جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

# الدليل الاسترشادي للزراعة العضوية في الوطن العربي

الخرطوم - جمهورية السودان
يونيو (حزيران) 2020م

# المحتويات


| الفصول | | الصفحة |
|---|---|---|
| | المقدمة | 3 |
| الفصل الأول | تعريف الزراعة العضوية | 5 |
| الفصل الثاني | واقع الزراعة العضوية في العالم والوطن العربي | 9 |
| الفصل الثالث | معايير وقوانين الزراعة العضوية | 25 |
| الفصل الرابع | التحول للزراعة العضوية | 29 |
| الفصل الخامس | خصوبة التربة في الزراعة العضوية | 33 |
| الفصل السادس | مكافحة الآفات في الزراعة العضوية | 46 |
| الفصل السابع | الإنتاج الحيواني في الزراعة العضوية | 52 |
| الفصل الثامن | الإكثار والمشاتل في الزراعة العضوية | 58 |
| الفصل التاسع | معايير الجودة ومعاملات ما بعد الحصاد والتسويق في الزراعة العضوية | 68 |
| الفصل العاشر | قصص نجاح للزراعة العضوية لعددٍ من الدول العربية | 81 |
| الفصل الحادي عشر | التحديات والتوصيات للزراعة العضوية في الوطن العربي | 86 |
| الفصل الثاني عشر | الملاحق | 90 |
| المراجع | | 101 |

# تقديم :

يعتبر المفهوم الأكثر شيوعاً للأمن الغذائي في عالمنا المعاصر، هو ذلك الذي يقوم على توفير الغذاء بكميات ونوعيات مناسبة ،وبشكل منتظم لكافة أفراد المجتمع ،وقد ظل الأمن الغذائي وما زال يشكل هاجسا مركزيا لكل الأمم والشعوب ،ويحتل الصدارة في سلم اهتمامات القادة وأصحاب القرار في جميع دول العالم ،حيث تضع الدول سياساتها الخاصة في هذا المجال وتترجمها في برامج ترصد لها وسائل التنفيذ المناسبة.

إلا أنه أصبح من الجلي اليوم ،أن الأمن الغذائي ليكون مستداماً ،لا بد من أن تراعي فيه أبعاد أخرى تتجاوز إتاحة الغذاء وانتظام الوصول إليه، ومن هذه الأبعاد سلامة الغذاء ،وأن تكون أساليب إنتاجه ووسائل ذلك الإنتاج آمنة على صحة الإنسان وسلامة المحيط البيئي.

وقد غابت مراعاة هذه الأبعاد ردحاً من الزمن عن غالبية المتدخلين في هذا القطاع الذين بنوا حساباتهم بشكل يكاد يكون حصرياً على الزيادات الكمية في إنتاج الغذاء ،فأسرفوا في استخدام المدخلات التخليقية ،كالأسمدة والمبيدات الكيماوية ، والعقاقير البيطرية، والمواد الحافظة، والمواد المضافة.

و سرعان ما اتضح وبما لا يقبل مجالاً للشك ،ما لهذه الممارسات من انعكاسات وآثار سلبية من شأن تفاقمها أن تحدث اختلالات كبيرة على مستوى صحة الإنسان ،وتلحق أضراراً فادحة بالنظم البيئية ،وهو ما استدعى المسارعة في العمل من أجل الوصول إلى بدائل لهذه الممارسات ، من خلال إدخال أساليب إدارة بديلة تراعي خصائص كل موقع ، وتحافظ على خصوبة التربة وتتفادى تلوث المياه وتحول دون انتشار الأمراض والآفات .

وقد أثبتت التجارب الحديثة في مختلف مناطق العالم، أن الحل البديل لتجاوز هذه الإشكالات التي أصبحت تشكل خطراً فعلياً على الإنسان والمحيط ،يمر حتما بالتوجه أكثر نحو الزراعات العضوية وتشجيع نشرها ،فهذا النمط من الإنتاج لم يعد ينظر إليه اليوم على أنه ترف، بل أصبح ضرورة تستجيب لاحتياجات وغايات حقيقية ،فهذا الصنف من الزراعات لا تستخدم فيه إلا أسمدة ومبيدات عضوية طبيعية المنشأ ،ذات قدرة كبيرة على المحافظة على الغلال و زيادتها على المدى الطويل،مع تحسين خصوبة التربة ،والمحافظة على التنوع البيولوجي، وحماية النظم البيئية الأخرى التي تدعم الزراعة.

ولما كانت المنظمة العربية للتنمية الزراعية هي جهاز جامعة الدول العربية المختص في قضايا التنمية الزراعية والأمن الغذائي ،كان لزاماً علينا أن نقوم برصد مستمر للتطورات والمستجدات العالمية التي من شأنها أن ترفع كفاءة هذه القطاعات ،ونعمل من أجل أن تحقق بلادنا العربية أكبر استفادة ممكنة منها ،وذلك انسجاماً مع رؤية إستراتيجية التنمية الزراعية العربية المستدامة والمتمثلة في «الوصول إلى زراعة عربية ذات كفاءة اقتصادية عالية في استخدام الموارد، وقادرة على تحقيق الأمن الغذائي في الوطن العربي، وتوفير سبل الحياة الكريمة للعاملين في القطاع الزراعي» .

ومن هذا المنطلق، تطرق المنظمة اليوم باب العمل مع بلدانها الأعضاء، في مجال الزراعة العضوية من خلال إصدار «الدليل الاسترشادي للزراعة العضوية في الوطن العربي» الذي يسعدنا أن نضعه اليوم بين أيدي جهات القرار الزراعي ، والباحثين، والمنتجين في أقطارنا العربية ،وهذا الدليل قد يكون فعلاً باكورة عمل المنظمة في هذا المجال، إلا أننا نحرص هنا على أن نؤكد على أن إصداره اليوم ،ليس إلا خطوة ستتلوها بعون الله وتوفيقه ،خطوات أخرى تطال نشر تقنيات الزراعة العضوية، وبناء القدرات في هذا المجال ،وتحفيز القطاعين العام والخاص على التوجه أكثر نحو هذه التقنيات الجديدة ،والإسهام في وضع الأطر التشريعية والتنظيمية المناسبة لذلك .

لقد أردنا للوثيقة التي بين أيديكم ،أن تكون شاملة من حيث موضوعاتها، ومبسطة في أسلوبها حتى يسهل استيعابها وتطبيقها من طرف كل المهتمين ،وهو ما عمل من أجله فريق الخبراء العرب المميزين في هذا المجال، و الذين أسندنا إليهم مهمة إعداد هذا الدليل ،وأحرص هنا على أن أعبر لهم عن شكرنا الخالص ،فقد تضمنت هذه الوثيقة مفهوم الزراعة العضوية ،من حيث المبادئ والأهداف ،وواقعها في العالم والمنطقة العربية وأطرها التشريعية ،وكذلك التحول إليها بمراحله وضماناته، ومكافحة الآفات فيها ، وقواعد وشروط الإنتاج الحيواني العضوي، بالإضافة إلى عمليات الإكثار ومعايير الجودة، وقصص النجاح في هذا المجال في الوطن العربي، وتطرقت الوثيقة كذلك إلى بعض التحديات التي تواجه هذه الزراعة في بلادنا العربية مبرزة منها :عدم الاهتمام بما فيه الكفاية بالزراعة العضوية في المنطقة العربية، وندرة مدخلات هذا النوع من الزراعة، وكذلك ضعف التسويق، وآثار التغير المناخي .

أما على مستوى التوصيات ،فأوصى الدليل من بين أمور أخرى، بضرورة تنسيق جهود الدول والمؤسسات العربية من أجل الارتقاء بالزراعة العضوية ،وتكثيف البرامج الإرشادية في هذا المجال، وتبادل نتائج البحوث ،وإعداد قاعدة بيانات، وإنشاء اتحادات وجمعيات عربية للزراعة العضوية .

والله ولي التوفيق .

**البروفيسور/ إبراهيم آدم أحمد الدخيري**

المـــدير العـــام

# الفصل الأول

## مفهوم الزراعة العضوية (الحيوية)

### ليس للزراعة العضوية تعريف محدد ومتفق عليه بل لها عدة تعريفات منها :

الزراعة العضوية نظام شامل لإدارة الموارد الطبيعية الزراعية والإنتاج الزراعي يحافظ على سلامة النظام الايكولوجي الزراعي بما في ذلك التنوع البيولوجي، والدورات البيولوجية والنشاط البيولوجي في التربة. ويركز على استخدام أساليب الإدارة بدلاً من استخدام المدخلات غير الزراعية مع مراعاة الظروف الإقليمية التي تتطلب نظماً متوائمة مع الظروف المحلية. ويتم ذلك من خلال استخدام الطرق الزراعية والبيولوجية والميكانيكية حيثما يكون ممكناً بدلاً من استخدام المواد التخليقية المصنعة، للاضطلاع بأي مهمة معينة داخل النظام» (هيئة الدستور الغذائي المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة FAO ومنظمة الصحة العالمية WHO 1999) .

الزراعة الحيوية هي أسلوب إنتاج يعزز الأنظمة البيئية وخصوبة التربة وصحة الإنسان، ويعتمد على استخدام العمليات البيئية والتنوع الحيوي والدورات الزراعية التي تناسب الظروف المحلية بدلاً من استخدام المدخلات ذات التأثيرات السلبية. تجمع الزراعة الحيوية بين مراعاة التقاليد والمعرفة العلمية الحديثة بما يفيد البيئة المشتراة ويدعم نشوء علاقات عادلة ويحسن نوعية الحياة لكلٍ من له علاقة بالزراعة الحيوية (IFOAM – 2008).

تعرف الزراعة العضوية بأنها نظام زراعي إنتاجي آمن بيئياً يعتمد على الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية الزراعية ،مع التركيز على الموارد الداخلية للمزرعة وتقليل الاستفادة من المدخلات الخارجية، وبدون استخدام الأسمدة والمبيدات الكيميائية المصنعة والمواد المعدلة وراثياً ومنظمات النمو والإضافات العلفية المركزة من خلال الاعتماد على استخدام الدورات الزراعية والأسمدة العضوية. كما تعتمد على المكافحة الوقائية والحيوية. ( المنظمة العربية للتنمية الزراعية AOAD 2020).

ويوصف المنتج الزراعي بـ «العضوي» إذا أخضع لمجموعة من المعايير والأنظمة والمقاييس الدولية التي تحكم الإنتاج في جميع مراحله.

## مبادئ الزراعة العضوية:

الزراعة العضوية هي الركيزة الأساسية لقيام المجتمعات البشرية ،حيث تعمل على ارتباط الثقافات المجتمعية وتاريخها بالزراعة، وعليه تم وضع المبادئ الأربعة للزراعة العضوية من قبل الاتحاد العالمي لحركات الزراعة العضوية (IFOAM) لتشمل كيفية التعامل مع عناصر البيئة بأفضل الطرق للإنتاج الزراعي الآمن وهي كالتالي:

1-مبدأ الصحة: ينبغي على الزراعة العضوية أن تدعم وتحسّن صحة الإنسان و التربة والنبات والحيوان والأرض كوحدة واحدة لا تتجزأ.

2- مبدأ البيئة: يجب أن تدعم الزراعة العضوية الدورات الزراعية والنظم البيئية الحية وتعمل معها بتناغم وتساعد في استدامتها.

3- مبدأ العدل: يجب أن تبني الزراعة العضوية علاقات تضمن العدل فيما يتعلق بالبيئة المشتركة وفرص الحياة.

4- مبدأ الرعاية: يجب إدارة الزراعة العضوية بأسلوب وقائي مسؤول لحماية صحة و رفاه الأجيال الحالية والقادمة إضافةً لحماية البيئة.

## أهداف الزراعة العضوية:

1. المحافظة على صحة الإنسان بإنتاج غذاء آمن وصحي - بجودة عالية..

2. المحافظة على التوازن البيئي والتنوع الحيوي بالاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية والطاقة.
3. الوصول إلى نظام سلسلة متكاملة بداية من الإنتاج ومروراً بالتصنيع وانتهاءً بالتسويق بحيث تحقق العدالة الاجتماعية والبيئية.

## المصطلحات الواردة في مجال الزراعة العضوية :

- المشغل (العامل): أي فرد أو جهة اعتبارية تسوّق المنتجات العضوية أو تقوم بعمل ضمن سلسلة الإنتاج العضوي بما في ذلك الموزّدون والمصدّرون.
- الفترة الانتقالية: الفترة الزمنية اللازمة للتحوّل من نظام الزراعة التقليدية إلى نظام الزراعة العضوية وفقاً لقوانين ومعايير الزراعة العضوية.
- التحضير: عمليات حفظ المنتجات الزراعية العضوية أو تصنيعها أو تدريجها أو تعبئتها .
- وحدة الإنتاج: أي موقع أو مكان معد للإنتاج الزراعي العضوي أو تحضيره أو تخزينه .
- جهة الإصدار : أية جهة حكومية أو خاصة معتمدة من هيئات اعتماد وطنية أو دولية تحقق متطلبات الدليل الدولي لغايات إصدار شهادة الإنتاج الزراعي العضوي.
- الأسمدة العضوية: الأسمدة المنتجة وفق قواعد الإنتاج العضوي من المخلفات الحيوانية أو النباتية.
- الكائنات المحوّرة جينياً: الكائنات التي تنتج بأساليب تؤدي إلى إحداث تغييرات في المادة الوراثية بطريقة لا تحدث بصورة طبيعية بالتزاوج أو التركيب الطبيعي (المواد المعدلة وراثياً).
- بطاقة البيان: تمثل بطاقة البيان الملصقة على المنتج الزراعي العضوي المصنع وغير المصنع وأية مادة مكتوبة أو مطبوعة أو مرسومة تكون على البطاقة الملصقة ومصاحبة للمنتج ومعروضة بالقرب منها .
- المضافات الغذائية: أية مادة لا تستهلك عادة كغذاء قائم بذاته ، كما لا تستخدم عادة كعنصر نمطي (مثالي) من الغذاء كقيمة غذائية أو حسية، تضاف إلى الغذاء لأغراض فنية (بما في ذلك الخواص الحسية مثل اللون والطعم والرائحة) في تصنيع الغذاء، أو تجهيزه أو إعداده أو معاملته أو تعبئته أو تغليفه أو نقله أو حفظه إلى أن تصبح هذه المادة أو منتجاتها الفرعية، بشكل مباشر أو غير مباشر، عنصراً يؤثر على خواص هذا الغذاء. ولا يشمل هذا المصطلح (الملوثات) أو المواد التي تضاف إلى الغذاء للمحافظة على نوعيته الغذائية أو تحسينها (المواد الحافظة).
- مساعدات التصنيع: أية مادة (بخلاف الأجهزة والأدوات) لا تستخدم كعنصر غذائي في حد ذاتها ولكنها تستخدم عن قصد في تصنيع المواد الخام أو الأغذية أو مكوناتها لتلبية أغراض فنية معينة أثناء عمليات المعاملة أو التصنيع وقد تتخلف عنها متبقيات أو مشتقات منها في المنتج النهائي دون قصد ولكن بشكل لا يمكن تجنبه.

- مكسبات الطعم (النكهة): المواد والمنتجات التي تعلن بيانات عبواتها أنها مواد أو مستحضرات طبيعية لإكساب النكهة طبقاً للاشتراطات العامة لمكسبات النكهة الطبيعية الواردة في الخطوط التوجيهية الصادرة عن هيئة الدستور الغذائي 1987/29 وتعديلاتها. وتشمل على سبيل المثال الزيوت الطيارة المنتجة باستعمال المذيبات كالماء والزيت والايثانول وثاني أكسيد الكربون واستخدام الطرق الطبيعية والميكانيكية والنكهات المدخنة الطبيعية .

# الفصل الثاني

# واقع الزراعة العضوية في العالم والوطن العربي

تحظى الزراعة العضوية بقبول متزايد في غالبية دول العالم نظراً لعلاقتها المباشرة بالتنمية المستدامة وبتطوير النمو الاقتصادي والاجتماعي ، بالإضافة إلى حل الصعوبات المتعلقة بالمنظومات البيئية وبالتغيرات المناخية ،وفي المقابل لا يزال نمو هذا النمط من الإنتاج محدوداً في معظم الدول العربية، وعليه سوف نعطي صورة واضحة للزراعة العضوية لكل من العالم والوطن العربي .

## أولاً- الزراعة العضوية في العالم:

ويمكن تلخيص تطور الزراعة العضوية على المستوى العالمي خلال المراحل التالية :

الفترة منذ عام 1924 – 1970 تعد فترة صراع اجتماعي واقتصادي مع النظم القائمة ،واعتماد أساليب الزراعة العضوية ،وتم توثيق الأسس المتبعة للإنتاج العضوي ونشر الوعي الكافي لإقناع عدد مؤثر من المستهلكين في أوروبا وأمريكا واليابان وأستراليا بأسلوب الإنتاج العضوي والبيوديناميكي .

الفترة من 1970 – 1980 كانت هذه الفترة بداية تطور الثورة الخضراء ونشر الوعي البيئي ،والذي من خلاله تم إرساء نظام الزراعة العضوية وتحديد مطالب المستهلكين للغذاء والألياف المنتجة عضوياً ،بالمواصفات وطرق الإنتاج المتفق عليها .وخلال هذه الفترة زاد الطلب على المنتجات العضوية بشكلٍ كبيرٍ.

في الفترة من 1980 إلى 2002 حاز نظام الزراعة العضوية على قدرٍ كبيرٍ جداً من القبول على المستوى الدولي ،وتم إرساء القواعد والقوانين المنظمة للزراعة العضوية في معظم دول العالم، وتم تطبيقه بدرجة كبيرة، وانضمت منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة «FAO» إلى الجهات المهتمة بالزراعة العضوية.

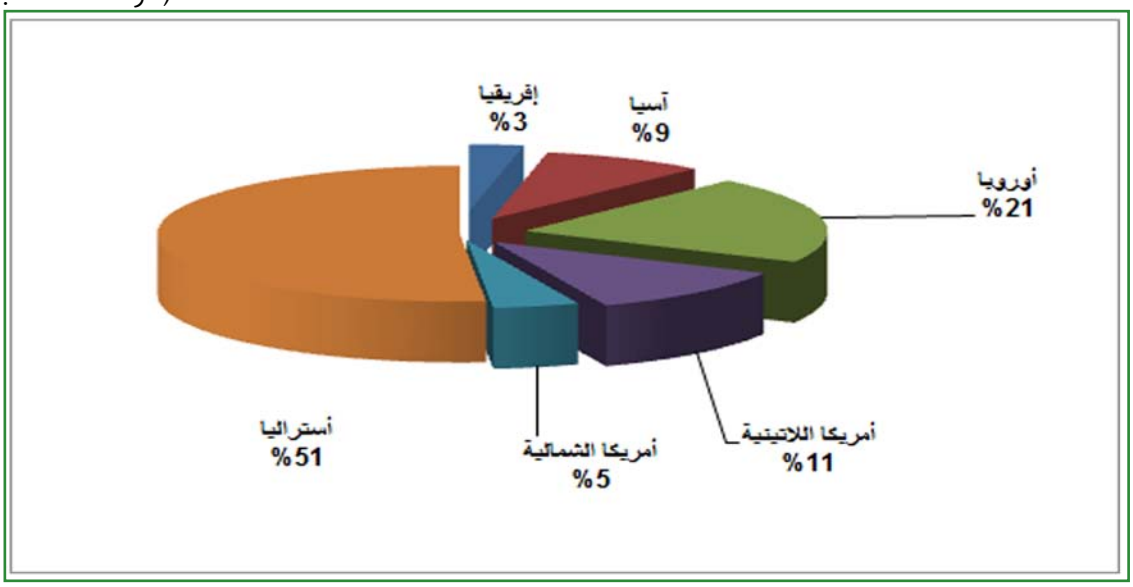
وتطور خلال هذه الفترة السوق الدولي للمنتجات العضوية، كما أنه خلال هذه الفترة حدث تطور كبير في أساليب الزراعة العضوية وانضمت العديد من الجامعات والمعاهد البحثية إلى المهتمين بالزراعة العضوية والبيوديناميكية . كما كان للعديد من الشخصيات العالمية دور فعال في تطور وانتشار الزراعة العضوية والوعي البيئي ومن أهم هذه الشخصيات:

1- رودلف إشتينر في النمسا حيث طور عام 1924 سلسلة من المحاضرات عن الزراعة البيوديناميكية والتي أصبحت فيما بعد هي القواعد الأساسية للزراعة البيوديناميكية على المستوى الدولي.
2- هانز موللر وهو ألماني سويسري وقد أنشأ الاتحاد السويسري لصغار المزارعين عام 1946 ومارسوا الزراعة العضوية والبيوديناميكية.
3- في نفس الوقت تقريباً في المملكة المتحدة قامت السيدة إيف بالفور بإنشاء اتحاد الأراضي في بريطانيا Soil Association والذي قاد حركة الزراعة العضوية في بريطانيا منذ ذلك الحين وحتى الآن.
4- جي أي رودال في أمريكا حيث أسس أكبر معهد لبحوث الزراعة العضوية في الولايات المتحدة الأمريكية والمعروف باسمه الآن.
5- ماسانويا فوكوكا في اليابان والذي طور أساليب الزراعة العضوية من الناحية الفلسفية ،وكذلك في النواحي التطبيقية وألف كتاب تضمن جميع هذه الأفكار.

## 1-مساحة الزراعة العضوية في العالم :

بلغت مساحة الزراعة العضوية خلال سنة 2017 حوالي 69،8 مليون هكتار. وتحتل القارة الأسترالية الصدارة تليها القارة الأوروبية ثم أمريكا اللاتينية فآسيا وأمريكا الشمالية وإفريقيا وكما هو مبين بالرسم البياني رقم (1).

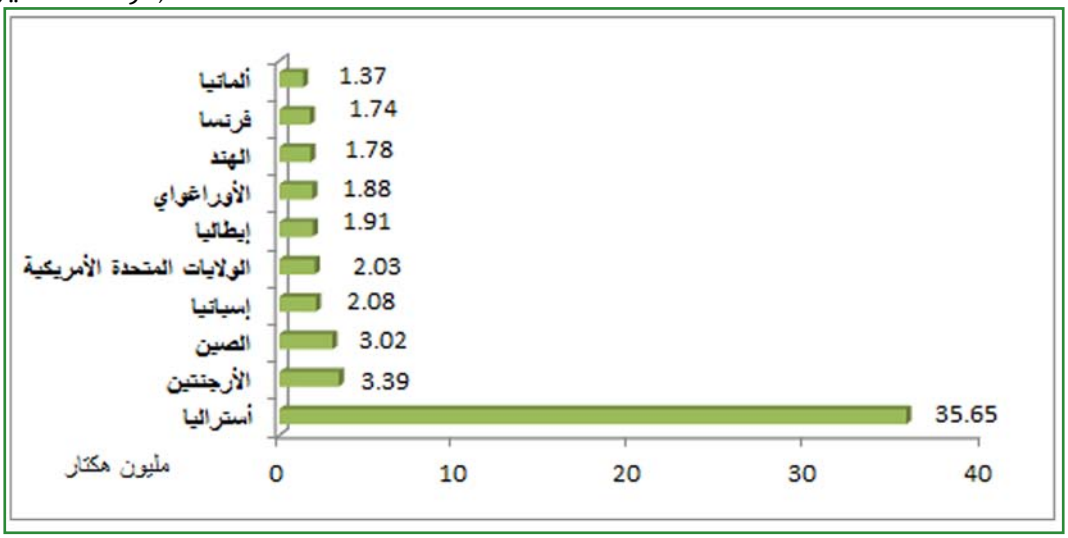
شكل رقم 1: توزيع مساحة الزراعة العضوية حسب القارات خلال سنة 2017
(الوحدة: نسبة مئوية)




وتجدر الإشارة أن الزراعة العضوية موجودة بـ181 دولة. ومن أهم هذه الدول من حيث المساحة أستراليا والأرجنتين والصين وأسبانيا ثم الولايات المتحدة الأمريكية. الرسم البياني رقم 2 يبين الدول العشر الأولى من حيث مساحة الزراعة العضوية.

شكل رقم 2: الدول العشر الأولى من حيث مساحة الزراعة العضوية خلال سنة 2017

(الوحدة: مليون هكتار)




كما تبين الإحصائيات المتعلّقة بالزراعة العضوية في العالم لسنة 2017 والصادرة عن الاتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية ومعهد الزراعة العضوية بسويسرا في فبراير 2019، أن نسبة مساحة الزراعة العضوية متفاوتة حسب الدول إذ تتراوح بين 0،0001 % إلى 37،9 % من إجمالي المساحة الزراعية.

إلى جانب هذا فإن مساحة الزراعة العضوية حققت زيادة بين سنة 2016 و2017 بنسبة 20 %، وتتفاوت هذه النسبة حسب القارات كما يبينه الجدول رقم 1. إذ بلغت بالقارة الأســـــترالية 31.3 % و24.9 % بالقارة الآسيوية ولم تتجاوز 3 % بقارة أمريكا الشمالية.

جدول رقم 1: نسبة تطور مساحة الزراعة العضوية خلال سنة 2016 و2017 بالقارات

| القارة | نسبة التطور (%) |
|---|---|
| أستراليا | 31.3 |
| آسيا | 24.9 |
| إفريقيا | 14.1 |
| أوروبا | 7.6 |
| أمريكا اللاتينية | 7 |
| أمريكا الشمالية | 3 |

## 2. مساحة الغابات والنباتات البرية ومساحات أخرى:

تشير إحصائيات الزراعة العضوية لسنة 2017 في الجدول رقم (2) أنّ:

أ- المساحة المخصّصة للغابات والنباتات البرية وتربية النحل في (65 دولة) والأحياء المائية (26 دولة) بلغت 42.4 مليون هكتار.
تقدر المساحة الكلية للأحياء المائية بـ73.940 هكتار منها 94 % في آسيا (69.406 هكتار) تتقدمها الصين.

ب- وأكبر مساحة مخصّصة للغابات العضوية موجودة بأمريكا الشمالية (69 %) ، وتعتبر أوروبا القارة التي لها أكبر مساحة مخصّصة للنباتات البرية وتربية النحل (44 %) وفي مقدمتها فنلندا.

جدول رقم 2: المساحة الإجمالية للزراعة العضوية خلال سنة 2017

(الوحدة بالهكتار)

| القارات | مساحة الأراضي المزروعة والمراعي | مساحة النباتات البرية وتربية النحل | مساحة تربية الأحياء المائية | مساحة الغابات | مساحات أخرى | المساحة الكلية للزراعة العضوية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **إفريقيا** | 2.056.571 | 14.326.981 | 3.600 | 99.138 | - | 16.486.289 |
| **آسيا** | 6.116.834 | 4.410.796 | 69.406 | 20.123 | 1.507 | 10.618.666 |
| **أوروبا** | 14.558.246 | 17.970.660 | - | 53.642 | - | 32.582.548 |
| **أمريكا اللاتينية** | 8.000.888 | 4.201.829 | 934 | 40.007 | 11.930 | 12.255.588 |
| **أمريكا الشمالية** | 3.223.057 | 83.832 | - | 289.028 | - | 3.512.084 |
| **أستراليا** | 35.894.365 | 769 | - | - | 919.919 | 36.815.053 |
| **إجمالي (1)** | 69.845.243 | 40.994.867 | 73.940 | 418.106 | 933.356 | 112.265.512 |
| **إجمالي (2)** | 69.845.243 | 42.420.269 | | | | |

## 3. المشغلون ( العاملون ) في قطاع الزراعة العضوية:

يبلغ عدد المشغلين في قطاع الزراعة العضوية حوالي 2.959.532 مشغل المنتجين منهم (96،5 % من العدد الكلي للمشغلين) أي بزيادة بـ4،7 % عن عام 2016، والمحولين (3 %) والمصدرين (0،3 %) والموردين (0،2 %). يبيّن الجدول رقم 3 توزيع عدد المنتجين حسب القارات، إذ نجد أكبر عدداً بالقارة الإفريقية (40 %) وأقل عدداً بأستراليا.

جدول رقم(3): توزيع عدد المنتجين للزراعة العضوية حسب القارات لسنة 2017:

| القارة | العدد |
|---|---|
| إفريقيا | 1،144،263 |
| آسيا | 815،070 |
| أوروبا | 455،749 |
| أمريكا الجنوبية | 397،509 |
| أمريكا الشمالية | 26،750 |
| أستراليا | 19،017 |
| العدد الكلي | 2،858،358 |

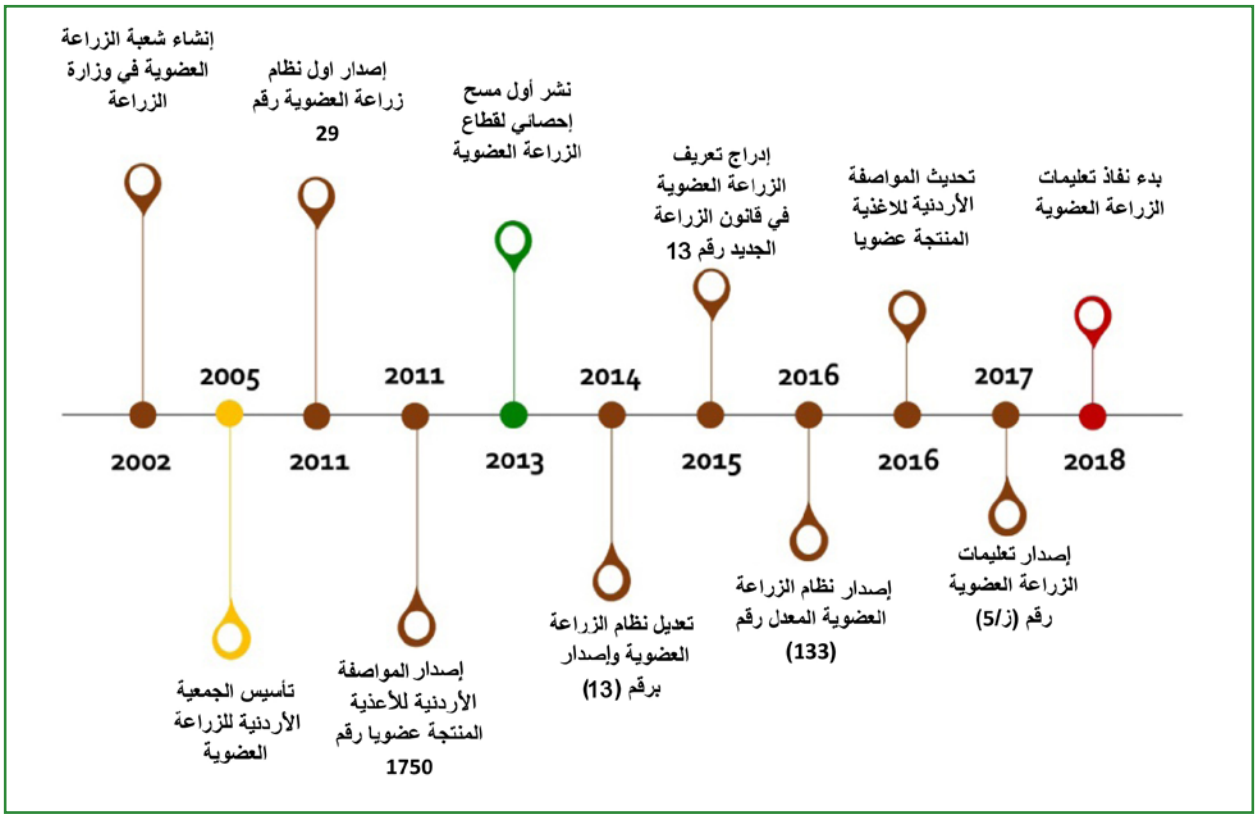
كما تحتل أوروبا المرتبة الثالثة من حيث عدد المنتجين للزراعة العضوية، وفي مقدمتها إيطاليا من حيث عدد المحولين (20،5 %) ،وألمانيا بالنسبة للموردين (28،5 %) و كذلك للمصدرين(16،5 %).

## ثانياً- الزراعة العضوية في الوطن العربي:

الزراعة العضوية في غالبية دول الوطن العربي في بداية الطريق على الرغم من النمو الكبير للزراعة العضوية في بعض دول العالم ،إلا أنها شهدت تطوراً ملحوظاً في بعض الدول العربية وعلى رأسها الجمهورية التونسية وجمهورية مصر العربية وتليهما المملكة العربية السعودية والمملكة الأردنية الهاشمية والجمهورية اللبنانية وغيرها.

### المملكة الأردنية الهاشمية :

كان اهتمام الأردن بالزراعة العضوية من أولويات وزارة الزراعة كونها الجهة المسؤولة عن تطوير الزراعة في الأردن بالطرق الآمنة الصحيحة لإنتاج غذاء صحي آمن خالٍ من استخدام المدخلات الكيماوية المصنعة ومن أهم الإنجازات التالي :



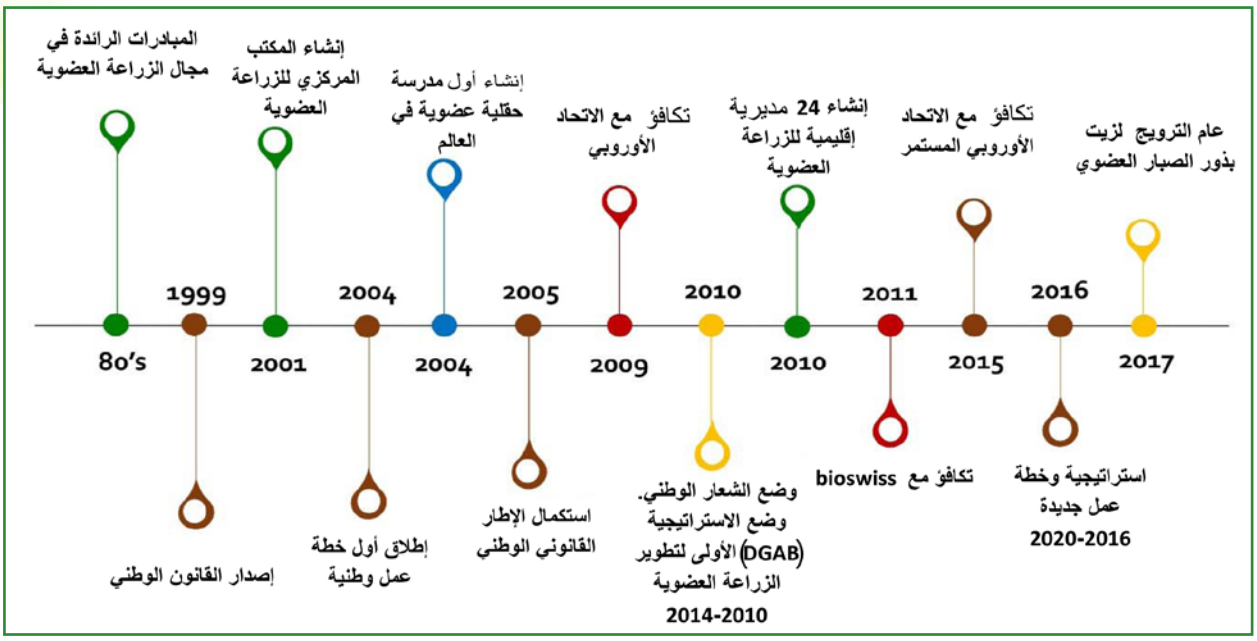

المصدر:تقرير 2019 لشبكة الزراعة العضوية المتوسطية / معهد باري (MOAN)

- في مطلع عام 2002 تم إنشاء شعبة للزراعة العضوية في مديرية الإنتاج النباتي مهمتها الرئيسية هي وضع الأنظمة والتعليمات الناظمة لها ،وإعداد قاعدة بيانات شاملة لكل ما يتعلق بالزراعة العضوية وتعريف وتوعية المزارعين بأهمية وفوائد الزراعة العضوية وتقديم النصح والإرشاد الفني للتحول لهذا النوع من الإنتاج، إضافة إلى توعية المستهلكين والمهتمين بها لأهميتها في إنتاج منتجات زراعية آمنة صحياً وبيئياً. تم ترقية الشعبة إلى قسم عام 2018 ضمن هيكلة الوزارة الجديدة لأهمية قطاع الزراعة العضوية.
- في مطلع عام 2004 تم التعاون مع وكالة جايـــكا اليابانية في تنفيذ مشروع الزراعة المستدامة (الزراعة العضوية) في محافظة جرش ،والذي هدف إلى إنتاج زيت زيتون عضوي لزيادة فرص تنافسية زيت الزيتون الأردني في الأسواق العالمية.
- في مطلع عام 2009 تم المشاركة مع مؤسسة نهر الأردن والجهات ذات العلاقة بإعداد الخطة الوطنية لتبني الزراعة العضوية للفترة (2009 – 2014).من خلال المبادرة الملكية التي أطلقتها الملكة رانيا العبد الله.

- تم إصدار المواصفة الأردنية للأغذية المنتجة عضوياً عام 2011 وتم مراجعتها وتعديلها عام 2015مع مؤسسة المواصفات والمقاييس والجهات ذات العلاقة.
- المشاركة مع صندوق الملك عبد الله للتنمية والديوان الملكي بتقييم المبادرة الملكية لبرنامج تطوير الزراعة العضوية في الأردن (*BioJordan*) (2009 – 2013) بعد إعداد المسح الأولي للزراعة العضوية 2013 من قبل الوزارة.
- تم تجديد الخطة التنفيذية للزراعة العضوية على المستوى الوطني للأعوام (2018 – 2022)، ومن ضمن إجراءاتها تم إنشاء وحدة فيصل للزراعة العضوية كأول وحدة للزراعة العضوية في الأردن.
- التعاون مع الجمعية الأردنية للزراعة العضوية في تنفيذ مشروع التحول للزراعة العضوية عام 2013.
- المشاركة مع المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي في تنفيذ المكون الخاص بالزراعة العضوية في البرنامج الزراعي الإقليمي للشرق الأوسط / محور البستنة (المشروع الدنماركي ) وذلك في عام 2015، حيث تم عقد عدة أنشطة للمشروع شملت تدريب مرشدين ومفتشين للزراعة العضوية وتطبيق عملي على أهم التقنيات للزراعة العضوية مثل الكمبوست وغيرها.
- إصدار أول نظام للزراعة العضوية رقم (29) لعام 2011 بموجب قانون الزراعة المؤقت رقم (44) لسنة 2002.
- إدراج تعريف الزراعة العضوية في قانون الزراعة الجديد رقم (13) لعام 2015.
- إصدار نظام الزراعة العضوية رقم (133) لعام 2016 الصادر بمقتضى المادتين (7) و (71) من قانون الزراعة رقم (13) لسنة 2015 وبموجب النظام تم تشكيل لجنتين.
- إصدار تعليمات الزراعة العضوية رقم (ز/5) لسنة 2017 والتعليمات المعدلة لها رقم (24) لسنة 2018 الصادرة بموجب نظام الزراعة العضوية.
- بلغت مساحة المزارع للعام 2018 (15354 ) دونم(1534هكتار) .
- بلغ عدد المزارع أو المشغلين العضويين لعام 2018 (23) مشتغلاً عضوياً.
- الانضمام لشبكة الزراعة العضوية للدول المتوسطية (MOAN) والمشاركة في اجتماعاتها السنوية، وتم استضافة الشبكة المؤلفة من 24 دولة أوروبية وغير أوروبية في الأردن لأول مره عام 2019.

## الجمهورية التونسية:

بدأ الاهتمام الفعلي بقطاع الزراعة العضوية، منذ سنة 1999، أي بعد سن قانون ينظم عمل هذا القطاع، وهو أول قانون يُوضع في العالم العربي وفي إفريقيا، ومنذ تلك الفترة أصبح القطاع يحظى بعناية كبرى من قبل وزارة الفلاحة. ويُعتبر قطاع الزراعة العضوية قطاعاً واعداً في تونس، لذلك تم وضع إستراتيجية تتكون من جزأين، يتعلق الأول بتركيز المؤسسات والقوانين والأطر التي تُنظم القطاع، في حين يهتم الجزء الثاني بتحقيق الأهداف الكمية من حيث نسب الإنتاج والتصدير وعدد المستثمرين والفاعلين في الزراعة العضوية. من حيث مساحة الزراعة العضوية، وتطورها منذ حوالي 20 سنة، فقد بلغت المساحة الجملية للزراعة العضوية في تونس سنة 1997 حوالي 500 هكتارٍ، إلا أنه وفي حدود سنة 2017 تطورت المساحة إلى حوالي 378 ألف هكتارٍ.




