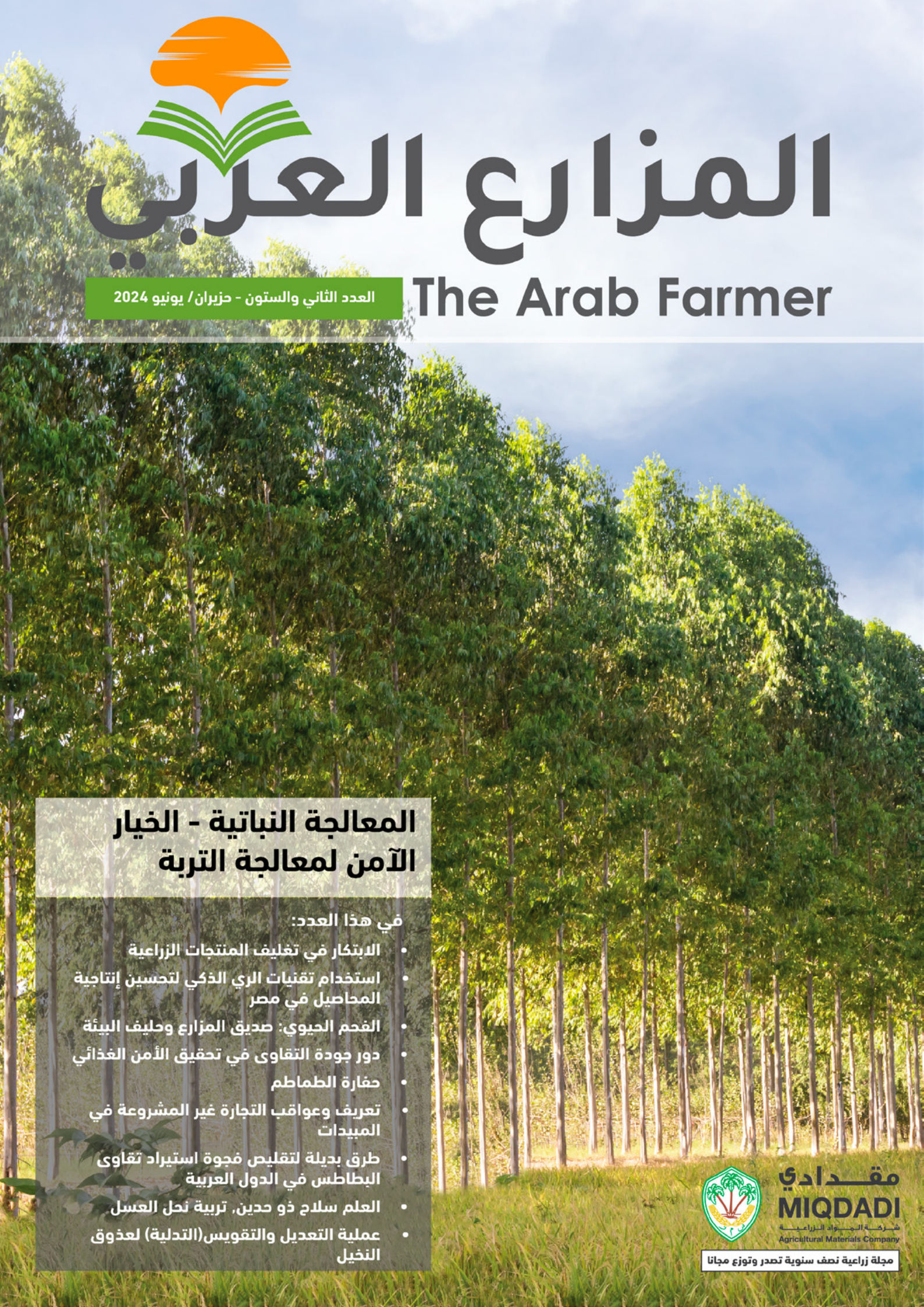
المزارع العربي

The Arab Farmer

العدد الثاني والستون - حزيران/ يونيو 2024



المعالجة النباتية - الخيار الآمن لمعالجة التربة

في هذا العدد:

- الابتكار في تغليف المنتجات الزراعية
- استخدام تقنيات الري الذكي لتحسين إنتاجية المحاصيل في مصر
- الفحم الحيوي: صديق المزارع وحليف البيئة
- دور جودة التقاوى في تحقيق الأمن الغذائي
- حفارة الطماطم
- تعريف وعواقب التجارة غير المشروعة في المبيدات
- طرق بديلة لتقليص فجوة استيراد تقاوى البطاطس في الدول العربية
- العلم سلاح ذو حدين, تربية نحل العسل
- عملية التعديل والتقويس(التدلية) لعذوق النخيل

مقدادي
MIQDADI
شركة المواد الزراعية
Agricultural Materials Company

مجلة زراعية نصف سنوية تصدر وتوزع مجانا

Contra
pest control solutions
شريكك لمكافحة آفات الصحة العامة
كونترا

شريكك لمكافحة آفات الصحة العامة
كونترا

توفر لكم كونترا أفضل مواد الصحة العامة والتعقيم
كما تضمن لكم التطبيق الآمن لهذه المواد.
نحن دائماً بخدمتكم أينما كنتم في الأردن

شركة الأخصائيون لمكافحة آفات الصحة العامة "كونترا".

تابعونا

FOLLOW US

www.contra.jo

لبيئة أكثر أماناً خالية من الآفات والفيروسات اتصل بنا 065939897 / 0797171099

المزارع العربي

The Arab Farmer

العدد الثاني والستون / يونيو 2024

مجلة زراعية نصف سنوية تصدرها وتوزعها مجانا شركة المواد الزراعية (مقدادي)

MIQDADI Agricultural Materials Company

مقدادي شركة المواد الزراعية

في هذا العدد

الابتكار في تغليف المنتجات الزراعية 4
إعداد د. صبحى درهاب - باحث بمركز البحوث الزراعية - مصر

المعالجة النباتية - الخيار الآمن لمعالجة التربة 6
إعداد م. هبه حسن - المركز الوطني للبحوث الزراعية الأردن

استخدام تقنيات الري الذكي لتحسين إنتاجية المحاصيل في مصر 10
إعداد د. اسلام فرحات ذكى - المركز القومى للبحوث - استشارى بمنظمه الاغذيه والزراعه بشمال افريقيا والشرق الاوسط الفاو

الفحم الحيوي: صديق المزارع وحليف البيئة 13
إعداد د. طارق قابيل - خبير التكنولوجيا الحيوية وعضو هيئة التدريس - قسم التقنية الحيوية - كلية العلوم - جامعة القاهرة، مصر.

دور جودة التقاوى في تحقيق الأمن الغذائي 19
إعداد د. عبير عبدالعاطى احمد - باحث اول بقسم بحوث تكنولوجيا البذور - مركز البحوث الزراعية ، مصر

حفارة الطماطم 22
إعداد م. هُدى بوخروفة - مهندس دولة في العلوم الزراعية - الجزائر

تعريف وعواقب التجارة غير المشروعة في المبيدات 25
إعداد د. طارق عبد العليم عبد الرحمن - باحث بالمعمل المركزي للمبيدات وعضو في لجنة المبيدات الزراعية المصرية

طرق بديلة لتقليص فجوة استيراد تقاوى البطاطس في الدول العربية 28
إعداد م.هانى السيد بسيونى - استشارى انتاج تقاوى البطاطس

العلم سلاح ذو حدين, تربية نحل العسل 30
إعداد د. حاتم شرف الدين - أستاذ مساعد تربية النحل - جامعة القاهرة خبير تربية النحل – اتحاد النحالين العرب

عملية التعديل والتقويس(التدلية) لعذوق النخيل 33
إعداد م. سامي عوض جاب الله - إستشاري وخبير في مجال نخيل التمر

لجنة التحرير: د. حسام بدير | م. رائد جبر | روز جبارة | م. فراس مهنا | م. محمد الحمود
التصميم والإخراج الفني: روز جبارة

لإرسال ملاحظاتكم ومقالاتكم والمشاركة في المجلة | بريد إلكتروني: arabfarmer@agrimatco-me.com | موبايل: 0371 9993 7 962+

الابتكار في تغليف المنتجات الزراعية

د. صبحى درهاب - باحث بمركز البحوث الزراعية - مصر

يكمن الدور الرئيس لعبوة المنتج في أن تحوي وتحمي وتبيع، بما تمثله العبوة من وعاء يحوي المنتج وتوفر له الحماية أثناء التداول، كما أن شكل وتصميم العبوة والبيانات التي عليها تمثل أداة تسويق وبيع للمنتج. ويمتد دور العبوة والتغليف في حماية المنتجات الزراعية إلى أنه عنصر فعال في الأمن الغذائي

يشكل تغليف وتعبئة المنتجات الزراعية حجر الزاوية في ضمان التعامل الآمن والفعّال مع المنتجات الزراعية عبر سلسلة التوريد.
ومع نمو السكان العالمي، وزيادة الطلب على الغذاء، مما يضع ضغوطًا كبيرة على المزارعين والصناعات الزراعية. ويعمل تغليف المنتجات الزراعية كحلقة وصل حيوية في هذه السلسلة، حيث يحمي المحاصيل والفواكه والخضروات وغيرها من المنتجات الزراعية من التلف والتلوث. كما يلعب سوق تغليف المنتجات الزراعية دورًا هامًا في تقليل هدر الغذاء. من خلال تقليل الخسائر بعد الحصاد أثناء التخزين والنقل والتوزيع، كما يضمن التغليف السليم وصول نسبة أكبر من المحصول إلى المستهلكين دون فساد

المميزات الرئيسية لسوق تغليف المنتجات الزراعية:

- **التقنيات المتقدمة:** تستخدم تقنيات التغليف الحديثة مثل التغليف في جو هوائي معدل (MAP) والتغليف في جو هوائي متحكم فيه (CAP) لتمديد فترة حياة الثمار واطالة مدتها التخزينية والحفاظ عليها طازجة. ويعني الجو الهوائي المعدل والجو الهوائي المتحكم فيه إزالة أو إضافة الغازات الموجودة طبيعياً في الهواء الجوي إلى العبوات بما يؤدي إلى تركيب غازي حول الثمار المخزنة يختلف عن التركيب العادي للهواء الجوي (78 - 80 % نيتروجين، 20 - 25 % أوكسجين، 0.03 % ثاني أكسيد الكربون). ويتم الحصول على الجو الهوائي المعدل عادة عن طريق خفض تركيز الأوكسجين وزيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون، والاختلاف بين الجو الهوائي المعدل والجو الهوائي المتحكم فيه أساسه درجة التحكم حيث أن الأخير أكثر دقة وتحكماً.
- **تقليل الهدر:** المساهمة في تقليل هدر الغذاء من خلال تقليل الخسائر بعد الحصاد أثناء التخزين والنقل والتوزيع، مما يعزز الأمن الغذائي والاستدامة. حيث تسهم تعبئة وتغليف المنتجات الزراعية في إبطاء التغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية المصاحبة لعمليات نضج وشيخوخة الثمار، كخفض معدلات التنفس وإنتاج الإيثيلين وتقليل ليونة الثمار والتغيرات الأخرى غير المرغوبة.
- **دعم التجارة العالمية:** الوفاء بالمعايير واللوائح الدولية لتصدير المنتجات الزراعية، مما يضمن الوصول إلى الأسواق وتحقيق

رغبات وثقة المستهلكين والوصول لأسواق أبعد، حيث يمثل قصر الفترة التخزينية للمنتجات تحدياً للوصول لهذه الأسواق.

- **حلول التغليف الذكية:** دمج الحساسات وRFID tags وهي نوع من العلامات او الملصقات التي تعتمد على موجات الراديو في تتبع وتحديد العوامل المختلفة والتي تؤثر في حفظ المنتجات الزراعية مثل الرطوبة والحرارة وغيرها، والملصقات الذكية للمراقبة الفورية لحالة المنتج، مما يمكن من اتخاذ قرارات سريعة وتحسين اللوجستيات.
- **تسهيل سلاسل التوريد الزراعية:** حيث تسهل التعبئة المثالية بما يتناسب وكل منتج زراعي من التعامل مع المنتجات الزراعية ونقلها وتداولها من المزارعين إلى المستهلكين مما يعزز كفاءة سلسلة التوريد.

اتجاهات السوق وتوقعات المستقبل:

- **التطورات التقنية:** استمرار دمج التقنيات المتقدمة للتغليف، مثل الملصقات الذكية وإنترنت الأشياء (IOT)، للمراقبة الفورية واتخاذ القرارات التي تعتمد على البيانات اللحظية.
- **زيادة حلول التغليف الذكية:** تزايد تبني حلول التغليف الذكية، التي توفر تتبعًا محسنًا للمنتج وضبط الجودة وتحسين سلسلة التوريد.
- **نمو تجارة الغذاء عالمياً:** توسع التجارة الدولية في المنتجات الزراعية يدفع الحاجة إلى حلول تغليف متوافقة تضمن الوصول إلى المزيد من الأسواق مع الحفاظ على جودة المنتجات.

الاستدامة في التعبئة والتغليف:

- **التغليف البيئي:** الغلاف البلاستيكي المستخدم في تغليف بعض الخضروات والفاكهة سيتم التخلص منه حتماً، الا انه سيبقى في البيئة لمئات السنين. فاستخدام حلول التعبئة والتغليف الصديقة للبيئة والقابلة للتحلل يعمل على تقليل الأثر البيئي ودعم مبادرات الاستدامة.

طورت وزارة الزراعة الأمريكية غلافًا غذائيًا يحتوي على اللكازين، وهو بروتين الحليب. هذا الغلاف ليس فقط قابلآ للتحلل بل إنه صالح للأكل، فهو يخدم غرض التغليف البلاستيكي كما هو الحال مع الجبن والخبز واللحوم. كما طورت بعض الشركات اليابانية غلافًا غذائيًا من الطحالب البحرية صالح للأكل. إن البدائل المبتكرة للأغلفة البلاستيكية مثل هذه قد تلغي الحاجة إلى الأغلفة التقليدية في حماية المنتجات، وتقليل آثار الكربون، وتعزيز الممارسات البيئية الإيجابية

غلاف صالح للأكل

Innovation in Agricultural Product Packaging

- Packaging plays a vital role in protecting and marketing agricultural products.
- Advanced techniques like Modified Atmosphere Packaging (MAP) and Controlled Atmosphere Packaging (CAP) extend shelf life.
- Proper packaging reduces food waste and contributes to food security.
- Smart packaging solutions with sensors and RFID tags enhance quality control and logistics.
- Sustainable packaging options, such as edible materials, minimize environmental impact.

