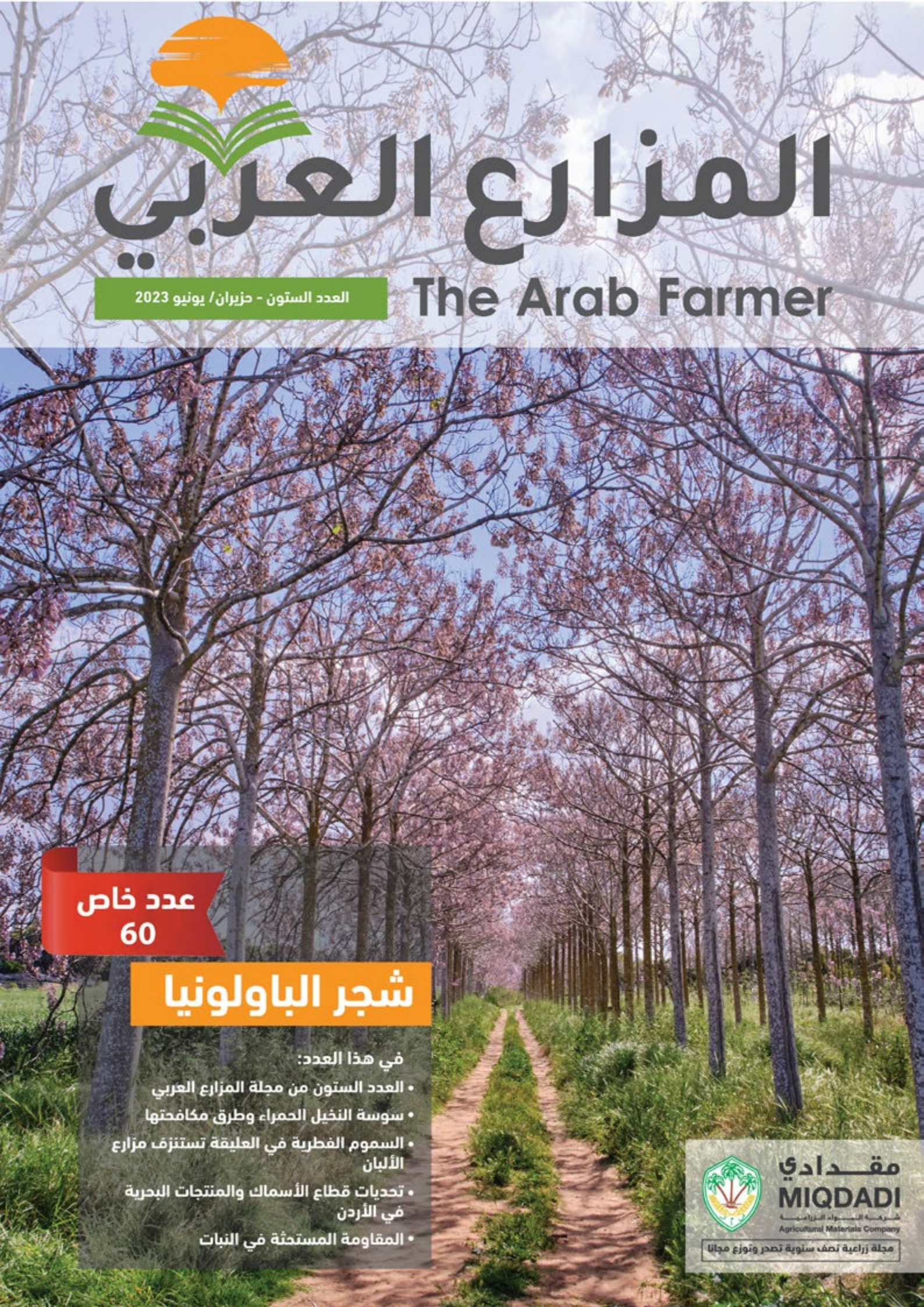
المزارع العربي

The Arab Farmer

العدد الستون - حزيران/ يونيو 2023



عدد خاص
60

شجر الباولونيا

في هذا العدد:

- العدد الستون من مجلة المزارع العربي
- سوسة النخيل الحمراء وطرق مكافحتها
- السموم الفطرية في العليقة تستنزف مزارع الألبان
- تحديات قطاع الأسماك والمنتجات البحرية في الأردن
- المقاومة المستحثة في النبات

مقـــدادي
MIQDADI
شركة المقداد الزراعية
Agricultural Materials Company

مجلة زراعية نصف سنوية تصدر وتوزع مجانا

mcFP
ROOTS TO FRUITS
Since 1991

Modern Company For Fertilizer Production LTD.

Together
from Roots to Fruits

mcfp@agrimatco-me.com
Amman - Jordan
www.mcfp.jo

CE

ccpb
Certified Products for
Organic Agriculture

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

المزارع العربي

The Arab Farmer

العدد الستون حزيران / يونيو 2023

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

MIQDADI Agricultural Materials Company

مقدادي شركة المواد الزراعية

في هذا العدد

العدد الستون من مجلة المزارع العربي 4
لجنة التحرير

شجر الباولونيا 5
إعداد المهندسة سماح النبريصي - إنتاج نباتي

سوسة النخيل الحمراء وطرق مكافحتها 10
إعداد المهندس محمد سميح لبد - مهندس إنتاج نباتي ووقاية – فلسطين

السموم الفطرية فى العليقة تستنزف مزارع الألبان 12
إعداد الدكتور أحمد العليمي - باحث تغذية الحيوان بالمركز القومي للبحوث - مصر /عضو الجمعية الأمريكية لعلوم الألبان - أمريكا

تحديات قطاع الأسماك والمنتجات البحرية في الأردن 18
إعداد الدكتور أحمد عبدالله خريسات - المركز الوطني للبحوث الزراعية - الأردن

المقاومة المستحثة في النبات 23
إعداد الدكتور اسلام فرحات - المركز القومي للبحوث - القاهره / استشارى في منظمه الأمم المتحدة للأغذية والزراعة بشمال أفريقيا والشرق الأوسط الفاو.

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

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

العدد الستون من مجلة المزارع العربي

لجنة التحرير

نرحب بكم في هذا العدد الخاص من مجلة المزارع العربي ونتمنى لكم قراءة مفيدة وممتعة لمختلف المواضيع التي تم اختيارها بعناية لترضي جميع المهتمين بالعلم الزراعي.

في الصورة أعلاه افتتاحية العدد الأول من مجلة المزارع العربي التي تم إصدارها عام 1985 وكانت المجلة فكرة وحلم انتقل إلى أرض الواقع، حيث كان الفكر السائد في شركة المواد الزراعية منذ الأساس "مشاركة العلم وليس بيع المواد" وأن "مصلحة الشركة مرتبطة بمصلحة المزارع" ،"**كان هذا المنطلق وسوف يبقى**".

كما "أن المزارع الصغير مهم تماماً كالمزارع الكبير لأن المنطلق التعليمي هو الأساس في التطور الزراعي. ولأن النوعية كانت ولا زالت دائماً هي الهاجس الأكبر وحجر الأساس في سياسة الشركة التي لن تتنازل عنها وعن تقديم الأفضل من أجل ربح سريع. كما أننا سوف نستمر بتقديم آخر ما توصل إليه العلم الزراعي لخدمة المزارع أينما وجد في الوطن العربي."

إدراكنا وفهمنا لحاجات المزارع وسعينا العميق لتلبيتها بالعلم وأفضل المواد وأحدث التكنولوجيا الزراعية هم خلاصة عملنا وغاية تعبنا الذي بالكاد نشعر به إذ نرى المزارع ينعم بمحصول وفير وأرض خضراء.

نحن هنا نساهم في نشر المحتوى العلمي الزراعي باللغة العربية، لأننا نعي وندرك شح المصادر وصعوبة الوصول للمعلومة الزراعية الوافية، لذا نستعين بالكفاءات العلمية والكتّاب الأفاضل من مختلف أنحاء الوطن العربي إذ يضعون علمهم وخبرتهم وثقافتهم بين أيديكم لينيروا طريق المعرفة والعلم ولتسليط الضوء على مواضيع جديدة وهامة.

في الختام نقول شكراً لدعمكم لهذه المجلة وشكراً لكل من يساهم في نشر العلم والمعرفة وشكرا لكل من يزرع شجرة فكل هؤلاء يخدمون هذا الجيل ويتركون إرثاً بنّاء للأجيال اللاحقة.

شجر الباولونيا

إعداد م. سماح النبريصي - إنتاج نباتي - الأردن

شجرة صينيه تمتاز بأنها من أجمل وأرقى نباتات الزينة في العالم، إضافة إلى أنها تعد من الأشجار المعمرة التي قد يصل عمرها إلى 100 سنه.

إسمها العلمي **Paulownia** وهي جنس من النباتات التي تتبع الفصيلة البولفينية من رتبة الشفويات، وتمتلك هذه الشجرة من 6 إلى 17 صنف وهي من أسرع الأشجار نمواً وأكثرها انتشاراً تجارياً لأغراض إنتاج الأخشاب الصلبة.