المصدر:تقرير 2019 لشبكة الزراعة العضوية المتوسطية / معهد باري (MOAN)

- ومن حيث تطور عدد المزارعين في هذا الاختصاص فقد رصدنا سنة 1997 قرابة 10 فلاحين، ليتطور هذا العدد سنة 2017 إلى 7400 مزارعٍ في قطاع الزراعة العضوية.
- وفيما يخص الإنتاج فقد تم تسجيل 4000 طنٍ من الإنتاج سنة 2016 ليتطور خلال سنة 2017 إلى أكثر من 5000 طنٍ من الإنتاج.
- أما التصدير فقد بلغت عائداته سنة 2001 قرابة 4 ملايين دينارٍ تونسي، لتبلغ سنة 2016 حوالي 430 مليون دينار تونسي.
- و تُعد أشجار الزيتون وإنتاجها من الثمار، وزيت الزيتون من أهم المنتجات العضوية التي تنتجها تونس ، حيث تبلغ مساحتها أكثر من 255 ألف هكتار من أشجار زيت الزيتون الطبيعي من مجموع مليون و900 هكتارٍ مزروعة بأشجار الزيتون .هذه المساحة متواجدة أساساً في المناطق الساحلية وهي أراضٍ محددة ومعروفة لدى وزارة الفلاحة في حين أن بقية المساحة فهي منتوج طبيعيٍ غير عضوي.
- وفيما يخص التمور فمساحتها الجملية تبلغ 3000 هكتارٍ، وحوالي 12 ألف هكتار أشجار مثمرة وقرابة 75 ألف هكتارٍ من الغابات العضوية، وحوالي 5000 هكتارٍ من التين الشوكي العضوي.

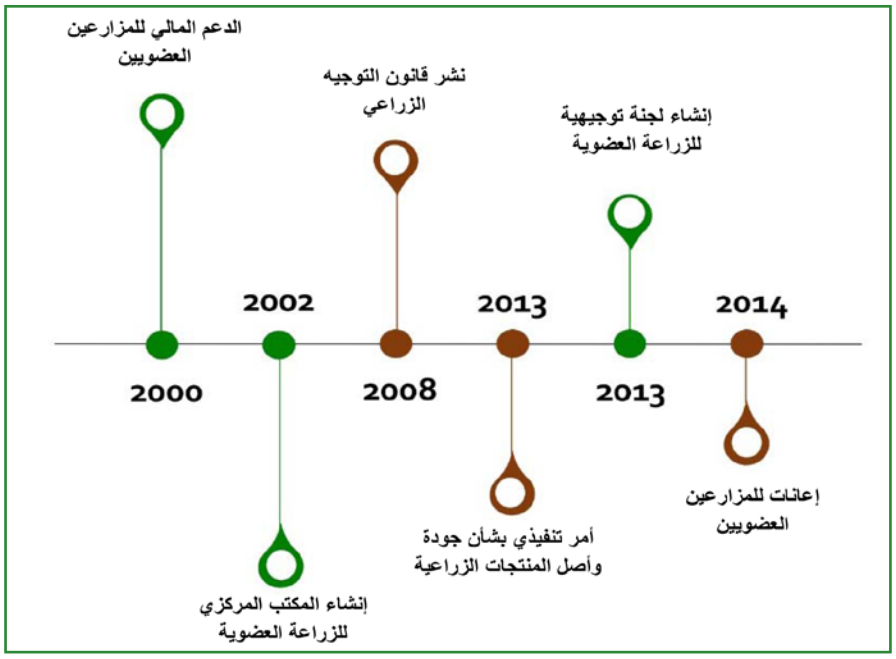
## الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية:

وزارة الزراعة والتنمية الريفية والمصايد هي السلطة المختصة والجهة الفاعلة الوحيدة في الجزائر لدعم الزراعة العضوية منذ عام 2000 وحتى الآن لم يتحقق التقدم المتوقع في مجال التشريعات والسياسات. يخضع قطاع الزراعة العضوية في الجزائر لقانون التوجيه الزراعي رقم 08-16 / 2008 والمرسوم رقم 13-260 / 2013. يحدد الإطار العام للنظام الذي يعترف بجودة المنتجات الزراعية من خلال العلامات المتعلقة بمصدرها والعلامات الزراعية الأخرى والمنتجات من الزراعة العضوية. تفاصيل محتوى المرسوم غير متوفرة، في إطار الصندوق الوطني الجزائري للتنمية الزراعية،ولكن سياسات دعم الزراعة العضوية موجودة ولكنها غير محددة بوضوح.

تأسست لجنة توجيه الزراعة العضوية في عام 2013 من قبل الوزارة ، بهدف اعتماد إستراتيجية لتعزيز وتعميم طرق الإنتاج العضوي على المستوى التنظيمي والتقني.

وبقي إجمالي مساحة الزراعة العضوية البالغة 1400 هكتار كما هو خلال الفترة 2016-2017 ، وهو ما يمثل 0.02 ٪ فقط من إجمالي المساحة الزراعية المستخدمة.وتم تصميم إحدى المبادرات التي تم تنفيذها لتوفير المساعدة الفنية للترويج لزيت الزيتون العضوي في الجزائر، تم ذلك

بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) ، للفترة من يوليو 2017 إلى نوفمبر 2018. أيضاً ، كانت الزراعة العضوية جزءاً من مشروع التوأمة (بتمويل من المفوضية الأوروبية 84) وكان هدفه هو المساعدة وتشجيع قطاع الزراعة العضوية من خلال الأساليب المحسنة للتحكم، ووضع العلامات، وتنظيم السوق ، ودعم منظمات المزارعين .في الوقت الحاضر ، يتم تنفيذ مشروع تحت عنوان «المركبات النشطة بيولوجياً من *Olea europaea*» يعمل في صناعة الأغذية ومستحضرات التجميل والأدوية بالتعاون مع الاتحاد الأوروبي والمعهد الوطني الفرنسي للبحوث الزراعية.




المصدر:تقرير 2019 لشبكة الزراعة العضوية المتوسطية / معهد باري (MOAN)

## المملكة العربية السعودية :

في المملكة العربية السعودية كانت التجربة واعدة بسبب زيادة الوعي البيئي بهذا الاتجاه سواء على المستوى الحكومي أو الشعبي ،وتعقد ندوات ومؤتمرات علمية عالمية بهذا الخصوص لتوفير الفرص ونقل التجارب العالمية الخاصة بالزراعة العضوية، إيماناً منها بأن هذا هو الحل الوحيد لغذاء صحي وآمن لخدمة الإنسان والبيئة وكان محور اهتمامها إنتاج التمور العضوية بالإضافة إلى بعض المحاصيل.

قامت الوزارة بإنشاء مشروع تطوير الزراعة العضوية، وذلك بالتعاقد مع الوُسسة الألمانية للتعاون الدولي والهدف هو توفير بيت خبرة لوضع الخطط المناسبة لتطوير نشاط الزراعة العضوية بالمملكة، وهذا المشروع عمل على خمس مراحل خلال الفترة 2005 – 2017 ، ووضع خلالها عدد من الخطط التي ساهمت في تنمية قطاع الزراعة العضوية من الناحية الإنتاجية أو التنظيمية أو التشريعية وكذلك التسويقية، وهنا نتطرق إلى أهم القرارات المنظِمة والداعمة لنشاط الزراعة العضوية بالمملكة العربية السعودية:

**الأول:** تأسيس الجمعية السعودية للزراعة العضوية عام 1428هـ .

**الثاني:** إنشاء إدارة الإنتاج العضوي بوزارة البيئة والمياه والزراعة عام 1429هـ .

**الثالث:** إنشاء مركز أبحاث الزراعة العضوية بوزارة البيئة والمياه والزراعة عام 1432هـ.

**الرابع:** قرار مجلس الوزراء رقم (395) عام1435 هـ بالموافقة على نظام (قانون) الزراعة العضوية بالمملكة.

**الخامس:** قرار مجلس الوزراء رقم (324) عام 1437هـ بالموافقة على سياسة الزراعة العضوية

بالمملكة.

ومن الأعمال التي تم التركيز عليها لأهميتها في حركة القطاع هي عقد ورش العمل والمحاضرات للمزارع التقليدية بهدف نشر ثقافة الزراعة العضوية والتوعية بفوائدها البيئية والصحية وحثهم على ممارسة الزراعة العضوية في حقولهم ، وحتى يكون إنتاجاً عضوياً يتوج في النهاية بشهادة توثيق تثبت بأن منتجاتهم عضوية، وتصدر هذه الشهادات من شركات توثيق تقوم بزيارات تفتيشية دورية على المزارع العضوية، ويكون للمزارعين الحق في وضع الشعار السعودي للمنتجات العضوية على منتجاتهم والذي سوف يؤدي إلى خروج من حدة المنافسة بالسوق ،وتميز منتجاتهم عن غيرها.

من الأدوار الهامة التي تقوم بها الوزارة في هذا المجال إضافة لما سبق، تقديم الإرشاد للمزارعين الراغبين في التحول بكافة مناطق المملكة وتأهيلهم لتحويل ممارستهم في مزارعهم للزراعة العضوية، وكذلك تقديم الدعم الفني لجميع المزارع العضوية أو التي تحت التحول، ومن الدعم الذي يقدم تغطى تكاليف التفتيش التي تدفع لجهات التوثيق لعددٍ من المزارع العضوية في مختلف مناطق المملكة ،وذلك بعد تقييم المزارع من المختصين في هذا المجال، كما أن الوزارة تمنح المزارع العضوي 50 % عمالة إضافية عن المقرر له من العمالة الزراعية.

فقد أصبح اليوم نشاط الزراعة العضوية بالمملكة في تطور ونمو مستمر ، وذلك من خلال تلمس كثير من المؤشرات مثل زيادة حركة طلب المنتجات العضوية من قبل المستهلكين، زيادة عدد المزارعين الراغبين في التحول للزراعة العضوية، زيادة استيراد المنتجات العضوية ، زيادة اهتمام المستثمرين بنشاط الزراعة العضوية، زيادة منافذ بيع المنتجات العضوية، زيادة الوعي بأهمية الزراعة العضوية بالمجتمع .وخير دليل على تطور هذا النشاط هو إحصائيات حجم الإنتاج العضوي لعام 2017 حيث بلغ إجمالي إنتاج الخضراوات العضوية بالمملكة (6803.15) طنٍ وإجمالي إنتاج الفواكه العضوية (25889.63) طنٍ، وإنتاج النباتات الطبية والعطرية العضوية (96.40) طنٍ، وإنتاج الحبوب العضوية (1300.48) طنٍ، والأعلاف العضوية (5000.50) طنٍ.

## جمهورية السودان:

يعتبر السودان من أهم مصادر الغذاء للدول العربية والعالم لما لديه من موارد طبيعية هائلة. في السودان يعتبر معظم الإنتاج الزراعي في الأصل طبيعي ؛لأنه يتم بممارسات تقليدية وفي نظم زراعية ورعوية طبيعية ،ومع ذلك يعتبر السودان من الدول المتأخرة نسبياً في هذا المجال ويعزى ذلك لعدة أسباب من أهمها عدم وجود جهة تنظيمية لإنتاج المنتجات العضوية وتداولها، أيضاً عدم كفاية الخدمات الإرشادية وضعفها ،بالإضافة إلى مشاكل التمويل وتسويق المنتجات العضوية. توجد بعض المجهودات المبذولة من القطاعين العام والخاص للاستفادة من الميزة النسبية والتفضيلية لمناطق الإنتاج الطبيعي في السودان، مع الأخذ في الاعتبار ازدياد الطلب العالمي على الأغذية العضوية سنوياً بسبب وعي المستهلكين بقيمتها وفوائدها ؛ لذا من المتوقع أن تجد المنتجات العضوية السودانية سوقاً عالمياً جيداً وبالتالي المزيد من الإيرادات الوطنية. حالياً يقوم السودان بتصدير بعض المنتجات الزراعية العضوية كالصمغ العربي و التبلدي والكركدي(الشاي الأحمر) وغيرها. ومن أهم المجهودات المبذولة حالياً من قبل الدولة إعداد مسودة قانون وطني خاص بمنح شهادة للمنتجات العضوية تمكن السودان من اللحاق بالسوق العالمية للمنتجات العضوية لأن هذه المنتجات تسوق محلياً على أنها تقليدية.

في عام 2000، قام السودان بتصدير 20 منتجاً غذائياً من النباتات والماشية كأغذية مزروعة تقليدياً تصل قيمتها إلى 305.7 مليون دولار أمريكي. في الواقع كانت هذه المنتجات الغذائية الزراعية تزرع عضوياً ،ولكن ليست معتمدة رسمياً من قبل أية منظمة معترف بها دولياً. كما سيحصل المزارعون الذين يزرعون هذه المنتجات الغذائية على دخل أكبر، الأمر الذي سينعكس بشكل إيجابي على الواقع الاقتصادي للمنتجين؛لذا فإن السودان لديه إمكانات عالية جداً لأخذ زمام المبادرة للإنتاج العضوي النباتي والحيواني.

تعد المساحات المستغلة للإنتاج العضوي في السودان صغيرة جداً مقارنة بالأرض المتاحة التي يمكن استخدامها للإنتاج العضوي. كما توجد بعض النماذج الناجحة للإنتاج الزراعي العضوي في السودان، وعلى سبيل المثال ولاية الخرطوم متمثلة في مشروع الشعب الذي تمت المباشرة فيه منذ خمسينات القرن الماضي.

## دولة فلسطين :

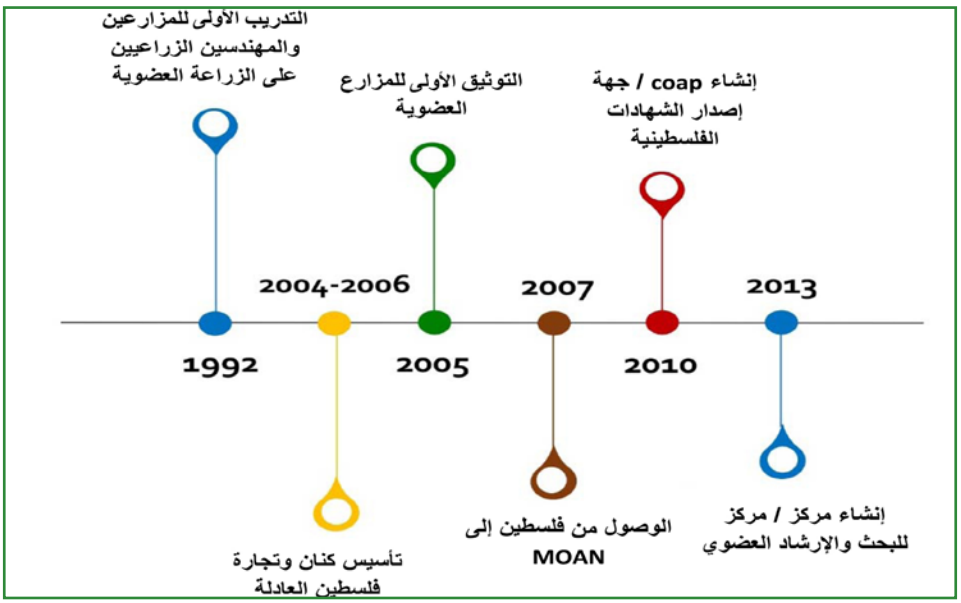
تعتبر الزراعة العضوية واحدة من أبرز السمات الحديثة التي تميز القطاع الزراعي. وعلى الرغم من حداثة هذا النظام والأسلوب الإنتاجي، إلا أنه فرض نفسه ضمن أنظمة وأساليب الإنتاج الزراعي النباتي. ويبدو هذا جلياً عند الحديث عن قطاع الزيتون. رغم الوضع في دولة فلسطين استطاع المزارع الفلسطيني الإلحاق بركب التطور العلمي والتكنولوجي وتطبيق كل أساليب الإنتاج والممارسات الزراعية.

بدأ المزارعون التحول للزراعة العضوية في بدايات تسعينيات القرن الماضي (1992)، وهي الفترة التي نشطت بها منظمات المجتمع المدني، والتي عملت إحداها (الإغاثة الزراعية) من خلال مشاريع ممولة لتدريب مجموعة من المزارعين والمهندسين الزراعيين على أنظمة وأساليب الإنتاج العضوي. يمثل الإنتاج العضوي نسبة واضحة في بعض القطاعات الزراعية وعلى رأسها قطاع الزيت والزيتون كأول محصول ومنتج عضوي في فلسطين.

وفي الفترة الواقعة بين 2004-2006 بدأ القطاع الخاص بأخذ مبادرات لتبني أنظمة الإنتاج والممارسات العضوية ،وتشكلت بعض الأجسام التي لها قدرة على تنظيم مجموعات المزارعين وبناء القدرات التصديرية ولعل من أبرزها شركة كنعان للتجارة العادلة، وجمعية فلسطين للتجارة العادلة والتي تبنت نظام الزراعة العضوية ضمن أنشطتها ،واستطاعت عام 2005 الحصول على أول شهادة منتج عضوي ضمن أنشطتها، واستطاعت على مر السنوات إيصال المنتج العضوي الفلسطيني إلى كثير من دول العالم. وفي عام 2010 تأسست الشركة الفلسطينية للزراعة العضوية، والتي انبثقت عنً المؤسسة الأم (الإغاثة الزراعية) وأصبحت أول جسم فلسطيني معتمداً بحسب أنظمة ولوائح الاتحاد الأوروبي لمنح شهادة المنتج العضوي، ساهم نوعاً ما بخفض تكلفة الشهادة العضوية. وفي عام 2013 وكبادرة من شركة كنعان وتحالفها وعلاقاتها مع بعض الجامعات المحلية والدولية وبالتعاون مع معهد الدراسات الزراعية لدول البحر المتوسط (CIHEAM)، ولد مركز كنعان للبحث والإرشاد العضوي، والذي استمر عمله لبضعة سنواتٍ. وفي عام 2016 فعُلت وزارة الزراعة الفلسطينية مشاركتها في شبكة البحر المتوسط للزراعة العضوية والتي مقرها إيطاليا/باري، علماً أن انضمامها للشبكة بدأ منذ تأسيس الشبكة عام 2006.

هنالك تغييرات لمســـاحات الزراعة العضوية عبر السنين إلى أن بلغت 5297 هكـــــتاراً في عام 2017 وخصصت الغالبية منها للزيتون.

أما عدد المزارعين الذين يمارسون أنشطة الزراعة العضوية فيبلغ 1440 مزارع وجمعية تعاونية، بالإضافة إلى 44 مصنعاً كمعاصر الزيتون ومطاحن القمح، وهناك أربع شركاتٍ تصدر المنتجات العضوية المختلفة. بالإضافة للزيت والزيتون كمنتجات عضوية هنالك إنتاج من اللوز والقمح وبعض محاصيل الخضار والنباتات الطبية والتمور و بعض المنتجات المصنعة كالمفتول والفريكة والصابون.



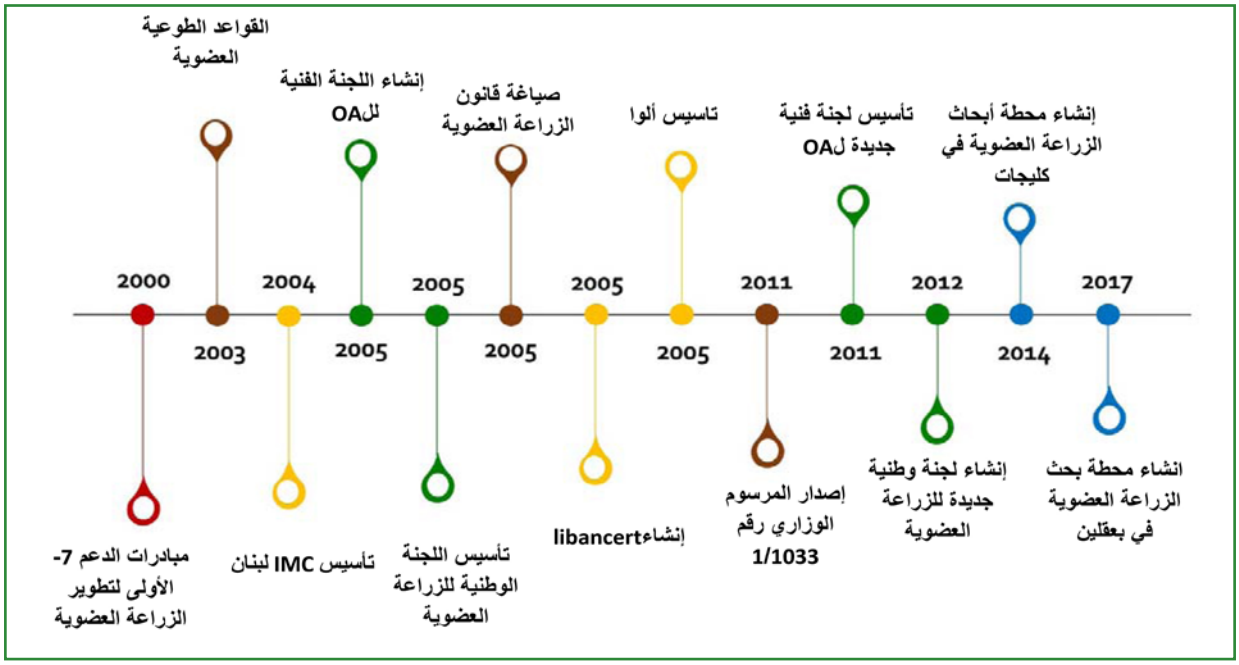

المصدر:تقرير 2019 لشبكة الزراعة العضوية المتوسطية / معهد باري (MOAN)

## الجمهورية اللبنانية :

بدأ مَفهوم الزراعة العُضوية في لُبنان بالانتشار منذ بداية التسعينات نَتيجةً للمخاوف البيئية الناجِمَة عن الآثار السلبيَّة للمُمارَسات الزراعية التقليديَّة والتي بإمكانها أن تُهَدِّد صِحَّة الإنسان والتي لها تأثيرات سلبية على جَميع الكائِناتَ الحَيَّة وعلى البيئة بشكل عام.

بهدف تنظيم هذا القطاع، بادرت وزارة الزراعة إلى إعداد القانون الوطني للزراعة العضوية في العام 2005، وتم صدور قانون تنظيم الأنتاج العضوي رقم 158 بتاريخ 8 ايار 2020م ونشر فى الجريد الرسمية في 14 ايار 2020م. ينص القانون على تشكيل لجنة وطنية إستشارية بإقتراح من وزير الزراعة تضم ممثلين القطاعين العام والخاص.

تشهد الزراعة العضوية في لبنان نمواً مستمراً لكنها لا تزال تشكِّل نسبة محدودة من الإنتاج الزراعي.



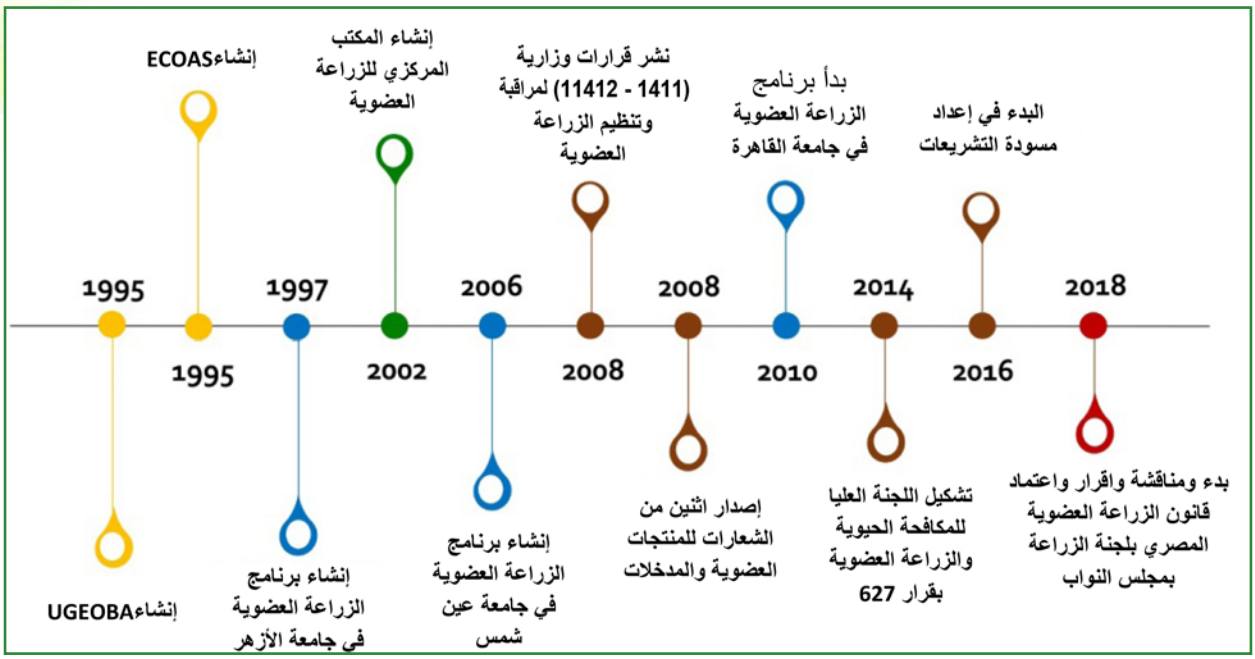

المصدر:تقرير 2019 لشبكة الزراعة العضوية المتوسطية / معهد باري (MOAN)

## جمهورية مصر العربية:

في مصر بدأت الزراعة العضوية من خلال شركة سيكم و التي أنشأها أحد المهاجرين المصريين العائدين من النمسا وهو الدكتور إبراهيم أبو العيش عام 1977 وما زالت عاملة، و أنشئت على مساحة 42 فداناً (الفدان = 4200 متر مربع) بغرض إنتاج الأعشاب الطبية وتعبئتها وتصديرها إلى أوروبا وكذلك إلى السوق المحلي.وبعد عام 1995 اقتصر الإشراف الفني على نشاط الزراعة العضوية على الخبرات المصرية فقط. وأسست منظمة اتحاد المزارعين البيوديناميكيين Egyptian Biodynamic Association (EBDA) إلى جانب هيئة للتفتيش ومنح الشهادات المصرية ،وذلك عام 1990 ولكن تحت إشراف الـ IMO في سويسرا، وفي عام 1995 قامت جمعية المركز المصري للزراعة العضوية «ECOAS» بعمليات التفتيش وإصدار الشهادات على المنتجات العضوية للأربع شركات السابقة إلى جانب مزارعين آخرين، وذلك تحت إشراف الـIMO وبالتعاون مع مؤسسة Naturland الألمانية واستمرت شركة سيكم القابضة ومن خلالها شركة إيزيس وأونوس وغيرها في نشاطها في الزراعة البيوديناميكية مع إنشاء شركة تفتيش COAE بالتعاون مع الـ IMO أو مؤسسة DEMETER الدولية.

وفي عام 1998 تأسست شركة المركز المصري للزراعة العضوية كشركة مساهمة للقيام بعمليات التفتيش ومنح الشهادات وتم اعتمادها دولياً خلال عام 1999 ،واستمرت إلى الآن وأصبحت تمارس هذا النشاط مع الـ «UQEOBA» والعديد من المزارع الأخرى إلى أن وصل عدد المزارع التي تشرف عليها حوالي 300 مزرعةٍ. وأنشأت مزارع الهدى الحيوية في شرق البحيرات بمحافظة الإسماعيلية على مساحة 58 فداناً،وتوسعت في السنوات التالية إلى أن وصل حجمها الحالي إلى ما يقرب من 2000 فدانٍ تضمنت زراعات الخضر والفاكهة والإنتاج الحيواني تحت إشراف وتفتيش ومنح الشهادات من اتحاد التربة في المملكة المتحدة Soil Association.

وفي عام 1999 أنشئ مكتب تمثيل كمؤسسة الـ IMC الإيطالية في مصر للتفتيش ومنح الشهادات إلى جانب شركة الـ BCS الألمانية والتي تحولت بعد ذلك إلى شركة Seires الألمانية والتي انفصلت عن الـ BCS. وحالياً تنتشر الزراعات العضوية في مصر على مساحة تزيد على عشرة آلاف فدانٍ تعمل لحساب شركات سيكم منتشرة في جميع أنحاء الجمهورية، وحوالي (15) ألف فدانٍ(6818هكتاراً) تحت إشراف شركة المركز المصري للزراعة العضوية .ECOA Co وحوالي 5-7 آلاف فدانٍ تحت إشرافٍ مكاتب التمثيل لشركات وهيئات التفتيش ومنح الشهادات الأجنبية، منها حوالي 2000ً فدانٍ لشركة الهدى والباقي تحت إشراف وتفتيش الـ IMC وشركة Seires الألمانية ،وأهم المحاصيل العضوية المنزرعة في مصر حسب الترتيب في المساحات، هي محاصيل (الحبوب، السمسم،الفول السوداني، القطن،وأخرى). وأن عدد مكاتب التسجيل والتفتيش العاملة في مصر في مجال الزراعة العضوية يصل إلي 9 مكاتب، للإشراف على مساحات الزراعة العضوية بمصر بإجمالي 280 ألف فدانٍ، حيث يبلغ عدد المزارع العضوية المسجلة حوالي 970 مزرعة،منها 242 شركة مصدرة. وتم الانتهاء من مناقشة وإقرار واعتماد قانون الزراعة العضوية المصري بلجنة الزراعة بمجلس النواب حتى يتم اعتماده من اللجنة العامة بمجلس النواب، وتم تجديد اللجنة بالقرار الوزاري رقم 1339 لسنة 2018 والموافقة على القانون 2020.




المصدر:تقرير 2019 لشبكة الزراعة العضوية المتوسطية / معهد باري (MOAN)

## المملكة المغربية :

تحظى تنمية الزراعة العضوية بأهمية قصوى في إطار مخطط المغرب الأخضر، وذلك نظراً للمقومات التي تزخر بها المغرب والتي تتلخص فيما يلي:

- تنوع ملائم من حيث التربة والمناخ .
- وجود مناطق بكر قابلة للاستغلال وفق نمط الإنتاج العضوي بدون اللجوء إلى مرحلة انتقالية( أو فترة التحول).
- وجود عددٍ كبيرٍ من المواد المنتجة بطرق طبيعية والتي لا تنقصها إلا المصادقة من أجل تثمينها .
- إمكانية إنتاج محاصيل بمواعيد مبكرة وذات تنافسية عالية لتلبية الطلب المتزايد في الأسواق العالمية.

أما فيما يخص الوضع الحالي للإنتاج العضوي، فقد سجلت المساحات المزروعة تطوراً خلال السنوات الأخيرة من4.000 هكتار عام 2011 إلى 9.500 هكتار عام 2018 بإنتاج يقدر بـ 95.000 طن .وعلاوة على المساحات المزروعة تقدر مساحات النباتات التلقائية(الطبيعية) العضوية المصادق عليها بـ 279.000هكتار ممثلة أساساً في غابة الأركان والنباتات الطبية و العطرية والصبار.

وحتى يسمح باستغلال أفضل للمؤهلات التي يزخر بها المغرب في هذا المجال، فقد تم التوقيع بين الحكومة وجمعية أمابيو سنة 2011 على عقد برنامج أجل النهوض بالإنتاج العضوي في 2020 بتكلفة إجمالية للاستثمار تقدر بـ 1.121 مليون درهم منها 286 مليون درهم كمساهمة من المملكة. (الدولار = 7.9 درهم مغربي).

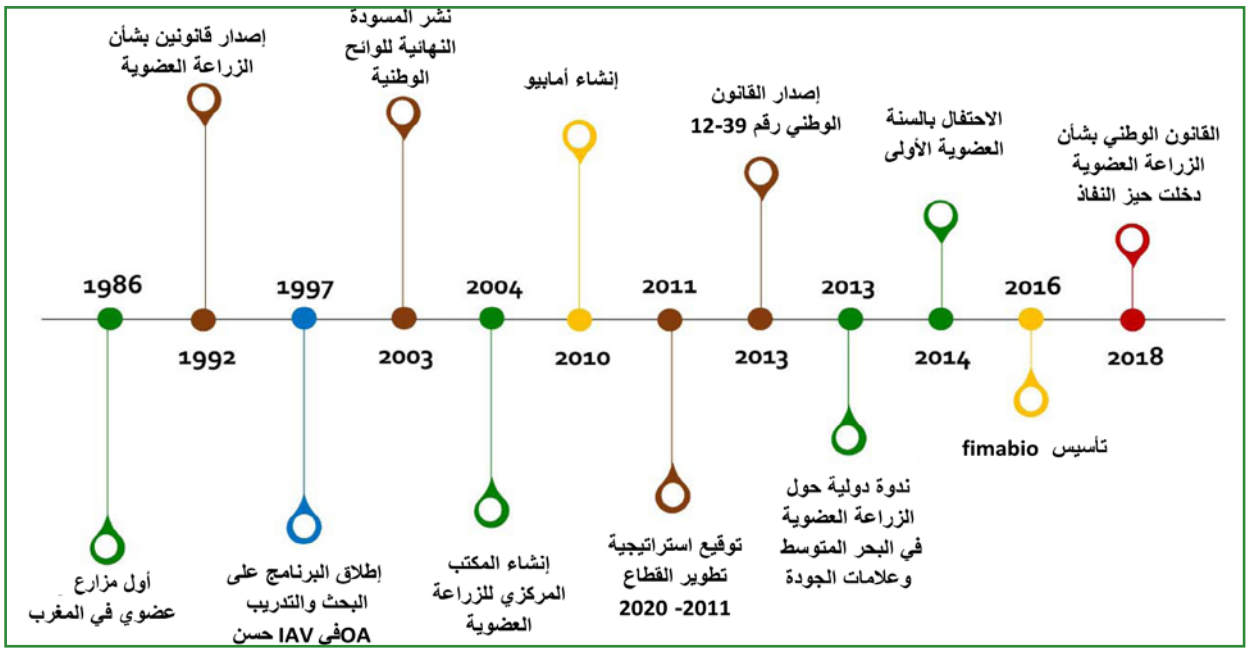
من أهم الأهداف الإستراتيجية لهذا العقد:

- توسيع المساحات العضوية المزروعة .
- الزيادة في الإنتاج مع تحسين الجودة و العرض.
- تنمية الصادرات مع تعزيز تموقع العرض المغربي في الأسواق التقليدية، والبحث عن أسواق جديدة واعدة بالتوازي مع إنعاش وترويج المنتوجات العضوية في السوق المحلي.

وفيما يخص الإطار القانوني الخاص بالإنتاج العضوي، فقد تم نشر القانون رقم12 و 39المتعلقين بالإنتاج العضوي للمنتجات الزراعية والمائية، وكذا نصوصهما التطبيقية الممثلة في المرسوم بثمانية قراراتٍ خاصة بتطبيقهما، في الجريدة الرسمية.

وقد تم استكمال الترتيبات القانونية الخاصة بتنظيم الإنتاج العضوي بتطبيق القانون في 2018. و تم دعم الإنتاج العضوي من خلال البرامج التالية:

- تأهيل المهنيين في إطار اتفاقية خاصة مع وزارة الفلاحة الفدرالية المهنية المغربية للإنتاج العضوي.
- إنجاز برامج البحث والتنمية من أجل تحسين الإنتاجية والجودة وبالتالي الرفع من القدرة التنافسية للمنتجات العضوية.
- تحسين تسويق المنتوجات العضوية من خلال مشاركة المهنيين في المعارض الوطنية والدولية.
- تكوين وتأطير جميع المتدخلين في الإنتاج العضوي في جميع جهات المملكة ولتعريف المستهلك بالزراعة العضوية، أطلقت حملات تواصلية، على مدى5 سنواتٍ (2018-2022) كما أعطيت أولوية كبيرة للإنتاج العضوي و ذلك عبر المشاركة في المعرض الدولي للفلاحة بمكناس لتسويق منتجاتهم المصادق عليها.




المصدر:تقرير 2019 لشبكة الزراعة العضوية المتوسطية / معهد باري (MOAN)

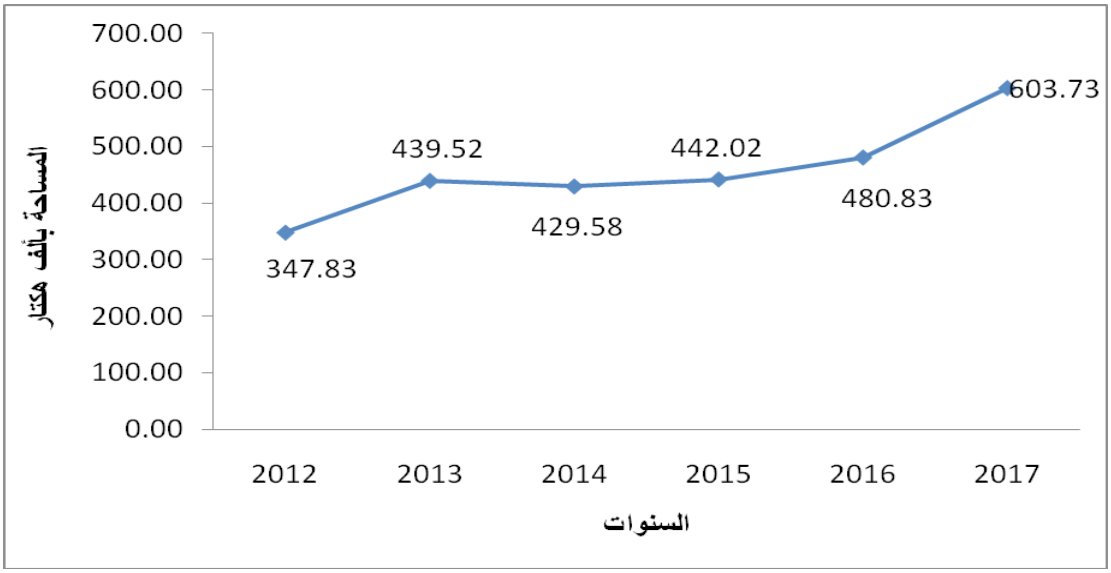
- FIMABIO المغربية للقطاع العضوي 2016

## المنظمة العربية للتنمية الزراعية :

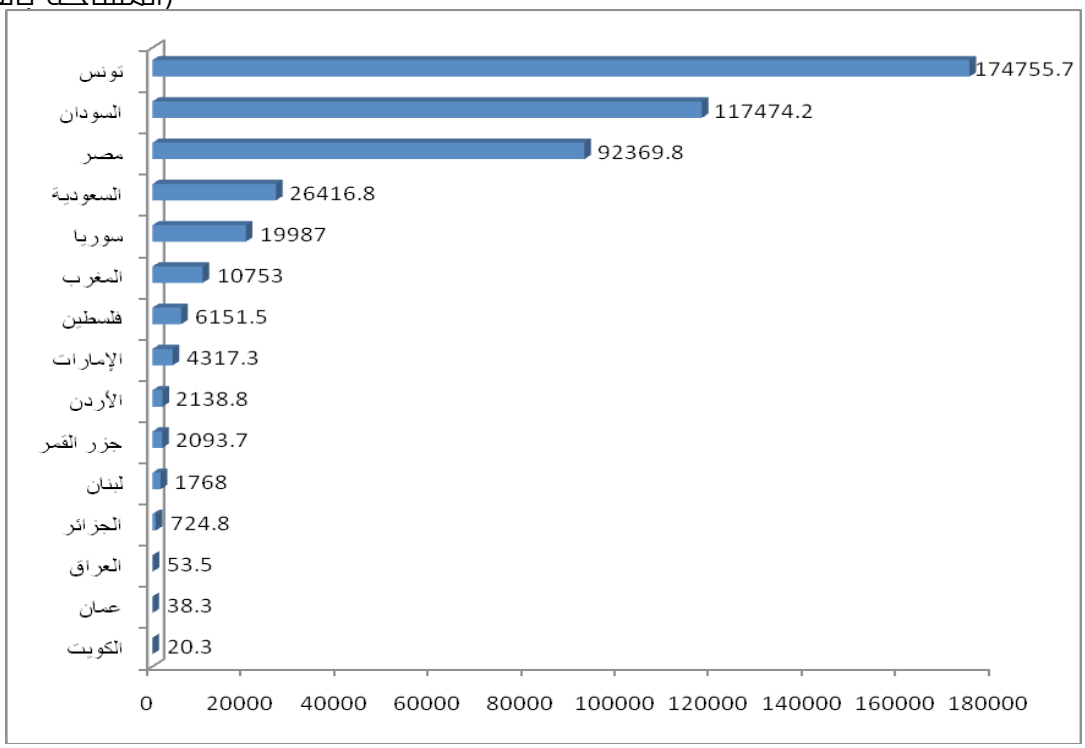
تعتبر الزراعة العضوية واحدة من أهم اهتمامات المنظمة العربية للتنمية الزراعية ،ويظهر ذلك من خلال العديد من النشاطات، ومن أهمها المؤتمر المنعقد بالجمهورية التونسية خلال الفترة 27-2003/9/28، في إطار خطة عملها لعام 2003، وذلك بالتعاون مع وزارة الفلاحة والبيئة والموارد المائية في الجمهورية التونسية والأمانة العامة لجامعة الدول العربية، ومجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، ومعهد باري التابع لمركز سيهام ، والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) ،الإتحاد العالمي لحركات الزراعة العضوية (IFOAM)، واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (اسكوا)، وجهات عربية ودولية أخرى كثيرة، وبمشاركة نخبة من الخبراء من الدول العربية والأوروبية المختصين. و قد خلص المؤتمر إلى نتائج وتوصيات هامة من شأن تطبيقها أن ينهض بقطاع الزراعة العضوية في الوطن

العربي. ويأتي هذا الدليل الاسترشادي لتقنيات الزراعة العضوية متوجاً لمتابعة جميع المستجدات للزراعة العضوية في المنطقة العربية والعالم لتصبح أكثر تطوراً و لخلق بيئة زراعية عربية آمنة. كما تمثلت مشاركة المنظمة في الزراعة العضوية في توفيرها مساعدة للبلدان الأعضاء، بناءً على طلبها، في إنشاء التشريعات والأطر التنظيمية،وبناء القدرات، وتقديم معلومات عن الوصول إلى الأسواق والخبرة الزراعية في تحسين جودة وأداء المزارع العضوية.

