مجلة دوريّة تصدرعن
الأمـــانـــة العـــامـــة
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب

e-mail:ybakour@net.org

(65)

في العدد

الشيبيات.. وأهميتها البيئية!!!
آليات التحول للزراعة العضوية في اليمن
الماعز السوري.. وآفاق المستقبل
مكافحة الآفات بالزراعة العضوية...
التشريعات.. وتنافسية الزراعة العضوية في الدول العربية
اثر الكلسيوم في تحسين PH التربة

رئيس التحرير
الأمين العام للاتحاد
د. يحيى بكور

مدير التحرير
م. رضوان الرفاعي

آراء الكتّاب
لا تعبّر بالضرورة
عن آراء الاتحاد

كلمة العدد

البحث العلمي الزراعي ودوره في تحقيق التنمية الزراعية

يعتبر البحث العلمي الزراعي من أهم أسس التنمية ضمن خطط تطوير القطاع الزراعي وتحسين إنتاجيته.

وفي الوقت الذي نجد فيه الدول المتقدمة قد أحرزت نجاحاً كبيراً في مختلف ميادين الإنتاج الزراعي، نلاحظ أن الدول النامية، ومنها الدول العربية، مازالت تتعثر في إحراز نجاحات مماثلة تلبي طموحاتها في التغلب على معوقات الإنتاج وتحقيق الاكتفاء الذاتي من الغذاء.

ويعود ذلك لعدة أسباب منها القناعة المطلقة للدول المتقدمة بأهمية البحث العلمي ودوره في إحداث التطوير والتقدم المطلوب، وتوظيف إمكانات مالية كبيرة لتنفيذ البرامج البحثية العلمية والتطبيقية للحصول على ما تسعى إليه من مركز متقدم في الإنتاج يمكنها من السيطرة على الأسواق العالمية التجارية لمختلف السلع الزراعية.

أما في الدول النامية فإننا نجد أن ما يوظف للبحث العلمي من اعتمادات لا يلبي متطلبات تنفيذ برامج البحوث سيما وأن معظمها يذهب للنفقات الإدارية ورواتب العاملين في هذا المجال. بالرغم من تحسن القناعة في عدد من هذه الدول بأهمية البحث العلمي الزراعي وأثره في تحقيق التنمية المنشودة. ويعود ذلك لعدة أسباب منها:

١ـ قلة أعداد الخبراء والاختصاصيين من حملة الشهادات العليا العاملين في مجال البحث العلمي الزراعي.

٢ـ ضعف الإعداد الأكاديمي والعلمي للمهندسين الزراعيين في كليات الزراعة في الجامعات العربية.

٣ـ عدم اهتمام كليات الزراعة بالبحث العلمي والاكتفاء بالتدريس والتعليم وتخريج الكوادر الفنية للعمل الحقلي.

وقد جاء المؤتمر الأول لتطوير البحث العلمي الزراعي في المنطقة العربية الذي نظمه المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة خلال الفترة ٢٣–٢٠٠٩/٢/٢٥ بدمشق لإلقاء الضوء على هذا الجانب الاقتصادي الهام ومناقشة آليات التعاون والتنسيق بين مراكز البحوث الوطنية ومنحها الدعم والاهتمام الذي تستحقه لتتمكن من أداء دورها على الوجه الأكمل.

إن الأمانة العامة لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب تدعو المسؤولين عن القطاع الزراعي في الدول العربية بضرورة إعادة النظر بالسياسات المتبعة لديها تجاه البحث العلمي الزراعي ودعمه بما يتناسب مع أهميته بتخصيص هيئات البحث بالاعتمادات اللازمة وتوفير مستلزمات البحث العلمي لتأمين تنفيذ برامجها السنوية، والاهتمام بالإيفاد الخارجي لتوفير الكوادر الفنية الاختصاصية من حملة الشهادات العليا للبحث الزراعي، ومنح العاملين في هذه الهيئات الحوافز المادية والتشجيعية للاستمرار بالعمل لديها ووقف هجرتهم إلى العمل لدى جهات أخرى كالتعليم الزراعي أو المنظمات الدولية لتحقيق ما نصبو إليه من تطور منشود للقطاع الزراعي العربي.

الأمين العام

الدكتور يحي بكّور

محتويات العدد

- كلمة العدد ٢
- الشيبيات وأهميتها البيئية
إعداد: د. كامل إبراهيم خليل وم. مارينا آصف العلي..... ٣
- أساليب رفع خصوبة التربة تحت نظام الزراعة العضوية
إعداد: د. عاطف عبد العزيز (مصر)..... ١٠
- الإشراف وآليات التحول للزراعة العضوية في اليمن
إعداد: د. منصور حسن الضبيبي ٢٠
- الماعز السوري وآفاق المستقبل
إعداد: م. فراس محلا (سورية) ٢٧
- اجتماعات الدورة التاسعة والستون للمكتب التنفيذي
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب ـ أغادير، المملكة المغربية.....٣٥
- مكافحة الآفات والأمراض بالزراعة العضوية
إعداد: م. فوزي بشية ٤٤
- أثر التشريعات على تطور وتنافسية الزراعة ا لعضوية في الدول العربية
إعداد: د. بان مساعدة (الأردن)..... ٤٩
- دور المركز الفني للفلاحة البيولوجية في تطوير وتنمية الزراعة العضوية في تونس
إعداد: د. محمد بن خضر (تونس)..... ٥٤
- مقارنة أثر الكلسيوم في تحسين pH ترب من محافظة حلب
إعداد: د. محمد وليد كامل ٥٨

الشيبيات وأهميتها البيئية

الدكتور كامل إبراهيم خليل
أستاذ مساعد كلية الزراعة – جامعة حلب
المهندسة مارينا آصف العلي
طالبة ماجستير مديرية الزراعة في اللاذقية
الجمهورية العربية السورية

الملخص

تعتبر الشيبيات صف من النباتات وهي تتكون من أنواع فطرية وأشنة تعيش في حياة تشاركية. تضم هذه النباتات حوالي عشرون ألف نوع. تتشابه الشيبيات مع الطحالب في الناحية البنيوية ولكن على عكس النباتات العليا، تفتقر الشيبيات إلى الأنسجة الواقية (بشرة شمعية) والى الأعضاء (الأوراق والجذور) من أجل أخذ الماء والمغذيات. وهي تعتمد بشكل كبير في تغذيتها على تبادل الغازات والترسبات الصلبة والرطبة من الجو. بالإضافة إلى ذلك، تتميز الشيبيات بانتشار جغرافي واسع، وهي نشطة حيوياً على مدار السنة، وذات نمو بطيء جداً ودورة حياة طويلة (١٠–١٠٠ سنة). هذه الخصائص تجعل من الشيبيات أهم الدلائل الحيوية لتقدير تلوث الهواء.

Lichens and their environmental importance

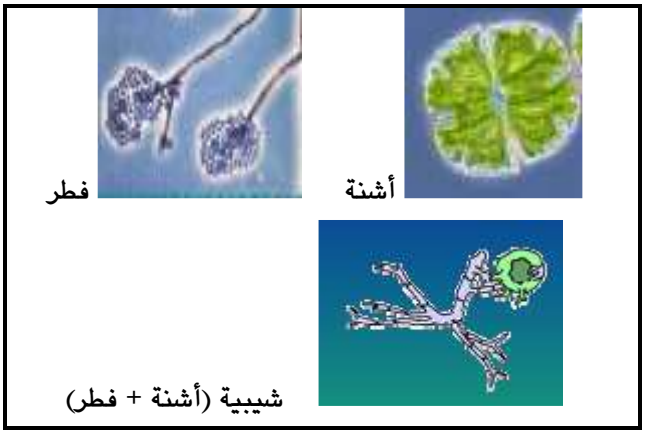
Abstract

Lichens are a group of plants composed of fungal and algal species which are growing in a symbiotic relationship. These plants include about 20000 species. Like mosses, but not higher plants, lichens lack the protective tissues (waxy cuticle) and organs (leaves, roots) for the uptake of water and minerals. So they are largely dependent on gaseous exchange and wet and dry deposition from the atmosphere for their nutrition. In addition, lichens have a wide geographic distribution, are metabolically active throughout the year and very slow growth and a long life-cycle (10-100 years). Theses characteristics make from lichens the most important bioindicators of air pollution.

١– مقدمة عامة عن الشيبيات:

بالرغم من أن عدد الشيبيات Lichens في الطبيعة يقدر بحوالي ٢٠ ألف نوع مصنف، فقد ظلت الشيبيات لفترة طويلة من الزمن غير معروفة وحتى مهملة من قبل الهواة المهتمين بالطبيعة وحتى من قبل الأخصائيين العلميين. هذه النباتات كانت مجهولة من قبل عامة الناس والتي كانت تخلطها وبشكل خاطئ مع الطحالب Mosses، في عام ١٨٦٩ أوضح العالم السويسري Schwendener بأن الشيبيات ليست كائن وحيد بل هي عبارة عن اتحاد كائنين مختلفين يعيشان بشكل متعايش معاً (Kirschbaum and Wirth, 1997).

إذاً الشيبيات أو الحزازيات كما يسميها البعض هي عبارة عن كائنات صغيرة، تتكون من نوعين من الحياة مختلفين بشكل كبير: الأول عبارة عن فطر a fungus والثاني على الأقل أشنة an alga (عبارة عن كائنات تتبع حقيقات النوى Eucaryota تقوم بعملية التركيب الضوئي photosynthesis) يعيشان مع بعضهما البعض بشكل مشترك association. شكل(١):



شكل(١): تشكل الشيبية من اتحاد أشنة مع فطر.

وبشكل عام الشيبية لا يجمعها أي تشابه مع شريكيها المكونين لها. يطلق مصطلح التعايش symbiosis على هذا النوع من التجمع الحاصل بين كائنين اثنين مختلفين. يكون هذا التعايش الشيبي ذو فائدة للفطر وأيضاً للأشنة، حيث يستقبل الفطر المواد الكربوهيدراتية الضرورية لوجوده من الأشنة، ويقوم الغلاف الذي تشكله الأنسجة الفطرية بحماية الأشنة من الفقد المائي القاسي، من الأشعة الشمسية العالية الشدة، أو من استهلاكها من قبل الحيوانات. بفضل هذا التعايش الشيبي، تتمكن الفطور والأشنيات المتحدة من زيادة قدراتها البيئية، مما يسمح لها باحتلال المواقع التي لا تستطيع احتلالها بحالتها المفردة (Asta, 1994; Letrouit-Galinou, 1993، Nash, 1996).

يسمى الفطر المكون للشيبية mycobint، والقسم الأعظمي من هذه الفطور يتبع صف الفطريات الزقية Ascomycetes (٩٩ ٪)، أيضاً صف الفطريات الدعامية Basidiomycetes ولكن بنسب قليلة. غير أن الفطور الشيبية لا تشاهد في الحالة الحرة لأنهم أصبحوا بشكل كامل تابعين للتعايش الشيبي. فيما يخص الأشنيات الشيبية والتي تسمى phocobiont فإن القسم الأعظمي منها يتبع للأشنيات الخضراء green algae (تشكل نسبة ٩٠ ٪) وقسم قليل منها يتبع المنشطرات الزرقاء السينوبكتريا cyanobacteria (١٠ ٪) مثال (Nostoc) وهذا يكون صحيح في العديد من أنواع الـ Peltigera. بشكل عام يتميز كل نوع من الشيبيات بنوع من الفطور خاص به ولا يوجد في نوع آخر، أيضاً وعلى الأقل نوع من الأشنة من جنس محدد، ولكن هذا النوع من الأشنة يمكن أن يتواجد عند أنواع مختلفة من الشيبيات. بعض الشيبيات التي تحتوي الأشنيات الخضراء يمكن أن تحتوي أيضا المنشطرات الزرقاء وهذا البناء يسمى cephalodia ويمكن أن يوجد في ٣–٤٪ من الأنواع الشيبية ويكون على ما يبدو دورها في استثمار قدرة تثبيت الآزوت من قبل المنشطرات الزرقاء (Kirschbaum and Wirth, 1997, Déruelle and Lallemant, 1983).

٢– أشكال الشيبيات:

يمكننا تميز أشكال عدة من الشيبيات حسب الشكل المورفولوجي للمشرة thallus حسب (Asta, 1994):

١. مشرة ورقية foliose: تشكل عدة مشرات على شكل فصوص lobules تمتد بشكل كبير على الوسط الذي تنمو عليه substrata ويمكن فصلها بسهولة عنه وذلك كونها متصلة فقط بواسطة كلابات أو ريزينات مثبتة (بسيطة أو متشعبة).

٢. مشرة قشرية crustose: تشكل عدة مشرات على شكل روث الحيوان، متداخلة أو متصلة مع الوسط بشكل قوي، غير سهلة الفصل عنه بدون أضرار.

٣. مشرة شعرية fruticose: تتواجد على شكل دغلي أو بشكل اللحية، لا تتوضع على الوسط ولا تتصل به إلا بمساحة محددة جداً.

٤. مشرة حرشفية squamulose: تتشكل من عدة حراشف صغيرة والتي تتداخل فيما بينها بشكل جزئي. هذا النوع من المشرة يكون متوسط بين النوع الورقي والقشري.

٥. مشرة هلامية gelatinous: عبارة عن بقع سوداء تبدو سهلة التكسر في الحالة الجافة ولكن بوجود الماء تنتفخ لتعطي كتلة هلامية.

٦. مشرة مركبة composites: عبارة عن مشرة أولية (ورقية – حرشفية) ومشرة ثانوية منتصبة متفرعة، تنمو في مرحلة ثانية على المشرة الأولية.

٣– بنية الشيبيات شكل ٢:

تتكون بنية الشيبية من الأجزاء التالية:

١. isidia : تشكل المشرة على سطحها براعم صغيرة تحوي الأشنيات وهيفات الفطر hyphae وتكون مغطاة بالقشرة، لها بشكل عام نفس لون المشرة، وعلى العكس من الـ soredia فإنها تمتلك سطحاً ناعماً. وتعد إحدى الطرق للتكاثر النباتي حيث تنتقل من الشيبية عن طريق الرياح والأمطار ويمكن لها أن تنبت وتشكل شيبية جديدة.

٢. soredia : عبارة عن حبيبات تتشكل نتيجة تشقق المشرة مكونة تشابك بين الأشنة وهيفات الفطر، وتعد إحدى الطرق للتكاثر النباتي حيث تنتقل من الشيبية عن طريق الرياح والأمطار ويمكن لها أن تنبت وتشكل شيبية جديدة.

٣. fruit bodies: الأجسام الثمرية وعندما تكون ذات شكل دائري تسمى(apothecia) وتحتوي على أبواغ الفطر spores ضمن أكياس صغيرة asci، تتكون من قرص مركزي ذو ألوان مختلفة (أحمر، بني، أسود) في بعض الشيبيات يحاط هذا القرص إطار يكون له نفس لون الشيبية وفي بعض الأنواع تكون هذه الأقراص خالية من الجزء الطرفي (الإطار).

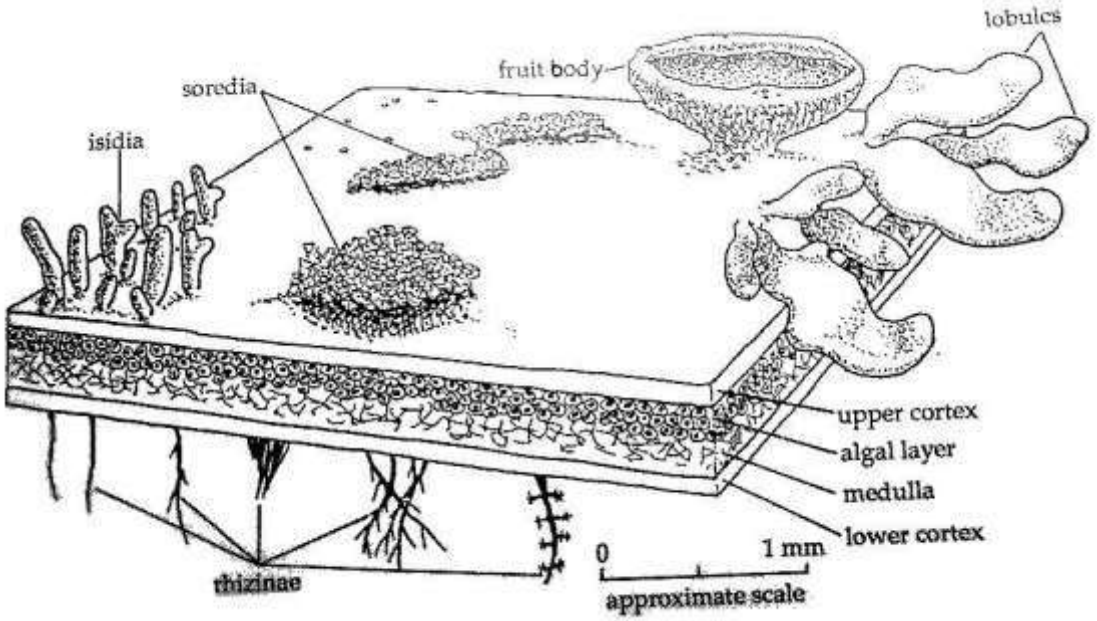
٤. rhizinae : عبارة عن أعضاء وظيفتها تثبيت المشرة الورقية على الوسط الذي تنمو عليه، تكون بسيطة أو متشعبة غالباً ذات لون أسود لكن من الممكن أن تكون ذات لون أبيض، رمادي أو بني.

٥. cortex : عبارة عن طبقة فطرية حامية خارجية تشكل السطح العلوي والسفلي للشيبية. السطح العلوي غالباً ما يكون رمادي اللون، بني، برتقالي أو أخضر ويحتوي الأعضاء التكاثرية isidia، soridia أو fruit bodies، السطح السفلي يكون عادةً أبيض اللون، رمادي، أسود أو بني ويحتوي على الريزينات rhizinae التي تثبت الشيبية إلى قلف الشجرة أو الوسط الذي تنمو عليه.

٦. algal layer : تحتوي كلاً من الأشنة الخضراء أو السينوبكتريا التي تقوم بعملية التركيب الضوئي وتزود الفطر بالمواد الكربوهيدراتية.

٧. medulla : هي المنطقة المركزية في الشيبية والتي تتكون من طبقة فطر بيضاء وربما تعمل كمنطقة تخزين.

٨. lobules : هي عبارة عن فصوص صغيرة التي يمكن أن تنفصل عن الشيبية وتعد بذلك إحدى طرق التكاثر الخضري (الأعاشي).



شكل (٢): بنية شيبية ورقية بشكل عام حسب (Richardson,1992)

٤ – الأوساط الأساسية التي تحتلها الشيبيات:

تختلف الأوساط التي تنمو عليها الشيبيات (قلف الأشجار، الخشب، الصخور، الجدران، القبور، أسطح المنازل، البراري، المستنقعات) وبناءً على ذلك تم تقسيم الأنواع الشيبية حسب مكان تواجدها، ويمكن تمييز الأنواع التالية:

A. الشيبيات القلفية corticolous or epiphytic: شيبيات تنمو على قلف جذوع ، أفرع الأشجار، أحياناً على الأوراق وتسمى epiphyllous.

B. الشيبيات الصخرية saxicolous or epipertric: شيبيات تنمو على الصخور، وتتغير التجمعات حسب الشدة الضوئية.

C. الشيبيات الأرضية terricolous: شيبيات تنمو على التربة.

يظهر أو يبدي القسم الأعظم من الأنواع الشيبية ظروف بيئية محددة، من خلال معرفة هذه الظروف يمكننا إذاً وبشكل جيد تحديد والكشف عن هذه الأنواع. القسم الأكبر من الشيبيات الفوقية lichens epiphytes (شيبيات تتواجد على قلف الأشجار Bark أو القسم الهوائي من الشجرة) لا تتواجد بشكل متشابه على كل أنواع الأشجار، ولكن تظهر متطلبات خاصة. في الواقع يظهر قلف أنواع مختلفة من الأشجار خصائص فيزيائية – كيمائية مختلفة (الخشونة والنعومة – قلف أملس ، اختلاف في الـ pH) يتوافق مع المتطلبات البيئية لأنواع شيبية محددة، حيث أن البعض يتواجد على قلف حامضي (النغت، البتوليا) بينما أنواع أخرى تفضل القلف القلوي الغني بالقواعد المعدنية (القيقب، الجوز). كثير من الأنواع الشيبية تفضل القلف الأملس وتختفي عندما يصبح القلف خشن ومتشقق تحت تأثير العمر(الشيخوخة) في الوقت الذي تفضل فيه أنواع أخرى التواجد على جذوع معمرة. يمكن لهذه العلاقة بين الشيبيات وخصائص الوسط (الظروف البيئية) أن تكون خير مساعد في تحديد الأنواع وتصنيفها. أيضاً هناك متطلبات خاصة فيما يتعلق بالضوء والرطوبة حيث أن هناك بعض الأنواع تحب الضوء وأنواع أخرى تفضل الظلام، البعض يميز المواقع المعتدلة (العذبة والرطبة وهذا يشاهد في الغابات)، هناك بعض أنواع تتحمل ضوء الشمس والجفاف وتنمو بشكل أفضل على أشجار منفردة. لا بد من الإشارة إلى أن وجود أنواع قليلة من الشسيبيات تعيش بشكل كامل في الماء وأنواع أخرى تعيش فقط في الصحراء (Kirschbaum and Wirth, 1997, Van Haluwyn and Lerond, 1993).

٥ – استخدام الشيبيات:

- يمكن أن تستخدم الشيبيات في تغذية بعض الحيوانات، حيث تتغذى عليها قطعان الرنة في مناطق التوندرا والمناطق الجبلية، وخلال فصل الشتاء تجرف حيوانات الشاموا الثلج حتى تتغذى على الشيبيات المطمورة. كما أن بعض المراجع تذكر بأن بعض الأنواع الشيبية قد استخدمت في تغذية الإنسان أيام الجوع، وهناك بعض الوجبات التي تدخل الشيبيات في تحضيرها (سلطة، شوربة) مؤرخة منذ الحرب العالمية الأولى.
- كما تستخدم الشيبيات في عمليات الديكور والزينة حيث تلون اصطناعياً وتستخدم في ماكيت البناء (الأشجار)، وتستخدم أيضاً في الدول الاسكندنافية من قبل بائعي الزهور.
- منذ عام ١٩٣٩ استغلت آثار المضادات الحيوية الخاصة للأحماض الشيبية (Usnic acid) على البكتريا والفطور من قبل الصناعة الصيدلية، وأن المركب Usniplant المستخدم كمضاد حيوي مصنوع من الشيبية Usnea، والنوع Cetraria islandica استخدم في صناعة الأدوية المهدئة ضد السعلة.
- في عام ١٩٨٩ اكتشف في الشيبيات بعض الخواص المثبطة لتضاعف فيروس السيدا SIDA، كما أن بعض الأنواع تحتوي مواد سامة ويستخدمها المزارعون في صنع خلطات لقتل الذئاب في الغابة مثال النوع: Letharia vulpina.
- تستخدم في تثبيت العطور، حيث يستهلك سنوياً حوالي ٦٠٠٠ طن من النوع: Evernia prunastri في أوروبا.

- تستخدم في مجال الأصبغة (تلوين الصوف) Lobaria pulmonaria التي تعطي اللون الذهبي للصوف.
- تذكر بعض المراجع بأن الفراعنة قد استخدموا الشيبيات في تحنيط المومياء مثال: Pseudevernia furfuracea .
- تساعد الشيبيات القشرية والورقية على تفتت الصخور وتساهم من خلال موتها في زيادة سماكة التربة وتصبح الظروف البيئية مواتية لظهور مرحلة الطحلبيات القائمة وهي المرحلة الثالثة من مراحل التعاقب النباتي الأولي Primary succession. وبذلك تعمل هذه النباتات كنباتات رائدة Pioneer plants. كما أن الشيبيات النامية على الرمل تحميه من الانجراف المائي والهوائي.
- أن وجود الشيبية Rhizocarpon geographicum بشكل وافر، والتي بعض مشراتها يتجاوز قطرها ١٠ إلى ١٥ سم وتستطيع العيش لعدة مئات من السنين، قد سمح في ولادة علم جديد هو la lichénométrie الذي يسمح من خلال قياس حجم مشرات الشيبيات من تحديد عمر الوسط الذي تنمو عليه.

- **كشف التلوث الجوي**:

تعتبر الشيبيات من أول الدلائل الحيوية Bioindicators المستخدمة من أجل دراسة التلوث الجوي وبشكل خاص ثاني أكسيد الكبريت SO_2 (راجع: Khalil, 2000). تدل الوفرة في الفلورة الشيبية على نوعية جيدة للهواء، بينما تزول الشيبيات بشكل كامل من الوسط البيئي الملوث وتسمى هذه الحالة بالصحراء الشيبية the lichen desert (Hawksworth and Rose,1970; Showman, 1997; Khalil and Asta, 1998). لكن عند دراسة هذه الشيبيات في مناطق على طول تدرج تلوث الهواء Air pollution gradient يزداد التكرار Frequency لنوع واحد (نسبة النمو – محتواه من الكلوروفيل أو القدرة على التكاثر) أو عدد الأنواع الشيبية في كامل الفلورة مع زيادة التحسن في نوعية الهواء، من خلال هذه المعلومات أمكن تحديد IAP = Index of Atmospheric Purity (معامل نقاوة الهواء) الذي يعطي فكرة على مستوى التلوث الجوي (Leblanc and De Sloover 1970).

يمكن أن تستخدم الشيبيات كدليل حيوي ساكن passive وكدليل حيوي فعال active (النقل لقلف الأشجار – الصخور)، أيضاً نستخدم الشيبيات كمراكمات حيوية Bioaccumulators لقياس تراكيز العناصر الثقيلة: الرصاص، الكادميوم الخ، أيضا في قياس التلوث الإشعاعي (Garty, 1993; Gries, 1996; Ozturk et al., 1997; Loppi et al., 1998; Khalil, 2000).

يمكن استخدام الشيبيات كدليل حيوي مراكم (ساكن أو فعال) فيما يخص أكاسيد الآزوت NOx، والدراسات الحديثة مكنت من استخدام بعض الأنواع الشيبية للدلالة على التلوث الآزوتي الناتج عن النشاط الزراعي أو نتيجة وسائط النقل (Loppi et al., 1996 Ruoss, 1999; Gombert, 1999). ضمن هذا المجال، تم دراسة الشيبيات في مزرعة المسلمية (مركز البحوث التابع لكلية الزراعة ، جامعة حلب) وسمح العمل المنجز بتحديد عدة أنواع من الشيبيات وهي حسب الأحرف الأبجدية:

١) *Buellia punctata*
٢) *Candelariella xanthostigma*
٣) *Lecanora chlarotena*
٤) *Lecanora hagenii*
٥) *Phyaeophyscia orbicularis*
٦) *Physcia adscendens*
٧) *Physcia aipolia*
٨) *Physcia tenella*
٩) *Physconia grisea*
١٠) *Xanthoria parietina*

كما بينت هذه الدراسة بأن هذه المنطقة معرضة لتلوث زراعي بالإضافة إلى تلوث ناتج عن معمل الإسمنت المجاور لهذه المزرعة وذلك من خلال سيادة الأنواع الشيبية المحبة للآزوت والتي تفضل قلف الأشجار الغني بالمواد المغذية (الأسمدة) وذو pH مائل إلى القلوية (غبار الأسمنت)، وكان

أهمها النوع Xanthoria parietina الشكل (٣) (العلي، ٢٠٠٤).

الشكل (٣): صورة لساق شجرة لسان الطير Ailanthus glandulosa، تتواجد عليها الشيبية Xanthoria parietina ذات اللون البرتقالي.

٦- لماذا تعتبر الشيبيات حساسة للتلوث؟

تعود حساسية الشيبيات الكبيرة للتغيرات في نوعية الهواء عند مقارنتها بالنباتات العليا إلى خواص بنائية وفيزيولوجية. ومن الأهمية بمكان أن نذكر إن تغذية الشيبيات تؤمن فقط عن طريق مياه الأمطار على اعتبار إنها لا تمتلك الجذور التي تقوم بامتصاص الماء من التربة، لا يوجد نظام لنقل النسغ، يؤمن الامتصاص عن طريق كامل سطح المشرة الغني بالشعيرات بعكس الأوراق المزودة بطبقة أو قشرة شمعية على السطح العلوي بحيث تنزلق عنها الأمطار" السطح السفلي للشيبيات فقير بالمسامات التي تنغلق عند بعض الظروف (جفاف – تغيرات في نوعية الهواء كوجود ملوث مثل SO_2)" على العكس من سطحها العلوي الذي يحتوي على فتحات تتوسع بشكل متدرج مع زمن المطر سامحة بدخول جزيئات صغيرة الحجم من الملوثات ذات أبعاد من عشرات الميكرومترات. يمكننا أن نلخص أهم الفروقات التكوينية بين الشيبيات والنباتات العليا في الجدول التالي (١):

جدول (١): الفروقات التكوينية بين النباتات العليا والشيبيات والتي تبين أهمية الشيبيات كدليل حيوي للتلوث الجوي، حسب (Letrouit-Galinou, 1993).

النباتات	الشيبيات
تغطى الأوراق بقشرة حامية وغير نفوذة	لا يوجد قشرة، اتصال مباشر مع الجو الخارجي
غير فعالة خلال فصل الشتاء (سكون)	فعالة على مدار السنة بعد سقوط للمطر
تستهلك الأملاح المعدنية والماء من التربة	التغذية تكون من الجو ومياه الأمطار
تنغلق مسامات الأوراق تجاه ملوثات الجو	عدم وجود جهاز لتنظيم الدخول والخروج
التكاثر عن طريق بذور ضمن أغلفة قاسية، لا يوجد اتصال مباشر مع ملوثات الهواء	يتم التكاثر من خلال أجزاء هوائية (أبواغ، سورالي وايزيدي) لها اتصال مباشر مع ملوثات الهواء
إنبات البذور في التربة، لا يوجد اتصال مباشر مع ملوثات الجو	إنبات للهيفات وباتصال مباشر مع ملوثات الهواء
نمو سريع	نمو بطيء

تكون الشيبيات فعالة على مدار السنة عندما تسمح رطوبتها بذلك، هذه الحالة خاصة في الشتاء في المناطق المعتدلة، حيث تكون فيه النباتات في مرحلة السكون. تعود الشيبيات للحياة بعد موتها (السكون الفيزيولوجي) في المرحلة التالية للترطيب والجفاف ويكفي لذلك وجود قطرة واحدة من الماء، يتبخر الماء تاركاً الأملاح الذائبة والجزيئات الداخلة والتي يزداد تركيزها فيها. تتميز غالبية الشيبيات بدورة حياة طويلة (عدة سنوات إلى عدة قرون)

وبذلك تتعارض مع النباتات التي تفقد أوراقها في الخريف (الأشجار المتساقطة) أو بعد عدة سنوات (النباتات دائمة الخضرة: صنوبريات) والذي يترجم بعدم تلوث طبيعي للنبات (هروب من التلوث). فالشيبات إذاً حساسة للملوثات الجوية وأن العديد من الأنواع تزول عندما تكون نوعية الهواء سيئة. إن وجود بعض الأنواع أو بعض المجموعات الشيبية بشكل خاص تلك المقاومة للتلوث، تسمح لنا في تحديد درجة التلوث في المنطقة المدروسة، أيضاً إن المتابعة لتطور هذه المجموعات مع الزمن أي دراسة ديناميكية هذه المجموعات يسمح لنا في تقدير التطور أو على العكس الانحدار في درجة التلوث في بعض المناطق(Seawrd and Letrouit-Galinou, 1991).

ملاحظة: لا تكون حساسية الشيبيات واحدة بالنسبة للملوثات، فهي حساسة لثاني أكسيد الكبريت، ولكن هناك ملوثات أخرى غير فعالة على المشرة الشيبية، مثلاً: الأوزون ملوث جوي مهم يتشكل نتيجة الاتحاد بين أكاسيد الآزوت والهيدروكربونات المنبعثة من السيارات والنباتات، وهو ملوث صيفي أي في الفترة التي تكون فيها الشيبيات في مرحلة استقلابية غير فعالة (Ruoss and Vonaburg, 1995).

٧- خاتمة:

من خلال ما تقدم، يتبن لنا الأهمية التي يجب أن تعطى لدراسة الشيبيات بهدف الاستفادة من خصائصها في الدراسات الخاصة بعلم البيئة التطبيقية وبشكل خاص فيما يخص مشاكل التلوث الجوي الذي تعاني منه كثير من الدول وخاصة الدول النامية وكقاعدة عامة يكفي لنا النظر إلى أعداد الشيبيات في المنطقة التي نسكن فيها فكلما زاد عدد الشيبيات كلما دل ذلك على نوعية جيدة للهواء.

المراجع العربية والأجنبية:

١. العلي، مارينا – ٢٠٠٤ : دراسة الشيبيات في مزرعة المسلمية وتحديد العوامل المؤثرة على وجودها. مشروع بحث أعد لنيل درجة دبلوم الدراسات العليا في قسم الحراج والبيئة، كلية الزراعة، جامعة حلب، ٣٧ صفحة.

