المزارع العربي

The Arab Farmer

العدد التاسع والخمسون - كانون الأول/ ديسمبر 2022

ماذا يحدث إذا توقفنا عن الزراعة!

في هذا العدد:

- تقنية التربية السريعة للنباتات
- الهيوميك أسيد
- دور التغذية فى إنتاج اللبن وتحسين المناعة في الأبقار الحلابة
- علاقة الزراعة العضوية بالاستدامة والتسميد الحيوي
- دودة الحشد الخريفية

مقـــدادي
MIQDADI
شـــركـــة المـــواد الـــزراعـــيـــة
Agricultural Materials Company

مجلة زراعية نصف سنوية تصدر وتوزع مجانا

mcfp

Modern Company For Fertilizer Production LTD.

Roots to Fruits since 1991

Certified by ccpb

Products for Organic Agriculture

Organic from Roots to Fruits

TÜV AUSTRIA ISO 45001:2018 ISO 9001:2015 TÜV AUSTRIA ISO 14001:2015

mcfp.jo

المزارع العربي

The Arab Farmer

العدد التاسع والخمسون كانون الأول / ديسمبر 2022
مجلة زراعية نصف سنوية تصدرها وتوزعها مجانا شركة المواد الزراعية (مقدادي)

في هذا العدد

ماذا يحدث إذا توقفنا عن الزراعة! 4
إعداد المهندسة فريدة عبيد/ باحثة في مجال الأمن الغذائي حاصلة على درجة الماجستير في الأمن الغذائي

تقنية التربية السريعة للنباتات..... 7
إعداد د. طارق قابيل/ عضو هيئة التدريس - كلية العلوم - جامعة القاهرة

أهمية تنوع مصادر الغذاء والمحاصيل البديلة لمواجهة التغيرات المناخية ونقص المياه..... 10
إعداد الدكتور أبو بكر الصديق/ باحث مساعد بمعهد بحوث التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية - مصر

دور التغذية في إنتاج اللبن وتحسين المناعة في الأبقار الحلابة..... 14
إعداد الدكتور أحمد العليمي/ باحث تغذية الحيوان بالمركز القومي للبحوث - مصر /عضو الجمعية الأمريكية لعلوم الألبان - أمريكا

علاقة الزراعة العضوية بالاستدامة والتسميد الحيوي..... 18
إعداد المهندس محمد عاشور/ ماجستير فى الزراعه العضويه وخبرة ١٢ عام في الزراعة العضوية وأنظمة الجودة والزراعة الحديثة - مصر.

دودة الحشد الخريفية 20
إعداد المهندس محمد بج / مهندس وقاية النبات - الأردن

لجنة التحرير: م. أحمد الرفاعي | د. حسام بدير | م. رائد جبر | روز جبارة | م. محمد الحمود | م. يوسف الظاظا
مصمم جرافيك: روز جبارة

لإرسال ملاحظاتكم ومقالاتكم والمشاركة في المجلة:
بريد إلكتروني: arabfarmer@agrimatco-me.com
هاتف: 5921082-6-962+ فاكس: 5939873-6-962+

مقـــدادي
MIQDADI
شـركـة الـمـواد الـزراعـيـة
Agricultural Materials Company

ماذا يحدث اذا توقفنا عن الزراعة؟

إعداد م. فريدة عبيد

باحثه في مجال الأمن الغذائي حاصله على درجه الماجستير في الأمن الغذائي

الإنسان من الأرض وإلى الأرض مهما تغيرت الأزمان؛ هذا ما جاء به التحالف العالمي للأرض الذي عُقِد في الأردن/ البحر الميت 2022، إذ كان من أهم بنود هذا التحالف أهمية الزراعة وضرورتها التي تنعكس من الفرد إلى الدولة وما بينهما من بيئة ومجتمع.

بناءً على بيانات صادرة عن البنك الدولي فإن نسبة العاملين في الزراعة لا تتجاوز 27% لعام 2019 ونسبة الأراضي المزروعة 36.50% لعام 2020 وهذا يشهد انخفاض حاد عن السنوات التي سبقتها، الأسباب التي أدت إلى هذا الأنخفاض واضحة لا يمكن تجاوزها وكل فرد في العالم أحس بمسؤولية الزراعة وتاثيرها علينا.

قبل شهر 12/2019؛ كانت الأمور طبيعية من يزرع يزرع ومن يأكل يأكل، إلى أن وصلنا إلى جائحة طبيعية (جائحة كوفيد - 19)، أودت بنا إلى أن لا نزرع مجبرين لا مخيرين، ونأكل ما توفر فقط إذا توفر؛ إغلاقات تامة، حظر شامل وغيرها من الاجراءات التي تبعتها الدول للحد من انتشار الفيروس.

ازدادت نسبة الأراضي القاحلة، وازدادت أعداد الجوعى في العالم من 780,000,000 قبل الجائحة إلى 820,000,000 شخص بناءً على بيانات صادرة عن منظمة الفاو، زادت نسبة العاطلين عن العمل في كافة القطاعات (كل القطاعات لها علاقة بالزراعة)،ارتفعت أسعار الغذاء والطاقة أضعاف ما كانت عليه. لابد أن الكثير من الدول قامت ببعض الاستراتيجيات لتأمين غذاء شعبها ورفع مخزونها الغذائي للحفاظ على أمنها القومي، هذا مثال بسيط وتحليل أبسط لجائحة جعلتنا نتوقف عن الزراعة لمدة قصيرة كانت نتائجها وخيمة على العالم.

هناك التغير المناخي وما يتبعه، الهجرة، الحروب والأزمات والكساد الاقتصادي والتضخم ،وهذا ما يسمى بثالوث الجوع الذي يضرب العالم.

كل هذه الأسباب جعلت العالم ينظر إلى الزراعة بشكل آخر، أكبر، أوسع كأنها الكنز الوحيد للاستمرار وتحدي ما يواجهه العالم.

فماذا يحدث إذا توقفنا عن الزراعة!

هذا المقال سيقوم بالأجابة على أربع أسئلة بناءً على فرضية" إذا توقفنا عن الزراعة ستتوقف الحياة" وهي:

1. ما ذا يحدث للأرض إذا توقفنا عن الزراعة؟
2. ماذا يحدث للإنسان إذا توقفنا عن الزراعة؟
3. ماذا يحدث للحيوان إذا توقفنا عن الزراعة؟
4. ماذا يحدث للدولة إذا توقفنا عن الزراعة؟

1. ما يحدث للأرض اذا توقفنا عن الزراعة؟

علاقة الزراعة بالأرض علاقة مطلقة، "لا زراعة بدون أرض ولا أرض بدون زراعة "؛ هذا من أهم ما توصل إليه التحالف العالمي للأرض.

التربة؛ ستنخفض خصوبتها وانتاجيتها وبالتالي ستنخفض المواد العضوية فيها، تشقق التربة وجفافها بسبب انخفاض احتباس المياه داخل التربة وذلك سيؤدي إلى خراب في منظر سطح الارض، انعدام التجذير وذلك بسبب انهدار البنية التحتية للتربة، انجراف التربة وتعريتها، زيادة نسبة الكربون في الجو لأن التربة تقوم بعزل الكربون.

ستنخفض جودة الهواء والماء، ستتفاقم عمليات التغير المناخي بشكل أسرع، زيادة الأمطار الحمضية والضباب الدخاني، ستزداد سرعة الرياح وذلك يجعل البيئة أكثر صخبا لأن الأشجار تعمل كمصدات للهواء، سترتفع نسبة التلوث الضوضائي لأن الاشجار والنباتات عموما

تمتص الأصوات وتمنع انتشارها، سترتفع درجة حرارة الأرض فتصبح أشكال الحياه عليها صعبة للغاية وسينخفض التنوع البيولوجي إلى حد الانعدام، سوف يزداد تبخر الماء وبالتالي انحباسها في الجو وزيادة الرطوبة، ستكون البيئة أقل نظافة لان البيئة الخضراء قادرة على تنظيف نفسها بنفسها عن طريق التحليل.

2. ماذا يحدث للانسان اذا توقفنا عن الزراعة؟

بما أن الزراعة هي إحدى أعمدة الأمن الغذائي؛ فإن الأمن الغذائي للفرد سيكون مهدد بشكل مباشر، وذلك بانخفاض السعرات الحرارية اللازمة للفرد التي تمده بالطاقة؛ وانخفاض نسبة الخضروات والفواكه إلى حد الانعدام وزيادة نسبة الطعام الخالي من الفيتامينات والمعادن وبالتالي تدهور صحة الانسان وزيادة الأمراض العضوية والنفسية.

زيادة نسبة البطالة في مجالات مختلفة أهمها الزراعة والفلاحة وكذلك النقل والشحن والتجارة والهندسة الزراعية بشكل خاص حيث أن نسبة العاملين في الزراعة عالميا 30% لعام 2018، ستنخفض فرص التطوير والابداع بما يدعم الزراعة بما في ذلك الماكينات وطرق الزراعة الحديثة. سيتغير طابع الأرياف أو ينعدم لأن ما يميز الأرياف هي الزراعة والبيئة الخضراء وستطغو المدن والبنايات وناطحات السحاب وسيكون العالم مزدحم كما في المدينة.

> الزراعة مرتبطة بشعور الإنسان بالسلام النفسي والاسترخاء؛ فماذا إذا توقف الإنسان عن الزراعة!