شكل رقم (3) تطور مساحة الزراعة العضوية بالوطن العربي خلال الفترة 2012-2017:




شكل رقم ( 4 ) مساحة الزراعة العضوية بالدول العربية لمتوسط الفترة 2012-2017
(المساحة بألف هكتار)




الشكل أعلاه وضح متوسط مساحة الزراعة العضوية لست سنواتٍ ، ومن الواضح أن المساحات في تزايد تدريجي ،ولكن في العام 2017 كانت الزيادة في المساحة المزروعة أكثر من 120 ألف هكتارٍ مما يعكس الاهتمام بالزراعة العضوية في الوطن العربي في السنوات الأخيرة.

جدول رقم ( 4 ) تطور مساحة الزراعة العضوية بالدول العربية والعالم خلال الفترة (2012-2017)
(المساحة: هكتار )

| الدولـة | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | متوسط الفترة | ٪ من إجمالي الوطن العربي | ٪ من إجمالي العالم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الأردن | 2895.1 | 2898.1 | 2370.8 | 1706.0 | 1516.5 | 1446.0 | 2138.8 | 0.47 | 0.004 |
| الإمارات | 3905.0 | 4150.0 | 4286.0 | 4286.0 | 4589.6 | 4687.0 | 4317.3 | 0.94 | 0.008 |
| تونس | 137188.0 | 139087.0 | 139087.0 | 145629.0 | 181076.0 | 306467.0 | 174755.7 | 38.22 | 0.341 |
| الجزائر | 699.5 | 699.5 | 699.5 | 706.3 | 772.0 | 772.0 | 724.8 | 0.16 | 0.001 |
| جزر القمر | 2641.9 | 2641.9 | 1722.8 | 1533.9 | 2577.2 | 1444.6 | 2093.7 | 0.46 | 0.004 |
| السعودية | 13568.7 | 36595.0 | 37562.8 | 36487.0 | 17211.9 | 17075.5 | 26416.8 | 5.78 | 0.051 |
| السودان | 54845.0 | 130000.0 | 130000.0 | 130000.0 | 130000.0 | 130000.0 | 117474.2 | 25.69 | 0.229 |
| سوريا | 19987.0 | 19987.0 | 19987.0 | 19987.0 | 19987.0 | 19987.0 | 19987.0 | 4.37 | 0.039 |
| العراق | | 39.5 | 50.5 | 57.5 | 60.0 | 60.0 | 53.5 | 0.01 | 0.000 |
| عمان | 38.3 | 38.3 | 38.3 | 38.3 | 38.3 | 38.3 | 38.3 | 0.01 | 0.000 |
| فلسطين | 6354.0 | 6354.0 | 6896.3 | 6014.0 | 5993.0 | 5297.9 | 6151.5 | 1.35 | 0.012 |
| الكويت | | | | 20.3 | 20.3 | 20.3 | 20.3 | 0.00 | 0.000 |
| لبنان | 3303.2 | 2571.2 | 1079.0 | 1222.5 | 1079.0 | 1353.0 | 1768.0 | 0.39 | 0.003 |
| مصر | 85801.0 | 85801.0 | 85801.0 | 85000.0 | 105907.9 | 105908.0 | 92369.8 | 20.20 | 0.180 |
| المغرب | 16600.0 | 8660.0 | 660.00<8 | 9330.0 | 10000.4 | 9174.5 | 10753.0 | 2.35 | 0.021 |
| الوطن العربي | 347826.8 | 439522.6 | 429580.9 | 442017.7 | 480829.1 | 603731.1 | 457251.4 | 100.00 | 0.891 |
| العالم | 37490215 | 43091113 | 48753982 | 50466250 | 58186980 | 69845243 | 51305631 | - | 100.000 |

تتفاوت الدول العربية في المساحات المستغلة للزراعة العضوية ،وهنالك جملة من الأسباب ساهمت في هذا المضمار ، ومن بينها القوانين والتشريعات الخاصة بالإنتاج العضوي وعدم الاستقرار السياسي في معظم الدول العربية ، بالإضافة للمساحة الكلية للأقطار العربية المختلفة.

المصدر:

The World of Organic Agriculture- Statistics and Emerging Trends2019- IFOAM/ FIBL-

وزارات الزراعة الأردنية، الفلسطينية، التونسية والمصرية.

# الفصل الثالث

## القوانين والتشريعات والمعايير والتفتيش للإنتاج العضوي

إن المنتج الزراعي العضوي الذي تم إنتاجه بأساليب وتقنيات مشرعة يعطي الثقة للمستهلك بهذا المنتج من خلال الالتزام بالمعايير والأنظمة المحلية والدولية التي تنظم جميع المراحل بداية من الأرض حتى الحصول على المنتج النهائي للمستهلك المرفق معه الشعار أو بيانات وصفية(ملصقات أو علامات)تؤكد بأنه منتج (عضوي) أو ما يرادفه من كلمات مثل (بيولوجياً) أو(إيكولوجياً) أو(بيوديناميكياً) أو بكلمات لها نفس المدلول بما في ذلك الصيغ المختصرة.

ولذلك لا بد لنا من الاطلاع على أهم المعايير والأنظمة العضوية المعمول بها وهي تقسم إلى:

### قوانين وتشريعات موجهة وغير ملزمة وطوعية مثل:

(1) المقاييس الأساسية للاتحاد العالمي لحركات الزراعة العضوية (IFOAM)، وتعتبر بمثابة الحد الأدنى من المتطلبات التي يجب أن تتوفر عند الإنتاج ليكون الإنتاج عضوياً .

(2) الخطوط التوجيهية لدستور الغذاء العالمي (*The Alimentarius Codex*).

### قوانين و تشريعات دولية واقليمية ملزمة تشمل:

(1) نظام قانون المدخلات والمنتجات العضوية فى دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية ويعتبر أول نظام متفق علية من قبل عدة دول في الوطن العربي ينظم قطاع ونشاط الزراعة العضوية2019م.

(2) قانون الزراعة العضوية بجمهورية مصر العربية 30 إبريل 2020م

(3) تشريعات الاتحاد الأوروبي للزراعة العضوية (*EC Regulations Council* .No 834/2007 – 889/2008) تم إصدارها من 6/1991. الى 2018 إصدار القانون الأوروبي الجديد 848/2018 الذي سيدخل حيز التنفيذ ابتداءً من 2021 ليحل محل القانون الأوروبي الحالي.

(4) المقاييس العضوية اليابانية (JAS) الذي تم إصدارها في عام 2000 .

(5) البرنامج العضوي الوطني في الولايات المتحدة الأمريكية (NOP) والذي تم إصداره عام 2000.

بالإضافة إلى القوانين الدولية نجد العديد من القوانين المحلية الوطنية لأغلب الدول العربية ،مثل تونس كأول دولة عربية يعترف الاتحاد الأوروبي بقانون الزراعة العضوية فيها ، وتكافؤ منتجاتها العضوية والمسموح بتصديرها إلى أية دولة من الاتحاد الأوروبي،بالإضافة إلى العديد من الدول العربية التي أصدرت قوانين ومعايير خاصة بالمنتجات الزراعية العضوية ، كمصر ،الأردن ،السعودية ،لبنان، البحرين ،الإمارات ،سوريا ،المغرب وغيرها.

## المراقبة والتفتيش:

تعتبر المراقبة و التفتيش من العناصر الأساسية في نظام الإنتاج العضوي، حيث تضمن شهادة معتمدة للمنتج العضوي بالنسبة لكافة المشغلين (العاملين) في هذا القطاع، ولابد من وجود جهات مراقبة وتفتيش للوحدات الزراعية العضوية وهذه الجهات تعرف باسم جهات الإصدار.

## جهات الإصدار:

وهي الجهات التي تحمل شهادة اعتماد من هيئات اعتماد وطنية أو دولية تحقق متطلبات الدليل الدولي وتعديلاته لغايات إصدار شهادة الإنتاج الزراعي العضوي، على أن يتم ترخيص عملها في الدول حسب قوانين وإجراءات كل دولة بحد ذاتها بحيث تعامل جميع الوثائق الخاصة بها بسرية تامة. وهي التي تقوم بمنح الشهادات، والضمان الخطي الذي يثبت بأن عملية الإنتاج تمت بطرق إنتاج عضوي تخضع لمقاييس ،وليس المنتج النهائي نفسه فقط عضوياً.

## شروط جهات الإصدار :

1. يجب أن يتم الاعتراف رسمياً بجهات الإصدار من الدولة(السلطة الرسمية وغالباً ما تكون وزارة الزراعة) وأن يتم نشر أسماء جهات الإصدار بالطرق المناسبة لتكون متاحة للمهتمين.
2. استقلالية جهة الإصدار تجاه المتعاقدين (المشغلين) الخاضعين لنشاطها وتعمل بموجب تشريع قانوني محدد، مع الالتزام بتطبيق التدابير الرقابية لقواعد الإنتاج العضوي في المنشآت المتعاقدة معها مع تحقيق متطلبات الدليل الدولي (GUID ISO-17065) وتعديلاته والذي يحدد الشروط الواجب توافرها في الجهات المانحة لشهادات المطابقة.
3. الهيكل التنظيمي لجهة الإصدار له معايير محددة لاختيار الكوادر البشرية بموجب توصيف وظيفي واضح ،ويشمل مديراً عاماً ذا كفاءة عالية، وهيئة موظفين مختصين، ولجنة لأخذ قرار الإصدار ،ومفتشين يمارسون هذا النشاط من خلال إجراءات جهة الإصدار التي تحدد نشاطهم بناءً على المعايير الدولية.والخبرة في موضوع الرقابة وإصدار الشهادات مع وجود نظام توثيق يوضح آلية العمل المعتمدة مع المحافظة على السرية والحيادية.
4. لايجوز بأي حال أن يقوم أعضاء هيئة منح الشهادات أو أي شخص أو هيئة مرتبطة معها، بالعمل في مجال الاستشارات سواء في تصميم أ و تصنيع أو إقامة أي مشروعات للزراعة العضوية أو توريد أي منتجات عضوية أو تدخل ضمن تجهيز المنتجات العضوية أو تطور نظم الجودة للعملاء بغرض تسهيل حصولهم على الشهادات.
5. يجب على جهات الإصدار تزويد السلطة المختصة (وزارة الزراعة) – بصفة منتظمة- بقائمة المشغلين ( العاملين) وتفاصيل إحصائية من خلال سجلات مخصصة.
6. تسمح للسلطة المختصة (وزارة الزراعة ) بزيارة مكاتبها وتجهيزاتها للرقابة ،و لتنفيذ التزاماتها وفق أحكام القانون النافذ في الدولة وفي حال وجود أي خلل في عملها أو عمل المشغل العضوي يحق للسلطة المختصة (وزارة الزراعة في الدول العربية)تنفيذ العقوبات.
7. يجب الفصل بين تقديم الاستشارة ومنح شهادة المنتج العضوي، ولايجوز مطلقاً تسويق خدمة منح الشهادات الموثقة مع الخدمات الاستشارية، ولا يجب أن تتضمن النشرات المكتوبة أو الشفوية أي إشارة أو تلميح بأن الخدمات الاستشارية مرتبطة بخدمة منح الشهادات.

## الاعتماد الرسمي:

الإجراء الذي تتخذه جهة حكومية لها ولاية قضائية باعترافها رسمياً بكفاءة جهة الإصدار و/أوجهة منح الشهادات في تقديم خدمات التفتيش وإصدار الشهادات،وبالنسبة للإنتاج العضوي،يجوز للسلطة المختصة أن تفوض مهمة الاعتماد إلى جهة معتمدة من القطاع الخاص.

## التفتيش على وحدات الإنتاج العضوي (مزارع الإنتاج العضوي / وحدات التجهيز والتصنيع والتعبئة / شركات التداول و الاتجار والتصدير):

- تنص جميع قواعد الزراعة العضوية على أن يتم تسجيل جميع الوحدات التي تعمل في إنتاج وتجهيز وتداول المنتج العضوي، والتفتيش عليها من قبل جهات محايدة (مراكز التفتيش) معتمدة وفقاً لنظام الجودة ISO 17065 ، بهدف تأكيد التوافق مع القواعد المتبعة وإثبات أية مخالفات موجودة ،و أخذ عينات عشوائية لعمل التحاليل التي تؤكد توافق المنتج مع قواعد الإنتاج.

## أنواع الزيارات التفتيشية:

على جهة الإصدار أن تضمن إجراء تفتيش مادي كامل للوحدة بزيارات مختلفة خلال السنة، ويمكن أخذ عينات للاختبار، وينبغي أن يتم إعداد تقرير التفتيش بعد كل زيارة وتقسم الزيارات إلى :

1- الزيارة الأولية للتسجيل.
2- التفتيش السنوي المعلن.
3- التفتيش السنوي غير المعلن.

## الهدف من التفتيش على المزارع / الوحدة الإنتاجية (التجهيز والتخزين والتصنيع والتعبئة):

1. حصر جميع بيانات المزرعة / الوحدة الإنتاجية( الموقع – المساحة – خريطة –المنشآت وإدارتها).
2. التأكد من عدم وجود أي مصادر للتلوث (كيماوي أو بيولوجي)ومستوى النظافة العامة.
3. التأكد من أسلوب إدارة المزرعة بما يتفق مع وضعها الحالي ،و يشمل ذلك: سجلات الأعمال اليومية، سجلات الوقاية، التسميد، المخازن، المشتريات، المبيعات، سجل الشكوى ،الإجراءات التصحيحية وتتبع المنتج العضوي وغيرها.
4. التأكد من أسلوب إدارة الوحدة الإنتاجية بما يتفق مع وضعها الحالي ويشمل ذلك استمارة بيانات الشركة، قائمة المنتجات، كافة السجلات والشهادات ذات العلاقة والإجراءات التصحيحية.
5. التأكد من جودة واستدامة مصدر مياه الري ومدى ملاءمتها للزراعة وحظر استخدام مياه الصرف الصحي.
6. التأكد من تطبيق خطة التسميد(دورة زراعية، إضافة الكمبوست، سماد أخضر، تدوير المخلفات وغيرها) ،و خطة الوقاية (بالطرق الطبيعية، الميكانيكية، الزراعية، واستخدام المواد المصرح بها داخل المخازن وأماكن التشغيل).
7. حصر المحاصيل المزروعة ومساحتها والإنتاجية المتوقعة.
8. أخذ العينات اللازمة (تربة، ماء، نبات، مواد خام أو منتج نهائي) عشوائياً أو في حالة الشك بعدم المطابقة.
9. التأكد من سلامة مستلزمات الإنتاج ( المنتج الخام ومواد التعبئة ومصدر البذور والتقاوي والشتلات) وخلوها من التعديل الوراثي وغيرها.
10. التأكد من الالتزام بإجراءات الفصل بين المنتجات العضوية والتقليدية (فصل مكاني و زماني) وأسلوب حماية المنتج من التلوث،والتأكد أيضاً من إتباع خطوات سليمة لتجهيز المنتجات (التأكد من جميع خطوات الإنتاج وخط سير المنتجات ومعاملات ما بعد الحصاد).
11. التأكد من تطبيق نسب الخلط وفقاً للقواعد والقوانين بما فيها الإضافات الغذائية وعوامل التصنيع.
12. التأكد من الإحاطة الكاملة لشروط النظافة والتطهير باستخدام المواد المسموح باستعمالها.
13. التأكد من عملية التتبع (Traceability) للتحقق من المنتجات العضوية وطرق تسويقها والتزام المنتج العضوي باشتراطات ومتطلبات الملصقات وبطاقات البيانات والشعارات وفق ما تنص عليه الأنظمة والقوانين.

## إصدار ومنح الشهادات للوحدات العضوية (مزارع / شركات):

- ويحق للشركات الحاصلة على شهادات أن تستصدر تقارير تفتيش(Inspection Reports) للمنتجات المصدرة إلى جانب الشهادات الدالة على اتباعها للمعايير وقواعد الإنتاج العضوي ، وتعتبر هذه الشهادات بمثابة جواز سفر لها يسمح لها بالدخول للأسواق المحلية أو إلى البلاد المستوردة للمنتجات العضوية أو الحيوية ، وذلك لتأكيد جودة هذه المنتجات لدى المستهلكين. وتحتوي هذه الشهادة على وصف دقيق للشحنة.
- تقوم لجنة منح الشهادات داخل مركز التفتيش بالفحص الشامل لملفات المزارع والشركات بغرض تقييمها والنظر في توصيات المفتش وإصدار شهادات سنوية للمزرعة أو الشركة والتي تؤكد توافقها مع المعايير مع وضع أي شروط أخرى لها.
- كما تصدر لجنة منح الشهادات العقوبات اللازمة لأية مخالفات تم إثباتها خلال التفتيش، وتتراوح العقوبات من الشطب إلى تعديل درجة المزرعة لتمر بمرحلة التحول مرة أخرى، ويكون ذلك وفقاً لقائمة العقوبات الخاصة بمكتب التفتيش.
- وتتضمن الشهادات الصادرة اسم وعنوان الشركة أو المزرعة، والمنتجات والمحاصيل التي يتم إنتاجها وتداولها بالأسلوب العضوي وتجدد سنوياً.

## منح الشهادات لمجموعات المزارعين العضوية:

يسمح لمجموعة من المشغلين العضويين (العاملين) الذين يملكون مساحات صغيرة ولهم أنظمة زراعية مشابهة ضمن المنطقة الجغرافية نفسها، الحصول على شهادة عضوية واحدة من جهة الإصدار مع توفر الشروط التالية:

1. هيكل إداري تنظيمي معترف به من قبل الدولة، ويكون بصفة اعتبارية.
2. وجود نظام إداري داخلي فعال يضمن التزام جميع أعضاء المجموعة بتطبيق جميع قوانين ومقاييس الزراعة العضوية.
3. منح الشهادة الزراعية العضوية لهذا الهيكل الإداري، تتضمن جميع المنتجات الزراعية العضوية.
4. أن تكون آلية التسويق لمنتجات المجموعة واضحة مع الالتزام بعدم الضرر بمصلحة أي عضو
5. إجراءات والتزامات واضحة تضمن حقوق أعضاء المجموعة تجاه بعضهم البعض.

## الشعار العضوي:

يستخدم الشعار العضوي المحلي /الوطني الخاص بكل دولة للأغراض التسويقية وتمييز المنتج العضوي الحاصل على الشهادة عن غيره من المنتجات التقليدية ، وتراعي معايير محددة من حيث الحجم والألوان والشكل وغيرها من المواصفات الفنية، ويجوز وضعه في بطاقة البيان أو الدلالات أو البيانات الوصفية للمنتج ، وقد يكون مرافقاً للشعار الخاص بجهة الإصدار والشعار الخاص بالوحدة الزراعية العضوية إن وجد ،ويمنع استخدام الشعار للمنتجات الزراعية العضوية التي تكون في مرحلة انتقالية.

## أمثلة توضح الشعار المحلي /الوطني لبعض البلدان العربية:

# الفصل الرابع

# التحول إلى الإنتاج العضوي

هي مرحلة انتقاليّة من النظام الزراعي العادي أو التقليدي إلى النظام الزراعي العضوي. تهدف هذه المرحلة إلى الحصول على منظومة زراعية مستدامة، للتخلص من المتبقيات الكيميائية في المزرعة لتمكّن المزارع من التأقلم مع أساسيات و إمكانيات النظام الزراعي العضوي ، وتدوم فترة التحويل عادة سنتين بالنسبة للزراعات الحولية، وثلاث سنواتٍ بالنسبة للزراعات العلفية و المحاصيل المعمرة، وقد تكون فترة التحويل أطول أو أقصر حسب تاريخ المزرعة،ويمكن أن تحذف الفترة الانتقالية في الأراضي البكر التي لم يسبق ان مورس بها أي نظام زراعي، شريطة مطابقتها معاير الإنتاج العضوي، أما بالنسبة للإنتاج الحيواني فإنّ فترة التحول تختلف باختلاف نوع الحيوان.

## مراحل التحول للزراعة العضوية :

الزراعة العضوية تعني في معظم الحالات تغييراً جذرياً وحقيقياً في النظام الزراعي بكامله، تعتمد في مجملها على وقف الاعتماد على الكيماويات لتغذية التربة وتحسين الظروق البيئية لزيادة التنوع الحيوي والذي يتطلب تغيرات في طريق إدارة وخدمة المزرعة بيانها فيما يلي : :

1. الوصول إلى قناعة المزارع بالزراعة العضوية، وذلك بتوفير قدرٍ وافر من المعلومات والإرشادات والتقنيات البديلة من خلال حملات التوعية للمزارع، وإلمامه بأسس ومبادئ وممارسات الزراعة العضوية ،والقوانين والتشريعات المنظمة لها .
2. الاختيار المناسب لموقع المزرعة مع الأخذ في الاعتبار الظروف البيئية والموارد المتاحة للمزارع (وتشمل المساحة ونوع التربة وخصوبتها والأصناف المختارة للزراعة والبنية التحتية وغيرها).
3. وضع خطط التسميد و الدورات الزراعية ومكافحة الآفات الزراعية من قبل المزارع ، بما يتناسب مع القوانين والتشريعات المتّفق عليها، أو بإشراف متخصص بالزراعة العضوية.
4. تحديد جهة الإصدار المناسبة بناءً على السوق المراد العمل به ،وتجهيز كل الوثائق المطلوبة للتعاقد مع المزارع للحصول على شهادة الزراعة العضوية السنوية المتوافقة مع القوانين المحلية لكل بلد.

## ضمانات التحول للزراعة العضوية:

1- إعطاء القرار بناءً على بيانات صحيحة ( الإدارة الجيدة ) بضرورة الاحتفاظ بالسجلات والبيانات والخرائط للمزرعة وغيرها.

2- من الأفضل البدء بمساحات صغيرة مع التوسع التدريجي، لتقليل المخاطر المحتملة ومنها انخفاض المردود.

3- العمل على أن يكون المنتج ذا جودة عالية، بالإضافة إلى القدرة الإنتاجية.

4- الإنتاج طبقاً لاحتياجات السوق ،لضمان فرص التوزيع والتسويق ،ولا يكون الهدف هو الإنتاج ثم البحث عن التسويق للمنتج،كما يجب اختيار جهة الإصدار المناسبة والتي تلبي الغايات التسويقية والتصديرية فمثلاً يجب الاتفاق مع شركة ترخص حسب JAS إذا كان الهدف من التسويق السوق الياباني،وكذلك NOP إذا القصد السوق الأمريكية.

5- تأسيس الجمعيات الزراعية الخاصة بالمشغلين العضوين أو الانضمام إليها لما لها من فوائد منها الحصول على شهادة جماعية بأقل تكلفة ممكنة، بالإضافة إلى تبادل التجارب والخبرات.

6- المتابعة والاستفادة من المستجدات في قطاع الزراعة العضوية.

## الفترة الانتقالية للإنتاج النباتي العضوي:

أ. تبدأ الفترة الانتقالية للزراعة العضوية من تاريخ قبول وتسجيل طلب المشغل لدى جهة الإصدار .

ب. يجب أن يتم الالتزام بجميع التعليمات والإجراءات لجهة الإصدار خلال الفترة الانتقالية اعتباراً من بداية فترة التحول .

ت. عند التحول إلى الإنتاج العضوي يتم حساب الفترة الانتقالية كالتالي :

1- المحاصيل الحولية تحتاج المزرعة إلى فترة تحول سنتين خلال الزراعة لبلوغ الإنتاج العضوي.
2- المحاصيل العلفية والمراعي فترة تحول سنتين لبلوغ الإنتاج العضوي.
3- المحاصيل المعمرة (لزراعات العلفية والأشجار المثمرة) تحتاج المزرعة على الأقل لثلاث سنواتٍ قبل أول حصاد للمنتجات العضوية.
4- لا تحتاج المزرعة فترة انتقالية في حال المزرعة التي لم يسبق زراعتها،وذلك بناءً على تحليل التربة والتأكد من خلوها من المتبقيات الكيمائية والعناصر الثقيلة.

ث. تقرر جهة الإصدار الفترة الانتقالية (تمديداً أو تخفيضاً ) معتمدة على الاستعمال المسبق للمزرعة التي يراد تحويلها للزراعة العضوية.

ج. يمكن تحويل المزرعة جزئياً، على أن يسلم المشغل لجهة الإصدار خطة واضحة لمراحل وخطوات التحول ، ويجب تحديث هذه الخطة إذا ما دعت الحاجة.

ح. يجب الموافقة على خطة التحول خلال الفترة الانتقالية وتدابير الرقابة من جهة الإصدار وتأكيد هذه الموافقة سنوياً بعد بداية خطة التحول.

خ. يجب أن يضمن المشغل الفصل الكامل (في حال وجود إنتاج عضوي وإنتاج غير عضوي في الفترة الانتقالية) كافة المراحل للإنتاج والتخزين والنقل.

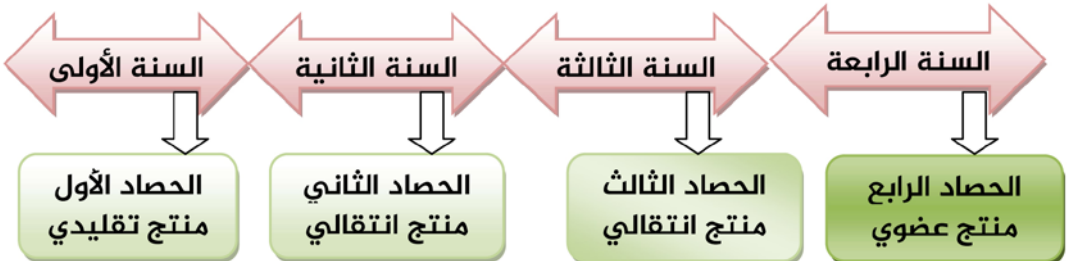
د. لا يجوز أن تكتب عبارة (منتجات في مرحلة انتقالية)على البيانات الملصقة على عبوات المنتجات الزراعية العضوية التي (تمر بمرحلة انتقالية إلى نظام الإنتاج العضوي) إلا بعد 12 شهراً من بداية التحول.

ذ. لا يسمح باستعمال شعار المنتجات العضوية للمنتجات في المرحلة الانتقالية.

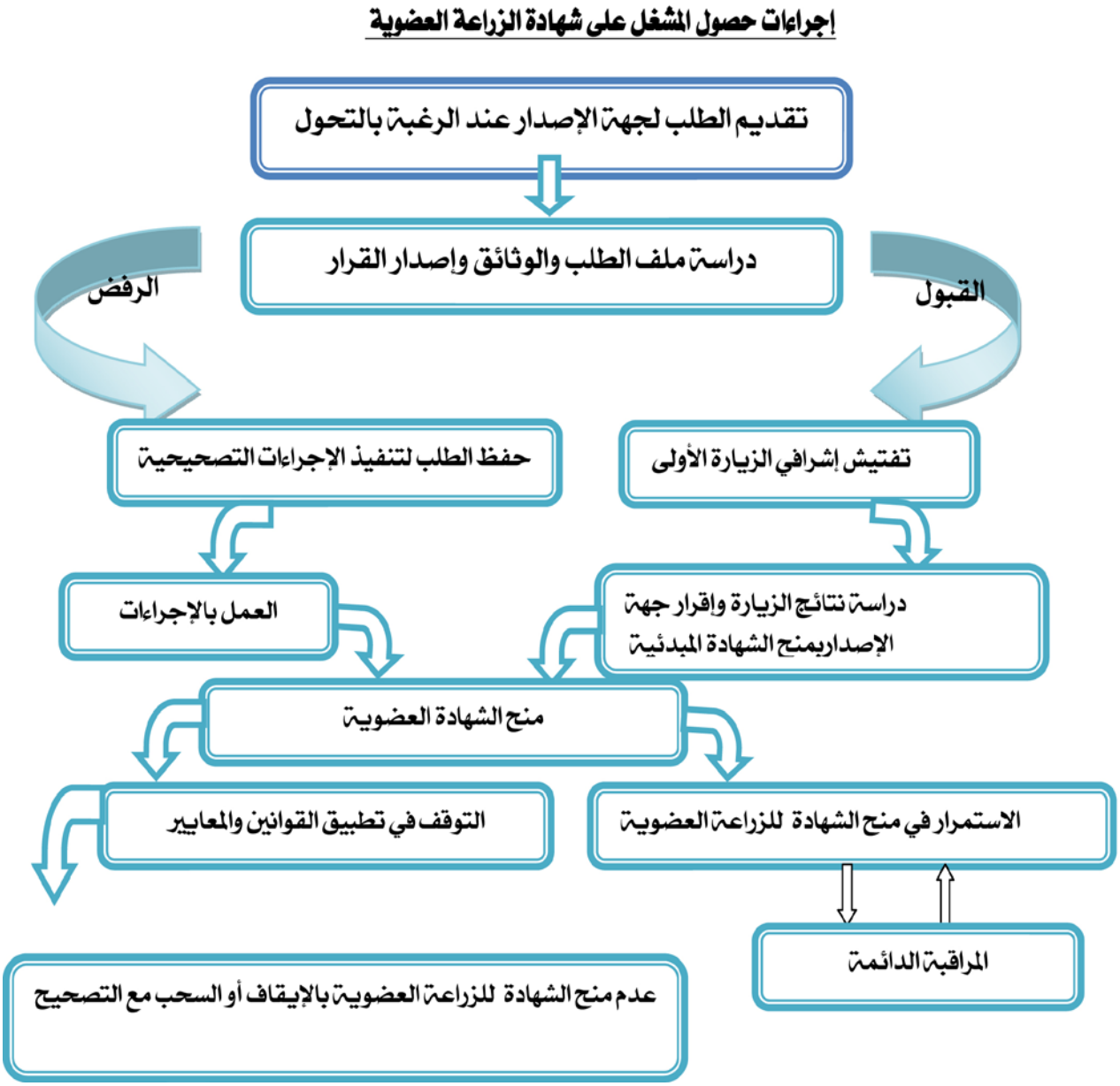
ر. يجوز تسويق المنتج في المرحلة الانتقالية تحت عبارة (في مرحلة تحول إلى زراعة عضوية) أو عبارات تقبلها جهة الإصدار في البلد المنتج أو المستورد على أن تظهر بنفس لون وشكل الحروف ،ولا تكون أكثر وضوحاً من مثيلتها التي تصف المنتج المباع.

## التحول للمحاصيل الحولية والعلفية والمراعي:

## التحول للمحاصيل المعمرة




## إجراءات حصول المشغل على شهادة الإنتاج العضوي



## مرحلة التحول للإنتاج الحيواني العضوي:

بالنسبة للحيوانات فإنّ فترة التحول تختلف باختلاف النوع كما يبين ذلك الجدول التالي:

جدول رقم5: فترة التحول

| نوع الحيوان | فترة التحويل |
|---|---|
| الدواجن المعدة لإنتاج اللحم | شهران و نصف |
| الدواجن المعدة لإنتاج البيض | شهر و نصف |
| الأغنام و الماعز | 6 أشهرٍ |
| الأرانب | 3 أشهرٍ |
| الخيول و الإبل و الأبقار المعدة لإنتاج اللحوم | 12 شهراً |
| الحيوانات المعدة لإنتاج الحليب | 6 أشهرٍ |

إذا تمّ تحويل الأرض و الحيوانات في نفس الوقت إلى النمط العضوي فإنّ فترة التحويل تدوم سنتين في حال الالتزام بالشروط التالية:

- ينبغي أن تكون التغذية متأتية أساساً من وحدة الإنتاج نفسها.
- يطبق هذا الاستثناء فقط على الحيوانات ومواليدها التي سبق وجودها و في نفس الوقت على المراعي و /أو الأراضي المستعملة لتغذية هذه الحيوانات قبل فترة التحويل.

يمكن القبول بوجود إنتاج حيواني غير عضوي في نفس وحدة الإنتاج التي يتم فيها الإنتاج العضوي شريطة أن تكون:

- المباني و قطع الأرض منفصلة تماماً.
- السلالات المنتجة فيها مختلفة.

- ممكن تربية أبقار على الطريقة العضوية و أغنام على الطريقة العادية في نفس وحدة الإنتاج مع الالتزام بالشروط السالف ذكرها.
- لا يمكن القبول بوجود إنتاج حيواني غير عضوي في نفس وحدة الإنتاج التي يتم فيها الإنتاج العضوي.
- ممنوع تربية دجاج اللحم على النمط العضوي و دجاج البيض على النمط العادي أو غير العضوي في نفس وحدة الإنتاج.
- يمنع تربية الدواجن على نظام البطاريات حيث يعمل ذلك على تراكم هرمون الادرنالين.
- ممنوع تربية أبقار حلوب على النمط العادي و أبقار معدة لإنتاج اللحم على النمط العضوي في نفس وحدة الإنتاج.

# الفصل الخامس

## خصوبة التربة في الزراعة العضوية

**الأمة التي تدمر التربة تدمر نفسها (فرانكلينند يلانوروزفلت، 1937)**
**Anation that destroys its soils destroys itself (Franklin D. Roosevelt، 1937)**

يتدهور من التربة في كل خمس ثوانٍ ما يساوي ملعب كرة قدم. وهذا الوضع الخطير يؤكد الحاجة إلى إذكاء الوعي العام وذلك من خلال تشجيع المجتمعات في كل بقاع الأرض إلى المشاركة الاستباقية في الجهود المبذولة في سبيل تحسين خصوبة التربة بواسطة النظم البيئية الزراعية المستدامة ومن أهمها نظام الزراعة العضوية.

### خصوبة التربة:

تعبر خصوبة التربة عن مدى توافر عوامل النمو بالتربة خاصة الهواء والماء والعناصر الغذائية في منطقة انتشار الجذور في صورة ميسرة ،وبكميات كافية ،وبنسب متوازنة، وفي الأوقات التي يحتاج إليها النبات خلال مراحل نموه المختلفة . لذا في نظام الزراعة العضوية ينظر إلى خصوبة التربة وحيوتها على أنها نظام حي محددلتغذية التربة لتغذية النبات .

ولا تكفي خصوبة التربة لتقييم القدرة الإنتاجية للأرض ،حيث لابد أن تتوافر أيضاً جميع عوامل النمو الأخرى التي تتعلق بالظروف الجوية ،والتي تتعلق بخصائص المحصول، بالإضافة إلى توافر عوامل الإنتاج التي تؤدي في النهاية إلى زيادة القدرة الإنتاجية للأرض ،للوصول إلى أعلى عائد بيولوجي أو اقتصادي ممكن.

### أهم العوامل التي يجب أن تتوافر في التربة الخصبة :

- أن يكون لها قدرة كافية على الاحتفاظ بالعناصر الغذائية في صورة ميسرة سهلة الامتصاص أو قابلة للاستفادة بواسطة النباتات، سواء في الصورة العضوية (الدبال) أو الصورة غير العضوية المتبادلة على الحبيبات بالتربة و الذائبة أو القابلة للذوبان في محلول التربة.
- أن يكون لها قدرة كافية على إطلاق العناصر الغذائية من الصورة غير الميسرة (المثبتة أو الصلبة) إلى الصورة الميسرة القابلة للاستفادة بواسطة النباتات وهو ما يطلق عليه القدرة الإمدادية للأرض Soil power supplying، والتي تتوقف على الخصائص الطبيعية والكيميائية والحيوية لها .
- أن يكون لها القدرة على حفظ التوازن ما بين ما تفقده من مواد ومغذيات عن طريق الامتصاص بواسطة النباتات النامية أو الغسيل أسفل منطقة انتشار الجذور وما تيسره من مغذيات . وعموماً فإن درجة خصوبة التربة تقل كلما زادت الحاجة إلى إمداد خارجي بالأسمدة والمخصبات الأخرى للحفاظ على هذا التوازن.
- أن يكون لها القدرة على توفير عوامل النمو الأخرى والتي من أهمها الماء والهواء.
- عدم احتوائها على تركيزات ضارة من المواد الكيميائية المصنعة أو الكائنات الحية المسببة للأمراض.

### إدارة التربة الزراعية في المزارع العضوية :

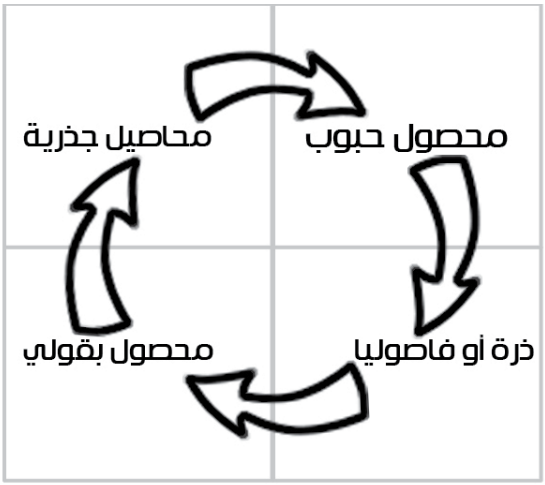
يجب العمل على إدارة التربة و تغذيتها بما يضمن أن تفي بالاحتياجات الغذائية للنباتات ،و الحفاظ على إنتاجيتها ؛لذا يجب أن يتم إجراء تحاليل للتربة لمعرفة خواصها الطبيعية والكيميائية والحيوية على المدى الطويل ،ويفضل إجراء الفحص كل (2 – 3) سنواتٍ بالإضافة إلى الفحص الأول عند البدء بالزراعة.

## أولاً – تصميم الدورات الزراعية:

من خاصية الزراعة الحديثة الاستعمال المكثف للتربة من خلال زراعتها بأكثر من محصول في السنة اعتماداً على استخدام الأسمدة والمبيدات الكيماوية، الأمر الذي أدى إلى تلوث التربة والمياه والهواء بمتبقيات الأسمدة والمبيدات، بالإضافة إلى حدوث خلل بيئي و التأثير على التنوع الحـــــيوي للتربة و التأثير سلباً على وجود الأعداء الطبيعية للأمراض والحشرات وعلى تركيب التربة الفيزيائي والكيماوي وبالتالي تدهور خصوبة التربة.
ومن هنا تظهر أهمية الدورة الزراعية التي تعتبر من العناصر الأساسية في الحفاظ على خصوبة التربة، حيث تعرف الدورة الزراعية بأنها نظام تعاقب زراعة محاصيل مختلفة في قطعة معينة من التربة.

إن تطبيق نظام الدورة الزراعية يساعد على تحسين الصفات الطبيعية للتربة ،ويحد من انتشار الحشائش والآفات والأمراض المرافقة للمحاصيل ،ويعزز الاستفادة من العناصر الغذائية في التربة نتيجة الاختلاف في طبيعة نمو جذور النباتات المختلفة مع زيادة نسبة المواد العضوية .

