المهندس الزراعي العربي

اتحاد المهندسين الزراعيين العربي

مجلة دوريّة تصدر عن
الأمانة العامة
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب

e- mail: aaunion1@scs-net.org
e- mail: ybakour@scs-net.org

(66)

في العدد

واقع ومستقبل الزراعة العضوية في الوطن العربي!!

الزراعة والتنوع الحيوي

واقع وآفاق الزراعة الحيوية في موريتانيا..

الدودة البيضاء...

أثر الزراعة العضوية على جودة المنتجات الزراعية

رئيس التحرير
الأمين العام للاتحاد
الدكتور يحيى بكور

مدير التحرير
المهندس رضوان الرفاعي

آراء الكتاب
لا تعبر بالضرورة
عن آراء الاتحاد

محتويات العدد

- كلمة العدد ٢
- واقع ومستقبل الزراعة العضوية في العالم العربي
  إعداد: م. سالم عبد القادر هارون (ليبيا) ٣
- استخدام المفترسات الأكاروسية في مكافحة الأكاروسات الضارة بالزراعة
  إعداد: د. ابراهيم حسن حسن هيكل (مصر)..... ٦
- الزيوليت السوري ـ معدن طين ثلاثي البعد وذو ملوحة قلوية
  إعداد: د. محمد وليد كامل (سوريا) ١٠
- واقع وآفاق الزراعة العضوية في موريتانيا
  إعداد: م. حبيب الله الهزيم (موريتانيا)..... ١٧
- الزراعة والتنوع الحيوي
  إعداد: م. نبيل اسماعيل ابو شريحة (الأردن)..... ٢٤
- دراسة تأثير المستحضر البكتيري (TCKA-O1) في الزراعة العضوية للبطاطس
  إعداد: د. علي محمد العزكي (اليمن)..... ٣٢
- الوضع الراهن والأطر القانونية للزراعة العضوية في لبنان والتطلعات المستقبلية
  إعداد: م. ندى نعمي و د. فخر الدين دكروب ٣٧
- الدودة البيضاء
  إعداد: م. عصام ديب (سوريا) ٥٤
- وقائع وتوصيات المؤتمر العلمي الخامس للجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية (تنمية المجتمعات الريفية في الوطن العربي اقتصادياً واجتماعياً
  إعداد: م. خالد أبو عيسى..... ٤٩
- أثر الزراعة العضوية على جودة المنتجات الزراعية والحفاظ على خصوبة التربة
  إعداد: د. محمد عبد الله الصديق (سوريا)..... ٥١

كلمة العدد

الجمعيات العلمية العربية ودورها القومي
في التنمية الزراعية العربية الشاملة

يلعب التلاحم الفكري والعلمي والتقني بين أبناء المهنة دوراً هاماً وفاعلاً في حشد الجهود حول أهداف مشتركة ورؤية موحدة في مواجهة العقبات التي تعترض مسيرة التنمية الزراعية في البلدان العربية ، فالواقع الزراعي في البلدان العربية النامية متشابهة ، والصعوبات التي تواجهها السياسات التنموية متشابهة ، وبالتالي فإن إلقاء الضوء عليها وتحليلها وإيجاد الحلول لتذليلها ، يكون مفيداً بمشاركة واسعة من الفنيين العرب مهما كانت الدول التي ينتمون إليها ، يتبادلون خلالها تجاربهم ومعرفتهم وخبراتهم المكتسبة .

ومن أجل هذه التوجيهات وتحقيقاً للأهداف القومية لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب ، فقد جاء تأسيس جمعيات علمية عربية متخصصة تعمل ضمن إطار الاتحاد وتحت إشرافه تجمع كل منها في عضويتها الزملاء المختصين في أحد علوم الزراعة المتعددة والمتشعبة، كالجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية ، والجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية ، والجمعية العربية لعلوم الإنتاج الحيواني، والجمعية العربية لعلوم الأراضي والمياه ، والجمعية العربية لعلوم الزراعة العضوية .

تقوم هذه الجمعيات من خلال فروعها في الدول العربية بعقد الندوات وورشات العمل التي تناقش القضايا الهامة التي تواجه القطاع الزراعي وتعمل على تطويره وتحديثه ، كما تنظم هذه الجمعيات مؤتمرات علمية ، في مجال اختصاصها على المستوى القومي العربي تتناول فيها دراسة وتحليل أحد الموضوعات الهامة أو القضايا والصعوبات المشتركة لكل الدول العربية وذات البعد القومي العربي للخروج بتوصيات تعالج هذه المشاكل والصعوبات أو تساهم في تذليلها لتضعها بين أيدي أصحاب القرار المسؤولين عن القطاع الزراعي للأخذ بها وتنفيذ ما أمكن منها .

إن الأمانة العامة لإتحاد المهندسين الزراعيين العرب إذ تدعو منظمات المهندسين الزراعيين في الدول العربية إلى ضرورة دعم فروع الجمعيات العلمية العربية المتخصصة في دولها لما لها من دور فاعل في المساهمة في تطوير القطاع الزراعي، وتقديم كل عون ومؤازرة لمجالس إدارتها.

فإنها ترجو من المسؤولين وأصحاب القرار في القطاع الزراعي العربي بضرورة الاهتمام بالنتائج والتوصيات المنبثقة عن المؤتمرات العلمية لهذه الجمعيات والسعي لتنفيذها لتكون ضمن اهتماماتهم وتوجهاتهم في إستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة.

الأمين العام
الدكتور يحي بكّور

واقع ومستقبل الزراعة العضوية في العالم العربي

إعداد
سالم عبد القادر هارون
مركز البحوث الزراعية والحيوانية. ليبيا

الملخص:

تزايد الاهتمام بالزراعة العضوية وزاد انتشارها في السنوات الأخيرة وهي إحدى الطرق العديدة للزراعة المستدامة، وفي الواقع فإن العديد من التقنيات المستخدمة في الزراعة العضوية تستخدم في الأنظمة الزراعية التقليدية ولكن ما يجعل الزراعة العضوية فريدة هو كونها تتم وفقا لقوانين محددة ونظم اعتماد صارمة بحيث تكون أغلب المدخلات الصناعية ممنوعة. وهي نظام إدارة إنتاج شمولي يبدأ بمراعاة البعد البيئي والاجتماعي وذلك بالحد من استعمال المدخلات الصناعية سواءً في مرحلة الإنتاج أو ما بعد الحصاد.

ويحكم الإنتاج والتصنيع والتسويق العضوي مقاييس وقواعد يفرضها والقوانين الوطنية.

بالرغم من أن الزراعة العضوية لا تزال قطاعاً صغيراً نسبياً إلا أنها تعد من أسرع القطاعات نمواً حيث تحقق سنوياً معدل نمو يقدر بـ 20% من سنة 1990ومع ذلك نجد أن الدول العربية لا تزال متأخرة نسبياً في تبني هذا النوع من الزراعة وذلك:

١- النقص الوعي بمفهوم الزراعة العضوية ودورها في حل العديد من المشاكل البيئية والصحية والإجتماعية في المنطقة.

٢- لأن الزراعة العضوية تحتاج إلى عمل مؤسسات لكي تقوم وتنتشر.

٣- عدم توفر المختبرات المرجعية.

٤- عدم وجود قنوات تصديرية وتسويقية جيدة.

٥- محدودية التمويل للبحوث.

تعريف الزراعة العضوية:

هناك العديد من التعريفات والمفاهيم للزراعة العضوية لكن الجميع يجمع على انها نظام يعتمد على إدارة النظام البيئي بدلاً من الإضافات الخارجية وهي نظام يبدأ بالإهتمام بالإمكانيات الطبيعية مع مراعاة البعد الاجتماعي وذلك بالحد من المدخلات الصناعية من أسمدة ومبيدات وأدوية بيطرية وبذور محسنة وراثياً والهجن المحورة والمواد الحافظة والإضافات والمشعات حيث تستبدل هذه بإدارة العمليات الزراعية المناسبة التي تحافظ وتزيد من خصوبة التربة على المدى البعيد وتقى من الأمراض والآفات.

الأهداف الرئيسية للزراعة العضوية:

الإنتاج والتصنيع العضوي يعتمد على عدد من المبادئ والأفكار وهي جميعها مهمة ومعرفتها والإلمام بها يساعد على تبني ونشر الزراعة العضوية.

١- إنتاج غذاء صحي ذو جودة عالية وبكميات كافية.

٢- مراعاة البعد الاجتماعي والبيئي لنظام الزراعة العضوية وتوفير نظام بيئي له صفة الاستدامة الجيدة.

٣- التفاعل بشكل بناء ومشجع للحياة مع جميع الأنظمة الطبيعية.

٤- يشجع الدورات الحيوية داخل النظام الزراعي مشتملاً على الكائنات الدقيقة وفلورا التربة وفونا التربة والنبات والحيوان.

٥- الحفاظ على خصوبة التربة والعمل على زيادتها على المدى الطويل.

٦- الاستعمال الآمن والصحي للمياه ومصادرها مع المحافظة على ماتحتويه من أحياء.

٧- استغلال الموارد المتجددة المتاحة محليا واستخدام كل جديد من المواد الملائمة في إعداد وتجهيز وتداول المنتجات العضوية الحيوية.

٨- توفير علاقة متناغمة وإتزان بين إنتاج الحاصلات الزراعية والإنتاج الحيواني.

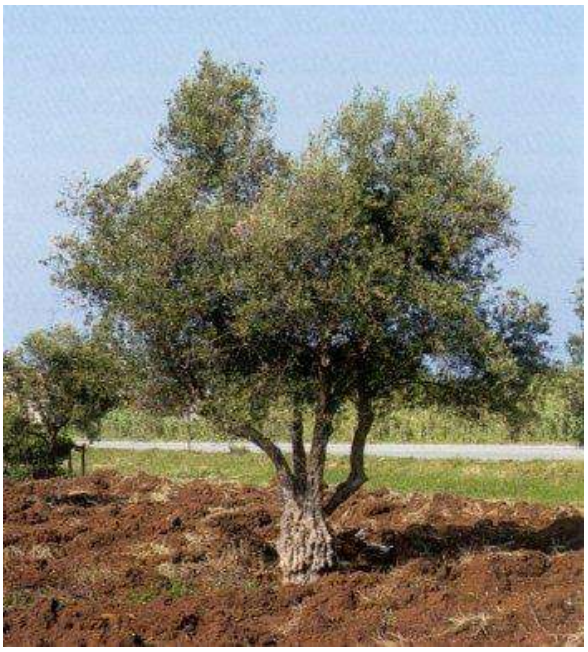
٩- تقليل مصدر التلوث إلى أقل ما يمكن.

١٠- توفير الحياة المناسبة للعاملين في مجال الزراعة العضوية لتواجه إحتياجاتهم الأساسية والتأكد من حصولهم على عائد مناسب مع ضمان مناخ آمن خلال فترة العمل.

الزراعة العضوية في العالم:

تتطور الزراعة العضوية بسرعة وهي الآن تمارس في أكثر من 120 دولة حول العالم. حصة الزراعة العضوية في الأراضي الزراعية مستمرة في النمو في العديد من الدول، وأكثر من هذا يمكن الإفتراض أن الزراعة العضوية الغير معتمدة تمارس في عدد أكبر من الدول.

وفقا لآخر إحصاء عالمي حول الزراعة العضوية تقريبا 31 مليون هكتار حاليا تدار عضويا من قبل حوالى 633.891 فلاح.



وهذا يمثل نسبة % 0.7 من إجمالي الأراضي الزراعية في الدول التي شملها الإحصاء.

القارة	المساحة المزروعة عضوياً
استراليا	10.5×10^6
آوربا	5.2×10^6
أمريكا اللآتينية	4.7×10^6
U.S.A	0.95×10^6
آسيا	0.6×10^6
أفريقيا	0.07×10^6
المجموع	22.02×10^6

ةرا ق لا ا	ةيوضعلا يضارلأا ةحاسم	ةيعارزلا ةعقرلا لجاملإ لهتبسن	ةيوضعلا عرازلما
ايقيرفأ	48 9 0 . 5 0	%0 . 1 1	51 2 4 . 8 0
ايسآ	22 . 8 9 3 5 7	%0 . 2 1	71 2 9 . 9 2
ابروآ	26 . 9 2 0 4 6	%1 . 3 8	71 8 7 . 6 9
ةنيدتلاا اكيرمأ	05 . 8 0 9 3 2	%0 . 9 3	01 7 6 . 7 1
ةيلاامشلا اكيرمأ	52 . 1 9 9 2 2	%0 . 5 6	31 2 . 0 6
ايسذايقوأ	0. 8 4 5 1 0 1 1	%2 . 5 9	92 . 6 8
لاجملإا	33 0 . 5 5 8 1 8	%0 . 7 4	16 3 3 . 8 9

من خلال نتائج آخر إحصاء حول الزراعة العضوية يتضح أن قارتي إفريقيا و آسيا تأتيان في ذيل القائمة في مجموع الزراعة العضوية من حيث المساحة وعدد المزارع وحيث أن الدول العربية جميعها تقع في هاتين القارتين فإن في الوطن العربى المنتجات العضوية نادراً ما تكون معتمدة حيث يوجد الكثير من المنتجات العضوية مثل التمور والزيتون والحبوب والتين والعنب وبعض الخضراوات والبقوليات البعلية، الزراعة العضوية تتزايد في الدول العربية خاصة في شمال أفريقيا وشرق المتوسط.

يوجد عامل مهم لنمو الزراعة العضوية وهو الفرص التصديرية التي يمنحها. كما أن هناك عامل آخر وهو كون الزراعة العضوية تساعد على بناء خصوبة التربة ومنع الانجراف. أما في الدول الفقيرة فإن الزراعة العضوية تساهم في تطوير نظام اقتصادي واجتماعي بيئي مستدام وذلك بالإدارة الفعالة للموارد المحلية كما ان أسعار المنتجات العضوية تباع في السوق المحلي والعالمي بأسعار تفوق نظيراتها من المنتجات التقليدية مما يوفر دافع للنمو ويعطي فرصة ممتازة للمنتجين لزيادة دخولهم وتحسين أوضاعهم المعيشية حيث أن الزراعة العضوية تقلل من مخاطر فشل أوضاع الموسم وتحقق استقراراً في الدخول ومن ثم تعزيز ضمان الغذاء لصغار المزارعين والعائلات.

الدولة	السنة	مساحة الأراضى العضوية هـ	النسبة إلى اجمالى الأراضى الزراعية	المزارع العضوية
الجزائر	2005	887		39
مصر	2005	24.548	0.72%	500
موريتانيا	2005	175	0.15%	5
المغرب	2003			12.051
السودان	2005	200	0.15%	650
تونس	2005	143.009	1.46%	515
السعودية	2005	13.730	0.01%	3
عمان	2005	000	0000	000
لبنان	2005	2.465	0.75%	331
الأردن	2005	10	0.0%	1
سوريا	2005	20.500	0.15%	1
ليبيا	2005	15		

استخدام المفترسات الأكاروسية

في مكافحة أكاروس العنكبوت الأحمر ذو البقعتين والأكاروسات الضارة بالزراعة

إعداد أ.د/ إبراهيم حسن هيكل
المعمل المركزي للزراعة العضوية ـ جمهورية مصر العربية

استخدام المفترسات الأكاروسية في مكافحة:"أكاروس العنكبوت الأحمر ذو البقعتين، الأكاروسات الضارة بالزراعة".

ما هو الأكاروس؟

* الأكاروس أو الحلم هو حيوانات صغيرة من شعبة مفصليات الأرجل وقد اشتقت كلمة أكاروس من اللاتينيه Acarus ومعناها دقيق الحجم وبالتالي يصعب اكتشافه إلا بعد حدوث الضرر.
* تعتبر آفة الأكاروس(الحلم) من الآفات الخطيره التي تصيب وتسبب أضرار وخسائر فادحة لمعظم المحاصيل الحقلية والخضروات وأشجارالفاكهة ونباتات الزينة.
* **دورة حياته هي**: بيضة ثم يرقة ثم حورية أولى ثم حورية ثانية ثم حيوان كامل.

أكاروس العنكبوت الأحمر ذو البقعتين : Tetranychus urticae Koch

- آفة هامة على أشجار الفاكهة متساقطة الأوراق والمحاصيل الحقلية مثل البقوليات والخضراوات مثل القرعيات والباذنجان والفراولة ونباتات الزينة مثل الورد والنباتات الطبية والعطرية.
- يوجد بصفة عامة على السطح السفلي للأوراق، وفي حالة شدة الإصابة يمكن أن يتواجد على السطح العلوي للورقة.
- يمكن تميزه بوجود بقعتين بنيتين على السطح الظهري، ولون الجسم أصفر مخضر أو أحمر فاتح أو غامق.
- تزداد أعداده بسرعة خلال فترة وجيزة، حيث تصل مدة الجيل حوالي أسبوع، وتصل الكفاءة التناسلية للأنثى حوالي ١٠ بيضات في اليوم.
- تمتلك أفراده مقدرة على تحمل المبيدات وتكوين سلالات منيعة.
- تزداد الإصابة في درجات الحرارة المعتدلة والمرتفعة نسبيا.

كيف تحدث الإصابة بأكاروس العنكبوت الأحمر ذو البقعتين في الحقل ؟

* الحشائش (الخبيزة، عنب الديب، العليق، الزربيح).
* شجيرات الخروع.
* ا لزراعات المجاورة.
* حركة العنكبوت على التربة من نبات لآخر.
* خيوط العنكبوت من نبات لآخر.
* أجسام وملابس العاملين.
* الرياح والمياه.

كيف يمكن التعرف على الإصابة بأكاروس العنكبوت الأحمر ذو البقعتين ؟

- في بداية الإصابة تظهر بقع صفراء صغيرة على السطح العلوي للورقة.
- في حالة زيادة الإصابة يبدومظهر ترابي على السطح السفلي للورقة ناتج عن الخيوط العنكبوتية والتراب.
- في حالة شدة الإصابة.. تظهر أفراد العنكبوت على كلا سطحي الورقة، ويبدو المظهر الترابي على سطحي الورقة، ويتغير لون الورقة من الأخضر إلى الأخضر المصفر ثم إلى البني الفاتح.

اتخاذ القرار المناسب للمكافحة :

- في حالة استخدام المكافحة بالكيماويات تجري المكافحة عند مستوى ٥ أفراد للورقة.
- في حالة إطلاق المفترسات الأكاروسية يتم عند مستوى من ١ إلى ٥ أفراد للورقة.
- بعد إجراء المكافحة أو إطلاق المفترس يتم تقدير مستوى الإصابة لمتابعة النتائج

الأضرار التي تنتج عن إستخدام مبيدات الآفات:

- تلوث بالبيئة وأضرار بصحة الإنسان والطيور وحيوانات المزرعة.
- إضرار بالحشرات النافعة كالنحل.
- تلوث الماء والغذاء.
- تلوث التربة.
- حدوث مناعة للآفات يؤدي إلى مشاكل في استخدام المبيدات فيما بعد.
- حدوث خلل في التوازن الطبيعي وإنخفاض أعداد الأعداء الحيوية من طفيليات ومفترسات.

مكافحة أكاروس العنكبوت ذو البقعتين في الزراعات العضوية باستخدام بعض أنواع الأكاروسات المفترسة وهذا يعتبر أنجح وأوسع الطرق المستخدمة الآن.

- واستخدام المكافحة البيولوجية بصفة عامة هو أحد الوسائل الهامة لحل المشاكل السابقة.
- من المعروف أن المفترسات التابعة لعائلة Phytoseiidae أنها أعداء طبيعية فعالة للعديد من الأكاروسات والحشرات الضارة.
- ونجاح المكافحة البيولوجية باستخدام أحد أنواع المفترسات يعتمد أساساً على مدى النجاح في سهولة تربيته وإنتاجه بأعداد ضخمة.
- وينطبق هذا تماماً على بعض أنواع المفترسات الأكاروسية التابعة لعائلة فايتوسييدي ومنها الأربعة أنواع التالية الموجودة في جمهورية مصر العربية وهي:
- فايتوسيولاس ماكروبيليس Phytoseiulus macropilis
- فايتوسيولاس بيرسيميليس Phytoseiulus persimils
- نيوسيولس كاليفورنيكس Neoseiulus californycus
- نيوسيولس كيوكيوميريس Neoseiulus cucumeris

والنوع الأول والثاني من المفترسات المتخصصة على اكاروس العنكبوت الأحمر ذو البقعتين، أما النوع الثالث والرابع تتغذى على أكاروس العنكبوت الأحمرومعظم أنواع ألأكاروسات الأخرى وكذلك يمكن أن تتغذى على التربس وبيض الذبابة البيضاء وغيرها من الحشرات.

- الأنواع الأربعة السابقة الموجودة في جمهورية مصر العربية أصبحت في السنوات الماضية تستخدم بنجاح في مكافحة العنكبوت الأحمر ذو البقعتين على:
- نباتات الفراولة في الحقول المفتوحة والمزروعة داخل الصوب البلاستيكية أو تحت أنفاق بلاستيكية.، أكثر من ١٥٠٠ فدان (حوالي ٦٠٠ هكتار).
- نباتات الفاصوليا خارج وداخل الصوب البلاستيكية في مساحات كبيرة.
- نباتات القرنفل داخل الصوب البلاستيكية.
- نباتات الورد داخل الصوب البلاستيكية.
- نباتات الفلفل داخل الصوب البلاستيكية.
- كما دلت التجارب التي أجريت في حقول مفتوحة عل نجاح أنواع المفترسات السابقة في مكافحة أكاروس العنكبوت الأحمرذو القعتين على نباتات: الخيار – البطيخ – الكنتالوب اللوبيا.

تربية المفترسات الأكاروسية واستخدامها في المكافحة الحيوية للأكاروسات الضارة

مميزات المفترسات الأكاروسية:

- كفاءتها الإفتراسية عالية.
- كفاءة الإناث عالية في وضع البيض.
- دورة حياتها أقصر من دورة حياة أكاروس العنكبوت ذو البقعتين.
- سهولة تربيتها بأعداد ضخمة.
- سهولة انتشارها في حقول الإطلاق.
- متخصصة في مكافحة أكاروس العنكبوت ذو البقعتين

بصفة عامة.

- تكلفة إستخدامها أقل أو مساوية لاستخدام المبيدات.
- أكثرا لطرق في الوقت الحالي فعالية في مكافحة الأكاروسات الضارة بالزراعة.
- نتائج المكافحة أفضل من المبيدات عند إطلاقها بالمعدل والتوقيت المناسب.
- يمكن إطلاقها على النباتات في الحقول المفتوحة أو داخل صوب أو تحت أنفاق بلاستيك.
- لاتضر الأعداء الطبيعية الأخرى ولا تضر البيئة.
- المحصول الناتج آمن على صحة الإنسان.
- ليس لها أضرار على القائمين بالعمل.
- المحصول الناتج مرغوب في الأسواق المحلية والتصديرية.

من أهداف استخدام المفترسات:

- إنتاج ثمار نظيفة خالية من متبقيات المبيدات.
- حماية المستهلك من أضرار متبقيات المبيدات.
- زيادة فرصة تصدير المنتجات للأسواق الخارجية.
- المساهمة في حل مشكلة تلوث البيئة.
- المساهمة في إعادة التوازن البيئي وزيادة الأعداء الطبيعية.
- زيادة الدخل القومي من العملات الأجنبية بزيادة الصادرات وتقليل إستيراد المبيدات.

تربية المفترس داخل صوب مغطاة ببلاستيك شبكي

يلزم إنشاء صوبتين على الأقل، مساحتها حسب مساحات حقول الإطلاق الاولى لتربية أكاروس العنكبوت ذو البقعتين(الفريسة) والثانية لتربية المفترس الأكاروسي.

مواصفات الصوبة المطلوبة:

الهيكل صلب، تغطى بالبلاستيك الشبكي الأبيض أو الأسود (٥٠٠ ثقب في البوصة المربعة) وتغطى عند الحاجة بالبلاستيك العادي. لها باب مزدوج في أحد الجوانب.

إعداد الصوبة للزراعة: يتم حسب التعليمات المتبعة في الزراعة.

زراعة الصوب:

يتم زراعة نباتات الفاصوليا في كل صوبة حسب برنامج زمني يتم إعداده مسبقاً بحيث نضمن توالي واستمرار نموات خضرية مناسبة أثناء فترة التربية والإطلاق.

- تستخدم تقاوي فاصوليا صنف مناسب مثل جيزة ٦ أو نبراسكا وتعامل البذور بأحد المطهرات الفطرية أو الحيوية المناسبة مثل الفيتافاكس أو الريزوليكس أو المركب الحيوي كلين رووت أو غيرها.
- يستخدم نظام الري بالتنقيط.
- تستخدم عدد مناسب من المصائد الصفراء والزرقاء داخل كل صوبة لجذب الحشرات الكاملة من المن والتربس والذبابة البيضاء وصانعات الأنفاق.

عدوى النباتات بالفريسة:

- يتم عدوى النباتات في كل صوبة بأفراد من أكاروس العنكبوت ذو البقعتين يتم تربيتها مسبقاً بأعداد كافية... وتجري العدوى للنباتات بشكل متوالي حسب درجة نمو بادرات الفاصوليا.
- يجري فحص للنباتات مرة أو مرتين أسبوعياً لتقرير ما يمكن عمله.
- في حالة إستهلاك النباتات في صوبةالفريسة أو بعد الإطلاق في صوبة المفترس يمكن زراعة نباتات فاصوليا جديدة لتستمر الدورة.

عدوى النباتات بالمفترس في صوبة تربية المفترس:

- يتم عدوى النباتات بالمفترس بعد وصول الإصابة بالعنكبوت إلى مستوى مناسب لتربية المفترس.
- تتم العدوى بالمفترس على التوالي أيضاً لضمان إستمرار تربية وإنتاج المفترس طوال فترة إطلاق المفترس.
- يجري فحص دوري مرة أو مرتين أسبوعياً لحساب نسبة

الفريسة إلى المفترس.

■. في حالة نقص نسبة الفريسة عن المستوى المطلوب يتم نقل عنكبوت أحمر من صوبة تربية العنكبوت.

■في حالة وصول أعداد المفترس بكل وريقة إلى أعداد مناسبة تجري عملية جمع المفترس للإطلاق.

■في حالة استهلاك النباتات بعد الإطلاق تجرى زراعة نباتات جديدة.

مراقبة عملية التربية في الصوبتين:

■تراقب عمليات التربية مرتين على الأقل في الأسبوع للأغراض الآتية:

■لتقدير إحتياجات الري.

■لتقدير حاجة النبات للتسميد.

■لملاحظة درجات الحرارة والرطوبة النسبية بالصوبة.

■لملاحظة أي تلوث بالآفات أو المفترسات الأخرى.

■لتقدير نسبة الفريسة إلى المفترس (في صوبة المفترس) للتحكم في جعلها في الحالة المناسبة.

جمع المفترس للإطلاق:

■في حالة جمع المفترس لإطلاقه في حقول التطبيق يجري جمع أوراق الفاصوليا المشتملة على نسبة عالية من المفترس وبيض المفترس.

■توضع الأوراق في أكياس بلاستيك أو ورقية.

■تنقل إلى الحقل في ثلاجات رحلات Ice box.

كيفية الاستفادة من هذا الأسلوب:

الأتصال بالمعمل المركزي للزراعة العضوية (الوحدة ذات الطابع الخاص) للحصول على خدمة التعاون معكم في مكافحة أكاروس العنكبوت ذو البقعتين والأكاروسات الضارة بالزراعة بمزرعتكم ونقل خبراتنا لكم عن طريق:

١- إنشاء وحدة لتربية كل من الفريسة والمفترس لدى مزرعتكم.

٢- توفير الأعداد اللازمة من المفترس اللازمة لبدء التربية .

٣- تدريب بعض الفنيين لديكم على عمليات تربية المفترس وكيفية جمعه وموعد وطريقة إطلاقة في الحقول.

٤- تدريب الفنيين لديكم على كيفية متابعة التربية. ومتابعة نتائج إطلاق المفترس للوصول إلى أفضل النتائج.

٥- تقديم الإرشادات الفنية والعلمية والمتابعة للوصول إلى أفضل النتائج.

REFERENCES

1- Heikal, I. H.; M.M. Fawzy; H.M. Ibrahim and G.A. Ibrahim, (1999). Biological control of Tetranychus urticae Koch on strawberry by the predatory mite, Phytoseiulus macropilis (Banks) (Acari. : Tetranychidae and Phytosciidae). Egypt. J. Agric. Res., 78 (4) : 1517 - 1523.

2- Heikal, I. H. 2001. Two preliminary methods for mass production of the predatory mite, *Phytoseiulus macropilis* (Banks) at different seasons (Acari. : Phytosciidae) Egypt. J. Agric. Res., 79 (3) : 909 – 914.

3- - Heikal, I. H. and G.A. Ibrahim, 2001. Release of *Phytoseiulus macropilis* (Banks) to control *Tetranychus urticae* Koch on strawberry in Ismailia Governorate. Egypt. J. Agric. Res., 79 (3) : 393 – 404.

4- Heikal, I. H. and G.A. Ibrahim, 2003. Mass production of the phytosciidae predator, *Phytoseiulus macropilis* (Banks) on strawberry plants to control *Tetranychus urticae* Koch Egypt. J. Agric. Res., 78 (4) : 1517 – 1522.

5- Heikal, I. H.; G.A. Ibrahim; K.M. El-Sayed and M.S. Ghobashy, 2003.Biological control of *Tetranychus urticae* Koch at three different Egyptian Governorates by releasing *Phytoseiulus macropilis* (Banks) Koch. (Acari : Tetranychidae - Phytosciidae). Egypt. J. Agric. Res., 81 (4) : 1595 – 1608.

6- Heikal, I. H. and M.M. Fawzy, 2003. A preliminary study of biological control of *Tetranychus urticae* Koch on cucumber (Acari : Tetranychidae). Egypt. J. Agric. Res., 81 (1) : 93 – 100

7- Heikal, I. H.; M.M.H. Fawzy and K.E.M. El-Sayed, 2004. A preliminary study on releasing *Phytoseiulus macropilis* (Banks) in cantaloupe field to control *Tetranychus urticae* Koch. Egypt. J. Agric. Res., In press.

8- Heikal, I. H.; M.H. Mowafi; M.M. Ahmed and A.A. Ebrahim, 2004. Release of *Phytoseiulus macropilis* (Banks) on bean plants to control *Tetranychus urticae* Koch in different seasons (Acari: Tetranychidae - Phytosciidae). Egypt. J. Agric. Res. 2nd Inf. Conf. of Orgainc Agric. In press.