3. ما يحدث للحيوان إذا توقفنا عن الزراعة؟

60% من الحيوانات تتغذى على النباتات فقط؛ اي أن هذه الحيوانات سوف تبدأ بالانقراض فور توقفنا عن الزراعة، وبالتالي ستنقرض الحيوانات التي ستتغذى على هذه الحيوانات النباتية، حيث ان النباتات هي العنصر الأول للسلسة الغذائية، انخفاض في القدرة الإنتاجية إلى حد الانعدام لمنتجات الحيوانات من الحليب والألبان ومشتقاته واللحوم الحمراء والبيضاء أي انعدام حاد في الأمن الغذائي للفرد، وخلل في النظام البيولوجي للبيئة.

انخفاض في روث الحيوانات الذي يسهم في زيادة خصوبة التربة وتكثير النباتات، انخفاض في نوعية منتجات الحيوانات، بدء انقراض الحيوانات خصوصا التي تعد النباتات والأشجار موطن لها. انعدام البيئة البيولوجية الصحية لأشكال الحياه كافة حيث ان كل عناصر الحياه مرتبطة بعضها البعض بسلسة غذائية وكل نقص سيؤثر على الآخر.

4.ما يحدث للدولة اذا توقفنا عن الزراعة؟

كل ما يهم الدولة هو الحفاظ ورفع مستوى أمنها القومي بما يصب في المصلحة العامة، وبما أن الأمن الغذائي جزء لا يتجزأ من الأمن القومي فإن أي خلل في أمنها الغذائي لابد أن يؤثر على أمنها القومي، ذكرنا أن الأمن الغذائي للفرد سينعدم إذا توقفنا عن الزراعة وهذا ما يجعل الأمن الغذائي للدولة مهدد بشكل مباشر.

حيث ان الزراعة من أهم أعمدة الاقتصاد الدولي خصوصا زراعة القمح، الأرز، السكر، الخضار والفواكه وغيرها من المحاصيل، أي أن هذا سيؤدي إلى كساد عالمي ورفع أسعار الغذاء والطاقة أضعاف مضاعفة بسبب زيادة الطلب واحتكار الدول إنتاجها لنفسها لتوفير غذاء شعبها، الحروب الاقتصادية وتسييس الغذاء مما يجعل العالم عرضة للجوع بشكل أسرع وأوسع، انخفاض التعاون الإقليمي والعالمي للحد من المجاعات والتركيز على توفير الغذاء الأساسي في كل دولة لشعبها، انخفاض المساهمات في التجارة العالمية للغذاء.

لفتة بسيطة ومختصرة لما سيحدث اذا توقفنا عن الزراعة، وهذا ما يجعلنا نزرع ونهتم بالزراعة وضرورتها حيث أن المُزارع هو أهم من يعي بأهميتها وضرورة تثقيف العالم أجمع بطريقه تجعلنا نسميها كنز عصرنا بكل ما يواجهه العالم في هذا الوقت. المُزارع هو رسول للزراعة وأهم مؤثر على البيئة والمجتمع وأمنه.

The role of agriculture is a vital role that makes life based on it. The idea of stopping farming, regardless of the reasons leading to that, is an extremely difficult idea in starvation and drought. Barren lands, the number of the dead and the hungry are multiplied, global depression and economic wars with dire consequences, so what is the nature of that to death. It's just that science and technology do not make everything, but the earth gives everything.
Money can provide food for a while, power can provide food for a while, but agriculture provides food for all living things forever. That is why we hope that we are aware of the importance and necessity of agriculture and do not stop farming no matter what happens.

Contra
pest control solutions
شريكك لمكافحة آفات الصحة العامة
كونترا

نفتخر بكوننا امتداد
لشركة المواد الزراعية -مقدادي

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

تقنية «التربية السريعة للنباتات».. تزرع بذور الثورة الخضراء الجديدة

إعداد الدكتور طارق قابيل
عضو هيئة التدريس - كلية العلوم - جامعة القاهرة

مقدمة

يتزايد عدد سكان العالم بنحو ثلاثة أشخاص كل ثانية، أي ما يعادل 250 ألف شخص في اليوم الواحد، وبحلول عام 2025 سيصل عدد سكان العالم إلى 8 مليارات نسمة، ومن المتوقع أن يصل عدد سكان كوكب الأرض إلى نحو 9.6 مليار نسمة في عام 2050 بحسب الأرقام الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة.

ومع هذه الزيادة الكبيرة المتوقعة في عدد السكان، تزداد المخاوف تجاه توفير الغذاء وتحقيق الأمن الغذائي لسكان الأرض، والحفاظ على الأراضي الصالحة للزراعة، خصوصًا مع تفاقم مشاكل تغير المناخ، ونضوب الموارد النفطية، وتلوث المياه والتربة.

ولمواكبة هذه الزيادة المضطردة يتوجب على المزارعين زيادة إنتاج الغذاء مع الحفاظ على البيئة، واستخدام الموارد الطبيعية بشكل رشيد، لكنهم لا يستطيعون القيام بذلك بمفردهم، كما أن أساليب الزراعة التقليدية لا تمكنهم من فعل ذلك. ومؤخرًا، خطت تقنيات تربية النبات التي تهدف إلي تحسين الأنواع النباتية خطوة كبيرة بعد أن طور فريق بحثي تقنية "التربية السريعة للنباتات" التي تعتبر أداة قوية لتسريع بحوث المحاصيل وتربيتها. وتعزز هذه التقنية - المستوحاة من برامج تربية النباتات لوكالة ناسا الفضائية الأمريكية الشهيرة لاستخدامها في برامجها الفضائية - من زيادة إنتاج المحاصيل بنسبة تصل إلى ما يوازي 6 أجيال من القمح والشعير والحمص، و4 أجيال من الكانولا!.

تربية النبات

يعرف علم تربية النبات أو تحسين النوع النباتي بأنه: "فن وعلم تغيير الجينات الوراثية في النباتات، من أجل إنتاج الخصائص المرغوبة." ومورسَت تربية النبات منذ آلاف السنين، منذ أن بدأت الحضارة البشرية تقريبًا. وبدأت تربية النبات مع الزراعة المستقرة، وبعد تدجين أول النباتات الزراعية، وهي العملية التي تعود تقريبًا إلى ما بين 9000 و11000 سنة. وفي البداية، اختار المزارعون الأوائل النباتات الغذائية التي تتمتع بخصائص معينة مرغوب فيها، واستخدموا هذه النباتات كمصدر بذور للأجيال اللاحقة.

وبدأت التجارب باستخدام التهجين المتعمد بعد ظهور أعمال العالم "جريجور ميندل" التي أدت في نهاية المطاف إلى تأسيس علم الوراثة الحديث. وتُعتبر عملية تحسين النوع النباتي الحديثة من علوم الوراثة التطبيقية، إلا أن أساسها العلمي أوسع نطاقًا، حيث تغطي مجموعة كبيرة من العلوم. ويمكن تحقيق ذلك باستخدام تقنيات مختلفة تبدأ من مجرد اختيار النباتات ذات الخصائص المرغوبة، إلى تقنيات جزيئية أكثر تعقيدًا.

وتُهجن النباتات لإدخال جينات أو صفات من أحد الأصناف أو السلالات إلى نبات جديد. وقد يستخدم مربو النبات عددًا من التقنيات مثل الزراعة النسيجية، واندماج البروتوبلاست، أو التطفير لتوليد تنوع وراثي وإنتاج نباتات هجينة لا يمكن أن توجد في الطبيعة. ويحاول

مقدادي
MIQDADI
شركة المقداد الزراعية
Agricultural Materials Company

المربون تحسين نوعية نباتات المحاصيل، وزيادة إنتاجيتها، وزيادة تحمل الضغوط البيئية (الملوحة والحرارة المتطرفة والجفاف)، ومقاومة الأمراض الفيروسية والفطرية والبكتيرية، وغيرها. ويمكن أن يستخدم علم تربية النبات الحديث تقنيات البيولوجيا الجزيئية لاختيار صفات مرغوبة أو إدخالها إلى النباتات.

يمارس المزارعون ومربي النبات المحترفين العاملين في المنظمات والمؤسسات الحكومية والجامعات ومراكز أبحاث تربية النبات، وتعتقد وكالات التنمية الدولية أن تطوير أصناف جديدة تكون ذات عوائد مرتفعة، ومقاومة للآفات والأمراض، ومقاومة للجفاف ومتكيفة مع البيئات، هي تطورات تقنية هامة لضمان الأمن الغذائي.

تقنية "التربية السريعة للنباتات"

على الرغم من أن تربية المحاصيل تمارس منذ آلاف السنين، فإنها لا تزال مهمة شاقه وتتطلب وقتا طويلا. والمشكلة الرئيسية هي عمر الجيل الطويل للمحاصيل، حيث أن تربية النباتات تحتاج إلى تكرار التهجينات الذاتية والمختلطة للنباتات. لكن منذ سنوات عديده، توقفت معدلات التحسن في العديد من المحاصيل الاساسية، مما أدى إلى عوائق كبيرة في السعي لإطعام التجمعات السكانية العالمية المتزايدة بشكل كبير، والتصدي لأثار التغيير المناخي. ولهذا فإن تربية المحاصيل ذات الغلة العالية والقدرة الفائقة على التكيف أمر حيوي للحفاظ على الأمن الغذائي العالمي.

