المهندس الزراعي العربي

مجلة دورية

تصدر عن الأمانة العامة
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب

العدد 97 كانون أول / ديسمبر 2024

الجمهورية العربية السورية - دمشق - الروضة
ص. ب.: 3800 - هاتف: 0963-11-3335852 - فاكس: 0963-11-3339227

P. O. Box:3800
e-mail: oubirimounib@gmail.com - aaunion1@hotmail.com

في العدد

- إدارة مخاطر الصقيع في حقول القمح.
- استراتيجية الحماية الصحية النباتية للنخيل في الجزائر.
- تقييم خصوبة التربة.
- دورة حياة شجرة العنب.
- الإرشاد الزراعي في المركز العربي أكساد.
- مؤشرات الأمن الغذائي.
- تقييم خصوبة التربة.
- أنشطة المنظمات وأنشطة الاتحاد.

رئيس التحرير : م. الاستشاري العربي
منيب اوبيري
المكلف بمهام الامين العام

مدير التحرير
المهندس ناصر السماره
المسؤول الاداري في الامانة العامة للاتحاد

آراء الكتّاب لا تعبر بالضرورة عن آراء الاتحاد

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

• **كلمة العدد**

منيب أوبيري المكلف بمهام الأمين العام لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب 3

• **الكستناء**

م. . كمال بو الشرش 4

• **إدارة مخاطر الصقيع في حقول القمح**

د. أيمن العودة 6

• **استراتيجية الحماية الصحية النباتية للنخيل في الجزائر**

م. مصطفاوي محمد 21

• **دورة حياة شجرة العنب.**

د. محمود حاج عارف 33

• **الإرشاد الزراعي في المركز العربي أكساد**

د. محمد العبد الله 45

• **مؤشرات الأمن الغذائي**

د. محمود ياسين 55

• **تقييم خصوبة التربة**

د. أكرم بلخي 71

• **أنشطة الأمانة العامة** 82

• **أنشطة منظمات الاتحاد** 89

مجلة دورية صادرة عن اتحاد المهندسين الزراعيين العرب

العدد 97

لنشر مقالاتكم والإعلان في المجلة يرجى الاتصال على الارقام التالية: هاتف: ٠٠٩٦٣١١٣٣٣٥٨٥٢

واتس ٠٠٢١٣٥٥٠٥٦٣٦٧٤ – ٠٠٩٦٣٩٣٢٣١٤٨٩٣

بريدنا الإلكتروني:

e-mail: aaunion1@hotmail.com e-mail: oubirimounib@gmail.com

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

كلمة العدد

في عالم يشهد تحديات بيئية واقتصادية غير مسبوقة، يبقى دور المهندس الزراعي محوريًا في تحقيق الاستدامة والتنمية الشاملة، ومع التغيرات التي نشهدها في مختلف جوانب الحياة، فإن مسؤوليتنا كمختصين في هذا المجال تزداد أهمية يومًا بعد يوم، نحن اليوم أمام فرصة كبيرة لإحداث تحول حقيقي في القطاع الزراعي، وذلك من خلال العمل المتكامل والمستدام، الذي يعتمد على الابتكار، والتعاون، والتطوير المستمر.

وفي هذا السياق، يبرز ضرورة توحيد صفوفنا والعمل بروح الفريق الواحد، ليس فقط من أجل تعزيز مهنة الهندسة الزراعية، بل للحفاظ على المكتسبات التي حققناها على مر السنين، إن وحدتنا هي درعنا في مواجهة التحديات، وهي المفتاح لتحقيق أهدافنا المشتركة في بناء قطاع زراعي مستدام وقادر على تلبية احتياجات الأجيال القادمة.

كما أننا مطالبون، أكثر من أي وقت مضى، بتكثيف جهودنا في البحث العلمي، وتطوير التقنيات الحديثة، وزيادة كفاءتنا في تطبيق الحلول الزراعية التي تراعي التوازن بين التنمية الزراعية وحماية البيئة، فالمهندس الزراعي هو حلقة الوصل بين الأرض والإنسان، ومساهمته في التنمية المستدامة لا تقتصر على تحسين الإنتاج، بل تمتد لتشمل المحافظة على الموارد الطبيعية وتحقيق الأمن الغذائي في ظل الظروف الراهنة.

إننا في هذه المرحلة، وفي خضم هذا التحدي، قادرون على صنع الفارق، لذا فلنعمل جاهدين على تعزيز مكانتنا في المجتمع، ولنحرص على تطوير مهنة الهندسة الزراعية، باعتبارها جزءًا أساسيًا من الحلول التي يتطلع إليها العالم في المستقبل.

من خلال هذا العدد، ندعو جميع زملائنا في هذا القطاع على امتداد الوطن العربي إلى أن نكون جميعًا جزءًا من التغيير الذي نطمح إليه، و لنعمل معًا ولنحرص على تعزيز التعاون بين جميع المهندسين الزراعيين في الوطن العربي، ولنجعل من تنوعنا مصدر قوة وثراء في مواجهة التحديات التي يفرضها الواقع الزراعي لتحقيق التنمية المستدامة بما يتماشى مع تطلعات أوطاننا وأمتنا العربية.

المهندس الزراعي الاستشاري العربي
منيب اوبيري
المكلف بمهام الأمين العام
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الكستناء

م. كمال بو الشرش
نائب رئيس الاتحاد الوطني المهندسين الزراعيين.
الجزائر

القسطل بالجزائرية أو الكستناء بالعربية ينتمي إلى عائلة البلوط ونضج ثماره هو بمثابة إعلان عن دخول فصل الخريف ببرده وأمطاره.

يقال أن الفرنسيين هم أول من غرس أشجاره في جبال القل (أولاد اعطية وقنواع) لكن في الحقيقة وجود أشجاره بهذه المنطقة أقدم بكثير وربما يعود لفترة قدوم الأندلسيين بعد صدور قرار الطرد العام من طرف محاكم التفتيش سنة 1609 م

للقسطل عدة أسماء، أغلبها ينحدر من الكلمة اللاتينية: castanea

بالبربرية : قسطل أو آذر ييروميّن (بلوط النصارى)

بالعربية الفصحى : كستناء، وأبو فروة باللهجة المصرية.

بالفرنسية châtaigne :

بالإنجليزية chestnuts :

بالتركية kestane :

بالفارسية : شاه بلوط أو بلوط الملك

بالإسبانية castaña :

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

كان القسطل في قديم الزمان والقرون الوسطى غذاءً أساسيا لملايين البشر عبر مختلف مناطق العالم، خاصة في أوربا وآسيا وخاصة مناطق الأناضول، حتى أن أشجاره كانت تسمى أشجار الخبز لأنهم كانوا يصنعون منه أغلب مأكولاتهم اليومية خاصة الخبز، بدأ استعماله كغداء أساسي يتراجع عند اكتشاف البطاطا في أمريكا اللاتينية في القرن التاسع عشر، مؤخرا ازداد عليه الطلب بكثرة وهذا راجع لفوائده العديدة، إذ يمكن طهيه بعدة طرق : مشويا على الجمر، خاصة في ليالي الشتاء البارد، مقليا أو مغلى في الماء، مجمدا كما هو من التقاليد الفرنسية les marrons glacés : كمعجون، ككريمة، كفطائر، مشويا مع اللحم في أفخم فنادق العالم ..... إلخ

يكثر الطلب على القسطل خاصة مع اقتراب أعياد نهاية السنة، إذ يشكل القسطل موردا اقتصاديا هاما للدول المنتجة له، بالأرقام : ينتج العالم سنويا مليون طن من القسطل، 70 % منها تنتج في الصين، حيث تبلغ فوائد الصين السنوية من بيع القسطل مليار أورو.

مناطق في العالم، مثل جزيرة كورسيكا بفرنسا، تعتبر القسطل إرثا وطنيا، ويصنعون منه أشهى الأكلات والأطباق التقليدية.

كنز حقيقي، قد يخلق في منطقتنا أولاد اعطية وقنواع اقتصادا حقيقيا لو أحسنا استغلاله، بأشجاره الرائعة الجمال : يمكن أن تبلغ 30 مترا، وعمرها يصل إلى 2000 سنة . وبثماره الشهية ، دون أن ننسى عسله الذي يعتبر من أجود أنواع العسل في العالم. يزهر في شهر جوان ومنه ينتج عسل خاص يسمى Le miel crémeux

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إدارة مخاطر الصقيع الربيعي في حقول القمح

د. أيمن الشحاذه العوده
رئيس برنامج الحبوب، خبير فيزيولوجيا الإجهادات اللاأحيائية
منظمة المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)

يُعد تغير المناخ من المشكلات الأساسية في الآونة الأخيرة، وبات يهدد الأمن الغذائي Food security في العالم (منظمة الأغذية والزراعة، 2020). وتشكل الاختلافات المناخية التي لا يمكن التنبؤ بها تحدياً خطيراً في تلبية المتطلبات الغذائية المستقبلية للعدد المتزايد من السكان. وقد ازدادت درجات الحرارة المتطرفة Extreme temperatures بشكلٍ ملحوظ خلال العقود القليلة الماضية (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخIPCC ، 2014)، كما لوحظ البرد الشديد المستمر في المناطق الزراعية في جميع أنحاء العالم بتواترٍ وشدّةٍ ومدّة متفاوتة. ويؤدي تعرّض النباتات للحرارة المتدنية إلى تثبيط نموها، وحدوث الضرر الميكانيكي Mechanical injury نتيجة تشكل البللورات الثلجية Ice crystals في الخلايا، التي تمزق الأغشية السيتوبلاسمية وتخرب البروتوبلاسم، وتتسبب في حدوث خللٍ في عملية التمثيل الضوئي Photosynthesis، وإنتاج المادة الجافة. وغالباً ما تتعرض معظم مناطق زراعة القمح في العالم لإجهاد درجات الحرارة المنخفضة Low-temperature stress، مثل الصين، والولايات المتحدة، وأوروبا، وأستراليا، والعديد من دول حوض المتوسط. وعلى الرغم من أنّ بعض المناطق شهدت انخفاضاً في مدّة الشتاء بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري Global warming، إلاّ أنّ علماء البيئة النباتية كشفوا عن وجود علاقة متناقضة بين نمو النباتات والتغيرات المناخية، مما يؤكد أنّ الارتفاع المفاجئ في المناخ الدافئ يزيد من خطر إصابة النباتات بإجهاد البرودة Chilling stress. تتأثر 85% من المساحة المزروعة بالقمح في العالم بالصقيع الربيعي سنوياً، وعادةً ما يحدث ذلك خلال شهري آذار/مارس، ونيسان/أبريل في مرحلة الحبل المبكر Early booting stage في فصل الربيع، عندما تنخفض درجة حرارة الغطاء النباتي في القمح إلى صفر درجة مئوية أو أقل. وتُشير أضرار الصقيع الربيعي إلى أنّ نوبات درجات الحرارة المنخفضة المتكررة خلال الربيع تُسبب أضراراً جسيمة للمكتنفات الخلوية، ما يؤدي إلى زيادة معدّل تراكم جذور الأوكسجين الحرة النشطة Reactive Oxygen Species (ROS) نتيجة حدوث الإجهاد التأكسدي، ما يؤدي إلى أكسدة المواد الدهنية المفسفرة الداخلة في تركيب الأغشية السيتوبلاسمية، التي تفقد بدورها خاصيتها الاصطفائيةSelectivity ، فتموت الخلايا النباتية. وتُعد حتى الفترة القصيرة من الهواء المتجمد أثناء إجهاد الصقيع كارثيةً على النمو الخضري والثمري

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

للنباتات.

تُعطل الظروف الباردة امتصاص المياه من قبل الجذور، ويؤدي تراجع معدّل امتصاص المياه من قبل الجذور مع استمرار فقد المياه بالنتح Transpiration إلى تعرّض السوق والأوراق إلى ظروف الإجهاد المائي Water stress، الأمر الذي يؤثر أيضاً سلباً في معدّل امتصاص العناصر المعدنية المغذية الداخلة مع تيار الماء، وتؤثر سلباً في معدّل نقل المغذيات إلى أجزاء النبات الأخرى، مما يؤدي في النهاية إلى توقف نمو النباتات وتطورها.

في دراسةٍ أجراها Fuller وزملاؤه (2007)، حيث تمّ تعريض صنفين من القمح لإجهاد البرودة Cold stress في غرفة التجميد من خلال تعريض النباتات إلى معاملات إجهاد برودة مختلفة لمدّة ساعتين. لوحظت أضرار جسيمة على الأوراق العلمية Flag leaves والسنابل Spikes ، وازداد الضرر مع انخفاض درجة الحرارة بشكلٍ أكبر، الأمر الذي أدّى إلى خسارة جزئية إلى كاملة في الغلّة الحبية. وأثّر إجهاد الصقيع أيضاً في عدد الحبوب في السنبلة ومعدّل امتلاء الحبوب، مما أدّى إلى انخفاضٍ كبير في الإنتاج النهائي لمحصول القمح. عموماً، تتميز خسائر الغلّة الحبية الناتجة عن إجهاد الصقيع بانخفاض عدد الإشطاءات المثمرة في النبات (السنابل)، وعدد السنابل والسنيبلات في السنبلة، وعدد الحبوب في السنبلة، وتعطي نباتات ذات سوق قصيرة، وتراجع عدد الأوراق والمساحة الورقية للنبات، وانخفاض في كفاءة عملية التمثيل الضوئي.

إنّ مقدرة النباتات على تحمل الصقيع الربيعي دون أن يؤثر ذلك سلباً في نمو نباتات المحصول خلال كامل موسم النمو، تُسمى اصطلاحاً «تحمل الصقيع Cold tolerance. ويمكن تصنيف استجابة النباتات تجاه تحريض إجهاد الصقيع إلى أربع مراحل مختلفة: (1) الاستجابة الأولية للإجهاد، (2) التأقلم (زيادة تحمل التجمد المرتبط بالتعرض لدرجات حرارة منخفضة ولكن دون مستوى تجمد المياه)، (3) الاستعادة، و (4) وحدوث الضرر الشديد، إذا ما طالت مدّة الإجهاد أو ازدادت شدّته. وعلى الرغم من أنّ المقدرة على استعادة النمو تعتمد على شدّة الإجهاد الذي واجهته النباتات في وقتٍ سابق، إلاّ أنّه يمكن تعزيزها من خلال الإضافة الخارجية لبعض منظمات النمو النباتية، مثل الأوكسين Auxin، والسيتوكينين Cytokinin، وستريغولاكتون Strigolactone. عموماً، تميل نباتات المحاصيل المتكيفة مع البيئات المعتدلة، بما في ذلك محصول القمح Wheat، إلى التغلب على إجهاد الصقيع من خلال التقسية للبرودة Freeze hardening .

للحفاظ على استقرار الغلّة الحبية والحد من التأثير السلبي لأحداث البرد المفاجئة، فإنّ اتباع الممارسات الزراعية المناسبة (طريقة الزراعة، موعد الزراعة، وطريقة التسميد، إدارة البقايا النباتية، وطرائق الري.. إلخ)، والتحسين الوراثي (استنباط أصناف مقاومة للبرودة خلال المراحل الحرجة).

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الاستجابات المورفولوجية للصقيع الربيعي والفاقد في غلّة محصول القمح

أولاً- المرحلة الخضرية

عندما تتعرض النباتات لإجهاد البرودة، تحدث العديد من التغييرات المورفولوجية؛ وبالتالي سيتم إيقاف نمو الأجزاء الهوائية والجذرية، وتتراجع في النهاية الإنتاجية. في محاصيل الحبوب الشتوية، يؤدي الإجهاد الناتج عن درجات الحرارة المنخفضة خلال المرحلة الخضرية إلى اصفرار الأوراق والذبول، ويؤدي في النهاية إلى ظهور بقع صفراء متموتة على سطوح الأوراق، الأمر الذي يؤدي إلى توقف النمو. ويؤثر إجهاد البرودة بشكلٍ كبير في الإنبات، ما يؤدي إلى تراجع الكثافة النباتية، والاسترساء غير المتجانس للبادرات بسبب تأخر الإنبات في حبوب القمح.

يُعاني القمح في البداية من إجهاد درجات الحرارة المنخفضة عند بدء مرحلة الإشطاء وعندما تكون مواقع تمثيل نواتج التركيب الضوئي (الأوراق) وامتصاص العناصر الغذائية (الجذور) في طور النمو القوي، الأمر الذي يؤثر سلباً في كمية المادة الجافة الكلية المصنّعة والمتاحة لنمو أجزاء النبات المختلفة وتطورها.

عرّض Cromey وزملاؤه (1998) نباتات القمح لإجهاد التجميد (من 0 إلى -13 درجة مئوية) في غرفة نمو متحكم بها لمدّة ساعتين، حيث بدأ ضرر الصقيع عند درجة حرارة -3 درجة مئوية، واحتراق كامل لأوراق العلم Flag leaves والسنابلSpikes عند درجة حرارة -7 درجة مئوية؛ وبالتالي، لوحظ انخفاض كبير في غلّة المحصول الحبية. وبالمثل، يؤدي التعرض للبرودة عند مرحلة الاستطالة للساق الرئيس إلى تقليل المساحة الورقية، وانخفاض الكتلة الحيوية للنبات، الأمر الذي يؤثر سلباً في الغلّة الحبية النهائية. بالإضافة إلى ذلك، فإنّ تطبيق إجهاد التجميد (–8 م°) في مرحلة استطالة الساق يحد من استطالة السلاميات، ويُلحق الضرر بالسنيبلات Spikelets، ويُقلل من معدّل نقل نواتج التمثيل الضوئي، ويحد من تراكم المادة الجافة، ويُسبب انخفاضاً كبيراً في الغلّة الحبية لمحصول القمح. وتؤثر درجة الحرارة المنخفضة أيضاً في معدّل نمو جذور القمح، حيث أنّ نمو الجذور من الصفات التي تتأثر بشكلٍ كبير بالعوامل البيئية الخارجية. ويُعد النمو الطولي للجذور أكثر حساسيةً لدرجة الحرارة دون المثالية من الوزن الجاف لها. وتُسبب الحرارة المنخفضة تراجعاً كبيراً في درجة تشعب الجذور ومساحة سطوح الامتصاص؛ الأمر الذي يؤثر سلباً في امتصاص المياه والعناصر المعدنية المغذية الضرورية لنمو النباتات وتطورها.

استجابة مرحلة النمو الثمري للصقيع الربيعي

تُعد مرحلة النمو الثمري من أكثر المراحل التطورية حساسيةً لإجهاد البرودة بالمقارنة مع مرحلة النمو الخضري في محصول القمح. تبدأ مرحلة النمو الثمري بالإزهار، الذي يستمر مع تمايز الأزهار (إلى أجزاء مذكرة وأخرى مؤنثة)، وتكوين الأبواغ، وتطور حبوب اللقاح والجنين، وحدوث عملية التلقيح، والإخصاب، وأخيراً تشكل الحبوب تطورها. يؤدي تعرّض النباتات لإجهاد البرودة في مرحلة النمو الثمري إلى حدوث العديد من التشوهات الهيكلية والوظيفية، مما يؤدي إلى انخفاض النمو والتطور. ويؤدي إجهاد البرودة خلال

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مرحلة الإزهار إلى تساقط الزهيرات، وتشوه أنبوب حبوب اللقاح، وعقم حبوب اللقاح، وتشوه البويضات، ويؤدي حدوث الصقيع قبل الإزهار إلى تقليل عدد الحبوب المتشكلة في السنبلة، واضطراب نمو الحبوب وتطورها، ما يؤدي إلى فشل عملية العقد Seed setting، الأمر الذي يؤثر سلباً في الإنتاج النهائي للقمح، نتيجة تراجع كلٍ من عدد الحبوب في النبات أو وحدة المساحة من الأرض، وتراجع حجم الحبوب، حيث يُعد هذين المكونين من أهم المكونات العددية لغلّة محصول القمح.

أدّى إجهاد البرودة والتجميد في مرحلة استطالة الساق إلى إلحاق أضرار جسيمة بالصفات المورفولوجية (احتراق أنصال الأوراق، واصفرار الأوراق، وانخفاض الكتلة الحيوية للنبات، وتشوه السنيبلات) بالمقارنة مع الشاهد. وتُعد عملية تراكم المادة الجافةDry matter accumulation في الحبوب خلال فترة امتلاء الحبوب حسّاسة جداً لظروف درجة الحرارة دون المثالية، ما يؤدي إلى تراجع وزن الألف حبة وتدني الصفات النوعية والتكنولوجية للحبوب. وأدّى تعريض النباتات للبرودة خلال مرحلتي الحبل (الإسبال) والإزهار إلى انخفاضٍ كبير في عدد الحبوب في السنبلة؛ الأمر الذي أدّى إلى انخفاض الغلّة الحبية بنحو 78%. وخلال مرحلة النمو الثمري، قد يؤدي انخفاض درجة الحرارة بمقدار 1 درجة مئوية إلى ما دون مستوى العتبة الحرجة لتحمل البرودة إلى تلف محصول القمح بنسبة 10-90%. وقد بيّنت نتائج تجربة حقلية أنّ ضرر الصقيع لمدّة 5 أيام (ضمن مدى درجة حرارة 4-0 درجة مئوية) خلال مرحلة استطالة الساق، قد سبّب انخفاضاً في عدد السنابل بنسبة 15% تقريباً، ما أدّى في النهاية إلى تراجع الغلّة الحبية بنسبة 14%، وإذا ما استمرت موجات الصقيع هذه، فستكون خسائر المحصول أعلى بكثير. عموماً، يُعد محصول القمح أكثر حساسية لإجهاد الصقيع خلال مرحلة النمو الثمري، حيث يتسبب بخسائر كارثية بسبب تساقط الزهيرات، وعقم حبوب اللقاح، وتشوه السنيبلات، ما يؤدي إلى فشل عملية الإخصاب والعقد، وحدوث خسائر كبيرة في الغلّة الاقتصادية (الشكل، 1).

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الاستجابات الفسيولوجية والكيميائية الحيوية للصقيع الربيعي وتأثيرها في غلّة محصول القمح

تعتبر العمليات الفسيولوجية للنبات، مثل عمليتي التمثيل الضوئي Photosynthesis، والتنفس Respiration، أكثر عرضةً للإجهاد الناتج عن درجات الحرارة المنخفضة، الذي يؤدي إلى حدوث سلسلة من التغيرات في العمليات البيولوجية والكيميائية الحيوية المختلفة في خلايا نباتات القمح، بما في ذلك التمثيل الضوئي، والتنفس، والعلاقات المائية، والتغذية المعدنية، والأنشطة الاستقلابية. ويؤدي إجهاد البرودة إلى حدوث تغييرات في الغشاء السيتوبلاسمي، التي يعقبها لاحقاً تسرب خلوي للشوارد المعدنية والأحماض الأمينية، وإعادة توزيع أيونات الكالسيوم داخل الخلايا. ترتبط هذه الأعراض الشديدة ارتباطاً مباشراً بتضرر الأغشية الحيوية للخلايا وتغيير تركيب المواد الدهنية الداخلة في تركيبها، كما يؤدي الصقيع الربيعي إلى انخفاض نشاط أنزيم ATP synthase، متبوعاً بتثبيط تجديد الأنزيم Rubisco، فيتراجع معدّل التمثيل الضوئي. وإذا استمر الإجهاد لفترةٍ أقصر، يمكن للنباتات أن تستعيد حالتها الطبيعية، ولكن مثل هذه الحالة يمكن أن تكون غير عكوسة إذا ما طالت فترة تعرض النباتات للصقيع الربيعي.

التمثيل الضوئي Photosynthesis

يعتبر التركيب الضوئي وتراكم الكتلة الحيوية Biomass accumulations في محاصيل الحبوب، مثل القمح، من المصادر الرئيسة لإنتاج الحبوب، وتتأثر هذه العمليات بشكلٍ كبير بإجهاد درجات الحرارة المنخفضة (Khan وزملاؤه، 2017). بيّنت التقارير أنّ إجهاد البرودة يُسبب انخفاضاً في الغلّة الحبية النهائية، لأنّه يؤدي إلى انخفاض عدد السنابل في النبات، والكتلة الحيوية، وطول السنبلة، والمساحة الورقية للنبات، والتفاعلات الأيضية للكربوهيدرات. وترتبط هذه التغيرات المورفولوجية والفسيولوجية بانخفاض كفاءة التمثيل الضوئي (Theocharis وزملاؤه، 2012؛Valluru وزملاؤه، 2012). أظهرت نتائج البحث أنّ تطبيق إجهاد درجات الحرارة المنخفضة (ليلاً: نهاراً ، 5 درجات مئوية: 5 درجات مئوية) في مرحلة البادرات الفتية قد أدّى إلى انخفاض في معدّل التمثيل الضوئي للأوراق الأولية بنسبة 45% بالمقارنة مع الشاهد (النهار: الليل، 20 : 16 درجة مئوية). وبالمثل، في دراسةٍ أخرى، عندما تعرّضت بادرات القمح لدرجة حرارة منخفضة (4 درجات مئوية) في غرفة مغلقة مدّة 7 أيام، تمّ تسجيل انخفاض بنسبة 18% في معدّل التمثيل الضوئي بعد 5 ساعات. ولوحظ وجود كمية زائدة من الطاقة الضوئية المحرّضة Excitation energy بجوار مركز التفاعل في النظام الضوئي الثاني Photosystem II استجابةً لإجهاد البرودة، مما يؤدي إلى تبديد الطاقة الضوئية الفعّالة في عملية التمثيل الضوئي (PAR) من خلال التفاعلات غير الإشعاعية (Cvetkovic وزملاؤه، 2017).وانخفضت الكفاءة العظمى لعملية التمثيل الضوئي في النظام الضوئي الثاني بنحو 18% بعد يومٍ واحد من تعرّض النباتات لإجهاد الحرارة المنخفضةCold stress (Venzhik وزملاؤه، 2011). وبالمقابل، فإنّ كفاءة عملية التمثيل الضوئي عادةً ما تكون أكثر حساسيةً في الأصناف الأكثر حساسيةً للبرودة Cold-sensitive cultivars بالمقارنة مع الأصناف المتحملة للبرودة Cold-tolerant cultivars. ويؤدي تعرض النباتات لإجهاد الحرارة المنخفضة خلال مرحلة طرد السنابل إلى تثبيط عملية التبادل الغازي، ما يؤثر سلباً في كفاءة النظام الضوئي الثاني في استعمال الطاقة الضوئية وتحويلها إلى طاقةٍ كيميائية، الأمر

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الذي يؤدي إلى تراجع معدّل التمثيل الضوئي، الذي يؤدي بدوره إلى تراجع الغلّة الحبية في محصول القمح بنحو 5 – 14% (Li وزملاؤه، 2015). وإنّ احتراق الأوراق العلمية بسبب الصقيع، يؤدي إلى توقف النشاط التمثيلي فيها، ما قد يؤدي إلى فقد في الغلّة الحبية قد يصل إلى 100%. عموماً، يمكن أن يُعزى التراجع في عملية التمثيل الضوئي تحت ظروف إجهاد الحرارة المنخفضة إلى عدّة أسباب، أهمها: تراجع معدّل تصنيع الأصبغة اليخضورية (اللواقط الضوئية)، ضعف تطور الصّانعات الخضراء، وتراجع كفاءة الأجهزة التمثيلية، وتعطيل انتقال السكريات (التأثير المثبط لتراكم المنتج النهائي)، وتراجع الناقلية المسامية (ما يحد من انتشار غاز CO2 أثناء عملية التبادل الغازي)، وانخفاض نشاط وفعّالية الأنزيم روبيسكو Rubisco activity، وتراجع معدّل انتقال الإلكترونات في سلسلة نقل الإلكترونات Electron transport chain، الأمر الذي يؤثر سلباً في الفسفرة الضوئيةPhotophosphorylation وتصنيع المركبات الغنية بالطاقة (ATP, NADPH) خلال تفاعلات الضوء، الأمر الذي يؤدي إلى تراجع معدّل تثبيت الكربون في حلقة إرجاع الكربون الثلاثية (حلقة كالفن) (Hussain وزملاؤه، 2018). وتؤدي ظروف التبريد إلى حدوث إجهاد الجفاف Water stress، مما يؤدي إلى إرجاع الأكسجين الجزيئي، الذي ينتج عنه تشكل جذور الأكسجين الحرّة النشطة (ROS)، التي تسبب أضراراً جسيمة لجهاز التمثيل الضوئي Photosynthetic apparatus (Basu وزملاؤه، 2016). ويؤدي إجهاد الحرارة المنخفضة خلال مرحلة النمو الخضري إلى تقليل المساحة الورقية Plant leaf area، التي تعتبر أكثر أهمية لأنّها تُقلل بذلك من عملية التمثيل الضوئي، بسبب تراجع كمية الأشعة الضوئية المعترضة والممتصة، ما يؤدي إلى حدوث خلل بين حجم المصدر (الأوراق) وحجم المصب (الحبوب) (Liu وزملاؤه، 2019). يؤدي إجهاد الحرارة المنخفضة إلى تعطيل نشاط التمثيل الضوئي في كل مرحلة من مراحل النمو، مما يؤدي إلى انخفاض في معدّل التمثيل الضوئي ومعدّل نقل نواتج التمثيل الضوئي، الأمر الذي يؤدي إلى خسائر كبيرة في الغلّة الحبية.

عوامل الإدارة السليمة لمخاطر الصقيع الربيعي في محصول القمح

Managing of Spring Frost Risks in Wheat

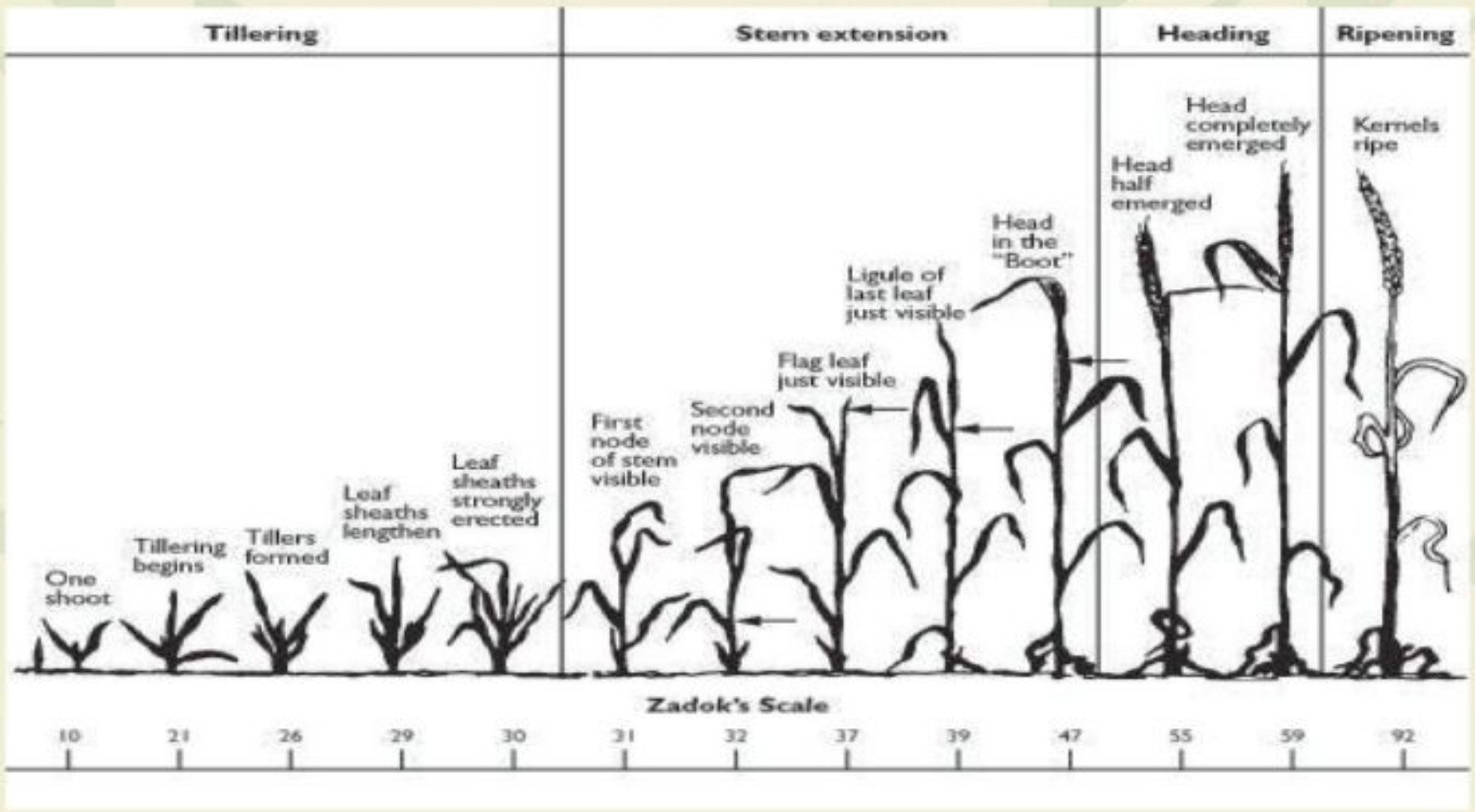
يحدث عادةً الصقيع الربيعي في الليالي الصافية Clear nights في بداية فصل الربيع، عندما تنخفض درجة حرارة الهواء إلى 2 درجة مئوية أو أقل من ذلك. ويمكن أن يحدث الضرر بتأثير الصقيع عند أية مرحلة تطورية، ولكن يكون الضرر أعظمياً إذا ما تزامن الصقيع مع مرحلة الإزهار. للأسف المزارعون في الوقت الراهن ليس لديهم ممارسات زراعية واضحة أو مادة وراثية تضمن تحمل موجات الصقيع بشكلٍ كامل، لذلك سنحاول أن نستعرض بعض خيارات إدارة الصقيع التي أثبتت جدواها من خلال التجارب والبحوث في تقليل مخاطر الصقيع. وتشمل تلك الاستراتيجيات الظروف المناخية في المنطقة البيئية المستهدفة وتوقيت حدوث الصقيع فيها، واختيار الصنف الملائم، وتحديد موعد الزراعة الأنسب، وإدارة بقايا المحصول، وإدارة مدخلات الإنتاج الزراعي.

