مجلة الفلاحة البيولوجية

عدد 6

سبتمبر - ديسمبر 2010

المبيدات الحشرية النباتية ومكانتها في منظومة الفلاحة البيولوجية

إنتاج البذور والشتلات البيولوجية

أهمّ أسس وقوانين الفلاحة البيوديناميكية

المركز الفني للفلاحة البيولوجية

مجلة الفلاحة البيولوجية

تصدر عن
المركز الفني للفلاحة البيولوجية
كل أربعة أشهر
عدد التأشيرة القانونية 2914

المدير المسؤول :
محمد بن خضر

التنسيق :
هانم قريسة

لجنة التحرير :
يوسف عمر
فاتن الكسوري منصور
حسام النابلي
حاتم الشهيدي
عماد بن عطية
فاخر عيّاد
سنية الحلواني
هيثم الواعر

المالية :
خالد قداس
فهمي العيشاوي

التوزيع والإشتراكات :
نسرين الطرابلسي الزنايدي

سحب من هذا العدد 1300 نسخة

الطبع :
شركة مطبعة بسيس

الهاتف : 73 239 900
الفاكس : 73 231 014

الفهرس

الافتتاحية ---------- ص 2

أنشطة المركز الفني للفلاحة البيولوجية

أنشطة المركز الفني للفلاحة البيولوجية (أوت – ديسمبر 2010) ---------- ص 3

المجالات التقنية والإقتصادية

أهمّ آفات الرمان البيولوجي: الوقاية والمكافحة ---------- ص 9

المبيدات الحشرية النباتية ومكانتها في منظومة الفلاحة البيولوجية ---------- ص 11

إنتاج البذور والشتلات البيولوجية ---------- ص 13

البحوث والمستجدات التكنولوجية

تأثير التداول الزراعي والأسمدة العضوية على زراعة البصل البيولوجي ---------- ص 17

المراقبة والتصديق

أهمّ أسس وقوانين الفلاحة البيوديناميكية ---------- ص 20

الفلاحة البيولوجية في تونس

قائمة الأسمدة المسموح باستعمالها في الفلاحة البيولوجية والمروّجة بتونس ---------- ص 26

الفلاحة البيولوجية في العالم

أهمّ المنظمات والمعاهد المساندة للفلاحة البيولوجية ---------- ص 30

تأثير الفلاحة البيولوجية على تخزين الكربون ---------- ص 33

متفرقات

أخبار ---------- ص 35

التظاهرات العالمية ---------- ص 36

الاشتراك السنوي بمجلة الفلاحة البيولوجية

تعمير القصاصة وإرسالها مصحوبة بشيك أو تحويل مصرفي إلى "المركز الفني للفلاحة البيولوجية"

ص ب : 54 شط مريم 4042 سوسة – الجمهورية التونسية

الإسم و اللقب أو الصفة المعنوية : ----------

العنوان : ----------

الهاتف : ----------

الفاكس : ----------

معلوم الإشتراك السنوي :

الجمهورية التونسية : 15 دينارا – البلدان الأخرى : 15 أورو

الشركة التونسية للبنك بسوسة

الحساب البنكي 10 500 002 017658 978897

التكثيف الفلاحي البيئي

لقد استخلصت لجنة الزراعة التابعة لمنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة في سنة 2009 أنّه لابدّ للفلاحة أن ترتكز على تمشي المنظومة البيئية لتحقيق الفلاحة المستديمة.

نظرا إلى أنّ الفلاحة البيولوجية تتعاطى في 154 دولة في سنة 2008 فهي تعتبر الرائدة في المنظومة الفلاحية البيئية في العالم من ناحية والإستراتيجية التي يجب أن يعتمد عليها التكثيف المستديم للإنتاج الفلاحي.

تعتمد الإنتاجية المرتفعة في الفلاحة البيولوجية على تكثيف المعلومات البيئية والمعاملات الفلاحية البيئية والوظائف البيئية.

تعتبر المعاملات الفلاحية البيولوجية من أهمّ الاختيارات القابلة للتطبيق لدى الفلاحين الصغار في العالم ممّا يساعد على تنمية منظومات فلاحية قوية وقادرة على سهولة التكيف وفقا لتأثيرات التغيرات المناخية.

يتطلع الإتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية للتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة لدمج واستعمال المعاملات الفلاحية البيولوجية المعتمدة على التكثيف البيئي في إستراتيجية منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة المتعلقة بالتكثيف المستديم للإنتاج الفلاحي وذلك بـ :

– تركيز منظومات فلاحية ترتكز على المعاملات الفلاحية البيولوجية المستديمة والمتاحة وذلك لتحسين المردودية الإقتصادية وتسهيل التكيف مع التغيرات البيئية على طول المدى.

– مساعدة الفلاحين وخاصة الصغار منهم على التحول الناجع من المعاملات الزراعية الحالية إلى منظومات فلاحية بيولوجية ذات إنتاجية عالية.

– تأطير وإحاطة الفلاحين وخاصة الصغار منهم على المحافظة على التنوع البيولوجي في المنظومات الفلاحية والملائمة مع التغييرات المناخية.

– تشجيع البحوث حول التكثيف المستديم للإنتاج الفلاحي وذلك بالتنسيق مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة المتعلقة بمجموعة مراكز البحوث في الفلاحة البيولوجية.

مجلة الفلاحة البيولوجية

أنشطة المركز الفني للفلاحة البيولوجية (سبتمبر-ديسمبر 2010)

التكوين والرسكلة

* دورة تكوينية في الفلاحة البيولوجية لفائدة وفد سعودي

نظّم المركز الفني للفلاحة البيولوجية بالتعاون مع مشروع الزراعة العضوية بالمملكة العربية السعودية دورة تكوينية في الفلاحة البيولوجية لفائدة وفد سعودي متكون من 11 فني ومزارع خلال الفترة الممتدة من 14 إلى 24 أكتوبر 2010 بمقر المركز بشط مريم.

افتتح الدورة السيد محمد بن خضر المدير العام للمركز والدكتور سعد عبد الله خليل عيسى مستشار وزير الزراعة بالمملكة العربية السعودية.

احتوى البرنامج على 14 مداخلة تمّ تقديمها من طرف فنيي المركز وتطرقت إلى المحاور التالية : أنشطة المركز الفني للفلاحة البيولوجية، أسس وتقنيات الفلاحة البيولوجية، جودة وتحويل المنتجات البيولوجية، وضع الفلاحة البيولوجية في العالم وتونس، المقاييس والقوانين، المراقبة والتصديق ، التصرف في المواد العضوية، تقيات إنتاج الكمبوست، بعض المعطيات حول التسميد، تقنيات المكافحة، تقنيات إنتاج الخضروات، تقنيات إنتاج الأشجار المثمرة، تقنيات إنتاج الزراعات الكبرى والنباتات الطبية والعطرية وتقنيات الإنتاج الحيواني البيولوجي.

تضمنت هذه الدورة التكوينية تنظيم زيارة إلى معهد الزيتونة بصفاقس حيث تمّ التعريف بالأنشطة العامة للمعهد والمتعلقة بالفلاحة البيولوجية وتجربة هيكل «إيكوسرت» في ميدان المراقبة والتصديق في الفلاحة البيولوجية وتجربة شركة «زياتين صفاقس» إلى جانب تنظيم زيارات ميدانية إلى ضيعة خضروات وأشجار مثمرة بيولوجية بمدينة تاكلسة، ضيعة إنتاج النباتات الطبية والعطرية بمدينة القيروان وضيعة زياتين ولوز ورمان وتين وأجاص وهندي بمدينة عقارب وذلك للإطلاع على بعض التجارب التونسية في قطاع الفلاحة البيولوجية.

إثر أشغال هذه الدورة التي تخلّلتها جملة من النقاشات وتبادل الآراء حول مختلف القطاعات ومراحل الإنتاج، أكّد المشاركون على مدى تطور الفلاحة البيولوجية في تونس وضرورة دعم التعاون بين تونس والمملكة العربية السعودية في هذا القطاع للاستفادة من التجربة التونسية في هذا الميدان.

* أيام تكوينية حول قطاع الفلاحة البيولوجية لفائدة مجموعة من الفلاحات بولاية القيروان :

- يوم تكويني حول «أسس ومبادئ وقوانين الفلاحة البيولوجية» يوم 22 نوفمبر 2010.
- يوم تكويني حول «إنتاج الكمبوست في الفلاحة البيولوجية» يوم 25 نوفمبر 2010.
- يوم تكويني حول «تقنيات تربية الأبقار على النمط البيولوجي» يوم 30 نوفمبر 2010.
- يوم تكويني حول «أسس وتقنيات تربية الأبقار الحلوب على النمط البيولوجي» يوم 6 ديسمبر 2010.
- يوم تكويني حول «تسويق المنتجات البيولوجية» يوم 16 ديسمبر 2010.

* يوم تكويني حول قطاع الفلاحة البيولوجية لفائدة مجموعة من الباعثين الشبان يوم 1 ديسمبر 2010 بمدينة شبدة من ولاية بن عروس.

* أيّام تكوينية حول الفلاحة البيولوجية لفائدة مجموعة من الباعثين الشبان حاملي الشهادات العليا بشط مريم من ولاية سوسة :

- يوم تكويني حول "إحداث غابات زيتون وفق النمط البيولوجي" يوم 24 نوفمبر 2010.
- يوم تكويني حول "إنتاج الكمبوست أو المستسمد" يوم 1 ديسمبر 2010.

ملتقيات وورشات عمل

ساهم المركز في تنشيط وتنظيم عدّة أيّام إعلامية وندوات بالتعاون مع مختلف الهياكل في عدّة مناطق بالبلاد :

- يوم إعلامي حول «المكافحة المتكاملة لذبابة القوارص» يوم 15 سبتمبر 2010 بمدينة العالية من ولاية بنزرت.

- يوم دراسي خاص بالتحضيرات اللازمة لإحداث غراسات الزيتون على النمط البيولوجي يوم 27 سبتمبر 2010 بالعالية بولاية بنزرت.

- يوم إعلامي في نطاق المعرض السابع للتمور بقرقنة يوم 2 أكتوبر 2010 بجزيرة قرقنة.

- منتدى حول «الاقتصاد في الماء والفلاحة البيولوجية» يوم 7 أكتوبر 2010 بمقر قصر المعارض بالكرم.

- يوم دراسي إقليمي حول الفلاحة البيولوجية يوم 12 أكتوبر 2010 بالمركب الجامعي بولاية منوبة.

- اليوم العالمي للمرأة الريفية يوم 14 أكتوبر 2010 بولاية صفاقس.

- يوم إعلامي وتحسيسي حول «النهوض بقطاع الزياتين على النمط البيولوجي» يوم 19 أكتوبر 2010 بمدينة غزالة بولاية بنزرت.

- ندوة إقليمية حول «إنتاج العسل البيولوجي» يوم 23 أكتوبر 2010 بولاية جندوبة.

- يوم إعلامي وتحسيسي حول الفلاحة البيولوجية يوم 23 أكتوبر 2010 بمدينة بوعرقوب من ولاية نابل.

- 2 أيّام تحسيسية حول الفلاحة البيولوجية يومي 27 و29 أكتوبر 2010 شملت ثلاث معتمديات من ولاية القيروان.

- يوم إعلامي حول «تقنيات الإنتاج البيولوجي : الزيتون والقوارص» يوم 5 نوفمبر 2010 بمدينة الهوارية من ولاية نابل.

- يوم إعلامي حول «الخضروات البيولوجية» يوم 11 نوفمبر 2010 بمدينة تيبار من ولاية باجة.

- ندوة جهوية حول الفلاحة البيولوجية يوم 12 نوفمبر 2010 بمدينة القيروان.

- يوم إعلامي حول الفلاحة البيولوجية يوم 24 نوفمبر 2010 بمركز البيوتكنولوجيا بصفاقس.

- يوم إعلامي حول «تقنيات إنتاج الزيتون البيولوجي» يوم 30 نوفمبر 2010 بمدينة نفزة من ولاية باجة.

- ندوة علمية حول «أعلاف الأرانب في تونس» يوم 9 ديسمبر 2010 بمدينة تونس.

- جلسة عمل حول «النهوض بقطاع الفلاحة البيولوجية بولاية سوسة» يوم 9 ديسمبر 2010 بمدينة سوسة.

- يوم إعلامي حول الفلاحة البيولوجية يوم 13 ديسمبر 2010 بمعتمدية سوق الأحد من ولاية قبلي.

- يوم إعلامي حول «النهوض بقطاع الفلاحة البيولوجية بولاية بنزرت : تقنيات إنتاج الخضروات والأشجار المثمرة وتربية الماشية حسب النمط البيولوجي» يوم 13 ديسمبر 2010 بالرمال من ولاية بنزرت.

- يوم إعلامي حول «النهوض بقطاع الفلاحة البيولوجية بولاية بنزرت : تقنيات إنتاج الزراعات الكبرى والأعلاف وتربية الماشية حسب النمط البيولوجي» يوم 15 ديسمبر 2010 بمدينة ماطر من ولاية بنزرت.

- الأيام العلمية السابعة عشر لمنظومة البحث الفلاحي يومي 16 و17 ديسمبر 2010 بولاية نابل.

- ندوة علمية فلاحية «أصناف الزيتون التي يستوجب غراستها على ضوء التغيرات المناخية» يوم 17 ديسمبر 2010 بمدينة القلعة الكبرى من ولاية سوسة.

- ندوة علمية حول «الفلاحة البيولوجية بالواحات « يوم 18 ديسمبر 2010 بولاية توزر.

- جلسة عمل حول «تحسين خصوبة التربة» يوم 20 ديسمبر 2010 بمقر المركز بشط مريم.

- يوم إعلامي حول الفلاحة البيولوجية يوم 23 ديسمبر 2010 بجزيرة قرقنة من ولاية صفاقس.

التجارب في محطة المركز

تمّت برمجة وتركيز عدّة تجارب بمحطة التجارب التابعة للمركز الفني للفلاحة البيولوجية بشط مريم خلال الموسم الفلاحي 2011/2010 حول التسميد والحماية وملائمة الأصناف في زراعة الخضروات الحقلية والمحمية وحول الحماية في غراسات القوارص.