9- Mowafi M.H.; M.M. Ahmed; I. H. Heikal and A.A. Ebrahim, 2004. effect of releasing different levels of of *Phytoseiulus macropilis* (Banks). Egypt. J. Agric. Res. 2nd Inf. Conf. of Orgainc Agric. In press.

10- Heikal, I. H.; K.M. El-Sayed; M.M.H. Fawzy and M.S. Ghobashy, 2004. A preliminary biological control study on *Tetranychus urticae* Koch on rose buches (Acari: Tetranychidae). Annals of Agric. Sc., Moshtoher. vol. 42 (1) : 365 – 371.

11- Mowafi M.H.; I. H. Heikal; M.M. Ahmed and A.A. Ebrahim, 2004. Feeding efficiency of different stages of *Phytoseiulus macropilis* on those of *Tetranychus urticae*. Under publication

12- Heikal, I. H. 2007. feeding efficiency of different stages of the predatory mite,,*Neoseiolus californycus* (Banks) on those of *Tetranychus urticae* and *Panonychus ulmi*. Under publication.

الزيوليت السوري

معدن طين ثلاثي البعد مخفف وذو ملوحة قلوية

أ.د. محمد وليد كامل

كلية الزراعة – جامعة حلب

الملخص:

تبين أن العينة المأخوذة من منطقة السيس بكل أقطار مفصولاتها كانت فعالة بسبب قدرتها على التبادل واحتوائها على مراكز للتبادل تقدر بنحو ١٣٠ مليمكافىء/ ١٠٠ غرام، وهي تمثل معادن الزيوليت ثلاثية البعد لا يمكن فصلها ولا تركيزها بسبب احتوائها على الرماد البركاني ومعادن أولية هي نواتج تحلل الصخور البركانية، ولذلك تعتبر عينة ذات معادن متنوعة ومخففة فيما يخص الزيوليت إلى ما يقارب ٣٠ ٪، وهي معادن غير قابلة للانتفاخ وذات سعة احتفاظية بالماء بلغت ٥٠ ٪، إلا أن استعمالها يحمل خطورة الملوحة القلوية بسبب احتوائها على أملاح الكربونات المختلفة، حيث تقدر نسبتها نحو ١٢ ٪.

المقدمة:

تقع منطقة (السيس) إلى جنوب شرق مدينة دمشق بحوالي /١٧٠/ كم، ويمكن الوصول إليها عن طريق دمشق – الضمير – مفرق السبع أبيار ومن ثم الإنعطاف جنوباً بطريق إسفلتي عبد حديثاً، وتبلغ مساحة المنطقة بحدود ٨كم^{٢}، وهي عبارة عن أراضي مؤلفة من مجموعة من الخبرات وتلال بازلتية وتل رئيسي كبير هو تل السيس الذي يبلغ ارتفاعه عن سطح البحر /٦٩٩/ متر، بينما أشارت دراسات (Imadi.F,2003) أن عمر التوضعات البيروكلاستية الرسوبية (الطفيت) (الشكل رقم ١)، هو النيوجين وتحديداً في القسم الأعلى من البليوسين، حيث تمثل نشاطات بركانية واسعة الانتشار غطت اللافا البازلتية منطقة جبل العرب والقسم الشمالي الغربي من نهوض الرطبة، وتلا ذلك هدوء للنشاط البركاني ونشاط كبير لعمليات الحت والتعرية والنقل إلى مناطق بحيرية تقع على منطقة التماس بين الصخور الرسوبية واللافا البازلتية، ونتج عن ذلك توضعات بيروكلاستية ـ رسوبية (تسمى طفيت) تحتوي على فلزات الزيوليت، ومن ثم عاد النشاط البركاني في المنطقة خلال البلستوسين الأعلى والحديث(Imadi.F,2003، المعهد الجورجي، ١٩٩٨).

يتكون جزءاً من المواد البيروكلاستية من عقيدات فوق أساسية التركيب (Ultra basic noduler)، ومؤلفة من الأوليفين (الفورستريت) والاورتوبيروكسين (الانستاتيت) والأمفيبول والكروم سبينيل، ويتكون الجزء الأخر من انسكابات بازلتية قديمة مثل البلاجيوكلاز والماغنيتيت والزجاج البركاني، وتتوضع هذه المواد البيروكلاستية ضمن ملاط مؤلف من معادن الطين الصفيحية (الايلليت والمونتموريللويت) والرمال الكوارتزية وفلزات ثانوية من الكالسيت والآراغونيت بالإضافة لمعادن الزيوليت، وتمثل معادن الزيوليت ثروة معدنية ذات تطبيقات عملية اقتصادية عالية الأهمية في الزراعة والبيئة.

(الشكل رقم ١)– توضعات الطفيت في منطقة جبل السيس (بتصرف عن عمادي، ف. ٢٠٠٣)

المواد وطرائق العمل :

تم الحصول على عينة السيس من الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية بدمشق، وتعتبر هذه العينة من نواتج تآكل الصخور البازلتية والرماد البركاني من جبل السيس، حيث تم اكتشاف توضعات هامة من فلزات الزيوليت الاقتصادية في المنطقة الجنوبية الشرقية من سورية (Imadi.F,1998-2003).

عرضت العينة لعملية رج ميكانيكي باستخدام جهاز (FRITSCH GMBH-6580) ألماني الصنع، حيث تم اختيار قوة اهتزازF متوسطة لجهاز النخل (F = 5) حيث تم وضع ٧ مناخل أقطار فتحاتها من الأسفل حتى الأعلى وفق الترتيب التالي:

4 mm, 2 mm, 1.12 mm, 0.5 mm, 0.224 mm, 0.125 mm, 0.071 0.056 mm

وأجريت عملية النخل لمدة (20 min) عشرين دقيقة، ومن ثم تم نقع ١٠٠ غرام من عينة التربة الخام في ماء مقطر لمدة ليلة واحدة، ثم نقلت إلى منخل أقطار فتحاته ٥٦ ميكرومتر، ووضع تحت المنخل وعاء لاستقبال الدقائق التي أقطارها اقل من ٥٦ ميكرومتر، وسلط على المنخل تيار مائي معتدل من فتحة الصنبور، وباستخدام الفرشاة أجريت عملية النخل الرطب.

تم وزن أقطار المفصولات الأكبر من ٥٦ ميكرومتر بعد أن جففت على درجة حرارة ١٠٥°م، وكذلك تم وزن أقطار المفصولات الأقل من ٥٦ ميكرومتر، تم وزن ١٠ غرام من عينة السيس وكذلك من أقطار المفصولات المختلفة، وتم وضع تلك الكمية في عبوات بلاستيكية سعة ١٠٠ مل، وتم إضافة ٥٠ مل من الماء المقطر، وبعد أن تمت عملية الرج لفترة ٣٠ دقيقة تركت المعاملات لفترة ليلة واحدة، ثم أخضعت لعملية الطرد المركزي ٢٥٠٠ دورة / دقيقة، ثم تم قياس الرقم الهيدروجيني pH في المعلق والناقلية الكهربائية EC (dS/m) والأملاح الكلية الذوابة في الرائق TDS (mg/l)، بعدئذ أعيد تكرار إضافة الماء

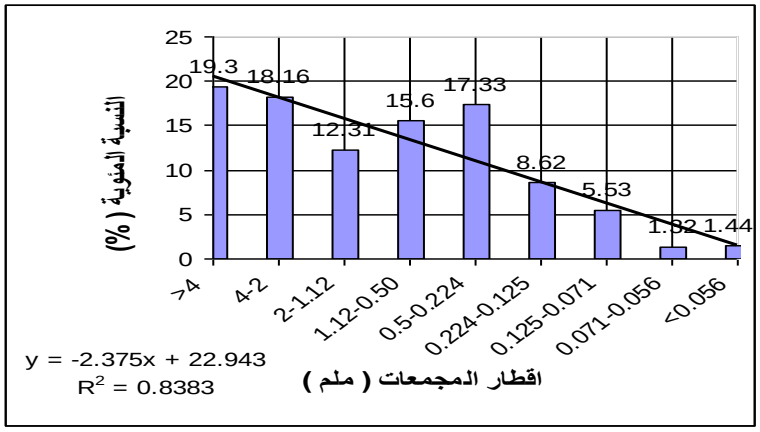
المقطر وبنفس الطريقة ١٢ مرة (عينة السيس) و٦ مرة (أقطار المفصولات)، هذا ولقد تم تقدير الكربونات الكلية باستخدام جهاز الكالسيمتر بعد أن تم معايرته، وتم طرد كاتيونات التبادل من أقطار المفصولات المغسولة باستخدام خلات الأمونيوم (عياري)، وتقديرها بالمعايرة وباستخدام جهاز اللهب.

النتائج والمناقشة :

تبين من الجدول رقم (١) والشكل رقم (٢) أن هناك علاقة خطية بين النسبة المئوية والأقطار المفصولة من عينة السيس، وان هذه العلاقة عكسية، بمعنى أن النسبة المئوية تتناقص مع تناقص الأقطار المفصولة من العينة، وتمثلت هذه العلاقة بمعامل تحديد قدرة $R^2 = 0.84$.

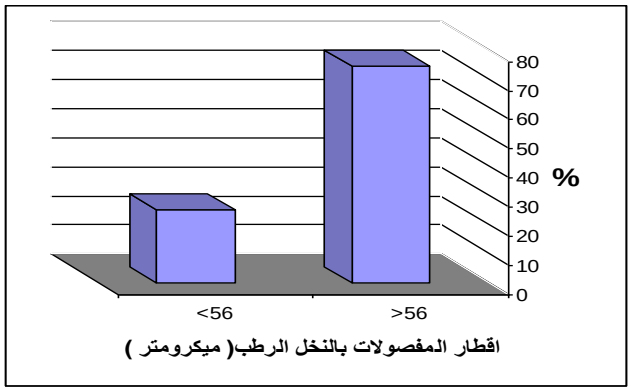
الجدول رقم (١) – يبين النسب المئوية (٪) للأقطار المفصولة (ملم) في عينة السيس

رقم المعاملة	القطر (ملم)	النسبة المئوية
1	>4	19.3
2	4-2	18.16
3	2-1.12	12.31
4	1.12-0.50	15.6
5	0.5-0.224	17.33
6	0.224-0.125	8.62
7	0.125-0.071	5.53
8	0.071-0.056	1.32
9	< 0.056	1.44



الشكل رقم (٢) – يبين العلاقة بين الأقطار المفصولة ونسبها المئوية في عينة السيس

وان نسبة أقطار المفصولات الأقل من ٥٦ ميكرومتر قد ارتفعت من ١,٤٤ ٪ الى ٢٤,٨٥ ٪ بفعل التحول من النخل الجاف إلى النخل الرطب (الجدول رقم ٢ والشكل رقم ٣)، وجاءت تلك العملية بهدف الحصول على اكبر نسبة من أقطار المفصولات ذات القطر الصغير، إذ يعتقد كما هو متعارف عليه في الترب الجيرية أن الجزء الطيني أقطاره اقل من ٢ ميكرومتر وهو الجزء الفعال، إلا أن الأمر غير ذلك في عينة السيس بسبب احتوائها على معادن ثلاثية البعد ذات أقطار فعالة جميعها.



الجدول رقم (٢) – يبين نسب أقطار المفصولات في عينة السيس

أقطار المفصولات > ٥٦ ميكرومتر	٧٤,١٥ ٪
أقطار المفصولات < ٥٦ ميكرومتر	٢٤,٨٥ ٪

الشكل رقم(٣) – يبين نسب أقطار المفصولات في عينة السيس

تبين من الجدول رقم (٣) والأشكال ذوات الرقم (٤–٥– ٦)، إن عملية إزالة الأملاح الذوابة من ٧٠٠ ملغ/ ل. إلى ٦٨ ملغ/ ل. قد تطلب ٦٠٠ مل من الماء المقطر، كما وتراجعت الناقلية الكهربائية من ١,٤٥ ديسيسمنز/ م الى ٠,١٤ ديسيسمنز/ م، وصحب ذلك بشكل متكرر اضطرابا متزايدا في الرقم الهيدروجيني من ٨,٤ إلى ٩، ويمكن تفسير ذلك الاضطراب بأشكال مختلفة من التوازنات بين الأملاح الذوابة، إذ انه من المعلوم لا ترتفع قيمة الرقم الهيدروجيني إلا في وجود ايونات الصوديوم مقابل ايونات الكربونات أو البيكربونات ($Na^+ \leftrightarrow CO_3^{--} / HCO_3^-$)، فمع استمرار عملية الغسيل اختل التوازن الأيوني :

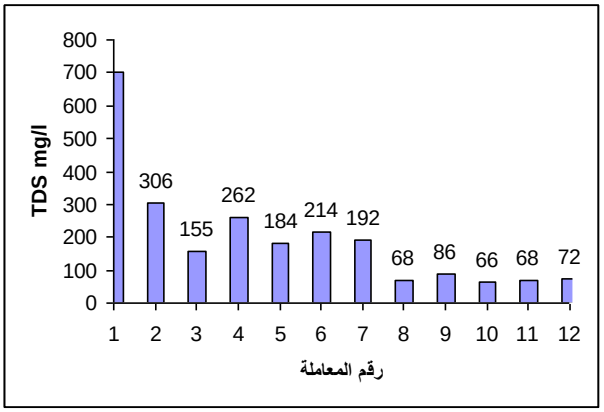
- أولا – بين كاتيونات الكالسيوم وكاتيونات الصوديوم، فارتفع تركيز كاتيونات الصوديوم على حساب كاتيونات الكالسيوم.
- ثانيا – بين الانيونات جميعا وبين ايونات الكربونات والبيكربونات، فارتفع تركيز الكربونات والبيكربونات على حساب الانيونات الاخرى فتعزز اختلال التوازن بوجود أملاح كامنة من كربونات وبيكربونات الصوديوم التي جعلت الرقم الهيدروجيني يضطرب ارتفاعا نحو القلوية، وهذا ما يحدث تماما في حالة استصلاح الترب المالحة باستعمال مياه نقية إذ تتحول تلك الترب من حالة الملوحة إلى حالة القلوية (كامل، ١٩٨٨، كامل ومساعدوه، ٢٠٠٨)، هذا وان ذوبانية أملاح الكربونات من اجل درجة حرارة ٢٠°م تتناقص وفق التالي: $Na_2CO_3 > NaHCO_3 >> K_2CO_3 >> MgCO_3 > CaCO_3$

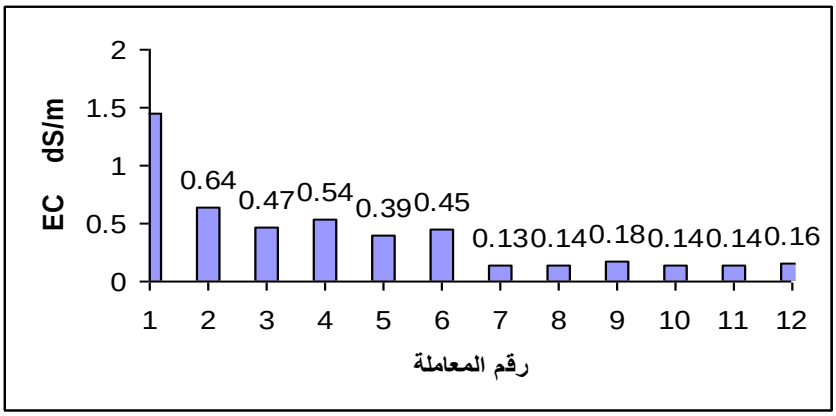
الجدول رقم (٣) – يبين تغير متوسط اربع مكررات قيم pH-EC-TDS

مع تكرار عمليات الغسيل (١٠ غرام من عينة السبس / ٥٠ مل ماء مقطر)

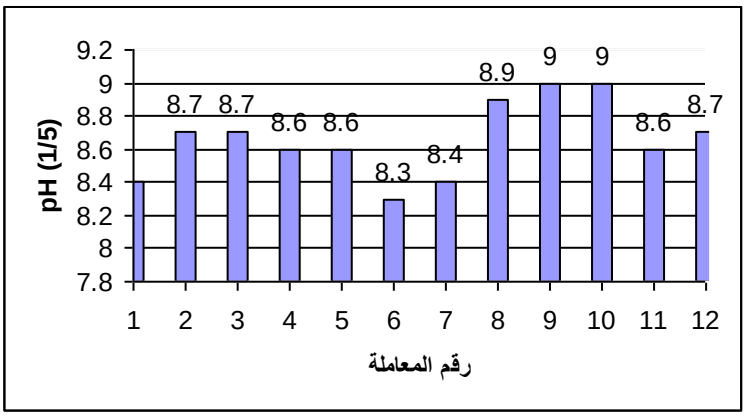
رقم المعاملة	pH (1/5)	EC (dS/m)	TDS (mg/l)
1	8.4	1.45	700
2	8.7	0.64	306
3	8.7	0.47	155
4	8.6	0.54	262
5	8.6	0.39	184
6	8.3	0.45	214
7	8.4	0.13	192
8	8.9	0.14	68
9	9.0	0.18	86
10	9.0	0.14	66
11	8.6	0.14	68
12	8.7	0.16	72
ماء مقطر	6.8	0.008	4

الشكل رقم (٤) – يبين تغير متوسط قيم TDS





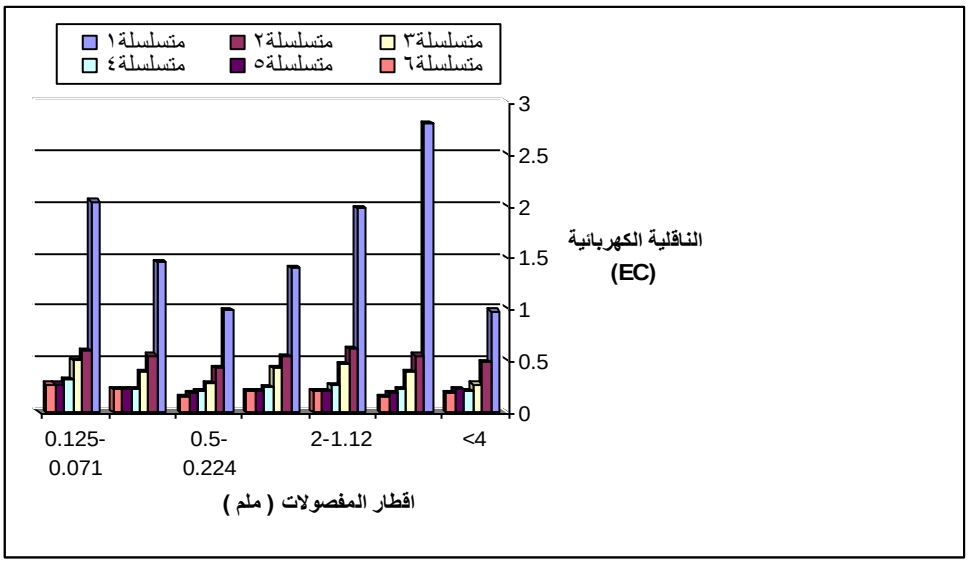
الشكل رقم (٥) – يبين تغير متوسط قيم EC



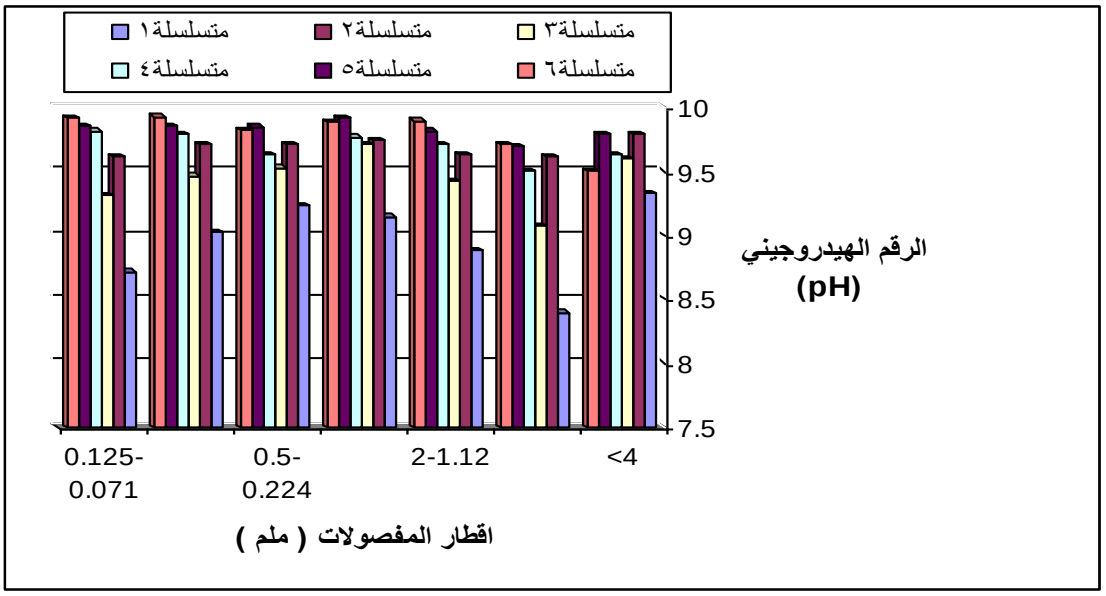
الشكل رقم (٦) – يبين تغير متوسط قيم pH

تبين من الجدول رقم (٣) إن الرقم الهيدروجيني والناقلية الكهربائية في مستخلص (١ : ٥) لعينة السيس كان بحدود ٨,٤ و١,٤٥ على الترتيب، بينما كانت قيم الرقم الهيدروجيني والناقلية الكهربائية في أقطار المفصولات وبنفس الظروف متباينة (الشكل ٧و٨)، وكانت قيم الناقلية الكهربائية أكثر تباينا من قيم الرقم الهيدروجيني، حيث اتصف الأخيرة بالقلوية، بينما تباينت الأولى بين ٢,٧٩ من اجل الأقطار ٢–٤ ملم وبين ٠,٩٨ –٠,٩٩ من اجل الأقطار الأكبر من ٤ ملم و٠,٥ –٠,٢٤٤ ملم على الترتيب.

تجدر الإشارة إلى أن عملية الغسيل المتكرر قد أدت إلى التأكيد على القلوية بشكل أوضح وتناقص الناقلية الكهربائية إلى ما دون ٠,٢٥ ديسيسمنز / م في الغسلة السادسة (الشكل رقم ٧)، مما يؤكد على أن الملوحة تعزى إلى أملاح قلوية مثل كربونات الصوديوم والبوتاسيوم والمغنيزيوم، وانه لم يكن بالإمكان إزالتها في ٦ غسلات متكررة ولا في ١٢ غسلة متكررة، مما يدل على وجود كربونات ذات درجات متباينة في الذوبانية، فالأقل ذوبانية لا تزال مستعصية على الإزالة بعمليات الغسيل المتكررة.



الشكل رقم (٧) – يبين تغير الناقلية الكهربائية بحسب أقطار المفصولات في مستخلص (١:٥) مع تكرار عملية الغسيل (٦ غسلات متقطعة)

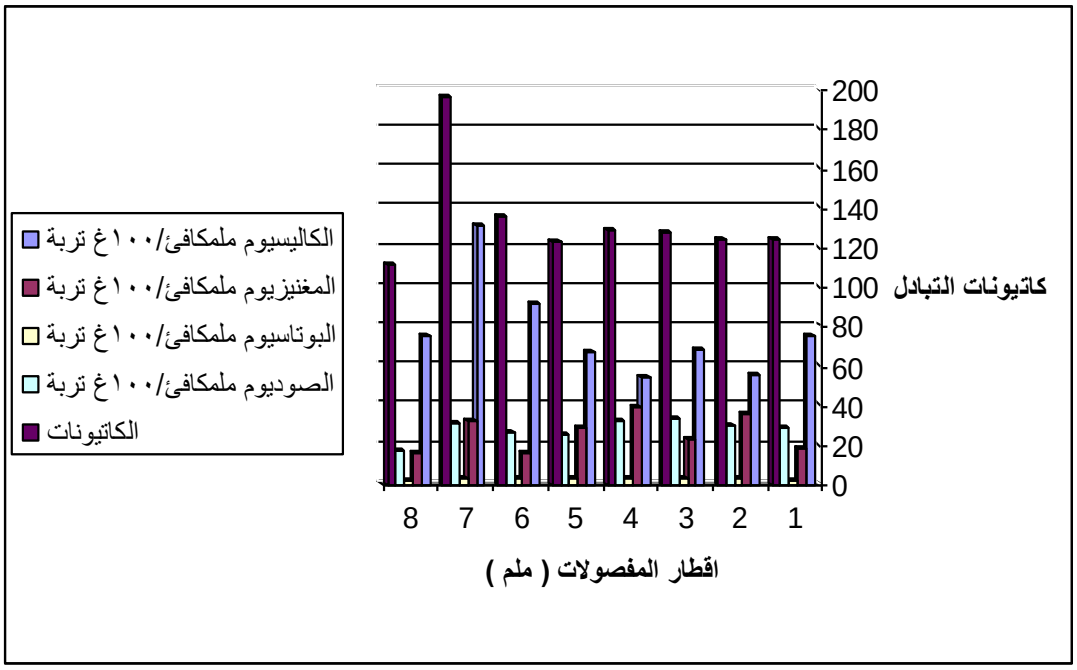


الشكل رقم (٨) – يبين تغير الرقم الهيدروجيني بحسب أقطار المفصولات في مستخلص (١:٥) مع تكرار عملية الغسيل (٦ غسلات متقطعة)

هذا إن دل على شيء فانه يدل على أن حجم بلورات الأملاح القلوية كانت تتراوح بين ٢–٤ ملم، وذلك بسبب ارتفاع الناقلية الكهربائية إلى قسيمة قدرها ٢,٧٩ ديسيسمنز / م. مما يسمح بالتعرف على أقطار الأملاح القلوية المتواجدة، أو أن هذه الأملاح تتواجد بشكل أغلفة تحيط بتلك الأقطار الكبيرة، ولقد تبين من الجدول رقم (٤) ومن الشكل رقم (٩) أن أقطار المفصولات قد أبدت قدرا متساويا من السعة التبادلية ماعدا القطر0.071-0.125 مم، وان التدرج في احتلال مراكز التبادل كان على النحو التالي : $Ca^{2+} > Na^{+} > Mg^{2+} > K^{+}$

الجدول رقم (٤) – يبين تباين السعة التبادلية الكاتيونية لعينة السيس بحسب أقطار المفصولات (ملم)

رقم العينة	الاقطار (ملم)	الكاليسيوم مليمكافئ/١٠٠غ	المغنيزيوم مليمكافئ/١٠٠غ	البوتاسيوم مليمكافئ/١٠٠غ	الصوديوم مليمكافئ/١٠٠غ	السعة التبادلية
1	>4	74.48	17.48	2.33	29.00	123.29
2	4-2	55.48	35.72	2.43	30.00	123.63
3	2-1.12	68.40	22.80	2.94	33.00	127.14
4	1.12-0.50	53.96	39.52	2.81	32.00	128.29
5	0.5-0.224	66.88	28.12	2.56	25.50	123.06
6	0.224-0.125	91.20	15.20	2.56	26.00	134.96
7	0.125-0.071	130.72	31.92	2.56	31.00	196.20
٨	>0.056	75.24	15.96	2.30	17.00	110.50



الشكل رقم (٣٣) – يبين تباين السعة التبادلية الكاتيونية لعينة السيس بحسب أقطار المفصولات (ملم)

أخيرا، يمكن القول :

إن أقطار المفصولات يدخل في تركيبها معادن الطين الزيوليت بنسبة تقترب من ٣٠٪ بحسب السعة التبادلية لمعادن الطين الزيوليتية النقية، وان أقطار المفصولات فعالة جميعها إلا أن احتوائها على أملاح الكربونات المختلفة جعل تفاعلها قلويا مما يستدعي إزالة الملوحة القلوية منها قبل استعمالها في تحسين خصوبة الترب الفقيرة.

المهندس الزراعي العربي . العدد ٦٦ ص ١٦

المراجع:

- عمادي. ف. ١٩٩٨.التوضعات البيروكلاستية_الرسوبية في المنطقة الجنوبية الشرقية من سورية وحامليتها للفلزات الاقتصادية (الزيوليت–الرمال الاوليفينية).المؤسسة العامة للجيولوجيا والثروة المعدنية.
- عمادي. ف. ٢٠٠٣. الخارطة الجيولوجية والمذكرة الإيضاحية لرقعة السيس مقياس ٥٠/١ ألف، مديرية المسح والدراسات الجيولوجية.
- كامل محمد وليد، ١٩٨٨ – معادن الطين، منشورات جامعة حلب، سورية.
- كامل، محمد وليد، مساعدوه. ٢٠٠٨ – خصائص عينة السيس، منشورات قسم التربة واستصلاح الأراضي بكلية الزراعة. جامعة حلب.
- معهد الثروة المعدنية في جمهورية جورجيا.١٩٩٨.دراسة جيولوجية وتكنولوجية (١٥) عينة طف حاوية على الزيوليت بمنطقة السيس.

واقع وآفاق الزراعة العضوية في موريتانيا

إعـداد: حبيب الله الهريم

نقابة المهندسين الموريتانيين في الزراعة والتخصصات المرتبطة

مقدمة عامة:

تجمع المراجع المتاحة على أن مفهوم الزراعة العضوية ينطبق على الزراعات التي لا تستخدم فيها أي مركبات كيماوية ، أسمدة كانت أم مبيدات وتتعدد التبريرات التي يسوقها المروجون لاستخدام تلك المدخلات لزيادة الإنتاج الزراعي و لعل أكثرها رواجاً يكون متمثلا في التخوف من سرعة وتيرة التزايد في تعداد سكان الأرض بمعدل يفوق معدل تزايد الغذاء وقد تطورت هذه الدعاية لدرجة الترويج للتعديل أو التحوير للتركيبة الوراثية لبعض المزروعات عساها تنتج أكثر و في المقابل ظهرت آراء مخالفة بعضها يحذر بقوة من المخاطر التي قد تترتب على استخدام المواد المحورة وراثياً وبعضها يحذر، ولكن بدرجة أقل، من مخاطر قد تنجم عن استخدام المواد الكيماوية في الزراعة وهكذا ظهرت أخيراً دعاية الترويج للمنتجات الغذائية التي يتم إنتاجها دون استعمال المواد الكيماوية وعرفت هذه العملية الإنتاجية بالزراعة العضوية وقد بلغت هذه الدعاية حدا دفع بعض الباحثين إلى التشكيك في صدقها أحياناً.