2. ASTA, J., 1994. Les lichens et l'environnement, écologie appliquée à la gestion de l'environnement U.J.F. Grenoble, 54 p.
3. DERUELLE, S., et LALLEMANT, R., 1983 - Les lichens témoins de la pollution. Thème Vuibert Université Biologie, 108 p.
4. GARTY, J., 1993 - Lichens as biomonitors for heavy metal pollution. (193-263). In : Plants as biomonitors. MARKERT (Ed.) VCH. 622p.
5. GOMBERT, S., 1999 - Utilisation de la végétation lichénique dans l'estimation de la qualité de l'air de l'agglomération grenobloise : étude à différents niveaux d'organisation biologique. Thèse de l'Université de Joseph Fourier - Grenoble 1. 253p.
6. Gries, C., 1996 - Lichens as indicators of air pollution, 240-254 p, In: Lichen Biology, Thomas H. NASH III (Ed.), Cambridge University Press. 303p.
7. HAWKSWORTH, D.L., and ROSE, F., 1970 - Qualitative scale for estimation sulphur dioxide air pollution and Wales using epiphytic lichens. Nature, 227, 145-148.
8. KHALIL, K., 2000 - Utilisation de bioindicateurs végétaux (lichen et tabac) dans la détection de la pollution atmosphérique de la région lyonnaise. Thèse de dectroat. UJF-Grenoble 1, 283p.
9. KHALIL, K., et ASTA, J., 1998. Les lichens, bioindicateurs de pollution atmosphérique dans la région Lyonnaise. Ecologie, 29, 3, 467-472.
10. KIRSCHBAUM, U., et WIRTH, V., 1997 - Les Lichens bio-indicateurs: les reconnaître, évaluer la qualité de l'air. Ulmer, Paris, 128p.
11. LEBLANC, F., and De SLOOVER, J., 1970 - Relation between industrialization and the distribution and growth of epiphytic lichens and mosses in Montreal. Can. J. Bot., 48, 1485-1496.
12. LETROUIT -GALINOU, M. A., 1993 - Que sont les lichens ? pourquoi sont-ills bons indicateurs de la qualité de l'air ?. Bull. inform. Ass. Fr. lichén. 2, 7-12.
13. LOPPI, S., FRANCALANCI, C., PANCINI, P., MARCHO, G., and CAPORALI, B., 1996 - Lichens as bioindicators of air quality in Arezzo (central Italy), Ecologia méditerranea, XXII, 1-2, 11-16.
14. LOPPI, S., GIOVANNI, P., OLIVIERI, N., and DI GIACOMO, F., 1998 - Accumulation of trace metals in lichen Evernia prunastri transplanted at biomonitoring sites in central Italy. The Bryologist, 101, 3, 451-454.
15. NASH, III T.H., 1996 - Lichen Biology. Cambridge Univ. Press. 303p.
16. ÖZTÜRK, S., GÜVENC, S., and ASLAN, A., 1997 - Distribution of epiphytic lichens and sulphur dioxide pollution in the city of Bursa. Tr. J. of botany, 22, 211-215.
17. RICHARDSON, D H S., 1992 – Pollution monitoring with lichens. Naturalists handbooks 19. The Richmond Publishing Co. Ltd. 76p.
18. RUOSS, E., 1999 – How agriculture affects lichen vegetation in central Switzerland. Lichenologist. 31, 1, 63-73.
19. RUOSS, E., and VONABURG, C., 1995 – Lichen diversity and ozone impact in rural areas of central Switzerland. Cryptogamic Botany,5, 252-263.
20. SEAWARD, M..R..D., and LETROUIT -GALINOU , M.A., 1991 - Lichen recolonization of trees in Jardin du Luxembourg, Paris. Lichenologist, 23, 2, 181-186.
21. SHOWMAN, R. E., 1997- Lichen recolonization in the Upper Ohio River Valley. The Bryologist, 100, 4, 478-481.
22. VAN HALUWYN, C., et LEROND, M., 1993 - Guide des lichens, Editions Le Chevalier, Paris: 344p.

أساليب رفع خصوبة التربه

تحت نظام الزراعة العضوية

أ.د/ عاطف عبد العزيز

أستاذ انتاج الأسمدة العضوية والمخصبات الحيوية

وكيل المعمل المركزي للزراعة العضوية للبحوث والتطوير

جمهورية مصر العربية

أصبحت الحاجة لزيادة أنتاج الغذاء في معظم الدول النامية هدفاً أساسياً وذلك لمواكبة الزيادة الكبيرة في أعداد السكان وتعويض التقلص الحادث في مساحات الأراضي الصالحة للزراعة وزيادة مساحات الأراضي المستصلحة، هذا ويضع المهتمين بالمجال الزراعي خيار واحد وهو زيادة الإنتاجية في وحدة المساحة من خلال استنباط أصناف نباتيه محسنة مع تحسين طرق الري والتسميد وزيادة خصوبة التربة.

والمشكلة الرئيسية التي تواجه المزارع في هذه الحالة هي عدم قدرته على تحمل الأعباء المادية اللازمة لتوفير تلك الإمكانيات خاصة الأسمدة الكيماوية، هذا بالإضافة إلى أن إنتاج واستخدام الأسمدة الكيماوية يعتبر من العمليات الملوثة للتربة والجو والمياه ومن البدائل المبشرة بالنجاح استخدام الأسمدة الحيوية لتقليل الاعتماد على الأسمدة الكيماوية.

ترشيد استخدام الأسمدة الكيماوية:

الاحتياجات السمادية

إن إنتاجية محصول ما تتوقف على عوامل عدة منها ما لا يمكن التحكم فيه مثل درجة الإضاءة والحرارة ومنها ما يمكن التحكم فيها بقدر محدود مثل كمية مياه الري وكذلك طبيعة التربة أما العوامل التي يمكن التحكم فيها كلية فهي اختيار المحصول أو السلالة المناسبة وكذلك خصوبة التربة والخدمة المثلي.

وتعبر خصوبة التربة عن قدرتها على إمداد النبات النامي باحتياجاته الغذائية ليس فقط بالكميات ولكن وهو المهم بالاتزان الأمثل فيما بينها وذلك في الأطوار المختلفة في دورة حياته حتى يتسنى له إعطاء المحصول الأعظم من ناحية الكم والنوع معاً.

ويأخذ النبات جميع احتياجاته الغذائية أساسا من التربة ومن الهواء الجوي. والعناصر الكبرى مثل النتروجين والفسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم والكبريت وكذلك العناصر الصغرى وهي الحديد والمنجنيز والزنك والنحاس والبورون والموليبدنيم والكلور وتوجد هذه العناصر في التربة في صورة كيمائية مختلفة فقد تكون ذائبة في محلول التربة أو مدمصة في صورة قابلة للتبادل مع الغرويات المعدنية والعضوية أو تكون مثبتة في صورة لا يمكن للنبات الاستفادة منها مباشرة. ولكن يوجد حالة من الاتزان الديناميكي بين هذه الصور فيتم تعويض ما يأخذه النبات من المحلول الأراضي من الصور الأخرى الغير ميسرة. وتختلف الأراضي فيما تحتويه من الكميات الكلية من كل عنصر وكذلك توزيع كل عنصر في الصور المختلفة ودرجة انطلاقه. وهذا الاختلاف بين الأراضي يعبر عنه بحالة الخصوبة.

ومستوي العنصر المغذي في التربة يحدد مستوي الكفاية لإعطاء محصول أعظم وفي حالة نقص العنصر عن مستوى معين قد تظهر أعراض نقص العنصر على النبات وقد لا تظهر أعراض ويسمي ذلك بالجوع الخفي وقد يصل النقص في المحصول من ٥٠–١٠٠٪ من المحصول الأعظم. هذا معناه أن التربة لها قدرة أمدادية محدودة وتحتاج إضافة من ذلك العنصر لاستكمال احتياجات النبات. وعند المستوي الأمثل تعطي النباتات محصول أعظم وتتميز التربة في هذه الحالة بكفاية قدرتها الإمدادية ولا تحتاج إلى إضافات من العنصر وقد يوجد العنصر في التربة بمستوي عالي عن المستوي الأمثل فيزيد امتصاص العنصر دون زيادة في المحصول. وقد يصل تركيز العنصر في التربة إلى مستوي عالي جدا يؤدي إلى نقص في المحصول وقد تظهر أعراض السمية.

أثر زيادة التسميد النيتروجيني

هذا ويجب ملاحظة الاهتمام بالعنصر المغذي الأقل تواجداً سواء في التربة أو النبات إذ إن إضافة عنصر معين إلى التربة بكميات كافية لا يفيد طالما أن هناك عنصر مغذي آخر أقل تواجداً منه، فمثلا لا يمكن أن يستفاد النتروجين المضاف في المادة العضوية إلا في وجود حد معين من جميع العناصر الغذائية الأخرى طبقا لاحتياجات المحصول.

وتعتمد الإنتاجية المثلي للمحاصيل على الإمداد الكافي للعناصر الغذائية. وعندما تكون التربة غير قادرة على توفير هذه العناصر بالكميات والمعدلات اللازمة فيلزم تعويض النقص.

وعلى الرغم من التوصيات باستخدام هذه المعدلات من العناصر السمادية الثلاثة وهي النتروجين والفسفور والبوتاسيوم مع التسميد العضوي بالسماد البلدي. إلا أن المزارع أسرف بشدة في استخدام الأسمدة النتروجينية مما أدى إلى تلوث المنتج بالنترات وهي المسبب الأول لانتشار الأورام السرطانية بالجهاز الهضمي. هذا إلى جانب تلوث مياه الصرف الزراعي بالنترات مما أدى إلى انتشار ورد النيل والطحالب وما صاحبها من تلوث شديد للمجاري المائية. بالإضافة إلى تلوث المياه الشديد لمياه الطلمبات بعنصر النترات.

ونتيجة للإسراف الشديد في استخدام الأسمدة النتروجينية أدى إلى نمو خضري مرتفع ولكنه ضعيف المقاومة مما سهل انتشار الأمراض البكتيرية والفطرية والفيروسية وما يعقبها من انخفاض المحصول أو اللجوء إلى استخدام المبيدات. أما بالنسبة للسوبر فوسفات فلقد أسرف المزارع في استخدامه بكميات مرتفعة وذلك لرخص سعره مما أدى إلى تلوث التربة بالعناصر الثقيلة وعدم الاستفادة منه بواسطة النباتات وذلك لنقص المادة العضوية والقضاء على الكائنات الحية الدقيقة نتيجة الإسراف في استخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات.

أما بالنسبة للبوتاسيوم وعلى الرغم من أنه عنصر أساسي للمحاصيل إلا أن ارتفاع سعره أدى إلى النقص الشديد في الكميات المستخدمة منه مما أدى إلى عدم اتزان تغذية النبات.

وفيما يلي سوف نتناول أساليب رفع خصوبة التربة لترشيد استخدام الأسمدة الكيماوية والاستفادة القصوى منها والحصول على منتج غذائي خالي من التلوث بالأسمدة الكيماوية.

المخصبات الحيوية:

هي الإضافات ذات الأصل الحيوي تلقح بها الأرض أو بذور النباتات بغرض تحسين الخواص الحيوية للتربة وتشجيع نمو وإثمار النباتات حيث تسهل للنبات النامي باحتياجاته الغذائية أو مقاومة ظروف بيئية معينة وتسمى هذه الإضافات بالملقحات البكتيرية أو المخصبات الحيوية وهي متخصصة حسب نوع النباتات ونوعية العنصر الغذائي المراد تيسيره للنبات.

أهمية التسميد الحيوي:

يلعب التسميد الحيوي دور هام في العديد من العمليات الحيوية المفيدة نذكر منها:

١ – تحليل المخلفات العضوية وبقايا المحاصيل السابقة.

٢ – تحويل النيتروجين العضوي إلى نيتروجين معدني يمكن لجذور النباتات امتصاصه.

٣ – تثبيت النيتروجين الجوي داخل أو حول جذور النبات .

٤ – تساعد على تيسير بعض العناصر (مثل الفسفور المثبت في التربة) ليصبح في صورة صالحة لامتصاص النبات .

٥ – إنتاج مواد منشطة لنمو النباتات تساعد على إنباته ونمو جذوره وزيادة سطح الشعيرات الجذرية وبالتالي زيادة امتصاص النبات من الماء والعناصر الغذائية.

٦ – نواتج التمثيل الغذائي للكائنات الدقيقة يستخدمها النبات كمواد غذائية له .

٧ – تفرز الكائنات الدقيقة كثير من المضادات الحيوية لحماية نفسها فتقتل كثير من الفطريات الممرضة .

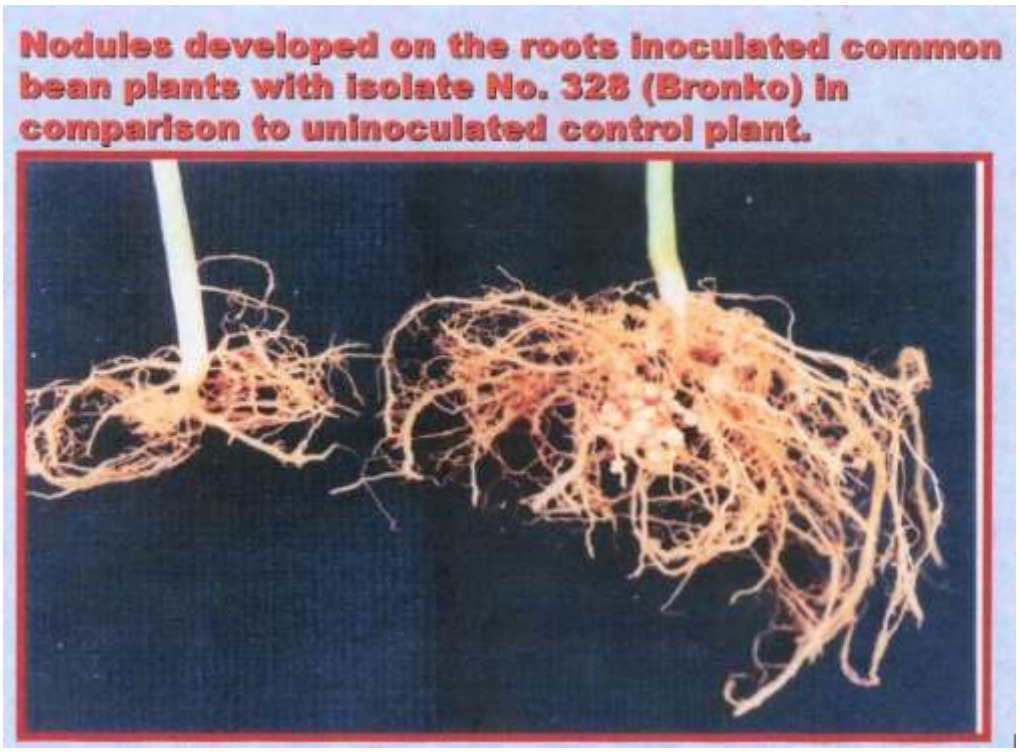
٨ – المساهمة في تحسين خواص التربة الطبيعية والكيمائية.

وتقسم المخصبات الحيوية لثلاث مجموعات رئيسية على أساس الغرض المستخدم من أجله اللقاح هي:

١. مثبتات الآزوت.

٢. مذيبات الفوسفات.

٣. مذيبات مركبات البوتاسيوم والعناصر الأخرى.



تاثير التلقيح البكتيري بالريزوبيا (العقدين) على جذور نباتات الفاصوليا

قطاع في عقدة جذرية لونها الداخلي أحمر داكن يوضح مدى كفاءة العقدة في تثبيت الأزوت الجوي

عقد جذرية لنباتات الفول السوداني

المهندس الزراعي العربي . العدد ٦٥ ص ١٣

تـأثير التلقـيح البكـتيري بالعقـدين (ريزوبيـا الفـول السـوداني) علـى تكـوين العقـد الجذريـة الـتي تمـد النبـات باحتياجاته النيتروجينية حيوياً

كمية الآزوت المثبتة بواسطة العوائـل المختلفـة النامية تحت الظروف المصرية بالحقل.

العائـــــل	مرحلة النمو	كمية الآزوت المثبت كجم/فدان
برسـيم مسقـاوي	حشة اولى	١٦
	حشة ثانية	٣٧
	حشة ثالثة	٢٦
	حشة رابعة	١٣
التـرمـــس	النضج	٥٨
الفـــول البـلدي	النضج	٥٧
الحلبـــــة	النضج	٤٤
الحمـــــص	النضج	٤١
العـــــدس	النضج	٣٥
الفـــول السودانـــي	النضج	٣٣
فـــــول الصويـا	النضج	١٧

ويرجـع تـأثير التسـميد الحيـوي بصـفة عامـة إلى عـدة تأثيرات:-

١- إنتاجهـا لمركبـات ثانويـة مثـل المضـادات الحيويـة والسيانيد والفيتوهرمون.

٢- تثبيت الأزوت الجوي حيويا أو تيسيرها للفوسـفات أو البوتاسيوم والعناصر الأخري.

٣-إنتاجهـا لمركبـات الـ Siderophores والـتي لهـا القدرة على تيسر الحديد للنبات.

٤- مقاومتها لممرضات الجذور.

٥- إذابتها للفسفور وتحويله إلى الصورة السهلة للنبات.

٦- حـث النبـات علـى مقاومـة الكائنـات الحيـة الدقيقـة الممرضة.

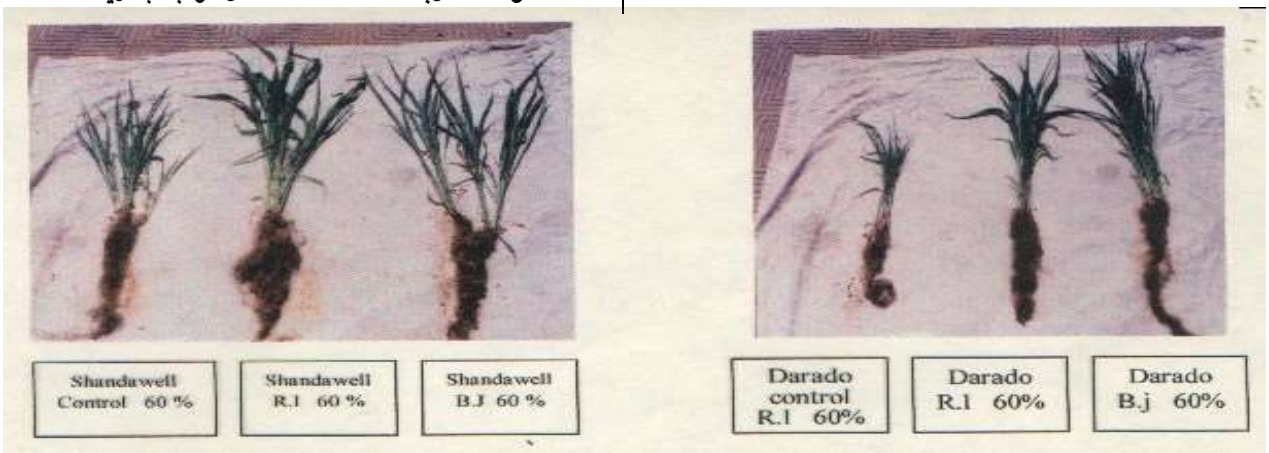
٧- حث النبات على إفراز بعض منظمات النمو.

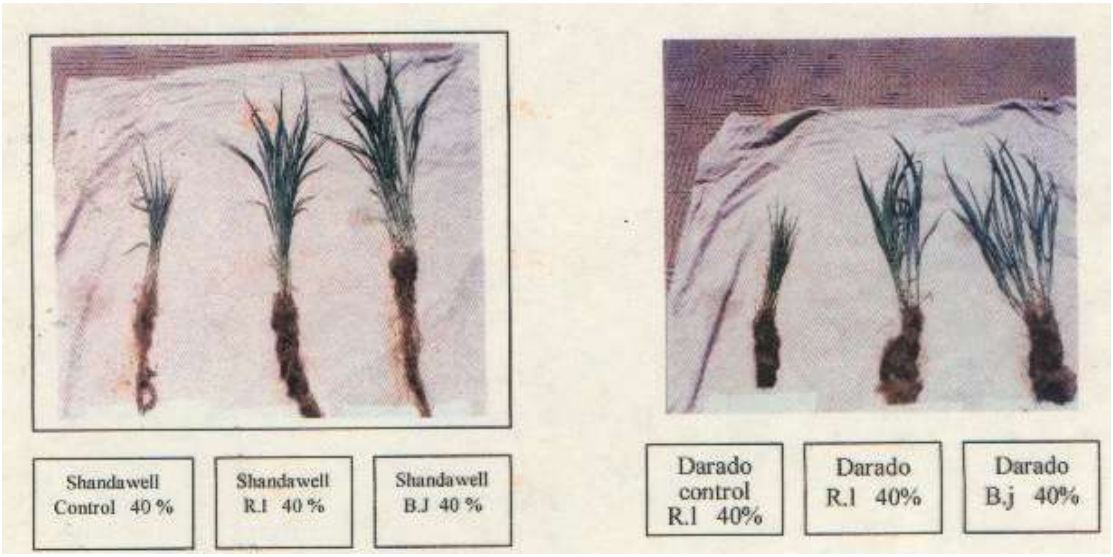
٨- وقف نشاط الميكروبات المثبطه للنمو DRB.

٩- زيـادة معـدل امتصـاص النبـات للعناصـر الغذائيـة للنبات.

هذا وهناك عوامل تتحكم في تواجد وزيادة أعداد البكتريا المستخدمة في التسميد الحيوي ومشجعة للنمو منها:-

- نوع وخصوبة التربة . - نوع النبات وصنفه.
- درجة حرارة التربة. - درجة وشدة الإضاءة.
- حموضة التربة. - معدل تواجد بكتريا الـ DRB.





التلقيح بالمخصبات الحيوية المشجعة لنمو الجذور

فالتسميد الحيوي(المخصب الحيوي) هو استخدام الأنواع المفيدة من الكائنات الحية الدقيقة كمخصب حيوي تساعد على إمداد النبات باحتياجاته الغذائية وذلك عن طريق تحضير اللقاحات الميكروبية وإضافتها للتربة أو خلطها بتقاوي المحاصيل المختلفة، ويعتمد نجاح هذه العملية على ما يلي:

١- كفاءة الميكروبات المستخدمة.

٢- مدي توافق الكائنات الدقيقة مع العائل.

٣- القدرة التنافسية للكائنات المتماثلة والموجودة بصورة طبيعية في التربة.

٤- أعداد الكائنات الدقيقة في المنظمة المحيطة بجذور العائل وقدرتها على البقاء.

واصطلاح المخصبات الحيوية يقصد به الإضافات ذات الأصل الحيوي التي تمد النبات النامي بجزء من احتياجاته الغذائية وتنتج المخصبات الحيوية من الكائنات الدقيقة باختيار الميكروب المطلوب ثم إكثاره في مزارع ملائمة مثل نقل النموات الميكروبية إلى مادة حاملة ثم يحفظ المخصب في ظروف ملائمة لحين استعماله كلقاح للبذور أو التربة أو البادرات.

ويتم إضافة المخصب الحيوي بثلاث طرق:

١- تلقيح التقاوي المستهدفة حسب الإرشادات الموضحة على المخصب ويتم ذلك بوضع التقاوي في وعاء أو فردها على السطح ثم يضاف إليها محلول صمغي ثم تخلط محتويات المخصب مع البذور ثم تترك لتجف هوائياً، بعدها يتم الزراعة وتروي الأرض في الحال.

٢- أو يخلط المخصب مع كمية من الرمل أو التربة تكفي لنثرها في المساحة المراد زراعتها، فمثلا توضع تحت الأشجار وتقلب مع الطبقة السطحية وتروي الأرض مباشرة.

٣- أو بصورة سائلة ترش بها النباتات أو التربة.

وقد أظهرت النتائج أن تلقيح البذور أفضل وأن إضافة الأسمدة العضوية (الكمبوست) مع التلقيح يساعد على زياد نشاط الميكروب المستخدم في المخصب الحيوي.

الدورة الزراعية والتسميد الأخضر والعضوي:

المقصود بالدورة الزراعية هو نظام ترتيب المحاصيل أثر بعضها في قطعة معينة من المزرعة.

وفي الزراعة العضوية التي من أساسها عدم استخدام الكيماويات الزراعية في العملية الإنتاجية يلزم الاهتمام بوضع نظام معين من الدورة الزراعية أساسها نبات بقولي لرفع

خصوبة التربة مما يؤدي للوصول إلى إنتاجية اقتصادية دون حدوث تدهور للمزرعة.

أهمية الدورة الزراعية:

توالي زراعة محصول معين في منطقة معينة يؤدي إلى تدهور المحصول نتيجة تدهور الخصوبة واستنفاذ عناصر غذائية معينة من التربة. كما أن هناك بعض المحاصيل تفرز جذورها مواد سامة تؤثر على الإنبات ونمو البادرات مما يجعل المحصول عرضه للإصابة بالأمراض فالغرض الأساسي للدورة الزراعية هو بناء نوع من المقاومة الطبيعية ويأتي ذلك أساسا من تنشيط الكائنات الحية.

وتصميم دورة زراعية يشمل أنواع عديدة من المحاصيل في أوقات مختلفة حتى لا يسود نوع من الحشائش كما أنها وسيلة ناجحة لمقاومة الآفات والأمراض فتتابع محاصيل مختلفة يقلل من انتشار الآفات والأمراض والحشائش.

والدورة الزراعية تسمح بوجود تنوع بيولوجي مما يساعد على إيجاد نوع من الاتزان كما أن الدورة الزراعية تسمح بزراعة محصول معين سنوياً عند تقسيم المساحة إلى قطع مختلفة.

وبالنسبة لتصميم الدورة لابد أن يؤخذ في الاعتبار أن إتباع دورة زراعية معينة ناجحة لا يمكن تطبيقها في منطقة أخري من نفس المزرعة. لذا يلزم أن يكون هناك نوع من المرونة في تطبيق الدورات الزراعية على حسب المحصول الرئيسي المطلوب زراعته للمحافظة على خصوبة التربة والحد من الأمراض.

أما الزراعة المختلطة (التحميل) فتؤدي إلى استغلال أمثل للمصادر كالضوء والماء والغذاء وزيادة الكفاءة الإنتاجية كما تقلل من انتشار الآفات والأمراض ومقاومة الحشائش كما تسمح بنشاط المفترسات الطبيعية.

السماد الأخضر

يقصد بالتسميد الأخضر هو قلب المحصول في التربة وهو مازال أخضر. فمثلاً قلب البرسيم التحريش في التربة تسميد أخضر. وأهم محاصيل الأسمدة الخضراء البقولية البرسيم والترمس والنفل الحلو والنفل المر والمحاصيل البقولية الصيفية البرسيم الحجازي واللوبيا والفاصوليا والفول السوداني. وأهم المحاصيل غير البقولية الشتوية الشعير والمحاصيل الغير بقولية الصيفية حشيشة السودان والدخن. وتتميز النباتات الصالحة في التسميد الأخضر بتعمق جذورها وقلة أليافها وسرعة نموها وينبغي ألا تخل زراعة نباتات الأسمدة الخضراء بنظام الدورة الزراعية وألا تكلف زراعتها نفقات كثيرة.

والتسميد الأخضر يحسن الخواص الطبيعية والكيماوية والحيوية للتربة باعتبارها أن المادة الجافة تمثل حوالي ١٥٪ من الوزن الغض للنبات وأن الوزن الغض في المتوسط يتراوح بين ٥–١٠ طن للفدان وأن المادة الجافة حوالي ١–٢ طن للفدان تتحلل في التربة بفعل الكائنات الدقيقة وتنطلق العناصر الغذائية بالإضافة إلى تكوين الدبال الذي يحسن من الخواص الطبيعية للتربة. وينبغي قلب النباتات وهي خضراء وقبل إزهارها حتى تتحلل بسرعة في التربة كما يجب أن تقلب النباتات في التربة بمدة لا تقل عن ١,٥ شهر من زراعة المحصول التالي لأنه لا تنبت تقاوي المحصول التالي إذا وضعت بعد قلب النباتات بمدة بسيطة لزيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون بهواء التربة فيحد من إنبات التقاوي كما قد يحدث أضراراً لجذور البادرات.

تحرث نباتات الأسمدة الخضراء عميقاً بالأراضي الخفيفة عن الأراضي الثقيلة لبطء تحلل المادة العضوية بالأراضي الثقيلة ولجودة تهوية التربة الرملية. ويفضل أن ينثر من ٢–٣ طن للفدان من السماد العضوي الجيد للأرض حتى يزداد نشاط الميكروبات ويجب توفر الرطوبة المناسبة لضمان سرعة انحلال المادة العضوية.

وأهمية زراعة محصول بقولي في الدورة تكمن في التأثير المتبقي للمحصول التالي بالنسبة للعناصر الغذائية وخاصة النتروجين بالإضافة إلى زيادة محصول البروتينات النباتية الهامة في تغذية الإنسان والحيوان، والمحاصيل

البقولية الورقية كالبرسيم والفول السوداني تضيف كميات كبيرة من النتروجين بالمقارنة بالمحاصيل البقولية التي تزرع من أجل الحبوب مثل الفول والبسلة وفول الصويا.

ولقد وجد أن محتوى التربة من النتروجين بعد زراعة محصول سماد أخضر تختلف تبعاً للمحصول النامي إذا كان بقوليا أو غير بقولي فقد وجد أن التغير في محتوي التربة من النتروجين يتراوح من ١٥ كجم / فدان بالنسبة للفول البلدي إلى ١٠٠كجم / فدان لمحصول العدس والترمس واللوبيا والفاصوليا وبالنسبة للمحصول الغير بقولي فكان التغير محتوي النتروجين هو ٧كجم/فدان نتروجين للشعير.

ويمكن تلخيص أهمية التسميد الأخضر كالآتي:

- زيادة محتوي التربة من المادة العضوية وتحسين بناء التربة.
- جلب العناصر الغذائية من الطبقات العميقة.
- يمد المحصول التالي بالنتروجين والعناصر الغذائية الأخرى.
- يساعد في التخلص من الحشائش ويمنع نمو بذورها.
- حماية التربة من التعرية وغسيل العناصر الغذائية.

عموما من الناحية التطبيقية تتراوح مساحة التسميد الأخضر أو البقولي في الدورة من ١/٤ إلى ١/٣ المساحة المزروعة ويحدد ذلك مدي توفر الأسمدة العضوية في المزرعة ـ هذا ويجب ملاحظة أنه ليس من الضروري قلب السماد الأخضر في نفس مكان زراعته بل يمكن حشه ونقله إلى مكان آخر لقلبه في التربة إذا لزم الأمر.

والبرسيم المصري من أهم المحاصيل البقولية التي تزرع كمحصول شتوي أساسي في الدورة الزراعية ويستخدم كمحصول علف أخضر لتغذية الحيوانات في الشتاء والربيع ويلعب البرسيم دوراً هاما في زيادة خصوبة التربة بما يضيفه من النتروجين المثبت بواسطة البكتريا العقدية.

ويزرع البرسيم ابتداء من نصف سبتمبر إلى أوائل نوفمبر وزراعته قبل منتصف سبتمبر تعرضه للإصابة بدودة ورق القطن ويجود البرسيم في جميع الأراضي ويفضل إضافة السماد العضوي إلى التربة الرملية والجيرية، ولأهمية عنصر الفوسفور يلزم إضافة صخر الفوسفات بكمية توازي من ٦٠–٨٠ كجم فو ٢أه / فدان. وفي الأراضي الجديدة يفضل تلقيح البذور بمخصب حيوي خاص بالبرسيم ويتم حش البرسيم عندما تصل النباتات إلى ارتفاع ٤٠–٥٠ سم ويجب عدم التأخير في الحش فترة طويلة حتى لا ترتفع نسبة الألياف في العلف ويراعي الحش على ارتفاع ٥– ٧ سم من سطح التربة. والبرسيم المسقاوي يعطي من ٤–٥ حشات ومحصول الحش الواحدة ٧–٩ طن علف أخضر والحشة الأولي تكون بعد ٤٥ –٥٠ يوم والحشات التالية كل شهر تقريبا. البرسيم الفحل ذو فترة نمو خضري واحدة من ٩٠–١٠٠ يوم ولإنتاج البذور تترك النباتات بدون حش اعتبارا من الأسبوع الثالث من شهر إبريل. هذا يمكن زراعة البرسيم مخلوطاً مع الشعير.

التسميد العضوي (الكمبوست):

ولرفع خصوبة التربة يستلزم الاهتمام بالدورة الطبيعية للعناصر بحسن استغلال المخلفات النباتية والحيوانية لإنتاج الأسمدة العضوية (الكمبوست) مع تنشيط العمليات الحيوية لتثبيت نتروجين الهواء الجوي وتيسر العناصر المضافة.

والدورة الطبيعية للعناصر تعتمد على الكمية المضافة من الأسمدة العضوية ولابد أن تعتمد على التعامل مع أي نظام في المزارعة لتحسين الخواص الطبيعية والكيماوية والحيوية لإيجاد حالة من الاتزان والتغلب على نقص العناصر.

فالمخلفات العضوية بتحللها أثناء عملية الكمر الهوائي تنطلق منها العناصر الغذائية بالإضافة إلى دور الدبال بتفاعلاته في التربة مع العناصر الطبيعية لتصبح

التربة بمثابة المخزن أو البنك الذي يمد النبات بجميع العناصر الغذائية الكبرى والصغرى والنادرة. والاستفادة من

المخلفات العضوية تتوقف على عدة عوامل منها:

١– طريقة تحضير السماد العضوي بالكمر الهوائي وتخزينه حيث تؤثر على طبيعة المكونات ونسبة الفقد.