- تأثير الزراعات السابقة على زراعة الطماطم البدرية البيولوجية تحت البيت الحامي المتعددة الأنفاق.
- المكافحة البيولوجية ضدّ الميلديو في زراعة البطاطا البدرية حسب النمط البيولوجي.
- تأثير الزراعات السابقة والتسميد على زراعة البطاطا الفصلية حسب النمط البيولوجي.
- التسميد وتأقلم الأصناف في زراعة البطاطا الفصلية حسب النمط البيولوجي.
- التسميد وتأقلم الأصناف في زراعة الفصوليا الخضراء تحت البيت الحامي العادي.
- تأثير الزراعات السابقة والتسميد على الطماطم تحت البيت الحامي المتعددة الأنفاق : النمو الخضري والإنتاجية.
- تأثير الزراعات السابقة والتسميد على الطماطم تحت البيت الحامي المتعددة الأنفاق : خصوبة التربة وجودة الثمار.
- التسميد وتأقلم الأصناف في زراعة الطماطم تحت البيت الحامي المتعددة الأنفاق.
- التسميد وتأقلم الأصناف في زراعة الطماطم تحت البيت الحامي العادي.
- التسميد وتأقلم الأصناف في زراعة الفلفل تحت البيت الحامي المتعددة الأنفاق.
- التسميد وتأقلم الأصناف في زراعة الفلفل تحت البيت الحامي العادي.
- دراسة المقاييس الفيزيائية والميكروبيولوجية خلال عملية الكمبوستاج لتركيبات مختلفة من المواد العضوية.
- مكافحة الذبابة المتوسطية للفواكه في غراسات القوارص البيولوجية باستعمال أنواع مختلفة من المصائد ذات الجاذب الغذائي.
- إنتاج البذور البيولوجية لبعض أصناف الخضروات والتوابل.

التجارب الميدانية

في إطار اتفاقيات التعاون بين المركز الفني للفلاحة البيولوجية وعـــدّة هياكل فلاحية، قام المركز بتركيز عدّة تجارب ميدانية بالضيعات النموذجية لدى الفلاحيـــن البيولوجين وبمحطات التجارب التابعة للهياكل الفلاحية :

– مواصلة تطويع نتائج البحث المتعلقة بإطلاق طفيل التريكوقرام في الواحات ومدى تأثيره على دودة التمر (بالتنسيق مع المركز الجهوي للفلاحة الواحية بدقاش والمركز الفني للتمور).
– تأكيد تأثير مادة السبينوزاد (Spinosad) على عثة الزيتون (بالتنسيق مع معهد الزيتونة).
– تأثير ثلاث مواد بيولوجية (Nimbicidine) و(Biocatch) و(Tetrastop) علـــى بســـيل الزيتون (بالتنســـيق مع معهد الزيتونة).
– تأكيد تأثير طفيل التريكوقرام على حشرة البيرال في غراسات الرمان البيولوجية بمدينتي الخليدية وتستور(بالتنسيق مع مجمع التنمية الفلاحية «سيدي ناجي» بتستور).
– تأثير مدى فاعلية مستخلص النيم على حشرة السيكدال في غراسة العنب (بالتنسيق مع ضيعة موريناس).
– تأثير الزراعات السابقة والتسميد على زراعة البطاطا الفصلية حسب النمط البيولوجي (بالتعاون مع المجمع المهني المشترك للخضر).

– تجربة حول إنتاج العســـل البيولوجـــي بولايات القيروان، باجة، جندوبة، مدنين، ســـليانة والقصرين (بالتنسيق مع ديوان تربية الماشـــية وتوفير المرعى). وسيقع التوسع في قائمة هذه المشاريع النموذجية ليشـــمل ولايات أخرى على غرار نابل، بنزرت، زغوان، الكاف ومنوبة.

زيارة مقر ومحطة تجارب المركز بشط مريم

أدّت كاتبـــة الدولة بوزارة الفلاحة والغابـــات والهيدرولوجيا بصربيا مصحوبة بممثلة سفارة صربيا بتونس وثلاث خبراء زيارة عمـــل إلى المركز الفني للفلاحة البيولوجية وذلك خلال الفترة الممتدة من 29 نوفمبر إلى 3 ديســـمبر 2010. وقد استقبل السيد كاتب الدولة لدى وزير الفلاحة والموارد المائية المكلف بالموارد المائية و الصيد البحري الوفد الصربي ووقع استعراض مجالات التعاون في الفلاحة عامة والفلاحة البيولوجية خاصة. وتمّ خلال هذه الزيارة تقديم مهام وأنشطة المركز وزيارة ضيعة التجارب وتقديم مداخلات من طرف المركز الجهوي للبحوث في البستنة والفلاحة البيولوجية بشط مريم و المعهد العالي للعلوم الفلاحية بشط مريم والمندوبية الجهوية للتنمية الفلاحية بسوسة للتعريف بأنشطتهم وبرنامج العمل في ميدان الفلاحة البيولوجية إلى جانب زيـــارة الإدارة العامة للفلاحـــة البيولوجية ووكالة النهوض بالاســـتثمارات الفلاحية بتونـــس للإطلاع على واقع وآفاق الفلاحة البيولوجية بتونس والاستثمارات المخصصة لهذا القطاع. وقـــام الوفد الصربي بزيارة ميدانية إلى ضيعة بيولوجية بمدينة القيروان مختصة في إنتاج النباتات الطبية والعطرية.

كما تمّ استقبال وتأطير العديد من الزائرين بالمركز :
– مجموعة من تلاميذ نوادي البيئة بالمؤسسات التربوية.
– مجموعة من الفلاحين والفلاحات من ولاية منوبة.
– مجموعة من الباعثين الشبان.
– العديد من المستثمرين والباعثين الراغبين في تعاطي الفلاحة البيولوجية.
– وفد من مصر يتكون من أســـتاذين جامعين في إطار التعاون مع المعهد العالي للعلوم الفلاحية بشط مريم.
– وفد من عمان يتكون من 3 ممثلين من وزارة الزراعة وذلك في إطار التعاون مع جامعة سوسة.

الزيارات الميدانية

في إطار برنامج العمل الخاص بالإحاطة والتأطير للمتدخلين في قطاع الفلاحة البيولوجية، تمّ تنظيم زيارات ميدانية إلى العديد من المستغلات البيولوجية بمختلف الجهات :

– ضيعة محمد بن حرشة بتستور بولاية باجة (أشجار مثمرة وخضروات).
– ضيعة «بيوماما» بتستور بولاية باجة (أشجار مثمرة، زراعات علفية وإنتاج أغنام البيولوجية).
– ضيعة المركب الفلاحي بالنفيضة التابعة لديوان الأراضي الدولية بولاية سوسة (زيتون،أعلاف، خضروات وزراعات كبرى).
– ضيعة المركب الفلاحي «مورياس» التابعة لديوان الأراضي الدولية بالخليدية بولاية بن عروس (زيتون، قوارص، خضروات، عنب، خوخ، بوصاع ورمان).
– مجمع «سيدي الناجي» بتستور (تربية حشرة التريكوقرام).
– شركة «زياتين صفاقس» بمدينة صفاقس.
– ضيعة عبد الجليل الحمروني بشربان بولاية المهدية (زيتون وأشجار مثمرة).
– ضيعة المولدي السويح بشربان بولاية المهدية (زيتون وأشجار مثمرة).
– جمعية صيانة واحة شنني (خضروات، رمان ، أشجار مثمرة مختلفة ونخيل).
– ضيعة محمد حسين صفر بالزريبة بولاية زغوان (خضروات، أشجار مثمرة، زراعات كبرى وأعلاف، هندي وتربية الأبقار): زيارتان.
– شركة الإحياء والتنمية الفلاحية «الشباب» ببئر مشارقة بولاية زغوان (أشجار مثمرة، زراعات كبرى أعلاف وتربية الأبقار والأغنام) : زيارتان.
– مستغلات فلاحية بسيدي الهاني من ولاية سوسة وذلك في إطار حثّ مربي الأغنام بالجهة على التنقل إلى النمط البيولوجي.
– ضيعة «بجاوة» بالجديدة من ولاية منوبة (زيتون).
– مستغلات فلاحية بنفزة، باجة الجنوبية وتيبار من ولاية باجة وذلك لمعاينة الضيعات الفلاحية المؤهلة للدخول للمنظومة البيولوجية.
– مجمع كنوز لشهب بالكريب من ولاية سليانة وذلك في إطار تحديد أولي للمناطق وللضيعات الأكثر ملائمة لتعاطي الفلاحة البيولوجية.
– مستغلات فلاحية بولاية منوبة وذلك لمعاينة الضيعات الفلاحية المؤهلة للدخول للمنظومة البيولوجية.
– مستغلات فلاحية بسيدي سالم من ولاية بن عروس وذلك لمعاينة الضيعات الفلاحية المؤهلة للدخول للمنظومة البيولوجية.
– ضيعة شركة التنمية الفلاحية «سنابل» بولاية الكاف (حبوب، أعلاف، خضروات وزياتين).
– ضيعة محمد الناصر الشارني بولاية الكاف (زياتين، أشجار مثمرة و خضروات).
– ضيعة معز بالضياف بولاية الكاف (زياتين، أشجار مثمرة، خضروات وعنب).
– ضيعة عبد الله العباسي بولاية الكاف (زياتين).
– مستغلة فلاحية بولاية الكاف وذلك لمعاينة الضيعات الفلاحية المؤهلة للدخول للمنظومة البيولوجية.
– مستغلات فلاحية بولاية المهدية وذلك لمعاينة الضيعات الفلاحية المؤهلة للدخول للمنظومة البيولوجية في قطاعي اللحوم الحمراء والألبان.

التظاهرات الوطنية والدولية

* المشـــاركة فـــي الصالون الدولـــي للاســـتثمار الفلاحي والتكنولوجيا «سيات 2010»

شـــارك المركز الفني للفلاحة البيولوجية في الدورة التاســـعة للصالون الدولي للاســـتثمار الفلاحي والتكنولوجيا «ســـيات 2010» الـــذي تـــمّ تنظيمه من طـــرف وكالـــة النهوض بالاســـتثمارات الفلاحية خلال الفترة المتراوحة من 6 إلى 9 أكتوبر 2010 بقصر المعارض بالكرم.

تمثلت مشاركة المركز خلال هذه التظاهرة بتجهيز فضاء على مساحة 12 متر مربع، تمّ فيه التعريف بقطاع الفلاحة البيولوجية من خلال عرض معلقات حائطية حول أهمّ أنشطة المركز من ناحية تقنيات الإنتاج والتسميد والمكافحة البيولوجية والتكوين والرســـكلة والتجارب الميدانية وعرض وثائق ومطويات حول مختلف تقنيات الفلاحة البيولوجية (تقنيات إنتاج الأشـــجار المثمرة، الخضروات، الزراعـــات الكبرى، الإنتاج الحيواني، المكافحة والتســـميد)، إضافة إلى عرض شريط وثائقي حول أسس وتقنيات الإنتاج إلى جانب واقع وآفاق الفلاحة البيولوجية في العالم وفي تونس.

ولمزيد التعريف بالمنتجات البيولوجية على المستوى الوطني، تمّ عـــرض عيّنات من المنتجات البيولوجيـــة لبعض المنتجين والمحولين كالعجين الغذائي ومصبرات الزيتون والخضر والغلال والـــزيت الروحي لبذور الجوجوبـــا. إلى جانب عرض عينات من الكمبوست ومواد التسميد المسموح باستعمالها في الفلاحة البيولوجية وبذور بعض الأصناف المحلية من الخضروات المنتجة حسب النمط البيولوجي (فلفل، دلاع، فقوس) لمزيد تحسيس المنتجين على الإقبال على إنتاج البذور البيولوجية.

كما استقطب جناح المركز إقبالا كبيرا خصوصا من طرف المستثمرين والباعثين الشبان الراغبين في الدخول إلى النمط البيولوجي للتعرف على أنشطة المركز خاصة من ناحية التكوين في هذا المجال والإطلاع على المنتجات البيولوجية التونسية وتقنيات إنتاجها والمراحل التي يجب إتباعها للدخول في هذه المنظومة.

* شـــارك المركز في الدورة الثانية للمعرض الفلاحي الذي تمّ تنظيمه من طرف الإتحاد الجهـــوي للفلاحة والصيد البحري خـــلال الفترة الممتدة من 26 إلى 28 نوفمبر 2010 بمدينة القيروان وتمثلت المشـــاركة في تنشيط جناح يمسح 12 متر مربـــع عرضت فيه معلقات ومطويات حـــول تقنيات الفلاحة البيولوجية ومنتجات فلاحية بيولوجية.

* المشـــاركة في الندوات الجهوية لدفع الاســـتثمار الخاص بالقطـــاع الفلاحي بولاية القيروان يوم 25 ســـبتمبر 2010 وبولاية المهدية يوم 26 نوفمبر 2010.

المنسقة : هانم قريسة

مهندس رئيس بالمركز الفني للفلاحة البيولوجية

أهمّ آفات الرمان البيولوجي: الوقاية والمكافحة

تكتسي شجرة الرمان بتونس أهمية بالغة خاصة في المناطق الجافة والشبه الجافة إذ تجلب لمنتجيها دخلا هاما. تمسح هذه الغراسة بتونس حوالي 12600 هكتار بمعدل إنتاج سنوي في حدود 70000 طن (وزارة الفلاحة والموارد المائية والصيد البحري، 2010). تتواجد غراسة الرمان، حسب الأصناف، في معظم جهات البلاد حيث تتأقلم مع مختلف الطبقات المناخية من الرطب في الشمال بولايتي بترت وباجة إلى الجاف في الجنوب بولاية مدنين مرورا بالطبقتين المناخيتين شبه الرطب وشبه الجاف بولايات الوسط والساحل. نظرا لتلاؤمها مع ظروف التربة والمناخ من ناحية وللتقاليد الزراعية التي يمارسها منتجوها من ناحية أخرى، تعتبر شجرة الرمان من الغراسات السهلة الانتقال للنمط البيولوجي. يندرج هذا العمل في إمكانية إيجاد الحلول المناسبة للحد من خطورة أهمّ الآفات في غراسات الرمان البيولوجي.

أهمّ آفات الرمان

• دودة الأكتوميوليس: La pyrale des grenades (ou des dattes) : *Ectomyelois ceratoniae Zeller*

تعتبر دودة الأكتوميوليس من الآفات الضارة جدّا في الرمان إذ تتسبب أحيانا في إتلاف حوالي 90 بالمائة من الصابة. عند بداية نمو الأزهار (من أواخر شهر أفريل إلى موفى شهر جوان وذلك حسب الأصناف)، تضع الفراشة البيض في كؤوس الثمار حيث يقع التفقيس وتدخل الديدان داخل الثمار وتتسبب بذلك في تعفنها. ويمكن أن يكون هناك ثلاثة أو أربعة أجيال متتالية خلال سنة واحدة. تحدث هذه الآفة أضرارا بثمار الرمان في الحقل ثمّ تواصل إصابتها داخل مغازات الخزن وخلال عمليات النقل والترويج.

تقضي هذه الحشرة الشتاء في شكل يرقة كاملة النمو في:
– غلال الرمان المتعفنة الباقية على الشجرة أو الملقاة على الأرض.
– التمور الملقاة على الأرض والتي لا تزال في النخلة وغير ملقحة.
– بقايا فواكه اللوز والفستق على الشجرة والملقاة على الأرض.
نظرا لطبيعة ثمار الرمان حيث تتجه الكؤوس إلى الأسفل أين يتواجد بيض الحشرة ثم تدخل اليرقات إلى وسط الثمار فإنّ مكافحة هذه الآفة صعب للغاية حتى وإن كان ذلك في الفلاحة العادية (استعمال المواد الكيميائية المصنعة).