وعند تصميم الدورة الزراعية يجب الأخذ بعين الاعتبار تنوع المحاصيل بحيث تشمل زراعة محصول ذي مجموع جذري عميق يتبعه محصول ذو مجموع جذري سطحي للمساعدة في زيادة نفاذية التربة ، مع مراعاة إدخال محاصيل بقولية تعمل على تثبيت النيتروجين الجوي بالتعاقب مع محاصيل غير مثبتة للنيتروجين،و كذلك مراعاة إدخال محاصيل إنتاجية وأخرى علفية كما هو موضح بالشكل أدناه.




يجب السيطرة على العوامل التي تسبب تدهور التربة وتعريتها ،وذلك من خلال جملة من التدابير مثل: زراعة مصدات الرياح ومغطيات التربة وتنفيذ إجراءات حماية التربة وحصاد المياه.

## ثانياً – تشجيع التنوع الحيوي للتربة:

تعتبر تربة الزراعة العضوية بيئة خصبة ووسطاً ملائماً لنمو وتكاثر العديد من الكائنات الحية مثل البكتيريا ، الفطريات ، الطحالب ، النيماتود ، العناكب ، الخنافس ، ديدان التربة ، اليرقات، النمل ، الحلزون، القوارض، والعديد من الحشرات المختلفة .

وتعتبر هذه الكائنات ذات فائدة كبيرة للتربة، حيث تتغذى على المواد العضوية في التربة وتحويلها إلى مواد ميسرة للامتصاص بواسطة النبات، إضافة إلى أن بعضها يعمل على تثبيت النيتروجين الجوي في التربة.وتنقسم إلى ثلاث مجموعاتٍ :المجموعة الأولى تتعلق بالبكتريا تكافلية المعيشة مع جذور البقوليات وتقوم بتمثيل النيتروجين الجوى وتثبيته في العقد البكتيرية ومنها بكتيريا (الرايزوبيوم) ، والمجموعة الثانية تتعلق بالكائنات الدقيقة التي تعيش معيشة حرة وتصلح لمعظم

المحاصيل الزراعية وهذه الأنواع من بكتريا تثبيت النيتروجين حرة المعيشة تنقسم إلى بكتريا هوائية وأخرى لا هوائية ، والمجموعة الثالثة تفضل الظروف اللاهوائية وذلك بناءً على النمو وبقاء البكتريا في وجود أو غياب الأكسجين.

وحالياً تعتبر الطحالب أحد فروع تطبيق تكنولوجيا استخدام المنشطات الحيوية الميكروبية الحديثة، وهي تحتاج لمزيد من الدراسات على النطاق التطبيقي في التسميد الحيوي ، حيث نجح حالياً استخدام الطحالب الكبيرة (*Macroalgae*) مثل أعشاب البحر (*Sea weed*) في مجال التسميد العضوي. يوجد فطر من أنوع الميكوريزا *Mycorrhizae* يلعب دوراً في تسهيل امتصاص الفسفور ويزيد امتصاص عناصر أخرى عديدة، بالإضافة إلى دور الميكوريزا في تحسين بناء التربة وزيادة خصوبتها. كما تبين أن الخميرة تلعب دوراً في تحسين النمو وزيادة المحصول لكثيرٍ من المحاصيل، والخميرة الجافة بصفة عامة تحتوي على حوالي 35 % من البروتينات.

مما تقدم يتضح أهمية الحفاظ على محتوى التربة من الكائنات الحيوية الميكروبية لنجاح وديمومة الزراعة العضوية ، والتي تتعايش في تناغم لتخصيب التربة وتوازن عناصرها الغذائية بما تحتاجه المحاصيل المختلفة.كذلك يتضح أهمية تواجد مثل هذه الكائنات الحية الدقيقة المثبتة للنيتروجين الجوي لإيجاد التوازن في النيتروجين بالتربة خاصة أن شروط الزراعة العضوية تزداد تشدداً في تقليل إضافة النيتروجين الخارجي للتربة.

**وتقوم ديدان التربة المختبئة في التربة بدور فعال** فهي تقوم بابتلاع التربة والبقايا العضوية، وفي داخل أمعائها يتم امتزاجهما معاً وتتم تغطيتهما بطبقة شمعية عضوية مثبتة بالكالسيوم الذي يفرز من غدد خاصة في جهازها الهضمي. والنتيجة هي إن قالب الديدان بالتربة له نفس شكل وحجم التجمعات بالتربة الثابتة حفظ الماء ، وهذه التجمعات ضرورية لحفظ الماء وتسمح للشعيرات الجذرية بتغلغلها للحصول على الهواء الكافي لها وتقوم بالاستغلال الأمثل للمغذيات والرطوبة التي تحفظها بداخلها . وافترضت العديد من التقديرات أن الكثافة المتوسطة من الديدان بالتربة النشطة يمكنها أن تنتج 40 طناً من التربة الجافة / هكتار ( التي تتغذى عليها وتخرجها) وهي مواد تربة عالية الخصوبة وغنية بالمواد العضوية والمغذيات النباتية ، وهذه الكمية تعادل أو تكافئ على الأقل طبقة من التربة سمكها 0.5 سم سنوياً/هكتار.

إن القضاء على ديدان التربة يتم باستخدام مبيدات الديدان ، تحميض التربة ، استخدام الأسمدة مثل كبريتات الأمونيوم ( سلفات النشادر ) ، استخدام أنواع معينة من مبيدات الفطريات والحشائش، إتباع فعاليات زراعية غير مناسبة ( مثل العزاقات الدورانية ) ،و عدم إضافة البقايا العضوية بكمية كافية للتربة ،مما يؤدي إلى ضغط التربة وما يترتب عليه من مشاكل صرف. وتؤدي البقايا العضوية المتراكمة على السطح ، وخاصة في أراضي الحشائش ، إلى زيادة عملية تكوين الجذور السطحية وزيادة الغطاء النباتي . ولتوفير ظروف مناسبة لنمو كائنات التربة الحية،يجب زيادة محتوى التربة من المادة العضوية وتوفير رطوبة وحرارة معتدلة من خلال تغطية التربة بالملش (غطاء نباتي) الطبيعي الذي يوفر التهوية والرطوبة المناسبة لنمو الكائنات الحية وحمايتها من الظروف الجوية القاسية وأي مواد قد تؤدي إلى موتها أو تقليل أعدادها.

## ثالثاً- إضافة الأسمدة المعدنية ذات الأصل الطبيعي:

قد تظهر الحاجة لتوفير مصادر طبيعية أخرى تغني عن استعمال الأسمدة الكيميائية المصنعة مثل بعض البدائل الطبيعية الموافق عليها من قبل أغلب أنظمة وتعليمات الزراعة العضوية وهي:

- مصدر للبوتاسيوم : رماد الخشب، الصخور البوتاسية، أملاح البوتاس الخام و مخلفات

مزارع الفطر.

- مصدر للفوسفات : صخور الفوسفات الطبيعي و مسحوق العظام ومخلفات مزارع الفطر ومستخلص الأعشاب البحرية والطحالب ،و سماد الجوانو.
- مصدر للكالسيوم : كربونات الكالسيوم الطبيعي و الجبس ومسحوق العظام.
- مصدر للنيتروجين: مسحوق الدم والأسماك ، مخلفات مزارع الفطر ، مستخلص القريص ومستخلص الأعشاب البحرية والطحالب،و سماد الجوانو.
- مصدر للمغنيسيوم: الدلوميت ، وسلفات المغنيسيوم.
- مصدر للعناصر الصغرى: شاي الكمبوست ومستخلص الأعشاب البحرية والطحالب.

جدول رقم 6: متوسط محتوى بعض الأسمدة العضوية الخاصة من العناصر الغذائية الأساسية

| السماد العضوي | N% | $K_2O$ % | $P_2O_5$ % |
|---|---|---|---|
| مسحوق الدم المجفف | 12-10 | 2-1 | 1 |
| مسحوق السمك المجفف | 10-4 | 9-3 | 1.5-0.3 |
| مسحوق العظام الخام | 4-3 | 25-20 | - |
| مسحوق الشعر والقرون | 13 | - | - |

## رابعاً- الأسمدة العضوية:

هي الأسمدة المشتقة أساساً من مخلفات الكائنات الحية سواء الحيوانية أو النباتية. وتنقسم إلى :

### 1- التسميد الأخضر:

يقصد بالتسميد الأخضر حرث بعض المحاصيل في التربة لزيادة محتواها من المادة العضوية والعناصر الغذائية ،ولتحسين خواصها الطبيعية والكيميائية والحيوية. ويتم بزراعة المحاصيل البقولية وتركها تنمو لحدٍ معين ( قبيل الإزهار) ثم حرثها في نفس التربة وهي خضراء ،أو يتم حشها ونقلها إلى تربة أخرى لتحرث فيها. وعادة تستعمل النباتات البقولية مثل البرسيم والترمس شتاءً، والبرسيم الحجازي واللوبيا والفاصوليا والفول السوداني صيفا، كما يتم استخدام محاصيل غير بقولية لنفس الغرض منها الشعير والزمير او السبيلة (الشوفان البري) وأحياناً القمح شتاءً وحشيشة السودان والدخن كمحاصيل صيفية شكل (5)،

شكل (5) التسميد الأخضر وحرث المحاصيل في التربة

تتميز النباتات الصالحة للتسميد الأخضر بسرعة نموها وتعمق جذورها وقلة أليافها. وتتميز نباتات العائلة البقولية عن باقي النباتات المستخدمة في التسميد الأخضر بقدرتها على زيادة محتوى التربة من النيتروجين من خلال علاقتها التكافلية مع البكتريا المثبتة للنيتروجين من الهواء.

ويزداد محتوى التربة من النيتروجين االقابل للأمتصاص بعد حرث النباتات الخضراء فيها أما إذا كانت النباتات فى نهاية عمرها فهذا يزيد أكثر من محتوى التربة من المادة العضوية ولكن بدرجة أقل مقارنة بالسماد البلدي أو الكمبوست.

ويشير الجلا (2002) إلى أنه ينبغي قلب النباتات وهي خضراء قبيل إزهارها حتى تتحلل بسرعة في التربة ،وأن تكون إضافتها للتربة بفترة لا تقل عن شهر و نصف من زراعة المحصول التالي ،موضحاً ذلك بأن بذور المحصول التالي لن تنبت إذا وضعت بعد قلب نبات التسميد الأخضر بفترة بسيطة، وذلك لزيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في هواء التربة فيحد من إنبات البذور، كما يمكن أن يسبب ضرراً لجذور النباتات . في حين يرى عبد المنعم والنجار (2008) أنه يجب زراعة المحصول التالي بعد قلب النبات الأخضر في التربة مباشرة حتى يستفيد المحصول الرئيسي من التسميد الأخضر، وتعليل ذلك بأن بروتين النباتات الخضراء يتحلل أسرع من المخلفات النباتية الميتة، وإذا زادت الفترة بين حرث النبات الأخضر في التربة ووضع تقاوي المحصول الرئيسي فإن النيتروجين سوف يفقد بالغسيل أو عن طريق عكس التأزت خاصة في الأراضي خفيفة القوام .

عادة ما تكون نسبة الكربون/النيتروجين حوالي1:80 في القمح والشعير ، 1:50 في الذرة، 1:20 في النباتات البقولية ، وكذلك تتحلل النباتات الخضراء أو المحتوية على نسبة عالية من الماء بسرعة أكبر من النباتات الجافة. إلا أن هناك بعض المواد أو المخلفات النباتية والحيوانية التي تحتوي على نسبة كربون/نيتروجين منخفضة نسبياً تحتاج لتحللها فترات زمنية طويلة جداً قد تصل إلى عدة شهور، وذلك لارتباط المواد العضوية فيها بمواد أخرى تحميها من تأثير البكتريا التي تقوم بعملية تحلل المادة العضوية ومن أمثلة تلك المواد خشب جذوع وأفرع الأشجار ،وجلود وقرون وحوافر وعظام وشعر الحيوانات، وعظام وريش الدواجن وكذا كيتين الحشرات .

وفي كل الأحوال فإن عملية التسميد الأخضر لها فوائد عديدة للتربة، وبالتالي تنعكس على المحصول النامي من حيث:

- زيادة محتوى التربة من المادة العضوية .
- زيادة تيسر العناصر الغذائية بتأثير المادة العضوية.
- توفير النيتروجين الذي يحتوي على العناصر الغذائية الرئيسية للمحصول.
- المساعدة في التخلص من الحشائش وبذورها.
- المحافظة على التربة من التعرية بالرياح أو المياه.
- تحسين بناء التربة وقدرة حفظ التربة للماء .
- زيادة القدرة التنظيمية للتربة.

2 – السماد البلدي (سماد المزرعة ) ( *Farm* Yard *Manure*: (FYM :

يتكون السماد البلدي من خليط من روث وبول الماشية (Feces ،Urine) وحيوانات المزرعة مضافاً إلى طبقة تتكون من التربة أو المخلفات النباتية، وتختلف الحيوانات فيما بينها من حيث التركيب الكيماوي للروث والبول ،وذلك حسب نوع وعمر الحيوان وأيضاً نوعية وكمية الأعلاف المقدمة لها، ويخرج الحيوان في الروث والبول حوالي 50 % من المادة العضوية الموجودة في الأعلاف التي تتناولها ، 75 % من النيتروجين ، 80 % من الفسفور ، 90 % من البوتاسيوم الموجود في تلك الأعلاف

وهذا يعظم من قيمة السماد البلدي وإنتاجه بالطرق السليمة .

وتستفيد المزارع من مخلفات الحيوان إما في صورة سماد بلدي (FYM) طازج أو مخزون في أكوام أو الروث فقط . وتجدر الإشارة إلى أنه يحدث فقد لبعض المغذيات أثناء التخزين، هذا الفقد قد يكون بالغسيل أو التطاير، وقد تصل نسبة المغذيات الأساسية ( نيتروجين، وفسفور، بوتاسيوم) المفقودة بالغسيل إلى 20 %، 7 %، 35 % على التوالي من الكمية الكلية الموجودة في المخلفات في حالة تخزين الأسمدة البلدية في أماكن مفتوحة .كما يقوم العديد من المزارعين- ولتقليل الكميات المفقودة من المغذيات- بتغطية كومات السماد المخزن بارتفاع مترين بعيداً عن الحرارة والرياح والأمطار بقدر الإمكان وبغطاء من القش أو التراب أو البولي ايثيلين أو الخيش مع عملية دك التربة قبل تخزين السماد عليها وترطيبه بالماء من حين لآخر خصوصاً مع ارتفاع درجة الحرارة .

## الكمبوست:

يعتبر الكمبوست من ضمن الأسمدة التي تستطيع النباتات امتصاصها والاستفادة منها تدريجياً. كما يعرف بأنه السماد العضوي الناتج من تحويل المواد العضوية النباتية والحيوانية من خلال التخمير الهوائي بواسطة كائنات التربة الدقيقة إلى مواد غنية بالعناصر الغذائية .

ويعتبر الكمبوست غذاءً للتربة ومن ثم للنباتات ،وهو غني بالمواد العضوية والعناصر الغذائية التي يحتاجها النبات وخاصة النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم والعناصر الصغرى، كما أنه يساعد في زيادة أعداد الكائنات الحية النافعة في التربة ،وتحسين خواص التربة الفيزيائية، والتقليل من الإصابات الحشرية والفطرية ،و إتلاف بذور نباتات الأدغال.

رسم توضيحي لآلية تصنيع الكمبوست

لنجاح عملية التخمر يجب مراعاة النقاط التالية:

- فرز المخلفات بغرض التخلص من المواد الصلبة صعبة التحلل .
- فرم أو تقطيع المخلفات خاصة النباتية إلى قطع صغيرة لزيادة السطح النوعي لها مما يقلل من الفترة اللازمة لإتمام عملية التخمر .
- خلط المخلفات مع مصدر للكائنات الحية اللازمة لإجراء عملية التخمر وعادة ما تخلط المخلفات بنسبة حوالى1:10 مع أسمدة عضوية سبق تحللها أو تخمرها .
- خلط المخلفات مع مصدر خارجي للنيتروجين المعدني ، لتشجيع نشاط الكائنات الحية

وزيادة عددها من خلال تكاثرها في بداية عملية التخمر، ويفضل استخدام الصورة الأمونيومية (كبريتات الأمونيوم) لهذا الغرض .

- خلط المخلفات مع بعض الأسمدة غير العضوية الرخيصة (كمصدر للفسفور والبوتاسيوم والعناصر الصغرى) لرفع القيمة الغذائية لها عند الحاجة أو الضرورة .
- تقسيم المخلفات على مساحة من التربة على شكل كومات في صفوف متوازية بارتفاع متر إلى متر و نصف وبعرض حوالي مترين، بينما يعتمد الطول على كمية المخلفات و مساحة التربة. على أن تترك مسافة مناسبة بين الصفوف حوالي مترين.
- رش المخلفات بالماء عند الحاجة حتى لا تتعرض للجفاف خاصة إذا تمت عملية التخمر في فصل الصيف.
- تقليب المخلفات عدة مرات أثناء فترة التخمر لتنشيط عملية تحلل المخلفات العضوية وانطلاق المركبات العضوية البسيطة والعناصر الغذائية في صورة قابلة للاستفادة بواسطة النباتات.
- يجب أن تتم عملية التخمر في أماكن معزولة داخل المزرعة بعيداً عن السكن حتى لا تتعرض هذه المساكن لرائحة المخلفات التي عادة ما تكون سيئة، والحشرات خاصة الذباب الذي عادة ما يتراكم على المخلفات في بداية التخمر .
- اختبار قيمة (C/N ratio) ودرجة حرارة الكومات على فترات متتالية لاختبار كفاءة عملية التخمر واكتمال العملية .
- عدم إضافة مواد جديدة للكومة إثناء الكمبوست.

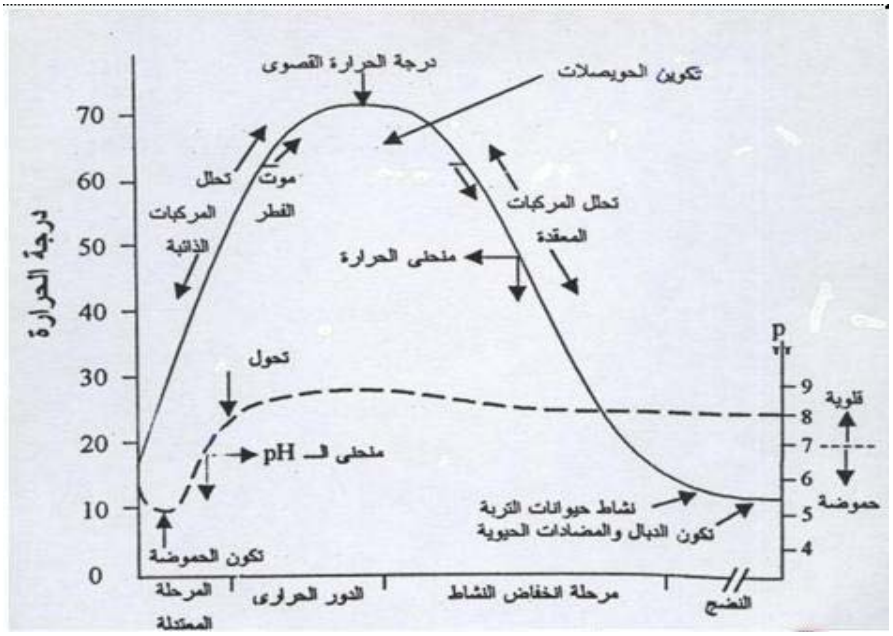
بناءً على ذلك ينصح بعدم إضافة أسمدة عضوية (المخلفات الحيوانية والنباتية) ذات نسب C/N ratio أكبر من 25 إلى التربة مباشرة سواء أثناء تحضير التربة لزراعة المحاصيل الحولية أو خلال عمليات الخدمة الشتوية للمحاصيل المعمرة، حيث تؤدي إضافتها إلى تعرض النباتات لنقص النيتروجين نتيجة لاستنفاذ قدر كبير من النيتروجين المعدني الذائب في التربة بواسطة الكائنات الحية الدقيقة التي تقوم بتحليل هذا السماد العضوي . وعلى أية حال فإن استخدام كميات إضافية من النيتروجين المعدني مع السماد العضوي يقلل من الآثار الضارة التي قد تتعرض لها النباتات نتيجة لنقص النيتروجين .
بصفة عامة يوصى بإضافة مصدر نيتروجين معدني ذائب إلى الأسمدة العضوية أو المخلفات الحيوانية والنباتية الطازجة التي عادة ما تكون ذات نسب (C/N ratio) مرتفعة.

كومات المخلفات العضوية ومعدات قطع وتقليب المخلفات النباتية

يتم تقييم كفاءة استخدام الأسمدة العضوية من خلال تقدير الخصائص التالية :

- نسبة الرطوبة.

- نسبة الكربون العضوي.
- نسبة النيتروجين العضوي.
- نسبة النيتروجين الكلي.
- نسبة العناصر الغذائية الكبرى والصغرى.
- نسبة الكربون/النيتروجين العضوي.
- الكثافة الظاهرية.
- مدى تواجد الكائنات الحية المسببة للأمراض وبذور الحشائش الضارة.
- تركيز العناصر النادرة والكيماويات السامة التي قد تسبب تلوث التربة.
- نسبة المواد الصلبة والمخلفات المعدنية المختلفة.




شكل ( 6 ) التغيرات الحيوية والتغير في درجة الحرارة ورقم الحموضة للمواد المتخمرة

الجدول ( 7 ) يوضح نسبة عنصر النتروجين الى عنصر الكاربون في المخلفات النباتية والحيوانية

| النوع | C/N Ratio |
|---|---|
| مخلفات الأبقار | 20:1 |
| مخلفات الأغنام | 14:1 |
| مخلفات الدواجن | 10:1 |
| مخلفات الطيور | 13:1 |
| القش | 80:1 |
| الأوراق الجافة | 50:1 |
| البرسيم | 13:1 |
| الأعشاب الخضراء | 25:1 |
| بقايا الخضروات | 13:1 |

ومن الأهداف الهامة لعمل الكمبوست ما يلي:

1- تحسين القيمة السمادية.

2- تقليل فقد المغذيات أثناء الإضافة.
3- تحسين خصائص النبات.
4- زيادة النشاط الحيوي للتربةوتحسين خصائصها وتركيبها.
5- القضاء على الروائح الكريهة.
6- تخفيض نسبة إنبات بذور الحشائش.
7- إيقاف نشاط مسببات الأمراض.
8- تحلل بقايا المبيدات في التربة.
9- اختصار حجم المخلفات الصلبة.
10- إعادة المواد العضوية إلى التربة.
11- القضاء على بذور الأدغال.

المواصفات المرغوبة في الكمبوست الناتج:
1- اللون البني الغامق.
2- أنخفاض درجة الحراره إلى حوالي 20 درجة مئوية.
3- الرائحة مقبولة (رائحة قريبة من التربة).
4- عدم وجود كتل كبيرة بحيث لا يمكن تمييز المكونات الأصلية.
5- المحتوى الرطوبي يقل عن 30 %.
6- تكون درجة الحموضة pH أقل من 8.
7- نسبة الكاربون الى النتروجين (C/N Ratio) حوالي 10 (ما بين 8 – 15).

لتحديد حجم المخلفات يمكن استخدام صندوق حجمه 1 م3 كما في الشكل ( 7 ) ، حيث أن آلة قطع المخلفات موضحة بشكلي ( 8 – 9 )

شكل ( 7 ) صندوق لقياس حجم المخلفات المفرومة

شكل ( 8 ) آلة تقطيع وفرم المخلفات الزراعية

شكل ( 9 ) آلة تقطيع وفرم المخلفات الزراعية

شكل ( 10) آلة تسوية الكومة وتغطيتها بالتراب

شكل ( 11) آلة التقليب للكمبوست

شكل (12) تخمر الكومة الصغيرة

شكل (13) مراحل تعبئة الكمبوست

شكل (14) مراحل تحضير Tea Compost

- **الكمبوست الدودي Vermicompost:**

هو نوع من أنواع الكمبوست الناتج من المخلفات العضوية، وتكون أغلبها مخلفات نباتية ويمكن أن تتواجد معها نشارة خشب وكميات قليلة من التربة، حيث يتم إعداد الكمبوست على نطاقٍ محدودٍ (مزرعة أو حديقة صغيرة)، وتستخدم لذلك أوعية توضع فيها المخلفات وتضبط نسبة الرطوبة بها عند 40 – 50 % وتضاف إليها ديدان التربة Earth worms (تستخدم أنواع معينة من الديدان ويمكن الحصول عليها من كومة سماد المزرعة أو إسطبل الخيول) بأعداد كافية لهضم المخلفات. تتغذى الديدان على المخلفات الموجودة في الوعاء وتمر في قناتها الهضمية مع وجود الميكروبات ،حيث يتم هضمها والقضاء على البكتريا والفطريات المرضية وتأخذ الديدان حاجتها من الغذاء ويتبقى جزء تخرجه الديدان في صورة كمبوست غني بالدبال والعناصر الغذائية الضرورية لنمو النبات بعد عدة أسابيع. وتأكل الدودة الواحدة ما يساوي وزنها مواد عضوية يومياً. يحتوي الكمبوست الدودي الناتج على العناصر السمادية بما يعادل خمسة أضعاف النيتروجين، وسبعة أضعاف الفسفور، وأحد عشر ضعف البوتاسيوم الموجود بالتربة.

- مستخلص الكمبوست (شاي الكمبوست) Tea Compost :

شاي الكمبوست عبارة عن مستخلص مائي لكمبوست جيد محضر سلفاً بالتخمر الهوائي ،وهو يحتوي على مغذيات ذائبة مع ميكروبات مقاومة للميكروبات المسببة لبعض أمراض النبات وتمنع انتشارها، ويحضر للاستخدام السريع في تسميد النباتات عن طريق الرش الورقي أو يضخ من خلال شبكة الري Fertigation. كما يمكن تحضير مستخلص الكمبوست والهيوميك بإضافة حامض الهيوميك مع مخلوط ميكروبات مفيدة، وسوف نستعرض أولاً طريقة تحضير شاي الكمبوست طبقاً لما أورده طه (2007)كما يلي:

لتحضير مستخلص الكمبوست:Tea Compost:

1- يتم وضع الكمبوست المحضر سلفاً في وعاء بلاستيك ثم تضاف إليه كمية من الماء تقريباً خمسة أضعاف كمية الكمبوست (1 / 5) .

2- تستمر التهوية من يومين إلى أسبوع مع ملاحظة عدم ظهور روائح كريهة من المخلوط.

3- يترك الوعاء حوالي 20 دقيقةً حتى يرسب الكمبوست في القاع ثم يجمع السائل ويرشح خلال قطعة قماش ويكمل حجم المحلول إلى 10 لتراتٍ، وقد يستخدم المحلول مباشرة للرش على الأوراق النباتية بعد تخفيفه أو قد يضاف إليه بعض العناصر الصغرى، ويجب استخدام المحلول الناتج في غضون ساعة من إنتاجه.

- المحلول الناتج يتم تصفيته عبر قطعة قماش ويستخدم خلال 6 ساعاتٍ على الأكثر من تجهيزه ويستخدم للرش الورقي على النبات بعد تخفيفه أو يضخ مباشرة في شبكة التسميد.

شكل (14) يوضح مراحل تحضير الـ Tea Compost .

ملحوظات:

- إذا ظهرت روائح كريهة للمحلول فإنها دليل واضح على عدم التهوية الجيدة (نتيجة نمو الميكروبات اللاهوائية التي تنتج كحول وغازات) تعاد تهوية المحلول لعدة ساعات حتى تختفي الرائحة .

- يحتوي محلول الـ Tea Compost على بعض المركبات العضوية، وكحول الميثانول الذي يساعد على امتصاص العناصر الدقيقة بواسطة أوراق النبات.

- محلول الـTea Compost يحتوي على كائنات حية دقيقة متنوعة مما يساعد على حفظ المحلول- لعدة ساعات قليلة- من ميكروبات التعفن التي يمكن أن تنمو في المحلول .

# الفصل السادس

# مكافحة الآفات في الزراعة العضوية

إن الاستخدام المكثف للمبيدات الكيماوية والآثار السالبة لمتبقياتها، يوجبان التوجه إلى الحلول الآمنة بيئياً في كثير من دول العالم ومن بينها الدول العربية باستخدام الزراعة العضوية ،والتي تهدف إلى إنتاج محاصيل زراعية آمنة للبيئة وخالية من أخطار المتبقيات السامة للمبيدات ؛ لذا بدأت الحكومات تدريجياً في أخذ مواقف للحد من مشكلة المبيدات باستحداث معايير بيئية صارمة، وذلك بعد ملاحظة أن الاستخدام المفرط لهذه المبيدات أدى إلى حدوث العديد من الأضرار.

فنظام الزراعة العضوية يمكن أن يحقق التوازن الحيوي ، والذي يبقى مستوى الإصابة بالآفات دون الحد الاقتصادي الحرج للإصابة، وبذلك تتحقق الزراعة المستدامة التي ترتكز على المعالجة الوقائية والتخلص من المشاكل التي تسببها الآفات للمحاصيل الزراعية والسيطرة عليها قبل حدوثها، إضافة إلى استخدام البدائل الطبيعية الآمنة دون أي أضرار بالبيئة. وتعتمد فلسفة مكافحة الآفات الزراعية (الحشرات والأمراض والأعشاب) في الزراعة العضوية عموماً على الوقاية من الإصابة أولاً ثم المكافحة من الإصابة باستعمال مواد آمنة بيئياً ومتوافقة مع معايير وأنظمة الزراعة العضوية.

فما هي الحلول البديلة للمكافحة الكيميائية التقليدية و كيف يكون استعمالها في قطاع الزراعة العضوية ؟

## أولاً – طرق الوقاية :

تعتمد وقاية النبات على جملة من الطرق –التي تهدف أساساً إلى التقليل من الخسائر و الأضرار الناتجة عن العديد من الآفات والأمراض – فنجد من أهمّها:

- الوسائل البيولوجية : تمثّل إحدى الخطى الأولى في مجال الحماية من خلال اختيار بذور الأصناف والشتلات المقاومة والخالية من الإصابات الحشرية والفطرية والبكتيرية،واقتنائها من مصادر موثوقة مع تجنب نقل الشتلات أو البذور من مزارع موبوءة بالحشرات أو الأمراض مع الأخذ في الاعتبار العوامل الطبيعيّة (الحرارة، الرطوبة، الرياح، الأمطار، ...) التي لها الدور الأكبر في ظهور العديد من الآفات و في توزيعها الجغرافي.كذلك يمكن زراعة بعض النباتات الطاردة بين المحصول الرئيسي، مثل نباتات العائلة الشفوية كالزعتر واللافندر وحصى البان والشيح والمريمية والنعناع، حيث تعمل الزيوت العطرية في هذه النباتات على طرد العديد من الحشرات الضارة، كذلك فإن زراعة محاصيل مصاحبة مثل الثوم والبصل بجانب المحاصيل الرئيسية أو بينها، فإنها تطرد العديد من الحشرات وخاصة الخنافس والمن وبعض الديدان وكذلك أشجار النيم التي أثبتت فعاليتها بطرد العديد من الحشرات.

- الوسائل الغذائية :تساعد من خلال تحسين الخصوبة على نمو النبات، و بالتالي في توفير الاحتياجات الغذائية من المغذيات الضرورية لإكمال دورة حياة النبات بطريقة سليمة، والوقاية من خلال زيادة درجة مقاومة الإصابة بالآفات. فعلى سبيل المثال، نجد بعض العناصر كالبوتاسيوم التي تزيد بطريقة مباشرة أو غير مباشرة من مقاومة أنواع متعددة من النباتات للإصابة بأمراض معينة. كذلك نجد للعناصر النادرة أو الثانوية أيضاً أهمية خاصة في مقاومة النباتات للإصابة بالأمراض بالرغم من ضآلة الكميات التي يحتاجها النبات، نظراً لدورها الكبير في العمليات الفسيولوجية و الكيميائية للنبات.

- .الوسائل الميكانيكية: تتمثل أساساً في خدمة الأرض وإضافة المخلفات الزراعية. فالحرث العميق للتربة يعمل على دفن عددٍ كبيرٍ من الكائنات المسببة للأمراض. كما أنه يعمل على دفن بقايا النباتات الّتي تحوي الكائنات المرَضيّة مثل أوراق العنب المصابة بمرض البياض أو أوراق التفّاح و الأجاص المصابة بالتبقع مما يقلل من الإصابة في الموسم التالي، واستعمال الحواجز المانعة في المزرعة (مثل القماش الشبكي) المناخل على مداخل البيوت الزراعية وفتحات التهوية لمنع دخول الحشرات، وعادة يتم وضع الشبك قبل الزراعة وقبل ظهور الحشرات. وهنا يجب مراعاة فتحة الشبك (المنخل) بحيث تكون أقل من حجم الحشرات.

- الوسائل الفيزيائية :في إطار المحافظة على الحشرات النافعة و دعم مفعولها وبالتالي الاستفادة منها في خفض أعداد الحشرات الضارّة عند الإصابة، نعتمد في منظومة الوقاية في الزراعة العضوية على العديد من الوسائل الفيزيائيّة كإقامة الأسيجة الخضراء مع زراعة بعض النباتات النافعة إن أمكن ذلك كنباتات عائلة الخيمية (الجزر، اللفت) التي تجذب ذباب السرفيد المفترس لحشرات المن. وفي نفس السياق، نسعى إلى صيانة مصدات الرياح و استعمال الشبكات خاصّة بالنسبة للبيوت المحمية بهدف وقاية الزراعة من العديد من الحشرات من خلال إصابتها للنبات مباشرة أو من خلال نقل الفيروسات.علاوة على ذلك يجب تعقيم الأدوات الزراعية وصواني وسكك الحراثة والأدوات اليدوية قبل استعمالها، ويفضل أن يكون التعقيم بالبخار أو بمواد طبيعيةمسموح باستعمالها.

- الوسائل الزراعية: تعتبر الدورات الزراعية من أكثر الطرق الفعالة لمقاومة أمراض الجذور، بالإضافة إلى فوائدها الأخرى كأثرها المفيد في زيادة خصوبة التربة وفي مقاومة الآفات والأمراض، بقطع دوراتها الحياتية. كذلك اختيار و تغيير مواعيد الزراعة و كثافتها كلها عوامل تساعد على تجنب إمكانية حدوث إصابة النبات أو العمل على هروبه من الإصابة.و يتم ذلك من خلال زيادة محتوى التربة من المادة العضوية والأسمدة المعدنية ذات المصادر الطبيعية وتشجيع التنوع الحيوي للتربة.

## ثانياً - طرق المكافحة :

لا تستخدم طرق المكافحة إلاّ في حالة ظهور إصابة تتعدى حد الضرر الاقتصادي أو في حالة خطر مباشر يهدد الزراعة.

و ترتكز طرق المكافحة على عدة وسائل و تقنيات نذكر أهمها:

- المكافحة الحيوية (البيولوجية): تتمثّل في استعمال الحشرات النافعة (الأعداء الحيوية) والكائنات الدقيقة النافعة المضادة للتقليل و الحد من نمو الأمراض و عدد الآفات ،و خفض كثافتها إلى نسبة أقل من الحد الاقتصادي الضار، مع إعداد منظومة زراعيّة ملائمة لتنمية الكائنات النافعة مثل نشر حشرات أبو العيد أو ما يعرف بـ **«أم علي»** أو **«أم عيشة»** (الدعسوقة ذات سبع نقاط) والتي تستهلك يومياً حوالي 400 حشرة، ومنها أيضاً أسد المن، الدبور الطفيلي، البق المفترس، والأكاروس المفترس لمكافحة العنكبوت الأحمر.
- المواد العضويّة:يشترط أن تكون هذه المواد طبيعية مع سهولة تفتتها بواسطة الكائنات الحيّة و مرخّص باستعمالها في الزراعة العضوية . و للمواد العضوية عموماً و الكمبوست خاصة دور هامّ في دعم طرق المكافحة من خلال ثرائه بالعديد من الكائنات الدقيقة الفعالة الّتي تعتمد في مكافحة الأمراض النباتيّة على المنافسة (*Competition*) والتضادّ الحيوي (*Antibiose*) و التطفّل الثاني (*Hyperparasitism*).

- المصايد:تعتبر المصايد من أهمّ الطرق المستعملة للمراقبة و التكهّن بالخطر من جهة و لمكافحة العديد من الحشرات من جهة أخرى. و نجد ثلاثة أنواع من المصايد: مصايد غذائية، مصايد جنسية (أو ما تسمى بالفرمونية) ،و مصايد لونية وهي عبارة عن قطع صغيرة من الخشب أو الكرتون ذات ألوان محددة تنجذب إليها الحشرات، وتطلى الألواح بمادة صمغية تعمل على التصاق الحشرات باللوح، ويعرف منها المصايد ذات اللون الأصفر الخاصة بالذبابة البيضاء ،والزرقاء اللون الخاصة بحشرة التربس ، و تستعمل جلّ هذه المصايد للتنبيه و للصيد الجماعي ، وبالتالي تساعد على خفض أعداد الحشرات الضارّة للزراعة.
- تشميس الأرض: كطريقة مثلى لدعم تقنيات المكافحة و بالتحديد مكافحة الأمراض النباتية الموجودة بالتربة، حيث يؤدي التشميس خلال فصل الصيف إلى استغلال الطاقة الشمسية، وبالتالي ارتفاع الحرارة إلى معدّل 50 درجةً بالنسبة للـ 10 سنتمتراتٍ الأولى من التربة إلى الحدّ من تواجد العديد من الكائنات الضارة مع ارتفاع لعدد الكائنات الدقيقة النافعة و إفرازها للعديد من المواد السامة للمسببات المرضيّة.
- استعمال مستخلصات النباتات:نجد نباتات تقوم بإفراز جملة من المواد المانعة أو السامّة لجملة من الحشرات و الفطريات كالـ(بيرترين *pyrethrins*) المستخرجة من أزهار الأقحوان (*Chrysanthemum cinarariaefolium*)، و التي أبدت فعالية في مكافحة المن و حشرات المحاصيل المخزنة. إن استخدام مستخلصات طبيعية متوافقة مع تعليمات الزراعة العضوية مثل مستخلص نبات النيم الذي يستعمل بشكل واسع لمكافحة يرقات الخنافس والديدان القارضة والمن والحشرات القشرية والروتينون المستخلص من جذور بعض النباتات البقولية يؤدي لمكافحة طيف واسع من الحشرات. إضافة إلى مستخلصات الفلفل الحار لمكافحة الحشرات الصغيرة واليرقات، ومستخلص الثوم لمكافحة الآفات الفطرية والنيماتودا، ومستخلص نبات القريص لمكافحة العديد من الحشرات الثاقبة والماصة ومستخلص نبات القدسية لمكافحة النيماتودا، و مستخلص نبات الجوجوبا والذي يستخدم في مكافحة الحشرات الثاقبة الماصة ، كذلك مستخلص الكافور ( اليوكالبتوس) الذي يستخدم لمكافحة عفن الجذور. ويذكر أن المبيدات العضوية من أصل نباتي تتميز بأنها تعطي نتائج سريعة إضافة إلى كونها غير سامة ، ولا يوجد ضرر منها على النبات أو البيئة وتبقى الأمثلة عديدة في هذا المجال لكن تبقى البحوث و الدراسات قائمة قصد اكتشاف نباتات أخرى ذات فعالية في مكافحة الأمراض و الآفات.

- المواد المعدنية: تستخدم المواد المعدنية في مكافحة الآفات الحشرية والفطرية مثل الزيوت المعدنية لمكافحة الحشرات القشرية وبيضها ،والكبريت كمبيد فطري لمكافحة البياض الدقيقي ،بالاضافة إلى مكافحة الحلم (العناكب)، والنحاس لمكافحة الأمراض الفطرية كالجرب والبياض والعفن واللفحات، وبيكربونات الصوديوم كمبيد فطري. وهنا يجب مراعاة القواعد مثل الكمية المستعملة والحدود الحرجة للمواد، والتي تسمح بها تعليمات الزراعة العضوية وبعد اعتمادها من لجان التفتيش.