أسماء أخرى لشجرة الباولونيا:

يطلق عليها اسم شجرة الأميرة اوالباولونيا الملكية نسبه إلى أميرة روسيا (آنا باولونيا) إبنه قيصر روسيا بول الأول.

كما أُطلق عليها اسم ملكة الأشجار وذلك لجمالها وسرعه نموها، حيث انه من الممكن أن يصل طولها إلى أكثر من 20 م في عمر الخمس سنوات فقط. وكذلك فهي تسمى بشجرة العنقاء، لأنها تمتاز بنموها السريع جدا بعد قطعها حيث يمكن أن تنبت من الجذور الموجودة مسبقا .

مواصفات شجرة الباولونيا:

أوراق شجر الباولونيا

أزهار شجر الباولونيا

ثمار شجر الباولونيا

الأوراق: أوراقها قلبيه الشكل، متقابلة على الساق يبلغ طول أوراق الشجرة البالغة منها 40 سم وعرضها 30 سم.

الأزهار: تنتج شجرة الباولونيا أزهار عطريه تتواجد في مجموعات منتصبة بطول 15 - 30 سم على شكل عناقيد وتتفاوت ألوانها بين الأزرق والبنفسجي، وتمتاز بأنها غنية بالرحيق.

فترة تزهير الباولونيا من بداية شهر فبراير حتى منتصف إبريل وتمتد فترة الإزهار من 4 - 8 أسابيع.

الثمار: تنتج أشجار الباولونيا ثمار بيضويه الشكل بطول 4 سم في داخلها الكثير من البذور الصغيرة التي تنتشر عن طريق الهواء والماء ويمكن للشجرة الواحدة أن تنتج ما يصل إلى 20 مليون بذرة سنويا حيث تمتاز هذه البذور بأن لها القدرة على البقاء حيه وفعاله لمدة ثلاث سنوات (من هنا تأتي المخاوف بأن تشكل هذه الأشجار غزوا على نباتات المنطقة الأصليه في حال زراعتها بشكل عشوائي).

أوقات زراعه شجرة الباولونيا:

يعتبر فصل الربيع أفضل موسم لزراعه شجرة الباولونيا.

طريقه زراعه أشجار الباولونيا:

تتم زراعه أشجار الباولونيا إما عن طريق البذور أو باستخدام العقل.

التربة المناسبة لزراعه أشجار الباولونيا:

بالرغم من إنها شديدة التكيف مع مختلف أنواع الترب إلا أنه ينصح عند زراعتها مراعاة الأمور التالية:

- أن تكون التربة خفيفة، جيدة التصريف.
- أن تكون التربة بدرجة حموضة من 5.5 - 7.5
- تجنب التربة الطينية والصخرية والغدقه، ولا ينصح بزراعتها في التربة التي تتكون من أكثر من 25% من الطين والمسامية فيها أقل من 50%.
- أن لا تزيد نسبة ملوحة التربة عن 1%.
- أن لا يقل عمق التربة عن 1.5 - 2 متر لأنها شجرة عميقة الجذور.

الظروف المناخية المناسبة لزراعة أشجار الباولونيا:

أولا: درجة الحرارة والارتفاع عن سطح البحر:

يمكن أن تتكيف أشجار الباولونيا مع مجموعة واسعة من درجات الحرارة، حيث أنها تتحمل درجة حرارة من 10 تحت الصفر إلى 50 درجة مئوية.

تنمو أنواع أشجار البولونيا بشكل عام حتى ارتفاع 2000 متر عن سطح البحر، ولكن الارتفاع الأمثل لزراعتها بشكل مكثف هو 700 - 800م.

ثانيا: الهطول المطري والري:

يعتبر الري الإضافي ضروريا إذا انخفض معدل هطول الأمطار السنوي عن 100 مل/شهريا. حيث يلزم الري في السنوات التي يكون فيها معدل هطول الأمطار الشهري أقل من 50 مم. وخلال فترة الصيف تعد رطوبة التربة مهمة جدا للشجرة, حيث تحتاج الأشجار حسب حجمها من 10 إلى 40 لتر ماء صيفا كل أسبوع وتقل هذه الكميه مع انخفاض درجات الحرارة وتتوقف نهائيا عند دخول الأشجار طور السكون في فصل الشتاء. وهنا تجدر الإشارة أن قلة كمية مياه الري خلال فترة الصيف تسبب بطء في نمو الأشجار بشكل عام.

ثالثا: تأثير الرياح:

يفضل أن تزرع أشجار الباولونيا في مناطق لا تصل إليها رياح قوية تصل إلى 28 كم /ساعة، وعندما تكون هناك رياح قوية في مكان الزراعة يجب وضع عامود لتثبيت الأشجار وبالأخص خلال السنة الأولى من النمو حتى ينمو الجذع قويا مستقيما.

استخدامات أشجار الباولونيا:

لأن شجرة الباولونيا تعد من أسرع الأشجار نموا في العالم يتم زراعتها بشكل رئيسي للحصول على الأخشاب في وقت قياسي، حيث تعطي شجرة الباولونيا إنتاجا من الأخشاب الصلبة بعد 8 سنوات فقط بينما تحتاج أي شجرة أخرى منتجه للأخشاب إلى 20 سنه لإعطاء نفس حجم الإنتاج. وتمتاز هذه الأشجار بان خشبها من أقوى الأخشاب في العالم إضافة إلى الخصائص المميزة التالية:

- خفيف الوزن, صلب ومتين.
- مقاوم قوي جدا للرطوبة.
- عازل للحرارة والكهرباء ومقاوم للاشتعال.
- مقاوم للنمل الأبيض.

لذلك فهو يستخدم في العديد من الصناعات المهمة نذكر منها:
الصناعات البحرية المختلفة من المراكب البحرية وألواح ركوب الأمواج - الأثاث المنزلي –الآلات الموسيقية – التحف والأنتيكات –بعض أجزاء السيارات الفارهه والطائرات.
تستخدم أوراق الباولونيا في تغذيه المواشي لاحتوائها على نسبه عاليه من البروتين 22.6%. كذلك تستخدم أوراقها في إنتاج الأسمدة وتزويد التربة بالمواد العضوية والمغذيات عند تساقطها شتاءً نظرا لاحتوائها على العديد من العناصر الغذائية (مواد عضويه 91.4، فوسفور 0.6، كالسيوم 2.1، حديد 0.6، زنك 0.9).

أزهارها تنتج أجود أنواع العسل وبالذات في استراليا وبعض دول آسيا. كما أصبحت أزهارها تستخدم مؤخرا في صناعه مستحضرات التجميل وإنتاج العطور .

للشجرة منافع بيئيه وجماليه عديدة أهمها أنها تعتبر أجمل وأهم شجرة ظل في الصيف نظرا لكثافة أوراقها وحجمها الكبير واكتسائها في الربيع بأحلى حلة من أزهارها البنفسجية الجميلة، كما ان نموها السريع يساعد في الحصول على غطاء أخضر في وقت قياسي. كما تعمل أشجار الباولونيا على تنقية الهواء أكثر بعشر أضعاف من أي شجرة أخرى، إضافه إلى أنها تعمل بمثابة حزام حماية من الرياح القوية في الربيع. وتساهم شجرة الباولونيا بالتخفيف من مشكلة الاحتباس الحراري وذلك من خلال القضاء على جزء كبير من ثاني أكسيد الكربون.

مراحل نمو شجرة الباولونيا حتى عمر 5 سنوات:

الموسم الأول (تربيه الجذر) وتكون هذه المرحلة في أول صيف يتم فيه زراعه الشتلات (حيث أنه من الممكن أن يصل طول الشتلة في أول سنة إلى 3 م ولا تحتاج إلى تقليم).
الموسم الثاني (مرحله الاستطالة وتربيه الساق) تهدف هذه المرحلة إلى الحصول على أقصى طول ممكن للشجرة ويتم ذلك بقطع الشجرة من على مستوى التربة في ثاني صيف للشجرة على عمر سنه ونصف تقريبا (بعد مرور أول شتاء على الأشجار).

وفي ثاني صيف للشجرة من الممكن أن يصل طولها من 4 إلى 6 م حسب نوع التربة والمياه.
الموسم الثالث (بداية مرحله إنتاج الخشب) تهدف هذه المرحلة إلى الحصول على أكبر قطر ممكن للساق وتمتد هذه المرحلة طول السنوات المتبقية للشجرة قبل القطع والحصاد.
في الصيف الثالث للشجرة يبدأ قطرها في التخانة (السماكة) وتبدأ الشجرة بتكوين تاج فوق ال 4 متر بارتفاع حوالي 1 متر سنويا.