– طرق الوقاية والمكافحة:

◆ **الطرق الزراعية:** تتمثل الطرق الزراعية في جمع الثمار المتعفنة المتبقية على الشجرة والملقاة على الأرض واستعمالها في الكمبوست (المستسمد). كما أنّه في حالة وجود غراسات الرمان داخل الواحة أو بجوارها أو قريبة من غراسات لوز أو فستق فلابد من جمع التمور الملقاة على الأرض والتي لا تزال في النخلة وغير ملقحة وبقايا فواكه اللوز والفستق على الشجرة والملقاة على الأرض واستعمالها في الكمبوست وذلك للتنقيص من الحشرة وإزالة كل الأماكن التي يمكن لليرقة أن تقضي فيها فصل الشتاء.

◆ **استعمال الأدوية المسموح باستعمالها في الفلاحة البيولوجية:**
– مادة «Bacillus thuringiensis 16000 UI/mg» وذلك بمقدار 50 غرام/100 لتر من الماء.
– مادة «السيكساس أبا» ذات المادة الفعالة "Spinosad 0.24g/l" بمقدار 1 لتر من المادة التجارية في 300 لتر من الماء وفي الهكتار وأدى استعمالها، في التجارب الأولية، إلى نتائج مشجعة.

◆ **المكافحة البيولوجية:** أثبتت الأبحاث أنّ استعمال طفيل التريكوقرام «*Trichogramma cacacaea*» أدى إلى نتائج جد مشجعة في مكافحة دودة الأكتوميوليس في غراسات الرمان.

بعض النتائج المتعلقة باستعمال طفيل التريكوقرام في مكافحة دودة الأكتوميوليس في غراسات الرمان بمنطقة تستور (المصدر: مجمع سيدي الناجي بتستور)

السنة	2004	2005	2006	2007	2008	2009
معدل الإصابة بعد استعمال التريكوقرام (%)	2.4	7.2	4.9	3.4	8.2	6.7
معدل الإصابة لدى الشاهد (%)	13.0	15.3	10.6	15.0	18.9	13.1

وتجدر الإشارة أنّ طريقة تربية طفيل التريكوقرام سهلة وغير مكلفة وفي متناول الفلاحين المنضوين تحت مجموعات (مجمع تنمية، تعاضدية، شركة تعاونية إلخ..).

• **الزيلي : *Aphis punicae* : Puceron**

تلحق حشرة الزيلي أضرارا كبيرة بشجرة الرمان وذلك على مستوى الأوراق والغلال والأغصان حيث يقع امتصاص العصار وينتج سيلان الميلا (miellat) وظهور النمل وفطر العثان (fumagine) مما يتسبب في تكوين غشاء أسود اللون على مكونات الشجرة (أوراق، أغصان وثمار) حيث تصبح عملية التنفس عسيرة وبالتالي يتعطل نمو الشجرة ويتدنى إنتاجها. أمّا الثمار التي تصاب في مراحل نموها الأولى فتصبح غير قابلة للترويج عند النضج نظرا لوجود آثار هذه الحشرة (تبرقع) على قشرتها الخارجية. تقضي الحشرة فصل الشتاء في شكل بيض أو في شكل إناث بدون أجنحة على أنواع أشجار ثانوية. يظهر هذا النوع من الزيلي في الحقل قبل ظهور مفترساته وبالتالي فإنّ مداواته بمادة مسموح بها في الفلاحة البيولوجية عند بداية ظهوره ضرورية.

- طرق الوقاية والمكافحة:

◆ **الطرق الزراعية:** إنّ إزالة الرضاع كلما ظهر عند أسفل الشجرة وخاصة في فصل الربيع يمكن من الحد من حدة الإصابة بالزيلي.

◆ **المكافحة البيولوجية:** تعتبر الكوكسينال "coccinelle" من الأعداء البارزين للزيلي ولذلك لابد من توفير الظروف الملائمة لتواجد مثل هذه الحشرات بصيانة الأسيجة الخضراء ومصدات الرياح للمحافظة على التنوع البيولوجي داخل البساتين.

◆ **استعمال الأدوية المسموح باستعمالها في الفلاحة البيولوجية:** إنّ النتائج الأولية، لاستعمال البيوصوب (Biosoap) والتراسار (Tracer) ومستخلصات الحريقة والكريزنتام (Chrysanthème) والميليا آزيدارخ (*Melia azeda-rach*) (آنظر طرق التحضير والجرعات المستعملة بالعدد الثاني لـ"مجلة الفلاحة البيولوجية" أو بمطوية المركز الفني للفلاحة البيولوجية المتعلقة بمكافحة حشرة الزيلي الأخضر في غراسات الخوخ البيولوجية) في مكافحة هذه الآفة، مشجعة.

• **حشرة أبو دقيق الرمان : *Virachola (Deudorix) livia* Klug**

ظهرت هذه الحشرة في السنوات الأخيرة في غراسات الرمان وتتسبب يرقتها، كبيرة الحجم، في أضرار فادحة في ثمار الرمان إذ تحدث تعفّنا داخل الثمرة وثقوبا على القشرة وتكون آثارها مشابهة لآثار دودة التمر. يمكن لأنثى أبو دقيق الرمان أن تضع بيضها داخل كأس الثمرة أو على ثمار أشجار مثمرة أخرى أو أشجار الآكاسيا التي تستعمل أحيانا كمصدات رياح. للحد من الإصابات بهذه الآفة ينصح بالعناية العامة للبستان (جمع الثمار المتعفنة أو الملقاة على الأرض وغيرها من الفواضل النباتية...) وإزالة ثمار الآكاسيا إن تواجدت بالقرب من أشجار الرمان. ويمكن استخدام طفيل التريكوقرام (*Trichogramma cacacaea*) أو الباسيليس (*Bacillus thuringiensis*) في المكافحة البيولوجية لهذه الحشرة.

يوسف عمر*، محمد بن خضر*، مسعود مارس**
* المركز الفني للفلاحة البيولوجية
** المعهد العالي للعلوم الفلاحية بشط مريم

المبيدات الحشرية النباتية ومكانتها في منظومة الفلاحة البيولوجية

إنّ من أهمّ أسس الفلاحة البيولوجية هي عدم استعمال المبيدات الحشرية الكيميائية المصنعة لما تسببه من أضرار جسيمة على التوازن البيئي وعلى صحة الإنسان والحيوان. لذلك هنالك حاجة ماسة لاستخدام طرق بديلة لمكافحة الحشرات في الزراعات البيولوجية. من بين أبرز هذه الطرق هي استعمال المواد الطبيعية المستخرجة من النبات حيث أنّ بعض النباتات طورت طرقا لمقاومة الحشرات الضارة بإنتاج مواد مبيدية ذاتية نجح الإنسان في استخلاصها واستعمالها في حماية الزراعات.

مزايا استخدام المبيدات النباتية

من مزايا استخدام المبيدات ذات المصادر النباتية هي :

- التدهور (Dégradation) السريع : يتدهور هيكل هذه المركبات الطبيعية بسرعة بفعل أشعة الشمس والرطوبة مما يجعلها أقل ثبات في البيئة وأقل مخلفات على المنتجات الغذائية.
- العمل السريع : تتمتع غالبية هذه المبيدات بالقدرة على إحداث شلل سريع ووقف للتغذية عند الحشرات.
- الانتقائية : أي أنّ معظم المبيدات المستخرجة من النبات لا تأثّر إلا على عدد قليل من الحشرات ولا تضر بالحشرات المفيدة.
- كما تتمتع غالبية هذه المركبات بدرجة منخفضة من التسمم بالنسبةللمزروعات.

أهمّ أنواع المبيدات الحشرية النباتية

البيرثرين (Pyréthrine)

وهو مسحوق مستخرج من الزهور المجففة لنبات الأقحوان (*Chrysanthemum*) يقع إنتاج معظمه في كينيا ويعمل عن طريق خلق شلل عصبي عند الحشرات. تتميز هذه المادة بدرجة ضعيفة جدا من التسمم بالنسبة للثدييات لذلك يتم استعمالها في مقاومة الحشرات المتطفلة على الحيوانات (براغيث، ذباب، بعوض...) كما يقع استخدامها ضد حشرات المواد الغذائية المخزنة مثل سوس الطحين.

السابادلة (Sabadille)

مادة مستخرجة من نبتة الزنبق الاستوائي (Schoenocaulon) والتي تنمو بأمريكا الوسطى والجنوبية. تعمل هذه المادة عن طريق التأثير على غشاء الخلايا العصبية مما يسبب شلل وموت الحشرات. تستخدم السابادلة في مقاومة الحشرات التابعة لمجموعة نصفيات الأجنحة (Heteroptères) في البقول وكذلك ضد حشرات التريبس (Thrips) في الحمضيات.

الريانيا (Riania)

مستخلص من نبتة تحمل نفس الاسم موجودة بأمريكا الجنوبية يحتوي على مواد تسبب تسمم معدي عند الحشرات. يستخدم المستخلص ضد بعض حرشفيات الأجنحة (Lepidoptères) مثل حفار ساق الذرة والعثة.

الليمونين (Limonènes)

مجموعة مواد مستخرجة من قشور الحمضيات تسبب اضطرابات في الجهاز العصبي المركزي للحشرات. تستخدم الليمونين ضد الحشرات المتطفلة على الحيوانات.

الزيوت الروحية

هي مواد طيارة(Volatiles) تستخرج من عديد النباتات العطرية تأثر كذلك على الجهاز العصبي للحشرة تستخدم كمواد طاردة (Répulsives) للحشرات كما يمكن استعمالها عن طريق التبخير للتخلص من الحشرات في مخازن الحبوب والمواد الغذائية.

النيم (Neem)

منتج خام مستخرج من نبتة النيم الموجودة بالمناطق الجافة الاستوائية يحتوي على الازادير كتين(Azadirachtine) كمادة فعالة أساسية التي يمكن كذلك استخراجها من نبتة المليا(*Melia azedarach*) الموجودة في تونس والمستعملة كنبات زينة.

تعمل الأزيدار كتين أساسا عن طريق إحداث تقلبات هرمونية عند الحشرات وتستخدم ضد عديد الأنواع مثل الذباب الأبيض والتريبس وحرشفيات الأجنحة (Lepidoptères) وغيرها.

إضافة إلى هذه الأنواع، يوجد عديد المواد النباتية الأخرى التي تتمتع بفاعلية مبيدية لكن استعمالها لم يتعد بعد طور التجارب المخبرية ولعلها تكون مستقبليا مصادر لاستخدامات تطبيقية تمثل حلولا ضد الحشرات ليس فقط في الفلاحة البيولوجية بل في جميع نظم الإنتاج.

في الختام، إنّ المبيدات الحشرية النباتية تمثل حلا فعالا ضد عديد أنواع الحشرات الضارة بالمزروعات والمواد المخزنة والصحة الحيوانية لا سيما في نظام الإنتاج البيولوجي حيث لا يمكن استعمال الطرق الكيميائية. ورغم كل هذا لا تزال هذه المواد مفقودة ومجهولة نسبيا في تونس، فما عدا مستخلص النيم المتوفر حاليا تبقى بقية المواد غير متوفرة وهذا من دواعي التفكير في إمكانية استيرادها واستعمالها في الفلاحة البيولوجية. كما أنّه من الأجدر على مستوى البحث العلمي التفكير في إيجاد مصادر مبيدات حشرية من نباتات تونسية.

إقبال الشايب

ملحق بحث بالمعهد الوطني للبحوث الزراعية بتونس

إنتاج البذور والشتلات البيولوجية

تكتسي البذور والشتلات دورا هاما ومباشرا في النمو الخضري والمحاصيل الزراعية. تعتبر البذور والشتلات البيولوجية من أهمّ الأسس في الزراعة، حيث تمثل قيمة البذور والشتلات عامة نسبة ضعيفة في مصاريف الزراعة. أمّا بالنسبة للزراعات البيولوجية فنوصي باستعمال بذور وشتلات ذات جودة عالية مما يستوجب التثبت عند شرائها (أصناف الهجين "Hybride F1") أو التحكم في إنتاجها حسب نمط الفلاحة البيولوجية من خلال التعرّف على مميزاتها واحتياجاتها وتقنياتها (الأصناف المثبتة).

القوانين والتشريعات

القانون التونسي

يخضع قطاع إنتاج البذور والشتلات البيولوجية إلى تطبيق الشروط التالية :

◆ كراس الشروط المتعلق بإنتاج البذور والشتلات وإكثارها بصفة عامة طبقا للقانون عدد 42 لسنة 1999 المؤرخ في 10 ماي 1999.

◆ كراس الشروط النموذجي للإنتاج النباتي وفق الطريقة البيولوجية طبقا للقانون عدد 30 لسنة 1999 المؤرخ في 5 أفريل 1999 والتي تنص على :

– إنتاج البذور حسب نمط الفلاحة البيولوجية خلال جيل على الأقل و ذلك بالنسبة للزراعات السنوية (خضروات، حبوب...).

– إنتاج شتلات الإكثار النباتي حسب نمط الفلاحة البيولوجية خلال فترتي نمو خضري و ذلك بالنسبة للزراعات الدائمة (زياتين، أشجار مثمرة، إلخ...).

في صورة عدم توفر البذور البيولوجية يمكن تطبيق قرار وزير الفلاحة والموارد المائية والصيد البحري المؤرخ في 25 نوفمبر 2008 والمتعلق بالتمديد في الفترة الزمنية المرخص خلالها في استعمال البذور ومواد الإكثار النباتي التي لم يتم الحصول عليها وفق طريقة الإنتاج البيولوجية بثماني سنوات (بداية من 31 ديسمبر 2007 إلى غاية 31 ديسمبر 2015). وتتمثل شروط تطبيق هذه الفترة الزمنية :

– إثبات عدم الحصول في الأسواق الوطنية والدولية على مواد توالد للصنف الملائم من النوع المعني.

– يجب أن تكون البذور ومواد الإكثار النباتي المستعملة غير معالجة بمواد صحية نباتية لم يتم التنصيص عليها بملحقي كراس الشروط للإنتاج النباتي وفق الطريقة البيولوجية.

القانون الأوروبي

طبقا للقانون الإطاري عدد 2007/834 والقوانين المكملة عدد 2008/889 :

◆ يمكن استعمال البذور ومواد الإكثار النباتي المتأتية من ضيعة فلاحية في فترة التحويل إلى النمط البيولوجي.

◆ يجب أن تكون البذور ومواد الإكثار النباتي المستعملة غير معالجة بمواد صحية نباتية لم يتم التنصيص عليها بملحقي كراس الشروط للإنتاج النباتي وفق الطريقة البيولوجية.

◆ ضبط قائمة البذور البيولوجية لمختلف أنواع وأصناف الزراعات المتوفرة بكميات مرضيّة بمختلف بلدان الإتحاد الأوروبي (ملحق عدد 10 للقانون 2008/889).

◆ تركيز بنك معلومات للبذور البيولوجية لمختلف الأصناف المتوفرة بكل بلد أوروبي (موقع واب) مثل الموقع الفرنسي «www.semences-biologiques.org» .