والتقنيات الجديدة هي إعادة هندسة تربية النباتات التقليدية لمواجهة هذه التحديات. وقد تم إحراز تقدم كبير في أساليب التربية التقليدية عن طريق استخدام الاختلافات الوراثية المرغوبة. ولهذا تهدف التكنولوجيا الجديدة الرائدة إلى تسريع السعي العالمي لتحسين المحاصيل في تطور يعيد الثورة الخضراء في فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية.

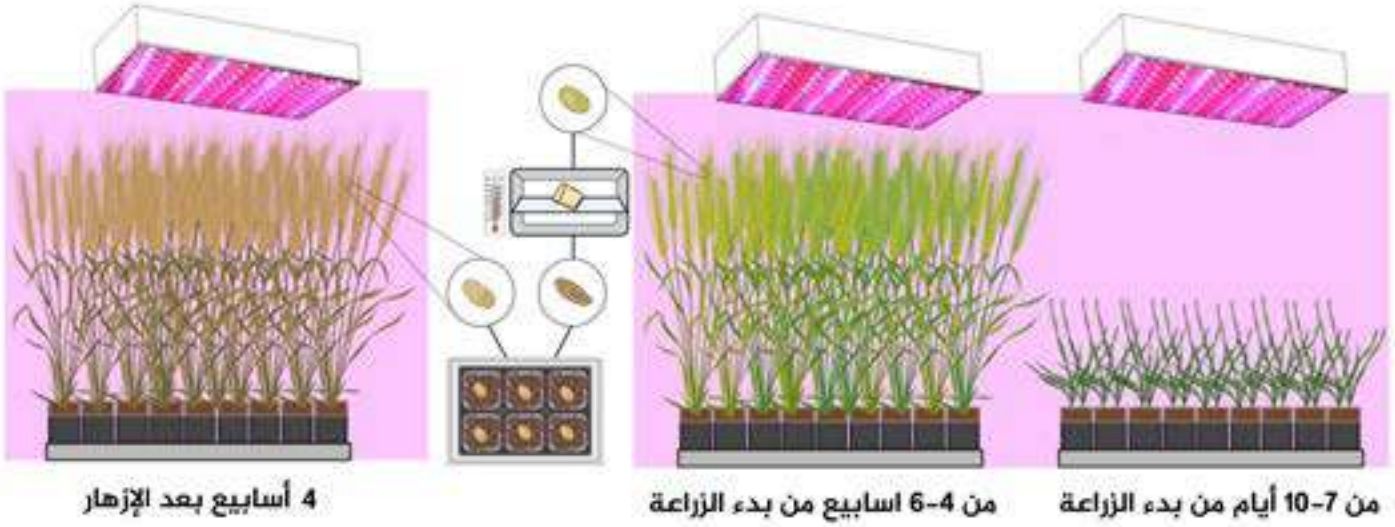
وقد ساعدت تقنية "التربية السريعة للنباتات" التي توفر الضوء المستمر، والمستوحاة من تجارب ناسا لزراعة القمح في الفضاء، فريق بحث أسترالي على تحسين غله المحاصيل بشكل خارق، وشملت تجارب ناسا استخدام الضوء المستمر على القمح الذي أدى إلى التكاثر المبكر للنباتات.

وتستخدم منصة التربية السريعة للنباتات التي وضعتها فرق في مركز جون إينيس وجامعة كوينزلاند وجامعة سيدني، بيتًا زجاجيًا أو بيئة اصطناعية مع إضاءة معززة لإنشاء نظم اليوم الطويل المكثف لتسريع البحث عن محاصيل ذات أداء أفضل.

والأساس المنطقي التقني هو تقصير دورة تربية النبات عن طريق توسيع نطاق فترة التعرض للضوء باستخدام اضاءة تكميلية من أنظمة الصمام الثنائي الباعث للضوء (Light-Emitting Diode) الذي يعرف اختصارا بـ "إل إي دي" أو " ليد" (LED). ويمثل هذا خطوة مثيرة للاهتمام.

وقد تم تطوير النظام الجديد المصمم لزراعة ستة محاصيل سنويًا، في البيوت الزجاجية لتسريع العملية. وتسمح الأنظمة المكثفة للنباتات بالنمو أثناء التعرض للإضاءة لمدة 22 ساعة في اليوم. هذا الشكل الجديد من الإضاءة هو أرخص بكثير وأيضا أكثر كفاءة مقارنة بمصابيح بخار الصوديوم التي كانت تستخدم على نطاق واسع منذ فتره طويلة ولكنها غير فعاله لأنها تولد الكثير من الحرارة وتنبعث منها أضاءه رديئة النوعية.

باستخدام هذه التقنية، حقق الفريق إنتاج جيل من نبات القمح من البذرة إلى البذرة في 8 أسابيع فقط. هذا يعني أنه من الممكن أن تنتج هذه التقنية الآن ما يصل إلى 6 أجيال من القمح كل عام.



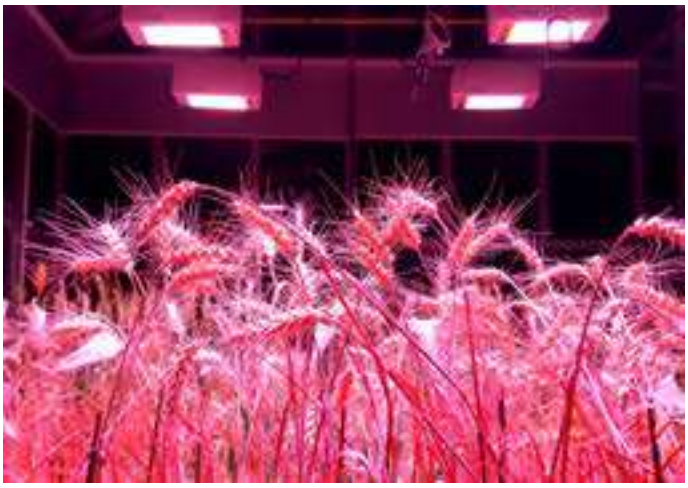
وتستخدم هذه التقنية بيئات النمو المتحكم فيها بالكامل ويمكن أيضا أن يتم توسيع نطاقها للعمل في البيت الزجاجي القياسي.

ويمكن أن تكون التربية السريعة، عند استخدامها إلى جانب التقنيات التقليدية القائمة على الحقل، أداه هامه للتمكين من إحراز تقدم في فهم علم وراثة المحاصيل. ومما يعيق التطوير السريع لأصناف المحاصيل هو طول الفترات التي تحتاج إليها برامج التربية لنباتات المحاصيل.

وباستخدام هذه التكنولوجيا التي نشرت في بحث علمي مفصل بمجلة "نيتشر بلانتس" (Nature Plants)، يمكن للعلماء دراسة الطريقة التي تتعامل بها النباتات مع الأمراض، وشكلها وهيكلها ووقت إزهارها، ويمكن تكرار دوره النمو كل ثمانية أسابيع. وهي تقدم وسيله قوية لتسريع تربية النباتات، ويؤمل ان تسفر هذه التقنية عن أصناف جديده من المحاصيل التي يمكن زراعتها على نطاق تجاري في غضون 10 سنوات.

وقد تم استخدام تقنية التكاثر السريع إلى حد كبير لأغراض بحثية، ولكن رحب مربي القمح الذين أصبحوا أوائل المتبنيين لتكنولوجيا التربية السريعة للنباتات بهذه التقنية، حيث توفر التقنية حلا جديدا محتملا للتحدي العالمي للقرن الحادي والعشرين. وهذه التقنية قد تكون قادره على إنتاج دورات محصوليه أكثر بشكل سريع، وتنتج نباتات تبدو أفضل وأكثر صحة من تلك التي تستخدم الظروف القياسية.

ويمكن الجمع بين التربية السريعة والكثير من التقنيات الأخرى مثل تحرير الجينات بواسطة كريسبر-كاس للوصول إلى النتيجة النهائية بشكل أسرع. ويمكن ان يكون للتكنولوجيا الجديدة بعض التطبيقات الكبيرة أيضا في نظم الزراعة العمودية المستقبلية وبعض المحاصيل البستانية. وإذا أمكن استخدام التربية السريعة بشكل موسع فمن المتوقع أنها ستزيد الانتاجية بنفس طريقه الثورة الخضراء في الستينات، عندما أنقذت أصناف جديده من المحاصيل والممارسات الزراعية الحديثة واستخدام الأسمدة الملايين من الناس من المجاعة.