٢– طبيعة السماد العضوي ومحتواه من العناصر فسماد المزرعة من مخلفات الماشية يختلف عن مخلفات الدواجن.

٣– طريقة وضع السماد العضوي وتوزيعه حيث تؤثر على معدل الاستفادة وسرعة أو بطء تحلل السماد.

٤– نسبة الرطوبة حيث بتوفير الرطوبة المناسبة في التربة بعد الإضافة يسرع من التحلل ويقلل الفقد للنتروجين في الهواء في صورة غازية. أما زيادة الرطوبة تؤدي إلى التحلل اللا هوائي وإنتاج مركبات ضارة.

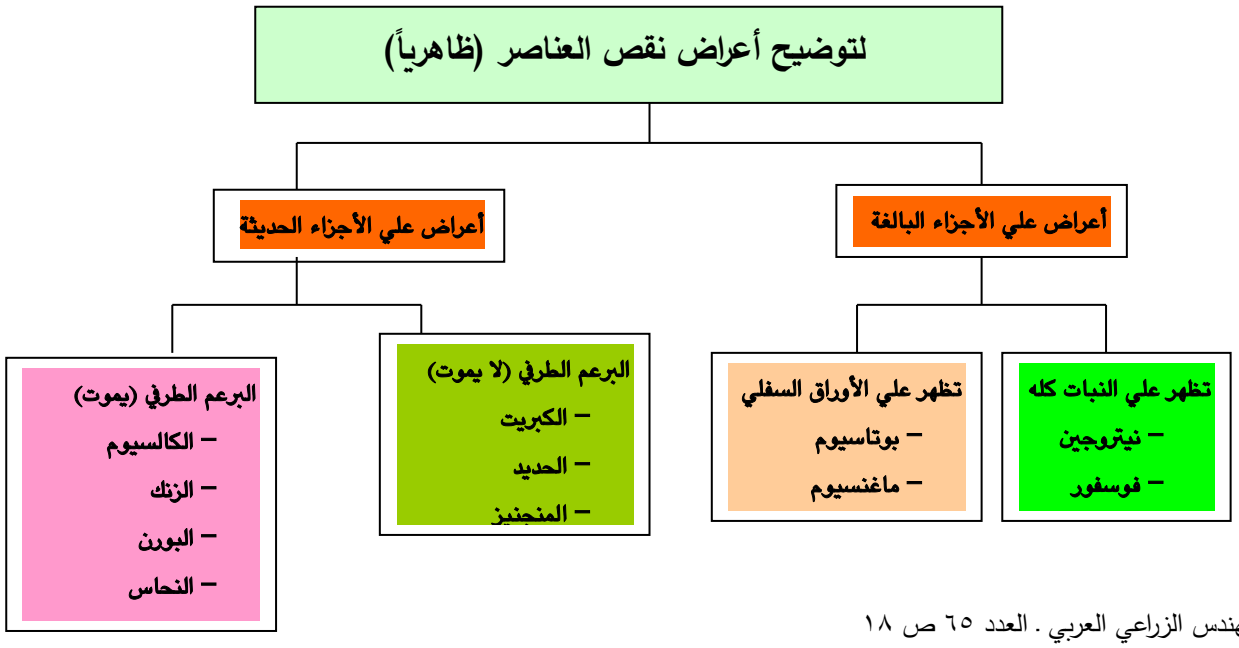
وللوصول إلى الحد الأقصى في رفع خصوبة التربة يكون باستخدام البقوليات في دورة زراعية كوسيلة لإدخال النيتروجين في التربة وبالنسبة للعناصر الأخرى يكون بكمر المخلفات النباتية والحيوانية والحصول على سماد عضوي جيد كمبوست خالي من الممرضات والنيماتودا وغني بالعناصر الغذائية والمادة العضوية.

تنشيط التربة حيوياً:

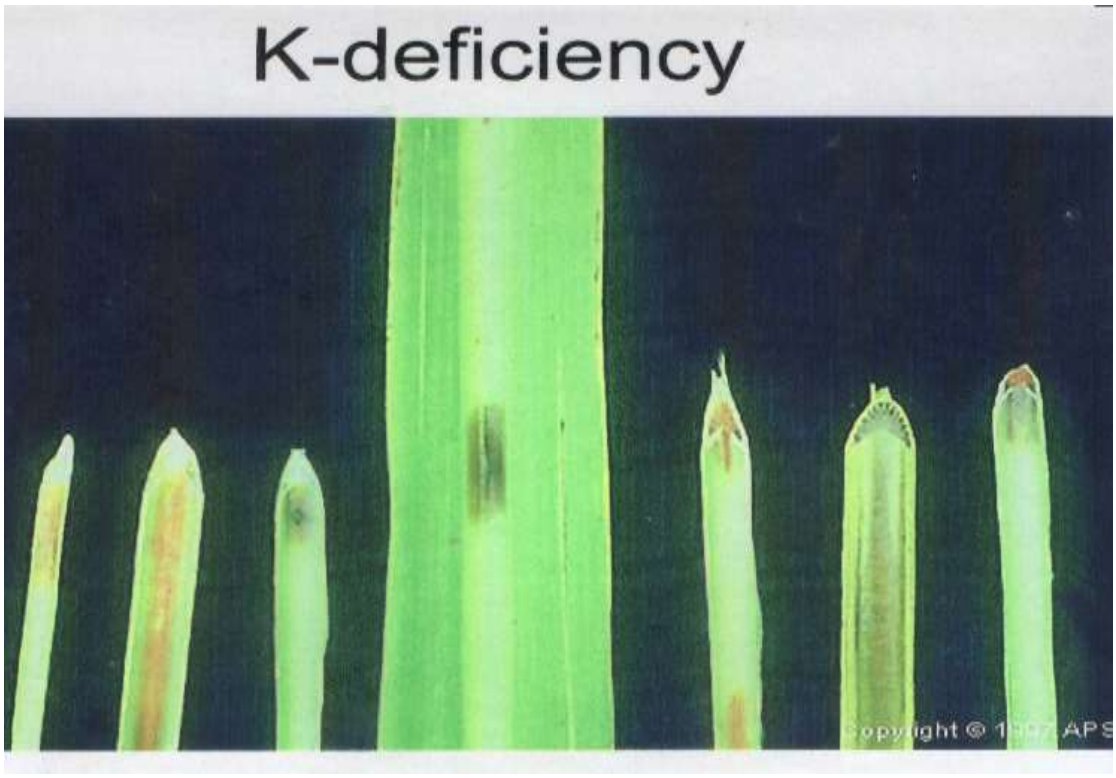
تنشيط التربة حيويا يلزم توفير الأسمدة العضوية المكمورة جيداً لتقليل التكاليف ومشاكل الخدمة الأخرى مع توفير الظروف الملائمة للتحلل. ولكي يكون مفعول المادة العضوية تاماً يلزم تفادي الظروف الغير ملائمة في التربة والتي تحد من نشاط الكائنات الدقيقة مثل الجفاف أو زيادة الملوحة أو القلوية أو زيادة الرطوبة في التربة حتى لا تسود عمليات التحلل اللا هوائي. كما يلزم الحد من عمليات تعقيم واستعمال الكيماويات لقتل الميكروبات المرضية حيث أن ذلك يؤدي إلى قتل الميكروبات النافعة في التربة.

تفادي عمليات التلوث بعدم نقل تربة من حقل مصاب إلى حقل غير مصاب كذلك عدم استخدام أدوات غير نظيفة مع ضرورة إزالة المخلفات وعدم دفنها في الحقل ويفضل استخدامها في تحضير سماد المكمورة وإضافة الجبس الزراعي أو الكبريت لخفض رقم الحموضة في الأراضي القلوية.

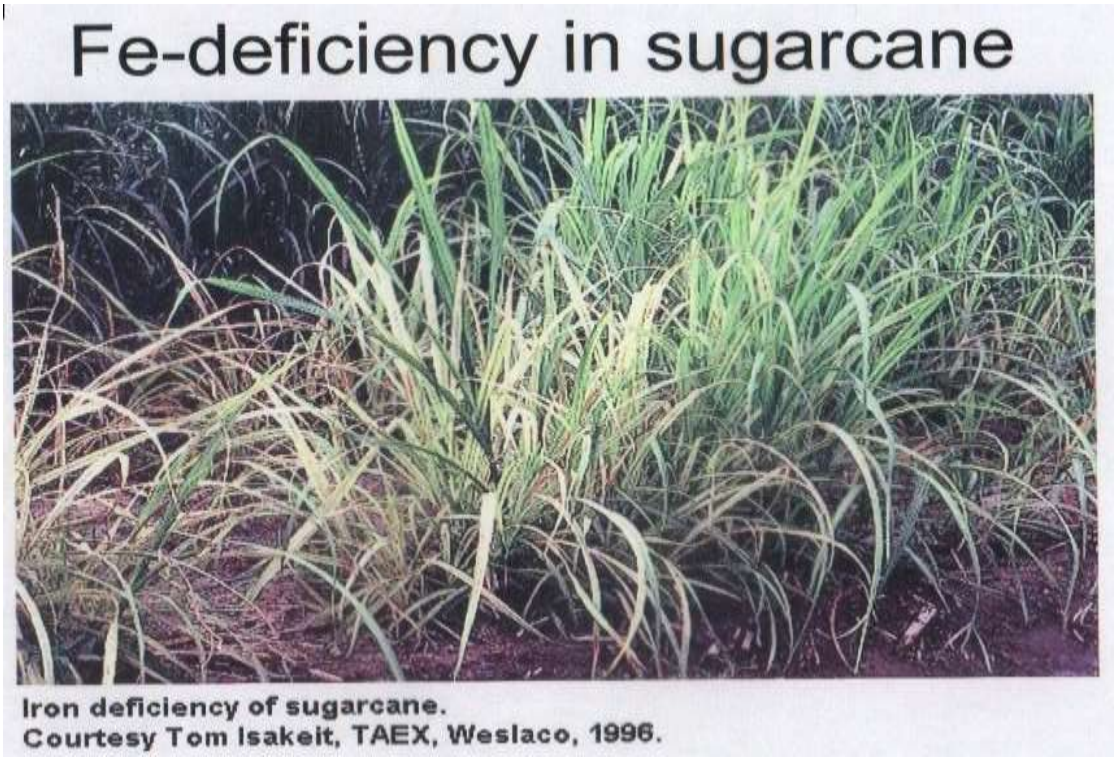
ضرورة تلقيح التربة بالميكروبات التي تعيش بطريقة تكافلية خاصة في الأراضي الجديدة (بكتريا العقد الجذرية) لضمان وجود البكتريا المكونة للعقد الجذرية واستخدام الأسمدة الحيوية لتقليل استخدام الأسمدة الكيماوية.



المهندس الزراعي العربي . العدد ٦٥ ص ١٨



أعراض نقص البوتاسيوم على أوراق القصب



أعراض نقص الحديد

مؤشرات وآليات التحول للزراعة العضوية في اليمن

إعداد الدكتور
منصور حسن محمد الضبيبي
كلية الزراعة /جامعة صنعاء/ الجمهورية اليمنية

مقدمة:

الزراعة العضوية (organic) أو الحيوية هي ذلك النمط القديم الحديث من الزراعة الذي يعتمد على المواد الطبيعية بعيداً عن الكيماويات المصنعة للحصول على إنتاج نباتي وحيواني صحي يمكن استعماله كغذاء آمن، ويعتمد هذا النمط من الزراعة على أسس علمية راسخة تتعلق بالتوازن الطبيعي للأرض والحفاظ على الموارد الطبيعية من تربة ومياه وعناصر جوية في إنتاج مزروعات نظيفة إلى جانب الاهتمام بالبيئة والمحافظة عليها من التلوث. وعلى ذلك فالزراعة العضوية تعد من أهم النظم التي بدأت تنتشر في الكثير من دول العالم. وقد عزز هذا التوجه التخوف المتزايد في العالم من انتشار الأمراض المرتبطة بالكيماويات المستخدمة في إنتاج الغذاء وبالتالي تنامي وتسارع توجه المستهلك نحو تناول الأغذية النظيفة المنتجة باستعمال الزراعة العضوية. أي أن الزراعة العضوية كانت بمثابة طوق النجاة الذي ألقي إلى المستهلك لكي ينقذه وينقذ بيئته من مخاطر الأسمدة والمبيدات الكيميائية التي لوثت طعامه وشرابه وهوائه وبيئته.

ويمكن القول أن مجال الزراعة العضوية يجعل الفرصة متاحة لليمن لتدعيم اقتصاده وتعزيز التنمية الريفية المستدامة من خلال الدور الهام الذي يمكن أن يلعبه قطاع الزراعة العضوية في المجال البيئي والاجتماعي والاقتصادي، وذلك إذا ما أمكن الاستفادة من الامتيازات والمؤهلات الطبيعية المهمة التي تتمتع بها اليمن، بوضع إستراتيجية وطنية مدروسة تتضمن برامج تنفيذية على المدى القصير وأخرى متوسطة والطويلة المدى.

أولا: مؤشرات نجاح الزراعة العضوية في اليمن:

عبر ألاف السنين طوّر الفلاح اليمني طُرُق تجعل الزراعة تعطي إنتاجا جيّدا على المدى الطويل من دون التأثير سلبيّا على التربة أو جَودة المحاصيل ولم يؤثروا على خصوبة التربة بل أنهم ابتكروا طرق زراعية ساعدت في الحفاظ على التربة وزيادة خصوبتها وتوسعوا في زيادة الأرض الزراعية بإقامة المدرجات التي كانت ولا تزال من أهم شواهد عبقرية الفلاح اليمني إذ أنها بالإضافة إلى كونها وسيلة لتوسيع الأرض الزراعية فإنها تعد من أهم الابتكارات أو الوسائل المستخدمة في حصاد المياه فضلا عن دورها في منع انجراف التربة وزيادة خصوبتها. بالإضافة إلى الإلمام بالكثير من المعارف الزراعية كطرق إعداد الأرض والمواقيت والمعالم الزراعية الخاصة بالحراثة والتسميد والبذار وما يليها أو يترافق معها من عمليات خدمة المحصول . بل أن الفلاح اليمني استطاع أن يحافظ على أصوله الوراثية وعمل على تطويرها لتتلائم مع الظروف البيئية السائدة وابتكر طرق عملية وفعالة في خزن المنتجات الزراعية وحفظ البذور وحتى استعمال المكافحة الحيوية للآفات الزراعية. لذلك نجد أن اليمن تمتلك الكثير من المؤهلات التي تسمح لها بالتحول إلى الزراعة العضوية خصوصا أن التوسع في استعمال مدخلات الزراعة الحديثة كالمبيدات والأسمدة الكيميائية اقتصر على الزراعة المروية فقط أما الزراعة المطرية على اتساعها فلا تزال نظيفة بنسبة كبيرة تتجاوز الـ ٩٠٪. بالإضافة إلى المؤهلات الهامة التالية:

١. التنوع النباتي الكبير في الأصناف المحلية:

تتميز اليمن بحياة نباتية غنية ومتنوعة جدا وذلك بحكم موقعها الجغرافي الفريد ومناخها المتنوع الذين شكلا بيئة غنية بالموائل الطبيعية الملائمة لحياة الكثير من النباتات، إذ تقدر أنواع النباتات على الأراضي البرية اليمنية بحوالي ٣٠٠٠ نوع من النباتات منها حوالي ١٠٪ مستوطنه. كما تشير الدراسات الأخيرة إلى أن جزيرة سقطرى وحدها غنية بتنوع نباتي فريد وبشكل خاص النباتات المستوطنة ذات الندرة العالية عالميا إذ تحتوي على ٨٢٥ نوع نباتي فريد ومتباين، منها ٣٠٧ نوع نباتي متوطن في الجزيرة دن غيرها. كما أن عشرة أجناس من بين ثمانية عشر جنس من النباتات النادرة في الجزيرة العربية توجد فقط في جزيرة سقطرى وحدها. وكما في كل مناطق اليمن يمتلك سكان الجزيرة خبرة تراكمية ومعارف تقليدية متنوعة في استعمال الكثير من هذه النباتات في الأغراض الطبية وفي مجالات متعددة أخرى كمستحضرات تجميل وكبهارات ومحسنات للون والطعم والرائحة وفي أغراض منزلية واقتصادية كثيرة.

وتشير الدراسات الأولية إلى أن عدد الأنواع النباتية التي استغلت في العملية الإنتاجية الزراعية في اليمن تفوق ١٥٠ نوع نباتي خلال المراحل المختلفة من تطور الزراعة اليمنية، وان العدد الأكبر منها كان لا يزال يزرع حتى بداية السبعينات من القرن الماضي. ولا تزال اليمن تمتلك تنوعاً كبيراً في الأصناف المحلية لأهم محاصيل الحبوب كالذرة بأنواعها والشعير والقمح والدخن.. وأنواع عديدة من البقوليات كالعدس والحلبة والبزاليا والفول واللوبيا.. بالإضافة إلى ما تمتلكه اليمن من الأشجار المثمرة وخصوصا ما تتميز بها اليمن إنتاجا وجودة كالأعناب، البن، التين، الحمضيات، اللوزيات، الموز، الرمان، الباباي.. وغيرها. بالإضافة إلى معظم أنواع الخضروات والنباتات الطبية والعطرية البرية، والتي تتميز بتفوقها من حيث الجودة فضلا عن تأقلمها مع الظروف المحلية وتحملها للجفاف ومقاومتها للعديد من الأمراض مما يستدعي دراسة هذه الأصناف المحلية والاستفادة منها لتكون مدخل للزراعة العضوية في اليمن.

٢. التنوع في السلالات الحيوانية المحلية:

تزخر اليمن بحياة حيوانية برية غنية ومتنوعة نظراً للتنوع الواسع في موائلها وموقعها عند ملتقى ثلاثة أقاليم جغرافية حيوية هي المناطق القطبية القديمة (the Pale arctic) والإفريقية الاستوائية (Afro-tropical) والمنطقة الإفريقية الشرقية. كما تتميز اليمن بتنوع حيواني واسع، وتعد اليمن مقارنة بدول الجزيرة العربية المحيطة بها متميزة من حيث احتوائها على العديد من السلالات الحيوانية المختلفة التي تحتل أهمية اقتصادية واجتماعية في المناطق المختلفة من محافظات الجمهورية كونها الحيوانات الأكفاء في تحمل ظروف الزراعة المطرية، فلها القدرة على الإنتاج والتناسل بالاعتماد على بقايا المخلفات المحصولية ولها المقدرة على تحمل ظروف الجفاف القاسية فتستطيع العيش في الصحراء القاحلة وفي الجبال الوعرة ولها القدرة على تحويل الأشجار والشجيرات والنباتات الرعوية الصحراوية إلى منتجات حيوانية يستفيد منها الإنسان إضافة إلى كونها تمثل مكونا هاما في الحياة الاجتماعية في الريف اليمني. كما أن المناطق الريفية في اليمن تشكل النسبة الكبرى من أراضي اليمن، والتي تعتبر مصدراً جيداً لتربية قطعان المواشي، والذي يعد في الأساس إنتاجا عضويا لاعتماده في التغذية على المصادر الطبيعية المتاحة في هذه المناطق.

٣. الميزات النسبية التي تتميز بها اليمن في جودة حاصلاتها الزراعية:

تنتشر في اليمن الكثير من الزراعات المؤهلة بسهولة للدخول ضمن الزراعة العضوية وبالأخص تلك المنزرعة في مناطق المرتفعات والمعتمدة على مياه الأمطار والري التكميلي بالمياه المخزونة خلف الحواجز المائية أو وسائل حصاد المياه كالبرك وغيرها والتي لا يستعمل فيها المزارع الأسمدة الكيميائية والمبيدات غالبا. ومن أهم تلك المزروعات معظم محاصيل الحبوب والبقوليات في الزراعة المطرية وكذلك البن، الأعناب، الرمان، التين، الموز،

والمانجو.. وبعض أنواع الخضروات، كالبصل، البطاطس، الثوم، الطماطم، الفلفل والباميا.. بالإضافة إلى المراعي الطبيعية، والنباتات الطبية المتنوعة ذات الجودة العالية والتي يسعى إليها عدد كبير من المهتمين القادمين من مختلف أرجاء العالم.

٤ . الخبرات والمهارات الزراعية المتوارثة التي يتميز بها المزارع اليمني:

المختص المطلع على الخبرات والممارسات والمعارف الزراعية المحلية الموروثة والتي لا تزال تمارس في معظم مناطق اليمن، سيدرك المستوى الرفيع الذي وصل إليه المزارع اليمني من الخبرة والمعرفة بالعمل الزراعي وأن اليمن تمتلك كنوز من المعارف والعلوم الزراعية والتي تتضمن كل خصائص الزراعة العضوية. ويمكن لهذه الخبرات والممارسات والمعارف الزراعية أن تكون بوابة اليمن لدخول نادي الزراعة العضوية، إذا ما تم تطوير تلك المعارف عبر دراسات وتجارب علمية تعزز من كفاءتها وفعاليتها. ومن أهم تلك الخبرات والممارسات التقليدية ما يلي:

• خبرة ومهارة المزارع اليمني في فنون إعداد الأرض:

كان المزارع اليمني ولا يزال يدرك أهمية حراثة الأرض لخلخلة التربة وتهويتها وتعريض الطبقة السفلى منها لأشعة الشمس لقتل جراثيم الآفات الزراعية المختبئة، وتمكن من خلا خبرته وتجاربه العديدة من تحديد المواعيد المناسبة لإجراء عملية الحراثة. ومن الأقوال المتداولة في ذلك:

(صوب[١] مالك[٢] ولو بشوكة *** وعلن[٣] ولو بزربه[٤])

(بعد حصاد أثمارك *** أحرث وطيب مالك)

وعلى الرغم من أهمية الحراثة ومنافعها الكثيرة فقد يكون لها أضرار كبيرة إذا ما أجريت الحراثة ومحتوى الأرض من الرطوبة مرتفع لأن ذالك سيؤثر سلباً على خصائصها ومقدرتها على تمكين البذور من الإنبات والنمو والإنتاج. ومن الأقوال المتداولة في ذلك:

(صِلابه[٥] ولاخلابه[٦])

أي إذا كانت الرطوبة في الأرض عالية فتركها بدون حراثة أفضل من حراثتها، لان الحراثة في هذا الوضع سوف تتسبب في تصلب الأرض وبالتالي انخفاض الإنتاج بشكل كبير جدا ولعدة مواسم لاحقة.

(دك[٧] نيسان شوكة تحت اللسان)

هذا المثل تأكيد للمثل السابق وحدد نيسان كونه موسم هطول الأمطار، والدك يعني ضغط التربة، ويصور المثل حجم المعاناة التي تواجه الفلاح إذا حرث الأرض وهي رطبة.

• الأساليب التقليدية المتبعة في تخصيب التربة:

عرف المزارع اليمني منذ القدم أهمية المحافظة على خصوبة التربة وكان يميز بين الأرض الجيدة والأرض الضعيفة ويفرق بين المحاصيل التي تحسن من خواص التربة والمحاصيل المجهدة لها. فيزرع المحاصيل البقوليه في الأرض ثم يتبعها بمحاصيل نجيلية ويترك الأرض بورا لموسم أخر حتى تستعيد الأرض خصوبتها بعد زراعة الذرة أو القمح أو الشعير. أي أن المزارع اليمني عرف الدورة الزراعية وفوائدها منذ القدم. وعرف كذلك أسلوب التسميد الأخضر فيزرع البرسيم (القضب) ويأخذ منه عدة حشات ثم يقلبه بالتربة بهدف تحسين خواص التربة وتخصيبها. وعرف أيضا أسلوب تحميل المحاصيل النجيلية بمحاصيل بقوليه (زراعة الفول أو اللوبيا بين خطوط الذرة الرفيعة). وإتباع هذه الأساليب يخصب التربة ويزيد محتواها من المادة العضوية ويقلل من مخاطر انتشار الأمراض والآفات

---

١ صوب بمنى احرث

٢ مالك تعني أرضك

٣ العلان هو موسم الحصاد

٤ الزربة هي النبات الجاف ذو الأشواك

٥ ترك الأرض صلب بمعنى بور

٦ الخلب تعني الطين (عجينة التربة)

٧ الدك يقصد به حراثة الأرض ورطوبتها مرتفعة مما يؤدي إلى تصلبها

الزراعية. ومن الأقوال المتداولة في ذلك:

(داول ولا تذبل[8])

أي أن زراعة المحاصيل المجهدة للتربة بالتبادل مع محاصيل مخصبة لها قد يغني عن التسميد. ومن الأقوال التي توضح أهمية إتباع الدورة الزراعية التوصية التالية:

(سنة قلاء[9] وسنة بر[10]** لا تخيس ولا تذبل)

وهذا المثل يشير بوضوح إلى إدراك المزارع اليمني لفوائد الدورة الزراعية من حيث أهميتها في تخصيب التربة وكذلك السيطرة على انتشار المسببات المرضية. وهذا مهم جدا في الزراعة العضوية.

• تجهيز واستعمال الأسمدة العضوية:

اعتاد المزارع اليمني منذ القدم على تسميد أرضه بإضافة السماد البلدي (العضوي) إلى أرضة إذ تحفر حفرة مناسبة وتوضع فيها المخلفات الحيوانية ثم تغطي بالتراب وبعد فترة تفتح الحفرة ويستخرج السماد المتحلل ويضاف للتربة بتوزيعه ونشره على الأرض وقت الحراثة. كما حدد مواعيد دقيقة لإضافة السماد ومن الأقوال المتداولة في ذلك:

(إذا دخلت الكامه[11]** رديت ذبلك للديمه[12])

هذا فضلا عن المعرفة الواسعة للمزارع اليمني بالمعالم الزراعية معتمدا على مهاراته المكتسبة في تحديد مواسم الحرث والبذار والحصاد .. لكل محصول ولكل منطقة على حدة، عن طريق حركة ومسارات النجوم.

• الاستفادة من مياه السيول في تخصيب الأرض:

حرص المزارع اليمني على الاستفادة من مياه السيول المحملة بكميات مناسبة من المواد العضوية والطمي مما يؤدي إلى تحسين بنية التربة وخواصها الكيميائية وتحقيق التوازن الغذائي، وبالتالي الحفاظ على أحياء التربة النافعة، وهذا يعزز نجاح الزراعة العضوية. ولذلك نجد المزارعين يتسابقون على السقي أولا (أي بداية السيل).

• خبرة المزارع اليمني في المكافحة الحيوية:

أدرك المزارع اليمني أهمية المكافحة الحيوية وكان من أوائل المستخدمين للأعداء الطبيعية في مكافحة الآفات الزراعية، فكان مزارعو النخيل في اليمن قديما ينقلون مستعمرات من نوع مفيد من النمل إلى أوراق النخيل للقضاء على الحشرات الضارة (الحميره). وكذلك حشرات أبو العيد كمفترسات لبعض الحشرات الضارة مثل المن. واستعمال أفرع من شجرة الأثاب توضع فوق شجرة البن لطرد فراشة خارز البن وكذلك التدخين بمخلفات الحيوانات اليابسة في الليالي المقمرة لطرد الفراشات. كما أن استعمال التتريب أي تعفير العنب بالتراب الناعم لمكافحة حشرة المن وأمراض العنب الفطرية كان وما زال يستعمل حتى اليوم. وأيضا زراعة البصل بجانب العنب لطرد الحشرات والوقاية من الفطريات، وفي تهامة يزرع البصل حول بساتين المانجو لطرد الأرضة،وهنالك الكثير من الممارسات التي استعملت قديما في مكافحة الآفات الزراعية وكلها وسائل حيوية ومن أسس المكافحة المتبعة في الزراعة العضوية.

• الأساليب التقليدية لاختيار البذور الجيدة:

اختيار البذور التي يحتفظ بها المزارع ليستعملها في الموسم التالي تعد من العوامل المهمة التي ساهمت في تحسين الأصناف المحلية إذ يقوم المزارع بعملية انتخاب فردي للنباتات من الحقل اعتمادا على بعض الصفات المظهرية والإنتاجية المرغوبة كشكل النبات وحجمه وحجم السنبلة... الخ هذه النباتات المنتخبة تحصد على حدة إذ تقطع السنبلة مع جزء من الساق ويقوم المزارع بفحص منطقة القطع بالعين المجردة فإذا وجد مكان القطع ابيض اللون فهذا يعني أن النبات خال من الإصابة المرضية وإذا وجد في مكان القطع حلقة سوداء أو بنية فانه يستبعد السنبلة لأنها مصابة وستنقل الإصابة لمحصول السنة

---

٨ الذبل هو السماد البلدي المتحلل

٩ القلاء تعني الفول

١٠ البر هو القمح

١١ من المعالم الزراعية اليمنية

١٢ مكان مخصص لخزن السماد البلدي

التالية. وهذا الأسلوب يعني أن المزارع يقوم بعملية انتخاب فردي مستمرة توأدي بالنتيجة إلى تحسين مستمر للصنف في صفاته الخضرية والإنتاجية. وكذلك تجنب الإصابة الفطرية في الموسم التالي نتيجة استعمال بذور نظيفة في الزراعة.. أما بذور الخضروات فيتم استخراج بذورها بالطرق التقليدية ثم تغسل وتجفف وتخلط بالرماد استعدادا لعملية الخزن. ومن الأقوال المتداولة في أهمية البذور:

(ذي ما معه صيب[١٣]ما معه نصيب)

(ضم صيب مالك وعيد جهالك[١٤])

• وفي أهمية نظافة البذور المستعملة في الزراعة يقول الحكيم الزراعي:

(الصيب الغبش[١٥]** يجي ناصفته عكب[١٦])

وهنالك الكثير والكثير من المعارف الزراعية لدى المزارع اليمني وكلها معارف تحترم البيئة وتحافظ عليها وتدعم الزراعة المستدامة ولا تستنزف الموارد الطبيعية ولكنها تحتاج إلي الدراسة والتطوير المناسب وبما يجعلها وباقي المقومات والميزات الأخرى التي تتميز بها ليمن منطلقا لزراعة نظيفة مستدامة تحقق لليمن موقع متميز في سوق المنتجات العضوية.

ولذلك يجب أن تنظر قيادة القطاع الزراعي في اليمن إلى الزراعة العضوية على أنها مفتاح الحل للكثير من المشكلات الفنية والبيئية التي تسببها الزراعة الغير نظيفة وكذلك لتحسين الوضع التنموي عموما والتنمية الريفية المستدامة بشكل خاص.

ثانيا: الآليات المقترحة للدخول باليمن إلى سوق المنتجات العضوية:

بالنظر إلى المقومات المتوفرة في الزراعة التقليدية في اليمن، وكذلك المزايا التي يتيحها نظام الزراعة العضوية، تبرز أهمية التفكير في البدء بإنشاء مشروع وطني يهدف إلى إدخال اليمن إلي سوق الزراعة العضوية، والبدء بحملة دعائية وتوعوية لتعريف المزارعين والمستهلكين في اليمن بمفهوم الزراعة العضوية ومدى أهميتها، ومميزاتها. وللدخول إلى سوق المنتجات العضوية نحتاج إلى فترة انتقالية للتحول إلى الزراعة العضوية، إذ لابد من إجراء عمليات تفتيش وتصديق لأماكن الإنتاج وذلك للتأكد من توفر الشروط والمعايير في المزارع المؤهلة لإنتاج المنتجات العضوية، ويتم ذلك وفق شروط محددة. لذلك لابد أن تُنشئ وزارة الزراعة هيئة مختصة في هذا المجال تعمل على دراسة وجمع المعطيات والإحصائيات المتعلقة بالمنتجات العضوية ومن ثم وضع إستراتيجية وطنية واضحة وممرحله على المدى القريب والمتوسط والبعيد تعمل على تحقيق الأتي:

١. التعريف بأسس وتقنيات الزراعة العضوية بتنظيم ندوات وطنية وإقليمية والمشاركة في الفعاليات الوطنية والدولية في هذا المجال، وتنظيم دورات تدريبية للعاملين في قطاع الزراعة الحيوية، وإعداد ونشر المراجع الفنية في هذا المجال. وكذلك إدراج تدريس أساسيات الزراعة العضوية في كليات الزراعة والمعاهد الزراعية والبدء بحملة تثقيفية للمنتجين والمستهلكين في اليمن من اجل تشجيع إقامة السوق المحلية لهذه المنتجات تمهيدا للدخول في السوق العربية ومن ثم السوق الدولية.

٢. إنشاء جهة مانحة للشهادات بالتعاون مع جهات دولية. والتعاون مع الاتحاد الدولي للزراعة العضوية (IFOAM) في هذا المجال والاستفادة من تجارب الدول العربية التي سبقتنا في هذا المجال مثل مصر والمغرب وتونس وسوريا في وضع التشريعات وإنشاء المراكز البحثية وتنفيذ الفعاليات التدريبية وإنشاء الجهات المانحة

---

١٣ الصيب تسمية تطلق على البذور

١٤ جهالك تعني اولادك

١٥ الغبش تعني البذور المصابة

١٦ التفحم الأسود

للشهادات. والتعرف على مستجدات تقنيات هذا النوع من الزراعة.

