الخضراء النسبة الأكبر من المنتجات العضوية الناتجة من الأراضي الزراعية بنسبة ٦١.٧٪ من إجمالي زراعات الأراضي الزراعية وتليها زراعات الخضروات والفاكهة الحولية والمحاصيل الزراعية الإستراتيجية ومحاصيل الحقل ثم تأتي الأشجار المعمرة وقصب السكر في نهاية القائمة كما تمثل الأشكال التالية والتي توضح أيضا أهم هذه الزراعات.

شكل رقم (٩٨)

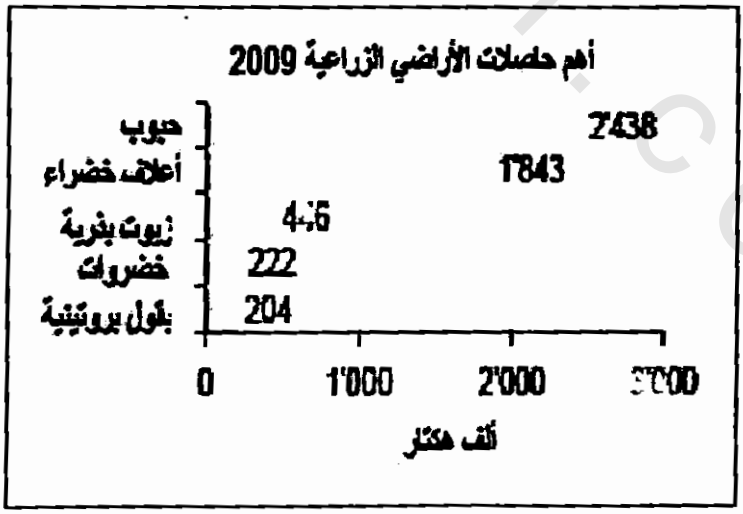
أنواع زراعات الأغذية العضوية من الأراضي الزراعية (٣٧.٢ مليون هكتار) عام ٢٠٠٩.



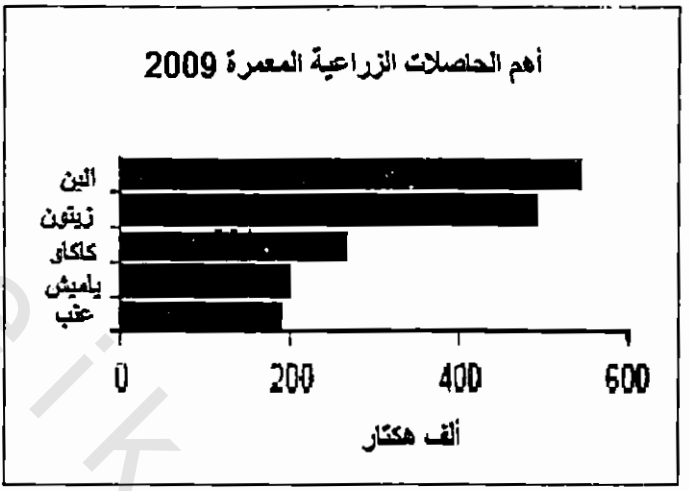

المصدر: نفس المصدر السابق

وأهم الحاصلات التي تنتجها هذه المساحات من الإنتاج الزراعي:-

حاصلات حقلية:-



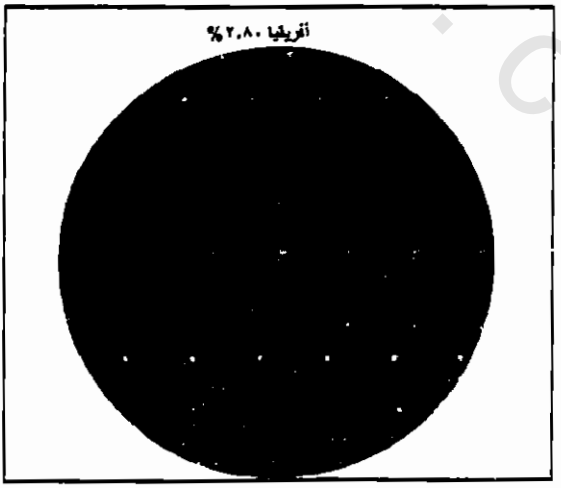
حاصلات ستديمة:-




وعن نسب مساهمة قارات العالم في الإنتاج الزراعي العضوي عالميا تأتي قارة أستراليا في المركز الأول تليها قارة أوروبا ثم أمريكا الجنوبية وآسيا وأمريكا الشمالية وفي النهاية تأتي قارة أفريقيا بنسبة مساهمة لا تزيد عن ٢.٨٪ من الإنتاج العضوي العالمي. ويوضح الشكل التالي نسب مساهمة كل قارة من قارات العالم في الإنتاج الزراعي العضوي العالمي.

شكل رقم (٩٩)

نسبة مساهمة القارات في الإنتاج الزراعي العضوي العالمي



ومن حيث إجمالي المساحات المنزرعة بالمنتجات العضوية في مختلف قارات العالم تأتي قارة أستراليا والأوقيانوسية في الترتيب الأول بمساحات تتجاوز ١٢ مليون هكتار تليها قارة أوروبا ثم أمريكا الجنوبية ودول الإتحاد الأوروبي (دول العملة الأوروبية الموحدة -اليورو) ثم قارة آسيا وأخيرا قارة أمريكا الشمالية كما يوضح الجدول التالي. ومن الجدول يمكن ملاحظة أن الزراعة العضوية لا تمثل حتى الآن إلا أقل من ١٪ من إجمال الإنتاج الزراعي العالمي.

جدول رقم (٥٤): مساحات الزراعات العضوية في مختلف قارات العالم (٢٠٠٩)

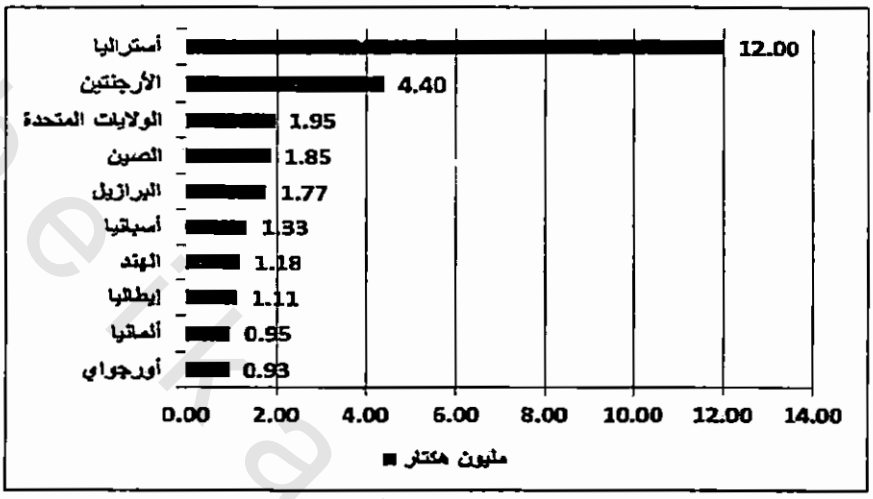
| القارة | مساحة الزراعات العضوية (مليون هكتار) | نسبة الزراعات العضوية إلى إجمالي الزراعات القائمة ٪ |
|---|---|---|
| أفريقا | ١.٠١٦.٦٣٢ | ٪٠.١ |
| آسيا | ٣.٥٨١.٩١٨ | ٪٠.٣ |
| أوروبا | ٩.٢٥٩.٩٣٤ | ٪١.٩ |
| الإتحاد الأوروبي | ٨.٣٤٦.٣٧٢ | ٪٤.٧ |
| أمريكا الجنوبية | ٨.٥٥٨.٩١٠ | ٪١.٤ |
| أستراليا والأوقيانوسية | ١٢.١٥٢.١٠٨ | ٪٢.٨ |
| أمريكا الشمالية | ٢.٦٥٢.٦٢٤ | ٪٠.٧ |
| الإجمالي | ٣٧.٢٣٢.١٢٧ | ٪٠.٩ |

المصدر: IFOAM 2011.

وتأتي أستراليا كأولى الدول في إجمالي مساحات الزراعات العضوية بمساحة نحو ١٢ مليون هكتار تليها الأرجنتين ثم الولايات المتحدة وإنتهاء بإرجواي في قائمة الدول العشر الكبر مساحة في الزراعة العضوية في العالم كما يوضح الشكل البياني التالي.

شكل رقم (١٠٠)

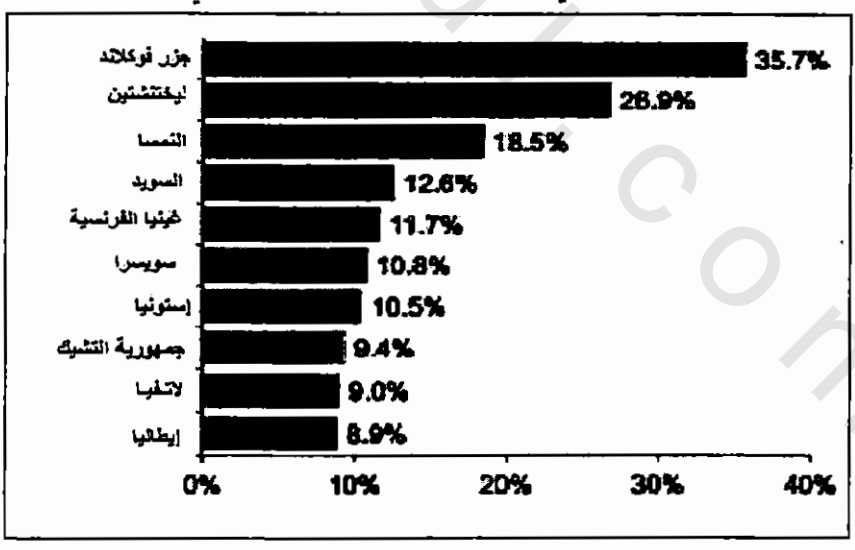
الدول العشر الأكبر مساحة للزراعات العضوية




المصدر: IFOAM 2010, 2011 .

شكل رقم (١٠١)

الدول العشر الأكبر في نسب الزراعات العضوية من إجمالي زراعتها



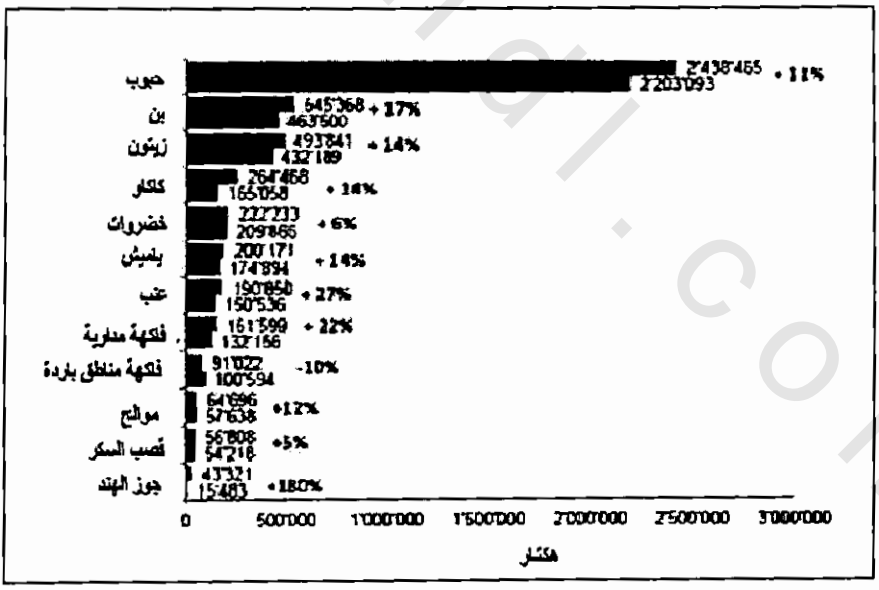

المصدر: IFOAM 2011.

## أهم الحاصلات التجارية للزراعات العضوية

ويمكن إجمال أهم الحاصلات التجارية الأساسية ذات الأسواق العريضة في الزراعات العضوية في الخضروات وقصب السكر والبقوليات (الحاصلات البروتينية) ومحاصيل الحبوب وبعض حاصلات الياميش (المكسرات) خاصة اللوز. ومن الحاصلات المعمرة الفاكهة سواء المدارية أو الباردة خاصة العنب سواء الخاص بالمائدة أو بتصنيع الخمور، والكاكاو والموالح والزيتون والبن وبعض الأنواع الأخرى التي سيأتي ذكرها من خلال إنتاج القارات والدول من الأغذية العضوية. ويوضح الشكل التالي أهم حاصلات الإنتاج التجاري للزراعات العضوية. يضاف إلى هذه الأنواع الألبان ومنتجاتها والعصائر والمشروبات والأغذية سابقة التجهيز والتوابل واللحوم والدواجن.

شكل رقم (١٠٢)

مساحات أهم الحاصلات العضوية لعام ٢٠٠٩ بالمقارنة بعام ٢٠٠٨.



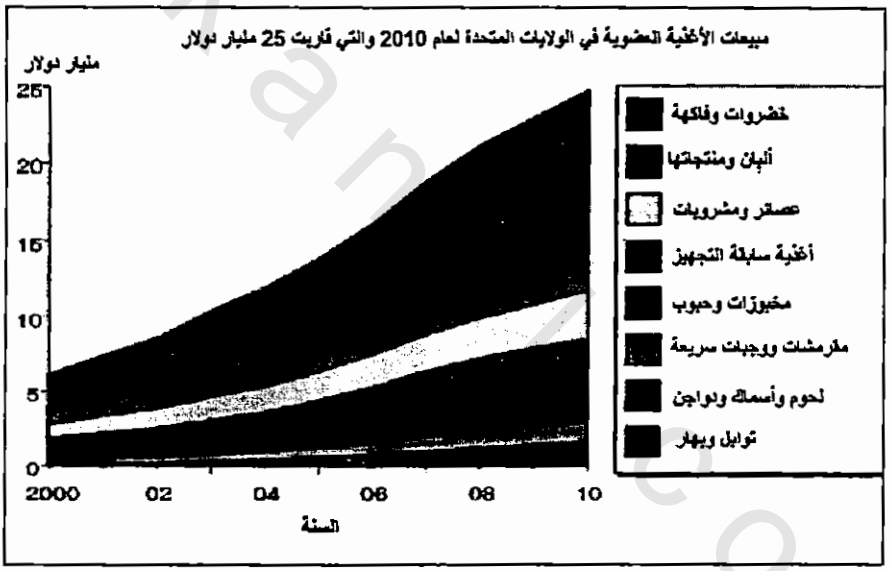

المصدر: تعريب للمؤلف عن إحصائيات الهيئة الدولية لمتابعة الزراعة الدولية ٢٠١١.

بينما تشير خريطة المنتجات العضوية التي تحقق أكبر مبيعات في الولايات المتحدة كمثال لنمط الاستهلاك في العالم الغربي إلى احتلال الخضروات والفاكهة قمة المبيعات الأكثر تليها الألبان ومنتجاتها ثم المشروبات والعصائر، والأغذية سابقة التجهيز سواء المُعلبة أو المُغلفة ثم المخبوزات والحبوب والمقرمشات المعبأة تليها اللحوم (حمراء ودواجن وأسماك) ويأتي في النهاية التوابل.