المعالجة النباتية: الخيار الآمن لمعالجة التربة

م. هبه حسن - المركز الوطني للبحوث الزراعية

كيفية تلوث التربة:

أكبر تحدي تواجهه معظم الدول العربية هو نقص المياه الحاد. فالاستهلاك الحالي للمياه يفوق الكميات المتجددة لذلك تعد معظم الدول العربية من الدول الأفقر في العالم من حيث حصة الفرد من المياه سنوياً. يعد خط الفقر المائي العالمي، وهو معيار اعتمدته الأمم المتحدة لتحديد نصيب الفرد من المياه العذبة سنويا، حيث قدرت أن حصة الفرد من المياه العذبة تصل إلى 500 متر مكعب سنويا، بينما معظم الدول العربية تصل حصة الفرد فيها إلى 150 متراً مكعباً سنويا أو أقل. معظم الاستخدام المائي يكون في قطاع الزراعة، ولتقليل هذا الاستهلاك، لجأت معظم الدول إلى استخدام مصادر مائية بديلة كالمياه العادمة المعالجة، لكن هذا الاستخدام أدى إلى تدهور التربة وتلوثها بملوثات مختلفة. مما أدى إلى تقليل مساحات الأراضي القابلة للزراعة، وهذا بدوره يؤدي إلى تقليل فرص الأمن الغذائي في أي دولة، ولذلك أصبح من الضروري معالجة هذه الترب وزيادة مساحة الأراضي القابلة للزراعة. ثمة كثير من الطرق المتاحة لاستصلاح الترب، منها: المعالجة الحرارية، استبدال التربة، غسيل التربة بمياه أقل ملوحة وتحريك الأملاح بعيدا عن منطقة الجذور، إضافة مواد كيميائية عضوية أو غير عضوية، وذلك لتتفاعل مع الملوث الموجود وترسبه، أو تحلله، والخيار الآخر هو المعالجة النباتية

ما هي المعالجة النباتية؟

هي عملية حيوية تستخدم النباتات لمعالجة التربة من خلال امتصاص أو تكسير الملوثات في التربة. هذه الطريقة تعد آمنة بيئيا، وغير مكلفة ماديا. تلعب النباتات دورا كبيرا في منع انتشار الملوثات من موقع تلوثها حيث تعمل النباتات كمصدات للرياح أو الأمطار، وتمنع انتقال الملوثات بعيدا عن الموقع أو إلى أعماق تحت الأرض (المياه الجوفية). تختلف النباتات في قدرتها على معالجة التربة، فيجب على النباتات المستخدمة لمعالجة التربة أن تكون قادرة على تحمل تركيز العنصر الملوث للتربة بحيث لا تتأثر عملياتها الحيوية، وأن تكون قادرة على النمو والبقاء في هذه الظروف. إذا كان مستوى الملوثات عالياً في التربة فقد يؤدي ذلك إلى تثبيط نمو النبات، ومن ثَمَّ يؤثر في فعاليته في امتصاص الملوثات أو تحليلها

تحدد الأعماق التي تصل إليها الملوثات نوع النباتات المستخدمة للمعالجة. حيث تستخدم النباتات العشبية ذات الجذور السطحية عند وجود الملوثات على أعماق سطحية، بينما تستخدم الأشجار عند انتقال الملوثات إلى أعماق أكبر. قد تستغرق عملية المعالجة النباتية سنوات عديدة لتنظيف التربة، وهذا يعتمد على تركيز الملوثات، مساحة الأرض الملوثة، وطول الموسم النباتي. من ميزات

عملية المعالجة النباتية أنها تتطلب معدات وعمالة أقل من الطرق الأخرى للمعالجة. كما يتم معالجة التربة في مكانها دون الحاجة إلى نقلها مما يؤدي إلى توفير في استهلاك الطاقة. تمنع النباتات المستخدمة للمعالجة من انجراف التربة، ومن ثَمَّ تحسين جودة الهواء المحيط. يستخدم عادة نبات ذو معدل نمو عالٍ حيث يتم حصاده أكثر من مرة في الموسم، وذلك لضمان إزالة كمية أكبر من الملوثات

من سيئات المعالجة النباتية أنها تحتاج إلى وقت طويل، وقد تستغرق عملية المعالجة سنوات عديدة للوصول إلى المستوى المطلوب من الاستصلاح. أيضا نوع النباتات المستخدمة للمعالجة يكون محدوداً، وذلك حسب الملوث المراد إزالته، حيث أن بعض النباتات تكون كفاءتها أكبر في إزالة العناصر الثقيلة بينما البعض الآخر تكون كفاءته أكبر في إزالة الملوثات العضوية. كما يعد المناخ المتوفر ونوع التربة عامل محدد أيضا في اختيار نوع النبات ومدى كفاءته في استصلاح التربة

آليات المعالجة النباتية

1. الاستخلاص النباتي:

ويعرف أيضا باسم التراكم النباتي حيث أن بعض النباتات لها القدرة على استخلاص الملوثات من التربة وتخزينها في جذورها، سيقانها، أو أوراقها. تقوم جذور النبات بامتصاص الملوثات من التربة، وتركزها في أجزاء النبات. بعض النباتات تقوم بامتصاص الملوثات من التربة وتخزينها داخل منطقة الجذور، وتسمى هذه العملية بالترشيح الجذري. يتم في العادة بناء أسوار حول المناطق المراد معالجتها باستخدام هذا النوع من النباتات، وذلك لمنع تغذية الحيوانات على النباتات الملوثة

2. التثبيت النباتي:

تقلل النباتات حركة الملوثات بالتربة من خلال تثبيت الملوثات بحبيبات التربة؛ مما يجعلها غير متاحة للنباتات. يعمل التثبيت النباتي بعكس الاستخلاص النباتي حيث يعزل الملوثات بالقرب من الجذور، وليس داخل الأنسجة النباتية

3. التحلل النباتي:

ويعرف أيضا باسم التحول النباتي حيث تحلل النباتات الملوثات العضوية مثل المبيدات الحشرية في منطقة الجذور في التربة أو داخل أنسجتها. تفكك النباتات الملوثات في التربة وتحولها إلى مركبات أقل سمية من خلال إفراز أنزيمات من جذورها. تتحول المركبات الناتجة من التحلل إلى بخار، وتتصاعد إلى الجو عبر مسامات التربة. قد يمتص النبات المركبات الناتجة ويخرجها عبر عملية النتح إلى الجو، وتسمى هذه العملية بالتطاير النباتي. في كلتا الحالتين، يجب فحص الهواء للتأكد من أن النباتات لا تطلق أبخرة سامة على العمال

4. التحفيز النباتي:

حيث يقوم النبات بتحفيز الميكروبات الموجودة على السطح الخارجي للجذور في التربة لتحليل الملوثات من خلال إفراز مركبات كربوهيدراتية وأحماض تنشط الميكروبات، حيث تحول الملوثات إلى مركبات أقل ضررا

يوجد كثير من النباتات التي ثبت بالتجربة قدرتها على المعالجة، منها: (السرمق الأبيض أو رجل الإوز)، (حبق الفيل أو الدفلة الوردية)، (الرغل ملحي أو القطف بحري)، شجرة الطرفاء، نبات الدخن، أصناف من الشمرة البحرية أو الأشنان، والنباتات المحبة للملوحة ويطلق عليها اسم (هالوفيت) وهي نباتات تستطيع العيش في البيئات المالحة، سواء كانت التربة مالحة أو مروية بمياه مالحة حيث أثبتت فعاليتها في امتصاص الأملاح من التربة. نبات دوار الشمس أثبت قدرته على إزالة عنصر الزرنيخ، الصفصاف أثبت قدرته على إزالة عنصر الكادميوم، الخردل الهندي لإزالة الرصاص، والشعير لإزالة أملاح كلوريد الصوديوم

دراسات تثبت قدرة النبات على معالجة التربة وامثلة على النباتات:

تم اجراء دراسة في المركز الوطني للبحوث الزراعية في الأردن، وذلك لدراسة قدرة نبات البونيكام والساليكورنيا على امتصاص الأملاح من التربة حيث أن النباتات مروية بمياه عادمة معالجة ذات ملوحة وصلت إلى 3 ديسيسيمنز/متر. أُعْتُمِدَت تربة مروية وغير مزروعة مع النباتات للمقارنة وحساب الكميات الممتصة من العناصر

رُوِيَت النباتات بالمياه العادمة المعالجة الخارجة من محطة تنقية الرمثا. قُورِنَت نتائج تحاليل الترب المزروعة والمروية مع الترب غير المزروعة والمروية حيث أظهرت النتائج وجود فروق معنوية في نسبة الأملاح في المعاملات جميعها حيث كانت أعلى نسبة امتصاص للأملاح للترب المزروعة بنبات الساليكورنيا لكلا الموسمين. نتيجة لذلك، يوجد اختلافات معنوية في تراكيز العناصر في التربة (Ca, Mg, Na, K, Cl) بين المعاملات جميعها. أظهرت نتائج تحليل النباتين أيضا على المحتوى العالي للعناصر في الساليكورنيا، والتي بلغت أضعاف التراكيز في البونيكام، وهذا يدل على قدرته العالية في امتصاص العناصر من التربة والمياه. بناء على هذه النتائج، نوصي باستخدام نبات الساليكورنيا في معالجة الترب الملوثة بالأملاح أو العناصر الثقيلة نظرا لقدرتها الكبيرة في امتصاص الأملاح وتخزينها في أنسجتها

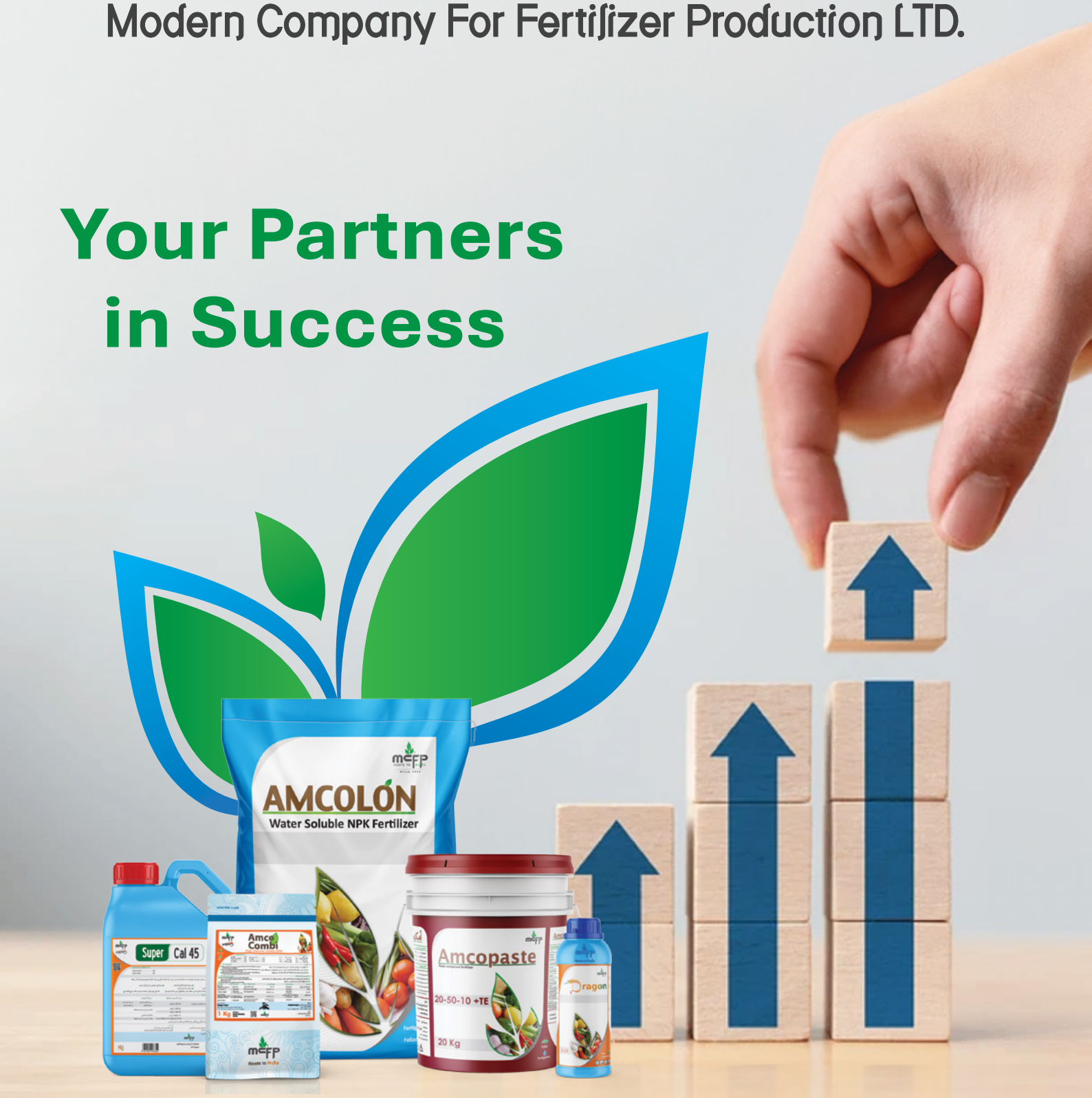
Phytoremediation

Phytoremediation is an environmentally friendly technique that uses plants to clean up contaminated soil, water, or air. This process involves selecting specific plants capable of absorbing, stabilizing, or breaking down pollutants from the environment. Effective in addressing a wide range of contaminants including heavy metals, pesticides, and organic compounds, phytoremediation is a cost-effective and sustainable alternative to traditional methods of environmental remediation. It not only removes pollutants but can also help improve soil fertility and biodiversity, making it a preferred choice for ecological restoration projects.

mcfp
ROOTS TO FRUITS
Since 1991

Modern Company For Fertilizer Production LTD.