◆ تتمثل شروط ترخيص استعمال بذور ومواد إكثار نباتي غير بيولوجية في ما يلي :

– عدم وجود الصنف المطلوب ببنك المعلومات.

– عدم توفير الصنف المطلوب من طرف المزود قبل موعد البذر أو الزراعة.

– عدم تواجد صنف معين ببنك المعلومات من بين عدّة أصناف من نفس نوع الزراعة.
– استعمال في نطاق بحوث وتجارب ميدانية للمحافظة على الموارد الجينية والتنوع البيولوجي.

القانون الأمريكي (NOP)

يختلف القانون الأمريكي بالنسبة لبقية القوانين العالمية الخاصة بالفلاحة البيولوجية فقط في النقطة التالية :

◆ إنتاج شتلات الإكثار النباتي حسب نمط الفلاحة البيولوجية خلال فترة لا تقل عن سنة.

القانون السويسري (BIO-SUISSE)

◆ يمنع إستعمال البذور المهجنة بالنسبة لزراعة الحبوب (ماعدى بذور القطانية).

◆ إعطاء الأولوية لاستعمال البذور والمشاتل ومواد الإكثار النباتي المحليّة والمصادق عليها.

◆ تركيز بنك معلومات للبذور البيولوجية لمختلف الأصناف المتوفرة بسويسرا من خلال موقع الواب «www.organicxseeds.ch».

ملاحظة : بالنسبة لجميع القوانين العالمية الخاصة بالفلاحة البيولوجية يمنع إستعمال البذور ومواد الإكثار النباتي المحورة جينيا (OGM).

نتائج بعض البحوث والتجارب (في تونس)

إنتاج بذور الخضروات البيولوجية

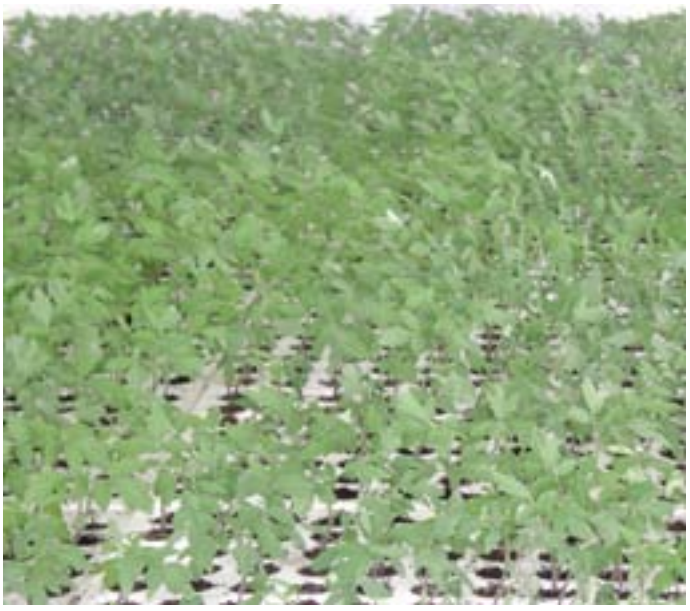
في إطار إتفاقية تعاون بين المركز الفني للفلاحة البيولوجية والمجمع المهني المشترك للخضر وفي نطاق المحافظة على الرصيد الوطني من السلالات المحلية، وقع متابعة تجربة خاصة بمحطة التجارب بصفاقس خلال 4 سنوات (2006-2009) تهدف إلى التحكم في تقنيات إنتاج بذور بيولوجية لغاية تشجيع المنتجين والمتدخلين في القطاع. وقد شملت هذه التجربة زراعة أصناف محلية تتمثل في صنفين من الفلفل (بقلوطي وبلدي) وصنف من الفقوس (محلي) و صنف من الدلاع (جيزة) وصنف من الفول (محلي) إلى جانب صنف من البطيخ (معزون). وسوف تتواصل هذه التجارب بالتنسيق مع البنك الوطني للجينات بتونس لتشمل أصناف أخرى محلية من الخضراوت على غرار جزر رجيش وفلفل حلو طبلبة إلخ....

استعمال الكمبوست في إنتاج وتحسين جودة مشاتل الفلفل والطماطم البيولوجية

تهدف هذه التجربة إلى استعمال 9 أنواع من الكمبوست حسب تركيبات مختلفة ومتكونة من مواد عضويّة أولية حسب نسب مختلفة : مخلفات الحيوانات (أبقار وأغنام و دجاج وخيول) وتبن القمح المرحي وفسفاط الطبيعي ومخلفات الزراعات كما هو مبين في الجدول التالي:

نسبة المواد العضوية الأولية لمختلف أنواع الكمبوست (%)

الكمبوست	مخلفات أبقار	مخلفات أغنام	مخلفات دجاج	مخلفات خيول	تبن مرحي	مخلفات زراعات	فسفاط طبيعي
كمبوست 1	50	25	25	–	–	–	–
كمبوست 2	60	30	–	–	10	–	–
كمبوست 3	50	25	–	25	–	–	–
كمبوست 4	50	20	20	–	10	–	–
كمبوست 5	25	25	25	25	–	–	–
كمبوست 6	30	30	30	–	10	–	–
كمبوست 7	40	40	–	–	–	20	–
كمبوست 8	25	25	25	15	10	–	–
كمبوست 9	25	25	25	23,5	–	–	1,5



بالنسبة للمعاملات فقد تمّ استعمال التركيبات التالية :

- 100 % كمبوست : 9 أنواع
- 50 % كمبوست + 50 % تورب : 9 أنواع
- 100 % تورب (الشاهد)

بالنسبة لأهمّ النتائج المتحصل عليها :

- أدّت التركيبة 50 % كمبوست 9 + 50 % تورب إلى تحسين النمو الخضري لمشاتل الفلفل وذلك بنسبة 34 %.

- أدّت التركيبة 50 % كمبوست 1 + 50 % تورب إلى تحسين النمو الخضري لمشاتل الطماطم وذلك بنسبة 20 %.

- أدّت التركيبة 100 % كمبوست 9 إلى تحسين نسبة المادة الجافة لمشاتل الفلفل بحوالي 14 %.

- أدّت التركيبة 100 % كمبوست 5 إلى تحسين نسبة المادة الجافة لجذور الفلفل بحوالي 65 %.

- أدّت التركيبة 50 % كمبوست 7 + 50 % تورب إلى تحسين نسبة المادة الجافة لجذور الطماطم بحوالي 81 %.

الآفاق المستقبليّة

لمزيد النهوض بقطاع إنتاج البذور والشتلات البيولوجية، نقدم التوصيات التالية :

- بعث بنك معلومات للبذور البيولوجية لمختلف الأصناف المحلية بتونس (موقع واب).
- مواصلة التجارب حول إنتاج البذور البيولوجية لمختلف الأصناف المحلية (حبوب، خضر، توابل، نباتات طبية، أعلاف) بالتنسيق مع البنك الوطني للجينات.
- تشجيع الباعثين الشبان و المستثمرين لتركيز منابت بيولوجية مصادق عليها.
- مزيد التكوين في مجال تقنيات إنتاج البذور ومواد الإكثار النباتي البيولوجية.
- اقتراح محاور بحوث حول تقنيات إنتاج البذور والشتلات البيولوجية.
- تركيز ضيعات تجارب نموذجية حول التحكم في تقنيات إنتاج البذور البيولوجية (حبوب، خضر ...).
- مزيد تحسيس الشركات الخاصة المنتجة للبذور ومختلف المزودين ذوي الاختصاص للنهوض بقطاع البذور البيولوجية.
- إحداث لجنة قطاعيّة متخصصة في مجال إنتاج البذور والشتلات البيولوجية ضمن اللجنة الفنية الاستشارية للبذور والشتلات والمستنبطات النباتية توكل إليها مهام برمجة ومتابعة وتقييم الأنشطة ذات الصلة.

المراجع

- قانون عدد 42 لسنة 1999 مؤرخ في 10 ماي 1999 يتعلق بالبذور والشتلات والمستنبطات النباتية.
- قانون عدد 30 لسنة 1999 مؤرخ في 5 أفريل 1999 يتعلق بالفلاحة البيولوجية.
- قرار من وزير الفلاحة والموارد المائية مؤرخ في 28 فيفري 2001 يتعلق بالمصادقة على كراس الشروط النموذجي للإنتاج النباتي وفق الطريقة البيولوجية.
- قرار من وزير الفلاحة والموارد المائية مؤرخ في 28 فيفري2001 يتعلق بضبط الفترة الزمنية المرخص خلالها في استعمال بذور ومواد إكثار نباتي لم يتم الحصول عليها وفق طريقة الإنتاج البيولوجي.
- قرار من وزير الفلاحة والموارد المائية مؤرخ في 25 نوفمبر 2008 يتعلق بتنقيح قرار وزير الفلاحة مؤرخ في 28 فيفري 2001 يتعلق بضبط الفترة الزمنية المرخص خلالها في استعمال بذور ومواد إكثار نباتي لم يتم الحصول عليها وفق طريقة الإنتاج البيولوجي.
- القانون الأوروبي الإطاري عدد 2007/834 والقوانين المكملة عدد 2008/889 :
www.eur-lex.europa.eu/fr/index.htm
- القانون الأمريكي (NOP) :
www.ams.usda.gov/nop/indexIE.htm
- القانون السويسري (BIO-SUISSE) :
www.bio-suisse.ch
- Khanfir, R. 2009. Effet du compost sur la production, la qualité des fruits et les aspects phytosanitaires. Thèse de doctorat en sciences biologiques et biotechnologies. I.S.B.Monastir. 203pp.

حسام النابلي

مهندس رئيس بالمركز الفني للفلاحة البيولوجية

تأثير التداول الزراعي والأسمدة العضوية على زراعة البصل البيولوجي

يعتبر التداول الزراعي واستعمال الأسمدة العضوية من أهمّ التقنيات في الفلاحة البيولوجية التي تساعد على تحسين خصوبة التربة ونمو الزراعات والإنتاجية. وفي هذا الإطار تمت دراسة تأثير أربعة زراعات سابقة ونوعين من التسميد، على النمو الخضري، الإنتاجية، خصوبة التربة وجودة الثمار البيولوجية وذلك بضيعة التجارب التابعة للمركز الفني للفلاحة البيولوجية.

النتائج

وقعت دراسة تأثير أربعة زراعات سابقة، الفول المصري كسماد أخضر والجلبانة والبسباس والشاهد ونوعين من التسميد المركز (سائل الكمبوست وسماد تجاري «Grobel») على الخصائص الزراعية من حيث النمو الخضري والإنتاجية والخصائص الميكروبيولوجية والفيزيوكيميائية للتربة ومقارنتها بالشاهد (غطاء أخضر من الأعشاب الطبيعية) في زراعة البصل الفصلي البيولوجي.

على مستوى الخصائص الزراعيّة

تتمثل أهمّ النتائج المتحصل عليها في ظروف التجربة في ما يلي :

– لا يوجد أي تفاعل بين نمط التسميد والزراعات السابقة بالنسبة لأغلب الخصائص الزراعيّة للبصل.

– كان السماد الأخضر أكثر الزراعات السابقة تأقلما خاصة فيما يخص الإنتاجية (2,3 كلغ/م^2) مقارنة بالمعاملات الأخرى.

– سجّل التسميد باستعمال سائل الكمبوست نتائج متقاربة من حيث النمو الخضري مقارنة مع السماد التجاري ونتائج أفضل من حيث الإنتاجية (2,2 كلغ/م^2).

جدول رقم 1 : الخصائص الزراعية للبصل البيولوجي حسب مختلف المعاملات (الزراعات السابقة ومواد التسميد)

الخصائص الزراعية	الزراعات السابقة				مواد التسميد	
	السماد الأخضر	البسباس	الجلبانة	الشاهد	سائل الكمبوست	السماد التجاري "GROBEL"
معدل عدد الأوراق/نبتة	12	12	11,5	12,5	12	12
الإنتاجية (كلغ/م^2)	2,3	2	1,9	2	2,2	1,9

على مستوى خصائص جودة البصيلات

تتمثل أهمّ النتائج المتحصل عليها في ظروف التجربة في ما يلي :

– أثبتت التحاليل أنّ اعتماد السماد الأخضر كزراعة سابقة قد أدّى إلى تحسين جودة البصيلات (bulbes) وذلك من حيث الترفيع في القيمة الغذائية مثل مادة البوتاسيوم والفيتامين «C» إلى جانب تحسين معدل وزن البصيلة (275 غرام).

– كذلك تفيد الدراسة أنّ استعمال الري التسميدي بسائل الكمبوست أدّى إلى نتائج متقاربة من حيث تحسين القيمة الغذائية وجودة البصيلات مقارنة باستعمال السماد التجاري «Grobel».

جدول رقم 2 : خصائص جودة البصيلات حسب مختلف المعاملات
(الزراعات السابقة ومواد التسميد)

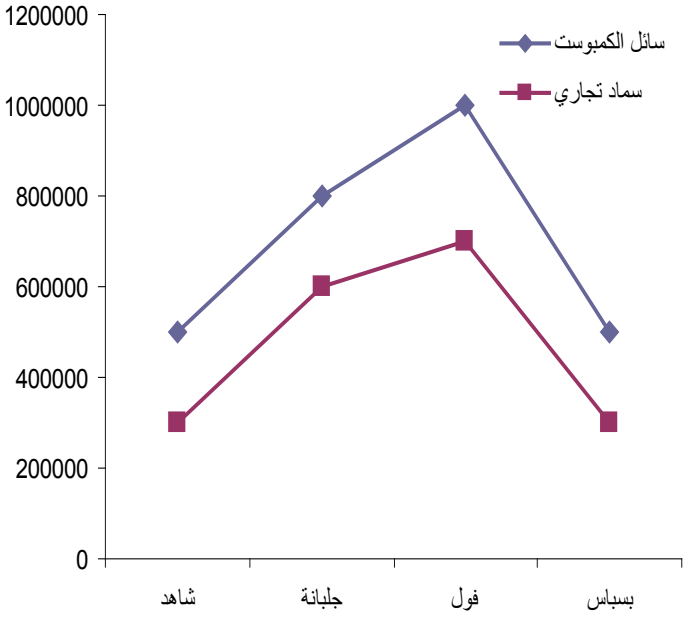
الزراعات السابقة	الملوحة (mS/cm)	الحموضة (pH)	مادة الآزوت (غرام/كلغ)	مادة الفسفور (غرام/كلغ)	مادة البوتاسيوم (غرام/كلغ)	مادة الكلسيوم (غرام/كلغ)	الفيتامين C (ملغ/100 ملل)	معدل وزن البصيلة (غرام)
السماد الأخضر	5,5	4,9	2,1	34	175	25	18,9	275
البسباس	5,2	4,9	2,3	35	173	24	18,5	250
الجلبانة	5,5	4,9	2,1	35	172	24	18,9	250
الشاهد	5,5	4,8	2,1	35	171	24	18,5	250
سائل الكمبوست	5,5	4,9	2,2	34	174	25	18,5	240
السماد التجاري "GROBEL"	5,3	4,9	2,1	35	175	24	18,4	270

على مستوى خصائص خصوبة التربة

الخصائص الميكروبيولوجية للتربة

تشـــير الرســـوم البيانية رقم 1 و 2 أنّ أكبر عدد من الكائنات الدقيقة «Bactéries Mésophiles et Thermophiles» في تربة زراعة البصل وقع الحصول عليه بعد زراعة الفول كسماد أخضر أولا وزراعة الجلبانة ثانيا من ناحية وســـائل الكمبوست من ناحية أخرى.