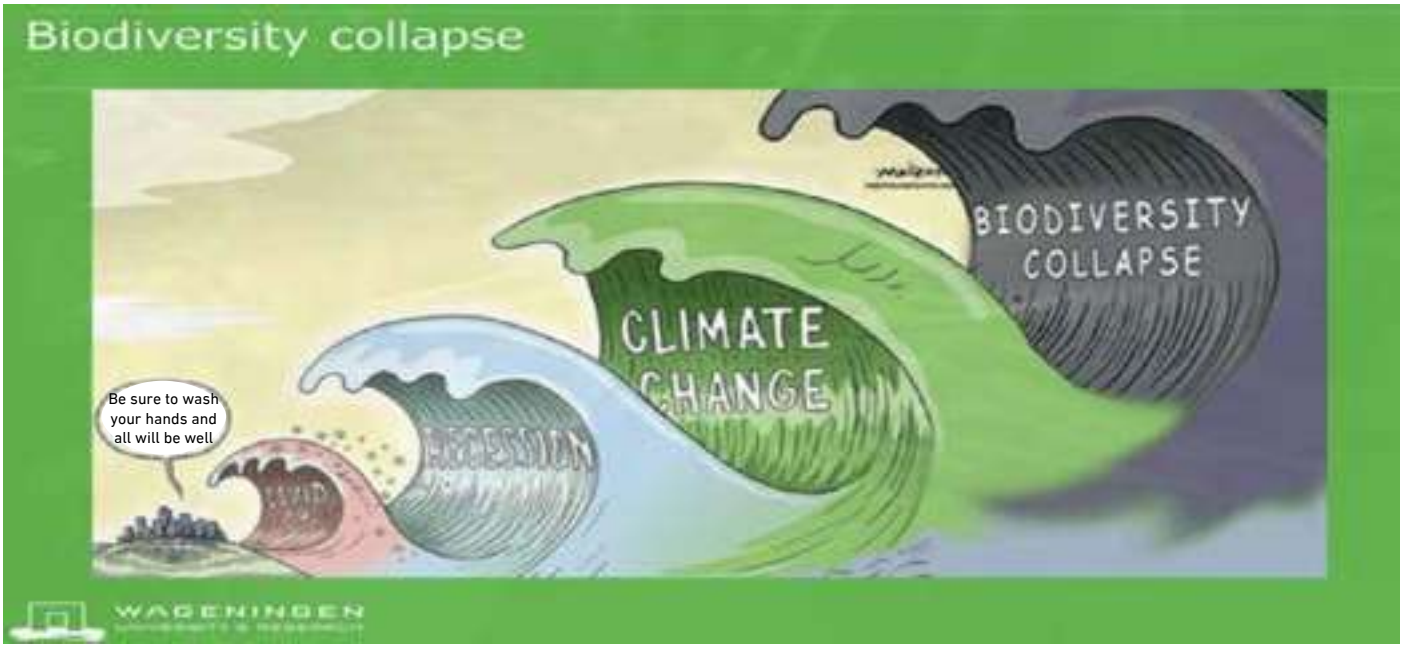


Plant breeding is a continual process of improving crop varieties to meet market demands and the requirements of a changing environment. While it is essential for achieving global food security, it is a slow process, limited by the often long growing times of most crop plants. Recently, the potential for this process to be accelerated by a method called 'speed breeding' has been demonstrated. The new method, speed breeding is a new technology that aims to shorten the agricultural breeding cycle and accelerate crop improvement through rapid generation advancement and involves the use of extended photoperiod and high light levels to accelerate plant development in key crop species like wheat, barley, chickpea, pea and oilseed rape. Growing crops in a speed breeding-specific growth chamber speeds up research on adult plant phenotyping, crossing, mutants, and transformation.

أهمية تنوع مصادر الغذاء والمحاصيل البديلة لمواجهة التغيرات المناخية ونقص المياه

إعداد الدكتور أبو بكر الصديق يوسف
باحث مساعد بمعهد بحوث التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية - مصر

يواجه العالم اضطرابات وأزمات متتالية بالإضافة إلى تغير متسارع بشكل غير مسبوق في الظروف المناخية ونقص متزايد في المياه الصالحة للاستهلاك الآدمي والإنتاج الزراعي مما أدى إلى تدهور في إنتاجية المحاصيل الاستراتيجية إثر تعرضها لظروف غير مناسبة بيئية أو ظهور آفات جديدة وزيادة حدة الإصابة نتيجة تغيير المناخ. في ظل هذه التغيرات أصبح لا بد من التفكير في حلول مبتكرة من أجل الحفاظ على الأمن الغذائي والمائي والحفاظ على الموارد الطبيعية والحفاظ على استمرارية الإنتاج والعمل على خفض التدهور في الإنتاج، إن التفكير في مواجهة آثار التغيير المناخي ليس بالشيء الجديد حيث ان هناك جهود مستمرة منذ عدة عقود لتطوير الزراعة والتكييف مع هذه التغيرات، مثل أساليب الري الحديثة واستخدام البيوت الزراعية واستخدام أساليب الزراعة الذكية واستنباط نباتات مقاومة بالإضافة إلى استخدام مركبات خاصة بتحفيز النبات ورفع قدرته على مواجهة الضغوط من الممارسات المستخدمة لضمان استمرار إنتاج اقتصادي تحت ظروف وتحديات على مستوي الماء والمناخ وجودة التربة المتأثرة بشكل كبير بهذه العوامل. خلال هذه المقالة سنتناول المحاصيل البديلة ومحاولة طرح بدائل يمكن التفكير بها لتحقيق الاستقرار والأمن الغذائي.



تنوع وتحسين المحصول

أبرز المحاصيل الإستراتيجية عالمياً هي القمح والذرة والأرز وفول الصويا، حيث يعتمد عليهم العالم بنسب تصل إلى ثلثين كمية غذائه وتشير التقارير إلى انخفاض إنتاجية معظم هذه المحاصيل وغيرها متأثرة بظروف التغير المناخي. قد كان ومازال هناك عدة محاولات لرفع قدرتها الإنتاجية تحت ظروف الإجهاد المختلفة عن طريق استنباط سلالات قادرة على تحمل الظروف البيئية أو الحيوية الغير مناسبة ولكن لابد أن يتم العمل على أكثر من مسار حتى يستمر تحسين المحصول واستنباط أفضل الأصناف لمواجهة الظروف القائمة والمتوقعة بالإضافة إلى الأخذ في الاعتبار ضرورة التوجه إلى المحاصيل البديلة والتنوع في المحاصيل لمواجهة تحدي محدودية الموارد فلابد من اختيار المحاصيل بعناية ودراسة مبنية على أسس علمية للحصول على أعلى استفادة من وحدتي الأرض والماء بإدخال أكثر من بديل لكل محصول إستراتيجي مما يحقق التنوع المطلوب في مصادر الغذاء ويحقق استقرار في الأمن الغذائي وإصدار التشريعات والقرارات المساعدة لهذا التوجه فعلى سبيل المثال في مصر تم إصدار تعليمات بتخفيض مساحات بعض المحاصيل المستهلكة للماء مثل الأرز ومنع زراعة الموز بالأراضي الجديدة بالإضافة إلى زيادة الاستثمار في التوجه إلى إنتاج السكر من بنجر السكر لقدرته على تحمل ظروف الملوحة والجفاف مقارنة بقصب السكر الذي يحتاج إلى أكثر ضعف احتياجات البنجر من الماء بالإضافة إلى موسم نمو أطول مقارنة بمعظم المحاصيل الإستراتيجية.

هناك عدد من المحاصيل التي لها القدرة على تحمل الظروف البيئية القاسية والمرشحة بقوة للعب دور في سد الفجوة الغذائية بزيادة المساحة المزروعة بها في الفترة القادمة مثل الكينوا والدخن واللوبيا ودوار الشمس الدرني، فلذلك يجب الاهتمام بتوفير المعلومات اللازمة للمزارعين والمستثمرين والمستهلكين وتوفير الدعم الفني من الهيئات البحثية والإرشادية والشركات للنهوض بهذه المحاصيل الواعدة في ظل الأزمات المتلاحقة والتغيير المناخي الحاد والشح المائي.

أبرز المحاصيل البديلة الواعدة:

الكينوا: من النباتات التي ظهرت بقوة كمحصول حبوب يستطيع ان يحل بديلا عن العديد من المحاصيل الإستراتيجية حيث أن له قدرة على النمو في ظروف النقص المائي والملوحة المرتفعة والتربة الضعيفة حيث أنه يحتاج إلى حوالي ثلث احتياج القمح من الماء، و هذا النبات ليس مستحدثا بل بالعكس هو من النباتات المزروعة منذ أكثر من 5000 سنة و منشأه أمريكا الجنوبية وله خصائص غذائية ممتازة حيث كان يسمي بأم الحبوب حيث يحتوي علي معظم الأحماض الأمينية ميسرة الهضم وخالية من الغلوتين ويمكن أيضاً إنتاج اللبن النباتي من الكينوا.

الدخن او السورجم: من نباتات العائلة النجيلية الذي يدخل بقوة كبديل لمحاصيل الحبوب لقدرته على النمو والإنتاج تحت ظروف الجفاف والحرارة ومقاومته للظروف القاسية ويستخدم في تغذية الإنسان ويدخل في صناعة الأعلاف ومن مميزاته أيضاً قلة احتياجاته المائية والسمادية مقارنة بالأرز أو الذرة وأن فترة النضج قصيرة حيث يصل إلى مرحلة النضج في خلال 60 إلى 90 يوم. أعلنت الأمم المتحدة أن سنة 2023 هي السنة الدولية للدخن لنشر أهمية زراعته لمواجهة النقص الحادث نتيجة التغيير المناخي مما يبشر بأن الوضع قد يتغير قريباً للأفضل في ظل عالم يتسم بتغير قاسي في المناخ.