وفي هذا السياق توضح الإحصائيات زيادة مطردة في المساحات المزروعة " بالنظام العضوي" في جميع أنحاء العالم منذ عام ٢٠٠٢ وحتى عام ٢٠٠٦م حيث تضاعفت تلك المساحة في قارة أفريقيا ٦ أضعاف وفي قارة آسيا ٥,٨٣أضعاف وفي قارة أمريكا الجنوبية ١,٣٦ ضعفاً وفي القارة الأوروبية ١,٢٧ ضعفا. ويعكس التزايد المستمر في مساحة الزراعة العضوية في العالم مقدار ما تناله المنتجات الغذائية العضوية من اهتمامات المستهلكين حيث تقدر القيمة المتوقعة لهذه المنتجات في عام ٢٠١٠م بحوالي ٩٤,٢مليار دولار أمريكي[٥].

وإن تفاوت القارات الأربعة من حيث نسبة تضاعف المساحة يجد تفسيره في التفاوت الحاصل في عدة عوامل تتعلق بوفرة المساحات الزراعية ولإمكانية الحصول على المركبات الكيماوية المستخدمة كمدخلات زراعية كما تعتبر الزراعة العضوية تجارة سريعة النمو عالمياً إذ يساوي عامل النمو ٥٪ في الاتحاد الأوروبي و١٦-١٢٪ ق\في الولايات المتحدة الأمريكية و٣٠-١٠٪ في دول آسيا[٥].

وما دامت القارة الأفريقية قد شهدت أكبر نسبة لتضاعف المساحة المزروعة وفق النظام العضوي خلال فترة المقارنة المشار إليها فإن ذلك يوحي بأن حصة الجمهورية الإسلامية الموريتانية من تلك المساحة لن تكون إلا معتبرة ويتأكد ذلك من خلال دراسة العوامل التي أشرنا إلى إمكانية الاعتماد عليها لتفسير ظاهرة التضاعف تلك وفي هذا الخصوص نذكر بأن موريتانيا تتوفر على مساحات زراعية واسعة نسبياً وغير مستغلة مقابل صعوبة جمة في الحصول على المدخلات الزراعية وخاصة الأسمدة الكيماوية والمبيدات.

إنطلاقاً من هاتين المسلمتين واعتماد على مفهوم الزراعة العضوية المشار إليه في البداية ، يمكن الجزم بأن هذه الزراعة تمارس حالياً في موريتانيا وخاصة في الزراعات المطرية

---

١ عن الموسوعة الزراعية ويكيبيديا ar.wikipedia.org/wiki.

٢ موجز عن المشروع اللبناني السويسري المتعلق بالزراعة العضوية.

والفيضية ويمكن التنبؤ كذلك بإمكانية التوسع في هذا النظام الإنتاجي مستقبلاً وتزداد احتمالات التوسع إذا تم استغلال معطيات التكامل القائمة بين مختلف أقطار الوطن العربي.

أولاً: أهم التجارب المحلية في مجال الزراعة العضوية:

الحديث عن التجارب المحلية في مجال الزراعة العضوية يستوجب منا بالضرورة التوقف عند نقطتين أولاهما تتعلق بتحديد مفهوم الزراعة العضوية وثانيهما هي التذكير بنظم الإنتاج الزراعي المتبعة في موريتانيا ورسم الملامح العامة لكل منها تمهيداً لنقاش مدا تطبيق المفهوم الذي سنعطيه للزراعة العضوية.

مفهوم الزراعة العضوية:

من خلال عشرات المواقع عشرات الالكترونية التي قمنا بتصفحها سنصطلح على إطلاق مفهوم الزراعة العضوية على الزراعات التي لا تستخدم فيها أية مركبات كيماوية ، أسمدة أم مبيدات وأما التصنيف المتعارف علية في هذا البلد لقطاعات الإنتاج النباتي فيشمل :

* قطاع الزراعة المروية
* قطاع الزراعة الفيضية والمطرية
* قطاع الواحات وتتبع الغابات والمراعي لقطاع حماية الطبيعة وهو قطاع وزاري مستقل.

وسنتناول التعريف بهذه القطاعات وشرح أساليب إدارتها بقدر كبير من الاختصار كما يلي:

* قطاع الزراعة المروية

تم التحول إلى الزراعة المروية في منتصف سبعينيات القرن العشرين الميلادي تحت ضغط الجفاف الذي ضرب البلاد آن ذاك مؤديا الى الحد من الزراعات المطرية والفيضية ويقدر إجمالي المساحات لإقامة الزراعة المروية بحوالي ١٣٧,٠٠٠ هكتار على ضفة النهر " السنغال " وعلى ضفاف روافدة وأفرعه المنتشرة في جنوب البلاد وتقدر المساحة الكلية المستصلحة حالياً بحوالي ٤٥,٠٠٠ هكتار موزعة بين التعاونيات القروية والمستثمرين الخصوصين.

* قطاع الزراعة الفيضية والمطرية

الزراعة المطرية عموما والفيضية زراعات تقليدية، تتحكم فيها العوامل الطبيعية فتتغير مساحاتها المستغلة من سنة لأخرى تبعاً للتساقطات وتمارسها أسر تتبع أساليبها الإنتاجية المتوارثة جيلاً عن جيل.

* قطاع الواحات

تنتشر واحات النخيل في ولايات الشمال والشمال الشرقي للبلاد على مساحة إجمالية في حدود ١٠,٠٠٠ هكتار معتمدة في ريها على عيون قليلة العمق تغذيها السيول التي تتدفق في الوديان بتصرف شديد التباين من سنة لأخرى تبعاً لتباين معدلات التساقط . وتجدر الإشارة هنا إلى أنه ولرفع كفاءة استغلال المياه والتربة معاً قد تتم زراعة الشعير وبعض الخضروات بين أشجار النخيل وفي الحيازات المخصصة لتوسع الواحة والتي تقدر بنحو ٢٠٪ في المتوسط من مساحة الواحة الكلية.

من حيث الإدارة ، ينتظم ملاك الواحات في روابط تستفيد من دعم فني ومالي تقدمة الدولة و شركاءها عن طريق مشروع التنمية المستدامة للواحات.

بعد هذه التوطئة سنحاول التعرف على التجارب الموريتانية في مجال الزراعة العضوية:

– في مجال زراعة المحاصيل الإستراتيجية:

تطلق المحاصيل الإستراتيجية في موريتانيا على محاصيل الحبوب التي

يقدر متوسط استهلاك الفرد منها بحوالي ١٦٩كغم سنوياً ويتم استيراد الاحتياجات الوطنية السنوية منها بنسب تتراوح بين ٦٠ و٧٥٪ ويتم إنتاجها محلياً في الزراعات المروية والفيضية والمطرية.

في الزراعات المروية يتم استخدام الكيماويات غالباً من أسمدة ومبيدات حسب ما تسمح به الإمكانات المالية للمزارعين وعلية فلا مجال هنا للحديث عن الزراعة العضوية وأما في قطاع الزراعات المطرية والفيضية فلا تستخدم

الكيماويات غالباً الأمر الذي قد يدفع إلى الإعتقاد بـ" عضوية " الزراعات المطرية والفيضية ولكن تعميم هذا الحكم يصطدم بثلاثة عوامل هي:

أ- ما قد يقع من تعقيم للبذور ضد الفطريات في بعض المناطق وخاصة تلك القريبة من المناطق الحضرية الكبيرة حيث قد تقوم المصالح الحكومية، من سنة لأخرى، بتوزيع هذه المبيدات مجاناً على بعض المزارعين. هذه العملية محدودة الانتشار وقد لا تتكرر.

ب- نصح خبراء منظمة الأغذية والزراعة مؤخراً باستخدام بعض المبيدات الجهازية في الزراعة الفيضية لمكافحة حشرة حفار الساق الذرة التي انتشرت في بعض المناطق بشكل وبائي مسببة ترك آلاف الهكتارات بائرة و لعدة سنوات. هذه المبيدات لم تستخدم بعد مرحلة التجربة التي أشرف عليها الخبراء بسبب ارتفاع ثمن المبيدات مقابل ضعف الإنتاجية المتوقعة.

ت- ما قد يستخدم من مبيدات في إطار حملات مكافحة الجراد مع العلم أن استخدام هذه المبيدات يتركز أساساً في مناطق المراعي الطبيعية.

لولا هذه الحالات المحدودة لاستخدام بعض المبيدات لحكمنا بأن كل الزراعات الفيضية والمطرية في موريتانيا هي زراعات عضوية عموماً وعلية سنستثني كل منطقة يثبت لنا أنها عرفت استخدام تلك المواد خلال فترة زمنية تتحدد بناء على أساس أقصى طول ممكن لفترة بقاء المبيد المستخدم .

- في برامج الإرشاد الزراعي:

دور برامج الإرشاد الزراعي في مجال إدخال الزراعة العضوية ضمن ممارسات المزارعين دور يذكر فيشكر وإن أتى تحت عناوين أخرى مثل استخدام الأسمدة العضوية البلدية وكذلك استخدام بعض المنتجات النباتية في مكافحة الحشرات.

أ- إستخدام الأسمدة العضوية:

تعني هذه الفكرة أن برامج معينة للإرشاد الزراعي عملت في فترات متفاوتة على تشجيع المزارعين لاستخدام المواد العضوية كالمخلفات النباتية والحيوانية في التسميد عوضاً عن المركبات الكيماوية. أول تجربة من هذا النوع تمت في الستينات من القرن التاسع عشر الميلادي وكانت الثانية في التسعينيات من نفس القرن وتركزت حول ما عرف بالتسميد العضوي في مزارع الخضر وقد تطورت العملية بدعم من خبراء البنك الدولي لدرجة إنتاج مذكرات فنية تشرح طرق طمر المخلفات لحفز تحللها بسرعة من أجل تحرير ما تحويه من عناصر غذائية وتيسيرها للنبات. تم خلال هذا البرنامج إرشاد المزارعين إلى استخدام هذه الأسمدة العضوية على نطاق واسع نسبياً مع توضيح أهميتها كمغذيات للنبات مأمونة الشر ولها فوائد في تحسين خصائص التربة . تطورت هذه العملية إلى أن قام مكتب دراسات وطني بمحاولة إنتاج الأسمدة العضوية باستخدام المخلفات النباتية ولكن العملية لم تنجح بسبب إحجام المزارعين عن شراء تلك المواد.

نلاحظ أن الدوافع الحقيقية للقيام بمثل هذه البرامج تتلخص في عاملين أولهما محاولات تقليل الاعتماد على الأسمدة الكيماوية ذات الكلفة الكبيرة بالنسبة للمزارع وثانيهما السعي إلى تحسين خصائص التربة التي قد تكون متأثرة بالملوحة أو ذات نفاذية غير مناسبة.

ب- إستخدام المنتجات النباتية في مكافحة الحشرات :

تتلخص الفكرة في استخدام أوراق وثمار شجرة " Azdira chat indica" لطر الحشرات بدافع التقليل من تكاليف إنتاج الخضروات . تم تطبيق التجربة بدعم من وكالة التعاون GTZ الألمانية ولكن لم تتوصل العملية بعد انتهاء المرحلة التجريبية.

- في مجال زراعة النباتات الطبية :

تستخدم النباتات في العلاج التقليدي على نطاق واسع من طرف العديد من الأسر الموريتانية التي تمارس الطب التقليدي المتوارث أباً عن جد وتنقسم النباتات من هذا

المنظور إلى قسمين ، نباتات متعددة الاستخدامات وهي في الغالب أشجار يستخدم جزء أو أجزاء منها في العلاجات فضلاً عن استخداماتها الاقتصادية المتعددة.

القسم الثاني نباتات لاتستخدم إلا في غرض التداوي وعموماً فقد عرف من كل النباتات التي تستخدم كلياً أو جزئياً في التداوي حوالي ٢٩ عينة كما باللائحة المرفق (ملحق١).

هذا عن النباتات البرية ومع ذلك فقد بلغ الاهتمام بالنباتات الطبية في هذا البلد درجة إقامة بعض المحاولات لزراعة النباتات الطبية في مزارع خاصة تطبق عليها معايير الزراعة العضوية.

نذكر من هذه المحاولات مزرعة مساحتها ١,٤٣هكتار توجد في قرية معط مولانا مقاطعة الركيزة ولاية اترارزة. لقد تم إنشاء هذه المزرعة بالتعاون بين منظمة غير حكومية محلية ومنظمتين غير حكوميتين أجنبيتين إحداهما سويسرية والأخرى فرنسية.

هذه المزرعة تضم حوالي ٥٠٠نبتة موزعة على حوالي ٣٠ عينة كما ب(الملحق٢) ويتوقع أن تنتج هذه المزرعة سنوياً– بوضعها الحالي– حوالي ٨٠٠كلغ من المادة الجافة . جدير بالذكر أن كل عمليات الإنتاج والحصاد والتجفيف تتم وفق قواعد عملية يحددها الأخصائيون.

ثانياً: آفاق تطوير الزراعة العضوية في موريتانيا:

ذكرت دراسة أجريت سنة٢٠٠٦ أن المساحة المزروعة وفق النظام العضوي في أفريقيا قد تضاعف ٦ مرات خلال ٤ سنوات وأعتقد أن هذه الزيادة يمكن أن تكون راجعة إلى وفرة المساحات الزراعية مع صعوبة الحصول على المدخلات الزراعية الكيماوية.

هذان العاملان ينطبقان تماما على واقع الزراعة في الجمهورية الإسلامية الموريتانية وينضاف إليهما عامل وفرة الثروة الحيوانية التي تقدر – حسب إحصاء أجري سنة ٢٠٠٤ بنحو ١,٣٤٩,٨٧٠رأس من الإبل ، ١,٣٥٤,١٩٢رأس من الأبقار و١٤,٩٠٢,٤٠٠رأس من الأغنام.

هذه العوامل الثلاثة تضاف إلى غيرها لتشكل أسس تطوير الزراعة العضوية في هذا البلد.

عوامل التكامل بين تربية المواشي وعمليات الإنتاج النباتي:

كانت المواشي، إلى عهد غير بعيد تستخدم في الزراعة التقليدية على نطاق واسع بدء بحرث الأرض، مروراً بجر المياه في بعض المناطق وإنتهاء بعمليات النقل وعندما ضرب الجفاف البلاد ظهرت تحولات زادت من شدة الارتباط بين الإنتاج النباتي وتربية المواشي حيث ظهرت الزراعة المروية التي تشكل مخلفاتها مصدراً هاماً لتغذية الحيوانات عدة أشهر من السنة . وأملاً في رفع القيمة المضافة للإنتاج النباتي عمد المزارعون إلى اقتناء المواشي وتغذيتها على مخلفات مزارعهم وهكذا أصبحت مزارع الأرز ومناطق السدود مرتعاً للمواشي طوال عدة أشهر من كل سنة ولاشك أن المخلفات التي تتركها المواشي في المزارع تساعد على رفع خصوبة التربة وتحسين خصائصها.

هذا التكامل الواضح بين تربية المواشي وعمليات الإنتاج النباتي يعتبر عاملاً هاماً توظيفه لتطوير الزراعة العضوية وخاصة من النواحي التالية:

أ– ارتباط المواشي بالحقول يسهل عمليات استخدام المخلفات الحيوانية كأسمدة عضوية حيث تتوفر هذه المخلفات في الحقول أو بالقرب منها بكميات كبيرة نسبياً وبالتالي لا نحتاج في نقلها إلى تكاليف باهظة.

ب– وجود المواشي بقرب المزارع وما توفره من منتجات غذائية طبيعية (لحوم وألبان) يجعل السكان في مناطق الإنتاج الزراعي أكثر استعداداً لاستهلاك كل ما هو طبيعي وهذا يساعد طبعاً على تشجيع العضوية.

*** المعطيات الاقتصادية:**

من أهم العوامل الاقتصادية التي تساعد على تطوير الزراعة العضوية تلك العوامل المرتبطة بصعوبة الحصول

على المدخلات الزراعية الكيماوية في بعض مناطق الإنتاج ومن هذه العوامل:

أ- ارتفاع الأسعار:

أسعار المبيدات والأسمدة مرتفعة نسبياً بل وتعتبر خارج متناول المزارعين في مناطق الإنتاج الزراعي في النظامين المطري والفيضي حيث انخفاض الدخل سمة مميزة لكل سكان هذه المناطق ويزداد تأثير ارتفاع الأسعار بفعل محدودية إنتاجية هذه المحاصيل.

ب- صعوبة النقل:

مناطق الإنتاج الزراعي في النظامين المطري والفيضي تعاني غالباً من العزلة بسبب وعورة الطرق وخاصة في فصل الأمطار ولهذا السبب ترتفع تكاليف النقل إلى هذه المناطق لدرجة تحد من استيراد البضائع وحتى الضرورية منها وفي مثل هذه الظروف يجد السكان أنفسهم مرغمين على ترتيب الأولويات عند تجشمهم لعناء النقل والتخزين ولا تدخل المركبات الكيماوية ضمن قائمة الأولويات نظراً لهذه الصعوبات.

عوامل التواصل مع بعض الدول العربية:

ترتبط الجمهورية الإسلامية باتفاقيات للتعاون الثنائي مع كل أقطار المغرب العربي وتركز تلك الاتفاقيات على تشجيع التعاون وتبادل الخبرات في مجال البحث العلمي خاصة وهذا يعني أن أي تقدم في مجال الزراعة العضوية يتم تحقيقه في أي من تلك الأقطار تمكن الإستفاده منه في موريتانيا وقد أصبحت إمكانات التواصل أسهل بعد ربط موريتانيا و المملكة المغربية بطريق معبد.

عوامل أخرى:

يعتبر اعتماد الموريتانيين على النباتات، أشجاراً وأعشاباً، في علاج العديد من الأمراض أهم عامل على الإطلاق يمكن الاعتماد لتشجيع تطوير الزراعة العضوية. ويتأكد هذا الإحتمال إذا علمنا أن الأطباء التقليديين يتكلفون الكثير من الجهد والمال للحصول على النباتات الطبية. فقد يقوم بعضهم برحلات شاقة في المناطق النائية من البلاد لجمع النباتات كما أنهم يتوردون هذه النباتات من دول أجنبية من أهمها المغرب وفرنسا.

ثالثا: معيقات تطوير الزراعة العضوية في موريتانيا:

إذا كانت العوامل التي يمكن أن تشجع على تطوير الزراعة العضوية كثيرة ومتنوعة فإن المعيقات التي يمكن أن تحد من ذلك التطوير كثيرة هي الأخرى ومتنوعة أيضاً ومن جملتها:

*معيقات بشرية:

من أهم المعيقات ذات الطابع البشري التي قد تحد من تطوير الزراعة العضوية عاملان اولهما نقص الوعي لدى البعض بالفوائد الجمة للزراعة العضوية وخاصة القيمة الغذائية والصحية للمنتجات الزراعية المنتجة دون استخدام الكيماويات والعامل الثاني في هذا المجال وهو الأهم يتمثل في نقص الخبرة الضرورية للإعتماد على المكافحة البايلوجية بدلاً من استخدام المبيدات وكاستخدام مختلف المخصبات العضوية بدلاً من استخدام الأسمدة الكيماوية.

* معيقات اقتصادية:

متعددة في المعيقات الإقتصادية التي قد تحول دون تطوير الزراعة العضوية في موريتانيا ومنها على سبيل المثال لا الحصر:

- إنخفاض مستويات الدخل الأمر الذي يحول دون تطبيق أسعار تفضيلية خاصة بالمواد المنتجة في نظام الزراعة العضوية خلافاً لما هو معروف في الكثير من بقاع العالم حيث تزيد قيمة تلك المنتجات بنحو ٣٠٠ بالمائة مقارنة بأسعار نفس المواد المنتجة باستخدام الأسمدة و المبيدات.

- ضعف مردودية المزروعات إذا لم تستخدم المركبات الكيماوية في زراعتها مقابل الحاجة الماسة إلى إنتاج كميات كبيرة من تلك المزروعات حيث يتم استيراد حوالي ٦٠ بالمائة من الإحتياجات الغذائية سنوياً.

– الحاجة إلى اليد العاملة الكثيرة في غياب أي دعم خارجي لتشجيع هذه الزراعة.

* معيقات أخرى:

بالإضافة إلى ماتقدم، توجد عوامل اخرى تحد فعلاً من امكانية تطوير الزراعة العضوية منها ضغط الآفات الزراعية وخاصة الجراد والطيور لدرجة تحتم استخدام المبيدات على نطاق واسع ولولا هذا النوع من اللإستخدام لأمكن القول بأن الزراعة في النظامين الفيضي والمطري هي زراعات عضوية حيث يندر اتخدام المبيدات والاسمدة الكيماوية في هذين النظامين.

رابعا: الخلاصة والتوصيات:

القراءة المتأنية لواقع الزراعة العضوية في موريتانيا حالياً والنظرة الفاحصة لآفاق تطوير هذه الزراعة تمكنان من الخروج بخلاصة مبسطة مفادها أن وجود هذه الزراعة حالياً مازال محدوداً جداً مقارنة بواقع العديد من الدول هذا رغم تضافر العديد من العوامل التي يمكن، لو أحسن استغلالها، أن تساعد على تطوير ونشر هذه الزراعة.

ولتطوير الزراعة العضوية في موريتانيا نتقدم بجملة المقترحات التالية:

أ– وضع إستراتيجية وطنية محددة الأهداف وواضحة المعالم لتطوير الزراعة العضوية على أن تقوم تلك الإستراتيجية على الدعائم التالية:

* إعادة الإعتبار للمنتجات المحلية التي يتم إنتاجها عادة دون استخدام المركبات الكيماوية من اسمدة ومبيدات ونحوها عن طريق الدعاية والإشهار في مختلف وسائل الإعلام لإبراز الفوائد الصحية لتلك المنتجات وصولاً إلى تشجيع استهلاكها.

* الإستثمار العمومي في العنصر البشري لتوفير الخبرات الوطنية القادرة على تأطير وتوجيه المزارعين الراغبين في ممارسة الزراعة العضوية.

* سن القوانين و النظم ووضع المواصفات والمقاييس الخاصة بالمنتجات الزراعية العضوية. ويمكن في هذه الحالة الإستعانة بالمقاييس الأساسية للإتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية(IFOAM

* تشجيع القطاع الخاص على الإستثمار في الزراعة العضوية خدمة لجملة من الأهداف الإستراتيجية التي سيتم تحديدها ضمن الإستراتيجية الوطنية ومنها:

– المحافظة على صحة الإنسان عن طريق إنتاج غذائي ذي جودة عالية وبكمية كافية مع الحفاظ على خصوبة التربة وزيادتها على المدى الطويل.

– استخدام الموارد المتجددة إلى أقصى درجة ممكنة في نظم الإنتاج المطبقة محلياً.

– إيجاد توازن متناسق ومتكامل بين إنتاج المحاصيل الزراعية وتربية الحيوانات.

– التقليل إلى أدنى حد من التلوث.

ب– إنشاء إطار مؤسسي تابع لوزارة الزراعة والبيطرة مكلفا بتنفيذ الإستراتيجية الوطنية في مجال تطوير الزراعة العضوية على أن يعتمد على التجارب الناجحة في الدول المجاورة وكذا الخبرات المتوفرة لدى المنظمات الدولية المختصة.

خامسا: الملحقات:

الملحق١ : قائمة بأهم النباتات الطبية وهي من إعداد

Dr. Abdallahi ould Mohamed VALL , professor de Biologie vegetale a l,ENS de Nouakchott, 1998.

NOMS SCIENTIFIQUES	FAMILLES
Acacia nilotica	Minosaceae
Acacia senegal	Mimosaceae
Acacia seyal	Mimosaceae
Acacia tortilis var. tortilis	Mimosaseae
Adansonia digitata	Bombacaceae
Balanites aegyptiaca	Zugophyllaceae
Boscia senegalensis	Capparidaceae
Capparis decidua	Capparidaceae
Cassia acutifolia	Ceasalpiniaceae
Cassia italica	Ceasalpiniaceae
Citrullus colocynthis	Cucurbitaceae
Citrullus lanatus	Cucurbitaceae
Combretum glutinosum	Combretaceae
Commiphora africana	Burseraceae
Cucumus propheratum	Cucurbitaceae
Cynomorium coccineum	Cynomoraceae
Grewia bicolor	Tiliaceae
Guiera senegalensis	Combretaceae
Hordum vulgare	Gramineae
Lawsonia inermis	Lihraceae
Lotus roudaieri	Fabaceae

Maerua crassifolia	Capparidaceae
Maytenus senegalensis	Celastraceae
Pennisetum typhoides	Poaceae
Phoenix dactylifera	Arecaceae
Sorghum cernum	Poaceae
Sorghum gambicum	Poaceae
Tamarindus indica	Casesalpiniaceae
Ziziphus mauritania	Rhamnaceae

الملحق٢ : قائمة بأهم النباتات الموجودة بالمزرعة الطبية (نقلاً عن التقرير السنوي لمشرف المزرعة)

اسم العينة	الوضعية الحالية	ثمن الوحدة	ـ ٩ ـ	القيمة الكلية
NOM	ETAT	VALEUR UNITAIRE	NMBRE	TOTAL
Acacia binevosa	productif	20 000	٢٤	480 000
Acacia binevosa	improductif	5 000	٤٠	200 000
Eucalyptus	productif	30 000	٧	210 000
Citrus	productif	30 000	٨	240 000
Azadarichta indica	productif	20 000	٤٦	920 000
Moringa oleifera	productif	30 000	٣٩	1170 000
Moringa oleifera	improductif	5 000	٤٠	200 000
Leucena	productif	20 000	٣٥	700 000
Henne	productif	20 000	١٤	280 000
Aloe vera	productif	20 000	١٠	200 000
Aloe vera	improductif	5 000	٥٠	250 000
Gossypium hirsutum	productif	10 000	٢٠٠	2000 000
Jatropha curcas	productif	20 000	٢٠	400 000
Agave	productif	20 000	١٠	200 000
Agave	improductif	6 000	١٥	90 000
Tamarindus	productif	30 000	٢	60 000
Tamarindus	improductif	10 000	٢	20 000
Raisinier	improductif	5 000	٢	10 000
Olivier	improductif	5 000	٢	10 000
Baobab	improductif	10 000	١	10 000
Acacia tortilis	productif	10 000	٦٠	600 000
Zizyphus mauritaniensis	productif	20 000	٣	60 000
Gommier	improductif	5 000	١٠	50 000
Passiflora	improductif	5 000	١	5 000
Citronelle	productif	5 000	٢	10 000
Cassia occidentalis	productif	20 000		20 000
Cassia italici	productif	40 000		40 000
Ocimum basilicum	productif	10 000		10 000
Pervenche de madagascar	productif	30 000		30 000
Vernonia	productif	5 000		5 000
Euphorbia hirta	productif	30 000		30 000
TOTAL				8 500 000

Une quinzaine de varietes autochtones, non encore exploitees, et quelques varietes exogenes encore incertaines en leur acclimataion, ne sont pas repertoriees.

سادساً: أهم المراجع:

١– والإنتاج الحيواني، مكافحة الآفات، الزراعة العضوية
www.kenanaonlin.com/

٢– منتجات عضوية"..صحة للقادر على شرائها
www.islamonline.net/Arabic/Science

٣– مركز الإمارات للمعلومات البيئية (الزراعة العضوية)

٤– موجز عن المشروع اللبناني السويسري المتعلق بالزراعة العضوية
www.economy.gov.lb/MOET/Arabic/panel/projects/organicCertificationAndDevelopment.htm

٥– الزراعة العضوية العربية الطريق مازال طويلاً
www.fao.org/newsroom/ar/news

البذور في قطاع الزراعة العضوية اول اجتماع عالمي للمنتجين وصناع
www.fao.org/newsroom/ar/news

٧– السعودية: الإعلان عن مشروع وطني لدعم الزراعات العضوية وتحديد أهم معوقات الزراعة www,aawsat.com

٨– مؤتمر لمناقشة تطوير قطاع الزراعة العضوية في لبنان
www.assafir.com/weeklyArticle.aspx

٩– منتديات العز الثقافية
www.a13ez.net/vp/showthead.php

١٠– الزراعة العضوية نقلة نوعية لإحياء تقاليد الأجداد
www.ead.ae/ar

١١– الزراعة العضوية تنتشر في البقاع
www.al-akhbar.com/ar/node

الزراعة...

والتنوع الحيوي

م. نبيل إسماعيل أبو شريحة، مؤسسة نور الحسين
المملكة الأردنية الهاشمية

يساهم التنوع الحيوي مساهمة كبيرة في مائدة طعامنا اليومية إما عن طريق أنواع جديدة من الأطعمة أو عن طريق أشكال محسّنة من الأغذية التي لدينا. ولكن ومع ذلك فإن هذا لا يشكل إلاّ جزءاً من المساهمات التي نكتشفها في حالة مساهمتنا الكاملة والشاملة للأهمية البالغة للتنوع الحيوي.

يوفر التنوع الحيوي مجموعات كبيرة من أنواع الأغذية الجديدة كالحبوب والخضار والفواكه بالإضافة إلى الأغذية من أصل حيواني كذلك فإنه يساعد في تطوير الأغذية الموجودة لدينا عن طريق إدخال التنوع في الجينات لجعل المحاصيل الزراعية والحيوانات أكثر إنتاجية، أضف إلى ذلك أهميته في إعطاء الزراعة الخدمات البيئية والمناخية اللازمة لبقائها وتطويرها وهكذا فإنه إجمالاً يعطي أفضل السبل لإطعام عالم جائع.

ولكننا وعندما نستفيد من كميات الأغذية الجديدة التي تنتظرنا في الحياة البرية، نعرض التنوع الحيوي للتناقص يوماً بعد يوم إما عن طريق انقراض أنواع كاملة أو عن طريق انقراض مجموعات من الأنواع ذات التنوعات الجينية المتعددة.

فنحن نقف أمام خطر كبير يهدد بانقراض ربع إلى نصف أنواع الأحياء لدينا، ذلك بالإضافة إلى تناقص أعداد أفراد الأنواع الموجودة لدينا.