الرسم البياني رقم 1 : تأثير الأسمدة العضوية والزراعات السابقة على الكائنات الدقيقة " Bactéries Thermophiles " في تربة زراعة البصل



الرسم البياني رقم 2 : تأثير الأسمدة العضوية والزراعات السابقة على الكائنات الدقيقة " Bactéries Mésophiles " في تربة زراعة البصل

الخصائص الفيزيوكيميائية للتربة

– أدّت زراعة الجلبانة إلى أفضل النتائج من حيث الترفيع في المادة العضوية في التربة بنسبة 14,2 % باستعمال سائل الكمبوست و13,1 % باستعمال الســـماد التجاري، إضافة إلى الترفيع في نســـبة الكربون العضوي (44 % باستعمال سائل الكمبوست) و العناصر المعدنية الغذائية مثل مادة الفســـفور بنسبة 7,85 % باستعمال السماد التجاري «Grobel».

– كما أدّت زراعة البسباس إلى تحسين خصوبة التربة من حيث الترفيع في مادة الآزوت بنسبة 40 % باستعمال نظام التسميد بسائل الكمبوست.

جدول رقم 3 : نتائج تحسين خصوبة التربة من حيث الخصائص الفيزيوكيميائية حسب مختلف المعاملات (الزراعات السابقة ومواد التسميد)

فترات تحليل التربة	الخصائص الفيزيوكيميائية	المعاملات	الحموضة (pH)	الملوحة (mS/cm)	المادة العضوية (%)	الكربون العضوي (%)	مادة الآزوت (ملغ/كلغ)	مادة الفسفور (ملغ/كلغ)	مادة البوتسيوم (ملغ/كلغ)
قبل الزراعات السابقة	السماد الأخضر	سائل الكمبوست	8,33	1,82	3,21	1,82	2732	205	958
		سماد تجاري	8,26	1,84	2,93	1,84	2262	162	764
	البسباس	سائل الكمبوست	8,30	1,74	3,03	1,74	1652	192	782
		سماد تجاري	8,28	1,77	2,99	1,77	2090	156	820
	الجلبانة	سائل الكمبوست	8,26	1,80	2,89	1,80	2087	190	813
		سماد تجاري	8,32	2,08	3,28	2,08	2217	191	695
	الشاهد	سائل الكمبوست	8,32	1,79	3,03	1,79	2047	166	786
		سماد تجاري	8,16	1,80	2,89	1,80	2242	168	633
بعد الزراعات السابقة	السماد الأخضر	سائل الكمبوست	7,94	2,43	3,66	2,43	2356	194	802
		سماد تجاري	8,27	2,52	2,92	2,52	2420	167	688
	البسباس	سائل الكمبوست	8,03	2,35	3,02	2,35	2695	147	635
		سماد تجاري	7,97	2,34	2,96	2,34	1982	176	758
	الجلبانة	سائل الكمبوست	8,19	2,56	3,54	2,56	2412	158	763
		سماد تجاري	8,38	2,35	3,35	2,35	2075	147	688
	الشاهد	سائل الكمبوست	8,18	2,10	2,89	2,10	2202	184	730
		سماد تجاري	8,37	2	3,15	2	2155	167	658
بعد زراعة البصل	السماد الأخضر	سائل الكمبوست	7,81	2,67	3,17	2,67	2155	196	820
		سماد تجاري	8,09	3,11	3,22	3,11	1999	197	816
	البسباس	سائل الكمبوست	8,08	2,20	3,22	2,20	2311	120	551
		سماد تجاري	8,15	3,22	3,80	3,22	2155	149	716
	الجلبانة	سائل الكمبوست	8,11	2,59	3,30	2,59	1709	195	578
		سماد تجاري	8,07	2,70	3,71	2,70	1690	206	825
	الشاهد	سائل الكمبوست	7,84	2,14	3,60	2,14	1745	181	694
		سماد تجاري	8,88	2,27	3,31	2,27	1704	184	783

الخاتمة

نستخلص من هذه النتائج :

– أهمية البقوليات وخاصة الفول كسماد أخضر في التداول الزراعي وتأثيره الإيجابي على الأنشطة الحيوية للتربة بالنسبة للزراعة اللاحقة. كما تشير إلى مزيد تثمين الكمبوست عبر استعمال سائل الكمبوست في برنامج التسميد البيولوجي والذي أدّى بصفة عامة إلى نتائج أحسن من الأسمدة العضوية السائلة و التجارية.

– ضرورة تثمين الزراعات السابقة لضمان مردوديّة أحسن ودخل أفضل للفلاح وذلك عبر زراعة منتوج قابل للتسويق مثل زراعة الجلبانة أو البسباس كزراعة أولى ثم البصل كزراعة ثانية.

المراجع

- Mechri, M. 2010. Effect of pre-crops and fertilization on organic onion production under Mediterranean conditions. Mastère en agriculture biologique. CIHEAM-I.A.M.Bari en Italie. 78 pp.

منى مشري وحسام النابلي
المركز الفني للفلاحة البيولوجية

أهمّ أسس وقوانين الفلاحة البيوديناميكية

عرفت العلاقة بين الإنسان ومحيطه الطبيعي تطورا وتغيّرات عبر التاريخ. وباعتبار أنّ الفلاحة نشاط بشري يثمّن الأراضي والموارد الطبيعية من أجل إنتاج مواد ضرورية للاستهلاك البشري والحيواني، فقد عرفت هي أيضا تطورا سريعا خصوصا خلال القرن العشرين بإدراج منظومات زراعية مكثفة. ممّا أدى إلى اختلال التوازنات الطبيعية وظهور مشاكل صحية عديدة بسبب الاستعمال المفرط للمدخلات الكيميائية على مستوى التسميد والحماية.

ومن هذا المنطلق، برزت منظومات زراعية بديلة تهدف إلى حماية المحيط وتدعيم التوازنات الطبيعية والحصول على منتوج ذو جودة عالية. لنجد الفلاحة الرشيدة والفلاحة البيولوجية والفلاحة البيوديناميكية.

الفلاحة البيوديناميكية

لتكون الفلاحة مطابقة ومتابعة لأحكام الحياة، يجب على المزارع أن يكون على علم ودراية بالعوامل الخارجية (الموقع، المناخ، التربة، احتياجات محيطه الاجتماعي،...) والداخلية من خلال كفاءته في التصرف في الموارد الطبيعية (خدمة الأرض، الزراعة، تربية الحيوانات، التسميد).

هناك مجموعة من القوى متأتية من نطاق خارج على المجال المحسوس تتمثل في طاقات حية وفيزيائية وطبيعية. فللقوى الكونية تأثير كبير على نتائج النشاط الفلاحي وذلك من خلال المواد الكامنة بالأرض حيث توجد جاذبية بين كوكب الأرض والقمر والشمس وغيرها من النجوم والكواكب الأخرى ونلاحظ تأثير هذه الجاذبية في إيقاع دورة المواسم الزراعية والمثال على ذلك تأثير القمر على الدورة الحياتية للكائنات التي يمكن عادة إدراكها وملاحظتها ولكن من الصعب تفسيرها، وهذا ينطبق أيضا على المستحضرات البيوديناميكية المستعملة. فنمو النباتات هي خلاصة تأثير القوى الكونية وقوى عناصر الطبيعة في الأرض.

أسسها ومبادئها

كانت بداية الفلاحة البيوديناميكية سنة 1924 مع الدكتور «رودولف شتاينر» حيث قام بوضع الأسس الأولى لهذه الفلاحة القائمة على ثمانية عناصر هامة: 1- التربة، 2- عمليات الحرث، 3- تحضير التربة للبذر، 4- الكمبوست وإعداده، 5- التوافق بين البيئة والطبيعة، 6- تربية النبات والحيوان، 7- العمالة والعدالة الاجتماعية، 8- التسويق.

إنّ الزراعة البيوديناميكية هى أحد أنواع الزراعة البيولوجية التي يتم فيها الالتزام التام بكل الشروط والمعايير المحدّدة بكراسات الشروط «DEMETER». ويمكن القول أنّ كل زراعة بيوديناميكية هى زراعة بيولوجية والعكس ليس صحيح فليس كل الزراعات البيولوجية هي زراعات بيوديناميكية. وما يميزها عنها خاصة هو ضرورة استعمال ما يعرف بالمستحضرات البيوديناميكية. وتجدر الإشارة أنّ المنتجات وفق هذه المنظومة تأخذ علامة تجارية تحتكرها رابطة «DEMETER».

ووفقا لما جاء عن الدكتور «رودولف شتاينر» (1851-1925)، يندرج تعريف الفلاحة البيوديناميكية من خلال تأثيرات القوى الطبيعية الكونية منها والفلكية على نمو النباتات والحيوانات وعلى نضج المحاصيل. فالفلاحة البيوديناميكية ترتكز على إعادة توليد القوى الطبيعية التي تنتقل من التربة إلى

النباتات باستعمال المواد العضوية المتخمرة في شكل مستحضرات تقدم بشكل منتظم إلى التربة وتتّسم بالحيوية وبقدرة إصلاحية عالية لأنماط التربة المنهكة.

كما ترتكز منهجية الفلاحة البيوديناميكية على احترام القواعد التالية:

– التهيئة والمحافظة على المساحات الزراعية والنسيج الريفي والطبيعي بتطوير وتدعيم القيم الطبيعية والثقافية بين المجموعات البشرية التي تعيش في نفس المنطقة.

– المحافظة على الخصوبة المستدامة للأرض وجودة المنتجات الفلاحية وصحة المنظومة الزراعية والطبيعية عبر تثمين قواها الطبيعية.

– تثبيت وتدعيم الحياة في التربة عبر تقوية الجزء العضوي والدبالي بالاعتماد على تقنيات زراعية ملائمة في خدمة الأرض وتداول زراعي متنوع مع إدماج التربية الحيوانية في المستغلات.

– يجب على التربية الحيوانية أن تحترم الخصائص الطبيعية الفيزيولوجية والنمو الطبيعي لهذه الكائنات.

– إعداد واستعمال مستحضرات بيوديناميكية كمستحضر روث القرون (bouse de corne)، الموجه إلى تدعيم القوى الكامنة في الأرض والتربة، ومستحضر «سليكا القرون» (silice de corne)، الموجه إلى تدعيم القوى الكونية، على الأقل مرة واحدة في السنة على كل المساحات التي يمكن استغلالها، مع إدماج المستحضرات الستة المخصصة في إنتاج الكمبوست.

– الاستغناء عن كل منظومة إنتاج من شأنها أن تخل بالتوازنات الطبيعية داخل المستغلة.

– البحث على التنوع البيولوجي بالنسبة للإنتاج النباتي والحيواني.

– إعطاء أهمية إلى التفاعلات الطبيعية والكونية.

المشاهد الطبيعية والبيئة (Ecologie du paysage)

يعتبر احترام المقاييس البيئية والمحافظة على المشاهد الطبيعية رهانا أساسيا عند تسيير المستغلات الفلاحية وفق النمط البيوديناميكي، وذلك بـ:

– العناية الموجهة إلى الكائنات الحيوانية (ثديات، طيور، حشرات..)

– إقامة الأسيجة الخضراء والعناية بها وتهيئة المساحات الغابية والعناية بجانب الحقول والمنحدرات والمراعي الطبيعية. كذلك المحافظة على مجاري المياه والبرك أو المستنقعات.

مع العلم أنّه يجب أن تمثل هذه المساحات المهيئة لذلك على الأقل 7 % من المساحة الجملية للمستغلة البيوديناميكية.

المستحضرات البيوديناميكية:

يشترط في الفلاحة البيوديناميكية الاستعمال المنتظم لمستحضرات خاصة حسب توجيهات «رودولف شتاينر». ونجد ثمانية مستحضرات (جدول رقم 1) منها ستة مستحضرات لتحضير الكمبوست.

تجدر الإشارة أنّ الفلاح يستطيع تحضير المستحضرات 500 و501 في مستغلته وشراء بقية المستحضرات. وبالنسبة لعملية رشها، فيجب استعمال أدوات وآلات خاصة لم يقع استعمالها من قبل في رش مواد كيميائية أو زيوت روحية.

أمّا عن كيفية استعمال تلك المستحضرات (الكمية، الزمان، كيفية الرش، ...) فعلى المزارع الإطلاع على كراس الشروط «DEMETER».

جدول رقم 1: المستحضرات البيوديناميكية

المستحضر	الرقم	المادة المستعملة	العضو الحيواني المستعمل	الغاية من استعماله
مستحضرات خاصة بالزراعات				
روث القرون (Bouse de corne)	500	روث الأبقار (غبار الأبقار)	قرون الأبقار	– إعطاء التربة قدرة إخصاب كبيرة من خلال تحسين الحركية المكروبيولوجية وعملية تكوّن الدبال بالتربة. – تعديل حموضة (pH) التربة. – تحسين إنبات البذور ونموّ الجذور. – ...
سليكا القرون (Silice de corne)	501	مسحوق "الكوارتز" (quartz)	قرون الأبقار	– تقوية نمو النبتة و تحسين جودة ثمارها. – حسن استغلال الطاقة المتأتية من الضوء الطبيعي بالبيوت الحامية.
مستحضرات خاصة بتحضير الكمبوست				
الأشيليا (Achillea millefolium)	502	الأزهار	مثانة أيل (vessie du cerf)	دور خاصّ في تنقل الكبريت والبوطاس.
الكاموميل البري (Chamolilla recutita)	503	الأزهار	أمعاء أبقار	– مرتبط باستقلاب الكلسيوم (métabolisme). – تنظيم الآزوت.
الحريقة (Urtica dioica)	504	الجهاز الخضري	–	–نظرا لغناها بالآزوت والحديد، فهو يقوي تأثير المستحضرين 502 و503. – تحسين عملية "تفاعل" الكمبوست في التربة و تكون الدبال بها.
شجرة البلوط (Quercus rober)	505	قشور جذع الشجرة (écorce)	جمجمة خنزير أو خيل أو أبقار	له علاقة بالكلسيوم ويعزز مناعة النبتة ضد الأمراض.
التراكساكم (Taraxacum officinalis)	506	الأزهار	أغشية أمعاء الأبقار	– يلعب دورا هاما فيما يتعلق بحمض السيليكون والهيدروجين من خلال إتاحة المجال لهم للعمل وفقا لطبيعتهما. – توجيه عملية تكوّن البوتاس والكلس والنيتروجين.
الفاليريانا (Valeriana officinalis)	507	مستخلص الأزهار	–	– يساعد على تنقل الفوسفور في التربة. – يشكل طبقة واقية للكمبوست من الحرارة.