ويوضح الشكل التالي المنتجات العضوية الأكثر مبيعا في الولايات المتحدة الأمريكية كنموذج لنمط الاستهلاك في الدول المتقدمة.

شكل رقم (١٠٣)

مبيعات الأغذية العضوية في الولايات المتحدة حتى عام ٢٠١٠.




المصدر: USDA, Economic Research Service Using data from the Nutrition Business Journal, 2011.

## توزيع نوعية الإنتاج العالمي من الأغذية العضوية بين القارات

يختلف نظام إنتاج المنتجات العضوية باختلاف القارات وكذلك نمط الاستهلاك والمبيعات. تحقق قارة أفريقيا أعلى إنتاج عالمي من الأغذية العضوية البرية من خلال الزراعات المعمرة والمستديمة خاصة من الأشجار المعمرة والمراعي الطبيعية مثل أشجار الكاكاو والزيتون والفاكهة الاستوائية والمدارية بالإضافة إلى المنتجات الحقلية الطبيعية من الخضروات والفاكهة الموسمية Cash Crops. القارة الأوروبية تتميز بتوزيع متساوى في المنتجات العضوية بين المراعي الطبيعية المستديمة وبين الإنتاج من الأراضي الزراعية خاصة أشجار الفاكهة.

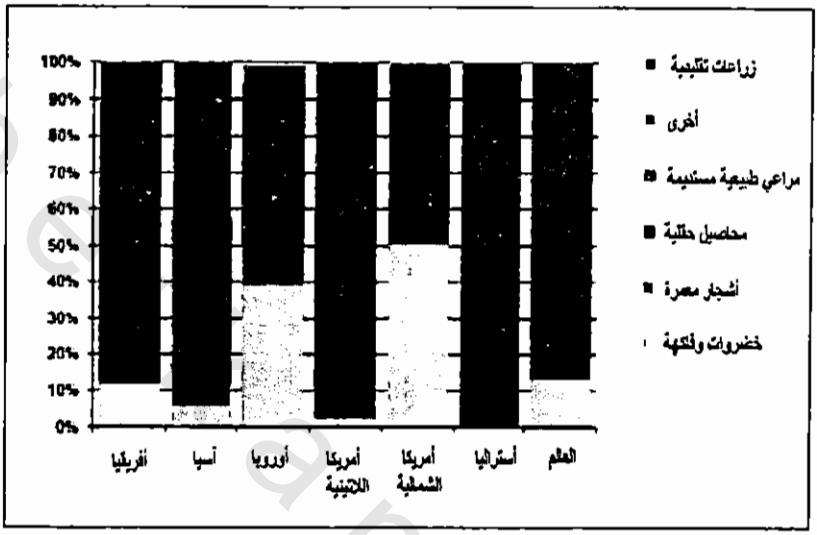
وتتميز القارة الأوروبية بأن منتجاتها العضوية من الأشجار المعمرة متفوقة على باقي القارات بما فيها قارة أمريكا الشمالية ذات الأمطار الوفير والزراعات الطبيعية والأشجار وذلك بسبب أشجار الفاكهة في دول البحر المتوسط في القارة الأوروبية خاصة أشجار الزيتون وكرمات العنب سواء عنب المائدة أو عنب الخمور. تتميز قارة أمريكا الجنوبية بانخفاض مساحات الزراعات البشرية العضوية مقابل الاتساع الكبير في منتجات أراضي المراعي الطبيعية خاصة في دولتي الأرجنتين وأورجواي بما أكسبهما شهرة كبيرة في إنتاج اللحوم في العالم مع وجود مساحات متوسطة من الأجار المعمرة خاصة أشجار البن.

وفي المقابل تتميز أيضا قارة أستراليا بسيادة المراعي الطبيعية الخضراء وإنتاجها الوفير من اللحوم الحمراء في حين تتميز جزر المحيط الهادي ونيوزيلندا بإنتاج كبير في الفاكهة الاستوائية الطبيعية. ويشير المتوسط العالمي لإنتاج الأراضي الزراعية من المنتجات العضوية إلى سيادة المراعي الطبيعية الخضراء تليها الزراعات التقليدية وأشجار الفاكهة المستديمة.

ويوضح الشكل التالي تنوع واختلاف المنتجات العضوية الغذائية باختلاف القارة.

شكل رقم (١٠٤)

اختلاف المنتجات العضوية باختلاف القارات لعام ٢٠٠٩.



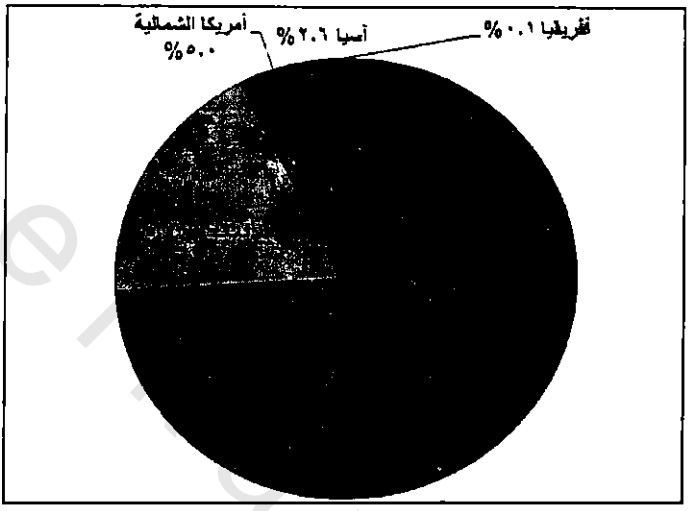

المصدر: تعريب للمؤلف عن بيانات الإنتاج العالمي للقارات من الأغذية العضوية ٢٠١١.

## توزيع المراعي العضوية ومحاصيل الأعلاف

ويلاحظ من توزيع الزراعات العضوية للمراعي الخضراء المخصصة للرعي وتربية المواشي اللاحمة في الشكل السابق أن المراعي العضوية الخضراء تمثل نحو ٦١.٦٪ من إجمالي الزراعات العضوية في العالم، إلا أنها لا تمثل أكثر من ٠.٤٪ من إجمالي مساحات زراعات الأعلاف الخضراء والمراعي التقليدية. تقع أكثر من نصف مساحات المراعي العضوية الخضراء في قارة أستراليا والأوقيانوسية بنسبة ٥١.١٪ لمساحة نحو ١١.٨ مليون هكتار، تليها قارة أمريكا اللاتينية بنسبة ٢٣٪ لمساحة ٥.٣ مليون هكتار، ثم قارة أوروبا بنسبة ١٨٪ لمساحة ٤.٢٪ مليون هكتار كما يوضح الشكل التالي.

شكل رقم (١٠٥)

توزيع مساحات المراعي الخضراء العضوية في العالم.



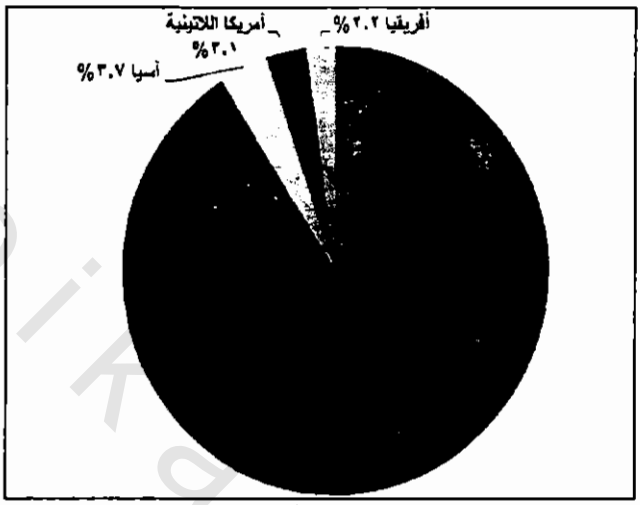

وبشكل عام تشغل المساحات المحصولية العضوية في العالم لعام ٢٠٠٩ مساحة ٥٠٥ مليون هكتار وتمثل نحو ١٥٪ فقط من إجمالي الزراعات العضوية بما لا يزيد عن ٠.٤٪ من مساحة الزراعات المحصولية التقليدية في العالم.

تأتي معظم هذه المساحات في أوروبا بنحو ٣.٧ مليون هكتار وتأتي بعدها أمريكا الشمالية بمساحة ١.٥ مليون هكتار ثم أمريكا اللاتينية بمساحة ١٧٠ ألف هكتار. تحتل الحبوب المساحة الأكبر في هذه المساحات وعلى رأسها الأرز لمساحة ٢.٥ مليون هكتار تعقبها محاصيل العلف بمساحة ١.٨ مليون هكتار ثم الخضروات لمساحة ٢٢٠ ألف هكتار.

وتمثل الـ[illegible] كال التالية إحصائيات الزراعات العضوية للمحاصيل الحقلية.

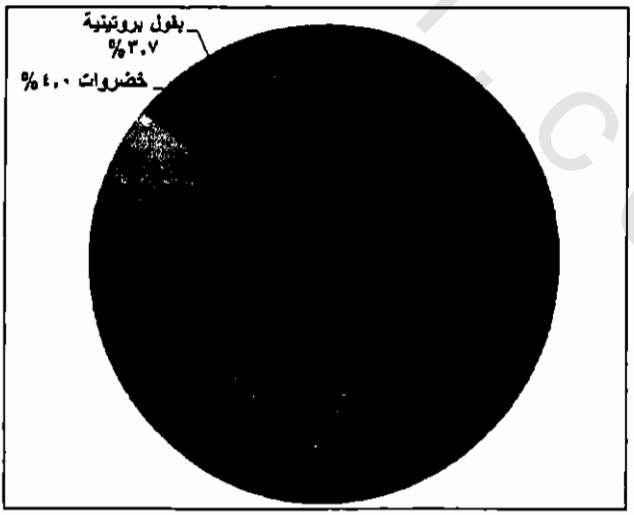
شكل رقم (١٠٦)

زراعات الحاصلات الحقلية العضوية في قارات العالم




شكل رقم (١٠٧)

أهم حاصلات الزراعات العضوية في الأراضي الزراعية

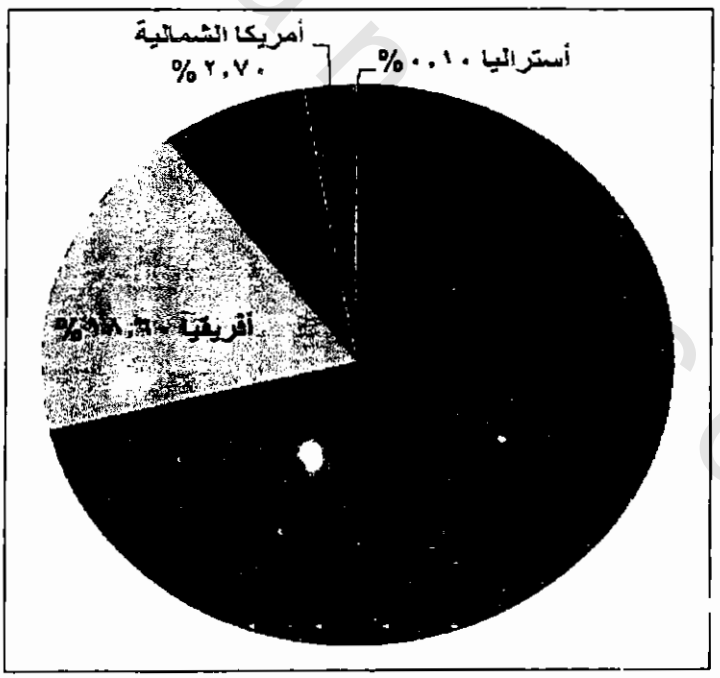


## الحاصلات المعمرة

تمثل الزراعات العضوية المعمرة نحو ٦٪ من إجمالي مساحات الزراعة العضوية في العالم بمساحة ٢ مليون هكتار وهذا الرقم يمثل ١.٧ من إجمالي الزراعات المعمرة التقليدية في العالم، ونحو ٣٪ من إجمالي الحاصلات العضوية البشرية الزراعية في العالم. تأتي أوروبا في المركز الأول بمساحة مليون هكتار تليها أمريكا اللاتينية بمساحة ٧٥٠ ألف هكتار ثم أفريقيا بمساحة ٤٥٠ ألف هكتار. يأتي البن في مقدمة الزراعات المعمرة العضوية بمساحة ٥٤٠ ألف هكتار يليه الزيتون بمساحة ٤٩٠ ألف هكتار ثم الكاكاو بمساحة ٢٦٠ ألف هكتار ثم اللوز وأشجار الياميش بمساحة ١٩٠ ألف هكتار.

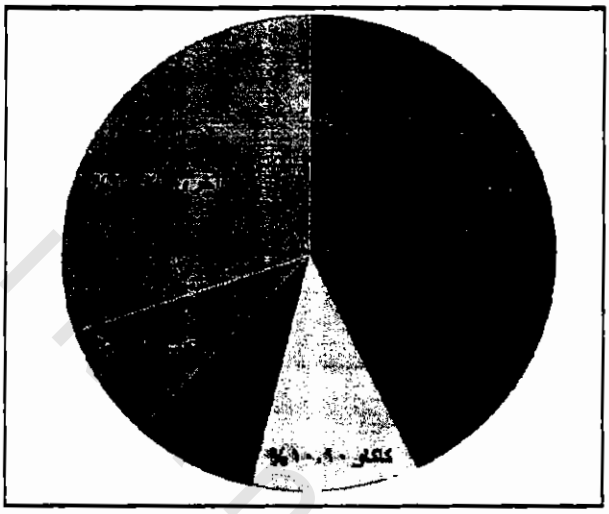
شكل رقم (١٠٨)

نسب المحاصيل المعمرة للزراعة العضوية في قارات العالم



شكل رقم (١٠٩)

أهم حاصلات الزراعات المعمرة العضوية



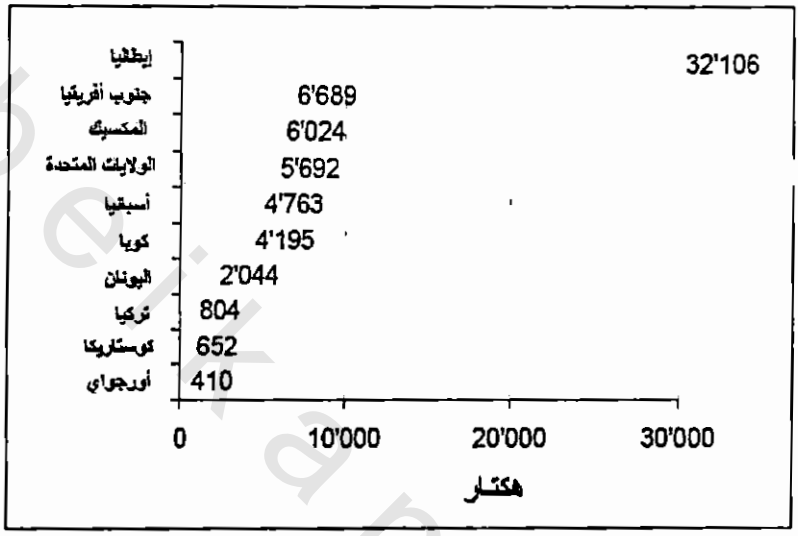
## الإنتاج العالمي من أهم الحاصلات العضوية الاقتصادية

### الموالح العضوي

يشتمل التصنيف العالمي للموالح العضوية في العالم البرتقال والليمون كبير الحجم Lemon والليمون صغير الحجم Limes والجريب فروت بنوعيه العادي والتفاحي Grapefruit and Pomelos وباقي أنواع الموالح. تبلغ المساحة العالمية من الموالح العضوية نحو ٦٥ ألف هكتار وهي تمثل نسبة ٠.٧٪ من إجمالي زراعات الموالح في العالم والتي تبلغ ٨.٧ مليون هكتار (FAOSTAT, Data 2008). تأتي إيطاليا على قمة الدول العشر الكبري الأكثر إنتاجا للموالح العضوية تليها جنوب أفريقيا ثم المكسيك ولا تتوفر نتائج حصرية عن مساحات الموالح العضوية في كل من الهند والصين والبرازيل ونيجريا رغم وجود مساحات غير قليلة بها. ويبين الشكل التالي أكبر عشر دول في العالم إنتاجا للموالح العضوية.