وفي الوقت ذاته، تواجه الزراعة لدينا كذلك مشكلة إطعام مجموعات كبيرة متزايدة من السكان بدرجات تغذوية مرتفعة كل ذلك على حساب الأراضي الزراعية التي تتناقص تدريجياً، بالإضافة إلى التوسع العمراني الذي يتم في الدول النامية على حساب المناطق الطبيعية وذلك بتشجيع من الدول المتقدمة للحصول على المواد بأسعار زهيدة، وبناءً عليه فإنه لزراعة المزيد من الأغذية نعرض الحياة البرية للانقراض وندمر التنوع الحيوي ذو الأهمية الكبيرة في حياتنا.

لذلك فإن الاتجاه الآن ولكي نحمي التنوع الحيوي في الدول النامية، أن يتم تكثيف الزراعة في الأراضي الزراعية الموجودة أصلاً، وبطرق أكثر كفاءة وعملية دون الحاجة إلى التوسع في أراضي أخرى التي تسبب الضرر على التنوع الحيوي هناك أي وبمعنى آخر تشجيع التوسع الزراعي الأفقي.

وبذلك نرى أن مستقبل الزراعة مرتبط ارتباطاً وثيقاً بمستقبل التنوع الحيوي وبدون الأول لا يزدهر الآخر ولذلك فإننا ندعو إلى:

١- تفعيل التنوع الحيوي حتى يأخذ دوره الكامل في الزراعة.

٢- إدراك أهمية التنوع الحيوي وحمايته تحت ضوء فائدته الكبيرة في إطعام العالم.

فلو استعرضنا مدى مساهمة التنوع الحيوي في الزراعة وتربية المواشي فإننا نرى أنها لا تتم إلاّ بمساعدة المناطق والأحياء البرية، فنحن نقوم بإدخال جينات محسنة من نباتات برية إلى محاصيلنا الزراعية وذلك للحصول على صفات مرغوبة كمقاومة الأمراض والآفات الزراعية والتغيرات المناخية، بالإضافة إلى أن كميات الماء الذي لا يمكن أن تقوم للزراعة قائمة بدونه تتناقص تدريجياً لولا وجود الغابات التي تساعد في هطول الأمطار وتغذية مياه الأنهار والينابيع بالإضافة إلى أهميتها الكبيرة في حفظ التربة من الانجراف لتبقى خصبة غنية صالحة للزراعة، بالإضافة إلى ذلك الكم الهائل من الأحياء الصغيرة في التربة التي تعمل على زيادة خصوبتها، كما أن الطبيعة من أنهار وبحيرات وبحار ومحيطات تشكل مصدراً رئيسياً للأسماك والأحياء المائية الأخرى التي تتغذى عليها.وكذلك الأراضي بالغة الملوحة أو البرودة أو الحرارة أو الجفاف والتي لا يمكن زراعتها زراعة عادية ولكنها مصدر للعديد من الأغذية من أصل بري.

ولكننا ومع إدراكنا بأهمية التنوع الحيوي في زراعتنا التي تعتمد عليها حياتنا فإننا نقوم بتدميره والقضاء عليه إما عن طريق تدمير الغابات وما يتبعه من انقراض للأحياء أو عن طريق أساليب الزراعة غير السليمة وللجهل باستعمال المبيدات الكيماوية والأسمدة وبذلك نقضي على قدرة هذه الأراضي على إطعامنا.

وبذلك أصبح التنوع الحيوي وحمايته (والذي يسمى بوليصة التأمين على حياة الأرض) ذا الأولوية الكبرى للصندوق الدولي للأحياء البرية لعام ١٩٩٠ لإدراكه الكبير بالمشاكل التي يتعرض لها والتهديد المباشر لهذه المشاكل على الأمن الغذائي العالمي.

التنوع الحيوي والأمن الغذائي

لقد أثبتت الدراسات أنه في الأربعين سنة القادمة يجب على الإنسانية أن تعمل على إنتاج ثلاثة أضعاف الغذاء الموجود لدينا ليفي بحاجة السكان التغذوية المتزايدة، ولكنه وللأسف فإن الإنتاج الحالي لا يكفي لسد حاجات الناس في الوقت الحاضر بالإضافة إلى تراجع الزراعة وتناقص الأراضي الزراعية نتيجة انجراف التربة السطحية وارتفاع الأسعار، فالزراعة ا لتي ازدهرت وتطورت في عصر السعر الزهيد وفي الوقت الذي كان فيه مبلغ صغير من المال يكفي أسمدة ومبيدات كيماوية ووقود لتسيير الآلات وغيرها أصبح الآن لا يكفي ولو بقدر بسيط لتأمين هذه الخدمات. ولأن الزراعة تشكل عصب الحياة على هذه الأرض فالأمم المتقدمة تسعى الآن إلى ما يسمى (الزراعة التأقلمية)، وهذه الزراعة لا تتأثر بالعوامل البيئية والمناخية وإنما تتأقلم مع ما حولها بغض النظر عما يكون وبذلك فإنه يصبح بمقدورنا إنتاج أغذية في مناطق كانت تعتبر في ظل ظروف الزراعة العادية غير منتجة.

لذلك فإن الوضع يتطلب ثورة زراعية لإيجاد حلول لجميع مشاكل الأراضي الزراعية والمشاكل التغذوية بالإضافة إلى توفير فرص عمل للعديد من السكان، وهذه الثورة تعتمد اعتماداً رئيسياً على مقدار استفادتنا من التنوع الحيوي، إما عن طريق دراسات وتجارب على الأحياء البرية نفسها وإمكانية استخدامها كغذاء، أو حتى الاستفادة منها في نقل الصفات المحسنة منها إلى أحياء أخرى مدجنة لإعطاء أنواع أفضل من الأغذية والنباتات تستطيع تحمل الظروف القاسية.

فالتنوع الحيوي يمد الأمن الغذائي بالعديد من الفوائد بالرغم من أن المكتشف الآن هو جزء بسيط من أنواع الأحياء الموجودة في العالم فقط. وبذلك نرى أنه في ظل اكتشاف التنوع الحيوي بشكل أعمق فإننا سوف نثري الأمن الغذائي بالمزيد من المواد الخام والمزيد من الجينات المحسنة، حتى نضمن بقاءنا على قيد الحياة.

ولاكتشاف هذا التنوع الحيوي فإنه من الضروري بمكان حماية هذا التنوع من الانقراض وذلك عن طريق إقامة الحماية اللازمة والناجحة له، لأن الفشل في حمايته سيعرض الأحياء الهامة للانقراض المستمر وهكذا حتى نصل إلى زمن ينقرض فيه نوعاً واحداً من النباتات الهامة.

مساهمة التنوع الحيوي في الزراعة:

يساهم التنوع الحيوي في الزراعة بواسطة أربع طرق كلها تتزايد في الأهمية مع تقدم العصر:

١- تحسين أشكال الأغذية الموجودة لدينا. وذلك عن طريق التداخل الجيني أو التهجين بين أنواع مدجنة من الكائنات الحية وأنواع أخرى برية وذلك لتحسين نوعيتها وزيادة إنتاجيتها ولإحداث تعديلات مرغوبة إليها، ومن الأمثلة على ذلك تهجين الذرة والقمح في كل من الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي واليابان.

٢- إضافة أنواع جديدة من الأغذية. تحتوي الأرض على ٧٥٠٠٠ نوع من النباتات الصالحة للأكل على الأقل، يتم زراعة وتدجين ١٥٠ نوع فقط. ويساهم ٢٠ نوع منها فقط بـ ٩٠٪ من غذائنا اليومي، وبذلك نرى أنه ما يزال هناك العديد من الأنواع التي لم تستغل بعد، وأن الزراعة منحصرة في بعض المناطق بينما تبقى مناطق عديدة منتجة للأغذية وغير مكتشفة بعد.

وتشمل الأغذية ما يلي:

١) **الخضروات:** حيث يجري العلماء دراسات عديدة على أنواع الخضروات البرية والتي من الممكن الاستفادة منها في تغذية العالم ومن أهم الأمثلة على ذلك منطقة جنوب شرق آسيا حيث يتم في تلك المناطق استهلاك ٣٠٠ نوع من الخضروات من قبل السكان الأصليين من بينهم ٨٠ نوع من أصل بري.

ذلك بالإضافة إلى المناطق الاستوائية حيث يتم هناك استهلاك العديد من الأنواع البرية ذات الجدوى الاقتصادية والتغذوية العالية، ومثالنا على ذلك نوع من النباتات الدرنية والتي تعرف (بالكاسافا) وهي تشبه البطاطا إلاّ أنها أكثر غنى بالبروتينات وهي الآن تشكل الغذاء الرئيسي لملايين السكان في تلك المناطق الاستوائية.

أضف إلى ذلك العديد من النباتات البرية الورقية الغنية بالبروتينات بكميات توازي بروتينات البقول العادية بالإضافة إلى مستويات عالية من الحديد والفيتامينات بأنواعها.

٢) **الفواكه:** تشكل الغابات المطرية في شرق آسيا مصدراً مهماً لأنواع عديدة من الفواكه حيث يتم زراعة ١٢٥ نوع من الفواكه في تلك المنطقة، أضف إلى ذلك أن ١٠٠ نوع من الأشجار البرية ينمو في تلك الغابات حيث ينتج العديد منها أنواعاً من الفاكهة الصالحة للأكل بينما يستفاد من الآخرين في التهجين لزيادة إنتاجية وتحسين نوعية النباتات المدجنة.

ومن الأمثلة على الفواكه التي تم تدجينها وزراعتها وأصبحت فاكهة محببة ووصلت إلى الأسواق وتهافت الناس على شرائها نبات الكيوي الذي تصل مبيعاته في السوق الأمريكي إلى ٢٢ مليون دولار سنوياً.

٣) **الأنواع الحيوانية:** هنالك العديد من الحيوانات البرية المختلفة والتي نستطيع الاستفادة منها في طعامنا دون الحاجة إلى تربيتها في مناخ ومكان وظروف معينة بالإضافة إلى قدرتها على تحمل الظروف المناخية القاسية وتغيرات الغذاء بالإضافة إلى مقاومتها للأمراض.

ومثالنا على ذلك (الإغوانا الخضراء) والتي تستعمل كغذاء في جنوب أمريكا بشكل واسع وتعتبر من المأكولات المحببة، كما ويستعمل العديد من الحيوانات البرية في تهجين الحيوانات المدجنة لإكسابها صفات محسنة لتحسين إنتاجها وزيادة مقاومة هذه الحيوانات للظروف الصعبة.

وقد وجد العلماء والباحثون أن الطفيليات والأمراض في الدول النامية تقضي على ٥٠ مليون رأس من الأبقار والجاموس سنوياً بالإضافة إلى ١٠٠ مليون رأس من

الأغنام، كل ذلك يمكن تفاديه وتقليل خسائره في حالة ممارسة التهجين والتربية والتكاثر الانتقائيين للماشية.

٤) الزراعة المائية: تعتبر الزراعة المائية واحدة من أهم السبل والطرق لإنتاج كميات هائلة من البروتين الحيواني، فبالرغم من أن أكثر من ٩٠٪ من الأسماك المستهلكة سنوياً يكون قد تم اصطياده من بيئته الأصلية ولكنه مع ذلك فإن الدول تقوم الآن بتربية الأسماك في المسطحات المائية والبرك الاصطناعية، ومن أشهر الأمثلة على ذلك الصين التي تعتبر الرائدة في الزراعة المائية حيث يصل منتوجها السنوي إلى ٢ مليون طن يشمل ذلك الأسماك والمحار وغيرها من الأحياء المائية المرباة في مشاريع الزراعة المائية ٤٠٪ من الأسماك المستهلكة سنوياً.

٣- الزراعة التأقلمية:

تشكل الأراضي الصالحة للزراعة الحديثة في العالم ١٠٪ من مجمل الأراضي مع استثناء القارة المتجمدة الجنوبية. أما باقي الأراضي فهي إما شديدة الجفاف أو البرودة أو الحرارة أو تربتها غير خصبة أو ضحلة أو مثقلة بالمعادن أو شديدة الملوحة أو الحموضة...الخ، وقد كان الإنسان دائماً يحاول أن يغير الظروف البيئية الطبيعية المحيطة لتصبح صالحة لزراعة نباتاته إما بإضافة المبيدات الحشرية، كل ذلك لزيادة إنتاجية الأرض، ولكن الاتجاه الآن أصبح في أن يحاول الإنسان التغيير في طبيعة النباتات لتصبح أكثر قابلية للزراعة في كل مكان وفي ظل الظروف الصعبة المتعددة وبدون إضافة أية مواد كيماوية قد تؤذي البيئة.

أ) الأسمدة: تعتبر الأسمدة النيتروجينية أحد أهم المواد المستعملة للنبات بعد الماء في الزراعة، بالإضافة إلى أنها أغلى المواد المستعملة حيث أنه لزيادة إنتاجية الغذاء لتناسب احتياجات السكان المتزايدة لا بد من زيادة هذه الأسمدة ٥ مرات كل ٢٥ سنة، كل هذه التكاليف ممكن تجنبها لو استعملنا الطريقة الطبيعية لتثبيت النتروجين في التربة وذلك باستخدام أنواع معينة من البكتيريا التي لها قابلية تثبيت النتروجين من الهواء، هذه البكتيريا عادة تتجمع في عقد صغيرة في جذور النباتات وتستفيد من النبتة في غذائها ومائها وهي بدورها تقوم بتثبيت النتروجين لاستعمالات النبتة.

وتقدر كمية النتروجين المثبتة من قبل هذه الأنواع من البكتيريا بـ ١٧٥ مليون طن سنوياً، وقد ساعد ذلك في توفير الكثير من المبالغ الطائلة في العديد من دول العالم المتقدمة.

ب) الضغوطات البيئية: لقد أثبتت الدراسات أن بعض الحبوب من الذرة البيضاء (السورغم) المهجنة بالنباتات البرية قد أظهرت قدرة على النمو في مناطق كانت تعتبر تحت ظروف الزراعة العادية شديدة الجفاف والحرارة، وبذلك نرى أن التهجين بهذه الطريقة يتحدى العديد من الظروف القاسية حتى أنه بإمكان هذه النباتات النمو في ظل ارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية وما يصحبها من تغيرات في الظروف المناخية التي تقضي على المحاصيل الزراعية العادية التي لم يتم تهجينها بأخرى برية. لذلك سوف نكون بحاجة إلى محاصيل تستطيع التأقلم بسرعة مع ا لظروف المتغيرة باستمرار.

ج) محاصيل مقاومة للملوحة: لأن معظم المناطق في العالم كثيرة الملوحة بحيث لا تحتملها المحاصيل العادية فإن معظم الضغط الزراعي على النباتات ذات المقاومة للملوحة وفي حالة تهجين النباتات لتصبح مقاومة وازدهار انتشار هذه النباتات، فإن بإمكاننا الاستفادة من ٩,٥ مليون كم^{٢} من الأراضي شديدة الملوحة والتي لا تزرع فيها المحاصيل العادية، ومن الأمثلة على هذه المناطق (الصحاري) والتي يقع في جوفها كميات من المياه المالحة التي لا تصلح للري وتقدر كميات المياه الجوفية في الصحاري مجتمعة بأكثر من مياه جميع بحيرات العالم مجتمعة، وبهذا فإن باستطاعتنا تحويل الصحراء إلى جنة خضراء في حال زراعتها بالمحاصيل المقاومة للملوحة،

وبإنتاج مثل هذه المحاصيل نتغلب على مشكلة التملح في التربة والتي يواجهها العديد من دول العالم.

د) المقاومة الطبيعية للآفات:

يتم فقد حوالي ١٤٪ من محاصيل العالم سنوياً نتيجة الإصابة بالحشرات، وهذه المشكلة لا تتعرض لها العديد من النباتات البرية لأنها تقوم بإفراز مواد كيماوية تنفر الحشرات بواسطتها وتمنعها من أن تحط عليها ومثال هذه المواد ما يسمى بـ (الريتينويدات) التي تفرزها جذور بعض بقوليات الغابات المطرية وهذه المواد الكيماوية تتحلل مع الوقت ولا تؤذي الإنسان أو الحيوان عند تناولها، ولكن لا بد من إدخال تعديلات جينية باستمرار لمنع تكوين مناعة لدى الحشرات ضد هذه المواد.

وبفضل هندسة الجينات الوراثية فلقد تم إنتاج بعض المواد الكيماوية التي تقوم بحث النباتات على إفراز مواد مانعة للحشرات مثل الهرمونات الخاصة وغيرها وذلك للحد من مشكلة الآفات والحشرات الزراعية.

هـ) المساهمة الحيوانية:

هنالك العديد من المساهمات الحيوانية البرية في الزراعة كالنحل البري الذي يقوم بتلقيح محاصيل تقدر قيمتها بعشرين مليون دولار سنوياً، بالإضافة إلى الأحياء التي تسكن التربة كبعض الحشرات وديدان الأرض والأوليات والفطريات وغيرها والتي تقوم بإنتاج مواد عضوية تزيد من خصوبة الأرض وتحسين قوام التربة أضف إلى ذلك تهوية التربة وتحسين نفاذيتها للماء والمساعدة في تكوين ترب جديدة.

٤- تقاليد وعادات الشعوب

المواد الغذائية:

توالت عبر العصور العديد من التقاليد والعادات للحفاظ على البيئة وذلك بالأساليب التي تبنتها في زراعة أراضيها، ففي مناطق الأمازون استغل أهل هذه المنطقة البيئة بشكل جيد من خلال تبنيهم إستراتيجية شاملة للحفاظ على الطبيعة. تهدف هذه الإستراتيجية إلى استغلال جميع الموارد الموجودة مع عدم القضاء عليها كلياً. تتكون الإستراتيجية من ثلاث نقاط رئيسية والتي لا يمكن تطبيق جزء منها دون الآخر.

١- زراعة الأراضي + الزراعة المائية.

٢- زراعة النباتات وتربية الحيوانات البرية والمدجنة جزئياً واستعمالها كغذاء.

٣- استغلال الغابات للبناء واستخراج الأدوية.

هذه الإستراتيجية تتناقض بشكل كبير مع الطرق التقليدية التي تستعمل للزراعة في المناطق النامية والتي تركز على استغلال وزراعة الأراضي بشكل غير منتظم مما يسفر عن القضاء على التربة والمصادر الطبيعية.

والهدف الرئيسي من تطبيق هذه الإستراتيجية هو زراعة المحاصيل الغذائية بشكل منتظم واستغلال الأشجار لإنتاج الفواكه والسماد والحطب. مع العلم أنه لو تم استغلال هكتار واحد من الغابات بشكل منتظم فإنه يمكن استيعاب مئة نوع مختلف من الكائنات الحية حيث يتم ذلك بتقسيم المنطقة إلى ثلاث طبقات:

- الطبقة الأولى: يتم زراعة أشجار النخيل والتي تزود السكان بالغذاء بالإضافة إلى مواد أخرى ويمكن زراعة أشجار بقولية أيضاً لتثبيت النتروجين بالإضافة إلى استغلالها للحطب والبناء.

- الطبقة الوسطى: يمكن زراعة الكاكاو والقهوة بالإضافة إلى أنواع من البقوليات لتثبيت النتروجين.

- الطبقة السفلى: يمكن زراعتها بالحبوب كالرز، والدرنات كالبطاطا واليام بالإضافة إلى زراعة الخضروات يفضل أيضاً زراعة بعض النباتات عشوائياً لتنفر الحشرات (كمقاومة طبيعية للحشرات) وبالتالي يكون لدى المزارع نظام متكامل ومتنوع في آن واحد.

إن التوجيه إلى الزراعة المائية يؤدي إلى نتائج إيجابية حيث أن الأحياء المائية خصوصاً الأسماك غنية

بالبروتينات وبالتالي يمكن الاستغناء عن المواشي كمصدر رئيسي للبروتين. وبذلك نحافظ على جزء كبير من الأراضي والغابات التي يتم تحويلها إلى مراعي.

وهناك أمثلة عديدة على بعض الشعوب التي تستغل عدة أنواع من الكائنات الحية كغذاء فلا تعتمد على مصدر واحد للغذاء، ففي فنزويلا هنالك فئة من الشعب تصطاد تسعة أنواع مختلفة من الحيوانات و٩ أنواع من القردة و١٩ نوع من الطيور.

تناقص التنوع الجيني:

لوحظ في الآونة الأخيرة تناقص كبير في التنوع الجيني والسبب الرئيسي في ذلك تعدي الإنسان على الطبيعة. فمع ازدياد أعداد السكان تم تحويل بعض الأراضي الزراعية إلى مناطق سكنية وصار الإنسان يزيل النباتات البرية التي تنمو محلياً بزراعة محاصيل تجارية قد تكون في بعض الأحيان مستوردة من الخارج، وبذلك نجد أن الزراعة المحدودة من النباتات كالأرز أو القمح تحدد التنوع الجيني فينحصر فقط بنوع أو نوعين وتفقد أنواع أخرى من النباتات والتي كان من المحتمل أن تكون لها فوائد أخرى.

يجب أن تكون هنالك حماية مكثفة للتنوع الجيني وذلك لأن العالم مهدد بازدياد درجة حرارة الأرض والذي حتماً سيؤدي إلى تغير المناخ عالمياً، فستزداد نسبة الأمطار في مناطق معينة في حين أن مناطق أخرى ستكون أكثر جفافاً لذلك يجب أن يكون هناك مخزون جيني تحسباً لأي تغيرات مناخية.

انقراض جماعي لمختلف أنواع الكائنات الحية:

سيزداد عدد السكان في المناطق الريفية ٦٠٪ في عام ٢٠٥٠ وقد قدر أن ٨٠٪ من الكائنات الحية (والتي يصل عددها إلى ٣٠ مليون نوع) موجودة في الغابات الاستوائية. ولوحظ أن هذه الكائنات الحية تتناقص أعدادها بشكل كبير وأحياناً قد يصل إلى ألف نوع سنوياً.

وقد يلعب الفقر دوراً كبيراً في سوء استغلال الأراضي الزراعية بحيث أن الإنسان صار يستنزف التربة للحصول على الغذاء وصار يتعدى على الأراضي التي لها قدرة بسيطة على العطاء بدلاً من أن يحسنها، أما في البلدان المتقدمة فإن الطلب المتزايد على «الهمبرغر» أجبر أمريكا اللاتينية على القضاء على جزء كبير من غاباتها لتحويلها إلى مراعي للمواشي، أما تايلند موطن الكسافا والذي يحتوي على نسبة عالية من السعرات الحرارية ويستخدم كغذاء رخيص للمواشي، فقد أدى الطلب المتزايد إلى زيادة الإنتاج بنسبة ٥ أضعاف خلال الـ ٩ سنوات الماضية وبالطبع صار من الضروري القضاء على الغابات من أجل تحويلها إلى أراضي زراعية.

تفرض البلدان المتقدمة ضغوطاً بطرق مباشرة أو غير مباشرة على البلدان النامية لتغطية متطلباتها من المنتوجات المختلفة، فالبلدان النامية غارقة في الديون مما يجعلها تتجه إلى القضاء على الغابات بالإضافة إلى استنزاف المصادر الطبيعية من جهة أخرى.

الأمن الغذائي ومستقبل التنوع الحيوي:

يرتبط الأمن الغذائي والتنوع الحيوي ارتباطاً وثيقاً وهنالك علاقة دعم فيما بينهما، فإنتاج المزيد من الغذاء ليس بالضرورة يؤدي إلى تدمير التنوع الحيوي، بالإضافة إلى أن حماية التنوع الحيوي لا يعني ولا يؤدي بالضرورة إلى تجويع العالم، فلا تعارض بينهما.

١) الجينات الوراثية ومحصول الذرة:

تعتبر الذرة أهم الحبوب الموجودة في العالم حيث أن ربع إنتاج العالم من الحبوب هو من الذرة، بالإضافة إلى أن سدس الإنتاج الغذائي هو من الذرة، تتباين أنواع الذرة المختلفة حسب الجينات الوراثية فيها فالجينات مهمة جداً في تحديد جودة النباتات، ومن أجل تحسين إنتاجية محصول ما يرجع العلماء إلى المصدر الرئيسي للجينات ألا وهو العائلات القريبة من ذلك المحصول فيستخلصوا الخصائص المميزة منها ويهجنوها مع النوع المراد تحسينه وبالتالي يكتسب النوع صفات محسنة ومرغوبة لدى المزارعين.

فالمزارع يواجه مشكلة نقص المناعة لدى محاصيل الذرة لديه وذلك بسبب تقيده بزراعة نوع أو نوعين من أصل ٢٥ نوع بري مما يؤدي إلى زيادة التداخل الجيني بينها وبالتالي زيادة التشابه والتقارب في الخصائص الوراثية مما يجعلها أكثر تعرضاً للأمراض والآفات.

٢) الذرة والجينات البرية:

في سنة ١٩٧٠ تسبب نوع من الفطريات في القضاء على ١٥٪ من محصول الذرة في أمريكا مما أدى إلى ارتفاع أسعار الإنتاج بما نسبته ٢٠٪ أي خسائر تعادل ٢ بليون دولار.

ولولا اكتشاف نوع من أنواع الذرة البرية لأدى هذا الفطر إلى القضاء على المحصول بأكمله، والجدير بالذكر أن هذا النوع البري قد كان في طريقه للانقراض نتيجة الزحف العمراني لولا أن الصندوق الدولي للأحياء البرية قد قام بحمايته.

٣) الأرز:

لقد تبين أن شخصاً من أصل ثلاثة يعتمد على الأرز في غذائه وأن الطلب على الأرز يزداد سنوياً بنسبة ٣٪ وبنهاية القرن قد يتعدى ٨٪ وهنالك طلب متزايد على رفع إنتاج الأرز. ولكن الأرز يتعرض لأمراض وآفات كثيرة، ففي السبعينات تعرض محصول الأرز لفيروس ولم يكن بالإمكان التخلص منه إلاّ باستخدام جينات موجودة في نوع بري والجدير بالذكر أنه يوجد على الأقل ١٠٠ نوع من الأرز البري حالياً.

٤) القهوة:

تنتج أمريكا اللاتينية نوعين من القهوة والذي يدر الملايين من الدولارات للبلاد، ولكن التنوع الجيني قليل جداً، فعندما تتعرض محاصيل القهوة إلى نوع من الفطريات تتم الاستعانة بنوع من النبات الموجود في أثيوبيا مما يساعد في مقاومة المرض والقضاء على الفطريات.، ولكنه من المؤسف أنه قد تم القضاء على ٩٠٪ من غابات أثيوبيا بما في ذلك النباتات البرية التي تساعد في إكساب النباتات المدجنة مقاومة للآفات الزراعية.

وفي مدغشقر يواجه أنواع كثيرة من القهوة نفس المصير، فإنه يقدر أن ٢٠٠٠ إلى ٩٠٠٠ نوع من النباتات توجد على حافة الانقراض.

نبات القهوة

٥) العنب:

هنالك بعض النباتات التي بالإمكان زراعتها في مناطق بعيدة عن موطنها الأصلي وبالتالي المساهمة في زيادة التنوع الجيني، بالإضافة إلى الاستفادة منها غذائياً، شجيرات العنب الشمعية والتي تنمو في المناطق الآسيوية، تم زراعتها في مناطق أخرى والاستفادة منها في أفريقيا وأمريكا اللاتينية.

كذلك عنبة الجاموس والتي تتحمل الظروف الجافة حيث أنه قد تبين في التحاليل التي أجريت على الأعناب أنها تحتوي على نسبة عالية من البروتين تساوي ما يحتويه كل من الصويا والفول السوداني، وقدر أن هكتار واحد من هذا النوع من الأعناب ينتج طن واحد من الزيت بمبلغ ٧٠٠ دولار.

٦) البقوليات:

إن تطبيق الدورات الزراعية (مثلاً زراعة برسيم حجازي بدلاً من الذرة) يؤدي إلى تقليل كمية السماد المستعملة بنسبة ٦٠ كغ/ هكتار. مما يؤدي إلى تخفيض التكاليف بنسبة ٢٠٪.

لقد قدر عالمياً أن البقوليات تثبت ٣٥ مليون طن من النتروجين سنوياً. ولكن الأنواع التي تستخدم حالياً محدودة جداً فإنه لم يتم استغلال سوى ١٠٠٠ نوع فقط من أصل ١٣٠٠٠ نوع من البقوليات الموجودة في العالم.

٧) هندسة الجينات الوراثية:

تم اكتشاف طرق عديدة لمحاربة الآفات والأمراض من خلال دراسة الجينات الوراثية، وبذلك تم اكتشاف علاجات خلال أيام قليلة علماً بأن علاج مثل هذه الأمراض كان يستغرق سنوات عديدة.

وفي دراسة نبات الهليون قام مهندسو الجينات بتحسين جودة هذا النبات وصار ينمو بشكل أسرع وازدادت كمية الإنتاج ثلاثة أضعاف. أما الحمضيات فقد تم التخلص من أنواع عديدة من الفيروسات التي كانت تصيبها بالإضافة إلى محاربة الأمراض التي كانت تصيب محاصيل القهوة وتعديل أنواع عديدة من البطاطا الحلوة وجعلها خالية من الفيروسات.

إن هذا العلم محدود بالمواد المتوفرة، فالعلماء لا يستطيعون أن يخلقوا حياة من لا شيء فإن ضياع أو انقراض أي نوع من أنواع الكائنات الحية سيفقد الجينات المصاحبة له مما يؤدي إلى فقد فرص لاكتشاف علاج جديد للأمراض والآفات.

دراسة حديثة جداً:

كشفت الدراسات التي أجريت حديثاً أن نباتاً برياً ينمو في الغابات الماليزية قد يكون فعالاً ضد السرطان وفيروس /آتش.اي.في/ المسبب للإيدز.

حيث أشارت النتائج الأولية لدراسة أجرتها وكالة تمولها الحكومة الماليزية ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا إلى أن بعض المكونات الكيميائية لنبات (تونجكات علي) تظهر نشاطاً مضاداً للسرطان وفيروس /آتش.اي.في/.

وأشار المدير العام لمعهد أبحاث الغابات الماليزي السيد عبد الرزاق مهد علي إلى أن الأبحاث العلمية الأولية أظهرت أن المكونات الكيميائية للنبات قد تكون أكثر فاعلية من العقاقير الحالية المضادة للسرطان.

ويشتهر نبات تونجكات علي بتحفيز المقدرة الجنسية للرجال كما يستخدمه القرويون لتحسين الدورة الدموية ولعلاج الأمراض الجلدية. وأصدرت ماليزيا براءة اختراع للنبات الذي ينمو أيضاً في كل من تايلاند وإندونيسيا.

وأوضحت دراسة ماليزية أمريكية أن شجرة بنتاجور التي تنمو في ولاية ساراداك في شرق البلاد تعد مصدر المركب كالونوليد المضاد للإيدز.