Your Partners in Success



Modern Company for Fertilizer Production LTD.
Tel. +962 6 4023691 Fax. +962 6 4023607
E-mail: mcfp@agrimatco-me.com
www.mcfp.jo

ISO CERTIFIED
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018

CE

ccpb srl

استخدام تقنيات الري الذكي لتحسين إنتاجية المحاصيل في مصر

د. اسلام فرحات ذكى المركز القومى للبحوث استشارى بمنظمه الاغذيه والزراعه بشمال افريقيا والشرق الاوسط الفاو

تواجه الزراعة في جمهورية مصر العربية حاليًا عددًا لا يحصى من التحديات، بما في ذلك أنظمة الري غير الفعالة، وتأثيرات تغير المناخ، زيادة استخراج المياه الجوفية عن طريق السحب الجائر، ونقص الغذاء

في مواجهة هذه التحديات، برز اعتماد حلول الزراعة الذكية المبتكرة كعامل حاسم في تشكيل مستقبل الزراعة في جميع أنحاء العالم. لذلك الزراعة الذكية مناخيا هي النهج الذي يساعد على توجيه الإجراءات اللازمة لتحويل وإعادة توجيه النظم الزراعية لدعم التنمية بصورة فعالة وضمان الأمن الغذائي في وجود مناخ متغير. وتهدف الزراعة الذكية مناخيا لمعالجة الأهداف الثلاثة الرئيسية وهي:

- زيادة مستدامة في الإنتاجية الزراعية والدخل
- التكيف وبناء القدرة على التكيف مع تغير المناخ.
- وخفض و/ أو إزالة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري حيثما كان ذلك ممكنا.

الزراعة الذكية مناخيا أيضا هي وسيلة لتحديد أي نظم الإنتاج والمؤسسات التمكينية والسياسات هي الأنسب للرد على تحديات تغير المناخ في مواقع محددة، وفي الوقت نفسه فهي تهدف إلى زيادة الإنتاجية و/ أو الدخل للمزارع. فالزراعة الذكية مناخيا هي واحدة من أهم المجالات المؤسسية لتعبئة الموارد في إطار الأهداف الاستراتيجية لمنظمة (الفاو) حيث تتماشى مع رؤية المنظمة المستدامة وتدعم هدفها لجعل الزراعة والغابات ومصايد الأسماك أكثر إنتاجية وأكثر استدامة.

ومن الجدير بالذكر أن أهمية الزراعة الذكية تتجلى بشكل خاص في دول مثل جمهورية مصر العربية. ففي جمهورية مصر العربية، تعتبر الزراعة حجر الزاوية في الاقتصاد منذ عدة قرون، فقد اكتسب اعتماد تقنيات الزراعة الذكية أهمية كبيرة للتغلب على التحديات الفريدة التي يواجهها قطاع الزراعة، حيث ان البلاد بمناخها الجاف واعتمادها على نهر النيل فقط كمصدر وحيد للمياه يجعل الإدارة الفعالة للمياه أولوية قصوى خصوصا في قطاع الزراعة وهو المستهلك الرئيسي للمياه المتاحة في جمهورية مصر العربية، حيث يستهلك ما يقرب من 80% من إجمالي الموارد المائية في مصر، لذلك عند الحديث عن توفير المياه وتقليل الاستهلاك المائي تتجه الأنظار دائما إلى قطاع الزراعة والقائمين عليه لبذل الكثير من الجهد من أجل الحفاظ على الموارد المائية وإدارتها بطريقة

رشيدة تساعد على الاستمرار في الإنتاج وتحقيق الطموحات والخطط التي تضعها الدولة من أجل زيادة مساحة الرقعة الزراعية كي تتواءم مع الزيادة السكانية المستمرة، وأيضا من أجل الحفاظ على المياه للأجيال القادمة

تتضمن تقنيات الري الذكي في جمهورية مصر العربية دمج التقنيات المتطورة مثل الزراعة الدقيقة وشبكات الاستشعار عن بعد وتحليل بيانات الاستشعار عن بعد وصور الأقمار الصناعية. وتعد إدارة عملية الري باستخدام تكنولوجيا الري الذكي من التقنيات الحديثة التي تلعب دورا كبيرا في توفير المياه، حيث يتم استخدام أجهزة وأدوات تستطيع قياس نسبة الرطوبة والحرارة بالتربة ويمكن من خلالها إدارة عملية الري بكفاءة عالية عن طريق استخدام الحساسات التي تقوم بدورها في إرسال البيانات إلى أجهزة الكمبيوتر أو تطبيق الهاتف المحمول بصفة دورية وبالتالى يسهل الاطلاع على حالة التربة والنباتات باستمرار وأخذ القرارات السريعة، ويمكن أيضا التحكم الكامل من خلال أجهزة الري الذكي في عملية الري، حيث يتم فتح وإغلاق نظام الري أوتوماتيكيا على حسب بيانات الأرصاد الجوية في المنطقة ونسبة الرطوبة في التربة الزراعية

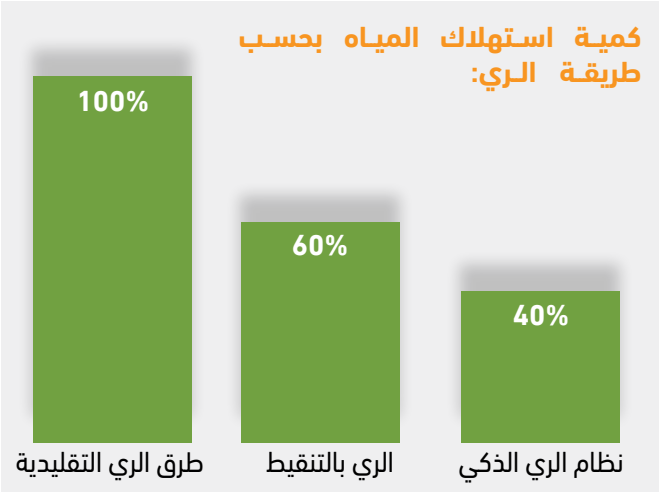
وتتميز نظم الري الذكي بالقدرة على إدارة عملية الري بكفاءة عالية خاصة في حالة قلة ضغط الماء أو ضعف الطاقة فيمكن من خلال هذه التقنية التحكم في المحابس الكهربائية لكل قطعة على حدة، وتتم عملية الري بالتتابع إلى أن يتم ري الأرض كلها

كما يسهم نظام الري الذكي في توفير مياه الري من خلال إضافة كمية المياه للنباتات على حسب حالة التربة والظروف الجوية السائدة وأيضا من خلال توقف عملية الري عقب سقوط الأمطار والاستفادة من مياه الأمطار في ري النباتات.

هذه التكنولوجيا يمكن استخدامها في المناطق المستصلحة حديثا، حيث من السهل تجهيز المزارع بها ويجب تطبيقها إجباريا، فهي ستحل الكثير من مشكلات الري وستوفر كميات كبيرة من المياه

تتضمن تقنيات الري الذكي ايضا مجموعة من التقنيات الحديثة مثل استخدام الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء بجانب استخدام تقنيات الطائرة بدون طيار كوسائل فعالة لتحديد الكميات المناسبة من مياه الري بكل دقة خصوصا في المناطق الصحراوية الجافة

وقد أثبتت الحقائق أنه بالمقارنة مع تقنيات الري التقليدية، يمكن لتقنية الري الذكية أن تقلل من إهدار المياه بنسبة 20% إلى 40%



وبالرغم من قدرة تطبيقات الري الذكي على التغيير الإيجابي للواقع في جمهورية مصر العربية فيما يخص ندرة المياه، إلا أن تنفيذها على نطاق واسع يواجه بعض التحديات مثل غياب المعلومات الفنية اللازمة، ضعف ثقافة المزارعين والمستثمرين تجاه استخدام تقنيات الري الذكي بجانب عدم توفر البنية الأساسية اللازمة مثل شبكات الانترنت ذات التغطية السريعة

وبالرغم من ذلك إلا أن تطبيقات الري الذكي مازالت مطروحة كحل مستدام من أجل انتاج كبير وتوفير في كمية المياه المستهلكة تحديدا في عملية الري في بلد يعاني من ندرة

المياه مثل جمهورية مصر العربية ويتجلى ذلك في تشجيع الدولة للشركات الزراعية على تطبيق هذه التكنولوجيا المتقدمة التي ستسهم بشكل فعال في استدامة الموارد المائية في قطاع الزراعة

أيضاً لابد من تدعيم الحلول البديلة للري بالغمر في الوادي والدلتا وبث هذه الثقافة من خلال المرشدين الزراعيين خاصة الري الصغير حيث يوفر الري بالتنقيط أو الري الصغير حلًا لنقص مياه الري لأنه يخفض كمية المياه اللازمة للري بشكل كبير وفي الوقت نفسه يساعد في زيادة الإنتاج الزراعي اللازم لتلبية احتياجات السكان.

Using Smart Irrigation Technologies to Improve Crop Productivity in Egypt

Agriculture in Egypt faces significant challenges, such as inefficient irrigation, the impacts of climate change, and excessive groundwater extraction. Egypt is increasingly adopting climate-smart agriculture (CSA) to combat these issues, which aims to enhance agricultural productivity, adapt to climate change, and reduce greenhouse gas emissions. This method is crucial for Egypt, where agriculture consumes about 80% of water resources and relies heavily on the Nile River.

Implementing smart irrigation technologies is a key component of CSA in Egypt. These technologies include advanced sensors and systems that manage irrigation more efficiently by monitoring soil conditions and adjusting water usage based on real-time data. This approach helps conserve water and optimize agricultural output, particularly vital in Egypt's arid climate.

Despite its potential, the widespread adoption of smart irrigation faces challenges like a lack of necessary technical information, inadequate infrastructure, and resistance from farmers and investors. Nevertheless, the Egyptian government encourages the adoption of these technologies to ensure sustainable water use and agricultural productivity to support the growing population.

الفحم الحيوي: صديق المزارع وحليف البيئة

د. طارق قابيل خبير التكنولوجيا الحيوية وعضو هيئة التدريس - قسم التقنية الحيوية - كلية العلوم - جامعة القاهرة، مصر.

الفحم الحيوي أو «البيوشار» هو نوع من الفحم النباتي الذي يتم إنتاجه عن طريق التحلل الحراري (أي التعرّض لحرارة عالية في بيئة قليلة الأكسجين) للمواد العضوية مثل بقايا المحاصيل والأغصان وبقايا الخشب مما يسمح له بالبقاء في التربة لفترة أطول. والفحم الحيوي مادة غنية بالكربون تشبه الفحم، وثابت أكثر من الخشب ويمكنه المحافظة على هيئته، ويمكن أن يخزن الكربون في التربة لآلاف السنين، مما يعطيه القدرة على المساعدة في الحد من تغير المناخ

ويُعدّ الفحم الحيوي أداةً واعدةً لتحسين الإنتاجية الزراعية وتحقيق الاستدامة البيئية والاقتصادية. ومن المهمّ استخدام الفحم الحيوي المُنتج بطرق مستدامة لتجنّب التأثيرات البيئية السلبية
بالاضافة لتخزين الكربون، فيمكن للبيوشار أن يزيد من خصوبة التربة ليجعلها أغنى، ويعزز النمو خاصة في التربة الحمضية، مما يزيد الإنتاج الزراعي ويحمي من الأمراض الزراعية خصوصًا المنقولة عن طريق التربة

وهناك العديد من التطبيقات المحتملة للبيوشار بخلاف تحسين التربة، مثل ترشيح المياه واستعماله كمكمل علف للمواشي، وتعزيز قوة الخرسانة
لا يزال استخدام الفحم الحيوي في الزراعة تقنيةً جديدةً نسبيًا، وهناك حاجة إلى المزيد من الأبحاث لتحديد أفضل ممارسات الاستخدام. لكن من الضروري إجراء مزيد من الدراسة لتحقيق أقصى فائدة من هذه الاستخدامات، ومع استمرار البحث والتطوير، من المتوقع أن يلعب الفحم الحيوي دورًا متزايدًا في الأهمية في الزراعة المستدامة في المستقبل.

ما هو "البيوشار"؟
الفحم الحيوي أو «البيوشار» عبارة عن مادة غنية بالكربون يتم إنتاجها من خلال عملية تحويل كيميائية حرارية تُعرف باسم الانحلال الحراري. وهي مادة شبيهة بالفحم، يتم تصنيعها من حرق المواد العضوية مثل النفايات الزراعية والحرجية في حاوية تحتوي على الحد الأدنى من الأكسجين.

يعود أصل الفحم الحيوي إلى أمريكا الجنوبية حيث استُخدم من قبل سكان الأمازون لزيادة خصوبة التربة. ولقّب المستعمرون الأوروبيّون هذه الأرض بـ «الأرض الجميلة» (أو "أو تيرا بريتا"). ويُقال إن اكتشافه كان صدفة حيث لاحظ السكان الأصليّين أن موقع صناعة الفحم من الخشب أصبح أرضًا خصبة

تم استخدام البيوشار منذ فترة طويلة لإنتاج المحاصيل كتعديل للتربة أو عامل عزل الكربون حول العالم، ولكن شهد الباحثون في السنوات الأخيرة عودة ظهور الاهتمام المتزايد بهذه التكنولوجيا بسبب هيكلها المادي الفريد ومزاياها الزراعية والبيئية المختلفة. ولهذه الأسباب، فإن قدرة البيوشار على إزالة كميات كبيرة من غازات الدفيئة من الغلاف الجوي تستحق إعادة تقييمها

أنواع الفحم الحيوي:

- يعتمد نوع الفحم الحيوي على نوع المواد العضوية المستخدمة في إنتاجه.
- تشمل الأنواع الشائعة من الفحم الحيوي:
  - فحم حيوي من الخشب: يُنتج من نشارة الخشب أو مخلفات الأشجار.
  - فحم حيوي من الكتلة الحيوية الزراعية: يُنتج من بقايا المحاصيل أو قشّ الحبوب.
  - فحم حيوي من روث الحيوانات: يُنتج من روث الماشية أو الدواجن.
  - فحم حيوي من مخلفات الطعام: يُنتج من بقايا الطعام أو مخلفات المطاعم.