الطرطوفة: نبات دوار الشمس الدرني أو الطرطوفة (Helianthus tuberosus) من النباتات المعمرة الدرنية ذات المحتوى الغذائي المميز وينتج الفدان حوالي عشرة إلى خمسة عشر طن من الدرنات بالإضافة لمجموع خضري تقريبا بنفس الكمية يمكن استخدامه في تغذية الحيوان ويمكن أن يكون بديلاً جيداً للبطاطس حيث يتحمل درجات الملوحة العالية وظروف الإجهاد

استخدام محاصيل الغطاء للتخفيف من تأثير تغير المناخ والتكيف معه

محاصيل الغطاءCover crops هي مجموعة من النباتات لها خاصية النمو السريع وتغطية سطح التربة ولها تأثير كبير للمحافظة على التربة الزراعية وزيادة جودتها وتحقيق أكبر استفادة من المياه فعلى سبيل المثال يتم استخدام البرسيم أو بعض المحاصيل البقولية لتثبيت النيتروجين وتحسين التربة ومكافحة الحشائش عند زراعته في مسافات الزراعة للمحاصيل المختلفة وقد تم تحول كثير من محاصيل التغطية لما لها من قدرة على النمو في الظروف الغير المناسبة ومنافسة الحشائش إلى محاصيل استراتيجية مثل نبات Thlaspi أو pennycress المشهور بإسم شجرة الكرنبية وهو نبات مزهر وأحد أنواع المحاصيل الزيتية البديلة إذ تحتوي بذوره على 22 - 36 ٪ من الزيت وينتمي إلى فصيلة الملفوف Brassicaceae التي ينتمي إليها نبات الشلجم أو الكانولا ويتم العمل الآن على استخدامه كوقود حيوي وتحسين صفات الزيت ليصبح مناسباً للإستهلاك الآدمي.

محاصيل الغطاء تعتبر واحدة من الخيارات القابلة للتطبيق على مستويات عدة وتم تطبيقها مع أكثر من محصول في مساحات زراعية مختلفة ولوحظ إعطاء مردود اقتصادي وبيئي مميز مما يستوجب تكثيف الجهود للعمل على انتشارها ونشر هذه الثقافة الزراعية في المستقبل القريب.

إنتاج الغذاء باستخدام مياه البحر أو استخدام طرق الإنتاج الغير تقليدية

في ظل ظروف نقص المياه هناك توجه كبير لإنتاج الغذاء معملياً على نطاق واسع والاعتماد عى مكونات غذائية غير تقليدية مثل الطحالب البحرية Seaweed المستخرجة من المياه المالحة حيث تعتبر مصدر هام للعناصر الغذائية اللازمة للانسان وتدخل في بعض الصناعات الغذائية أو تستخدم بصورة مباشرة ولكن يجدر الإشارة إلى ضرورة استمرار البحوث والتحاليل للتأكد من صلاحية هذه الطحالب حيث أن لبعضها تأثير سلبي على صحة الانسان. وأيضاً يمكن استخدام نباتات لها القدرة على النمو والإنتاج باستخدام مياه البحر مثل نبات الساليكورنيا أو فاصولياء البحر sea beans حيث أنه ليس طحلباً بحريا ولكنه نبات ينمو علي سواحل معظم المحيطات والبحار إضافة إلى الفوائد الغذائية المنشورة في المجلات العلمية المختلفة وغيرها يعتبر إمكانية إنتاج هذه الأنواع من الطحالب أو النباتات البحرية باستخدام ماء مالح وبطريقة مكثفة ميزة إضافية حيث يمكن الإستفادة من تقنيات المزارع المائية وإنتاج كمية اقتصادية تشارك في سد الفجوة الغذائية وتساعد على ضمان الأمن الغذائي للإنسان.

في نهاية المقال يجدر الإشارة أن هذه البدائل وغيرها يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار ولابد أن يشارك الجميع لتوفير الغذاء بصور متنوعة من مصادر متعددة وتحقيق فرصًا للتنوع البيئي وللأمن الغذائي من خلال توفير المعلومات للمنتج والمستهلك والتسويق للمنتجات حيث أن تطوير محاصيل بديلة وأغذية غير تقليدية عملية معقدة تستلزم تضافر الجهود بين الحكومة والمؤسسات البحثية والإنتاجية لإنجاح عملية تطوير وانتشار المحاصيل البديلة وتحويلها إلى منتجات غذائية اقتصادية في ظل عالم مضطرب وظروف بيئية متغيرة.

إستخراج الطحالب البحرية واستخدمها كغذاء (الصور العلوية) فاصوليا البحر وإنتاجها معملياً على نطاق تجاري (بالأسفل)

The world is facing successive disturbances and crises in addition to an unprecedented rapid change in climatic conditions and a water shortage suitable for human consumption and agricultural production.
All that led to a deterioration in the productivity of strategic crops due to exposure to unsuitable environmental conditions or the effect of a new pest and an increase in the severity of infection due to climate change. Due to these changes, it has become necessary to think of innovative solutions to maintain food and water security, preserve natural resources, maintain production continuity, and work to reduce the deterioration in production.

We depend on wheat, corn, rice, and soybeans for about two-thirds of our food, and reports indicate a decrease in the productivity of most of these crops, and they have been affected by the conditions of climate change.

Environmental or biological conditions are not suitable, so work must be done on more than one path so that crop improvement continues and the development of the best varieties to meet the existing and expected conditions. In addition to considering the need to go to alternative crops and diversity in crops to meet the challenge of limited resources, crops must be chosen carefully to get the highest benefit from the land and water. Also, we have to take advantage of cover crops to expand their beneficial role in maintaining soil health and getting a significant yield. Moreover, there is a need to think about nontraditional sources of food and feed, such as seaweeds, and plants can grow by using seawater.

AMCOFERT

مصنع شركة الألات والمواد الزراعية

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

دور التغذية في زيادة إنتاج اللبن وتحسين المناعة في الأبقار الحلابة

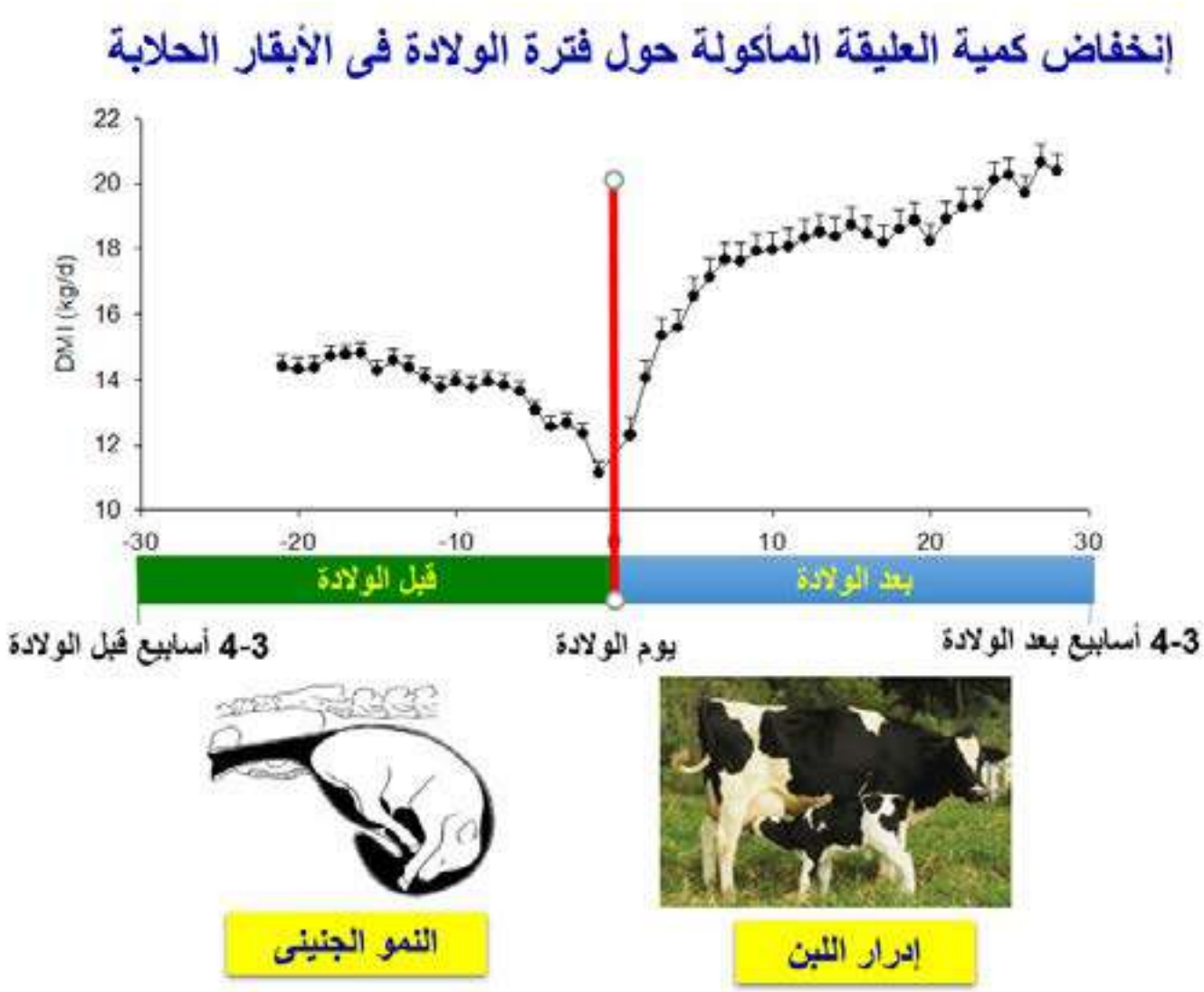
إعداد الدكتور أحمد العليمى
باحث تغذية الحيوان بالمركز القومي للبحوث (مصر) - عضو الجمعية الأمريكية لعلوم الألبان (أمريكا)

مع الارتفاع العالمي الملحوظ في أسعار خامات الأعلاف نتيجة العديد من المشاكل الاقتصادية والسياسية والمناخية حول العالم وبالتزامن مع بداية موسم الولادات وإنتاج اللبن في الأبقار الحلابة، يزداد الاهتمام بتحسين استفادة الأبقار الحلابة من الخامات العلفية المتاحة من خلال زيادة إستهلاك العليقة وتحسين هضم العناصر الغذائية وتقليل الإصابة بالأمراض لتعظيم إنتاج اللبن بهدف الوصول لأقصى إنتاج لبن بأقل التكاليف، بما يعود على المربي بزيادة الأرباح ويسمح بتوسع نشاط قطاع إنتاج الألبان لسد الاحتياجات الغذائية من الألبان ومنتجاتها.