شكل (15) أنواع من المصايد المستخدمة في مكافحة الآفات

## 2. حماية النباتات من الأعشاب الطفيلية:

تعرف الأعشاب الطفيلية على أنها أي نبات غير المحصول الرئيسي المزروع في الحقل وهي التي ترافق المحصول الرئيسي وتحد من قدرته الإنتاجية، وذلك لمنافستها له على الموارد مثل الماء والغذاء و الهواء والضوء.
يعتبر تعدد و اختلاف الأعشاب الطفيلية في المزرعة برهاناً للتوازن و إن وجود هذه الأعشاب قد يحقق عدة أغراض منها:

- الحد من تعرية التربة : حيث أن جذور الأعشاب الطفيلية تعمل على تثبيت التربة وبالتالي حمايتها من التعرية والانجراف؛ لذا وجب تقليل مسافات الزراعة ما أمكن بين النباتات لتقليل فرص ظهور الأعشاب في الفراغ ما بين النباتات.
- السماح للماء بالتغلغل في التربة: حيث أنّ نموّ و تغلغل جذور مثل هذه الأعشاب يؤدّي إلى بناء قنوات طبيعية بالتربة، و ذلك عقب موت الأعشاب الطفيلية وتحلل جذورها ومن ثم تسمح بمرور الماء إلى طبقات الأرض الأكثر عمقاً.
- إضافة المادة العضوية للأرض مما يزيد من خصوبتها.
- الحدّ من وجود الأتربة خاصة بالنسبة لبساتين الفاكهة، فمثلا في غراسات العنب يقع حرث الأعشاب الطفيلية كل عدة أسابيع و تركها على أرض البستان خلال موسم النمو، مما يعمل على تقليل وجود الأتربة، كما يعمل أيضاً بطريقة غير مباشرة على مكافحة العناكب.
- زيادة الرطوبة وخفض الحرارة : يمكن تحقيق ذلك بترك الأعشاب الطفيلية تنمو طبيعياً خلال فصل الصيف مما يخفض من درجة الحرارة ،و بذلك يقلل من احتمال إصابة الزراعة بالأمراض و الآفات.

1- و يهدف التحكم في الأعشاب الطفيلية إلى التّخفيض من نسبتها تحت المستويات الاقتصادية الضارّة دون إزالتها تماماً، مع المحافظة على عدم هيمنة البعض منها على البعض الآخر.

طرق الوقاية :

- إزالة المصادر الرئيسية للأعشاب الطفيلية.
- اختيار دورة زراعية غير ملائمة للأعشاب الطفيلية.
- اختيار البذور الخالية من بذور الأعشاب من مصادر موثوقة .
- استعمال الأسمدة المتخمرة لتجنب انتشار الأعشاب.
- استعمال مياه نقية وليس من مجاري السيول.
- تقليل مسافات الزراعة ما أمكن بين النباتات لتقليل فرص ظهور الأعشاب في الفراغ ما بين النباتات.
- استعمال وسائل الري التي تضمن ري فقط وتجنب غمر الأرض بالماء .
- إزالة الأعشاب بالحرارة (النار) وذلك باستعمال آلات و تجهيزات خاصّة.
- التركيز على زراعة نباتات منافسة لنمو الأعشاب وذات جدوى اقتصادية مثل الشعير والفاصوليا والطماطم والذرة، بينما يعتبر البصل والثوم والعدس أقل منافسة.
- طريقة زراعة الغطاء الأخضر: و تتلخص في زراعة بذور نباتات تنمو إلى مستوى أعلى من الأعشاب الطفيلية المنتشرة في جميع أجزاء المزرعة، أو تزرع في مساحات محدودة منها خاصة بالنسبة للأشجار المثمرة. و يراعى عند إتباع هذه الطريقة توفير مياه الري بكميات مناسبة لسد حاجة الأشجار. و يجب أن تكون نباتات الغطاء الأخضر سريعة النمو، و تفضل النباتات البقولية: لأنها تساعد على تثبيت الآزوت الجوي في التربة. و من أهم مميزات هذه

الطريقة :

- تقوم النباتات بتغطية الأعشاب الطفيلية فلا تجد ما يكفيها من ضوء الشمس فتموت.
- تزيد من المادة العضوية في التربة.
- لا تحدث تلوثاً في البيئة وهي قليلة التكاليف.

- التغطية بالبلاستيك : إن تغطية سطح التربة بغطاء من البلاستيك (Polyethylen) يمنع وصول الضوء للأعشاب الطفيلية فيضعف نموها أو يؤدي إلى موتها.

- التغطية بالمواد العضوية: إن وضع طبقة من المخلفات العضوية على سطح التربة، مثل نجارة الخشب، القش، التبن أو أوراق النباتات الجافة، يمنع نفاذ أشعة الضوء إلى الأعشاب الطفيلية فيؤدي إلى موتها و القضاء عليها.هذه المعاملة تؤدي إلى احتفاظ التربة برطوبتها. زيادة المادة العضوية بالتربة مع تحسين مميزاتها الكيميائية وصفاتها الطبيعية.

- البذر الوهمي: يتمثل في تحضير الأرض من خلال حرثها و سقيها لتنبيت بذور الأعشاب الطفيلية. إثر نموها ، وإعادة حرثها مرة أخرى للقضاء عليها.

# الفصل السابع

# القواعد والشروط العامة للإنتاج الحيواني العضوي

## 1. منشأ الحيوانات :

1. الحيوانات يجب أن تكون ولدت ونشأت ضمن الحيازات التي تعمل وفق نمط الإنتاج العضوي .
2. لأغراض التناسل يمكن جلب الحيوانات التي كانت تربيتها تقليدية (غير عضوية) إلى وحدات الإنتاج العضوي والمحافظة عليها وتربيتها في المنشآت العضوية (الحيازة)، و بعد اكتمال فترة التحول يمكن اعتبارها ومنتجاتها عضوية.
3. الحيوانات الموجودة ضمن الحيازة أو وحدات الإنتاج العضوي من بداية فترة التحول، تعتبر ومنتجاتها عضوية، وذلك بعد اكتمال فترة التحول.

## 2. عمليات التربية وظروف المسكن (المزرعة أو الحظيرة):

1- يجب أن يمتلك الأشخاص القائمون على وحدات الإنتاج المعرفة والمهارات الأساسية فيما يختص بصحة الحيوانات ورفاهتها ومتطلبات تربيتها.
2- يجب أن تكفل ممارسات التربية وطرقها بما في ذلك ظروف المسكن (الحظائر) ، تلبية احتياجات نمو الحيوانات فسيولوجياً وسلوكياً.
3- يجب مراعاة التشريعات النافذة الخاصة بالرفق بالحيوان، والصادرة عن الجهة المختصة خلال مراحل الإنتاج (التربية) العضوي وخلال عملية جمع ونقل وذبح الحيوانات.
4- يحظر ربط أو عزل الماشية، إلا إذا كان ذلك لحيوانات تحت الرقابة وكممارسة فردية ولفترة زمنية محدودة، على أن تكون هذه الممارسة مبررة ومسببة بأسباب تتعلق بسلامة ورعاية ورفاه الحيوان أو لأسباب صحية بيطرية.
5- يجب تقليل المدة الزمنية المخصصة لنقل الماشية، ومراعاة اختيار وسيلة النقل المناسبة وعدم الازدحام وأن تتم عملية النقل بطريقة هادئة وسليمة لتلافي الإجهاد والإصابات .
6- يجب تقليل معاناة الحيوان للحد الأدنى، بما في ذلك ممارسات التشويه (الوشم ، الخصي، الترقيم، تقليم القرون وقص المناقير ..... الخ ) طوال فترة حياة الحيوان وعند الذبح، ويسمح ببعض العمليات مثل إزالة القرون في الحيوانات الصغيرة إذا كان المقصود بها تحسين صحة الحيوانات وراحتها شريطة القيام بها في أنسب سن للحيوانات .
7- النشاط الحيواني مرتبط بالأرض يجب أن يتوفر للحيوانات (الماشية) مناطق – متى ما سمحت أحوال الطقس والمناخ وطبيعة الأرض – تضمن إمكانية الوصول إلى الهواء الطلق ومناطق مفتوحة (مراعٍ)، وتحتوي بالضرورة على أماكن مظللة مع التأكيد إن الإيواء ليس إجبارياً بالنسبة للحيوانات في المناطق التي تسودها ظروف مناخية تسمح للحيوانات بالعيش والمبيت في الخلاء.
8- إن معدل وكثافة الحيوانات في وحدة المساحة يجب أن يحدد عن طريق إدارة المرعى بما يضمن الحد من الرعي الجائر للحفاظ على التربة ومنع انجرافها ،وبما يضمن التقليل ما أمكن من التلوث الناتج عن الحيوانات ومخلفاتها العضوية .
9- يجب أن تحفظ الماشية (الحيوانات) التي تربى بطرق عضوية، وتربى منفصلة عن غيرها من المواشي التي تربى بالطرق التقليدية غير العضوية. ومع إمكانية السماح للماشية العضوية

وغير العضوية بالرعي في مراعٍ مشتركة ضمن ظروف محددة وموافقة جهة الإصدار شريطة ألّا تعامل هذه المراعي بمواد غير مصرح بها في الإنتاج العضوي لفترة لا تقل عن ثلاث سنواتٍ.

10- في الإنتاج الحيواني العضوي لا يسمح بحجز الماشية في أقفاص فردية ولا يسمح بتربية كل من الطيور و الدواجن والأرانب داخل أقفاص.

## 3. التناسل والإكثار:

1. تستخدم الطرق الطبيعية للتناسل قدر الإمكان، على الرغم من السماح بالتلقيح الاصطناعي.
2. لا يسمح باستخدام الهرمونات أو المواد المماثلة في عملية التناسل، إلا إذا كانت لأسباب علاجية وصحية بيطرية وبشكل فردي.
3. يمنع اللجوء إلى طرق اصطناعية في الإكثار مثل الاستنساخ ونقل الأجنة.
4. اختبار السلالات المحليّة أو المتأقلمة للإكثار يعتبر أساساً وبما يقلل من معاناة الحيوانات لحين تأقلمها مع البيئة الجديدة.

## 4.تغذية وأعلاف الحيوانات:

1. على جميع نظم التربية الحيوانية أن توفر تغذية متنوّعة و متوازنة بنسبة 100 % من الأعلاف المنتجة طبقاً لاشتراطات الإنتاج العضوي.
2. إن المنتجات الحيوانية تحتفظ بوضعها العضوي بشرط أن تكون الأعلاف (التي تتكـــون من 85 % على الأقل للمجترات و80 % لغير المجترات ويحسب على أساس المادة الجافة) من مصادر عضوية يتم إنتاجها طبقاً لمعايير الإنتاج العضوي.
3. يوضع في المقام الأول الحصول على علف الماشية من مصدر عضوي، سواء من نفس المزرعة (وحدة الإنتاج ) أو من مزارع عضوية في نفس المنطقة.
4. يجب تغذية المواشي بالأعلاف العضوية التي تلبي الاحتياجات الغذائية للحيوان في مختلف مراحل النمو. ويمكن أن تحتوي العليقة جزئياً على أعلاف من مزارع في مرحلة التحول إلى الزراعة العضوية .
5. لا يسمح باستخدام مكونات الأعلاف غير العضوية سواء كانت من مصادر نباتية أو مصادر حيوانية أو معدنية أو الإضافات العلفية أو بعض المواد المستخدمة في تغذية الحيوان ومساعدات التصنيع، إلا إذا كان مصرح باستخدامها في الإنتاج العضوي.
6. يراعى في تركيبة الخلطة العلفية عدم السماح باستخدام أية إضافات علفية غير مسجلة ومرخصة من السلطة المختصة ، وأن لا يسمح باستخدام محفزات النمو والأحماض الأمينية المصنعة، وألّا تقتصر أعلاف المجترات على السيلاج.
7. يراعى في التركيبة العلفية للدواجن الحاجة إلى الحبوب والأعلاف الخضراء الطازجة.
8. يجب تغذية صغار الثدييات على الحليب الطبيعي وليس البدائل، ويفضل حليب أمهاتها.
9. لا بد من توفير كميات وفيرة من المياه الصالحة لجميع الحيوانات للمحافظة على صحتها التامة ونشاطها.

10. يمنع استخدام الأعلاف ذات الأصل الحيواني باستثناء الحليب ومنتجاته،الأسماك، الحيوانات البحرية الأخرى والمنتجات المشتقة منها.
11. يمنع استخدام النيتروجين الصناعي أو أي من مركبات النيتروجين غير البروتيني.

## 5- الوقاية من الأمراض والعلاج البيطري:

1. يعتبر اختيار السلالات المناسبة والانتقاء الوراثي وممارسات إدارة التربية السليمة والأعلاف عالية الجودة وحرية الحركة ومعدلات كثافة القطيع المناسبة والحظائر الكافية والملائمة مع المحافظة على الظروف الصحية الجيدة هي الاركان الأساسية لتفادي الأمراض .
2. يجب أن تعالج الحيوانات المريضة فوراً لتجنب معاناة الحيوان، ويجوز استخدام منتجات الطب البيطري التقليدي المصنع كيميائياً بما في ذلك المضادات الحيوية عند الضرورة وتحت ظروف صارمة أو يكون هو العلاج الأمثل، ولعدم توفر العلاج بالنباتات أو المعالجة بالطب البديل التماثلي أو الطب الايوفيردي. مع التزام المشغل بضعف فترة الأمان حسب التوصية الموجودة على بطاقة البيان.
3. يسمح باستخدام اللقاحات البيطرية في برامج تحصين الحيوانات ضد الأمراض.
4. يمنع استخدام العقاقير البيطرية الكيميائية والمضادات الحيوية للعلاج الوقائي.
5. يسمح بمعالجة الحيوانات إذا كانت تشكل خطراً على المجتمع والعاملين من خلال تفشي الأمراض المشتركة.
6. يمنع استخدام الهرمونات إلا للأغراض العلاجية وتحت إشراف بيطري.
7. تستبعد الحيوانات ومنتجاتها في حال استخدام المستحضرات البيطرية الكيميائية لأكثر من مرة خلال السنة الواحدة ويصبح إنتاجها غير عضوي مع مراعاة العمر الإنتاجي للحيوان.

## 6. التنظيف والتطهير:

يمكن استخدام منتجات التنظيف والتطهير في المباني ومنشآت الثروة الحيوانية إذا كان مصرح باستخدامها في الإنتاج العضوي وبموافقة جهة الاصدار.

### إنتاج الدواجن العضوية:

تتم تربية الطيور منذ اليوم الأول للفقس تبعاً لطريقة الإنتاج العضوي المعتمدة، بحيث يسمح لها بالخروج في المساحات خارج البيوت طوال حياتها ويقدم لها الغذاء داخل المسكن ،بحيث يكون جميعه من مكونات عضوية لم تستخدم فيها مخصبات صناعية (كيماوية) ولا يسمح باستخدام الأدوية والمضادات الحيوية أو حتى محفزات النمو أو أية منتجات ذات مصدر حيواني في العليقة. ويتم تخصيص مساحة 0.18 م$^2$ لكل طائر من مساحة أرضية المسكن الداخلية، ويطلق على البيض المنتج من هذا الأسلوب من التربية بالبيض العضوي Organic eggs.

من المعلوم أن صفات جودة منتجات الدواجن من لحم أو بيض تتأثر بصفة مباشرة بالعديد من العوامل منها:

1. نوعية العلائق أو الغذاء الذي تتناوله الطيور.
2. العمر عند الذبح.
3. السلالة المرباة من دجاج اللحم و نوع الطائر (دجاج، بط، أوز، سمان، حمام، نعام).
4. نوع التربية (حرة ، أقفاص).

## متطلبات وشروط إنتاج الدواجن العضوي:

1. يمكن إنتاج الدجاج العضوي من كتاكيت عمر يوم واحد وإن كان من الأفضل أن تكون الكتاكيت ناتجة من أمهات وجدود مرباة تحت نظم الإنتاج العضوي.
2. يجب أن تتصف الطيور المرباة تربية عضوية بخصوبة عالية ،وأن تستطيع القيام بعملية التكاثر بطريقة طبيعية.
3. يجب مُعاملة الكتاكيت عضوياً بداية من اليوم الأول من العمر بتغذيتها على علائق من مصادر عضوية أو يتم تركيبها من منتجات عضوية في مصانع خاصة بإنتاج أعلاف عضوية،وليس بالضرورة أن يتم تغذيتها بصفة دائمة على الحشائش فقط.حيث يجب عند تغذية الطيور تحت نظام الإنتاج العضوي، أن تكون مكونات العلائق من أصل عضوي 80 %، كما يجب أن تكون العلائق المُقدمة للطيور متزنة وعالية الجودة تجنباً لانتشار داء الافتراس. كما يجب عدم استخدام أية مادة معدلة وراثياً في إنتاج الدواجن العضوية.
4. جميع العناصر النباتية (زيت الصويا، زيت الكتان، الذرة وغيرها) والعناصر غير النباتية (الكالسيوم ومسحوق السمك) يجب أن تكون مسموحاً باستخدامها في المنتجات العضوية.
5. في جميع أنظمةإنتاج الدواجن الحُرة (الطليقة) يجب السماح للطيور طوال اليوم بالحصول على الهواء النقي من خلال سهولة التجول والتنقل في المرعى، إلا في حالة سوء الأحوال الجوية، كما يجب أن تُغطى الأرض بأحد أنواع العُشب الأخضر، ويُراعى أن لا يزيد عدد الطيور في هذا النظام على 250 – 350 طائراً للفدان (الفدان=4200 متر مربع).
6. يجب أن تسمح بيوت التربية للطيور بحرية الحركة، وتساعدها على إجراء تمارين، وتقلل من الإجهاد الذي تتعرض له الطيور، ويُمكن أن تكون هذه البيوت ثابتة أو متحركة.
7. يجب أن لا يُسمح باستخدام الأدوية والمُضادات الحيوية إلا عند الضرورة القصوى وفي أقل الحدود، بل يعتمد هذا النظام على طرق أخرى بديلة للحفاظ على صحة الطيور، لزيادة القدرة المناعية للحيوان أو الطائر لمُقاومة الأمراض عن طريق التغذية العلاجية وعلاجه بالأعشاب الطبيعية.
8. يمكن استخدام لقاحات في برنامج رعاية الدواجن العضوية لوقايتها ضد بعض الأمراض مثل النيوكاسل والكوكسيديا والميكوبلازما، وذلك لإكساب الطيور المناعة عن طريق التطعيم والأمصال لتكوين الأجسام المناعية المُضادة للأمراض المختلفة. كما أن إتباع طرق التربية التي توفر الصحة والسلامة للطيور مثل التغذية السليمة وحظائر المعيشة المناسبة من الأهمية بمكان للحفاظ على صحة وسلامة الطيور ومقاومتها للأمراض.

9. الحيوانات والطيور المفترسة (الكلاب، الثعالب، الفئران، البوم، الصقور) تمثل عامل خطورة على مشاريع إنتاج الدواجن العضوية ،ويجب عدم استخدام المواد السامة في مقاومتها ، ويعتمد على إحكام غلق أماكن مبيت الطيور ، بالإضافة إلى عمل أسوار وشباك محكمة وربما يكون مكهرباً مع الاعتماد على كلاب حراسة مدربة وأضواء قوية. يجب الاهتمام بتطبيق معايير الأمن الحيوي ،والتي من أهمها تجنب الطيور البرية والتي من أخطرها الطيور البرية المائية مثل البط البري، حيث يمكن أن تنقل تلك الطيور الكثير من الأمراض لدواجن المرعى الحر، حيث تتوجه الطيور البرية للمرعى لتتغذى على الأعلاف المقدمة للطيور المرباة ؛لذا يوضع الشبك ليعمل كغطاء أو سقف حول المرعى للحماية من الطيور البرية وذلك عند الضرورة.

10. الفرشة يجب أن تكون من مواد عضوية (تبن عضوي) أو نشارة خشب غير معالجة.

11. يجب أن توضع كلمة (عضوي) على المنتج ويتم التصنيع والتعبئة في مصانع حاصلة على شهادة تصنيع منتجات عضوية، ولا يسمح باستخدام ألوان صناعية أو مواد حافظة في تعليب هذه المنتجات العضوية.

12. من الأفضل إنتاج الدجاج العضوي من سلالات محلية وليس من سلالات دجاج مستورد حيث أن السلالات المحلية في كثيرٍ من الأحيان تكون أكثر ملاءمة ومناسبة للظروف البيئية ،بما يعني أن قدرتها على التكيفً عالية، بالإضافة إلى تميزها بطعم مرغوب يتماشى مع ذوق المستهلك المحلي ،ويكون مُعدل تسويقها عالياً وبالتالي عائدها الاقتصادي كبير.

13. استخدام المراعي الطبيعية الخالية من بقايا الأسمدة والمبيدات الكيميائية وألا تكون الأعلاف الخضراء قد أُنتجت من تربة عُولجت بالمخصبات الكيميائية أو رُشت بمبيدات الآفات الزراعية الكيميائية.

قواعد الإنتاج العضوي للنحل ومنتجات الخلية:

أ. يجب أن توضع المناحل (خلايا النحل) في مزارع عضوية تكفل لها الحصول على مصادر الرحيق وحبوب اللقاح من محاصيل منتجة عضوياً، أو بالقرب من غابات ومراع طبيعية وبعيدة من مصادر التلوث، بما يضمن عدم تلوث منتجات الخلية والحفاظ على الحالة الصحية لخلايا النحل.

ب. يجب أن تصنع صناديق طوائف النحل وأدوات النحالة في الأساس من مواد طبيعية وغير معاملة بالكيماويات.

ت. يحظر الإضرار وقتل النحل بجميع مراحله العمرية عند قطف و حصاد منتجات الخلية. ويمنع اللجوء إلى القتل والتخلص من ذكور النحل إلا في حال مكافحة حلم الفاروا. ويمنع اللجوء إلى عمليات قص أجنحة الملكات.

ث. يحظر استخدام المواد الكيميائية الصناعية الطاردة أثناء قطاف العسل. وينبغي التقليل ما أمكن من عملية التدخين واستخدام مواد طبيعية (كالقش وأوراق النباتات).

ج. يجب تغذية خلايا النحل على العسل وحبوب اللقاح المخزن لبقاء الخلية خلال فترات شح المرعى، ويتم تغذية الخلايا في حال الحاجة و نقص مخزونها من العسل وحبوب اللقاح بالعسل العضوي أو محاليل سكرية تم إنتاجها من نباتات وفق معايير الإنتاج العضوي. ويشترط أن تتم عملية التغذية خارج فترات موسم جمع العسل.

ح. تعتبر عملية إحلال شمع النحل داخل الخلايا إلى شمع نحل عضوي هي العامل المحدد في احتساب فترة التحول إلى الإنتاج العضوي على أن لا تقل عن عام واحد. وتضاف الإطارات الجديدة للخلايا ( إطارات شمع الأساس) المصنعة من شمع نحل عضوي.

خ. ينبغي اعتماد الإجراءات الوقائية أساساً في إدارة أمراض وآفات النحل والحالة الصحية للخلايا والمناحل. وأهم هذه الإجراءات :

1. اختيار سلالات مناسبة مقاومة للأمراض ومتكيفة مع المناخ المحلي.
2. استبدال وتجديد ملكات النحل إذا دعت الضرورة لذلك.
3. تنظيف وتطهير معدات وأدوات النحال، ومراعاة المواد المسموح باستخدامها (ملحق المطهرات)، وأستخدام قواعد الأمن الحيوي في إدارة الخلية والمناحل واستخدام اللهب في تعقيم الخلايا الخشبية.
4. توفير احتياطي كافٍ من العسل وحبوب اللقاح داخل الخلايا.
5. المتابعة الدورية لخلايا النحل والكشف المستمر لاكتشاف أي مشاكل صحية داخل وخارج الخلايا.
6. عزل الخلايا المريضة، وتدمير الخلايا المصابة بالأمراض السريعة الانتقال.

د. في حال فشل الإجراءات الوقائية يجوز استخدام المستحضرات البيطرية الصناعية شريطة عزل الخلايا المعالجة ومرورها بفترة تحول لمدة سنة مع مراعاة استبدال الإطارات الشمعية وإحلال إطارات شمعية عضوية كبديل عنها، ويمنع بيع منتجات النحل خلال السنة التي تلي المعالجة كمنتجات عضوية.

# الفصل الثامن

# الإكثار والمشاتل في الزراعة العضوية

## 1. تربية النبات وإنتاج الأصناف المحسنة:

حالياً يهتم العالم بتربية النباتات اهتماماً كبيراً لإنتاج أصناف محسنة تصلح للإنتاج الجيد تحت ظروف الزراعة العضوية ،وعلى الرغم من أن معظم المحاصيل الزراعية التي تتم زراعتها من قديم الزمان ،إلا أنه مازالت هناك فرصة لتحسين إنتاجيتها وصفاتها النوعية ، و صفات جودة ممتازة توافق المنتج والتاجر والمصدر والمستهلك، ومقاومة للعوامل البيئية القاسية والتغيرات المناخية وانتشار العديد من الكائنات الحية الدقيقة في الزراعات العضوية.

وتلعب الناحية الاقتصادية دوراً هاماً في برامج التربية ،بغرض إنتاج أصناف جديدة للاختبار في الزراعات العضوية و انتشارها وتسويق بذورها .ومهما يكن فالتربية عضوياً للأصناف الجديدة لا بد أن تأخذ الأهمية ، كما في جميع عمليات التنمية والتطوير.والأصناف المتحصل عليها بالتربية العضوية يجب أن تكون ملائمة لنظام الزراعة العضوية وذات إنتاجية عالية من حيث الكم والجودة وطرق التربية، والمواد المستخدمة يجب أن لا تؤثر سلبياَ بقدر الإمكان على البيئة والموارد الطبيعية . وطرق التربية يجب أن تشمل إشراك الأنواع الطبيعية، واختيار طرق التربية المناسبة للزراعة العضوية. وجميع خطوات الإكثار يجب أن تكون تحت ظروف الزراعة العضوية. إن التربية بالتهجين وتهجين الأصناف والتهجين بالوسيط والتهجين الرجعى مع الجيل الأول الخصب واستخدام حبوب اللقاح غير المعاملة تعد من أهم التقنات لتربية وإنتاج النباتات العضوية.

وعند التربية للحصول على أصناف عالية الإنتاجية وذات صفات متميزة، يتم إتباع التربية مع الانتخاب أو تهجين أنصاف مختلفة ثم الانتخاب لجميع الصفات الوراثية المرغوبة في الصنف. ويعتبر النبات الواحد كله وحدة الانتخاب حيث يتطلب ذلك من مربى النبات المرور في الحقل العضوي وانتخاب طفرة Mutation تتوافر فيها صفة كثرة المحصول والصفات المميزة وهذه الطفرات نادرة الحدوث وإن وجدت تربى تربية ذاتية مع الانتخاب حتى تثبت صفاتها ثم يتم تكاثرها لتصبح صنفاً جديداً.

وعند التربية لإنتاج أصناف تصلح لظروف واستخدامات معينة مثل التحمل للتداول والحفظ والشحن للتصدير لمسافات طويلة أو لإنتاج الحبوب الجافة أو إنتاج أصناف تجود في منطقة معينة شمالاً أو جنوباً أو للجودة في الأراضي الرملية أو الطينية أو غيرها من العوامل، في هذه الحالات يمكن لمربي النبات أن ينتج الصنف الذي تحت ظروف الزراعة العضوية وإجراء التربية الذاتية والانتخاب للصفة المطلوبة.

وفي حالة التربية لإنتاج أصناف تتحمل الظروف القاسية للبيئة التي يعتبر الأهم فيها هو نقص النيتروجين في الزراعة العضوية. وفي هذا المجال فإن نظرية البقاء للأصلح مستمرة ، حيث أن الطبيعة والزراعة في المزارع العضوية باستمرار تؤدي لغربلة النباتات والمقاوم منها يعيش وتندثر الأخرى. وتتم التربية بزراعة أكبر عددٍ من الأصناف تحت ظروف الزراعة العضوية ، وينتخب الذي يتحمل وجوده تحت ظروف نقص النيتروجين ،وإن نجاح نبات واحد يمكن لمربي النبات أن يستعمله كأساس للتهجين والانتخاب.

أما بالنسبة للمحافظة والإكثار فيمكن استخدام التكاثر الجنسي بالبذور والتكاثر الخضري مثل تقطيع الدرنات واستخدام الأبصال والبصيلات والترقيد والتطعيم. يجب ألا يستخدم أسلوب الهندسة الوراثية في مجال تربية النبات في الزراعات العضوية.

إنتاج البذور العضوية:

تتطلب طرق الإنتاج العضوي أن تكون البذور أو التقاوي أو أجزاء التكاثر المستخدمة في الزراعة أو إنتاج أشتال معتمدة عضوياً . وأن تكون الأنواع والأصناف المنتج بذورها للزراعة ملائمة لظروف التربة والمناخ ومقاومة للأمراض والآفات ، ولا يسمح باستخدام أي بذور أو مواد إكثار محورة وراثياً، وفي حالة تعذر توفير البذور أو التقاوي المنتجة عضوياً فيمكن استخدام البذور أو التقاوي الناتجة من الزراعة العادية ،مع التأكد بأنها غير معاملة كيماوياً لحين توافر البذور العضوية المنتجة حسب قوانين ومعايير الزراعة العضوية.

ويجب الاهتمام بإنتاج بذور أصناف المحاصيل المحلية عضوياً مثل بذور البصل والكرات والكرنب والجرجير وغير ذلك من المحاصيل التي يهتم بتصديرها للخارج ، وتطبق نفس المعاملات الزراعية والشروط الخاصة بالزراعة العضوية لإنتاج البذور من محاصيلها العضوية، مع الاهتمام بعمليات ما بعد الحصاد، ولا تعامل البذور بالمبيدات أثناء التخزين ،ويجب تخزينها بالطرق غير الكيماوية ،ولذلك ننصح بالاهتمام بإنتاج بذور الأصناف المحلية. كما يجب الاهتمام بعبوات تخزين البذور لحفظها مدة أطول .

وعندما لا تنتج النباتات بذوراً كما في الثوم والقلقاس، أو عندما يؤدي التكاثر بالبذور لصفات غير مرغوبة أو غير مطابقة للصنف مثل المحاصيل التي تتكاثر خضرياً كالخرشوف و البطاطا ومعظم محاصيل الفاكهة وخاصة عند الرغبة في سرعة الإنتاج كما في الفراولة والبطاطس أو لمقاومة آفات التربة باستخدام أصول مقاومة للنيماتودا والأمراض في نباتات الفاكهة، لذا يجب الاهتمام باتباع وسائل التكاثر الخضري في داخل المزرعة العضوية ضماناً لخلوها من الأمراض ولتقليل تكاليفها، باستخدام الخلف(الفسائل) أو الدرنات أو الكرومات والأبصال والجذور والعقل و المدادات أو باستخدام تقسيم الأمهات أو الترقيد أو التطعيم إلى غير ذلك، ويجب الاهتمام بعمليات التداول والتجهيز والتخزين لوسائل التكاثر الخضري، كما يمكن معاملتها حرارياً قبل الزراعة مثل الماء الدافئ أو التخزين على درجات منخفضة للتخلص من الآفات الضارة.

إن منتج البذور وأجزاء التكاثر، يعد عمله أكثر تعقيداً من المزارع التقليدي للمنتج العضوي الذي تنتهي مهمته بانتهاء جمع المنتج العضوي الاقتصادي، الذي يستخدم كغذاء أو يتم تجهيزه أو تصنيعه أو تداوله أو تصديره، فيقوم منتج البذور بانتخاب النباتات المطابقة للصنف واستبعاد النباتات الغريبة ،والعناية بالنباتات حتى إزهارها وإخصابها ونضج بذورها وجمع البذور وتجهيزها وتخزينها للاستخدام. ولا توجد في أغلب الدول العربية شركات متخصصة لإنتاج البذور العضوية حتى الآن، لذلك يقوم المزارع المهتم بالزراعة العضوية بإكثار التقاوي كل عام لاستخدامها في مزارعه أو يقوم باستيراد بذور عضوية من الخارج، حيث تتطلب طرق الإنتاج العضوي في السنوات القادمة ضرورة أن تكون البذور ووسائل الإكثار معتمدة عضوياً.

## 2. الإزهار في المحاصيل الزراعية:

يجب على منتج البذور العضوية دراسة إزهار نباتات المحاصيل التي يقوم بإنتاج بذورها إذا أراد الحصول على محصول مجزٍ من البذور. ومن العوامل المؤثرة في الإزهار في النباتات ما يلي:

1- في الزراعة العضوية ويقل توافر النيتروجين بالتسميد العضوي (الكمبوست)، مما يؤدي الى أنحسار حجم النمو الخضري ويسرع من إزهار وإثمار النباتات ومثال ذلك الزراعة العضوية لقرع الكوسة في الأراضي الرملية الفقيرة ولقلة الأسمدة النيتروجينية فيؤدي ذلك لضعف النمو الخضري وإنتاج إزهار مذكرة أكثر من المؤنثة.

2- يتأثر إزهار النباتات بدرجة الحرارة ويستفاد من ذلك بزراعة الأصناف في مواعيدها المناسبة لدفعها للإزهار بغرض إنتاج البذور الجيدة.

3- تؤثر الإضاءة وخاصة طول النهار في التحكم في الإزهار وتقسم نباتات المحاصيل إلى نباتات طويلة النهار، ونباتات قصيرة النهار ،ونباتات محايدة لا تتأثر بطول النهار أو قصره، وهذا يوضح أهمية إنتاج بذور الأنواع والأصناف كما ذكرنا مثل البصل والكرات، حيث تتوافر متطلباتها من درجة الحرارة طول النهار أكثر من الأصناف المستوردة.

## 3. التلقيح في المحاصيل الزراعية:

يهتم منتج البذور بدراسة إزهار نباتات المحاصيل الزراعية، فيجب عليه أيضاً الاهتمام بدراسة نوع التلقيح في كل نوع من أنواع المحاصيل ، حيث يلعب التلقيح دوراً في جودة الصنف ومدى نجاحه أو تدهوره . وتنقسم نباتات المحاصيل الزراعية حسب نوع التلقيح إلى:

نباتات خلطية التلقيح : مثل القرعيات في الخضروات، وفيها تنتقل حبوب اللقاح من زهرة إلى ميسم زهرة أخرى على نبات آخر مما يؤدي إلى اختلاط صفات الصنف تبعاً للأبوين فتنتج نباتات غير مشابهة لصفات الصنف المزروع.

نباتات ذاتية التلقيح: مثل المحاصيل البقولية والباذنجانيات في الخضروات وفيها تنتقل حبوب اللقاح من الزهرة إلى ميسم نفس الزهرة فتعطي البذور الناتجة نباتات تشبه الصنف المزروع ، هذا وقد تحدث نسبة خلط في نباتات التلقيح الذاتي وتختلف نسبتها باختلاف النوع النباتي والصنف.

هذا ويستفاد من نوع التلقيح في معرفة نسبة العزل بين الأصناف لمنع الخلط عند إنتاج بذور الصنف، حيث تزداد مسافة العزل بين الأصناف ذات النباتات خلطية التلقيح، حيث أنها تصل لأكثر من كيلو متر، أما الأصناف ذات النباتات ذاتية التلقيح فتصل مسافة العزل إلى عدة أمتارٍ، وتزداد المسافة بزيادة نسبة الخلط في الأصناف ذاتية التلقيح ، هذا وتحتاج النباتات خلطية التلقيح إلى توافر النحل والذباب لإتمام عملية التلقيح، وزيادة محصول البذور وجودتها.

## 4. الإثـمار وحصاد البذور في منتجات الزراعة العضوية:

عقب التلقيح والإخصاب تنمو البيضة لإعطاء الجنين وينمو الكيس الجنيني لإعطاء البذرة وينمو المبيض لإعطاء الثمرة. ويهتم منتجو البذور بمعرفة أنواع الثمار للتعرف على مواعيد الحصاد وطريقة الحصاد المناسبة ودرجة النضج المناسبة للحصاد دون انتشار البذور من الثمار في بعض الأنواع، والثمار إما تكون طرية الغلاف الثمري مثل الطماطم، أو متخشنة الغلاف وتسمى الثمار الجافة، ومنها الثمار الجافة القابلة للتفتح مثل بعض الصلبيات ،أو الثمار الجافة غير القابلة للتفتح مثل ثمار العائلة المركبة.

## 5. إنتاج الاشتال العضوية:

تتطلب طرق الإنتاج العضوي أيضاً أن تكون الاشتال المستخدمة في إنتاج المحاصيل معتمدة عضوياً، وعند إنتاج الشتول في الحقل المكشوف فيفضل أن تكون المشاتل في نفس تربة المزرعة مع أهمية استخدام الكمبوست الناتج عن المخلفات النباتية والحيوانية من المزرعة أو من مزارع عضوية موثوق بها، وعند إنتاج الاشتال في أوعية وبيئات نمو فيجب أن تحتوي خلطة بيئة النمو في المشتل على حوالي 25 % من الكمبوست وعند استخدام البيتموس تكون نسبته في الخلط أقل ما يمكن، ويجب أن يكون الكمبوست المستخدم في بيئات المشاتل متحللاً جيداً قبل الاستخدام ، وتضاف الأسمدة المسموح باستخدامها في أراض أو بيئاتٍ ومعظمها تكون من معادن الصخور الطبيعية مثل صخر الفسفور، كمصدر للفسفورٍ إلى غير ذلك من العناصر الغذائية.

كما يفضل التعقيم الشمسي للحفاظ على النشاط الميكروبي النافع ويفضل إضافة مستخلصات حيوية لتنشيط تربة المشتل أو الكمبوست المستخدم.

وقد تتطلب بعض البذور أو التقاوي أن تجرى عليها بعض المعاملات قبل الزراعة بغرض تحسين نسبة الإنبات تحت ظروف الزراعة العضوية، مثل نقع البذور في الماء قبل الزراعة لمدة معينة مثل بذور القرعيات و بذور البامية، و بعض البقوليات صلدة الأغلفة ،و يفيد نقع البذور في تحسين الإنبات و الإسراع من ظهور البادرات.

كما يمكن أن تعامل البذور بالماء الساخن للتخلص من آفات البذور، حيث تؤدي حرارة الماء إلى القضاء على المسبب المرضي داخل البذور مثل نقع بذورالكرنب و القرنبيط و البروكلي في ماء درجة حرارته 50م° لمدة 20 دقيقة تقريباً لمقاومة العفن الأسود Black rot و الالترناريا Alternaria، و نقع بذور الباذنجانيات (طماطم - فلفل - باذنجان) على نفس درجة الحرارة تقريباً (50م°) لمدة 25 دقيقةً لمقاومة عفن البذور و تبقع الأوراق البكتيري الانثراكنوز . و يمنع منعاً باتاً معاملة البذور بالمبيدات الكيميائية المصنعة في مجال الزراعة العضوية.

و تعتبر معاملة البذور أو التقاوي ببكتريا تثبيت النيتروجين من أهم المعاملات في الزراعة العضوية، حيث يفضل تلقيح البذور ببكتريا النيتروجين حسب نوع المحصول المزروع ،حيث تؤدي هذه المعاملة لزيادة كفاءة عملية تثبيت النيتروجين الجوي ،حيث تعيش هذه البكتريا معيشة تعاونية مع جذور البقوليات أو تعيش معيشة حرة -لبعض أنواعها - في الأسمدة العضوية حول جذور النباتات مما تجعل النيتروجين ميسراً للنبات مع مراعاة استخدام النوع البكتيري المناسب لكل محصول مزروع ،و بكمية كافية مع توافر الرطوبة مباشرة بالتربة.

تتمثل مميزات إنتاج الاشتال العضوية في خفض تكاليف إنتاج المحصول و إمكانية انتخاب النباتات السليمة ،و استبعاد النباتات غير المرغوبة مع الاستفادة من فترة نمو الشتول بأرض المشتل لتقصير فترة بقاء المحصول بالأرض المستديمة، أو بغرض التبكير في إنتاج المحاصيل الصيفية ، و ذلك بزراعة البذور في المشتل المدفأ و هذا قد يفيد في إنتاج أكثر من محصولين خلال العام، إلى جانب سهولة خدمة النباتات بأرض المشتل و حمايتها من التقلبات الجوية. و الزراعة بالمشتل تؤدي كذلك للاقتصاد في كمية التقاوي العضوية المستخدمة خاصة وإنها تقاوي مرتفعة التكاليف أكثر من تقاوي الزراعة العادية . ورغم كل مميزات إنتاج الشتول العضوية إلا أنه يجب الحذر من نقل بعض مسببات الأمراض و الآفات من منطقة لأخرى مع الشتول مثل

نيماتودا تعقد الجذور و فطريات الذبول و بذور الهالوك أو الحامول، وهذا يوضح أهمية إنتاج البذور العضوية وزراعتها لإنتاج الشتلات بدلاً من الشراء من مزارع عضوية أخرى قد تنتشر فيها آفات الشتلات.