٣. إعداد خارطة دقيقة للمناطق القابلة لتطبيق الزراعة العضوية وتحديد أهم المحاصيل الزراعية التي يمكن البدء بها وتتمتع بميزات إنتاجية كمية ونوعية تمكنها من المنافسة في سوق المنتجات العضوية. وكذلك التشجيع على تنمية السلالات المحلية الحيوانية وإدماجها في مزارع الإنتاج العضوي.

٤. دعم الاستثمار في هذا المجال ووضع دراسات جدوى مناسبة، مع تهيئة مناخ مناسب ومشجع لهذا النوع من الاستثمار بهدف تعزيز الاقتصاد الوطني وزيادة الصادرات وتحقيق السلامة البيئية.

٥. دعم الإنتاج الزراعي في المرتفعات عبر تحديث طرق الإنتاج واعتماد المنتجات رسمياً كمنتجات زراعية عضوية من خلال الهيئات الوطنية والمنظمات الدولية ذات الاختصاص في هذا المجال (FAO , IFOAM , CODA) وغيرها من الهيئات الدولية. وذلك بهدف الرفع من مستوى الدخل لصغار المزارعين. وإنشاء تعاونيات ومنظمات مهنية من أجل تسهيل وتنظيم عمليات الإنتاج وممارسات ما بعد الحصاد كالفرز والتدريج والتغليف والتعبئة والنقل والتخزين، ومن ثم إيجاد سوق خارجية مناسبة من خلال عقد اتفاقات مع الدول الأخرى وخصوصا دول الجوار.

٦. دعم وتكثيف البحث العلمي في مجالات المكافحة الحيوية وإعداد المدخلات السمادية العضوية، وتطوير ممارسات ما بعد الحصاد، وتشجيع المختبرات والمعامل الخاصة بالكشف عن المنتجات العضوية وكذلك تكثيف الدراسات في مجالي التسويق داخليا وخارجيا. وتطوير الخبرات المحلية في هذا المجال.

٧. وضع القيود المناسبة على الكيماويات الزراعية المتمثلة بالأسمدة والمبيدات والأدوية التي قد تحل مكانها المواد الطبيعية المستخرجة من النباتات في مجال المكافحة والتسميد ورعاية وصحة الحيوان.

وختاما: يمكن القول أن مجال الزراعة العضوية في اليمن يكتسب أهميته من خلال توفر معظم مقومات الزراعة العضوية في الزراعة اليمنية وبالتالي إمكانية دخول اليمن في سوق المنتجات العضوية بسهولة إذا ما تم تفعيل النقاط السبع السابقة. ودخول اليمن في هذا المجال سيعمل حتما على تعزيز الدور التنافسي للصادرات الزراعية اليمنية في الأسواق الدولية المفتوحة والأسواق الخليجية القريبة، بسبب الطلب المتنامي على هذا النوع من المنتجات خصوصا إذا ما أمكن الاستفادة من الميزة النسبية المتاحة لليمن من حيث التنوع ألمناخي و الحيوي الواسع. إذ يمكن للزراعة العضوية في اليمن أن تشكل في المستقبل مصدرا هاما من مصادر توفير العملات الصعبة الضرورية للتنمية الشاملة عموماً والتنمية الريفية على وجه الخصوص. هذا إلى جانب أهمية هذا القطاع على المستوى البيئي بما يضمنه من استغلال رشيد للموارد الطبيعية والمحافظة على ديمومتها، وكذلك على مستوى جودة وسلامة المنتجات وما توفره من ضمانات لصحة المستهلك.

المراجع:

اتصال شخصي بعدد من المزارعين القدامى، المشاركين في ورش العمل التمهيدية حول أهمية الأصول الوراثية والمعارف المحلية لتنمية الزراعة المطرية المستدامة (ذمار– الظالع – حجة – مناخه – صنعاء) ٢٠٠٦م.

أدبيات، المؤتمر العربي للزراعة العضوية "من أجل نظافة البيئة وتدعيم الاقتصاد"، المنعقد بتونس خلال الفترة ٢٧–٢٨ سبتمبر ٢٠٠٣، برعاية المنظمة العربية للتنمية الزراعية.

أدبيات، ورشة العمل الوطنية حول أهمية الأصول الوراثية والمعارف المحلية لتنمية الزراعة المطرية المستدامة، المنعقدة في الجمهورية اليمنية - صنعاء ٢–٦ سبتمبر٢٠٠٦م.

الإستراتيجية الوطنية للتنوع الحيوي والخطة التنفيذية للجمهورية اليمنية ٢٠٠٤م، الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة، الجمهورية اليمنية.

الضبيبي، منصور حسن محمد، الأفاق المستقبلية للزراعة العضوية في اليمن، ورقة عمل مقدمة للمؤتمر الرابع للبيئة والموارد الطبيعية المنعقد في الفترة من ١٤–١٦ مايو ٢٠٠٧م جامعة تعز الجمهورية اليمنية.

Bationo, A.; C. L. Bielders; N. Van Duiverbooden; A. C. Buerkert and F. Seyni. 1997. The

Mary, V. Gold, 2000 Organic Production: Recent Publications and Current luformation Sources. Special reference no. SR13. 96-70.
Seanclark, M., William R. Horwarth, Shennen, and Kate M. Scow. 1998. Changes in soil chemical properties resulting from organic and low-input farming practices. Agro.J. vol. 90:190-195 .
Stopes C. Millington S. Woodward L.1996. The development of organic movement. Agriculture Ecosystems & Environment. 57 (2-3): 189-196 ,may.
management of nutrients and water in the west African semi-arid tropic. IAEA-TECDOC. 1026 pp. 15-35.
Costigan, P. A. 1998 Report on organic farming Ministry of Agriculture, fisher and food. (M A F F) 19 September.
D.F. Bezdicek and J.F. Power, eds. Madison, Wis.: American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science Society of America.
Day, A.1990. Organic Food, Ref, A guide From the ministry of Agriculture fisheries and food.
IFOAM: 1999. International Federation of Organic Farming Agriculture Movements, J. Ecology and Farming. No 23 – January – April

الماعز السوري، والمستقبل الغامض؟!!.

المهندس الزراعي: فراس محلا
رئاسة مجلس الوزراء – المكتب المركزي للإحصاء
الجمهورية العربية السورية

تمتلك سورية الكثير من الثروات الحيوانية الرائعة، ومن ضمنها الماعز، الذي يتميز بمواصفات فنية ممتازة، تؤهله للعب أدوارٍ هامة من أبرزها: المساهمة في تحقيق الأمن الغذائي، والمساهمة كذلك في بناء الاقتصاد الوطني بشكلٍ عام والزراعي بشكلٍ خاص .

و للوقوف على أهم معالم هذا الكنز (المهمل)؟! !، أجد من الضروري دراسة النقاط التالية:

أولاً– لمحة علمية:

و فيها أسلط الأضواء على ما يلي:

١– تصنيفات الماعز: ويصنف العلماء الماعز (The Goat) ضمن عدة تصانيف من أهمها:

١) تحت صف الثدييات الحقيقية (أو المشيميات) Eutheria .

٢)و رتبة ثنائية الحافر (مزدوجات الأصابع) Artiodactyla .

٣) و تحت رتبة المجترات .

٤) و بالإضافة إلى ذلك فهو يُصنف ضمن مجموعة الحيوانات الزراعية (Farm Animals): وهي تلك الحيوانات التي يكون لها علاقة وثيقة بالإنتاج الزراعي.

٥) و في هذا المجال لا بد من الإشارة إلى أن مجموعة الماعز الجبلي في سورية لم تُعط صفة السلالة حتى الآن نظراً للتباين الكبير في مواصفاتها وإنتاجها، على عكس مجموعة الماعز الشامي أو الدمشقي، التي أعطيت صفة السلالة عن جدارة، لا بل إنها تُعتبر من السلالات المتميزة على الصعيدين العربي والعالمي، لامتلاكها ميزات اقتصادية رائعة، وطاقات وراثية أروع، الأمر الذي أنعكس على صورة إنتاجية عالية من الحليب واللحم.

٢– جذور الماعز: وتعود جذور العروق المستأنسة من الماعز إلى العديد من الأنواع والأصول البرية والتي من أهمها:

أ – الماعز ذو القرون المقوسة غير المحلزنة: والذي يعتبره علماء الأصول، الأصل الأساسي للماعز الحالي. وقد تواجد هذا النوع البري "في آسيا الصغرى وما وراء القفقاز وجمهورية تركمانيا [١]"، وهو يشبه "الأغنام البرية من حيث الحجم والوزن ويتميز بلون رمادي مع شريط أسود على طول الظهر[٢]"، وفي هذا المجال يؤكد العديد من العلماء أن معظم أنواع الماعز في شمال أفريقيا والشرق الأوسط تنحدر من "النموذج النوبي ذي الآذان المسترخية الملونة [٣]".

ب – الماعز ذو القرون المحلزنة.

و في هذا المجال تكتسب سورية أهميةً استثنائية، ذلك أنها تُعتبر من المناطق الأساسية التي تم فيها استئناس الكثير من الحيوانات، ومن ضمنها الماعز بالطبع. وهذا ليس غريباً على سورية، ذلك أن الاستئناس تم في تلك المناطق التي انبثقت منها الحضارات الإنسانية القديمة. وقد أكد ذلك العالم ن.ي فافيلوف (Vavilov N.I)، عبر دراسته التي قدمها أمام المؤتمر الثاني الذي عُقد في عام ١٩٣٤، والذي تمحور حول مواطن نشوء الحيوانات الأهلية. وفي تلك الدراسة أكد وجود سورية في مركزين رئيسيين من أصل

خمسة مراكز رئيسية استؤنست فيها الحيوانات في العالم. وهذين المركزين هما:

١) جنوب غرب آسيا: وفي هذا المركز أورد العالم فافيلوف العديد من المناطق، ومن ضمنها شمال شرق سوريا .

٢) بلاد حوض البحر الأبيض المتوسط: وفي هذا المركز وردت منطقة جنوب غرب سورية، إلى جانب العديد من المناطق.

و الأمر الآخر الذي يعزز أهمية سورية في المجال السابق الذكر، ما أكده عالم الإنسانيات والآثار براين فاغان (Brian Fagan) في كتابه "الصيف الطويل" (The Long Summer) من كون سورية قد عرفت رعي الماعز والأغنام منذ العام (٩٠٠٠ ق. م)؟!! في مكان قريب من نهر الفرات وبحيرة الأسد الحالية يدعى "أبو هريرة" .

و عند الحديث عن أصول الماعز لا بد من الإشارة إلى أهم عروق وسلالات الماعز المنتشرة في العالم، والتي يمكن أن نذكر منها: عرق الماعز الشامي أو الدمشقي، والماعز الجبلي، والنوع الكشميري، والسعانين، وتوغن برغ، وألبين، و... .

٣- ميزات الماعز الاقتصادية: ويتمتع الماعز بالكثير من المواصفات الفنية الممتازة، والتي تؤهله لكي يحتل موقعا بارزاً على خارطة الثروات الحيوانية، ومن أهم هذه المواصفات يمكن أن نذكر ما يلي :

١) لا تقل نسبة الدسم في حليب الماعز "عن ٣,٥ ٪ [٤]" .

٢) و لا تقل نسبة المادة الصلبة غير الدسمة في حليب الماعز "عن ٨,٢٥ ٪ [٥]".

٣) و يُقدر متوسط إنتاج الماعز الشامي من الحليب في الموسم بنحو / ٣٠١ / كغ، وقد يتجاوز عند البعض حاجز الـ / ١٠٠٠ / كغ، لا بل إن بعض العنزات الشاميات سجلت " إنتاج / ١١١٧ / كغ حليب / موسم، بمدة إدرار/ ٢٤٩ / يوم حلابة [٦] "، لذلك اعتبر الخبراء "الماعز الشامي أحد أفضل خمسة عروق من الماعز [٧]" المتخصصة بإنتاج الحليب على مستوى العالم؟!! .

٤) بينما متوسط إنتاج الماعز الجبلي في سورية بحدود الـ "/ ٨٧ / كغ في الموسم [٨]"، مع الأخذ بعين الاعتبار، أن الكفاءة الإنتاجية الحقيقية له، أعلى من هذا المتوسط بكثير، لكن ظروف التربية السيئة أدت إلى هذا التدهور المخيف في إنتاجية الماعز الجبلي (السوري) على كل المستويات، لأنها لم تسمح لطاقاته الوراثية الكامنة بالظهور؟!! .

٥) و يؤكد الخبراء حقيقة كون حليب الماعز أسهل هضماً من حليب الأبقار .

٦) و الماعز حيوانات قوية، قابلة للتكيف مع الظروف البيئية القاسية، فهي غالباً ما تتواجد " في الجبال والمناطق الجافة [٩] "، مع ملاحظة أنها لا تحب الأجواء الباردة الرطبة، لذلك نلاحظ أنها تأقلمت بشكلٍ جيد مع ظروف المناطق الاستوائية والصحراوية، التي تتميز بقلة مصادر الماء على الأغلب .

٧) و هي كذلك، " شديدة التحمل للمرض [١٠] " .

٨) و يشبه المختصون الماعز بالأبقار لإنتاجيتها العالية مقارنةً بحجمها، حتى أنها أخذت تُعرف بـ (بقرة الفقير)، ذلك أنه إذا تم الاعتناء بها بشكلٍ جيد من حيث الرعاية والتغذية، فإن الأنثى أي المعزاة تنتج يومياً ليتراً أو أكثر من الحليب ذي النوعية الجيدة، وقد يصل هذا الإنتاج عند السلالات المتخصصة بإنتاج الحليب إلى / ٣ – ٥ / ليترات يومياً.

٩) و تدوم فترة الحمل عند الماعز ما بين / ١٤٥ – ١٥٥ / يوماً.

١٠) كذلك، فإن عدد الولادات عنده لا يزيد عن مرة واحدة في السنة، وفيها يُولد عادةً ما بين / ١ – ٣ / جداء، وللعلم فالعنزة قد تستمر بالتناسل حتى عمر / ١٠– ١٢ / سنة.

١١) و في هذا المجال، فإن نسبة التوائم عالية عند الماعز، فهي تصل عند الماعز الشامي إلى " ٧٦ ٪ [١١] " عند استخدام طريقة الانتخاب الوراثي، وإلى " ٩٠ – ١١٠ ٪ [١٢] " عند استخدام طريقة المعاملة الهرمونية.

١٢) و الماعز يرعى أوراق النباتات أكثر من العشب، كذلك فهو يستمتع أكثر بقضم الشجيرات والأشجار، ولهذا يعتبر خبراء البيئة الماعز، من المساهمين في حماية الغابات الكبيرة من الحرائق، ذلك أنه يقوم بأكل الحشائش والفروع القريبة من الأرض، وبالتالي فإن الاستثمار العلمي للماعز في بيئاته الطبيعية، سوف يعزز من مكانته بين الحيوانات الاقتصادية، إضافةً إلى تغيير الصورة السلبية للماعز كمدمر للغابات؟!!.

١٣) و تمتاز الماعز كذلك، بقدرتها الكبيرة على اختيار الغذاء الذي تتناوله، فقد تبين للعلماء أن الماعز يفضل "الأوراق على السوق، والحبوب على الأوراق [١٣] "؟!!. وهو أيضاً يمتلك قدرةً كبيرة على الاستفادة من الآزوت الموجود في العليقة، وخاصةً عندما تكون تلك العلائق فقيرة بالآزوت، وبالتالي، " فالاستعمال الهضمي للأعلاف الفقيرة يكون أفضل عند الماعز [١٤] " مقارنةً بغيره من الحيوانات كالأغنام و.....

١٤) و بالإضافة إلى ما سبق، فهو يستجيب للحلابة الآلية بشكلٍ جيد.

١٥) و لحم الماعز جيد الصنف (و خاصةً الماعز الشامي)، وأفضله لحم الجدي الذي يكون " بعمر سنة وبوزن / ٤٠ / كغ، وتبلغ نسبة التصافي (فيه) ٥٠ ٪ [١٥].

١٦) و قد تمكن فريق من الباحثين في جامعة بنسلفانيا الأمريكية من تطوير طريقة فعالة من طرق المعاملة الجينية، والتي ترتكز على نقل جينات منتجة للأنسولين أو البروتينات المضادة للسرطان إلى حيوان الماعز، بحيث يقوم بإنتاج لبن يحتوي على الأنسولين أو البروتينات العلاجية، الأمر الذي يفتح آفاقاً علاجية واسعة لكثيرٍ من الأمراض؟!!.

١٧) و يُستفاد منه كذلك في إنتاج الجلود المدبوغة، والتي تُستخدم فيما بعد في صناعة المنتجات الجلدية المتنوعة، وغيرها.

١٨) و يُستخدم شعر الماعز في صناعة الخيام وغيرها.

ثانياً – لمحة إحصائية :

و للوقوف على الواقع الإحصائي لهذه الثروة الحيوانية في سورية، أجد من الضروري تسليط الأضواء على ما يلي:

أ–تمتلك سورية ثروةً متواضعةً من الماعز قُدرت بـ / ١٤١٩٨٤٥ / رأس عام ٢٠٠٦ .

ب– و هذه الثروة بالمناسبة لا تشكل سوى ١,٣ ٪ من تعداد الماعز الكلي في الوطن العربي، والبالغ /١١٢٩٦١١٦٠/ رأس عام ٢٠٠٦. الأمر الذي يجعل سورية تحتل المركز الثالث عشر فقط (؟!!) بين الدول

العربية، بينما تتوضع السودان* بالمقابل في المركز الأول برصيد مقداره /٤٢٧٥٦٠٠٠/ رأس عام ٢٠٠٦. وأخيراً، وعلى صعيد (المركز الأخير) الـ /٢١/ فتقبع فيه البحرين لامتلاكها / ٢٤٠٠٠ / رأس فقط لا غير.

ت- و على كلٍ، فإن ثروة سورية من الماعز تتوزع على الشكل التالي:

١- الماعز الشامي: ويبلغ تعداده / ٣٣٣٢٩ / رأس عام ٢٠٠٦، تتوزع بين :

- ماعز شامي غير حلوب: وتعداده / ١١٦١٩ / رأساً .
- ماعز شامي حلوب: وتبلغ أعداده / ٢١٧١٠ / رأس.

٢ – الماعز الجبلي: وتمتلك سورية منه / ١٣٨٦٥١٦ / رأساً، تتوزع على :

- ماعز جبلي غير حلوب: وتعداده / ٤٤٢٦٣٨/ رأساً .
- ماعز جبلي حلوب: وتبلغ أعداده / ٩٤٣٨٧٨ / رأساً.

ج- وللأسف، فإن كمية الحليب الإجمالية الناتجة من (الماعز السوري)، والتي تُقدر بـ / ٩١١٣٨ / طناً عام ٢٠٠٦، لا تشكل سوى ٣,٦ ٪ من الكمية الإجمالية للحليب في القطر والبالغة / ٢٥٣٥٠٠٠ / طناً، والتي لا تشكل بدورها إلا / ١٠,٤ ٪ من إجمالي الحليب المنتج في الوطن العربي عام ٢٠٠٦؟!!، والتي بلغت / ٢٤٣٣٢٠٥٠ / طناً، بينما السودان صاحبة المركز الأول كما أسلفت، فقد أنتجت ثرواتها الحيوانية من الحليب، ما مقداره / ٧٥٣٤٠٠٠ / طناً، أي ما شكل / ٣١ ٪ من الحليب الكلي المنتج في الوطن العربي؟!!. وعلى كلٍ، فإن حليب الماعز في سورية يستهلك عادةً على صورة حليب طازج، أو سمن، أو زبدة، أو جبن، أو نواتج أخرى. فمثلاً في عام ٢٠٠٦ بلغ حجم الاستهلاك المحلي من حليب الماعز الطازج / ١٩٣٢١ / طناً، ومن السمن / ٥٢١ / طناً، ومن الزبدة / ٤٩٥ / طناً، ومن الجبن / ٧٦٢٥ / طناً، وأخيراً من النواتج الأخرى / ١٣٥٧٧ / طناً.

ح- وقد أنتج من اللحم ما مقداره / ٧٤٣٧ / طناً عام ٢٠٠٦، والتي لا تشكل سوى ١,٧٥ ٪ من إجمالي اللحوم الحمراء المنتجة في سورية؟!!، والبالغة / ٤٢٦٠٨٠ / طناً عام ٢٠٠٦. وفي هذا المجال إذا أراد الباحث الإشارة إلى موقع سورية بالنسبة للدول العربية، فإنه سيصطدم بواقع مفاده عدم وجود إحصائيات (عربية) منفردة للماعز في المجال السابق الذكر؟، ولكن توجد فقط إحصائيات حول إنتاج لحم الأغنام والماعز (معاً). وعلى الرغم من ذلك، فإن تلك الإحصائيات تقدم ملامح واضحة لواقع الدولة أو الدول المدروسة. فسورية على سبيل المثال، أنتجت من لحوم الأغنام والماعز /١٩٤٩٠٠/ طن عام ٢٠٠٦، أي ما شكل ١٢,٥ ٪ من إنتاج الوطن العربي البالغ /١٥٦٠٩٧٠/ طن. بينما السودان، أكبر دولة منتجة لهذه اللحوم في الوطن العربي، فقد أنتجت /٤٤٧٦٤٠/ طن، أي ما نسبته ٢٨,٧٪ من إجمالي الإنتاج العربي من تلك اللحوم؟!.

خ- ومن الشعر، فقد أنتج الماعز السوري / ١١١٣ / طناً عام ٢٠٠٦.

د- وتمتلك محافظات ريف دمشق، والرقة، والحسكة، وحلب، وحماه، إدلب، وحمص، والسويداء، ودير الزور القسم الأعظم من الماعز في سورية، حيث تواجد فيها على التوالي: / ٢٣٨١٠٢، ١٨٣٢٩٥، ١٨١٧٣٦، ١٦٠٨٥٢، ١٥٦٢٩٠، ١١٧٠٦٥، ١٠٨٤٠١، ٩٥١٥٧، ٨٠٨٣٢ / رأساً عام ٢٠٠٦ .

ثالثا – واقع (الماعز السوري):

و للاطلاع على واقع الماعز في سورية، أجد من الضروري الإشارة إلى أن قيمة الإنتاج الحيواني بالأسعار الجارية لعام ٢٠٠٦** بلغت / ١٧٦٧٥٥,٨ / مليون ليرة سورية، مقارنةً بـ / ٣٢٩٧٨٢,١ / مليون ليرة سورية للإنتاج النباتي. وبكلمةٍ أخرى، فإن نسبة مساهمة قطاع الإنتاج الحيواني في الإنتاج الزراعي بشكلٍ عام لا يتعدى كقيمة ما نسبته ٣٤,٩ ٪، ولهذا، فإنه لمن الواجب العمل على تحسين واقع تلك الثروة الحيوانية (المهملة)، لتساعد في تحسين الإنتاج الزراعي بشكلٍ عام، والإنتاج الحيواني بشكلٍ خاص.

و من دراسةٍ متأنيةٍ لثروة سورية من الماعز، فإننا نلاحظ ما يلي:

١– غياب التقدير والاهتمام المناسبين بهذه الثروة الرائعة، الأمر الذي يعكسه الواقع المتدني للماعز في سورية، سواء من حيث الكم أو النوع؟!!.

٢– ويمكن تلمس ذلك من خلال كون سورية لا تملك سوى / ١٤١٩٨٤٥ / رأس عام ٢٠٠٦، تتوزع على /٣٣٣٢٩/ رأس من الماعز الشامي، و/١٣٨٦٥١٦/ رأس من الماعز الجبلي، بينما السودان بالمقابل تملك (كما أسلفت) /٤٢٧٥٦٠٠٠/ رأس، والصومال /٢٧١٨٠٠٠٠/ رأس، واليمن /٨٠٤٢٠٠٠/ رأس (فقط)؟!!.

٣– أما بالنسبة لإنتاجية (الماعز السوري) من الحليب، فهي لا تتناسب وإمكاناته الوراثية الممتازة؟!!. ففي عام ٢٠٠٦ بلغت كمية الحليب الناتجة منه / ٩١١٣٨ / طناً فقط؟!!، توزعت بين الماعز الشامي والجبلي على التوالي، كما يلي: / ٨٠٩٧، ٨٣٠٤١ / طن؟!.

٤– كذلك فإن إنتاجية الماعز الشامي والجبلي من الحليب، لا تشكل سوى ٠,٣٢ ٪ و٣,٣ ٪ على التوالي، من إجمالي الحليب المنتج في القطر، الأمر الذي يعكس (حجم الاهتمام)؟!!، بهذه الثروة المتدهورة أصلاً؟!.

٥– وانخفضت أيضاً أعداد الماعز الشامي الحلوب من /٣٥٥٣٥/ رأس في عام ١٩٩٧ إلى / ٢١٧١٠ / رأس في عام ٢٠٠٦، أي بنسبة انخفاض مقدارها ٣٩ ٪ (فقط)؟!!.

٦– وفي المقابل، ارتفعت أعداد الماعز الجبلي الحلوب من / ٧١٨٤٨٩ / رأس عام ١٩٩٧ إلى / ٩٤٣٨٧٨ / رأس عام ٢٠٠٦، أي بنسبة زيادة مقدارها ٣١,٤ ٪.

٧– أما بالنسبة لإنتاجية رأس الماعز الواحد من الحليب خلال الموسم، فنلاحظ ما يلي:

أ) بالنسبة للماعز الشامي، ارتفعت إنتاجية الرأس الواحد خلال الموسم من / ٣٠١ / كغ عام ١٩٩٧ إلى / ٣٣٤ / كغ عام ١٩٩٨، ثم انخفضت إلى / ٢٠٨ / كغ في عام ١٩٩٩، وهكذا دواليك، إلى أن وصلت إلى / ٣٧٣ / كغ في عام ٢٠٠٦. وبشكلٍ عام، فقد بلغ متوسط إنتاجية المعزاة الشامية، خلال السنوات العشر الماضية، أي من عام ١٩٩٧ إلى عام ٢٠٠٦، ما مقداره / ٣١٥ / كغ فقط في الموسم؟!. وتلك التذبذبات الكبيرة إن دلت على شيء، فإنما تدل على:

•غياب الاهتمام الرسمي بهذه الثروة الرائعة، على الرغم مما تحمله من إمكانيات وراثية مدهشة، والتي تحتاج فقط

إلى الرعاية والبيئة المناسبة، لـتُعبّر عن نفسها، وتبرز بالتالي إلى حيز الوجود .

•و حساسية الماعز الشامي اتجاه الظروف البيئية المحيطة به، الأمر الذي ينعكس مباشرةً وبشكلٍ كبير على إنتاجيته سلباً أو إيجاباً.

ب) أما بالنسبة للماعز الجبلي، فإن إنتاجية المعزاة من الحليب قليلة جداً إذا ما قارنّاها بالماعز الشامي، ولكنها بالمقابل أكثر استقراراً. فقد بلغت إنتاجية الرأس الواحد ٩٢ كغ / الموسم، عام ١٩٩٧، والتي انخفضت إلى حدود الـ /٨٧/ كغ عام ٢٠٠٠، ثم عادت وارتفعت إلى حدود الـ / ٩٢/ كغ عام ٢٠٠٣، لتعاود الانخفاض مرةً ثانية إلى / ٨٨ / كغ في عام الـ ٢٠٠٦. وبشكلٍ عام، فقد بلغ متوسط إنتاجية المعزاة الجبلية خلال الفترة الممتدة بين عامي / ١٩٩٧ و٢٠٠٦ /، ما مقداره / ٨٨ / كغ في الموسم. وحتى لا يظلم الماعز الجبلي في سورية، فإنه لا بد من الإشارة إلى كونه يتمتع كما الماعز الشامي بإمكانات وراثية رائعة، ولكن ظروف التربية السيئة لا تسمح له بالتعبير عنها؟!!. وبكلام آخر، فإن الكفاءة الإنتاجية الحقيقية للمعزاة الجبلية أعلى بكثير مما تبدو عليه على أرض الواقع؟!!.

٨ – ويشكل حجم الاستهلاك المحلي من حليب الماعز بشكله الطازج، ما نسبته ٢,٣ ٪ من إجمالي الحليب المستهلك الطازج في القطر والبالغ / ٨٢٥٠٠٠ / طن في عام الـ ٢٠٠٦ .

٩– أما السمن الناتج من حليب الماعز، فبلغت نسبته ٢,٩ ٪ من إجمالي السمن المنتج بالقطر عام ٢٠٠٦، والبالغ / ١٧٩١٥ / طن.

١٠– وبالنسبة للجبن المصنوع من حليب الماعز، فقد بلغت نسبته ٥,٦ ٪ من إجمالي الجبن المحلي، والذي بلغت كميته / ١٣٦٨١٢ / طن .

١١– بينما ساهمت الزبدة المصنعة منه، بنسبة ٤,٧ ٪ من إجمالي الزبدة المنتجة في القطر، والبالغة / ١٠٦٥٤ / طن عام ٢٠٠٦ .

١٢– وتمتلك محافظات ريف دمشق، والحسكة، وإدلب القسم الأعظم من أعداد الماعز الشامي، وهي على التوالي: / ٢٢٨٢٩، ٥٦٧٥، ١٨٦٢ / رأس، وذلك حسب إحصائيات الـ ٢٠٠٦ .

١٣– أما بالنسبة للماعز الجبلي، فإن محافظات ريف دمشق، والرقة، والحسكة، وحلب، وحماه، وإدلب، وحمص تمتلك السواد الأعظم من هذه الثروة، وهي على التوالي: / ٢١٥٢٧٣، ١٨٣١٠٤، ١٧٦٠٦١، ١٦٠٥٨٥، ١٥٦٠٧١، ١١٥٢٠٣، ١٠٧٩٠٨ / رأس، وذلك في عام ٢٠٠٦.

١٤– والخطير بالأمر، أن أعداد الماعز الشامي تدهورت وتتدهور؟!!. فيكفي أن تعلم عزيزي القارئ على سبيل المثال لا الحصر، أن أعداده تدهورت من / ٥٤٨٩٥ / رأس عام ١٩٩٧، إلى / ٣٣٣٢٩ / عام ٢٠٠٦؟!. كذلك الأمر، فقد انخفضت نسبة مساهمتها أو تمثيلها في إجمالي ثروة سورية من الماعز، من ٥ ٪ عام ١٩٩٧، إلى ٢ ٪ فقط لا غير عام ٢٠٠٦؟!.

١٥– وبالتالي، إذا اعتبرنا عام ١٩٩٧ سنة أساس أو مقارنة، فإننا نلاحظ للأسف تدهور أعداد الماعز الشامي في عام ٢٠٠٦ بنسبة ٤٠ ٪؟!!، الأمر الذي يدعو إلى طرح الكثير من التساؤلات وإشارات التعجب و...؟!!.

١٦– ومع ذلك، وعلى الرغم من هذا الوضع الحرج الذي تعانيه ثروتنا من الماعز الدمشقي، فإن أعداداً كبيرة منه (تتسرب؟!!) إلى خارج القطر، نتيجة ارتفاع الطلب عليه، والأسعار المغرية التي تُدفع فيه. الأمر الذي يستدعي معالجة سريعةً وحاسمةً، لثروةٍ تُستنزف وتستباح، لقاء بعض الأموال؟!!.

١٧- وفي المقابل ارتفعت أعداد الماعز الجبلي من / ١٠٤٥٥١٠ / رأس عام ١٩٩٧، إلى / ١٣٨٦٥١٦ / رأس عام ٢٠٠٦، وذلك بنسبة مقدارها ٣٣ ٪، إذا اعتبرنا عام ١٩٩٧ هو سنة الأساس .

١٨- وفي هذا المجال تقوم وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي بخطوات خجولة جداً، لحماية (الماعز السوري) عامة ً، والشامي خاصة ً. ونلمس ذلك من خلال:

١) إنشائها لعدد من المحطات، لحماية وتحسين سلالة الماعز الشامي، وهي:

- محطة قرحتا قرب دمشق، والتي أنشئت عام ١٩٧٩.
- محطة حميمة الصغرى بحلب، عام ١٩٩٢ .
- محطة كودنة في محافظة القنيطرة، عام ١٩٩٨ .
- و هناك جهود لإنشاء محطة في جوسية الخراب في محافظة حمص .

٢) و بلغ عدد رؤوس الماعز في الجمعيات الفلاحية التعاونية / ٩٣٥٠٠٠ / رأس، تضمنت / ٦٣٨٠٠٠ / رأس من الماعز الحلوب، والتي أنتجت بدورها / ٦٠٠٠٠ / طن من الحليب .

٣) و قد توزعت الجمعيات الفلاحية التعاونية، البالغ عددها / ٣ / جمعيات، على محافظتي :

- دمشق: وفيها / ٢ / جمعية .
- و حلب: وفيها جمعية واحدة فقط لا غير .

رابعاً – المعالجة :

و إزاء هذا الوضع المأساوي لماعزنا (السوري) عامة ً، فإنه لا بد من اتخاذ الكثير من الخطوات الإنقاذية، والتي من أهمها:

١- العمل على تأصيل عرق الماعز الشامي، وتحسين إنتاجيته من الحليب واللحم بالانتخاب .

٢- والسعي لتكوين النواة الوراثية اللازمة لتطوير هذا العرق الكنز .

٣- وإنتاج الذكور والإناث المحسنة لتوزيعها على المربين لتحسين إنتاجية قطعانهم .

٤- والأهم من هذا كله، اتخاذ الإجراءات الحاسمة والجادة لوقف (تسرب) [؟!!] الماعز الشامي إلى الدول الأخرى تحت أي ذريعة، لحماية هذا الكنز الرائع من الانقراض .