يُعد محصول القمح حسّاساً جداً لضرر الصقيع خلال الفترة من ظهور السنبلة Ear emergence وحتى الإزهار Flowering، وهذا ما يُسمى اصطلاحاً بصقيع مرحلة النمو الثمري. وتبعاً لذلك فعادةً ما يُنصح

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المزارعون بضرورة تأخير موعد الزراعة للحد ما أمكن من ضرر الصقيع، بحيث تُزهر النباتات بعد فترة الصقيع الربيعي المبكر، ولكن للأسف سيؤدي تأخير موعد الزراعة إلى تقصير طول موسم النمو، ما يؤدي إلى تراجع الغلّة الحبية. ويمكن بالمقابل أن يؤدي تأخير موعد الزراعة إلى زيادة خطر تعرض النباتات للإجهاد المائي المتزامن مع الحرارة المرتفعة، وبخاصةٍ تحت ظروف الزراعة المطرية، التي تُسمّى اصطلاحاً الإجهادات الانتهائية Terminal stresses، التي تحدث خلال مرحلة امتلاء الحبوب Grain filling، الأمر الذي يؤثر سلباً في درجة امتلاء الحبوب ووزن الألف حبة. وتتمثل التوصيات الحديثة، بالاستفادة من مزايا الزراعة المبكرة ولكن بزراعة الصنف المناسب المقاوم للصقيع، والمتأخر بالنضج ذو الكفاءة الإنتاجية المرتفعة، مع مراعاة الحذر الشديد وتطبيق الممارسات الزراعية المناسبة التي تُخفف من تأثيرات الصقيع والحرارة المرتفعة التي يمكن أن تحدث خلال فترة الإزهار. للأسف جميع أصناف القمح حسّاسة للصقيع، حيث يؤدي حدوث الصقيع الربيعي خلال مرحلة النمو الثمري إلى حدوث عقم كلي أو جزئي في الزهيرات Floret sterility، نتيجة التأثير المركب لكلٍ من الحرارة المنخفضة والتجفاف وضرر التجمد الذي يُصيب الأجزاء الزهرية والحبوب المتكونة حديثاً (Z71–Z GS 45 حسب مقياس زادوكس) (Barton وزملاؤه، 2014). عموماً، جميع محاصيل الحبوب الشتوية حسّاسة للصقيع الربيعي، ويُعد الشعير Barley أقل حساسية للصقيع بنحو 2 مْ من القمح. ويُعد القمح أكثر حساسيةً للصقيع من الشعير خلال مرحلة الإزهار، ولكن غير معروف إلى الآن فيما إذا كانا مختلفين بمستوى الحساسية للصقيع خلال مرحلة امتلاء الحبوب (Chakrabarti وزملاؤه، 2011).

مقياس زادوكس لمحصول القمح



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وإنّ الزراعة المبكرة للصنف المناسب يمكن أن تزيد من طول موسم النمو، ويؤدي إلى إعطاء غلّة حبية أكبر. عموماً، عند الزراعة المبكرة علينا أن نكون حذرين جداً في اختيار الصنف الذي لا تتزامن فترة أو مرحلة إزهاره مع فترة حدوث الصقيع، للحد من أضرار الصقيع خلال مرحلة الإزهار، وضمان الحصول على غلّة حبية مرتفعة. وتحت ظروف الصقيع الشديد (- 8 درجة مئوية على سبيل المثال)، أو تكرار حدوث الصقيع المتوسط الشدّة (لعدّة ليالٍ بحيث تكون الحرارة أقل من -2 إلى -4 درجة مئوية) ستكون جميع الأصناف حسّاسة للصقيع. ولتقليل مخاطر الصقيع في مثل هذه الحالات، لا بدّ من:

زراعة الأصناف المتكيفة مع الظروف البيئية المحلية للمنطقة ثمّ اختيار موعد الزراعة المناسب، بحيث لا يتوافق حدوث الصقيع مع مرحلة الإزهار.

زراعة أصناف مختلفة في مواعيد إزهارها ونضجها لتحديد الصنف الذي لا تتوافق فترة الإزهار فيه مع توقيت حدوث الصقيع في المنطقة المستهدفة في الزراعة.

إنّ تعرض النباتات للجفاف والحرارة المرتفعة خلال مرحلة النمو الثمري (الإزهار وامتلاء الحبوب)، في حال تأخر الإزهار، عادةً ما يؤدي إلى زيادة نسبة البروتين في الحبوب، ما يُحسّن من نوعية الحبوب، الذي يمكن أن يعوض التراجع الحاصل في الغلّة الحبية، وبخاصةٍ تحت ظروف الزراعة المطرية، في حين لا يحدث تراجع في الغلّة تحت ظروف الري الكامل.

إنّ الضرر الناجم عن الصقيع ذي طبيعة تراكمية، لذلك فإنّ إدارة مخاطر الصقيع لا تتعلق بتجنب الصقيع ولكن بزيادة الإنتاجية. وعندما يتم التبكير بموعد الزراعة (15/10 – 15/11) فعلينا أن نختار الأصناف المتأخرة بالنضج (التي يكون فيه موسم النمو طويل)، أي التي تزهر بشكلٍ متأخر بعد انقضاء فترة حدوث الصقيع، ما يُقلل بشكلٍ كبير من التأثيرات الضّارة للصقيع في الإزهار. وبيّنت نتائج التجارب من خلال زراعة أصناف مختلفة من القمح بمواعيد زراعة متباينة على مدار أربعة مواسم متتالية، أن التأخير بموعد الزراعة قد جنّب النباتات التعرض لخطر الصقيع خلال مرحلة الإزهار، ولكن كان ذلك على حساب الغلّة الحبية، في حين أنّ الزراعة المبكرة للأصناف التي يكون فيها الإزهار متأخر نسبياً قد أعطت غلّة حبية أعلى، حيث تُمكن الزراعة المبكرة النباتات من تشكيل مجموع جذري قوي متعمق ومتشعب، ما يُحسّن من مقدرة النباتات على امتصاص المياه والعناصر المعدنية المغذية الداخلة مع الماء، ما يزيد من معدّل نمو النباتات وتطورها والكتلة الحيوية للنباتات (Fowler، 2008). عموماً، يُعد اختيار الصنف المناسب وموعد الزراعة الأنسب أحد عوامل إدارة الصقيع. إنّ التأثير السلبي في الغلّة الحبية لمحصول القمح عادةً ما يكون متوسط إلى شديد إذا ما انخفضت درجة الحرارة خلال مرحلة الإزهار إلى قرابة - 4.44 إلى - 2.22 مْ لمدة ساعتين فقط. ويعتمد حجم الضرر برمته على المرحلة التطورية التي يحدث خلالها الصقيع، وشدّة الصقيع، والمدّة التي تتعرض فيها النباتات لخطر الصقيع. ويؤدي انخفاض درجة الحرارة إلى نقطة التجمد Freezing temperatures خلال الفترة بين الحبل Boot والإزهار Flowering إلى اصفرار الأوراق Leaf discoloration والسنابل، أو التفاف الورقة العلمية وانحناء قمة السنبلة (Ganeshan، 2008) (الصورة، 1).

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أوراق محترقة

الورقة العلمية ملتفة وقمة السنبلة ملتوية

ابيضاض رؤوس السنابل

عموماً، عادةً ما يكون الضرر بتأثير الصقيع في محصول القمح أكبر ما يمكن إذا ما تزامن حدوث الصقيع مع مرحلتي التسنبل والإزهار. تمتلك السنابل قبل الإزهار حماية من التأثير المباشر للصقيع لأنّها تكون ملفوفة بالورقة العلمية، ولكن ما إنْ تخرج السنابل من غمد الورقة ويبدأ الإزهار يكون الضرر أعظمياً. يُسبب الصقيع عقماً للزهيرات، وضرراً للسوق النباتية، ما يؤدي إلى فقد كبير في الغلّة الحبية، بالرغم من حقيقة أنّ القمح محصول شتوي، ويتحمل درجات الحرارة المنخفضة. وحتى نتأكد من حدوث الضرر بفعل الصقيع في نباتات القمح، علينا أن نسير في الحقل ونلاحظ الأوراق والسوق، حيث يُلاحظ عادةً اصفرار للأوراق وتكون الأوراق ملتفة مع ظهور بقع متموتة على حواف وقمم الأوراق Necrosis (الصورة، 1). وتظهر عادةً الأعراض بعد يومين إلى ثلاثة أيام من تعرض النباتات للصقيع الربيعي (إجهاد الحرارة المنخفضة). وتبدوا الورقة العلمية مصفرة، أو محترقة، عوضاً عن كونها خضراء سليمة، ما يُشير إلى أنّ نهايات النمو قد تضررت أو ماتت. وستتوقف السنابل ذات النهايات المحترقة والمتموتة، التي تكون فيها القنابع مبيضة (تشبة مرض السمطة scab or take-all) عن النمو ولن تعطي سنابل، بينما يستمر نمو السنابل غير المتأثرة/ المتضررة.

استجابة أصناف القمح للصقيع الربيعي Wheat Variety Response to Frost

تحت ظروف الصقيع الربيعي الشديد Severe frost (على سبيل المثال -8 درجة مئوية) أو فترات صقيع خفيف متعددة (عدة ليال تكون فيها درجة حرارة الهواء من -2 درجة مئوية إلى -4 درجة مئوية) تكون جميع أصناف القمح والشعير حسّاسة بشكل متساوٍ، مما يؤدي إلى عقم للزهيرات Florets sterility يصل إلى نحو 100% (Ikkonen وزملاؤه، 2020). لا توجد أصناف تتحمل الصقيع، ولكن تختلف أصناف القمح والشعير في حساسيتها للضرر الناجم عن الصقيع خلال مرحلة النمو الثمري (خلال مرحلة الحبل والإزهار). ولوحظ أن تغيير موعد زراعة الأصناف المحلية المتكيفة مع البيئات المحلية يمكن أن يُسهم في تحوير موعد الإزهار بحيث لا يتوافق مع توقيت حدوث الصقيع، ويمكن تحقيق ذلك من خلال (Hussain، وزملاؤه، 2018):

زراعة أكثر من صنف واحد وتغيير مواعيد الزراعة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اختيار الأصناف التي تتسم بطول فترة الإزهار، أو تلك المتأخرة بالإزهار والنضج.

وتجدر الإشارة إلى أنّ تأخير موعد الزراعة وحدوث الإزهار بعد انقضاء فترة خطر الصقيع الربيعي يمكن أن يؤدي إلى تجنب الصقيع، ولكن غالباً ما تكون الغلّة الحبية متدنية بسبب تعرّض النباتات خلال مرحلتي الإزهار وامتلاء الحبوب إلى الجفاف والحرارة المرتفعة (خلال شهري نيسان وأيار)، ولكن عادةً ما يكون الفقد في الغلّة الحبية أقل بكثير من الفقد الناتج عن ضرر الصقيع. وتُعد غلّة محصول القمح الحبية حسّاسة جداً للصقيع إذا ما حدث خلال الفترة من قرابة 2 – 4 أسابيع قبل الإزهار وحتى بداية مرحلة امتلاء الحبوب، حيث يتحدد خلال هذه الفترة العدد الهائي للحبوب، ومتوسط وزن الحبة الواحدة، ويُعد هذين المكونين من أهم المكونات العددية لغلّة محصول القمح الحبية. عموماً، يفضل أولاً زراعة الأقماح الشتوية، ثمّ بعد أربعة أسابيع الأقماح الربيعية، وأخيراً تُزرع أصناف الأقماح المبكرة بالنضج. وإنّ زراعة أصناف متباينة بموعد الإزهار سوف يمكن أن يُقلل من الخسائر الناجمة عن ضرر بعض الأصناف التي يتزامن الإزهار فيها تماماً مع فترة الصقيع، في تكون الإنتاجية أعلى في الأصناف التي لا يتوافق فيها الإزهار مع توقيت حدوث الصقيع، مع مراعاة أن تتمكن تلك الأصناف من الهروب من الجفاف والحرارة المرتفعة Terminal stresses مع المحافظة على الكفاءة الإنتاجية للمحصول (Jha وزملاؤه، 2017).

إنّ الأصناف التي تُزرع بوقتٍ مبكر يمكن أن يحدث فيها الإنبات واسترساء البادرات فوق سطح التربة بشكلٍ أبكر وأسرع، ما يسمح بالتغطية المبكرة والكاملة لسطح التربة، ما يُقلل من مساحة الأرض المكشوفة والمعرّضة بشكلٍ مباشر لأشعة الشمس، الأمر الذي يُقلل من معدّل فقد المياه بالتبخر Evaporation ويحافظ على مخزون التربة المائي في منطقة انتشار الجذور، ما يؤدي إلى زيادة كفاءة استعمال المياه Water use efficiency (WUE). ولكن تؤدي الزراعة المبكرة إلى زيادة فرص تعرض النباتات خلال مرحلة الإزهار إلى خطر الصقيع، وتحد من خيارات مكافحة الأعشاب الضّارة، وتزيد من شدّة الإصابة بالمسببات المرضية. عموماً، لتقليل الأضرار الناجمة عن خطر الصقيع، لا بدّ من تنويع مواعيد الزراعة، والأصناف المزروعة، المتباينة في موعدي الإزهار والنضج (Li وزملاؤه، 2015).

الصقيع الربيعي وإدارة مدخلات الإنتاج الزراعي
Spring Frost and Managing of Agricultural Inputs

للحد من المخاطر في المناطق المُعرّضة عادةً لخطر الصقيع، يتوجب على المزارعين أنْ يقللوا من كمية الأسمدة المعدنية والمضافة ومن معدّلات البذار. وتتمثل المنافع من هذه الاستراتيجيات في تقليل الخسائر المالية إذا ما كان حجم الضرر الناجم عن الصقيع كبيراً، وبالرغم من حقيقة أنّ تقليل كميات مدخلات الإنتاج الزراعي المضافة سوف يُقلل من إنتاجية المحصول خلال المواسم الجيدة الخالية من الصقيع، ولكن عادةً ما تكون النباتات في مثل هذه الحالة أقل تأثراً بالصقيع الشديد من النباتات التي أضيفت لها مدخلات الإنتاج الزراعي بكمياتٍ أكبر. ويمكن أن تُستثمر الأموال التي يتم توفيرها من تقليل كمية مدخلات الإنتاج الزراعي في المناطق البيئية المُعرّضة للصقيع في مناطق بيئية أخرى أقل عرضةً لمخاطر الصقيع، ما يحول دون حدوث خسائر كارثية للمزارعين. وإنّ تقليل معدّل البذار ومن ثمّ الكثافة النباتية في وحدة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المساحة من الأرض، سوف يجعل الغطاء النباتي أقل كثافةً Less dense canopy ما يسمح بتحسين التهوية ووصول أشعة شمسية أكثر إلى سطح التربة خلال النهار، وانتقال هذه الحرارة المنبعثة من سطح الأرض إلى الغطاء النباتي أثناء الليل، ما يُقلل من خطر الصقيع. وبالمقابل تتمثل مساوئ تقليل مدخلات الإنتاج الزراعي بالنقاط الآتية (Rebbeck و Knell، 2007):

في حال عدم حدوث الصقيع، ستكون الغلّة الحبية، ومحتوى الحبوب من البروتين أقل بالمقارنة مع الزراعة بكمياتٍ كافية من مدخلات الإنتاج الزراعي، ما يُقلل من القيمة التسويقية ونوعية الحبوب، وخصائصها التصنيعية.

عادةً ما يكون نمو النباتات أقل قوةً Less vigorous crops ، ما يقلل من كفاءتها التنافسية مع نباتات الأعشاب الضّارة، الأمر الذي يتطلب استعمال كمياتٍ أكبر من مبيدات الأعشاب الضّارة Herbicides لمكافحتها، الأمر الذي يزيد من تكاليف الإنتاج الزراعي، ويقلل من هامش الربح للمزارعين.

إدارة التسميد Fertilizer Management

تُعد إضافة كمية كافية من السماد البوتاسي مهمة جداً في تقليل التأثيرات الضّارة في الغلّة الحبية الناجمة عن الصقيع. ويؤدي البوتاسيوم (K_2O) دوراً مهماً في المحافظة على محتوى الخلايا النباتية المائي، الذي يُحسن بشكلٍ كبير من مستوى التحمل للصقيع، ويؤدي بالمقابل نقص عنصر البوتاسيوم في تراجع معدّل استعمال المياه والعناصر المعدنية المغذية، ما يجعل النباتات أكثر حساسيةً للجفاف، والتغدق، والصقيع، والإصابة بالأمراض. وبيّنت نتائج البحوث أنّ إضافة البوتاسيوم بكماتٍ كافية يزيد من وقاية نباتات محاصيل الحبوب من تأثير الإجهادات المختلفة، وبخاصةٍ الجفاف والصقيع، عند الزراعة في الترب الرملية الخفيفة الفقيرة بعنصر البوتاسيوم (أقل من 50 جزء بالمليون) (March وزملاؤه، 2016).

وإذا كانت التربة تعاني من نقص في عنصر النحاس، فلا بدّ من تصحيح النقص من خلال الرش الورقي بالعناصر المغذية الصغرى خلال مرحلة الحبل Boot stage لتحسين تحمل النباتات خلال مرحلة الإزهار لخطر الصقيع، وللأسف عادةً ما تكون أعراض نقص النحاس مشابهة لأعراض أضرار الصقيع. عموماً، لا يمكن أن تؤدي إضافة كمياتٍ زائدة من عنصري البوتاسيوم والنحاس إلى زيادة مستوى التحمل للصقيع، ما لم تكن التربة أصلاً فقيرة بهذين العنصرين. ولا توجد أدلة على أنّ إضافة عناصر معدنية مغذية صغرى أخرى في تقليل الضرر الناجم عن الصقيع (Ma و Biddulph ، 2018).

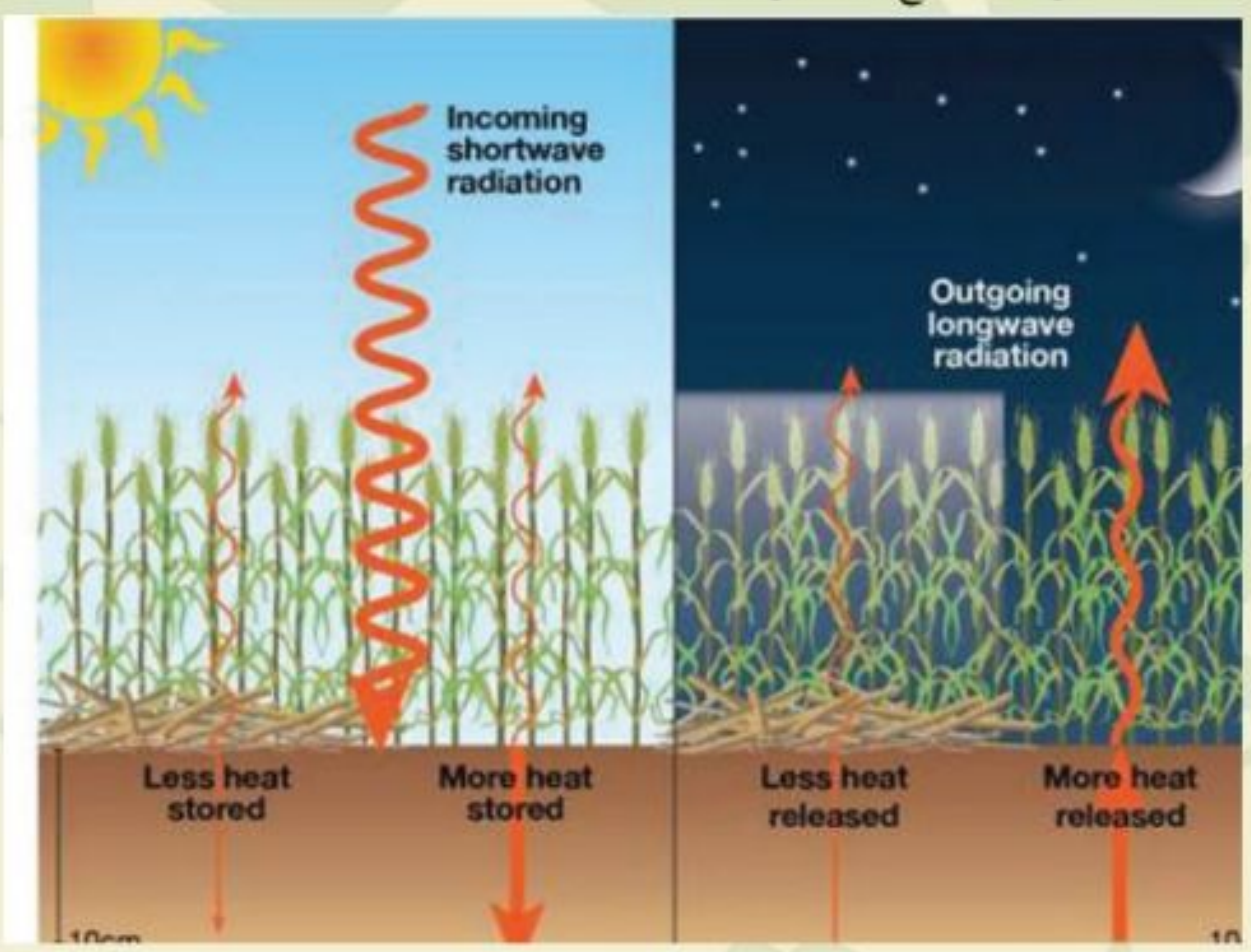
للأسف بيّنت بعض الدراسات أنّ زيادة معدّلات التسميد الآزوتي غالباً ما تؤدي إلى زيادة حساسية نباتات القمح للصقيع، حيث يؤدي عنصر الآزوت إلى زيادة النمو الخضري (الكتلة الحية)، ما يؤدي إلى تمديد تركيز السكريات الذوّابة بالماء Water-soluble carbohydrates والمعادن الأخرى، التي تؤخر عادةً تشكل البلورات الثلجية، حيث تعمل كمضادات طبيعية للتجمد Natural antifreeze agents ، ويوجد دليل آخر أنّ نباتات القمح تمتص عادةً كمياتٍ كبيرة من عنصر الآزوت خلال مرحلة الإزهار (Z31-39)، في حين أنّ السكريات المخزنة في السوق ستذهب إلى الجذور لتشجيع نموها وزيادة كفاءتها على امتصاص المياه

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

والعناصر المغذية، حيث أنّ تخزين السكريات (نواتج التمثيل الضوئي) في السوق والأوراق يزيد من قيمة الجهد الحلولي Osmotic potential للخلايا النباتية، ما يُقلل من نقطة حدوث التجمد، أي يزيد من مقدرة النباتات على تحمل الصقيع لفترةٍ زمنية أطول أو درجات حرارة أقل، لذلك لا يُنصح بإضافة الأسمدة الآزوتية قبل الإزهار في حال توقع حدوث الصقيع.

إدارة البقايا النباتية Stubble Management

إنّ زيادة مخزون التربة من الحرارة يُعد عاملاً مهماً في تقليل المخاطر الناجمة عن الصقيع. وكلّما كانت كمية الحرارة المحتجزة خلال النهار على عمق 10 سم من سطح التربة أكبر ازداد مستوى التحمل للصقيع، حيث يؤدي تحرير هذه الحرارة ليلاً لأعلى باتجاه الغطاء النباتي إلى تدفئة السنابل في مرحلة الإزهار، ما يُقلل من مخاطر الصقيع. ويؤدي وجود طبقة سميكة من بقايا المحصول السابق فوق سطح التربة إلى تقليل كمية الأشعة الشمسية الواصلة إلى التربة، ما يحد من تدفق الحرارة إلى طبقات التربة السطحية، وبالتالي تكون كمية الحرارة المتحررة ليلاً على شكل أشعة تحت حمراء طويلة الموجة أقل، الأمر الذي يزيد من حساسية النباتات لخطر الصقيع (الصورة، 2).

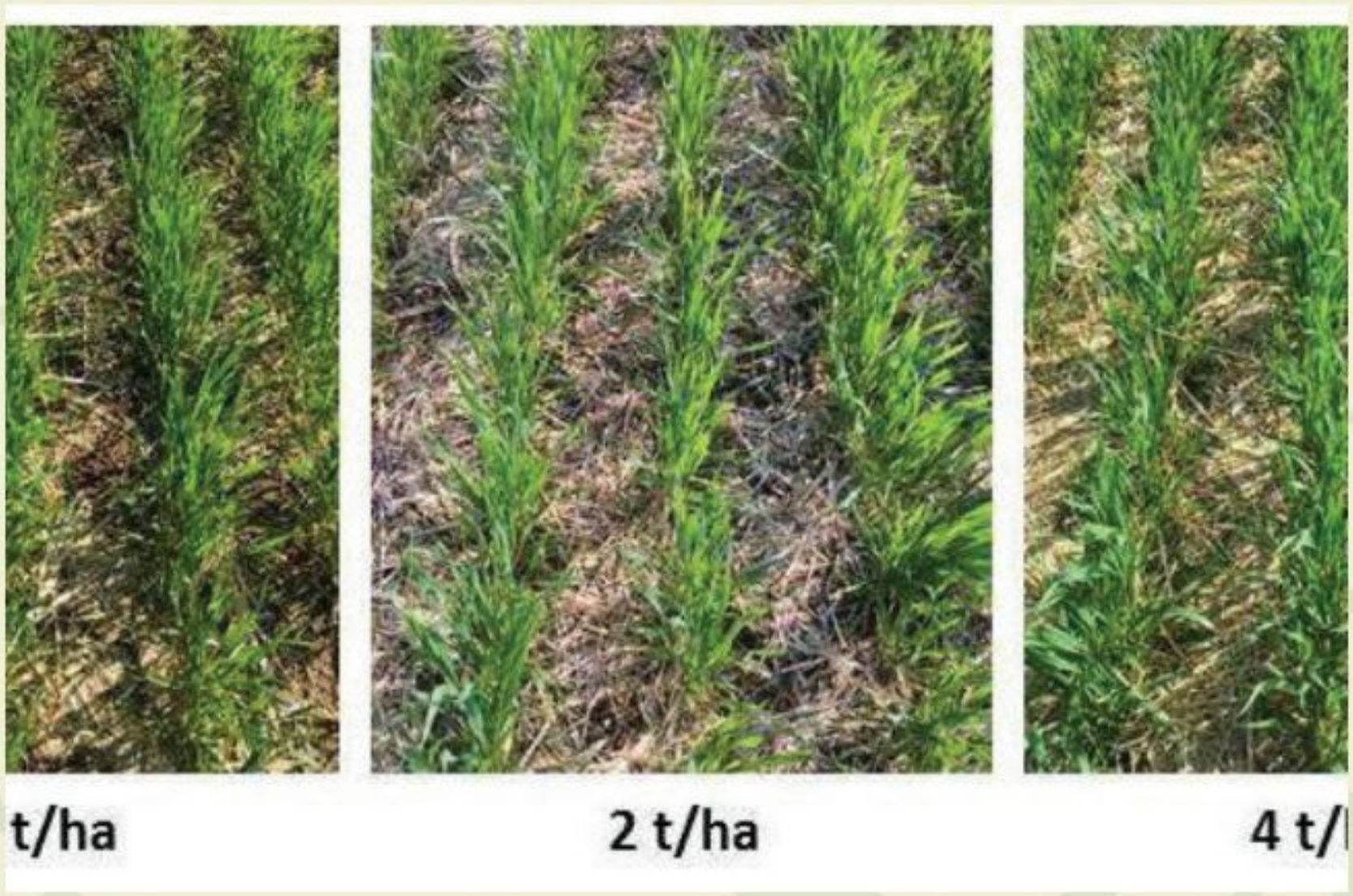


الصورة رقم (٢): أهمية إدارة بقايا المحصول في تحسين مستوى تحمل نباتات القمح للصقيع.

بيّنت نتائج الدراسات أنّ تقليل سماكة البقايا النباتية فوق سطح التربة يمكن أن يُقلل من شدّة الصقيع ومدّته، ويحد بشكلٍ كبير من التأثيرات السلبية للصقيع الربيعي، ويضمن الحصول على غلّة حبية أعلى حتى في حال تعرّضت النباتات للصقيع. عموماً، بالرغم من أنّ ترك بقايا المحصول السابق تُعد من الممارسات الزراعية المرغوب بها لتقليل حساسية الترب الزراعية للانجرافين الريحي والمائي، وزيادة محتوى التربة من المادة العضوية، ومن ثمّ مسامية التربة ومقدرتها على الاحتفاظ بالمياه، وزيادة النشاط الحيوي في التربة، ولكن لا بدّ من التوفيق بين كمية وسماكة البقايا النباتية التي يمكن أن تترك فوق سطح التربة لضمان تقليل مخاطر الصقيع مع المحافظة على الفوائد الناجمة عنها، وهذا يختلف من موقعٍ لآخر. عموماً، تتحدد

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

كمية البقايا الواجب تركها بمتوسط إنتاجية محصول القمح في المنطقة البيئية المستهدفة في الزراعة، التي عادةً ما تكون ضعف الغلّة الحبية، بحيث لا تزيد عن نصف كمية الكتلة الحية الناتجة للحد من خطر الصقيع (الصورة، 3).



الصورة رقم (٣): كمية بقايا المحصول الواجب تركها في مناطق الزراعة بناءً على الكفاءة الإنتاجية والكتلة الحية.

الممارسات الزراعية الأخرى لتقليل مخاطر الصقيع الربيعي في محصول القمح

زيادة المسافات بين السطور عن الزراعة في الترب الطينية الثقيلة التي تسخن ببطء، لزيادة تدفق الهواء بين نباتات المحصول، وزيادة كمية الإشعاع الشمسي الواصلة إلى سطح التربة، ما يسمح بتسخين التربة خلال النهار بشكلٍ أسرع وأكبر، حيث يؤدي انبعاث الأشعة تحت الحمراء الطويلة الموجة ليلاً للأعلى إلى رفع درجة حرارة الغطاء النباتي، والحد من التأثيرات الضّارة للصقيع، وبخاصةٍ خلال مرحلة الإزهار، ولكن لوحظ بالمقابل انخفاض مقداره 1% في غلّة المحصول الحبية لكل زيادة مقدارها بوصة واحدة (2.5 سم) في المسافة بين السطور، بسبب منافسة نباتات الأعشاب الضّارة.

العمل على دحل Rolling الترب الزراعية الرملية واللومية بعد الزراعة مباشرةً، للمحافظة على محتوى التربة المائية من خلال تقليل مساحة سطح الأرض المكشوف، ما يُقلل من معدّل فقد المياه بالتبخر. ويُساعد ذلك على أسر Trapping، كميةٍ أكبر من الإشعاع الشمسي وتخزينها في طبقات التربة السطحية خلال النهار

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

بالمقارنة مع الأراضي الجافة والمفككة. عموماً، إنّ الأراضي الرطبة والمنضغطة أو المتماسكة تُعد ناقلاً جيداً للحرارة وسوف تبرد ببطء، لأنّ الحرارة المزالة من سطح التربة بواسطة الإشعاع الشمسي يتم استبدالها جزئياً بنقل الحرارة على شكل أشعة تحت حمراء طويلة الموجة إلى الأعلى. ويمكن أن تُقطر Towed المدحلة Roller خلف آلة الزراعة لكبس التربة بعد الزراعة مباشرة، أو يمكن إجراءها بعد ظهور البادرات، علماً أنّ هذه العملية تتطلب مبالغ إضافية، ووقت لإنجازها، ويمكن أن تسبب انضغاطاً لطبقات التربة تحت السطحية، في الأراضي الحسّاسة للانضغاط.

تقسية البذور قبل الزراعة Seed Enhancements (Farooq وزملاؤه، 2017). أبدت البذور التي تمّ تقسيتها تحت ظروف الحرارة المنخفضة قبل الزراعة ازدياداً في معدّل الإنبات، وقوة النمو الأولي للبادرات، وتجانساً في نمو النباتات خلال المراحل التطورية اللاحقة، ما أدّى إلى تحسين كمية ونوعية حبوب القمح (Khaliq وزملاؤه، 2015؛ Paparella وزملاؤه، 2015).

رش النباتات بالهرمونات النباتية (حمض الصفصاف Salicylic acid، حمض الأبسيسيك ABA ، و strigolactone)، يمكن أنّ تُحسن من مقدرة نباتات القمح على التكيف مع الصقيع الربيعي، وتزيد من مستوى التعبير المورثي للمورثات المرتبطة بتحسين التحمل للبرودة Cold tolerance genes (Kolaksazov وزملاؤه، 2013). وكذلك الحال يُساعد رش النباتات بالواقيات الحلولية Osmoprotectants (البرولين، والجلايسين بيتين) في تحسين مستوى التحمل للصقيع الربيعي.