تنتج الشتول العضوية في المشتل العضوي إما بزراعة البذور العضوية (تكاثر جنسي) أو باستخدام أجزاء تكاثر أخرى عضوية (تكاثر خضري) ، ويتم الإنتاج تحت النظام الزراعي العضوي، ويعرف المشتل العضوي بأنه مكان خاص ذو مساحة محدودة، غير معرض للتلوث، وهو إما قطعة من الأرض (المشتل المكشوف) أو صوبة (البيت البلاستيكي) أو أنفاق بلاستيكية (مشتل محمي). وبعد الزراعة في المشتل وعندما يصل نمو البادرات إلى الحجم المناسب للأشتال يطلق عليها الشتلات العضوية، وتختلف مدة نمو الشتول العضوية في أرض المشتل من عدة أسابيع (كما بالخضراوات وبعض النباتات الطبية و العطرية) إلى سنة أو أكثر (كما في إنتاج شتلات الفاكهة و الأشجار الخشبية).

يتم تحديد موعد زراعة البذور أو أجزاء التكاثر بالمشتل بناءً على موعد الشتل في الأرض المستديمة، سواء كان ذلك لزراعة المشتل المكشوف أو المحمي، وتتوقف المدة التي تمكثها في أرض المشتل حسب المحصول المزروع والصنف وموعد الزراعة والمناخ المحيط بالبادرات، وتلعب درجة حرارة كل من بيئة الإنبات والمناخ المحيط الدور الرئيسي في مدة بقاء البادرات بالمشتل قبل عملية الشتل، حيث تقل المدة كلما ارتفعت درجة الحرارة، ويجب أن تترك لمدة كافية لإعطاء شتلة جيدة المواصفات قبل النقل والتداول حسب المحصول المزروع وتتراوح المدة ما بين عدة أسابيع في محاصيل الخضر الحولية إلى سنة أو أكثر في محاصيل الفاكهة.

زراعة المشتل العضوي المكشوف:

يجب ان تكون أرض المشتل في المزارع العضوية من أفضل الأراضي الخصبة التي تقع في مكان ملائم بعيداً عن التيارات الهوائية، و توفير سياج واقٍ لحفظ الجو المحيط دافئاً . ويفضل في أرض المشتل أن تكون خفيفة مفككة غنية بالمواد الغذائية خالية بقدر الإمكان من المسببات المرضية والآفات ، ويفضل أن تجرى لها عملية التعقيم الشمسي للتخلص من آفات التربة المختلفة عقب إضافة الأسمدة البلدية ، وعند تسميد أرض المشتل فيجب اختيار الكمبوست كسماد عضوي، وإذا استخدمت الأسمدة البلدية فيجب أن يكون السماد قديماً وتام التحلل ومن مصدر عضوي نظيف خالٍ من بذور الحشائش أو الأملاح الضارة، ويخلط الكمبوست أو الأسمدة البلدية جيداً بتربة المشتل قبل الزراعة ،ويضاف صخر الفوسفات ومعادن البوتاسيوم كمصدر لعناصر الفسفور والبوتاسيوم، وينصح بإضافة بكتيريا تثبيت النيتروجين عند زراعة البذور في أرض المشتل لتثبيت النيتروجين الجوى نظراً لقلة توافر النيتروجين بالأسمدة العضوية ومحدودة الزراعة العضوية لمصادر النتروجين حسب شروط وقواعد الزراعة العضوية، كما تضافالأحياء المجهرية لتيسير الفسفور والبوتاسيوم إما عند الزراعة أو عقب الزراعة، ويفضل تكرار إضافة أنواع البكتيريا المفيدة أثناء نمو البادرات خاصة في المشاتل التي تمكث فيها الشتول مدة طويلة ، ويمنع استخدام البيتموس في أرض المشتل المكشوف . كما يمنع استخدام الأسمدة والمبيدات الكيماوية في المشتل العضوي مطلقاً.

وتتم الزراعة في أرض المشتل المكشوف في خطوط إما أحواض أو على مصاطب أو على خطوط الزراعة، وعند الزراعة في أحواض فيفضل ألا يزيد عرض الحوض عن متر واحدٍ، ويختلف طول الحوض حسب الطلب، والهدف من عدم زيادة عرض الحوض عن متر هو إمكانية خدمة الحوض من الجانبين بالأيدي دون النزول لأرض الحوض نظراً لكثافة البادرات في وحدة المساحة من أرض المشتل ،حيث يمكن إزالة الحشائش النامية من جانبي الحوض وإضافة الأسمدة الحيوية ،وخف الشتول، وخدمة المشتل بصفة عامة، ويمكن زيادة عرض الحوض أكثر من متر إذا أمكن التحكم في الري لجميع أجزاء سطح تربة الحوض بالتسوية الجيدة قبل الزراعة، إن إجراء عملية التعقيم الشمسي يؤدي للتخلص من بذور الحشائش وآفات التربة المختلفة .ويفضل زراعة البذور في أرض المشتل في خطوط وعدم الزراعة نثراً لانتظام الزراعة ولتميز بادرات الحشائش من بادرات المحصول في المراحل الأولى للانبثاق حيث تكون البادرات المنبثقة بين خطوط الزراعة عبارة عن حشائش ونباتات غريبة يجب التخلص منها ، كما أن زراعة الخطوط تؤدي لتجميع إنبات البذور المتجاورة مما يسهل رفع غطاء توافر الضوء لكل البادرات ومرور الهواء بينها مما يقلل حالات إصابة البادرات بأمراض الذبول، كما يسهل أيضاً القلع والتداول في مرحلة الشتل، ويختلف عدد البذور المزروعة (أو أجزاء التكاثر الخضري) في المتر الطولي من خط الزراعة حسب نوع المحصول المنزرع ونسبة إنبات البذور ، فيمكن الحصول على حوالي 100 – 150 شتلة بصل من المتر الطولي وحوالي 35-25 شتلة باذنجان أو كرنب أو خس. وعادة ما يتم زراعة ما يقرب من 6 – 8 أضعاف أعداد البذور في الخط الأرضي غير المعقم شمسياً ، حيث يتم الخف للشتلات أثناء إزالة الحشائش من أرض المشتل يدوياً ،ولكن في التربة المعقمة شمسياً لا يجب زراعة أكثر من ضعف عدد البذور نتيجة لزيادة نسبة الانبثاق في الأراضي المعقمة شمسياً ذلك بعد أن يتم التخلص من معوقات الإنبات مثل إفرازات بادرات الحشائش الضارة والسموم الناتجة عن آفات التربة إلى جانب مهاجمة البذور بالحشرات الضارة والأمراض الفتاكة في الأراضي غير المعقمة، وبالتالي فعملية تعقيم أرض المشتل العضوية شمسياً تؤدي للاقتصاد في كمية البذور لأكـــــثر من 60 % .فعلى سبيل المثال يحتاج فدان (الهكتار=2.2فدان) البصل إلى زراعة 2 – 3 كجم من البذور في المشتل المعقم شمسياً بدلاً من زراعة 6 – 8 كجم بذور في المشتل الموبوء بالحشائش والمسببات المرضية وغير المعقم شمسياً ،ويفيد ذلك في مجال الزراعة العضوية نظراً لارتفاع أسعار البذور العضوية، وعند زراعة البذور في أرض المشتل فيجب ألا يزيد تعمقها بالتربة على 1 – 2 سم ،حيث وجد أنه أنسب الأعماق لإنبات وانبثاق البادرات الجيدة فوق سطح التربة . أن الزراعة العميقة تقلل أو تمنع ظهور البادرات، والزراعة السطحية تؤدي لتعرض البذور للجفاف لسرعة جفاف القشرة الأرضية إلى جانب تعرضها لمهاجمة الحشرات والطيور من ناحية أخرى، ويجب اختيار البذور الجيدة ذات مواصفات الصنف الجيد قبل الزراعة، ويمنع معاملة البذور بأي مادة كيماوية غير مسموح باستخدامها في الزراعات العضوية، كما يمنع استخدام البذور المعدلة وراثياً، ويجب التأكد من تمهيد سطح تربة المشتل قبل الزراعة والاهتمام بالري المنتظم وتجنب العطش أثناء النمو، وقد تحتاج بعض الأنواع إلى تفريد بنقلها إلى مسافات أوسع حتى يمكن الحصول على شتلة قوية، وتفادي الحصول على شتلات ضعيفة . ويجب الشتل في الأرض المستديمة في الموعد المحدد المناسب وعدم التأخير، حيث أن التأخير في الشتل يؤدي لكبر حجم الشتلات، وهي صفة ضارة لفقد جزء كبير من جذورها أثناء القلع، بما يمنع تجهيز الشتلات بالماء الكافي للنمو السريع إلى جانب فقد طور الشباب في الشتلة عقب الشتل في الحقل.

## زراعة المشتل العضوي المحمي تحت الأنفاق:

وفي هذا المجال تتم زراعة البذور في أرض المشتل كما سبق في زراعة المشتل المكشوف، ولكن يتم حمايته من الظروف المناخية باستخدام الأنفاق البلاستيكية للتدفئة والإنتاج المبكر، أو باستخدام أنفاق من الشبك للحماية من الحشرات الناقلة للأمراض وخاصة الأمراض الفيروسية في فترات نمو البادرات بالمشتل، واستخدام البلاستيك في تدفئة المشتل يؤدي لسرعة نمو البادرات ،مما يستدعي عدم تزاحم البادرات في خط الزراعة لمنع استطالة البادرات، كما يجب فتح الأنفاق البلاستيكية خلال ساعات النهار الدافئة لإدخال ثاني أكسيد الكربون من الجو الخارجي لداخل النفق، حيث يقل مستواه لأكثر من النصف تحت الأنفاق المغلقة نتيجة لاستهلاكه في عملية البناء الضوئي ، ويراعى أيضاً استخدام الشبك تحت البلاستيك حتى نضمن عدم دخول الحشرات الناقلة للأمراض أثناء فتح النفق للتهوية والتبادل الغازي.

## التعقيم الشمسي لتربة المشتل العضوي:

يعتبر التعقيم الشمسي لتربة المشتل العضوي المكشوف أو المحمي تحت الأنفاق من العمليات الهامة والاقتصادية ،ويفضل إجراؤه عند الزراعة في أحواض أو على مصاطب ، وعموماً فيمكن استخدام رقائق من البولي إيثلين الشفاف بعرض120 سم لتغطية سطح تربة المصاطب أو الأحواض التي يكون عرضها متراً ، كما يمكن استخدامه (البولي اثلين الذي يستخدم في تغطية الأنفاق البلاستيكية) بعرض 2.25متر ، وذلك لتغطية الأحواض بعرض حوالي مترين ، ويفضل أن يكون سمك رقائق البولى أيثلين أقل ما يمكن وهو حوالي 50 – 60 ميكروناً والمتوفر في الأسواق المحلية، والكيلو جرام من البولي إيثلين (البلاستيك) بهذا السمك يغطي حوالي 16 متراً مربعاً من سطح التربة. وتتم تغطية أحواض المشاتل قبل زراعتها ، وذلك بعد إعدادها الإعداد الكامل للزراعة (إضافة أسمدة بلدية- حرث – تسوية ثم الري) وعقب عدة أيام من الري يغطى سطح التربة جيداً ويترك 4 – 6 أسابيع ثم يرفع البلاستيك وتروى الأحواض ، وعندما تحرث يتم زراعة البذور العضوية أو وسائل الإكثار مع أقل إثارة لسطح التربة حتى لا تظهر الطبقات الأعمق من التربة على السطح ، والتي قد تحوي العديد من بذور الحشائش الحية، حيث أن التعقيم الشمسي يؤدي الى هلاك بذور الحشائش في الطبقة السطحية إلى عمق حوالي 10سم، وتتميز النتائج في التربة المعقمة بزيادة معدل نموها وقوة بادراتها وتوافر المواصفات الجيدة في الشتلة وتفوقها عن الناتجة في التربة غير المعقمة.

إنتاج الشتلات العضوية المحمية في الأوعية بالصوبة (البيت البلاستيكي):

قد يفضل البعض إنتاج شتلات المحصول المزروع في أوعية معينة مثل صواني الإنبات والأكياس البلاستيكية...الخ، حيث تنمو في هذه الأوعية حتى تصبح جاهزة للشتل، ويتم نقلها للحقل المستديم بجذورها كاملة وما حولها من مخلوط التربة (يطلق عليها صلايا)، مما يزيد من فرصة نجاحها بالأرض المستديمة أكثر من التقليع (ملش) بدون تربة.هنالك نباتات يصعب شتلها (ملشاً) مثل محاصيل الخضر القرعية (كالخيار- الشمام - البطيخ...) .

أهم المشاكل التي تواجه إنتاج الشتلات العضوية المحمية:

1- الاصفرار وتساقط الأوراق السفلية.

وذلك نتيجة لزيادة الملوحة أو نقص عنصر الماغنسيوم . وكذلك عند غلق الصوبة لمدة طويلة؛ لذا يجب الاهتمام بالتهوية وتقليب الهواء.

2- استطالتها وسرولتها (بادرات رفيعة):

حيث تكون سيقان طويلة وضعيفة النمو بسبب الضوء غير الكافي وتزاحم البادرات مع زيادة درجة الحرارة عن اللازم.

3- ضآلة و هزالة نمو الجذور:

يضعف نمو جذور الشتلة، وتصبح هزيلة بسبب رداءة الصرف في صواني المشتل وانخفاض خصوبة بيئة النمو، وزيادة تركيز الأملاح وانخفاض درجة حرارة التربة.

4- تغيير لون أوراق الشتلة:

ويكون ذلك نتيجة لنقص أحد العناصر الغذائية مثل ظهور تعرقات الأوراق باللون البنفسجي في السطح السفلي بسبب نقص النيتروجين . وكذلك اللون الأحمر البنفسجي للسطح السفلي للأوراق عند نقص الفسفور، واللون البني أو البرونزي على حواف أوراق الشتلة لنقص البوتاسيوم أو لزيادة الري عن اللازم. وهذا يوضح أهمية إضافة الكمبوست في مخلوط بيئة الزراعة أو تفريد البادرات في بيئة نمو جديدة تحتوي على ذلك السماد إلى جانب إمكانية إضافة شاي الكمبوست والعناصر الصغرى المسموح استخدامها في الزراعة العضوية أثناء موسم النمو لتفادي نقص العناصر في البيئة.

5- تغيير لون جذور الشتلة:

وسببها زيادة الملوحة بالتربة عن اللازم لدرجة حدوث السمية، ويمكن تفادي ذلك بتفريد البادرات في تربة جديدة أو زيادة استخدام المياه لغسيل أملاح الصواني.

6- تعفن سطح التربة (مهاد الإنبات):

قد يحدث ذلك لرداءة الصرف وعدم توافر التهوية في بيئة النمو، ويعالج ذلك بإضافة بودرة الفحم إلى سطح التربة.

7- أضرار ناجمة عن الحشرات:

عند إنتاج الشتول العضوية في الصوبات المغلقة تكون الظروف مثالية لمهاجمة بعض الحشرات مثل المن والذي قد يتواجد بالأسمدة العضوية البلدية ويهاجم البادرات ويمكن التخلص منه بالغسيل بالماء أو بشاي الكمبوست أو باستخدام المفترسات الطبيعية ، كما ينتشر العنكبوت الأحمر في الجو الحار في الحيز المغلق ؛لذا يجب الاهتمام بحركة الهواء والتهوية بداخل الصوبة. ويمكن مقاومة العنكبوت بالرش بالماء قوي الاندفاع حتى يسيل من على الأوراق كل 3 - 4 أيامٍ ولمدة أسبوعين.

8- مرض موت البادرات ( Damping off):

ويحدث بكسر ساق البادرات وميلها نتيجة مهاجمة الكائنات الدقيقة الضارة للبادرات بما لا يسمح بعلاج البادرات المصابة ،ولكن يجب عند بداية ظهور المرض الاهتمام بالتهوية وخف البادرات وعدم تزاحمها وتقليل مياه الري، وزراعة البذور عادة في بيئة معقمة شمسياً أو في بيئات غير التربة مثل الفيروموكيوليت أو البيرليت.

9- إخفاق انبثاق نبت البذور:

قد يحدث عدم ظهور البادرات فوق سطح التربة (عدم الانبثاق) لسبب أو أكثر من الأسباب التالية التي يجب تفاديها في المشاتل :

- انخفاض أو ارتفاع درجة الحرارة عن اللازم.
- جفاف التربة المستخدمة كمهاد للبذور.
- زراعة البذور على أعماق كبيرة.
- الري السطحي الشديد قد يزيل البذور بعيداً.
- فقد حيوية البذور المستخدمة.
- عدم التلامس الكافي بين البذور والتربة المزروعة بها.
- توافر مركبات سامة بالتربة.
- تواجد مسببات أمراض الذبول في مهاد البذور.

# الفصل التاسع

# معايير الجودة ومعاملات ما بعد الحصاد والتسويق للمنتجات الزراعية العضوية

ترتبط معايير الجودة وتجهيز وتخزين وتسويق وتصدير المنتجات الزراعية العضوية ارتباطاً وثيقاً مع بعضها البعض، لما لها من علاقة متداخلة لا يمكن فصلها. إن التسويق والتصدير يعتمدان على الظروف المناسبة للتحضير وللتخزين ، ولذا يواجه المشغل العضوي (العامل) (المنتج أو المصنع المسوق أو المستورد أو المصدر وغيره) ،صعوبات عديدة لتسويق هذه المنتجات والتعامل بها، لأنها تحتاج إلى مصداقية عالية وإلى اشتراطات ومعايير محددة من الدولة ومراقبة متواصلة من جهات الإصدار للحصول على الشهادة العضوية للمنتجات الزراعية العضوية والشعارات الخاصة بشركات الإصدار، وذلك منعاً للغش وإعطاء الثقة الكاملة للمستهلك بالمنتج الزراعي العضوي.

## أولاً- معايير الجودة للمنتجات الزراعية العضوية :

تعتبر الزراعة العضوية بمثابة طوق النجاة الذي ألقي إلى المستهلك لكي ينقذه من بين أمواج المبيدات المتلاحقة والتي لوثت طعامه وشرابه وهواءه وبيئته ؛ ولأن الذين قاموا بوضع قوانين الزراعة العضوية كانوا على درجة من الحنكة والمهارة، فقد وضعوا في اعتبارهم أن المستهلك لابد أن يكون هو المستفيد الأول في هذه المنظومة. وترجع مهارتهم وحنكتهم في أنهم علموا أن المستهلك عندما يشعر بأنه هو المحتفى به وأنه هو في مركز دائرة الاهتمام فإن ذلك يبني جسر من الثقة بينه وبين المنتج العضوي، ويشعر المستهلك أن هذا المنتج قد أنتج بطريقة خاصة لحماية صحته هو وأولاده. عندما يشعر المستهلك بذلك فإنه يتجه تلقائياً إلى استخدام هذا المنتج الآمن الذي سنت القوانين من أجل حمايته ومراقبته وحفظه بعيداً عن كل ما هو ضار إلى أن يصل إلى يد المستهلك، عليه من المؤكد أن يزداد الطلب على هذه المنتجات، فتزداد المبيعات فتشمل الفائدة المنتج والمصنع والموزع.وبزيادة الطلب تتوسع المساحات التي تدار بالطريقة العضوية. فيقل استخدام الأسمدة والمبيدات الكيماوية السامة فيعود ذلك بالنفع على البيئة وما تشمله من هواء وماء وتربة. وبذلك تكتمل الدائرة ويشمل النفع الجميع إذا أحكمنا دائرة الرقابة على جميع عناصر الإنتاج العضوي ، وتم وضع معايير لجودة الإنتاج العضوي. فيما يلي المعايير المختلفة لجودة عناصر الإنتاج العضوي وبالتالي نضمن للمستهلك جودة هذا المنتج:

### 1- معايير الجودة عند اختيار موقع المزارع العضوية:

أعطى القانون الخاص بالزراعة العضوية أهمية لموقع المزرعة أو وحدة الإنتاج Production unit ووضع شروط للموقع بعضها مرتبط بمعايير خاصة بما يحيط بالمزرعة ويمكن أن يؤثر عليها والبعض الآخر بمعايير خاصة داخل المزرعة نفسها.

أ- المعايير الخاصة بما يحيط بالمزرعة العضوية :

1- المزرعة ليست واقعة تحت تأثير مصانع ينبعث منها أبخرة أو غازات أو رماد سام.

2- المزرعة ليست واقعة بالقرب من أحد الطرق الرئيسية الكبيرة والذي يكثر عليه حركة المرور وما يتبع ذلك من بقايا العوادم وتأثيراتها الضارة.

3- المزرعة ليست قريبة من محطة صرف صحي أو زراعي وهذه المحطات تتسرب منها بعض السوائل والتي تؤثر على المزرعة.

4- المزرعة ليست واقعة في منطقة ترش بالمبيدات بواسطة الطائرات أو تتعرض لرش كثيف بالمبيدات.

ب- المعايير الخاصة بالمزرعة نفسها :

1- يجب ألا تحتوي تربة المزرعة على عناصر ثقيلة بكميات فوق المسموح بها.

2- المزرعة التي سبق معاملة أرضها بمركبات كيماوية بطيئة التحلل مثل مركبات DDT والتيمك ... الخ، في هذه الحالة تزيد فترة التحول العضوي لمدة قد تصل إلى 5 - 7 سنواتٍ.

3- لا يسمح بالإنتاج المتوازي Parallel production أي زراعة محصول معين في هذه المزرعة العضوية إذا كان مدير المزرعة العضوية يدير مزرعة أخرى غير عضوية وقريبة من المزرعة العضوية و بها نفس المحصول.

2- معايير الجودة لمياه الري :

أ- لا تحتوي على مياه صرف صحي أو زراعي.

ب-تكون المياه الجوفية أو مياه الأنهار لا يتم عليها أي نوع من مياه الصرف.

ج-المياه يجب أن تكون متجددة.

3 - معايير الجودة للبذور والمـواد النباتية الأخرى المستخدمة في الإكثار ( شتلات - بذور ) :

ا- تكون هذه البذور أو المواد منتجة من مزارع عضوية.

ب- إذا لم تتوفر بذور عضوية لصنف نباتي معين ولزم استخدام بذور أو أي مواد تكاثر عادية ( درنات - أبصال - شتلات... الخ ) يجب أن تكون:

1- غير محورة وراثياً.

2- غير معاملة كيماوياً.

ج- في حالة الدرنات يمكن استخدام تقاوي درنات عادية (غير عضوية) وغير معاملة كيماوياً وتزرع في أرض عضوية لمدة موسم والناتج يمكن اعتباره تقاوي عضوية للزراعة التالية.

د- بالنسبة للشتلات يمكن استخدام بذور عادية (غير محورة وراثياً وغير معاملة كيماوياً) تزرع في مزارع عضوية لمدة خمسة أسابيع وتعتبر بعد ذلك شتلات عضوية تستخدم كمواد إكثار فقط.

4 - معايير الجودة للمواد المستخدمة في تغذية النبات وخصوبة التربة :

تتمحور الزراعة العضوية على تغذية التربة لتغذية النبات، لإنتاج نبات قوي مقاوم للأمراض والحشرات بإنتاجية وجودة عاليتين .

وتشترط قوانين الزراعة العضوية استخدام مخصبات طبيعية غير سريعة الذوبان، فمثلاً ملح شيلي وهو ملح نترات طبيعي وغير مصنع إلا أنه غير مسموح باستخدامه نتيجة أنه ملح سريع الذوبان. وتقع الحكمة في منع الأملاح سريعة الذوبان - ولو أنها طبيعية من الاستخدام في الزراعة؛ لأن إضافة أملاح سريعة الذوبان إلى النبات تؤدي إلى امتصاص كميات كبيرة منه فيرتفع

ضغط الخلايا الإسموزي فيضطر النبات إلى امتصاص كميات كبيرة من المياه. فتنتفخ الخلايا ويزيد محتواه المائي فيكون أكثر عرضة للإصابة بالأمراض والحشرات ، وبالتالي يلجأ المزارع لاستخدام المبيدات الحشرية والفطرية ،والتي تسبب المشاكل و بالتالي الاحتياج إلى كيماويات أخرى.

لذلك فقد حددت القوانين المنظمة للزراعات العضوية المواد المسموح باستخدامها في الزراعة العضوية كمخصبات أو محسنات تربة، وهي عموماً تأتي من مصدرين رئيسيين:

أ- مواد عضوية.

ب- صخور أو معادن طبيعية بطيئة الذوبان.

أ- المواد العضوية :

وهي تشمل الكمبوست

| | |
|---|---|
| مسحوق ريش الدواجن | Feather meal |
| مسحوق الدم | Blood meal |
| مسحوق القرون | Horn meal |
| مسحوق الأعشاب البحرية | Seaweed meal |
| مسحوق العظم | Bone meal |

هذا علاوة على بعض المواد الأخرى مثل رماد الأخشاب غير المعاملة ومخلفات مصانع الألبان، آخذين في الاعتبار أنه ما عدا الأسمدة العضوية التي تنتج في المزرعة ،فإن الأسمدة العضوية الأخرى تحتاج للحصول على تصريح من جهة التفتيش قبل استخدامها.

ب. الصخور والمعادن الطبيعية:

أما بالنسبة للصخور والمعادن الطبيعية فقد سمحت القوانين باستخدام صخور الفوسفات بشرط ألا تحتوي على الكادميوم بنسبة أكبر من 90 mg / 1 kg $P_2O_5$ ،كذلك سمحت القوانين باستخدام أملاح البوتاسيوم الطبيعية مثل كبريتات البوتاسيوم والتي قد تحتوي - أيضاً - على كبريتات ماغنسيوم. كذلك سمحت القوانين باستخدام عنصر الكبريت والعناصر الصغرى بعد أخذ إذن من جهة التفتيش، كما سمحت باستخدام محاليل كلوريد الكالسيوم رشاً على التفاح والكمثرى لاحتياج هذه المحاصيل إلى هذا العنصر بكثرة.

باختصار فقد وفرت معايير الزراعة العضوية الدولية والعربية كل العناصر اللازمة لتغذية النباتات في صورة مقبولة ومحددة لهذه الصور، بحيث لا ينتج عن التحول للزراعة العضوية فقد كبير في المحصول نتيجة عدم الوفاء بالاحتياطات الغذائية اللازمة للمحصول.

## 5 - معايير الجودة للمواد المستخدمة في مكافحة الآفات والأمراض :

توجد معايير عامة لجميع المنتجات وهي :

1- جميع منتجات مكافحة الآفات غير سامة للإنسان أو الحيوان أو النبات.

2- لا تمتص داخل النبات ولكن تعمل من الخارج.

3- ليس لها صفة التراكم في التربة. وفي الحالات التي قد يتراكم فيها العنصر مثل استخدام مركبات النحاس فإنه يلزم قبل الاستخدام تحليل التربة للوقوف على مدى تركيز هذا العنصر في التربة والكمية المراد استخدامها.

4- المواد الحيوية مثل بكتريا *Bacillus thuringiensis* أو المستخلصات الميكروبية أو النباتية يجب أن تكون من مصادر غير محورة وراثياً.

أما بالنسبة للمعايير الخاصة فقد اشترط المشرع حصول المنتج على إذن عند استخدام مواد معينة مثل الزيوت المعدنية - مركبات النحاس وذلك لأنها قد تسبب أضراراً عند تراكمها في التربة، بينما لم تطلب هذه الموافقة عند استخدام الكبريت الميكروني أو المستحضرات الميكروبية وذلك لأن الكبريت الميكروني غير ضار بالنسبة لاستخدامه بمعدلات منخفضة، أما

بالنسبة للمستحضرات الميكروبية فهي آمنة وتمر بمراحل متعددة قبل تسجيلها كأداة تستخدم في مكافحة الآفات.

## 6 - معايير الجودة لأماكن تجهيز المواد أو المنتجات العضوية :

عند تجهيز المنتجات العضوية يمكن استعمال الوسائل الفيزيائية(الفرن و/أو التجزئة و/أو التبريد)، أو الحيوية (التخمير و/أو الحفظ باستعمال بكتريا معينة..) أو مزج هذه الوسائل عند تجهيز المنتجات العضوية:

ا- عدم الخلط أو السماح بحدوث شك لاحتمال خلط المنتج العضوي مع منتج آخر لم ينتج بالطريقة العضوية. وذلك عن طريق عدم السماح للمنتجات غير العضوية بالدخول إلى نفس المكان أثناء تشغيل المنتجات العضوية أو قد تكون الشركة 100 % عضوية وفي هذه الحالة غير مسموح بتاتاً بدخول المنتجات غير العضوية.

-إنجاز عمليات تجهيز المنتجات العضوية بشكل سلسلة كاملة ومنفصلة زمنياً عن عمليات مشابهة تتعلق بمنتجات غير عضوية.

-تنظيف مكان ومعدات التجهيز قبل المرور من التجهيز العادي للتجهيز من المنتجات العضوية.

-إن خصص المصنع مكاناً ومعدات خاصة بتجهيز المنتجات العضوية، فهو غير ملزم بالنقطتين السابقتين.

ب- مواد التنظيف والتطهير في أماكن تجهيز المنتجات العضوية هي الماء أو الماء الساخن والصابون ، كحول الايثيل ، برمنجات البوتاسيوم ،البخار وتيار من الهواء الشديد لإزالة الأتربة والمواد العالقة في خطوط التشغيل، وغير مسموح إطلاقاً باستخدام المواد السامة في عمليات التنظيف أو التطهير حتى لا يتلوث المنتج العضوي بهذه المواد.

استعمال الموادالتاليةلتنظيف و/أوتطهير معدات التجهيز: الماء/ أوالبخار/أوالصابون البوتاسي والصودي و/أوماءالجافال و/أوكربونات الصوديوم و/أوالصودا الكاوية و/أو الحوامض و/أو الكحول ....ولكن يحجّراستعمال الموادالكيميائية غير المنصوص عليها في معايير تجهيز المنتجات العضوية

ج- يشترط قانون الزراعة العضوية أيضاً أن الماء المستخدم يكون ماء شرب أي ماء نظيف غير ملوث.

د- توجد أيضاً بعض المعايير الأخرى تؤخذ في الاعتبار عند التجهيز مثل: وجود دورات مياه نظيفة للعمال ، أماكن لغسل الأيدي وتطهيرها قبل العمل ، غطاء رأس مناسب أثناء تعبئة وفرز المواد العضوية ، ملابس نظيفة يتم ارتداؤها قبل بدء العمل وغيرها من العوامل التي تؤدي إلى قلة تعرض المنتج العضوي للتلوث الميكروبي.

- عدم استعمال المبيدات الكيميائيةالمصنعة (مبيدحشرات- مبيد فطريات - مبيد فئران...) في محطةالتجهيز ولكن يمكن استعمال هذه المبيدات في أماكن محمية ومعزولةعن مسار المنتوجات العضوية.

- عدم إحتواء محطة التجهز ووسائل النقل على أي مادة غير مرخّص اما في الزراعة العضوية كالمواد الكيميائية المستعملة للتنظيف / أوالتطهير والمبيدات الكيميائية المصنعة.

## 7 - معايير الجودة للمخازن :

وضعت معايير للحفاظ على جودة المنتج العضوي أثناء فترة التخزين وبيانها كما يلي :

أ- في حالة التخزين داخل نطاق الشركة أو المزرعة المسجلة عضوياً:

1- في هذه الحالة يتم التفتيش دورياً على هذه المخازن للوقوف على حالة المنتجات الموجودة بها، وكذلك لأخذ عينات للتحليل للتأكد من الحفاظ على صفات المنتج العضوي.

2- لا يتم استخدام غازات سامة لتعقيم أو تطهير هذه المخازن كما هو الحال في المخازن العادية ، حيث يتم استخدام غازات سامة مثل بروميد الميثيل أو الفوسفين.

3- يتم التخزين في أماكن نظيفة في درجة حرارة عادية و/أو مبردة أو تحت ظروف التجميد و/أو تحت ظروف الجو المعدل، حيث يتم تعديل نسبة الأكسجين أو النتروجين حتى لا يمكن للحشرات أو مسببات الأمراض الضارة من النمو، وذلك حسب طبيعة المادة المخزنة.

4- غير مسموح إطلاقاً بتخزين منتجات عضوية مع منتجات أخرى غير عضوية.

ب- في حالة التخزين خارج نطاق الشركة أو المزرعة المسجلة عضوياً فإنه في هذه الحالة يجب أن تتبع الخطوات التالية:

1- يتم إبلاغ مكتب التفتيش أن منتجاً معيناً وكمية معينة سوف يتم تخزينها خارج نطاق المزرعة أو الشركة ويتم تحديد المكان المزمع التخزين فيه.

2- يقوم مفتش من مكتب التفتيش التابعة له المزرعة أو الشركة بمعاينة المكان المزمع فيه التخزين ويتأكد أنه مستوفٍ كل الشروط المطلوبة من حيث:

- عدم وجود ملوثات.
- لا وجود لاحتمال خلط المنتج العضوي بمنتج آخر غير عضوي .
- عدم استخدام مواد كيماوية في التنظيف أو في المخزن نفسه ومدى مطابقة هذه المواد مع قوانين الزراعة العضوية.

3- في حالة توافر كل الشروط المطلوبة يتم التخزين بعد كتابة عقد ينص فيه صراحة على عدم استخدام أية غازات أو مواد سامة أثناء فترات التخزين.

4- عادة ما تؤخذ عينات بعد أو أثناء فترة التخزين للتأكد من المواصفات.

## 8 - معايير الجودة لبطاقات (علامات) التعريف بالمنتج العضوي:

لكي يبقى المستهلك آمناً مطمئناً بأن المنتج الذي بين يديه هو منتج عضوي، وأن البيانات المدونة عليه هي بيانات حقيقية، فقد تمت مراعاة في الجزء الخاص بعلامات التميز بأن تكون البيانات الموجودة على المنتج العضوي تظهر بها الجهة المسؤولة عن الإنتاج والتجهيز والطريقة التي أنتج بها. ( مثلاً أنتج حسب القانون 91 / 2002) أو بأية طريقة أخرى، وكذلك لابد أن يظهر على بطاقة التعريف الجهة المسئولة عن التفتيش على هذه الشركة، وبذلك يبقى المستهلك مطمئناً وكل شيء واضح له.

هذا من جهة أما من جهة أخرى فالقانون يلزم المنتج أو المجهز أو المسوق أن يضع نسبة المنتجات العضوية كلاً على حدة، إذا يحتوي المنتج العضوي النهائي بعد تجهيزه على ما لايقل عن 95 % من المكونات الغذائية الفلاحية المتحصل عليها وفق الطريقة العضوية . فمثلاً لو كان المنتج يحتوي على أكثر من عنصر (مثل خلطات الأعشاب أو الأكلات المطهية) وكان أحد هذه العناصر غير عضوي ويدخل بنسبة أكبر من 5 % فيجب أن يوضح ذلك ويتم ذكر نسبته ونسبة كل العناصر الأخرى.

## 9 - معايير الجودة لعملية انتقال المنتج العضوي بين الدول :

لضمان احتفاظ المنتج العضوي بجودته، وعدم ترك الشك يتسرب في نفس المستهلك، فقد اعتنى القانون بعملية نقل المنتج العضوي بين الدول واشترط الآتي :

ا- ينقل المنتج داخل عبوة أو عربة أو حاوية مغلقة بطريقة لا يمكن بها استبدال محتويات هذه العبوة أو العربة أو الحاوية بدون أن يتم تحطيم قفل الإغلاق ( الشمع، الختم،.. الخ ).

ب- يوضع على المنتج العلامات المميزة له محتوياً على البيانات الرئيسية:

- المنتج ومصدر المادة العضوية.
- الطريقة التي أنتج بها.
- رقم المجموعة.
- جهة التفتيش.
- اسم المنتج واسم صاحب محطة التعليب واسم البائع الأخير للمنتج المعلّب.

ج- يصاحب المنتج شهادة منتج عضوي صادرة من إحدى جهات الاصدار المعتمدة، مذكور فيها (اسم المصدر – اسم المستورد – اسم الجهة التي سوف تستلم الشحنة في جهة الوصول إذا كانت هذه الجهة غير المستورد).

د- بعد ذلك يذكر تفاصيل الشحنة مثل (عدد العبوات – وزن كل عبوة – نوع المحصول أو المنتج الموجود في كل عبوة). وإذا كان هذا المنتج ناتجاً من أكثر من مصدر (مزرعة) يجب ترقيم العبوات و يذكر أن العبوات من رقم كذا إلى رقم كذا ناتجة في المزرعة (أ) و العبوات الأخرى من رقم كذا إلى رقم كذا من المزرعة (ب).

هـ- يظهر على الشهادة طبعاً جهة التفتيش ورقمها وكذلك أرقام المزارع التي قامت بالإنتاج، وميناء الوصول. يتسلم مكتب التفتيش المسئول هذه المستندات و يتأكد من تطابق الشحنة مع البيانات.

## ثانياً – معاملات ما بعد الحصاد للمنتجات الزراعية العضوية:

يجب أن يتم اتخاذ جميع التدابير الوقائية منعاً من اختلاط المنتجات الزراعية العضوية بالمنتجات الزراعية التقليدية، أو التي في فترة التحول سواء بالمكان عند التخزين أو المعاملات الاعتيادية من فرز وتدريج أي منها بشكل منفصل بالوقت والمكان المناسبين.

### طرق تخزين المنتجات الزراعية العضوية:

يهتم القائمون على تسويق المنتجات العضوية الغذائية بعملية التخزين الجيد لتوفير المنتجات المعروضة لأطول فترة ممكنة بالأسواق ،وعدم تكدس المحصول عقب الحصاد مما يؤدي إلى زيادة العائد الاقتصادي،إلى جانب أهمية التخزين في تسهيل عملية النقل ، والشحن، والتداول. ومن أهم طرق التخزين ما يلي :

1- التجفيف في الزراعة العضوية:

حيث يمكن تخزين بعض المحاصيل سواء بتركها في التربة بعض الوقت مثل البطاطا قبل الحصاد أو تخزينها في أكوام في مكان جاف جيد التهوية مثل البصل والثوم عقب إجراء عملية العلاج بالتجفيف في الحقل، و من عيوب هذا النوع من التخزين تأثر بعض الصفات التصديرية الهامة من صفات الجودة بسبب عدم التحكم في درجة الحرارة والرطوبة النسبية.

2- التخزين في الغرف العادية:

وهي غرف تصلح لتخزين المنتجات التي تحتاج للجو الجاف كالبصل و البطاطا، حيث يمكن التحكم في عملية التهوية ، ويحدث ارتفاع في الرطوبة النسبية عادة في هذه الغرف مما يجب معها الاهتمام بعمليات التهوية.

3- التخزين في المخازن المبردة:

ويتم التحكم في هذه الطريقة في درجة الحرارة والرطوبة النسبية ليبقى الهواء الجوي كما هو، ويتم بهذه الطريقة تخزين الخضروات أو الفاكهة ،حيث تساعد على حفظها بحالة جيدة لفترات طويلة، كما تساعد في عمليات الشحن لمسافات طويلة، وتعطي فرصة للمستوردين والمسوقين بإنهاء أوراق اعتماد المنتجات، حيث يتم تسويقها بالسوبر ماركت

أو المحلات المتخصصة ، ويتم بذلك التخلص من حرارة الحقل بإجراء التبريد المبدئي قبل التعبئة والتخزين المبرد لفترات طويلة ، ويجب أن يؤخذ في الاعتبار سرعة التسويق ،حيث كلما طالت فترة التخزين تقل الفترة التي تحتفظ بها المنتجات العضوية بجودتها بعد خروجها من المخازن المبردة.