شكل رقم (١١٠)

الدول العشر الكبرى في إنتاج الموالح العضوية



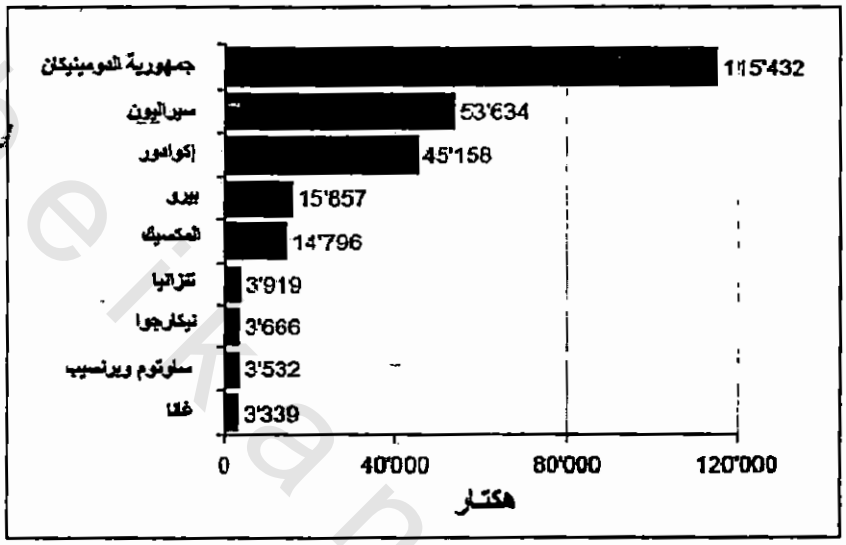

## الكاكاو العضوي

تبلغ مساحة أشجار الكاكاو العضوي في العالم نحو ٢٦٥ ألف هكتار وتمثل مساحة ٣.١ ٪ من إجمالي مساحات زراعات أشجار الكاكاو في العالم والتي تبلغ نحو ٨.٧ مليون هكتار طبقا لإحصائيات منظمة الأغذية والزراعة (FAOSTAT, Data 2009). تأتي سيريلانكا على قمة الدول الأكبر مساحة وإنتاجا للكاكاو العضوي في العالم تليها المكسيك ثم الإكوادور. وعلى الرغم من أن هناك دولا تنتج كميات كبيرة من الكاكاو العضوي في العالم مثل ساحل العاج ونيجريا وغانا وإندونيسيا والبرازيل إلا أن بياناتها الإحصائية عن إنتاجها غير متوافر للمنظمات العالمية المعنية بمتابعة الزراعات العضوية في العالم. ويبين الشكل التالي الدول العشر الكبرى الأكثر إنتاجا للكاكاو العضوي في العالم.

***

شكل رقم (١١١)

الدول العشر الكبرى الأكثر إنتاجا للكاكاو العضوي في العالم ٢٠٠٩.




## البن العضوي

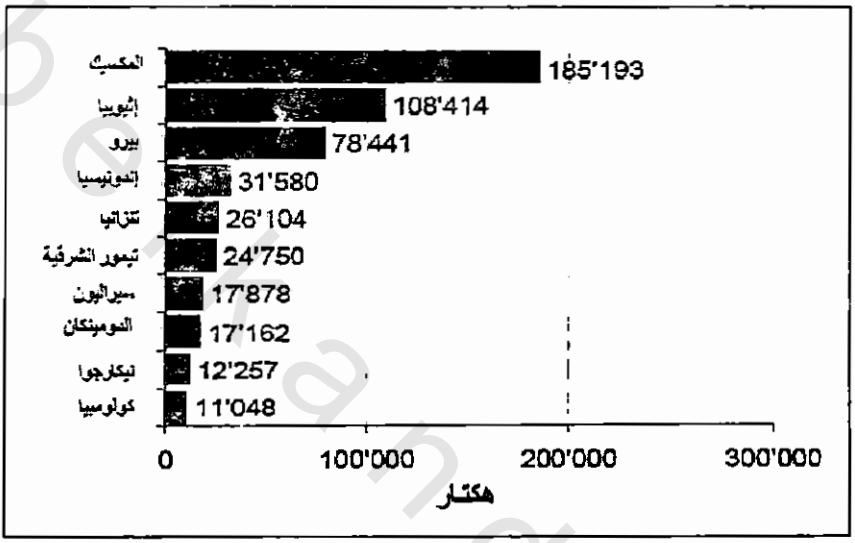
تبلغ المساحات أشجار البن العضوي في العالم أكثر من نصف مليون هكتار (٥٤٥ ألف هكتار) بخلاف المساحات غير المعلومة في كل من البرازيل وإندونيسيا والمكسيك وكولومبيا وفيتنام وهي غير موثقة إحصائيا في منظمات الزراعة العضوية العالمية. تأتي المكسيك على قائمة الدول الأكبر إنتاجا للبن العضوي في العالم تليها إثيوبيا ثم بيرو، وهو نفس الترتيب بالتقريب للدول المنتجة للبن التقليدي في العالم.

تمثل مساحات البن العضوي نحو ٤.٦٪ من الإنتاج العالمي للبن والذي تبلغ مساحته نحو ٩.٧ مليون هكتار طبق لتقدير منظمة الأغذية والزراعة لعام ٢٠٠٩. ويوضح الشكل التالي الدول العشر الكبرى في إنتاج البن العضوي في العالم.

***

شكل رقم (١١٢)

الدول العشر الكبرى الأكثر إنتاجا للبن العضوي




## العنب العضوي

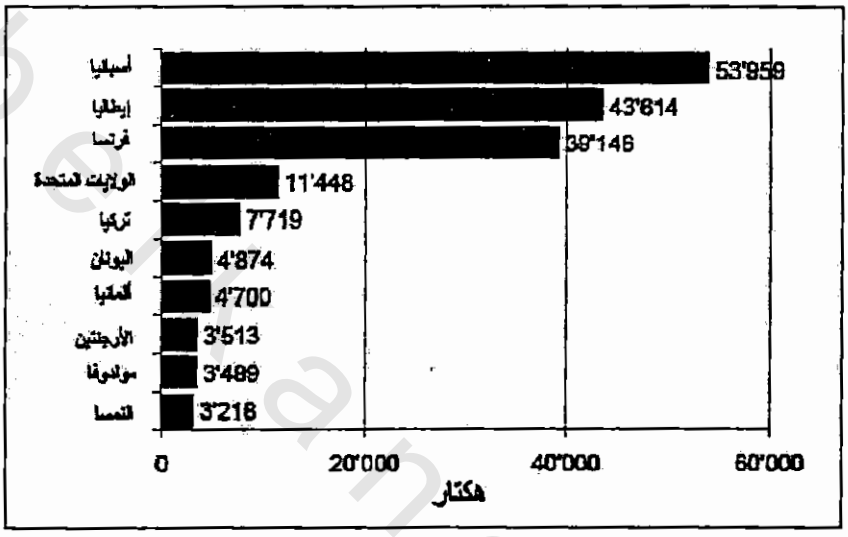
تبلغ مساحات العنب العضوي في العالم نحو ١٩٠ ألف هكتار تمثل نحو ٢.٦٪ من إجمالي مساحات العنب في العالم البالغة ٧.٤ مليون هكتار طبقا لتقديرات إحصائيات الفاو لعام ٢٠٠٩. تتركز زراعات العنب العضوي في أوروبا بشكل أساسي خاصة في دول البحر المتوسط بنسبة ٨٨٪ من العنب العضوي في العالم تليها الولايات المتحدة الأمريكية بنسبة ٦٪ ثم أمريكا اللاتينية بنسبة ٣٪ وتأتي قارات آسيا وأفريقيا وأستراليا في المراتب الأخيرة بنسب لا تزيد عن ١٪ لكل قارة.

تحقق أسبانيا المرتبة الأولى في أكبر المساحات المزروعة بالعنب تليها إيطاليا وفرنسا.

ويبين الشكل التالي الدول العشر الكبرى في مساحات العنب العضوي بها.

شكل رقم (١١٣)

الدول العشر الكبرى الأكثر إنتاجا وزراعة للعنب العضوي لعام ٢٠٠٩.

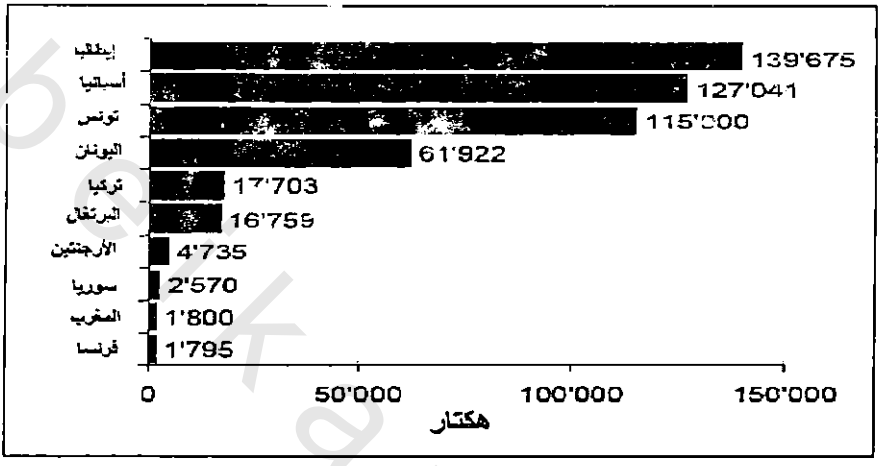



## الزيتون العضوي

تبلغ مساحات زراعة الزيتون العضوي في العالم نحو ٤٩٠ ألف هكتار تمثل نسبة ٤.٧٪ من مساحات زراعة الإنتاج العالمي للزيتون البالغة ١٠.٦ مليون هكتار. تأتي دول البحر المتوسط في المراتب الأولي للإنتاج العالمي وعلى رأسها إيطاليا وأسبانيا كما تضم القائمة ثلاث دول عربية وهما تونس في المرتبة الثالثة ثم سوريا والمغرب في المرتبتين الثامنة والتاسعة على الترتيب. ويوضح الشكل التالي الدول العشر الكبرى الأكثر إنتاجا ومساحة في إنتاج الزيتون العضوي.

شكل رقم (١١٤)

الدول العشر الكبرى الأكثر إنتاجا للزيتون العضوي.



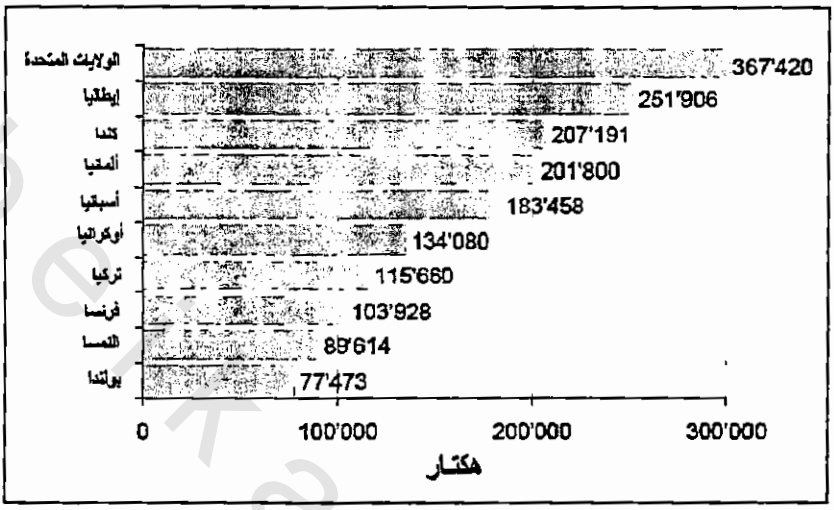

## محاصيل الحبوب العضوية Organic Cereal

تبلغ المساحة المنزرعة بالحبوب العضوية في العالم نحو ٢.٤ مليون هكتار لا تمثل أكثر من ٠.٣٪ من إجمالي الزراعات التقليدية للحبوب في العالم البالغة ٧٠٩ مليون هكتار طبقا لتقديرات الفاو الإحصائية لعام ٢٠٠٩. تأتي الولايات المتحدة في المرتبة الأولى عالميا في المساحة المنتجة للحبوب العضوية تليها إيطاليا ثم كندا، في حين أن الدول الكبرى في زراعة وإنتاج الحبوب في العالم ن الصين والهند وروسيا وأوكرانيا لا تعطي بيانات دقيقة عن حجم الزراعات العضوية بها. وعلى مستوى نسب الزراعات العضوية للحبوب من إجمالي زراعات الحبوب تأتي أستراليا في المرتبة الأولى بنسبة ٨٪ تليها الـ غال بنسبة ٧.٤٪ ثم السويد بنسبة ٧.٣٪ وليتوانيا بنسبة ٦.٤٪ ثم إيطاليا بنسبة ٦ ٢٪.

والأشكال التالية توضح مساحات زراعات الحبوب العضوية في العالم.