إدارة مياه الري Irrigation management،

وذلك من خلال الاستمرار بعملية الري بالرش بشكلٍ خفيف، لمنع انخفاض درجة حرارة الهواء المحيط بالغطاء النباتي بشكلٍ كبير.

عموماً، من الصعب أحياناً إدارة مخاطر الصقيع، وبخاصةٍ الصقيع الشديد، الذي لا يمكن أحياناً تفاديه، ولكن يمكن تقليل التأثيرات الضّارة الناجمة عنه، ويمكن تحقيق ذلك من خلال تطبيق حزمة متكاملة من الممارسات الزراعية حسب ظروف المنطقة البيئية بما يضمن الحصول على أعلى غلّة حبية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

References المراجع

Barton, D. A., Cantrill, L. C., Law, A. M. K., Phillips, C. G., Sutton, B. G., and Overall, R. L. (2014). Chilling to zero degrees disrupts pollen formation but not meiotic microtubule arrays in Triticum aestivum L. Plant Cell Environ. 37,2794–2781 .

Basu, S., Ramegowda, V., Kumar, A., and Pereira, A. (2016). Plant adaptation to drought stress [version 1; referees: 3 approved]. F1000Research 5:1554.

Chakrabarti, B., Singh, S., Nagarajan, S., and Aggarwal, P. (2011). Impact of Temperature on Phenology and Pollen Sterility of Wheat Varieties. Brisbane, QLD: Southern Cross Publishing.

Cvetkovic, J., Müller, K., and Baier, M. (2017). The effect of cold priming on the fitness of Arabidopsis thaliana accessions under natural and controlled conditions. Sci. Rep. 7:44055.

Farooq, M., Aziz, T., Wahid, A., Lee, D. J., and Siddique, K. H. M. (2009). Chilling tolerance in maize: agronomic and physiological approaches. Crop Pasture Sci. 60, 501–516.

Fowler, D. B. (2008). Cold acclimation threshold induction temperatures in cereals. Crop Sci. 48, 1147–1154.

Fuller, M. P., Fuller, A. M., Kaniouras, S., Christophers, J., and Fredericks, T. (2007). The freezing characteristics of wheat at ear emergence. Eur. J. Agron. 26, 435–441.

Ganeshan, S., Vitamvas, P., Fowler, D. B., and Chibbar, R. N. (2008). Quantitative expression analysis of selected COR genes reveals their differential expression in leaf and crown tissues of wheat (Triticum aestivum L.) during an extended low temperature acclimation regimen. J. Exp. Bot. 59, 2393–2402.

Hussain, H. A., Hussain, S., Khaliq, A., Ashraf, U., Anjum, S. A., Men, S., et al. (2018). Chilling and drought stresses in crop plants: implications, cross talk, and potential management opportunities. Front. Plant Sci. 9:393.

Hussain, H. A., Hussain, S., Khaliq, A., Ashraf, U., Anjum, S. A., Men, S., et al. (2018). Chilling and drought stresses in crop plants: implications, cross talk, and potential management opportunities. Front. Plant Sci. 9:393.

Ikkonen, E. N., Shibaeva, T. G., Sherudilo, E. G., and Titov, A. F. (2020). Response of winter wheat seedlings respiration to long-term cold exposure and short-term daily temperature drops. Russ. J. Plant Physiol. 67, 538–544.

IPCC (2014). The Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: IPCC.

Jha, U. C., Bohra, A., and Jha, R. (2017). Breeding approaches and genomics technologies to increase crop yield under low-temperature stress. Plant Cell Rep. 36, 1–35.

Khaliq, A., Aslam, F., Matloob, A., Hussain, S., Geng, M., Wahid, A., et al. (2015). Seed priming with selenium: consequences for emergence, seedling growth, and biochemical attributes of rice. Biol. Trace Elem. Res. 166, 236–244.

Khan, T. A., Fariduddin, Q., and Yusuf, M. (2017). Low-temperature stress: is phytohormones application a remedy? Environ. Sci. Pollut. Res. 24, 21574–21590.

Kolaksazov, M., Laporte, F., Ananieva, K., Dobrev, P., Herzog, M., and Ananiev, E. D. (2013). Effect of chilling and freezing stresses on jasmonate content in Arabis alpina. Bulg. J. Agric. Sci. 19, 15–17.

Li, X., Cai, J., Liu, F., Zhou, Q., Dai, T., Cao,W., et al. (2015).Wheat plants exposed to winter warming are more susceptible to low temperature stress in the spring. Plant Growth Regul. 77, 11–19.

Li, X., Cai, J., Liu, F., Zhou, Q., Dai, T., Cao,W., et al. (2015).Wheat plants exposed to winter warming are more susceptible to low temperature stress in the spring. Plant Growth Regul. 77, 11–19.

Liu, Y., Dang, P., Liu, L., and He, C. (2019). Cold acclimation by the CBF-COR pathway in a changing climate: Lessons from Arabidopsis thaliana. Plant Cell Rep. 38, 511–519.

Ma Q, Bell R and Biddulph B (2018) Potassium application alleviates grain sterility and increases yield of wheat (Triticum aestivum L.) in frost-prone Mediterranean-type climate. Plant and Soil, 434 (1-2). pp. 203-216.

March T, Laws M, Eckermann P, McGowan P, Diffey S, Cullis B, Maccallum R, Leske B, Biddulph B and Eglinton J (2016) Ranking cereal varieties for frost susceptility using frost values Northern Grains Research and Development Corporation Updates Paper.

Paparella, S., Araújo, S. S., Rossi, G., Wijayasinghe, M., Carbonera, D., and Balestrazzi, A. (2015). Seed priming: state of the art and new perspectives. Plant Cell Rep. 34, 1281–1293.

Rebbeck, M.A., Knell, G. (2007). Managing frost risk: a guide for southern Australian grains, (Ed. Reuter, D.) (Grains Research and Development Corporation, South Australian Research and Development Institute: Adelaide). Theocharis, A., Clément, C., and Barka, E. A. (2012). Physiological and molecular changes in plants grown at low temperatures. Planta 235, 1091–1105.

Valluru, R., Link, J., and Claupein,W. (2012). Consequences of early chilling stress in two Triticum species: plastic responses and adaptive significance. Plant Biol. 14, 641–651.

Venzhik, Y. V., Titov, A. F., Talanova, V. V., Frolova, S. A., Talanov, A. V., and Nazarkina, Y. A. (2011). Influence of lowered temperature on the resistance and functional activity of the photosynthetic apparatus of wheat plants. Biol. Bull. 38, 132–137.

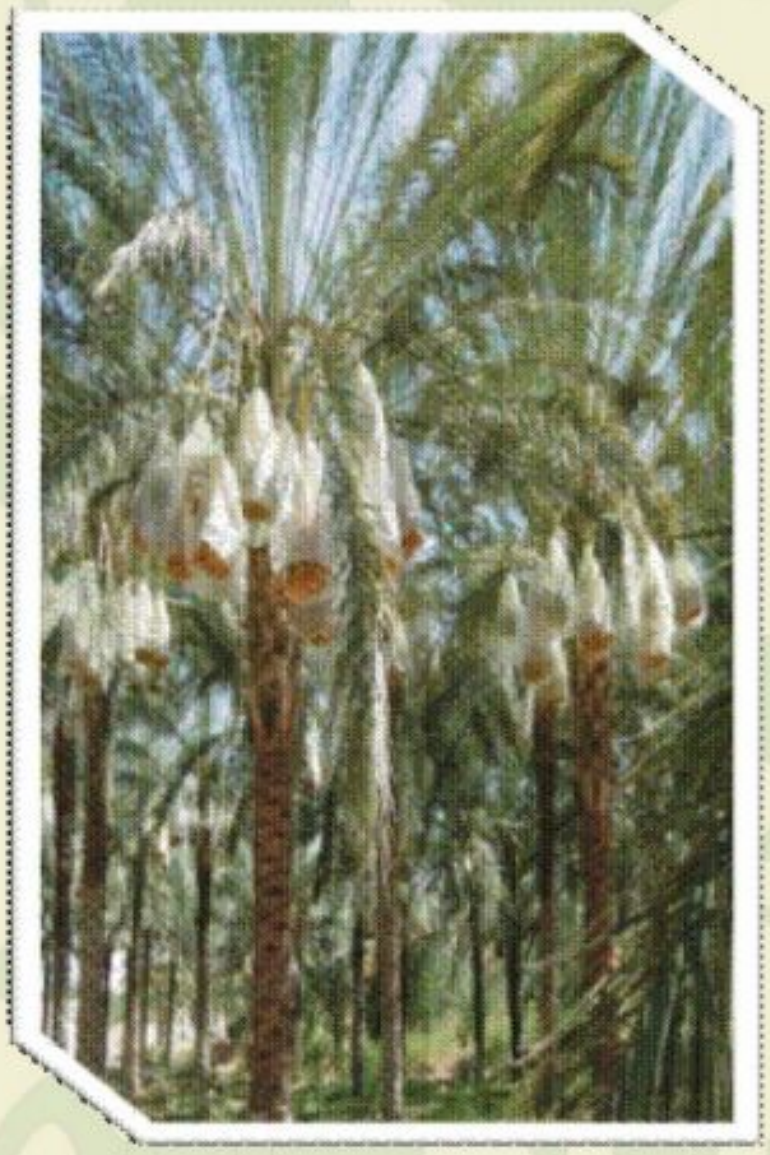
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إستراتيجية
الحماية الصحية النباتية للنخيل في الجزائر

المهندس الزراعي مصطفاوي محمد

عضو مكتب الاتحاد الوطني للمهندسين الزراعيين –الجزائر–

توطـــئـــة



تعتبر مناطق وسط الصحراء الجزائرية والجنوبَ الشرقي على الحدود مع الجمهورية التونسية، مناطق الإنتاج الرئيسية للتمور بَالجزائر، بالإضافة إلى ولايات بشار وجنوب النعامة وأدرار، في أقصى الجنوب الغربي على الحدود مع المملكة المغربية والحدود مع موريتانيا وتعتبر ولايات بسكرة، ورقلة ، وادي سوف وغرداية مناطق إنتاج رئيسية للتمور، ويتم إنتاج الكميات الرئيسية من «دقلة نور» بكل من بسكرة، وادي سوف وغرداية، وتعرف ولايات بشار والنعامة وأدرار بإنتاج أنواع أخرى من التمور، ومنها تمر "الحميرة" وتمر "تيناصر" و"تكربوشت" وتعرف ولايات بسكرة وواد سوف وغرداية وورقلة، بإنتاج "دقلة نور"، و"الغرس" و"مخ الدقلة" و"الدقلة البيضاء" و"تافزوين" وتمر "بنت قبالة" و"تامجوهرت تازيرزايت" وتمر "تافزوين"، وهي أنواع محلية ذائعة الصيت.

حيث بلغ إنتاج فرع التمور 12 مليون قنطار خلال 2019 موزعة على مساحة قدرها 170 ألف هكتار، وتجدر الاشارة إلى ان شعبة التمور في الجزائر تعد جد هامة من الناحية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية ومصدر استراتيجي للدخل والعمالة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1. أهم الآفات وأمراض النخيل

1.1 الدبلوديا Diplodia Phoenicicum

البرعم النهائي يصيب هذا المرض الفطري النخيل الحديث والمسن ومن علاماته جفاف جريد «قلب النخلة» حيث عند قلع السعف الأوسط نشم رائحة قارصة جدا تشبه رائحة حامض الخل نتيجة تخمر جمار النخلة والنهاية هي موت الشجرة.

الدبلوديا على الفسائل

يهاجم هذا الفطر الفسائل الصغيرة أي حديثة الزرع وأيضا النخيل المسن وفي بعض الحالات تبقي الفسائل الموجودة تحت النخلة الأم سليمة (غير مصابة)

الاحتراز من هذا المرض يتم بالطرق الوقائية قبل كل شيء حيث عند الزرع يجب اختيار الفسائل السليمة وتطهير جروح الأمهات والفسائل بعد القطع بالمبيدات المناسبة كسلفات النحاس مثلا وكذا الأدوات المستعملة لقطع الشتلات وتفادي الري الغزير في فصل الشتاء عند الجبار حديث الفراسة كما يجب العمل على صيانة قنوات تصريف المياه المالحة وغسل التربة وتهويتها بواسطة الحرث والتعشيب.

2.1. خياس أو تعفن الطلع Khamedj DIisease

يعتبر هذا المرض من الأمراض قليلة الانتشار ويظهر في أوائل الربيع عندما يكون الشتاء ممطرا وسببه الرئيس فطر ينمو و يتطور على طلع النخيل ، من ظواهره وجود بقع بنية وبودرة (غبرة بيضاء) على غلاف الطلع المصاب والشماريخ بعد تفتها وقد تكون الاصابة فردية أو كثيفة .

في تعفن الطلع جزئيا عندما تكون الإصابة متأخرة وكليا لما تكون مبكرة Manginiella scaettae يتسبب الفطر أي قيل ظهوره حيث تصبح الشماريخ غير قابلة للتلقيح.

القضاء على هذا المرض يكون بالوسائل الوقائية: بقطع وجمع الطلع المصاب وحرقه مباشرة وكذا

تعفن كلي للطلع المذكر	تعفن كلي للطلع النخلة الانثى	تعفن جزئي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

معالجة النخلة المصابة بمبيد فطري (محلول بوردو ، تيرام) مبكرا وبصورة خاصة النخيل الذي أصيب العام الماضي والأصناف المبكرة مع مراعاة تنظيف ادوات العمل اثناء جمع طلع الذكور وقت تلقيح النخيل.

3.1. البلع أو تعفن البرعم النهائي

يظهر هذا المرض في كثيرا من الأحيان على مستوى البساتين القديمة حيث الكثافة كبيرة والصيانة يتسبب في موت النحلة تلقائيا ومن علامات (Phytophthora) مهملة نوعا ما وهو من الأمراض الفطرية المرض تيبس كلي لجريد القلب وظهور تجويف وسط النخلة.

مكافحة المرض تبدأ اولا بالصيانة الجيدة للحقول مثل: تنظيم الري، الحرث، التسميد وتصريف المياه والعناية بالشجرة كالتقليم ، جمع التمر المتساقط بين الجريد وقطع الطلع المتعفن .

المكافحة الكيماوية تكون برش قلب الشجرة بالمبيدات الفطرية (بنوميل) للقضاء على الفطر بأقصى سرعة ممكنة.

4.1 الحشرة القشرية Parlatoria blanchardi

تعد هذه الحشرة التي تسمى محليا عند الفلاحين "السيبانة" من بين الآفات التي تنتشر في كل مناطق النخيل بدرجات متفاوتة وخاصة بالبساتين الكثيفة والظليلة ذات الرطوبة العالية حيث الظروف البيئية مناسبة لتكاثرها كما توجد في الحقول التي تكون فيها الصيانة غير كافية مثل نقص: الري ، التسميد ، التعشيب ، تنظيف النخلة والمحيط المجاور .

الحشرة القشرية

الاصابة بهذه الحشرة تؤدي إلى اصفرار السعف نتيجة امتصاص العصارة وإفراز الحشرة مواد سامة علاوة على تعطيلها التمثيل الضوء والتنفس وبالتالي ضعف وتدني مردود النخيل المثمر وتأخير نمو الفسائل المصابة.

تنتج الحشرة عدة أجيال في السنة خاصة عندما يكون الجو مناسبا وتنتقل الحشرة من بستان إلى أخرى ومن منطقة إلى أخري بشكل بسيط وسريع وبعدة طرق (مباشرة وغير مباشرة) مما يسهل العدوى السريعة للبساتين (الفسائل، الجريد، العمالة ، أدوات العمل ، التمر والرياح...)

مكافحة هذه الحشرة من الامور التي يمكن السيطرة عليها نوعا ما اذ يمكن الحد من نشاط هذه الافة بالطرق الميكانيكية مثل التنظيف المستمر للحقول وتنظيم عمليات خدمة النخيل كالري، التسميد ، الحرث...

المكافحة الكيماوية واستخدام المبيدات الحشرية (زيوت البترول، دورسبا، أفبران) هي أحد الوسائل التي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اعطت نتائج ملموسة خاصة اذ ما تم احترام شروط العلاج وتوفير أدوات التدخل لما تكون الحشرة في حالة سكون أي قليلة الحركة وذلك لقتل اقصى ما يمكن من الحشرات.

المكافحة البيولوجية ممكنة جدا وتعطي نتائج فعالة إلا أنها تتطلب إعداد برنامج متكامل من دراسة الوسط الطبيعي وإنجاز مخابر لتربية وإكثار الحشرات المفترسة والمحافظة عليها بعد اطلاقها في الحقول.

5.1 حفار سعف الجريد (بوقصاص)Apathe Monacus :

المسبب الرئيس لهذه الإصابة هي حشرة من الخنافس الطائرة مستطيلة الشكل وسوداء اللون لا يتجاوز عموما طولها أربع سم تضع بيضها فوق اغصان الجريد ثم بعد التفريخ ينتقل إلى داخل الأغصان حيث يحفر سراديب ويتغذى على النسيج إلى غاية بلوغ الطور النهائي ليخرج في ما بعد إلى الفضاء.

وللإشارة ان اصابة النخيل بهذه الحشرة تمر خفية دون ان تراء، اكتشافها يكون إلا بعد ظهور مادة صمغية بنبية اللون عند المنطقة المصابة وانكسار الجريد نتيجة الفراغات التي أحدثتها اليرقات على سوق السعف وفي اغلب الحالات تهاجم الحشرة الجريد الأوسط وبشكل خاص عند منطقة نهاية الاشواك.

اليرقة داخل ساق الجريدة

الحشرة البالغة

من حيث اهمية الافة فهي لا تعتبر من الحشرات التي تشكل خطورة على النخيل أو التمر إلا ان علاجها يبقي غير مضبوط بما انها لا تراء في المرحلة الأولى وافضل طريقة للاحتراز منها الصيانة المستمرة للبساتين من جمع للفضلات (جريد، عراجين، كرب، ليف..) والتخلص منها واجتناب ترك روث أو زبل الحيوانات وسط الحقول لمدة طويلة.

6.1 الأعشاب الضارة Les plantes adventices

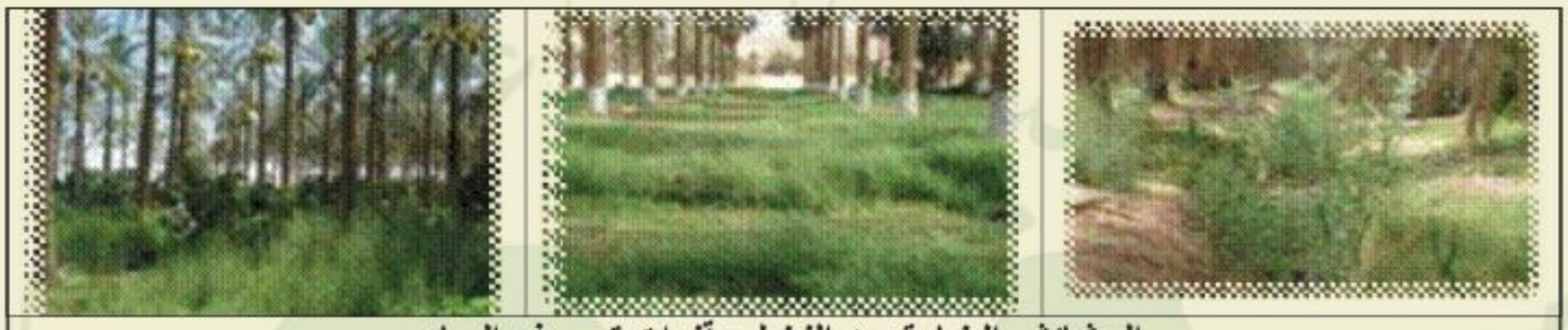
إذا كانت الحشرات والأمراض تشكل خطورة كبيرة على نمو وحياة النخيل وإنتاج التمر فان الأعشاب المختلفة التي تغزو البساتين وعلي نطاق واسع تعتبر أيضا من الآفات الرئيسة التي لا تنافس الأشجار على المياه والمواد السمادية فحسب بل تعتبر كذلك من النباتات التي يتطفل عليها الكثير من الفطريات والحشرات وملجأ لها تحميها في الأوقات الحرجة كبرودة وحرارة المناخ.

علاوة على ذلك تتسبب الأعشاب في سد مجاري المياه خاصة قنوات التصريف كما تعيق جمع المحصول

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

لما يكون الانتشار كثيف بين النخيل.

أما من حيث أنواع الحشايش التي تنبت وتنمو وسط البساتين هنالك نباتات تنتمي إلى فصيلة النجيليات وأيضا البقوليات (أعشاب حولية، ثنائية السنين، المعمرة) ولكن في حقول النخيل أخطرها كثافة النجيليات مثل : الديس ، النجم والقصب .

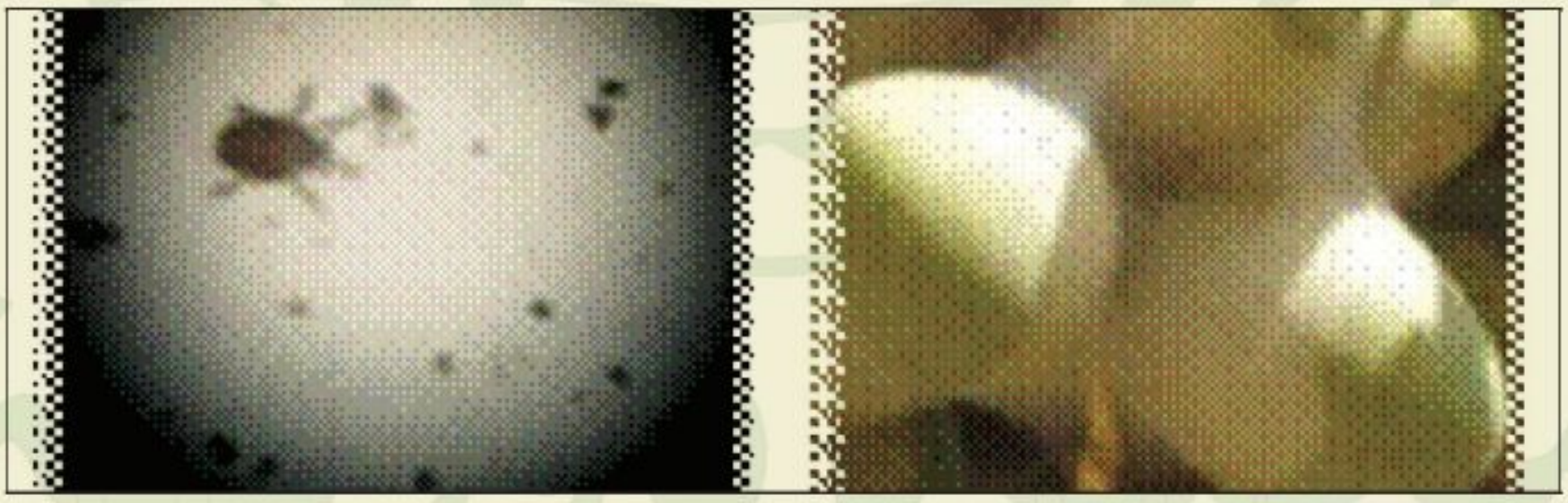


الحشائش الضارة بين النخيل وقنوات تصريف المياه

7.1.العنكبوت الغباري (البوفروة) Oligonychus afrasiaticus

تعتبر حشرة البوفروة من العناكب المجهرية الفتاكة التي تهاجم الثمار في مراحل تكوينها وقد ثبت من خلال الدراسات أن نشاط الحشرة وتكاثرها يتزايد كلما كانت الظروف المناخية ملائمة حيث تنتج عدة اجيال في السنة تهاجم الثمار على النخيل من مرحلة الخلال إلى مرحلة التمر أي ابتداء من الشهر السادس إلى الشهر التاسع إذ تحدث خسائر كبيرة في بعض الحقول خاصة بالمناطق الهشة اي المعرضة اكثر للرياح

من علامات المرض ظهور خيوط بيضا على شكل نسيج حريري فوق الثمار يزداد شيئا فشيئا حسب عدد الحشرات المهاجمة والظروف الجوية ، وينتقل المرض مباشرة من نخلة الى أخرى ومن عرجون إلى أخر أو عن طريق الرياح ، العمال ونقل المادة النباتية (الفسائل ، الجريد الحشائش...).



بعد الاستقرار تقوم العناكب بوخز القشرة الخارجية للثمار وامتصاص عصارتها أثناء طوري الخلال والبسر بحيث يتأثر نموها ثم تتصلب وتجف لتصبح في النهاية غير صالحة للأكل والتسويق .

تعد هذه الافة من بين الحشرات التي يمكن السيطرة عليها من خلال المكافحة الزراعية والميكانيكية من بينها: الخدمة المستمرة لبساتين النخيل من عزق للتربة، تسميد، تنظيم الري ، صيانة قمم النخيل في

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الوقت المناسب وفضلا عن ذلك المكافحة الكيماوية التي تقضي على الآفة إلى حد كبير، المواد المستعملة هي الكبريت 1/3 والجير الزراعي 2/3 مرتين على الأقل ابتداء من الشهر السادس إلى الشهر السابع (جوان إلى جوليت) كما توجد مبيدات اخرى سائلة ذات فعالية جيدة غير انها لا تحمي التمر لمدة طويلة .

8.1 سوسة التمر Ectomyelois ceratoniae

وهي من الآفات التي تشكل خطورة كبيرة جدا على التمر سواء كان على النخلة أي أثناء مراحل التكوين أو في المخازن والخسائر التي تحدثها تكون في غالب الحالات جسيمة وباهظة الثمن اذا لم تتخذ التدابير اللازمة لمجابهتها بالطرق الفعالة وفي الوقت المناسب.

ومن بين الأمور التي تجعل هذه الآفة خطيرة عدم ظهورها على الثمار إلى بعد التسوس أي بعد فوات الأوان كما انه من الصعب تمييز التمر المصاب خلال الفرز لان الحشرة تكون داخل الثمرة اما بيضة ، يرقة أو حرية كما أنها تظهر سنويا لكن بدرجات متفاوتة .

من علامات الإصابة بعد بلوغ الحشرة مرحلة متقدمة من النمو ظهور غشاء ابيض يغطي قمع التمر قبل خروج الحشرة ليصبح في ما بعد مفتوحا لما تغادر الفراشة الثمار.

الحشرة البالغة	مكان خروج الحشرة	دودة التمر

9.1 البيوض : Fusarium oxysporum f.sp. albedinis

مرض البيوض مرض يسببه فطر أرضي يحدث ضررا كبيرا في نخيل التمر ويسمى:

Fusarium oxysporum f.sp. albedinis . ترجع تسمية هذا المرض بالبيوض إلى انه يسبب ابيضاض الأوراق نتيجة اختفاء صبغة الكلوروفيل (اليخضور) منها. يعتبر البيوض من أخطر أمراض نخيل التمر في العالم. يهاجم مرض البيوض نخيل التمر في كل الأعمار كانت فسائلا أو أشجارا صغيرة أو بالغة على السواء

1.9.1 . المنشأ والتوزيع الجغرافي

ظهر هذا المرض بالمغرب حيث قضى على أكثر من 65% من النخيل (ثلثي أعداد النخيل). انتقل مرض البيوض إلى الجزائر حيث قضى على أكثر ن 30% من النخيل. فقد قضي مرض البيوض في مائة عام على

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اثني عشر مليون شجرة نخيل في المغرب وثلاثة ملايين شجرة في الجزائر. لهذه الأسباب، يوجد حجز صحي نباتي على نقل النخيل أو منتجاته من هذه البلدان إلى خارجه. تم تسجيل المرض لأول مرة في 1887 بزاكورة بالمغرب وفي عام 1940 كان قد انتشر في واحات عديدة في المغرب وبحلول سنة 1956 كانت منطقة النخيل الوحيدة التي لا تزال سليمة من البيوض هي مراكش. انتشر المرض نحو شرق المغرب بسرعة أكبر من سرعة انتشاره إلى الغرب. بعد مائة عام انتشر البيوض من المغرب إلى غرب ووسط الجزائر (Killian and Maire, 1930 و Toutain, 1967).

دخل هذا المرض إلى الجزائر لأول مرة بعد عدوى «فوقارة الزوي في 1902 ثم انتقل إلى النخيل الموجود على الحدود الجزائرية المغربية وتنحصر مناطق العدوي حاليا في المناطق التالية :

ولاية بشار –أدرار – تامنراست (دائرة عين صالح)-غرداية (دائرة القليعة –متليلي-غرداية) .

2.9..1 الأعراض الداخلية لمرض البيوض:عند خلع بعض الأشجار المصابة من التربة يظهر عدد قليل من الجذور ذات لون محمر ويزداد التلون وضوحا باقتراب الجذور من المحيط الخارجي لقاعدة الشجرة ويمكن تتبع مسار هذه الجذور في مسارها داخل الأنسجة السليمة. عند القيام بقطع عرضي في الأنسجة المصابة يشاهد تلون بني محمر في الأوعية الخشبية ويستمر هذا التلون من الجذور حتى قمة النخلة. ولا يكتفي بالأعراض فقط بل يحتاج تشخيص مرض البيوض إلى تحليل مخبري من متخصص في أمراض النخيل.

أعراض داخلية لمرض البيوض في جذع نخيل التمر

بعد موت نخيل التمر جراء الإصابة بالبيوض تبقى الفسائل المصابة حية لمدة تقرب من عشر سنوات بعد موت النخلة الأم. فسر (Malencon 1950) و(Pereau et al. 1958) موت النخيل المصاب بتأثير سم معين للفطر وليس بسبب احتقان الحزم الوعائية.

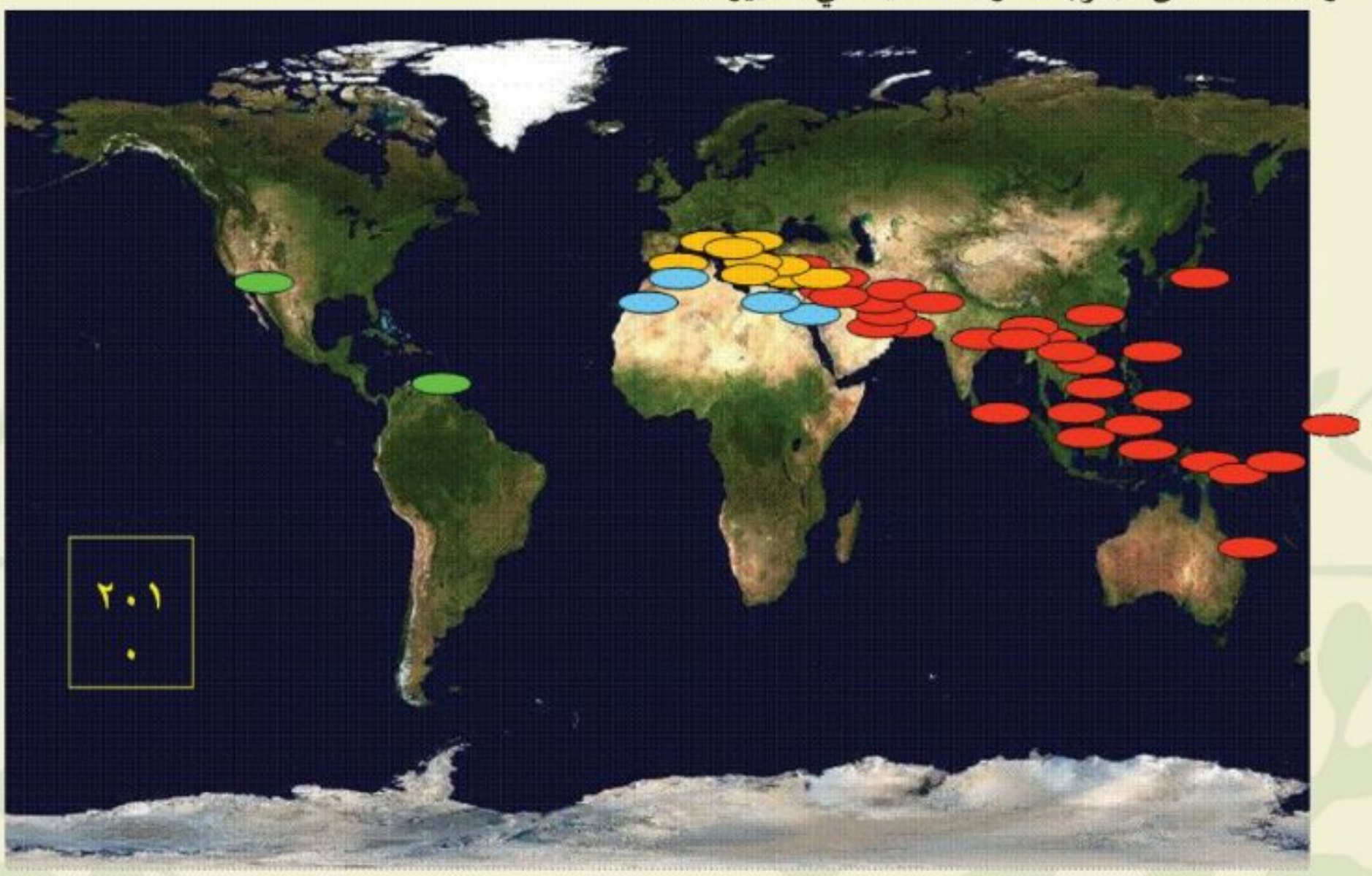
2. الوقاية من سوسة النخيل الحمراء في الجزائر

تعتبر سوسة النخيل الحمراء من اخطر الآفات الحشرية الحجرية التي تهاجم نخيل التمر وهي عديدة العوائل تصيب كذلك عدة أنواع من نفس العائلة : كنخيل الزيت الجوز الهندي ،الزينة والساجو وتؤدي إلى إبادة النخلة محدثتا خسائر اقتصادية كبيرة حيث تتغذي اليرقات على الأنسجة الحية داخل جذع النخلة وتقضي كامل الطور اليرقي في الأنفاق التي تصنعها حتى تتحول إلى طور العذارى فهي بذلك خفية مما يشكل صعوبة في رصد الأعراض الأولية للإصابة . ذات قدرة عالية للطيران لمسافات طويلة والتكاثر بأعداد كبيرة وتتمتع بقدرة التأقلم مع ظروف بيئية جديدة .