ويخضع المركب حالياً للتجارب في الولايات المتحدة.

دراسة تأثير المستحضر البكتيري (TCKA-01)

في الزراعة العضوية للبطاطس

د. علي محمد العزكي
أستاذ مشارك / قسم المحاصيل والمراعي
كلية الزراعة / جامعة صنعاء

الزراعة العضوية هي نظام حيوي يعتمد على المواد العضوية الطبيعية في تغذية المحاصيل، وعلي أسلوب المكافحة الحيوية في حماية المحاصيل الزراعية، وعدم استعمال الكيماويات في أي مرحلة من مراحل الإنتاج، بهدف حماية الإنسان والبيئة من المخاطر الكثيرة نتيجة الاستخدام العشوائي والغير رشيد للكيماويات الزراعية.

وتأتي البطاطس في الترتيب الرابع على مستوى العالم كمحصول غذائي بعد كل من القمح والذرة والأرز ويبلغ متوسط الإنتاج العالمي لهذا المحصول حوالي 16.45 طن / هكتار (FAO 2003) ، ولزيادة إنتاجها لا بد من تغذية التربة بالعناصر الغذائية ومنها النتروجين. وبما أن بقاء النيتروجين في الدرنات بشكل نترات يؤثر على الصحة فقد قام قسم الميكروبيلوجي في أكاديمية تمر يازف الزراعية باستخلاص البكتيريا *Klebsiella planticola* من جذور نباتات الخيار وتحضير المستحضر البكتيري ثنائي النظائر الذي أطلق علية اختصارا TCKA – 01، وحضر منه الشكلين السائل والجاف. وتبين أن هذه البكتيريا لها القدرة علي القيام بعملية امتصاص وتثبيت النيتروجين الجوي لغير البقوليات وتغذية النبات بالنيتروجين طبيعيا وقد انعكس ذلك ايجابيا على محصول البطاطس كما ونوعا، إذ تعامل تقاوي البطاطس بالمستخلص قبل الزراعة(Бурлуцкая, 1990).

استعمل في التجربة صنفين من البطاطس الصنف الأول متوسط التبكير(نفسكي) والصنف الثاني متوسط التأخير (لورخ) وزرعت التجربة في الترب الروسية الغير عضوية في مزرعة ألأكاديمية بموسكو.

الهدف من التجربة :

تقييم تأثير المستحضر البكتيري المسمى01– TCKA الذي يحتوي على الأحياء الدقيقة من نوع البكتيريا *Klebsiella planticola* بشكليها السائل والجاف على الصفات الكمية والنوعية لمحصول البطاطس بدون استخدام التسميد النيتروجيني.

مواد وطرائق البحث:

أجري هذا البحث في عام ١٩٩٤م في مزرعة قسم المحاصيل في أكاديمية تمريازف الزراعية بموسكو.

نفذت التجربة العاملية بتصميم القطاعات العشوائية (R.C.B.D.) بأربعة مكررات طريقة1985 ,Доспехов. واستخدمت في هذه الدراسة عاملين، العامل الأول A1 ، A٢ صنفين من البطاطس والعامل الثاني المستحضر البكتيري لمسمى TCKA – 01،

بالشكلين السائل والجاف T1 , T2 بالإضافة إلى معاملة المقارنة T0 بأربعة مكررات.

العامل الأول الأصناف:

١) A1 الصنف نفسكي متوسط التبكير فترة نضجه ١٠٠ – ١١٥ يوم. (Летун, 1994)

٢) A٢ الصنف لورخ متوسط التأخير فترة نضجه ١٢٥ – ١٤٥ يوم. (Летун, 1994)

العامل الثاني المستحضر البكتيري TCKA – 01:

١) T0 الكنترول (الشاهد) وضع تقاوي البطاطس في الماء لمدة دقيقتين.

٢) T1 معاملة تقاوي البطاطس قبل الزراعة بالمستحضر البكتيري TCKA – 01 بشكله الجاف.

٣) T2 معاملة تقاوي البطاطس قبل الزراعة بالمستحضر البكتيري TCKA – 01 بشكله السائل.

مساحة القطعة التجريبية ٣٥م^2 (٢,٨ ×١٢,٥ م)، كل وحدة تجريبية تكونت من أربعة خطوط بطاطس زُرعت بمسافات ٧٠×٢٥ سم.

قبل زراعة تقاوي البطاطس تم معاملتها بالمستحضر البكتيري TCKA – 01 والذي هو عبارة عن مستحضر طبيعي تم استخلاصه من جذور نباتات الخيار في فترة التزهير وتم تنظيفها وزراعتها في وسط بيئي، فالمستحضر البكتيري على شكله الجاف وضع على أساس بيئة غذائية محمل في ترف (هو بكتيريا تحتوي على أجزاء دقيقة في بيئة غذائية ١٠^{٧}–١٠^{٨}جزء/جرام .

أما المستحضر البكتيري على شكله السائل (هو بكتيريا في وسط بيئي يحتوي على أجزاء دقيقة ١٠^{٧}–١٠^{٨}جزء/ ملتر.

عند الزراعة وضعت تقاوي البطاطس في ماء المستحضر البكتيري TCKA – 01 على النحو التالي:

T1 – ١٠٠ جرام مستحضر بكتيري وضع في ١٠ لتر ماء وذلك لتقاوي هكتار واحد خلط جيدا ثم وضعت تقاوي البطاطس لمدة دقيقتين.

T2– ١٠ ملتر مستحضر بكتيري وضع في ١٠ لتر ماء وذلك لتقاوي هكتار واحد خلط جيدا ثم وضعت تقاوي البطاطس لمدة دقيقتين.

T0– الكنترول (الشاهد) وضعت تقاوي البطاطس في حوض ماء لمدة دقيقتين.

عند الحصاد أخذت درنات ١٠ نباتات من كل قطعة تجريبية، حيث تم وزن الدرنات وعدها وفرزها إلى ثلاثة مجاميع كالتالي:

كبيرة الحجم (< ٨٠ جرام)، بذري (٣٠– ٨٠ جرام) والحجم الصغير (<٣٠ جرام) وبعد ذلك تم عد كل مجموعه من النباتات كما حصد خطين لتقدير كل من ألإنتاجية (طن/هـ)، الحاصل من الدرنات التجارية (طن/هـ) ونسبته ٪ من المحصول الكلي وحللت البيانات إحصائيا بواسطة الحاسوب.

لمحصول الدرنات التجارية تم دراسة بعض صفات الجودة ومنها المادة الجافة والنشا بطريقة (Ягодеи, 1987).

مناقشة النتائج

في الظروف الجوية المتغيرة والغير ملائمة لزراعة البطاطس وبالذات الجو البارد في فترة نمو المحصول مما أدى إلى انخفاض المحصول ففي المعاملات التي بدون المعاملة بالمستحضر البكتيري (الكنترول) أنتج الصنف متوسط التبكير نفسكي ١٢,٥ طن/هـ، وأنتج الصنف متوسط التأخير لورخ ١٥,٢ طن/هـ ، وعند معاملة تقاوي البطاطس بالمستحضر البكتيري TCKA – 01

أدى إلى زيادة محصول البطاطس مقارنة بالكنترول بحوالي ٣ – ٧ طن/هـ أو حوالي ٢٠ – ٥٦٪ مقارنة بالشاهد (جدول ١).

جدول(١) كمية المحصول الكلي والزيادة الناتجة عن إضافة المستحضر البكتيري

الصنف	المعاملة	المحصول طن/هـ	الزيادة الناتجة عن إضافة المستحضر البكتيري طن/هكتار	٪
نفسكي NEVSKI	كنترول	١٢,٥	–	–
	المستحضر البكتيري على شكل جاف	١٩,٥	٧,٠	٥٦,٠
	المستحضر البكتيري على شكل سائل	١٩,٣	٦,٨	٥٤,٤
لورخ LORK	كنترول	١٥,٢	–	–
	المستحضر البكتيري على شكل جاف	٢٢,٠	٦,٨	٤٤,٨
	المستحضر البكتيري على شكل سائل	١٩,٢	٣,٠	١٩,٨
LSD 0.05	١,٢			

عند معاملة تقاوي الصنف نفسكي بالمستحضر البكتيري سوى كانت البكتيريا على السائل أو الجاف فقد أدت إلى زيادة المحصول بحوالي ٧ طن/هـ أما عند معاملة تقاوي الصنف لورخ بالمستحضر البكتيري على شكل جاف فقد أدى إلى زيادة المحصول بحوالي ٦,٨ طن/هـ بينما أدت المعاملة بالمستحضر البكتيري على شكل سائل لنفس الصنف إلى زيادة بالمحصول بلغت ٣ طن/هـ أما أعلى محصول من البطاطس فقد امتاز به الصنف لورخ مع العاملة بالمستحضر البكتيري على شكل جاف ٢٢طن/هـ (جدول ١). وتتفق هده النتائج مع كل من. (1994) Емцев : (1994) ,Мамаува (1994) ,Нестеренко اذ وجدوا عند استخدام البكتيريا التكافلية لغير النباتات البقولية أنها تعمل على زيادة محصول كل من الخضروات بحوالي ٢٠ـ ٣٠٪ ، والبطاطس بحوالي ٤٠–٥٠٪ والشعير بحوالي٧٠– ٨٠ ٪ وقد حصل على هذه الزيادة العالية في المحصول بدون استخدام السماد النتروجيني وتم الحصول على محصول عضوي نظيف.

يتضح من النتائج المبينة في الجدول (٢) أن محصول الدرنات من الغرسة الواحدة توقفت على الصنف والعاملة بالمستحضر البكتيري، فقد كان في المعاملة التي بدون بكتيريا (الشاهد) ٣٠٠ و٣٦٠ لصنفين نفسكي ولورخ على التوالي، وقد ساعدت المعاملة بالمستحضر البكتيري على زيادة محصول الدرنات للنبات الواحد وتراوحت الزيادة بين ٦٠ – ١٤٠جرام / نبات.

جدول (٢) محصول الدرنات / نبات وتركيب المحصول

الصنف	المعاملة	المحصول جرام/نبات	متوسط عدد الدرنات التجارية		
			المجموع الكلي	كبيرة الحجم > ٨٠ جرام	البذرية (٣٠ _ ٨٠) جرام
نفسكي NEVSKI	كنترول	٣٠٠	٤	١	٣
	المستحضر البكتيري على شكل جاف	٤٤٠	٧	٢	٥
	المستحضر البكتيري على شكل سائل	٤٣٧	٧	٢	٥
لورخ LORK	كنترول	٣٦٠	٥	١	٤
	المستحضر البكتيري على شكل جاف	٤٩٣	٨	٢	٦
	المستحضر البكتيري على شكل سائل	٤٢٠	٦	٢	٤

وكان أعلى حاصل للصنف المتوسط التأخير لورخ مع العاملة بالمستحضر البكتيري على شكل جاف ٤٩٣ جرام/نبات، كما أن متوسط عدد الدرنات التجارية /نبات تغيرت في ظروف التجربة وتفاوت العدد بين ٤ إلى ٨ درنات/ نبات وكانت الزيادة لكلا الصنفين والمعاملتين ١ – ٣ درنات/ نبات مقارنة بالشاهد سوي كانت الزيادة في الدرنات كبيرة الحجم (> ٨٠ جرام) أو البذرية (٣٠– ٨٠ جرام).

من البيانات الواردة في الجدول (٣) يتضح أن محصول الدرنات التجارية كان مرتفع، وكانت نسبته في الكنترول (الشاهد) ٨٤,٩ و٨١,٥٪ للصنفين نفسكي ولورخ على التوالي بينما بلغت هذه النسبة مع المعاملات بالمستحضر البكتيري ٨٨ ....٨٩,٩٪ وهذا يبين أن نسبة الدرنات صغيرة الحجم (<٣٠ جرام) في هذه المعاملات كانت حوالي (٩ – ١٢٪) بينما تراوحت في معاملة المقارنة بين ١٥ – ١٨,٥٪.

جدول (٣) محصول الدرنات التجارية وبعض صفات الجودة لمحصول البطاطس

الصنف	المعاملة	محصول الدرنات التجارية			
		طن/هـ	٪ من المحصول الكلي	المادة الجافة ٪	النشا ٪
نفسكي NEVSKI	كنترول	١٠,٦	٨٤,٩	١٩,٠	١١,٨
	المستحضر البكتيري على شكل جاف	١٧,٥	٨٩,٩	١٩,٦	١٢,٢
	المستحضر البكتيري على شكل سائل	١٧,٢	٨٩,٦	١٩,٦	١٢,٢
لورخ LORK	كنترول	١٢,٣	٨١,٥	٢٢,٣	١٤,٧
	المستحضر البكتيري على شكل جاف	٢٠,٠	٩١,٠	٢٣,٢	١٥,٢
	المستحضر البكتيري على شكل سائل	١٦,٠	٨٨,٠	٢٣,٢	١٥,٢

يعتبر النشا من أهم المكونات الغذائية الأساسية لدرنات البطاطس، فقد تبين من النتائج المبينة في الجدول (٣) أن المعاملة بالمستحضر البكتيري TCKA -01 كان له دور واضح في عملية تراكم المواد الغذائية ومنها النشا والمادة الجافة في درنات

البطاطس المدروسة وكان محتوى المادة الجافة متفوق على الكنترول بنسبة ٠,٤ – ٠,٥٪ أما محتوى النشا فقد كان معدل التفوق على الكنترول بنسبة ٠,٤ – ٠,٥ ٪، وقد تبين أن أعلى محتوى من المادة الجافة بلغ ٢٣,٢٪ والنشا ١٥,٢٪ في الدرنات التجارية الناتجة من الصنف لورخ في كلا المعاملتين الجافة والسائلة.

وفيما يلي أهم استنتاجات هذه الدراسة:

عند معاملة تقاوي البطاطس قبل زراعتها بالمستحضر البكتيري TCKA – 01 تبين تأثير المستحضر على نمو وتطور النبات وزيادة حاصل الدرنات مع تحسن معنوي في صفات الجودة سواء كان المستحضر البكتيري سائل أو جاف، وأدت المعاملة البكتيرية إلى زيادة محصول درنات البطاطس مقارنة بالشاهد بنسبة ٢٠– ٥٦٪، وكان أعلى محصول للصنف لورخ (٢٢طن/هـ) المعامل بمستخلص البكتيريا على الشكل الجاف.

عند معاملة تقاوي البطاطس قبل زراعتها لكلا الصنفين بالمستحضر البكتيري ارتفع معدل عدد الدرنات التجارية كبيرة الحجم (أكبرمن٨٠ جرام) إلى الضعف وزاد عدد الدرنات البذرية (٣٠– ٨٠ جرام) إلى حوالي ٧٠٪ كما زاد معدل وزن الدرنات من الغرسة الواحدة بنسبة زيادة بلغت ٤٥,٧ – ٤٦,٧٪ و ١١,٧ – ٣٦,٩٪ لصنفين نفسكي ولورخ على التوالي.

أدت المعاملة بالبكتيريا إلى زيادة كل من المادة الجافة والنشا في الدرنات التجارية للمحصول وكان معدل الزيادة في المادة الجافة ٠,٦ –٠,٩ ٪ وانعكس ذلك على الزيادة في محتوى الدرنات من النشا بنسبة ٠,٤ – ٠,٥ ٪ مقارنة بالشاهد، وكان أعلى محتوى من المادة الجافة (٢٣,٢٪) والنشا (١٥,٢٪) في الدرنات التجارية للصنف المتوسط التأخير لورخ وفي كلا المعاملتين الجافة والرطبة.

التوصيات:

- من نتائج هده الدراسة يمكن أن نوصي باستخدام المستخلص البكتيري TCKA – 01 في الزراعة العضوية للبطاطس كبديل حيوي للتسميد النيتروجيني بعد تجريبه في ظروف اليمن.
- تجربة المسخلص البكتيري TCKA – 01 على محاصيل آخري كمحاصيل الخضر أو محاصيل الحبوب.
- إجراء المزيد من الدراسات المماثلة على أنواع أخرى من الكائنات الدقيقة.

المراجع

1.Агрхимия/Б.А.Ягодин,П.М.Смирнов ,А.В.Петербургский и др.;под. Б.А.Ягодин.-М.:агропромиздат,1989.-639с.

2.Бурлуцлая Г.Р.Инокуляция небобовых растений азотфилси- рующими бактериями рода Pseudomonas и мутантами рода Bacillus :автореф. Дис...канд.биол.наук. – М.,1990. – 21с.

3.доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статисти- Ческой обработки ркзультатов исследовантй). – М.:Агропро- Миздат,1985. – 351с.

4.Емцев В.Т. Ассоциативный симбиоз почвенных диазотрофных Бактерий и овощных культур //Почвоведение.1994 ,No 4, с.74...84.

5.Культура производства картофеля /Б.П.Летун, И.Гаши, Е,Н. Васильева и др. – М.: BDPA – SCETAGR1 и РЕКОН. 1994, - 25 с.

6.Мамаева Г.Г. реглирование биологического азота в системе Управления лодородием почв :Обзорная информ. /ниитэи Агропром. М. ,1994. – 40 с.

7.Нестеренко В.Н. Использование ассоциативных микроорган- Змов для повышения урожая ячменя: Автореф дис .... канд.с. -х. наук.Мн,1993. – 22с.

8.FAO . Agriculture Annual Report (2003) .www.fao.org

"الوضع الراهن والأطر القانونية للزراعة العضوية في لبنان والتطلعات المستقبلية"

المهندسة ندى نعمي
الدكتور فخر الدين دكروب
لبنان– نقابة المهندسين في بيروت

مقدمة

تحقق الزراعة العضوية – بكونها منظومة تعتمد على إدارة النظام الايكولوجي بدلاً من مدخلات الكيماويات الزراعية الخارجية – العديد من الفوائد البيئية، حيث أنها تمنع استخدام الأسمدة والمبيدات الصناعية، واستخدام العقاقير البيطرية والبذور والسلالات المحورة وراثياً والمواد الحافظة والمواد المشعة.

وبسبب الأهمية الكبيرة لموضوعات الأمن الغذائي والتلوث البيئي فقد تم إعداد هذه الدراسة بهدف التعرف على الزراعة العضوية في لبنان: الوضع الراهن والتطلعات المستقبلية الأطر القانونية للزراعة العضوية في لبنان.

وقد ساهمت وزارة الزراعة بتطوير الزراعة العضوية من خلال مشاريع الإرشاد الزراعي ونقل التكنولوجيا في مجال الزراعة العضوية:

عقود خدمات بتنفيذ مكون واسع للإرشاد الزراعي ونقل التكنولوجيا، بتمويل من الإيفاد وإشراف البنك الدولي ضمن مشروع تأهيل وتحديث قطاع الري.

قام المكون بتنفيذ مشاهدات حقلية عند المزارعين في مجال الزراعة العضوية وفي مختلف المناطق اللبنانية (مناطق الري الكبرى والمتوسطة)، من خلال عقود خدمات:

- مع الجامعة الأميريكية،
- منظمة الرؤية العالمية (جمعية أهلية)
- معهد التعاون الجامعي الايطالي الـ ICU.

ساهمت هذه الأنشطة بانتشار الزراعات العضوية وبزوغ مبادرات عدة في القطاع الخاص رائدة في هذا المجال، المشاركة بصياغة المقاييس اللبنانية المتعلقة بالزراعة العضوية مع مؤسسة ليبنور

قامت الوزارة بالمشاركة بصياغة المقاييس اللبنانية للزراعة العضوية بأجزائها الأربع وهي الآن معتمدة بليبنور. وتشتمل المواصفات القياسية اللبنانية المرتبطة بالزراعات العضوية القطاعات التالية:

Plants and plant products, Livestock and livestock products,
aquaculture, Food processing and handling, forest management, Accreditation criteria for programmes certifying organic agriculture and processing (NL 724 – 1,2,3,4, - 2003)

تشكيل لجنة وزارية ضمن وزارة الزراعة للزراعة العضوية بتاريخ ٢٠٠٥/٣/١٤

تشكيل لجنة وطنية للزراعة العضوية بتاريخ ٢٠٠٥\٦\١٧.

وضع مسودة قانون لتنظيم الزراعة العضوية

قامت وزارة الزراعة ومن خلال مشروع UTF – LEB - 018 إعداد مسودة قانون للزراعة العضوية . ناقشته اللجنة الوزارية ومن ثم تم نقاشه من خلال اللجنة الوطنية للزراعة العضوية، وتم أيضاً وضع مسودة مشروع مرسوم تطبيقي للقانون (لربح الوقت)،

استفادت وزارة الزراعة من فرصة التعاون مع مركز IAMBARI فدرست مشروع القانون مجدداً معها للاستفادة من خبرة المركز

وقد تم إعداد هذا القانون بالتطابق مع القوانين اللبنانية وهو يتطابق مع القانون الأوروبي EEC regulation 2092\91 بالإضافة إلى الـ codex alimentaris ونظام الـ IFOAM

وقد أصبحت المواصفات التي أعدتها ليبنور بما يتعلق بالزراعة العضوية إلزامية وإدراج موضوع الزراعة العضوية في المشاريع التنموية.

١- الأسباب الموجبة:

نظراً لتزايد طلب المستهلكين على المواد الزراعية والمأكولات الغذائية المنتجة بالطرق العضوية دون استعمال مواد كيمائية اصطناعية مضرة، خاصة بعد الانتشار الواسع لاستعمال المبيدات والأسمدة الكيميائية، وازدياد المشاكل الصحية الناجمة عن استهلاك الأغذية الملوثة،

وفي ظل تسارع المتغيرات الاقتصادية العالمية ودخول لبنان حركة الاقتصاد الدولي عبر الشراكة الأوروبية واتفاقية التيسير العربية والسير للانضمام إلى منظمة التجارة العالمية،

وفي ظل انفتاح الأسواق وتحرير التجارة وإلغاء القيود التجارية مما يرتب التزامات وفي الوقت نفسه يفرض إيجاد سبل لحماية الإنتاج اللبناني من خلال قوانين الحماية والإغراق بما في ذلك خلق منتجات ذات قيمة مضافة، وحيث أن طريقة الإنتاج العضوية تفرض قيوداً على الممارسات والاستعمالات وتلزم بتطبيق قواعد وشروط معينة كما هو وارد في المواصفات القياسية اللبنانية المعنية الصادرة عن مؤسسة المقاييس والمواصفات اللبنانية "ليبنور"،

وبهدف وضع المواصفات القياسية اللبنانية الخاصة موضع التنفيذ بحيث يتمكن من مراقبة المنتج وحماية المستهلك والضمان له بان المنتج المعروض يستوفي جميع الشروط المطلوبة للإنتاج العضوي و يؤمن الشفافية في كل مرحلة من مراحل الإنتاج حتى وصول المنتج النهائي إليه،

وبما أن احترام قواعد الإنتاج يستوجب وجود رقابة على جميع مراحله وعلى التسويق مما يظهر أهمية إخضاع المشغلين لنظام رقابة منظم من قبل أجهزة معترف بها ويستوجب بالتالي وضع إطار قانوني للرقابة على المنتجات العضوية، بناء لما تقدم وبعد استشارة اللجنة الوطنية للزراعة العضوية والإطلاع على تقارير الخبراء الدوليين والمحليين، نقترح مشروع قانون ينظم الإنتاج العضوي في لبنان.

٢- تعريف الزراعة العضوية:

الزراعة العضوية هي نظام لإدارة الإنتاج، يشجع النظم الزراعية الايكولوجية بما في ذلك التنوع الحيوي، والدورات الحيوية، والنشاط الحيوي للتربة بهدف إنتاج نباتات وحيوانات صحية وحماية صحة الإنسان وسلامة البيئة. لا يتضمن الإنتاج العضوي استخدام المواد الكيميائية الاصطناعية، والمواد المعدلة جينيا، وترسبات مياه الصرف الصحي والإشعاع المؤين أو أي مركب من هذه المواد.

٣- أهمية الزراعة العضوية:

٤- يتم تصميم أي نظام للإنتاج العضوي بهدف تحقيق ما يلي:

- النهوض بالتنوع البيولوجي
- زيادة النشاط البيولوجي للتربة
- المحافظة على خصوبة التربة في المدى البعيد
- الاستفادة من المخلفات ذات الأصل النباتي والحيواني، بهدف إعادة العناصر الغذائية إلى التربة، والتقليل بالتالي من استخدام موارد غير متجددة

- الاعتماد على الموارد المتجددة في نظم زراعية محلية
- تشجيع الاستخدام الصحيح للتربة والمياه والهواء، مع تقليل جميع أشكال التلوث التي تتعرض لها، والتي قد تأتي من أساليب الزراعة
- معاملة المنتجات الزراعية بالتركيز على طرق التصنيع السليمة، بغرض المحافظة على السلامة العضوية والصفات الحيوية للمنتج في جميع مراحل إنتاجه
- أن يتقرر في أي مزرعة في فترة التحول، المدة الملائمة لهذه الفترة وفقا لعناصر تتعلق بالموقع مثل تاريخ الأرض، ونوع المحاصيل التي ستزرع والحيوانات التي ستربى.

٥- اقتراح قانون الزراعات العضوية اللبنانية:

يتم اقتراح القانون عبر وزارة الزراعة ويحال بعده القانون إلى مجلس الوزراء لتصديقه ومن ثم إلى اللجان النيابية ليصدق بعد ذلك ويصدر في الجريدة الرسمية.

٥- فصول القانون:

٥-١- الفصل الأول: مجال التطبيق والمصطلحات

المادة الأولى:

يخضع لأحكام هذا القانون إنتاج وتصنيع وبيع واستيراد وتصدير المنتجات الزراعية التي تحمل أو هي معدة كي تحمل على عبواتها بيانات تشير إلى طريقة إنتاج عضوي، وتشمل:

أ- المنتجات الزراعية النباتية والحيوانية غير المصنعة والحيوانات الحية (بما فيها النحل).

ب- المنتجات الزراعية النباتية والمنتجات الحيوانية المخصصة للاستهلاك البشري، المصنعة، والمحضرة أساسا من واحد أو أكثر من المكونات من أصل نباتي و/أو حيواني.

ج- أعلاف الحيوانات، والأعلاف المركزة والمواد الأولية المخصصة لأعلاف الحيوانات التي لم تلحظ في البند (أ) المذكور أعلاه.

المادة الثانية:

لأغراض هذا القانون تعتمد المصطلحات التالية:

- المشغل هو أي فرد أو شخص معنوي يقوم بإنتاج أو تجهيز أو استيراد المنتجات المحددة في المادة الأولى بغرض تسويقها لاحقا أو من يقوم بتسويق هذه المنتجات.

- الوزارة والمقصود بها وزارة الزراعة وهي السلطة المختصة الرسمية والتي لها سلطة قانونية

- إصدار الشهادات: هو إجراء تعطي بموجبه أجهزة إصدار الشهادات المعتمدة والمسجلة رسميا ضمانا مكتوبا أو ما يعادله بان المنتجات الزراعية والغذائية ونظم الإنتاج تتفق والاشتراطات المطلوبة.

- جهاز الرقابة و/أو إصدار الشهادات: هو الجهاز المسؤول عن التحقق من أن المنتج المباع والملصق على عبوته بيانات تفيد انه أنتج "عضويا"، قد تم تصنيعه وتجهيزه وتداوله واستيراده بما يتوافق مع هذا القانون. يكون هذا الجهاز معتمدا إذا اعترفت به السلطة المعنية بالاعتماد (المجلس اللبناني للاعتماد COLIBAC)، ويصبح رسميا عند تسجيله لدى الوزارة.

المادة الثالثة:

يعتبر المنتج حاملا تعليمات ذات صلة بطرق الإنتاج العضوي كلما احتوت بطاقته البيانية، أو الإعلان عنه أو وثائقه التجارية أو مكوناته، على مصطلحات مثل "عضوي" أو "بيولوجي" أو "ايكولوجي" أو....، التي توحي للشاري أن المنتج أو مكوناته تم الحصول عليها وفق قواعد إنتاج عضوي.

المادة الرابعة:

يفرض إتباع المواصفات القياسية اللبنانية، المعنية بالإنتاج العضوي، التالية: NL 724 -1:2003"-NL 724 2:2003, NL 724-3:2003"، وملحقاتها وتعديلاتها، عند إنتاج و/أو تجهيز و/أو استيراد المنتجات المشار إليها في المادة الأولى من هذا القانون.

٥–٢– الفصل الثاني : بطاقة البيانات ، والتوضيب

المادة الخامسة:

توضع البيانات على عبوات المنتجات العضوية طبقا للمواصفات القياسية اللبنانية الخاصة بوضع البيانات على العبوات المعبأة مسبقا. ولا يجوز أن تشير البيانات المذكورة على عبوات أي منتج من المنتجات المحددة في المادة الأولى إلى طرق الإنتاج العضوي إلا وفقا لما ورد في المواصفة القياسية اللبنانية NL 724-1:2003 (القسم ٤ "وضع بطاقة البيانات") وملحقاتها وتعديلاتها.

المادة السادسة:

تباع المنتجات العضوية في عبوات تضمن عدم اختلاطها أو احتكاكها بمنتجات غير عضوية، شرط أن تسمح بطاقة البيانات بتعريف المنتج بوضوح وبدون التباس وان تشير إلى إحدى طرق الإنتاج العضوي وجهاز إصدار الشهادة.

٥–٣– الفصل الثالث: الرقابة وإصدار الشهادات

تهدف نظم الرقابة وإصدار الشهادات إلى التحقق من البيانات على العبوات، التي تشير إلى أن الأغذية منتجة وفقا لهذا القانون، وضمان صحة المعلومات الواردة فيها تجاه المستهلك. ولذلك يتوجب على:

أولا: الوزارة

المادة السابعة:

تضع الوزارة نظاما للرقابة وإصدار الشهادات وفقا لهذا القانون، ويمكن أن تولي تطبيقه لجهاز أو أكثر للرقابة و/أو إصدار الشهادات على أن يكون معتمدا" من قبل المجلس اللبناني للاعتماد أو من قبل مجلس اعتماد آخر عضو في المجلس الدولي للاعتماد وفي الحالة الأخيرة يتم التصديق عليه من قبل المجلس اللبناني للاعتماد، وان يكون مسجلا لديها ويخضع له المشغلون.

المادة الثامنة:

تنظم الوزارة السجل الوطني للإنتاج العضوي وفق آلية موثقة توضع لهذا الخصوص، كما تضع بمتناول كل من يهمه الأمر:

– قائمة حديثة تتضمن أسماء وعناوين المشغلين الخاضعين لنظام الرقابة، والمسجلين رسميا وفقا للأصول.