فى كثير من الأحيان يسبب التوتر العصبي والضغط النفسي زيادة الشهية والإفراط في تناول الطعام والسمنة لدى البشر. وعلى العكس فإن الأبقار الحلابة أثناء التوتر والإجهاد مثل الولادة والإجهاد الحراري والإصابة بالأمراض تعاني من فقدان الشهية وانخفاض كمية العليقة المأكولة. فعلى الرغم من التطور الكبير في تغذية الأبقار الحلابة، إلا أنه مازالت توجد العديد من التحديات التى تمنع الأبقار من الوصول لأقصى إنتاج من اللبن. ومن أهم هذه التحديات هو ضمان تناول البقرة لكمية كافية من العليقة خلال المرحلة الإنتقالية حول الولادة (أي آخر 21 يوم من الحمل وأول 21 يوم بعد الولادة) بهدف زيادة إنتاج اللبن وتقليل الإصابة بالأمراض ورفع الكفاءة التناسلية في القطيع. وقد أثبتت العديد من الدراسات العلمية الحديثة أن توتر الولادة وما يصاحبه من إجهاد وتغيرات هرمونية وفسيولوجية يؤدي إلى نقص حاد في كمية العليقة المأكولة خلال المرحلة الإنتقالية حول الولادة، مما ينتج عنه انخفاض إنتاج اللبن وتدهور الحالة الصحية للأبقار مع فقد سريع في دهون الجسم وإنتشار الإلتهابات. ويرتبط إجهاد الولادة بزيادة تركيز هرمونات الإجهاد في الدم مثل هرمون الكورتيزول الذي يقلل من كفاءة المناعة والتناسليات في الأبقار، مما يسمح انتشار الأمراض المعدية وزيادة أمراض التمثيل الغذائى وتدهور الكفاءة التناسلية مع انخفاض إنتاج اللبن. وعلى الرغم من تركيز الدراسات الحالية على الكشف عن الأسباب الحقيقية التى تعوق الأبقار عن الوصول لأقصى إنتاج من اللبن، إلا أنه من الواضح أن ضمان كمية كافية وثابتة من العليقة المأكولة خلال المرحلة الإنتقالية يعمل على تقليل التأثيرات السلبية لهذه التحديات بينما تعمل التغيرات السلوكية والفسيولوجية المرتبطة بالولادة على تقليل كمية العليقة المأكولة، فمن الضروري حصر عوامل الإجهاد الخارجية التي تسبب انخفاض شديد في كمية العليقة المأكولة ونقص إنتاج اللبن لأكثر من 30%. وفيما يلى سنتناول بالشرح عوامل الإجهاد الشائعة في الفترة الانتقالية حول الولادة في الأبقار الحلابة وطرق حماية الأبقار من هذه العوامل،

1. الإجهاد الحراري

يتسبب الإجهاد الحراري للأبقار الحلابة (والذى يمكن أن يبدأ مع توافر درجة حرارة 22 م ورطوبة نسبية 50%) في العديد من التغيرات الفسيولوجية مثل زيادة درجة حرارة جسم الأبقار وتسريع معدلات التنفس. وتعمل هذه التغيرات على تقليل العليقة المأكولة وإنخفاض إنتاج اللبن. ويرجع إنخفاض العليقة المأكولة إلى أن الأبقار تلجأ إلى تعديل سلوكياتها لتستطيع التأقلم مع إرتفاع درجة حرارة البيئة المحيطة مثل تقليل الوقت المخصص للإجترار مع تخفيض عدد مرات المضغ، بما بثبط من وظائف الكرش ويقلل من الهضم ويخفض سرعة مرور العليقة المهضومة من الكرش لباقى أجزاء القناة الهضمية. ولتقليل الأثر الضار للإجهاد الحرارى على الأبقار الحلابة يجب العمل على تخفيض درجة حرارة الجو المحيطة عن طريق توفر وسائل التبريد المختلفة في الحظائر من مراوح ورذاذ لزيادة الوقت الذى تقضيه الأبقار في تناول العليقة وزيادة معدلات الإجترار وتحسين كمية العليقة المأكولة، وهو ما يؤدى في النهاية لزيادة إنتاج اللبن. يجب الاهتمام بالمحافظة على درجة حرارة حظائر الأبقار خلال المراحل الأخيرة من الحمل في فترات التجفيف والتحضير بهدف زيادة العليقة المأكولة وتحسين كمية وجودة اللبن في الموسم التالي. ومن المثير للإهتمام أن المحافظة على درجة حرارة حظائر الأبقار خلال فترات التجفيف والتحضير لا ينعكس فقط على تحسين صحة البقرة وإنتاج اللبن بعد الولادة، ولكن يرفع من معدلات نمو الجنين في الرحم بما يؤدي إلى تحسين المناعة وزيادة إنتاج اللبن للعجلات الجديدة.



2. تزاحم الأبقار في حظائر التحضير

تسبب زيادة أعداد الأبقار في الحظيرة عن الحدود المسموح بها إلى تزاحم الأبقار وعدم توافر أماكن كافية لها على الأماكن المخصصة لتناول العليقة وأحواض شرب الماء مع إنخفاض مساحات الإستلقاء على الأرض في الحظيرة. المسافة المثلى للأبقار على أماكن التغذية هي 75 - 90 سم للبقرة الواحدة، ويعمل نقص 15 سم فقط عن تلك المسافة على خفض إنتاج اللبن اليومي بمقدار 750 مل للبقرة. يؤدى إنخفاض المسافة المخصصة للتغذية وتناول الماء إلى انخفاض الوقت المخصص لتناول العليقة وزيادة كمية العليقة في الوجبة الواحدة وسرعة معدلات تناول العليقة، فتنخفض كمية العليقة المأكولة وتضعف كفاءة الكرش في الهضم وتتدهور الكفاءة الغذائية في القطيع. بينما يعمل انخفاض مساحات الإستلقاء في الحظيرة إلى انخفاض الوقت المخصص للراحة وزيادة وقت وقوف الأبقار بما يسبب إجهاد الأبقار وتقليل وقت الاجترار ليؤدي إلى انخفاض كمية العليقة المأكولة. وقد أظهرت الدراسات الحديثة أن تقليل كثافات الأبقار في حظائر التحضير للولادة يعمل على زيادة العليقة المأكولة وزيادة وقت الاستلقاء وتحسين المناعة وتقليل مخاطر ميزان الطاقة السالب بعد الولادة. ولذلك يعتبر تقليل تزاحم الأبقار في حظائر التحضير للولادة عامل أساسى لتقليل تنافس الأبقار على العليقة ومساحات الاستلقاء وتحسين الحالة الصحية وزياة إنتاج اللبن بعد الولادة.

3. نقل الأبقار بين الحظائر

يعتبر نقل الأبقار بين الحظائر المختلفة أثناء الفترة الانتقالية من العوامل المسببة لإجهاد الأبقار. فمن المعروف أنه في كل مرة يتم فيها نقل البقرة من حظيرة لأخرى يتسبب ذلك في إضطراب النظام الإجتماعى داخل الحظيرة بما يؤثر سلبا على البقرة المنقولة حديثا إلى الحظيرة لمدة 3 أيام كاملة. فعلى سبيل المثال، تزيد المنافسة بين الأبقار على تناول العليقة وتزداد سرعة معدلات تناول العليقة ويقل وقت الإجترار فتنخفض كمية العليقة المأكولة ويقل إنتاج اللبن. وتشير الأبحاث إلى أن العجلات بعد أول ولادة تكون أكثر تأثرا بالنقل بين الحظائر من الأبقار في الموسم الثانى للولادة. ولذلك يجب مراعاة توافر نظام حظائر يسهم في تقليل عدد مرات انتقال الأبقار بين الحظائر خاصة في الفترات قبل وبعد الولادة. ومن العوامل التى تقلل من الأثر الضار لإنتقال الأبقار بين الحظائر هو تقليل كثافة الأبقار ونقل الأبقار للحظائر الجديدة في صورة أزواج من بقرتين أو أكثر وليس أبقار فردية وخصوصا الأبقار في الموسم الأول للولادة.