خصائص الفحم الحيوي:

- **مساحة سطح كبيرة:** يتميز الفحم الحيوي بمساحة سطحه الكبيرة، مما يجعله قادرًا على امتصاص الماء والمواد المغذية بفعالية.
- **مقاومة التحلل البيولوجي:** يُقاوم الفحم الحيوي التحلل البيولوجي، مما يعني أنه يمكن أن يبقى في التربة لفترات طويلة من الزمن.
- **مساحة مسامية عالية:** يُساعد الفحم الحيوي على تحسين بنية التربة، مما يجعلها أكثر مسامية وتصريفًا للماء.
- **محتوى الكربون العالي:** يُخزّن البيوشار الكربون في التربة، مما يُساعد على مكافحة تغيّر المناخ.

طرق تحضير الفحم الحيوي:

يتم إنتاج الفحم الحيوي من خلال عملية تحويل كيميائية حرارية تسمى الانحلال الحراري، حيث يتم تسخين مواد الكتلة الحيوية في حاوية تحتوي على الحد الأدنى من الأكسجين. تشمل المواد الأولية المستخدمة في صنع الفحم الحيوي نفايات الكتلة الحيوية مثل بقايا المحاصيل (كل من بقايا الحقول وبقايا المعالجة مثل قشور الجوز، وحثل الفاكهة، وتفل قصب السكر)، ونفايات الفناء، ونفايات الطعام، ونفايات الزراعة، والسماد الحيواني. تقوم عملية الانحلال الحراري بتحويل مواد الكتلة الحيوية هذه إلى الفحم الحيوي، وهي مادة غنية بالكربون يمكن استخدامها لتعزيز خصوبة التربة، وتحسين احتباس الماء، وتعزيز الممارسات الزراعية المستدامة

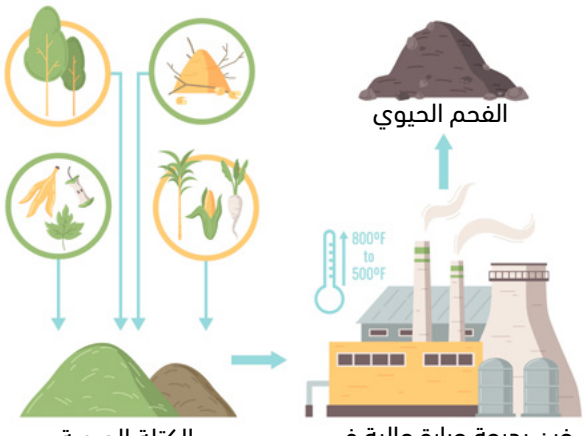
1. طريقة الحفرة: تُدفن المواد العضوية في حفرة وتُغطى بالتربة. تُشعل النار في الحفرة، مما يؤدي إلى تسخين المواد العضوية في بيئة قليلة الأكسجين

- تُعدّ أبسط طرق تحضير الفحم الحيوي، لكنّها قد تكون غير فعّالة وغير موثوقة.
- تُدفن المواد العضوية في حفرة وتُغطّى بالتربة.
- تُشعل النار في الحفرة، مما يؤدي إلى تسخين المواد العضوية في بيئة قليلة الأكسجين.
- قد تختلف مدة العملية من عدة ساعات إلى عدة أيام.
- مميزات: سهولة التنفيذ، لا تتطلب معدات خاصة.
- عيوب: صعوبة التحكم في درجات الحرارة وظروف التحلل الحراري، إمكانية حدوث انبعاثات ضارة، عدم ضمان جودة الفحم الحيوي المنتج.

2. طريقة الموقد: تُوضع المواد العضوية في موقد مغلق وتُسخن بدرجة حرارة عالية في بيئة قليلة الأكسجين

- أكثر كفاءة وفعالية من طريقة الحفرة.
- تُوضع المواد العضوية في موقد مغلق وتُسخّن بدرجة حرارة عالية في بيئة قليلة الأكسجين.
- تسمح هذه الطريقة بمراقبة درجات الحرارة وظروف التحلل الحراري بشكل أفضل.
- تتراوح مدة العملية عادةً بين بضع ساعات إلى يوم واحد.
- مميزات: تحكم أفضل في درجات الحرارة وظروف التحلل الحراري، جودة أعلى للفحم الحيوي المنتج، انبعاثات أقل ضررًا.
- عيوب: تكلفة أعلى من طريقة الحفرة، تتطلب معدات خاصة

انتاج الفحم الحيوي



3. طريقة الفرن: تُسخن المواد العضوية في فرن خاص في بيئة قليلة الأكسجين

- أكثر دقةً وكفاءةً من الطرق الأخرى.
- تُسخّن المواد العضوية في فرن خاص في بيئة قليلة الأكسجين.
- تسمح هذه الطريقة بمراقبة درجات الحرارة وظروف التحلل الحراري بدقة عالية.
- تتراوح مدة العملية عادةً بين ساعة إلى ساعتين.
- مميزات: تحكم دقيق في درجات الحرارة وظروف التحلل الحراري، جودة عالية جدًا للفحم الحيوي المنتج، انبعاثات ضئيلة.
- عيوب: تكلفة عالية، تتطلب معدات متطورة.

يوفر استخدام مواد نفايات الكتلة الحيوية لإنتاج الفحم الحيوي العديد من الفوائد في مجال الزراعة والاستدامة البيئية. تشمل هذه الفوائد ما يلي:

1. تقليل التلوث وانبعاثات الغازات الدفيئة: عن طريق تحويل نفايات الكتلة الحيوية إلى فحم حيوي، تتم إزالة المواد من دورة التلوث، مما يمنع إطلاق ثاني أكسيد الكربون والميثان في الغلاف الجوي. تساعد هذه العملية على التخفيف من آثار تغير المناخ

2. تحسين خصوبة التربة: يمكن للفحم الحيوي المنتج من نفايات الكتلة الحيوية أن يعزز خصوبة التربة عن طريق زيادة توافر العناصر الغذائية، وتعزيز النشاط الميكروبي، وتحسين بنية التربة. وهذا يؤدي إلى نمو أفضل للنباتات وزيادة غلة المحاصيل

3. الإدارة المستدامة للنفايات: يوفر استخدام نفايات الكتلة الحيوية لإنتاج الفحم الحيوي حلاً مستدامًا لإدارة الكتلة الحيوية الزراعية والبلدية والغابات التي قد يتم حرقها أو تركها لتتحلل. يساعد هذا النهج على تقليل النفايات والتلوث البيئي

4. إنتاج الطاقة: يمكن لعملية إنتاج الفحم الحيوي من نفايات الكتلة الحيوية أن تولد طاقة نظيفة ومتجددة، والتي يمكن استخدامها كبديل للوقود الأحفوري ذي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المنخفضة. وهذا يساهم في ممارسات الطاقة المستدامة ويقلل الاعتماد على الموارد غير المتجددة

5. الفوائد الاقتصادية: يمكن أن يكون لاختيار نفايات الكتلة الحيوية كمادة أولية لإنتاج الفحم الحيوي مزايا اقتصادية، مثل الإيرادات من رسوم البقشيش لبعض المواد الأولية للنفايات. بالإضافة إلى ذلك، فإن استخدام المواد الأولية المحلية يمكن أن يقلل من تكاليف التجميع والنقل والتخزين، مما يجعل العملية أكثر جدوى من الناحية الاقتصادية وبشكل عام، فإن استخدام مواد نفايات الكتلة الحيوية لإنتاج الفحم الحيوي لا يعالج تحديات إدارة النفايات فحسب، بل يساهم أيضًا في صحة التربة والإنتاجية الزراعية والحفاظ على البيئة

تتضمن بعض الأمثلة الشائعة لمواد نفايات الكتلة الحيوية التي يمكن استخدامها لإنتاج الفحم الحيوي ما يلي:

1. **المخلفات الزراعية:** بقايا المحاصيل مثل حطب الذرة، وقش القمح، وقشور الأرز، وتفل قصب السكر
2. **السماد الحيواني:** سماد الأبقار والدواجن وغيرها من سماد الماشية
3. **نفايات الغابات:** رقائق الخشب ونشارة الخشب واللحاء ومخلفات الغابات الأخرى
4. **النفايات الصلبة البلدية:** نفايات الطعام، ونفايات الفناء، والأجزاء العضوية الأخرى من النفايات الصلبة البلدية
5. **مخلفات تصنيع الأغذية:** قشور الجوز، ونواة الفاكهة، وغيرها من بقايا تصنيع الأغذية
6. **حمأة مصانع الورق:** نفايات مصانع الورق واللب
7. **حمأة الصرف الصحي:** حمأة الصرف الصحي المعالجة، باستثناء النفايات الصناعية أو نفايات مدافن النفايات التي قد تحتوي على مستويات غير مقبولة من السموم مثل المعادن الثقيلة

يعتمد اختيار المواد الأولية على توافر الكتلة الحيوية المحلية، وتكاليف النقل، والإيرادات المحتملة من بعض مواد النفايات. يساعد استخدام نفايات الكتلة الحيوية المتوفرة محليًا على تقليل التكاليف والآثار البيئية المرتبطة بجمع المواد الأولية ونقلها

عوامل تؤثر على جودة الفحم الحيوي:

- **نوع المواد العضوية:** تؤثّر نوعية المواد العضوية المستخدمة على خصائص الفحم الحيوي المنتج، مثل محتوى الكربون ومساحة السطح.
- **درجة الحرارة:** تؤثّر درجات الحرارة المستخدمة في عملية التحلل الحراري على بنية وخصائص الفحم الحيوي المنتج.
- **مدة العملية:** تؤثّر مدة عملية التحلل الحراري على اكتمال تحويل المواد العضوية إلى فحم حيوي.
- **ظروف التحلل الحراري:** تؤثّر ظروف التحلل الحراري،

مثل كمية الأكسجين الموجودة، على خصائص الفحم الحيوي المنتج.

فوائد استخدام الفحم الحيوي في الزراعة:

للفحم الحيوي تطبيقات مختلفة، بما في ذلك تحسين جودة التربة، وزيادة القدرة على الاحتفاظ بالمياه، ومنع فقدان المغذيات من الأسمدة، وتوفير بنية للكائنات الحية الدقيقة المفيدة في التربة.

- **تحسين بنية التربة:** يُحسّن الفحم الحيوي من قدرة التربة على امتصاص الماء والاحتفاظ به، مما يُقلّل من الحاجة إلى ريّ التربة.
- **تعزيز احتباس الماء والقدرة على مقاومة الجفاف:** يعمل الفحم الحيوي على زيادة قدرة التربة على الاحتفاظ بالمياه بنسبة 15% وكفاءة استخدام المياه بنسبة 20%، مما يساعد النباتات على تحمل ظروف الجفاف.
- **الاحتفاظ بالمغذيات وتقليل الترشيح:** يمتص الهيكل المسامي للفحم الحيوي العناصر الغذائية ويحتفظ بها، مما يقلل من الخسائر من خلال الترشيح والتطاير. وهذا يمكن أن يقلل ترشيح النترات بنسبة 10% وانبعاثات أكسيد النيتروز بنسبة 35%..
- **انخفاض متطلبات الأسمدة:** من خلال الاحتفاظ بالعناصر الغذائية في منطقة الجذر، يسمح الفحم الحيوي باستخدام أكثر كفاءة للأسمدة، مما قد يؤدي إلى تقليل معدلات الاستخدام.
- **تقليل استخدام الأسمدة الكيميائية ومبيدات الآفات:** يمكن أن يُقلّل استخدام البيوشار من الحاجة إلى استخدام الأسمدة الكيميائية ومبيدات الآفات، مما يُقلّل من التأثيرات البيئية للزراعة.
- **زيادة الكربون العضوي والفوسفور في التربة:** يمكن للفحم الحيوي أن يزيد الكربون العضوي في التربة بنسبة 40% والفوسفور، مما يحسن صحة التربة وخصوبتها بشكل عام.
- **تحسين خصوبة التربة:** يوفر الفحم الحيوي المواد المغذية للتربة، مثل النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم، مما يساعد على تحسين نمو النباتات، ويمكن للفحم الحيوي زيادة إنتاجية المحاصيل بنسبة تصل إلى 10%، وتعزيز الكتلة الحيوية للجذور وطولها بنسبة 30-50%، وتعزيز الكتلة الحيوية الميكروبية للتربة ونشاطها.
- **تحسين صحة النبات:** يُمكن أن يُساعد الفحم الحيوي على تحسين صحة النبات ومقاومته للأمراض والآفات.
- **زيادة الإنتاجية الزراعية:** يمكن أن يؤدي استخدام البيوشار إلى زيادة إنتاجية المحاصيل.
- **زراعة المحاصيل:** يُستخدم البيوشار لزيادة إنتاجية المحاصيل عن طريق تحسين خصوبة التربة وصحة النبات.
- **البستنة:** يُستخدم البيوشار لتحسين خصوبة التربة وبنية التربة في الحدائق المنزلية.
- **تثبيت المعادن الثقيلة:** يمكن للفحم الحيوي أن يقلل من امتصاص المعادن الثقيلة في النباتات بنسبة 20-40%، مما يجعله مفيدًا في معالجة التربة الملوثة.
- **تربية المواشي:** يُستخدم البيوشار لتحسين جودة روث الحيوانات وتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من المزارع.
- **تعزيز التنوع البيولوجي:** يُوفّر الفحم الحيوي عوائل مناسبة للكائنات الحية الدقيقة المفيدة للتربة، مما يُعزّز التنوع البيولوجي.
- **زيادة احتباس الكربون:** يُخزّن الفحم الحيوي الكربون في التربة لفترات طويلة، ويمكن أن يظل مستقرًا في التربة لآلاف السنين، مما يساعد على التخفيف من تغير المناخ عن طريق عزل الكربون مما يُساعد على مكافحة تغيّر المناخ.
- **مصدر للطاقة:** يمكن استخدام البيوشار الناتج عن حمأه الصرف الصحي كمصدر للطاقة.