أضرار أشجار الباولونيا:
الكثير من الناس يشجع زراعة أشجار الباولونيا بسبب ميزاتها العديدة التي ذكرناها سابقا وبالأخص سرعة نموها ومساعدتها في تنظيف البيئة إلا أنه يمكن لأشجار الباولونيا ان تتسبب في بعض الأضرار والمخاطر في حال زراعتها بشكل عشوائي ولا تعتبر أضرار أشجار الباولونيا على درجة عالية من الخطورة اذا ما تم إدارتها بشكل علمي ودقيق وتمت زراعتها بعيدا عن الممتلكات.

ومن أهم هذه الأضرار والسلبيات لأشجار الباولونيا:

أضرار شجرة الباولونيا على الممتلكات
تمتاز هذه الشجرة بان جذورها السطحية تنتشر بسرعة كبيرة جدا في الأرض مما يعني وجود احتمالية كبيرة لحدوث أضرار هيكلية وتخريب في شبكات الري والصرف الصحي إذا كانت قريبه منها.

أضرار شجرة الباولونيا على نمو النباتات والتنوع البيولوجي
توفر شجرة الباولونيا الكثير من الظل تحت أوراقها الكبيرة، الأمر الذي يعني عدم قدرة أي نبات على النمو تحتها أو بجانبها. وبسبب غزو أشجار الباولونيا وانتشارها الرهيب في كل بيئة جديدة تحل بها ومنافستها النباتات المحلية على موارد المياه والغذاء يعتبر القضاء على هذه الشجرة وإزالتها أمرا مستحيلا (شجرة العنقاء) لذلك قد تعد زراعة أشجار الباولونيا سببا رئيسيا في انخفاض التنوع البيولوجي.

Paulownia Trees

Paulownia, also known as the Princess Tree or Royal Paulownia, is a beautiful and elegant ornamental plant that belongs to the Paulowniaceae family. It is a long-lived tree with a lifespan of up to 100 years. The tree has heart-shaped leaves, fragrant flowers in shades of blue and purple, and oval-shaped fruits with numerous small seeds. Paulownia is known for its rapid growth and is widely cultivated for its strong and lightweight wood, which is used in various industries, including shipbuilding, furniture making, musical instruments, and more. The tree is also valued for its environmental benefits, as it purifies the air and contributes to reducing carbon dioxide levels. However, if planted indiscriminately, Paulownia trees can pose a risk to native plant species. Cultivating them in well-drained soil with a pH level of 7.5-5.5 is recommended, and providing supplemental irrigation during dry periods. When appropriately managed, Paulownia is a versatile and valuable tree with numerous uses and ecological advantages.

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

سوسة النخيل الحمراء وطرق مكافحتها

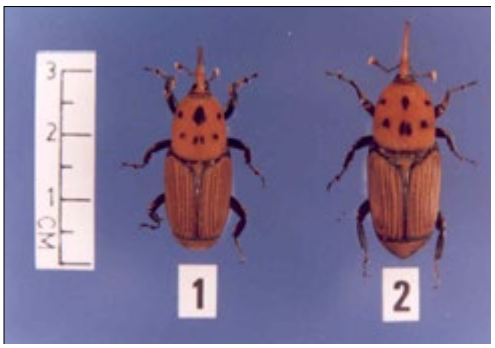
إعداد م. محمد سميح لبد - مهندس إنتاج نباتي ووقاية – فلسطين

مقدمة عن سوسة النخيل الحمراء:

تعدّ سوسة النخيل الحمراء من أخطر الآفات التي تصيب أشجار وفسائل نخيل التمر حالياً، وتعد الهند ومناطق شرق آسيا الموطن الأصلي لهذه الحشرة، ولذلك تعرف أحياناً بسوسة النخيل الهندية، وتكمن خطورة الحشرة في صعوبة اكتشاف الإصابة في وقت مبكر حيث تعيش أطوار حياتها المختلفة داخل جذع النخلة لفترات طويلة خاصة اليرقة التي تُعَد أخطر أطوار الحشرة لقدرتها الشديدة على إتلاف أنسجة الجذع الحية حيث تتغذى عليها بشراهة كما أن للحشرة قدرة عالية على التنقل لمسافات تبلغ أحياناً ميلاً أو أكثر بقليل مما يتيح لها الانتشار في مناطق متعددة، إضافة إلى تحملها للظروف البيئية الصعبة وتفضل سوسة النخيل الحمراء أشجار النخيل صغيرة العمر حيث تزداد الإصابة بها.

وصف الحشرة الكاملة:

الحشرة عبارة عن سوسة كبيرة يبلغ طولها بين 2.5 – 4 سم وعرضها حوالي 1.2 سم، لونها بني مائل للاحمرار، ويوجد عدد من البقع السوداء على ظهر الحلقة الصدرية تختلف في العدد والشكل من حشرة إلى أخرى، ولها خرطوم طويل هو أقصر في الذكر منه في الأنثى، كما يتميز الذكر بوجود زغب على السطح العلوي للخرطوم.



سوسة النخيل الحمراء - (الذكر والأنثى)

سوسة النخيل الحمراء - مراحل النمو

تكاثر سوسة النخيل الحمراء:

فترة حياة الحشرة تتراوح ما بين 2 – 3 أشهر، وتبدأ البيض ثم طور اليرقة وهو أخطر أطوارها أكثرها ضرراً ثم طور الشرنقة (العذراء) إلى أن تصبح حشرة كاملة، حيث تضع الأنثى البيض في فتحات تحفرها على الجذع أو في الثقوب والأنفاق التي تحفرها حشرات أخرى وكذلك الجروح التي يحدثها المزارع أثناء العمليات الزراعية على النخلة.

أعراض الإصابة والضرر:

تشمل أعراض الإصابة بالسوسة ظهور سوائل صمغية ذات رائحة كريهة على جذع النخلة مع نشارة خشبية متعفنة، ووجود بعض الفسائل الميتة حول جذع النخلة الأم والتي يمكن إزالتها يدوياً عن قاعدة النخلة المتآكلة حيث يمكن مشاهدة بعض أطوار الحشرة في قاعدة النخلة المصابة، إضافة إلى ذبول بعض أوراق النخلة واصفرارها مع ظهور الإصابة في أسفل قاعدة السعف ووجود بعض أطوار السوسة وخلو الجذع المصاب من الأنسجة الداخلية وموت القمة النامية مع إنحنائه بطريقة جانبية.

أعراض الإصابة بسوسة النخيل الحمراء

طرق الوقاية من الإصابة:

- تداول النخيل وفسائله بعد التأكد من خلوه من الإصابة وإتباع إجراءات الحجر الزراعي في عملية التداول والتأكد من وضع موانع لأي منافذ أو فتحات في جذع النخلة.
- استخدام مصائد الفرمون يحد ويقلل من أعداد الحشرات ويصطاد الذكور والإناث وتحتاج المصيدة إلى تغيير الفرمون كل شهر مرة مع إضافة خلات الأستايل مع قراءة المصيدة وعد الحشرات الموجودة بها وتسجيلها، كما يوصى بغمر الفسائل في محلول مبيد مناسب قبل زراعتها في البستان كإجراء احتياطي والفحص الدوري لأماكن إنتاج النخيل خاصة التي ظهرت فيها إصابات حديثة ورش الأشجار السليمة داخل المناطق المصابة بمبيد مناسب كإجراءات احتياطية، كما ينصح باستخدام المبيدات المناسبة في أماكن اتصال الفسائل مع الأم بعد عملية الفصل وتجنب إحداث الجروح والأضرار الميكانيكية خاصة أثناء التقليم للحد من الأماكن التي تصلح للحشرة لوضع بيضها.
- استخدام الوسائل التكنولوجية للكشف عن الإصابة

الطرق العلاجية للإصابة:

- طرق العلاج تحدد حسب درجة الإصابة فإذا كانت مبكرة فيمكن تطبيق عمليات العلاج وذلك بإزالة المناطق المصابة وتنظيفها من أي طور من أطوار هذه الآفة ومن ثم حقنها بأحد المبيدات المناسبة في مكان الإصابة، وذلك بإستخدام جهاز الحقن لضمان وصول المبيد للمنطقة المستهدفة والتي بها أطوار الحشرة، مع ضرورة الأخذ في الإعتبار ميعاد عملية الحقن وفترة الأمان اللازمة للمبيدات المستخدمة في عملية الحقن.
- التخلص من الأشجار المصابة بشدة بالطرق المناسبة.

The Red Palm Weevil is a highly dangerous pest that affects date palm trees and their offshoots. Originally from India and East Asia, it poses a threat due to its ability to remain undetected inside the palm trunk for long periods and its high mobility. The weevil's larvae cause significant damage to the trunk's live tissues and can spread to multiple areas. Infestation symptoms include:

- **Gum-like fluids.**
- **Decaying wood shavings.**
- **Dead offshoots.**
- **Wilting and yellowing leaves.**
- **Bending of the growing tip.**

Preventive measures include ensuring palm trees are free from infestation before trading, using pheromone traps, and treating offshoots with pesticides. Treatment involves removing affected areas and injecting suitable pesticides.