4- التخزين في الجو المعدل (المتحكم فيه):

ويعتبر التخزين في الجو المعدل من الطرق المفضلة في تخزين المنتجات العضوية والتي تعتمد على خفض معدل التنفس بالمنتج نتيجة تقليل نسبة الأكسجين في جو المخزن حول المنتجات فتؤدي إلى فترة أطول لاحتفاظ المنتجات العضوية بجودتها، وتتميز المخازن ذات الجو المعدل بكونها محكمة الغلق تماماً بحيث لا تتسرب منها الغازات، ويراعى أثناء التخزين عدم خلو المخزن تماماً من الأكسجين حتى لا يحدث تنفس لا هوائي يؤدي لتكون مركبات غير مقبولة الطعم.

ويوجد من ضمن القوائم المواد التي يسمح باستخدامها عند التخزين مثلاً غاز الايثيلين المسموح به والماء ،على أن يتم تسجيل جميع المواد المستخدمة في السجلات متضمنة الكمية والكيفية وغيرها مما تطلبه جهة الإصدار.

## أهداف التعبئة والتغليف :

1. التخزين ويختلف حسب المدة ومكان التخزين.
2. جذب انتباه المستهلك من خلال الاهتمام بجودة التغليف.
3. توصيل معلومات المنتج التفصيلية عبر التعبئة والتغليف للمستهلك والمصدر وغيره.
4. تسهيل عمليات نقل المنتج الزراعي العضوي وحمايته من أي عوامل خارجية قد تعمل على تلوثه.
5. إعطاء هوية المنتج من خلال الماركات التجارية التي تخص التجار والمصنعين .

## شروط التعبئة والتغليف :

1. الاستخدام الأمثل لمواد التعبئة والتغليف.
2. أن تكون مواد التغليف والتعبئة من النوع الأقل ضرراً على البيئة بحيث تكون من المواد الصديقة للبيئة .
3. التأكد من آلية النقل بأنها معقمة -فقط بالمواد المسموح باستخدامها في الإنتاج الزراعي العضوي -وغير ملوثة.
4. الاستخدام الأمثل لجميع المبيدات العضوية في المكافحة أثناء التعبئة والتغليف والالتزام بالمواد المسموحة فقط في الإنتاج الزراعي العضوي.

أهم شروط النقل للمنتجات الزراعية العضوية:

1. عند نقل المنتجات الزراعية العضوية يجب التأكد من عدم نقلها مع منتجات غير عضوية مع الأخذ بجميع التدابير اللازمة خاصة عندما لا تكون بالطريقة النهائية للتغليف والتعبئة، وذلك للحفاظ عليها من الخلط أو التلوث.
2. الاحتفاظ بجميع المعلومات الخاصة بعملية النقل في سجلات المزرعة وبعض الأوراق الرسمية خلال عملية النقل لإثبات هوية المنتج (شهادة المنتج ) وتحدد حسب النظام المحلي لكل بلد من الدول العربية، بحيث يوائم متطلبات جهة الإصدار مثل (الوقت بالتحديد، المصدر، جهة الوصول، الموعد، وقت استقبال المنتجات وغيرها).
3. يمكن استخدام مركبات النقل و/أو الحاويات التي استخدمت سابقاً في نقل المنتجات غير العضوية لنقل المنتجات العضوية بشرط اتخاذ إجراءات وقائية (تنظيف وتطهير مناسب)،وذلك قبل بدء نقل المنتجات العضوية، وضرورة توثيق وتسجيل هذه العمليات بسجلات المزرعة.

جودة المنتجات العضوية:

بعد إتباع القواعد السابقة الذكر يتحصل المتدخل على منتج ذي جودة خصوصية وقد أكدت البحوث العلمية أن طريقة الإنتاج العضوية لها تأثير مباشر على الجودة إلى جانب العديد من العناصر المتغيرة مثل الصنف و الموقع و الظروف الطبيعية.

نقدم فيما يلي أهم الخصائص والمواصفات التي تميز المنتجات العضوية:

1 – الجودة الزراعية :

- مقاومة الأمراض والحشرات:

لقد أدت البحوث والملاحظات إلى الدور الإيجابي للنمط العضوي في مقاومة الأمراض والحشرات وذلك ناتج للمعاملات التقنية غير المكثفة والدور السلبي في الإنتاج غير العضوي المتمثل في إضعاف الدفاع الطبيعي للنباتات وجعله أكثر عرضة إلى الحشرات والأمراض، وذلك ناتج عن مادة النيتروجين السائلة والمبيدات الكيماوية.

أمثلة:

– كانت الكروم العضوية أقل عرضة (10 %) لحشرة *Phylloxera* من الكروم غير العضوية ( 30 %) وذلك لتكاثر فطر *Trichoderma* النافع على جذور الكروم العضوية .

- لقد أضفت التربة العضوية توازناً معدنياً لنبات الذرة الشيء الذّي أدّى إلى عدد ضعيف من بيض حشرة *Ecytomlois* الضارة بالمقارنة مع التربة غير العضوية.

2 - الجودة التكنولوجية :

الجودة التكنولوجية للمنتجين تعني نواحي خزن المنتجات، وللمحولين لمنتجات مطابقة لمقاييس التحويل الصناعي والتقليدي، وللمروجين لعلاقة الجودة بأسعار المنتجات.
لقد ثبت أنّ المنتجات العضوية (ع) وخاصة الخضروات قابلة للخزن أفضل من غير العضوية (غ ع)، لأنّها تحتوي على نسبة عالية من المادة الجافة.

| المنتجات | ليمون غ ع | ليمون ع | بطاطا غ ع | بطاطا ع | جلبانة (بازلاء) غ ع | جلبانة (بازلاء) ع | فلفل غ ع | فلفل ع | طماطم غ ع | طماطم ع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| نسبة المادة الجافة | 13،905 | 14،686 | 16،735 | 17،879 | 21،56 | 29،288 | 7،77 | 7،944 | 5،11 | 6،758 |

المصدر:نتائج التجارب في محطة المركز الفني للفلاحة البيولوجية - تونس

3- الجودة الغذائية :

أشارت معظم الدراسات إلى أنّ المنتجات العضوية وخاصة الخضروات ذات الأوراق المستهلكة تحتوي على نسبة عالية من المادة الجافة وكميات عالية من العناصر الغذائية. كما خلصت بعض البحوث إلى تركيب حسن للمنتجات العضوية على مستوى البروتينات والحوامض الأمينية والفيتامينات.

4 - الجودة الصحية :

- مادة النيترات :

تتميز المنتجات العضوية بصفة عامة بنسبة من النيترات أضعف من المنتجات غير العضوية (مثلاً بالبطاطا أقل بـ 88% وبالخس أقل بـ 22 %) وذلك لاستعمال كميات مدروسة من المواد العضوية ذات التحليل البطيء.
تجدر الإشارة أنّ مادة النيترات تعتبر عنصراً طبيعياً تحتاجه النباتات للنمو ولكن يكمن الإشكال في الزراعة المكثفة في الإفراط في استعمال الأسمدة الغنية بالنيتروجين السائل الذّي يؤدي إلى نسبة عالية من النيترات وتراكمه في النباتات وقد تؤدي هذه العملية في بعض الأحيان إلى مادة سامة تؤثر سلبياً على صحة الإنسان .

- الرواسب الكيميائية :

لقد أدّت مختلف الدراسات إلى أنّ المنتجات العضوية خالية من الرواسب الكيميائيّة بصفة عامة ( أو تحتوي على نسب ضعيفة جداً في بعض الأحيان ناتجة عن التلوث البيئي اللاإرادي بمعدل 2مغ/طن) (المصدرAlter Agri).
نشير إلى أنّ المنتجات الفلاحية تتعرض إلى تلوث بيئي لا إرادي وغير متعمد والوارد من الهواء والماء والأجوار والنقل ...الخ، لذا يصعب في بعض الأحيان وجود منتجات خالية تماماً من الرواسب الكميائية .

- التأثير على صحة الإنسان:

أوضحت معظم الدراسات إلى أن المنتجات العضوية تتميز بنسبة عالية من المواد الحامية لصحة الإنسان مثل البوليفينول (*Polyphenol*) ونسبة ضعيفة من الميكوتكسين (*Mycotoxin*) مقارنة بالمنتجات العادية .

5- جودة المذاق :

تتغير مقاييس المذاق حسب الأشخاص و الثقافة لدى المستهلكين مع الإشارة إلى أن هناك

مقاييس علمية يمكن اعتمادها مثل: نسبة السكر، الحموضة، الصلابة...الخ.
تعتبر الأصناف ومناطق الإنتاج ( التربة والظروف المناخية) وطرق الإنتاج من أهم العناصر التي تؤثر في مذاق المنتجات .
لم تؤد الدراسات المعتمدة عن فريق من الأشخاص إلى وجود فوارق بين مذاق المنتجات العضوية و غير العضوية و لكن أدّى سبر آراء المستهلكين إلى تمييز المواد العضوية و ذلك راجع إلى سببين اثنين :

- دافع شراء المنتجات العضوية كموجّه إيجابي للمذاق.
- استعمال الأصناف ذات المذاق الحسن في الفلاحة العضوية.

6 . الجودة البيئية :

- النيترات :

تساعد المنظومة العضوية على التخفيض من إتلاف مادة النيترات في البيئة وبذلك تقوم بدور هام في التنقيص من مخاطر هذه المادة على البيئة.
تمثل فوائض مادة الأزوت في المنظومة العضوية نسبة تتراوح بين 04 و 001 بالمائة أقل من المنظومة غير العضوية.

- الرواسب الكيميائية :

تبعاً للاستعمال المفرط للمواد الكيميائية في الزراعة المكثفة تؤثر الرواسب الكيميائية سلبياً على البيئة ويصعب تقييم هذا التأثير على طول المدى .
تتأثر المزارع العضوية بهذا التلوث الخارجي بصفة نسبية، وذلك على مستوى الموارد المائية والذرات والجزئيات الموجودة في الهواء .
لقد أوضحت بعض الدراسات المتعلقة بمواد الحماية المسموح بها في الزراعة العضوية على الكائنات الحيّة ما يلي :

- عدم ضرر مواد المكافحة العضوية المتأتية من البكتيريا والفيروسات والفطريات والحشرات والفيرمون وذلك بخصوصية مفعولها .
- وجود ضرر بسيط لمادتي النحاس والكبريت في الزراعات غير المحمية .
- وجود ضرر لدى استعمال مبيدات الحشرات المستخرجة من النباتات .

## ثالثاً- تسويق المنتجات الزراعية العضوية:

لزيادة العاملين في مجال الزراعة العضوية في بعض الدول العربية ،والعمل على زيادة الرقعة الزراعية العضوية ،وزيادة عدد المزارعين الراغبين بالتحول للزراعة العضوية ، و زيادة حركة طلب المستهلكين للمنتجات العضوية ،ولأهمية عمل قنوات تواصل بين الدول لابد من الاهتمام بتسويق المنتجات الزراعية العضوية وإحداث التوازن بين عملية الطلب والعرض، فلا بد لنا من تسليط الضوء على المحاور الأساسية في هذه العملية التسويقية ،والتي تتضمن المستهلك والمشغل العضوي (العامل) (المنتج أو المسوق وغيره)وكيفية التسويق وضوابطه في الزراعة العضوية وطرقه لربط المشغل العضوي (المنتج ،المصدر ،المستورد وغيره) بالمستهلك.

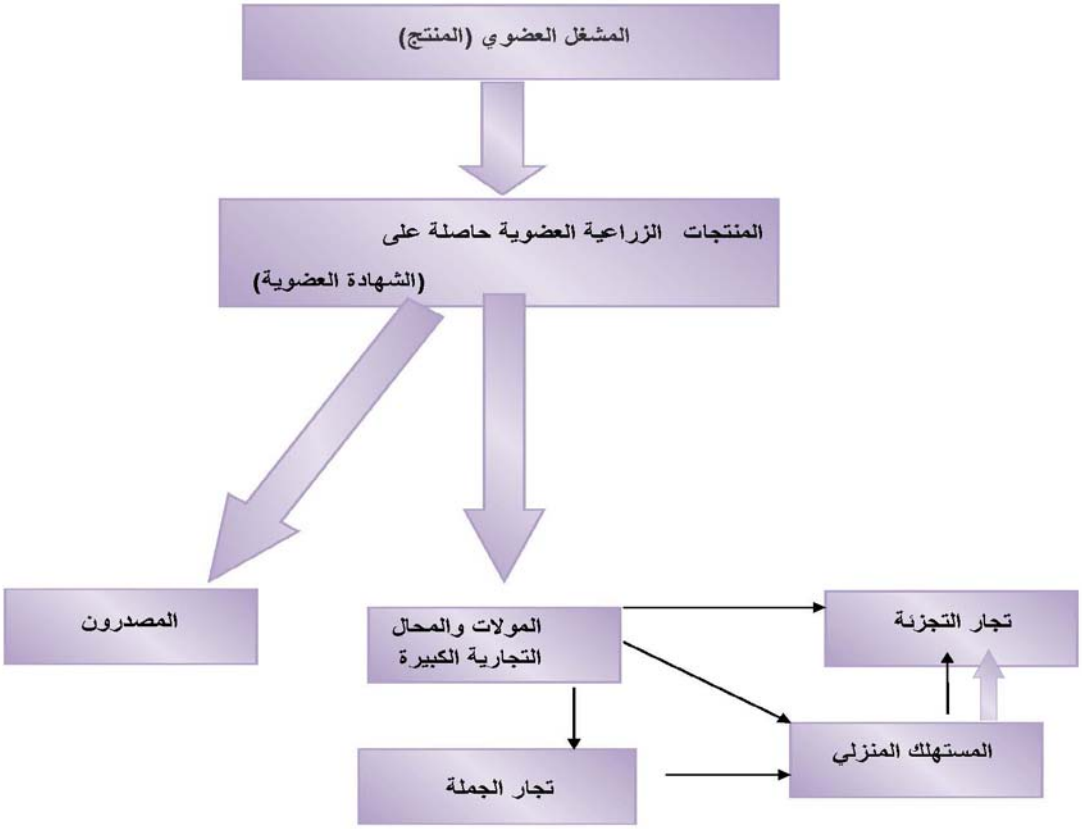
يتوقف نجاح التسويق وتصدير المنتجات العضوية الغذائية على عدة عوامل أهمها :

- منطقة الإنتاج وقواعد الإنتاج العضوي.
- حسن توزيع المنتجات على مختلف الأسواق المحلية أو الخارجية.
- مراعاة التوازن بين العرض والطلب، حيث يمكن تخزين بعض المنتجات العضوية التي تتحمل التخزين في ظروف تخزينية معتمدة لحين زيادة الطلب عليها.

ويتم تسويق المنتجات العضوية الغذائية الطازجة عادة بعدة طرق أهمها:

1- التسويق داخل المزرعة بمعرفة المنتج.
2- التسويق عن طريق المجمعات التجارية الكبيرة.
3- التسويق خلال محلات متخصصة لبيع المنتجات الطبيعية.
4- التصدير.

كيفية التسويق وضوابطه في الزراعة العضوية وطرقه لربط المشغل العضوي (المنتج، المصدر، المستورد وغيره ) بالمستهلك.




ويواجه التسويق والتصدير للمنتجات الغذائية العضوية بعض المشاكل التي تؤدي إلى انخفاض كميات المنتجات العضوية بالأسواق أو الصالحة للتصدير،وهذا يستدعي معرفة متطلبات المستهلك و توفير احتياجات الإنتاج والتصدير للمنتجات العضوية للتغلب على معظم هذه المشاكل. وفيما يلي أهم المتطلبات والاحتياجات التي يجب الإلمام بها في مجال الزراعة الخاص بإنتاج وتصدير المنتجات العضوية:

1- درجة إقبال المستهلك على المنتجات العضوية الغذائية المحلية:

أوضحت الدراسات انعدام الثقة في المنتجات العضوية المحلية، ولأجل أنتشار المنتجات العضوية في هذه الأسواق، فيجب توفير الاحتياجات والمتطلبات لهذه الأسواق لكسر هذا الانغلاق الداخلي، وأخذ المتطلبات التي ترتبط بالمصدر والبائع والمسوق . وإن اطلاع المستهلك على طبيعة العلاقة الرقابية التي تفرضها الدولة من خلال أجهزتها الرقابية ذات الصلة بالإنتاج الزراعي العضوي على المنتج، من الأهمية بمكان لإقبال المستهلك على المنتج العضوي وإنه يفي برغبته.

إن ارتفاع أسعار المنتجات العضوية في كثير من الدول، نتيجة لزيادة تكاليف المدخلات في الإنتاج العضوي وارتفاع تكلفة إصدار الشهادة للمنتج العضوي، يؤدي إلى انحسار الإقبال على هذه المنتجات.

2- الاهتمام بقواعد الإنتاج والتجهيز والتخزين والتصدير:

أحد العوامل الأساسية التي تظهر الزراعة العضوية عن غيرها من النظم في مجال التنمية الزراعية المستدامةSustainable agriculture هو تواجد نظم اعتماد وقواعد عامة للإنتاج. ولا توجد مواصفات دولية لإنتاج وتداول المنتجات العضوية ، ولكن تطورت مواصفات للمنتجات العضوية بواسطة الجمعيات الخاصة وبواسطة مجموعات من المنتجين العضويين يضعون العلامات عند تسويق منتجاتهم، والاتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية (IFOAM) وهو هيئة غير حكومية نشطت الزراعة العضوية في العالم ووضعت مقاييس ومعايير دولية للزراعة العضوية "كحد أدنى". ومع التوسع في الزراعة العضوية فإن عدداً من الدول العربية وضعت مقاييس ومعايير خاصة بها. وفي بداية التسعينات قامت دول الاتحاد الأوروبي بوضع معايير خاصة وشروط للزراعة العضوية EEC 2002/91 ، وفي السنوات الأخيرة قامت كل من كندا والولايات المتحدة الأمريكية واليابان بوضع شروط وقواعد للزراعة العضوية بها.

وقامت لجنة وضع علامات الغذاء من FAO/WHO Codexبوضع قواعد عامة وشروط لإنتاج وتجهيز ووضع العلامات والتسويق لمنتجات الغذاء العضوي وذلك في عام 1999 وتلك القواعد العامة المذكورة تشبه الموجودة في قواعد وشروط الاتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية IFOAM وبصفة عامة تشتمل على السماح باستخدام أية طرق أو مواد تنشط خصوبة التربة، وكذلك السماح بإضافة أي مواد طبيعية ،ومنع استخدام أي إضافات مصنعة ،وفي كلا الحالتين من القواعد العامة توجد بعض الاستثناءات على سبيل المثال الإضافات الطبيعية التي حددتها برامج الاعتماد.

3- ضرورة التسجيل والاعتماد لتصدير المنتجات العضوية:

كأساس عام يجب أن يضع منتجو ومصدرو المنتجات العضوية الراغبون في تصدير منتجاتهم للدول المتقدمة - والتي لها قواعدها وشروطها الخاصة بالزراعة العضوية- شروط هذه الدول نصب أعينهم.

4- احتياجات أخرى:

بالإضافة للاحتياجات السابقة والمخصصة للمنتجات العضوية فإن المنتجات العضوية المخصصة للتصدير تتطلب احتياجات معينة وخاصة في الخضروات أو الفاكهة سواء كانت عضوية أو غير عضوية وهذه المتطلبات هي :

أ- شهادة الحجر الجمركي:

احتياجات المستورد تتوقف على المنتج وبلد المنشأ وبصفة عامة فإن شهادة الحجر الجمركي من الدول المصدرة لابد من أن تشمل جميع المنتجات المشحونة مثل: الخضراوات والفاكهة. وهذا سيوضح إمكانية تصدير المنتجات للدول التي تحتاجها، وما هي متطلبات الحجر الجمركي التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار؟

ب-مستويات التدريج والجودة:

الخضراوات والفاكهة التي يتم تصديرها لدول أوروبا واليابان والولايات المتحدة الأمريكية على سبيل المثال تحتاج إلى مواصفات هامة بالنسبة للحجم والتدريج والجودة ودرجة النضج ، ويجب أن تحتوي على المستندات المصاحبة للمنتجات الصادرة من الدول المصدرة توضيحاً للقواعد العامة في هذا المجال.

ج- ملوثات المبيدات وغيرها من الملوثات:

وضعت بعض الدول المتقدمة حدوداً لمستويات المتبقيات من المبيدات والكيماويات الأخرى في المنتج ، وتم وضع حد أقصى لهذه المتبقيات (Maximum Residues Levels MRLs). ونظراً لعدم استخدام الكيماويات والمبيدات المصنعة في مجال الزراعة العضوية إذاً يجب ألا تتعدى الحدود في المنتج العضوي عن (MRLs) وهذه الحدود يجب أن يأخذها المنتج (المزارع) في الاعتبار حيث يسمح له أحياناً من جهة الإصدار ومنح الشهادات باستخدام بعض الكيماويات أو المبيدات عند الضرورة.

د- السماح بالاستيراد:

بصفة عامة يعتبر جهاز خدمة العملاء في الدول المستوردة هو صاحب القرار في الإفراج عن المنتجات المستوردة في المطارات وموانئ التفريغ بعد أن يراجع جميع البنود المطلوبة حسب مواصفات الاستيراد المعتمدة في الدولة والتي يجب أن تتوفر في المنتج المستورد.

هـ- العناية بتداول المنتجات العضوية :

يجب العناية بالتجهيزات والتعبئة والعبوات وتوفير متطلبات التخزين الجيد في حالة عدم توفير التسويق الفوري.

# الفصل العاشر

# قصص نـجاح للزراعة العضوية في الوطن العربي

## المملكة الأردنية الهاشمية:

1. شركة المجدل للمستحضرات الطبية (MNPC)/أمينة للمستحضرات الطبية العضوية:

تاريخ تأسيس الشركة:2014 في محافظة جرش/الأردن.

أهم المنتجات العضوية: صابون ،زيوت طيارة ،مراهم وكريمات للبشرة، زيوت الاستحمام ،الأعشاب الطبية وغيرها https://youtu.be/R-UFkpsbG-s.

2. معصرة السماعين :

تاريخ التأسيس : 2001 في محافظة الكرك /الأردن .

عدد الخطوط : خط غير عضوي وخط عضوي سنـــة التحـــول: عام 2010 .

أنشطة أخرى:تصدير الزيت العضوي لأمريكا وبريطانيا.https://youtu.be/eEofxmhQ4Ec

3.مطعم وسوق الخضار والفواكه الطبيعية /ينبوت .

https://youtu.be/WEac6pnRdec

## الجمهورية التونسية:

مجمع جواهر الواحة للفلاحة البيولوجية:

لقد تم تأسيسه بمعتمدية نويل في ولاية قبلي وذلك منذ 16 أكتوبر 2010.

يبلغ عدد المنخرطين بالمجمع 41 فلاحاً موزعين على 54 مقطعاً بكل من واحات نويل، كلابيا وغوالا على مساحة جملية تقدر بـ27 هكتاراً أي بمعدل 0،65 هكتار لكل فلاح، مع العلم أن لكل فلاح أكثر من مقطع واحد. إلى جانب زراعة النخيل البيولوجية فإن المجمع بحوزته زراعة الشعير والقصيبة.

يبلغ الإنتاج الجملي للتمور البيولوجية بالمجمع حوالي 250 طناً سنوياً، منها 60 طناً مصادق عليها وفقاً لمعايير القانون الأمريكي (NOP). اعتماداً على الزراعة البيوديناميكيةDemeter . و من هنا نستخلص أن معدل الإنتاج للتمور البيولوجية بالمجمع يبلغ 9،2 طن للهكتار الواحد.

كما يحرص المشرفون بالمجمع على متابعة سلسلةمراحل الإنتاج وصولاً إلى نقطة البيع ،وذلك حسب برنامج الاسترسال الذي ينص على تحديد أرض الإنتاج، الإنتاج الخام، الإنتاج الصافي، كيفية نقل البضاعة، بيانات حول المحول وكذلك وسيلة النقل المستعملة.

ولمزيد من النهوض بقطاع التمور العضوية ولضمان حسن ترويج المنتوج للمجمع، شارك المجمع في العديد من المعارض على الصعيد الوطني والدولي. مثل معرض بيوفاخ (سنة 2011)، ومعرض بالمغرب في (سنة 2010)، إلى جانب بعض التظاهرات على المستوى الوطني كالسوق من المنتج إلى المستهلك بسكرة للمنتجات العضوية.

كما عمل المجمع على تطوير نشاطه ليشمل التجارة العادلة (Fair trade).وهذا مظهر من مظاهر تنمية المبيعات التي تشمل المنتجات العضوية.

ولتنمية موارده الذاتية، قام المجمع بوضع وحدة لإنتاج الكمبوست، و يقوم ببيع الإنتاج الفائض للمنتجين العضويين.

### الآفاق المستقبلية للمجمع:

- تنمية عدد المتدخلين من 41 إلى 100 متدخلٍ في أفق سنة 2019.
- تكوين مجلس إدارة يضم ستة أعضاءٍ.
- تطوير الإنتاج العضوي للتمور من 250 طناً إلى 600 طنٍ.
- اقتناء معدات فلاحية كآلات الرحي والقلب.
- إنشاء موقع واب (www.jawaherelwaha.com). مع التركيز على موقع التواصل الاجتماعي.
- مجمع جواهر الواحة للفلاحة البيولوجية بنويل
- مزيد من المشاركة في الصالونات والمعارض.

مشروع "نـقــاوة بـيـو" في الفلاحة البيولوجية بولاية المنستير:

توجد ضيعة نقاوة بيو **«Nakawa Bio»** بغابة الريدان بمعتمدية جمال بولاية المنستير على مساحة 8 هكتاراتٍ بها زراعات مختلفة منها التين الشوكي والزيتون والعطرشية والمورينغا.

لقد تأسست شركة **«Nakawa Bio»** في نطاق مشروع نفاذ المنتجات الغذائية والمحلية للأسواق **«PAMPAT»** ، وذلك في إطار التعاون التونسي- السويسري بتمويل من SECO، وتحت إشراف منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية **«ONUDI»** بهدف إرساء منتوج طبيعي ومعالج بيئي وفق النمط العضوي.

أصبحت **«نقاوة بيو»** هي العلامة التجارية العضوية المعتمدة، حصرياً على ثمار الضيعة، وذلك باستخدام أساليب الزراعة المستدامة.

كما بّينت صاحبة المشروع لبنى دمس المتحصلة على شهادة دكتوراه في الكيمياء العضويّة، على أنّ الفكرة بالأساس ارتكزت على تعاطي زراعة التين الشوكي وإعطائه القيمة المضافة، وذلك عبر استخراج الزيت من البذور، لما له من أهميّة على صحّة الإنسان وعدم اقتصار استغلاله في التغذية الحيوانيّة. كما تجدر الإشارة، أنّ سعر بيع اللتر الواحد من زيت التين الشوكي على المستوى العالمي يقدّر بين 700 و1000 أورو، وأنّ معدل إنتاج الهكتار الواحد من زيت التين الشوكي بالضيعة يقدر بـ120 لتراً.

وقد عملت صاحبة المشروع على تنويع منتجاتها العضوية لتشمل إلى جانب تعبئة زيت بذور التين الشوكي في قوارير بلورية ذات سعة 15 مل و 30مل، تعبئة خل التين في قوارير بلورية ذات سعة 100 مل و 250مل، ومستحلب بيولوجي متكون من زهور التين الشوكي والمورينغا بوزن 20 جراماً ،وصابون بيولوجي متعدد العطور بوزن 100 جرام /الوحدة ،ومرهم للوجه مكون من الطين والتين الشوكي والمورينغا ذو سعة 100 مل. وتجدر الإشارة، أنّ معظم هذه المنتجات يقع بيعها عن طريق التجارة الإلكترونية بغية استعمالها في التجميل، وكذلك بالمغازات المختصة في بيع المنتجات البيولوجية بتونس.

كما ساهمت الضيعة في توفير فرص عمل مع المحافظة على البيئة وتطوير السياحة البيئية، مع حسن التصرف في النفايات والاستغلال المحكم للري واستعمال الكمبوست. ولمزيد من المعلومات يمكنك الإطلاع على موقع الواب: www.nakawabio.com.وموقع التواصل الاجتماعي www.facebook.com/NakawaBIO.

مغازة لبيع المنتجات العضوية **«Elixir Bio»**

توجد هذه المغازة بإقليم تونس الكبرى لبيع المنتجات العضوية للمستهلك. وقد صممت موقعاً للتواصل الاجتماعي

**https://www.facebook.com/search/top/?q=elixir%20bio**

وذلك حرصا لتسهيل عملية إقتناء المستلزمات الغذائية العضوية عن بعد.

كما تجدر الإشارة، أن هذه المغازة لها ضيعة عضوية تتزود منها وتقوم بإنتاج بعض المنتجات الغذاية العضوية المحولة على مستوى الضيعة كمعجون الطماطم، الهريسة وبعض منتجات النباتات الطبية والعطرية.

ضيعة بيو صفر:

توجد هذه الضيعة بشمال البلاد التونسية ونجد بها أشجار زياتين ولوز. كما توجد الضيعة وحدة لتحويل زيت الزيتون مع العمل على إرساء علامة للزيت العضـــوي المنتج من طـرف الضيعة «TESORO DEL RIO» . إلى جانب ذالك فقد قام صاحب الضيعة بتجربة تتمثل في بيع الخروف العضوي بمناسبة عيد الإضحى وذلك عن طريق موقع التواصل الاجتماعي.

https://www.facebook.com/FermesAliSfar.

ضيعة بن سعيدة:

توجد هذه الضيعة العضوية بوسط البلاد التونسية منذ سنة 1995وهي تتميز بزياتينها إلى جانب بعض الزراعات الأخرى كالزراعات الكبرى. كما عمل صاحب الضيعة على تنويع الزراعات وتحصل إلى جانب العلامة العضوية على العلامة.

.https://www.facebook.com/DomaineBenSaida.Demeter

## الجمهورية اللبنانية:

1. بدأت شركة Adonis Valley بالعمل في مجال الزراعة العضوية منذ العام 1998 في منطقة فتري الموجودة في قلب وادي أدونيس، تقوم الشركة بإنتاج منتجات عضويَّة طازجة ومنتجات عضويَّة مصنَّعة مثل المخلَّلات، وصلصات البندورة والعصائر والمربيات، والخل وغيرها.

2. حصلت شركة الصلح للزراعة على شهادة الزراعة العضوية في العام 2005 وهي تنتج مجموعة واسعة من الأعشاب العضوية والخضروات ومجموعة مختارة من الفاكهة. تسوق منتجاتهم تحت الاسم التجاري.
**«Organic Taste of Life»**

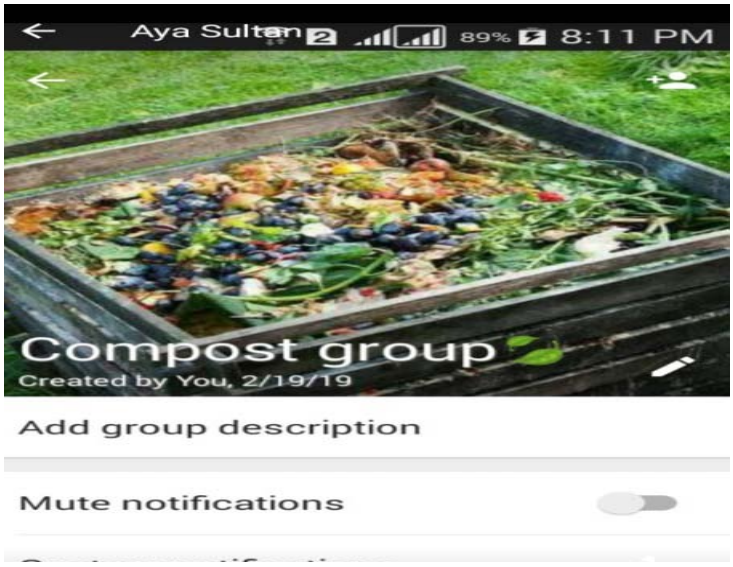
3. شركة Biomass تعمل في مجال الزراعة العضوية منذ العام 2007 ، تضم في عضويتها اكثر من أربعين(40) من المزارعين العضويين منتشرين على كافة الأراضي اللبنانية، مما يتيح تقديم مجموعة متزايدة من المنتجات.

## جمهورية مصر العربية:

تعد البحوث العلمية الدقيقة -التي يُباشَرُ معظمها في جامعة هليوبوليس للتنمية المستدامة أهم إنجازات بحوث شركة سِيكِم ، وساهمت في تخفيض استخدام الأسمدة الاصطناعية ومبيدات الآفات بقدر كبير في صناعة القطن في مصر، على الرغم من زيادة الإنتاجية بنسبة تصل إلى 30 %.تضم مجموعة سِيكِم عشر شركاتٍ صناعيةٍ(تضم أكثر من 3000 مزارع) تُنتِج في مجموعها 150 صنفاً مختلفاً من المنتجات العضوية، تشمل أغذية، وأنواع الشاي العشبي، وأدوية، ومنتجات قطنية.

برنامج الزراعة العضوية بكلية الزراعة بجامعة عين شمس

https://www.facebook.com/113591133426361/



# الفصل الحادي عشر

# التحديات والتوصيات للزراعة العضوية في الوطن العربي

## التحديات:

هناك العديد من الصعوبات التي تواجه هذا النمط من الزراعة ؛ لذا فلا بد لنا من تذليل هذه الصعوبات والتحديات تماشياً مع إستراتيجية التنمية الزراعية العربية المستدامة والمتضمنة تطوير الإنتاج الزراعي العربي المستدام المنافس والمساعد في القضاء على الجوع والحد من الفقر ،والمحافظة على حسن إدارة الموارد الزراعية والنظم الايكولوجية واستدامتها في المنطقة العربية.

ولذا من الضروري التعرف على أهم التحديات التي تواجه مجال الزراعة العضوية على مستوى الدول العربية ليتسنى لنا مواجهتها بأفضل الطرق ومن أهمها ما يلي:

1- تحظى الزراعة العضوية بدعم من بعض الدول العربية مثل المملكة العربية السعودية من خلال ما طبقته في سياسة الزراعة العضوية والتدابير لتنفيذ الخطة المرسومة لتطوير الزراعة العضوية والتي نفذت بشكل واسع عام 2018م. كما أصدرت جمهورية مصر العربية قانون الزراعة العضوية في 30 إبريل 2020م لتنظيم الإنتاج الزراعي العضوي.

2- قلة الوعي والمعرفة بفوائد وقيمة المنتج الزراعي العضوي بالنسبة للمستهلكين، وأيضاً بأسلوب الإنتاج للزراعة العضوية سواء للمزارع أو المرشد الزراعي أو العمالة في المزرعة وغياب برامج التوعية والإرشاد.

3- تفاوت توفر المدخلات الزراعية العضوية كبدائل في السوق المحلي لمدخلات الإنتاج الكيميائية المصنعة المستخدمة في الإنتاج سواء لمكافحة الآفات أو لتحسين التربة، حيث تتوفر في بعض الدول العربية مثل المملكة العربية السعودية العديد من هذه المدخلات منذ بدأ نشاط الزراعة العضوية في عام 2005م في حين يلاحظ شح هذه المدخلات في دول عربية أخى وللحاجة إلى استيرادها، تتزداد تكاليف الإنتاج نظراً لارتفاع أسعارها.

4- تباين وجود جهات إصدار محلية كافية مانحة للشهادة العضوية في الدول العربية، الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع تكاليف التحول إلى الزراعة العضوية ( التفتيش والترخيص)، وبالتالي ارتفاع أسعار المنتج العضوي.

5- قلة الأسواق المحلية، وعدم وجود ميزة تنافسية للمنتجات الزراعية العضوية في أغلب الدول العربية، وعدم الترويج بالطرق المناسبة.

6- على مستوى الأسواق الدولية ( المصدرة ) تتطلب جودة عالية للمنتج ،وعبوات مناسبة، وشهادات إصدار واعتماد، وهذا يتطلب تكلفة عالية ،وخاصة أن لكل سوق من الأسواق معايير ونظم تقييم امتثال خاصة بها. وترتب على ذلك عدم المشاركة الفعالة لأغلب الدول العربية في المعارض الزراعية العالمية والعربية لتسويق المنتجات ونشر ثقافة الزراعة العضوية.

7- التغير المناخي قد يؤثر في عدم الاستدامة للمنتجات الزراعية العضوية. أصبح التداخل بين تغير المناخ والزراعة أمراً بالغ الأهمية لفهم الدور الذي تلعبه الزراعة في المساهمة في الاحتباس

الحراري والتخفيف من آثاره. ويمثل احتجاز الكربون وتقليل مدخلات الموارد التي تعتمد على الوقود الأحفوري واستخدام الطاقة المتجددة فرصاً للزراعة العضوية للمضي قدماً في التوسع من أجل الحد من استهلاك الطاقة التقليدية وتخفيف الآثار السلبية لانبعاثات الغازات الملوثة للبيئة. وتقدم الزراعة العضوية ممارسات تتعلق بالإدارة يمكنها مساعدة المزارعين على التكيف مع تغير المناخ من خلال تعزيز النظم البيئية الزراعية وتنويع إنتاج المحاصيل والإنتاج الحيواني وبناء قاعدة بيانات خاصة بمعرفة المزارعين للتصدي لتغيرات المناخ ومواجهتها بأفضل الطرق. وتشجع الأمم المتحدة ممثلة بمنظمة الفاو الزراعة العضوية كنهج بديل لتعظيم أداء الموارد المتجددة وزيادة تدفق الغذاء والطاقة في النظم الزراعية البيئية. وتُظهر تقييمات دورة الحياة أن الانبعاثات الناتجة عن نظم الإنتاج التقليدية دائماً ما تكون أعلى من انبعاثات النظم العضوية في وحدة مساحة الإنتاج. ويمكن تجنب انبعاثات التربة من أوكسيدات النيتروز والميثان الناتج من الأراضي المزروعة أو المراعي ومن أراضي المستنقعات التي جفت عن طريق إتباع ممارسات الإدارة العضوية. وقد أظهرت العديد من التجارب الحقلية أن المسمدات العضوية مقارنةً بالمسمدات المعدنية تزيد من الكربون العضوي في التربة مما يعني احتجاز كميات كبيرة من ثاني أوكسيد الكربون من الجو في التربة. ويؤدي انخفاض انبعاثات الغازات الدفيئة لإنتاج المحاصيل وزيادة احتجاز الكربون الذي تصاحبه منافع إضافية ،كالتنوع الحيوي وغيرها من الخدمات البيئية ،مما يجعل الزراعة العضوية أسلوباً للزراعة له العديد من المزايا وقدرة كبيرة على تخفيف آثار تغير المناخ والتكيف معه.

## التوصيات :

هناك ضرورة لشراكة عربية خضراء مستدامة ،ولهذا يجب العمل باتجاه دعم وتطوير الزراعة العضوية في الوطن العربي ، مع تباينها في الأقطار العربية من حيث تطورها ومساحتها وكميات الإنتاج وتصديرها وتوفر مدخلاتها الزراعية واستيرادها وغيرها، فلذلك لابد من إعداد برامج و خطط عمل تدعم جميع الدول بطابع متناغم ومتكامل وشامل، بحيث يكون أساس لأي مشاريع مستقبلية تستهدف تطوير الزراعة العضوية في الوطن العربي، وذلك على غرار الأمثلة العالمية الداعمة للزراعة العضوية ،ومنها الولايات المتحدة الأمريكية، حيث قدمت وزارة الزراعة الأمريكية منحة تتجاوز 5.1مليون دولار أمريكي لتأسيس اتحاد الزراعة العضوية لعام 2000 ،وقد كانت للربط بين علماء الجامعات من أجل مساعدة المزارعين بصورة أفضل من خلال برامج التوعية البحثية المتكاملة ،وقد أقرّ الكونغرس الأمريكي أيضاً منح بحثية تنافسية قدرها 66.4 مليون دولار أمريكي لبحوث الزراعة العضوية حتى عام 2012.

كما دعمت الحكومة الكندية أنشطة المركز الكندي للزراعة العضوية من خلال منحة تبلغ 604 ألف دولار أمريكي لتنظيم برنامج للنهوض بالزراعة العضوية، وقد تم تأسيس المركز الكندي للزراعة العضوية عام 2001 ومن خلال هذه المنحة عمل المركز على إيجاد قاعدة بيانات خاصة باحتياجات البحوث العضوية المشتركة بين المزارعين والمصنعين وأخصائيي الإرشاد الزراعي والأكاديميين .