شكل رقم (١١٥)

الدول العشر الكبرى في مساحات إنتاج الحبوب العضوية في العالم




## إنتاج دول قارات العالم من الأغذية والمنتجات العضوية

### قارة أفريقيا

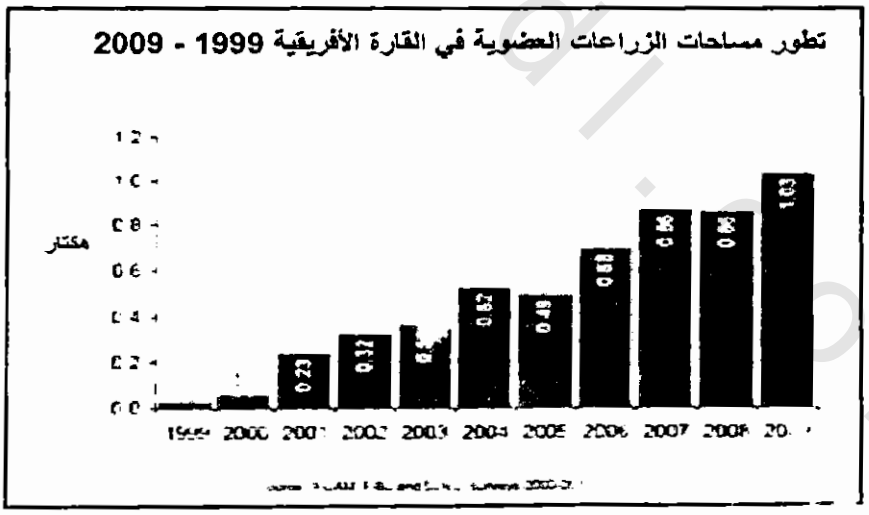
بدأت الزراعة العضوية في القارة الأفريقية على النطاق التجاري مبكرا منذ عام ١٩٩٩ بمساحة لا تتجاوز ٥٠ ألف هكتار وإن كانت هناك بيانات ببدايتها في مصر عبر شركة سيكم SIKIM في عام ١٩٧٥ ، إلى أن وصلت إجمالي المساحات العضوية في القارة السمراء نحو ١.٠٣ مليون هكتار في عام ٢٠٠٩ طبقا لإصدار الهيئة الدولة لمتابعة الزراعات العضوية IFOAM في يوليو ٢٠١١. هذه المساحات من الزراعات العضوية في القارة السمراء لا تمثل أكثر من ٣٪ فقط من مساحات الإنتاج العضوي في العالم رغم الأراضي البكر ووفرة الموارد المائية والأرضية في أفريقيا. تتميز القارة الأفريقية بوجود أكثر من نصف مليون منتج Producer للأغذية العضوية. أما من ناحية الإنتاج فتأتي أوغندا على قمة الدول الأكثر إنتاجا للمنتجات العضوية بمساحات تصل إلى أكثر من

ربع مليون هكتار تليها تونس ثم إثيوبيا. ويتميز الإنتاج العضوي في القارة الأفريقية بأنه مخصص للتصدير للخارج خاصة لدول الاتحاد الأوروبي على عكس الإنتاج في قارات الغرب التي تستهلك جزءا كبيرا من منتجها العضوي في أسواقها الداخلية. وصلت صادرات دولة واحدة مثل أوغندا إلى دول الاتحاد الأوروبي نحو ٣٧ مليون دولار في عام ٢٠٠٩ تليها تونس ثم إثيوبيا، وعلى ذلك فإن ثلاث دول فقط من دول القارة الأفريقية تستأثر بنسبة ٥٠٪ من إنتاج القارة في حين يشارك خمسون دولة في الخمسين بالمائة الباقية.

وتوضح الأشكال التالية إنتاج الأغذية العضوية في القارة الأفريقية طبقا لحصر IFOAM, July 2010.

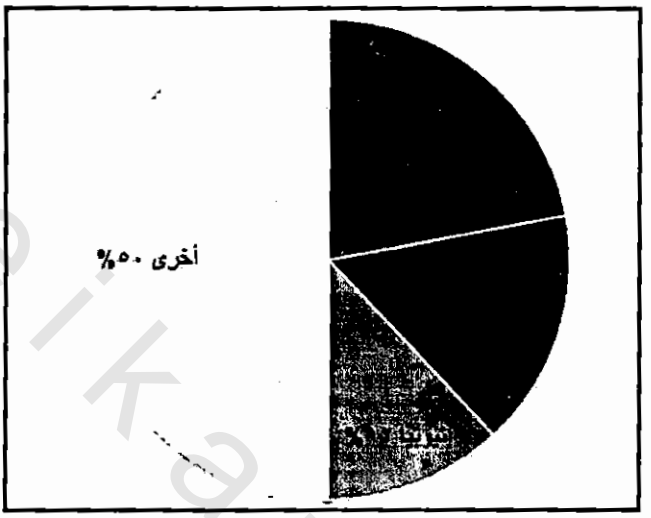
شكل رقم (١١٦)

تطور مساحات الزراعات العضوية في أفريقيا



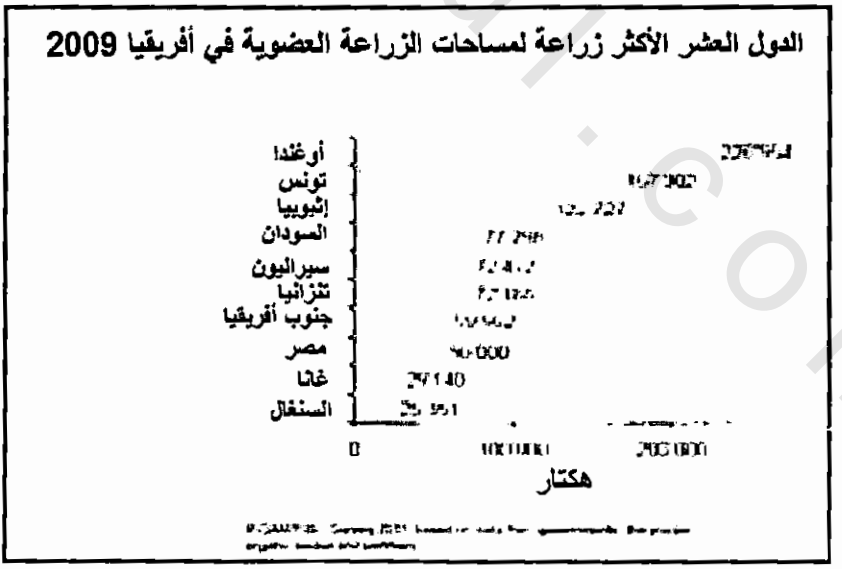
شكل رقم (١١٧)

ثلاث دول فقط تستأثر بنصف مساحات الزراعات العضوية في القارة الأفريقية



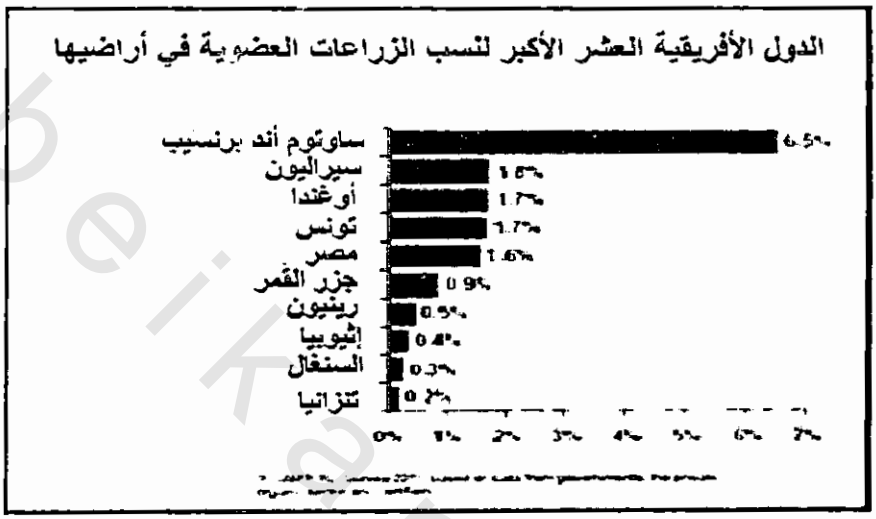

شكل رقم (١١٨)

قائمة أكبر عشر دول إنتاجا للمنتجات العضوية



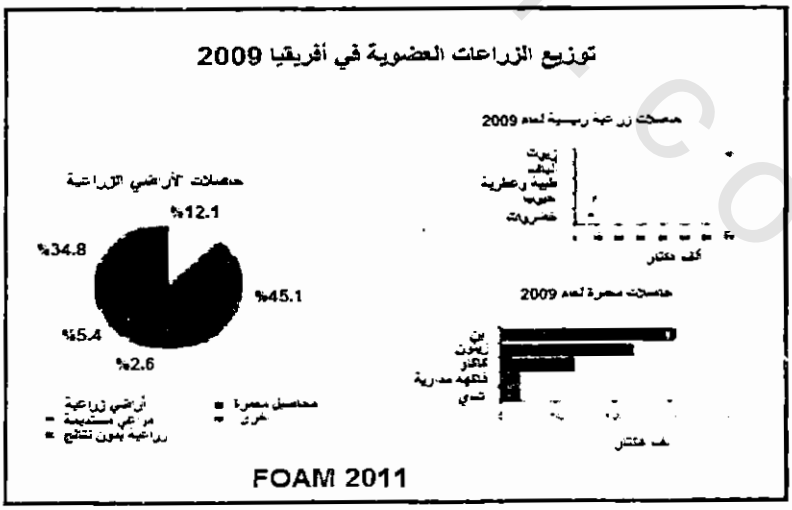
شكل رقم (١١٩)

قائمة الدول العشر الأكبر مساحة في الزراعات العضوية




شكل رقم (١٢٠)

توزيع ونسب الزراعات العضوية في أفريقيا



## الزراعة العضوية في مصر

بدأت الزراعة العضوية مبكرا في مصر وربما قبل العديد من الدول المتقدمة في عام ١٩٧٦ إلا أنها لم تتطور كثيرا وسبقتها العديد من الدول الناشئة والفقيرة مثل أوغندا وإثيوبيا ومعهما تونس والأخيرة حازت ثقة دول الاتحاد الأوروبي في صادراتها العضوية والتي تجاوزت ٨٠٪ من إجمالي إنتاجها. بدأت الزراعة العضوية في مصر عن طريق أحدى شركات القطاع الخاص غير الحكومية «سيكيم SEKEM» لإنتاج الأعشاب والنباتات الطبية بشكل أساسي Organic Herbs ومعها الزيوت الأساسية العطرية والطبية بغرض التصدير للأسواق الأوروبية خاصة أسواق ألمانيا. وفي عام ٢٠١٠ وصلت إجمالي مساحات الزراعة العضوية في مصر إلى ٢٥ ألف هكتار تمثل ٠.٨٪ من إجمالي المساحات الزراعية في مصر. تنتج هذه المساحات مختلف أنواع الأغذية والمشروبات والعصائر والألبان ومنتجاتها والخضروات والفاكهة والأعشاب والنباتات الطبية يُصدر نحو ٦٠٪ من إنتاجها إلى الأسواق الأوروبية وتستحوذ الأسواق الداخلية على ٤٠٪ خاصة في محافظات القاهرة الكبرى والإسكندرية حيث الأحياء الراقية والسفارات والقنصليات والجاليات الأجنبية حيث يقارب عدد السكان في هذه المحافظات نحو ٢٠ مليون نسمة. وتبلغ عدد المزارع الكبرى الحاصلة على اعتماد منتجها وزراعتها العضوية نحو سبع مزارع يشترط فيها أن تكون بعيدة تماما عن مصادر التلوث أو المصانع الملوثة للبيئة أو الري بمياه الترع والمصارف بالإضافة إلى عدم استخدامها للأسمدة أو المبيدات الكيميائية.

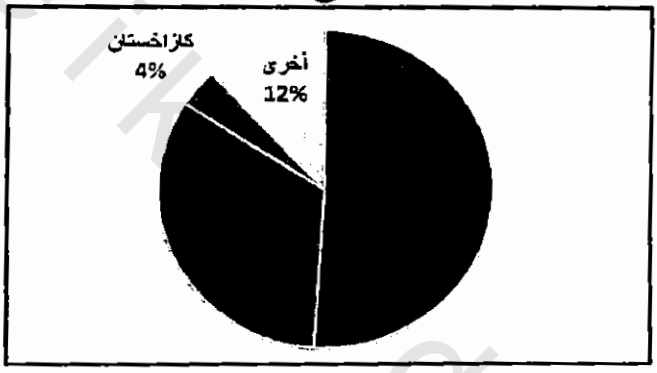
## قارة آسيا:

في عام ٢٠٠٩ وصلت مساحات الزراعات العضوية في قارة آسيا إلى ٣.٦ مليون هكتار تمثل نسبة ١٠٪ من الإنتاج العالمي للأغذية العضوية. يبلغ عدد المنتجين للأغذية العضوية في القارة أكثر من ٧٣١ ألف منتج. تأتي الصين في قمة الدول الأكثر مساحة وإنتاجا للأغذية العضوية بمساحة ١.٩ مليون هكتار بنسبة ٥١٪ تليها الهند بمساحة ١.٢ مليون هكتار بنسبة ٣٣٪. وتضم القائمة دولتين عربيتين وهما المملكة

العربية السعودية في المركز السادس ثم الجمهورية السورية في المركز السابع. وفي المقابل تأتي تيمور الشرقية في مقدمة الدول الأعلى في نسبة الزراعات العضوية من إجمالي مساحاتها الزراعية، وكما هو الوضع في القارة الأفريقية تستأثر ثلاث دول فقط من دول قارة آسيا بنحو ٨٨٪ من الإنتاج العضوي للقارة . وتوضح الأشكال التالية تفصيلات الزراعات العضوية في القارة الأفريقية.