المرحلة الانتقالية

للتحول إلى منظومة الفلاحة البيوديناميكية، يجب الاعتماد على برنامج تحول واضح يشمل النقاط التالية:

- تفاصيل المستغلة:عدد القطع، المساحة، الزراعات،...
- التداول الزراعي.
- برنامج التسميد.
- برنامج التغذية الحيوانية.
- التدابير الواجب إتباعها لتفادي النتائج المنتظرة من التلوث البيئي.

وتمتدّ عموما الفترة الانتقالية من الفلاحة العادية إلى الفلاحة البيوديناميكية ثلاث سنوات (جدول رقم 2) ولا يجب أن تتجاوز في جميع الحالات الخمس سنوات.

في صورة وجود عديد القطع بنفس المستغلة، وجب تحويلها كلها إلى نمط الفلاحة البيوديناميكية. مع العلم أنّه بالإمكان المصادقة تدريجيا على بعض المساحات إذا كانت مصادق عليها كمساحات بيولوجية.

تجدر الإشارة أنّه من الضروري على الفلاح أن يستعين بدفتر أشغال المستغلة يدون فيه كل العمليات الزراعية خلال الموسم الجاري ليشمل العناصر التالية:

- تواريخ تحضير ونضج أكداس الكمبوست وكذلك استعمالها.
- الرزنامة الفلاحية لمختلف الزراعات الموجودة.
- تاريخ استعمال المستحضرات البيوديناميكية.
- مختلف العمليات والتقنيات الزراعية التي وقع تطبيقها في المستغلة.

جدول رقم 2: مراحل التحول من فلاحة عادية إلى فلاحة بيوديناميكية

12 شهرا	12 شهرا	12 شهرا	المصادقة الكليّة على المنتوج
وجوب احترام كراسات الشروط	**الإنتاج:** في مرحلة انتقالية	**الإنتاج:** - منتوج "بيوديناميكي" بالنسبة للزراعات التي تم بذرها إثر 24 شهرا من التحول إلى هاته المنظومة. - في مرحلة انتقالية بالنسبة للزراعات الدائمة (أشجار مثمرة مثلا).	**الإنتاج:** "بيوديناميكي"
0	**1**	**2**	**السنة 3**

البذور والمشاتل

يجب أن تكون البذور والمشاتل متأتية بالأساس من الفلاحة البيوديناميكية، وفي حالة عدم توفرها يمكن استعمال البذور والمشاتل المتأتية من الفلاحة البيولوجية. كما يجب أن تكون مواد الإكثار متحصل عليها خلال جيلين على الأقل سواء من الفلاحة البيوديناميكية أو من الفلاحة البيولوجية.

لكن يمكن استعمال البذور والمشاتل العادية الغير معالجة بمواد كيميائية مصنعة في حالة عدم توفر بذور ومشاتل بيوديناميكية أو بيولوجية مع إثبات ذلك لهيكل المراقبة والتصديق. وتجدر الإشارة أنّ هذا الاستثناء لا يشمل مشاتل الخضروات التي تمر بفترة زراعة قصيرة (مثال: الخص). كما يمنع منعا باتا استعمال البذور والمشاتل المتأتية من الكائنات المحورة جينيا أو من تقنيات الأنابيب (culture in vitro). كما أنّه يمنع بالنسبة للحبوب، ما عدى القطانيا (*Zea mays*)، استعمال البذور الهجينة (hybrides). و ينصح باستعمال المشاتل والبذور المتأتية من الأصناف المحلية.

التسميد

يهدف التسميد في الفلاحة البيوديناميكية الى العناية وتحسين خصوبة التربة من خلال إعادة رسكلة المواد العضوية المتأتية من حيوانات الضيعة واستعمال الكمبوست والسماد الأخضر مع العلم أنّ استعمال المستخلصات البيوديناميكية هي الأساس. وترتكز عمليات التسميد في الفلاحة البيوديناميكية على النقاط التالية:

- عند تحضير واستعمال المواد العضوية الخاصة بالمستغلة، يجب الحرص على عدم تبخر (évaporation) وارتشاح (lessivage) العناصر الغذائية.
- يحجر استعمال الأسمدة الكيميائية المصنعة.
- يحجر استعمال مخلفات الحيوانات المتأتية من إنتاج حيواني مكثف أو خارج التربة.
- على مستوى المنبت، يجب أن يمثل كمبوست الضيعة على الأقل 25 بالمائة من المواد المستعملة.أمّا كمية «التورب» (tourbe) فيجب أن لا تتجاوز 75 بالمائة.
- لا يجب أن تفوق كمية الآزوت الموجودة بالغبار الذي سيتم استعماله 112 كغ/هكتار/السنة.
- لا يمكن جلب أكثر من 170 كغ من الآزوت/هكتار/السنة إذا كانت الحاجيات من الآزوت أكثر من 90 كغ/هكتار/السنة بالنسبة للزراعات الدائمة وأكثر من 112 كغ/هكتار/السنة بالنسبة للخضروات.
- إذا ثبت أنّ الغبار الخاص بالمستغلة والتقنيات الزراعية المستعملة في تخصيب التربة غير كافية، يمكن استعمال الأسمدة المعدنية والعضوية المسموح باستعمالها في كراس الشروط دون أن تتجاوز كمية الآزوت التي سيتم جلبها 40 كغ/هكتار/السنة.

حماية النباتات

حماية النباتات من الأمراض والآفات

تهدف المبادئ العامة للفلاحة البيوديناميكية الى صيانة التوازنات الطبيعية وتنشيط الدفاع الطبيعي للزراعات ضد الأمراض التي قد تسببها الكائنات المرضية. كما ترتكز إستراتيجية المكافحة البيوديناميكية إلى التخلي عن استعمال المبيدات الكيميائية المصنعة واستبدالها بمواد وفقا للقائمة المنصوص عليها بكراس الشروط.

حماية النباتات من الأعشاب الطفيلية

تهدف إستراتيجية حماية الزراعات من الأعشاب الطفيلية في الفلاحة البيوديناميكية إلى التخفيض من نسبتها تحت العتبة الضارة دون إزالتها تماما وتقليل الخسائر التي قد تنجر عنها. وترتكز طرق الحماية على النقاط التالية:

- خدمة الأرض واختيار دورة زراعية غير ملائمة لتكاثر الأعشاب الطفيلية.
- الاعتماد على الوسائل الميكانيكية والابتعاد عن الوسائل الحرارية.
- استعمال البخار في حالة إنتاج المشاتل أو في حالة عمليات البذر الحساسة.
- لا يمكن الالتجاء إلى وسائل التغطية (paillage) إلا في حالة وجود أعشاب طفيلية بصفة مكثفة مع ترخيص مسبق من قبل هيكل المراقبة والتصديق.
- إنّ وجود الغطاء الأخضر في البساتين منصوح به في الفلاحة البيوديناميكية ويعتبر برهان للتوازنات الطبيعية لما له من انعكاسات ايجابية، كالحد من تعرية التربة والمحافظة على رطوبتها وإضافة المادة العضوية.

الخاتمة

على الرغم من الشهرة الكبيرة لهذه العلامة وقدمها في ألمانيا إلا أنّها غير معروفة في كثير من دول العالم. ونظرا لما يواجهه العالم من تغيرات مناخية ومن مشاكل بيئية جمّة، تبقى الفلاحة البيوديناميكية من الأنماط الفلاحية التي يمكن اعتمادها لمواجهة هذه التحديات. وتجدر الإشارة أنّ هناك بعض مستغلات فلاحية في تونس تتعاطى الفلاحة البيوديناميكية ومتحصلة على علامة «DEMETER» خاصة في إنتاج التمور وزيت الزيتون. كما نشير أنّ أسعار المنتجات البيوديناميكية تفوق المنتجات البيولوجية.

المراجع

- Directives Agricoles DEMETER du 08-01-1997 (Edition du 01-01-2007).
- Cahier des Charges DEMETER en «Production » (Juin 2009).

هيثم الواعر وفاخر عياد
المركز الفني للفلاحة البيولوجية

قائمة الأسمدة
المسموح باستعمالها في الفلاحة البيولوجية والمروّجة بتونس

الاسم التجاري	الشركة التجارية	مواصفاته	طريقة الاستعمال
MOLEX	شـــركة "EL KHADRA" شارع الطيب المهيري 5000 المنستير الهاتف : 73 462 925 الفاكس : 73 447 999	مادة عضوية سائلة	الري الموضعي الرش الورقي
ALGADUL		مستخلص سائل من الأعشاب البحرية (*Ascophyllum Nodosum*)	
HUMILIG 25 PLUS		أحماض دبالية طبيعية	
GROBEL NPK 4–3–3 + 1 MgO		مادة عضوية صلبة	التسميد الموضعي
DCM VIVIKALI		سماد مركب عضوي غني بالبوتاسيوم	
HUMIVITA 45–25		أحماض دبالية طبيعية مستخلصة من الليوناردیت	التسميد القاعي
OLIGOMIX	شـــركة "NOVAGRI" مركز إيناس، عمارة Al الجناح A الطابق الأول 2092 المنار 2 تونس الهاتف : 71 888 802 الفاكس : 71 885 092	سماد غني بالعناصر الغذائية الثانوية	الري الموضعي الرش الورقي
BORAMIDE		سماد سائل من البور (إيتالونامين)	
AMINOTON		منشط لخصوبة التربة غني بالأحماض الآمينية	
DIAFERRENE		مركب من الحديد (EDDHA)	الري الموضعي
DIAFERRENE HL		سماد سائل غني بالحديد (DTPA)	الرش الورقي
ALBAMIN		منشط لنمو النبات	
ACADIAN	شـــركة "FERTI PLANT" 134 نهج أم العرايس مقرين سانت جوبان 2033 تونس الهاتف : 71 425 228 الفاكس : 71 427 623 موقع الواب : www.fertiplant.net	مستخلص (مسحوق) من الأعشاب البحرية	الري الموضعي الرش الورقي
STIMPLEX		منشط لنمو النبات	
GUANUMUS		كمبوست من مسحوق السمك	التسميد القاعي
ANGIPLANT		سماد خاص بالبذر بالمشتل	بالمشتل
FERVEG 6		مركب من الحديد (EDDHA)	الري الموضعي
FERVEG +			
BIOCIT		منشط لمناعة النبات	الرش الورقي
FRUITCARE			

الاسم التجاري	الشركة التجارية	مواصفاته	طريقة الاستعمال
ROMBIORGAN BIOLOGICO	شـــركة "S.D.P.A" 18نهج الفضة سكرة أريانة الهاتف : 088 942 71 الفاكس : 489 942 71	مادة ذات مصدر نباتي (العنب)	الري الموضعي الرش الورقي
CODAHUMUS	شـــركة "AGRIPROTEC" كم 11 طريق مرناق ص.ب. 64 تونس 2090 الهاتف : 600 300 71 الفاكس : 605 300 77 موقع الواب: www.agriprotec.com.tn البريد الألكتروني : agriprotec@gnet.tn وكالة الساحل طريق مساكن كم 1,5 شارع القاهرة 4081 زاوية سوسة الهاتف : 666 322 71 الفاكس : 820 322 71	أحماض دبالية طبيعية مستخلصة من الليوناريديت	الري الموضعي
HUMUSTAR-18			
CODASAL		مركب من الكلسيوم (تحسين ملوحة التربة)	
ROBUST		منشط للجذور	
CODARGON		محسّن للمادة العضوية بالتربة	
CODAHORT		مركب عضوي سائل من العناصر الغذائية للنبتة والمنيزيوم	
CODA-FEL		مركب من الحديد	
CODA-Zn-L		مركب سائل من الزنك	الري الموضعي الرش الورقي
CODA-Mn-L		مركب من المنقناز	
CODA-Fe-L		مركب من الحديد	
CODA-Cu-L		مركب سائل من النحاس	
CODAMIX		مركب عضوي سائل من العناصر الغذائية للنبتة	
CODABOR		مركب سائل مركز من البور (140غ/ل)	الرش الورقي
SEQUESTRENE 138 Fe	شـــركة "BIOPROTECTION" رقم 124 المنطقة الصناعية مغيرة 1 فوشانة 2082 الهاتف : 999 409 71 الفاكس : 915 409 71 موقع الواب : www.bioprotection.com.tn البريد الألكتروني : bioprotection@planet.tn	سماد سائل غني بالحديد	الري الموضعي الرش الورقي

الاسم التجاري	الشركة التجارية	مواصفاته	طريقة الاستعمال
GOËMAR BM 86	شـــركة "EL MOUSSEM AGRICOLE" 37 شارع المنجي سليم 2045 العوينة تونس الهاتف : 123 725 71 الفاكس : 111 725 71 البريد الألكتروني : elmoussem@planet.tn	منشط لنمو النبات	الرش الورقي
MULTIREAL		منشط لتغذية الحبوب (مستخلص من الأعشاب البحرية)	
OSIRYL		منشط للجذور	الري الموضعي الرش الورقي
BIOFUMURE	شـــركة "LA VERTE SERVICE" 1 نهج 8302 (عن شارع اليابان) 1073 مون بليزير تونس الهاتف : 180 950 71 الفاكس : 112 950 71 موقع الواب: www.lvs.com.tn البريد الألكتروني : damo@lvs.com.tn	كمبوست ذو مصدر نباتي	التسميد القاعي
PATENTKALI	شـــركة "Ets M. LOUKIL & CIE" 62 شارع قرطاج 1000 تونس الهاتف : 366 354 71 الفاكس : 401 343 71	سماد مركب من سولفات المنيزيوم (K_2O, MgO, SO_3)	التسميد الموضعي
NATURAMIN-WSP		سماد غني بالأحماض الآمينية والنتروجين	الري الموضعي الرش الورقي
NATURMIX-Mg		مركب عضوي سائل من العناصر الغذائية للنبتة والمنيزيوم	
NATURVITAL-PLUS		أحماض دبالية طبيعية مستخلصة من الليونارديت	الري الموضعي
NATURQUEL-Fe		مركب من الحديد (EDDHA)	
VELLHUMUS	شـــركة "VELLSAM AFRICA" 60 شارع ابن خلدون 1001 تونس الهاتف : 900 334 71 الفاكس : 589 351 71 البريد الألكتروني: etab.jouini@planet.tn	مادة عضوية نباتية	الري الموضعي
HUMIVELL		أحماض دبالية طبيعية مستخلصة من الليونارديت	الري الموضعي الرش الورقي
ZINVELL		مصحح لنقص في الزنك (مع EDTA)	
VELLIRON 6		مصحح لنقص في الحديد	
ALGAVELL		مستخلص سائل من الأعشاب البحرية (Ascophyllum Nodosum)	
HORMOVELL		منشط للنضج	

الاسم التجاري	الشركة التجارية	مواصفاته	طريقة الاستعمال
EL KINDI	**شـــركة** "El KINDI" طريق قابس كم 3 صفاقس 3052 الهاتف : 74 469 900 الفاكس : 74 469 037	كمبوست ذو مصدر عضوي	التسميد القاعي
BIOACTIV-PLANTE	**شـــركة** **"BIG DEAL TRADING"** 113 شارع الحبيب بورقيبة 2034 الزهراء بن عروس الهاتف : 98 653 576 24 253 576 الفاكس : 79 484 353 البريد الألكتروني: bdt@planet.tn bdt.commercial@planet.tn	منشط غني بسلفات المغتريوم	الرش الورقي
BIOACTIV-LISIER FUMIER		منشط الغبار والسماد الطبيعي (التقليص في الروائح)	في حفر وضع الغبار
BIOACTIV-COMPOST		منشط لعملية الكمبوستاج (الإسراع في النضج والتقليص من الروائح)	خلال الكمبوستاج

ملاحظـــة : يجب إعـــلام هيكل المراقبـــة والتصديق عند اســـتعمال هـــذه الأسمدة.