وقد نجحت في توسيع رقعة انتشارها عالمياً لتصل إلى أكثر من 60 بلداً منها المحاذية للجزائر. وهي تهدد نخيل التمر ، جوز الهند إضافة إلى نخيل الزينة .و على ضوء هاته المعطيات تبنت وزارة الفلاحة والتنمية الريفية الجزائرية مقاربة استراتيجية للتصدي لهاته الآفة تعتمد على التكوين ،الإرشاد ، رفع الجاهزية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

والمراقبة الصارمة لحركة الفسائل على المناطق الحدودية والداخلية عبر الأقاليم والولايات بالاعتماد على الدعم التقني لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) عبر مختلف المشاريع الإقليمية بهدف الاطلاع والاستفادة من تجارب الدول الشقيقة في تسيير الآفة .



وقد مكنت هذه الإجراءات الاحترازية من منع دخول هاته الآفة إلى الجزائر

3. الإستراتيجية الصحية المتبعة

إن الإستراتيجية الزراعية المتبعة منذ سنوات والمتمثلة في سياسة التجديد الريفي والتجديد الفلاحي قد أعطت دفعة قوية لجميع الشعب الفلاحية لاسيما زراعة النخيل الني كانت من بين القطاعات الاولي في النمو سواء توسيع الرقعة الزراعية بإنشاء بساتين حديثة أو إعادة الاعتبار للنخيل القديم الذي علاوة على إنتاجه للتمر يمثل ارث حضاري ثمين يحتوي على تنوع بيولوجي هائل .

ولقد رصدت في ظل هذه الإستراتيجية أموال كبيرة لإقامة مشاريع استصلاح وإنشاء أنظمة الري الحديثة المقتصدة للمياه كما تضمن المخطط أيضا برامج ونشاطات طموحة مختلفة لحماية مستديمة للنخيل من الآفات والأمراض مست العديد من المجالات : التنظيمية ، الاقتصادية ، دعم البرامج التنموية ، تحسين التقنيات الزراعية، البحث ، الإرشاد وإقامة محطات البرهنة بالإضافة لإدخال تقنيات جديدة كتجهيز مخابر لتربية وإطلاق الأعداء الطبيعية للمزروعات في إطار المكافحة المتكاملة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

في المجال التنظيمي.

من اجل إسناد المخطط الوطني للتنمية الفلاحية والريفية وجهت وزارة الفلاحة والتنمية الريفية جهود كبيرة حيث وضعت جهاز تنظيم خاص للتكفل بالمسائل الصحية للمحاصيل الزراعية بشكل عام يتمثل في :

. على المستوي المركزي

. مديرية حماية النباتات والمراقبة التقنية بفروعها المختلفة من مهامها تمثيل الوصاية في مجال الصحة النباتية حيث تقوم :

* الإشراف على المراقبة التقنية للصحة النباتية على النقاط الحدودية والداخلية

* التتبع الميداني للأمراض والآفات خاصة الحجرية منها

* التكوين المستمر لاستراتيجيات المكافحة والوقاية

* مراقبة حركة الفسائل والأشجار المثمرة .

. المعهد الوطني لحماية النباتات الذي يضم محطات جهوية يقوم بإجراء بحوث ودراسات ومتابعة صحة النباتات وحمايتها والتنسيق مع الهيئات والمؤسسات ذات العلاقة .

تنفيذ هذه المهمة يتم من طرف فنيين ذو ي كفاء عالية وخبرة ميدانية في مجال مكافحة الآفات والكوارث ذات العلاقة.

.علي المستوي الجهوي

. على المستوي الجهوى أو المحلي هناك مفتشيات وقاية النباتات لدي مديريات المصالح الفلاحية من مهامها القيام ب :

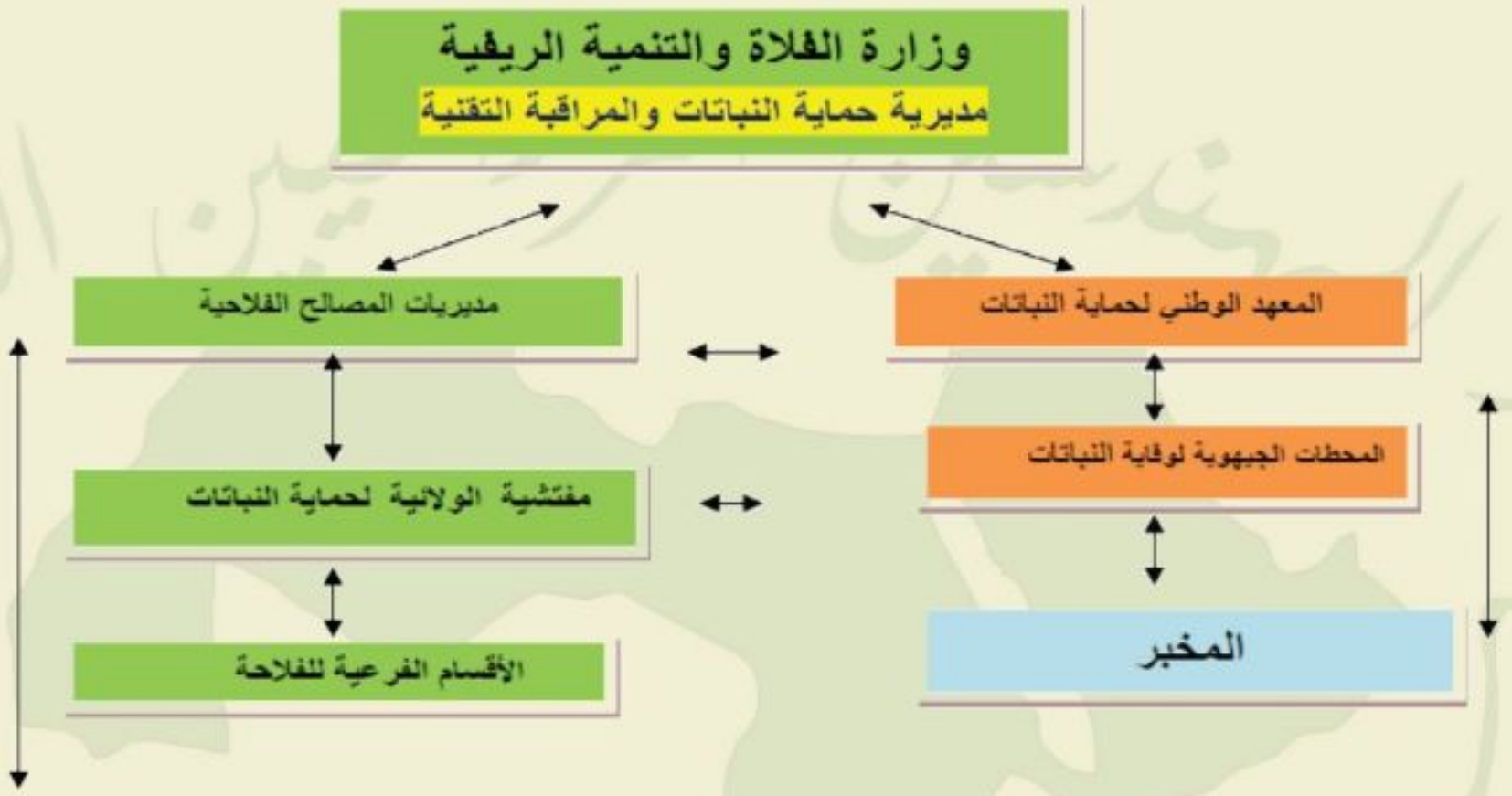
* المراقبة المستمرة والتحريات اللازمة (فرق اليقظة الصحية للنباتات)
* مراقبة الصحة النباتية والمواصفات التقنية والتصديق على شهادات المطابقة وكذا متابعة تسويق وتحويل الفسائل عير مخالف مناطق الإنتاج
* تأ طير حملات المكافحة

. المحطات الجهوية أو الفرعية للمعهد الوطني لوقاية النباتات تقوم هي أيضاً ب:

* تتابع عن قرب صحة النباتات عن طريق الزيارات الميدانية
* الفحوصات العينية والمخبرية .
* إجراء تجارب ودراسات على الأمراض والحشرات .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* تنظيم حملات العلاج والمكافحة بالتعاون مع المصالح الأخرى المختصة
* المرافقة التقنية للفلاحين عبر حصص الإرشاد، التكوين والتحسيس
* تنشيط دورات تدريب للفلاحين والفنيين .



المجال التشريعي:

في هذا المحور هناك العديد من التشريعات تخص حماية النخيل من الآفات والأمراض ومن تلك التشريعات :

القانون رقم 17-87 المؤرخ 1 أغسطس 1987 بشأن حماية الصحة النباتية؛ المرسوم التنفيذي رقم 93-286 المؤرخ 23 نوفمبر 1993 بشأن الرقابة حدود الصحة النباتية

المرسوم التنفيذي رقم 387-95 المؤرخ 28 نوفمبر 1995، تحديد قائمة الأعداء من النباتات وتدابير الرقابة والسيطرة ينطبق ذلك؛

الأمر المؤرخ 7 مايو 2015 المعدل والمكمل للمرسوم الصادر في 14 يوليو 2002 تحديد قائمة الأنواع النباتية الخاضعة للترخيص المتطلبات التقنية السابقة للاستيراد والصحة النباتية.

المراقبة على مستوي النقاط الحدود المقننة :

مراقبة إلزامية تحكمها المرسوم التنفيذي 93- 286 المؤرخ 23 نوفمبر 1993 ، الذي ينص في مقالته 23 على نقاط الدخول الرسمية لمراقبة الصحة النباتية ، تم تحديث عدد النقاط بقرار وزاري مشترك المؤرخ في 18 ديسمبر 2002 والمرسوم الوزاري رقم 284 المؤرخ 14 يوليو 2002 ، المحددة لقائمة الأنواع الخاضعة لإذن

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مسبق للاستيراد ومتطلبات الصحة النباتية المحددة

مراقبة الصحة النباتية على الحدود كونها مهمة تهدف إلى حماية الزراعة الوطنية ضد أي إدخال واستقرار للأعداء الخطيرة على المحاصيل ، قوانين الصحة النباتية تنص على قائمة المحظورات

المرسوم التنفيذي 286-93 المؤرخ 23 نوفمبر 1993 المحددة لقائمة الآفات الحجرية، المحظورإدخالها إلى الجزائر، أيا كان أشكالها البيولوجية والكائنات المقننة الغير حجرية، والتي يؤخذ ضدها إجراءات خاصة

المراقبة في الداخل :

الهدف "منع ظهور ، اندلاع وانتشار الآفات"

يحكمه المرسوم 387-95 المؤرخ 28 نوفمبر 1995 المحدد لقائمة أعداء النباتات التي تعتبر خطير ويحدد تدابير المراقبة والمكافحة الذي ينطبق عليهم.

هذه الرقابة تتعلق بالمواد النباتية (البذور والشتلات) ، ويحدث على مستوى المشاتل (الشجرية ، الكروم والغابات ....) ، والحطاب ، والبساتين شركات البذور والمطاحن ومواقع الإنتاج وتخزين الحبوب والبقول والبطاطا وكذلك تداول المواد النباتية.

مراقبة حركة الفسائل :

منذ البدء في تنفيذ المخطط الوطني للتنمية الزراعية لاسيما تكثيف زراعة النخيل التي تعرف منذ سنوات حركة استثنائية وتدعيما لهذه الديناميكية التنموية الكبيرة قامت وزارة الفلاحة والتنمية الريفية ممثلة في مديرية حماية النباتات والمراقبة التقنية بالتعاون مع المعاهد المختصة بسن قانون يتمثل في وضع تنظيم أو جهاز للمراقبة الصحية والتقنية لفسائل النخيل الغرض منه :

* المراقبة الصحية للفسائل في جميع المراحل (قبل نزع الفسيلة من النخلة الأم ، أثناء النقل والتسويق وعند الزرع) وذلك للتثبت من سلامتها الصحية وتفاديا لنقل الحشرات والأمراض .

* المراقبة التقنية للفسائل في نفس الوقت للتأكد من مطابقتها للمعايير النوعية (الصنف، العمر، الوزن...) من اجل الرفع من نسبة الانبات بعد الزرع ،

* إحصاء عدد الفسائل وجرد الأصناف المزروعة.

* مراقبة نقل وتحويل الفسائل خاصة من منطقة إلى أخري

* ضبط عملية الغرس أي احترام مواعيد الزرع المحدد والمقنن

تتم رقابة الفسائل من طرف الاعوان المختصين قبل عملية الفصل حيث توضع على الفسائل المطابقة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

للشروط لاصقة مرقمة بلون ازرق تثبت المراقبة ومنح شهادة صحية للمزارع تحدد فيها كل المعلومات (الصنف، العدد، المكان...).

بالنسبة لمرض البيوض وفي كل الأحوال لا يسمح بنقل الفسائل والنباتات من المنطقة الموبوءة إلى مناطق أخري ويعتبر هذا من المخالفات الخطيرة التي يعاقب عليها ولذلك تم وضع لاصقات خاصة مرقمة صفراء اللون لهذه الجهة تثبت على الشتول السليمة التي سيتم نقلها وزرعها في نفس الإقليم .

قبل الغرس يجب على المزارع التصريح للمصالح التقنية لمراقبة الفسائل مرة ثانية لتأكد من سلامتها وتقديم شهادات المراقبة وعند اي مخالفة يتم تطبيق الإجراءات القانونية من: حجز للمادة المعنية، فحص الفسائل والتفتيش...

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

دورة حياة

شجرة العنب

وأطوارها

د. محمود عباس حاج عارف

بالنظر إلى حياة شجرة العنب من حيث مدة / فترة / حياتها - عادة تعيش شجرة العنب أكثر من 60 – 80 عاماً وهناك أشجار في كروم عنب قديمة يزيد عمرها عن 100 عام وتوجد أشجار في العالم تزيد أعمارها عن 200 – 250 عام .

تقسم حياة شجرة العنب إلى فترتين / قسمين / :

أ - فترة الحياه الطويلة . **ب - فتره الحياه القصيرة أو السنوية .**

أ - فترة الحياه الطويلة

الحياة الطويلة وتتضمن الفترة طيلة حياه شجرة العنب منذ فتره زراعتها وحتى مماتها وتضم هذه الفترة طيلة نموها أي منذ فترة زراعتها - تشكل هيكلها - قترة دخولها بالإثمار - فتره اثمارها الأعظمي تقدمها بالعمر - ضعفها - تقزمها - موتها من جراء هذا النمو فإنها تمر بمراحل عديده:

تربيتها وتشكيل هيكلها / للشجرة الفتية / إثمارها - تقدمها بالعمر- الشيخوخة - ضعفها - تقزمها - وأخيراً موتها .

فترة حياة شجره العنب النامية من بذره تتضمن ما يلي :

نمو الترشيم في البذره .

تدخل شجره العنب من أصل بذري في مرحله الاثمار بوقت متأخر وتستمر من 7 – 8 سنوات بعد زراعتها والتي تتأثر بالظروف الخارجية وفي حال العناية الفائقة والتغذية العالية والمستمرة فإن مدة دخولها في طور الاثمار تتأثر بشكل ملحوظ وتختصر إلى فتره 2 – 3 سنوات .

أشار العالم نكرول بأن مجموعة أصناف غربي أوروبا وكذلك مجموعه أصناف البحر الأسود تدخل في طور الأثمار أبكر من مجموعه الأصناف الشرقية ، ولكن تتكاثر الكرمة في الحياه العملية بالتكاثر الخضري وفى هذه الحالة فإن فترة دخول أشجار الكرمة في طور الأثمار يختصر إلى 2 – 3 سنوات أما إثمارها الأعظمي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

فيستمر من 25 – 50 عاماً .

استمرار فترة طور الحياه الطويلة ونشاطها تابع للظروف الخارجية - الخدمات الزراعية المقدمة لها وأخيراً وبشكل ضعيف من صفات الصنف.

أما في المناطق الاستوائية وبسبب النمو القوى للأشجار وتشكيل هيكلها فان فترة دخولها بالإثمار تختصر بعد عدة شهور

مثال : في تايلاند تربى الأشجار على شكل شبه عرائش وتدخل في طور الاثمار بعد حوالي 8 شهور، الحمولة الملائمة / عدد العيون المتروكة على الشجرة بعد التقليم / لقوة الشجرة وكذلك توفر كمية كبيره من الخشب القديم من جراء التقليم وتشكل الأشجار واكتمال هيكلها بالإضافة إلى قله الجروح / نتيجة التقليم / وصغر قطر هذه الجروح. كل هذه الأمور تؤدى إلى : إطالة عمر الأشجار .

ب - فتره الحياه القصيرة / أو السنوية /

وتتضمن هذه الفترة جميع التغيرات والتفاعلات لشجرة العنب لعام واحد . في علم الكرمة يقسم هذا الطور / الحياة الصغيرة / إلى قسمين «طورين»

- طور سكون نسبي / شتوي /

طور النمو الخضري وهذا الطور يقسم إلى مراحل وهذه المراحل تختلف من حيث المظاهر الخارجية والتشريحية والفيزيولوجية والبيو كيمائية والتي تمر بها شجرة العنب ومن الضروري التمييز بين السكون النسبي وبين السكون العضوي أو البيولوجي / النوم الهادئ /. وبين سكون العيون الشتوية وهاتين المرحلتين ليست متماثلة .

المرحلة الأولى / السكون النسبي /

تتضمن شجرة الكرمة أما المرحلة الثانية فتتضمن العيون الشتوية «النوم الهادئ».. يبدأ النوم العميق الهادئ في المناطق المعتدلة « للعيون الشتوية» را في نهاية شهر / آب «وينتهي في نهاية شهر كانون أول.

أما السكون النسبي يبدأ بتساقط الأوراق حوالي 15 تشرين ثاني/ وينتهي حوالي منتصف شهر آذار /15 آذار / بداية النمو الخضري / المتعارف عليه / هو بداية جريان العصارة / البكاء/ لكن العالم لازار بغسكي 1962 أثبت وقال يجب أن يكون بداية النمو الحضري هو بداية التبرعم وليس جريان العصارة.

« مرحله السكون النسبي في الكرمة» تبدأ مرحلة السكون النسبي في الكرمة بالمناطق المعتدلة منذ أواسط شهر تشرين ثاني وحتى اواسط شهر آذار عندها تكون متوسط درجه الحرارة اليومية أقل من 10° درجات وهذه الدرجة 10° تعرف بالصفر البيولوجي أو صفر الحياه والنشاط لكن شجره الكرمة لا تظهر عليها علائم وشارات النمو الخضري أما السكون النسبي فيقسم إلى 3 أطوار (مراحل):

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

طور التجهيز والتحضير
طور النوم الهادئ / العميق / .
طور الإجبار

طور التحضير والتجهيز

يتضمن طور التحضير والتجهيز الفترة الانتقالية من مرحله النمو الخضري وحتى مرحلة السكون بالكرمة وفى هذا الطور وبمراحله الأولى.

تتصف بما يلى : تكون الأوراق باللون الخريفي وتتساقط.
يكتمل نضوج وتخشب الأفرع وتأخذ لون الصنف المميز للقشرة.
كميه الماء الحر ضمتها يكون بالحد الأدنى.
عزل اللب ضمن الفرع / وجفافه وموته بعد أن يتكون بلون بني فاتح.
تتأثر فترة التحفير والتجهيز بشكل شديد بدرجات الحرارة .

تبدأ فترة التحضير في المناطق المعتدلة حوالى 15 تشرين ثاني وتنتهي في نهاية شهر كانون أول وفي حال انخفاض درجات الحرارة وبدأ البرودة بوقت مبكر فان فترة هذا الطور تمتد لفترة أطول / التجهيز/ أما في المناطق الدافئة بالعالم وخاصه في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية فإن هذا الطور يتأخر بشكل شديد بعدها يمر ولفتره وجيزة ولعدة أيام ليلتحم بطور السكون / النوم الهادئ / .

الطور العضوي / النوم الهادئ /

وهذا الطور ضروري لشجره العنب حيث ان صفات هذا الطور قد اكتسبت بالوراثة، ويصعب تأثرها بالظروف الخارجية وتستمر هذه الفترة عادة 25-30 يوم .

شجرة الكرمة في بداية الطور العضوي / النوم الهادئ / تكون قد اكتملت وتحضرت وتأهبت لتشتي. وبالرغم من ارتفاع درجات الحرارة في المناطق الدافئة فان استمرار هذه الفترة في المناطق شبه الاستوائية هي 20 – 25 يوم وتكون كمية الماء الحر في جميع أجزاء الكرمة بالحد الأولى وكذلك كمية المواد المغذية المدخرة تملأ الخشب القديم «جذر – ساق – اكتاف كروون» بالإضافة الى الوظائف الهامة للكرمة تنفس - نتج للأفرع والجذور ، تقريباً غائبه ومتوقفة لحد ما وبسبب ضياع الماء وعدم قدره الجذور على تعويضها والضغط سالب علماً بأن الكرمة لديها القدرة على امتصاص كميه كبيره من الماء 5 – 7 لتر وبفترة 10 – 12 يوم.

وبصفه أخرى فإن قله الماء الحر بالكرمة وكذلك احتواء الكرمة بشكل كاف على المواد المغذية المدخرة تكسب الشجرة مقاومة شديدة لدرجات الحرار المنخفضة أثناء الشتاء .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

طور الإجبار : يبدأ عادةً في الربيع

بعد نهاية النوم الهادئ لذا فإن هذا الطور يبدأ في المناطق المعتدلة في بداية شهر شباط ويستمر حتى أواسط شهر آذار وهذا يتبع لدرجات الحرارة في المنطقة التي تتواجد فيها الكرمة وبشكل أقل للظروف الخارجية - حسب اختلاف السنين - وكذلك حسب الصنف.

أما في المناطق شبه الاستوائية فان فترة هذا الطور تختصر وتقل بشكل شديد وفي المناطق الاستوائية يغيب ويتلاشى وصشول فترة هذا الطور فإنها تتضمن تفاعلات عكسية عكس التفاعلات في طور التحضير والتجهيز, قوه امتصاص الجذور تتحرك وتنشط بالتدريج - يزداد الماء الحر في النسيج وتتأهب الشجرة للنمو الخضري عندها تقل مقاومه الأشجار لانخفاض درجات الحرارة في الشتاء.

تحتفظ شجره الكرمة في بعض خواصها التنفس - النتح طوال فترة السكون النسبي في المرحلة الأولى يتحرك الكربوهيدرات / سكر - نشاء / نحو الخشب القديم وفي الجذور أما في المرحلة الثانية تكون الحركة عكسية فإنها تتجه نحو الأجزاء الفتية الخضراء نهاية السكون النسبي عندما تكون متوسط درجات الحرارة اليومية10 ^{o} درجات.

الصفر البيولوجي، وبهذه الفترة يكون الماء الحرفي الأغصان يزداد بشده والانزيمات في الجذور تنشط ويتحول النشاء إلى سكر لضرورته للنمو الخضري .

احتفاظ الكرمة خلال فتره السكون لبعض التفاعلات مثل التنفس - النتح مما دعا العلماء لتسميته بالسكون النسبي وليس بالمطلق.

طور النمو الخضري

يبدأ النمو الخضري في المناطق المعتدلة حوالى 15 آذار و ينتهي حوالي 10 تشرين ثاني وخلال هذه الفترة تظهر علائم ونشاط الكرمة نحو النمو الخضري والثمري وتتضح تغيرات عديده أثناء النمو الخضري نجملها في 6 مراحل :

1. مرحله جريان العصارة وحتى التبرعم .
2. من بداية مرحلة التبرعم وحتى بداية التزهير .
3. مرحله بداية التزهير وحتى نهاية التزهير .
4. مرحله نهاية التزهير وحتى طراوة الحبات أو تلونها .
5. مرحله طراوة الحبات أ وتلونها وحتى النضج الفيزيولوجي .
6. من مرحله النصح الفيزيولوجي وحتى تساقط الأوراق .

تبدأ المرحلة الأولى من جريان العصارة وحتى التبرعم في منتصف شهر آذار بعصاره غزيره وتنتهى هذه المرحلة في بداية شهر نيسان أما في المناطق شبه الاستوائية فإنها تبدأ في وقت مبكر اي في النصف الثاني من

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

شهر شباط وتنتهي في منتصف شهر آذار.

يلاحظ البكاء عندما تكون درجه حراره التربة في منطقة انتشار معظم الجذور 7 – 10° وهذه المنطقة تكون عادة على عمق 20 – 40 سم حيث تنتشر معظم الجذور .

الأنواع المختلفة بالكرمة تتطلب درجات حرارة مختلفة مثال نوع V. Vinifera تتطلب من 9 – 10° بينما الأنواع الأميركية تتطلب من 7 – 8° .

في بداية هذه المرحلة يبدأ امتصاص الماء من التربة عبر الجذور بشكل ضعيف بعدها يزداد امتصاص الماء عبر تشكل جذور جديدة /جذور شعريه/ وينتقل عبر الحزم الخشبية إلى الأجزاء التي فوق سطح التربة للكرمة وإذا تواجدت جروح جديده طازجة / بعد التقليم / فإنها تنزف من خلال هذه الجروح بضغط 20 /0 بار.

يتأثر جريان العصارة بالدرجة الأولى بدرجات الحرارة في التربة وفي حال انخفاض درجات الحرارة الجوية بشكل مفاجئ تحت الصفر .

فان جريان العصارة / البكاء / تستمر وتشكل حبيبات ثلجيه حول الجروح .

أفاد العالم مرجينيان بأنه في منطقه كريم . / في روسيا / من شجرة واحدة تنزف حوالى 2 . 0 لتر عصير وإذا جددت الجروح فإنها تنزف 1.4 لتر عصير أما في منطقة كراسنودار حيث توجد الأشجار القوية النمو فإنها تنزف 2 لتر عصير وفي حال تجديد الجروح فإنها تنزف 5 لتر عصير وهناك كثير من الحالات للأشجار القوية جداً فإنها تنزف 20.150 لتر عصير في حال تجدد جروحها اذا هناك علاقه وثيقة بين قوة نمو الأشجار وبين البكاء .

لتر واحد من عصر البكاء يحتوي على 2 غرام ماده غذائية غالبيتها مواد عضوية نصفها سكر و1/3 أملاح معدنية :

$CaO - K_2O - MgO - P_2O_5$

عصير النزف حامضي PH = - 6 6,8

إذا عصير النزف تقريباً ماء صافي يحتوي على القليل من المواد الغذائية وعملية التقليم في هذه المرحلة / البكاء / لا تؤدي إلى ضعف قوه الأشجار .

بعد هذا العرض حول المرحلة الأولى مهر البكاء وحتى التبرعم فإنها تتطلب إجراء العمليات التالية :

- الكشف عن الكرمة في حال تواجدها المناطق المدفونة .
- تسميد أساس / اسمده عضوية متخمرة + أسمده بوتاس و فوسفورية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- ربط القصبات على الأسلاك .
- حراثه ربيعية .

في المناطق غير المدفونة والتربية العالية تقليم الأشجار في الربيع وإخراج نواتج التقليم خارج الحقل - تربيط القصبات على الأسلاك - على الأسلاك - تسميد أساسي – حراثه ربيعية

المرحلة الثانية

من التبرعم وحتى التزهير / تبدأ هذه المرحلة من نهاية التبرعم وتستمر حتى بداية التزهير أي من بداية شهر نيسان وحتى نهاية شهر أيار.

في بداية هذه المرحلة تتبرعم العيون الشتوية بالتدريج ويزداد حجمها وتتضخم ومن ثم تتفتح الحراشف المحيطة بالعين ويخرج منها قمة نصف دائرية قمة الفرع النامي من البرعم الرئيسي للعين الشتوية

وهذه القمة النامية مغلفه ومغطاة بوبر كثيف لونه أصفر مخضر او بلون . الصدأ والقمة النامية للفرع سرعان ما تخترق هذا الوبر الكثيف وتظهر بأجزائه وبلونها الأخضر وبهذه الحالة تعتبر العين متبرعمه .

تبرعم العيون الشتوية تابع لدرجات الحرارة - نمو البرعم ضمن العين - الصنف - الرطوبة الفيزيولوجية للنسيج، تبرعم العين يبدأ بدرجه حرارة 10° وأكثر وتعتبر هذه الدرجة / الصفر البيولوجي / برطوبة جوية ورطوبة التربة، وبتلامس الاوكسجين للعيون الشتوية يتذبذب التبرعم في البداية بشكل واضح و بسبب اطاله فتره طور الإجبار .

الأشجار البريه الأمريكية تتبرعم بشكل مبكر وأبكر من الأصناف المستأنسة .

تتأثر فترة التبرعم بسبب سيادة القمة حيث أن العيون البعيدة عن مركز الشجرة وكذلك العيون العالية تبرعم قبل العيون القريبة والمنخفضة وفي هذه الحالة والمرحلة تتشكل نموات خضريه وثمريه ويصل هذا النمو حوالي 60 ٪ من النمو الحضري العام وبنهاية هذه المرحلة يبلغ النمو اليومي للفرع الأخضر من 6 – 8 سم وغالبا حتى 10 سم ، ومع نمو الفرع تنمو الأوراق والنورات الزهرية والمحالق .

تتطلب هذه المرحلة إجراء العمليات التالية :

1. حراثه ربيعية .
2. تفريد الأفرع وتحديد الانتاج وذلك بتفريد وخف النورات الزهرية عند الضرورة .
3. قطم القمة النامية للأفرع الهائجة النمو وذلك للحد من تساقط الزهور وتحول النورة الزهرية إلى محالق .
4. تربيط الأفرع على الأسلاك بقصد التهوية والتعرض للنور .
5. مكافحة الأمراض والحشرات بمبيدات مناسبة .
6. حراثة صيفية / سطحية / للحد من تبخر رطوبة التربة ولنظافة التربة من الأعشاب

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

7. تمتد وتستمر هذه المرحلة حوالي /45/ يوماً علماً بأنها تتأثر بدرجات الحرارة

المرحلة الثالثة :

وتمتد من بداية التزهير وحتى نهايته .

ولتحديد بداية التزهير يغمر 5 % من حبات الزهور في النورة الزهرية الواحدة مزهره وعلى هذا الأساس تقاس بقية النورات الزهرية .

تبدأ النورات الزهرية بالتزهير في المناطق المعتدلة وشبه الاستوائية في نهاية شهر أيار ويستمر حسب درجات الحرارة 15 – 25 من شهر حزيران .

فترة الزهر تابع من الصنف - حاله الأشجار - موقع النورات الزهرية على الأشجار - الحرارة .

تستمر فترة التزهير عاده 14 يوماً وفي حال انخفاض درجات الحرارة تستمر فتره التزهير 20 – 25 يوماً أما في حال الحرارة العالية والجو الجاف فإن هذه الفترة تستمر 8 – 10 أيام عندها ينتهي التزهير والتلقيم والاخصاب والعقد ويتحدد كمية الانتاج بشكل نهائي.

تؤثر الأمطار الغزيرة أثناء فترة التزهير على عمليات التلقيح والاخصاب - وذلك بانخفاض درجات الحرارة وزياده الرطوبة الجوية وفي هذه الحالة تزداد أعداد الحبات الصغيرة والعديمة البذور Kleistogami وفي حال النمو الهائج للفروع وكذلك ضعف نمو الأفرع كل هذا يؤدي إلى تساقط الزهور .

التزهير المستمر للزهور وتساقط التويج / الطربوش / يؤدي إلى خطر الإصابة بمرض البياض الزغبي عن طريق المياسم بالمدقة .

لا يجوز إجراء بعض العمليات الزراعية مثل / الحراثة - السقاية / في هذه المرحلة لأنها تسبب ارتفاع نسبه الرطوبة / رطوبة التربة - الرطوبة الجوية / وتخفض درجات الحرارة حول الأشجار .

وفي هذه الحالة تؤثر على التقليم والاخصاب في هذا الطور وفى هذه الفترة تبدأ تشكل نورات زهريه بشكل جنيني ضمن العيون الشتوية للموسم القادم ولزيادة أعدادها واكتمال تشكلها ونوعيتها الجيدة لابد من إجراء بعض العمليات وهي :

ربط الأفرع وباستمرار على الأسلاك.

المكافحة المستمرة ضد الأمراض والحشرات .

تلقيح / اصطناعي / للأصناف ذات وظيفه الزهرة أنثويه وكذلك في حال الأمطار خلال فتره التزهير / تلقيح اصطناعي /.