٥- ولابد كذلك من السعي إلى حماية الماعز الجبلي، وتحسينه كماً ونوعاً.

٦- واستخدام أحدث الطرق العلمية، في إدارة وتغذية القطيع، ورفع إنتاجيته .

٧- وفي هذا المجال لا بد من السعي لاستثمار العلوم الحديثة، كالهندسة الوراثية، في كثيرٍ من المجالات، من أهمها رفع كلٍ من: إنتاجيته، ومقاومته للظروف البيئية كالجفاف والبرودة و...، ومقاومته للأمراض المختلفة التي تصيبه.

٨- والعمل على الاستفادة من الخبرات العربية والدولية في المجالات سابقة الذكر.

٩- ولا بد كذلك من تقديم الحوافز والقروض للمربين للحفاظ على هذه الثروة من الانقراض؟!!.

١٠- كذلك لا بد من توعية المربين والمواطنين بشكلٍ عام، بمدى أهمية ثروتنا من الماعز .

١١- ومن المهم في هذا المجال، العمل على وضع استراتيجية علمية بعيدة المدى، تعمل وتؤسس لتطوير هذه الثروة الرائعة، ولن يتم ذلك إلا باعتماد المنهج العلمي طريقاً لذلك، المر الذي يستدعي تضافر جهود الجهات المعنية مع الجامعات المختصة وأهل الخبرة والاختصاص .

١٢- وهنا أجد من الضروري الإشارة إلى أن الكثير من المراكز العلمية والبحثية المتقدمة، والعديد من المنظمات العالمية، تعتبر تنمية تلك المجترات الصغيرة، ومن ضمنها الماعز بالطبع، من العوامل الأساسية لمكافحة الفقر***، عدو الإنسان الأول؟!، ولعلها بذلك تعيد إحياء تشبيه الماعز بـ

" بقرة الفقير"، تلك التسمية التي نستها أو تناستها دولٌ كثيرة؟!.

و لهذا ، وبعد هذا الاستعراض للواقع المأساوي الذي تعيشه هذه الثروة الوطنية المهملة، أجد من الواجب التأكيد على ضرورة الترجمة الصادقة للدعم اللامتناهي، الذي تقدمه القيادة السياسية للقطاع الزراعي، عن طريق تضافر كل الجهود، ووضع الخطط والاستراتيجيات العلمية، الكفيلة بالحفاظ على ثروات وطننا وتنميتها، لتساهم بالتالي في حماية وتعزيز أمننا الغذائي، عماد أي استقلالٍ حقيقي، لأي دولةٍ من دول العالم.

المراجع

١– د. مصري ياسين (العام الدراسي ١٩٨٨– ١٩٨٩)، أساسيات الإنتاج الحيواني (الجزء النظري)، كلية الهندسة الزراعية، جامعة دمشق، مطبعة جامعة دمشق، دمشق، ص ٣٦.

٢– المصدر السابق نفسه، ص ٣٧ .

٣– د. طباع دارم، إرشادات للعناية بحيوانات المزرعة، مشروع حماية الحيوان (سبانا)، كلية الطب البيطري، جامعة البعث، ص ١١.

٤– د. قصقوص شحادة (٢٠٠٤)، إنتاج الحليب في القطر العربي السوري وسبل تطويره، مجلة المهندس الزراعي العربي، الأمانة العامة لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب، العدد ٥٦، دمشق، ص ٣.

٥– المصدر السابق نفسه، ص ٤.

٦– م. دبا أيمن (٢٠٠٦)، واقع تربية الحيوان وآفاق تطورها في سورية، مجلة الزراعة، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، العدد ١٩، مطابع نقابة المعلمين، دمشق، ص ٣٠.

٧– م. السيد حسان (٢٠٠٢)، الماعز الشامي، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، العدد ٤٥٤، مطابع نقابة المعلمين، دمشق، ص ٦ .

٨– المصدر السابق رقم ٤، ص ٥ .

٩– المصدر السابق رقم ٣، ص ٩ .

١٠– المصدر السابق نفسه، ص ١٣ .

١١و ١٢– المصدر السابق رقم ٦، ص ٣١ .

١٣– د. الرحمون وليد (آذار ١٩٩٧)، مقارنة الاستعمال الهضمي للأعلاف عند الماعز والأغنام، مجلة باسل الأسد لعلوم الهندسة الزراعية، وزارة التعليم العالي في سورية، العدد ٣، مطابع دار البعث، دمشق، ص ١٤١ .

١٤– المصدر السابق نفسه، ص ١٤٥ .

١٥– المصدر السابق رقم ٧، ص ٧ .

١٦– المجموعة الإحصائية (٢٠٠٧)، رئاسة مجلس الوزراء، المكتب المركزي للإحصاء، الفصل الرابع .

١٧– المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية (٢٠٠٦)، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، قسم الإحصاء.

١٨– الموقع الرسمي للمنظمة العربية للتنمية الزراعية (AOAD) على الإنترنت .

* – بالمناسبة، السودان تمتلك ثروات حيوانية هائلة، تؤهلها لاحتلال الصدارة بجدارة، في كثيرٍ من الأنواع الحيوانية، كالأبقار، وغيرها (المؤلف) .

** – التقديرات أولية في عام ٢٠٠٦ .

*** – يدل على ذلك اجتماع مشورة الخبراء لـ " وضع استراتيجية بحوث وتنمية المجترات الصغيرة للحد من الفقر في المناطق الجافة غير الاستوائية داخل إقليم الشرق الأدنى وشمال أفريقيا "، وذلك في القاهرة خلال الفترة ٩–١١ آذار ٢٠٠٨ (ورد ذلك في النشرة الإعلامية للإيكاردا، تاريخ ٢٧– آذار– ٢٠٠٨).

اجتماعات الدورة التاسعة والستون
للمكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب

أغادير – المملكة المغربية ٦ – ٧ / ١١ / ٢٠٠٨

عملاً بالدعوة الموجهة من جمعية المهندسين الزراعيين المغاربة، لاستضافة أعمال الدورة التاسعة والستين للمكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب، وعلى قرار المجلس الأعلى في دورة اجتماعاته الخامسة والثلاثين بقبول الدعوة، وتوجيه الشكر إلى الزملاء في المغرب على هذه الدعوة الكريمة.

عقد المكتب التنفيذي للاتحاد اجتماعاته في أغادير بالمملكة المغربية خلال الفترة ٦ – ٧ / ١١ / ٢٠٠٨. برئاسة الزميل أكرم عوض خليل رئيس الدورة الحالية للاتحاد وبحضور الأمين العام للاتحاد الدكتور يحيى بكور، والأمناء المساعدين، وأعضاء المكتب التنفيذي الممثلين للمنظمات التالية:

- نقابة المهندسين الزراعيين الأردنيين.
- جمعية المهندسين الزراعيين البحرينية.
- عمادة المهندسين التونسيين.
- اتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين.
- نقابة المهندسين الزراعيين السوريين.
- الاتحاد العام للمهندسين الفلسطينيين.
- جمعية المهندسين الزراعيين الكويتية.
- المجلس الاتحادي لنقابتي المهندسين اللبنانيين.
- نقابة المهندسين الزراعيين العراقيين.
- النقابة العامة للمهن الهندسية الزراعية الليبية.
- جمعية المهندسين الزراعيين المغاربة.
- نقابة المهندسين الزراعيين اليمنيين.

وتغيب عن الاجتماع ممثلوا نقابة المهن الزراعية المصرية واتحاد المهندسين والتقنيين الزراعيين الجزائري فيما لم يتمكن الزملاء ممثلوا نقابة المهندسين الموريتانيين في الزراعة والتخصصات المرتبطة حضور الاجتماعات بصفة عضو مراقب بسبب صعوبات السفر، بعد أن تقدموا بطلب رسمي للانضمام لأسرة الاتحاد.

وقد افتتح الاجتماعات الزميل رئيس الاتحاد بكلمة ترحيبية بالزملاء أعضاء المكتب التنفيذي ممثلي المنظمات الأعضاء في اجتماعات الدورة التاسعة والستين وتوجه بالشكر للزملاء على تجاوبهم في تلبية الدعوة وحرصهم على المشاركة بأنشطة الاتحاد واجتماعات تشكيلاته.

كما تحدث الزميل الدكتور عبد السلام الدباغ الأمين العام لجمعية المهندسين الزراعيين المغاربة، الذي رحب بالزملاء أعضاء الوفود المشاركة باجتماعات المكتب التنفيذي في أغادير – بالمملكة المغربية، وتمنى لهم طيب الإقامة في رحاب بلدهم الثاني، والخروج بقرارات وتوصيات تساهم في دعم مسيرة الاتحاد وتطوير أنشطته وفعالياته المختلفة.

كما توجه بالشكر والتقدير للزملاء الفاعلين أعضاء مجلس إدارة الجمعية السابقين وخص بالشكر الزميل عبد الحي بوزوبع الذي قدم الكثير من جهده لتطوير عمل الجمعية وتفعيل أنشطتها.

ثم ألقى الدكتور يحيى بكور الأمين العام للاتحاد كلمة رحب فيها بالزملاء رئيس وأعضاء المكتب التنفيذي للاتحاد في دورة اجتماعاتهم التاسعة والستين على أرض المغرب الشقيق بدعوة كريمة من الزملاء في جمعية المهندسين الزراعيين المغاربة الذين سبق لهم وإن استضافوا عدد من أنشطة واجتماعات تشكيلات الاتحاد، لتعود الجمعية إلى فاعليتها القومية ضمن أسرة الاتحاد بفضل الجهود الخاصة التي يبذلها الأمين العام للجمعية الدكتور عبد السلام الدباغ.

كما توجه بالشكر والتقدير لرئيس الجمعية الزميل اليعقوبي سوسان العابد ولأعضاء مجلس الجمعية على ما بذلوه من جهد خاص في الإعداد والتحضير لاجتماعات هذه الدورة وعلى رحابة الاستقبال وحسن الضيافة. وعلى ما وفروه من إمكانات لنجاح أعمالها وتحملهم كافة نفقات عقدها في المغرب.

وتوجه بالشكر والتقدير باسم الاتحاد والمهندسين الزراعيين العرب لكل من ساهم في دعم الاتحاد وتطوير مسيرته في المملكة المغربية، وأعرب عن سعادته في تكريم الاتحاد للزملاء الدكتور عبد السلام الدباغ واليعقوبي سوسان العابد وعبد الحي بوزوبع بمنحهم شهادات تقدير من الاتحاد على ما بذلوه من جهد ودعم للاتحاد طيلة مسيرته التنموية ومنحهم (درع الاتحاد) عربوناً وتقديراً لجهدهم المخلص.

ثم انتقل المكتب التنفيذي إلى دراسة مشروع جدول أعماله المقترح من الأمانة العامة، كما استمع إلى مقترح منظمة السودان بإضافة موضوع إنشاء قناة فضائية زراعية عربية برعاية الاتحاد على جدول أعماله، وأقر المكتب التنفيذي جدول أعماله على النحو التالي:

١. دراسة مذكرة بشأن تقرير الأمين العام للاتحاد عن أعمال وأنشطة الاتحاد خلال الدورة الماضية.

٢. دراسة تقرير أمين الصندوق عن الوضع المالي للاتحاد خلال الأشهر العشرة الأولى من عام ٢٠٠٨.

٣. مذكرة بشأن طلب انضمام نقابة المهندسين الزراعيين الموريتانيين لأسرة الاتحاد.

٤. دراسة مذكرة بشأن مشروع النظام الداخلي الجديد للاتحاد.

٥. دراسة مذكرة بشأن النظام المالي الجديد للاتحاد.

٦. دراسة مذكرة بشأن موضوع المؤتمر الفني الدوري الثامن عشر للاتحاد ومحاور عمله.

٧. دراسة مذكرة بشأن النظام الأساسي للجمعية العربية لعلوم الزراعة العضوية.

٨. دراسة مذكرة بشأن أنشطة الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية.

٩. دراسة مذكرة بشأن الجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية.

١٠. دراسة مذكرة بشأن الجمعية العربية لعلوم الأراضي والمياه.

١١. دراسة مذكرة بشأن تدريب المهندسين الزراعيين الفلسطينيين.

١٢. دراسة مذكرة بشأن الاحتفالات الجارية بعيد المهندس الزراعي العربي لدى المنظمات الأعضاء.

١٣. دراسة مذكرة بشأن الملتقى العربي الدولي لحق العودة الذي تنظمه مجموعة من المنظمات الأهلية غير الحكومية ومنها اتحاد المهندسين الزراعيين العرب.

١٤. دراسة مذكرة بشأن اجتماعات منظمات المجتمع المدني بجامعة الدول العربية.

١٥. دراسة مذكرة بشأن هوية المهندس الزراعي العربي.

١٦. دراسة موضوع إنشاء قناة فضائية عربية زراعية.

ثم بدأ المكتب بمناقشة البنود المدرجة على جدول أعماله بالتفصيل، واتخذ بشأنها القرارات والتوصيات التالية:

أولاً – تقرير الأمين العام للاتحاد:

عرض الأمين العام للاتحاد تقريره عن أعمال وأنشطة الاتحاد خلال الفترة الواقعة بين اجتماعات الدورة الخامسة والثلاثين للمجلس الأعلى للاتحاد التي عقدت في صنعاء بالجمهورية اليمنية خلال الفترة ٢٨ / ٦ – ١ / ٧ / ٢٠٠٨. ودورة الاجتماعات الحالية للمكتب التنفيذي والتي كانت غزيرة في عطائها بالرغم من قصر المدة الفاصلة بين اجتماعات الدورتين والتي لم تتجاوز المئة يوم عمل.

وأوضح في تقريره ما تم إنجازه بشأن تنفيذ قرارات وتوصيات المجلس الأعلى للاتحاد في دورة اجتماعاتهم السابقة والتي لم يتم إعداد مذكرات منفصلة بها مدرجة على جدول الأعمال، وعرض النشاطات التي شارك بها الاتحاد ضمن إطار التعاون مع المنظمات العربية والدولية العاملة في القطاع الزراعي لبيان رأي الاتحاد في الموضوعات التي ناقشتها هذه الأنشطة، وأشاد بالتعاون والتشاور القائم بين رئاسة الاتحاد والأمانة العامة مما ساهم في إنجاز الكثير من المهام.

كما أشار في تقريره إلى وجهة نظر الاتحاد في الأحداث القطرية ذات التأثير المباشر على القضايا القومية على الصعيد العربي.

وبعد مناقشة التقرير وتأييد ما جاء فيه.

قرر المكتب التنفيذي:

١. توجيه الشكر والتقدير للأمانة العامة للاتحاد، على التقرير الشفاف الذي قدمته، والجهود التي تبذلها في متابعة أنشطة الاتحاد، وتطوير فعالياته، وتنفيذ قرارات تشكيلاته، وعلى الدور القومي الفعال الذي تقوم به الأمانة العامة ومشاركتها في اللجان التحضيرية القومية.

٢. توجيه الشكر والتقدير للزملاء رئيس وأمين عام وأعضاء مجلس جمعية المهندسين الزراعيين المغاربة على استضافتهم لأعمال دورة الاجتماعات الحالية للمكتب التنفيذي والجهود التي بذلوها في الإعداد والتحضير لها.

٣. الموافقة على اقتراح الأمين العام بأن تكون مشاركة الاتحاد فاعلة في الاجتماعات والمجالس العربية والدولية التي يكون فيها للاتحاد دور في جدول أعمالها والتأكد من أهمية مشاركة ممثليه في الاجتماعات التي يدعى لها وخاصة التي ترتب نفقات مالية.

٤. تكليف الأمانة العامة بمتابعة الاتصال مع جمعية المهندسين في سلطنة عُمان للانضمام لأسرة الاتحاد.

٥. تكليف الأمانة العامة بمتابعة الاتصال مع الزملاء في الإمارات العربية المتحدة وحثهم على تشكيل جمعية للمهندسين الزراعيين الإماراتيين.

٦. الترحيب برغبة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية للانضمام إلى أسرة الاتحاد وتكليف الأمانة العامة بمتابعة الاتصال معها.

٧. تكليف الزميل الدكتور فخر الدين دكروب والزميل وليد صنديد في تمثيل الاتحاد في ندوة الأزمة المالية التي ستعقد في بيروت في بداية شهر كانون الأول / ديسمبر القادم.

٨. الطلب من المنظمات الأعضاء الإسراع في إرسال التقارير المطلوبة منها للأمانة العامة والمتعلقة بحالة الأمن الغذائي في أقطارها لعام ٢٠٠٧. وكذلك التقرير المتعلق بأنشطة المنظمات التي نفذت خلال عام ٢٠٠٧. ليتم عرضها على دورة الاجتماعات القادمة للمؤتمر العام للاتحاد.

ثانياً – تقرير أمين المال عن الوضع المالي للاتحاد:

اطلع المكتب التنفيذي على الوضع المالي للاتحاد خلال الأشهر العشرة الأولى من هذا العام واستمع إلى الشرح المفصل الذي عرضه الزميل أمين المال عن الاشتراكات المسددة من المنظمات الأعضاء خلال هذا العام وبيان الإعانات المالية التي وصلت للاتحاد من مختلف الجهات لتمويل بعض نشاطاته، وعرض مجمل نفقات وإيرادات الاتحاد خلال هذه الفترة.

وبعد مناقشة التقرير والاستماع إلى ملاحظات المنظمات الأعضاء حول التقرير.

قرر المكتب التنفيذي:

١. توجيه الشكر لأمين المال على حرصه على أموال الاتحاد، والشرح الواضح والمفصل لإيرادات ونفقات الاتحاد.

٢. توجيه الشكر والتقدير لجمعية المهندسين الزراعيين المغاربة على تحملها كامل نفقات اجتماعات الدورة الحالية للمكتب التنفيذي.

٣. تكليف نقابة المهندسين الزراعيين العراقيين بتسديد الاشتراكات المترتبة عليها بدءاً من العام القادم ٢٠٠٩. بعد أن تحسن الوضع المالي للنقابة.

٤. الطلب من المنظمات التي لم تسدد الاشتراكات والإلتزمات المالية المترتبة عليها بضرورة الإسراع في تسديدها قبل نهاية السنة المالية.

٥. الموافقة على الإجراءات المتخذة بفتح حساب خاص بصندوق دعم المهندس الزراعي في فلسطين المحتلة في بنك سوريا والمهجر بدمشق وإيداع الأموال الخاصة بصندوق الدعم في الحساب الخاص به، ويتم تحريك الحساب من قِبَل مجلس إدارة الصندوق وبتوقيعين وفقاً للنظام.

٦. عقد اجتماع للجنة الأمانة العامة للاتحاد تضم الأمناء المساعدين بتاريخ ٢٤ / ١١ / ٢٠٠٨. لمناقشة الوضع المالي للاتحاد ووسائل زيادة الموارد. ورفع مقترحاتها إلى اجتماعات الدورة القادمة للمؤتمر العام للاتحاد.

ثالثاً – انضمام نقابة المهندسين الموريتانيين في الزراعة والتخصصات المرتبطة لأسرة الاتحاد:

استعرض المكتب التنفيذي للاتحاد المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة حول الاتصالات التي أجرتها مع نقابة المهندسين الموريتانيين في الزراعة والتخصصات المرتبطة، وما أثمرت عنه هذه الاتصالات.

كما اطلع المكتب على الطلب الذي تقدمت به النقابة الموريتانية للانضمام لأسرة الاتحاد، والوثائق المرفقة بالطلب المتضمنة النظام الأساسي للنقابة ومحضر الاجتماع التأسيسي وقرار ترخيص النقابة وإحداثها وتقرير موجز عن أنشطتها والتي تتفق مع مواد النظام الأساسي للاتحاد وتوفر الشروط المطلوبة فيها.

وبعد الاستماع إلى رأي أعضاء المكتب التنفيذي الذين رحبوا بالزملاء في موريتانيا وضم جهودهم إلى جهود إخوتهم وزملائهم في أسرة الاتحاد للعمل على المساهمة في أنشطة الاتحاد وتحقيق أهدافه.

قرر المكتب التنفيذي:

١. الموافقة على رفع توصية للمؤتمر العام للاتحاد في دورة اجتماعاته القادمة بقبول نقابة المهندسين الموريتانيين في الزراعة والتخصصات المرتبطة عضواً بالاتحاد.

٢. نظراً لكون النقابة فتية ومحدودة الموارد، فإن المكتب يوصي المؤتمر العام بأن تترتب الاشتراكات على النقابة بدءاً من عام ٢٠١١.

رابعاً – مشروع النظام الداخلي للاتحاد:

استعرض المكتب التنفيذي مشروع تعديل النظام الداخلي للاتحاد الذي أعدته الأمانة العامة في ضوء مواد وفقرات النظام الأساسي الذي بدء العمل به بتاريخ ١ / ٧ / ٢٠٠٨. بعد اعتماده من المجلس الأعلى للاتحاد في دورة اجتماعاته الخامسة والثلاثين، والذي قامت بإرساله إلى المنظمات الأعضاء قبل حوالي شهر من اجتماعات الدورة الحالية لدراسته من قبل مجالسها وموافاة الأمانة العامة بمقترحاتها وملاحظاتها عليه.

قرر المكتب التنفيذي:

١. الموافقة من حيث المبدأ على النظام الداخلي الجديد.

٢. الطلب من المنظمات الأعضاء موافاة الأمانة العامة بمقترحاتها وملاحظاتها الخطية خلال أسبوعين من تاريخ عقد اجتماعات الدورة الحالية لتتمكن من تنسيق ما يتفق مع أحكام النظام الأساسي للاتحاد وعرضها على اجتماعات الدورة القادمة للمؤتمر العام.

٣. الموافقة على رفع مشروع النظام الداخلي إلى اجتماعات المؤتمر العام القادم مع التوصية باعتماده وإقراره، بعد الأخذ بالمقترحات الواردة من المنظمات الأعضاء التي تغنيه والمتوافقة مع أحكام النظام الأساسي للاتحاد.

خامساً – مشروع النظام المالي للاتحاد:

استعرض المكتب التنفيذي مشروع تعديل النظام المالي للاتحاد الذي أعدته الأمانة العامة على ضوء النظام الأساسي الجديد للاتحاد، كما اطلع المكتب على أحكام بنود النفقات والإيرادات وأصول عقد النفقة وصرفها وأحكام السلف والأمانات ومهام آمر الصرف وأمين المال.

وبعد الاستماع إلى آراء المنظمات الأعضاء.

قرر المكتب التنفيذي:

١. الموافقة من حيث المبدأ على النظام المالي الجديد.

٢. تكليف المنظمات الأعضاء بموافاة الأمانة العامة بملاحظاتها على مشروع النظام المالي المقترح في موعد أقصاه ٢٣ / ١١ / ٢٠٠٨.

٣. تتولى الأمانة العامة تنسيق مقترحات المنظمات الأعضاء ورفع المشروع النهائي للنظام إلى المؤتمر العام في دورة اجتماعاته القادمة مع التوصية بالموافقة عليه.

سادساً – موضوع المؤتمر الفني الدوري الثامن عشر للاتحاد:

اطلع المكتب التنفيذي على المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة حول موضوع المؤتمر الفني الدوري الثامن عشر للاتحاد المزمع عقده في تونس خلال الشهر الخامس من عام ٢٠١٠ باستضافة كريمة من عمادة المهندسين التونسيين.

كما استعرض محاور العمل التي أعدتها الأمانة للموضوعات الثلاثة التي اقترحها المجلس الأعلى في دورة اجتماعاته الخامسة والثلاثين وكلف المكتب التنفيذي للاتحاد باختيار أحدها ليكون عنواناً للمؤتمر.

وبعد الاستماع إلى رأي المنظمات الأعضاء والموضوع الذي رشحته مجالسها لمناقشته في المؤتمر العام.

قرر المكتب التنفيذي:

١. الموافقة على أن يكون موضوع المؤتمر الفني الدوري الثامن عشر للاتحاد " التكامل العربي في مجال تطوير التعليم الزراعي وأهميته في تحقيق الأمن الغذائي "

٢. الموافقة على المحاور المقترحة من الأمانة العامة لتكون أساساً في الموضوعات التي تقدم لها دراسات للمؤتمر.

٣. الطلب من المنظمات الأعضاء موافاة الأمانة العامة بأي موضوعات فرعية تقترحها لوضع دراسات في المؤتمر.

٤. يتم تحديد موعد عقد المؤتمر بالتنسيق مع الزملاء في عمادة المهندسين التونسيين متزامناً مع اجتماعات المؤتمر العام لعام ٢٠١٠.

سابعاً – مشروع النظام الأساسي للجمعية العربية لعلوم الزراعة العضوية:

استعرض المكتب التنفيذي مشروع النظام الأساسي للجمعية العربية لعلوم الزراعة العضوية الذي أعدته الأمانة العامة للاتحاد وفق النظام الأساسي النموذجي للجمعيات العربية المحدثة ضمن إطار الاتحاد، وعملاً بقرارات المجلس الأعلى للاتحاد بهذا الشأن.

وبعد الاستماع إلى رأي المنظمات الأعضاء في المشروع المقترح والتعديلات التي طلبت نقابة المهندسين الزراعيين اليمنيين إجراءها على مشروع النظام.

والإطلاع على أسماء المرشحين من قبل المنظمات لحضور الاجتماع التأسيسي للجمعية.

قرر المكتب التنفيذي:

١. الموافقة على اعتماد النظام الأساسي المرفق للجمعية العربية لعلوم الزراعة العضوية.

٢. الموافقة على مرشحي المنظمات الأعضاء الذين تمت تسميتهم لحضور الاجتماع التأسيسي على النحو التالي:

الدكتورة راما عزيز	نقابة المهندسين الزراعيين السوريين
م. إسلام مغايرة	نقابة المهندسين الزراعيين الأردنيين
الدكتور عبد الله ناشر	نقابة المهندسين الزراعيين اليمنيين
م. عبد الرحمن عثمان عبد الرحمن	اتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين
م. سامية بلخيرية	عمادة المهندسين التونسيين
الدكتورة ندى نعمة	نقابة المهندسين اللبنانيين
م. سالم عبد القادر هارون	نقابة المهن الهندسية الزراعية بالجماهيرية
م. غانم عبد الوهاب السند	جمعية المهندسين الزراعيين الكويتية
م. فؤاد حبيب خليفة	جمعية المهندسين الزراعيين البحرينية

٣. الطلب من المنظمات الأعضاء التي لم تقم بتسمية مرشحيها موافاة الأمانة العام باسم مرشحها خلال عشرة أيام.

٤. تسمية الزميل الدكتور عبد الله صديق مرشحاً من الأمانة العامة للاتحاد في عضوية الهيئة الإدارية.

٥. يتم عرض النظام الأساسي المقترح من الأمانة العامة على الاجتماع التأسيسي للجمعية لدراسة وإقرار ما يرونه كنظام أساسي للجمعية وانتخاب مجلس إدارة.

ثامناً – نشاطات الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية:

استمع المكتب التنفيذي إلى العرض الذي قدمه الزميل رئيس الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية حول أعمال وأنشطة الهيئة الإدارية خلال الفترة الماضية، كما اطلع على موجز لأهم أنشطة فروع الجمعية في الأقطار العربية، وكذلك على ما تم اتخاذه من إجراءات للتحضير للمؤتمر العلمي السادس للجمعية الذي سيعقد تحت عنوان:

" أزمة الغذاء وارتفاع أسعار تكاليف الإنتاج وأثرها على الأمن الغذائي العربي "

قرر المكتب التنفيذي:

١. توجيه الشكر والتقدير لرئيس وأعضاء الهيئة الإدارية للجمعية على نشاطهم المميز.

٢. الموافقة على عقد المؤتمر العلمي السادس للجمعية وفق العنوان المقترح من الهيئة الإدارية، وتكليفها بإعداد محاور عمل للمؤتمر وعرضها على الاجتماعات القادمة للمؤتمر العام لاعتمادها.

٣. الطلب من المنظمات الأعضاء التي لم يؤسس فيها فروع للجمعية بضرورة دعوة الاختصاصيين في مجال عمل الجمعية لتأسيس فروع في أقطارها في حال وجود عدد كافٍ من الاختصاصيين المنتمين إليها.

تاسعاً – الجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية:

استعرض المكتب التنفيذي المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة حول المراسلات التي أجرتها مع رئاسة الجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية بهدف تفعيل أنشطتها وعودتها إلى دورها الفاعل وفقاً لقرارات المجلس الأعلى والمكتب التنفيذي بهذا الشأن.

كما اطلع على الدعوة التي وجهها اتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين في اجتماعات الدورة السابقة للمجلس الأعلى لاستضافة مقر الجمعية في حال عدم استجابة رئيس الجمعية لتنفيذ ما هو مطلوب منه.

كما اطلع على قرار المجلس الأعلى بتفويض المكتب التنفيذي باتخاذ القرار المناسب لنقل مقر الجمعية إذ لم تتخذ إجراءات تنشيط الجمعية من قبل الرئاسة.

ونظراً لعدم استجابة رئيس الجمعية لقرارات المجلس الأعلى والمكتب التنفيذي بهذا الشأن، وعدم تنفيذ أي نشاط للجمعية وعدم الرد على الكتب الموجهة من الأمانة العامة.

قرر المكتب التنفيذي:

١. توجيه الشكر والتقدير للزملاء في اتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين على عرضهم استضافة مقر الجمعية.

٢. الموافقة على نقل مقر الجمعية إلى الخرطوم.

٣. تكليف الزملاء في اتحاد المهندسين الزراعيين في السودان باقتراح تسمية رئيس للجمعية لاعتماده من الأمانة العامة ومباشرة عمله، وتوفير المقر اللازم ومتطلبات نجاح

أعمال الجمعية وتفعيل أنشطتها.

عاشراً – الجمعية العربية لعلوم الأراضي والمياه:

استعرض المكتب التنفيذي المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة حول الجمعية العربية لعلوم الأراضي والمياه، واطلع على المراسلات التي أجرتها الأمانة العامة مع رئيس الجمعية ونقابة الزراعيين المصريين بشأن تفعيل أداء الجمعية بعد أن توقف نشاطها نهائياً، وفقاً لقرارات المجلس الأعلى والمكتب التنفيذي بهذا الشأن.

كما اطلع على العرض المقدم من نقابة المهندسين الزراعيين السوريين في اجتماعات الدورة السابقة للمجلس الأعلى لاستضافة مقر الجمعية في حال عدم استجابة رئيس الجمعية لتنفيذ ما هو مطلوب منه.

ونظراً لعدم ورود أي رسالة من رئيس الجمعية حول هذا الموضوع، ولعدم بيان ما يشير إلى إمكانية استجابة رئيس الجمعية لتنفيذ ما هو مطلوب منه.

قرر المكتب التنفيذي:

١. توجيه الشكر والتقدير لنقابة المهندسين الزراعيين السوريين على عرضها استضافة مقر الجمعية.

٢. الموافقة على نقل مقر الجمعية العربية لعلوم لأراضي والمياه إلى دمشق.

٣. تسمية الزميل الدكتور فلاح أبو نقطة رئيساً مؤقتاً للجمعية وأن يقوم بعقد اجتماع للهيئة الإدارية لوضع خطة عمل تضمن تفعيل الأداء والبدء ببرامج الأنشطة فيها.

٤. تسمية الدكتور فخر الدين دكروب ممثلاً للاتحاد في الهيئة الإدارية للجمعية.

٥. تسمية الزملاء المرشحين من المنظمات الأعضاء الواردة أسماؤهم فيما يلي أعضاء في الهيئة الإدارية:

محمد بوفروة	ممثلاً لعمادة المهندسين التونسيين
زيد رمضان	نقابة المهندسين الزراعيين العراقيين
عبد العليم المتوكل	اتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين
عبد الله عبد الرحيم	اتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين
خالد المحمود	نقابة المهن الهندسية الزراعية الليبية (أكساد)

حادي عشر – برنامج تدريب المهندسين الزراعيين في فلسطين المحتلة:

استعرض المكتب التنفيذي الإجراءات والمراسلات التي أجرتها الأمانة العامة بشأن عقد الدورة الثانية لتدريب المهندسين الزراعيين الفلسطينيين ضمن برنامج تدريب المهندسين الزراعيين.

كما اطلع على ترحيب وزارة الزراعة في السلطة الوطنية الفلسطينية على عقد الدورة المقررة حول قضايا التنمية الزراعية، وترشيحها لـ /١٥/ زميلاً من المهندسين الزراعيين الفلسطينيين، وعلى الاتصالات الجارية مع البنك الإسلامي للتنمية – وحدة الأقصى بشأن تمويل عقدها.

قرر المكتب التنفيذي:

١. الموافقة على عقد الدورة في مركز السياسات الزراعية التابع لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سوريا قبل نهاية هذا العام.

٢. تكليف الأمانة العامة بالتنسيق مع البنك الإسلامي للتنمية ووزارة الزراعة والإصلاح الزراعي السورية لتحديد الموعد الدقيق لعقدها وإعداد برنامج التدريب.

٣. تكليف الأمانة العامة باتخاذ الإجراءات اللازمة لضمان نجاح أعمال التدريب وتحقيق الغاية منه في رفع كفاءة المتدربين للمساهمة في تنمية القطاع الزراعي الفلسطيني.