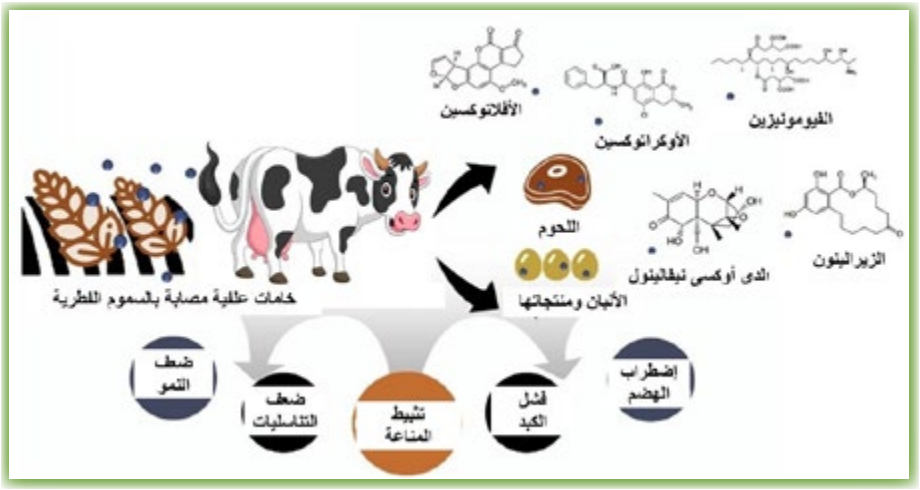
السموم الفطرية فى العليقة تستنزف مزارع الألبان

إعداد د. أحمد العليمي - باحث تغذية الحيوان بالمركز القومى للبحوث - مصر

السموم الفطرية هي مركبات كيميائية تنتجها مجموعة كبيرة من الفطريات غير المرغوبة التى تنمو على الأعلاف بداية من زراعة المحاصيل فى بلاد الإنتاج (مثل أمريكا والبرازيل والأرجنتين وأوكرانيا) وحتى تصل إلى الأبقار الحلابة حول العالم للتغذية عليها. وعلى الرغم من الانتشار الكبير للسموم الفطرية فى الخامات العلفية إلا أنه للأسف لا تشكل السموم الفطرية عادةً مصدر قلق كبير لمزارع إنتاج الألبان حيث تستحوذ مجموعة أخرى من التحديات اليومية على الاهتمام. ولكن تلعب السموم الفطرية باختلاف أنواعها دور رئيسي فى انخفاض إنتاج اللبن وتدهور الكفاءة التناسلية وتثبيط المناعة وانتشار الأمراض، مما يزيد من خسائر مزارع الألبان فى مرحلة عصيبة يمر بها العالم من إنخفاض إنتاج الخامات العلفية وزيادة أسعار الأعلاف مع قلة الطلب على الألبان ومنتجاتها نتيجة الكساد التضخمى. وبالتالى يمكن أن يكون زيادة الوعي بحماية الأبقار الحلابة من مخاطر السموم الفطرية جزءًا أساسيًا فى استكشاف مشكلات القطيع وإصلاحها لتقليل الخسائر وزيادة الأرباح. ولذلك سنسلط الضوء على الآثار الضارة للسموم الفطرية على الأبقار الحلابة.

انتشار السموم الفطرية حول العالم

يوجد أكثر من 400 نوع من السموم الفطرية، ولكن القليل منها تم دراسة آثارها الضارة على الأبقار الحلابة. ومن أشهر أنواع السموم الفطرية هي الأفلاتوكسين والأوكراتوكسين والزيرالينون والفومونيزين والدى أوكسي ديفالينول والتي تو وقلويدات الأرجوت.



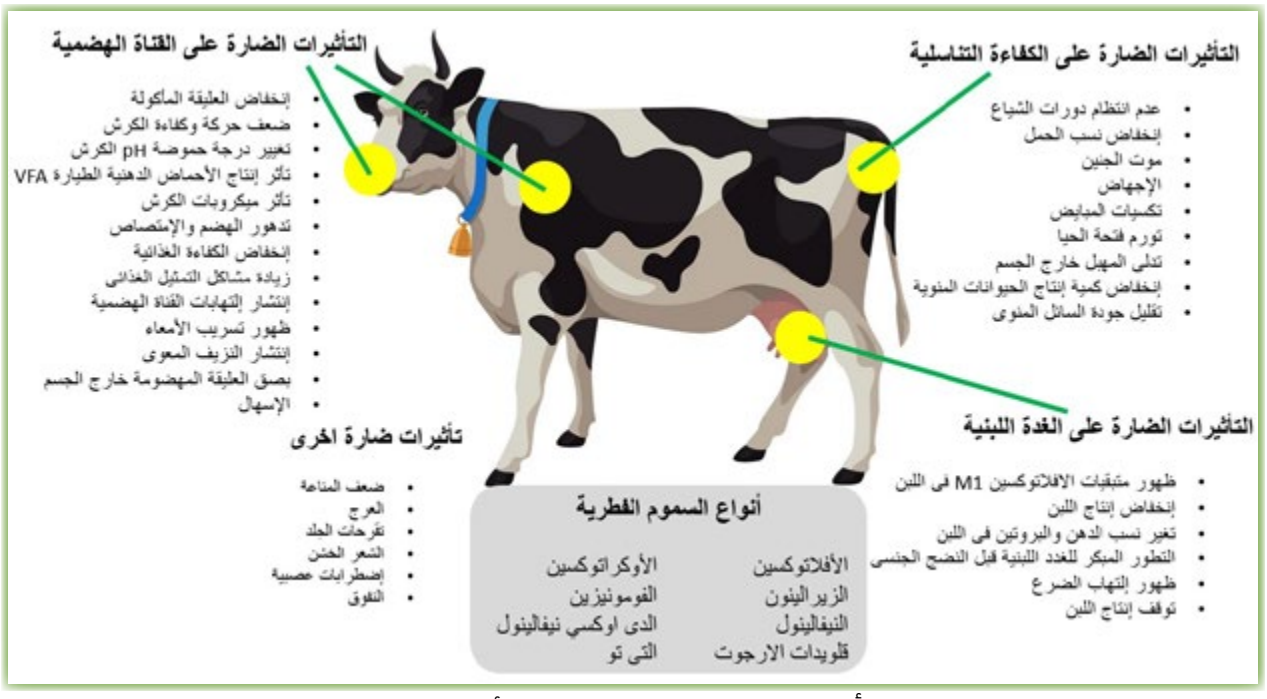
التركيب الكيماوى لأشهر السموم الفطرية المنتشرة فى الخامات العلفية

هذا بالإضافة لمجموعة أخرى من السموم الفطرية المنتشرة ولكن لا يتم فحصها بشكل دوري وهناك ضرورة إلى مزيد من البحث لفهم أسباب إنتشارها وتأثيراتها السامة بشكل أفضل. فقد أوضحت أحدث الإحصائيات الدولية لعام 2022 التي تم فيها تحليل أكثر من 27 ألف عينة من الخامات العلفية التى تم الحصول عليها من 87 دولة حول العالم أن نسبة إصابة الخامات العلفية بالسموم الفطرية حول العالم هى 96%. كما أوضحت التقارير أن 98% من الخامات العلفية تحتوي على أكثر 10 أنواع من السموم الفطرية. كما أن الخامة العلفية الواحدة يمكن أن تحتوي فى المتوسط على 40 نوع من أنواع السموم الفطرية.

تتعرض المحاصيل للتلوث بالفطريات التي تنتج السموم الفطرية أثناء نمو المحاصيل العلفية في الحقل على حسب نوع المحصول والظروف الجوية المحيطة وخصائص التربة والمعاملات الزراعية أثناء الزراعة وعند الحصاد. كذلك تنتشر السموم الفطرية عند تخزين المحاصيل تحت الظروف غير المناسبة من درجة حرارة عالية (أكثر من 25 درجة مئوية) ورطوبة نسبية مرتفعة (أكثر من 12%) أثناء النقل والتخزين من بلد الإنتاج إلى بلد الاستهلاك. ويمكن للتغيرات المناخية التى يواجهها المحصول كل عام أثناء الزراعة أن ينتج عنها نشاط مجموعة مختلفة من الفطريات التى تتغذى على الخامات العلفية، مما ينتج عنه تغيرات غير مرغوبة فى اللون والرائحة والطعم. كذلك أظهرت الدراسات أن نمو الفطريات على الخامات العلفية يستنزف القيمة الغذائية لها. فمثلا يمكن للفطريات النامية على الذرة أن تقلل من محتوى الذرة من الطاقة بنسبة 20% والزيت بنسبة 80% والبروتين بنسبة 12%. مما ينتج عنه انخفاض محتوى العليقة من العناصر الغذائية بما لا يغطي الاحتياجات الغذائية للأبقار الحلابة، فينخفض إنتاج اللبن. ويجب الانتباه إلى أن عدم وجود الفطريات ظاهرة للعين المجردة على الخامات العلفية ليس دليلاً على عدم وجود السموم الفطرية. فقد تكون الفطريات قد نمت فى وقت سابق وأفرزت السموم الفطرية، ولكن تم التخلص من الفطريات ولا تزال السموم التي أفرزتها الفطريات موجودة داخل الخامات العلفية مثل السيلاج والذرة ومستخلص بذرة القطن وكسب الكتان والأتبان وغيرها، مما يضر بإنتاج وتناسليات وصحة الأبقار الحلابة. والحل الوحيد لضمان خلو الخامات العلفية من السموم الفطرية أو وجود السموم الفطرية بتركيزات فى حدود المسموح بها من الجهات الرقابية هو إجراء تحليلات معملية لتركيزات السموم الفطرية فى عينات من الخامات العلفية. وقد أوضحت الدراسات أن السموم الفطرية تتميز بالثبات الكيميائى العالي حيث لا تتكسر بتعريض الخامة العلفية للحرارة العالية أو للإشعاع أو بطول مدة التخزين.