هذه الفوائد تجعل الفحم الحيوي أداة واعدة لتعزيز الإنتاجية الزراعية والاستدامة مع مواجهة التحديات البيئية

الأهمية الاقتصادية للفحم الحيوي:

زيادة الإنتاجية الزراعية: يُمكن أن يؤدي استخدام الفحم الحيوي إلى زيادة إنتاجية المحاصيل، مما يُساهم في تحسين الأمن الغذائي

- **خفض تكاليف الإنتاج:** يُمكن أن يُقلّل استخدام الفحم الحيوي من الحاجة إلى استخدام الأسمدة الكيميائية ومبيدات الآفات، مما يُقلّل من تكاليف الإنتاج الزراعي.
- **خلق فرص عمل جديدة:** يُمكن أن يُساهم إنتاج الفحم الحيوي في خلق فرص عمل جديدة في المناطق الريفية.
- **تخفيف تغيّر المناخ:** يُمكن أن يُساهم استخدام الفحم الحيوي في تخفيف تغيّر المناخ، مما يُوفّر فوائد اقتصادية وبيئية.

تأثير الفحم الحيوي على البيئة:

الآثار الإيجابية:

- **تحسين خصوبة التربة:** يوفر الفحم الحيوي المواد المغذية للتربة، مثل النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم، مما يساعد على تحسين نمو النباتات.
- **تحسين بنية التربة:** يُحسّن الفحم الحيوي من قدرة التربة على امتصاص الماء والاحتفاظ به، مما يُقلّل من الحاجة إلى ريّ التربة.
- **زيادة احتباس الكربون:** يُخزّن الفحم الحيوي الكربون في التربة لفترات طويلة، مما يُساعد على مكافحة تغيّر المناخ.
- **تعزيز التنوع البيولوجي:** يُوفّر الفحم الحيوي موائل مناسبة للكائنات الحية الدقيقة المفيدة للتربة، مما يُعزّز التنوع البيولوجي
- **تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري:** يمكن أن يُساعد استخدام الفحم الحيوي على تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من الزراعة.

الآثار السلبية:

- **انبعاثات غازات الاحتباس الحراري:** يمكن أن تؤدي عملية إنتاج الفحم الحيوي إلى انبعاث غازات الاحتباس الحراري، مثل ثاني أكسيد الكربون والميثان.
- **تلوث الهواء:** يمكن أن ينتج عن إنتاج الفحم الحيوي انبعاثات ضارة أخرى، مثل الدخان والقطران.
- **استخدام الأراضي:** يمكن أن يتطلب إنتاج الفحم الحيوي كميات كبيرة من الأراضي، مما قد يؤدي إلى إزالة الغابات وتغيير استخدامات الأراضي.

التحديات المرتبطة باستخدام الفحم الحيوي:

- **تكلفة الإنتاج:** يمكن أن تكون تكلفة إنتاج الفحم الحيوي عالية نسبيًا، مما قد يُعيق استخدامه على نطاق واسع.
- **الجودة:** تختلف جودة الفحم الحيوي اعتمادًا على نوع المواد العضوية المستخدمة وطرق الإنتاج. من المهمّ استخدام الفحم الحيوي عالي الجودة لتجنب التأثيرات البيئية السلبية.
- **التأثيرات البيئية:** يمكن أن يكون لإنتاج الفحم الحيوي تأثيرات بيئية سلبية، مثل انبعاث غازات الاحتباس الحراري وتلوث الهواء. من المهمّ استخدام ممارسات إنتاج مستدامة لتقليل هذه التأثيرات.

يمكن استخدام الفحم الحيوي لاستصلاح أراضي التعدين القديمة، ومصادر المياه الملوثة، ويمكن لعملية إنتاجه أن تعزل الكربون في التربة لآلاف السنين وتولد طاقة نظيفة ومتجددة كمنتج ثانوي. الفحم الحيوي هو أداة متعددة الاستخدامات لديها القدرة على مواجهة التحديات البيئية وتعزيز الإنتاجية الزراعية بشكل مستدام. وهناك اهتمام متزايد باستخدام الفحم الحيوي في الزراعة، وهناك العديد من الأبحاث الجارية لتحديد أفضل ممارسات الاستخدام. وحاليا، تعمل العديد من الشركات على تطوير تقنيات جديدة لإنتاج الفحم الحيوي بفعالية أكبر وبكلفة أقل. وأن الأوان استخدام مثل هذه التقنيات البسيطة في الاستفادة من الفحم الحيوي في بلادنا العربية.

Biochar: Farmer's Friend and Ally to the Environment
Biochar, a carbon-rich material produced through pyrolysis of biomass waste, has emerged as a promising tool for enhancing agricultural productivity and sustainability. This review highlights the benefits of using biochar in agriculture, including improved soil fertility, increased water retention, and reduced fertilizer requirements. Biochar production from biomass waste offers a sustainable solution for managing agricultural, municipal, and forestry waste while generating clean and renewable energy. Using locally available biomass waste feedstocks minimizes costs and environmental impacts associated with feedstock collection and transport. As a versatile tool, biochar has the potential to address environmental challenges and enhance agricultural productivity sustainably.

نعمل من أجل صحة الحيوانات في كل مكان

AMCOVET

أمكوفت في الوطن العربي

أمكوفت الأردن
هاتف: 962-6-5939894+

أمكوفت الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 971-3-7662738+ | فاكس: 971-3-7662259+

أمكوفت - السودان
هاتف: 249-18-3242196+ | فاكس: 249-18-3242198+

شركة نور الرافدين - العراق
هاتف: 964-7901833818+

شركة أمكوفت - مصر
هاتف: 202-38512604+

أمكوفت الجزائر
هاتف: 213-23208200 + | فاكس: 213-23208186+

أمكوفت سوريا
هاتف: 963-11-4632312/4632313+ | فاكس: 963-11-4632314+

أمكوفت المغرب
هاتف: 212-5- 22014110+ | فاكس: 212-5-22014107+

شركة المواد الزراعية المحدودة - عُمان
هاتف: 968-24485038 + | فاكس: 968-24486428+

دور جودة التقاوى فى تحقيق الأمن الغذائي

د. عبير عبدالعاطى احمد - باحث اول بقسم بحوث تكنولوجيا البذور - مركز البحوث الزراعية ، مصر

للحصول على مخرجات عالية الجودة فى سلسله القيمة الغذائية يجب الإهتمام بجودة المدخلات، ولقد كانت التقاوى هي أهم عنصر فى فى سلسلة القيمة الغذائية كمدخل زراعي فائق الأهمية، ولذلك كان يجب الاهتمام بها، وذلك من خلال الحصول على تقاوى ذات جودة عاليه، ويختلف الغرض من الجودة بين المستهلك والتاجر أو المُصنع والمُزارع، فالمستهلك يهتم بمظهر المنتج وطعمة الجيد أو الرائحة او القيمة الغذائية العالية او الأسعار المناسبة أو بعض أو كل ما ذكر. اما التاجر أو المُصنع فينظر لجودة التقاوى كأن تكون ذات نوعية طحن جيدة بالنسبة للقمح (الحنطة) أو خاليه من الأمراض مثل البطاطس أو نسبة سكر عالية كما فى قصب السكر على سبيل المثال، أو أن تتحمل ظروف التخزين لفترات طويلة على سبيل المثال، أو أن تناسب الغرض الصناعي، ويرغب كذلك في إنتاج أقصى كمية من المُنتج، فهو يطلب مواد خام مناسبة وثابتة النوعية ويهمه المحتوى الرطوبي والتجانس النسبي للبذور وتجانس مكوناتها وخلوها من المواد الغريبة وقابليتها للتسويق (النقاوة الصنفية).

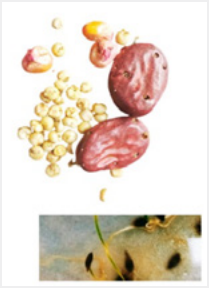
اما المُزارع وهو محور حديثنا هنا فهو يرى جودة البذور من خلال المواصفات العالية للبذرة والتي تجعلها صالحة للبذار، كملائمتها للظروف البيئية مثل الجفاف أو الملوحة أو التغيرات المناخية، وبذلك فهو يفضل أن لا يزرع البذور إلا عند وثوقه من نجاحها وتأقلمها، ويحصل عليها من مصدر موثوق به كالهيئات أو المحطات الزراعية او معامل التنقية أو محلات بيع التقاى المعتمدة، ويهمه كذلك ان لا تكون البذور قديمة قليلة الحيوية أو إنباتها منخفض وأن تكون خالية من الأمراض والحشرات أو مقاومة لها ونقية ومتجانسة الشكل والحجم واللون وخالية من الشوائب والمواد الخاملة والأصناف الأخرى ضمن الحدود المسموح بها حسب القيمة التى تحددها المنظمات المتخصصة فى البذور مثل المنظمة الدولية لاختبارات البذورISTA ، ويهم المُزارع كذلك أن يكون المحصول مبكر النضج ومقاوم للرقاد وللانفراط وسهولة فصل الأغلفة عن الحبة أثناء الدراس ، وكل ما هو كفيل بالإنتاجية العالية. فالمُزارع لا يهتم بالنوعية ما لم يكن البيع تحت نظام تدريج مرتبط بالسعر التسويقي. ولذلك تقوم الجهات المتخصصه بإجراء إختبارات جودة التقاوى قبل بيعها فى السوق الزراعي من قِبل المُزارع

اختبارات جودة البذور: هو تحديد معايير عينه البذور من خلال بعض الاختبارات مثل النقاوة الفيزيائية والوراثية ومحتوى الرطوبة واختبارات الإنبات والحيوية وغيرها وذلك لتمكين المزارع من الحصول على بذور عالية الجودة

اختبار النقاوة

اختبار قياس الرطوبة

اختبار الإنبات والحيوية


اختبار الأمراض والحشرات

أهداف إختبارات جودة البذور:

1. تقييم جودة البذور وصلاحيتها للزراعة.
2. تحديد مشاكل الجودة وسببها المحتمل.
3. تحديد الحاجة إلى التجفيف والمعالجة والإجراءات التي يجب اتباعها قبل التخزين أو الزراعة.
4. تحديد ما إذا كانت البذور لها معايير الجودة المطلوبة أو مواصفات الملصقات.
5. ترسيخ الجودة للمزارع والتاجر والمستهلك وتوفير أساس للسعر في السوق.
6. مقاومة الأمراض والظروف الجوية وظروف التربة
7. الحصول على نتائج دقيقة وقابلة للتكرار فيما يتعلق بحالة جودة عينات البذور المقدمة لمعامل اختبار البذور.

تعتبر المنظمة الدولية لإختبارات البذور ISTA منظمة أساسية في إصدار شهادات البذور وبرامج مراقبة جودة البذور. الهدف الرئيسي هو خدمة أصحاب المصلحة كالمزارع والمستهلك وصانعي سياسات البذور من خلال توفير معلومات حول جودة البذور المختبرة

ISTA
Seed Quality Assurance

أنواع اختبار البذور:

1. اختبار النقاوة: ينقسم إلى الاختبار الفيزيائي (النظافه والتجانس) والاختبار الوراثي .
2. اختبار الرطوبة.
3. اختبارات الإنبات والحيوية .
4. اختبار الخلو من الأمراض والحشرات.

يعتمد قبول العينه أو رفضها على نتائج هذه الاختبارات .

وترجع أهمية جودة البذور إلى دورها الهام فى تحقيق الأمن الغذائى للشعوب من خلال الإكتفاء الذاتي من إنتاج المحاصيل وزيادة الدخل القومى للدول، زيادة الربح للمزارع، تحقيق أهداف المستهلك وهو منتجات مستساغة ذات قيمة غذائية مرتفعة مع سعر مناسب

Role of Seed Quality Testing to Achievement of Food Security

Seed testing is a crucial process that evaluates the quality of seed lots to ensure they meet specific standards before cultivation. These tests assess various factors, including physical and genetic purity, moisture content, germination, vigor, and health, thus enabling farmers to secure high-quality seeds for planting. The primary objectives of seed testing include:

- Evaluating seed quality and suitability for planting.
- Identifying quality issues and their causes.
- Determining necessary pre-storage or pre-planting treatments.
- Ensuring compliance with quality standards and labeling specifications.

This also helps establish seed quality for pricing and market valuation. Seed testing laboratories are pivotal in seed certification and quality control, providing essential information to growers, consumers, and the seed industry. Key tests include purity analysis, moisture content, germination and vigor, and health tests to check for diseases and insect infestation. The International Seed Testing Association (ISTA) has developed standardized procedures to reliably evaluate seed quality, with the results determining whether a seed lot is accepted or rejected.

AMCOFERT

مصنع شركة الألات والمواد الزراعية - السعودية

مجموعة واسعة من المنتجات
لكافة أنواع المحاصيل

هاتف: 0096643213666 | فاكس: 0096643213777

ص.ب: 30540 ينبع الصناعية 51000 المملكة العربية السعودية

amcofert.sa@ammc-sa.com

حفارة الطماطم

م. هُدى بوخروفة - مهندس دولة في العلوم الزراعية - الجزائر

تشكل الآفات الحشرية خطرا بالغ الأهمية على الإنتاج الزراعي حيث يؤدي بعضها وفي بعض الأحيان إلى نقص في إنتاجية المحاصيل تصل إلى حد التدمير. وتعتبر حفارة الطماطم آفة مدمرة لمحصول الطماطم وبعض الأنواع النباتية التي تنتمي إلى عائلة الباذنجانيات خاصة نبات البطاطس. وقد نشأت تلك الحشرة وتطورت في عدد من دول أمريكا الجنوبية حيث سجلت هنالك الإصابة بتلك الآفة في عام 1970، ولكن حديثا وجدت حفارة الطماطم في منطقة البحر الأبيض المتوسط وطنا مناسبا للنمو والتكاثر حيث سجلت أول مرة عام 2006 في اسبانيا وتستطيع أن تعطي من 10 - 20 جيل/السنة وتضع الاناث من 250 - 300 بيضة خلال دورة حياتها. وهي آفة مهمة ومدمرة للطماطم حيث تتغذى اليرقة على جميع أجزاء نبات الطماطم وفي أي مرحلة من مراحل النمو وتسبب دمارا للمحصول. تسبب اليرقة نتيجة تغذيتها على نسيج العرق الوسطى (mesophyll) أنفاقا وممرات في الأوراق والقمم النامية والبراعم وكذلك ثمار الطماطم غير الناضجة وتستطيع حفارة الطماطم تقليل الإنتاج حتى 50 - 100% من المحصول

حفارة الطماطم Tuta absoluta Meyrick

تمثل مكافحة هذه الحشرة تحديا قويا حيث أن المكافحة الكيميائية لهذه الحشرة تعتبر محدودة وهذا يرجع ألى طبيعة الضرر الذي تحدثه هذه الآفة بالإضافة إلى قدرتها العالية للتطور وإنتاج سلالات مقاومة للمبيدات الكيميائية، ومن جانب أخر فان استخدام المقاومة الحيوية مازال تحت التجريب بالإضافة إلى التكلفة العالية لمقاومتها بيولوجيا، وفي هذا الاطار تستخدم المصايد في حالة الإصابة المبكرة لهذه الآفة علاوة على طريقة الصيد الجماعي والطعوم السامة حيث تشكل كفاءة عالية في مقاومة حفارة الطماطم، وعليه يجب تطبيق استراتيجية المكافحة المتكاملة للقضاء عليها

من الأسماء التي تطلق عليها:

- ثاقبات الطماطم
- سوس طماطم أمريكا الجنوبية
- صانعات الأنفاق في الطماطم
- انفلونزا الطماطم

التوزيع الجغرافي:

حفارة الطماطم ظهرت في العديد من دول أمريكا الجنوبية منذ عام 1970 اكتشفت حديثا في بضع مواضع في أوروبا ومنطقة حوض البحر الأبيض المتوسط مسببة أضرارا خطيرة لمستقبل انتاج الطماطم في مناطق المتوسط.