– قائمة حديثة بجهات الرقابة ومنح الشهادة المسموح لها بالعمل في لبنان، والمسجلة رسميا وفقا للأصول.

– تقرير فني سنوي حول الرقابة المطبقة.

المادة التاسعة:

يجوز للوزارة، بعد استشارة اللجنة الوطنية للإنتاج العضوي (راجع المادة العشرين)، أن تفوض لطرف ثالث، من القطاع الخاص أو العام، إجراء عملية تقييم أجهزة الرقابة و/أو إصدار الشهادات الخاصة والإشراف عليها ولكن في هذه الحالة ليس لهذا الطرف الثالث أن يشترك في عمليات الرقابة و/أو إصدار الشهادات في لبنان لفترة لا تقل عن ثلاث سنوات بعد آخر تفويض بمهام كهذه.

المادة العاشرة:

عند الموافقة على عمليات الإنتاج العضوي ، يبدأ البحث في إصدار الشهادات إما بواسطة "جهاز إصدار الشهادات" أو بواسطة "جهاز الرقابة". في حال تمت العمليتان بواسطة جهاز واحد، فلا بد من الفصل الواضح بين دور الرقابة ودور إصدار الشهادات.

ثانيا:أجهزة الرقابة و/أو إصدار الشهادات

المادة الحادية عشرة:

تلتزم أجهزة الرقابة و/أو إصدار الشهادات عند تسجيلها:

أ) تطبيق متطلبات نظام التسجيل الوطني لجهات الرقابة وإصدار الشهادة،

ب) ضمان تطبيق نظام الرقابة على وحدات الإنتاج، للمشغلين المتعاقدين معها، وفقا لهذا القانون،

ج) عدم الإفشاء بأية معلومات سرية أو بيانات تم الحصول عليها أثناء أعمال الرقابة لغير المشغل أو من ينوب عنه، وللوزارة وفقا لشروط الاعتماد والتسجيل.

د) أن تتيح للوزارة أو من تعينه، حق الدخول إلى مكاتبها ومرافقها وإجراء مراجعات عشوائية لمشغليها، وتقدم كل مساعدة تعتبرها الوزارة ضرورية للوفاء بالتزاماتها وفقا لهذا القانون ولنظام التسجيل الوطني.

ه) أن تبلغ إلى الوزارة في شهر كانون الثاني من كل سنة، قائمة بالمعلومات المطلوبة وفق آلية عملها.

المادة الثانية عشرة:

على الوزارة (أو من تكلفه من خارج الوزارة) وجهاز الرقابة، التنسيق لـ:

أ) إزالة المؤشرات التي تشير إلى طرق الإنتاج العضوي المنصوص عليها في المادة الرابعة من هذا القانون من كامل الإنتاج أو من خط الإنتاج الذي تثبت عليه المخالفة في تنفيذ الفصلين ٢ و ٤ لدى الوحدات الخاضعة للتفتيش.

ب) منع المشغل المعني من تسويق المنتجات وهي تحمل المؤشرات التي تدل على طرق إنتاج عضوي في حال اكتشاف مخالفة واضحة، وذلك لفترة تحددها الوزارة وفق آلية توضع بهذا الخصوص.

المادة الثالثة عشرة:

في حال شكوى المشغل من جهاز الرقابة و/أو إصدار الشهادات يتقدم المشغل بكتاب خطي مرفق بالأدلة إلى الجهة المعنية لدى الوزارة التي تعود لها صلاحية البت بالشكوى.

ثالثا: المشغل

المادة الرابعة عشرة:

عند البدء بوضع نظام الرقابة موضع التنفيذ يتوجب على كل مشغل أن يقوم بتسجيل حيازته أو مؤسسته للحصول على ترخيص خاص بالعمل، وأن يقدم للوزارة تصريحا، موقعا منه ومن جهاز الرقابة و/أو إصدار الشهادات المتعاقد معه، يتضمن ما يلي:

– وصف كامل للوحدة و/أو أمكنة الإنتاج و/أو النشاط المعني بما فيه المرافق المستخدمة في التجهيز والتغليف والتخزين.

– كافة التدابير العملية التي يجب اتخاذها في ما يختص بالوحدة و/أو أمكنة الإنتاج و/أو النشاط لتأمين احترام هذا القانون.

– تاريخ آخر استخدام في قطاع الأراضي أو مناطق الجمع المعنية لمنتجات مخالفة لأحكام المادة الرابعة من هذا القانون.

– الالتزام بإخضاع استثماره إلى نظام الرقابة المذكور في هذا القانون،

– اسم الجهاز الذي اسند المشغل إليه مراقبة استثماره.

بالإضافة إلى ذلك يجب أن يتضمن هذا التصريح تعهّد المشغل بـ:

– إتمام العمليات طبقا لقواعد الإنتاج المشترطة وفقا للمواصفات القياسية اللبنانية رقم NL 724 -1:2003, NL 724-2:2003, NL 724-3:2003" وملحقاتها وتعديلاتها.

– قبول تطبيق التدابير الملحوظة في هذا القانون.

المادة الخامسة عشرة:

يتوجب على كل مشغل الاحتفاظ بحسابات موثقة تسمح لجهاز إصدار الشهادات أو للوزارة بتتبع مصدر المنتج وطبيعته وكمياته والمدخلات المستعملة فيه.

٥–٤– الفصل الرابع: شروط الاستيراد والتصدير

المادة السادسة عشرة:

لا يسمح إدخال المنتجات المستوردة المحددة في المادة الأولى إلا بعد أن تكون السلطة المختصة في البلد المصدر قد أصدرت شهادة رقابة تقر بان الكمية المذكورة في الشهادة قد تم الحصول عليها في إطار نظام للإنتاج والتجهيز والتسويق والتفتيش يحقق، كحد أدنى، القواعد المنصوص عليها في هذا القانون.

المادة السابعة عشرة:

ينبغي أن ترفق النسخة الأصلية من الشهادة المشار إليها في المادة السابقة بالسلع حتى وصولها إلى مقر المستورد الذي يحتفظ بالشهادة لمدة لا تقل عن سنتين، ابتداء من تاريخ دخول المنتج إلى لبنان، ويضعها في متناول أجهزة الرقابة والوزارة لأغراض الرقابة/ المراجعة.

المادة الثامنة عشرة:

إذا لم تتفق المنتجات العضوية المستوردة والمصدرة مع الاشتراطات المنصوص عليها في هذا القانون بسبب معاملة تتطلبها التشريعات الوطنية لأغراض الحجر الصحي، فأنها تفقد بذلك حالتها العضوية.

٥–٥– الفصل الخامس: أحكام عامة

المادة التاسعة عشرة :

تعتبر المواصفات القياسية اللبنانية، المعنية بالإنتاج العضوي، التالية: NL 724-4:2003 , ,NL 724-1:2003 NL 724-3:2003 -NL 724 ,NL 724-2:2003 جزءا لا يتجزأ من هذا القانون.

المادة العشرون:

تشكل بمرسوم بناء على اقتراح وزير الزراعة، لجنة وطنية استشارية للإنتاج العضوي وذلك في فترة أقصاها ستة أشهر من تاريخ صدور هذا القانون.

تتألف هذه اللجنة من الجهات التالية:

- وزارة الزراعة رئيسا وعضوا مقررا،
- وزارة الاقتصاد والتجارة، وزارة الصحة العامة، وزارة الصناعة، وزارة البيئة، مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية، مؤسسة المقاييس والمواصفات اللبنانية Libnor، نقابة أصحاب الصناعات الغذائية، ممثل عن نقابتي المهندسين/فرع المهندسين الزراعيين، ممثلين عن كليات الزراعة في الجامعات العاملة في لبنان، الاتحاد العام لنقابات المزارعين والفلاحين في لبنان، ممثل عن جمعيات المستهلك في لبنان، ثلاثة ممثلين عن الجمعيات الأهلية اللبنانية التي تعمل في مجال الإنتاج العضوي، ممثل عن أجهزة الرقابة و/أو إصدار الشهادات، أعضاء.

تتولى اللجنة الوطنية للإنتاج العضوي المهام التالية:

- دراسة واقتراح كل ما يتعلق بتنمية وتطوير وتشجيع وتنظيم قطاع الزراعة العضوية في لبنان والمساهمة في إعداد مشاريع القوانين والمراسيم والقرارات التي ترعى هذه الزراعة.
- إبداء الرأي باعتماد الأجهزة المانحة للشهادة وأجهزة الرقابة.
- دراسة الوثائق والإرشادات والاقتراحات والتوجيهات وغيرها من المستندات الصادرة عن المنظمات العالمية في ما يخص الإنتاج العضوي وإبداء الرأي بها وتحويل التوصيات إلى المراجع المختصة ومتابعتها.
- إبداء الرأي بموضوع الشكاوى المتعلقة بالإنتاج العضوي الواردة إلى الوزارة
- مهام أُخرى توصي بها الحكومة.

المادة الواحدة والعشرون:

تستحدث في مديرية الثروة الزراعية في وزارة الزراعة، دائرة تختص بتنظيم إنتاج وصنع وبيع واستيراد وتصدير ومراقبة قطاع الإنتاج العضوي في لبنان. تحدد المهام التفصيلية لهذه الدائرة وملاكها بمرسوم تنفيذي خلال مدة ستة أشهر بعد صدور هذا القانون.

المادة الثانية والعشرون:

عندما يشك المشغل بأن المنتج الذي صنعه، أو تم تحضيره، أو استورده أو حصل عليه من مشغل آخر، غير مطابق لهذا القانون يشرع بالإجراءات اللازمة إما لسحب أي دلالة لطريقة الإنتاج العضوي من هذا المنتج أو لعزله لحين إزالة هذا الشك.

إذا استمر الشك، على المشغل إعلام جهاز أو سلطة الرقابة فورا والتعاون معهما لإزالة الشك.

المادة الثالثة والعشرون:

عندما تتكون لدى جهاز الرقابة كل الأسباب التي تجعله يشك بأن المشغل لديه النية بوضع منتج غير مطابق لهذا القانون في السوق يمكنه أن يشترط على المشغل عدم تسويق منتجه مؤقتا كإنتاج عضوي.

وإذا تأكد لجهاز الرقابة أن المنتج لا يتلاءم ومتطلبات هذا القانون، عليه أن يلزم المشغل بسحب كل علامة تشير إلى طريقة الإنتاج العضوي من هذا المنتج.

المادة الرابعة والعشرون:

يعاقب جهاز الرقابة و/أو إصدار الشهادات بسحب الموافقة على عمله وبشطب اسمه من نظام السجل الوطني وذلك في حال مخالفته لأي من أحكام هذا القانون.

المادة الخامسة والعشرون:

يعاقب بغرامة تتراوح ما بين مليون وخمسون مليون ليرة لبنانية كل جهاز رقابة و / أو إصدار شهادات يتسبب نتيجة مخالفته لإحكام هذا القانون بإضرار معنوية أو مادية للغير.

المادة السادسة والعشرون:

تطبق على حالات الغش كافة الأحكام الواردة في القانون المتعلق بحماية المستهلك والصادر بالمرسوم رقم ١٣٠٨٦ تاريخ ٢٠٠٤/٨/٥ والأحكام الواردة في قانون العقوبات اللبناني والصادر بالمرسوم الاشتراعي رقم NI/٣٤٠ تاريخ ١٩٤٣/٣/١ .

المادة السابعة والعشرون:

تطبق على الطرف الثالث المفوض من قبل السلطة المختصة، عند إخلاله بمتطلبات هذا القانون وبمبدأ السرية، الأحكام الواردة في قانون العقوبات اللبناني والصادر بالمرسوم الاشتراعي رقم NI/٣٤٠ تاريخ ١٩٤٣/٣/١ .

المادة الثامنة والعشرون:

يطبق هذا القانون دون مخالفة للأحكام الوطنية الأخرى التي ترعى إنتاج وتصنيع المنتجات المحددة في المادة الأولى، وإعدادها، وتسويقها، ووضع البيانات على عبواتها، والرقابة عليها.

المادة التاسعة والعشرون:

تحدد دقائق تطبيق أحكام هذا القانون بمراسيم تتخذ في مجلس الوزراء بناء على اقتراح الوزير المختص بعد استشارة اللجنة الوطنية للإنتاج العضوي، ويعطى المعنيون في هذا القطاع مهلة سنة من تاريخ صدور هذا القانون للعمل بموجب أحكامه.

المادة الثلاثون:

تلغى جميع النصوص المخالفة لأحكام هذا القانون أو تتعارض مع مضمونه.

المادة الواحدة والثلاثون:

ينشر هذا القانون ويعمل به فور نشره في الجريدة الرسمية

٦– ملخص عن المرسوم المتعلق بنظام الرقابة وإصدار الشهادات للإنتاج العضوي في لبنان

الباب الأول

أجهزة الرقابة و/أو إصدار الشهادات

جهاز الرقابة و/أو إصدار الشهادات هو الجهاز المسؤول عن التحقق من أن المنتج المباع والملصق على عبوته بيانات تفيد انه أنتج "عضويا"، قد تم تصنيعه وتجهيزه وتداوله واستيراده بما يتوافق مع قانون رقم تاريخ "تنظيم الإنتاج العضوي".

الفصل الأول: مجال عمل أجهزة الرقابة و/أو إصدار الشهادات

ابرز المواد الملحقة

على أجهزة الرقابة و/أو إصدار الشهادات الالتزام بما يلي:

- ضمان التزام المشغلين الخاضعين لها تطبيق المواصفات القياسية اللبنانية المعنية بالإنتاج العضوي،
- عدم إفشاء المعلومات والبيانات التي يتم الحصول عليها أثناء قيامها بالرقابة و/أو إصدار الشهادات ما عدا للمشغل صاحب العلاقة ولوزارة الزراعة مع مراعاة إعلام المشغّل عن المعلومات المنوي كشفها.
- أن تسلم إلى المشغل شهادة تثبت أن المنتجات الواردة في الشهادة تم الحصول عليها وفق قواعد الإنتاج العضوي.
- أن تخضع لرقابة وزارة الزراعة للتثبت من احترام شروط التسجيل ولتقييم عملها بما يتوافق مع هذا المرسوم.

الفصل الثاني: حيثيات التسجيل الرسمي

يجب على جهاز الرقابة و/أو إصدار الشهادات الذي يرغب بالعمل في لبنان، أن يتخذ الإجراءات اللازمة لتنظيم وضع قانوني لعمله أو عمل فريقه، وعلى وزارة الزراعة أن تتأكد من وجود هذا النظام لكي تتمكن، هي أو الشخص المكلّف، من متابعة نشاطات هذا الجهاز.

الفصل الثالث: آلية تسجيل أجهزة الرقابة و/أو إصدار الشهادات

تؤمن وزارة الزراعة، بناء على طلب جهاز الرقابة و/أو إصدار الشهادات، المعلومات حول متطلبات التسجيل والتقييم وآليته.

الفصل الرابع: واجبات أجهزة الرقابة و/أو إصدار الشهادات

على أجهزة الرقابة و/أو إصدار الشهادات: أن تتيح لوزارة الزراعة أو من تعينه من قبلها، لهدف الرقابة، إمكانية الدخول إلى مكاتبها ومراكزها، وإجراء تدقيق عشوائي لسجلات المشغلين، وإمكانية الوصول إلى مراكزهم، وتأمين أي معلومات أو مساعدة تحتاج إليها وزارة الزراعة أو الشخص المكلف من قبلها للتأكد من تطبيق المعايير"

الفصل الخامس: الرقابة على أجهزة الرقابة و/أو إصدار الشهادات

لدى وزارة الزراعة صلاحية تقييم نظام عمل جهاز الرقابة و/أو إصدار الشهادات كلما دعت الحاجة. ويمكن الاكتفاء بالتقرير التقييمي السنوي الصادر عن الهيئات التي اعتمدت هذه الأجهزة وذلك بناء على التفصيل وتغطية المعلومات الواردة في هذا التقرير.

الباب الثاني

المشغل، وحدات الإنتاج، وإجراءات الرقابة

المشغل هو أي فرد أو شخص معنوي يقوم بإنتاج أو تجهيز أو استيراد المنتجات المحددة في المادة الأولى من القانون رقم .....تاريخ ..... "تنظيم الإنتاج العضوي" بغرض تسويقها لاحقا أو من يقوم بتسويق هذه المنتجات.

الفصل الأول: المشغل ووحدات الإنتاج

الفصل الثالث: واجبات المشغل

على المشغّل، بهدف الرقابة، تأمين تقرير يتضمن ما يلي:

- وصف كامل للوحدة، يبين المرافق المستخدمة في تحضير وتوضيب وتخزين المنتج الزراعي قبل أي عملية تجرى عليه وبعدها"
- جميع الإجراءات العملية التي تتخذ على نطاق الوحدة لضمان المطابقة مع المعايير المطلوبة.

الفصل الرابع: آلية تسجيل المشغلين

تؤمن وزارة الزراعة، في كافة مراكزها، المعلومات حول آلية تسجيل المشغل وتقديم الطلب.

الفصل الخامس: الرقابة على المشغّلين

إجراءات الرقابة ضرورية في كل مراحل الإنتاج للتأكد من أن البيانات والادعاءات على المنتجات المطابقة للمواصفات القياسية اللبنانية المعنية تتوافق أو تتناسب مع المعايير الدولية.

الفصل السادس: الإجراءات الاحترازية

عندما يشك المشغل بأن المنتج الذي صنعه، أو تم تحضيره، أو استورده أو حصل عليه من مشغل آخر، غير مطابق لهذا المرسوم يشرع بالإجراءات اللازمة إما لسحب أي دلالة لطريقة الإنتاج العضوي من هذا المنتج أو لعزله لحين إزالة هذا الشك.

إذا استمر الشك، على المشغل إعلام جهاز أو سلطة الرقابة فورا والتعاون معهما لإزالة الشك

الباب الثالث

تكليف طرف ثالث تقييم أجهزة الرقابة و/أو إصدار الشهادات

الفصل الأول: حيثيات التكليف

يجوز لوزارة الزراعة، لحين بدء عمل المجلس اللبناني للاعتماد (COLIBAC)، وبعد استشارة اللجنة الوطنية للزراعة العضوية، أن تفوض تقييم أجهزة الرقابة و/أو إصدار الشهادات الخاصة بالإنتاج العضوي والإشراف عليها، إلى طرف ثالث من القطاع الخاص أو العام.

الفصل الثاني: اشتراطات التكليف

الفصل الثالث: مهام الطرف الثالث

يجب على الطرف المكلف بالتقييم تقديم تقرير مفصل عن كافة جوانب عمل جهاز الرقابة و/أو إصدار الشهادات المعني يتضمن وصفاً كاملاً للجوانب التي تم تقييمها مع تبيان الثغرات و/أو النواقص في حال وجودها، أو الجوانب التي يحددها له المسؤول في السلطة المختصة.

الباب الرابع

تنظيم وحدة إدارية معنية بالإنتاج العضوي

تحدد هيكلية ومهام دائرة الإنتاج العضوي والمنشأة بموجب القانون رقم ..... تاريخ.....في مديرية الثروة الزراعية – مصلحة وقاية النبات وفقا للملحقين رقم ١ ورقم ٢ المرفقين بهذا المرسوم ويعتبران جزءا لا يتجزأ منه.

هيكلية ومهام دائرة الإنتاج العضوي

تتولى دائرة الإنتاج العضوي المهام التالية:

- العناية بكل ما يعود لعمليات إنتاج وتصنيع وبيع واستيراد وتصدير المنتجات العضوية وتطورها، والتنسيق مع الجهات المحلية والدولية لهذه الغاية،
- الاعتراف الرسمي بأجهزة الرقابة و/أو إصدار الشهادات
- تسجيل المشغلين في مجال الإنتاج العضوي
- إعداد مشاريع القرارات المتعلقة بالشروط الفنية التي يجب التقيد بها في إنتاج وتصنيع وتوضيب وحفظ وتوزيع وتجارة المنتجات العضوية، بالإضافة إلى الاقتراحات الخاصة بالمواصفات والمقاييس المعنية
- التأكد من حسن تطبيق القانون الخاص بالإنتاج العضوي
- التمثل في عضوية اللجنة الوطنية للزراعة العضوية
- سائر شؤون الإنتاج العضوي.

يحدد ملاك دائرة الإنتاج العضوي وفقا لما يلي:

الفئات

الأولى الثانية الثالثة الرابعة الخامسة

١ رئيس دائرة

١ مهندس زراعي

١ مهندس تصنيع زراعي

١ مساعد فني زراعي

١ مساعد فني بيطري

١ محرر أو كاتب

١ مدخل معلومات

١ مستكتب

١ سائق

١ حاجب

٥ ٣

مـع وجـود ملحـق يتضـمن شـروط التعـيين الخاصـة بالوظائف الفنية من الفئات الثالثة والرابعة

والخامسة في دائرة الإنتاج العضوي.

التطلعات المستقبلية للزراعات العضوية ٧-

إن محدودية المساحات الزراعية في لبنان وصغر الحيازات الزراعية وتفتتها تعتبر من أهم المعوقات الزراعية، لأنها تتعارض ومبدأ اتباع سياسة زراعية تقوم على استخدام التكنولوجيا المحسنة والمتداخلة التي تؤدي إلى زيادة الإنتاج لكل هكتار من الأرض الزراعية، إضافة إلى ذلك هناك مشكلة ارتفاع كلفة الإنتاج الزراعي اللبناني بالمقارنة مع الدول المجاورة.

من هنا يمكن إقصاء ميزة الإنتاجية العالية و الكلفة المنخفضة عن الإنتاج الزراعي اللبناني.

في المقابل، وفي إطار التوجه الاقتصادي العالمي الجديد، نحو فتح الأسواق (ونحن على مقربة من استحقاق اتفاقية التيسير فيما خص فتح الأسواق العربية)، نسعى إلى إيجاد مزايا نسبية وتنافسية لمنتجاتنا الزراعية، مما يعني وجوب إيجاد طريقة جديدة في الإنتاج والتسويق وتقديم الخدمات، وترشيد الإنفاق والاستيعاب التقني.

كما يجب تعميم فكرة التخصصية الزراعية أو الميزة النسبية بين المزارعين، ودعم تنفيذها.

من هنا فان الميزة النسبية للمنتجات الزراعية اللبنانية يمكن أن تتوفر من خلال ما يلي:

التحول إلى منتجات الزراعة العضوية. وهناك عدة محاولات لتنظيم الأطر الفنية والتشريعية لهذه الزراعة، منها استخدام الشهادة الخاصة الأجنبية (وهي تجيز استخدام ملصق خاص مقبول تماما بهدف إعطاء خصوصية للمنتج يعترف بها)، أو من خلال اعتماد وكالة تصديق دولية من قبل مختبرات معينة كي تصبح بنفسها هيئة تصديق بهدف تطوير علامة تجارية وطنية للزراعات، والدخول في مرحلة إجراء لبناني لمنح شهادات للزراعات بهدف تطوير علامة تجارية رسمية، ويتطلب هذا الأمر وضع التشريعات المعنية بالزراعة العضوية نظرا لما يشكله إصدار القانون ومرسومه التطبيقي من أهمية لتطوير سليم لهذه الزراعة. للقطاع.

الدودة البيضاء *Melolontha melolontha* (L.)

إعداد المهندس
عصام ديب ـ سوريا

التصنيف

من الحشرات غمدية الأجنحة، رتبة سكارابيدا

الوصف:

تصل الحشرة البالغة بالطول إلى ٢٥ـ ٣٠ ملم ذات رأس غامق، الحلقات سوداء مغطاة بشعر قصير. الغمد بني محمر يحتوي أربع عروق. البطن متطاول ومسطح ومستدق. قرون الاستشعار لدى الذكور تكون أكبر منها في الإناث والقسم الأخير منه (الورقي) أكثر تطوراً لدى الذكور.

اليرقة (تسمى الخنفساء الكادحة)، مخططة بشكل قوسي، مائلة للبياض مسودة عند نهاية البطن. الرأس عريض قوي مع فك سفلي قوي. الأرجل صدرية متطاولة، مستديرة وعليها أشعار. يصل طول اليرقة ١٠– ٢٠ ملم في الخريف الذي يلي ميلادها، و٣٠– ٣٥ ملم في الخريف التالي، وتصل إلى أقصى طولها ٤٠– ٤٦ ملم في ربيع السنة الثالثة.

دورة الحياة:

تتغذى الحشرات البالغة على أوراق أشجار الغابات والأشجار المثمرة، وبالأخص البلوط، الزان، القيقب، الكستناء، الجوز والخوخ. اليرقة متعددة مصادر الغذاء، فهي تهاجم جذور العديد من المحاصيل كالحبوب، الشوندر الأحمر، البطاطا المروج الخضراء، الثمار وأشجار الغابات.

الحشرات الكاملة:

تظهر في شهري نيسان، أيار وتطير منفردة، جزئياً في الظلام وتهاجر نحو مصادر الغذاء: الغابات أو الأشجار المعزولة (التغذي قبل الانطلاق). وبعد ١٠– ١٥ يوم من التغذي تصل الإناث إلى النضج الجنسي، وتضع البيض على شكل طبقة ، ولذلك فهي تطير نحو الحقول والمروج بعكس جهة طيرانها الأول (التغذي قبل الانطلاق). تضع كل أنثى حوالي ٢٠ بيضة في تربة ناعمة، وبعمق حوالي ١٠– ١٥ سم. العديد من الحشرات التي تضع البيض تموت لكن حوالي الثلث يعاود عملية التغذية والبيض مرة ثانية، وقليل منها يعاود الكرة للمرة الثالثة.

البيض: يتطور البيض وينضج خلال الأربع إلى ست أسابيع الأخيرة.

اليرقة: ما أن تفقس البيوض حوالي نهاية حزيران، تموز حتى تبدأ اليرقات بقرض الجذور الصغيرة والتغذي عليها، وهي تتحرك حتى حوالي ٣٠ سم في اليوم كمسافة أفقية. وعندما يبدأ الطقس بالتحول إلى البرودة تدفن نفسها في التراب وتسبت في الأنفاق.

تظهر في السنة الثانية ابتداءً من منتصف نيسان وتستعيد تغذيها وتكون حينها شرهة جداً. المرحلة الثانية من السبات في تشرين الأول. وفي السنة الثالثة تبدأ بالتغذي بالقرب من سطح الأرض حتى تموز" حينها تدفن نفسها عميقاً في التربة وتتحول إلى خادرة (عذراء). تخرج الحشرات البالغة في شهر آب لكنها تبقى ساكنة حتى الربيع القادم.

الخادرة (العذراء): خلية صغيرة بعمق حوالي ٣٠– ٤٠ سم.

دورة الحياة: دورة التطور في فرنسا ٣٦ شهرا امتدت إلى أكثر من أربع سنوات. "الطيران الرئيسي" يأخذ مكانه كل ٣ سنوات، لكن تختلف السنة من منطقة لأخرى.

الأضرار: تتغذى الحشرات الكاملة على الأوراق، لذلك نادراً ما تكون ذات أثر ضار على الأشجار.

بالمقابل فإن اليرقات تدمر الجزء من النبات الموجود تحت التراب وبالتالي يكون الضرر في السنوات التالية. وجود اليرقات في المروج (المراعي) يكشف بتحول مساحات واسعة إلى اللون الأحمر عندما تبدأ الإشطاءات بالنمو. درنات البطاطا وجذور اللفت كانت مأكولة في أماكن عدة. في الشوندر الأحمر يبدأ الهجوم في الجذور ويستمر حتى قاعدة الساق، وبذلك عرضة للإصابة بالفطور والبكتريا. تقشر جذور الأشجار المثمرة وأشجار الغابات، تتضرر جذور الكرمة بشكل كامل.

ملاحظة: كانت الدودة البيضاء حتى وقت متأخر آفة مهمة في مناطق الأجمات (الشجيرات) والغابات المتساقطة الأوراق، وهذا قد يعود إلى الاستعمال الواسع للزراعة الميكانيكية التي تقتل اليرقات الرهيفة بالإضافة إلى تغير نظم الإنتاج.

وقائع وتوصيات المؤتمر العلمي الفني الخامس

للجمعية العربية
للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية

عقدت الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية مؤتمرها العلمي الخامس في عمان - فندق القدس الدولي خلال الفترة ٢-٢٠٠٨/٤/٣م. تحت عنوان

"تنمية المجتمعات الريفية في الوطن العربي اقتصادياً واجتماعياً"

بإشراف اتحاد المهندسين الزراعيين العرب وبرعاية كريمة من رئيس وزراء المملكة الأردنية الهاشمية الذي انتدب معالي وزير الزراعة المهندس مزاحم المحيسن لافتتاح أعمال المؤتمر الذي حظي بالمؤازرة والدعم والتحضير من نقابة المهندسين الزراعيين الأردنيين وفرع الجمعية في الأردن، ودعم واستضافة شاملة من **المركز الاستشاري التقني (المعرض الزراعي الدولي "السوسنة")** في الأردن.

واشتمل حفل الافتتاح على:

- ❖ كلمة رئيس فرع الجمعية في الأردن ومدير عام المركز الاستشاري التقني المهندس سمير عويس رحّب خلالها بالحضور وتحدث عن تحضيرات المؤتمر.
- ❖ كلمة نقيب المهندسين الزراعيين الأردنيين المهندس عبد الهادي الفلاحات أكّد فيها على تعاون النقابة الكامل مع الجمعية في مجالات عملها وضرورة تطوير هذا التعاون خدمة للقطاع الزراعي العربي.
- ❖ كلمة رئيس الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية، المهندس سعد الدين الغندور التي تحدث فيها عن دور الجمعية الريادي في الوطن العربي ومؤتمراتها الخمس التي عقدت في دول عربية مختلفة وأهمية تنفيذ توصياتها.
- ❖ كلمة أمين عام اتحاد المهندسين الزراعيين العرب، الدكتور يحيى بكور التي أشاد فيها بتنظيم الجمعية لمؤتمراتها، وبفرع الجمعية للجمعية على دوره المتميز في نشاطات الجمعية.
- ❖ ثم افتتح معالي وزير الزراعة أعمال المؤتمر مندوباً عن دولة رئيس الوزراء بكلمة أشاد فيها بدور اتحاد المهندسين الزراعيين العرب وجهوده للمساهمة في تحقيق التقدم الزراعي العربي.