٤. تكليف الأمانة العامة بإعداد تقرير مفصل حول الدورة التدريبية وعرضها على المؤتمر العام للاتحاد في دورة اجتماعاته القادمة.

ثاني عشر – الاحتفالات الجارية بعيد المهندس الزراعي العربي:

استعرض المكتب التنفيذي المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة حول احتفال المنظمات الأعضاء بعيد المهندس الزراعي العربي، واطلع على ماقامت به هذه المنظمات من أنشطة وفعاليات بهذه لمناسبة.

كما اطلع على البيان الذي أصدرته الأمانة العامة بهذه المناسبة وعممته على كافة المنظمات الأعضاء.

قرر المكتب التنفيذي:

١. توجيه الشكر والتقدير للمنظمات التي أحيت هذه المناسبة وعلى الجهود التي بذلتها والفعاليات التي نفذتها خلال هذه الاحتفالات.

٢. التأكيد على المنظمات الأعضاء بضرورة الاحتفال سنوياً بهذه المناسبة في الوقت المحدد، لما لها من أهمية في تكريس الدور الذي يلعبه المهندس الزراعي في إحداث التنمية الاقتصادية والاجتماعية المنشودة.

ثالث عشر– الملتقى العربي الدولي لحق العودة:

اطلع المكتب التنفيذي على المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة حول الملتقى الدولي لحق العودة الذي سيعقد في دمشق خلال الفترة ٢٣ – ٢٤ / ١١ / ٢٠٠٨. كما اطلع على أهداف الملتقى النبيلة وغاياته والفعاليات التي ستنفذ خلال عقده، كما اطلع على الدعوة الموجهة لاتحادنا من اللجنة التحضيرية للملتقى والموافقة على مشاركة / ٢٠ / زميلاً من المنظمات الأعضاء، وعلى المشاركة الفاعلة للأمانة العامة في اجتماعات اللجنة التحضيرية للملتقى المتوقع أن يشارك به حوالي / ٤٥٠٠ / شخصية عربية ودولية.

قرر المكتب التنفيذي:

١. الموافقة على المشاركة بهذا الملتقى الهام الذي يساهم في حفظ حقوق الشعب العربي الفلسطيني وفي مقدمتها حق العودة.

٢. الموافقة على تحمل الاتحاد نفقات إقامة مرشحي المنظمات الأعضاء للمشاركة بالملتقى في دمشق.

٣. الطلب من المنظمات الأعضاء إبلاغ الأمانة العامة بأسماء ممثليها خلال يومين لتتمكن من اتخاذ الإجراءات اللازمة.

رابع عشر – اجتماعات منظمات المجتمع المدني بجامعة الدول العربية:

اطلع المجلس الأعلى على وقائع وتوصيات الاجتماع الذي عقد في جامعة الدول العربية لمنظمات المجتمع المدني المعتمدة بصفة عضو مراقب من قبل جامعة الدول العربية الذي عقد بتاريخ ١٨ / ٨ / ٢٠٠٨. وشارك الاتحاد في حضوره وبيان رأي الاتحاد في القضايا المثارة على جدول الأعمال.

قرر المكتب التنفيذي:

١. الموافقة على تكليف الأمانة العامة بإعداد كراس تعريفي بالاتحاد ونشاطاته ليتم توزيعه خلال القمة الاقتصادية والاجتماعية والتنموية التي ستعقد في الكويت، ومشاركة الاتحاد في أعمالها.

خامس عشر – بطاقة المهندس الزراعي العربي:

اطلع المكتب التنفيذي على النموذج الذي أعدته الأمانة العامة لبطاقة المهندس الزراعي العربي وفق التعديلات التي طلبها المجلس الأعلى في دورة اجتماعاته السابقة، كما اطلع على تكاليف إصدار البطاقة.

وبعد الاستماع إلى رأي ممثلي المنظمات الأعضاء.

قرر المكتب التنفيذي:

١. تكليف الأمانة العامة بالأخذ بالملاحظات التي أبداها ممثلو المنظمات الأعضاء وإعداد البطاقة بشكلها النهائي.

٢. تحديد قيمة البطاقة بخمس دولارات أمريكية.

٣. تكليف الأمانة العامة بالسعي لطباعتها لدى جهات رسمية في سورية بغية تخفيض التكاليف.

٤. يتم إعداد بطاقات أعضاء المؤتمر العام للاتحاد كمرحلة أولى ليتم توزيعها في الاجتماع القادم، بعد أن تقوم المنظمات ببيان المعلومات المطلوبة عن كل زميل من ممثليها في المؤتمر العام وإرفاق صورة شخصية له.

سادس عشر – قناة فضائية عربية زراعية:

استمع المكتب التنفيذي إلى الاقتراح الذي تقدم به الزميل عبد الرحمن عثمان عبد الرحمن ممثل منظمة السودان حول أهمية إحداث قناة فضائية زراعية عربية تعمل على التعريف بالقطاع الزراعي العربي وتطويره وتنميته.

قرر المكتب التنفيذي:

١. تكليف الزميل عبد الرحمن عثمان عبد الرحمن عضو المكتب التنفيذي للاتحاد، الممثل لاتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين بإعداد دراسة متكاملة حول هذا الموضوع يبين فيها التكاليف والجهات الراعية المتحملة للتكاليف وأهداف القناة وإمكانيات التنفيذ شريطة تحقيق عائد مالي للاتحاد لرفد موارده، ليتم عرضها على دورة الاجتماعات القادمة للمؤتمر العام للاتحاد.

سابع عشر – الوضع العربي القومي:

اطلع المكتب التنفيذي للاتحاد على الوضع المهني على المستوى القومي في ظل الظروف الصعبة التي يعيشها الشعب العربي في عدد من أقطاره نتيجة الأطماع الأمريكية والصهيونية والممارسات العدوانية واللا إنسانية التي تقوم بها قوات الاحتلال في فلسطين والعراق .

وقرر ما يلي:

١. إدانة العدوان الأمريكي على سورية وقتل المدنيين الآمنين.

٢. إدانة الاحتلال الأمريكي للعراق والمجازر الوحشية التي يرتكبها ضد السكان الآمنين وزرع الفتن بين أبناء الشعب العربي في العراق الشقيق، ويعلن الاتحاد عن دعمه للقوى المناضلة من أجل تحرير العراق من المحتلين والتضامن مع الشعب العراقي الشقيق.

٣. إدانة الاعتداءات الصهيونية الوحشية على الشعب العربي في فلسطين المحتلة ودعوة الأمم المتحدة لأخذ دورها في حماية السكان الآمنين وإنهاء الاحتلال لفلسطين وتمكين الشعب من العودة إلى وطنه.

والمكتب التنفيذي للاتحاد وهو ينهي أعماله فإنه يعرب عن تقديره العميق للمغرب الشقيق ملكاً وحكومة وشعباً وجمعية على حفاوة الاستقبال وكرم الضيافة، وقرر توجيه برقية شكر وتقدير لجلالة الملك ولفخامة رئيس الوزراء.

كما يتوجه بالشكر الخاص لرئيس وأعضاء مجلس جمعية المهندسين الزراعيين المغاربة على الجهد المبذول في الإعداد والتحضير لاجتماعات الدورة والحفاوة التي أحاطوا بها الوفود المشاركة وكرم الضيافة.

الأمين العام	رئيس الاتحاد
الدكتور يحيى بكور	المهندس أكرم عوض خليل

لمقترحاتكم وآرائكم ونشر مقالاتكم...

راسلوا المجلة على العنوان

e-mail:ybakour@net.org

مكافحة الآفات والأمراض بالزراعة العضوية

م. فوزي العريفى بشيّه / باحث . أمراض النبات
مركز البحوث الزراعية والحيوانية
الجماهيرية العربية الليبية

المستخلص:

إن الأمراض والآفات الزراعية تسبب خسائر اقتصادية للإنتاج الزراعي لتواجدها مصاحبة للنباتات في مختلف مراحل نموه متسببة في بعض الأحيان القضاء عليه أو علي جزء كبير منه، بالإضافة إلي ما تستنفده من جهد الإنسان وتحمله تكاليف كبيرة في سبيل مكافحتها وانشغاله أوقات طويلة في أعمالها .ونظرا لخصوصية الزراعة العضوية بنظام زراعي مختلف يتطلب ضرورة تطبيق الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات والأمراض والمتمثلة في المكافحة التشريعية، المكافحة بالعمليات والطرق الزراعية ،المكافحة الحيوية، المكافحة الكيماوية والتي من شأنها فهم الأسس الأساسية لنجاح برنامج المكافحة المتكاملة و العوامل الرئيسة للمكافحة الفعالة والناجحة والتعامل معها كحزمة واحدة لإدارة المحصول للوصول إلى إنتاجية ذات جودة عالية واقتصادية .

المقدمة:

إن الأمراض والآفات الزراعية تسبب خسائر اقتصادية للإنتاج الزراعي، لتواجدها مصاحبة للنباتات في مختلف مراحل نموه متسببة في بعض الأحيان القضاء عليه أو علي جزء كبير منه بالإضافة الي ما تستنفده من جهد الإنسان وتحمله تكاليف كبيرة في سبيل مكافحتها وانشغاله أوقات طويلة في أعمالها . تحدث الآفات أضرارا متنوعة للمحاصيل الزراعية فمنها ما يضر بالجذور مثل النيماتودا وبعض الحشرات والأمراض ومنها بالساق والأغصان ومنها بالثمار والأزهار ومنها بالأوراق والبراعم وفي مجموعها تؤدى في النهاية الي انخفاض في كمية ورداءة في الصفات الطبيعية للإنتاج . وبنظرة سريعة لبعض الدراسات الاقتصادية التي توضح نسبة الفاقد السنوي في الإنتاج الزراعي بسبب الآفات والأمراض النباتية المختلفة فمثلا تشير بعض الإحصائيات لمنظمة الأغذية والزراعة بأن العالم يفقد سنوياً كميات كبيرة بسبب الأمراض والآفات وعلى سبيل المثال ٣٥٪ من إنتاج القمح، ٤٠٪ من إنتاج البطاطس، ٣٠٪ من إنتاج التفاح، ٦٠٪ من إنتاج القطن، ٦٢٪ من إنتاج التبغ كما تسبب الفيروسات النباتية خسائر على بعض المحاصيل فمثلا ٧٠٪ فيروس اصفرار البنجر، ١٠-٦٠٪ فيروس X البطاطس، ٤٠-٨٠٪فيروس Y البطاطس، ٥٠-٩٠٪فيروس التفاف أوراق البطاطس، ٧٠٪مرض العناد على الحمضيات،فيروس تبرقش القمح يسبب في فاقد سنوي بقيمة ٢ مليون دولار كما سبب مرض الخماج، مرض تعفن الثمار فاقد فى نخيل التمر ٢٠-٨٠٪، ١٠-٥٠٪ على التوالي .

تدل بعض الدراسات و التقارير في ليبيا عن الخسائر الكبيرة التي تسببها أهم الآفات والأمراض الزراعية فمثلا..

- ذبابة ثمار الزيتون قدرت أضرارها بحوالي ٥٠٪ من إنتاج الزيتون سنوياً خلال بعض السنوات.
- الأضرار الناتجة عن الطيور في محصول القمح تتراوح بين

٥–١٥٪ سنويا.

- الفاقد فى الشعير الناتج عن الإصابة بمرض التفحم ٨٦٣ طن مترى .
- مرض تعفن الجذور على القمح حوالي ٢١ ٪
- الآفات الحشرية على القمح والشعير حوالي ٣٠–٥٠ ٪
- تسبب الآفات خسائر في الحبوب المخزونة تقدر بحوالي ١٠٪ .
- أن أمراض وآفات البصل تسبب خسائر قد تصل إلي ٥٠٪
- بالإضافة آلي الخسائر المتسببة عن ذبابة الفاكهة علي الحمضيات والمشمش والخوخ والكمثري وثمار الفلفل.

ومما تقدم يتضح بأن الدور الخطير الذي تلعبه الآفات والأمراض الزراعية في التأثير على الإنتاج الزراعي سلبا يصل فى بعض الأحيان إلى ضياع المحصول بأكمله. الأمر الذي يؤكد على أن وقاية النباتات ومنتجاتها ومكافحة الآفات والأمراض الزراعية لا يقل أهمية عن زراعتها .

لقد اعتمدت الزراعة الحديثة بدرجة كبيرة على المبيدات الكيماوية فى مكافحة الآفات وخاصة بالمشاريع الكبرى،وحيث أن المبيدات الزراعية لها آثار سلبية على البيئة باعتبارها من أكثر الملوثات الكيماوية المعروفة وتأثيراتها على الطفيليات والمفترسات والكائنات الأخرى.ومن الآثار السلبية للمبيدات هي تكوين مناعة للآفات وتحويل حشرات ثانوية غير اقتصادية إلى حشرات اقتصادية، كما أن للمبيدات مخاطر صحية بتعرض الإنسان واقتناء جرعة منها أثناء عمليات مكافحة الآفات سواء كانت عن طريق الملامسة أو الشم، بالإضافة إلى تراكم المبيدات فى أجسام الكائنات الحية المختلفة والتي تتفاعل فيما بينها في النظام البيئي والذي يؤدي إلى الهلاك والانقراض في الحيوانات التي تعتبر على قمة السلسلة الغذائية.

وبناءا على ما تقدم يتطلب تشجيع تطبيق الطرق الحديثة الزراعية والمتمثلة في الزراعة العضوية وبرامج مكافحة الافآت البعيدة عن استعمال الكيماويات بهذا النوع من الزراعة من اجل المحافظة على الإنسان والبيئة.

طرق مكافحة الأمراض والآفات الزراعية بالزراعة العضوية:

توجه سياسة مكافحة الآفات و الأمراض التي تصيب المزروعات إلى الوقاية من الإصابة وليس إلى العلاج وعند حدوث الإصابة فعلا يعمل على منع أو الحد من انتشارها. وعدم حدوث خسائر اقتصادية .وتعتمد المكافحة على التعريف الدقيق للمسببات وعوامله والظروف المساعدة على انتشاره وعلاقته بالعائل وعند توفر هذه المعلومات يمكن وضع برنامج وقاية يضمن المكافحة الناجحة لذلك المرض أو الآفة والتي سنوردها فيما يلي.

المكافحة التشريعية:

تتمثل في إصدار التشريعات القوية والمدعمة باللوائح التنفيذية والتي تضمن سلامة الثروة الزراعية من خلال الرقابة على الواردات لمنع تسرب وانتقال الآفات وانتشارها داخل البلاد عن طريق وحدات الحجر الزراعي الدولي والداخلي.

ا) الحجر الزراعي:

يعرف الحجر الزراعي بأنه تقييد قانوني على تنقل السلع الزراعية من أجل إبعاد المرض أو منع أو التأخير في انتشار آفات النباتات والأمراض في مناطق غير مصابة وقد تم وضع هذه القوانين في الدول المتقدمة والنامية وذلك نتيجة للخسائر الناجمة عن وصول وانتقال الأمراض الخطيرة على المحاصيل الاستراتيجية ومنها مرض اللفحة المتأخرة على البطاطس (أوروبا ـ أفريقيا الجنوبية). البياض الدقيقي على العنب (انجلترا ـ أمريكا) وغيرها.

ب) الفحص والشهادة الصحية:

تفحص المحاصيل المزروعة بالزراعات العضوية من أجل الحصول على إنتاج خال من الأمراض التى تنتشر بواسطة الاجزاء الخضرية او البذور وتؤخذ الاحتياطات اللازمة لإزالة

النباتات المصابة لضمان الحصول على بذور خالية من الأمراض لمنع انتقال الأمراض داخل وخارج البلاد.

المكافحة بالعمليات والطرق الزراعية:

١ ـ تجنب الكائن الممرض:

يمكن منع كثير من أمراض النبات بالاختيار المناسب للأرض أو الحقل، اختيار موعد البذر، اختيار الأصناف، البذور وأصول المزروعات وتحديد العمليات الزراعية.

أ ـ الاختيار المناسب للموقع.

كثير من الأمراض الفطرية والبكتيرية أكثر شدة في المناطق الباردة الرطبة عنها في المناطق الجافة، ولو زرعت المحاصيل القابلة للإصابة بهذه الأمراض فى مناطق رطبة فإنها من المرجح أن تتأثر بممرضات النبات .

ب ـ اختبار الحقل.

ضرورة اختبار الحقل لحماية المحصول من أضرار الكائنات الممرضة بحيث لا يتكرر زراعة نفس المحصول القابل للإصابة وخاصة الممرضات الكامنة في التربة، لأنها تساعد على بناء قوة اللقاح.وعلى سبيل المثال مرض تعقد الجذور في الخضراوات والذبول البكتيري في نباتات العائلة الباذنجانية ومرض عفن العنق في التفاح.

ج ـ اختيار وقت البذر.

الكائنات الممرضة قادرة على إصابة النبات القابلة للإصابة تحت ظروف بيئية معينة فقط. فمرض عفن جذور الحمص المتسبب عن الفطر Rhizoctonia شديداً لو زرع الحمص مباشرة بعد نزول الأمطار. ويرجع ذلك لأن الكائن الممرض ينمو بسرعة تحت ظروف درجات الحرارة والرطوبة العالية. لذلك يجب تأخير موعد الزراعة للتقليل من المرض . كما يسبب فطر Puccinia graminis ضرراً أكبر على محصول القمح المزروع متأخراً وغيرها.

د ـ الأصناف الهاربة من المرض.

تنجو أصناف معينة من المحاصيل من الضرر بسبب صفات نموها. تتهرب هذه الأصناف من الهجوم الضار للكائن الممرض ولا تقاوم المرض بسبب مميزاتها المتوازنة فمثلاً تنجو أصناف القمح أو البازلاء التي تنضج مبكراً من الضرر الناتج عن فطر P. graminis مرض الصدأ، وفطر Erysiphe polygoni مرض البياض الدقيقي.

هـ ـ اختبار البذور وأصول المزروعات.

تستورد تقاوي البطاطس باستمرار من المناطق المرتفعة لمكافحة الأمراض الفيروسية والبكتيرية. تحولت مناطق إنتاج البذور إلى مناطق المحيط الهادي الجافة لمحاصيل الكرنب، اللفت، الفاصوليا، والبازلاء للحصول على بذور خالية من الأمراض . لذلك ينصح بالحصول على البذور من مناطق خالية من المرض مثل الأمراض الفيروسية على البطاطس، مرض الأنثراكنوز، مرض عفن القدم، عفن الأوراق، القشرة السوداء والتفحم في الحبوب.

و ـ زراعة أصناف مقاومة.

وتعتبر زراعة الأصناف المقاومة انجح الطرق لأنها توفر على المزارع مجهود الوقاية والمكافحة وتضمن الإنتاج الجيد.

ز ـ العناية بالطرق الزراعية.

وذلك لتقليل فرص الإصابة بالأمراض والآفات أثناء نمو النبات مثل مواعيد الزراعة، التسميد والري .

٢) ابعاد اللقاح:

تهدف هذه الطريقة إلى منع وصول كائنات ممرضة وأمراض جديدة إلى مناطق غير مصابة. وتجنب التلامس بين الكائن الممرض والمحصول أو الحقل. وتشمل الآتي:ـ

أ ـ معاملة البذور

يمكن معاملة البذور (التقاوي) الدرنات، الطعوم، الأبصال وغيرها من مواد التكاثر الأخرى.بالحرارة، للحفاظ على خلو البذور من الكائنات الممرضة.

٣ ـ النظافة الزراعية وتهدف إلى إبادة جميع مصادر العدوى قبل الزراعة مما يؤدى إلى تقليل مصادر العدوى

وعلى الأخص مسببات الأمراض والآفات المتخصصة التي لا تتعدى على عائلها.

٤ ـ استئصال الكائن الممرض.

تهدف إلى كسر سلسلة الإصابة وذلك بإزالة بؤرة الإصابة وتجويع الكائن الممرض. إن معرفة دورات حياة الكائنات الممرضة، طريقة بقائها، المدى العائلي، وطريقة نموها هي متطلبات ضرورية لوضع إجراءات مناسبة لمنع المرض. يشتمل الاستئصال على التخلص من الكائن الممرض من الأماكن الموبوءة وتتم بعد طرق منها:

أ ـ إزالة النباتات المصابة.

إزالة وتدمير النباتات المصابة أو أجزاء النبات بعناية من الحقول في مرحلة مبكرة للتخلص من الكائن ومنع انتشاره. كما في حالة أمراض التفحم في الحبوب والأمراض الفيروسية.

ب ـ استئصال العوائل البديلة أو المصاحبة.

تكمل كثير من ممرضات النبات دورات حياتها على عائلين أحدهما بري، أي استئصال العائل البري يكسر السلسلة في إتمام دورة حياة الكائن الممرض. منها نبات البربري وغيرها من الأعشاب. إن مكافحة والإزالة التامة للنباتات البرية التى تعمل كعائل ثانوي أو مصاحب تساعد على مكافحة الأمراض الفطرية والفيروسية.

ج ـ الدورة الزراعية.

تساعد الدورة الزراعية على مكافحة الكثير من الأمراض الكامنة في التربة والتي تنتج بفعل الزراعة المتكررة لنفس المحصول لعدة مواسم بنفس المكان، حيث تم تطور الكائنات الممرضة وتكوين سلالات شرسة مما يزيد من شدة المرض مثل أمراض التفحمات، الذبول، عفن الجذور وغيرها. وينصح تطبيق الدورة الزراعية الثلاثية والرباعية والخماسية لمكافحة بعض الأمراض.

د ـ النظافة الحقلية

إن نظافة الحقل ضرورية جدا لمكافحة الكثير من الأمراض النباتية التى تبقى الكائنات الممرضة عبر تركيبات ساكنة في أعضاء النبات او بالتربة،ويشكل تجميع وتدمير هذه التركيبات إجراءا مهماً للمكافحة.

إن تجميع وحرق بقايا النباتات المصابة تساعد على مكافحة العديد من الأمراض مثل أمراض البياض الدقيقي على الحبوب والبياض الزغبي للبازلاء والذرة.

غسل ونظافة الأيدي المدخنين قبل تداول النباتات لمنع انتقال الفيروسات مثل فيروسات الطماطم.

هـ ـ المعاملة الحرارية للنباتات المصابة.

يمكن قتل أو تثبيط الكائن الممرض باستعمال الحرارة أو المعاملة بالماء الساخن وتستخدم للتخلص من فطر Ustilago sp من بذور القمح والشعير ،وفطر Alternaria من بذور الكرنب ،والنيماتودا من أبصال النرجس وغيرها.

إن أهم تطبيق للمعاملات بالهواء الساخن هو التخلص من الفيروسات بالمواد المتكاثرة خضرياً.

و ـ معاملة التربة

تشمل معاملة التربة على استعمال الطاقة الحرارية، بخار الماء أو الماء الساخن، لمكافحة الأمراض الكامنة بالتربة غمر التربة بالماء، عدم زراعة الأراضي لفترة زمنية، الحرارة الجافة.

ز ـ تبوير الأرض

ترك الأرض المراد استخدامها بالزراعة العضوية يجب أن تترك بدون زراعة لمنع استكمال بعض الآفات والممرضات دورة حياتها بفعل أشعة وحرارة الشمس.

المكافحة الحيوية

هى استخدام الكائنات الحية الحيوانية والحشرية والطفيليات والفطريات والبكتيريا والفيروسات وغيرها في مقاومة الأمراض والآفات التي تسبب خسائر اقتصادية للمزروعات.وعلى سبيل المثال: استخدام فطر البيوفيريا في مكافحة الحشرات مثل النطاطات ،والبكتيريا الباسيلس لمكافحة فراشة درنات البطاطس ،ومكافحة نيماتودا التدهور

البطئ في الحمضيات، استعمال فطر الترايكوديرما المترمم قادر على التطفل على الخيوط الفطرية لفطريات أخرى بسبب إفراز مادة مضاد حيوي. وأحياناً تموت الكائنات الممرضة بسبب سيادة الفطر T. Viridae.مكافحة مرض الجرب على البطاطس باستعمال الأكثيوماسينات، استعمال فيروسات البكتريا Bacterio phages لمكافحة البكتيريا الممرضة بالفيروسات الممرضة والمميتة للخلايا البكتيرية، استخدام الجاذبات الجنسية في مكافحة بعض الآفات.

المكافحة الكيماوية

إن المبيدات الكيماوية الزراعية المعروفة والمتداولة حاليا لا يسمح باستعمالها في مكافحة الآفات بالزراعة العضوية لتأثيراتها السلبية على الإنسان والبيئة،ولكن هناك بعض المواد المعدنية في صورتها الطبيعية مثل الكبريت والنحاس يمكن استخدامها في مكافحة الآفات الحشرية والمرضية وفق المعدلات الموصى بها، كما يمكن أيضا استعمال بعض المطهرات الأخرى لهذا الغرض

المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية

هي إستراتيجية لمكافحة الآفات مبنية على البيئة، حيث تعتمد على عوامل الموت الطبيعية بواسطة الأعداء الحيوية وعوامل المناخ غير الملائمة، وبشكل بسيط على تقنيات المكافحة الأخرى حيث تستخدم المكافحة الكيماوية فقط عندما تدعو الحاجة إليها ومن خلال دراسة الكثافة العددية للآفة وعوامل الموت الطبيعية آخذين في الاعتبار التأثيرات المتداخلة بين المحصول المراد حمايته والعمليات الزراعية وعوامل المناخ والآفات الأخرىاما فى الزراعة العضوية فتعتمد المكافحة على كافة الطرق دون استخدام المبيدات الكيماوية الزراعية.

تعريف

إن الإدارة المتكاملة للآفة (IPM) علم تطبيقي حديث في مكافحة الآفات وهى طريقة تجمع بين المكافحة الحيوية والكيماوية وغيرها في وقت واحد لكل من المتطلبات البيئية والاقتصادية والصحية معتمدا على استخدام الأعداء الحيوية ومبدأ الحد الاقتصادي الحرج .

أسس نجاح برنامج المكافحة المتكاملة

- رصد المزروعات وتحديد مجموعات الآفات والأعداء الحيوية .
- تطبيق مفهوم الحد الاقتصادي الحرج وهو يدل على مستوى أضرار الآفة الذي يصبح عنده التدخل ضرورة لوقاية النبات من خطر الآفات.
- استخدام طرق المكافحة المناسبة .
- الطرق الزراعية، الطرق الفيزيائية، الطرق الحيوية، الطرق الوراثية، الطرق التشريعية .

العوامل الأساسية للمكافحة الفعالة والناجحة:

- التعرف علي الآفة المراد مكافحتها أو وقاية المحصول منها.
- دورة حياتها وعدد أجيالها في السنة.
- تحديد عوائلها النباتية وميعاد نشاطها وتكاثرها.
- طبيعة أضرارها واضعف أطوار حياتها والظروف المناخية والطبيعية المثلي لحياتها ونشاطها
- تحديد الوقت المناسب لمكافحتها.

وفى ليبيا وبعض الدول العربية تم تطبيق برنامج المكافحة المتكاملة بالزراعات المحمية لإنتاج الخضروات والتي حققت إنتاج خال من المبيدات واعتمدت على عناصر المكافحة بالعمليات الزراعية والفيزيائية بتطبيق تشميس التربة لمكافحة مسببات الأمراض المتوطنة بالتربة، كما ادخلت بعض التحسينات على نظام الزراعة،وهيكل الصوبات البلاستيكية، ووضع الشاش لمنع دخول الحشرات وتركيب مراوح للتهوية للتقليل من الرطوبة داخل البيوت البلاستيكية والزراعة على الاغطية اللادائنية وغيرها من التقنيات الزراعية .

أثر التشريعات
على تطور وتنافسية الزراعة العضوية في الدول العربية:

"الوضع الراهن والإمكانات"

د. بان مساعده
باحث في المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي.
المملكة الأردنية الهاشمية

الملخص:

تعرّف الزراعة العضوية بأنها نظام متكامل مبني على مجموعة من العمليات التي تهدف للوصول إلى نظام بيئي مستدام، توفير الغذاء الآمن، التغذية الجيدة، والعدالة الاجتماعية. وبالتالي فهي تعتبر أكثر من أسلوب إنتاج يتضمن أو يستثني بعض المدخلات، مما يستوجب على الدول المختلفة أن تأخذ بعين الاعتبار الظروف المحلية (الزراعية والبيئية والاجتماعية) السائدة عند وضع المعايير والأسس المتعلقة بالإنتاج تبعا لهذا النمط الزراعي.

تظهر المؤشرات التجارية نموا متميزا ومضطردا للسلع المنتجة بإتباع نمط الزراعة والإنتاج العضوي في السنوات الأخيرة، وتبرر عوامل العرض والطلب في الأسواق العالمية هذه الزيادة. هذا وتشير البيانات العالمية إلى أسماء بعض الدول العربية مثل تونس، مصر، سوريا، لبنان وغيرها ضمن قوائم الدول الأولى في مجال إنتاج بعض المحاصيل الزراعية بإتباع هذا النمط الزراعي، وتخطو دول أخرى كالإمارات العربية المتحدة بسرعة نحو أرقام ومساحات قياسية في إنتاج محاصيل متأصلة في البيئات العربية لتكون منافسة على مستوى العالم.

يوفر التنوع البيئي للأقاليم الزراعية في المنطقة العربية كما التنوّع الحيوي والتباين الوراثي واسع المدى بين الأنواع والأجناس فرصة كبرى للدول العربية لتكون رائدة في هذا القطاع ويحفّز في ذات الوقت التنمية الاجتماعية والزراعية والبيئية. وبالرغم من هذا فلا بد من الإشارة إلى أن نمو هذا القطاع وتنافسية هذه المنتجات تعتمد في كثير من الأحيان على الأسس والتشريعات المحلية والدولية المتعلّقة بالزراعة العضوية.

تؤمّن المعايير الأساسية للحركة العالمية للزراعة العضوية (IFOAM Basic Standards - IBS) تؤمّن إطاراً للجهات المانحة للشهادات والمؤسسات الواضعة للمعايير لتطوير معايير وأسس خاصة بها لغايات إصدار الشهادات. و بالرغم من أن ال IBS تعكس الوضع الراهن للإنتاج والتصنيع بالأسلوب العضوي، إلا أنه لا يمكن استعمال هذه الأسس ـ كما هي ـ لغايات إصدار الشهادات ولا يجب ان يُنظر لهذه المعايير على أنها نهائية بل على أنها خطوة للمساهمة في تبني هذا الأسلوب حول العالم.

توضّح هذه المقالة، إمكانيات تبنّي خَيار الزراعة العضوية في المنطقة العربية وتنافسية هذا النمط وارتباطه بالأسس والتشريعات العالمية.

أثر التشريعات على تطور وتنافسية الزراعة العضوية في الدول العربية: الوضع الراهن والإمكانات.

تعرّف الزراعة العضوية بأنها نظام متكامل مبني على مجموعة من العمليات التي تهدف للوصول إلى نظام بيئي مستدام، توفير الغذاء الآمن، التغذية الجيدة، والعدالة

الاجتماعية. وبالتالي فهي تعتبر أكثر من أسلوب إنتاج يتضمن أو يستثني بعض المدخلات، مما يستوجب على الدول المختلفة أن تأخذ بعين الاعتبار الظروف المحلية (الزراعية والبيئية والاجتماعية) السائدة عند وضع المعايير والأسس المتعلقة بالإنتاج تبعا لهذا النمط الزراعي.

بحسب آخر الاحصائيات العالمية (The World of Organic Agriculture Statistics & Emerging Trends 2007)

فإن الزراعة العضوية تُمارَس في أكثر من ١٢٠ دولة حول العالم وهنالك ما يربو على ٣١ مليون هكتار تُدار حسب هذا النمط الزراعي. كما وتظهر المؤشرات التجارية نموا متميزا ومضطردا للسلع المنتجة بإتباع نمط الزراعة والإنتاج العضوي في السنوات الأخيرة، فقد ارتفعت المبيعات العالمية من الأغذية المنتجة بالطريقة العضوية بنسبة ٤٣٪ ما بين الاعوام ٢٠٠٢–٢٠٠٥. وبالرغم من أن الزراعة العضوية تنتشر كنمط انتاجي في معظم دول العالم إلا ان الطلب على هذه المنتجات يتركّز في أوروبا والولايات المتحدة الامريكية حيث لا يلبي مدى وكم العرض حجم الطلب العالي هناك وبالتالي فإن كماً كبيراً من الواردات يأتي من مناطق أخرى حول العالم. و تشير البيانات العالمية إلى أسماء بعض الدول العربية مثل تونس، مصر، سوريا، لبنان وغيرها ضمن قوائم الدول الأولى في مجال إنتاج بعض المحاصيل الزراعية بإتباع هذا النمط الزراعي، وتخطو دول أخرى كالإمارات العربية المتحدة بسرعة نحو أرقام ومساحات قياسية في إنتاج محاصيل متأصّلة في البيئات العربية لتكون منافسة على مستوى العالم.