التأثيرات الضارة للسموم الفطرية

تتكون عليقة الأبقار الحلابة من مجموعة متنوعة من الخامات العلفية التي يمكن أن تكون مصدراً للسموم الفطرية. ويمكن أن يؤدي تناول أنواع مختلفة من السموم الفطرية إلى نتائج أكثر خطورة مما هو متوقع بعد تناول سم واحد فقط. بالإضافة إلى ذلك، تؤثر العوامل الأخرى المتعلقة بالأبقار (مثل العمر والجنس ومرحلة الإنتاج والحالة الصحية والمناعية) والبيئة (الإجهاد الحراري، تزاحم الأبقار فى الحظائر، الإجراءات الوقائية) على استجابة الأبقار للسموم الفطرية كما يظهر فى الصورة



التأثيرات الضارة للسموم الفطرية على الأبقار الحلابة

على الرغم من الاعتقاد بأن الأبقار يمكن أن تقاوم السموم الفطرية بسبب القدرة الطبيعية لميكروبات الكرش على التخلص من السموم الفطرية، إلا أن قدرة الكرش على تكسير السموم الفطرية يعتمد على نوع وعدد وتركيز السموم فى الأعلاف. كذلك تقل قدرة ميكروبات الكرش على التخلص من السموم الفطرية فى الأبقار عالية الإنتاج (أكثر من 30 كغم لبن يوميا) التي تتغذى على نسبة كبيرة من مركزات الأعلاف والذي يسبب سرعة مرور العليقة فى القناة الهضمية مع انخفاض درجة حموضة الكرش. وبالتالى لا يتوفر الوقت الكافي لميكروبات الكرش لتكسير السموم الفطرية، كما يقل عدد ميكروبات الكرش المتخصصة فى تكسير السموم الفطرية نتيجة نتشار حموضة التحت إكلينيكية فى الكرش. ونتيجة لذلك، يمكن أن تستمر فاعلية السموم وتسبب آثارًا سلبية على الأبقار. وبشكل عام هناك حاجة إلى وجود تركيزات عالية من السموم الفطرية فى الأعلاف لظهور العلامات التقليدية للتسمم، ولكن يمكن للتركيزات المنخفضة إلى المعتدلة من السموم الفطرية أن تسبب مشاكل تعزى بسهولة إلى إنتشار السموم الفطرية. لذلك فمن الشائع ظهور التأثيرات الضارة للسموم الفطرية على إنتاج وتناسليات وصحة الأبقار على الرغم من وجود السموم الفطرية بتركيزات أقل من المسموح بها فى الخامات العلفية طبقا لتوصيات الجهات الرقابية ونتائج الأبحاث (جدول رقم1).

نوع السم الفطرى	أقصى تركيز مسموح فى العليقة
الأفلاتوكسين	أقل من 20 ppb
الأوكراتوكسين	أقل من 5 ppm
الزيرالينون	أقل من 300 ppb
الدى أوكسى ديفالينول	أقل من 5 ppm
الفيومونيزين	أقل من 5 ppm
التي تو	أقل من 100 ppb

جدول (1): الحدود القصوى المسموح بها من السموم الفطرية فى الخامات العلفية

ppm هو الجزء في المليون – ppb هو الجزء في المليار

- **الأفلاتوكسين في اللبن:** يعتبر وجود الأفلاتوكسين في اللبن من المشكلات المعروفة التي تسببها السموم الفطرية المنتشرة فى الأعلاف، وتحديداً الأفلاتوكسين من النوع M1 الذي ينتقل من العلف إلى اللبن. ويرجع السبب فى الإهتمام بتركيز الأفلاتوكسين فى اللبن إلى أن الأفلاتوكسينات تسبب السرطان للإنسان الذى يتناول اللبن أو منتجات الألبان المحتوية على بقايا الأفلاتوكسين. لذلك فإن معظم البلدان لديها حدود صارمة للتركيزات المسموح بها من الأفلاتوكسين M1 في اللبن. فعلى سبيل المثال تحدد الولايات المتحدة الأمريكية تركيز الأفلاتوكسين M1 فى اللبن ألا يزيد عن 0.5 جزء فى المليار ppb. كذلك من غير المسموح أن يزيد تركيز إجمالى الأفلاتوكسين فى عليقة الأبقار الحلابة عن 20 جزء فى المليار ppb.

- **انخفاض إنتاج اللبن:** السموم الفطرية يمكن أن تسبب انخفاض إنتاج اللبن نتيجة قلة كمية العليقة المأكولة أو انخفاض أعداد وكفاءة ميكروبات الكرش (حيث أن العديد من السموم الفطرية لها خصائص مضادة لميكروبات الكرش الهاضمة للألياف)، مع انخفاض تصنيع البروتين الميكروبى فى الكرش، وانخفاض امتصاص العناصر الغذائية في الأمعاء وضعف التمثيل الغذائي فى الكبد، مما يؤدي في النهاية إلى انخفاض توافر المكونات اللازمة لتصنيع اللبن فى الغدة اللبنية ويقلل إنتاج اللبن.

- **تدهور الكفاءة التناسلية:** يسبب انتشار السموم الفطرية وبخاصة الزيرالينون تدهور الكفاءة التناسلية فى الأبقار الحلابة نتيجة أن الزيرالينون يعمل على اختلال التوازن الهرموني فى الأبقار. ومن الأثار الضارة للزيرالينون على التناسليات هو إلتهاب المهبل وتكيسات المبايض ونفوق الجنين المبكر والإجهاض والعقم والتطور المبكر للغدة اللبنية في العجلات قبل النضج. كذلك تعمل قلويدات الإرغوت على اختلال وظائف الغدد الصماء مما يسبب انخفاض معدلات الحمل وانخفاض وزن المواليد.

- **انخفاض صحة القناة الهضمية:** تشتمل التأثيرات الضارة للسموم الفطرية على القناة الهضمية مجموعة من المظاهر غير المرغوبة أهمها تدهور وظيفة الكرش وانتشار الإسهال وتسريب الأمعاء وظهور النزيف المعوي. ويمكن ربط هذه المشكلات بمجموعة متنوعة من الأسباب المحتملة منها انتشار الميكروبات المسببة للأمراض مثل الإيكولاى والسالمونيلا مما يؤدى إلى اختلال التوازن الغذائي. ومن المعلوم أن الأمعاء لها دورين رئيسيين هما امتصاص العناصر الغذائية والعمل كحاجز لمنع الميكروبات الضارة والسموم من دخول مجرى الدم. وقد أشارت العديد من الأبحاث إلى أن السموم الفطرية تعمل على تعطيل كلتا الوظيفتين، مما يؤدي إلى انخفاض امتصاص العناصر الغذائية وزيادة مرور السموم ومسببات الأمراض إلى الدورة الدموية، بما يشكل ضغط على الجهاز المناعى وتحفيز الميكروبات فتنتشر الأمراض.

- **ارتفاع عدد الخلايا الجسدية فى اللبن وانتشار إلتهاب الضرع:** غالبًا ما ينتج إرتفاع عدد الخلايا الجسدية فى اللبن وانتشار إلتهاب الضرع عن عدوى داخل الضرع، ولكن الكثير من العوامل الأخرى يمكن أن تؤثر على صحة الضرع. وقد ربطت العديد من الأبحاث هذه المشكلات بالتغذية على خامات علفية ملوثة بالسموم الفطرية من خلال تثبيط وظيفة المناعة، مما يجعل الاستجابة

المناعية للأبقار أقل فعالية ويزيد من شدة ومدة الإصابة بالتهاب الضرع والإلتهابات الأخرى.

- **تغير مكونات اللبن:** يمكن أن تقوم السموم الفطرية بإحداث تغيرات في مكونات اللبن بعدة طرق. فمثلا من العلامات الشائعة للسموم الفطرية أن تقلل من نسبة الدهن فى اللبن. كذلك يمكن للسموم الفطرية أن تلحق الضرر بالعديد من وظائف القناة الهضمية مما يقلل من امتصاص العناصر الغذائية التى تدخل فى تصنيع مكونات اللبن فى الضرع. وتشير الأبحاث إلى الآثار الضارة للسموم الفطرية على تصنيع منتجات الألبان من اللبن الملوث بالسموم الفطرية مثل تدهور جودة تخثر اللبن فى تصنيع الزبادي والأجبان.