- سجلت الحفارة لأول مرة عام 2006 على الطماطم في اسبانيا
- في عام 2008 اكتشفت في بعض المناطق من فرنسا – الجزائر – المغرب .
- وفي عام 2009 سجلت هذه الحشرة في مناطق البحر المتوسط .

هذه الحشرة تتطور بسرعة في الظروف البيئية المناسبة كدرجة الحرارة والرطوبة وتكون صعبة المكافحة عندما تدخل إلى منطقة ما

دورة حياة حفارة الطماطم

الوصف الظاهري:

1. **البيضة:** صغيرة الحجم اسطوانية الشكل تأخذ اللون الأبيض الكريمي حتى الأصفر وذات طول يصل إلى 0.35 ملم ويستغرق فقس البيض 3 - 5 أيام من وضعه على النبات العائل.
2. **اليرقة:** تتميز اليرقة بلون كريمي وذات رأس داكن نوعا ما وتمر اليرقة بأربعة أطوار حتى تتطور وتتحول إلى عذراء، ويستغرق هذا الطور مدة تتراوح بين 11 - 19 يوم.
3. **العذراء:** تتميز بأنها ذات لون داكن ويستغرق هذا الطور 6 - 10 أيام حتى يتحول إلى الحشرة البالغة. هذا وعملية التعذر يمكن أن تحدث في التربة أو على سطح الأوراق أو في الأنفاق التي تحدثها اليرقات.
4. **الحشرة البالغة:** حفارة الطماطم من رتبة حرشفية الأجنحة وعائلة "Gelechiidae" التي تتميز بقدرة تناسلية حيث تستطيع أن تنتج من 250 - 300 بيضة خلال دورة حياتها التي تستغرق 20 - 76 يوم إلى أن تعطي 10 أجيال في السنة أو أكثر حسب درجة الحرارة.

- وأهم ما يميز الحشرة البالغة لسهولة التعرف عليها هو تركيب قرون الاستشعار التي تشبه حبات الخرز أو السبحة ويتلون الجسم بحراشيف فضية رمادية مع وجود بقع سوداء على الجناح الأمامي.
- تنشط ليلا وتسكن أثناء النهار على أوراق النبات والحشرة ذات طول يتراوح من 5 - 7 ملم وعرض الجناح يصل إلى 10 ملم والإناث البالغة تضع البيض تحت كأس الثمرة بحوالي 2 سم وعلى السطوح السفلى لأوراق النبات العائل.

البيضة

اليرقة

العذراء

الحشرة

الأعراض:

تهاجم حشرة حفارة الطماطم أنواع عديدة من العائلة الباذنجانية وكما ذكر سابقا أن عائلها الأساسي هو محصول الطماطم محدثة أضرارا خطيرة على زراعات الطماطم المكشوفة والمحمية مسببة نقصا في المحصول يصل إلى 50 - 100 %، اليرقة تتغذى على النسيج الوسطي للأوراق عن طريق احداث ثقوب في الأوراق والتي تصنع في النهاية ممرات غير منتظمة في الشكل حتى تصل إلى الثمار

وما يزيد الأمر خطورة هو أن وجود تلك الأنفاق يؤدي إلى حدوث إصابات ثانوية تؤدي إلى تعفن الثمرة مما يؤدي في النهاية إلى حدوث نقص في المحصول وجودته

و من الجدير بالذكر أن حفارة الطماطم اجبارية الإصابة حيث تهاجم نبات الطماطم من مرحلة الشتلة حتى مرحلة النضج علاوة على أنها تهاجم معظم أجزاء النبات من البراعم الطرفية ، الأوراق، السيقان، الأزهار والثمار

وما يزيد الأمر خطورة هو ان وجود تلك الأنفاق يؤدي إلى حدوث إصابات ثانوية تؤدي إلى تعفن الثمرة مما يؤدي في النهاية إلى حدوث نقص في المحصول وجودته

و من الجدير بالذكر أن حفارة الطماطم اجبارية الإصابة حيث تهاجم نبات الطماطم من مرحلة الشتلة حتى مرحلة النضج علاوة على أنها تهاجم معظم أجزاء النبات من البراعم الطرفية ، الأوراق، السيقان، الأزهار والثمار

الأعراض التي تظهر على نبات الطماطم مصاب بحفارة الطماطم

و في هذا الشأن نذكر أن محصول البطاطس من العوائل الثانوية للآفة حيث تتغذى على المجموع الخضري للنبات وحيث أن الإصابة بهذه الآفة داخلية فانه يصعب معها المقاومة بكفاءة عالية. بالإضافة إلى أن قدرتها على التطور إلى سلالات أقل حساسية للمبيدات الكيميائية المستخدمة في مقاومتها

طرق العلاج والوقاية من حفارة الطماطم:

- أولا: استخدام مصايد "الفرمونات الجنسية" لجذب ذكور الحشرة.
- ثانيا: المكافحة البيولوجية وتتم عن طريق استخدام بعض الحشرات الأخرى التي تهاجم حفارة الطماطم مثل حشرة "الترايكوجراما " التي تتغذى على بيض الحشرة.
- ثالثا: المبيدات ذات الأصل النباتي مثل زيت شجرة النيم.
- رابعا: المقاومة الكيميائية باستخدام المبيدات الحشرية المتخصصة.
- خامسا: اتباع الممارسات الزراعية السليمة كتطبيق نظام الدورة الزراعية.

بعض طرق مكافحة حفارة الطماطم

Tuta absoluta Meyrick

The tomato moth (Tuta absoluta Meyrick) is a highly dangerous pest that affects tomatoes. Originally from South America, it causes significant damage to tomato crops and reduces production. Infestation symptoms include all parts of the plant: leaves, legs, and fruit. Intensive treatment methods must be followed with pesticides and sound agricultural practices to eliminate this insect.

تعريف وعواقب التجارة غير المشروعة في المبيدات

د. طارق عبد العليم عبد الرحمن - باحث بالمعمل المركزي للمبيدات وعضو في لجنة المبيدات الزراعية المصرية.

مع تزايد عدد سكان العالم أصبح هناك طلب أكبر على الغذاء، مما أدى إلى زيادة الطلب على الحاصلات الزراعية وبالتالي مستلزمات الإنتاج الزراعي ومن بينها المبيدات، حيث تعتبر المبيدات الأداة الأهم بل والأقوى في يد المزارع للحفاظ على الحاصلات الزراعية، ونظراً للارتفاع المتزايد في أسعار المبيدات الأصلية لجأ البعض إلى المبيدات المقلدة أو المغشوشة التي تتميز بانخفاض سعرها دون أن يدركوا الأضرار التي تنجم عن استخدامها والتي تسبب الضرر البالغ لجميع المشاركين في هذه السلسلة بداية من مطبق المبيد ثم العائل المستهدف وحتى المستهلك النهائي بعد جني المحصول

حجم المشكلة

يتم إنتاج وتوزيع المبيدات المقلدة أو المغشوشة على نطاق عالمي وتشير التقديرات إلى أن المبيدات المقلدة تشكل ما يصل إلى 15% من السوق العالمي. فهي تغمر البلدان المتقدمة والنامية على السواء، ومع ذلك فإن البلدان النامية أكثر عرضة للخطر. فعلى سبيل المثال في أفريقيا تشير معظم المؤسسات الوطنية إلى أن المبيدات المقلدة تشكل 15 - 20% من حجم سوق المبيدات العالمي، وقد تتجاوز ذلك بكثير في الحالات القصوى لبعض البلدان النامية، حيث تقدر قيمة السوق العالمي لحماية المحاصيل بنحو 60 مليار دولار مما يجعله سوق جذاب للخارجين عن القانون.

أسباب زيادة التجارة غير المشروعة في المبيدات

مع توفر العديد من مركبات المبيدات وتطور العلوم، تحظر اللوائح بشكل متزايد مبيدات الآفات الزراعية ذات الأثر البيئي السلبي لصالح مواد كيميائية محددة أكثر استهدافًا. عندما يبحث المزارعون عن خيارات أرخص، فقد يختارون، عن قصد أو عن غير قصد، مبيدًا محظورًا. من ناحية أخرى، تنخرط المنظمات الإجرامية في هذه الصناعة، وتبحث عن أرباح كبيرة وسريعة من خلال إنتاج وتوزيع كميات كبيرة من الكيماويات الزراعية المزيفة بطرق متطورة يصعب كشفها. ومع زيادة المبيعات المباشرة عبر الإنترنت، أصبح من الأسهل على التجار غير الشرعيين الوصول إلى المزارعين وبيع منتجاتهم المقلدة

يتم بيع المبيدات المقلدة في نسخ من عبوات تحمل ملصقات مزيفة تبدو مطابقة للمنتجات الأصلية المشروعة وتنتهك حقوق الملكية الفكرية. محتوى العبوات غير معروف وقد يتكون من مجموعة متنوعة من المواد الفعالة بمستويات جودة مختلفة.

علاوة على ذلك، فإن المبيدات غير القانونية هي منتجات لا تحاول حتى تقليد منتج أصلي. يمكن أن تشكل جودة المبيدات غير القانونية خطراً على صحة الإنسان والبيئة

لو كان منتجو المبيدات غير القانونية شركة واحدة لأصبحوا رابع أكبر شركة من حيث القيمة في العالم

.

تعريف المبيدات: حسب هيئة الدستور الغذائي التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) - على أنها أي مادة أو مخلوط من عدة مواد كيميائية ذات اصل حيوي او مصنع لها القدرة على قتل واجتذاب أو طرد أو مكافحة الآفات أو تقليل كفاءتها التناسلية بما في ذلك الأنواع غير المرغوبة من النباتات أو الحيوانات او الحشرات خلال إنتاج الأغذية وتخزينها ونقلها وتوزيعها وتجهيزها، للسلع الزراعية أو الأعلاف الحيوانية.

المبيدات غير المشروعة:

قسمت وفقًا لمعهد الأمم المتحدة الإقليمي لأبحاث الجريمة والعدالة (UNICRI) إلى الأقسام الآتية:

1. **المبيدات غير المصرح بها أو المتقادمة أو المحظورة:** المبيدات غير المسموح بها أو المدرجة في قوائم المنتجات المحظورة بسبب مستوى سميتها التي يتم تقديمها في بلد ما. كما أنه لم يتم إجراء الدراسات اللازمة في الدول التي يتم تسويقها فيها. ليس لديهم التسجيل المناسب للتداول.
2. **الإستيراد الموازي:** يمكن تقديم الاستيراد الموازي للمبيدات التي يمكن أن تذهب إلى مراكز التوزيع المختلة عبر طرق غير شرعية.
3. **المبيدات المقلدة أو المقرصنة:** قد يحتوي المنتج على جزء من المادة الفعالة، دون أن يكون العنصر النشط مذكورًا على الملصق أو قد يأتي بتركيز آخر، وقد يحتوي أيضًا على مكونات نشطة غير موصى بها.
4. **المبيدات المعاد تصنيفها:** قد يتم عرض المنتجات المعاد تصنيفها أو تلك التي تحتوي على ملصقات تحتوي على معلومات عن مبيد آفات آخر مضاف.
5. **العبوات المملوءة:** في كثير من الأحيان، يتم فتح المنتجات وتخفيفها. لذلك، عندما يتم تطبيقها، فإنها لا تحقق السيطرة اللازمة على الآفة. والاحتمال الآخر هو أن تكون الحاويات مملوءة بمواد أخرى غير تلك التي يشير إليها الملصق.

الأثار السلبية للمبيدات المغشوشة:

1. احتمال خسارة المحصول بسبب استخدام منتجات مقلدة غير فعالة.
2. تثبيط أصحاب المشاريع المحليين الشرفاء من الاستثمار في تطوير المنتجات المشروعة.
3. إعاقة الاستثمار والتوظيف ونقل التكنولوجيا والإيرادات الضريبية.
4. لا يتم تقييم الضرر البيئي المحتمل بسبب المنتجات المقلدة للتأكد من سلامتها (في حين يتم اختبار المنتجات القانونية على نطاق واسع قبل أن يتم ترخيصها واستيفاء المتطلبات الصارمة).
5. خطر قيام الشركات التصديرية بمقاطعة المحاصيل المعالجة بالمبيدات المقلدة، مما يشكل خطراً اقتصادياً على البلدان التي تعتمد على محاصيل التصدير.
6. ويتمثل تأثير التقليد في أنه يمكن أن يلغي الحافز الذي يدفع شركات المبيدات إلى الاستمرار في استثمار قدر كبير من الوقت والمال في تطوير تكنولوجيات جديدة يمكن أن تساعد في ضمان الأمن الغذائي العالمي والتخفيف من حدة الجوع والفقر. علاوة على ذلك تشكل المبيدات المقلدة خطراً على صحة العمال والمزارعين وسلامتهم.