عقد المؤتمر خمس جلسات عرض خلالها خمس وعشرون ورقة عمل علمية قدمها الباحثون الممثلون لـ١٢ جهة مشاركة بأعمال المؤتمر من وزارات الزراعة في عدد من الدول العربية وبعض مؤسسات ومنظمات العمل العربي المشترك وبعض هيئات المجتمع الأهلي والقطاع الخاص وفروع الجمعية حول قضايا المؤتمر بالإضافة إلى جلسة حوار ختامية للمشاركين.

وعرضت خلال تقديم ومناقشة البحوث وأوراق العمل أوضاع الريف العربي وبعض تجارب تمت في بعض الأقطار العربية للنهوض بالريف وسكانه، حيث كانت الصعوبات والمعوقات متشابهة في معظم الدول العربية، وكذلك تصورات المشاركين حول إيجاد الحلول المناسبة لتنمية المجتمعات الريفية اقتصادياً واجتماعياً.

وخلص المؤتمر إلى التوصيات التالية:

١- إن المؤتمر يتطلع إلى القيادات السياسية لاتخاذ قرارات

قطرية وعلى مستوى الوطن العربي لتعزيز التعاون والاستثمار في قطاع الزراعة والغذاء وحماية المجتمعات الريفية متدنية الدخل وتوفير احتياجاتها والحفاظ على كرامتها.

٢ـ تعزيز الشراكة بين القطاع العام والقطاع الخاص لتوجيه جزء مهم من استثمارات البنى التحتية والمشاريع الإنتاجية إلى الأرياف العربية.

٣ـ اعتماد المشاريع الإنتاجية الصغيرة كأحد أهم وسائل تحسين مستوى المعيشة في الأرياف العربية، وهذا يستدعي: * خلق شبكة تمويل لمثل هذه المشاريع.

* إيجاد مؤسسات متخصصة بإدارة تأسيس وتطوير ومتابعة مثل هذه المشاريع.

* إيجاد شبكة لتسويق منتجات هذه المشاريع لضمان استمرارها.

٤ـ تمكين المرأة العربية في الأرياف من إقامة مشاريع صغيرة إنتاجية في مجال الاقتصاد المنزلي من خلال الإرشاد، التدريب، التمويل والمساعدة في تسويق منتجاتها.

٥ـ إيجاد قاعدة معلومات في كل قطر وعلى مستوى الوطن العربي في مجال التنمية الريفية لتبادل الخبرات والتدريب بين الدول العربية التي قطعت شوطاً في هذا المجال والدول التي لا زالت في بداية الطريق.

٦ـ إيجاد الوسائل والطرق لتعظيم عوائد الدعم المقدمة لقطاع الزراعة وإنتاج ا لغذاء رغم الالتزامات الدولية للدول العربية.

٧ـ توحيد الجهود المعنية بالتنمية الريفية في كل بلد عربي تحت مظلة واحدة.

٨ـ اشتراك فعلي للمرأة في كل مراحل التنمية الريفية سواء في وضع السياسات أو التخطيط وإدارة التنفيذ.

٩ـ زيادة القدرة على التمويل المبني على الثقة للمشاريع الصغيرة بمتابعة هذه المشاريع فنياً وإدارياً كبديل عن الضمانات ودعماً لتعزيز دخل المرأة والأسرة الريفية العربية.

١٠ـ نظراً للخصوصية التي تتميز بها بعض المجتمعات الريفية الفقيرة من جهل وتخلف وأميّة، فإن المؤتمر يوصي الجهات المعنية بإعداد مشاريع تطوير وتنمية هذه المجتمعات بأخذ هذه الخصوصيات بعين الاعتبار كالتقاليد السائدة والالتزام الديني وغيرها.

١١ـ التأكيد على أهمية مشاركة المستهدفين بالتنمية الريفية في إعداد المشاريع والمساهمة في تمويلها وإدارتها، وتسديد قروضها، بما يشعر هذه المجتمعات بأهمية المشاريع وزيادة فعاليتها، واعتماد أسلوب التعاون بين هؤلاء المستهدفين في أطر تعاونية محددة الأهداف لها أنظمتها وآليات عملها.

١٢ـ الاهتمام بالبنى التحتية وتأمين التعليم المهني اللازم لتطوير المجتمعات الريفية والخدمات الصحية ومياه الشرب الصالحة والكهرباء والنشاطات المختلفة ذات العلاقة بتطوير الأرياف.

١٣ـ الاهتمام بالتنمية البشرية من أجل تأمين كوادر أكثر كفاءة على تحمل أعباء تطوير الأرياف العربية.

١٤ـ وضع التصورات التي تؤدي إلى تأسيس صناديق تمويل المشاريع الصغيرة في الريف.

١٥ـ تشكيل الأطر الفنية من عناصر مدربة بعملية تطوير الريف العربي لإرشاد سكانه إلى أبسط وأسهل وأنجح الطرق لتأمين مشاريع مجزية تساهم في زيادة دخل مواطني الأرياف.

١٦ـ العمل على تأسيس مكتب دراسات واستشارات لعمل الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية على مستوى عربي ويخدم قطاع الزراعة.

كما قرر المؤتمر رفع برقيات شكر إلى جلالة الملك عبدالله الثاني بن الحسين، ودولة رئيس الوزراء، ومعالي وزير الزراعة المهندس مزاحم المحيسن على احتضان ورعاية المؤتمر.

أثر الزراعة العضوية على جودة المنتجات الزراعية والحفاظ على خصوبة التربة

الدكتور محمد عبد الله الصديق
جامعة حلب ـــ كلية الزراعة
قسم التربة واستصلاح الأراضي

١ – المقدمة:

إن التزايد السكاني الهائل والتناقص المستمر للموارد الطبيعية دفع الباحثين في العلوم الزراعية في منتصف القرن الماضي للتفكير الجدي لزيادة الإنتاج في وحدة المساحة، وذلك من خلال استخدام مواد صناعية غير طبيعية كالأسمدة الكيميائية والمبيدات الفطرية والحشرية والهورمونات إضافة لاستنباط بذور وسلالات نباتية محورة وراثياً.

ولقد حقق هذا الأسلوب المتبع في إدارة واستثمار الأراضي الزراعية أثراً إيجابياً من ناحية زيادة كمية الإنتاج الزراعي في وحدة المساحة، لكن من ناحية أخرى كان له الأثر السلبي على النظام البيني (كسيادة ظواهر بيئية سلبية مثل التملح والقلوية وتلوث التربة والمياه والنبات) وهذا الأثر انعكس سلبيا على كامل السلسلة الغذائية بشكل عام ة على صحة الإنسان وسلامته بشكل خاص، من خلال تعرضه لحالات التسمم بالمبيدات والمعادن الثقيلة والجراثيم المرضية، نتيجة تناوله منتجات غذائية زراعية ملوثة.

وإذ كان الإنسان وسلامته غاية الوجود وهدف التنمية المستمرة من أجل حياة أكثر صحية رفاهية، كان لابد من التفكير بالعودة إلى الجذور والاتجاه لزراعة نظيفة تقي الإنسان من المخاطر المتنوعة وتحافظ أيضا على مصادر الغذاء السليمة. هذا النوع من الزراعة سميت بالزراعة العضوية واعتمدت كزراعة مرادفة للزراعات الشائعة والتكثيفية لما للأخيرة من مشاكل يمكن إجمالها بالتالي (الفيلالي–١٩٩٨): تناقص محتوي التربة من المادة العضوية وتدهور بناء وخصوبة التربة وسيادة ظاهرة التصحر نتيجة لانجراف التربة وتناقص إنتاجها . وتلوث البيئة والمياه السطحية والجوفية والأغذية بالمبيدات والنترات الضارة بصحة الإنسان والحيوان ، وفي القضاء على الأعداء الطبيعية لآفات المحاصيل والحشرات النافعة ونقص محتوى المنتجات الغذائية من البروتين والفيتامين والمعادن.

وحسب تعريف منظمة للأغذية والزراعة الدولية (FAO): فإن الزراعة العضوية تشتمل على جميع النظم الزراعية التي تشجع إنتاج الأغذية بوسائل سليمة بيئياً واجتماعياً واقتصادياً، وتعتبر مجموع هذه النظم الزراعية إن خصوبة التربة عنصر هام وأساسي في نجاح عملية الإنتاج الزراعي.

تحظر الزراعة العضوية المدخلات التصنيعية مثل الأسمدة والمبيدات والسلالات المحورة وراثيا ولكنها بالمقابل تفعل المدخلات الزراعية الطبيعية لزيادة إنتاجية المحاصيل الزراعية بشكل نوعي مع المحافظة على البيئة من خلال تطوير نظام زراعي دائم يحافظ على خصوبة التربة على المدى الطويل ويستخدم الموارد الطبيعية المتجددة إلى أقصى درجة ممكنة في نظام الإنتاج ويشجع ويعزز الدورات البيوجيو كيميائية الطبيعية داخل النظام الزراعي، وتهتم الزراعة العضوية كذلك بالإضافة للإنتاج للنباتي بالإنتاج الحيواني من خلال تقليل جميع أشكال التلوث وخاصة في الغذاء المقدم له.

لقد كان للعلماء العرب عبر التاريخ دور في إظهار أهمية الزراعة العضوية في إدارة التربة،لقد أشار ابن العوام في كتابه الفلاحة في القرن السادس الهجري إلى إمكانية إصلاح الأرض

المالحة بالمادة العضوية، كما شرح الغزي في كتابه جامع فرائد الملاحة في جامع فوائد الفلاحة في عام ١٥٢٩ ميلادي دور النشاط الحيوي والخصوبة في الطبقة السطحية من التربة وزيادة الإنتاج (الصديق،١٩٩٣).

٢ – فوائد تطبيق الزراعة العضوية:

٢–١ الفوائد البيئية: تهتم الزراعة العضوية بدراسة التأثيرات المتوسطة والطويلة الأجل في المدخلات الزراعية على النظم البيئية الزراعية، وتهدف إلى إنتاج الأغذية طبيعية مع التأكيد على إيجاد توازن بيئي بمدخلات طبيعية وذلك لتلافي مشكلات خصوبة التربة والآفات، لذا فمنهجها استباقي في مواجهة معالجة المشكلات قبل ظهورها. كما يظهر أثر الزراعة العضوية على البيئة بخلق ظروف ملائمة للتفاعلات داخل النظام البيئي من تكوين التربة وتثبيتها ، وتخزين الكربون ودوران المغذيات والمفترسات والتلقيح والبيئات المناسبة للحياة البرية، التي تعتبر حيوية لكل من الإنتاج الزراعي وصيانة الطبيعة.

٢–٢ التنوع الحيوي: تسهم الزراعة العضوية في المحافظة على التنوع الحيوي على جميع المستويات مثل المورثات والسلالات التقليدية المتلائمة مع الظروف البيئية. كما يساهم تطبيق الزراعة العضوية بشقيها النباتي والحيواني الدوران الأمثل للمغذيات والطاقة اللازمين للإنتاج الزراعي، وعلى مستوى النظام البيئي فان المحافظة على المناطق الطبيعية داخل وحول الحقول العضوية وفي غياب المدخلات الكيميائية يؤدي إلى توفير بيئات مناسبة للحياة البرية.

٢–٣ الكائنات المحورة وراثيا: لا يسمح باستخدام الكائنات المحورة وراثيا في النظم العضوية ولكن النظم العضوية تتخذ منهجا وقائيا وتختار تشجيع التنوع الحيوي الطبيعي.

٢–٤ التربة: تساهم الزراعة العضوية من خلال تطبيق نظام الدورات الزراعية والزراعة البيئية ومحاصيل التغطية والأسمدة العضوية في تحسين بناء التربة ومن إقامة نظم أكثر استقرارا، ويزيد هذا الأسلوب من دوران المغذيات والطاقة ويحسن خصائص التربة من حيث قدرتها على الاحتفاظ بالمغذيات والمياه ، والتعويض عن عدم استخدام الأسمدة المعنية كما يمكنها الاطلاع بدور في مكافحة تعرية التربة وبازدياد التنوع الحيوي في التربة ومن التقليل في خسائر المغذيات مما يحافظ على تعزيز إنتاجية التربة.

٢–٥ المياه: تظهر مشكلة تلوث المياه الجوفية بالأسمدة الكيميائية والمبيدات في كثير من المناطق الزراعية وخاصة في مناطق التكثيف الزراعي، ويعتبر استخدام مثل هذه المواد محظوراً في نظام الزراعة العضوية لأنها تستبدل بالأسمدة العضوية والمكافحة الحيوية وباستخدام قدر أكبر من التنوع الحيوي (من حيث الأصناف المزروعة والغطاء النباتي الدائم)، ويؤدي تطبيق النظم العضوية ذات الإدارة الجيدة على الاحتفاظ بالمغذيات في الطبقة السطحية من التربة ومنع انغسالها للأعماق وبالتالي خفض كبير في مخاطر تلوث المياه الجوفية.

٢–٦ الهواء: تقلل الزراعة العضوية من استخدام الطاقة غير المتجددة، ومن تأثيرات الدفيئة والاحتباس الحراري من خلال قدرتها على احتجاز الكربون في التربة، وتزيد الكثير من أساليب الإدارة التي تستخدمها الزراعة العضوية مثل(تقليل الحراثة إلى أدنى حد ممكن وزيادة إدراج البقول المثبتة للنتروجين) من عودة الكربون إلى التربة وزيادة الإنتاجية.

٣ – مصادر الأسمدة العضوية في سوريا:

توجد في سوريا مصادر متنوعة للمادة العضوية يمكن استخدامها بسهولة في الزراعة العضوية بعد إخضاعها لعملية التخمير (cmpostage) هذه المواد المجودة بكمية كبيرة ناتجة عن بقايا المواد الزراعية مباشرة أو من نواتج الصناعات الزراعية بكميات كبيرة، بالإضافة كونها متاحة في معظم أوقات السنة. ويوضح الجدول(١) تركيب وكمية المادة العضوية والناتج الثانوي لبعض المخلفات الأساسية لبقايا المحاصيل وذلك بحسب ١٩٩٩ Ben Salem &

Nefzaoui,

جدول (١) يبين التركيب الكيميائي لبعض مخلفات المنتجات الزراعية حسب (Ben Salem & Nefzaoui, ١٩٩٩)

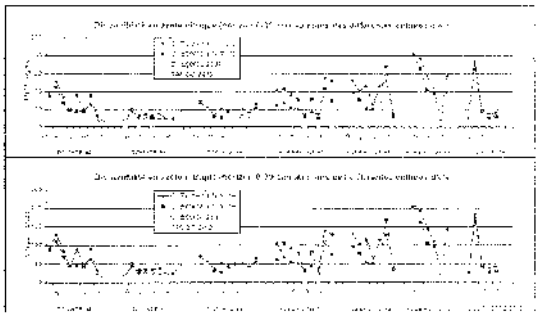
اسم المنتج	المادة العضوية غ/كغ مادة جافة	آزوت كلي غ/كغ مادة جافة
قش (قمح–شعير)	٩٢٠	٣٥
نخالة قمح	٩٤٤	١٨١
كسبة الزيتون	٩٦٠	١٠٠
أوراق وأغصان الزيتون	٩١٠	٩٠
تفل الشوندر	٩١٠	١٠٠
تفل البندورة	٩٦٠	٢٠٠
تفل العنب	٩٢٠	١٣٠
مخلفات مصانع الجعة	٩٥٠	٣٠٠
زرق دواجن	٧٤٠	٢٩٠
فرشة الدواجن	٨٠٠	٢٥٠

ويمكن أن تكون الزراعة العضوية متاحة وناجحة في سوريا استنادا إلى وجود أكثر من مصدر للمادة العضوية، فبالإضافة إلى وجود مخلفات الصناعات الزراعية تتوفر الأسمدة الحيوانية مثل روث الأبقار والأغنام بالإضافة لزرق الدواجن.

٤ – أهمية التسميد العضوي في الزراعة العضوية:

وتعتبر المادة العضوية في التربة مهمة لسببين: الأول، أنها تعوض عن النقص في العناصر المغذية لأنها تعتبر كمخزن احتياطي، والثاني أنها إحدى وسائل تحسين خصائص التربة. وبالنتيجة زيادة الغلة الناتجة عن الزراعة (Gerzabek et a.l, ١٩٩٥).

يعتبر استعمال السماد العضوي ومخلفات المحاصيل والأسمدة الخضراء مفيد للمحافظة على التربة، ويساهم التسميد العضوي في تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية والحيوية، وقد أشار (Landes et al., ٢٠٠٢) لأهمية استخدام السماد العضوي في الزراعة العضوية، حيث إن السماد العضوي يساعد بشكل ممتاز في تحسين النمو الجذري، ويعطي إنتاجية أعلى، وبين (Doran et al., ٢٠٠٠) أن المادة العضوية تعمل على توفير الغذاء الضروري للنبات وخاصة النتروجين (كمخزن احتياطي) شكل (١) وتضيف كميات كبيرة من الكربون للتربة وتحد من اغلب الكائنات الممرضة، كما تزيد من تنوع كائنات التربة النافعة وخصوصاً الفطريات، إذ تساهم في ربط حبيبات التربة الصغيرة مع بعضها وتشكل تجمعات كبيرة، وهو مهم لبناء التربة ولتهويتها وزيادة قدرتها على الاحتفاظ بالماء وتسرب الماء وزيادة حجم ونمو الجذور وبالتالي مقاومة التربة لفعل الانجراف.



شكل (١) يبين كمية الازوت المنتجة من أنواع مختلفة من المادة العضوية

كما أشار كل من (اسكوجيني، ١٩٩٦; الكسندر، ١٩٨٢) لأهمية المادة العضوية في خصوبة التربة حيث:

– تحتوي المواد الدبالية على النتروجين وعلى مجموعة من العناصر (الكالسيوم، البوتاسيوم، الكبريت، الفسفور) وعند تفكك الدبال تتحرر هذه العناصر وتصبح متاحة للنبات، بالإضافة على قدرة الدبال الاحتفاظ بالماء (جدول ٢).

– تصنف المواد الدبالية بقدرة ادمصاصية عالية للايونات الموجبة بفضل وجود المجموعات الوظيفية الفعالة فيها فتكون الأحماض الهيومية مع الكالسيوم والمغنسيوم وأكاسيد الحديد والألمنيوم مركبات ثابتة تساهم على تجميع حبيبات التربة وربط دقائق التربة المعدنية بعضها ببعض بفضل خواصها الغروية مكونة تجمعات التربة والتي تساهم بشكل مهم في بناء التربة.

Produit	Teneur en N total	Teneur en P_2O_5	Teneur en K_2O
Fumier de Bovin stabulation	3.5 – 5.5	1.5 – 2	4 – 5
Fumer Ovin	8	3	10
Lisier Bovin	4.5 – 5	2 – 2.2	5 -7.2
Lisier Porcin	4.5 – 5.5	3 – 3.5	4
Fientes Volailles	22	16	20
Fumier de cheval	7	3	8

Source: Guide BRDA des engrais 1992

وأوضح (Erichet al., ٢٠٠٢) نتائج دراسات دامت ٢١ عاما مقارنة بين الزراعة العضوية الزراعة التقليدية، بأن الإنتاج الزراعي العضوي يساوي الإنتاج التقليدي في المزارع ذات الإنتاج المنتظم لبعض المحاصيل، هذا بالإضافة للمحافظة على التربة، كما أظهرت الدراسة أن المخصبات الكيميائية في كثير من الأحيان تكون زائدة عن حاجة النبات وسريعة الانغسال من التربة، وفي النهاية هي لا تحسن من خواص التربة، ولا تشجع نشاط كائنات التربة، بينما تساهم الزراعة العضوية بتوفير نشاطا للكائنات المجهرية، والتي بدورها تنتج مواد مثل السيترات واللاكتات اللذين يندمجان مع معادن التربة، حيث يقدم للنبات معدن الحديد وخاصة الشكل غير المتاح منه. وتحتوي الأسمدة الكيميائية مثل الأسمدة الفوسفاتية (Battlel ١٩٩٩) على الكادميوم، وهي من المعادن الثقيلة السامة التي تدخل التربة ومن ثم تنتقل.

وأوضح (Petterson ١٩٩٩) خلال دراسة دامت ١٥ عاماً ما يلي:

١- تعمل الزراعات العضوية على الحد من كمية النترات الراشحة من التربة مقارنة بالزراعات التقليدية وبذلك تحد من انغسال النترات مع مياه الري.

٢- الكتلة الكلية للكائنات المهجرية في الأنظمة العضوية تختلف كما ونوعا وبشكل إيجابي عن الأنظمة التقليدية.

٣- الأنظمة العضوية لها قدرة هامة على الاحتفاظ بالكربون مما يلعب دور ايجابي في اثر الدفيئة الحرارية.

وأشار (Erich et al., ٢٠٠٢) إلى دور الأسمدة العضوية على حركة الفسفور في التربة بان المادة العضوية تزيد من كفاءة امتصاص الفسفور عبر تحويله إلى شكل متاح للنبات (جدول رقم٣) مما يقلل من إضافة المخصبات الأخرى. لقد بين (Postge, ١٩٧١) بأن تحلل المواد العضوية يوفر الغذاء لكائنات التربة بما فيها النبات بالإضافة لكونها مخزنا للطاقة والمواد الغذائية، كما ترتبط المعادن مع المكونات الدبالية في التربة مشكلة معقدة عضوية – معدنية بصورة شيلات وهي تحد من غسيل هذه العناصر المعدنية ، وتساهم هذه المعقدات في تغذية النبات وبصورة متوازنة وفق احتياجاته.

٤-١ أثر الأسمدة العضوية على خصائص الفيزيائية للتربة:

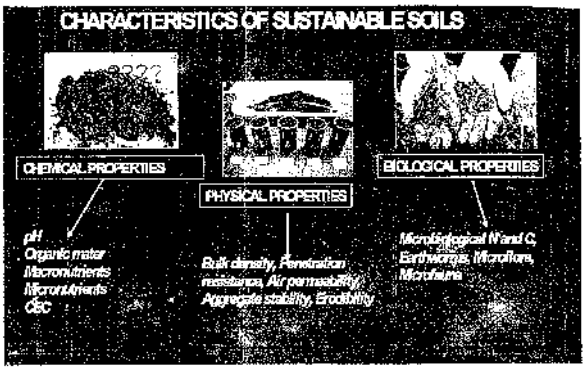
تساهم إضافة الأسمدة العضوية إلى التربة في تعديل بعض الخصائص الكيميائية والجرثومية للتربة وغالبا ما يرافق ذلك تغيرات مباشرة وغير مباشرة في الخصائص الفيزيائية للترب. ويرافق زيادة المادة العضوية ومحتوى الكالسيوم والكتلة الجرثومية وحيويتها في التربة، تشكل تجمعات حبيبية اكبر حجما وأكثر ثبوتاً (Gerzebek et al., ١٩٩٥) لمدة قصيرة (أقل من ثلاث سنوات)، ولكن يمكن أن يستمر هذا الأثر الإيجابي لمدة طويلة عند الإضافات المتكررة للأسمدة العضوية (Feiziene, ٢٠٠٥) ويبين الشكل (٢) أثر الإضافات العضوية على التربة.

جدول رقم (٣) مقارنة أثر الإضافة العضوية على حموضة التربة، الفسفور (الكلى ،العضوي، القابل للإفادة) بالملغ/ كغ تربة، والكربون العضوي، Ca ، Mg(بالكغ /هكتار)

P	1995			1996		
	amended	Unamended	s	Amende	uamended	s
PH	5.64	5.38	0.07 Ns	5.62	5.53	0.22 ns
Total P Mg/kg soil	1965	1558	0.05 ns	1586	1545	0.30 ns
Organic p mg/kg soil	331	266		362	248	
Plant Available Mg/kg-soil	13.7	10.8	<0.0	13.7	10.8	0.04
Resin S mg/kg Desorbable	38.8	31.4	<0.01	28.0	24.9	0.04

Org C g/kg	22.8	17.0	<0.01	22.7	16.3	0.02
Mg kg/h	62.8	516	<0.01	622	506	0.02
Ca -kg/h	2194	1614	<0.01	2047	1544	0.02
K Kg/ha	733	411	<0.01	608	431	0.02

Eric ET all / agriculture, ecosystem and environment 88(2002) p



شكل رقم (٢) اثر اضافة الأسمدة العضوية على الخصائص الفيزيائية والكيميائية والحيوية للتربة (Pelizzone, 2005)

وقد أوضح (Hartman, ٢٠٠٣) أن الأسمدة العضوية المخمرة بشكل جيد تساهم في ثبوت التجمعات الحبيبية وبالتالي تحسن بناء التربة في زيادة المسامية وخفض الكثافة الظاهرية التربة وبالتالي زيادة التبادل الغازي (Henen & Monnier, ١٩٦٩) في الآفاق المختلفة من التربة . وتؤثر إضافة الأسمدة العضوية على حرارة التربة وعلى زيادة درجة الطبقة السطحية. وقد لاحظ (١٩٩٩ ,Chausson) أن إضافة الأسمدة العضوية للتربة قد ساهم في زيادة تهوية التربة بمقدار ١٥٪ مقارنة بالشاهد.

٤-٢ أثر الأسمدة العضوية على الخصائص الكيميائية للتربة:

في معظم التجارب التي تضاف فيها الأسمدة العضوية إلى التربة لزراعة المحاصيل أو الخضار أو البساتين، فإن هذه الإضافات تساهم في زيادة الكربون العضوي والآزوت الكلي في الأفق السطحي من التربة، حيث يمكن ملاحظة الزيادة لمدة طويلة حتى حدوث التوازن. علما أن الإضافة المنتظمة تساهم في زيادة معنوية في نسبة الكربون العضوي في التربة، كما أن إضافة كمية من الأسمدة العضوية (١٠٠ طن مادة طازجة/هكتار) يمكن أن يساهم ولفترة طويلة في زيادة كمية الكربون العضوي والآزوت الكلي في التربة(Kahle ١٩٩٨ ,& Belau). ويتأثر مستوى توازن محتوى الكربون العضوي والآزوت الكلي بعوامل محلية (التربة والمناخ) وطريقة إدارة التربة(خدمات التربة،الدورات الزراعية) والكميات المضافة من الأسمدة العضوية، إضافة لنوعية هذه الأسمدة وبصورة عامة لاحظ(Giusquiani ١٩٩٥) وجود علاقة ارتباط بين كمية الأسمدة العضوية المضافة والزيادة في نسبة الكربون العضوي للتربة. كما أوضح الباحث (Leifeld et al., ٢٠٠٢) أن إضافة الأسمدة العضوية لا تؤدي فقط إلى زيادة الكربون العضوي والآزوت الكلى فقط بل إلى زيادة الكربون العطري واللغنين، وحسب هذا الباحث فان أثر إضافة الأسمدة العضوية على الخصائص الفيزيائية والكيميائية قد يرتبط بتغيرات نوعية للمادة العضوية وليس بتغيرات في كميتها.

تمتلك هذه الأسمدة العضوية كميات كبيرة من المواد المعدلة (tampon)، وبناء على ذلك فإضافة الأسمدة العضوية بشكل عام تعمل على استقرار Ph التربة(١٩٩٩ ,Stamatiadis et al.).

يشكل الطين والمركبات الدبالية الأجراء الأساسية التي تحدد السعة الادمصاصية في التربة وتعمل المعقدات (طين ـــ دبال) على تخزين العناصر الغذائية وتقديمها للنبات . وتعتبر السعة التبادلية الكاتيونية (CEC) احد الخصائص الهامة التي تؤثر على السعة الادمصاصية للتربة. وبصورة عامة تكون(CEC) للمادة العضوية المتحللة الموجودة في التربة أكبر مما هي علية بالنسبة لمعادن الطين (زين العابدين ١٩٧٨)، ويمكن أن يساهم غنى التربة بالمادة العضوية بزيادة معنوية للسعة التبادلية الكاتيونية وخاصة في الترب الخفيفة ذات القدرة الادمصاصية الضعيفة، بالإضافة إلى زيادة نسبة الإشباع بالقواعد (Ca,k,Na) والتي ترتبط مع زيادة Ph التربة ومع(CEC)، (Kahle ١٩٩٨ ,& Belau).

٤-٣ أثر الأسمدة العضوية على الخصائص الحيوية للتربة:

ينتج في نهاية عمليات تفكك المواد العضوية أسمدة عضوية ناضجة تحوي على تجمع متنوع من الكائنات الحية الدقيقة(micro organisms mesophiles)، (٢٠٠٣ ,.Gobat et al). وتساهم إضافة الأسمدة العضوية للتربة إضافة إلى زيادة المكونات الدبالية والمعدنية إلى أغناء التربة بالكائنات الحية الدقيقة. كما وتعتبر الأسمدة العضوية أيضا إحدى مصادر تغذية الكائنات الحية الدقيقة الموجودة في التربة وتؤثر على نشاطها وعلى النبت الدقيق في التربة، وعلى المدى الطويل تعمل زيادة الكتلة الجرثومية الموجودة في الأسمدة العضوية على زيادة خصوبة التربة . ولقد لاحظ (Perucci, ١٩٩٠) إن إضافة الأسمدة العضوية لا تعمل فقط على زيادة كمية الكائنات الدقيقة بل إنها تعمل على زيادة معنوية في نشاط الإنزيمات المختلفة (ureases, sulfatases,phosphatases,protases) وبالتالي تعمل على تحسين الطاقة الحيوية والإنزيمية في التربة، كذلك تعمل الأسمدة العضوية على إيجاد ظروف قصوى مساعدة على نمو النبات نتيجة التمعدن والإدبال وإتاحة العناصر المغذية.

٤-٤ أثر الأحماض الهيومية والفولفية على نمو النبات:

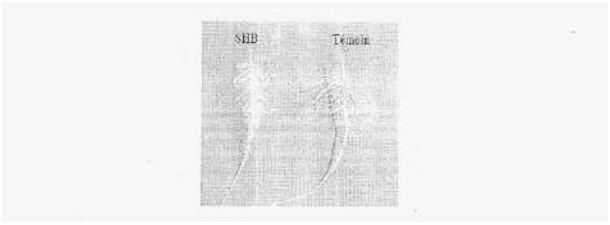
ترتكز الآثار الإيجابية لاستخدام الأسمدة العضوية في خصوبة التربة على تراكم الكربون العضوي الكلي وكذلك الكربون العضوي في مكونات الهيومين والأحماض الهيومية والفولفية.