يوفّر التنوع البيئي للأقاليم الزراعية في المنطقة العربية كما التنوع الحيوي والتباين الوراثي واسع المدى بين الأنواع والأجناس فرصة كبرى للدول العربية لتكون رائدة في هذا القطاع. وإذا تمعّنا في أهم المنتجات الزراعية باتباع أسلوب الزراعة العضوية نجد أن الزيتون، الحمضيات، النباتات الطبية والعطرية، القهوة، العنب والحبوب من أهم المنتجات المطلوبة في الأسواق العالميّة، وكلّها محاصيل متأصّلة في المنطقة العربية مما يتطلّب جهداً أقل لتحقيق النقلة المطلوبة على صعيد تحويلها من أسلوب الإنتاج التقليدي المتداول إلى العضوي. وفي مقدمة الأولويات المطلوبة لتحقيق هذه النقلة –بالإضافة لتوفير الإمكانات البحثية– هو استصدار تشريعات لتحفيز وتطوير قطاع الزراعة العضوية والأسواق المحلية تتوافق بذات الوقت مع المعايير الدولية مما يسمح لهذه المنتجات بالنّفاذ إلى الأسواق العالمية.

و للحديث عن تنافسيّة المنتجات لا بد أولاً من إلقاء نظرة على نشوء وتطور أسواق منتجات الزراعة العضوية وأثر التشريعات المختلفة في اختراق هذه الأسواق.

نشوء وتطور أسواق منتجات الزراعة العضوية:

نشأت أولى أسواق منتجات الزراعة العضوية في المجتمعات عالية الدخل من خلال تعاونيات المزارعين والذين لم يكونوا خلاقين فقط من حيث ايجاد البدائل الملائمة لمكافحة الآفات ولرفع خصوبة التربة وحل مشكلات التخزين والتصنيع المرتبطة بهذه المنتجات وإنما في تطوير الأساليب التسويقية وإيجاد نقاط النّفاذ للأسواق المختلفة أيضا. وقد تم تطوير هذه الأسواق لاحقاً في العديد من الدول مثل الدنمارك، فرنسا، اليابان والولايات المتحدة من خلال تعاون وثيق ما بين هذه التعاونيات وجمعيات المستهلك، ولعبت سلاسل بيع التجزئة فيما بعد دوراً كبيراً في تسويق منتجات الزراعة العضوية على نطاق واسع.

إن النظرة المتأمّلة لنشوء وتطوّر أسواق منتجات الزراعة العضوية تبيّن أن الطلب في الأسواق المحلية للدول المتقدمة قد كان الحافز الرئيس لتطوير وتوسيع هذا النمط الزراعي، بينما كانت الأسواق التصديرية هي القوة الدافعة للتوسع في هذه الزراعات في الدول النامية، ففي تايلاند على سبيل

المثال –وهي أكبر مصدّر للأرز المنتج بالطريقة العضوية في العالم– تمّ النهوض بالزراعة العضوية من خلال أكبر شركة مصدّرة للأرز التايلاندي.

قد يكون من الصعب إعطاء صورة حقيقية لأسواق المنتجات الزراعية العضوية في الدول النامية عموماً والعربية خصوصاً. فبالإضافة لعدم وجود دراسات وافية عن وضع السوق المحلي بشكل عام، هنالك العديد من المشاريع غير الموجهة لأغراض التسويق "العضوي" بالرغم من أن ناتجها مطابق لمواصفات وشروط الإنتاج العضوي، كما أن هنالك مشاريع أخرى توجّه منتجاتها مباشرة للأسواق الخارجية بدون أي اتصال بالسوق المحلي.

هذا وتبين الدراسات دور المستهلك في نشوء وتطوير أسواق الزراعة العضوية في الدول المختلفة، فلمنتجات الزراعة العضوية سعراً تفضيلياً يؤثر في قرار المستهلك بالإضافة لقناعات الأخير بأفضلية هذه المنتجات. ففي السويد – حيث ٢٠٪ من المستهلكين يشترون منتجات الزراعة العضوية بانتظام– بيّنت الدراسات أن اكثر من ٥٠٪ من المستهلكين بشكل عام سوف يتجهون لمنتجات الزراعة العضوية إذا لم يتجاوز السعر التفضيلي لها ٥–١٠٪ من سعر المُنتَج التقليدي المتداول، بينما لم يعتبر ٣٨٪ من المستهلكين في بريطانيا السعر كعامل محدّد لشراء منتجات الزراعة العضوية (Consumer awareness of Organic Foods 2001).

أما في الدول النامية فيلاحظ من الدراسات المنشورة – رغم عدم شموليتها– ضعف الوعي بالنسبة لهذه المنتجات، ففي تركيا يدرك ٩٪ فقط ماهية منتجات الزراعة العضوية (Sedef Akgungor, Ege University, Izmer, Turkey, 1999) وفي تنزانيا لم يسمع ٣٦٪ ممن شملتهم إحدى الدراسات بهذه المنتجات (Envirocare 2005) بالرغم من كون كلتا الدوتين منتجتين ومصدرتين لمنتجات الزراعة العضوية للدول المتقدمة. وللأسف لم ترد أية معلومات في الإحصائيات العالمية عن وضع الاسواق والمستهلكين في الدول العربية.

ما مدى اهمية وجود تشريع خاص للدولة؟

تسعى بعض الدول لإصدار تشريعات خاصة بها لتنظيم القطاع ولغايات النفاذ لأسواق تصديرية معيّنة، فعلى سبيل المثال" فإن أحد طرق النفاذ لأسواق الاتحاد الاوروبي تتم عن طريق إقرار الاتحاد الاوروبي بتلاؤم تشريع دولة ما مع التشريع الاوروبي ٢٠٩٢/٩١، مما يضع تلك الدولة على قائمة الدول التي يمكن الاستيراد منها بدون الحاجة لإذن دوري ومنفصل من كل دولة في الاتحاد الاوروبي يتقدم به المستورد. كذلك تتمكن الحكومات من خلال التشريعات من متابعة ما يلج أسواقها من منتجات وبالتالي حماية منتجيها ومستهلكيها، كما يعد بناء الثقة في هذه المنتجات أحد فوائد إصدار التشريعات، وكذلك يعد نوعا من إضفاء الدعم وإعطاء الأهمية لهذا القطاع. إلا أنه لا بد من الإشارة إلى إمكانية تحقيق الأهداف المذكورة أعلاه دون الحاجة لاصدار تشريعات خاصة حيث أن إصدار تشريع قد يكون عملية مكلفة من حيث الموارد المادية والوقت اللازم.

شهد الجزء الأخير من القرن العشرين تحولا ملموسا بالنسبة لنمو الزراعة العضوية، إلا ان ذلك لم يكن ليقارن بزيادة عدد التشريعات الصادرة لتنظيم هذا القطاع حول العالم، وقد كانت الزيادة الكبيرة في التجارة الدولية لمنتجات هذا القطاع بالاضافة للصعوبات التي تم مواجهتها للنفاذ لبعض الأسواق هي المحرك الأكبر وراء استصدار هذه التشريعات.

أمّنت ارشادات ال Codex للانتاج والتصنيع والتسويق، بالإضافة للمعايير الأساسية للحركة العالمية للزراعة العضوية (IFOAM Basic Standards - IBS) الخطوط العريضة للحكومات التي تسعى لتنظيم هذا القطاع

من خلال استصدار تشريعات. كما أن التشريع الاوروبي ٢٠٩٢/٩١ – وهو أول تشريع شامل لأحد أهم الأسواق المستوردة– قد لعب دوراً كبيراً في التأثير على شكل ومحتويات التشريعات التى تبعته، فبالنسبة للعديد من الدول كانت الحاجة للنّفاذ للسوق الأوروبي– وليس حماية المستهلكين– الحافز الأكبر لاستصدار التشريعات.

بيّنت بعض الإحصائيات (The World of Organic Agriculture Statistics & Emerging Trends 2007) أن عام ٢٠٠٦ كان الأكثر تميّزا من حيث اصدار التشريعات المتعلقة بالزراعة العضوية، فقد أصدرت عدة دول تشريعات خاصة بها. بيدَ أن الحدث الأهم في هذا النطاق كان إعادة مراجعة التشريع الاوروبي ٢٠٩٢/٩١ والذي صدر بشكله الجديد في ربيع عام ٢٠٠٧. إن إعادة مراجعة هذا التشريع تتيح فرصة كبيرة لدخول السوق الاوروبي بطرق اقل تعقيداً مما يسمح بتنافسية أكبر للمنتجات الواردة من دول خارج نطاق دول الاتحاد الاوروبي.

يبين الشكل (أ–١) الوضع الراهن لاماكنية دخول أسواق الاتحاد الاوروبي حسب التشريع ٢٠٩٢/٩١ بينما يبين الشكل (ب–١) إمكانيات دخول الأسواق الاوربية بعد مراجعة واعادة إصدار التشريع الاوروبي

تشير بعض البيانات الى أن معظم الدول العربية لاتزال بدون تشريعات متعلقة بالزراعة العضوية، فباستثناء تونس التي اصدرت تشريعا وهو قيد التنفيذ، أتمت مصر صياغة التشريع الخاص بها، بينما لا تزال دول عربية أخرى مثل لبنان وسوريا والاردن في مراحل مختلفة من صياغة تشريعاتها،مما يتيح لها الاستفادة من إعادة مراجعة التشريع الاوروبي والتشريعات المختلفة للدول الاخرى.

أثر التشريعات المختلفة في اختراق الاسواق:

لتقرير أثر التشريعات على تنافسية منتجات الزراعة العضوية لابد بداية من إلقاء نظرة عامة على الوضع الراهن للحصول على شهادات الزراعة العضوية.

بشكل عام يعد الحصول على الشهادات أداة فاعلة وقوية لخلق الثقة بمنتج معين وبالتالي الحصول على فرصة أكبر في الأسواق. ولدخول الأسواق العالمية لابد من تحديد الشهادة الأفضل للنفاذ لسوق معيّن حيث لا توجد شهادة فاعلة لكافة الأسواق، و المتأمل للوضع العالمي الحالي بالنسبة لشهادات الزراعة العضوية يتبيّن عدم وجود شروط موحدة عالميا للحصول على الشهادة، كما أن الحصول على ذات الشهادة ممكن من خلال عدة جهات، بالإضافة الى أن المراحل المختلفة للحصول على الشهادة (بدءا من التسجيل وحتى استصدار الشهادة) قد تتم في أكثر من دولة.

يوجد حاليا حوالي ٣٩٥ مؤسسة حول العالم تعرض خدمات إصدار شهادات الزراعة العضوية (١٦٠ منها في اوروبا، ٩٣ في آسيا، ٨٠ في افريقيا..)، ٤٠٪ من هذه المؤسسات معتمدة من الاتحاد الاوروبي و ٢٨٪ معتمدة حسب التشريع الامريكي (NOP)، وقد ينظر إلى عدم التوافق بين الجهات المصدرة للشهادة والانظمة او التشريعات المعتمدة لهذه الشهادات على أنه يتعارض مع تطوّر هذا النمط الزراعي. وقد كان برنامج ال IFOAM accreditation program كبادرة للتوافق الدولي حول معاييرالاعتماد. وقد تقدمت حوالي ٣٢ مؤسسة عاملة في ٧٠ دولة طوعيا للاعتماد من هذا البرنامج.

دور التشريعات في الدول العربية:

مما سبق يتبين القارئ للواقع الزراعي العربي ما يلي:

-ظهور بعض الدول العربية ضمن قوائم الدول الأعلى إنتاجاً بالنسبة لبعض المحاصيل باتباع اسلوب الزراعة العضوية.

-قلّة الدراسات التي تشير لواقع الأسواق المحلية بالنسبة لهذه المنتجات وأنماط المستهلكين المحتملة.

-التشريعات في معظم الدول العربية لا تزال في طور

الاعداد مما يتيح لها التمعّن في الدروس المستفادة من تشريعات الدول الاخرى.

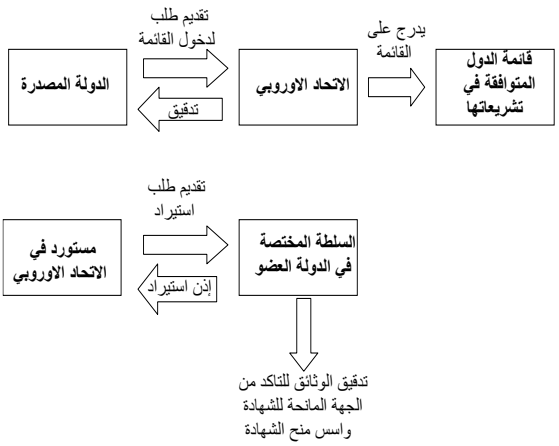
-يوفر التنوع البيئي للأقاليم الزراعية في المنطقة العربية كما التنوع الحيوي والتباين الوراثي واسع المدى بين الأنواع والأجناس فرصة للدول العربية لتكون رائدة في هذا القطاع فهذا التنوع في المحاصيل المتأصلة في المنطقة العربية يتطلب جهدا أقل لتحقيق النقلة المطلوبة لتحويلها من أسلوب الإنتاج التقليدي المتداول إلى العضوي، ويمكن للدول العربية الاستفادة من تميّزها في إنتاج المحاصيل المتأصلة في بيئتها بحيث ينعكس ذلك على السعر التفضيلي لهذه المنتجات العضوية في الاسواق العالمية.

-عند وضع التشريعات على الحكومات مراعاة وضع المؤسسات الداعمة لتطورهذا النمط الزراعي كالتعاونيات والمؤسسات الإرشادية.

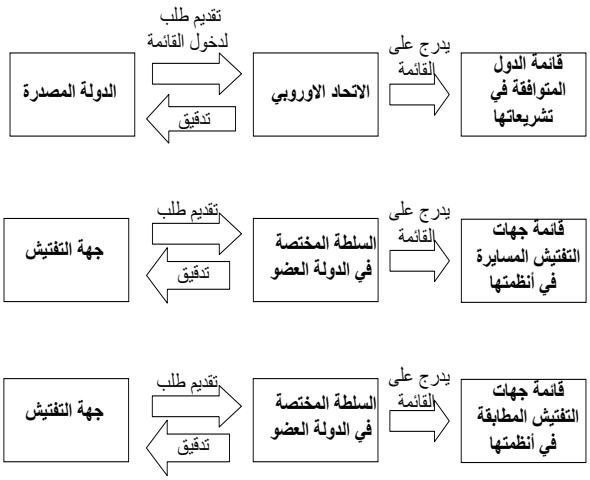
- مما لا شكّ فيه أن ثمّة أولويات عدّة لتحقيق النقلة المطلوبة على صعيد تطوير الزراعة العضوية في المنطقة العربية منها بحثية وتوعوية وأخرى مالية تتعلق في الاستثمار بالنبية التحتية لهذا القطاع. إلا أن وضع التشريعات الملائمة لأنماط الانتاج الزراعي في المجتمعات العربية قد تكون على رأس تلك القائمة. فالحيازات الزراعية في المنطقة العربية تمتاز كما في العديد من الدول النامية بصغرها مقارنة بتلك في الدول المتقدمة مما يفرض على المزارع تحديات أكبر وكلفة أعلى لاستصدار الشهادات، وبالتالي فمن غير الممكن للمزارع المنفرد أن يكون قادرا على المنافسة، لذلك فعلى التشريعات الصادرة في الدول العربية أن تراعي امكانية الانتاج والحصول على الشهادات من خلال التعاونيات أو مجموعات المزارعين إن أرادت النهوض بهذا النمط الزراعي بالاضافة الي وجوب مراعاة خصوصية العلاقة التجارية في هذا النمط التجاري، فالزراعة العضوية كما أسست لها مبادئ ال IFOAM ترتبط عادة بمفهوم العدالة الاجتماعية والتجارة العادلة.

وختاماً، مطلوب من الباحثين الزراعيين و العلماء العرب ان يبحثوا في البدائل المتاح استخدامها ضمن تشريعات الزراعة العضوية لتطوير هذا النمط ، ومطلوب من المستثمرين الاستفادة من النهضة الحالية في الانتاج العضوي لبعض المحاصيل ـ كما في الامارات العربية المتحدة وسوريا ومصر ـ للنّفاذ إلى الأسواق العالمية وتحسين صورة المنتج العربي، ومطلوب من المشرّعين العرب الأخذ بعين الاعتبار واقع المجتمعات الزراعية العربية عند وضع التشريعات.

الشكل (أ–١)



الشكل (ب–١)



دور المركز الفني للفلاحة البيولوجية

في تطوير وتنمية الزراعة العضوية في تونس

أ.د محمد بن خضر
المدير العام للمركز الفني للفلاحة البيولوجية
الجمهورية التونسية

١ – المقدمة :

حظي قطاع الزراعة العضوية بعناية هامة ورعاية موصولة في الجهمورية التونسية وشهد رغم حداثته تطورا محترما خلال السنوات الأخيرة وذلك نتيجة للخطة العملية الوطنية التي وضعت منذ سنة ٢٠٠٠ آخذة بعين الاعتبار كل المحاور المتعلقة بهذا القطاع : النصوص القانونية ، المراقبة والتصديق، الحوافز والتشجيعات، التأطير والإحاطة والتكوين البحوث والإرشاد وتركيز الهياكل الإدارية والمهنية المختصة. ويعتبر المركز الفني للفلاحة البيولوجية من أهم هذه الهياكل ويقوم بدور هام في تطوير وتنمية الزراعة العضوية بتونس .

٢ – مهام المركز :

يتمثل دور المركز في النهوض بقطاع الفلاحة البيولوجية في ما يلي:

- اقتراح محاور بحوث خاصة بالفلاحة البيولوجية على مؤسسات التعليم والبحث.
- ضبط خارطة تحدد المناطق الأكثر ملائمة للفلاحة البيولوجية.
- العمل على النهوض بالتقنيات الخاصة بإنتاج السماد العضوي وتربية الحشرات المستعملة في المقاومة البيولوجية والتجهيزات الخاصة بالتحويل.
- تطويع المستجدات التقنية الخاصة بالفلاحة البيولوجية بغية تعميم استعمالها.
- المساهمة في المحافظة على رصيد السلالات والجينات النباتية والحيوانية المحلية المعروفة بتأقلمها الكامل مع الظروف المناخية والطبيعية لمختلف الجهات.
- المساهمة في القيام بالتجارب الخاصة بالتصديق وتسجيل المدخلات البيولوجية (سماد، مبيدات...) والتحيين المستمر لقائمة المدخلات المسموح باستعمالها في الفلاحة البيولوجية.
- القيام بالتجارب حول مختلف نظم الزراعات التي تدخل في التداول الزراعي.
- وضع تقنيات فنية مجدية اقتصاديا تتعلق بمنظومة الإنتاج الحيواني البيولوجي والخاصة بالسلالات المتأقلمة وبتنظيم الإسطبلات وبالتغذية والصحة الحيوانية وبتقنيات تربية الحيوانات ورسكلة الفواضل الفلاحية.
- إصدار النشريات الدورية والمراجع الفنية بما في ذلك المراجع السمعية البصرية المتعلقة بنتائج البحوث التطبيقية وبرامج البحث ودورات التكوين والرسكلة.

٣– الأنشطة :

*** التكوين والرسكلة**

إنّ مواكبة المستجدات في قطاع الفلاحة البيولوجية وأحكام التصرف في الموارد الطبيعية المتاحة والرفع من جودة المنتجات البيولوجية ودعم مسالك الترويج والتصدير لمواكبة التطورات العالمية ومواجهة المنافسة الخارجية يستدعي إستعداد الفلاحين والفنيين للتأقلم مع هذه المتغيرات وذلك عبر الإرشاد والتأطير والتكوين.

وفي هذا الإطار نظم المركز دورات تكوينية على المستوى المهني حول مختلف التقنيات البيولوجية في نطاق تركيز شبكات جهوية حول الفلاحة البيولوجية.

نشير إلى أنّ هذه الدورات التكوينية تتمحور حول مختلف التقنيات البيولوجية ابتداء من النواحي العامة إلى التقنيات الخصوصية. وقد أدّى هذا البرنامج إلى تكوين شبكات جهوية ومواصلة رسكلتهم. تحتوي هذه الشبكات على مهندسين من المندوبية الجهوية للتنمية الفلاحية ومهندس من مركز التكوين المهني الفلاحي ومهندس من الاتحاد الجهوي للفلاحة والصيد البحري. كما تمّ تكوين ممثلين عن المراكز الفنية والمجامع المهنية المشتركة والدواوين والمركبات الفلاحية التابعة لديوان الأراضي الدولية والفلاحين والباعثين الشبان.

وقد قام المركز إلى موفى ٢٠٠٧ بتنظيم ٤٦ دورة متوسطية ووطنية وجهوية ومحلية شارك فيها حوالي ١٤٦٣ فنيا و فلاحا. كما شارك في الدورات المتوسطية فنيون من مختلف البلدان المتوسطية ونشطها خبراء أجانب وتونسيون.

كما تجدر الإشارة أنّ المركز الفني للفلاحة البيولوجية قد ساهم ولا يزال يساهم في تأطير العديد من الطلبة في مختلف مجالات الفلاحة البيولوجية وذلك في عدّة تربصات في نطاق مشروع ختم الدروس بالنسبة لشعبة مهندس وشعبة تقني والمجيستار وتربصات خلال الفترة الدراسية والتربصات الصيفية. وقد انتفع بهذا التكوين حوالي ٨٦ طالب وطالبة إلى غاية ٢٠٠٧ .

* ملتقيات وورشات عمل:

في إطار برنامج العمل المتعلق بالتحسيس والتعريف بأسس وتقنيات الفلاحة البيولوجيّة قصد تثمين الحوافز والآليات التي أقرت لفائدتها وضمن الجهد الرامي إلى توعية المستغلين الفلاحيين وكافة المتدخلين في القطاع الفلاحي بما يمكن أن يجلبه النمط الزراعي البيولوجي من إضافة نوعية وقيمة مضافة للمنتوج الفلاحي باعتبار الآفاق الواسعة والحضور المتنامي الذي تشهده المنتجات البيولوجية داخل السوق العالمية وفي نطاق السعي إلى مزيد التعريف والتحسيس بهذا القطاع، نظّم ونشّط المركز الفني للفلاحة البيولوجية أو ساهم في التنظيم والتنشيط وذلك بالتنسيق مع مختلف الهياكل الفلاحية المتدخلة في القطاع ندوات محلية، جهوية ووطنية وأيام إعلامية وتظاهرات وطنية ودولية شملت مختلف جهات البلاد. عدد هذه الملتقيات إلى موفى سنة ٢٠٠٧ حوالي ٢٦٣ ملتقى وقد واكبها حوالي ٧٨٥٠ مشارك.

* التجارب الميدانية:

تندرج هذه التجارب في إطار اتفاقيات التعاون المبرمة بين المركز الفني للفلاحة البيولوجية والهياكل الفلاحية الأخرى (على غرار معهد الزيتونة، المركز الجهوي للبحوث في الفلاحة الواحية بدقاش، المركز الجهوي للبحوث في البستنة وفي الفلاحة البيولوجية والمجامع المهنية المشتركة الخ...) حيث يقوم المركز بتركيز ٣٠ ضيعة نموذجية كمعدل سنوي لدى المستغلات البيولوجية. وتهدف هذه التجارب إلى تطويع وتأقلم نتائج البحوث على المستوى المحلي والجهوي وتقام على ضيعات الفلاحين البيولوجيين وبمحطّات التجارب التابعة للمجمع المهني المشترك للخضر والمدرسة العليا للفلاحة بالكاف مع الأخذ بعين الاعتبار الظروف المناخيّة وحسن التمثيل للضيعات البيولوجيّة.

أدّت التجارب الميدانية إلى نتائج مشجعة على مستوى مكافحة ذبابة وعثة الزيتون وبيرال النخيل والرمان والزيلي في غراسات الخوخ وأهم آفات (الزيلي، القرديات إلخ..) وأمراض (الملديو، البياض إلخ..) الخضروات. كما تم تأكيد مدى أهمية استعمال الكمبوست على مستوى تطور خصوبة التربة والنمو الخضري والإنتاج لغراسات الزيتون.

* التجارب في محطة المركز

تم القيام بمحطة المركز الفني للفلاحة البيولوجية بشط مريم بعدّة تجارب حول زراعة الخضروات الحقليّة والمحميّة والزراعات الكبرى على مستوى ملاءمة الأصناف والتسميد والحماية، بهدف التحكم في التقنيات البيولوجية لهذه الزراعات.

كما وقع القيام بـ ١٦ تجربة كمعدّل سنوي حول تقنيات إنتاج واستعمال (الكمبوسط) وجودة المنتجات البيولوجية.

و أدت التجارب في محطة المركز إلى نتائج إيجابية على مستوى وقاية ومكافحة أهم آفات (الزيلي، القرديات إلخ..) وأمراض (الملديو، البياض إلخ..) الخضروات المحمية والحقلية. كما تم تأكيد مدى أهمية استعمال عدة تركيبات للكمبوسط وسائل الكمبوسط على مستوى تطور خصوبة التربة وأنشطتها الحيوية والنمو الخضري والإنتاجية لمختلف الزراعات.

هذا وتم إبراز مدى جودة بعض المنتجات البيولوجية على مستوى القيمة الغذائية مقارنة بمثيلاتها المعتمدة النمط العادي.

تعتبر جل النتائج في محطة المركز مشجعة وواعدة وسيقع إستغلال البعض منها للنهوض بقطاع الخضر والزراعات الكبرى البيولوجية وذلك بإصدار مطويات فنية والقيام بأيام إعلامية للفنيين والفلاحين وضيعات نموذجيّة على مستوى الجهات. كما سيقع متابعة هذه التجارب لمزيد التحكم في مختلف تقنيات الخضر والزراعات الكبرى البيولوجية.

* الإحاطة والتأطير:

ما فتئ المركز الفني للفلاحة البيولوجية يولي عناية للإحاطة بمنخرطيه من فلاحين وشركات فلاحية ولتأطير زائريه وكل الراغبين في التعرف على الفلاحة البيولوجية.

وفي هذا الإطار تمّ القيام بالعديد من الزيارات الميدانية سواء من طرف مهندسي المركز الفني إلى ضيعات الفلاحين أو ضيعات التجارب في إطار إتفاقيات التعاون أو كانت من طرف الفلاحين والزائرين لمحطة المركز الفني للفلاحة البيولوجية . وقع خلال تلك الزيارات التعرض إلى الجوانب الفنية للإنتاج البيولوجي وتقنيات إنتاج الكمبوسط والإجابة عن تساؤلات الفلاحين والطلبة.

* تنسيق برامج البحوث والتكوين:

يقوم المركز بتنسيق برامج البحوث والتكوين الجامعي والمهني مع معاهد البحوث والتعليم الفلاحي ومراكز التكوين المهني الفلاحي التابعة لوكالة الإرشاد والتكوين الفلاحي.

* المراجع الفنية:

يقوم المركز بإصدار مراجع فنية حول مختلف النواحي المتعلقة بالفلاحة البيولوجية: الأسس والمبادئ، المراقبة والتصديق، التسميد، الحماية، زراعة الخضر، زراعة الأشجار المثمرة، الزراعات الكبرى، تربية الحيوانات وإنتاج العسل.

* التعاون الدولي:

يهتم التعاون الدولي بمجال تبادل المعلومات والمنشورات والتكوين ونتائج البحوث والخبرات الخاصة بالفلاحة البيولوجية وذلك مع المعهد الفني للفلاحة البيولوجية بفرنسا، المركز القومي للموارد في الفلاحة البيولوجية بفرنسا، المعهد المتوسطي الزراعي بباري (إيطاليا)،المعهد المتوسطي الزراعي بكانيا (اليونان)،الجمعية الدولية للبحوث حول الفلاحة البيولوجية(ISOFAR)، والفدرالية العالمية لحركات الفلاحة البيولوجية (IFOAM).

* موقع الواب :

تم نشر موقع واب المركز الفني للفلاحة البيولوجية باللغة العربية وتمّت زيارة الموقع على العنوان www.ctab.agrinet.tn وwww.ctab.nat.tn من طرف العديد من المهتمين بقطاع الفلاحة البيولوجية وذلك على المستوى الوطني والدولي.كما تمت الإجابة عن العديد من التساؤلات عبر البريد الإلكتروني للمركز ctab@iresa.agrinet.tn

٤ – الخاتمة :

تجدر الإشارة أنّ أنشطة المركز أنجزت بالتنسيق والتعاون مع مختلف الهياكل المهنية والفنية والإدارية على كافة المستويات المحلية والجهوية والوطنية والدولية من ناحية وطبقا للخطة التنموية العامة والمهام المنوطة بالمركز والتوصيات الصادرة عن اللجنة الوطنية للفلاحة البيولوجية ومجلس إدارة المركز والندوات والتظاهرات الوطنية والجهوية والمحلية من ناحية أخرى .

نعتقد أنّ هذه الأنشطة ساهمت بقدر كبير في تطوير وتنمية الزراعة العضوية على مستوى المساحة والإنتاج والتحويل والتصدير وتنويع المنتجات وعدد المتدخلين ممّا جعل تونس تتبوؤ المرتبة ٢٢ على ١٣٨ دولة تتعاطى الزراعة العضوية في العالم وذلك على مستوى مساحة الزراعة العضوية.

مقارنة أثر الكالسيوم بشكليه الكلوريدي والسولفاتي في تحسين pH عينات ترب من محافظة حلب

أ.د. محمد وليد كامل
قسم التربة واستصلاح الأراضي – كلية الزراعة – جامعة حلب

الملخص :

تمت محاولة معرفة أسباب ارتفاع درجة القلوية في عينات بعض ترب الطبقة السطحية في مواقع مختلفة من مناطق الاستقرار الزراعي بمحافظة حلب، حيث كانت درجة التفاعل في عينات الترب تتراوح بين ٨,٢٥–٩,١٥ ، ثم تم إضافة كميات محددة من كربونات المغنيزيوم إلى العينة ذات الرقم التفاعلي ٨,٢٥ لمعرفة سبب ارتفاع القلوية، وانتهى الأمر إلى إضافة ٥٠٠ ملغ من الجيبس النقي$CaSO4•2H2O$ إلى معلق تربة – ماء في المخبارات المدرجة لجميع عينات الترب، ومن ثم تتبع الرقم الهيدروجيني يوما بعد آخر في عينات ترب الطبقة السطحية. مما سمح بالتوصل إلى النتائج التي من شأنها تصويب النشاط القلوي في ترب المواقع التي تزرع بعلا باستعمال الكالسيوم بشكله السولفاتي وهو الجيبس حيث كانت الاستجابة ايجابية وفق التفاعلات الافتراضية التالية :

$$[Ca_{x-a}.Mg_a]_{1/2} (H CO_3^-)_2 \leftrightarrow [Ca_{x-a}.Mg_a]_{1/2} CO_3 + CO_2 + H_2O$$

$$CaSO_4.2H_2O \leftrightarrow Ca^{2+} + SO_4^{2-} + 2H_2O$$

$$Ca_a^{2+} + Ca_{x-a}.Mg_a (H CO3)_2 \leftrightarrow Ca_x CO_3 + CO_2 + H_2O + aMg^{2+}$$

$$aMg^{2+} + SO_4^{2-} + 2H_2O \leftrightarrow Mg_aSO_4.2H_2$$

بينما كان استعمال الكالسيوم بشكله الكلوريدي وهو كلوريد الكالسيوم حيث كانت الاستجابة سلبية وفق التفاعلات الافتراضية التالية :

$$[Ca_{x-a}.Mg_a]_{1/2} (H CO_3^-)_2 \leftrightarrow [Ca_{x-a}.Mg_a]_{1/2} CO_3 + CO_2 + H_2O$$

$$CaCl_2 \leftrightarrow Ca^{2+} + 2Cl^-$$

$$Ca^{2+}{}_a + [Ca_{x-a}.Mg_a]_{1/2} (H CO_3^-)_2 \leftrightarrow Ca_x CO_3 + Mg_a CO_3 + 2H^+$$

يهدف هذا البحث إلى استدامة إنتاجية تلك الترب دونما أن تتدهور بنيتها ، ويمكن انجاز ذلك حقليا من خلال الإدارة السليمة لمثل تلك الترب .

الكلمات المفتاحية : الرقم الهيدروجيني – النشاط القلوي

المقدمة :

تختزل تفاعلات التربة جميعا برقم الحموضة أو درجة التفاعل او الرقم الهيدروجيني pH، كما وتختزل تفاعلات الإذابة للأملاح الذوابة برقم الناقلية الكهربائية EC، وهكذا يمكن التعرف على حالتي النشاط البروتوني والملحي في عينة تربة ما بقراءة آنية لكل من pH و EC في مستخلص ٢,٥ تربة – ١ ماء مقطر لعينات الطبقة السطحية (٠–٣٠ سم) في ١٥ موقع من مناطق الاستقرار المطري بمحافظة حلب، وبذلك يمكن كشف جانب من أسرار التربة مثل تدهور بنية المجمعات الترابية أو مقاومتها

للتدهور، فارتفاع رقم الحموضة لاكثر من ٨,٥ يبشر بانفجار المجمعات الترابية في حالة تدني كمية الأملاح الذوابة، ويمكن أن توقف الأملاح الذوابة فعل البروتون +H في تحطيم بنية المجمعات الترابية، كما أن تواجد الجيرCaCO3 يعزز من رقم الحموضة فلا يتغير ارتفاعا أو انخفاضا عن مجال ضيق جدا ما بين ٨–٨,٣، وكذلك يعزز تواجد الجيبس من رقم الحموضة pH ما بين ٧,٦–٧,٩، و يحقق تواجدهما معا مناعة للتربة من أن تبدل نمط التفاعلات والنشاط البروتوني ضمن مجال ٧,٨– ٨,١ (درمش وكامل ومشاركوهما، ١٩٩٧) (درمش، كامل، ١٩٨٩ و١٩٩٠) (كامل، ١٩٨٨) (كامل، الجردي، ١٩٩١)(كامل، درمش، ١٩٩٩) من خلال تحقيق التوازن الأيوني .لقد سمح هذا البحث التوصل إلى النتائج التي من شأنها تصويب النشاط القلوي في ترب المواقع التي تزرع بعلا بهدف ديمومة صحتها واستدامة إنتاجيتها دون أن تتدهور بنيتها .