خطوات نحو مكافحة التزييف (الدور الحكومي):

1. دعم التنفيذ الفعال لحقوق الملكية الفكرية.
2. رفع مستوى الوعي حول مخاطر المبيدات المقلدة وغيرها من المبيدات غير القانونية على صحة الإنسان والبيئة، وآثارها المالية والاقتصادية والاجتماعية.
3. تعزيز قدرات المجتمعات الزراعية وسلطات إنفاذ القانون لكشف وتتبع ومصادرة المبيدات المغشوشة وإدانة أصحابها قانونياً.
4. تطبيق العقوبات الرادعة ضد عمليات غش المبيدات وغيرها من الأنشطة غير المشروعة.
5. تشجيع ودعم الحلول المبتكرة لتغليف المنتجات ووضع العلامات المائية عليها من قبل الشركات المنتجة.
6. تشجيع استخدام الذكاء الاصطناعي في تتبع حالات الاتجار غير المشروع عبر الانترنت.

احمي نفسك من المبيدات غير المشروعة:

ليس من السهل دائمًا اكتشاف المبيدات المغشوشة أو المقلدة. لا يمكنك الوثوق بادعاءات مثل "آمن للاستخدام". ولكن إليك بعض النصائح التي قد تساعدك على تجنب المبيدات المغشوشة عند التسوق:

1. **الملصق:** يجب أن يحمل الملصق جميع بيانات المنتج مثل تفاصيل المنتج والموزع الأولي، رقم الترخيص الرسمي أو الختم الخاص بالشركة، والمؤشرات التي تتطلبها لوائح البضائع الخطرة باللغة المحلية الصحيحة، يجب أن تكون ملتصقة بشكل دائم بالحاوية (العبوة) ويجب أن يحتوي الغطاء على ختم أمان إلى جانب وجود علامة الباركود.
2. **فاتورة:** اطلب فاتورتك دائمًا، ويجب أن تحتوي الفاتورة

على المتطلبات المالية، ومعلومات البائع، ومعلومات الاتصال، ووصف العناصر المشتراة.

3. **السعر وتاريخ الشراء:** إذا كان لديك أي أسئلة حول المنتجات التي قد تم استيرادها، يرجى الاتصال بالمورد أو المصنع الرسمي.
4. **خدمة الحماية المستهلك:** في حالة طرح المبيدات بأسعار غير واقعية وخصومات ملحوظة، لأن المنتجات الرخيصة يمكن أن تصبح باهظة الثمن فيما بعد.

ماذا تفعل إذا اكتشفت مبيدًا مشبوهًا؟

- احتفظ بالإيصال أو الفاتورة أو العقد المتعلق بالمبيد المشبوه.
- أبلغ عن المبيد المشبوه للسلطة الزراعية المختصة.

Definition and Consequences of Illicit Trade in Pesticides

Counterfeit and pummeled products represent 15-20% of the total CP market, which means they pose a huge danger to the farmer, the environment, and end users (humans). In addition, they have economic effects related to crop loss, residue level, and export baning.
Many actions can be taken to minimize counterfeiting and summing, such as purchasing the products from the official distributor, making sure that the label contains full information about the product, Using the watermark, and improving the traceability and inspections of all agrochemical products.
Controlling counterfeit and smuggled products is a collective responsibility that requires the collaboration of all stakeholders.

طرق بديلة لتقليص فجوة استيراد تقاوى البطاطس فى الدول العربية

م.هانى السيد بسيونى - استشارى انتاج تقاوى البطاطس

تحتاج الدول العربية إلى استيراد كميات كبيرة من دول اوروبا لسد احتياجتها من تقاوى البطاطس وخصوصا للزراعات الصيفية نظرا لعدم توفر تقاوى بطاطس يمكن الاعتماد عليها فى الزراعة نظرا لارتفاع نسبة الامراض الفيروسية بها والتى تؤثر فى النهاية على انتاجية المحصول لذلك اتجهت بعض الدول العربية إلى استيراد الأجيال الأولى من التقاوى واعادة اكثارها في اراضى جديدة خالية من الأمراض وتحت برامج وقاية ومكافحة صارمة لمنع انتقال الأمراض عن طريق الحشرات

وقد بدأت بعض الدول العربية فى استخدام التقنيات الحديثة فى علوم الزراعة في انتاج تلك الاجيال المبكرة داخل البلاد العربية فتم انشاء معامل زراعات الانسجة الخاصة بانتاج الاجيال الصفرية من البطاطس G0 بعد استيراد الأصول الخالية من الفيروسات والأمراض البكتيرية من بلد المنشأ للصنف المطلوب من دول أوروبا ثم عمل اكثار داخل معامل زراعات الانسجة ثم استخدام تقنيات حديثة في طرق اكثار النباتات بصورة سريعة ومتحكم بها لمنع انتقال أي من الأمراض الخاصة بالبطاطس إليها حيث تعرف هذة التقنيات بما يسمى بالزراعة الهوائية ومن أمثلة الدول التى كان لها السبق مصر والأردن كذلك توجد تقنيات أخرى سيتم ذكرها

مراحل انتاج بذور خالية من الفيروسات عن طريق زراعة الأنسجة ونظام الزراعة الهوائية.

أنتاج تقاوى البطاطس باستخدام البذور الحققيقة للبطاطس True potato seeds:

البذور الحقيقية للبطاطس هى ما تسمى بالبذور النباتية (BOTICINAL SEED) حيث تنتج تللك البذور عن طريق التلقيح والاخصاب فى أزهار البطاطس فى موسم النهار الطويل وذلك بعد اربعين يوما من الاخصاب تنتج مايسمى بالعنبة berry وتحتوى كل عنبة على مايقارب 200 بذرة وكل نبات ينتج مايقارب 10 عنبات وتتميز تلك البذور انها خالية من اى فيروسات لذلك يمكن استخدمها فى انتاج تقاوى خالية من الفيرس

من المتعارف علية ان البطاطس تزرع فى دول العالم عن طريق الدرنات والتي بدورها تؤدى إلى تراكم الامراض فى التربة نتيجة انتقالها عن طريق الدرنات وبالتالي تؤدي إلى نقص فى الإنتاجية. لذلك من الضروري إدخال تقاوى خالية من الفيروسات والأمراض الفطرية والبكتيرية وذلك فيما يعرف بـ Flush through ونظرا لارتفاع سعر استيراد التقاوى الخالية من الفيروس كان من الضرورى البحث عن طرق بديلة لإنتاج تقاوى بطاطس خالية من الفيروسات وهناك كثير من الدول تستخدم هذة الطريقة مثال على ذلك الهند والصين وبنجلاديش وسيريلانكا وحاليا توجد شركات أجنبية تقوم بانتاج مايسمى HTPS لانتاج البذور الحقيقية للبطاطس
الممارسات الخاصة بزراعة TPS:

الشتلات المنتجة من البذور الحقيقية للبطاطس

1. زراعة البذور وانتاج شتلات ومن ثم تنقل إلى الارض
2. انتاج البذور عن طريق الدرنات الناتجة من زراعة الشتلات
3. استخدام الشتلات الناتجة من البذور فى أنظمة الزراعة المائية أو الهوائية

مزايا الزراعة باستخدام TPS:

1. خالية من معظم الأمراض الفيروسية والفطرية و البكتيرية
2. يحتاج الفدان الواحد ما يقارب من 100 جرام بذور بعكس الدرنات يحتاج الفدان طن أواكثر
3. لاتحتاج إلى تكاليف نقل أو تخزين
4. من الممكن تخزينها لمدة 10 سنوات تحت ظروف جيدة
5. استخدام الانعزالات الوراثية إن ظهرت فى استنباط اصناف جديدة مقاومة للامراض
6. انتاجية عالية مقارنة بزراعة الدرنات

الدرنات المنتجة من شتلات البذور الحقيقية للبطاطس

حاليا بدات بعض الشركات الهولندية فى انتاج تللك الاصناف التى تزرع بالبذور الحقيقية للبطاطس وطرحها فى الاسواق وفى النهاية لابد من تعدد مصادر التقاوى داخل الدول العربية حتى يمكن الحصول على انتاجية عالية من انتاج البطاطس وتقليل معدلات الاستيراد وتوفير الدولارات وزيادة معدل التصدير إلى الدول الاخرى لتعظيم المصادر الدولارية لبعض الدول العربية

Alternative Methods to Reduce the Potato Seed Import Gap in Arab Countries

Alternatives methods to produce healthy potato seeds in Arab countries to maximize productivity and saving millions of dollars
Many technologies, such as tissue culture technology and aeroponics true potato seeds, are used to produce healthy, virus-free potato seeds.

العلم سلاح ذو حدين - تربية نحل العسل

د. حاتم شرف الدين - أستاذ مساعد تربية النحل - جامعة القاهرة خبير تربية النحل – اتحاد النحالين العرب

تعتبر مهنة النحالة من أقدم المهن المعروفة حيث بدأت تربية النحل في شمال أفريقيا منذ حوالي 9 ألاف عام وبدأ القدماء المصريون في تربية النحل منذ ما يقارب 4500 عام وظهرت تربية النحل بشكلها الحديث في القرن الثامن العشر ومن أهم خصائص هذه المهنة أنها غالبا ما تكون عمل وراثي تعمل به عائلات بأكملها ومن هنا ظهرت المشكلة، حيث أن النسبة الأكبر من مربي النحل مقتنعين تماما بانه لا يوجد جديد في المهنة ونادرا ما يميل أحدهم للتطوير رغم إثبات الأبحاث العلمية لخطأ العديد من الممارسات التي يقومون بارتكابها ويستندون في ذلك على العلم المتوارث بينهم الذي غالبا ما يشوبه الكثير من الأخطاء نتيجة التعديل المستمر من النحالين أنفسهم

الحقيقة أن العلم نفسه سلاح ذو حدين حيث أن العلم له العديد من التطبيقات المفيدة للنحل والنحال وكذلك له تطبيقات أخرى تؤدي إلى اندثار المهنة ومن أمثلة التطبيقات الحديثة للعلم:

نظام GIS

هو نظام قائم على الكمبيوتر يمكنه إجراء تحليل لمجموعات البيانات المختلفة فيما يتعلق بمواقع جغرافية محددة وقد تم تطبيقه على نطاق واسع في الزراعة حتى الآن. حيث يعتمد على الصور التي يتم التقاطها بواسطة الأقمار الصناعية -مثل برامج الخرائط المنتشرة على الهواتف المحمولة- ثم يقوم البرنامج بإجراء تحليل لهذه الصور واستخدامها في اختيار المواقع المناسبة للمناحل، ورسم خرائط لنباتات النحل، ودراسة سلوك النحل، والتنبؤ بآثار تغير المناخ على نحل العسل إلى جانب الفوائد الأخرى لاستخدام هذا النظام في تربية النحل مثل:

- المساعدة على اتخاذ القرارات المناسبة
- ربط المعلومات من مصادر مختلفة
- حساب المسافة بين مكانين
- معرفة المناطق الصالحة للزراعة
- تخفيض زمن الإنتاج
- تحسين الدقة

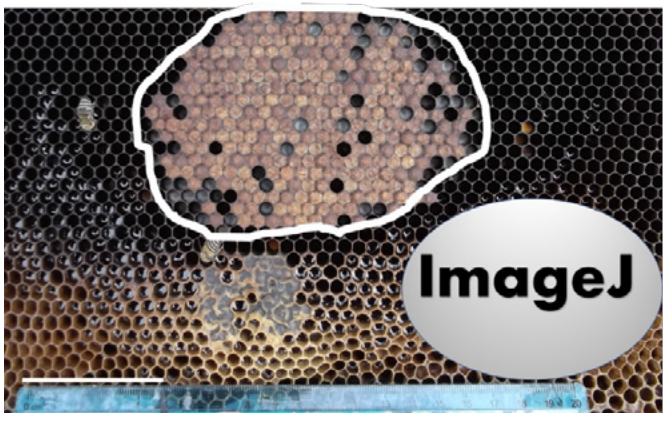
- تخفيض العمالة
- تخفيض التكلفة

وأكثر هذه البرامج انتشارا هي
ArcView, ArcGIS, MapInfo, Geomedia, QGIS
كما تقوم هذه البرامج بتوقع الأحداث المختلفة التي يفترض حدوثها طبقا للمعلومات المجمعة من حالات الطقس المتوقعة ونسب سقوط الأمطار وغيرها

صورة من أحد البرامج لمنطقة موضح بها أهم معالمها

برنامج ImageJ

ويوجد لهذا البرنامج تطبيقات عديدة تختص في مهنة النحالة مثل قياس مساحات الأقراص سواء أقراص الحضنة، العسل أو حتى الفارغة
يعتمد البرنامج بشكل أساسي على توفر كاميرا حديثة ذات دقة عالية حيث يتم التقاط صورة القرص المطلوب قياس أي مساحة منه أو قياسه كله مثل مساحة الحضنة المحاطة باللون الأبيض في الصورة مع وضع طول معلوم بنفس الصورة "خط بطول 5 سم في أسفل الصورة يساراً باللون الأبيض"



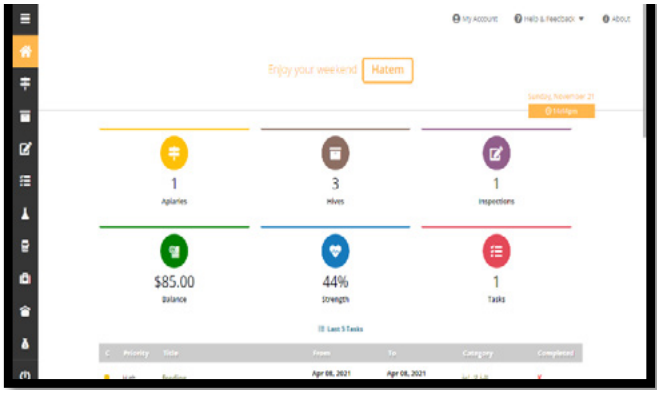
بعد التقاط الصورة تنقل لجهاز الحاسب الآلي ثم يتم تشغيل البرنامج ونقل الصورة له ويتم تحديد الطول المعلوم أولا "5 سم" وتحديد الطول المقابل له فيقوم البرنامج بتحديد عدد البكسلات "Pixels" المكونة لهذا الطول وعند تحديد أي مساحة جديدة يقوم البرنامج بتحديد عدد البكسلات المكونة للمساحة ويحدد طولها استناداً على الطول الذي يتم إدخاله مسبقاً "5 سم"