- **المشاكل المحتملة الأخرى:** ارتبط وجود السموم الفطرية فى الأعلاف بالعديد من المشكلات المحتملة الأخرى في الأبقار الحلابة مثل العرج وأمراض سوء التغذية وقلة كفاءة الجهاز العصبى وظهور التقرحات الجلدية وخشونة الشعر بالإضافة للنفوق عند وجود التركيزات العالية من السموم الفطرية فى الأعلاف. ويمكن أن تمتد القائمة لتشمل العديد من العلامات المظهرية الأخرى الناتجة من التعرض للسموم الفطرية.

صور متنوعة لإصابة الذرة الصفراء بالفطريات

حماية الأبقار من السموم الفطرية

- **التأكد من جودة الخامات العلفية:** تتمثل الخطوة الأولى للحماية من السموم الفطرية في الحصول على الخامات العلفية من مصدر موثوق تكون نظيفة وخالية من مظاهر التعفن. كذلك يجب تخزين تلك الخامات فى المزرعة فى مكان مناسب وجيد التهوية وبعيد عن رطوبة الأرضية. وفيما يتعلق بسيلاج الذرة، يراعى عند تصنيعه ضرورة الكبس والتغطية الجيدة لضمان التخلص من الأكسجين وتوفير ظروف لاهوائية مطلوبة لجودة التخمر مع تجنب تعفن السيلاج بالفطريات. ويراعى بعد فتح بانكر السيلاج أن تكون كمية السحب اليومى من البانكر على حسب الحاجة فقط مع الحفاظ على تغطية البانكر لتجنب انتشار التعفنات الفطرية التي ينتج عنها سموم فطرية تضر بالأبقار الحلابة. وفى حال ظهرت أعراض التسمم بالسموم الفطرية على الأبقار مثل الإسهالات والامتناع عن تناول العليقة فيجب معرفة الخامة العلفية مصدر التلوث لتجنب تقديمها للأبقار وذلك عن طريق سحب عينات من الخامات العلفية المتوفرة فى المزرعة أو الخامة العلفية الجديدة موضع الشك لإجراء التحليلات المعملية ومعرفة تركيزات السموم الفطرية بها. ويراعى عند سحب العينات أن تكون العينة ممثلة للخامات المتوفرة، كما يراعى الحفظ الجيد للعينة من وقت السحب فى المزرعة حتى تحليلها فى المعمل لمنع النموات الجديدة للفطريات لضمان نتيجة التحليل أن تعكس الوضع الحقيقى للسموم الفطرية داخل المزرعة.

- **إضافة مضادات السموم للعليقة:** نتيجة لانتشار السموم الفطرية فى معظم الخامات العلفية حول العالم ونتيجة للأضرار التى تسببها التركيزات القليلة المسموح بها من السموم الفطرية فى الخامات العلفية فقد ظهرت ضرورة لإضافة مضادات السموم الفطرية (تسمى كذلك بموانع التكتل) أثناء تجهيز وخلط العليقة. تتمثل الوظيفة الأساسية لمضادات السموم الفطرية فى منع امتصاص السموم الفطرية فى الأمعاء ومنع وصول السموم الفطرية إلى مجرى الدم وذلك عن طرق قيام مضادات السموم بالارتباط بالسموم الفطرية وإخراجها فى الروث، بما يحمى الأبقار الحلابة. ويجب مراعاة أن يكون مضاد السموم عالي الكفاءة في إدمصاص السموم الفطرية وأن يكون له إختيارية عالية في الارتباط بالسموم الفطرية فقط دون الارتباط بمخلوط المعادن والفيتامينات (البريميكس) حتى لا تظهر أعراض نقص للمعادن والفيتامينات على الرغم من إضافة البريميكس فى العليقة، بما يضر بمناعة وإنتاج الأبقار الحلابة. كذلك يُراعى أن يكون مضاد السموم الفطرية له مدى واسع من الانتشار حتى يكون له القدرة على الارتباط بالأنواع المختلفة للسموم الفطرية، وفى سبيل ذلك تنقسم مضادات السموم الفطرية إلى نوعين. النوع الأول من مضادات السموم الفطرية: هى مركبات الطمى (تعرف

كذلك بمضادات السموم الكيماوية أو السليكا) مثل البنتوناتيت والهاسكس وظهر حديثا مركبات السيبيولايت التى تتميز بمساحة انتشار واسعة وترتبط بالسموم الفطرية المسطحة من النوع الأفلاتوكسين. النوع الثاني من مضادات السموم الفطرية هى جدر خلايا الخميرة (تعرف كذلك بمضادات السموم البيولوجية) بما تحتويه من منان وبيتا جلوكان التي تكون على هيئة شبكة بها فتحات تحبس بداخلها السموم الفطرية معقدة التركيب الفراغى مثل الزيرالينون والأوكراتوكسين والدى أوكسى ديفالينول والتي تو

يجب الاهتمام بسلامة الخامات العلفية وخلوها من التعفنات مع مراقبة تركيزات السموم الفطرية فى العليقة كأحد الأسباب الرئيسية لفهم مشكلات الأبقار الحلابة وعلاجها، حيث يمكن أن يساعد الفحص الاستباقي للأعلاف في تحديد التحديات المحتملة للسموم الفطرية مبكرًا والمساعدة في تطوير استراتيجية شاملة لإدارة مخاطر السموم الفطرية مع حماية الأبقار الحلابة لضمان الوصول لأعلى إنتاج من اللبن مع الحفاظ على صحة عالية ومناعة قوية تدر الأرباح على مزارع الألبان.

Mycotoxins are chemical compounds produced by undesirable fungi that grow on feedstuffs, from crop cultivation to dairy cow feeding worldwide. The most well-known mycotoxins include aflatoxins, ochratoxins, zearalenone, fumonisins, deoxynivalenol, and ergot alkaloids. Dairy cows consuming mycotoxins can experience reduced milk production, poor reproductive efficiency, digestive tract issues, increased somatic cell count, changes in milk composition, and various other problems. To protect cows, it is crucial to ensure the quality of feed ingredients, free from mold and mycotoxin contamination, and consider using mycotoxin binders in their diet. Preemptive feed analysis can help identify mycotoxin challenges early on and develop strategies to manage risks while safeguarding cow health, milk production, and overall profitability on dairy farms.

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+

تحديات قطاع الأسماك والمنتجات البحرية في الأردن

إعداد د. الدكتور احمد عبدالله خريسات - المركز الوطني للبحوث الزراعية - الأردن

إن الطبيعة الجغرافية للأردن تتميز بقلة الموارد المائية، سواء المياه العذبة أو المياه الإقليمية البحرية، حيث أن خليج العقبة هو المنفذ الوحيد الذي يطل منه الأردن على المياه البحرية (البحر الأحمر) والتي يبلغ طولها 27 كم وعرضها (5 - 14 كم) وتميزها بطبيعة صخرية منحدرة بشدة يكثر فيها المرجان، جعلها مياه فقيره لمصادر الغذاء الطبيعي. وهذا المنفذ بطبيعته محدود الشاطئ والإمكانيات، الأمر الذي يجعل فرص التوسع في تكوين أسطول صيد منظم لا يتكافأ مع كميات الصيد المتوقع ضمن هذه المساحة المحدودة.

لذا لا يوجد مشاريع لتربية الأسماك في منطقة خليج العقبة وذلك بسبب صغر مساحة الخليج، وامتداد ميناء العقبة والمرافق السياحية، إلاّ أن محطة العلوم البحرية قامت بعمل عدة تجارب على تربية سمك المشط والقاروص في العقبة وكانت النتائج إمكانية تربية سمك المشط في مياه البحر المالحة أما سمك القاروص والذي يعتبر من الأسماك الباهظة الثمن فقد تم تربيته في أقفاص داخل البحر بحجم 128م3 وحوضين بحجم 56.0 م3 للحوض الواحد وكانت النتائج أن أسماك القاروص أعطت معدل النمو أفضل من بلد المنشأ كما أعطت مؤشراً على إمكانية تربية هذا النوع من الأسماك في الظروف المناخية للعقبة امتدت التربية لمدة سنة كاملة وكان معدل الوزن 270 غرام عند نهاية التجربة.

يوجد في مدينة العقبة مركزاً واحداً لتنزيل الأسماك يقع على الشاطىء ويسمى السدره حيث يتم بيع الأسماك في هذه المنطقة، كما توجد محلات تجارية تقوم ببيع الأسماك الطازجة المصطادة من البحر. أما الموارد المائية العذبة فيعتبر استغلالها لإنتاج محاصيل الخضار والفواكه في الوقت الحاضر أجدى مما لو استغلت لإنتاج الأسماك وذلك لقلة كمية هذه المياه من جهة، ونقص الخبرة الفنية لإنتاج السمك من جهة أخرى، و لأهمية استعمال هذا النوع من المياه لأغراض الشرب من جهة ثالثة .
إن استغلال المياه العذبة المتاحة للإنتاج الزراعي أكثر إدراراً للربح من استغلالها لإنتاج الأسماك في الوقت الحاضر. فمسألة الأولوية في استغلال المتاح من المياه العذبة في الأردن مسألة مهمة جداً يجب دراستها باستمرار.