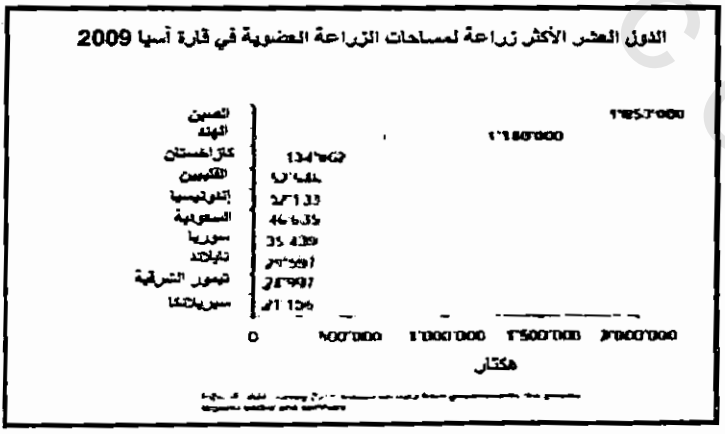
شكل رقم (١٢١)

الصين تستأثر وحدها بنصف إنتاج قارة آسيا من الأغذية العضوية



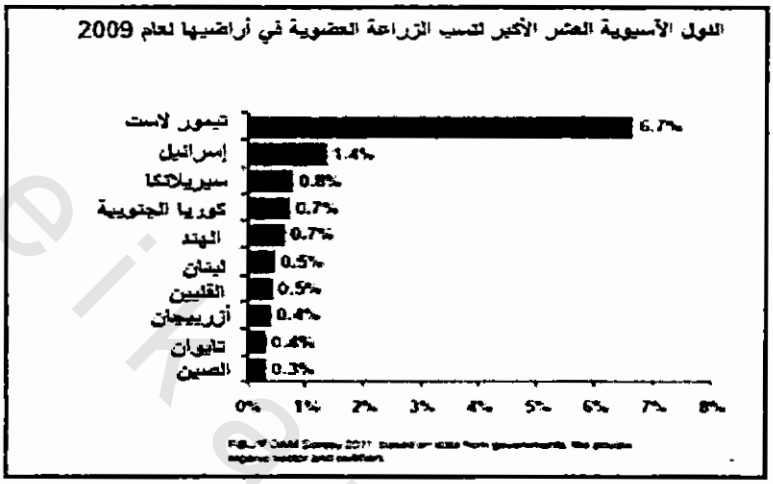

شكل رقم (١٢٢)

الدول العشر الكبرى الأكثر مساحة وإنتاجا للأغذية والعضوية



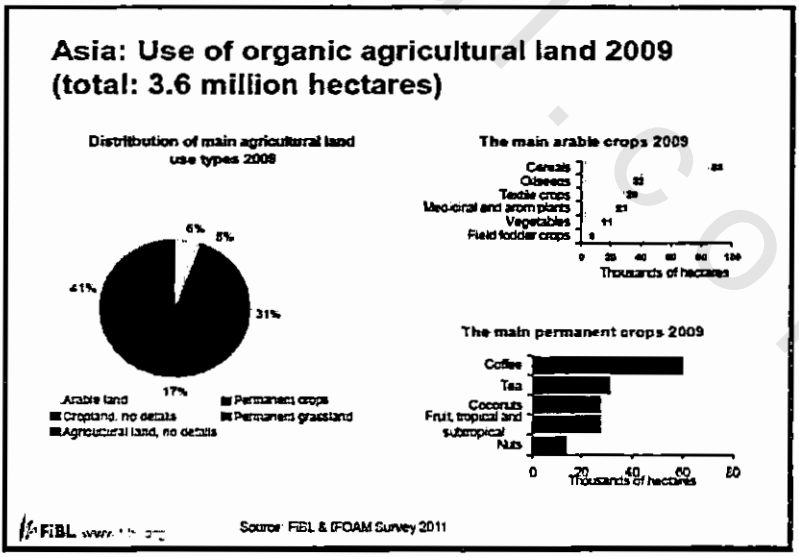
شكل رقم (١٢٣)

الدول الأكثر نسبا للزراعات العضوية من إجمالي زراعتها




شكل رقم (١٢٤)

توزيع ونسب الزراعات العضوية في قارة آسيا



## قارة أوروبا

نظرا للتقدم التكنولوجي في القارة الأوروبية فإن وفرة المعلومات وتكاملها في القارة في كل ما يخص الزراعات العضوية وإنتاجها وتسويقها يختلف كثيرا عن قارتي أفريقيا وآسيا وبما يساعد الباحث والقارئ في الحصول على البيانات الكاملة والمتنوعة. تصل مساحات الزراعات العضوية في القارة الأوروبية إلى ٩.٢ مليون هكتار تمثل نسبة ١.٩٪ من اجمالي الزراعات في القارة. تأتي أسبانيا على قمة الدول الأكثر مساحة وإنتاجا في القارة بنحو ١.٣٣ مليون هكتار تليها إيطاليا بمساحة ١.١١ مليون هكتار ثم ألمانيا ٩٤ ألف هكتار. يصل عدد المنتجين في القارة إلى ٢٦٠ ألف منتج بما يوضح أن إنتاج الأغذية العضوية في القارة يتركز في المساحات الكبيرة على عكس الإنتاج في قارتي إفريقيا وآسيا الذي يتركز في المزارع الصغيرة ويرجع ذلك إلى الميكنة الزراعية والتجميع الزراعي والزراعة الآلية. أما من حيث النسب الأكبر للزراعات القائمة بالنسبة إلى إجمالي الزراعات فتأتي ليختنشتين على القمة تليها النمسا والسويد.

يبلغ حجم مبيعات الأغذية العضوية في الأسواق الأوروبية إلى ١٨.٤ مليار يورو في عام ٢٠٠٩، وتأتي ألمانيا في مقدمة الأسواق الأوروبية لمبيعات واستهلاك الأغذية العضوية وتستأثر بنحو ٥.٨ مليون يورو وتليها فرنسا بحجم مبيعات أكثر قليلا من ٣ مليون يورو. أما من ناحية نصيب الفرد من استهلاك الأغذية العضوية فتأتي الدنمارك وسويسرا على قمة لقائمة بأكثر من ١٣٠ يورو للفرد في السنة. أما من ناحية نسبة المبيعات للأغذية المعضوية بالنسبة إلى إجمالي مبيعات الأغذية في القارة الأوروبية فتأتي الدنمارك والنمسا وسويسرا على قمة القائمة بأكثر من ٥٪ من إجمالي مبيعات الأغذية.

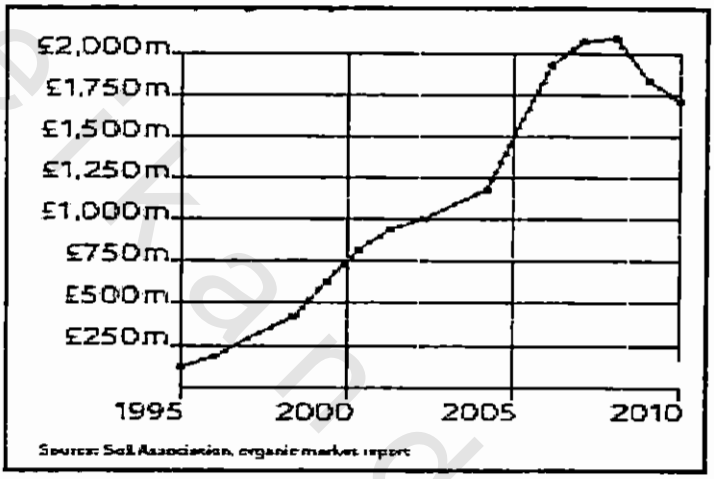
ويري تقرير السوق الأوروبية لعام ٢٠١٠ أنه على الرغم من ارتفاع حجم ونسب مبيعات الأغذية العضوية في دول القارة الأوروبية إلا أن الأسواق البريطانية تشهد إنخفاضا في المبيعات خلال عامي ٢٠٠٩ ، ٢٠١٠ وصلت إلى ١٣٪ من حجم سابق مبيعاتها عام ٢٠٠٨ وهي ترى أن هذا الانخفاض غير مبرر ولكن التقرير الإنجليزي يشير إلى بداية فقدان ثقة المستهلك البريطاني في نوعية وجودة منتج الأغذية العضوية بالمقارنة بمثيلاتها التقليدية بعد أن أثبتت بعض التحاليل المحلية عدم وجود فروقات

كبيرة بين نسب العناصر الغذائية في الاثنين.

وتوضح الأشكال التالية المعلومات الأساسية عن إنتاج واستهلاك ومبيعات الأغذية العضوية في القارة الأوروبية.

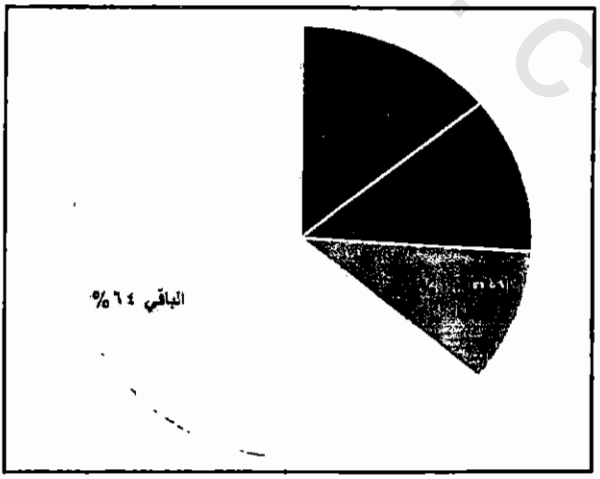
شكل رقم (١٢٥)

انخفاض مبيعات الأغذية العضوية في الأسواق البريطانية



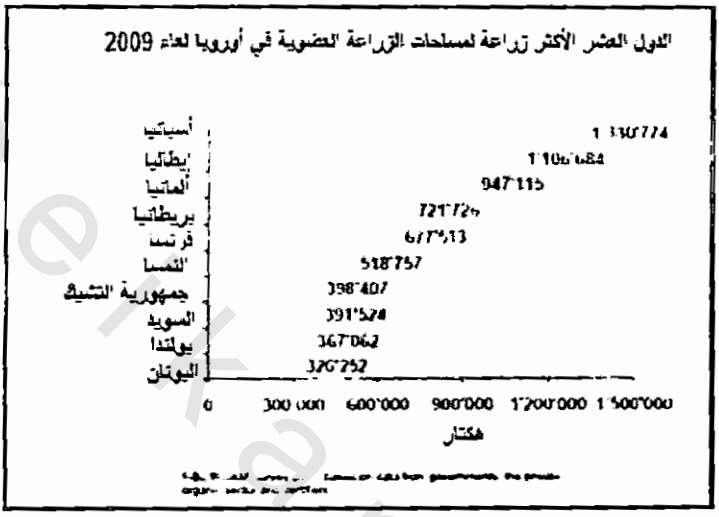

شكل رقم (١٢٦)

توزيع إنتاج الأغذية العضوية في القارة الأوروبية



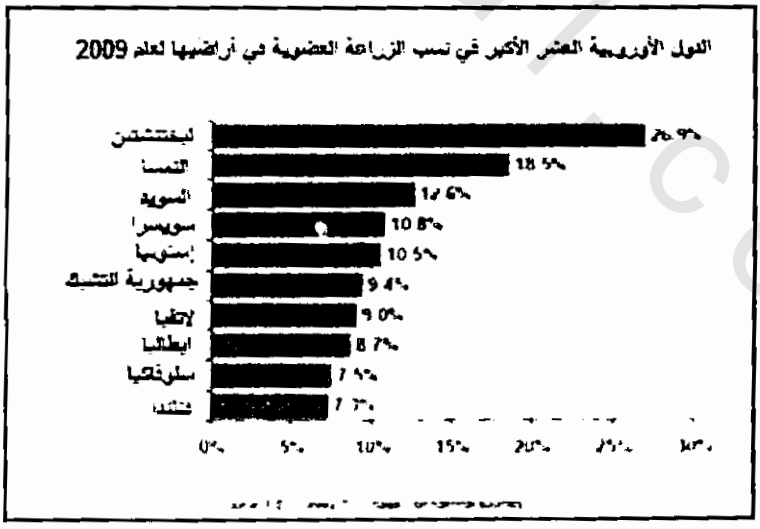
شكل رقم (١٢٧)

الدول العشر الكبرى في مساحات الزراعة العضوية



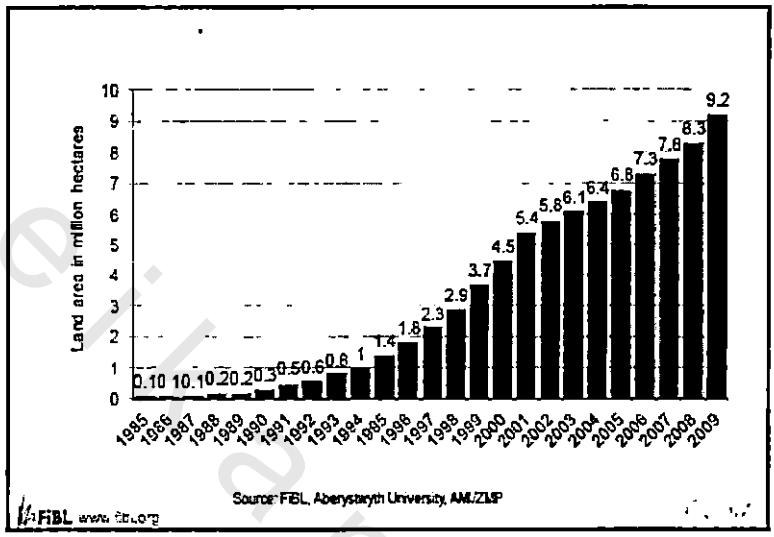

شكل رقم (١٢٨)

الدول العشر الكبرى في نسب الزراعات العضوية إلى إجمالي زراعاتها



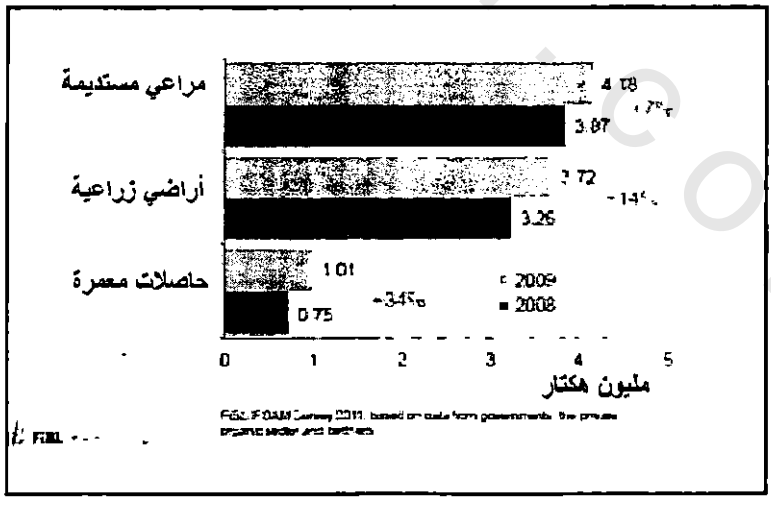
شكل رقم (١٢٩)

تطور مساحات الزراعات العضوية في أوروبا



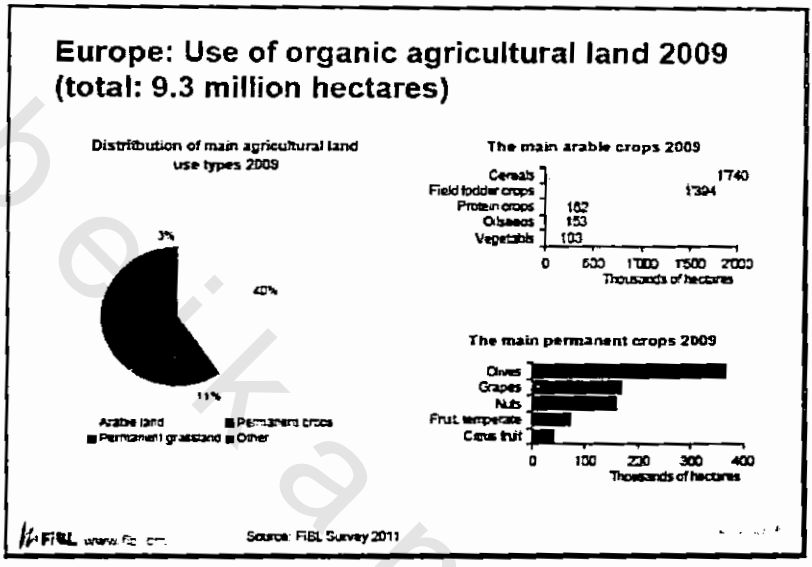

شكل قم (١٣٠)

توزيع مساحات للزراعات العضوية في عام ٢٠٠٩ بالمقارنة بعام ٢٠٠٨.