في حال النمو الهائج للأفرع وجب قطم القمة النامية ، أما إذا كان نمو الأفرع ضعيفاً وجب اصافه الأسمدة المعدنية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المرحلة الرابعة :

وتبدأ منذ نهاية التزهير وحتى طراوة أو تكون الحبات .

تبدأ هذه المرحلة في المناطق المعتدلة حوالي 20 حزيران وتنتهي للأصناف المبكرة جداً حوالي 10 تموز وللأصناف المتأخرة / 10 / آب

بداية هذه المرحلة / الرابعة / تتصف بتشكل الحيات والعناصر وذلك من جراء تلقيح و اخصاب البويضات في المبيض .

يستمر نمو الأفرع وتتشكل بشكل تام العيون الشتوية وتتشكل أيضاً ضمن هذه العيون نورات زهريه بشكل جنيني للموسم القادم

وفي نهاية هذه المرحلة يبدأ نضج وتخشب الأفرع حيث يبدأ من الأسفل إلى الأعلى وتتأهب الأفرع والشجرة لتشتي بحيث تتكون باللون الكستنائي إلى اللون البنى وتدخر مواد غذائية وتستمر الأوراق بالنمو وكذلك الجذور ويزداد نشاط التمثيل الضوئي و نتيجة هذا كله فإنها تؤدي إلى زيادة كبر الحبات والعناقيد وفي حال قله التغذية – للعناقيد خلال بداية نمو الحبات بحجم 2 – 3 مم هم فيمكن أن يؤدي إلى تساقط الحبات وبالتالي ينعكس على الانتاج وقلته ولتلافي مثل هذه الحالات و جب تغذية إضافية للأشجار وتطويش الأفرع وفي حال الجفاف وجبت السقاية .

تتطلب هذه المرحلة الرابعة : / إجراء العمليات التالية :

حراثه صيفية .

مكافحة أخيرة ضد الأمراض والحشرات .

تغذيه بإضافة أسمدة معدنية وسقايتها .

تربيط الأفرع على الأسلاك – تطويش الأفرع والأغصان الجانبية .

تحليق بعض الأشجار في الحقل ولصنف بلغار / ALEPO / وعندما تكون حجم الحبات / العنب / بحجم حبة البازلاء وتجري هذه العملية بعد التزهير والتلقيح والإخصاب بحوالي 10 – 12 يوماً والغاية من هذه العملية التبكير بنضج العنب بـ 12 – 15 يوماً عن موعد نضجه المعتاد والاستفادة من ارتفاع اسعار العنب خلال هذه الفترة .

والعناية في هذه المرحلة : خلو ونظافة التربية من الأعشاب ولتأمين الرطوبة للأشجار وكذلك تأمين المواد الغذائية للكرمة ولتأمين الانتاج العالي وذو النوعية الجيدة لهذا الموسم ولتشكل أعداد كبيره للنورات الزهرية ذات الأحجام الكبيرة للموسم القادم .

المرحلة الخامسة :

وتتضمن من طراوة أو تكون الحبات وحتى النضج الفيزيولوجي للعنب

الحبة يبدأ عليها الطراوة وفي الأصناف الملونة (الحمراء - السوداء) تبدأ قشره الحبة بالتكون في البداية يكون تلونها بلون وردي وبعدها تكون باللون الأحمر أو الأسود أما في الأصناف البيضاء تكون شفافة في بداية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نضجها وتكون باللون الأصفر المخضر أو الكهرماني، الأفرع - الأفرع الجانبية – الأوراق المحالق يقل نموها وتتوقف بالتدريج .

نمو المسطح الورقي وعمليات التمثيل الضوئي فيها يصل إلى الحد الأعظمى وهذه تشارك مباشرة في عمليات نضح العتب وكذلك نضج وتخشب الأفرع وتساعد على نمو وتشكل النورات الزهرية في العيون الشتوية للموسم القادم وكذلك تؤدي إلى تجمع وتراكم المواد المغذية المدخرة في الخشب القديم وفي الجدور .

في بداية هذه المرحلة يبدأ نمو جديد للعناقيد والحبات وهذا النمو يكون بشكل بطيء في مرحلته الأولى ثم يزداد بشده بعدها يهدأ ثم يتلاشى في نهاية هذه المرحلة / الخامسة /.

تزداد كمية السكر وفي البداية يكون سكر الغلوكوز هو السائد بعدها يزداد الفراكتوز حتى يتساوى مع الغلوكوز بالإضافة الى هذين النوعين من السكر / غلوكوز - فراكتوز/ يوجد في العنب - الناضج كميات قليلة من سكر / سكروز /0,5-1% في أصناف العنب المستأنس وبكميات 0,5% في الأشجار الأمريكية / مرجذيان 1967 / بالإضافة إلى ازدياد السكر في هذه المرحلة فإن الحموض العضوية تكون على أشدها.

في المرحلة الرابعة : تتناقص بالتدريج وباستمرار / حمض التفاح / حتى نهاية هذه المرحلة وبعد 7 – 8 أيام في نهاية المرحلة يتوقف ولفترة وجيزة نمو نسبة ارتفاع السكر وهبوط نسبة الحموض العضوية وهذا يعبر عن بلوغ النضج الفيزيولوجي للعنب كل هذا يترافق مع تشكل الرشيم والاندوديرس في البذور وتلونها وفي حال زراعه هذه البذور يتم انباتها .

بعد دخول العنب بالنضج الفيزيولوجي يزداد السكر من جديد وهذا يعود بسبب التبخر وزيادة كثافته أما الحموضة فإنها تتناقص.

وهذه المرحلة تسمى النضج الزائد في هذه المرحلة / الخامسة / تقل كمية الماء في الحبات بشكل مستمر وتزداد كمية المواد الصباغية والعطرية في الأصناف المعطرة .

استمرار فتره المرحلة الخامسة تابع لخواص الصنف - الظروف الخارجية - المحيط الضيق - السنة - العمليات الزراعية المقدمة للكروم .

كيفية تحديد النضج الفيزيولوجي :

- من الصفات الطعمية .
- المظاهر الخارجية للصنف .
- فيزيولوجي
- كيماوي

يتضمن تحديد النضج للحبات

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وذلك حسب المظاهر الخارجية :

شكل وكبر الحبات

تكون الحبات - لتمثل مواصفات الصنف .

الطعم : - حلاوة الحبات لاحتوائها على كمية السكر مع قليل من الحموضة لتلبي طعماً مميزاً كل هذا يتم عن طريق التذوق .

الطريقة الفيزيولوجية : وتتضمن تحديد درجه تشكل البذرة في الحبة - تكون البذرة شكلها العام - نمو وتشكل الرشيم - توقف تراكم السكر في الحبات وهذا يترافق مع غياب النشاء في الشمراخ وكذلك في حامل الحبة .

الطريق الكيميائية وهذه افضل وأدق الطرق وتتضمن تحديد فتره توقف تراكم السكر

وكذلك تناقص الحموض في الحبات ولهذا الغرض / تحديد الفترة / تؤخذ عينات من العنب خلال كل فترة 7 – 8 أيام وذلك لتحديد كمية السكر والحموض وعندما تتجاوز نسبة السكر في العنب 15 – 16

تؤخذ العينات كل فترة يومين وحتى توقف زيادة السكر وتناقص الحموض لفترة تحليلية أو ثلاثة تحاليل فإن هذه الفترة / توقف زيادة السكر وتناقص الحموض / تكون فترة النضج الفيزيولوجي وتستمر هذه الفترة من 7-8 أيام ، وتتطلب هذه المرحلة الخامسة.

إجراء العمليات التالية :

تطويش الأفرع والأغصان الجانبية .

تفريد الأوراق حوالي العناقيد بقصد التهوية والتعرض للنور والتخلص من الرطوبة الزائدة وهذه العملية تؤدى إلى قله الأمراض والحشرات .

متابعة ومراقبة عمليات نضج العنب وعدم حراثة التربة بقصد عدم إحداث جروح للحبات والعناقيد وهذه الجروح تسبب تعفن الحبات والعناقيد .

عدم سقاية الكروم في هذه المرحلة لأنها تؤثر على مراحل نضج العنب .

المرحلة السادسة :

وتتضمن من نهاية النضج الفيزيولوجي للعنب وحتى تساقط الاوراق .

في بداية هذه المرحلة وفي نهاية النضج الفيزيولوجي يزداد السكر من جديد وتتناقص الحموضة في الحبات. لكنه يتم بشكل بطئ وبأقل من المرحلة الخامسة عدا ذلك في النصف الثاني من هذه المرحلة / السادسة / تستمر شيخوخة الأوراق وتزداد هذه الشيخوخة والتمثيل الضوئي يقل فيها وبالتدريج حتى يتوقف/ التمثيل

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الضوئي / وذلك بعد أن تتكون الأوراق باللون الخريفي بعدها تتساقط.

وخلال هذه الفترة / السادسة / تتسارع حركه المواد المغذية المدخرة لتنتقل من الأوراق إلى الأغصان بعمر سنه ومنها إلى الأجزاء القديمة بالكرمة وإلى الجذور

وبناء على ما تقدم من تفاعلات فيزيولوجيه وكيميائية خاصه فإن هذه المرحلة تتطلب إجراء العمليات التالية :

تحديد فتره النضج التكنولوجي

استعمال العنب المنتج ولأي اتجاه يصنع.

دفن القصبات في المناطق المدفونة.

بقصد حمايه هذه القصبات من البرد الشديد أثناء الشتاء ولاستعمالها للموسم القادم.

تسميد الكروم بسماد عضوي مخمر وبأسمدة معدنيه فوسفور - بوتاس/ .

حراثه عميقه .

تقليم الأشجار في الربيع وفي المناطق غير المدفونة.

إن النضج التكنولوجي لأصناف النبيذ وكذلك النضج الفيزيولوجي لأصناف المائدة يجب أن تتوفر فيها الكميه اللازمة من السكر والحموضة وفق الاتجاه المنشود والمطلوب من استعمال هذا العنب المنتج وبناء على ذلك فإن النضج التكنولوجي لا يتطابق دائماً مع النضج الفيزيولوجي بل أحياناً يسبق النضج الفيزيولوجي وأحياناً أخرى يتطابق مع النضج الفيزيولوجي وأخيراً يمكن أن يتأخر النضج التكنولوجي عن النضج الفيزيولوجي و لفترة طويلة وحتى ضمن الصنف الواحد.

عندما يستعمل العنب المنتج لاتجاهات مختلفة عندها يختلف تديد وقت النضج التكنولوجي وهذا التوقيت يحدد من قبل الانسان مثال:

عندما يراد صناعة العنب المنتج صناعة شمبانيا / نبيذ فوار / يجب أن لا تزيد نسبه السكر في الصنف المطلوب تصنيعه عن 18 – 19 % وأن لا تقل نسبه الحموضة عن 7 غرام / لتر .

أما عندما يكون الهدف من تصنيع العنب لإنتاج نبيذ مائده أو دبس فيجب ان تكون نسبة السكر عالية قدر الإمكان ، والحموضة قليلة ولهذا فإن النضج التكنولوجي يتأخر 30 – 45 يوم عن النضج الفيزيولوجي

يحدد النضج التكنولوجي بسهوله ويحدد سنوياً وفق المظاهر الخارجية وكذلك سهولة فصل الحبات عند الحامل - اللون المميز للصنف - حلاوة مميزه وحموضة معتدلة - طعم جيد وهذه الطريقة تستخدم بالدرجة الأولى لأصناف المائدة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الطريقة الكيميائية :

- وتتضمن هذه الطريقة لتحديد النضج عن طريق نسبه السكر بمقياس ديو جاردن / والحموضة عن طريق المعايرة لذا تؤخذ عينات من العنب في المرحلة الخامسة كل 7 – 8 أيام وتقاس نسبه السكر والحموضة وبهذه الطريقة تستخدم لأصناف عنب النبيذ ولأن الخواص الطعمية للعنب في هذه الحالة لا تكون دقيقة ، العنب الذي يحتوي على كميه عالية من الحموضة من حيث الطعم تكون حامضه بينما تحتوي على كميه عالية من السكر.

المظاهر الخارجية :- لا يمكن تحديد وقت العمليات الزراعية للكرمة بدقه الا بالمراقبة المستمرة ولسنوات عديده لبدء الظاهرة والمرحلة لنمو الكرمة، هذه المرحلة تسمى Finologi ولجميع الأصناف - المناطق - المحيط الضيق، لذا وجب إنشاء مراكز مراقبة بحيث تشمل شبكة واسعه وتضم جميع مناطق زراعة العنب لأخذ المعلومات وتسجيلها وإحداث خارطة تشمل جميع مراكز المراقبة لتدون المعلومات وعلى ضوئها عمل مفكرة / روزنامة / لتحديد أوقات تنفيذ العمليات الزراعية كافه وفي مواعيدها المناسبة.

وبناء على ما تقدم فإنها تمهد لعمل خارطة تكنولوجيه للعناية بالكرمة بشكل جيد وتنفيذ العمليات الزراعية بالشكل الأمثل وفى الوقت المناسب وللحفاظ على أشجار قويه وذلك للحصول على إنتاج عالي ونوعية جيده أما الأشجار الضعيفة النمو فإنها لا تعمر طويلاً وتموت بوقت مبكر وإنتاجها متدنياً .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الارشاد الزراعي في المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة /أكساد/ ودوره في التنمية الريفية

إعداد الدكتور محمد العبدالله
رئيس قسم الارشاد الزراعي

أولا: الارشاد الزراعي في منظمة اكساد

يعد الارشاد الزراعي ركيزة أساسية للتنمية الزراعية المستدامة في بلداننا العربية لما يقوم به من دور محوري في نقل التقانات الزراعية من المراكز البحثية الزراعية والأكاديمية المتنوعة الى المزارعين في قراهم وبلداتهم، ومساعدتهم على تطبيقها، وبما أن الهدف الأساسي للأبحاث التي يقوم بها المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) هو تطبيقها في حقول المزارعين العرب، تم احداث قسم الإرشاد الزراعي في المركز العربي في 2009 بهدف:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- التنسيق مع أجهزة الإرشاد الزراعي في الدول العربية لتطبيق نتائج الابحاث العلمية.
- تدريب الكوادر الإرشادية العربية على المنجزات العلمية للمركز العربي كمختصي مواد إرشادية.
- إجراء البحوث الإرشادية التطبيقية في الدول العربية وكذلك الدراسات التقويمية لمشاريع التنمية الزراعية والريفي.
- الرصد والتقييم لآليات تنفيذ نتائج البحوث الزراعية الموزعة من قبل المركز العربي «أكساد".
- إجراء الدراسات الاجتماعية في مناطق مشروعات «أكساد».
- التركيز على تنمية المرأة الريفية ومشاركتها الفعالة في تطبيق نتائج البحوث.
- تعزيز تبادل الخبرات والتنسيق والتعاون بين اجهزة الإرشاد في الدول العربية وبين المركز العربي «أكساد» وتقديم الخدمات الاستشارية وتبادل الخبرات ومستشاري الإرشاد الزراعي .
- إنشاء شبكة معلومات عن الإرشاد الزراعي في الدول العربية، بما يخدم تطور العمل الإرشادي.

أهم الاعمال الارشادية المنفذة في منظمة أكساد

1- تنظيم المؤتمرات وورش العمل القومية

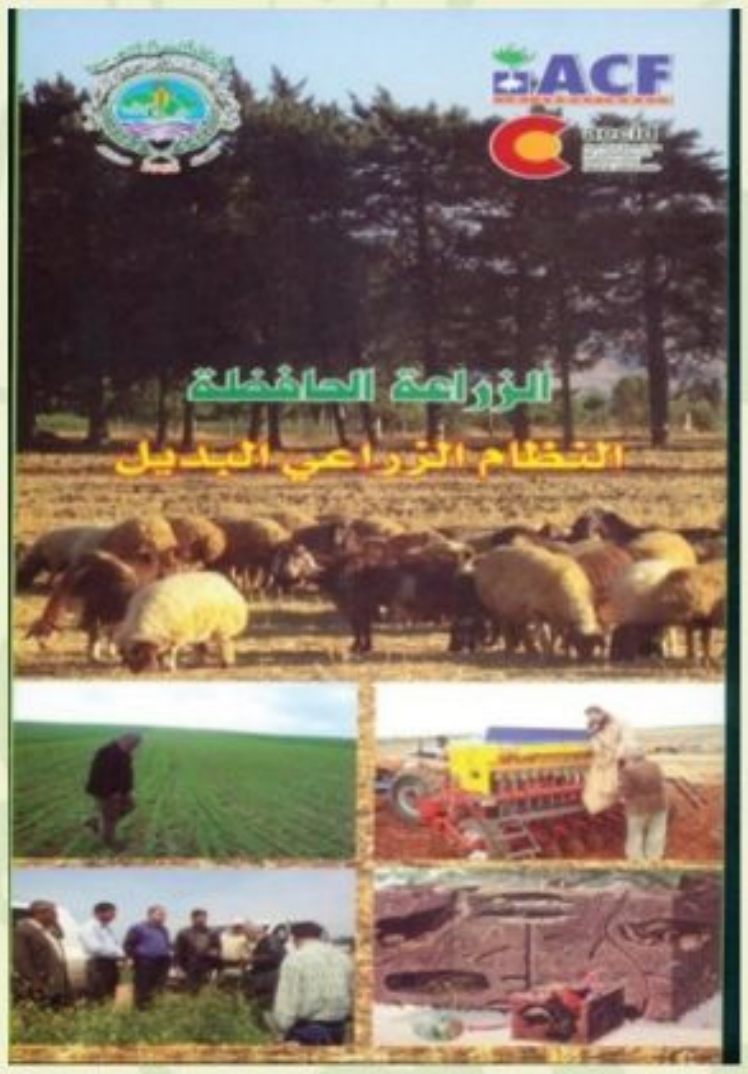
نظم اكساد خلال السنوات العشر المنصرمة عدد مهم من المؤتمرات وورش العمل القومية على مستوى الوطن العربي بمشاركة واسعة من معظم الدول العربية، والتي نتج عنها توصيات مهمة وذات صفة تطبيقية، والتي كانت أساسا لتنفيذ العديد من المشاريع التنموية في الدول العربية، وكان من أهمها:

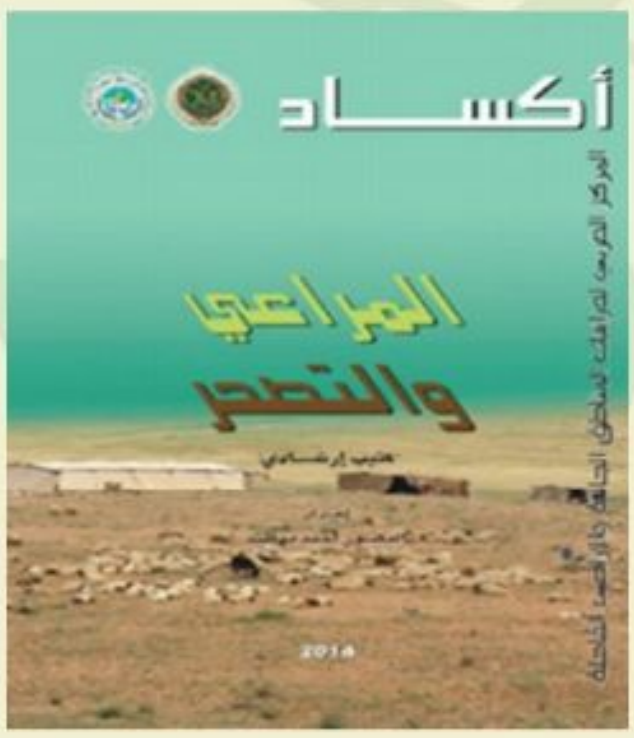
- المؤتمر الأول لمسؤولي الارشاد بعنوان «آليات التعاون والتنسيق» (دمشق، 2010).
- المؤتمر الثالث لمسؤولي البحث العلمي والإرشاد الزراعي بعنوان «تطوير الثروة الحيوانية في المناطق الجافة وشبه الجافة» (تونس، 2013.)
- المؤتمر الرابع لمسؤولي البحث العلمي والإرشاد الزراعي بعنوان «تطوير زراعة القمح والشعير في المنطقة العربية» (القاهرة، 2015).
- المؤتمر الخامس لمسؤولي البحث العلمي والإرشاد الزراع بعنوان «الحد من التصحر ومكافحته في الدول العربية» (تونس، 2017).
- ورشة العمل القومية بعنوان «النهوض بمنظومة الارشاد الزراعي في الدول العربية» (القاهرة، 2018).
- المؤتمر السادس لمسؤولي البحث العلمي والإرشاد الزراعي بعنوان «الأساليب العلمية لرفع كفاءة الري في الزراعة المروية في المنطقة العربية» (بيروت، 2019).ورشة العمل القومية بعنوان «تأثير جائحة كورونا على العمل الارشادي في المنطقة العربية واليات التأقلم» عبر تقنية الفيديو (ويبنار، 2020).
- المؤتمر السابع لتطوير البحث العلمي والإرشاد الزراعي بعنوان «تطوير زراعة النخيل في المنطقة العربية» عبر تقنية الفيديو (ويبنار، 2021).
- المؤتمر الثامن لتطوير البحث العلمي والإرشاد الزراعي بعنوان « دور البحث العلمي والإرشاد الزراعي في تحييد أثر تدهور الأراضي في ظل التغيرات المناخية « عبر تقنية الفيديو (ويبنار، 2023).

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2- اصدار النشرات الارشادية والأدلة العلمية

قام اكساد باعداد وطباعة وتوزيع العشرات من الأدلة العلمية الموجهة للفنيين والخبراء الزراعيين العرب، إضافة الى النشرات والكتيبات الارشادية الموجهة للمزارعين في الدول العربية، في مختلف مجالات عمله (الإنتاج النباتي والإنتاج الحيواني، والإدارة المستدامة للمياه ورفع كفاءة الري، وصيانة التربة وتحييد تدهور الأراضي ومكافحة التصحر ... وغيرها)، حيث تتضمن تلك الأدلة والنشرات النتائج التطبيقية للأبحاث والمشاريع التي ينفذها اكساد، وحصيلة الخبرات التراكمية للباحثين.





الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

3- تنفيذ المشروعات الارشادية في الدول العربية

قام أكساد مؤخرا بتنفيذ مشروع ارشادي رائد للإدارة المتكاملة لسوسة النخيل الحمراء في الأردن والعراق من خلال مدارس المزارعين الحقلية.

نفذ المشروع 12 مدرسة في الأردن العراق خلال عامي 2023-2022 تدرب فيها 200 مزارع للنخيل.

أهم النتائج:

- عدم إصابة أي حقل بالسوسة، وزيادة الإنتاج 25% وزيادة الربح الصافي بأكثر 30% في حقول المدارس مقارنة بحقول المزارعين.
- نشر تقانات الوقاية والمكافحة لسوسة النخيل الحمراء.

4- تنفيذ الدراسات الارشادية

يقوم المركز بتنفيذ دراسات وطنية وقومية لمنظومات الإرشاد الزراعي وواقع تبني المزارعين العرب للتقانات الزراعية ومن هذ الدراسات:

- ضمن مشروع الاستخدامات المثلى لاستعمالات الأراضي في جمهورية السودان تم اجراء دراسة تحليلية لواقع الارشاد الزراعي في ولايات النيل الأبيض والنيل الأزرق والجزيرة، وتم وضع برنامج تنفيذي للنهوض بالإرشاد الزراعي في تلك الولايات. (2023-2022).
- مؤخرا تم اجراء دراسة استقصائية للإرشاد الزراعي في الجمهورية التونسية ووضع التوصيات المناسبة للتطوير. (2024).
- دراسة عن واقع الإرشاد الزراعي في الدول العربية (2010).
- دراسة عن واقع الارشاد المائي في الدول العربية (2019).
- دراسة ميدانية لتبني اصناف وسلالات اكساد من القمح في الجمهورية العربية السورية (2020).

ثانياً: إعداد وتنفيذ المشاريع التنموية

إن تنفيذ المشاريع التنموية من أهم الآليات التطبيقية للبحث العلمي الزراعي في المناطق الريفية، حيث تنفذ تلك في مناطق ريفية تعاني من مشكلات محددة، وخلال فترة زمنية معينة، وبأهداف تنموية مدروسة مبنية على الاحتياجات الحقيقية للسكان المحليين لتطبيق حزمة متكاملة من التقانات التي تقدم الحلول المناسبة للوصول الى تحسين الوضع الاقتصادي والاجتماعي لسكان المنطقة. في هذا الإطار قامت منظمة أكساد بتنفيذ عشرات المشاريع التنموية ولعل من أهمها خلال العقد الأخير الآتي:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1. تصميم وتنفيذ مشروع الانشطة المولدة للدخل للنساء الريفيات في محافظة الرقة ف سورية (2010-2011).

هدف المشروع الى تحسين مستوى المعيشة للعائلات الريفية في عدد من قرى محافظة الرقة الاشد فقرا من خلال توزيع عدد من أغنام العواس وكميات كافية من الاعلاف للنساء الريفيات المختارات، وتدريبهن على تطبيق حزمة متكاملة من التقانات الخاصة برعاية القطيع كالخدمات البيطرية، والتغذية المتوازنة، وتصنيع المنتجات الحيوانية. وقد حقق المشروع نتائج ممتازة انعكست على المستوى الاقتصادي والتغذوي والاجتماعي للمستفيدات وأسرهن، وحققت لهن مصدر دخل مستدام.

2. مشروع الاستجابة التنموية لتخفيف الفقر الريفي وتأثير الجفاف في شمال شرق سورية

نفذ هذا المشروع في المنطقة الشمالية الشرقية من سورية في محافظات الحسكة ودير الزور والرقة (2010- 2015) في مناطق تعاني من شدة الجفاف والتدهور الحاد في الغطاء النباتي والتربة. بهدف مساعدة السكان المحليين على التكيف مع التغيرات المناخية التي بدأت تعاني منها المنطقة.

أعتمد المشروع منهجية ارشادية جديدة تدعى منهجية حل المشاكل، التي تقوم على اساس المشاركة الفعالة للمجتمع المحلي في تحديد مشكلاته التنموية، وكيفية معالجتها باستخدام الموارد المحلية المتوفرة بعد تطويعها وتحسينها، ثم استخدامها بالشكل الأمثل.

كان من أهم نتائج المشروع: نشر الزراعة الحافظة، واستخدام المخلفات الزراعية كمصدر رخيص للأعلاف بعد تصنيعه محليا بأشكال مختلفة، وتصنيع المنتجات الحيوانية محليا، وربط الإنتاج بالسوق مباشرة من غير وسيط.

3. مشروع نشر نظام الزراعة الحافظة في سورية

قام اكساد خلال موسم 2022-2023 بزراعة 150 هكتار من العدس بنظام الزراعة الحافظة لدى 150 مزارع في محافظة حماه.

وتم تزويد المزارعين بثلاث بذارات قام أكساد بتصميمها وتصنيعها خصيصا للزراعة الحافظة.

بالمقارنة بين الزراعة الحافظة والتقليدية للموسم الأول وعند نفس المزارعين تبين ما يلي:

ازداد إنتاج الزراعة الحافظة بمقدار 16.6% .

انخفضت تكاليف إنتاج الزراعة الحافظة بمقدار 27%.

ازداد صافي الربح للزراعة الحافظة بنسبة 29.5%

4. مشروع «الزراعة عمل تجاري كوسيلة للتنمية الريفية وتوفير فرص العمل»

نفذ المشروع في جمهورية مصر العربية خلال 2020-2022 في محافظتي المنية وبني سويف وشمل 31

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

جمعية تعاونية متخصصة.

يهدف المشروع رفع قدرات الجمعيات الزراعية وتعزيز وصول المزارعين الصغار الى الأسواق، وتعزيز الدعم المؤسسي والابتكار، والمساعدة في الحصول على التمويل.

النتائج:

رفع قدرات 980 من أعضاء الجمعيات في مواضيع المحاسبة الزراعية والتسويق والتفاوض والزراعة التعاقدية والتمويل.

تحويل 31 جمعية من خاسرة الى رابحة.

5. مشروع تنمية حوض الحماد العراقي

نفذ هذا المشروع بين 2011 و 2015 بهدف معالجة التدهور الكبير الذي أصاب الباديتين الشمالية والجنوبية واللتين تشكلان الحماد العراقي، وضمن هذا الاطار قام الخبراء الإرشاديون والاقتصاديون في اكساد بتنفيذ الدراسات الاقتصادية والاجتماعية للمشروع، وقد وفرت نتائج هذه الدراسات القاعدة الأساسية التي يتطلبها وضع مخطط للتنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة في منطقة الحماد العراقي، وكانت الدليل الحقلي لتنفيذ أنشطة المشروع مثل كيفية الحد من تدهور المراعي والتصحر، وتحسين الثروة الحيوانية في المنطقة، وتنفيذ منشآت حصاد المياه، ورفع قدرات الفنيين الزراعيين والسكان المحلين في مجال إدارة مواردهم الطبيعية.

6. مشروع إعادة تأهيل الموارد الطبيعية المتدهورة بمحافظة مطروح في جمهورية مصر العربية

ضمن هذا المشروع تم تقديم نموذج إرشادي رائد لإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة بمشاركة المجتمع المحلي لتحقيق التنمية المستدامة بإقليم الساحل الشمالي الغربي في محافظة مطروح، حيث قام المشروع:

بإنشاء وصيانة عدد 850 بئر محلي لحصاد مياه الامطار، وتنفيذ حملات توعوية صحية خاصة باستعمال المياه، ووضع توصيات لمعالجة المياه من خلال حملة موسعة للتوعية والارشاد.، إضافة الى تدريب الكوادر الفنية والمزارعين بمنطقة المشروع على إدارة الموارد الطبيعية وإعادة تأهيلها.

ثالثاً: التدريب الارشادي ورفع القدرات

نفذ المركز العربي الاف الدورات التدريبة وورش العمل، والندوات العلمية لتطوير الزراعة بشقيها النباتي والحيواني في الدول العربية، والتي ساهمت في رفع كفاءة وتطوير المئات من الكوادر الفنية العربية، وقد نفذ خلال العشر سنوات الماضية نحو 450 نشاط تدريبي شارك فيه نحو 11450 فني وخبير عربي.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

رابعا: الدور الإغاثي والإنساني للمركز العربي (اكساد)

لا يقتصر دور الارشاد الزراعي في اكساد على العمل في مجال البحث العلمي والدراسات فقط، بل يتبعه بتنفيذ المشاريع التنموية التي تتصف بالاستدامة، والمشاريع الاغاثية التي تتطلب سرعة في التدخل وتقديم الاحتياجات الضرورية للسكان الريفيين اثناء الكوارث الطبيعية والأزمات، وقد تجسد هذا العمل بشكل واضح وجلي في الازمة التي عانت منها الجمهورية العربية السورية منذ عام 2011، حيث كان أكساد من أول المنظمات التي قدمت يد المساعدة والعون للسكان الريفيين المتضررين من الأزمة الذين فقدوا معظم سبل معيشتهم، ولم يبقى امامهم سوى النزوح وترك مصدر رزقهم للبحث عن لقمة العيش.

ومساهمةً من المركز العربي (اكساد) في التخفيف من حدة الازمة التي تمر بها الجمهورية العربية السورية وانعكاساتها على السكان الريفيين، وانطلاقاً من الدور الإنساني الذي يقوم به «أكساد» وواجبه القومي اتجاه المواطنين المتضررين من الازمة في سورية، قام اكساد وبالتعاون مع المنظمات الدولية ووزارة الزراعة والإصلاح الزراعي بتنفيذ 22 مشروع تنموي وإغاثي حتى الان في مختلف المحافظات في الجمهورية العربية السورية خلال العشر سنوات الأخيرة، بقيمة تجاوزت 16 مليون دولارا أمريكيا، وشملت أكثر من 60 ألف اسرة ريفية فقيرة، يعيش في كنفها نحو 360 الف فرداً، منها نحو 17000أسرة تديرها امرأة.

تهدف هذه المشاريع الى: تأمين سبل العيش الأساسية للسكان المتضررين من الازمة في سورية، وتحسين الامن الغذائي والمائي للسكان الريفين، ودعم صمود السكان الريفين في المناطق المتضررة بشكل مباشر.

مجالات التدخل

قدم أكساد من خلال كوادره الفنية وخبرائه من مختلف الاختصاصات حزمة متكاملة من الدعم الفني، والارشادي، ومستلزمات الانتاج للأسر الريفية المستهدفة، وشملت القطاعين النباتي والحيواني في المجالات التالية:

تدريب الفنيين والمرشدين الزراعيين والبيطريين الحقليين العاملين في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية.

تقديم مدخلات الإنتاج المناسبة لاحتياجات للأسر الريفية بمختلف اشكالها مثل: بذور الخضروات، بذور المحاصيل الحقلية، المعدات زراعية، الاعلاف، والادوية بيطرية.

تدريب صغار المزارعين ومربي الثروة الحيوانية الفقراء على الاستخدام الأمثل لمدخلات الإنتاج لتحقيق أفضل إنتاجية بوحدة المساحة.

تأسيس مشاريع صغيرة ومتناهية في الصغر مدرة للدخل لتأمين مورد مستدام للعيش.