و كذلك في أستراليا تعد مؤسسة بحوث الصناعات الريفية والتنمية التابعة للحكومة الأسترالية بمثابة المستثمر الرئيسي في مجال البحوث العضوية والتنمية ،وتتمثل إحدى الأولويات البحثية الخاصة بمؤسسة بحوث الصناعات الريفية والتنمية في مجال الزراعة العضوية في تأسيس المركز الأسترالي للزراعة العضوية .

وفي الدنمارك قامت وزارة الأغذية ومصايد الأسماك بتأسيس المركز الدولي للبحوث في أنظمة الأغذية العضوية، وقد تأسس المركز عام 1996 تحت اسم مركز البحوث الدنماركية للزراعة العضوية، وفي عام 2008 حظي المركز بمجلس دولي ،وتم تكليفه بالعمل والتعاون على المستوى الدولي وقد تأسس في صورة (مركز بلا جدران ) من أجل إجراء وتنسيق بحوث الزراعة العضوية ،ونظم الغذاء الموجهة نحو المستخدم من أجل تشجيع الزراعة العضوية ودعم التنمية الريفية والرفق بالحيوان.

وعليه فإن من أهم التوصيات للنهوض بالزراعة العضوية في الوطن العربي ما يلي :

1. تنسيق جهود الهيئات والمؤسسات العربية للارتقاء ،وتعزيز آليات الدعم الحكومي للزراعة العضوية وإدراجها في الخطط العامة في مختلف الدول العربية.
2. تشجيع تنمية الأسواق المحلية والإقليمية للمنتجات الزراعية العضوية، والمشاركة بالفعاليات والمحافل والمعارض العالمية للاطلاع على آخر المستجدات في قطاع الزراعة العضوية.
3. تكثيف البرامج الإرشادية للتعريف بأهمية الزراعة العضوية لما لها من قدرة كبيرة على المحافظة على المحاصيل والخضروات وزيادتها على المدى الطويل وقدرتها على تحسين خصوبة التربة والمحافظة على التنوع البايولوجي وحماية النظم البيئية من التلوث.
4. تشجيع هيئات ومؤسسات البحث العلمي لتبادل نتائج البحوث والدراسات التطبيقية المتعلقة بتطوير الزراعة العضوية من خلال شبكة لنشاط الزراعة العضوية ، وكذلك الاهتمام بالدراسات التسويقية على المستوى العربي والدولي .
5. إعداد القانون الاسترشادي العربي للزراعة العضوية .

6. ترجمة الدليل الاسترشادي للزراعة العضوية في الوطن العربي إلى اللغة الانجليزية والفرنسية لأكثر استفادة ممكنة.

7. إصدار أدلة تفصيلية تابعة للدليل وأكثر تخصصية .

8. إعداد قاعدة بيانات لجميع دول الوطن العربي تحتوي على كل ما يتعلق بالزراعة العضوية من خلال نقاط اتصال.

9. عقد مؤتمر سنوي لجميع دول الوطن العربي بشكل دوري ،وإنشاء شبكة يقترح بأن تسمى بـ (شبكة الزراعة العضوية للوطن العربي) على غرار الشبكات الدولية الأخرى.

10. تأسيس موقع إلكتروني متخصص للزراعة العضوية ضمن الموقع الإلكتروني للمنظمة.

11. التشجيع على تأسيس اتحادات نوعية و جمعيات زراعية متخصصة للزراعة العضوية لتقديم الدعم الفني الإرشادي ونقل التقنيات في مجال الزراعة العضوية ،ولتبادل الخبرات ونتائج البحوث في مجال الإنتاج العضوي ومواجهة التحديات الخاصة بقطاع الزراعة العضوية في جميع الدول العربية.

# الفصل الثاني عشر

# الملاحق

## ملحق (أ) معايير إدراج المواد المصرح باستخدامها في القوائم الموجودة في الملحق (ب)

يتم اعتماد قوائم المواد المصرح باستخدامها في الإنتاج العضوي من اللجنة الفنية للزراعة العضوية بما يتوافق مع المعايير الدولية لتقنيات الزراعة العضوية ويحقق المصلحة العامة ، بالإضافة إلى الموافقة على الإجراءات المؤقتة المقترحة من اللجنة الفنية لمواجهة الظروف الاستثنائية والمناخية الصعبة لاستخدام مواد غير مسموح بها في قوائم المواد المصرح باستخدامها في الإنتاج العضوي من أجل ضمان استدامة الإنتاج العضوي.

يقدم المشغل (العامل) طلباً- لإدراج أو تعديل مادة في قوائم المواد المصرح باستخدامها في الإنتاج العضوي - إلى المختصين في الزراعة العضوية (مديرية الإنتاج النباتي أو اللجنة الفنية للزراعة العضوية) ،على أن يتضمن الطلب ما يلي:

1. وصف تفصيلي للمنتج وظروف الإنتاج.
2. نتائج الفحوصات اللازمة .
3. إي وثائق أخرى تراها اللجنة الفنية للزراعة العضوية ضرورية لدراسة الطلب لتحقيق معايير إدراج المواد المصرح باستخدامها (الملحق أ).

لا بد من مراعاة الأحكام القانونية والتنظيمية وتعليمات تقنيات الزراعة العضوية عند دراسة الطلب في تقييم المواد الجديدة التي تستخدم في الإنتاج العضوي، وبعد دراسة الطلب واعتماد القوائم والإجراءات المؤقتة المقترحة يتم رفع التوصيات للجنة الوطنية للزراعة العضوية من أجل المصادقة عليها، ويجب تطبيق المعايير التالية كحد أدنى عند تعديل المواد المصرح باستخدامها والمدرجة في القوائم أو تقديم أي مقترحات لإدراج مواد جديدة :

1. يجب أن يكون استخدام المادة ضرورياً ومبرراً لضمان الإنتاج المستدام والمحافظة على نوعية وكمية المنتج.
2. عدم توفر البدائل الموافق عليها (المثبتة ) بكميات و/أو جودة كافية.
3. ألاّ ينتج عن تصنيع المادة أو استخدامها أو التخلص منها آثار ضارة بالبيئة.
4. ألاّ يكون لها أي آثار ضارة على صحة الإنسان أو الحيوان في جميع مراحل إعدادها واستخدامها وتحللها.
5. ألاّ تؤثر على سلامة وجودة المنتج من حيث الطعم والشكل وفترة صلاحية الاستخدام.
6. ألاّ تكون مكوناتها معدلة وراثياً أو مشتقة من مواد معدلة وراثياً.

تقييم المعايير السابقة بشكل كامل بهدف حماية سلامة الإنتاج العضوي، و ينبغي تطبيق المعايير الإضافية التالية في عملية التقييم:

1- في حالة استخدام المادة /المواد لأغراض التسميد وتخصيب التربة يجب ما يلي:

1. أن تكون ضرورية لتوفير خصوبة التربة واحتياجات العناصر الغذائية لمحصول معين.
2. أن تكون المكونات من أصل نباتي أو حيواني أو ميكروبي أو معدني، ويجوز أن تمر بالعمليات الفيزيائية الميكانيكية والحرارية والعمليات الأنزيمية والميكروبية مثل الكومبوست والتخمير.
3. ألاّ ينتج عن استعمالها تأثيرات ضارة على توازن النظام البيئي للتربة والماء والهواء.
4. يجوز تقييد استخدامها ضمن ظروف أو مناطق أو منتجات معينة.

2- إذا استخدمت لأغراض مكافحة الآفات الزراعية يجب:

1. أن تكون ضرورية لمكافحة الآفات الزراعية بحيث لا تتوافر بدائل أخرى بيولوجية أو فيزيائية أو طرق تربية نباتات بديلة و/أو أساليب أخرى.
2. ألاّ ينتج عن استخدامها أي أضرار على النظام البيئي بشكل عام.
3. أن تكون المواد من أصل نباتي أو حيواني أو ميكروبي أو معدني، ويجوز أن تمر بالعمليات الفيزيائية الميكانيكية والحرارية والعمليات الانزيمية أو الميكروبية مثل الكومبوست والتخمير.
4. إذا كانت المنتجات تستخدم في مصايد أو أجهزة نافثة مثل الفرمونات المصنعة، يجب أن ينظر في إضافتها إلى القوائم إذا لم تكن هذه المنتجات متوافرة بكميات كافية في شكلها الطبيعي، بحيث لا يؤدي استعمالها بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى وجود متبقيات في المنتج النهائي.
5. يجوز تقييد استخدامها ضمن ظروف أو مناطق أو منتجات معينة.

3 - تستعمل المضافات الغذائية أو مساعدات للتصنيع عند تحضير الأغذية أو حفظها في الحالات الآتية :

1. أن يكون استخدامها ضرورياً ولا غنى عنها في إنتاج الأغذية، أو حفظها كمضافات غذائية، أو كمساعدات للتصنيع .
2. أن تكون هذه المواد موجودة في الطبيعة، ويجوز أن تمر بالعمليات الفيزيائية /الميكانيكية مثل الاستخلاص والترسيب أو العمليات البيولوجية/الأنزيمية أو الميكروبية مثل التخمر.
3. إذا كانت المواد الموجودة في الطبيعة غير متوفرة بكميات كافية بعد تعرضها للعمليات والتقنيات المذكورة سابقاً ،فإنه يمكن إدراج المواد المخلّقة منها في الظروف الاستثنائية.

## ملحق (ب) ويتضمن الآتي:

## قائمة (ب-1) المضافات ذات الأصل الزراعي وغير الزراعي المسموح بإضافتها

| الرقم | اسم المضاف | | الرقم الدولي (INS) | شروط الاستخدام |
|---|---|---|---|---|
| | الاسم بالعربي | الاسم بالانجليزي | | |
| 1 | كربونات الكالسيوم | Calcium carbonate | 170 | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني<br>استخدام عام عدا أغراض التلوين أو لزيادة الكالسيوم في المنتج |
| 2 | ثاني أكسيد الكبريت | Sulfur dioxide | 220 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 3 | حـامض اللبن ( اللاكتيك) | Lactic acid | 270 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 4 | ثاني أكسيد الكربون | Carbon dioxide | 290 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 5 | حامض الماليك | Malic acid | 296 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي |
| 6 | حامض الاسكوربيك | Ascorbic acid | 300 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 7 | توكوفيرولات | Tocopherols | 307 | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني<br>وكمضاد للأكسدة في الزيوت والدهون |
| 8 | الليسيتين | Lecithins | 322 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 9 | لاكتات الكالسيوم | Calcium Lactate | 327 | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل الحيواني |
| 10 | حامض الليمون (السيتريك) | Citric acid | 330 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 11 | سترات الصوديوم | Sodium citrates | 331 | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل الحيواني |
| 13 | سترات الكالسيوم | citrates Calcium | 333 | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 14 | حامض الطرطريك | acid Tartaric | 334 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي |
| 15 | طرطرات الصوديوم | tartrate Sodium | 335 | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي |
| 16 | طرطرات البوتاسيوم | tartrate Potassium | 336 | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي |
| 17 | أحادي فوسفات الكالسيوم | monocalcium phosphate | 341 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي |
| 18 | حامض ألجينيك | Alginic acid | 400 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 19 | جينات الصوديوم | Sodium alginate | 401 | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 20 | جينات البوتاسيوم | Potassium alginate | 402 | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 21 | أجار | Agar | 406 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 22 | الكارجينان | Carrageenan | 407 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 23 | صمغ الخروب | Carob Gum | 410 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 24 | صمغ الغوار | Guar Gum | 412 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 25 | صمغ الكثيراء | Tragacanth Gum | 413 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 26 | الصمغ العربي | Arabic Gum | 414 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 27 | صمغ زانثان | Xanthan gum | 415 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 28 | الجليسرول | Glycerol | 422 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي وكمادة حاملة لاستخلاص النباتات |
| 29 | البكتين | Pectin | 440 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 30 | كربونات الصوديوم | Sodium carbonate | 500 | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 31 | كربونات البوتاسيوم | Potassium carbonate | 501 | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي |
| 32 | كربونات الأمونيوم | Ammonium carbonates | 503 | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي |
| 33 | كربونات المغنيسيوم | Magnesium carbonates | 504 | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي |
| 34 | كلوريد الكالسيوم | Calcium chloride | 509 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني وفي تخثر الحليب |
| 35 | كلوريد المغنيسيوم | Magnesium chloride | 511 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي |
| 36 | كبريتات الكالسيوم | Calcium sulfate | 516 | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي |
| 37 | هيدروكسيد الصوديوم(صودا الكاوية) | Sodium hydroxide | 524 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي للمعاملات السطحية للعجين المخمر |
| 38 | ثاني أوكسيد السليكون | Silicon dioxide | 551 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي وكعامل مضاد للتكتل لمنتجات الأعشاب والتوابل |
| 39 | تالك | Talc | 553 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني وفي تغليف منتجات اللحوم |
| 40 | ارجون | Argon | 938 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 41 | هيليوم | Helium | 939 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 42 | النيتروجين | Nitrogen | 941 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 43 | أكسجين | Oxygen | 948 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 44 | الجليسرول | Glycerol | 422 | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي وهو مادة حاملة لاستخلاص النباتات |

International Numbering System

## قائمة (ب-2) مساعدات التصنيع التي يمكن استخدامها في تحضير وتجهيز المنتجات ذات الأصل الزراعي:

| الرقم | المادة | | شروط الاستخدام |
|---|---|---|---|
| | الاسم بالعربي | الاسم بالإنجليزي | |
| 1 | بياض البيض | Egg whites ( albumin ) | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي<br>يجب أن يكون البيض عضوياً |
| 2 | تالك | Talc | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي<br>و في تغليف منتجات اللحوم |
| 3 | تربة دياتومية | Diatomaceous earth | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني<br>وفي إنتاج الجيلاتين |
| 4 | ثاني أكسيد السيلكون على شكل هلام أو محلول غروي | Silicon dioxide as gel or<br>Colloidal solution | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي |
| 5 | جيلاتين | Gelatin | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي |
| 6 | حامض التانيك | Tannic acid | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي<br>وعامل مساعد في الترشيح |
| 7 | حامض الطرطريك وأملاح الطرطرات | Tartaric acid and salts | يستخدمان في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي |
| 8 | حامض الكبريتيك | Sulfuric acid | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني وفي إنتاج السكر والجيلاتين |
| 9 | حامض اللبن ( اللاكتيك ) | Lactic acid | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل الحيواني<br>وفي معايرة الحموضة في أحواض صناعة الجبن |
| 10 | حامض الليمون ( الستريك ) | Citric acid | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني و يستخدم لمعايرة الحموضة في أحواض تصنيع الجبن<br>وفي إنتاج النشا والزيت |
| 11 | حامض الهيدروكلوريك | Hydrochloric acid | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل الحيواني<br>و في عمليات تصنيع الجيلاتين ، وفي معايرة الحموضة في أحواض تصنيع الجبن |
| 12 | دقيق الأرز | Rice meal | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي<br>و في امتصاص الرطوبة |
| 13 | زيوت نباتية | Vegetable oils | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني،<br>وهي عامل تشحيم ومانع التصاق ومانع للرغوة |
| 14 | شمع النحل | Beeswax | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي<br>ومانع للالتصاق |

| الرقم | المادة | | شروط الاستخدام |
|---|---|---|---|
| 15 | شمع شجرة الكارناوبا | Carnauba wax | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي ومانع للالتصاق |
| 16 | صخر البنتونايت | Bentonite | يستخدم في الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني وكمادة لاصقة. |
| 17 | صخر البيرلايت | Perlite | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني وفي مرشحات وإنتاج الجيلاتين |
| 18 | صودا كاوية (هيدروكسيد الصوديوم ) | Sodium hydroxide | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي معاير للحموضة أثناء إنتاج السكر /يستخدم في إنتاج الزيوت |
| 19 | غاز النيتروجين | Nitrogen | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 20 | غاز ثاني أكسيد الكربون | Carbon dioxide | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 21 | غراء السمك ( جيلاتين شفاف ) | Isinglass | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي |
| 22 | فحم منشط | Activated carbon | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي |
| 23 | قشور البندق | Hazelnut shells | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي وتستخدم كعامل فصل |
| 24 | كازيين ( بروتين الحليب ) | Casein | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي استخلاص العكبر(في خلايا النحل ) |
| 25 | كاولين (سيليكيت الالمنيوم) | Kaolin | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني |
| 26 | كبريتات الكالسيوم | Calcium sulfate | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي وكعامل للتخثر |
| 27 | كحول الأثيلين (الايثانول ) | Ethanol | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي والحيواني ومذيب عضوي |
| 28 | كربونات البوتاسيوم | Potassium carbonate | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي وفي تجفيف العنب |
| 29 | كربونات الصوديوم | Sodium carbonate | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي وفي إنتاج السكر وكمادة معادلة في منتجات الحليب |
| 30 | كربونات الكالسيوم | Calcium carbonate | تستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي |
| 31 | كلوريد الكالسيوم | Calcium chloride | يستخدم كعامل تخثر في الأغذية ذات الأصل النباتي وكعامل في تثبيت قوام الجبنة وتخثرها |
| 32 | كلوريد المغنيسيوم | Magnesium chloride | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي عامل تخثر |

| الرقم | المادة | | شروط الاستخدام |
|---|---|---|---|
| 33 | مستحضرات من مكونات اللحاء | Preparation of bark components | أن تكون الأشجار عضوية الإنتاج |
| 34 | مياه الشرب | Drinking water | - |
| 35 | هيدروكسيد الكالسيوم | Calcium hydroxide | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي |
| 36 | هيدروكسيد الأمونيوم | Ammonium hydroxide | يستخدم في تجهيز الأغذية ذات الأصل النباتي<br>وفي إنتاج الجيلاتين |

## قائمة (ب-3) المواد المسموح باستخدامها في تسميد التربة وزيادة خصوبتها

| الرقم | المادة | | شروط الاستخدام وشروط تركيبها ووصفها |
|---|---|---|---|
| | الاسم بالعربي | الاسم بالإنجليزي | |
| 1 | مخلفات المزرعة (الفرشة المكونة من خليط من المخلفات الحيوانية والنباتية ) | Farmyard manure | - يجب اعتمادها من جهة الإصدار<br>- تحديد الأنواع النباتية<br>- متأتية من مزارع الإنتاج الحيواني غير المكثف |
| 2 | إفرازات الحيوانات السائلة (بول ،روث سائل ) | Liquid animal excrements | - يجب اعتمادها من جهة الإصدار<br>- متأتية من مزارع الإنتاج الحيواني غير المكثف |
| 3 | روث وبول الحيوانات في الكمبوست بما في ذلك زرق الدواجن | Composted animal excrements، including poultry | -يجب اعتماده من جهة الإصدار<br>متأتية من مزارع الإنتاج الحيواني غير<br>-المكثف |
| 4 | روث المزرعة في الكمبوست | Composted farmyard manure | -يجب اعتماده من جهة الإصدار<br>-يجب أن يكون من مزارع الإنتاج الحيواني غير المكثف |
| 5 | روث المزرعة وزرق الدواجن المجففين | Dried farmyard manure and dehydrated poultry manure | - يجب اعتمادهما من جهة الإصدار<br>-يجب أن يكونا من مزارع الإنتاج الحيواني غير المكثف |
| 6 | القش | Straw | -يجب اعتماده من جهة الإصدار |
| 7 | الفضلات الناتجة عن زراعة الفطر | Mushroom culture waste | -يجب اعتمادها من جهة الإصدار<br>- أن تكون المواد الأولية والإضافات ضمن هذه القائمة |
| 8 | نفايات المنازل المخمرة أو المستخدمة في الكمبوست | Sorted، composted or fermented home refuse | -يجب اعتمادها من جهة الإصدار<br>-أن تكون مفروزة ومخمرة<br>- أن تكون من مخلفات نباتية أو حيوانية |
| 9 | الكمبوست من المخلفات النباتية | Compost from plant residues | -يجب اعتماده من جهة الإصدار |
| 10 | المنتجات والمنتجات الثانوية من أصل حيواني مثل مسحوق الأسماك الدم والعظام والحوافر والقرون والريش والفراء والشعر والصوف ومنتجات الألبان | Products or by products of animal origins below<br>Fish meal<br>Blood ،bone. Hoof ،horn meal<br>Feather، fur، hair wool<br>Dairy products | -يجب اعتمادها من جهة الإصدار |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | منتجات ثانوية من صناعة الأغذية والمنسوجات غير المعالجة بمواد مضافة تصنيعية | By-products of food & textile industries not treated with synthetic additives | - يجب اعتمادها من جهة الإصدار |
| 12 | طحالب بحرية ومنتجاتها | Seaweeds and seaweed products | - يجب اعتمادها من جهة الإصدار |
| 13 | نشارة الخشب ومخلفات اللحاء والخشب | Sawdust، bark and wood waste | يجب أن تكونا من خشب غير معامل كيميائياً |
| 14 | رماد الخشب والفحم النباتي | Wood ash and wood charcoal | يجب أن يكون من خشب غير معامل كيميائياً |
| 15 | صخور الفوسفات الطبيعي | Natural phosphate rock. | -يجب اعتمادها من جهة الإصدار<br>-ألّا تزيد نسبة الكادميوم على 90 ملغم / ك‌لغم من P2O5 (ppm90) |
| 16 | خث قاعدي (مخلفات فسفورية تنتج من صناعة الفولاذ وتستخدم في صناعة الأسمدة) | Basic slag | - يجب اعتماده من جهة الإصدار |
| 17 | بوتاس صخري وأملاح بوتاس معدني (مثل الكاينايت والسيلفنايت ) | Rock potash، mined potassium salts (e.g. kainite، sylvinite) | -يجب اعتمادهما من جهة الإصدار |
| 18 | كبريتات البوتاسيوم | Sulphate of potash (e.g. patenkali) | -يجب اعتمادها من جهة الإصدار |
| 19 | كربونات الكالسيوم ذات الأصل الطبيعي (مثل الطباشير ،والمارل، صخور رسوبية، طباشير الفوسفات | Calcium carbonate of natural origin (e.g. chalk، marl، maerl، limestone، phosphate chalk) | - مسموحة الاستخدام |
| 20 | صخور المغنيسيوم | Magnesium rock | - مسموحة الاستخدام |
| 21 | صخور المغنيسيوم الكلسية | Calcareous magnesium rock | -مسموحة الاستخدام |
| 22 | ملح انجليزي(كبريتات المغنيسيوم) Mgso4 | Epsom salt (magnesium-sulphate) | مسموح الاستخدام |
| 23 | الجبس (كبريتات الكالسيوم) | Gypsum (calcium sulphate) | مسموح استخدامه فقط من مصدر طبيعي |
| 24 | التقطير ومخلفاته | Stillage and stillage extract | |
| 25 | فوسفات الألمنيوم والكالسيوم | Aluminum calcium phosphate | -مسموحة الاستخدام<br>ألّا تزيد نسبة الكادميوم على 90 ملغم / ك‌لغم من P2O5 (ppm90) |
| 26 | العناصر النادرة مثل البورون والنحاس والحديد والمنغنيز والمولبيدنيوم والزنك | Trace elements ( e.g. boron، copper، iron، manganese، molybdenum، zinc) | - مسموحة الاستخدام |
| 27 | الكبريت الأولي | Elemental Sulphur | -يجب اعتماده من جهة الإصدار . |
| 28 | الطين (مثل البنتونايت والبيرلايت و الزيولايت ) | Clay (e.g. bentonite، perlite، zeolite) | -مسموح الاستخدام |
| 29 | كائنات حيوية موجودة طبيعياً (مثل الديدان) | Naturally occurring biological organisms (e.g. worms) | -مسموحة الاستخدام من مصدر غير معدل وراثياً |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 30 | الخث (ناتج تحلل جزئي للمخلفات النباتية ) | Peat | -يجب اعتماده من جهة الإصدار<br>-يسمح باستخدامه كوسط ملائم لإنبات البذور |
| 31 | الدبال (السماد العضوي الناضج)من الديدان الأرضية والحشرات | Humus from earthworms and insects | مسموح الاستخدام |
| 32 | كلوريد الجير | Chloride of lime | -يجب اعتماده من جهة الإصدار |
| 33 | المنتجات الثانوية لصناعة السكر (مثل مخلفات التخمر ) | By-products of the sugar industry (e.g. Vinasse) | -يجب اعتمادها من جهة الإصدار |
| 34 | المنتجات الثانوية (المخلفات) لزيت النخيل وجوز الهند والكاكاو (بما في ذلك قشور الفاكهة الفارغة مثل خث الكاكاو وقرون الكاكاو الفارغة | By-products from oil palm، coconut and cocoa (including empty fruit bunch as(cocoa peat and empty cocoa pods) | -يجب اعتمادها من جهة الإصدار |
| 35 | المنتجات الثانوية لصناعات تحويل المكونات من الزراعة العضوية | By-products of industries processing ingredients from organic agriculture | -يجب اعتمادها من جهة الإصدار |
| 36 | محلول كلوريد الكالسيوم | Calcium chloride solution | -للمعالجة الورقية في تشخيص النقص بعنصر الكالسيوم |

## قائمة (ب-4) المواد المسموح باستخدامها في مكافحة الآفات

| الرقم | المادة | | شروط الاستخدام وشروط تركيبها ووصفها |
|---|---|---|---|
| | الاسم بالعربي | الاسم بالإنجليزي | |
| | مواد ذات مصدر نباتي أو حيواني | Plants or Animal Substances | |
| 1 | مستحضرات على أساس البيريثرين المستخرج من أقحوان مع احتمال احتوائها على مادة مساعدة لها في العمل | Preparations on basis of pyrethrins extracted from Chrysanthemum cinerariaefolium، containing possibly a synergist | - مبيد حشري<br>-لا بد من اعتمادها من جهة الإصدار |
| 2 | نبات من مستحضرات Quassia amara | Preparations from Quassia amara | - مبيد حشري ومادة طاردة<br>-لا بد من اعتمادها من جهة الإصدار |
| 3 | مستحضرات من نبات Ryania speciosa | Preparations from Ryania speciosa | -لا بد من اعتمادها من جهة الإصدار |
| 4 | مستحضرات تجارية/منتجات النيم | Commercial preparations/ products of Neem (Azadirachtin) from Azadirachta indica | - مبيد حشري<br>-لا بد من اعتمادها من جهة الإصدار |
| 5 | | | |
| 6 | زيوت نباتية | Plant Oils | - مبيد حشري وعناكبي وفطري ومثبط للإنبات |
| 7 | الجيلاتين | Gelatine | - مبيد حشري |
| 8 | الليسثنين | Lecithin | -مبيد فطري<br>-لا بد من اعتماده من جهة الإصدار |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | الكازين | Casein | -مبيد حشري |
| 10 | الأحماض العضوية (مثل الخل ) | Organic acids (e.g. vinegar) | -لا بد من اعتمادها من جهة الإصدار |
| 11 | | | |
| 12 | مستخلصات من فطر(Shiitakefungus) | Extract from mushroom (Shiitakefungus) | - لا بد من اعتمادها من جهة الإصدار |
| 13 | مستخلصات منChlorella | Extract from Chlorella | |
| 14 | الكايتين | Chitin | -منشأ طبيعي، يستخدم لمكافحة النيماتود |
| 15 | مستحضرات من نباتات طبيعية، باستثناء التبغ | Natural plant preparations، excluding tobacco | -لا بد من اعتمادها من جهة الإصدار |
| 16 | سابادیلا | Sabadilla | -مبيد حشري |
| 17 | شمع النحل | Beeswax | -يستخدم لتغطية جروح التقليم<br>-لا بد من اعتماده من جهة الإصدار |
| 18 | ناتج تخمر مستخلص بكتيري (spinosa Saccharopolyspoora) | Spinosad | -مبيد حشري<br>-لا بد من اعتماده من جهة الإصدار |
| 19 | الكايتين | Chitin | -منشأ طبيعي، يستخدم لمكافحة النيماتود |
| 20 | المعادن | | |
| 21 | النحاس في شكل هيدروكسيد النحاس وأوكسيد كلوريد النحاس (ثلاثي القاعدة) وكبريت النحاس و الأوكسيد النحاسي وخليط بوردو وخليط بيرغندي | Copper in the form of copper hydroxide، Copper octanoate، copper oxychloride، (tribasic) copper sulphate، cuprous oxide، Bordeaux mixture and Burgundy mixture | -مبيد فطري<br>-الكمية المستخدمة لا تزيد على 6كغم /هكتار /السنة<br>-لا بد من اعتماده من جهة الإصدار |
| | الكبريت | Sulphur | -لا بد من اعتماده من جهة الإصدار<br>-مبيد فطري وعناكبي |
| 22 | المساحيق المعدنية(مساحيق الحجارة والسليكات) | Mineral powders (stone meal، silicates) | |
| 23 | التربة الدياتومية | Diatomaceous earth | -لا بد من اعتمادها من جهة الإصدار<br>-مبيد حشري |
| 24 | الطين و السليكات | Silicates، clay (bentonite) | |
| 25 | | | |
| 26 | بيكربونات الصوديوم | Sodium bicarbonate | |
| 27 | بيرمنغنات البوتاسيوم | Potassium permanganate | -مبيد فطري وبكتيري<br>-لا بد من اعتمادها من جهة الإصدار |
| 28 | فوسفات الحديد | Iron phosphates | -مبيد للرخويات |
| 29 | زيت البارافين | Paraffin oil | -مبيد حشري وعناكبي<br>لا بد من اعتماده من جهة الإصدار |
| 30 | كربونات البوتاسيوم | Potassium hydrogen carbonate | -مبيد فطري |
| 31 | الكائنات الحية الدقيقة | The micro-organisms | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 32 | الكائنات الحية الدقيقة (البكتيريا والفيروسات والفطريات) مثل thuringiensis Granulosis virus، Bacillusالخ. | Micro-organisms (bacteria، viruses، fungi) e.g. Bacillus thuringiensis، Granulosis virus،etc. | لا بد من اعتمادها من جهة الإصدار |
| | مواد أخرى | Other substances | |
| 33 | صابون البوتاسيوم (صابون سائل ) | Potassium soap (soft soap) | - مبيد حشري |
| 34 | ذكور الحشرات العقيمة | Sterilized insect males | - لا بد من اعتمادها من جهة الإصدار |
| 35 | الايثلين | Ethylene | - مبيد حشري |
| 36 | الكائنات الحية الدقيقة | The micro-organisms | |
| 37 | المصايد | Traps | |
| 38 | مستحضرات الفرمون | Pheromone preparations | - مادة جاذبة |
| 39 | الزيوت المعدنية | Mineral oils | - مبيد حشري ومبيد فطري<br>- لا بد من اعتمادها من جهة الإصدار |

## قائمة (ب-5) المواد المسموح باستخدامها في مكافحة آفات النحل

| الرقم | المادة | الاستخدام | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| 1 | حمض اللاكتيك ( حمض اللبن ) | لمكافحة حلم الفاروا | رشاً أو تبخيراً داخل الخلية |
| 2 | حمض الخليك | لمكافحة حلم الفاروا | رشاً أو تبخيراً داخل الخلية |
| 3 | حمض الأوكساليك | لمكافحة حلم الفاروا | رشاً أو تبخيراً داخل الخلية |
| 4 | حمض النمل ( الفورميك ) | لمكافحة حلم الفاروا | تبخيراً أو عبر جهاز التسامي |
| 5 | زيوت الإيثر الطبيعية مثل المنثول والثايمول وإيوكالبيتول | لمكافحة حلم الفاروا وحلم الأكارين وقمل النحل | تسامياً أو محملة على لبادات |
| 6 | بكتيريا thuringiensis Bacillus | مكافحة ديدان الشمع الكبرى والصغرى في المخزن | رشاً على الإطارات الشمعية |
| 7 | الكبريت | لتعقيم الإطارات من سبورات النيوزيما ومكافحة ديدان الشمع | حرقاً تحت الإطارات الشمعية |

# المراجع

## أولاً- المراجع العربية:


- إبراهيم- أحمد عبد الفتاح أحمد (2013) تطبيقات الري والتسميد( الجزء الثاني الاحتياجات الغذائية للمحاصيل الحقلية والبستانية . مكتبة الأنجلو المصرية- القاهرة.
- أحمد محمد العربي (2003) المحافظة على خصوبة التربة والتسميد في نظم الزراعة العضوية وإنتاج الكومبوست /محاضرات غير منشورة. معهد باري للدراسات الزراعية المتقدمة باري - إيطاليا.
- أحمد محمد العربي (2005) التسجيل و إصدار الشهادات المراحل المختلفة للحصول على منتج عضوي، ندوة الزراعة العضوية - وزارة الزراعة بالمملكة العربية السعودية منظمة الأغذية والزراعة FAO، الرياض - المملكة العربية السعودية يناير 2005.
- أحمد محمد العربي (2007) التشريعات والمعايير المنظمة للزراعة المستدامة في المنطقة العربية، ندوة السياسات والتشريعات الدائمة للتنمية الزراعية في ظل منظمة التجارة العالمية في كلية الزراعة جامعة عين شمس -القاهرة 5-6 نوفمبر 2007 .
- عبد المنعم الجلا (2002) " الزراعة العضوية - الأسس وقواعد الإنتاج والمميزات "دار الكتب والوثائق المصرية ، القاهرة.
- أبو الفضل (1970) من كتاب بهجت سامي شحاته وآخرون (1993) الأسمدة العضوية والأراضي الجيرية.
- الشحات طه (2007) " الأسمدة الحيوية والزراعة العضوية غذاء صحي وبيئة نظيفة " - دار الفكر العربي - القاهرة .
- عبد المنعم الجلا، عبد العليم متولي ، محمود طلحة وسعد الشريف (2008) تكنولوجيا أسمدة ومخلفات زراعية، التعليم المفتوح ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس.
- الجلا، عبد المنعم محمد (2002)، الأسمدة العضوية والمصادر الأخرى المسموح باستخدامها في الزراعة العضوية، تقرير مقدم إلى الدورة التدريبية في الزراعة العضوية - الوحدة الإرشادية لتحليل الأراضي والمياه في كلية الزراعة / جامعة عين شمس.
- المواصفة الأردنية للأغذية المنتجة عضوياً ع.د 2017/1750النسخة الثانية /الإصدار الثاني / مؤسسة المواصفات والمقاييس الأردنية .
- المؤتمر العربي للزراعة العضوية من أجل نظافة البيئة وتدعيم الاقتصاد، انعقد بتونس خلال الفترة 27-28 سبتمبر 2003.
- تعليمات الزراعة العضوية رقم (ز/5) لسنة 2017 الصادرة بموجب الفقرة(أ) البند(1)من المادة (10) والفقرة (أ)من المادة (23)والمادة (24)من نظام الزراعة العضوية رقم (133) لسنة 2016./ المملكة الأردنية الهاشمية .
- مسلط - موفق مزبان و عمر هاشم مصلح ( 2015)، أساسيات في الزراعة العضوية /كلية الزراعة - جامعة الأنبار-العراق.
- فوزي - ممدوح محمد وأحمد محمد العربي ومحمد يسري هاشم وتوفيق حافظ المعطي (2002) ، الشروط المنظمة لإنتاج وتجهيز وتداول المنتجات العضوية ، الجزء الأول ، الحاصلات الزراعية - لجنة الزراعة العضوية - المجلس السلعي للحاصلات الزراعية ، 55 صفحة.
- تمام الخوالدة و طارق عكاشة (2015)، المسح الثالث للزراعة العضوية في الأردن- إشراف اللجنة الوطنية للزراعة العضوية - الأردن.
- (غادة بلقار) .(2019م) ممارسات الإنتاج العضوي في معاملات ما بعد الحصاد-الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية - بسوريا.

- المرسوم التشريعي رقم 2012/12الخاص بالزراعة العضوية في سوريا .
- الخطة التنفيذية للزراعة العضوية على المستوى الوطني(2018-2022) وزارة الزراعة - بالأردن
- عقول إفريقيا - بناء مستقبل أفضل - التي تنتجها شبكةSciDev.Net. بالتعاون مع منظمة اليونسكو، وبدعم تمويلي من البنك الإسلامي للتنمية.

## ثانياً- المراجع الأجنبية :

- Amine Kaddes، Marie-Laure Fauconnier، Khaled Sassi، Bouzid Nasraoui and M. Haïssam Jijakli (2019). Antifungal Properties of Two Volatile Organic Compounds on Barley Pathogens and Introduction to Their Mechanism of Action. International Journal of Environmental Research and Public Health، 16، 2866. Pages 1-14.

-Council Regulation (EC) No 834/2007 of 28 June 2007.

- Ghassen Abid، Khaled Sassi، Neji Tarchoun، Jean-Pierre Baudoin et Moez Jbara (2013). Biocompatibility of tomato (Solanum lycopersicum L.) and common bean (Phaseolus vulgaris L.) in an organic culture system. Annual Report of the Bean Improvement Cooperative (USA)، Volume 56، Pages 95-96.

- Regulation (EU) 2018/848(link is external on organic production and labelling of organic products and repealing Council Regulation (EC) No 834/2007. New Organic Regulation (from 1st January 2021).

-Alabouvette A.، Philippe L.، Christian S. 1993. La lutte microbiologique contre les maladies d'origine tellurique. Phytoma 452 : 36 - 40.

-Henry Elwell and Anita Maas.( 1995)، Natural Pest and Disease control.

-Introductory To Organic Farming 2018. by Abdellatif el Sebaay; Manal Mubarak and Shaimaa Hassan Dept. Soil Sci... Fac. Agric.، Ain Shams Univ (20451/ 2018)..

-Khaled Sassi، Rim Bel Hadj Chedli، Ghassen Abid، and Tarek Jarrahi (2017). Effect of mycorrhizal symbiosis on the production of organic durum wheat. In: G. Rahmann، C. Andres، A.K. Yadav، R. Ardakani، H.B. Babalad، N. Devakumar، S.L. Goel، V. Olowe، N. Ravisankar، J.P. Saini، G. Soto، H. Willer (Eds.) Innovative Research for Organic 3.0، Johann Heinrich von Thünen-Institut، Braunschweig، Germany، Thuenen Report، no. 54، Volume 1، pp. 245-248

-Lina Al-Bitar ،(2003) History، definition and general Principles of organic agriculture. Mediterranean Agronomic institute ، Bari ، Italy Short coarse on Organic vegetable Production in the Mediterranean Basin . March 20-31.2003 Cairo، Egypt .

Natural Farming Network Mamb Press gweru، Harar، Zimbzbwe .

-Schmidt، H. and Haccius، M. ( 1993)، EEC Regulation " Organic Agriculture Market Access for Third countries and a comparative view of codex Alimentarius، EEC and USA Regulations

-The Guidelines for the Production، Processing، Labelling and Marketing of Organically Produced Foods. by the Codex Alimentarius Commission GL 32-2007.

The World Of Organic Agriculture Statistics & Emerging Trends 2020.FiBL&IFOAM-Organics International.

-Topics in Principles of Animal and Poultry Production (Poultry Part). 2019، by Sayed A. Abdel-Fattah; Hany Thabet and Marwan Abdel-Aziz Dept. Poult. Prod.، Fac. Agric.، Ain Shams Univ

-Vacante V. and Kreiter S. 2018. Handbook of Pest Management in Organic Farming. CABI Edition، 559p.

organic-farming»، www.britannica.com، Retrieved 19-08-2019. Edited.

^ أ «organic-food»، www.britannica.com، Retrieved 19-08-2019. Edited. «Maintaining-Your-Farm_sub»، www.wikihow.com، Retrieved 19-08-2019. Edited.

«organic-farming»، www.livescience.com، Retrieved 19-08-2019. Edited.

## فريق الدراسة

- **الدكتور / فيصل رشيد ناصر** – خبير زراعي مشرف الدراسات والاستشارات بالمنظمة العربية للتنمية الزراعية رئيساً.
- **الدكتورة/ منال مبارك محمد** – كلية الزراعة – جامعة عين شمس عضواً.
- **الدكتور / خالد ساسي** – المركز الفني للفلاحة البايولوجية بتونس عضواً.
- **الدكتورة / تهاني يوسف العاقب** – مركز بحوث التقانة والسلامة الحيوية – هيئة البحوث الزراعية / السودان عضواً.
- **المهندسة / تمام الخوالدة** – وزارة الزراعة – الأردن عضواً.

جمهورية السودان، الخرطوم، العمارات شارع 7
ص.ب:474، الرمز البريدي 11111
هاتف: 81/80/472178 183 249+
249 183 471485+
51/50/4716 183 249+
فاكس: 249 183 471202+
E-mail:info@aoad.org
Website:http://www.aoad.org