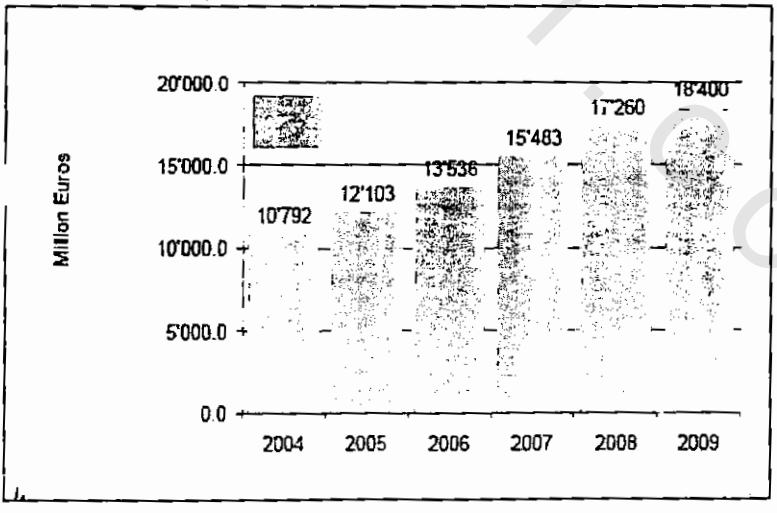
شكل رقم (١٣١)

نسب مساحات وأهم الزراعات العضوية في أوروبا



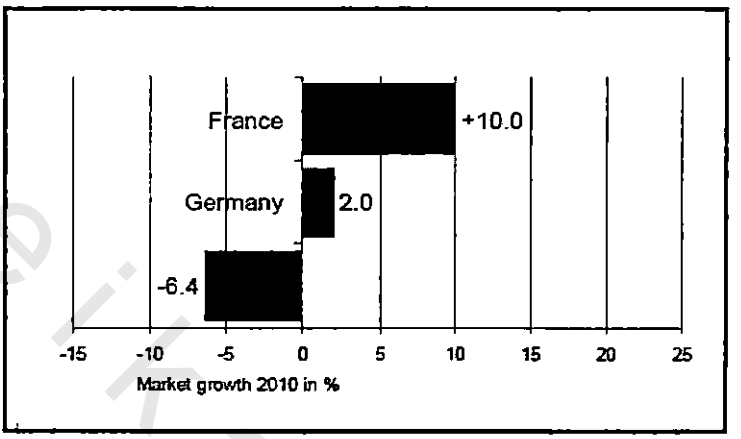

شكل رقم (١٣٢)

نطور مبيعات الأغذية العضوية في الأسواق الأوروبية



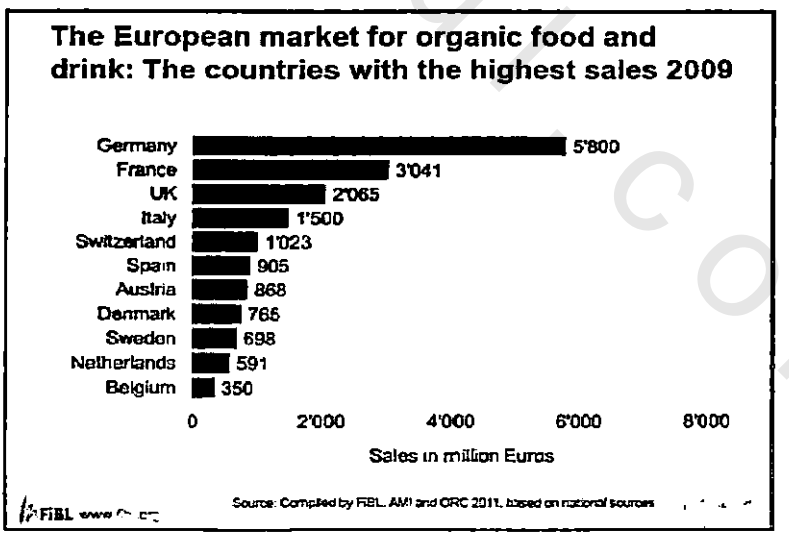
شكل رقم (١٣٣)

ارتفاع مبيعات الأغذية العضوية في فرنسا وألمانيا وانخفاضها في إنجلترا



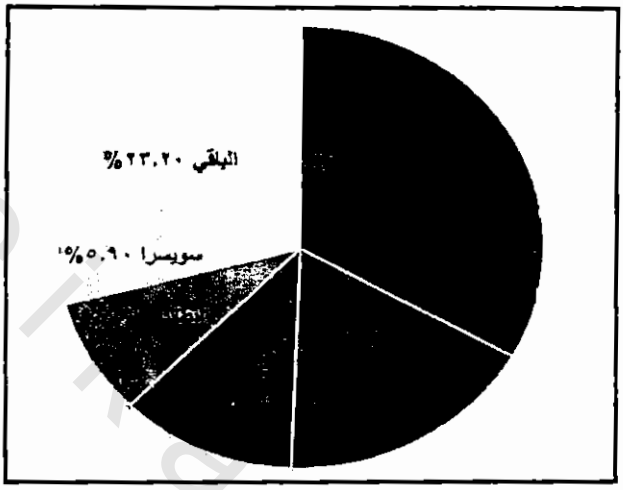

شكل رقم (١٣٤)

الدول العشر الأكبر في مبيعات الأغذية العضوية



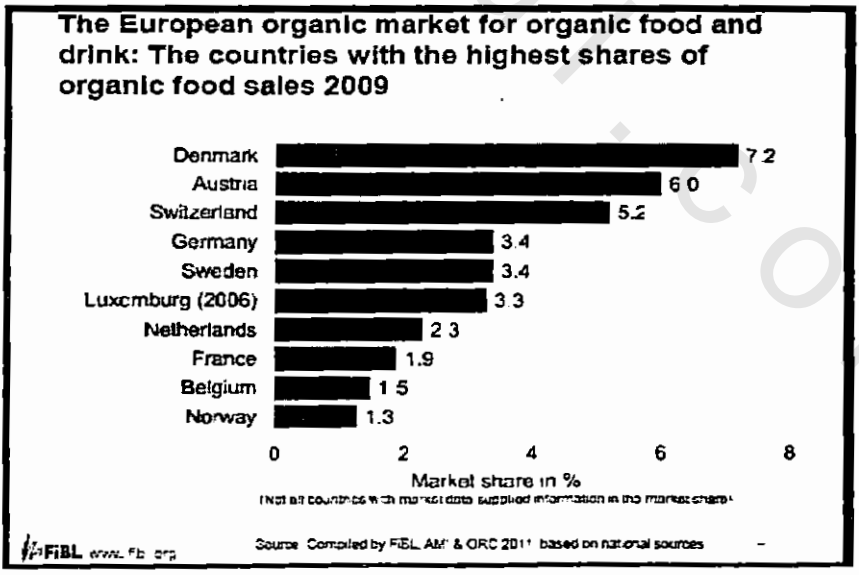
شكل رقم (١٣٥)

نسب مبيعات الأغذية العضوية في أوروبا بإجمالي ١٨.٤ مليار يورو



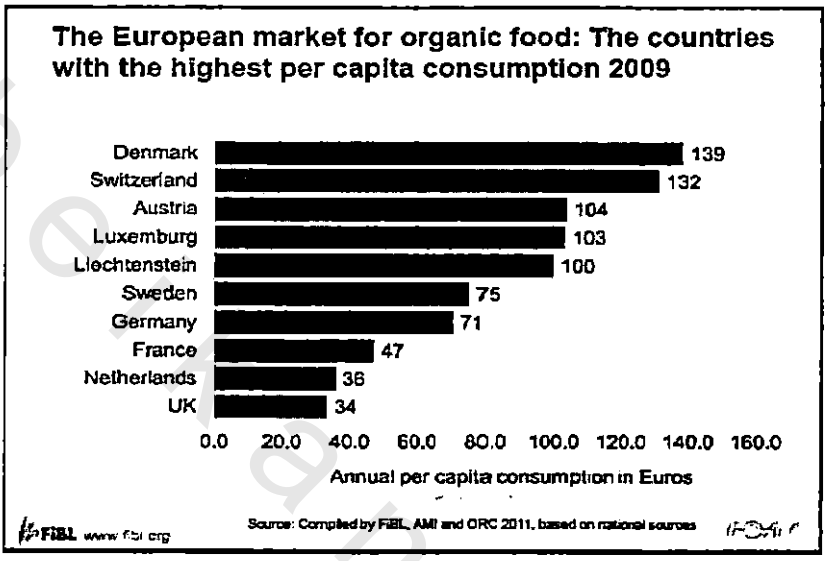

شكل رقم (١٣٦)

الدول العشر الكبرى في نسب مبيعات الأغذية العضوية مقارنة بإجمالي مبيعات الأغذية



شكل رقم (١٣٧)

الدول العشر الكبرى في مشتريات الفرد من الأغذية العضوية في السنة.




## قارة أمريكا اللاتينية والوسطى

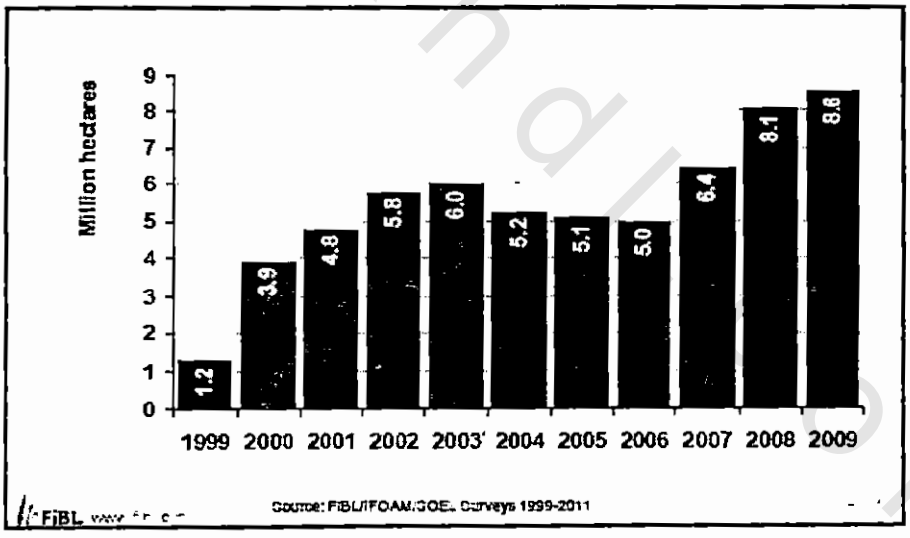
بلغت المساحة المنتجة للأغذية العضوية في قارة أمريكا اللاتينية والوسطى عام ٢٠٠٩ نحو ٨.٦ مليون هكتار تمثل ٢٣٪ من إجمالي الإنتاج العالمي من الأغذية العضوية ونحو ١.٤٪ من إجمالي زراعات القارة. تأتي الأرجنتين على قمة الدول المنتجة للأغذية العضوية في القارة بمساحة ٤.٤ مليون هكتار تليها البرازيل بمساحة ١.٨ مليون هكتار ثم أورجواي بنحو ٩٣٠ ألف هكتار. وفي المقابل تعد جزر فوكلاند هي الأولى في القارة في نسب الزراعة العضوية إلى إجمالي الزراعات القائمة بنحو ٣٥.٨٪ تليها جمهورية الدومينيكان بنسبة ٨.٣٪ ثم أرجواي بنسبة ٦.٣٪. وبالمثل كما في قارتي أفريقيا وآسيا فإن معظم الإنتاج العضوي لقارة أمريكا اللاتينية مخصص للتصدير إلى الولايات المتحدة الأمريكية واليابان ودول القارة الأوروبية. تعد الفاكهة الاستوائية والحبوب الخشنة والناعمة Grains and Cereals والبن والكاكاو والسكر واللحوم هي الأكثر

زراعة وتصديرا من لمنتجات العضوية للقارة. وتسيطر مساحات المراعي الخضراء المستديمة على المكون الأكبر للزراعات العضوية في القارة بنسبة ٦٢٪ من إجمال الزراعات العضوية لذلك تشتهر بإنتاج اللحوم العضوية ومنتجاتها. حصلت ١٨ دولة لاتينية ووسطى على الاعتماد اللازم لمواصفات الأغذية العضوية من القارة الأوروبية وهناك نحو خمس دول أخرى تقدمت للحصول على هذا الاعتماد.

وتوضح الأشكال التالية مساحات ونسب إنتاج وأهم حاصلات الأغذية العضوية لقارة أمريكا اللاتينية والوسطى.

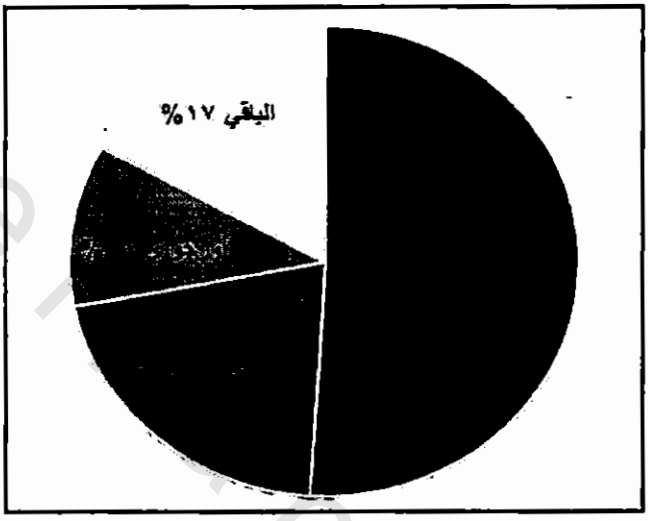
شكل رقم (١٣٨)

تطور مساحات الزراعة العضوية في أمريكا اللاتينية



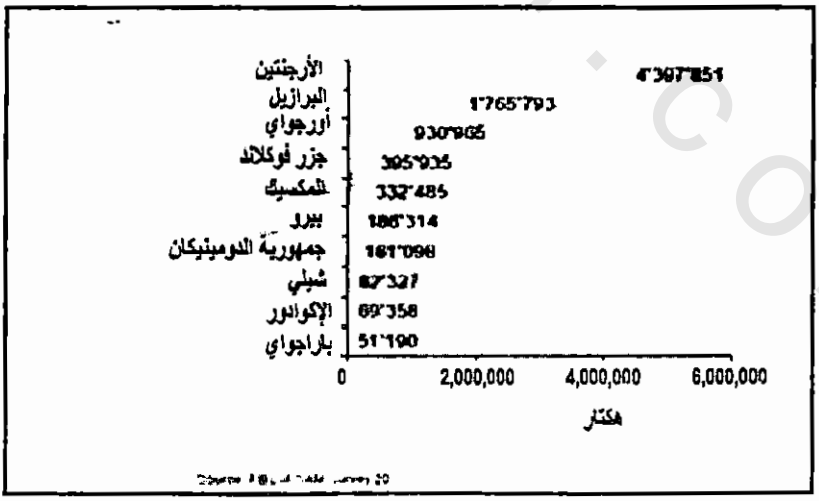
شكل رقم (١٣٩)