وفيما يلي شرحا للأنشطة التي تم تنفيذها:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأنشطة المنفذة في مجال الإنتاج النباتي والحيو اني:

استفاد من هذا المكون 30 ألف اسرة ريفية متضررة، حيث تم تنفيذ مجموعة من الأنشطة في هذا المجال تمثلت بالاتي:

توزيع 3800 طن من بذار القمح والشعير المحسن وبذور الفول والحمص والعدس والسماد العضوي والكيميائي.

توزيع 13 بذارة خاصة بالزراعة الحافظة والكثير من الأدوات الزراعية.

توزيع أكثر من 30 ألف سلة من الشتول وبذار الخضروات الصيفية والشتوية والمعدات الزراعية والمبيدات الحشرية والفطرية و 2,440 ألف شتلة لمزارعي الخضروات في المناطق المستهدفة.

تنفيذ 244 وحدة لحصاد مياه الأمطار من سطوح المنازل لدى العائلات المستفيدة.

توزيع 550 رأس من الأغنام.

توزيع 8100 طن من الشعير العلفي والاعلاف المركزة على المربين.

توزيع نحو 7000 سلة متنوعة من أدوية بيطرية إسعافية وأدوات تصنيع الحليب لمربي الثروة الحيوانية

الأنشطة المنفذة في مجال بناء القدرات:

تدريب نحو 293 فني من العاملين بالوحدات الارشادية الزراعية على الممارسات الجيدة في انتاج الخضروات والمحاصيل الحقلية والإنتاج الحيواني ورعاية الحيوانات وتغذيتها.

تدريب 2650 من المزارعين والمربين والنساء الريفيات على مهارات مدرة للدخل مثل تصنيع الخضروات وحفظها، أو تصنيع منتجات الحليب بطرائق علمية صحيحة، أو تصنيع الاعلاف والاسمدة العضوية' وتزويدهم بالمعدات اللازمة لتأسي مشروع صغير مدر للدخل.

تنفيذ 1650 جلسة تدريبية إرشادية لرفع سوية المستفيدين (مزارعين ومربين) في مجالي الإنتاج النباتي والحيواني حضرها أكثر من 19000 مربي ومزارع في المحافظات المستهدفة.

توزيع النشرات الارشادية المطبوعة التي تتضمن كيفية تطبيق التقانات الزراعية من قبا المزارعين.

أثر المشاريع على الوضع المعيشي للأسر المستهدفة

لتحديد أثر هذه المشاريع على الاسر المستهدفة يتم اجراء مسح اقتصادي واجتماعي قبل البدء بتنفيذ المشروع، يتضمن مجموعة من المؤشرات الاقتصادية ومؤشرات خاصة بالأمن الغذائي، ثم يتم تنفيذ مسح

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نهائي مع نهاية المشروع ليتم مقارنة هذه المؤشرات وتحديد الأثر الناجم عن هذه المشاريع، وفيما يلي أهم النتائج المحققة:

مساعدة تلك المشاريع أكثر من 60 ألف اسرة فقيرة على تحمل ظروف الأزمة في سورية وتثبيتهم في قراهم، وتمكينهم من زراعة أراضيهم، وتغذية حيواناتهم وعدم خروجهم من العملية الإنتاجية.

تحسين دخل الأسر الريفية المستهدفة التي تعمل بالإنتاج النباتي بأكثر من 25%، بعد ان امنت اكتفائها الذاتي من الخضروات والحبوب وباعت الكميات الزائدة عن حاجتها.

تحسن كبير في مؤشرات الامن الغذائي لأفراد الاسر المستهدفة مثل مؤشر التنوع الغذائي، ومؤشر الاستهلاك الغذائي.

ازداد متوسط عدد الرؤوس من الأغنام للأسرة بين 20 - 30% كنتيجة لهذه المشاريع بعد ان تم تأمين الاعلاف والرعاية البيطرية في وقت الحاجة لها.

تحقيق الاكتفاء الذاتي من الحليب ومشتقاته وبيع الفائض عن الحاجة مما ادى الى تحسن متوسط الدخل السنوي لأسر مربي الثروة الحيوانية بنحو 30%.

تأمين مصادر مائية داعمة للأسر المستهدفة خففت من الفجوة المائية في فصل الصيف.

تأسيس أكثر من 1350 مشروع متناهي في الصغر ومدر للدخل وتوليد فرصة عمل واحدة على الأقل لكل أسرة.

أن المركز العربي اكساد كبيت خبرة عربي لن يوفر أي جهد للمساعدة في نهوض القطاع الزراعي في سورية وجميع الدول العربية، معتمدا على خبراته الكبيرة في هذا المجال، وعلى خبرائه المتميزين من خبراء محليين وعرب، وعلاقاته الواسعة والممتازة مع المنظمات الدولية والجهات المانحة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

بعض مؤشرات الأمن الغذائي العربي

د. محمود ياسين

1- الأمن الغذائي العربي مشاكل وتحديات:

تعتبر المشكلة الغذائية في العالم بشكل عام والوطن العربي بشكل خاص واحدة من أهم المشكلات العصر الراهن، ومن الممكن أن تصبح أكثر حدة في المستقبل القريب والبعيد، ولذلك نالت مسألة التنمية الزراعية والغذاء اهتماماً كبيراً على مستوى الوطن العربي في الآونة الأخيرة، من حيث الدراسات الأكاديمية والأبحاث النظرية والتطبيقية. لكن حتى يومنا هذا فشلت الجهود المبذولة في تجاوز المشكلة الغذائية التي يعاني منها الوطن العربي، فقد دخل الأمن الغذائي في الوطن العربي مرحلة حرجة، تمثلت في تنامي الطلب على المنتجات الزراعية عموماً والغذائية على وجه الخصوص، نتيجة ارتفاع معدلات النمو الديموغرافي والقفزة النوعية في الدخول الفردية في بعض الدول العربية (النفطية منها)، بالإضافة إلى ارتفاع أسعار المواد الغذائية في الأسواق العالمية وتقلص الأهمية النسبية للقطاع الزراعي في الهياكل الاقتصادية العربية، وقد نجم عن هذا الوضع تفاقم العجز الغذائي وبالتالي اللجوء إلى الاستيراد من الدول الأجنبية لسد هذا العجز.

1-1- تعريف ومفهوم الأمن الغذائي:

ما يخص تعريف الأمن الغذائي؛ لقد تعددت التعريفات التي أعطيت له، وهذا يعود إلى تشعبه وارتباطه بجوانب مختلفة اقتصادية، سياسية، اجتماعية، ثقافية.....إلخ

تعريف منظمة الأغذية والزراعة : (FAO) لقد جاء في تعريف المنظمة "أن الأمن الغذائي يتوافر عندما تتاح لجميع الناس في جميع الأوقات الفرص المادية والاجتماعية والاقتصادية للحصول على غذاء كاف ومأمون ومغذ يلبي احتياجاتهم وأذواقهم الغذائية ويكفل لهم أن يعيشوا حياة موفورة بالصحة والنشاط."

ويتضمن هذا التعريف ثلاثة أبعاد للأمن الغذائي هي:

- توفر الغذاء

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أعلى 10 دول عربية على مؤشر الأمن الغذائي في الربع الثاني من 2022

الترتيب الإقليمي	الدولة	الترتيب العالمي
1	الإمارات	#26
2	قطر	#29
3	البحرين	#30
4	عمان	#41
5	الجزائر	#43
6	السعودية	#44
7	الكويت	#47
8	المغرب	#63
9	تونس	#64
10	الأردن	#76

ملاحظة: الترتيب يعتمد على 3 عوامل رئيسية، هي: إمكانية الوصول إلى الغذاء، ومخاطر الأزمة، ومرونة الاقتصاد

المصدر: تقرير الأمن الغذائي في الربع الثاني من 2022 الصادر عن مؤسسة **Deep Knowledge Analytics**.

تم احتساب البيانات حتى **الأول من يوليو/ تموز 2022**

المصدر- سوبوتنيك عربي شكل رقم ١ يبين ترتيب بعض الدول العربية على مؤشر الأمن الغذائي العربي

- استقرار
- إمكانية الحصول على الغذاء.

تعريف المنظمة العربية للتنمية الزراعية : جاء في تعريف المنظمة العربية للتنمية الزراعية للأمن الغذائي ما يلي: "هو توفير الغذاء بالكميات والنوعيات اللازمة للنشاط والصحة بصورة مستمرة، لكل فرد من المجموعات السكانية اعتمادا على الإنتاج المحلي أولا وعلى أساس الميزة النسبية لإنتاج السلع الغذائية لكل قطر وإتاحة السلع لكافة أفراد بالأسعار التي تتناسب مع مداخيلهم وإمكانياتهم المالية".

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تعريف البنك الدولي : عرف البنك الدولي الأمن الغذائي على أنه "إمكانية حصول كل الناس في كافة الأوقات على الغذاء الكافي واللازم لنشاطهم وصحتهم، ويتحقق الأمن الغذائي لقطر ما عندما يصبح هذا القطر بنظمه التسويقية والتجارية قادرا على إمداد كل المواطنين بالغذاء الكافي في كل الأوقات وحتى في أوقات الأزمات وحتى في أوقات تردي الإنتاج المحلي وظروف السوق الدولية ".

تعريف الأمن الغذائي في ظل سياسة الانفتاح الاقتصادي : تم توسيع مفهوم الأمن الغذائي في الثمانينات إلى "القدرة على الحصول على الغذاء إلى جانب الوفرة والاستقرار،" وقد شهد النظام الغذائي العالمي خلال الثمانينات تقلب الأسعار نحو الانخفاض، وراجت مقاربة الغذاء الرخيص عبر تصريح وزير الزراعة الأمريكي حينها بأن بمقدور الدول النامية الاعتماد على المنتجات الزراعية الأمريكية بتكلفة منخفضة بدل الاكتفاء الذاتي.ومن خلال التطورات السابقة في إستراتيجية التعامل مع المسألة الغذائية اتسع مفهوم الأمن ليشمل محاور رئيسية هي:

كفاية الإمدادات الغذائية. استقرار الإمدادات الغذائية.

القدرة في الحصول على الغذاء. نوعية وسلامة الغذاء.

المصدر- سوبوتنيك عربي

شكل ٢ يبين ترتيب بعض الدول العربية على مؤشر الأمن الغذائي العالمي

وللتعرف على مستويات الأمن الغذائي وضعت عوامل ومؤشرات يمكن صياغتها كما يلي:

المستوى الأول وهو مستوى الحد الأدنى: ويتمثل في قدرة الدولة على توفير الحد الأدنى من الاحتياجات الغذائية، أي تحقيق الحد الأدنى من السعرات الحرارية لكل فرد من أفراد المجتمع في المتوسط وفقاً لما توصي به المعايير الدولية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المستوى الثاني وهو المستويات المتوسط: ويبدأ هذا المستوى بعد مستوى الكفاف، ويقصد بالأمن الغذائي في هذا المستوى التخلص من ظاهرة سوء التغذية، والتي تعني نقص مكونات الغذاء من العناصر الغذائية الأساسية اللازمة للجسم، ومن ثم قد يتعرض الفرد لسوء التغذية دون التعرض لنقص الغذاء (الجوع)، والتخلص من سوء التغذية يتم عن طريق تحقيق المستوى الملائم من الاحتياجات الغذائية البيولوجية لكل أفراد المجتمع.

المستوى الثالث وهو المستوى المحتمل: ويتمثل في قدرة الدولة على رفع مستوى الغذاء لأفراد المجتمع إلى المستوى الذي يمكنهم من القيام بأعمالهم الإنتاجية على أكمل وجه. فالمستوى المحتمل من الغذاء نتاج تفاعل كل من البعد الإنتاجي للمشكلة (إمكانيات الإنتاج) و البعد الاقتصادي (مستوى دخل الفرد المتاح(، بوصفه ممثلا للطلب على الغذاء، فكلما زاد هذا الأخير ارتفع المستوى المحتمل من الغذاء الذي يوفر للفرد القدرة على القيام بأداء دوره الإنتاجي في الاقتصاد بأعلى كفاءة ممكنة مما يسهم في الرفع من الناتج الوطني ويحسن الوضع الاقتصادي.

الأمن الغذائي يحتاج كما هو موضح في الشكل رقم 3 إلى:

توفر الغذاء.

الحصول على الغذاء

استخدام الغذاء.

الاستقرار.

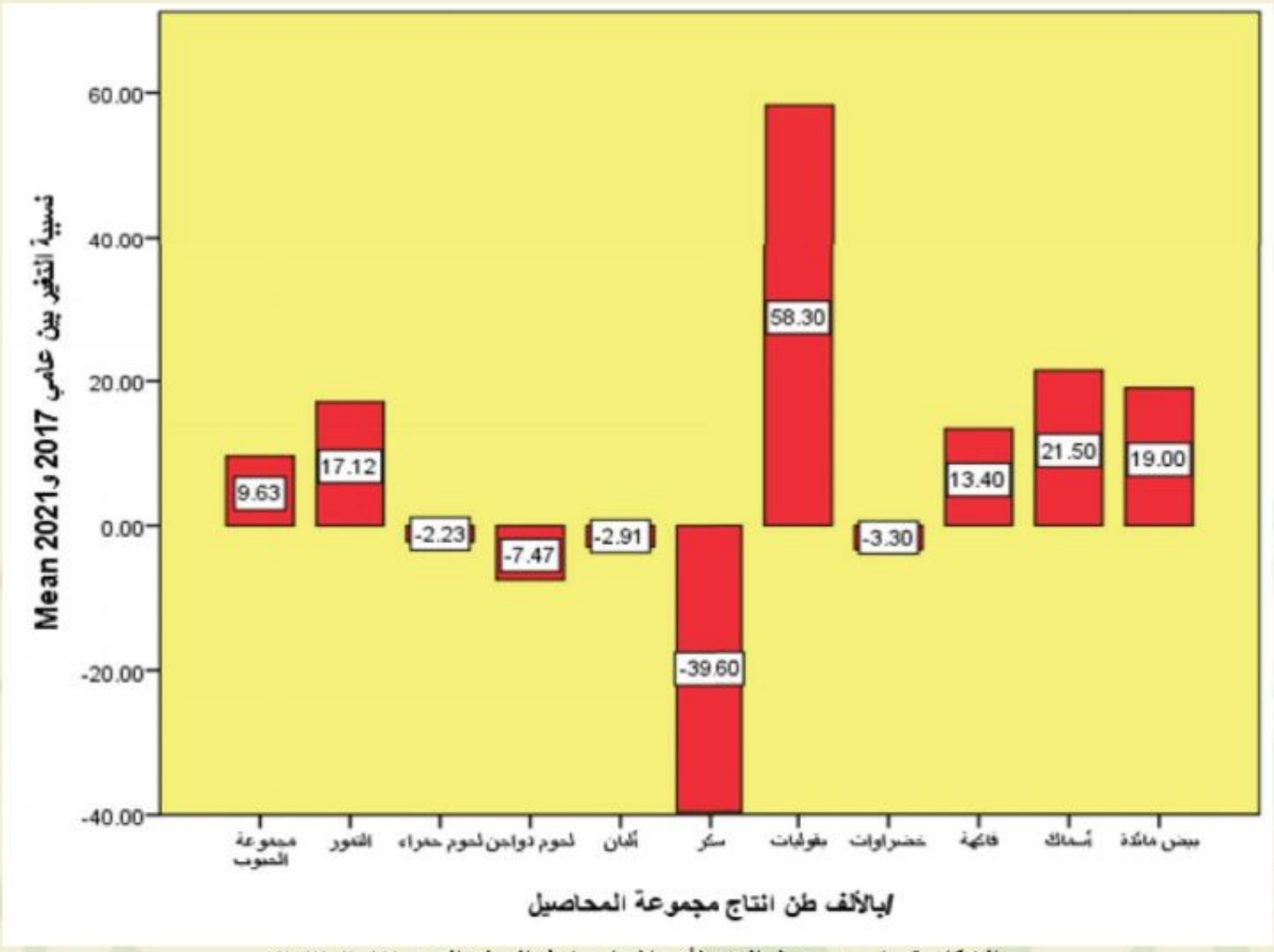
الشكل رقم 3 يبين احتياجات الأمن الغذائي

1-2- السلع الزراعية والغذائية الرئيسية في الوطن العربي:

لا تزال إنتاجية الهكتار للمحاصيل الحقلية متدنية وبخاصة في القطاع المطري، وتشير الفروقات الكبيرة في مستويات إنتاجية الهكتار فيما بين الدول العربية، وبينها وبين دول العالم إلى إمكانات واسعة للتوسع الرأسي في إنتاج تلك السلع.

بلغت أعلى إنتاجية للحبوب والتمور في عام 2019 بنحو 2 طن/هكتار و 6.59 طن/هكتار على التوالي وأقل إنتاجية للحبوب في عام 2017 بنحو 1.58 طن/هكتار أما بالنسبة لمحصول الدرنات فقد بلغت أعلى إنتاجية له في عام 2018 بنحو43.32 طن/هكتار وأقل إنتاجية في عام 2021 بنحو 22.58 طن/هكتار.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الشكل رقم ٤ يبين معدل التغير لأهم المحاصيل في الوطن العربي ٢٠١٧-٢٠٢١

يلاحظ من الشكل 4 الأمور التالية:

ارتفع انتاج الحبوب بين عامي 2017 - 2021 بحوالي 9.63%، بينما انخفض انتاج السكر بنحو -39.60% لنفس الفترة.

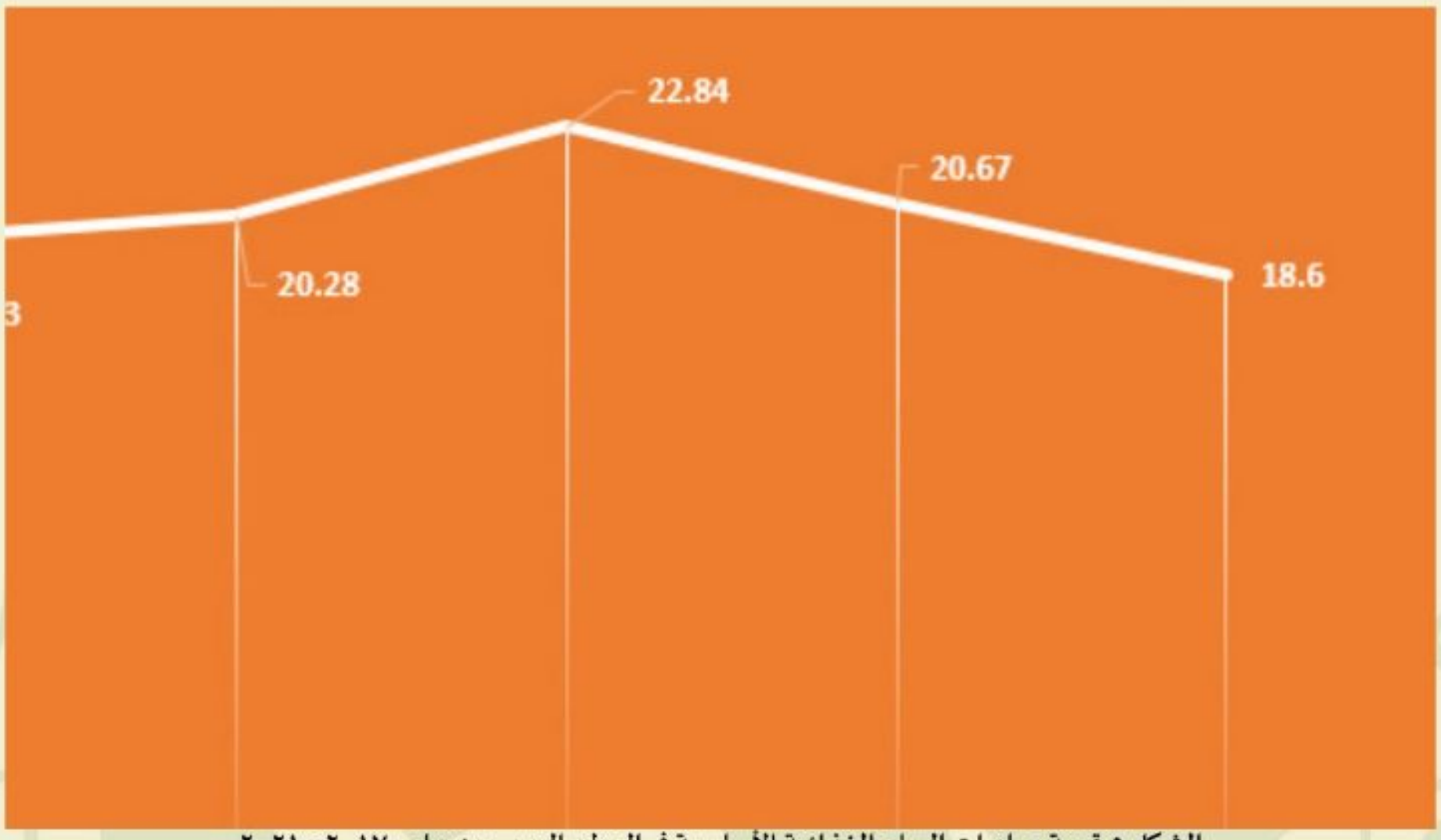
انخفض إنتاج لحوم الدواجن واللحوم الحمراء والألبان بنسب تراوحت بين 2.23- و 7.47-%، بينما ارتفع إنتاج بيض المائدة والأسماك بين 19 و 21.50%.

السلع التي ارتفع انتاجها بين عامي 2017 - 2021 نذكر منها: بيض المائدة، البقوليات، الأسماك، الفاكهة، بينما السلع التي انخفض انتاجها نذكر منها: الخضر، لحوم الدواجن، اللحوم الحمراء، الألبان.

1-3 – الصادرات والواردات العربية:

تراجعت قيمة كل من الصادرات والواردات الغذائية بين عامي 2017 و 2021 في ظل التراجع الذي شهدته التجارة الدولية بين هذين العامين.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الشكل ٥ قيمة صادرات السلع الغذائية الأساسية في الوطن العربي بين عامي ٢٠١٧ و ٢٠٢١

بلغت قيمة الصادرات الغذائية الأساسية في عام 2017 نحو 19.63 مليار دولار مقارنة بنحو 18.6 مليار دولار في عام 2021 أي انخفضت قيمة الصادرات بنحو - 5.24 %، حيث تتصدر سلع الفاكهة والأسماك والخضر والألبان ومنتجاتها قائمة السلع المصدرة لعام 2021 بمساهمة إجمالية لتلك السلع مجتمعة حوالي.(67.8%) وبالمقابل انخفضت أيضاً قيمة الواردات للفترة المذكورة.

الشكل رقم 6 قيمة واردات السلع الغذائية الأساسية في الوطن العربي بين عامي 2017 و 2021

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

بلغت قيمة الواردات الغذائية الأساسية في عام 2017 نحو 80.7 مليار دولار مقارنة بنحو 67.18 مليار دولار في عام 2021 أي انخفضت قيمة الواردات بنحو -16.75% عن عام 2017، حيث تركزت الواردات من جملة السلع النباتية على الحبوب والدقيق والزيوت النباتية والسكر بنحو 60.2% من القيمة الإجمالية للواردات العربية للفترة نفسها في حين تساهم فيها مجموعة الحبوب بحوالي 36.8%.

تعتمد الدول العربية على الواردات كمصادر رئيسية لسلع الحبوب والزيوت النباتية والسكر والألبان واللحوم الحمراء, وتشمل تلك الدول أوكرانيا والهند والأرجنتين وروسيا وأستراليا للحبوب وخاصة القمح، أما الدول التي تعتمد الدول العربية عليها في استيراد الزيوت النباتية فتضم كلا من تركيا وأوكرانيا واسبانيا وروسيا والأرجنتين.

وبالنسبة لاستيراد الألبان واللحوم الحمراء من خارج الوطن العربي فتعتمد الدول العربية على نيوزيلندا وهولندا وفرنسا والدنمارك والأرجنتين لاستيراد الألبان, وعلى كل من الهند والبرازيل والباكستان وأمريكا لاستيراد اللحوم الحمراء.

4-1 نصيب الفرد من السلع الغذائية في المنطقة العربية:

توجد العديد من العوامل التي أثرت على إمكانية الحصول على الغذاء حسب التقارير القطرية لبعض الدول ومنها تدهور القدرات الشرائية مع الركود الاقتصادي في السنوات الأخيرة تزامناً مع تفشي فيروس كورونا, وتدهور النظم التسويقية وعدم انتظام تزويد السوق بالمنتجات الغذائية وارتفاع تكاليف التخزين والتبريد وحالات الاحتكار والمضاربة وتدهور قيمة العملات المحلية في بعض الدول العربية.

توجد جهود للدول العربية للتمكين من الحصول على الغذاء تشمل شبكات الأمان الاجتماعي وبرامج الحماية الاجتماعية والبرامج الوطنية لاستهداف الأسر الأكثر فقراً وبرامج التغذية المدرسية والبرامج الخاصة بالأمن الغذائي وبرامج دعم المنتجين والمستهلكين.

بلغ إجمالي المتاح للاستهلاك من السلع الغذائية الرئيسية في الوطن العربي نحو 340.8 مليون طن في عام 2021 مقارنة بنحو 331.5 مليون طن في عام 2020. وتساهم الحبوب بالنصيب الأكبر من المتاح للاستهلاك بنحو 42%، إذ تشكل السلع النباتية المصدر الأساسي للغذاء في الوطن العربي وتساهم بنحو 83.4% من إجمالي المتاح للاستهلاك من السلع الغذائية الرئيسية عام 2021 مقارنة بنحو 16.6% للمنتجات الحيوانية والأسماك.

وفيما بين عامي 2020 و 2021 تراجعت قليلاً كميات المتاح للاستهلاك من الخضر والبطاطس ولحوم الدواجن بنحو 4% و 2% و 2.7% على التوالي، ويرجع ذلك بصفة رئيسية إلى ارتفاع كميات صادرات الخضر وتراجع كميات واردات اللحوم والدواجن وكميات إنتاج البطاطس.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

بشكل عام متوسط نصيب الفرد من السلع النباتية في الوطن العربي أعلى من مثيلاته على المستوى العالمي، بينما متوسط نصيب الفرد من سلع الإنتاج الحيواني في الوطن العربي أقل من مثيلاته العالمية. ويمكن ملاحظة المؤشرات التالية:

1. متوسط نصيب الفرد من الكربوهيدرات المتمثلة في الحبوب والسكر أعلى من مثيلاتها العالمية.
2. انخفض متوسط نصيب الفرد من الحبوب بمقدار كبير من 333.2 (كغ/سنة) إلى 150.2 (كغ/سنة).
3. متوسط نصيب الفرد من السكر ثابت تقريباً بين عامي 2019-2021.

لم يختلف الأمر بالنسبة للفاكهة حيث بلغ متوسط نصيب الفرد من الفاكهة 112.9 (كغ/سنة) وهو أعلى من المتوسط العالمي البالغ 75 (كغ/سنة) في عام 2020.

بالنسبة للبروتين الحيواني والدهون كانت متوسطاتها في الدول العربية أقل من مثيله العالمي، وأغلب الدول العربية مستوردة للحوم الحمراء والزيوت النباتية ويلاحظ :

1. تذبذب متوسط نصيب الفرد من الألبان، حيث انخفض من 86.49 (كغ/سنة) لعام 2019 إلى 71.21 (كغ/سنة) عام 2020 ليعاود الارتفاع إلى 77.18 (كغ/سنة) عام 2021.
2. متوسط نصيب الفرد من الألبان في الوطن العربي أقل بكثير من مثيله العالمي.

2- الفجوة الغذائية العربية:

يعيش العالم العربي حالة عجز غذائي تزداد حدتها يوما بعد يوم، فحجم الإنتاج من المواد الغذائية لا يكفي لتغطية استهلاكه، وهو ما يتطلب اللجوء إلى الاستيراد لتغطية العجز و الفجوة الغذائية يمكن أن تكون ناتجة عن الفرق بين الكميات المنتجة محليا ومجموع الكميات اللازمة للاستهلاك المحلي من السلع والمواد الغذائية مما يعني أن الفجوة الغذائية تظهر نتيجة عجز معدلات نمو الإنتاج المحلي للغذاء عن مواكبة معدلات نمو استهلاك الغذاء أو هي تعبير عن الفرق بين ما يُباع من سلع غذائية من الإنتاج المحلي وبين الاستهلاك الكلي. ويعتمد سد الفجوة الغذائية العربية بشكل أساسي على العمل العربي المشترك، ويرتبط هذا التعاون والتكامل بتوفير الموارد والإمكانيات التي تعزز الاستثمارات المشتركة، والذي سينعكس إيجابا على مجمل الأوضاع الاقتصادية وتحسين مستوى المعيشة ومنه تحقيق الأمن الغذائي للدول العربية كافة.

- ويوجد مفاهيم متعددة للفجوة الغذائية منها:
- الفجوة الغذائية هي زيادة الطلب للمنتجات الغذائية عن معدل إنتاجها محلياً.
- الفجوة الغذائية هي زيادة الحاجة إلى الواردات، أكثر من معدل الصادرات.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- النسبة بين نمو الإنتاج سنوياً إلى نمو الاستهلاك سنوياً.
- النسبة بين عدد السكان في كل دولة إلى معدل الإنتاج الغذائي في هذه الدولة، والنسبة الأكبر هي نسبة نمو السكان.

2-1- النمو السكاني والفجوة الغذائية العربية:

كما ذكرنا مسبقا فإن النمو السكاني هو أحد أهم أسباب الفجوة الغذائية، فالمستهلك الرئيسي للمنتجات التي يتم إنتاجها محليًا، أو استيرادها من الخارج هو السكان، وكلما زاد النمو السكاني زاد معدل الاستهلاك وما يترتب عليه من زيادة الفجوة الغذائية في الدول العربية، لذلك يجب أن يتم وضع حلول للحد من الزيادة في النمو السكاني، وذلك من خلال مشروعات تنظيم النسل، وغيرها من الطرق التي من شأنها التقليل من معدل النمو السكاني في الدول العربية ومن ثم المساهمة في الحد من الفجوة الغذائية إلى أن يتم القضاء عليها بشكل نهائي.

ويعد قصور الإنتاج عن مواكبة الاستهلاك في مجال الغذاء في العالم العربي السبب الرئيس للفجوة التي تنشأ نتيجة للطلب المتزايد والناشئ نتيجة للزيادة السكانية التي يشهدها العالم العربي في ضوء تناقص الموارد وهو الأمر الذي يؤدي إلى استيراد الدول العربية بما قيمته 20 مليار دولار سنوياً سلعاً غذائية من الدول الأجنبية حيت تمثل الواردات الغذائية نحو 16% من قيمة الواردات العربية بشكل عام وهو الأمر الذي يعني أن الوضع الحالي للأمن الغذائي العربي سيئ حيث يتراوح حجم الفجوة الغذائية بين 50% في الحبوب و30% في اللحوم والألبان، وهو الأمر الذي يؤدي إلى تحول الدول العربية إلى قوى شرائية كبيرة مما يمثل استنزافاً لمواردها المالية يظهر كعجز في موازينها التجارية.

2-2-الأسباب التي أدت إلى الفجوة الغذائية في الدول العربية:

هناك عدة أسباب أدت إلى حدوث الفجوة الغذائية في الدول العربية، وهذه الأسباب هي:

1 - ارتفاع معدلات النمو السكاني في الدول العربية الذي يعد من أعلى المعدلات في العالم وهو الأمر الذي أدى إلى تضاعف عدد سكان العالم العربي خلال ربع قرن.

2 - انخفاض متوسط دخل الفرد وتباين توزيع الدخل في العالم العربي سواء داخل الدولة الواحدة أو على المستوى القطري.

3 - سيادة النمط الاستهلاكي في العالم العربي وهو نمط يمثل فيه الغذاء المادة الاستهلاكية الرئيسة.

4 - سوء استغلال الموارد الزراعية المتاحة في العالم العربي حيث يبلغ حجم الأراضي المستغلة بالفعل في الإنتاج الزراعي حوالي ثلث مساحة الأراضي القابلة للزراعة.

5 - التوزيع المتباين للأراضي الزراعية حيث تستحوذ 6 أقطار عربية هي (المغرب والسودان والجزائر

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

والعراق وتونس وسوريا) على 78%.استحوذت السودان بمفردها على حوالي 23% منه.

6 - سيادة أسلوب الإنتاج العائلي في الوطن العربي حيث يتبع في هذا الأسلوب الاعتماد على زراعة الكفاف الموجهة للاكتفاء الذاتي.

7 - الفقر المائي في الدول العربية الذي ينعكس على القدرة الإنتاجية.

8 - تمثل إنتاجية الأراضي المزروعة المؤشر الحقيقي لكفاءة استخدامها ولنتائج النشاط الإنتاجي الزراعي، وتعتبر الإنتاجية العربية على وجه العموم باستثناء مصر إنتاجية ضعيفة ويرجع ذلك إلى الاعتماد على الأساليب التقليدية في الإنتاج وتدهور المستوى الفني للعاملين في المجال الزراعي وعدم الاعتماد على استخدام مستويات تكنولوجية عالية.

9 - ضعف الاستثمار في مجال البحوث الزراعية العربية وعدم استقرار السياسات الزراعية، وهو الأمر الذي يؤدي إلى ضعف الاستثمارات الموجهة للقطاع الزراعي.

الدول العربية
الأقل أداء في توفر الغذاء

الدولة	النسبة %
اليمن	27.5
السودان	30.8
سورية	41.3
الأردن	48.2
المغرب	51.4

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية.