وقد كان للأردن دور متواضع في تطوير هذه المزارع السمكية لعدم توفر أهم عنصر لنجاح مثل هذه المشاريع، ألا وهو العلف قليل التكلفة الذي أدى عدم توفره إلى الحد من التوسع في هذا المجال، حيث أن معظم الأعلاف المستعملة مستوردة وذات أسعار مرتفعة. اعتمد الأردن لتوفير احتياجات السوق المتزايدة من الطلب على الأسماك على استيراديها من الأسواق الخارجية وبكافة أشكالها المجمدة والطازجة والمبردة والمعلبة والمملحة.

رغم ذلك فقد بدأت تربية الأسماك في الأردن عام 1965 حيث تم انشاء أول مشروع حكومي في منطقة وادي اليابس وكان الهدف من المشروع تكثير أسماك الكارب وبيع فراخها بأسعار زهيدة للمزارعين لنشر فكرة تربية الأسماك في برك الري التابعة لمشاريعهم الزراعية وإرشادهم على كيفية التعامل مع الأسماك وتربيتها، ومن ثم انتشرت مشاريع الأسماك في مناطق مختلفة من الأردن حيث تتوفر المياه الصالحة للتربية. وكان مشروع وادي زقلاب أول مشروع تم إنشاؤه من قبل القطاع الخاص.

على الرغم من أن قطاع الأسماك في الأردن ما زال في طور النمو إلاّ أن هناك بعض التحديات التي تواجه هذا القطاع من حين لآخر.

ويمكن تصنيف هذه التحديات في ثلاث مجموعات هي:

- تحديات تتعلق بالعملية الإنتاجية.
- تحديات تتعلق بالعملية التسويقية لمنتجات الأسماك.
- تحديات تنظيمية.

وتؤثر هذه التحديات في الكفاءة الإنتاجية لمشاريع الأسماك، ومن ثم تؤدي إلى ارتفاع التكلفة للإنتاج المحلي لمنتجات الأسماك.

وفيما يلي شرح موجز لهذه التحديات والحلول المقترحة لمعالجتها:

التحديات المتعلقة بالعملية الإنتاجية:

وتشمل:

1. **الموقع:** أُنشِئت مزارع الأسماك في مناطق تتميز بدرجات الحرارة المنخفضة، مثل منطقة الأزرق ومعظم هذه المزارع مبنية بنظام الأحواض المفتوحة، ولذلك يصعب توفير درجات الحرارة المُثلى لإنتاج الأسماك والتي تتراوح من (20 - 30) مْ، وينتج عن ذلك تدهور الكفاءة الإنتاجية، ورفع تكلفة الإنتاج.

2. **أحواض الأسماك:** يوجد الكثير من أحواض الأسماك التي لا تتحقق فيها المواصفات الفنية اللازمة لتوفير البيئة المناسبة لأداء الأسماك مثل: اتجاه الأحواض وعرضها، وعزل الجدران وفتحات التغذية والصرف، وقد أدى ذلك إلى ارتفاع تكلفة الإنتاج لدى العديد من المربيين خاصة الصغار منهم.

3. **الأدوات والأجهزة والمعدات:** لا زال الكثير من المربيين يعتمدون على التعليف بالأيدي بالرغم من توفر المعالف الأوتوماتيكية التي تؤدي بدورها إلى خفض تكاليف العمالة ورفع كفاءة الإنتاج، إلاّ انه لم يتم استخدامها حتى من قبل كبار المنتجين.

4. **المفرخات:** لا يتوفر في الأردن مفرخات مثالية يعتمدها المربين في الحصول على أفراخ جيدة النوعية ووحيدة الجنس (ذكور فقط) لذا يعتمد المربيين على الاستيراد

من الخارج مثل تايلند ومصر للحصول على أفراخ ذات نوعية جيدة، إذ يواجه المربون هذه المشكلة باستمرار.

5. **الأعلاف:** يعتمد الأردن على استيراد الأعلاف المصنّعة ذات الجودة العالية وكفاءة الاستساغة من قبل الأسماك مما يعطي كفاءة تحويل غذائي ممتازة تقريباً كل (1.5 كغم علف يعطي واحد كيلوغرام لحم)، حيث نجد بعض مصانع الأعلاف في حالة إنتاجها لعلائق سمكية تحضّر أعلافاً جاهزة دون الإلتزام بالمواصفات الفنية للخلطات المختلفة مما يؤدي إلى تدني كفاءة الإنتاج لدى المنتج ومن ثم رفع التكلفة بسبب تدني نوعية هذه الأعلاف. مما يؤدي الى لجوء المربيين إلى استيراد علائق من الخارج مثل المملكة العربية السعودية ومصر وغيرها.

6. **الاستهلاك الزائد من المياه:** يؤدي سوء الإدارة والأخطاء الفنية في تصميم الأحواض، إلى زيادة استخدام المياة.

7. **ارتفاع نسبة النفوق:** إذ تصل إلى أكثر من 10% في مزارع كثيرة.

8. **عدم إلمام فنيين وعاملين كثيرين بالأسس العملية والفنية للتربية،** ولعل هذه هي إحدى أهم المشكلات التي تواجهها تربية الأسماك في الأردن.

التحديات المتعلقة بالتسويق:

وتتلخص هذه التحديات فيما يلي:

1. عدوم وجود محطات لتدريج الأسماك وتعبئتها بعبوات تتناسب مع قدرة المستهلك.

2. وجود الفائض في الإنتاج في بعض المواسم مما يؤدي إلى انخفاض الأسعار.

3. نظراً إلى ارتفاع تكلفة الإنتاج فإن عملية التصدير تكون على حساب المُنتِج وخاصة الصغير.

4. عدم وجود مواصفات لجودة الأسماك حالياً إذ أن المواصفات الموضوعة تتعلق بالوزن فقط، وهذا يؤدي إلى طرح كميات من الأسماك ذات جودة متدنية ينتج عنها عدم تشجيع المستهلك على الشراء.

5. عدم توجه مصانع اللحوم للإستفادة من الإنتاج الفائض من لحوم الأسماك في إنتاج منتجات مختلفة مشابهة لمنتجات لحوم الأبقار والأغنام والدواجن وإنما يسوق عن طريق محلات بيع المجمدات أو عن طريق المربي نفسه. إضافة الى عدم وجود محلات تبريد وتجميد ملحقة بهذه المزارع لتخزين الفائض بعد تجميده لطرحه في الأسواق في وقت لاحق.

6. سيطرة الوسطاء على عملية التسويق واستغلالهم للمنتجين وخصوصاً عند زيادة العرض عن الطلب، إذ تنخفض أسعار البيع في المزرعة، ويكون المستفيدون هم المسوقون.

7. منافسة الأسماك المجمدة المستوردة للأسماك المحلية خاصة وأن سعر بيعه للمستهلك يقل كثيراً عن سعر المنتج المحلي.

8. تحديد أسعار بيع الأسماك الحي من المزرعة، والبيع للمستهلك بحيث تُلزِم المزارع بالبيع بحد أعلى لا يجوز تجاوزه، بينما يتم البيع من قبل المربي بأقل من هذا السعر في دورات عدة نتيجة زيادة العرض، وفي كثير من الأحيان فإن المستهلك لا يستفيد من انخفاض السعر.

9. عدم القدرة على تصدير الفائض نتيجة ارتفاع التكلفة بسبب منافسة الدول المصدّرة التي تنتج أعلاف الأسماك

التحديات التنظيمية:

تشمل التحديات التنظيمية ما يأتي:

1. تعدد الجهات التي لها علاقة بهذا القطاع، وعدم وجود التنسيق المناسب بينها مما يؤدي أحياناً الى اتخاذ إجراءات تضر به بدلاً من دعمه.

2. المواصفات المناسبة المتعلقة بجودة منتجات الأسماك غير كافية لضمان وصولها إلى المستهلك بجودة عالية تشجعه على زيادة الاستهلاك.

3. لا يوجد جمعيات مهنية للقطاع الخاص تساعده على حل المشكلات وتنظيم هذه الصناعة بحيث يعم خيرها على جميع المربين.

4. المراقبة البيطرية على مزارع الأسماك والمفرخات ومصانع الأعلاف الصغيرة غير كافية.

بعض التوصيات للحد من تحديات صناعة الأسماك:

وتشمل:

1. توفير القروض الميّسرة وخاصة لصغار المنتجين لتطوير الأحواض والأجهزة، وخاصة عزل أحواض الأسماك.

2. تشديد المراقبة البيطرية في مزارع الأسماك والمفرخات لضمان توفير الأفراخ الخالية من الأمراض.