المواد وطرائق العمل :

تم جمع العينات الترابية من خمس مناطق استقرار مطري تابعة لمحافظة حلب ، وتتميز تلك المناطق بنظم زراعية محددة، و تمارس الري المطري لسنوات خلت تقاس بالألفية الثالثة أو الرابعة أو اكثر قد تقترب من عمر قلعة حلب، تم اختيار ثلاثة مواقع مختلفة من كل منطقة من مناطق الاستقرار الزراعي وفق عمقين : ٠–٣٠ سم و٣٠–٦٠ سم كما هو موضح في الجدول رقم (١). كما تم أخذ عينات ترابية ممثلة للطبقات السطحية surface layers(٠– ٣٠ سم) والطبقات تحت السطحية subsurface layers (٣٠ – ٦٠ سم) من المواقع المختلفة، تم نقل العينات إلى المخبر بحذر ليصار إلى دراستها وفق الهدف المحدد بعد أن جففت هوائيا ونخلت بمنخل أقطار فتحاته اقل من ٢ ملم حيث تم طحن العينات طحنا هينا، وكذلك تم تقدير المادة العضوية(٪) بطريقة المعايرة، وتقديرالطين (٪) من خلال التحليل الميكانيكي بطريقة الهيدرومتر، وتقدير كربونات الكالسيوم الكلية بطريقة المعايرة (درمش وكامل ومشاركوهما، ١٩٩٧) ، وتم تقدير درجة التفاعل في عجينة مشبعة وفي معلق تربة (١:٢,٥) والناقلية الكهربائية في مستخلص (١:٢,٥).

الجدول رقم (١) – يبين توزع العينات الترابية المأخوذة من الطبقة السطحية (٠–٣٠ سم) وتحت السطحية (٣٠– ٦٠ سم) في مناطق الاستقرار الزراعي بحسب الترميز الرقمي

رقم الموقع	عمق الطبقة Layer Depth (cm)	منطقة الاستقرار–١ Zone-1	منطقة الاستقرار–٢ Zone-2	منطقة الاستقرار –٣ Zone-3	منطقة الاستقرار–٤ Zone-4	منطقة الاستقرار–٥ Zone-5
الموقع الأول Location-1	(S) Surface ٠ – ٣٠	عفرين (أناب)	الباب (قبيسين)	سفيرة (المصيدة)	الخناصر (المويلج)	بادية حلب (الفنخة)
		Z_1L_1S	Z_2L_1S	Z_3L_1S	Z_4L_1S	Z_5L_1S
	(su) Subsurface ٣٠ – ٦٠	عفرين (أناب)	الباب (قبيسين)	سفيرة (المصيدة)	الخناصر (المويلج)	بادية حلب (الفنخة)
		Z_1L_1Su	Z_2L_1Su	Z_3L_1Su	Z_4L_1Su	Z_5L_1Su
الموقع الثاني Location-2	(S) Surface ٠ – ٣٠	أعزاز (يحمول)	بحوث مسلمية	جبل الحص	شلالة كبيرة	بادية حلب (المزة)
		Z_1L_2S	Z_2L_2S	Z_3L_2S	Z_4L_2S	Z_5L_2S
	(su) Subsurface ٣٠ – ٦٠	أعزاز (يحمول)	بحوث مسلمية	جبل الحص	شلالة كبيرة	بادية حلب (المزة)
		Z_1L_2Su	Z_2L_2Su	Z_3L_2Su	Z_4L_2Su	Z_5L_2Su
الموقع الثالث Location-3	(S) Surface ٠ – ٣٠	مارع (تل قراح)	بحوث صربايا	تل الضمان	خناصر	بادية حلب (الكواسية)
		Z_1L_3S	Z_2L_3S	Z_3L_3S	Z_4L_3S	Z_5L_3S
	(su) Subsurface ٣٠ – ٦٠	مارع (تل قراح)	بحوث صربايا	تل الضمان	خناصر	بادية حلب (الكواسية)
		Z_1L_3Su	Z_2L_3Su	Z_3L_3Su	Z_4L_3Su	Z_5L_3Su

قد تفسر القلوية بحضور أنيون البيكربونات HCO_3^- الى المعلق مع كل عملية استبدال للرائق فوق سطح عينة التربة بماء مقطر في مخبار مدرج سعته ٥٠ سم٣، ولهذا تم استعمال محلول عياري من كلوريد الكالسيوم وكميات محددة من كبريتات الكالسيوم المائية(الجيبس) إلى العينة ذات الرقم التفاعلي ٩,١٥ بغية التغلب على انفلات الرقم القلوي عن مجاله الطبيعي، كما تمت محاولة معرفة أسباب ارتفاع درجة القلوية في عينات ترب المواقع في الطبقة السطحية بإضافة كميات محددة من كربونات المغنيزيوم $MgCO_3$ إلى العينة ذات الرقم التفاعلي ٨,٢٥، وانتهى الأمر إلى إضافة ٥٠٠ ملغ من الجيبس النقي إلى معلق تربة ماء في المخبارات المدرجة، ومن ثم تتبع الرقم الهيدروجيني يوما بعد آخر.

النتائج والمناقشة :

يظهر من الجدول رقم (٢) نتائج تقدير النسبة المئوية للجزء الطيني الأصغر من ٢ ميكرومتر وكذلك كربونات الكالسيوم الكلية وكذلك المادة العضوية.

الجدول رقم (٢) – يبين نتائج الطين وكربونات الكالسيوم الكلية المادة العضوية (٪) لترب المواقع المختلفة من اجل العمقين السطحي وتحت السطحي

الرمز الرقمي	%O.M <2mm	% $CaCO_3$	%Clay
1	1.55	18.25	35.39
2	0.85	21	55.7
3	1.19	13.06	58.8
4	0.69	11.88	50.93
5	0.98	27.19	54.11
6	0.51	27.19	55.32
7	1.39	21.88	38.68
8	0.75	22.69	50.77
9	1.47	47.25	42.09
10	0.63	61.25	47.26
11	1.16	23.00	58.07
12	0.6	22.06	65.96
13	2.47	36.13	9.76
14	0.91	36.25	37.17
15	0.98	31.19	43.21
16	0.5	31.00	52.83
17	0.66	37.25	41.3
18	0.32	44.75	50.66
19	1.17	42.88	24.88
20	0.45	42.25	46.08
21	0.91	46.75	27.38
22	0.62	50.00	28.16
23	0.76	50.75	18.09
24	0.36	61.88	23.16
25	1.66	17.25	18.07
26	0.57	6.00	8.08
27	1.14	22.00	9.7
28	0.48	36.88	12.82
29	0.86	27.75	12.2
30	0.54	36.75	49.82

يبقى السؤال مطروحا أبدا، كيف تلعب المادة العضوية والجزء الطيني في وجود كربونات الكالسيوم دورا فعالا في استقرار درجة التفاعل في ترب المناطق الجافة؟

لقد تبين من الجدول رقم (٣) ان درجة التفاعل كانت تتراوح بين ٧,٦٨ (العينة رقم٣) وبين٨,٣٩ (العينة رقم ١٩)، و يظهر الشكل رقم (١) من خلال المقارنة السريعة بين تغيرpH في المعلق والعجينة المشبعة لعينات الترب السطحية أن قيم pH كانت أعلى في المعلق منه في العجينة المشبعة، ويعزى ذلك إلى اختلاف طبيعة التفاعلات الجارية في حالتي المعلق والعجينة المشبعة، ومنها الضغط الجزئي لغاز CO_2 الذي بدوره يرفع من حموضة التفاعل وذوبانية كربونات الكالسيوم وتحرير كاتيون الكالسيوم وانيون الكربونات الذي يستهلك بشكل متزامن البروتون(H^+) ويعزز من تواجد زمر الهيدروكسيل(OH^-) $pH = \log_{10} [H^+]$، ولذلك فقد

تم استنتاج المعادلة رقم ٥ من المعادلات ١ و٢ و٣ و٤، حيث أظهرت المعادلة رقم ٥ اثر المتغيرات المختلفة في درجة التفاعل pH :

$$CaCO3 \leftrightarrow Ca^{2+} + CO3^{2-} \log ksp = -8.35 \quad (1)$$

$$CO3^{2-} + H^{+} \leftrightarrow HCO3^{-} \log ksp = -10.33 \quad (2)$$

$$HCO3^{-} + H^{+} \leftrightarrow H2CO3 \log ksp = -6.35 \quad (3)$$

$$CO2 + H2O \leftrightarrow H2CO3 \log ksp = -1.46 \quad (4)$$

$$CaCO3 + 2H^{+} \leftrightarrow Ca^{2+} + CO2 + H2O = 9.79 \quad (5)$$

لكي يتم التوصل إلى إظهار نوعية المتغيرات لابد من حساب ثابت التوازن للتفاعل رقم ٥ والتخلص من الماء وكربونات الكالسيوم (نشاط = ١) (كامل ودرمش، ١٩٩٩) (كامل، ٢٠٠٢) وحساب لوغارتيم الطرفين وإعادة ترتيب المعادلة، عندئذ نحصل على المتغيرات التي تتحكم في درجة تفاعل عجينة مشبعة :

$Ksp = [Ca^{2+}]PCO_2 / 2H^+$

$\log ksp = \log [Ca^{2+}] + \log pCO2 - 2\log H^+$

$9.79 = \log [Ca^{2+}] + \log pCO2 + 2pH$

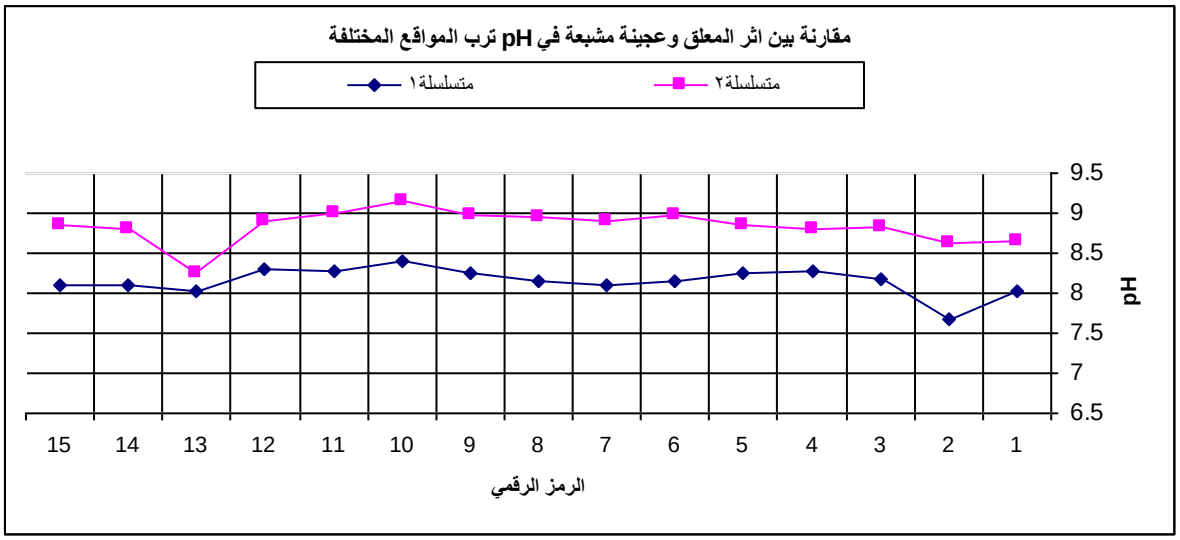
$= 9.79 - \log pCO2 - 2pH \log [Ca^{2+}]$

$2pH = 9.79 - \log [Ca2+] - \log pCO2$

$pH = 9.79 - \log [Ca2+] - \log pCO2 / 2$

الجدول رقم (٣) – يبين درجة التفاعل في المعلق والعجينة المشبعة لعينات الترب السطحية

الرمز الرقمي	PH /المعلق	pH/المشبعة
1	8.65	8.03
3	8.62	7.68
5	8.83	8.17
7	8.80	8.27
9	8.86	8.25
11	8.97	8.16
13	8.91	8.11
15	8.96	8.16
17	8.97	8.24
19	9.15	8.39
21	9.00	8.27
23	8.90	8.31
25	8.25	8.02
27	8.80	8.09
29	8.86	8.11



الشكل رقم (١) – يبين تغير درجة تفاعل معلق التربة (اللون الأحمر) والعجينة المشبعة (اللون الأزرق) لعينات ترب الطبقة السطحية في المواقع المختلفة

تبين من الجدول رقم (٣) ومن الشكل رقم (١) أن الارتفاع المفاجىء في قيم درجة التفاعل pH نتيجة الانتقال من نظام التربة المشبعة إلى نظام التربة المعلقة لا يمكن تفسيره بوجود الجزء الطيني والدبالي معا، كما أن تواجد كربونات الكالسيوم في ترب الطبقة السطحية لم تمنع من هذا الارتفاع المفاجىء نتيجة إضافة كمية زائدة من الماء المقطر، وان مثل هذا الارتفاع المفاجىء في قيم درجة التفاعل نحو القلوية يشكل حزاما خطيرا في مستوى الحقل لكونه يهدد النشاط الحيوي وما يصحبه من تبدلات في النشاط الكيميائي بالإضافة إلى تدهور البناء الأرضي ،أضف إلى ذلك لا يمكن تفسير ذلك الارتفاع إلا من خلال تواجد أنيون البيكربونات HCO_3^- شريكا لكاتيون المغنيزيوم ، ولا يعزى ذلك إلى كاتيوني الصوديوم والبوتاسيوم (الجدول رقم ٤)، وهذا ما تم التوصل إليه من قراءة درجة تفاعل أملاح الكربونات الكالسيوم والمغنيزيوم والصوديوم والبوتاسيوم، وتبين ذلك من احتواء عبوة كربونات الكالسيوم النقية على كمية قدرها ٠,٠٠٠٥ غرام من كربونات المغنيزيوم مما أدى إلى تلك الفرضية في تفسير الارتفاع في درجة تفاعل بعض ترب الطبقة السطحية إلى ٩,١٥ – ٨,٧١.

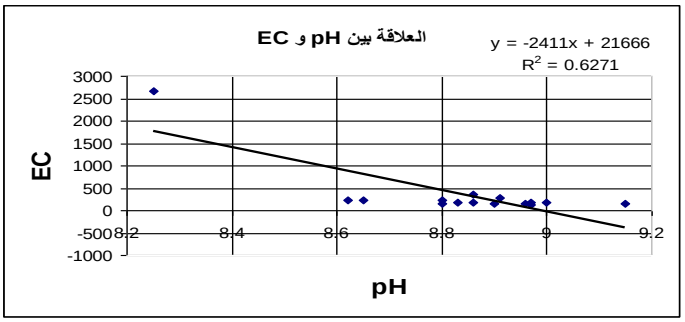
الجدول رقم (٤) – يبين اثر الضغط الجزئي لغاز CO_2 في محاليل مشبعة من أملاح الكربونات تحت ظروف مخبر الغرويات ومعادن الطين

اسم المركب	درجة التفاعل pH
$CaCO_3$	٨,٧١–٩,١٥
$MgCO_3$	١٠,٦١– ٩,٧٨
Na_2CO_3	١١,٤٥– ١٠,٨١
K_2CO_3	١٢,٠٠– ١١,٠٢,٩٢)

فلابد إذن من التدخل من خلال عمليات إدارة تلك الترب لإيقاف هذا الارتفاع المفاجىء في قيم درجة تفاعل الطبقة السطحية لأغلب ترب المواقع المدروسة ما عدا العينة رقم(٢٥)حيث كانت درجة التفاعل قريبة من الرقم التقليدي للترب الجيرية٨,٢٥، أما العينة رقم (١٩) فلقد أعطت القيمة العظمى في الارتفاع المفاجىء ٩,١٥، وقبل التدخل لا بد من قراءة سريعة للعلاقة بين درجة تفاعل ترب الطبقة السطحية والناقلية الكهربائية مقدرة بالميكروسمينز / سم في معلق ورائق التربة (٢,٥ : ١) (الجدول رقم ٥ والشكل رقم ٢)، وهذا ما سمح بالقول : إن درجة التفاعل ترتبط بنشاط ونوعية الخلطة الأيونية وفي مقدمتها البيكربونات HCO_3^- والتوازن الكائن بين الكالسيوم والمغنيزيوم، إذ تبين أن العلاقة كانت سلبية، إذ أدى ازدياد الملوحة إلى تناقص درجة التفاعل مع معامل تحديدR2 قدره ٠,٦٢٧ .

الجدول رقم (٥) – يبين تغير الـ pH و EC لعينات ترب المواقع السطحية في مناطق الاستقرار الزراعي في نظام ١ تربة : ٢,٥ ماء مقطر

الرمز والموقع	pH	E S/cm) (µC
1/عفرين	8.65	٢٣٠
3/اعزاز	8.62	٢٤١
5/مارع	8.83	١٧٥
7/ الزربة	8.80	١٦١
/ فافين 9	8.86	١٨٣
/ 11الباب	8.97	١٧٤
/ 13السفيرة	8.91	٢٧٩
/ 15الحص	8.96	١٥٥
/تلضمان 17	8.97	١٢٣
1/مويلح 9	9.15	١٦٤
/ 21شلالة	9.00	١٦٨
/ 23خناصر	8.90	١٦٥
/ 25الفنخة	8.25	٢٦٦٠
/ المزة 27	8.80	٢١٨
/ 29الكواسية	8.86	٣٦٥



المهندس الزراعي العربي . العدد ٦٤ ص ٦٢

الشكل رقم (٢) – يبين اثر الناقلية الكهربائية ميكروسمينز /سم في درجة تفاعل ترب الطبقة السطحية في المواقع المدروسة

لإيقاف هذا الارتفاع المفاجىء في درجة تفاعل ترب الطبقة السطحية تم استخدام مقادير مقننة من كلوريد الكالسيوم (جدول رقم ٦ و٧ والشكل رقم ٣) ومن كبريتات الكالسيوم المائية (جدول رقم ٨ –٩ والشكل رقم ٤)، وتبين أن الكالسيوم في شكله المرافق لانيون الكلوريد كان سلبي التأثير مقارنة بالكالسيوم في شكله المرافق لانيون الكبريتات حيث كان ايجابي التأثير في تصويب درجة التفاعل لترب المواقع المختلفة، وهذا ما أظهرته التفاعلات الكيميائية المحتملة :

أولا – مع كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$:

$$[\ Ca_{x-a}.Mg_a]_{1/2}\ (H\ CO_3^{-})_2 \leftrightarrow [\ Ca_{x-a}.Mg_a]_{1/2}\ CO_3 + CO_2 + H_2O$$

$$CaCl_2 \leftrightarrow Ca^{2+} + 2Cl^-$$

$$Ca^{2+}{}_a + [Ca_{x-a}.Mg_a]_{1/2}\ (H\ CO_3^{-})_2 \leftrightarrow Ca_x\ CO_3 + Mg_a\ CO_3 + 2H^+$$

ثانيا – مع كبريتات الكالسيوم المائية $CaSO_4.2H_2O$:

$$[\ Ca_{x-a}.Mg_a]_{1/2}\ (H\ CO_3^{-})_2 \leftrightarrow [\ Ca_{x-a}.Mg_a]_{1/2}\ CO_3 + CO_2 + H_2O$$

$$CaSO_4.2H_2O \leftrightarrow Ca^{2+} + SO_4^{2-} + 2H_2O$$

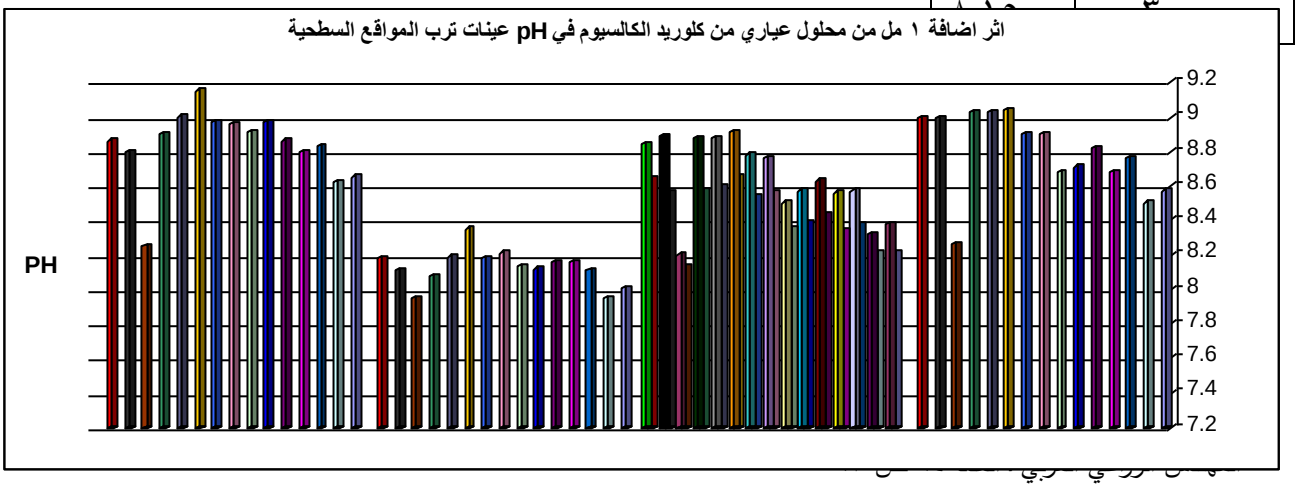
$$Ca_a{}^{2+} + Ca_{x-a}.Mg_a\ (H\ CO3)_2 \leftrightarrow Ca_x\ CO_3 + CO_2 + H_2O + aMg^{2+}$$

$$aMg^{2+} + SO_4^{2-} + 2H_2O \leftrightarrow Mg_aSO_4.2H_2$$

الجدول رقم (٦) – يبين اثر الإضافة المتزايدة من محلول كلوريد الكالسيوم العياري إلى ٢٠ غرام تربة جافة في درجة تفاعلpH (٤–مويلح سطحية /١٩) لها درجة تفاعل٩,١٥ بنسبة ١تربة: ٢,٥ ماء مقطر مع الرج المستمر بالرجاج المغنطيسي Labinco L34 حتى ثبات القراءة PH (N $CaCl_2$) 6.80/EC 2.64-4.00 ms/cm

كمية الإضافة (مل)	درجة الـpH
٠,٢	٨,٧٨
٠,٣	٨,٦٣
٠,٤	٨,٥٤
٠,٥	٨,٤٤
١,٠	٨,٣٥
٢,٠	٨,٢٤
٣	٨,١٢

الجدول رقم (٧) – يبين اثر إضافة 1مل من محلول عياري من كلوريد الكالسيوم في درجة pH عينات ترب المواقع السطحية في مناطق الاستقرار الزراعي بنسبة ١تربة : ٢,٥ ماء مقطر ثم إزالة الماء الرائق الذي يعلو سطح عينة التربة في المخبار المدرج واستبداله بما مقطر ثم الرج بالرجاج المغنطيسي Labinco L34وانتظار ٠,٥ ساعة ثم اخذ القراءة في المعلق بعد ليلة واحدة.



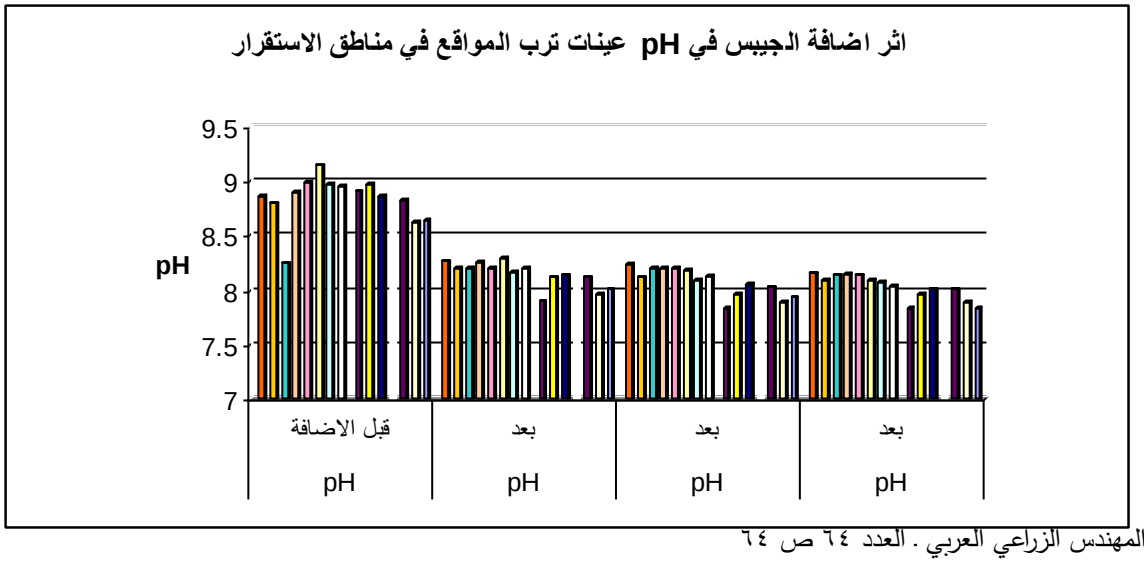
الرقم والموقع	pH قبل الإضافة	pH بعد الاضافة	pH بعد الاضافة	pH بعد الاضافة
1/عفرين	8.65	8.01	٨,٣٨/ 8.22	8.57
3/اعزاز	8.62	7.95	٨,٣٢/8.21	8.50
5/مارع	8.83	8.11	٨,٥٧/8.38	8.76
7/ الزربة	8.80	8.16	٨,٥٦/8.34	8.68
9 / فافين	8.86	8.16	٨,٦٣/8.44	8.82
11/ الباب	8.97	8.12	٨,٥٧/8.39	8.71
13/ السفيرة	8.91	8.14	٨,٥٠/ 8.36	8.68
15/ الحص	8.96	8.21	٨,٧٦/8.56	8.90
17/تلضمان	8.97	8.18	٨,٧٨/8.54	8.90
19/مويلح	9.15	8.35	٨,٩١/8.65	9.04
21/ شلالة	9.00	8.19	٨,٨٨/8.60	9.03
23/ خناصر	8.90	8.08	٨,٨٨/8.57	9.03
25/ الفنخة	8.25	7.95	٨,٢٠/8.14	8.26
27/ المزة	8.80	8.11	٨,٨٩/8.56	8.99
29/ الكواسية	8.86	8.18	٨,٨٤/8.64	8.99

الشكل رقم (٣) – يبين اثر إضافة ١ مل من كلوريد الكالسيوم عياري التركيز في درجة تفاعل عينات ترب المواقع السطحية قبل الإضافة وبعد الإزالة المتكررة لطبقة الماء التي تعلو سطح التربة في المخبار المدرج واستبدالها بماء مقطر للمحافظة على نظام ١ تربة : ٢,٥ ماء مقطر

الجدول رقم (٨) – يبين اثر إضافة متكررة من الجيبس إلى ٢٠ غرام تربة جافة في درجة تفاعلpH (٤–مويلح سطحية /١٩) لها درجة تفاعل ٩,١٥ بنسبة ١تربة ٢,٥ ماء مقطر مع الرج المستمر حتى ثبات القراءة علما ان الناقلية الكهربائية للرائق تتراوح ٢,٢–٢,٠ ميلي سيمنز / سم

PH $CaSO_4.2H_2O$= 6.42/ EC= 2.18 ms/cm

كمية الإضافة(ملغ)	درجة الـ pH
٥٠	٨,٥٦
٥٠	٨,٤٢
١٠٠	٨,١٥



المهندس الزراعي العربي . العدد ٦٤ ص ٦٤

الجدول رقم (٩) – يبين اثر إضافة ٥٠٠ ملغ من كبريتات الكالسيوم المائية في درجة pHعينات ترب المواقع السطحية في مناطق الاستقرار الزراعي بنسبة ١تربة ٢,٥ ماء مقطر ثم إزالة الماء الرائق الذي يعلو سطح عينة التربة في المخبار المدرج واستبداله بما مقطر ثم الرج وانتظار ٠,٥ ساعة ثم اخذ القراءة في المعلق بعد ليلة واحدة

الرقم والموقع	pH قبل الإضافة	pH بعد الإضافة	pH بعد الإضافة	pH بعد
1/عفرين	8.65	8.01	7.94	7.84
3/اعزاز	8.62	7.96	7.89	7.89
5/مارع	8.83	8.12	8.03	8.01
7/ الزربة	8.80	8.07	7.96	7.96
9 / فافين	8.86	8.14	8.06	8.01
11/ الباب	8.97	8.12	7.97	7.97
13/ السفيرة	8.91	7.90	7.84	7.84
15/ الحص	8.96	8.20	8.13	8.04
17/تلضمان	8.97	8.17	8.09	8.07
19/مويلح	9.15	8.30	8.18	8.10
21/ شلالة	9.00	8.21	8.21	8.14
23/ خناصر	8.90	8.26	8.21	8.15
25/ الفنخة	8.25	8.21	8.21	8.14
27/ المزة	8.80	8.21	8.12	8.09
29/ الكواسية	8.86	8.27	8.24	8.16

الشكل رقم (٤) – يبين اثر إضافة ٥٠٠ ملغ من الجبس إلى عينات الترب قبل وبعد إزالة طبقة الماء المتكررة التي تعلو سطح عينة التربة في المخبارات المدرجة

مما يعز الفرضية المقترحة من دور التوازن بين الكالسيوم والمغنيزيوم في وجود أنيون البيكربونات تم استعمال مقادير مقننة من كربونات المغنيزيوم (جدول رقم ١٠)في معلق عينة التربة (رقم ٢٥) وكيف استطاع ذلك المعلق من مقاومة ارتفاع درجة التفاعل لأكثر من ٨,٢٥ في نظام مفتوح بسبب التوازن الذي تحقق بين الكالسيوم والمغنيزيوم في وجود أنيون البيكربونات وفق التفاعلات المقترحة التالية :

$$Ca(HCO_3)_2 \leftrightarrow CaCO_3 + CO_2 + H_2O$$

$$MgCO_3 + CO_2 + H_2O \leftrightarrow Mg(HCO_3)_2$$

$$X\text{-}Ca + Mg^{2+} \leftrightarrow X\text{-}Mg + Ca^{2+}$$

$$Ca^{2+} + 2HCO_3 \leftrightarrow Ca(HCO_3)_2$$

الجدول رقم (١٠) – يبين اثر إضافات متكررة من كربونات المغنزيوم الى مخلوط تربة٥– الفنخة سطحية /٢٥– ماء مقطر(٢,٥–١) في ارتفاع درجةpH المعلق مع الرج المستمر حتى ثبات القراءة على جهازpH meter

pH $MgCO_3$ 9.78 /EC 2.8 ms/cm

pH	كمية الاضافة من كربونات المغنيزيوم (ملغ)
٨,٦٨	٥
٨,٨٦	٥
٨,٩٤	٥
٨,٢٥	انتظار ليلة من التفاعل
٨,٨١	١٥
٨,٥٥	انتظار ليلة من التفاعل
٨,٤٤	انتظار ليلة من التفاعل
٨,٢٥	انتظار ليلة من التفاعل

الاستنتاجات :

أخيرا ،كانت درجة التفاعل في اغلب ترب الطبقة السطحية تميل إلى القلوية ما عدا عينة التربة (رقم ٢٥)، أما في عينة التربة (رقم ١٩) كانت درجة الـ pH نحو ٩,١٥ ، مما دفع بالبحث إلى معرفة كيفية تصويب القلوية باستعمال كلوريد الكالسيوم (استجابة سلبية) والجيبس (استجابة ايجابية)، وذلك بغية جعل ترب المواقع المختلفة من مناطق الاستقرار الزراعي تحافظ على ديمومة درجة تفاعلها في حالة نظام التشبع وعدم ارتفاعها المفاجىء في حالة نظام المعلق واستدامة انتاجيتها، ويمكن أن يتحقق ذلك من خلال الإدارة الحكيمة واستعمال المحسنات الطبيعية كمركب الجيبس الذي ينتشر طبيعيا في توضعات واسعة .

المراجـــــــــــــــع :

– درمش محمد خلدون ومحمد وليد كامل. ١٩٨٩ – الكيمياء الجيولوجية نظري، منشورات جامعة حلب
– درمش محمد خلدون ومحمد وليد كامل ومشاركوهما. ١٩٩٧ – الأراضي والجيولوجيا عملي، منشورات جامعة حلب .
– درمش محمد خلدون ومحمد وليد كامل. ١٩٩٠– علم التربة١ نظري ، منشورات جامعة حلب .
– كامل، محمد وليد .١٩٨٨– معادن الطين نظري، منشورات جامعة حلب .
– كامل محمد وليد واحمد الجردي. ١٩٩١ – الغرويات وخواصها نظري، منشورات جامعة حلب .
– كامل، محمد وليد ومحمد خلدون درمش. ١٩٩٩– الجيولوجيا وأساسيات الأراضي نظري، منشورات جامعة حلب .