نسب توزيع الزراعات العضوية



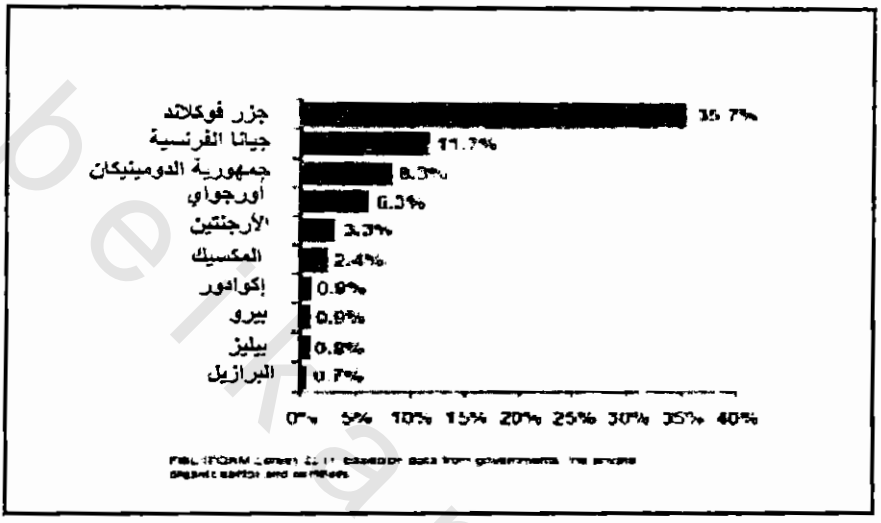

شكل رقم (١٤٠)

الدول العشر الأكبر مساحة في الزراعات العضوية



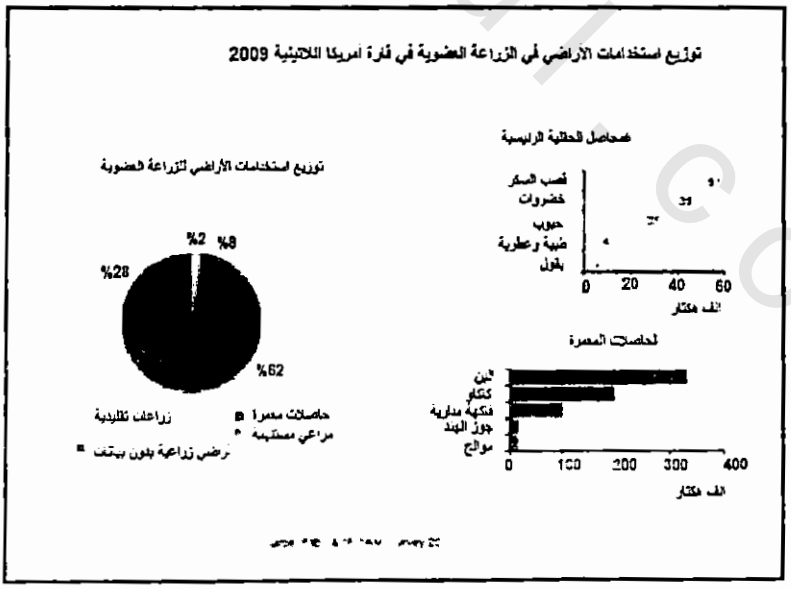
## شكل رقم (١٤١)

## الدول العشر الأكبر نسبا في الزراعات العضوية من إجمالي زراعاتها




## شكل رقم (١٤٢)

## نسب وأنواع الزراعات العضوية في القارة



## قارة أمريكا الشمالية

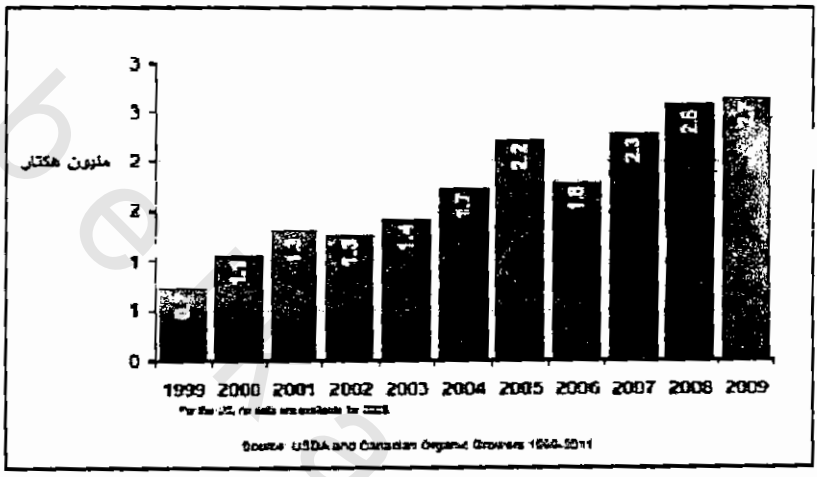
على غير المتوقع لا تزيد المساحة المنزرعة بالحاصلات العضوية في الولايات المتحدة وكندا عن ٢.٧ مليون هكتار منها ٢ مليون هكتار في الولايات المتحدة بنسبة ٧٣٪، ونحو ٧٠٠ ألف هكتار فقط في كندا بنسبة ٢٧٪. تمثل هذه المساحات نسبة ٠.٧٪ من إجمالي الزراعات في القارة ونحو ٧٪ من الإنتاج العالمي للمنتجات العضوية. وعلى الرغم أيضا من الأزمة المالية المستحكمة والمتزايدة في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا إلا أن مبيعات الأغذية العضوية تسجل نموا متزايدا يزيد عن ٥٪ خلال عامي ٢٠٠٩، ٢٠١٠. بلغت إجمالي مبيعات الأغذية العضوية في الولايات المتحدة الأمريكية أكثر من ٢٥ مليار دولار في عام ٢٠١٠ (بالمقارنة ٣.٦ مليار دولار عام ١٩٩٧) بنسبة ٥.٥٪ من إجمالي مبيعات الغذاء منها نحو ٢ مليار دولار مبيعات للمنتجات العضوية غير الغذائية والتي تشمل الزهور والنباتات الطبية والعطرية والكتان والقطن الخاص بالمنسوجات الراقية، كما بلغت نسبة المبيعات للأغذية العضوية في كندا نحو ٢ مليار دولار.

وتمثل مبيعات الألبان ومنتجاتها نحو ٥٠٪ من إجمالي مبيعات الأغذية العضوية في الولايات المتحدة الأمريكية يليها لبن الصويا Soymilk والمشروبات والعصائر، ثم الأغذية سابقة التحضير والأغذية العلبة والمغلفة والخبز والحبوب والمقرمشات Snacks والتوابل واللحوم.

وتمثل الأشكال التالية مساحات ونمو ومبيعات المنتجات العضوية في القارة.

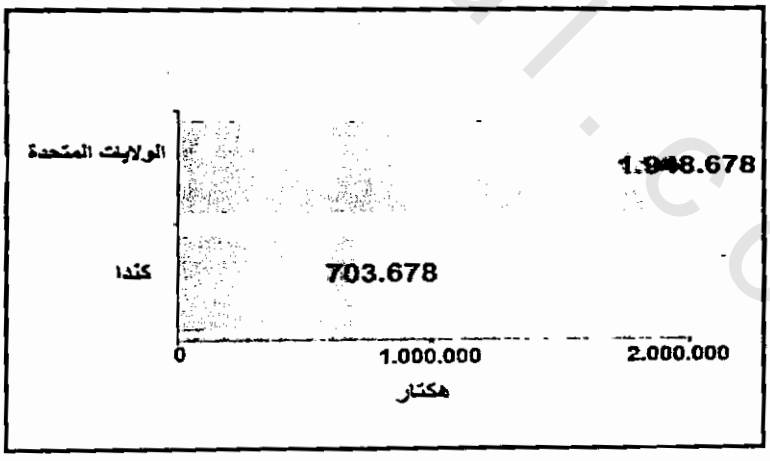
شكل رقم (١٤٣)

تطور مساحات الزراعة العضوية في قارة أمريكا الشمالية



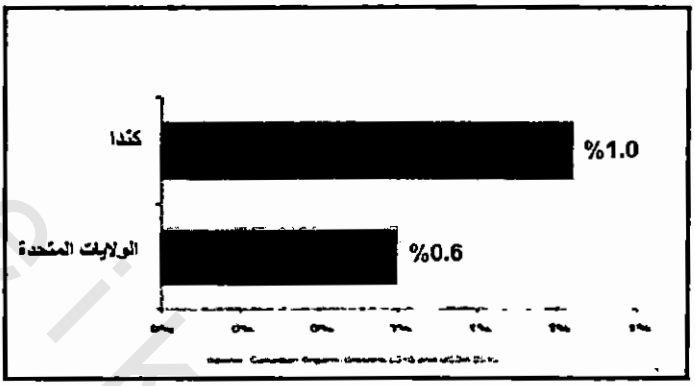

شكل رقم (١٤٤)

مساحات الزراعات العضوية في أمريكا الشمالية



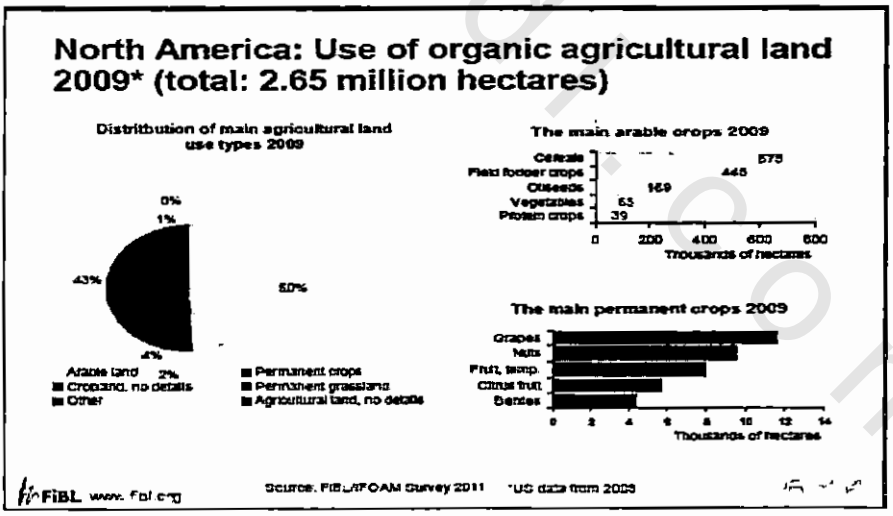
شكل رقم(١٤٥)

نسب الزراعة العضوية من إجمالي الزراعات في الولايات المتحدة وكندا



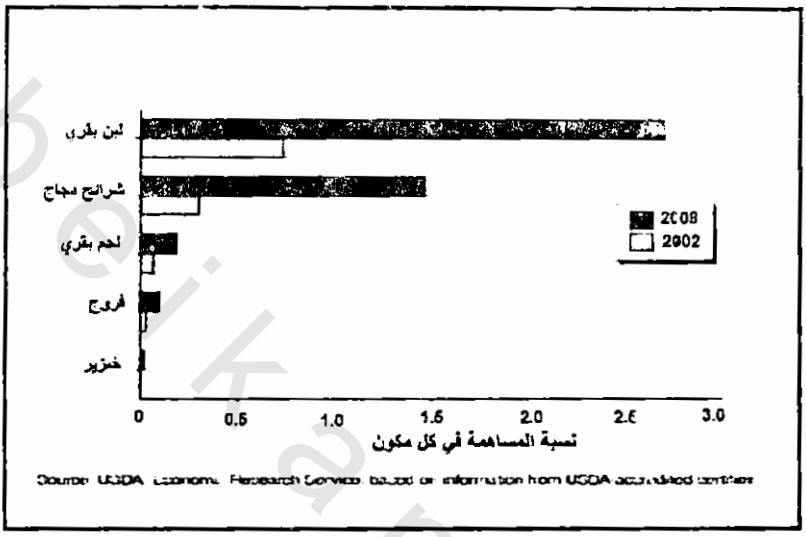

شكل رقم (١٤٦)

توزيع ونسب الزراعات العضوية في أمريكا الشمالية



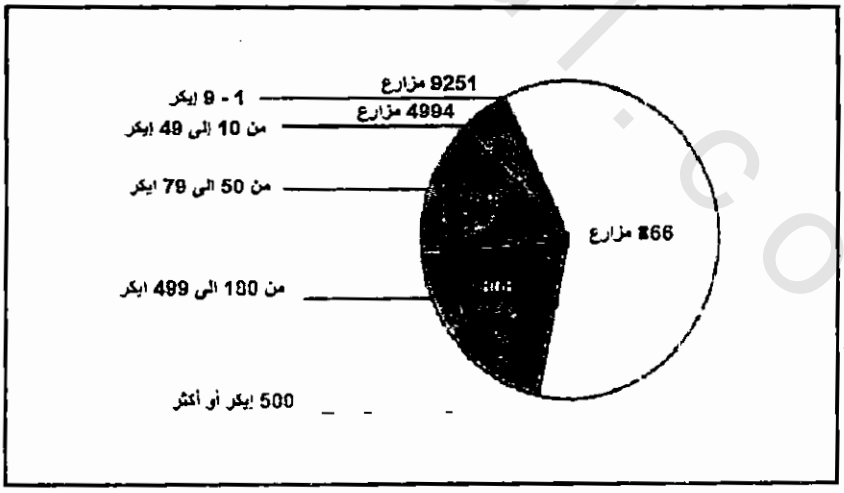
شكل رقم (١٤٧)

زيادة كبيرة في مبيعات الألبان واللحوم المنتجة عضويا




شكل رقم (١٤٨)

المزارع الكبرى تشكل ٦٠٪ من المنتجات العضوية في أمريكا




المصدر: تعريب للمؤلف عن بيانات USDA, National Agricultural Statistical Service, 2007 Census of Agriculture, table 48.

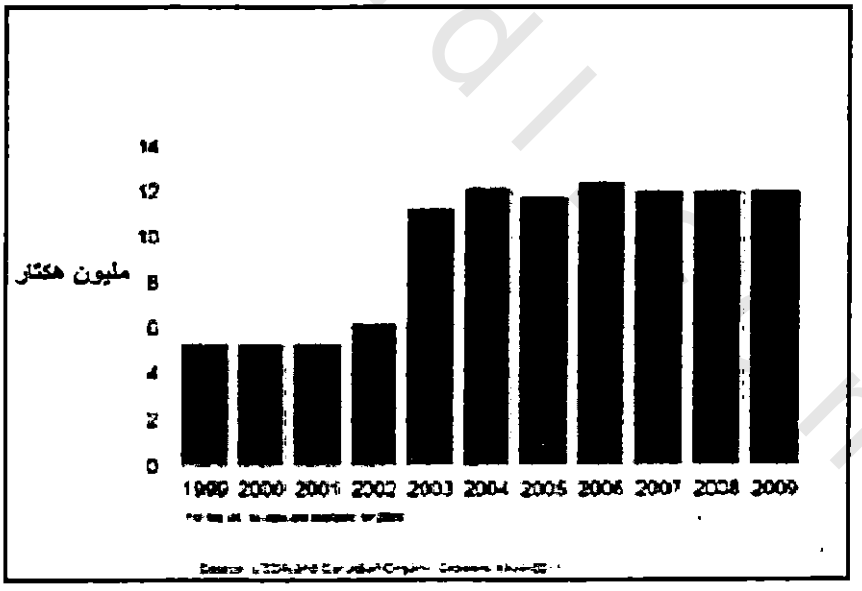
## قارة أستراليا والأوقيانوسية

تشمل هذه القارة جغرافيا أستراليا ونيوزيلاند وجزر المحيط الهادي المحيطة مثل Fiji بابوا غينيا الاستوائية Papua New Gunea – تونجا Tonga – فانياتو Vanuatu – ساموا Samoa – جزر سلمون Solomon island – جزر كوك Cook islands. تعد المساحة المنزرعة بهذه المنطقة هي الأكبر عالميا بنحو ١٢.٢ مليون هكتار يمتلكها ٨٤٦٦ مُنتج وتمثل ٢.٨٪ من إجمالي المساحة الزراعية للقارة ولكنها تمثل ٣٣٪ من إجمالي المساحة العالمية المنتجة للأغذية والمنتجات العضوية. تحتل أستراليا الدولة نسبة ٩٧٪ من الإنتاج العضوي للقارة لمساحة ١٢ مليون هكتار أغلبها مراعي طبيعية يليها نيوزيلندا بمساحة ١٢٤ ألف هكتار وفانياتو Vanuatu بنحو ٩ آلاف هكتار.