4. توزيع الأبقار على الحظائر

يعتبر تقسيم الأبقار على الحظائر طبقا لعدد مواسم الولادة من أهم العوامل المسببة للإجهاد في فترة التحضير وبعد الولادة. فقد وجد الباحثون اختلافات في السلوك بين الأبقار ذات موسم الولادة الأول والأبقار ذات موسم الولادة الثانى أو أكثر. فعلى سبيل المثال، تشتد المنافسة على مساحات التغذية والماء والإستلقاء بين الأبقار ذات

موسم الولادة الأول والأبقار ذات موسم الولادة الثانى أو أكثر عند وجودهم معا في نفس الحظيرة، بما يقلل من المساحة المخصصة لتناول العليقة والاستلقاء في الأبقار ذات موسم الولادة الأول. ولذلك يجب الفصل بين الأبقار ذات موسم الولادة الأول والأبقار ذات موسم الولادة الثاني أو أكثر في الحظائر قبل الولادة وبعدها، بما يعود بالنفع على الأبقار ذات موسم الولادة الأول من حيث زيادة الوقت المخصص لتناول العليقة وزيادة كمية العليقة المأكولة وزيادة إنتاج اللبن والحد من الفقد في إكتناز الجسم وتقليل حالات الكيتوزيس. وقد يصعب توفير حظائر مخصصة للأبقار ذات موسم الولادة الأول وحظائر أخرى للأبقار ذات موسم الولادة الثانى أو أكثر قبل الولادة وبعدها نتيجة محدودية مساحة المزرعة، وفى هذه الحالة يمكن الخلط بين الأبقار ذات موسم الولادة الأول والأبقار ذات موسم الولادة الثانى أو أكثر في نفس الحظيرة قبل وبعد الولادة مع مراعاة توافر مساحات كافية للأبقار على أماكن التغذية وأحواض المياة ومساحات الاستلقاء.

5. العرج

يحدث العرج في الأبقار نتيجة جروح أو إصابات ميكروبية في الحافر. ويكون العرج مصدر للألم والإجهاد بما يقل معه الوقت المخصص لوقوف الأبقار على أماكن التغذية وتنخفض كمية العليقة المأكولة.

ويرتبط العرج في مرحلة التجفيف والتحضير بزيادة حدوث العديد من الأمراض في المرحلة الإنتقالية ومنها زيادة فقد اكتناز الجسم وتدهور الحالة الصحية بعد الولادة. ولذلك يجب اتباع جميع الإجراءات الضرورية من حيث التغذية المناسبة وإدارة القطيع للإعتناء بصحة الحافر وتقليل فترات الوقوف غير الضرورية للأبقار خاصة في فترة التجفيف والتحضير للموسم الجديد للحفاظ على صحة الحافر وتقليل الالتهابات وتنشيط الجهاز المناعي لزيادة إنتاج اللبن بعد الولادة.

تمثل زيادة العليقة المأكولة في المرحلة قبل وبعد الولادة سبب رئيسي لزيادة كمية وجودة اللبن بعد الولادة بالإضافة إلى تحسين الصحة العامة للقطيع ومنها الحفاظ على وظائف الكرش وتقليل الفقد في الدهن تحت الجلد وتحسين التناسليات ورفع الإستجابة للتحصينات والحماية من الأمراض مثل الكيتوزيس والكبد الدهني وحمى اللبن وإلتهاب الضرع وإلتهاب الرحم وإنقلاب المعدة الرابعة وغيرها من التحديات التى تعوق الوصول لأقصى إنتاج وتقلل من الكفاءة الاقتصادية لمزارع إنتاج الألبان التى تمثل ركيزة أساسية في بناء الاقتصاد.

The high producing dairy cow requires a diet that supplies the nutrient needs for high milk production. Carbohydrates, amino acids, fatty acids, minerals, vitamins, and water are all nutrients required by the lactating dairy cow to meet the demand by the mammary gland to produce milk and milk components. However, in order to develop the cow that will produce a high milk yield, it begins with the nutrition of the calf and heifer.

نعمل من أجل صحة الحيوانات في كل مكان

AMCOVET

أمكوفيت في الوطن العربي

أمكوفيت الأردن
هاتف: 962-6-5939894+

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

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

شركة نور الرافدين - العراق
هاتف: 964-7901833818+

شركة أمكوفيت - مصر
هاتف: 202-38512604+

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

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

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

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

علاقة الزراعة العضوية بالاستدامة والتسميد الحيوي

إعداد المهندس محمد عاشور

...

منذ قديم الزمان والانسان يقوم بالزراعة، حيث وجدت اثار لبذور وأدوات زراعية ترجع لأكثر من 10,000 عام قبل الميلاد، فقد قامت الحضارات القديمة على الزراعة بوسائل تقليدية من خلال استخدام المواد الطبيعية المتوفرة من البيئة المحيطة، والتي كانت تتم بالطبع بدون استخدام الكيماويات والمبيدات المصنعة. حتى جاءت الثورة الصناعية وتحديدا سنه 1914 ليقوم العالمان الألمانيان فريتز هابر وكارل بوش بتطوير طريقة "هابر- بوش" لتصنيع الأمونيا لتظهر بعدها الثورة الزراعية باستخدام كميات هائلة من الأسمدة والمبيدات المصنعة كيميائيا، حيث أدى الاستخدام المفرط وغير المدروس لهذه الكيماويات إلى ظهور العديد من المشكلات البيئية والصحية كتدهور البيئة الزراعية، زيادة ملوحة التربة، التصحر، ظهور آفات وأمراض جديده مقاومه للمبيدات، إضافة إلى انتشار الامراض السرطانية وأمراض الصدر بين المزارعين. وقد تبع ذلك ظهور حملات ومبادرات تنادي بالحد من استخدام المواد الكيميائية في الزراعة، لتظهر فيما بعد مفاهيم الزراعة العضوية والاستدامة للحفاظ على البيئة والصحة العامة وتأمين الموارد للأجيال القادمة.

ما هي الزراعة العضوية ومفهوم الاستدامة

الزراعة المستدامة هي نظام يضم أنشطة تتعلق بإنتاج الحيوان وزراعة النباتات معاً في مكان محدد سيستمر على المدى الطويل، وتضم تلك الأنشطة تلبية احتياجات الإنسان الأساسية كالطعام، تحسين الظروف البيئية والمصادر الطبيعية التي تعتمد على مقومات الاقتصاد الزراعي للاستفادة بأقصى درجة ممكنة من المصادر غير المتجددة والمحدودة وكذلك دمج الدورات البيولوجية الطبيعية وطرق التحكم فيها، لإنعاش اقتصاد أنشطة المزرعة وتحسين جودة الحياة للمزارعين بوجه خاص وللمجتمع ككل. "وزارة الزراعة الأمريكية".

الاستدامة باختصار هي الاستخدام الامثل للموارد الطبيعية والبيئة والحفاظ عليها لتكون متاحة للأجيال القادمة وتحصل على أكبر قدر من الاستفادة بدون افسادها.

أما الإنتاج العضوي فهو:

نظام شامل لإدارة المزارع وإنتاج الغذاء يجمع بين أفضل الممارسات البيئية، ومستوى عالٍ من التنوع البيولوجي، والحفاظ على الموارد الطبيعية، وتطبيق معايير عالية للرفق بالحيوان وطريقة إنتاج تتماشى مع تفضيلات المستهلكين والمنتجات المنتجة باستخدام المواد والعمليات الطبيعية. وبالتالي، تلعب طريقة الإنتاج العضوي دورًا مجتمعيًا مزدوجًا، حيث توفر من ناحية سوقًا محددًا يستجيب لطلب المستهلكين على المنتجات العضوية، ومن ناحية أخرى توفر السلع العامة التي تساهم في حماية البيئة ورعاية الحيوان. "قانون الزراعة العضوية للاتحاد الأوروبي 834/07".

لذلك نلاحظ أن كل من الزراعة المستدامة "الاستدامة" والزراعة العضوية تسعيان إلى أهداف واحدة وهي:

- تلبية الاحتياجات الإنسانية من الغذاء والكساء.
- الحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية التي يعتمد عليها الاقتصاد الزراعي.
- تحقيق الاستخدام الأمثل لـ الطاقة المتجددة والموارد الموجودة في البيئة وتحقيق التكامل بين أساليب المكافحة الحيوية والتنوع الحيوي الطبيعي.
- الحفاظ على اقتصادية الإنتاج للاستمرار.
- تحسين نوعية حياة المزارعين والمجتمع ككل.

ما هي البدائل لاستخدام الكيماويات في تسميد المحاصيل:

هو استخدام الأسمدة العضوية والحيوية في تغذية النباتات والاستخدام الأمثل للمخرجات العضوية للمزرعة.

الأسمدة العضوية أو المخصبات العضوية هي المخصبات التي تأتي من مصادر حيوية أو عضوية أو طبيعية بشكل طبيعي والتي تُحدد من قبل معايير الزراعة العضوية. الأسمدة العضوية هي التي تأتي بشكل طبيعي دون اللجوء إلى الإضافات الصناعية وتشمل مخلفات الحيوان والطيور ومخلفات النباتات، والأعشاب البحرية، مخلفات المجازر، الأحياء الدقيقة مثل البكتيريا والصخور الطبيعية مثل صخر الفسفور الطبيعي والبوتاسيوم.

كيفية استخدام الأسمدة العضوية لتوفير احتياجات النبات من العناصر الغذائية:

أولاً:

يجب على المزارع أن يقوم بتحليل عناصر التربة لمعرفة كمية العناصر المتاحة للنبات حتى يتسنى للمزارع معرفه كمية السماد التي يحتاجها النبات وتقليل هدر الأسمدة.

ثانيا:

يفضل استخدام مخلفات الحيوانات والنباتات بعد التخمر أو التحلل الهوائي وما ينتج عنه "الكمبوست"

حيث تجمع المخلفات الحيوانية والنباتية، والتي يفضل أن تكون مفرومه، وتمزج معاً من خلال وضع طبقه من المخلفات الحيوانية ثم طبقه من المخلفات النباتية، ويتم إضافة المياه وتقليب المخلوط كل أسبوع مرتين لمده 3 إلى 4 شهور حتى تنخفض درجة حرارة المخلوط ويتحول الى مادة سوداء اسفنجية بدون رائحة المخلفات الحيوانية.