3. تشديد الرقابة على مخازن الأدوية البيطرية للتأكد من تخزين العلاجات واللقاحات بطريقة سليمة.

4. تطبيق المواصفات الفنية على مصانع الأعلاف، والتأكد منها بإجراء فحوصات دورية على منتجاتها.

5. تشجيع إقامة مشاريع الأسماك المتكاملة لتخفيض تكلفة الإنتاج، إذ إن مثل هذه المشاريع تستطيع المنافسة في أسواق التصدير. وتعويم أسعار منتجات الأسماك يحددها العرض والطلب.

6. التقليل قدر الإمكان من استيراد منتجات الأسماك المجمدة مما يشجع مربي الأسماك على الدخول في السوق المحلي مما يحقق إيرادات تشجعهم على تطوير مزارعهم لإنتاج كمية أكبر.

7. وضع مواصفات للجودة سواء للأسماك المنتجة أو المجمدة سواء المنتجة محلياً أو المستوردة، واستخدام عبوات خاصة لوضع الأسماك بسعات مختلفة من النصف كيلوغرام إلى 1 كيلوغرام.

8. تشجيع صغار المزارعين على الانتظام في جمعيات تعاونية ورفدها بالمختصين.

9. إقامة دورات إرشادية دورية للمزارعين لإرشادهم حول الأسس الفنية السليمة في تربية الأسماك.

10. دعم المختبرات البيطرية في القطاع العام بالأجهزة والمختصين وإرسالهم في دورات تنشيطية تزيد من خبراتهم ومهاراتهم.

The fisheries and seafood sector in Jordan faces several challenges due to the country›s limited fresh and marine water resources. The geographical nature of Jordan, with its small coastline along the Red Sea, particularly the Gulf of Aqaba, restricts the establishment of organized fishing fleets. Fish farming projects are also limited in the Gulf of Aqaba due to its small size and the presence of ports and tourist facilities. However, experiments have been conducted successfully on farming certain fish species, such as mullet and gilthead seabream. The availability of freshwater resources is more profitable for agricultural production than fish farming, given the limited quantity of fresh water, lack of technical expertise in fish production, and the importance of using fresh water for drinking purposes. Jordan relies heavily on importing fish products to meet the growing demand, as the local fish industry is still in its early stages of development. The challenges faced by the sector can be categorized into production, marketing, and regulatory challenges, which affect the efficiency and cost of local fish production.

Recommendations to overcome these challenges include:

- **Providing affordable loans for small producers.**
- **Strengthening veterinary supervision.**
- **Enforcing quality standards for feed factories and fish products.**
- **Encouraging integrated fish projects.**
- **Minimizing imports of frozen fish products.**
- **Supporting cooperative associations.**
- **Conducting regular training programs for farmers.**
- **Investing in veterinary laboratories.**

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

المقاومة المستحثة في النبات

إعداد د. الدكتور إسلام فرحات - المركز القومي للبحوث - مصر

المقاومة المستحثة في النبات هي القدرة التي يكتسبها النبات عند تعرضه لظروف بيئية صعبة مثل الجفاف أو الحرارة العالية أو الأمراض أو الآفات، وذلك من خلال إجراء تغييرات في تركيبه الجيني وفي مستويات بعض المركبات الكيميائية الحيوية داخل النبات.

تتضمن آليات المقاومة المستحثة في النبات عدة عمليات، منها:

- تعزيز نمو الجذور وتطويرها لتساعد على امتصاص الماء والمغذيات بكفاءة أكبر.
- إنتاج مركبات كيميائية مثل الأنتوسيانين والفينولات والتانينات والإيثيرات وغيرها، والتي تعمل على حماية النبات من الآفات والأمراض والتأثيرات الضارة للبيئة
- تعزيز نشاط الإنزيمات المسؤولة عن إنتاج البروتينات والكربوهيدرات والدهون، والتي تساعد على تحسين قدرة النبات على التكيف مع الظروف الصعبة
- تعزيز نشاط الجهاز المناعي للنبات، والذي يساعد على مكافحة الأمراض والآفات والحفاظ على صحة النبات

يمكن للمزارعين تعزيز المقاومة المستحثة في النبات من خلال استخدام تقنيات مثل الرش بالمبيدات الحيوية والتسميد بالموادالعضوية والتحكم في درجة الحرارة والرطوبة والإضاءة المناسبة لنمو النبات. كما يمكن استخدام التقنيات الحديثة مثل الجينوميك والبروتيوميك لفهم الآليات الجينية والبروتينية التي تحفز المقاومة المستحثة في النبات وتعزيزها.

كما توجد العديد من آليات المقاومة في النباتات لمكافحة الأمراض والإصابات الحشرية. ومن بين هذه الآليات:

الحاجز الخارجي:

يشمل الحاجز الخارجي للنبات المادة اللبنية والقشرة والجدار الخلوي والجلدة الحرشفية. هذه الحواجز تعمل على حماية النبات من الإصابات والأمراض الخارجية.

الاستجابة المناعية:
تشمل الاستجابة المناعية للنبات إنتاج البروتينات الدفاعية والمركبات الثانوية النباتية التي تعمل على تثبيط نمو الميكروبات والحشرات وتدميرها.

التفاعل السريع :
يشمل التفاعل السريع الإفراج عن إنزيمات هيدرولازية ومركبات كيميائية تساعد على تدمير الأجزاء المصابة بالميكروبات أو الحشرات.

تغييرات في البنية النباتية:
تتضمن هذه الآلية تغييرات في البنية النباتية مثل تكوين الجذور الجانبية الجديدة وعقد الجذور الخشبية وتكوين النسيج الحبيبي الذي يعمل على تقليل تأثير الإصابات.

الإستجابة الجينية:
تشمل هذه الآلية إنتاج جينات جديدة تساعد على مكافحة الأمراض والإصابات الحشرية، كما تساعد على تنظيم عمليات دفاعية أخرى في النبات

الإنتاج الكيميائي:
تقوم النباتات بإنتاج مركبات كيميائية مثل الفيتوكيماويات والتانينات والفلافونويدات والألكالويدات والسابونينات وغيرها، والتي تعمل على تثبيط نمو الميكروبات والحشرات وتدميرها.

الإنتاج الفيزيولوجي:
يتضمن هذا النوع من المقاومة إنتاج النباتات للعديد من المركبات الفيزيولوجية مثل البروتينات الحرارية والبروتينات المضادة للأكسدة والإنزيمات الحرارية وغيرها، والتي تعمل على تنظيم الاستجابة الدفاعية في النبات.

بالإضافة إلى ما سبق، يمكن أن تتضمن آليات المقاومة في النباتات أيضًا:

التسامح الطبيعي:
تعني القدرة على تحمل النباتات للإصابات والأمراض والحشرات دون أن تتأثر بشكل كبير.

الإنتاج البيولوجي:
يشمل إنتاج النباتات للمناطق المقاومة، مثل القشرة الخارجية والأوراق والجذور، والتي تعمل على الحماية من الإصابات الخارجية.

العلاقات المتبادلة:
تشمل العلاقات المتبادلة بين النباتات والميكروبات والحشرات المفيدة، كما تشمل العلاقات المتبادلة بين النباتات نفسها، مثل إطلاق إشارات كيميائية للتعاون في الدفاع ضد الأمراض والحشرات المضرة. ويمكن أيضًا أن تتضمن العلاقات المتبادلة بين النباتات والميكروبات والحشرات المفيدة، التي تساعد على تعزيز الصحة العامة للنباتات وتحسين مقاومتها للأمراض والإصابات الحشرية.

يجب الإشارة إلى أن النباتات لا تعتمد على آليات المقاومة الواحدة فقط، وإنما يتم استخدام مجموعة من الآليات المختلفة للحفاظ على صحتها ومكافحة الأمراض والإصابات الحشرية. ويتطلب الحفاظ على هذه الآليات توفير بيئة مناسبة للنبات، بما في ذلك توفير الرطوبة والتغذية السليمة والحماية من التلوث والتلف البيئي وغيرها من العوامل البيئية المؤثرة. كما ينبغي مراقبة النباتات بانتظام للاكتشاف المبكر لأي علامة على الإصابات أو الأمراض الحشرية، واتخاذ التدابير اللازمة للوقاية والعلاج إن دعت الحاجة.

Induced resistance in plants refers to their ability to adapt and defend against harsh environmental conditions, diseases, and pests through genetic and biochemical changes. It involves mechanisms such as enhancing root growth, producing chemical compounds for protection, boosting enzyme activity, and strengthening the plant's immune system. Farmers can improve induced resistance through techniques like using biopesticides, organic fertilizers, and controlling environmental factors. Plants also employ external barriers, immune responses, rapid reactions, structural changes, genetic responses, chemical production, and physiological processes to combat diseases and insect infestations. Maintaining a conducive environment, monitoring plants for early detection of issues, and taking necessary measures are crucial in preserving and utilizing these resistance mechanisms.