مواقع تسجيل المناحل

انتشر في الآونة الأخيرة عديد من المواقع المرتبطة بشبكة الانترنت والتي يمكن للنحال الاستفادة منها بشكل كبير مثل مواقع تسجيل بيانات المناحل حيث تعد هذه المواقع بديلاً عن الأوراق التي يقوم فيها النحال بتسجيل بيانات المنحله والتي تكون عرضة كبيرة للتلف أو الضياع

هذه المواقع تعتمد على أن يقوم النحال بتسجيل مكان المنحله عليها وعدد الطوائف والغرض من المنحل وجميع بياناته في حساب شخصي خاص به وداخل كل منحلة يقوم بتحديد عدد الطوائف وحالتها وبيان كل طائفة والغرض منها وتاريخ الحصول على الملكة وهكذا

كذلك يقوم النحال بتسجيل مواعيد اجراء العمليات النحلية المختلفة المتوقعة ليقوم الموقع بتذكيره بها كما يقوم الموقع بتحديد المصروفات والإنتاج والمكسب أي أنه يقوم بكل ما يلزم النحال من أعمال ورقية كما أنه يتميز بإمكانية الحصول على البيانات في أي وقت وأي مكان بسرية تامة ومقارنة البيانات لنفس المنحل بين أي عدد من السنين أو بين مناحل أخرى



إنزيم الإنفرتيز

هو أحد الإنزيمات الطبيعية المساعدة على هضم السكريات ويوجد في حبوب اللقاح والخميرة وبعض أنواع البكتريا كما أنه يلعب دورًا رئيسيًا في الوقاية من أمراض الإنسان، وتجديد نشاط الجسم كما أنه

- محفز للمناعة
- مفيد في حالات سرطان المعدة والعظام
- عامل قوي مضاد للميكروبات
- مضاد للأكسدة
- خفيف على المعدة

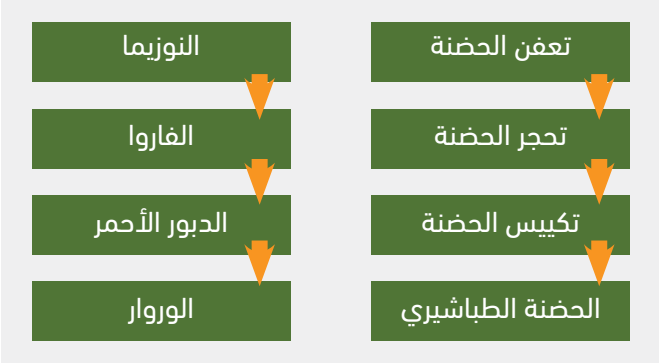
يتم استخدامه تجاريا في

- تصنيع الحلوى والعصائر
- صناعات الأدوية
- صناعة العسل الصناعي ومستحضرات التجميل

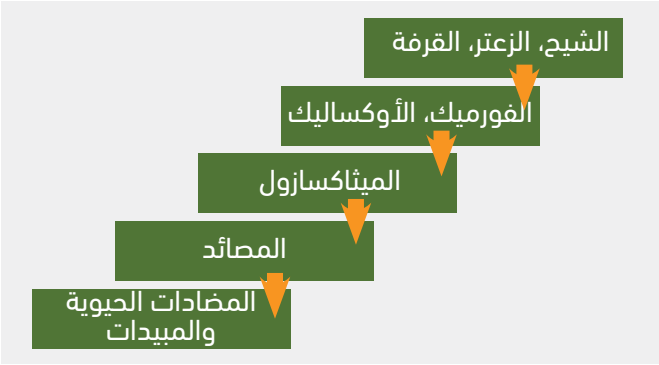
هذا الإنزيم يوجد بصورة طبيعية في العسل الطبيعي ويعتبر كمؤشر لكشف غش العسل حيث يتم تحديد نسبة الإنزيم ومؤخراً انتشر استخدامه في تغذية النحل حيث يقوم الإنزيم بتكسير سكر السكروز الثنائي إلى سكري الجلوكوز والفركتوز وبالتالي يكون التركيب أقرب للرحيق الطبيعي ولكن للأسف يتم استخدامه من قبل بعض التجار الفاسدين لإنتاج العسل حيث أن طرق الفحص المعملية العادية لا تفرق بين النوعين في هذه الحالة يلزم الاتجاه لاعتماد طرق معملية أكثر تخصصا وتكلفة للتفرقة بين النوعين كما لابد من إجبار مصنعيه على استخدام الإنزيم الملون وبالتالي ينتج العسل له لون الأنزيم ولا يمكن بيعه تحت مسمى عسل نحل طبيعي

المواد الكيميائية

يتعرض نحل العسل للعديد من المخاطر والأعداء على مدار حياته والتي يمكن تلخيصها في الشكل التالي



هذه المخاطر التي تواجه النحل وتسبب فقد نسبة كبيرة منه لها طرق وقاية ومقاومة عديدة أشهرها ما يوجد بالشكل الآتي

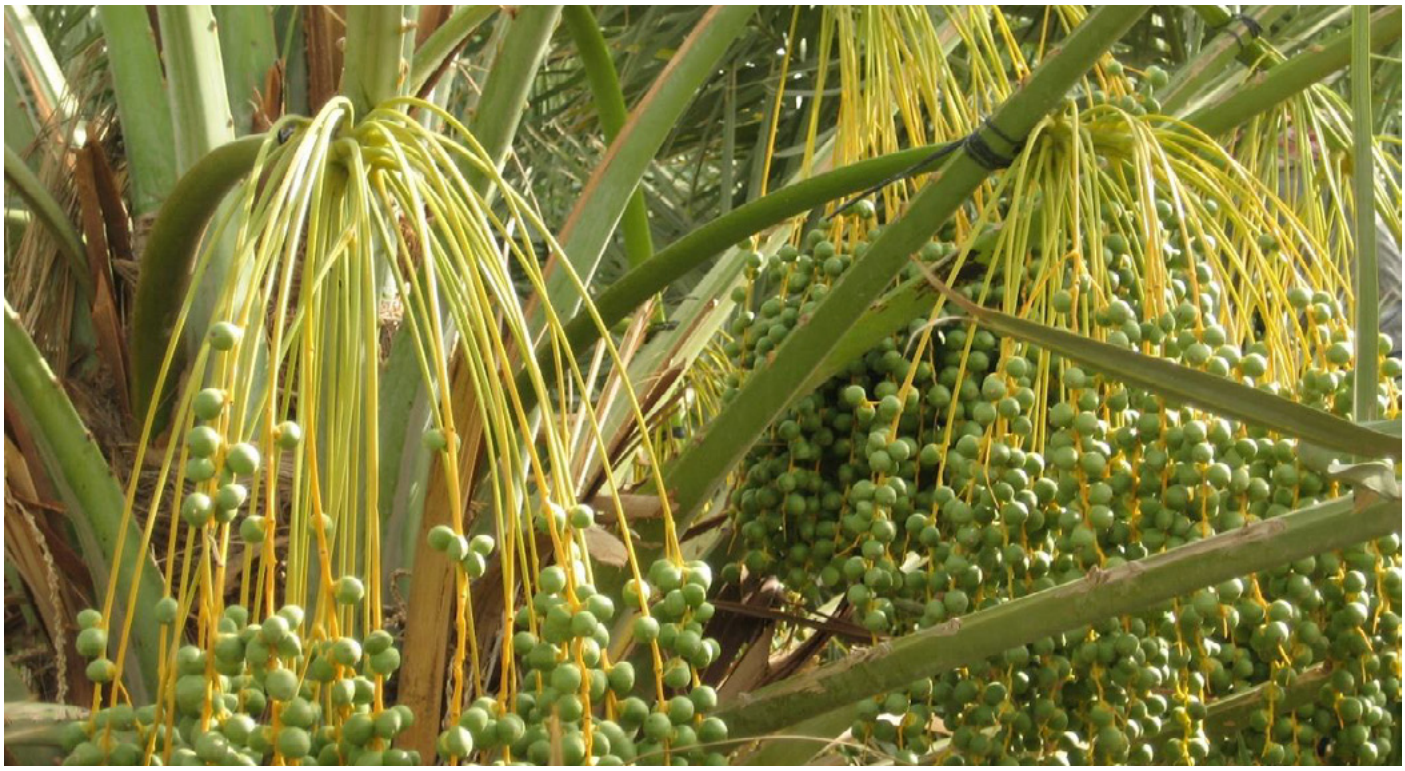


تتصدر المجموعة الأخيرة "المضادات الحيوية والمبيدات" أهم المؤثرات على تصدير النحل ومنتجاته بجانب تأثيرها السلبي على صحة النحل نفسه

حيث أن استخدام هذه المواد بطريقة علمية صحيحة مع الالتزام بالجرعات السليمة لا تضر النحل بل تفيده لمقاومة الأمراض ولكن يبرز الخطر عند عدم الإلتزام بالجرعات والأوقات المناسبة لتعليمات الإستخدام مما ينتج عنه منتجات غير صالحة للإستهلاك الآدمي وخطيرة على صحة الإنسان

Science: A Double-Edged Sword - Beekeeping Honey Bees

Science itself is a double-edged sword, as it has many valuable applications for bees and beekeepers and other applications that help in the profession's demise. Examples of modern science applications are the 1- GIS system, which is used to determine appropriate locations for apiaries, and the 2- ImageJ program, which is used to measure comb area. 3- Apiary registration sites where the beekeeper can register complete apiary data it, 4- Invertase enzyme that some dishonest beekeepers use to produce adulterated honey 5- Antibiotics and pesticides, which are the most important influences on the export of bees and their products, in addition to their negative impact on the health of the bees themselves, and the danger arises when the appropriate doses and times for resistance operations are not adhered to, which results in products unsuitable for human consumption and dangerous to human health



عملية التعديل والتقويس (التدلية) لعذوق النخيل

م. سامي عوض جاب الله - إستشاري وخبير في مجال نخيل التمر

ويقصد بعملية التعديل والتقويس سحب العذوق من بين السعف أو الجريد ثم تدليتها وتوزيعها بإنتظام حول قمة النخلة قبل أن تتصلب هذه العذوق وربط كل عذق في أقرب جريدة أو سعفه بإستخدام الخيوط البلاستيكية أو الحبال. ويراعى عند سحب العذوق أن يكون ببطىءلعدم تكسرها وتدلى بجانب الجريدة أو السعفه ولاتحمل عليها تجنباً لتفسخ العذوق

ويكون ذلك بعد عقد الثمار أي بعد 8-6 أسابيع من التلقيح وعندما تمتليء الثمار وتبدأ الشماريخ في الإمتداد للأسفل ويزيد الحمل.

ويراعي صنف النخيل لإن هناك أصناف مبكرة فيتم التعديل في شهر مايو أما الأصناف المتأخرة فيكون في شهر يونيو ويفضل بأن يتم التعديل مع خف الثمار توفيراً للجهد والوقت حيث يكون طلوع العامل للنخلة لإجراء العمليتين معاً.

طريقة التعديل أو التقويس:

تتم بجذب العذوق أو السبايط من محورها إلى أسفل ويكون برفق ومن بين السعف أو الجريد ثم تدليتها وربط كل عذق في أقرب جريدة أو سعفة وذلك بواسطة خيوط بلاستيكية أو بالحبال

ويجب مراعاة طول العذوق الذي يختلف مع صنف النخيل: ففي الأصناف طويلة العذوق ومنها صنف البرحي يتم جذب كل عذق وشده إلي أقرب جريدة أوسعفه ثم تدليته مع ربط الشماريخ وذلك حرصاً علي عدم كسر العذوق عند الحمل الثقيل أو الكثيف نظراً لطولها

أما الأصناف قصيرة العذوق ومنها الصقعي فيتم تقويسها ويفضل إستخدام سنادات وتوضع العذوق أو السبايط في وسطتها حرصاً على عدم تكسر العذوق من حملها الثقيل

فوائد التعديل أو التقويس أو التدلية:

1. منع تشابك السبايط أو العذوق مع السعف .

2. تعطي الفرصة لجني الثمار بسهولة عند الحصاد.
3. عـدم تكسـر السـبايط أو العـذوق نتيجـة للحمـل الزائـد وفقـدان جـزء مـن المحصـول.
4. وصـول الضـوء للثمـار فيحسـن مـن جـودة الثمارويكـون النضـج فـي وقـت واحـد.*

*(طبيعة النضج مرتبطة أحيانا بالنوع / الصنف)

5. التهوية الجيدة للثمار وبالتالي عدم الإصابة بالأمراض الفطرية والتعفن.
6. سهولة التعامل مع العذوق أو السبايط عند إجراء التكييس وكذلك رش المبيدات.

ويجب مراعاة الآتي عند إجراء عملية التعديل أو التقويس:

1. عدم جذب العذوق أو السبايط بشدة حتى لايحدث كسر فيها وبالتالي تشوه الثمار.
2. عدم الإسراع في إجراء عملية التقويس أو التعديل حيث لابد من وصول السبايط أو العذوق إلى الطول المناسب لإجراء عملية التقويس والتدلية وحتى لايؤدي ذلك إلي كسرها وتشوه الثمار.

3. في حال الأشجار الصغيرة والتي تصل فيه العذوق أو السبايط إلي الأرض أو أرض الجورة يجب تدعيمها بوضع سندات أو عصا على شكل شوكة لرفعها حتى لاتصاب الثمار عند ملامستها للأرض وبالتالي فساد الثمار.

4. يراعى عدم التقويس الخاطيء وكذلك الربط حول الشماريخ كما هو موضح بالصورة.

تقويس خاطئ يجب أن لا يتم الربط حول الشماريخ.

The process of adjustment and curving (drooping) For the taste of palm

The adjustment and curving process means pulling the tendrils out from between the fronds or branches, then dangling them and distributing them regularly around the top of the palm before these tendrils harden. Tie each stem to the nearest leaf using plastic threads or ropes. It is taken into account when pulling the taste to be slow. The method of adjustment or curving : it is done by pulling the stems or stem from its axis dowen and gently between the fronds or sheets, then dangling them and tying each stem to the nearest leaf or frond by means of the plastic threads or ropes.
It's necessary to prevent spikelets from dangling or biting with fronds. It also gives the opportunity to easily reap the fruits at harvest. The arrival of light improves the quality of the fruits, and ripening is simultaneous.