نسبة الاكتفاء الذاتي
لأهم السلع الغذائية الرئيسة في الدول العربية

السلعة	نسبة الاكتفاء الذاتي %
الزيوت النباتية	23.8
السكر	31.4
البقوليات	38.4
القمح	41.6
لحوم الدواجن	65.5
اللحوم الحمراء	73.7

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية.

مساهمة بعض السلع الغذائية
في قيمة الفجوة الغذائية عام 2020

السلعة	القيمة بالدولار	النسبة %
الحبوب	20.75	48.8
القمح	9.04	25.5
اللحوم	7.6	18
الألبان ومنتجاتها	4.7	11.2
السكر	3.24	7.6
الزيوت النباتية	3.15	7.4

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية.

الشكل رقم ٧ نسبة الاكتفاء الذاتي لأهم المنتجات الزراعية في الوطن العربي

وانطلاقاً مما سبق يمكن القول بأن قضية الأمن الغذائي العربي تمثل أحد أهم عناصر الأمن القومي الرئيسة نظراً لما تحمله من أبعاد سياسية وأمنية يمكن استغلالها من قبل الدول المصدرة للغذاء. وعليه فإن مشكلة تحقيق الأمن الغذائي مشكلة تحتاج إلى استخدام حلول منهجية حديثة للتعامل معها. يمكن اقتراح أهمها في التالي:

1 - استخدام التقنيات الزراعية الحديثة لزيادة الإنتاج مما يحقق الأمن الغذائي العربي.

2 - تفعيل دور البحث العلمي الزراعي والارشاد الزراعي.

3 - تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد الزراعية المتاحة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

4 - تنمية التعاون والتكامل العربي في مجال الاكتفاء الذاتي.

2-3- تفاقم الفجوة الغذائية بالمنطقة العربية:

رغم جهود دول المنطقة في تنويع إنتاجها الزراعي لتأمين احتياجات الغذاء، ومردّ ذلك إلى تداعيات التغير المناخي والنمو الديمغرافي ولتفادي الوقوع في هذه المعضلة وضمان الأمن الغذائي والتخلص من التبعية الغذائية للخارج، ينصح خبراء بضرورة إعادة النظر في طرق استخدام الأراضي والعادات الغذائية السائدة.

ومن الجدير بالذكر، أن الاحتياجات الزراعية في الدول العربية مغطاة حاليا بنسبة 40 بالمئة من الواردات، وهي اليوم تستورد 55 بالمئة من احتياجاتها الإجمالية من المواد الغذائية، بينما كانت الواردات في سنوات الستينات لا تتجاوز نسبة 10 بالمئة من احتياجاتها، وهو ما يجعل حجم الواردات الزراعية والسياسات الغذائية المتبعة تؤثر على ميزانيات الدول العربية ومستوياتها الحالية بنسب متفاوتة، الأمر الذي يعرقل نموها بشكل مستدام، ويعيق أحيانا نجاح سياساتها لمحاربة الفقر.

جدول رقم 1 الفجوة الغذائية لأهم المواد الغذائية في الوطن العربي لعام 2019

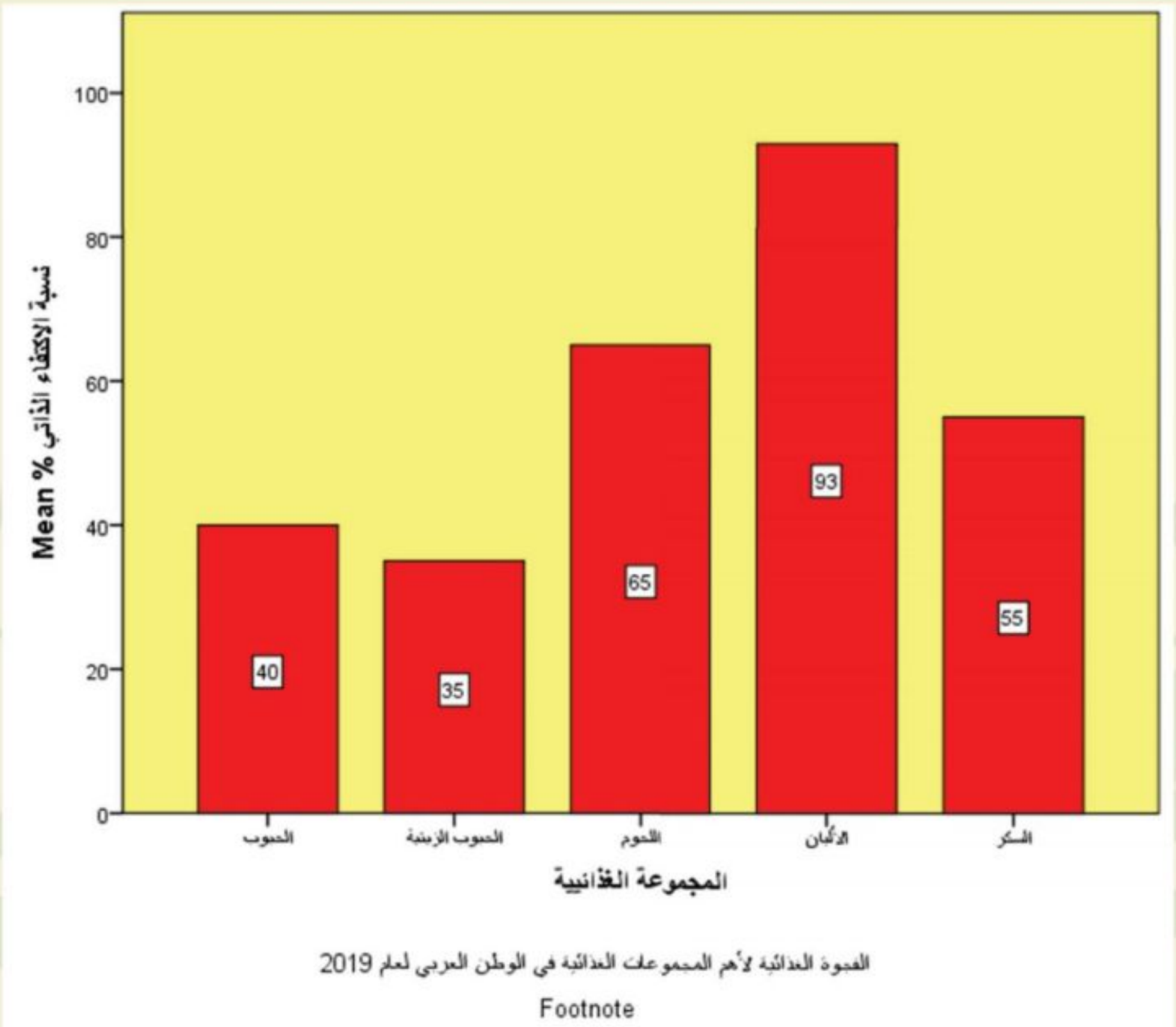
الكمية= ألف طن

السلع الغذائية	الحبوب	الحبوب الزيتية	اللحوم	الألبان	السكر
المتاح من الانتاج	46075	7509	5441	28780	3457
الواردات	69501	13954	2903	2258	2820
الاستهلاك	115576	21463	8344	31038	6277
الاكتفاء الذاتي ٪	40	35	65	93	55

المصدر- المجلد 40 المنظمة العربة للتنمية الزراعية

أن أهم السلع التي تؤثر في الفجوة الغذائية هي مجموعة الحبوب حيث نسبة الاكتفاء الذاتي فيها يعادل نسبة 40% واللحوم الحمراء 65 % والألبان ومشتقاتها 93 % بالمئة، والزيوت النباتية 35 % بالمئة والسكر 55. كما هو موضح في الشكل التالي:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الفجوة الغذائية لأهم المجموعات الغذائية في الوطن العربي لعام 2019

Footnote

شكل رقم 8 الفجوة لأهم المجموعات الغذائية لعام 2019

تعززت الفجوة الغذائية العربية في الحقبة الأخيرة نتيجة انتشار وباء كورونا، ونتيجة الحروب والنزاعات في المنطقة العربية، والحرب الروسية الأوكرانية ومنعكساتها على القمح والزيوت النباتية ومصادر الطاقة، مما أدى إلى ارتفاع أسعار السلع الغذائية عالمياً، تلك الفجوة التي ظهر أثرها بشكل كبير في الدول العربية التي تعاني من الحروب والنزاعات والفوضى مما أدى إلى وضع غذائي ونمط معيشي سيء، لذلك لابد من تضافر الجهود العربية تحت مظلة الجامعة العربية وتقديم كافة أشكال الدعم والتنسيق على أعلى المستويات لتجاوز هذه المحنة وتفادياً لكوارث انسانية قادمة، ولابد من دعم سبل العيش وتحسين حياة الفقراء.

كشفت الحرب الروسية الأوكرانية عن حجم التحدي الذي يواجه أمننا الغذائي خاصة مع الاقرار بعدم قدرة الإنتاج الزراعي في البلاد العربية على تقليص حجم الفجوة الغذائية لتوفير غذاء كاف لعموم السكان ويعتبر هذا من أهم التحديات التي تواجه مجتمعنا العربي والتي مما لاشك فيه انها تأخذ ابعادا اقتصادية وسياسية إضافة إلى البعد الأخطر وهو البعد الاجتماعي الذي يتسم بالفقر والجوع.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

في الوقت الذي ظهر فيه عدم قدرة الإنتاج الغذائي على تلبية حاجات الأمة من الغذاء، واعتمادها على العالم الخارجي في سد حاجات سكانه من المواد الغذائية بشقيها النباتية والحيوانية. كشفت الحرب الروسية الاكرانية أن روسيا وأوكرانيا من أهم الموردين لبلداننا العربية للمواد لأهم عنصر للأمن الغذائي وهو القمح والحبوب بكل أشكالها بالإضافة للزيوت النباتية.

إن هذه الحرب فرضت على البلدان العربية ظرفا استثنائيا تمثل في توقف سلسلة التوريد من هاتين الدولتين اللتين كان الاعتماد عليهما في العديد من المنتجات الزراعية خاصة الحبوب والزيوت النباتية وما سيؤول اليه من ارتفاع حاد في أسعار المواد الغذائية وارتفاع في أسعار النفط بسبب العقوبات الاقتصادية على روسيا وتراجع الامدادات من الدول المصدرة لهذه العناصر. ثم عدم قدرة الدول المنتجة على تعويض النقص الذي تسببت به هذه العقوبات، مما يشكل عبئا على بعض البلدان العربية غير النفطية ويجعلها عاجزة عن توفير احتياجاتها من المواد الغذائية المستوردة.

ومع تسجيل أسعار القمح ارتفاعات قياسية في الأسواق العالمية لاسيما في ظل التوقعات بوصول مخزون القمح خلال العام الحالي لأدنى مستوياته منذ نحو 60 عاما، تواجه الدول العربية ارتفاعا في فاتورة واردات القمح حيث يتم استيراد 49% من حاجات الدول العربية من تلك السلعة الإستراتيجية.

الشكل رقم 9 يبين ارتفاع الأسعار العالمية يؤدي إلى زيادة الفجوة الغذائية في العالم العربي

2-4- بعض الحلول المطروحة لسد الفجوة الغذائية:

يمكن للدول العربية توفير احتياجاتها من القمح إذا تم إقامة مشاريع مشتركة فيما بين الدول العربية لإنتاج القمح وخاصة في السودان نظرا لوجود أراضي خصبة تتمثل في 2.5 مليون كيلومتر، وتوفر كميات هائلة من المياه كفيلة بتوفير احتياجات الدول العربية من المواد الغذائية. وتقدر الأراضي العربية الصالحة للزراعة بحوالي 175 مليون هكتار يستغل منها حوالي 30% وهي مهددة بالتصحر

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

جراء عوامل وظروف مختلفة. وان ما يفوق نصف مجمل الاحتياجات الغذائية للإنسان العربي وخاصة تلك التي تدخل ضمن نطاق عناصر الأمن الغذائي يتم استيرادها من خارج المنطقة العربية. ويكمن الخلل في أن المنطقة العربية أنها تقع في منطقة جافة أو شبه جافة حيث أن العالم العربي يشكل حوالي 10% من مساحة اليابسة في العالم، وما يصلها من أمطار لا يتجاوز 2%، ويعيش العالم العربي تحت خط الفقر بالنسبة للمياه، وبالمقارنة فالمعدل السنوي للفرد في العالم كله حوالي 7500 متر مكعب بالسنة بينما في الوطن العربي لا يزيد عن ألف متر مكعب، وفي بعض الدول العربية ينخفض هذا المعدل إلى حوالي 145 متر مكعب بالسنة ومنها الأردن وتونس وبعض الدول العربية التي لا يوجد فيها أمطار غزيرة ولا يوجد فيها أنهار.

وعلى صعيد آخر ذكرت دراسة أجراها مجلس الوحدة الاقتصادية العربية أن الارتفاع في قيمة الفجوة الغذائية العربية يرجع إلى عدة أسباب من أهمها ارتباط الفجوة الغذائية بالإنتاج الزراعي والحيواني الذي يغلب عليه عدم الاستقرار لارتباطه بالظروف المناخية والأمطار وأيضا ارتباط الفجوة بحجم الاستهلاك وأسعار السلع الغذائية في الأسواق العالمية.

إن دخول العالم الى آفاق القرن الواحد والعشرين, واستعداده لتطوير الصناعات الدقيقة وحرب المعلومات وثورة الاتصالات, إلا ان العرب دخلوا القرن الواحد والعشرين محملين بحرب من نوع آخر, هي مواجهة خطر المجاعة الكبرى التي تنتظرهم بسبب الفجوة الكبيرة في الغذاء والتي ستصل الى 75% من احتياجات العرب في الأعوام القليلة المقبلة وتقدر بنحو 41 مليون طن قمح.. هل يستطيع العرب اطعام أنفسهم؟ تساؤل يبدو بسيطا, الا ان الاجابة عليه ربما تكون مؤلمة, بالرغم مما يتمتع به الوطن العربي من موارد زراعية هائلة يمكن ان تحقق الاكتفاء الذاتي من الغذاء, بل والدخول في تصدير كميات وفيرة من المنتجات الزراعية, الا ان جهود التكامل العربي لتحقيق الأمن الغذائي لاتزال متواضعة. وتشير الارقام الى ان الدول العربية تستورد 5.12% من اجمالي الصادرات العالمية الغذائية و30% من صادرات العالم من الحبوب. وتتضح خطورة مشكلة الغذاء العربي من مقارنة ما يتم انتاجه واستهلاكه من القمح باعتباره أساس غذاء الانسان العربي, ففي الستينات بلغ استهلاك العرب من القمح 12 مليون طن سنوياً مقابل 8 ملايين طن في الخمسينات أي بمعدل 66% تم انتاجه محليا. أما في النصف الأول من الثمانينات بلغ استهلاك القمح العربي 26 مليون طن مقابل انتاج محلي بلغ نحو 9 ملايين طن, أي حوالي 35% فقط من الاحتياجات, بينما بلغ انتاج القمح في عام 2019 نحو 26 مليون طن وتم استيراد 22 مليون طن يمثل حوالي 54%. ليس فقط القمح الذي يعاني من فجوة كبيرة بين الانتاج والاستهلاك, فهناك نقص كبير في مجموعات السكر والبقول واللحوم ومنتجات الألبان والزيوت النباتية. وقد أنفق الوطن العربي أكثر من 3.19 مليار دولار عام 1986 لاستكمال الطلب المحلي على المنتجات الغذائية مقارنة بـ 5.18 مليار دولار عام 1980.وقد وصلت قيمة المستوردات الغذائية في عام 2019 إلى ما يقارب 100 مليار دولار.

ويتسم الانتاج الحيواني في المنطقة العربية بانخفاض انتاجية الحيوان من اللحم واللبن, حيث بلغ متوسط انتاج اللحوم في عام 1982 نحو 2846 الف طن مقابل 3760 ألف طن حجم الاستهلاك المحلي, أي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ان العجز بلغ 914 ألف طن وبلغ انتاج اللحوم في عام 2019 حوالي 4.4 مليون طن اما الواردات فقد بلغت حوالي 2 مليون طن حي يمثل العجز نحو 31.25%. كما بلغ انتاج الألبان في عام 2019 حوالي 25.8 مليون طن وبلغت الواردات حوالي 9.6 مليون طن حيث يمثل العجز 27.12%. وتعد الابقار من أهم مصادر اللحوم في الوطن العربي, وتأتي السودان والصومال والجزائر ومصر والمغرب وموريتانيا على قمة الدول العربية التي تملك أكبر قدر من الثروة الحيوانية.

أما الانتاج السمكي في العالم العربي فقد بلغ نحو 6.1 % من الانتاج العالمي وقد بلغت واردات الأسماك حوالي 1.2 مليون طن كما بلغ انتاج الأسماك حوالي 5.7 مليون طن.

هذه الفجوة الغذائية بين الانتاج والاستهلاك وطرق علاجها تناولتها العديد من الدراسات والتقارير التي طرحت حلولا لإنقاذ العرب من المجاعة التي تنتظرهم, فقد أجمعت كلها على سبب أزمة الغذاء العربي ترجع الى الفارق الكبير بين كمية الطعام المطلوبة والانتاج الزراعي المحلي الذي لا يكفي والذي بدأ يتزايد منذ النصف الأول من السبعينات. أما أهم الحلول التي طالبت بها التقارير والدراسات الاقتصادية فهي ضرورة الاسهام الجماعي في توفير مقومات الانتاج الغذائي لكل الدول العربية كالأسمدة والمبيدات, وقيام مشروعات على أسس اقتصادية, وحرية تبادل المنتجات الزراعية بين دول العالم العربي, وتطوير الموارد الزراعية الكبيرة المتوفرة في بعض الدول العربية وتحقيق التكامل الغذائي العربي, فهل الدول العربية قادرة على تحقيق ما ينصح به الخبراء لتأمين حاجة العرب من الغذاء؟

عندما اشتعلت الحرب الروسية - الأوكرانية، اتجهت إليها أنظار العالم لا لتتبع مجرياتها، بل لرصد تداعياتها المختلفة، لا سيما الاقتصادية التي سرعان ما ظهرت في المنطقة العربية، ولا غرابة بهذا في ظل ارتباط العالم العربي بعلاقات تجارية غذائية مع طرفي الصراع، وتأثير هذه الحرب على مخزوناته الاستراتيجية التي تدنت نسبها إلى مستويات حرجة.

تعي الدول العربية أن استيراد الغذاء الرخيص قد انتهى إلى غير رجعة، وإذا ما استمر الوضع على ما هو عليه، فإن طلبها على الغذاء سيتزايد بمعدلات أكبر، ما يعني اتساع الفجوة الغذائية بصورة متزايدة، وبالتالي ستبقى عرضة للأزمات، وتقطّع سلاسل الإمداد، وتقلبات الأسعار، والتي تميل إلى التصاعد بشكل غير مسبوق، حتى أصبحت عبئاً ثقيلاً على عاتق الميزانيات في الدول العربية.

إشكالية الأمن الغذائي العربي مزمنة، رغم التجارب والأزمات السابقة، فالدول العربية لديها كلّ مقومات الإنتاج الزراعي، الأراضي الزراعية، والأيدي العاملة، ورؤوس الأموال، لكنها تعاني من سوء التخطيط، مما جعلها رهينة في قوتها لتقلبات الأسواق العالمية، وعرضة للابتزاز، وإن لم يكن لها في الحروب والأزمات الدولية ناقة ولا جمل.

لذلك لا بدّ من التعاون والتكامل العربي، فكلّ طرف يكمل بعضه بعضاً، بما لدى كلّ طرف من ميزات لا تتوفر لدى الآخر، فهناك من لديه الطاقة ورؤوس الأموال، وآخر لديه الأيدي العاملة، وآخر لديه الأراضي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الزراعية الخصبة، والأسواق.. فهناك بعد أمني استراتيجي يجب أخذه في الحسبان، إن كانت محصلة الحرب الروسية - الأوكرانية هي مزيدٌ من اشتعال أسعار السلع الغذائية، فإن الحاجة الآن ملحة لتطوير برامج وطنية وسياسات تكاملية عربية، ليست لمواجهة تداعيات هذه الحرب، بل لرأب الصدع المتنامي في جدار الأمن الغذائي العربي.

ولا شك في أن الدول العربية لديها من الموارد البشرية، والأرضية، والمائية، والمادية، والتقنية، ومن التجارب ما يكفي لتحقيق الأمن الغذائي العربي، إذا ما تم اتخاذ الترتيبات اللازمة، وضمان ترشيد استغلالها، وحسن توظيفها، وذلك يتوقف على توفر الإرادة العربية التي تشكّل أهم المفاتيح إلى عالم التنمية.

أهم المراجع

البنك الدولي مؤشرات الأمن الغذائي العالمي.
المنظمة العربية للتنمية الزراعية الكتاب الاحصائي السنوي مجلد 42.
المنظمة العربية للتنمية الزراعية – الفجوة الغذائية لعام 2020.
منظمة الأغذية والزراعة العالمية F A O تعريف الأمن الغذائي.
البنك الدولي – تعريف الأمن الغذائي.
مؤتمر القمة العالمي حول الأمن الغذائي – روما 2019.
وضع الغذاء في العالم العربي – عبد الحافظ الصاوي –2022.
ESCWA رصد الأمن الغذائي في المنطقة العربية.
الأمن الغذائي للوطن العربي – د. محمد السيد عبد السلام.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تقييم خصوبة التربة

أ.د. أكرم البلخي
مدير إدارة الأراضي بأكساد
أستاذ في جامعة دمشق

مقدمة:

ازدادت حاجة الإنسان للغذاء في ظل الزيادة في عدد السكان، وبرزت مشكلة زيادة الطلب على المنتجات الزراعية، وأخذ الإنسان يستغل الأرض بشكل كثيف بزراعة محاصيل متتالية ومجهدة مما أدى إلى خفض خصوبة التربة وتدني الإنتاج، وبعد أن بدأ إنتاج الأسمدة الكيميائية في الخمسينيات اتجه المزارع نحو هذه الأسمدة ولا تزال تستعمل وبكميات كبيرة بغض النظر عما يحتاجه النبات من العناصر المغذية أو ما يتواجد منها في التربة مما يؤدي ذلك إلى فقد نسبة كبيرة من هذه العناصر دون أن يستفاد منها النبات أو قد تحدث أحياناً حالات تسمم للنبات نتيجة تراكم بعض العناصر المغذية في التربة، لذلك من الضروري معرفة حالة العناصر المغذية في التربة والإلمام بما يحتاجه النبات من عناصر غذائية خلال دورة حياته.

التربة الخصبة و التربة المنتجة:

تعد التربة من العوامل الأساسية لنمو المحاصيل الزراعية وإنتاجها، فهي القاعدة التي يستند إليها النبات وفيها يضرب جذوره لامتصاص الماء والغذاء وتختلف الترب في مقدرتها على تزويد النباتات بالعناصر المغذية تبعاً لخصائصها الفيزيائية والكيميائية والحيوية فالترب التي تتمتع بخصائص جيدة يمكن أن تكون قادرة على إمداد النبات بالعناصر المغذية اللازمة وبالوسط الملائم لنمو الجذور وانتشارها، ومثل هذه الترب يمكن أن يقال عنها خصبة، أي إنها قادرة على تأمين كل احتياجات النباتات من العناصر المغذية المعدنية القابلة للإفادة بنسب متوازنة وأن تمتاز بخصائص فيزيائية مناسبة لنمو الجذور وانتشارها، ويمكن للتربة أن تكون خصبة إلا أنها غير منتجة، وحتى تكون التربة خصبة ومنتجة يجب أن تتمتع بتوفر ظروف المناخ(الحرارة والرطوبة والإضاءة) المناسبة لنمو وتطور النبات إضافة للشروط السابقة المتعلقة بالعناصر المغذية المعدنية وخصائص التربة الجيدة.

ويمكن أن نجمل العوامل الأساسية لنمو وتطور النبات بالتالي:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المناخ- (الرطوبة- الحرارة – الضوء).

- غاز ثاني أكسيد الكربونCO_2 (يأخذه النبات من الجو)
- العناصر المعدنية الكبرى: N.P.K S.Ca.Mg. (يحصل عليها النبات من التربة)
- العناصر الصغرى: Fe.Mn.Zn.Cu.B.Mo (يحصل عليها النبات من التربة)

طرائق تقييم خصوبة التربة:

تطورت طرائق التعرف على خصوبة التربة وأصبحت نتائجها تنبئ عن مستوى خصوبة التربة وكميات العناصر القابلة للإفادة فيها وتتلخص هذه الطرائق بالتالي:

أ- ملاحظة الأعراض الظاهرية لنقص العناصر على النبات.

ب- تحليل التربة.

ج- تحليل النبات.

د-إجراء تجارب سمادية

هـ- طرائق حيوية

وسيتم التركيز في هذا الموضوع على الطرائق الثلاث الأولى:

أ– ملاحظة الأعراض الظاهرية لنقص العناصر على النبات:

تقوم كثير من الطرائق والمعاملات السمادية التي تحدد حاجة المحصول للتسميد على أساس ملاحظة ظهور أعراض نقص العناصر المغذية الأساسية على النبات (العناصر الكبرى: N, P, K, S, Ca, Mg والعناصر الصغرى: Fe, Zn, Mn, Cu, B, Mo) وتتلخص هذه الأعراض بالتالي:

- وقف النمو النباتي التام عند ظهور البادرات.
- ضعف النمو النباتي الشديد.
- تقزم النبات.
- ظهور أعراض غير طبيعية على الأوراق خلال مواسم النمو.
- نضج مبكر جداً أو متأخر جداً أو غير طبيعي.
- انخفاض في الإنتاجية مع ظهور أو عدم ظهور النقص.
- رداءة نوعية المحصول مع تغيير في مكوناته مثل البروتين، الدهون، والنشأ.
- فروقات في المحصول مقارنة بالنباتات التي لم تعان من نقص في المغذي.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ورغم أهمية التشخيص وسهولته بالعين المجردة للتعرف على الحالة الغذائية للزراعات القائمة إلا أنه لا يمكن الاعتماد عليه وحده وذلك للأسباب التالية:

- عدم ظهور الأعراض إلا بعد تعطل العمليات الحيوية في النبات بسبب نقص عنصر وقد لا تفيد إضافة هذا العنصر بعد ظهور الأعراض في آخر الموسم خاصة في المحاصيل قصيرة العمر، أما إذا ظهرت أعراض النقص في المراحل الأولى للنمو فيمكن علاج ظواهر النقص بسرعة بإضافة أملاح العنصر للنبات إما بالرش على الأوراق أو مع مياه الري أو إلى التربة.
- قد يكون من الصعب أحياناً التمييز بين أعراض نقص العناصر المغذية على النبات والظواهر الناتجة عن الإصابات المرضية أو الحشرية.
- غالباً ما تكون هناك حالات نقص للعناصر الغذائية لا تؤدي إلى ظهور أعراض ظاهرية وذلك لوجود العنصر بكمية تكفي لحاجة النبات لكن غير كافية للحصول على أفضل عائد اقتصادي.
- قد لا تعود الظواهر غير الطبيعية في شكل النبات وسلوكه إلى نقص عنصر معين وإنما إلى زيادة تركيزه في التربة والنبات مما يسبب السمية.

يحصل هذا النوع من النقص عندما تكون العناصر المغذية غير كافية، وهذا النقص قد يحصل لسببين رئيسين: الأول عدم كفاية محتوى التربة من العناصر المغذية، والسبب الثاني هو أن التربة قد تحتوي على عناصر غذائية كافية لسد حاجة النبات إلا أن النبات غير قادر على امتصاصها لسد حاجته منها بالرغم من وفرتها، وهذا قد يعود إلى عدة عوامل: التركيب السائد لتلك التربة أو الملوحة المرتفعة، أو تفاعل التربة.

ب- تحليل التربة:

يجرى تحليل التربة لمعرفة مكوناتها وخصائصها الفيزيائية والكيميائية ومقدرتها على تزويد النبات بالعناصر المغذية الأساسية، ويبين تحليل التربة درجة صلاحية الوسط لانتشار الجذور ومقدرته على تأمين التهوية وحركة المحلول الأرضي، كما يبين نوع المركبات السائدة في التربة المدروسة والنباتات التي تلائم تلك المركبات وكذلك نوع الأيونات وأشكالها وقابليتها لإفادة النبات ومنها يمكن حساب كمية العنصر الغذائي الموجود في التربة التي تستثمرها الجذور ومعرفة مستواه في التربة, و كلما أشار تحليل التربة إلى ارتفاع في المستوى الخصوبي للتربة كلما قلت حاجة هذه التربة للإضافة السمادية إلا أنه حتى في المستويات العالية من الخصوبة لابد من إضافة بعض الأسمدة وذلك للحفاظ على مستوى عالي من الخصوبة والإنتاجية, وبالرغم من أن ما يقاس في المختبر هو كمية العنصر الموجودة في العينة الترابية المأخوذة من التربة على عمق الجذور فإنه بالإمكان تقدير موجودات التربة في الهكتار من هذا العنصر بعمليات حسابية بسيطة، وعلى ضوء هذه التقديرات واستناداً إلى خصائص التربة وتاريخ الزراعة في هذه التربة يمكن تقدير الاحتياجات السمادية ووضع التوصيات السمادية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ولا بد من مراعاة طريقة أخذ عينات التربة لدراسة خصوبة التربة:

تعد العينة المركبة هي الوحدة الأساسية في دراسة خصوبة التربة وتتكون من مجموعة من العينات الافرادية المأخوذة بحجم وعمق متماثلين وبالطريقة ذاتها، وعادة ما يتراوح عدد العينات الافرادية المكونة للعينة المركبة من 20-10 عينة افرادية. يمكن أن تمثل العينة المركبة مساحة هكتار وهذا يتعلق بطبيعة التربة والتضاريس، وغالباً ما تؤخذ عينة مركبة واحدة من عمق واحد 30-0 سم في حال الزراعة للمحاصيل ومن عمقين (30-0 و 60-30سم) في حال الزراعة للأشجار المثمرة.

وهناك أمور ينبغي مراعاتها عند أخذ عينات التربة تتعلق بـ: الهدف من جمع عينات التربة وموقع أخذ العينات، كما ينبغي أن تمثل العينة لمساحة متجانسة لا تزيد عن 2 هكتار. وكذلك ينبغي تجنب المناطق ذات الظروف الخاصة مثل مناطق تكون الأسمدة ومناطق تجمع الماشية والطرق وجوار أقنية الري. ومن أدوات أخذ عينات التربة المسبر Auger، اسطوانة أخذ العينة، الكريك Spade.

جـ- تحليل النبات:

يعتبر تحليل النبات هاماً وذلك لمعرفة:

- استجابة النباتات للتسميد.
- تحديد مشكلات التربة الخصوبية.
- الموعد الأمثل لحصاد بعض المحاصيل.
- تحديد درجة التلوث في منطقة زراعية ما.

ولا شك أن تحديد مشكلات التربة الخصوبية، ولاسيما تحديد المستويات الحرجة لبعض العناصر المغذية لعدد من المحاصيل، يعتبر أحد أهم أهداف تحليل النبات، (يعرّف المستوى الحرج للعنصر بأنه مستوى محتوى العنصر الذي دونه تنخفض الإنتاجية)، فعلى سبيل المثال المستوى الحرج لعنصر الفوسفور لنبات الذرة الصفراء هو بحدود 0.3% (الجزء المستعمل في التحليل هي الورقة المقابلة تحت السنبلة العليا عند تكوين الشعيرات) وأنه ليس من السهل إيجاد مستوى ثابت لعنصر معين وذلك بسبب تأثير التداخل الذي يحصل مع العناصر المغذية الأخرى، ومن خلال نتائج البحوث التي أجريت في هذا المجال وجد أن المستوى الحرج للأزوت والفوسفور والبوتاسيوم يمتد لمدى واسع من القيم متأثراً بحالة التوازن للمغذيات الأخرى ومستوى الإنتاجية.

طريقة أخذ العينات النباتية:

تجمع عينة مركبة انطلاقاً من عينات بسيطة، ويجب أن تمثل هذه العينة النباتات الموجودة في الحقل، وتختلف طريقة الجمع حسب نوع المحصول.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1 – الحبوب: تؤخذ عينة مركبة من مساحة 1 هكتار مؤلفة من 20 – 25 عينة بسيطة وبوزن لكل عينة (0.2-0.5 كغ) حيث تقطع النباتات فوق سطح التربة بمقدار 5سم.

2 – المحاصيل الجذرية: تؤخذ عينة فردية ممثلة لمساحة قدرها 25 م2، ثم تجمع العينات الفردية قبل الحصاد وتفصل الأجزاء الخضرية عن الجذرية، ويتم وزنها مباشرة في الحقل.

3 – النباتات العلفية: يؤخذ 2 – 4 أوراق من أعلى النبات عند بداية الإزهار، ثم تجمع العينات الفردية بحيث لا يقل عددها عن 200 ورقة من مساحة 0.5 – 1 هكتار.

4 – الأشجار:

الأشجار متساقطة الأوراق: تؤخذ الأوراق الحديثة بعمر يتراوح من 2 – 4 أشهر.

الأشجار المستديمة: تؤخذ الأوراق من الثلث الأول والثاني والأخير من الشجرة. وعدد عينات الأشجار لا يتجاوز 10 % من مجموع الأشجار الكلي.

وبشكل عام يبين الجدول التالي موعد أخذ العينة والجزء الذي يؤخذ لتقدير العناصر الغذائية، إضافة إلى حجم العينة لبعض المحاصيل والأشجار المثمرة.