ثالثاً:

تتم إضافة كمية الكمبوست المناسبة بناءاً على تحليل التربة وتحليل الكمبوست مع إضافة صخر الفسفور والفلسبار البوتاسي وأنواع من البكتريا المثبتة للنيتروجين والبكتيريا المذيبة للفسفور والبوتاسيوم لتسهيل امتصاصها بواسطة النبات.

رابعاً:

بعد الزراعة تتم إضافة "شاي الكمبوست" على حسب احتياجات النبات، حيث يتم تحضير شاي الكمبوست من خلال نقع كيس من الكمبوست حجم 25 ل (30 كغ) في خزان من الماء سعة 100 لتر، على أن يكون الكيس ذو نفاذيه ليختلط الكمبوست بالماء. يترك الكيس في الخزان لمدة ثلاثة أيام مع توفير مصدر للهواء والتقليب المستمر أو وضع جهاز لضخ الهواء لمنع التحلل اللاهوائي.

يمكن إضافة الخميرة والمولاس وبكتيريا تثبيت النيتروجين وكذلك بعض الكائنات الحية الدقيقة قبل إضافة شاي الكمبوست بثلاث ساعات، بعد ذلك نقوم بتخفيف شاي الكمبوست بنسبه 1 الى 1 مياه، ثم يضاف مع ماء الري أو يرش على النبات.

خامساً:

يمكن استخدام كل من مخلفات الأسماك كمصدر للفسفور ومخلفات المجازر من دم وأحشاء في صناعه الكمبوست لزيادة نسبه النيتروجين والعناصر الصغرى من مصادر طبيعية وأي كائن حي دقيق بشرط ألا يكون معدل وراثياً.

Sustainability is a concept that was revealed during the twentieth century as a reaction to the excessive and imbalance use for synthetic chemicals and pesticides in Agricultural methods. Organic farming & Bio fertilizing are ones of the methods used to maintain sustainability and to preserve the environment and public health, securing resources by meeting basic human needs and improving environmental conditions and natural resources to get the maximum benefit from non-renewable resources and conserving them for the coming generations.

دودة الحشد الخريفية

إعداد المهندس محمد بج
مهندس وقاية النبات - الأردن

تنتمي دودة الحشد الخريفية Fall armyworm (Spodoptera frugiperda) إلى رتبة حرشفيات الأجنحة، ويعود موطنها الأصلي إلى المناطق الإستوائية وشبه الإستوائية في القارة الأمريكية. وتعتبر واحدة من أخطر الآفات التي انتشرت مؤخرا في المنطقة العربية وذلك لقدرتها على التطفل على أكثر من 80 نوع نباتي ومنها عدد من المحاصيل الإقتصادية الهامة مثل الذرة الصفراء، الذرة الرفيعة، الأرز، القطن وغيرها من المحاصيل. وقد تم تسجيل الأصابة لأول مرة في القارة الإفريقية عام 2016 في عدد من الدول، لتنتشر بعد ذلك إلى السودان ومصر واليمن في عام 2019 ومن ثم إلى الإمارات العربية المتحدة والأردن وسوريا في عام 2020.

الأهمية الاقتصادية

تكمن خطورة دودة الحشد الخريفية في قدرتها العالية على التغذية وإحداث أضرار كبيرة على عدد واسع من المحاصيل، ويعتبر محصول الذرة العائل الرئيسي لها، وتسبب أضرار اقتصادية كبيرة، وقدر الخبراء قيمة الخسائر التي تسببها دودة الحشد على الذرة الصفراء في افريقيا ب 282 مليون دولار. وبالإضافة إلى ذلك فللحشرة قدرة عالية على الإنتشار السريع والتكاثر، فتستطيع الفراشة المؤنثة الطيران لمسافة تصل ل 100 كم في اليوم الواحد ويمكن أن تضع أكثر من 1000 بيضة خلال دورة حياتها.

وصف أطوار الحشرة

البيض

تضع الأنثى البيوض على شكل كتل بيضاء وتحتوي الواحدة منها على 50 – 200 بيضة وعادة ما تضعها على الجزء السفلي للأوراق بالقرب من قاعدة الورقة، ويفقس البيض بعد 2 – 4 أيام من الوضع. وتستطيع الأنثى وضع 1000 – 2000 بيضة خلال دورة حياتها.

الطور اليرقي

يعتبر الطور اليرقي هو الطور المسؤول عن إحداث الأضرار للمحاصيل، وللحشرة 6 أعمار يرقية ومدته من 14 – 22 يوم. تتميز اليرقة بلونها البني الباهت أو الأخضر ويعتمد ذلك على نوع الغذاء، ويظهر على الجوانب ثلاثة خطوط صفراء إلى بيضاء، ويوجد أربعة بقع دائرية داكنة اللون على الجزء العلوي للحلقات البطنية. كما تتميز اليرقة بوجود ما يشبه حرف Y مقلوب بمقدمة الرأس ذو لون أبيض مصفر، ويتراوح طول اليرقة في العمر الأول إلى 2 ملم، بينما تصل في العمر اليرقي الأخير من 3 – 5 سم.

العذراء

بعد اكتمال نمو اليرقة، غالبا ما تسقط الحشرة إلى التربة لتبدأ عملية التعذر، حيث تتعذر داخل شرنقة على عمق 10 سم في التربة، ويمكن لها أيضاً أن تتعذر على الأوراق. وتستغرق الحشرة مدة 7 – 14 يوم لإتمام هذا الطور.

الحشرة الكاملة

للحشرة البالغة أجنحة أمامية ذات لون بني أو رمادي عليها علامات متبرقشة مع بقع مثلثة بيضاء اللون في طرفه عند الذكر، أما الأجنحة الخلفية فهي ذو لون أبيض إلى فضي. ويبلغ مدى الجناح في الحشرة البالغة من 3 – 4 سم. ويكون حجم الإناث أكبر قليلا من الذكور. تبدأ الأنثى في وضع البيض بعد عملية التزاوج مباشرة ويمكن أن تستمر في وضعه لغاية 14 يوم بعد التزاوج. تفضل الحشرة البالغة الطيران في الليل، وتكمل دورة حياتها خلال 10 – 21 يوم.

الحشرة البالغة الذكر

الحشرة البالغة الأنثى

عدد الأجيال

يختلف عدد أجيال هذه الآفة باختلاف درجات الحرارة، حيث يتراوح عدد الأجيال في المناطق الإستوائية وشبه الإستوائية ما بين 4 – 6 أجيال، أما في المناطق الباردة فلها 1 – 2 جيل في السنة الواحدة. حيث تكمل الحشرة دورة حياتها خلال شهر واحد في الصيف وشهرين في الربيع والخريف، وثلاثة أشهر في الشتاء. ولذلك فإن عدد الاجيال يختلف حسب المناطق ووقت ظهورها.

تبدأ اليرقات الصغيرة تغذيتها على أنسجة الأوراق من جانب واحد تاركة الجانب الآخر سليما، ومع نموها وتطورها تصبح قادرة على التغذي على سطحي الورقة مشكلة ثقوبا غير منتظمة على الأوراق. وعند بدء تكون التراكيب الزهرية والعرانيس في محصول الذرة، تنتقل الحشرات لتبدأ التغذية عليها، مما يسبب ضرر اقتصادي ضخم ويؤثر على كمية الإنتاج ونوعيته. تتميز اليرقات بتركها لفضلات رطبة ذات لون أصفر تشبه نشارة الخشب ويعتبر ذلك علامة مميزة للحشرة.

طرق المكافحة

إن مراقبة الحقل بشكل دوري وملاحظة صحة النبات من أهم العوامل للسيطرة على دودة الحشد الخريفية، وفي حال ظهور الإصابة يجب بدء المكافحة الكيميائية، وتعتبر الأعمار اليرقية الأولى أكثر حساسية واستجابة للمكافحة الكيميائية من الأعمار اليرقية الكبرى، بالإضافة إلى تقليل الضرر الناجم عن التغذية.

يتم الرش بإحدى المبيدات الحشرية الموصى بها لمكافحة الآفة مثل كلورانترانيليبرول أو اندوكساكارب أو سبينوساد، ويمكن أن يعاد الرش بعد 10 أيام في حالة الإصابة الشديدة. ويفضل أن يكون الرش مبكرا في الصباح أو المساء نظرا لنشاط الحشرة الكاملة ليلا، بشكل كبير. ويجب مراعاة معدل الإستخدام وفترات الأمان للمبيدات وفقا للتعليمات.

Fall armyworm (Spodoptera frugiperda) is a lepidopteran pest which is native to tropical and subtropical regions of the Americas. Fall armyworm is considered one of the most destructive pests that have recently spread in the middle east and target more than 80 different plants including maize, sorghum, rice, and cotton. The pest was first detected in Central and Western Africa in early 2016. By November 2019, the pest was confirmed in Sudan, Egypt and Yemen. And in 2020, it was confirmed in UAE, Jordan, and Syria. The fall armyworm life cycle has an egg stage, 5 to 6 caterpillar (larval) stages, a pupal stage, and an adult moth stage. The larval life cycle stages cause widespread damage to crops through feeding. The life cycle is completed in about 30 days during summer, 60 days in the spring and autumn, and 80 to 90 days during winter. Effective control can only be obtained by using selective insecticides such as chlorantraniliprole, indoxacarb, and spinosyns.