أهمّ المنظمات والمعاهد المساندة للفلاحة البيولوجية

هنالك العديد من المنظمات العالمية والمبادرات ومشاريع المساندة في تنمية قطاع الفلاحة البيولوجية. تتميّز هذه المنظمات منذ 25 سنة، بدورها الإيجابي في تطور القطاع وذلك من خلال:

- تنمية حركات الزراعة البيولوجية الوطنية،
- تنمية الكفاءات لجميع المتدخلين في قطاع الفلاحة البيولوجية،
- تنمية البحوث والإرشاد في قطاع الفلاحة البيولوجية،
- تنمية سوق المنتجات البيولوجية على الصعيد الداخلي والخارجي،
- بعث هياكل وطنية للمراقبة والتصديق،
- تنمية قوانين وتشريعات وطنية في قطاع الفلاحة لبيولوجية.

1. المنظمات الغير الحكومية والمعاهد المتخصّصة

الإتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية (IFOAM)

يوجد الإتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية على المستوى العالمي في 108 بلد. ومن المهام الأساسية لهذه المنظمة هو مساعدة الأطراف المتدخلة في القطاع ومساندتها وفقا للمبادئ البيئية والإجتماعية والإقتصادية. وقد أنشأت هذه المنظمة لجان رسمية ومجموعات تهتم بوضع معايير ومبادرات ومشاريع وبرامج لمزيد تنمية الفلاحة البيولوجية في البلدان السائرة في طريق النمو (www.ifoam.org).

معهد البحوث في الفلاحة البيولوجية بسويسرا (FIBL)

وقع تركيز معهد البحوث في الفلاحة البيولوجية خلال سنة 1973 وهو من أهمّ المراكز في نطاق البحوث في الفلاحة البيولوجية. من مهامه الأساسية هو تطوير وإشعاع نتائج البحوث المتعلقة بالفلاحة البيولوجية في جميع بلدان العالم. ونشير إلى العديد من المشاريع التي تمّ إنجازها من طرف هذا المعهد بكل من بلدان أوروبا الشرقية والهند وأمريكا اللاتينية وإفريقيا لتطوير قطاع الفلاحة البيولوجية.

يمثل هذا المركز نقطة تواصل مع مختلف الهياكل في مجالات البحوث ويبرز هذا النشاط من خلال إعداد دورات تكوينية ومنشورات ومراجع وخدمات على الأنترنات متعلقة بالفلاحة البيولوجية (www.fibl.org).

معهد الفلاحة الإيكولوجية (Agro Eco Louis Bolk Institute)

يقدم معهد الفلاحة الإيكولوجية نصائح على المستوى العالمي في ميدان الفلاحة المستديمة والبيولوجية والتجارة العادلة. يحثّ المعهد سلسلة من المغازات الكبرى على ترويج المنتجات التي لها علاقة بالفلاحة البيولوجية والفلاحة البيئية.

يوجد المقرّ الرسمي للمعهد بهولندا وله مكتبان بكل من غانا بالنسبة لبلدان إفريقيا الغربية وأوغندا بالنسبة لبلدان إفريقيا الشرقية. وقد ساهم كل من AgroEco وGrolink في إعداد وتنفيذ برنامج النهوض بتصدير المنتجات البيولوجية لبلدان إفريقيا «EPOPA» وذلك لتحسين سبل العيش للمجتمعات الريفية في كل من تنزانيا وأوغندا وزمبيا (www.agroeco.nl).

مؤسسة GROLINK

ترتكز مؤسسة Grolink بالسويد ولها مكاتب بكل من أوروبا الشرقية وآسيا وإفريقيا. من مهامها هو تحسين ظروف عيش المواطن وذلك عبر تنمية قطاع الفلاحة البيولوجية والبيئية. وتقدم المؤسسة نصائح فنية ونصائح متعلقة بتحسين جودة المنتوجات وتسويقها. كما أنّها توفر خدمات وخبرات في التصديق والمراقبة للمنتجات البيولوجية ودورات تكوينية وأيام شراكة مع مؤسسات أجنبية (www.grolink.se).

مركز الكفاءات للفلاحة البيولوجية والتجارة العادلة (Organic and Fairtrade Competence Center)

تتمثل مهام المركز في تقديم مختلف المعلومات حول الفلاحة البيولوجية والتجارة العادلة للمتدخلين في البلدان السائرة في طريق النمو وذلك قصد تحسين ظروف العيش في إفريقيا وآسيا وأمريكا الجنوبية (www.organicandfair.org).

معهد العلوم الإنسانية للتعاون والتنمية (HIVOS)

إنّ معهد العلوم الإنسانية للتعاون هو منظمة غير حكومية موجود بهولندا يعمل من أجل التساوي بين الإنسانية. يوفر المعهد خبرات ومساعدات مالية، وبالرغم من أنّ المهام الأساسية الموكولة له لا تشمل الفلاحة البيولوجية، فقد ساهم وساند بعض المشاريع في الفلاحة البيولوجية (www.hivos.nl).

منظمة Vredesilanden/VECO

توجد المنظمة الغير الحكومية VECO ببلجيكا وهي تساهم في تنمية قطاع الفلاحة العائلية بالتعاون مع 108 من المنظمات سواء في الفلاحة البيولوجية أو الفلاحة العادية. للمنظمة 7 مكاتب بكل من إفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية (veco.vredeseilanden.org).

2. المنظمات الحكومية

* سويسرا

توجد في سويسرا بعض البرامج التي تساند ترويج المنتجات البيولوجية على المستوى العالمي.

- قسم التنمية والتعاون الإقتصادي (SECO)

يهدف هذا القسم إلى تمويل ومساندة العديد من المشاريع في الفلاحة البيولوجية من حيث تنمية الأسواق والتشريعات والمصادقة والقوانين في البلدان السائرة في طريق النمو على مستوى القطاع العام والقطاع الخاص (www.seco-cooperation.admin.ch/index.html).

- الصندوق السويسري للتنمية والتعاون (SDC)

يقوم هذا الصندوق بتنمية الكفاءات عبر البحوث وترويج المنتجات البيولوجية في الأسواق الداخلية والخارجية قصد تحسين التنمية الريفية. من أهمّ المشاريع التي يشرف عليها المعهد هو تحليل المعطيات الخاصة بالتجارب طويلة المدى ومقارنة النتائج بالمشاريع في الفلاحة العادية وذلك في الهندوكينيا وبوليفيا.

* هولندا

- المركز الهولندي للنهوض بالتوريد (CBI)

يساند مركز النهوض بالتوريد جميع الأنشطة الإقتصادية المستديمة والإجتماعية والبيئية. يساهم المركز في توفير الخبرات في الفلاحة البيولوجية على مستوى الإنتاج والترويج والتكوين والشراكة (www.cbi.eu).

3. المنظمات العالمية

- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO)

يتمثل الهدف الطويل المدى لبرنامج الفلاحة البيولوجية إلى تحسين الأمن الغذائي والتنمية الريفية وتنمية كفاءات البلدان الأعضاء على مستوى الإنتاج والتحويل والتصديق والترويج. وقد ساهمت المنظمة في برامج تنمية أسواق المنتجات البيولوجية والتجارة العادلة بإفريقيا الغربية والجزر الجنوبية في البحر الهادي. تساند المنظمة عديد المشاريع والمبادرات المتعلقة بالبحوث والإعلام والتكوين والاتصال مثل المكتبة الإفتراضية التي تحتوي على مراجع حول الفلاحة البيولوجية بإفريقيا. كما تستقطب المنظمة مجموعة مراكز البحوث حول الفلاحة البيولوجية(www.fao.org).

منظمة مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (UNCTAD)

تساند هذه المنظمة الكثير من الأنشطة في الفلاحة البيولوجية. كما حدّدت المنظمة الأسواق الواعدة للمنتجات البيولوجية وساهمت في تنظيم مؤتمرات وإعداد دراسات وذلك في كل من إفريقيا وأمريكا اللاتينية (www.unctad.org) وقد ساهمت UNCTAD وUNEP (برنامج الأمم المتحدة للبيئة) في تركيز فريق عمل حول التجارة والبيئة والتنمية (CBTF) الذي نظم في سنة 2009 أول دورة تدريبية عبر الإنترنات حول إنتاج وتصدير المنتجات البيولوجية. وقد ساهمت UNCTAD و IFOAM في إنجاز قوانين الفلاحة البيولوجية في إفريقيا الشرقية (EAOPS).

المركز العالمي للتجارة (ITC)

يساهم المركز العالمي للتجارة في تمويل وتنمية ترويج المنتجات البيولوجية. ويهدف برنامج المركز إلى تدعيم المنافسة لدى الشركات المتوسطة والصغيرة وتعزيز كفاءة وقدرة المؤسسات المشجعة للتجارة من ناحية ومساعدة الحكومات في مختلف مجالات الفلاحة البيولوجية من ناحية أخرى (www.intracen.org).

لجنة التطابق والمعادلة في الفلاحة البيولوجية (ITF)

لقد عملت هذه اللجنة التابعة لمنظمة مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (UNCTAD) ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (FAO) والإتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية (IFOAM) خلال سنوات 2003 و2008 على تقليص الصعوبات الفنية في ترويج المنتجات البيولوجية النّاتجة عن عدم تطابق القوانين والمقاييس الخاصة ومتطلبات التصديق في الفلاحة البيولوجية. وقد أدّت مداولات هذه اللجنة إلى تركيز طريقة للإعتراف بهياكل المراقبة والتصديق على المستوى الدولي وطريقة لمعادلة القوانين في الفلاحة البيولوجية. ومنذ سنة 2009 وقع تركيز مشروع «تسهيل الدخول إلى الأسواق العضوية» (GOMA) لمواصلة أعمال لجنة ITF وذلك لتسهيل المعادلة والتعاون لهدف مزيد ترويج المنتجات البيولوجية (www.itf-organic.org).

المعهد الفلاحي الأمريكي للتنمية (IICA)

يهدف المعهد إلى تطوير قطاع الفلاحة البيولوجية بأمريكا اللاتينية وجزر الكرايبب وذلك على مستوى القوانين والإستراتجيات والمعادلة لهدف تسهيل المبادلات التجارية وترويج المنتجات البيولوجية (www.iica.int/Eng/organizacion/LTGC/agricultura/Pages/default.aspx).

المراجع

IFOAM/FIBL.2010. The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends

فاتن الكسوري منصور ومحمد بن خضر
المركز الفني للفلاحة البيولوجية

تأثير الفلاحة البيولوجية على تخزين الكربون

التخفيف من آثار التغيرات المناخية في الفلاحة

حذّر العلماء في مجال المناخ من إنعكاسات الإنبعاثات الغازية المرتفعة وقد بيّنوا أنّه إذا لم يقع التقليص من غازات الإحتباس الحراري بنسبة 90% في الأربعين سنة القادمة فإنّ العواقب ستكون وخيمة على الصعيد البيئي.

وتعتبر الفلاحة من أهمّ مصادر غازات الإحتباس الحراري حيث تساهم بـ 13% من جملة الغازات المنبعثة ويمكن لهذه النسبة أن ترتفع إلى 30% أو 40% إذا أخذ بعين الإعتبار إستعمالات المواد الكيمياوية والوسائل الميكانيكية والتنقّل والطاقة المستعملة في مختلف الأنشطة.

ويعتبر غاز الميتان (CH_4) من أهمّ الغازات المتأتيّة من الفلاحة فهو يمثّل الثلث من جملة إنبعاثات القطاع. والمصدر الأساسي لغاز الميتان يتمثل في تربية الحيوانات وخاصة منها إنتاج اللحوم.

إنّ تغير الطرق والممارسات الزراعية لتخزين أكبر نسبة من الكربون بالتربة يعتبر من أوسع مجالات التخفيف من الآثار السلبية للإحتباس الحراري. مع العلم أنّ هنالك جزء كبيرا من إمكانيات إحتجاز الكربون متاحة للدول السائرة في طريق النمو.

إنّ الطرق المقترحة لزيادة تخزين الكربون بالأرض تشمل أهمّ المعاملات في الفلاحة البيولوجية منها تجنّب الأراضي البور الخالية من النباتات مع الإكثار في زراعة البقوليات وإستعمال الكمبوست. وبذلك تحتل الفلاحة البيولوجية مركزا هاما بما أنّها توفر خدمة تخزين الكربون. كما أنّ تطبيق مثل هذه الممارسات الزراعية يمكّن من الرفع تدريجيا في الإنتاج وفي دخل الفلاح وتأقلم التربة مع نقص المياه وإرتفاع درجات الحرارة والتغيرات المناخية الأخرى. غير أنّ الإشكال يتمثل في قلّة الأسواق التي تكون حافزا للمزارعين بالقيام بمثل تلك الممارسات.

تخزين الكربون في الفلاحة البيولوجية

هنالك ثلاثة آليات يمكن من خلالها تقديم خدمة خزن الكربون في الأرض وهي:

- أسواق الكربون التطوعية،
- البرامج الحكومية الزراعية والبيئية المتعلقة بتخزين الكربون،
- توزيع منتجات تحمل علامات متعلقة بتخزين الكربون.

أسواق الكربون التطوعية

نشأت هذه الأسواق في الدول النامية للأفراد أو الشركات التي تريد أن تعوّض عن ما تسبّبه من إنبعاثات غازية عبر تمويل مشاريع بالدول السائرة في طريق النمو والتي تهدف إلى التخفيف من نسبة غازات الإحتباس الحراري.

الموافقون : إنّ السوق التطوعية مازالت ضعيفة ولكن تنمو بسرعة فائقة وهي مفتوحة لطلبات بيع الأرصدة في مشاريع إستعمالات الأراضي كالغابات والفلاحة بدون حراثة. وسيقع في القريب إدراج الفلاحة البيولوجية ضمن هذه الإستعمالات.