(٢٠٠٣ ,.Gobat et a)، وتؤثر الأحماض الهيومية والفولفية على نمو النبات وقد لاحظ(١٩٩٤ Chen et al.,) دور هذه الأحماض على تنشيط نمو الجذور شكل (٢و٣)، كما لاحظ (Vaughan et al., ١٩٨٥) نشاط ونمو نبات القمح بعد إضافة الأحماض الهيومية إلى الماء أو للمحاليل المغذية، وأن إضافة الأحماض الفولفية إلى المحاليل المغذية أدى إلى تحريض غير طبيعي (شاذ) في زيادة وزن وعقد نباتات الخيار والبطيخ.

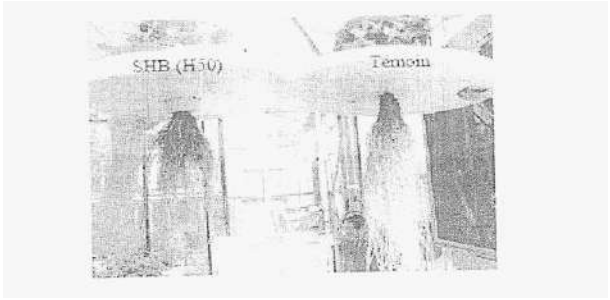
Chen & Aviad, 1990;Poapst & Schnitzer,1971; 1976) (linehan,

ولذلك فإن هذه الظاهرة يمكن أن ترتبط مع تحسين إتاحة معظم العناصر الصغرى نتيجة لإضافة المكونات الدبالية ، كما إن الآثار الإيجابية للمكونات الدبالية على نمو النبات، يرجع لسببين رئيسيين وهما:

شكل(٢) مقارنة تطور النظم الجذري لنبات الذرة جذور نبات شاهد وآخر معامل بالأحماض الدبالية.



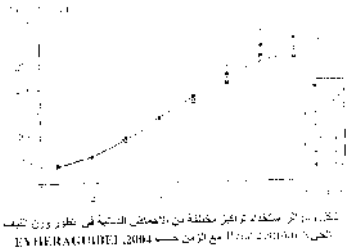
شكل(٣) جذور نبات شاهد وآخر معامل بالأحماض الدبالية لنباتx Pelargonium.



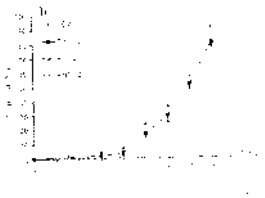
آثار مباشرة (زيادة نفاذية الأغشية، تنشيط تركيب البروتنيات، آثار هرمونية، زيادة التركيب الضوئي، اثر النشاط الأنزيمي) شكل (٤و ٥). وآثار غير مباشرة (إذابة العناصر الصغرى، الحد من سمية بعض الجزيئات، زيادة النشاط الجرثومي) إضافة إلى الأثر العام للأسمدة العضوية على الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة والتي تعمل على جعل الظروف مواتية لنمو النباتات (Pettit, 2002). إضافة لما سبق ذكره عن خصائص الدبال الإيجابية فإن الأحماض الهيومية والفولفية يكون أثرها جيداً على إنبات البذور كما يمكن اعتبارها من المخصبات الورقية الجيدة (Chen et al., ١٩٩٤)، وفي الحقيقة أن استخدام الأحماض الهيومية والفولفية المخلب عليها العناصر المغذية يمكن أن تستخدم في التسميد الورقي وتحسين نمو النباتات.

٤-٥ أثر استخدام الأسمدة العضوية على صحة النبات:

يمكن للأسمدة العضوية أن يكون لها دوراً مباشراً أو غير مباشر على صحة النبات، ويرتبط أثرها غير المباشر على بناء التربة والإضافة المتوازنة من العناصر الغذائية وبشكل خاص العناصر الصغرى.أما الأثر المباشر للأسمدة العضوية على صحة النبات فهو أكثر أهمية، إذ يرتبط بصورة رئيسية بالنبت الدقيق النافع(microflor) والتي تحد من الأمراض الأرضية والورقية (Hoitink & Grebuse, 1994). وتجدر الإشارة إلى أن الأسمدة العضوية تختلف في قدرتها على حماية النباتات من الأمراض. لذلك يمكن استخدام الأسمدة العضوية الجيدة في الضبط الحيوي للأمراض وخاصة أمراض الخضار والبساتين والزراعات التي لا تحتاج إلى ترب، بالمقابل فإن هناك بعض الأسمدة العضوية ذات النوعية الرديئة يمكن أن تساهم في زيادة العوامل الممرضة.



EVEHERAGUIREI ,2004



٥– بعض الإجراءات الزراعية في الزراعة العضوية:

عند تطبيق نظام الزراعة العضوية لابد من إتباع بعض العمليات والتطبيقات الزراعية من أجل المحافظة على خصوبة التربة وديمومة الإنتاج الزراعي بشكل اقتصادي، ومن هذه العمليات:

٥–١– تسميد التربة: تحظر قوانين الزراعة العضوية استخدام الأسمدة الكيميائية التصنيعية ، لذلك يجب المحافظة على خصوبة التربة ونشاطها الحيوي أو زيادتها وذلك عن طريق:

- زراعة البقوليات، والأسمدة الخضراء أو نباتات ذات الجذور المتعمقة في التربة.
- إضافة مخلفات تربية الحيوان والتي مصدرها الإنتاج الحيواني العضوي.
- إضافة مواد عضوية أخرى متخمرة أو دون تخمير ، كما يمكن استخدام أسمدة عضوية إضافية أو معدنية طبيعية محدودة وفق قانون الزراعة العضوية (روث الحيوانات، الأحماض الدبالية،الطحالب البحرية).
- إضافة نواتج تصنيع المولاس ـــ الفوسفات والبوتاسيوم من المصادر الطبيعية، مساحيق الصخور.

٥–٢ الدورات الزراعية: في الزراعات العضوية التي من بعض أسسها عدم استخدام الكيماويات الزراعية في العملية الإنتاجية يجب أن يتم اختبار نظام الزراعة وفق معايير عامة تؤدي إلى إنتاجية اقتصادية دون حدوث تدهور للزراعة تتضمن:

– معايير أرضية ـــ مناخية: بحيث توافق أنواع المنتجات مع متطلبات التربة والمناخ.

– معايير زراعية: المحافظة على بنية وخصوبة التربة ومكافحة الأعشاب والطفيليات.

– معايير اقتصادية: وجود أسواق لتصريف منتجات الزراعة العضوية.

معايير متنوعة: مثل تنظيم العمل، إتاحة المواد للاستثمار المطلوب.

ويجب أن يتكامل نظام الزراعة العضوية مع إجمالي نظام الاستثمار الزراعي بشقيه النباتي والحيواني. ويتطلب وجود نظام تربية الحيوان أن يحول جزء من الزراعة إلى تغذية الحيوان ، وبذلك يترجم اختيار نظام الزراعة بشكل واقعي عن طريق الدورات الزراعية.

ومن أجل المحافظة على بنية وخصوبة التربة فإن الدورة الزراعية الجيدة هي التي تتضمن محاصيل ذات انتشار

جـذري متبـاين: ويعتـبر البرسـيم مـن المحاصـيل العلفيـة البقولية ذات الجذور المتعمقـة وهـو يسـاهم في تحسـين بنيـة التربـة للأعمـاق وينشـط الكائنـات الحيـة في التربـة إضـافة لتثبيـت الآزوت الجـوي في التربـة،بينما تسـاهم النجيليـات تحسين بنية التربة السطحية. وبذلك فـإن تنـاوب المحاصـيل ضـمن دورة زراعيـة يحسـن بالتأكيـد بنيـة التربـة والتهويـة والصرف ويؤدي لعدم تراصها.

وبالتأكيد يساهم وجود كمية مثلى مـن المـادة العضـوية في التربة في تحفيز النشاط الحيوي للكائنات الحية الدقيقة في التربة ويلعب ذلك دوراً هاماً في خصوبتها.

٦– القيمة الغذائية لمنتجات الزراعة العضوية:

سوف نتناول في هذه الفقرة بعض المعطيات المتاحة عن القيمة الغذائية لبعض المنتجات الزراعيـة عضـوياً وتقليـدياً، من أجل توضيح أهمية الزراعات العضـوية للمسـتهلكين مـن حيث القيمة الغذائية وسوف نتناول أهمية الزراعات العضوية من حيث المـادة الجافـة ــ محتـوى المنتجـات ـــ ومحتـوى المغـذيات الكـبرى (الغلوسـيدات والـبروتين) والمغـذيات الصغرى المعدنية والفيتامينات مع الإشارة أيضاً إلى الأهمية لبعض المركبات العضوية (الفينولات المتعددة).

٦–١ المادة الجافة: يمكن أن يكـون محتـوى المنتجـات الزراعية من المادة الجافـة(أو بـالعكس المـاء) كـثير الـتغير، ويمكـن أن يتـأثر هـذا المحتـوى بالعديـد مـن العمليـات الزراعية(التسـميد–الـري) وعمليـات الحفـظ (الفـترة الزمنيـة والحـرارة). ومـن المهـم جـداً الحصـول علـى منتجـات ذات محتوى مرتفع من المادة الجافة من الخضار والفواكه،وتمكن أهمية المادة الجافة في نسـبة المكونـات المختلفـة الموجـودة فيها. وقد أوضحت العديد من الدراسات أن منتجات الزراعـة العضوية يمكن أن تكون أكثـر غنـى بالمـادة الجافـة مقارنـة بالزراعـات التقليديـة، وتقتصـر البيانـات المتعلقـة بالزراعـة العضوية على محدودة نسبياً على عدد من الخضار والفواكـه وهي موضحة في الجداول موضحة في الجداول(٤–٥–٦)

Legumes feuilles	Auteurs	Teneur en MS
Salades	Voqtmann (1984)	>
Laitue	Lairon (1982) Termine (1984)	> =
Choux	Rembialkowska(2000) Vogtmann(1993) Pither (1990)	> =
Chou vert	Lairon (1982)	=
BILAN		4> ; 3 =

وبصـورة عامـة يلاحـظ مـن الجـداول الـثلاث السـابقة أن المحتوى مـن المـادة الجافـة يكـون مرتفعـاً ضـمن الزراعـات العضوية في الخضار الورقية والدرنات والجذور والكورمات.

أما بالنسبة لبقية الخضار والفواكه فإن معظم الدراسـات لا تظهر اختلافات في المحتوى من المادة الجافة بين طـريقتي الزراعة.

جدول(٥) مقارنة محتوى الفاكهة من المادة الجافة في الزراعة العضوية والتقليدية

Fruits	Auteurs	Teneur en MS
Tomates	Basker(1992) Pimpini(1992) Pither(1990)	= = =
Pommes	DeEll (1993) Pither (1990)	= =
Bananes	Basker (1992)	<
BILAN		5 = ; 1 <

جدول(٦) مقارنة محتوى الدرنات والجذور والأبصال والكورمات من المادة الجافة في الزراعة العضوية والتقليدية.

Legumes	Auteurs	Teneur en MS
Pomme de terre	Granstedt et kjellenber(1997) Alfoldi(1996) Kolbe (1995) Pimpin (1992) Pither (1990) Dlouhy (1989) Abele (1987) Termine (1984) Lairon (1982)	< > = = < > = > >
Carottes	Rembialka (2000) Hogstad (1997) Vogtmann (1993) Leclerc (1991) Pither (1990) Abele (1987) Termine (1984)	= > = = > = <
Poireaux	Termine (1984) Lairon (1982)	< >
Betterave	Mader (1993) Alfoldi (1996) Abeie (1987)	= = =
Celeri racine	Leclerc (1991)	>
Navet	Lairon (1982)	=
Oignon		=
BILAN		9 > ; 12 ; 3 <

٦–٢ المغذيات الكبرى:

٦–٢–١ الغلوسيدات(Le glucide): أجريت بعض الدراسات لتوضيح اثر طريقة الزراعة(العضوية والتقليدية) على نوعية الخضار والفواكه ومحتواها من الغلوسيدات. ويعتبر تفسير نتائج هذه الدراسات صعباً ذلك لأن نوع الغلوسيدات يتغير من دراسة لأخرى من أجل النوع الواحد من الفاكهة أو الخضار ، ويظهر الجدول نتائج الدراسات المختلفة .إن معظم الدراسات الموضحة في الجدول لا تظهر المحتوى من المادة الجافة للفواكه والخضار، كما أن البيانات المتاحة لا تسمح بالتأكيد على وجود أثر خاص لطريقة الزراعة على المحتوى من الغلوسيدات.

جدول (٧) محتوى الخضار والفواكه من الغلوسيدات في الزراعة العضوية والتقليدية

Produit	Element	MS	Biologique vs. conventionnel*	Auteurs
Pomme de terre	Amidon Sucres reducteurs Sucrose	? ? = 	> = 	Vanis et a/., 1996 Vanis et a/., 1996 Pither et a/., 1990
Carottes	Giucose Fructose Sucres totaux	? = = ? =	> < > = <	Hagel et a/., 1997 (d'apres Alfoldi 2001) Pither et a/., 1990 Pither et a/., 1990 Basker et a/., 1992 Pither at a/., 1990
Banane	Sucres totaux	?	<	Basker et a/., 1992
Ananas	Sucres	<	=	Alvarez et a/., 1993
Tomate	Sucres totaux	?	=	Basker et a/., 1992
Mangue, jus d'orange	Sucres totaux	?	=	Basker et a/., 1992

٦–٢–٢ البروتينات : يعتبر وجود البروتينات ونوعيتها مهم جدا في الأغذية، وترتبط أهمية الأغذية الحاوية على البروتينات الغذائية في قدرتها على تقديم الآزوت والأحماض الأمينية من أجل ضمان النمو وترميم النسج. وتعتمد هذه القدرة ليس فقط على تركيب البروتينات والأحماض الأمينية الضرورية بل تتعداها لقدرتها على الهضم واستقلاب الأحماض الأمينية الممتصة. ولذلك فإن تقييم نوعية التغذية من مادة ما يتطلب الرد على ثلاثة أسئلة:

(١) ما هي كمية ونوعية البروتينات الموجودة في هذه المادة الغذائية؟

(٢) هل تستطيع هذه البروتينات أن تؤمن احتياجات الأعضاء من الأحماض الأمينية الضرورية بصورة متوازنة؟

(٣) ما قدرة الجسم على هضم البروتينات الموجودة في الغذاء؟

ولذلك يفترض عند تقييم نوعية الأغذية التي مصدرها كلا من الزراعات العضوية والتقليدية أن تتوفر معلومات تتعلق ليس فقط بمعرفة كمية البروتينات الموجودة في هذين المصدرين، ولكن أيضاً معرفة تركيب الأحماض الأمينية والقدرة على هضم البروتينات لهذا المنتجات المختلفة.

تظهر المراجع العلمية المتاحة وجود دراسات مقارنة عن كمية البروتينات الموجودة في بعض الأغذية الناتجة عن الزراعة العضوية والتقليدية وبصورة خاصة الحبوب والبطاطا والحليب. أما نوعية وتوفيرها بشكل متوازن قدرة الجسم على هضمها فإنها لم تلاحظ هذه الدراسات المرجعية.

وبالنسبة للقمح تظهر الدراسات فإن لكل صنف من أصناف القمح طيف بروتيني مميز أياً كان مكان أو طريقة الزراعة ــ تقليدية أو عضوية ــ ولكن بالنسبة للزراعات العضوية يعتبر هذا العامل الأخير وغالباً محدوداً، وهو يترافق مع استخدام أصناف مستخدمة في الزراعة التقليدية وغير مناسبة لنظام الزراعة العضوية، ولذلك فإنها تؤثر سلبياً على تراكم البروتينات في الحبوب. ومن الممكن أن تصل نسبة البروتينات بين ١٢–١٤٪ وذلك حسب التحكم في نوع الدورة الزراعية التي تسبق القمح وكذلك في استخدام الأسمدة العضوية.

إن إضافة العناصر الغذائية للنبات (الآزوت بصورة خاصة) وكذلك الظروف المناخية (الحرارة– مياه) يمكن لها أيضا أن تعدل من كمية البروتينات المختلفة المخزنة في الحبوب حيث تتوزع بروتينات الألبومين في الحبوب ضمن أربع صفوف إذابة وهي : الألبومين، الغلوبولين (Globuline)، البرولامين (Prolamine) والغلوتين (Gluteline). وفي الحقيقة يعتبر كلا من نوعي البروتين الألبومين والغلوبولين أكثر أهمية من حيث المحتوى من الأحماض الأمينية المتاحة وهما أكثر وفرة في الحبوب

الناتجة عن الزراعة العضوية حيث يلاحظ زيادة في تركيز اللايسين تتراوح بين ٢٥–٣٠٪ فيهما. ويبدو أن هذه الزيادة لها أثر إيجابي على هضم بروتينات الحبوب، وبذلك رغم أن محتوى حبوب القمح من البروتينات اقل في الزراعة العضوية لدم إضافة أسمدة آزوتية غير أن نوعية الأحماض الأمنية الموجودة فيها أفضل.

وفيما يخص محتوى المنتجات الزراعية النباتية الأخرى من البروتينات فقد أكد بعض الدراسات أن بطاطا الزراعة العضوية تحوى كمية أقل من البروتينات مقارنة في محتواها عند تطبيق الزراعة التقليدية، والسبب في هذا الاختلاف يعود إلى انه لا تضاف الأسمدة الآزوتية للزراعة العضوية. أما بالنسبة للبقوليات وبالأخص فول الصويا فلم تلاحظ أية فروق في محتوى الحبوب من البروتينات في كلا النظامين الزراعيين.

٧ – العناصر المعدنية الكبرى والصغرى الغذائية:

تعتبر العناصر المعدنية هامة في تغذية الإنسان ومصدر معظم هذه العناصر من المنتجات الزراعية النباتية والحيوانية، ويرتبط محتوى المنتجات الزراعية من العناصر الصغرى بنوع التربة ومحتواها من العناصر الغذائية وكمية المادة العضوية وأسلوب إدارة الإنتاج. ولذلك عند تقييم محتوى المنتجات الزراعية ضمن النظم الزراعية العضوية والتقليدية من العناصر الصغرى لا بد من المعرفة الجيدة بشروط الإنتاج ومدى إتاحة العناصر المغذية للنبات.

أظهرت نتائج العديد من البحوث العلمية التي أجريت لمعرفة أثر النظم الزراعية(العضوية والتقليدية) في محتوى النبات من العناصر الصغرى تبايناً كبيراً في محتوى النباتات من العناصر الصغرى(الجدول ٨) يوضح ذلك.

جدول(٨) محتوى الخضار والفواكه من العناصر المعدنية في الزراعة العضوية والتقليدية(نتائج ٢٢٤ دراسة)

	K	Ca	Mg	Fe	Zn	Cu	Mn	Se
Carotte	2< 6= 2>	1> 8=	3> 5=	3=	1> 4=	1> 3=	2= 1<	
Pomme de teite	2> 4= 2<	2> 5= 1<	2> 5= 1<	2> 2=	1> 4=	1> 3= 1<	3= 1<	
Betterave	1> 4=	3= 1<	2> 3=		1=	1=	1=	
Laitue	1> 1= 1<	2> 1<	3> 1=	1> 2=	1=	3=	1= 1<	
Chou	1> 5=	4= 1<	2> 2=	1> 1=	2=	1> 1=	1=	
Poireau	1= 1<	1> 1= 1<	1> 2=	3=	1=	1> 2=	1= 1<	
Tomate	1> 3= 1<	2=	1> 1=	1=	1=			
Navet	1<	1=	1>	1>		1=		
Pois	1=	1=	1=	1=	1=	1<	1=	1<
Oignon	1=	1<	1=	1>	1=	1>	1=	1=
Celen	1=	1=	1=	1=	1<	1=	1=	
Harioot sec	1=	1=	1=					
Pomme	2> 2=	4=	3=	1=	2=			4=
Fraise		1=	1=	1=	1=	1=	1=	
Banane	1<							
BILAN	10>30= 9<	6> 32= 5>	15> 27= 1<	6> 16=	2> 19= 1<	5> 16=2<	13=4<	2= 1<
BILAN GLOBAL	44> ; 156 = ; 24 <							

> teneur suoeneure en AB ; = ; pas difference ;< teneur inferieure en AB

٦–٣ الفيتامينات:

تعتبر البيانات المتعلقة بأثر طريقة الزراعة(العضوية ــ تقليدية) على محتوى الخضار والفواكه من الفيتامينات محدودة،وهي تقتصر على بعض الفيتامينات (فيتامين C وB1 و B2 وA و E و B كاروتين).

ويعطي فيتامين C مؤشراً جيداً عن القيمة الغذائية بالفيتامينات لمنتج ما، وهو يتواجد بكميات كبيرة في الخضار والفواكه والتي تعتبر من المكونات الغذائية الأساسية من حيث أهميتها في التغذية (طاقة حرورية قليلة، ووجود أليف متنوعة، الفولات folate ، مضادات الأكسدة ومنها الكاروتين وفيتامين E ولبولي فينولات).

وقد أظهرت نتائج دراسات فيتامين C في الزراعات العضوية والتقليدية وجود أثر إيجابي لطريقة الزراعة العضوية في محتوى منتجات هذه الزراعة في فيتامين C

وخاصة بالنسبة للبطاطا والبندورة والكرفس ، ولم تظهر أية نتائج على الجزر جدول(٨).

جدول (٨) محتوى الخضار والفواكه من فيتامين C في الزراعة العضوية والتقليدية

Produit	Modification'		Pays	Auteurs
	Teneur en vitamine C	Teneur en vitamine C		
Pommes de terre	=		Finlande	Vans et a/., 1996
	> (10 % ; /MS)		Allemagne	Kolbe et a/., 1995
	=	>	Allemagne	Vogtmann et a/., 1993
	>		Allemagne	Abele et a/., 1987
	<		Allemagne	Fischer et Richter, 1986
	=	=	France	Termine et a/., 1984
	= (/MF)		France	Blanc et a/., 1984
	> (13 %)	>	Suede	Dlouhy, 1981
	Bilan ; n=8, 4>,4=	Bilan ; n=3, 2>, 1=	n=8	
Carottes	=	<	Allemagne	Vogtmann et a/., 1993
	= (/MF)	=	France	Leclerc et a/., 1991
	< (/MS)		Rovaume Uni	Pither et Hall. 1990
	=		Allemagne	Abele et a/., 1987
	=	=	France	Termine et a/., 1984
	Bilan ; n=5, 4=;1<	Bilan ; n=3, 2= ; 1<	n=5	
Laitues	=(/MF)		France	Bianc et a/., 1984
	=	=	France	Termine et a/., 1984
Choux	> (30 %)	> (15%)	Pologne	Rembiakowska. 2000
	=	>	Allemagne	Vogtmann et a/., 1993
	=	=	Rovaume Uni	Pither et Hall, 1990
Pomme	> (MS=)		Rovaume Uni	Pither et Hall, 1990
Pomme(Golden)	= (conservation =)		Suisse	Weibel et a/., 2000
Tomate	> (/MS ; /MF)	=	Rovaume Uni	Pither et Hall, 1990
Celeri	> (/MF)	>	France	Leclerc et a/., 1991
Betterave	=	=	Suisse	Mader et a/., 1993
Poireau	=	=	France	Termine et a/., 1984
BILAN GLOBAL	n=24 8 >; 15 = ; 1<	N=12 5 > ; 8 = ; 1<	n=12	

أظهـرت نتـائج (Worman & Havard, ١٩٩٦) أن المحاصـيل العضـوية تحتـوى علـى فيتـامين C أكثـر بحوالي(٢٧٪) مما هي عليه المحاصيل التقليدية، كما أن المحاصيل العضوية تمتاز بارتفاع محتواها من المعادن الغذائية الهامة مثل الحديد والمغنيسيوم والفسفور مقارنة مع المحاصيل التقليدية. ويوضح الجدول(٩) مقارنة محتوى وجبة غذاء عضوية وتقليدية من فايتمين C وبعض العناصر المعدنية(verginia, ٢٠٠١).

جدول (٩) يبين كمية العناصر الغذائية الموجودة في وجبة واحدة من : فيتامين C والحديد والمغنزيوم والفسفور، المتناولة خلال يوم واحد بالملغ.

Diet	Vitamin C	Iron	Magnesium	Phosphorus
	m/g	m/g	m/g	m/g
Organic	٨٩,٢	٣,٧	٨٠,٠	١٢٤,٠
Conventional	٦٧,٩	٣,٠	٦٨,٦	١١١,٨

٦-٤ مركبات الإستقلاب الثانوية

Phytomicroconstituant: وهي عبارة عن المركبات الثانوية الناتجة عن الأستقلاب في النباتات والتي تؤثر على صحة الإنسان نتيجة وجودها في غذائه وتدعى Phytomicroconstituant alimentaires

وتشير دراسات علم الأوبئة عند الإنسان والحيوانات أن الفاكهة والخضار تحد من خطر العديد من الأمراض وبالأخص الأزمات القلبية ، وبعض أمراض السرطان . وتشكل الأليـاف والفيتامينـات والمعـادن جـزءاً هامـاً مـن المكونات التي لها دور في الوقاية،كما أن لبعض المركبات الثانويـة الموجـودة في الأغذيـة النباتيـة مثـل المركبـات الفينولية والمركبات الكبريتية دور في ذلك أيضا .

ويرتبط وجود المركبات الفينولية بالنبات بالعلاقة مع تغذية النبات بالآزوت تكون محدودة ومن الملاحظ أن العديد من الدراسات أكدت زيادة المركبات الفينولية في الزراعات العضوية جدول (١٠).

جدول (١٠) محتوى الخضار والفواكه من المركبات الفينولية في الزراعة العضوية والتقليدية.

Produit	Composes	Bio vs. Conv	Provenance	Reference
Pomme (Golden delicious)	Polyphenols	> (- 18.6% /MS*) > (+58 %)	Exploitations Proches Meme aire de production	Weibel et a/., 2000 Lucarini et a/., 1999
Tonate	Acides Phenoliques	> (-72.9 %)	Station experimentale	Borel,A

	Et flavonots			
	Polyphenols	=	Experimentation	
	Polyphenols +autres antioxydant		Experimentation	

٦–٥ النترات: وإذا كانت سلامة الأغذية تقتصي تواجد النترات فيها بالحدود الدنيا فإن ذلك يعود لقدرتها على التحول إلى نتريت فعال جداً إما ضمن الأغذية ابتداء من جمع المحصول وحتى وصوله إلى المستهلك أو ضمن الجهاز الهضمي. ويؤثر تحول النترات إلى نتريت على الصحة العامة:

– تسبب أمراض الدم (ارتباط النتريت ــ NO2 محل الأكسجين في الهيمو غلوبين) وبالأخص عند الأطفال الصغار.

– إمكانية تحولها إلى نتروز أمين ونتروز أميد وهي من مسببات السرطان وذلك باتحاد النتريت مع الأمينات المتنوعة في الأغذية أو ضمن الجهاز الهضمي.

ويجب أن لا تزيد الكمية القصوى من النترات التي تصل لجسم الإنسان عن ٣,٧ ملغ/كغ وكمية النتريت عن ٠,٠٧ ملغ/كغ، وهو ما يعادل بالنسبة لشخص يزن ٦٠ كغ ٢٢٢ملغ أيون نترات و٤,٢ نتريت.

وتعتبر الخضار أكثر احتواء على النترات من الفاكهة التي تكون فيها كمية النترات مهملة. ويكون تركيز النترات في منتجات الزراعة التقليدية أكبر مما في منتجات الزراعة العضوية وذلك لعدم اعتماد نمط الزراعة العضوية على الأسمدة المعدنية وبالتالي فإن مصدر الآزوت الذي يمتصه النبات هو تمعدن المادة العضوية، ويظهر الجدول أن منتجات الزراعة العضوية ذات محتوى أقل بالنترات من منتجات الزراعة التقليدية.

ويظهر أن إنتاج الخضار بالنظام العضوي يساهم في خفض محتواها من النترات. ويعتبر هذا الانخفاض مهماً إذا ما علمنا أن استهلاك الإنسان من الخضار يكون مهماً

Teneur en nitrate (ppm MF)		
Espece	Mode de production biologigus	Mode de production conventionneile
Pommes de teme	١٩١	265*
Poireaux	٤٣٢	899*
Choux verts	٢٤٢٩	2440*
Navets	٢٩٣	1959*
Satades (romaines)	٩٥٨	1635*

الخلاصة:

تعتبر الزراعة العضوية حسب تعريفها طريقة خاصة للإنتاج الزراعي وهي تطبق وفق نظام عام محدد يهدف للمحافظة على البيئة وعلى صحة الإنسان. ويرتكز هذا النظام من الإنتاج على تطبيقات زراعية لإنتاج الغذاء بشقيه النباتي والحيواني وفق شروط محددة وقواعد موضوعة من قبل هيئات معتمدة تشرف على هذا النمط من الإنتاج الزراعي العضوي. كما أن هذا النمط من الزراعة يساهم في المحافظة على بيئة نظيفة وديمومة في الإنتاج الزراعي مع تقديم غذاء أفضل للإنسان.

وفيما يخص أثر هذه الزراعة على القيمة الغذائية للأغذية يمكن إعطاء الاستنتاجات التالية

– المادة الجافة: أظهرت معظم الدراسات ارتفاع في نسبة المادة الجلفة بالنسبة للدرنات ـ الأبصال ـ الجذور ــ الكورمات ـ الخضار الورقية ــ وهذه الزيادة لم تلاحظ بالنسبة للفاكهة.

– الفلوسيدات: أظهرت النتائج تغيرات متباينة في محتوى الفلوسيدات وذلك حسب نوع المنتج وحتى لنفس النوع من المنتج.

– البروتينات: يبدو أن محتوى الحبوب من البروتينات في الزراعة العضوية أقل مما هو في الزراعة التقليدية، ودون شك يرتبط انخفاض محتوى الحبوب من البروتينات في الزراعة العضوية بعدم إضافة الآزوت، ولكن نوعية الأحماض الأمينية في حبوب الزراعة العضوية أفضل.

– المعادن والعناصر الصغرى: لوحظ وجود أثر إيجابي بسيط للزراعة العضوية في نسبة الحديد والمغنيزيوم وأثر سلبي في نسبة المنغنيز.

– الفيتامينات: يظهر أن للزراعة العضوية أثر إيجابي بسيط في محتوى البطاطا من فيتامين C .

– النواتج الاستقلاب الثانوية

Phytomicroconstituant : تظهر الدراسات أن نسبة الفينولات تكون أكبر في الزراعات العضوية وذلك في الخضار والفواكه.