وتمثل الأشكال التالية نسب ومساحات ونوعيات الزراعة العضوية في القارة

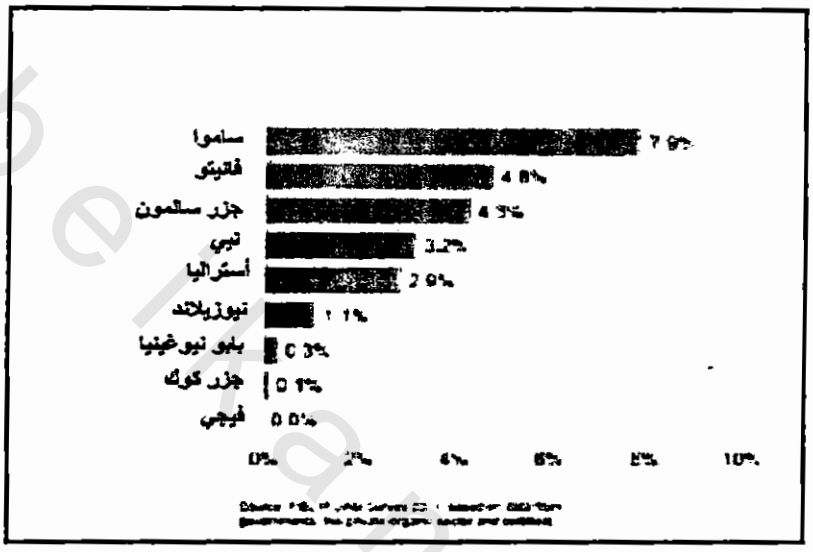
**شكل رقم (١٤٩)**

**تطور مساحات الإنتاج العضوي في القارة**



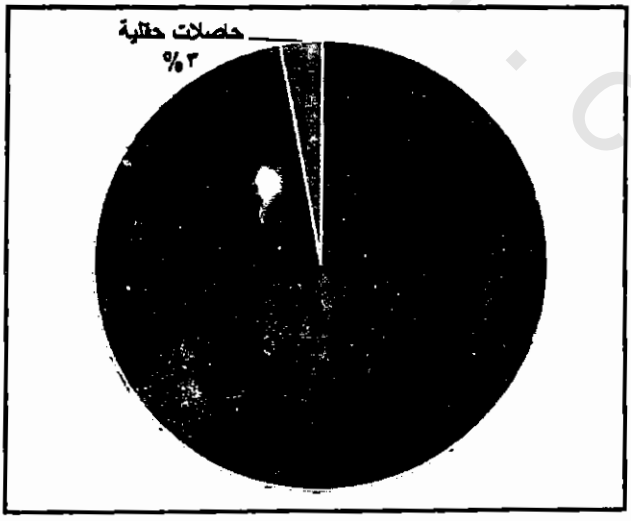
شكل رقم (١٥٠)

نسب مشاركة دول وجزر القارة في الإنتاج العضوي




شكل رقم (١٥١)

نسب نوعية الزراعات العضوية



## المستهلك ودرجات وأنواع الأغذية العضوية

اعتمدت هيئة الزراعة الأمريكية USDA المعايير الأمريكية القياسية للأغذية العضوية عام ٢٠٠٢ حيث قسمت المنتجات العضوية إلى أربع درجات يحمل كل منتج ملصقًا خاصًا به يوضح كامل البيانات الخاصة بالمنتج. وطبقا لهذه المعايير فإن المنتج العضوي بدرجاته الأربع هي:-

١. عضوي ١٠٠٪ - 100% Organic

ويحتوي هذا المُنتج على كامل مدخلاته من مصادر عضوية خالصة وغير مسموح فيها بأي إضافات غير عضوية باستثناء الماء وملح الطعام. يحمل هذا المنتج ملصق خاص بأنه منتج عضوي خالص.

٢. عضوي فقط Organic

يحتوي هذا المنتج على ٩٥٪ من مكوناته من أصل عضوي خالص بخلاف الماء وملح الطعام وغير مسموح فيه بإضافة الكبريتيدات Sulfides ولكن مصرح له بأن يحتوي على مكونات غير عضوية بما لا يزيد عن ٥٪ فقط من مجموع مكوناته ويخصص له ملصق يوضح نسبة المكون غير العضوي أو نسبة المكون العضوي مثل (٩٦٪ عضوي أو ٩٥٪ عضوي أو ٩٨٪ عضوي – X % organic).

٣. منتج من مكونات عضوية Made with organic ingredients

ويحتوي هذا المنتج على ٧٠٪ على الأقل من مكوناته لمنتجات عضوية خالصة بخلاف الماء وملح الطعام ولا يحتوي أيضا على الكبريتيد باستثناء الخمور Wine التي يمكن أن تحتوي على ثاني أكسيد الكبريت Sulfur Dioxide. ويسمح لهذا المنتج بأن يحتوي على مكونات غير عضوية حتى ٣٠٪ من إجمالي مكوناته بما فيها الخمائر ولا بد أن يحمل المنتج بأن يحمل ملصقا يشير إلى أنه مصنع أو منتج بالمشاركة مع مكونات غير عضوية مثل ( ٧٠٪عضوي – ٨٠ عضوي و..... X% organic).

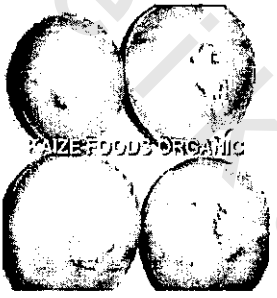
٤. منتج يحتوي على مكونات عضوية Product has some organic ingredients

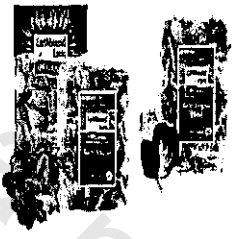
ويحتوي هذا المُنتج على مكونات عضوية أقل من ٧٠٪ من مجموع مكوناته بخلاف الماء وملح الطعام ويحتوي على ملصق يشير بوضوح إلى نسب المكون العضوي إلى نسب المكون غير العضوي.

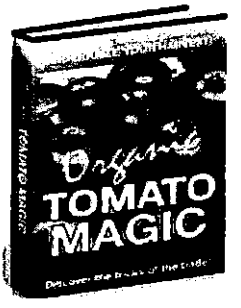
## بعض القواعد والصفات الخاصة بالمنتجات العضوية والتي تهم المستهلك.

- **ما هي الخضروات والفاكهة العضوية؟**

يشترط في الخضروات والفاكهة العضوية أن تكون ناتجة من تطبيقات حيوية غير كيميائية مثل مقاومة الحشرات والأمراض حيويا وغير كيميائيا باستخدام المبيدات الكيميائية، وألا تكون معاملة بأسمدة كيميائية وأن تكون مُنتجة من تربة زراعية لها ثلاث سنوات على الأقل لم تتعرض لأي معاملة كيميائية قبل حصاد هذه الخضروات أو الفاكهة. ويجب أيضا أن تتم معاينة للمزرعة المنتجة لهذه المنتجات للتأكد من أن خصوبة التربة ناتجة عن معاملات طبيعية غير كيميائية وتطبق الدورة الزراعية وتعتمد على تدوير المخلفات وتصنيع الكمبوست داخل المزرعة من المخلفات النباتية والحيوانية والداجنة كما وأن مقاومة الحشائش والآفات تعتمد على الوسائل الميكانيكية والفيزيائية والحيوية وخدمة المزر ـة بشريا. كما يجب أيضا للفاكهة والخضروات العضوية أن تخزن أو تنقل أو تشحن للتصدير منفردة وغير مجاورة لمثيلاتها من المنتجات التقليدية. كما يجب أيضا أن يكون تغليفها وتعليبها وتعبئتها في مواد طبيعية غير معاملة بالمبيدات الفطرية أو المعقمات الكيميائية أو تستخدم فيها المواد المكونة من ألياف صناعية غير طبيعية Synthetic.



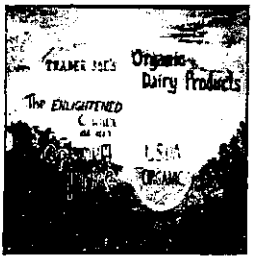



- **ما هي الألبان العضوية؟**

طبقا للمواصفات القياسية لهيئة تنمية الزراعة الأمريكية للإنتاج العضوي USDA national organic standards, 2002 فإن الألبان العضوية هي تلك التي تتخذ من مواشى ترعى تحت نظام الخدمة للزراعة والمراعي العضوية وتؤخذ ألبانها منفردة بعيدا عن الألبان التقليدية. كما يشترط أن تكون المواشي الحلابة لهذه الألبان لا تتعاطي أي هرمونات للنمو سواء لزيادة إدرارها للألبان أو لزيادة وزنها من اللحوم. يشترط أيضا ألا تكون الحيوانات تعالج عن طريق المضادات الحيوية الدوائية ولكن يسمح لها فقط بأن تأخذ التحصينات والتطعيمات اللازمة كما يسمح في نظام تغذيتها بإضافة الأملاح المعدنية والفيتامينات فقط من خارج إنتاج المزرعة. ينبغي أيضا لمزارع إنتاج الألبان العضوية أن تضم مساحات واسعة من المراعي العضوية المفتوحة والتي تحاكي البيئة الطبيعية لحياة الحيوان في البرية، وتضم مناطق للظل وأن يكون هواؤها متجددًا بدون عوائق وتصلها أشعة الشمس مباشرة بدون محاكاة أو ضوء

صناعي لتكون مناسبة لجميع مراحل النمو والإنتاج.

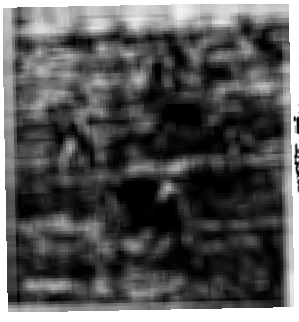
منتجات الألبان العضوية المصنعة من الألبان ينبغي أن تُصنع من ألبان مأخوذة من حيوانات ترعى عضويا لمدة عام على الأقل من السماح بتصنيع تلك الألبان والتي تشمل الألبان المبسترة أو المعبأة في زجاجات – الآيس كريم – الزبادي – الجبن بمختلف أنواعه والشيدر والزبد والقشدة و.....إلخ. كما ينبغي أيضا ألا تخلط الألبان العضوية مع غيرها من الألبان التقليدية وأن تصنع منفردة تماما وبعيدة عن تصنيع مثيلاتها التقليدية وألا تلامس أثناء التصنيع والتعبئة مواد تغير من صفاتها أو ملوثة بألبان أو منتجات غير عضوية.

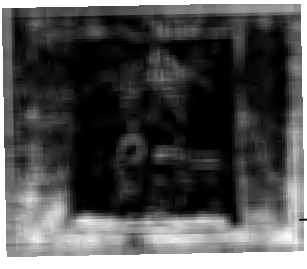


**ماهي اللحوم والدواجن والبيض العضوية؟**

اللحوم العضوية هي تلك التي تؤخذ من حيوانات ودواجن ترعى تحت نظام الزراعة العضوية الكامل، كما يجب أن تؤخذ وتعامل في معامل ومجازر ومسالخ بعيدة تماما عن مثيلاتها من تلك التي تتعامل مع اللحوم والدواجن التقليدية وغير العضوية

ولا تلامس أي مخلفات أو قطع لحوم غير عضوية أثناء تصنيعها وتغليفها وتعبئتها. وبالمثل كما في الألبان العضوية ينبغي أن ترعي الحيوانات في مزارع مفتوحة ذات هواء متجدد وشمس مباشرة بعيدة عن الإضائية أو التدفئة الصناعية وأن تحاكي أماكن تربتها ورعيها في نفس بيئات الحيوانات والدواجن البرية. يشترط كذلك أن تكون أماكن النوم وأماكن وضع البيض نظيفا وجافا دائما وأن تؤخذ مخلفاتها بعيدا عن أماكن رعيها وتربيتها أولا بأول دون تأخير. يشترط أيضا أن تكون اللحوم مأخوذة من حيوانات ودواجن صحيحة غير مريضة ولم تعالج بأي مضادات حيوية دوائية ولم تتعاطي هرمونات للنمو أو لزيادة إدارا اللبن أو البيض وأن تكون محاطة برعاية صحية كاملة ويسمح لها فقط بالتطعيمات والتحصينات الدورية الضرورية وكذلك بالفيتامينات والمعادن الأساسية. ولا يطلق لفظ عضويا إلا على الحيوانات التي مر عليها سنة كاملة في الرعاية العضوية الكاملة في مزارع عضوية.





**ماهي الحبوب والزيوت والبقول العضوية**

ينطبق عليها تما كل ما ورد في شروط الخضروات والفاكهة العضوية حيث يشترط أن تكون ناتجة من أراض زراعية لم تعامل أي معاملة كيميائية سواء بالمبيدات أو الأسمدة الكيميائية لمدة ثلاث سنوات على الأقل قبل حصادها. كما يشترط إتباع طرق المقاومة الحيوية للتعامل مع الآفات والأمراض والمقاومة الميكانيكية للتخلص من الأعشاب والحشائش، وأن تتبع دورة زراعية مناسبة للحفاظ على خصوبة التربة مع استخدام مخلفات المزرعة النباتية والحيوانية لتصنيع الكمبوست الذي يضاف إلى التربة لتنمية خصوبتها وتعويض المستنزف من العناصر الغذائية عبر الحاصلات المنتجة. ويشترط أيضا تخزين المحصول العضوي لهذه الحاصلات في عنابر مستقلة تماما عن مثيلاتها من الحاصلات المنتجة تقليديا وأن يكون نقلها وشحنها عبر وسائل النقل أو السفن في عنابر وسيارات غير معاملة بالمطهرات الفطرية أو معقمة كيميائيا أو معاملة كيميائيا ضد القوارض وألا تستخدم أي مواد صناعية أو أليافها في التغليف والتعبئة والتسويق وألا تعامل كيميائيا أو حراريا بما يخل بمحتواها الغذائي الطيبي.