المعارضون: نشير أنّ السوق التطوعية لا تشمل الفلاحة ماعدا الزراعة بدون حرث في الولايات المتحدة الأمريكية وذلك خاصة لعدم ديمومة مشاريعها. يشترط المعارضون تحديد وجرد كميات الكربون في التربة ومتابعتها وتقييم النقص في الإنبعاثات الغازية الناتجة عن تخزين الكربون. في صورة قبول هذا المبدأ يناقش مدى موافقة المزارعين على السعر الحالي للكربون: 10 دولار لطن ثاني أكسيد الكربون (CO_2).

التوقعات: أنشأ الإتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية(IFOAM) فريق عمل لتكوين منهجية خاصة للفلاحة البيولوجية تعتني بمعايير الكربون، ممّا من شأنه فتح مجالات أرصدة الكربون.

البرامج الحكومية الزراعية والبيئية المتعلقة بتخزين الكربون

تدفع المشاريع الفلاحية والبيئية معاليم للمزارعين في البلدان المتقدمة الذين يقدمون خدمات في مجال البيئة. تبرز هذه المخططات في الممارسات الفلاحية التي تخفض من استخدام المواد الكيماوية في الفلاحة وإستعمال الممارسات الفلاحية الجيّدة. نشير إلى أنّ الإتحاد الأوروبي لم يدفع بعد معاليم إلى الفلاحين مقابل تخزين الكربون. ويعتقد أنّه سيقع في المستقبل على المدى المتوسط أن تشمل هذه البرامج المعاملات الزراعية التي تؤدي إلى تخزين الكربون في الأرض.

الموافقون: تعتبر المنحة التي ستقدم للتخلص من الكربون ضعيفة للفلاحين في ميدان الفلاحة البيولوجية ولكن تساهم في تعزيز قطاع الفلاحة البيولوجية وتطويره.

المعارضون : كما هو الحال مع الأسواق التطوعية، فإنّ التحدي الرئيسي يتعلق بالتكاليف الباهظة في رسم الأراضي وتقدير إمكانيات جرد الكربون لمختلف أنواع المزارع ووضع عقود التفاوض وتنفيذ الخطط وفي مرحلة أخيرة الرصد لضمان حسن تطبيق الإجراءات البيئية المتفق عليها مع الفلاحين. وقد كشفت دراسة إستقصائية لـ37 حالة من برامج الاتحاد الأوروبي للفلاحة البيئية أنّ التكاليف الإدارية مقارنة بالمنح الكاملة للفلاحين تتراوح من 6 % إلى 87 %. وقد أبدى المراقبون العموميون إهتماما حول ما بعد إنتهاء العقود الزراعية البيئية كما نشير إلى عدم وجود أي مانع للفلاح أن يحرث أرضه بعد ذلك مما يساعد على إنبعاث غازات الكربون.

التوقعات : سيقع الأخذ بعين الإعتبار هذه المنح في المستقبل على المدى المتوسط وإعتمادها في البداية في الولايات المتحدة ثم في أوروبا. كما يجب إقناع السلط أنّ الفلاحة البيولوجية هي فعلا تساهم في تخزين الكربون في التربة. وعلى الرغم من الأدلّة العلمية المؤيدة لذلك إلاّ أن الفلاحة البيولوجية ستكون في منافسة وتحت ضغط الأنماط الفلاحية الأخرى. كما نشير أنّه من الصعب على الدول السائرة في طريق النمو تطبيق المخططات الفلاحية البيئية نظرا للنقص المؤسساتي الموجود في هذه الدول في مجال القوانين وتنفيذها.

علامات المنتجات المتعلقة بتخزين الكربون

وقع إدراج علامات لمنتجات تتعلق بتخزين الكربون للعديد من تجار التفصيل في الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي واليابان في العامين الماضيين. وتهدف تلك العلامات إلى الاستجابة لمخاوف المستهلكين حول تغير المناخ وتساعد على التمييز بين المنتجات الأكثر محافظة على المناخ. تأخذ التسميات شكلين: إمّا رقمية تبين قيمة الكربون الموجودة في المنتوج (على سبيل المثال 100غ ثاني أكسيد الكربون) أو حول وصفة المنتوج على سبيل المثال « موافق لـ CO_2» أو « محايد للمناخ».

الموافقون : تساهم العلامات المتعلقة بالفلاحة المستديمة في تشجيع المنتجات البيولوجية. على سبيل المثال، أشارت التقارير في النمسا أنّه وقع إدراج علامة تبين أنّ الحليب البيولوجي ساهم في إنخفاض الإنبعاثات الغازية بنسبة 14,3 % مقارنة بالمنتجات التقليدية المماثلة.

المعارضون : لقد تعرضت عدّة قوانين تتعلق بالكربون للانتقادات وذلك لإعطاء المنتجات المحلية ميزة تنافسية على المنتجات المستوردة. يرجع ذلك إلى النصوص القانونية المتعلقة بالنقل (مثال: ليس هناك شحن جوي بالنسبة لـ Bio Suisse وCoop) وطول الرحلة الفاصلة بين الحقل والتاجر بالتفصيل وموسم الاستيراد وفي هذا المجال تشير التقارير إلى صعوبة تقييم الإنبعاثات الغازية في البلدان السائرة في طريق النمو لعدم وجود المعلومات اللازمة على مستوى تغيير إستعمال التربة وخاصة في إزالة الغابات. بالنسبة للبلدان النامية تبيّن أنّها لا تحتاج إلى إدراج هذا العنصر لأنّها أزالت غاباتها منذ عشرات ومئات السنين. تجدر الإشارة أنّه لا بد من التعرف على آراء المستهلكين ومدى إستعدادهم لدفع قيمة إضافية مقابل هذه العلامات المتعلقة بالكربون.

التوقعات: إنّ استخدام العلامات المتعلقة بالكربون من قبل تجار التفصيل ستنمو بصفة سريعة وهذا ناتج عن الإحباط الذي شعر به المستهلك، إثر فشل الحكومات في كوبنهاغن في ديسمبر 2009 للتوصل إلى إتفاق ملزم لتخفيض الإنبعاثات الغازية. نشير إلى وجود مجال محدود حول الميزة التنافسية للمنتجات البيولوجية حيث أنّ المستهلك البيولوجي يرى فيها الفوائد الصحية أكثر من الأسباب البيئية. كما أنّ تحديد المزايا البيئية للمنتجات البيولوجية مقارنة بالمنتجات الأخرى تعتبر عملية مكلفة نسبيا.

عرفت الفوائد البيئية التي تقدمها الفلاحة البيولوجية من حيث توفير التنوع البيولوجي وتحسين المناظر الطبيعية وعدم تلوث الموارد المائية. تساهم الفلاحة البيولوجية في تخزين الكربون غير أنّ ترويج المنتجات البيولوجية مازال يشهد نقصا وذلك لعدم الإستعداد لدفع قيمة إضافية للمنافع البيئية المتأتية من هذه المنتوجات وذلك سواء على صعيد الحكومات أو المستهلكين.

لذلك فإنّ الحلول المستقبلية لعلاج هذه الوضعية تكمن في إنشاء معايير المتابعة والتحقيق. وبذلك يمكن إدراج الفلاحة البيولوجية ضمن سوق الكربون. كما أنّ الدعم الحكومي في مجال الفلاحة البيولوجية على غاية من الأهمية خاصة على مستوى البحث والتنمية.

المراجع

IFOAM/FIBL.2010. The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends

فاتن الكسوري منصور ومحمد بن خضر
المركز الفني للفلاحة البيولوجية

أخبار

- في إطـــار تطوير البحوث في الفلاحـــة البيولوجية، رصدت الحكومة الأمريكيـــة 22 مليون دولار منها 2,9 مليون دولار لتحســـين بذور الذرة البيولوجية و0,7 مليون دولار لتقنيات إنتاج الخضروات.

- تطور تصدير المنتجات البيولوجية البرازيلية، لـــ 74 شركة عضو في «مشروع التســـويق»، من 15 إلى 43 مليون دولار خلال الفترة الممتدة من سنة 2006 إلى سنة 2009.

- تشـــير التقارير أنّ 20 % من الأراضي الفلاحية في النمسا هي أراضي بيولوجية في حـــين أنّ المعدل في الإتحاد الأوروبي لا يتجـــاوز 4%.

- ارتفعـــت قيمة مبيعـــات المنتجات البيولوجية في النمســـا بنسبة 30 % في سنة 2010 مقارنة بالأربع الأشهر الأولى لســـنة 2009. مع الإشـــارة أنّ قيمة مبيعات سنة 2009 تطورت مقارنة بســـنة 2008 بـــ 984 مليون أورو.

- لقد ســـاعد قانـــون الفلاحة البيولوجيـــة في الفيليبين، على تمويل المشـــاريع والبرامج الفلاحية الطبيعية. مع الإشـــارة أنّ وزارة الفلاحـــة الفليبينية ســـوف تخصّص ما لا يقل عن 2 % من ميزانيتها الســـنوية لتنفيذ برنامج الفلاحة البيولوجية وذلك للنهوض ولتطوير الأســـمـــدة العضوية ودعم التنســـيق، التقييم والبحث، أنشطة التنمية والإرشاد ...

- في إطار قانون الصحـــة والتغذية للأطفال وافق الكونغرس الأمريكي على توفـــير الغذاء البيولوجي للأطفال ضمن برامج التغذية المدرســـية وذلك بقيمة تقدر بـــــ 10 مليون دولار أمريكـــي.

- شـــاهد صالون «بيوفاخ اليابـــان 2010» في عيد ميلاده العاشـــر الذي التأم بطوكيو من 21 إلى 23 ســـبتمبر 2010 زيارة 17132 زائر أي بزيادة تقدر بـــ25 % مقارنة بســـنة 2009. وارتفع عدد العارضين إلى 258 عارض من 17 بلدا على مســـاحة تقدر بـــ 1974 متر مربع مقابل 242 عارض على مساحة تقدر بـــ1461 متر مربع سنة 2009.

- أشارت دراسة أمريكية أنّه بالرغم من الأزمة الاقتصادية ســـجلت مبيعات الأغذية البيولوجية في الولايات المتحدة الأمريكية ســـنة 2009 نموا يقدر بـــ 5 % مقارنة بسنة 2008 لتبلـــغ قيمة هذه المنتجـــات 24,8 مليار دولار. مع الإشـــارة أنّ قيمة المنتجات الغير غذائية ســـجلت نموا يقدر بـــ9 % خـــلال نفس الفترة لتبلغ بذلك 1,8 مليار دولار. كما تواصل نمو قطاع النســـيج ليســـجل نسبة نمو تقدر بـــ 10 %.

- حققت تعاونية «بيوكوب» للمحلات التجارية البيولوجية سنة 2010 نسبة نمو في العائدات المالية تقدر بـــ15 % مقارنة بســـنة 2009. مع الإشارة أنّ مبيعات الشبكة ارتفعت من 390 مليون أورو سنة 2008 إلى 450 مليون أورو سنة 2009 لكن نســـق النمو في تجارة المنتجات البيولوجية في فرنسا انخفض بشـــكل ملحوظ منذ بداية ســـنة 2010.

- أشـــارت الجمعية البيولوجية بأســـتراليا أنّ نتيجة لتجارب زراعية علمية أجريـــت على المدى الطويـــل، تبين أنّ النظم الزراعيـــة البيولوجية تعزل في الســـنة قرابة 7,4 طن من ثاني أكســـيد الكاربون (CO_2) في الهكتار. هذا ما يعادل 3,5 مليار طن من الغـــاز الكاربوني المعزول في الأرض لـــ 473 مليون هكتار من الأراضي الفلاحية في أستراليا. وتساهم هذه العملية في مقاومة التلوث والتغيرات المناخية.

المراجع

Biofach abd Vivaness Newsletter. 2010. N° 231, 232, 233, 234, 235, 236, 238

هانم قريسة ومحمد بن خضر
المركز الفني للفلاحة البيولوجية

التظاهـرات العالمية

• **صالون بيوفاخ بـألمانيا**
من 16 إلى 19 فيفري 2011 بنرنمبارغ بألمانيا
موقع الواب : www.biofach.de

• **معرض المنتجات الطبيعية 2011**
من 10 إلـى 13 مـارس 2011 بكاليفورنيا بالولايـات المتحدة الأمريكية
موقع الواب : www.expowest.com

• **معرض المنتجات الطبيعية والبيولوجية**
يومي 3 و4 أفريل 2011 بأولامبيا بلندن ببريطانيا
موقع الواب: www.naturalproducts.co.uk

• **صالون "BioNatur" للأغذية البيولوجيةوالمكملات الغذائية والمنتجات الطبيعية**
يومي 03 و04 أفريل 2011 بقان ببلجيكا
موقع الواب: www.bionaturexpo.be

• **الندوة الدولية لإدارة المواد العضوية وإستخدام الكمبوست في البستنة**
من 4 إلى 7 أفريل 2011 بجامعة اديلايد بأستراليا
موقع الواب: www.compost-for-horticulture.com

• **صالون بيوفاخ بالصين**
من 26 إلى 28 ماي 2011 بشنغاي بالصين
موقع الواب: www.biofach-china.com

• **معرض "Organic Expo" لصناعة المنتجات البيولوجية والطبيعية**
يومي 28 و29 ماي 2011 بأكولاند بنيوزلاندا
موقع الواب: www.organicexpo.co.nz

• **نـدوة دولية حول الزراعـة العضوية والسـياحة الإيكولوجية الزراعية في منطقة البحر الأبيض المتوسط**
من 16 إلى 18 سبتمبر 2011 بزاكينتوس باليونان
موقـع الـواب: www.ifoam.org/about_ifoam/around_world/agribiomediterraneo

• **صالون بيوفاخ أمريكا**
من 22 إلى 24 سبتمبر 2011 ببلتيمور بـالولايات المتحدة الأمريكية
موقع الواب: www.biofach-america.com

• **المؤتمر العالمي السـابع عشر للفلاحة البيولوجية للاتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية**
من 28 سبتمبـر إلى 01 أكتوبر 2011 بجيونجـي بالدنق بكوريا الشمالية
موقع الواب:www.kowc2011.org

• **الجلسة العامة للاتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية**
من 03 إلى 05 أكتوبر 2011 بجيونجي بالدنق بكوريا الشمالية
موقع الواب:www.ifoam.org

• **صالون بيوفاخ أمريكا اللاتينية**
من 5 إلى 7 أكتوبر 2011 بساو باولوا بالبرازيل
موقع الواب: www.biofach-americalatina.com

• **صالون بيوفاخ اليابان**
من 1 إلى 3 نوفمبر 2011 بطوكيو باليابان
موقع الواب: www.biofach-japan.com

• **صالون بيوفاخ الهند**
من 14 إلى 16 ديسمبر 2011 بمومباي بالهند
موقع الواب: www.biofach-india.com

هانم قريسة
مهندس رئيس بالمركز الفني للفلاحة البيولوجية

ص.ب. 54 – شط مريم 4042 سوسة – الجمهورية التونسية
الهاتف : 278 327 73 (216+) – 279 327 73 (216+) / الفاكس : 277 327 73 (216+)
البريد الإلكتروني : ctab@iresa.agrinet.tn / موقع الواب : www.ctab.nat.tn