المحصول	موعد أخذ العينة	الجزء الذي يؤخذ للتحليل	حجم العينة
البندورة	بداية التزهير	الاوراق من القمة النامية	لا تقل عن50 ورقة
البطاطا	بداية تكوين الدرنة	=	=
الفاصوليا	بداية التزهير	الاوراق من القمة النامية	لا تقل عن 60 ورقة
الملفوف، الزهرة	قبل تكوين الرؤوس	اوراق كاملة النمو من المركز	لا تقل عن 30 ورقة
الخيار، الكوسا	بداية التزهير	اوراق كاملة النمو قرب القمة	لا تقل عن 60 ورقة
الفريز	منتصف موسم النمو	اوراق حديثة كاملة النمو	لا تقل عن 40 ورقة
الفصة	قبل التزهير	الثلث العلوي من النبات	لا تقل عن 50 ورقة
الذرة	بعد تكوين الشرابة	ورقة الكوز الكاملة النمو او التي تحتها	لا تقل عن 20 ورقة
الحمضيات	الأفرع الثمرية	الاوراق من نهاية الافرع	لا تقل عن 100 ورقة

ملاحظة: يتم وضع العينات المركبة للنباتات بعد وزنها مباشرة في عبوات مناسبة ونظيفة لحمايتها من الفقد بالوزن أو التلوث أو الخدش ويمكن ان تنظف من بقايا التربة والملوثات الأخرى ثم تجفف بجو المخبر أولاً و ومن ثم على حرارة 70 حتى تمام التجفيف، وتطحن ثم ترفق معلومات مع العبوة حول العينة، وترسل إلى المخبر لإجراء التحاليل المطلوبة. أما بالنسبة لعينات التربة والنبات المخصصة لتحليل الازوت فتحفظ في البراد على درجات منخفضة لحين اجراء التحليل.

هناك بعض الأمور يجب أخذها بعين الاعتبار عند جمع العينات النباتية:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تكون أكبر كمية للمغذيات في النبات عندما يبدأ النبات بتكوين البذور (مرحلة الإزهار)

أن تختبر نباتات من المساحات التي يظهر عليها نقص وتقارن بالنباتات من مساحات ذات نمو طبيعي.

بما أن النباتات قد تختلف فيما بينها في النمو لذلك يفضل أن يختبر عدد من النباتات(10- 15 نبات) ويعتمد متوسط نتائج التحليل.

إضافة إلى ما تقدم فالشخص الذي يقوم باختبار النبات يفضل أن يكون لديه إلمام جيد بالظروف المحيطة بالنبات مثل:

حالة النبات النامي كطبيعة نموه ونشاطه ومقاومته لبعض المؤثرات.. الخ

مستوى المغذيات الأخرى في النبات غير العنصر تحت الدراسة.

الإصابة بالأمراض أو الحشرات.

ظروف التربة (التهوية، الملوحة، نوع التربة، رطوبة التربة.. الخ)

الظروف المناخية وتأثيرها على النبات.

تحديد الاحتياجات السمادية.

1-1- مفهوم الاحتياجات السمادية والتوصية السمادية:

تعبر الاحتياجات السمادية عن كمية السماد التي يحتاجها محصول معين لإعطاء أفضل عائد ممكن تحت ظروف عوامل الإنتاج السائدة (مناخ، تربة، إنسان، نبات وزمن) وتتحدد غالباً هذه الاحتياجات بالاستعانة بنتائج تحليل النبات والتربة ومعامل الاستفادة من السماد. وتتأثر هذه الاحتياجات السمادية بعوامل عدة أهمها:

- الصنف- الكثافة الزراعية- العمليات الزراعية – الدورة الزراعية- نوعية مياه الري – انتظام الري- الغرض الذي يزرع المحصول من أجله، طريقة التسميد، صفات التربة، الظروف الجوية السائدة

التوصية السمادية (المعادلة السمادية):

هي الصيغة أو المعادلة السمادية للحاصلات الزراعية والتي تتحدد بعد تقدير الاحتياجات السمادية والتي تضمن توفير الاحتياج السمادي لهذه المحاصيل تحت الظروف المزروع فيها لإعطاء أفضل عائد وأقل تلوث للبيئة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1-2- أسس تعيين الاحتياجات السمادية والتوصية السمادية:

تقدر الاحتياجات السمادية عادة من معرفة:

1 – كمية العنصر المستنفذة (المستنزفة) بواسطة المحاصيل (تحليل النبات).

2 – تركيز العناصر المغذية في التربة: يحدد تركيز العناصر المغذية القابلة لإفادة النبات في التربة عن طريق إجراء التحاليل الكيميائية للتربة التي بواسطتها تتحدد كمية العناصر المغذية في مساحة معينة أو حجم معين من التربة.

3- معامل الاستفادة من الأسمدة المضافة: يتأثر معامل الاستفادة بنوع التربة ونوع السماد المضاف والعمليات الزراعية المختلفة مثل طريقة الري ونوعية المياه المستعملة.

ويمكن حساب الاحتياجات السمادية لأي محصول بتطبيق المعادلة التالية:

الاحتياجات السمادية= (كمية العنصر المستنزف من قبل النبات – المتوافر في التربة)× معامل الاستفادة من السماد.

حيث يمكن حساب معامل الاستفادة من السماد المضاف من المعادلة التالية:

معامل الاستفادة الظاهري= كمية العنصر الممتص في نباتات المعاملة المسمدة – كمية العنصر الممتص في نباتات معاملة الشاهد ×100/ كمية السماد المضاف.

ويتأثر معامل الاستفادة من السماد حسب نوع التربة ونوع السماد المضاف، ويبغ هذا المعامل وسطياً: 80 % للأسمدة الآزوتية و20 % للأسمدة الفوسفاتية و70 % للأسمدة البوتاسية.

ملاحظة: في حال إضافة سماد عضوي يراعى نسبة العنصر المغذي في السماد ومعدل الاستفادة من السماد العضوي (مثلا 50%)، وبالتالي تطرح كمية العنصر المضافة للتربة (من السماد العضوي) من المقنن السمادي المعدني.

ولا بد من الإشارة إلى العوامل المتعددة والمتداخلة التي تؤثر في كمية السماد الواجب إضافته لمحصول ما ومن أهم هذه العوامل ما يلي:

1. نوع التربة: ويشمل الصفات الفيزيائية والكيميائية ومستوى خصوبتها من العناصر الأساسية الضرورية لنمو النبات (التركيب الحبيبي، النسبة المئوية للكربونات الكلية والكلس الفعال، النسبة المئوية للمادة العضوية. pH التربة، الناقلية الكهربائية لمستخلص التربة، والمحتوى من الآزوت و الفوسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنيزيوم والعناصر الصغرى).
2. نوع المحصول المراد زراعته.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

3. كمية ونوعية الإنتاج المطلوبة والتي تحقق العائد الاقتصادي من زراعة هذا المحصول.

4. المعاملات السابقة للتربة ونوعية المحصول السابق(الدورة الزراعية المستخدمة).

5. كمية ونوعية مياه الري المتاحة وطريقة الري المتبعة.

ومن المفيد التذكير ببعض الأسس التي يجب مراعاتها للوصول إلى نجاح عمليات التسميد:

- يعد عنصر الآزوت قطب الأسمدة، وتتوقف الكمية المضافة من هذا العنصر على كمية المادة العضوية (الدبال) الموجودة في التربة. لذا لابد من تحديد الجرعة المناسبة من الآزوت وتسميد التربة بالكميات المناسبة من الفوسفات والبوتاسيوم بشكل يجعل تركيزهما في محلول التربة مناسباً جداً للزراعات التي تمتاز باستنزاف كبير للغذاء، ويعمد بعد ذلك إلى البحث عن أفضل جرعة من الآزوت مناسبة للحصول على أفضل عائد.

- من الضروري المراقبة الدورية المنتظمة بواسطة التحاليل الكيميائية لاحتياطي التربة من عنصري الفوسفور والبوتاسيوم وجعلهما دائماً في المستوى المناسب.

- يجب عدم المبالغة بالتبكير أو التأخير بإضافة الأسمدة للتربة، ومع أن الأسمدة الفوسفاتية والبوتاسية ضعيفة الحركة في التربة، مما يعني إمكانية إضافة أسمدة هذه العناصر قبل الزراعة، (وهناك آراء تنصح بإضافة 4/3 كمية الأسمدة الفوسفاتية قبل الزراعة و 4/1 تكبيشاً بعد الإزهار أو يضاف هذا الربع الأخير رشاً على الأوراق في الفترة ذاتها خاصة في الترب الكلسية والجبسية والمرتفعة الpH التي يتثبت فيها الفوسفور بعد فترة قصيرة من إضافته. أما في حالة الزراعات البعلية وفي الترب ذات الإنتاجية القلية فيمكن إضافة الأسمدة البوتاسية والفوسفاتية قبل الزراعة ومع قلب التربة وذلك للتقليل من تكاليف إضافتها أكثر من مرة. أما الآزوت فيمتاز بسرعة حركيته في التربة، وهذا يحتم اختيار الوقت المناسب لإضافته، وفي الزراعات المروية يفضل تجزئة السماد الآزوتي ليضاف على عدة دفعات خلال مراحل النمو، أما الأسمدة المركبة التي تحتوي على عنصر الآزوت فإنه يسمد فيها في الفترة التي يستفيد النبات من عنصر الآزوت الموجود في السماد.

- عند شراء الأسمدة لا تعطى أهمية لسعر العبوة بل لما تحتويه العبوة من مادة فعالة، فالأسمدة الرخيصة ليست دائماً جيدة، وتحسب كميات السماد المضافة إلى مساحة معلومة من الأرض على أساس الوحدات السمادية الفعالة وليس على أساس وزن السماد أو العبوة.

- يجب أن يكون هناك برنامج تسميد خاص بكل من الدورات الزراعية المتبعة في المزرعة، وأخذ العلم بأن الأسمدة الآزوتية تضاف لكل محصول حسب حاجته، أما الأسمدة الفوسفورية والبوتاسية فيمكن إضافتها للتربة لتغطي احتياج المحصول الحالي والمحصول الذي يليه في الدورة لزراعية.

- لكي ينفذ برنامج التسميد بأفضل الشروط يجب تجهيز آلات نثر السماد مسبقاً وحساب كمية الأسمدة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اللازمة وتأمينها، ويفضل أن يتم ذلك في الفصول التي تنخفض فيها كمية العمل الزراعي.

- يلعب قوام التربة دوراً مهماً في اختيار نوع السماد والكمية المضافة منه، فالترب ذات النسيج الخفيف والترب الرملية يمكن أن تفقد كثيراً من العناصر الغذائية المضافة بالرشح مع مياه الأمطار أو مياه الري، هذه الترب إن لم تستصلح لتحسين قوامها يمكن التغلب على ظاهرة ضياع العناصر الغذائية بالرشح باستعمال أسمدة معدنية ضعيفة الذوبان أو أسمدة ضعيفة (بطيئة) الإمداد أو إضافة الأسمدة العادية على دفعات للحد من تلوث التربة والمياه والنبات. ويمكن مستقبلاً التصدي لموضوع التلوث الذي يعترض البيئة وصحة الإنسان نتيجة التسميد المعدني، مما يؤثر أحياناً في زيادة الأثر المتبقي للأسمدة المعدنية كزيادة النترات والنتريت في كل من التربة والمياه والنبات.

ولا بد من الإشارة إلى أنه في حال بلغ تركيز العنصر القابل للإفادة مستوى عالٍ جدا very high فتضاف 4/1 الكمية المستنزفة للمحصول، وفي حال كان تركيز العنصر في التربة زائداً excessive فلا حاجة للتسميد (Havlin ,2012 Laboski and peters وزملاؤه 1999) الشكل (16)، بينما اذا كان مستوى العنصر عاليا فقط تضاف نصف الكمية المستنزفة من العنصر. وفي حال كان مستوى العنصر مثالياً تضاف الكمية المستنزفة أما في حال كان التركيز منخفضاً تضاف كمية من العنصر للوصل إلى التركيز المثالي إضافة للكمية المستنزفة من المحصول.

جدول (٤٨)- العلاقة بين تحليل التربة والإنتاج المتوقع دون إضافة أسمدة

مستوى خصوبة التربة	محتوى العناصر القابلة للإفادة مغ/كغ			الإنتاج المتوقع دون إضافة أسمدة (٪)
	P	K	Mg	
منخفض جداً	أقل من ٥	أقل من ٥٠	أقل من ٢٠	أقل من ٥٠
منخفض	٥–٩	٥٠–١٠٠	٢٠–٤٠	٥٠–٨٠
متوسط	١٠–١٧	١٠٠–١٧٥	٤٠–٨٠	٨٠–١٠٠
عالي	١٨–٢٥	١٧٥–٣٠٠	٨٠–١٨٠	١٠٠
عالي جداً	أكثر من ٢٥	أكثر من ٣٠٠	أكثر من ١٨٠	١٠٠

(FAO، 1980)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الشكل (16) العلاقة بين الاحتياجات السمادية من الفوسفور والبوتاسيوم وتحليل التربة.

جدول (٤٩)- موعد إيقاف إضافة الأسمدة المضافة مع الري

إضافة العناصر المغذية	موعد إيقاف التسميد (بالأيام من نهاية دورة المحصول)
N	١٠-٧
Mg	١٥-١٠
K and Ca	٢٠-١٥
P	٣٠-٢٥

تحديد الاحتياجات السمادية حسب تحليل التربة:

يمكن تحديد الاحتياجات السمادية بناءً على نتائج تحليل التربة، حيث تقيس هذه التحاليل كمية العناصر المستخلصة بواسطة محاليل كيميائية معينة تعبر عن كمية المغذيات المتاحة لامتصاص النبات في تربة معينة.

- تحديد الاحتياجات السمادية (الكمية المستنزفة من النبات) حسب تحليل النبات:

يمكن تحديد كمية العناصر التي يحتاجها المحصول (الكمية المستنزفة) (كغم/هكتار) من خلال معرفة الإنتاج المتوقع (طن/هكتار) وحاجة المحصول من كل عنصر مغذي (كغ) لإنتاج طن واحد. حسب العلاقة التالية:

الكمية المستنزفة= الإنتاج المتوقع (طن/هكتار) × حاجة المحصول من كل عنصر (كغ) لإنتاج طن واحد.
توجد جداول تبين إنتاجية كل محصول ونسبة العناصر المغذية فيه.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المراجع :

ولاً: المراجع العربية :

- أبو نقطة، فلاح، ومحمد سعيد الشاطر. 2011. خصوبة التربة والتسميد. منشورات جامعة دمشق. سورية.
- الزعبي، محمد منهل، وأكرم البلخي، وأريج الخضر. 2022. دليل الإدارة المتكاملة للأسمدة. وزارة الزراعة.
- الشاطر، محمد سعيد وأكرم البلخي. 2014. خصوبة التربة وتغذية النبات. منشورات جامعة دمشق. سوريا.
- الشاطر، محمد سعيد، وأكرم البلخي. 2016. الزراعة العضوية. منشورات جامعة دمشق. سوريا.
- الشاطر، محمد سعيد، وأكرم البلخي. 2017. الأسمدة والتسميد. منشورات جامعة دمشق. سورية.
- بو عيسى، عبد العزيز، وغياث، علوش. 2006. خصوبة التربة وتغذية النبات. منشورات جامعة تشرين.
- ثيور، 2007. دليل استخدام الأسمدة في الشرق الأدنى للمناطق الجافة. (في فاو، 2007).
- حسن، نوري وحسن، الدليمي ولطيف، العيثاوي. 1990. خصوبة التربة والأسمدة. منشورات جامعة بغداد.
- عودة، محمود، وسمير، شمشم. 2008. خصوبة التربة وتغذية النبات. منشورات جامعة البعث.
- يوسف، رضا عبد الظاهر. 2003. تكنولوجيا الأسمدة الحيوية. جامعة الملك سعود.

المراجع الأجنبية

Alvarez.C.E.Garcia.C.and Carracedo.A.E.1988.Soil fertility and mineral nutrition of an organic banana plantation in Tenerife.Biol.Agric.Hort. 5:313-323.

Laboski A,M Carrie, and Peters, B, John (2012).Nutrient application guidelines for field ,Vegetable, and fruit crops in Wisconsin

FAO.1982. Organic materials and soil productivity in the near east. FAO soil Blletin 45. UN.Rome. Adsorption characteristics for Zn2+ ion. Sustainability: 277- 297.

FAO.2007. Methods of analysis for soils of arid and semi arid regions. Food and Agriculture Organization , Rome. Italy.

Samavat, S. and Malakoti, M. 2005. Necessity of produce and utilization of organic acids for increase of quality and quantity of agricultural products. Sana Publisher.Tehran. 13-26.

Welzien, H.; et al (1989). Improved plant health through application of organic materials and compast extract. Paper presented at 7' IFOAM scientific conference, Burkina Faso, January,

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أنشطة الأمانة العامة للاتحاد

قام الأمين العام للاتحاد المهندس منيب أوبري بزيارة عمل إلى جمهورية مصر العربية عقد خلالها جلسة عمل جمعته بالسيد الكيميائي سعد ابو المعاطي الامين العام للاتحاد العربي للأسمدة كللت بإمضاء اتفاقية تعاون بين الهيئتين، بعدها قام الأمين العام بزيارة لمركز البحوث الزراعية في مصر، وقام بزياره السفير محمدي احمد الني الامين العام لمجلس الوحدة الاقتصادية.

عقدت الأمانة العامة لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب بتاريخ 7/6/2024، اجتماعاً للمكتب التنفيذي الاستثنائي بدورته /91/ عن بعد بمشاركة /10/ منظمات وتم خلاله بحث النظر في شغور منصب الأمين العام وتحديد موعد ومكان عقد الدورة /46/ للمؤتمر العام لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب، وتم التأكيد على ضرورة استمرار التواصل والتنسيق مع كافة المنظمات وتكليف الأمين العام المساعد المهندس الاستشاري الزراعي العربي منيب أوبيري بمهام الأمين العام الى غاية عقد المؤتمر العام، وبرمجة لقاء تشاوري لرؤساء المنظمات تمهيداً لعقد الدورة /46/ للمؤتمر العام.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

عقدت الأمانة العامة لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب اجتماعاً تشاورياً لرؤساء المنظمات والنقابات والجمعيات الاعضاء في شرم الشيخ خلال الفترة 7-8/8/2024 ، تمهيداً لعقد المؤتمر العام بدورته / 46 /.

بدعوة من الأمانة العامة لجامعة الدول العربية / أمانه المجلس الاقتصادي والاجتماعي / شارك الأمين العام للاتحاد المهندس منيب اوبيري والمهندس الاستشاري صادق جعفر المحمداوي رئيس الاتحاد و المهندس عباس حسين عبد الرضا رئيس جمعية المهندسين الزراعين بالكويت، والدكتور محمد إسحاق عضو اتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين مستشار الأمانة العامة للاتحاد، والدكتور ماهر أبو جبل مستشار الامانة العامة للاتحاد اجتماعات الدورة / 114 / للمجلس الاقتصادي والاجتماعي خلال الفترة 1-5/9/2024 في مقر الأمانة العامة في القاهرة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وعلى هامش الزيارة لجمهورية مصر العربية عقد وفد الاتحاد برئاسة الأمين العام اجتماعاً تنسيقياً مع البروفسور محمد ادم الدخيري - مدير عام المنظمة العربية للتنمية الزراعية تطرق المجتمعون خلاله الى تعزيز التعاون المشترك بين الهيئتين وفق استراتيجية تهدف الى تحقيق الأمن الغذائي المستدام وتم خلاله تقديم درع الاتحاد للبروفسور الدخيري عرفاناً و تقديراً لجهوده في سبيل النهوض بقطاع الزراعة في الوطن العربي.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

كما قام وفد الأمانة العامة بزياره الى كليه الزراعة - جامعة الأزهر في جمهورية مصر العربية وكان للأمين العام لقاء مع سعادة سفير الجزائر في مصر، وكذلك قام الوفد بلقاء مع الدكتور نصر الدين العبيد – مدير عام المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة / أكساد/ وحضر وفد الاتحاد برفقة البروفيسور الدخيري والكيميائي سعد ابو المعاطي جلسة عمل بمقر الاتحاد العربي للأسمدة تم خلالها بحث سبل التعاون.

قام الأمين العام للاتحاد المهندس منيب اوبيري بزيارة عمل إلى دولة تونس عقد خلالها جلسه مع السيد العميد المهندس كمال سحنون بحضور أعضاء مجلس عمادة المهندسين التونسيين .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

شارك الأمين العام للاتحاد المهندس منيب اوبيري في المؤتمر الدولي الرابع عشر للجمعية المصرية لعلوم الأراضي / بتقنية التواصل عن بعد / الذي أقيم خلال الفترة 1 2/10/2024- برعاية فضيلة الإمام الأكبر الأستاذ احمد محمد الطيب شيخ الأزهر وبالتعاون مع قسم الأراضي والحياة في كليه الزراعة جامعة الأزهر تحت عنوان / الإدارة المستدامة لاستخدامات الأراضي والمياه بين الواقع والمأمول في ظل التغيرات المناخية / وقدم الأمين العام في الجلسة الافتتاحية كلمة الاتحاد، كما شارك الدكتور علي سعادات نقيب المهندسين الزراعيين السوريين بورقة عمل بعنوان " تأثير ملوحة التربة ومياه الري على تركيب وخصوبة الترب الزراعية واثر ذلك على الإنتاجية الزراعية وشارك الدكتور محمد إسحاق المستشار لدى الأمانة العامة كافه فعاليات هذا المؤتمر.

بدعوة كريمة من الاتحاد العربي للأسمدة شارك وفد اتحاد المهندسين الزراعيين العرب برئاسة الأمين العام للاتحاد في فعاليات المؤتمر الفني الـ /36/ للاتحاد الذي انعقد في مملكة البحرين.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

قام الأمين العام للاتحاد المهندس منيب اوبيري بزيارة عمل إلى الجمهورية العربية السورية خلال الفترة -16 18/10/2024 برفقة الدكتور ماهر أبو جبل مستشار الأمانة العامة تخللها مجموعة من الزيارات واللقاءات الهامة مع كبار المسؤولين في سوريه وعلى رأسهم دولة الدكتور محمد غازي الجلالي رئيس مجلس الوزراء والرفيق ايمن الدقاق رئيس مكتب الفلاحين في القيادة المركزية لحزب البعث العربي الاشتراكي، ومعالي وزير الزراعة الدكتور فايز مقداد والأستاذ كمال بوشامة السفير الجزائري بدمشق، وزيارة المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة / أكساد /، اكد الأمين العام خلال زيارته لكافة المسؤولين في سورية على ضرورة إبقاء مقر الأمانة العامة في دمشق وعقد المؤتمر العام القادم في دمشق وكذلك قام الأمين العام والوفد المرافق بعدة زيارات ميدانية الى المركز العربي / أكساد/ والاطلاع على كافة النشاطات والإنجازات فيه وكذلك زيارة الى مشتل الغراس في ميسلون ومحطة البحوث الزراعين في سرغايا التقى خلالها بالمسؤولين هناك ثم عقد الأمين العام لقاء جمعه بسعادة الدكتور علي سعادات نقيب المهندسين الزراعيين السوريين وأعضاء مجلس النقابة في سوريه وختم الأمين العام زيارته بجلسة عمل مع موظفي الأمانة العامة بحضور الدكتور تيسير منصور أمين المال اطلع خلالها على آلية العمل وقدم توجيهاته لتطوير العمل المستقبلي في الأمانة العامة.

قام الأمين العام للاتحاد المهندس منيب اوبيري والمهندس كمال بو الشرش نائب رئيس الاتحاد الوطني الجزائري بزيارة عمل الى دولة ليبيا خلال الفترة 9-12/11/2024 قام خلالها بزيارة مقر النقابة والتقى المهندس علي الزكراوي نقيب المهندسين الزراعيين بدولة ليبيا وأعضاء النقابة، وحضر خلالها فعاليات

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اليوم العالمي العلمي الموسوم بـ " العنكبوت - الحلم – ذو البقعتين " حيث شارك والوفد المرافق كافة الفعاليات المرافقة وفي الختام تم إبرام اتفاقية تعاون بين كلأ من المركز الوطني للإرشاد والتعاون والإعلام الزراعي والمنظمة الليبية للزراعة العضوية.

والتقي خلالها والوفد المرافق مدير مكتب التعاون في وزارة الزراعة والثروة الحيوانية تم خلال هذا الاجتماع بحث سبل التعاون في مجالات التدريب، و قام الأمين العام والوفد المرافق بزيارة مقر السفارة الجزائرية في ليبيا واللقاء مع سعادة الدكتور سليمان الشنين سفير الجزائر في ليبيا.

وقام الوفد بزيارة ميدانية إلى احدى المشاريع الرائدة في مجال إنتاج الزيتون وزيت الزيتون حيث عقدت جلسه عمل هناك مع رئيس وأعضاء مجلس إدارة المشروع تبعها زيارة ميدانية لمواقع غراس الزيتون والمعصرة الحديثة.

لنشر مقالاتكم والإعلان في المجلة والإعلان في المجلة يرجى الاتصال على الارقام التالية:

هاتف: ٠٠٩٦٣١١٣٣٣٥٨٥٢

واتس ٠٠٢١٣٥٥٠٥٦٣٦٧٤ – ٠٠٩٦٣٩٣٢٣١٤٨٩٣

بريدنا الإلكتروني:

e-mail: aaunion1@hotmail.com e-mail: oubirimounib@gmail.com

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أنشطة منظمات الاتحاد

اختتام أيام دراسية حول قطاع الزيتون الفلسطيني 13-08-2024

اختتم الزميل نقيب المهندسين الزراعيين المهندس سامر فرح ورئيس جمعية المهندسين الزراعيين العرب نائب النقيب المهندس مقبل أبو جيش وكذلك الزميل يونس يامين مسؤول العلاقات العامة في النقابة وممثلا عن وزارة الزراعة المهندس رامز عبيد مدير دائرة الزيتون في مقر النقابة في رام الله أيام دراسية حول قطاع الزيتون الفلسطيني تحت عنوان « النظام البيئي الزراعي لقطاع الزيتون « استمرت ورشاتها لمدة ثلاثة أيام شارك بها عشرات المهندسين والمهندسات من كافة المحافظات ومن الوطن العربي الحبيب عبر تقنية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الزووم ، وتأتي هذه الأيام الدراسية ضمن خطة عمل جمعية المهندسين الزراعيين العرب للمساهمة في تدريب المهندسات والمهندسين الزراعيين حديثي التخرج والمهندسات والمهندسين العاطلين عن العمل والراغبين بزيادة المعرفة والاطلاع على اخر التطورات بمجال قطاع الزيتون ضمن دورات تدريبية متتالية ، وتم في ختامها توزيع الشهادات على المهندسين ، وتكريم خبير الزيتون الفلسطيني المهندس رامز عبيد مدير إدارة دائرة الزيتون في وزارة الزراعة .

لقاءات عمل عربية لتطوير مسار عمل اتحاد المهندسين الزراعيين العرب 14-08-2024

شارك رئيس اتحاد المهندسين الزراعيين العرب المهندس الزراعي الاستشاري صادق جعفر المحمداوي نقيب المهندسين الزراعيين العراقيين في اجتماع بوزارة الزراعة العراقية، حيث تناول على هامش هذا الاجتماع مع المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية البروفسور إبراهيم الدخيري بحث سبل تعزيز التعاون الزراعي بين كلا من اتحاد المهندسين الزراعيين العرب والمنظمة العربية للتنمية الزراعية .

المكتب الاعلامي للمهندس الزراعي الاستشاري
صادق جعفر المحمداوي
نقيب المهندسين الزراعيين العراقيين/ رئيس اتحاد المهندسين الزراعيين العرب

صادق جعفر المحمداوي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اتفاقية تعاون 2024-09-09

برعاية اتحاد المهندسين الزراعيين العرب تم توقيع مذكرة تفاهم وتعاون بين المنظمة العربية للتنمية الزراعية ونقابة المهندسين الزراعيين العراقيين تتضمن دعم ومرافقة مشروع اكاديمية التدريب والتأهيل

حفل تخرج 250 مهندس ومهندسة من كليات الزراعة في مصر 2024-09-09

لدكتور سيد خليفة نقيب المهندسين الزراعيين بجمهورية مصر العربية يشرف على حفل تخرج / 250/ شاب وفتاة من حديثي التخرج بكليات الزراعة وحصولهم على البرنامج التدريبي بمركز تدريب النقابة وحصولهم على مزاولة المهنة في مجالات التغذية وسلامة الغذاء والتحاليل الطبية . على هامش تخرجهم قام الزملاء بجهاز المشروعات الصغيرة بتوعيتهم بأهمية المشروعات الصغيرة ومتناهية الصغر في قطاع الزراعة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

رحلة ثقافية وعلمية احتفالا بيوم المهندس الزراعي العربي 2024-09-09

نظم فرع المهندسين الزراعيين في نقابة المهندسين اللبنانيين بتاريخ 7 ايلول وبمناسبة الاحتفال بيوم المهندس الزراعي العربي رحلة ثقافية وعلمية الى منطقة الشوف في لبنان تم خلالها زيارة عدد من المواقع الاثرية والمدرجات الزراعية وزيارة عدد من النحالين . .

بحث اليات التعاون لتنفيذ معرض بترا للثروة الحيوانية 2024 2024-09-09

بحث نقيب المهندسين الزراعيين المهندس علي ابو نقطة وممثل منظمة «الفاو « في الاردن السفير نبيل عساف بحضور عضو لجنة معرض بترا المهندس عصام بشير اليات التعاون في تنفيذ النسخة الثانية لمعرض بترا للثروة الحيوانية 2024 في الخامس من ايلول في عمان ، وعبر نقيب المهندسين الزراعيين علي ابو نقطة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

عن شكره وتقديره لمنظمة الفاو على تبرعها ودعمها المادي للبرنامج العلمي المرافق للمعرض ، الامر الذي يعزز من نجاح وتميز هذه التظاهرة الاقتصادية الزراعية الهادفة لتطوير وتعزيز مكانة القطاع الزراعي وابراز اوجه تميز قطاع الثروة الحيوانية الاردني محليا ودوليا وفرص الاستثمار الواعدة فيه . من جانبه اكد ممثل منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة « الفاو « في الاردن على اهمية تنفيذ معرض بترا للثروة الحيوانية كونه احد اوجه تعزيز منظومة الامن الغذائي محليا واقليميا ، مشيدا بجهود نقابة المهندسين الزراعيين وعلاقة التعاون الطويلة والمثمرة بين المؤسستين في المجالات العلمية والفنية للقطاع الزراعي والعمل معا لتطويره وتعظيم مساهمته في الناتج المحلي للمملكة . واضاف عساف ان منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة / الاردن تعمل بجهد كبير لتعزيز قطاع الثروة الحيوانية في الاردن بدعمها ورعايتها لعدد من المشاريع والافكار الابداعية التي تعمل على تطوير وتعظيم دوره في توفير الامن الغذائي للمملكة، ومعرض بترا للثروة الحيوانية هو احد الفعاليات الهادفة لذلك. وتم خلال اللقاء استعراض اهمية تنفيذ النسخة الثانية من معرض بترا للثروة الحيوانية خلال الفترة 5 - 7 من شهر ايلول في معرض عمان الدولي ، قدرته على تعزيز التواصل الاقتصادي والعلمي بين الشركات المحلية والعربية والعالمية ، والاشارة الى اهم اهداف النسخة الثانية المتمثلة في زيادة نسبة مشاركة الشركات العربية والاجنبية العالمية الى ما يزيد عز 50%وفتح اسواق جديدة للمشاركين في المعرض من خلال زيادة عدد الوفود العربية والاجنبية من الدول ذات الفرص الاستثمارية الواعدة ، وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التخطيط والترويج وتنفيذ المعرض ليكون نسخة مميزة جاذبة ومفيدة للمشاركين والزوار . .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

احتفال نقابة المهندسين الزراعيين الموريتانيين بعيد المهندس الزراعي العربي 24/9/2024

قامت نقابة المهندسين الزراعيين الموريتانيين بتاريخ 2024/9/24 حلقة نقاش تحت عنوان « مفهوم السيادة الغذائية وكيفيه تحقيقها في موريتانيا بمشاركة الأمين العام للاتحاد المهندس منيب اوبيري خلال زيارته الى موريتانيا وأعضاء النقابة وممثلين عن وزارة الزراعة الموريتانية وعدد من الشخصيات المهمة بالقطاع الزراعي وذلك احتفالا بيوم المهندس الزراعي العربي.

الندوة العلمية الحوارية التي اقامتها الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية - فرع سورية

17/10/2024

افتتح الأمين العام للاتحاد المهندس منيب اوبيري والوفد المرافق له خلال زيارته الى دمشق الندوة لعلمية الحوارية التي اقامتها الجمعية العربية لـلعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية / فرع سورية/ في مقر الاتحاد بدمشق

بعنوان : الارشاد الزراعي ودوره في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة ، القيت في هذه الندوة ثلاث محاضرات قيمة اثنتان منها لخبراء اكساد وواحدة لمديرة الارشاد في وزارة الزراعة السورية ، وفي ختام الندوة توصل المجتمعون الى مجموعة من التوصيات الهامة تمت صياغتها وتعميمها على كافة منظمات الاتحاد .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner