المنظمة العربية للتنمية الزراعية

جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

يوم الزراعة العربي2024م

نحو زراعة عربية مبتكرة
من أجل مستقبل مستدام

مداخلات
يوم الزراعة العربي
2024م

www.aoad.org

جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

المنظمة العربية للتنمية الزراعية

نحو زراعة عربية مبتكرة
من أجل مستقبل مستدام

مداخلات
يوم الزراعة العربي
2024م

www.aoad.org

المحتويات

م	البيان	رقم الصفحة
	1 - مقدمة عن احتفالية يوم الزراعة العربي	3
	2- كلمات الشخصيات الرسمية	5
1	اولاً: كلمة البروفيسور إبراهيم أدم احمد الدخيري مدير عام المنظمة العربية للتنمية الزراعية.	5
2	ثانياً: كلمة الوزير المفوض الدكتور / رائد علي صالح الجبوري مدير إدارة المنظمات والاتحادات العربية والمشروف على وحدة التنسيق والمتابعة الأمانة العامة الجامعة	9
3	**ثالثاً:** كلمة معالى الدكتور / عبد الحكيم رجب الواعر المدير العام المساعد و الممثل الإقليمي للشرق الأدنى وشمال افريقيا لمنظمة الأغذية و الزراعة للاممم المتحده (الفاو)	11
5	**رابعاً:** كلمة راعي الاحتفال / معالي الأستاذ علاء الدين فاروق زكي السيد وزير الزراعة واستصلاح الأراضي بجمهورية مصر العربية	14
6	**خامساً :** كلمة دكتورة / نيفين صبرى- الخبير الاقتصادي لشعبه الخضار و الفاكهه النهوض بالزراعه من اجل حقوق الإنسان المصري (الفلاح)	18
7	**3 - إطلاق حاضنة الاعمال الافتراضية ومنصة التعليم الزراعي المنظمة العربية للتنمية الزراعية**	21
8	**4 - عرض مختصر عن المنظمة العربية للتنمية الزراعية وملخص لأهم الانجازات**	24
	المحور الأول	
9	المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة تطبيقات التقنيات الزراعية المبتكرة، د. أيمن الشحادة العودة د. عبود صالح	26
10	المركز الدولي للزراعة الملحية استعادة التربة من أجل انتاج مستدام في البيئات الهامشية د. أحمد حمدي النجار	34
11	لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا / النظم الزراعية العربية محفز للتنمية المستدامة السيدة استيلا الجمال / مساعد باحث	40
12	المنظمة العربية لتكنولوجيا الاتصال والمعلومات زراعة المستقبل "أفاق النظم الذكية في تطوير النظم الزراعية السيدة ندى العبيدي / رئيسة المشاريع والتخطيط	45
13	المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة زيادة إنتاجية وحدة المياه للقطاع الزراعي بالمناطق الجافة د. محي الدين عمر	50
14	المنظمة العربية للتنمية الزراعية / تطبيقات الزراعة الذكية وإنترنت الأشياء وتكنولوجيا الفضاء في إدارة المزارع وتحليل البيانات لتحسين الإنتاجية د. أسامة الريس رئيس وحدة ريادة الاعمال المنظمة العربية للتنمية	59
	المحور الثاني	
15	دور مركز معلومات تغير المناخ والنظم الخبيرة في مواجهة التحديات المناخية في جمهورية مصر العربية د. محمد علي فهيم / رئيس مركز تغير المناخ والنظم الخبيرة جمهورية مصر العربية و الدكتور احمد حمدى القناوى أستاذ مساعد التغيرات المناخية ووقاية نباتات	70

15	دور المركز الوطني لأبحاث وتطوير الزراعة المستدامة استدامة في الابتكار والاستدامة للقطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية د. سيف بن فهيد الحربي / مدير التخطيط ومتابعة الأبحاث	87
16	دور المعهد الوطني للبحث الزراعي في تطوير ونقل التقنيات الحديثة / المملكة المغربية د. عبد العزيز يسري / الكاتب العام للمعهد الوطني للبحث الزراعي	96
	المحور الثالث	
17	التكنولوجيا الحيوية وتحسين سلالات المحاصيل وزيادة مقاومتها للأمراض والظروف البيئية القاسية د. مجاهد عمار معهد بحوث المحاصيل الحقلية / جمهورية مصر العربية	104
18	تطبيقات الروبوتات والطائرات بدون طيار في الزراعة والري، ومكافحة الآفات والأمراض. د. أسامة الريس / رئيس وحدة ريادة الاعمال المنظمة العربية للتنمية الزراعية	126
20	الاستثمار في التحول الرقمي في انتاج الالبان ودوره في زيادة الإنتاجية د محمد النجار خبير انتاج حيواني المنظمة العربية للتنمية الزراعية	136
	المحور الرابع	
19	دور السياسات الحكومية في دعم الابتكار وتطوير ونقل وتشجيع استخدام التقانات الحديثة بالزراعة د. سعد حاتم الأدهم / خبير اقتصادي ضابط اتصال المنظمة العربية للتنمية الزراعية جمهورية العراق	142
20	حلول وسياسات تمويلية مبتكرة لتمويل المشروعات الزراعية ودعم المزارعين د. علي عودة / مدير إدارة البحوث والدراسات / اتحاد المصارف العربية	154
	المحور الخامس	
21	الممارسات الزراعية المستدامة تقنيات الحفاظ على التربة والمياه واستخدام الأسمدة العضوية والطبيعية د. احمد محمد عوض / معهد بحوث الأراضي والمياه والبيئة / جمهورية مصر العربية	161
22	فرص وتحديات تطبيقات الطاقة المتجددة في الزراعة والري بالمنطقة العربية . د. نسرين اللحام رئيس وحدة التنمية الريفية المستدامة المنظمة العربية للتنمية الزراعية	175
23	مصادر المياه غير التقليدية ودورها في تحقيق الأمن المائي والغذائي في ظل التغيرات المناخية في المنطقة العربية د. كامل عامر رئيس المكتب الإقليمي للإقليم الأوسط / المنظمة العربية للتنمية الزراعية	181
24	التقانات الحديثة لتحلية المياه وإعادة استخدام الآبار المستملحة. المهندس هشام الزرعيني / مدير عام شركة إصرار المحدودة	201

1- مقدمة عن احتفالية يوم الزراعة العربي:-

- يعد يوم الزراعة العربي حدثًا سنويًا مهمًا تحتفل به الدول العربية بهدف تسليط الضوء على التحديات والفرص التي تواجه القطاع الزراعي في المنطقة. يهدف هذا الحدث إلى تعزيز الوعي بأهمية الزراعة ودورها المحوري في تحقيق التنمية المستدامة وضمان الأمن الغذائي. يتناول الاحتفال أيضًا الابتكارات الحديثة في المجال الزراعي، والتكيف مع التغيرات المناخية، وحماية البيئة من خلال إدارة الموارد الطبيعية بشكل مستدام.

أ- أهداف الحدث

1. **رفع الوعي** :التعريف بالتحديات التي تواجه الزراعة العربية مثل التغير المناخي، نقص الموارد المائية، وزيادة الطلب على الغذاء.
2. **تعزيز التعاون** :تشجيع الدول العربية على تبادل الخبرات وأفضل الممارسات الزراعية.
3. **الترويج للابتكار** :عرض آخر الابتكارات والحلول التقنية التي يمكن أن تساعد في تحسين الإنتاجية الزراعية.

ب- دور المنظمة العربية للتنمية الزراعية في تعزيز التنمية الزراعية

- تسعى المنظمة العربية للتنمية الزراعية أيضًا إلى تعزيز القدرات الإنتاجية للدول الأعضاء عبر تقديم الدعم الفني والمالي لمشاريع زراعية متنوعة. ومن بين أهم المجالات التي تركز عليها المنظمة:

1. **الأمن الغذائي** :تسهم المنظمة في وضع استراتيجيات لزيادة الإنتاج الزراعي بما يحقق الاكتفاء الذاتي من الغذاء في الدول العربية، وتقليل الاعتماد على الاستيراد.
2. **إدارة الموارد الطبيعية** :تعمل المنظمة على دعم السياسات التي تضمن الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية مثل المياه والأراضي، خاصة في المناطق التي تعاني من ندرة الموارد المائية. ومن خلال برامجها، تسعى إلى تطبيق تقنيات الري الحديثة والزراعة المستدامة التي تحد من الهدر وتزيد من كفاءة الإنتاج.
3. **البحث العلمي والابتكار** :المنظمة تقدم دعمًا كبيرًا للبحث العلمي المتعلق بالزراعة، وتشجع على استخدام التكنولوجيا الزراعية الحديثة مثل الزراعة الدقيقة، والتكنولوجيا

الحيوية الزراعية. وهذا يساعد في تحسين إنتاجية المحاصيل، وتقليل التأثيرات البيئية الضارة، وزيادة جودة المنتجات الزراعية.

4. **التنمية الريفية** :تسعى المنظمة إلى تحسين مستوى معيشة المزارعين في المناطق الريفية من خلال مشاريع تنموية تهدف إلى تعزيز الزراعة الأسرية، وتوفير فرص عمل، وتشجيع النساء والشباب على المشاركة في الأنشطة الزراعية والريادية.
5. **الزراعة المستدامة والتغير المناخي** :تعمل المنظمة على تطوير استراتيجيات للتكيف مع التغيرات المناخية التي تؤثر على الزراعة في المنطقة العربية. وتدعم جهود تحسين الأنظمة الزراعية لتكون أكثر مقاومة للجفاف، وارتفاع درجات الحرارة، والتقلبات المناخية.

كما تلعب المنظمة العربية للتنمية الزراعية دورًا رئيسيًا في دعم القطاع الزراعي في الدول العربية من خلال تقديم المبادرات والبرامج التي تهدف إلى تعزيز التنمية المستدامة.

ج- تعمل المنظمة على:

1. **تطوير السياسات الزراعية** :تقديم المشورة الفنية للدول الأعضاء بشأن السياسات الزراعية الفعالة.
2. **تعزيز التعليم والتدريب** :تقديم برامج تدريبية متخصصة للمهندسين الزراعيين والمزارعين بهدف نقل التكنولوجيا الحديثة.
3. **التعاون الإقليمي والدولي** :تعزيز الشراكات مع المنظمات الإقليمية والدولية لتحسين جودة الإنتاج الزراعي في الدول العربية.

4. **مواجهة التحديات المناخية** :توفير حلول مبتكرة لمواجهة تأثيرات التغير المناخي على الزراعة وضمان استدامة القطاع.

2- كلمات الشخصيات الرسمية:

أولا : كلمة البروفيسور إبراهيم أدم أحمد الدخيري :مدير عام المنظمة العربية للتنمية الزراعية.

معالي الأخ الأستاذ علاء فاروق زكي / وزير الزراعة واستصلاح الأراضي – راعي الاحتفال بيوم الزراعة العربي اسنحو لى أن أرحب بالمهندس/ مصطفى الصياد- نائب الوزير.

أصحاب المعالي وزراء الزراعة العرب

أصحاب المعالي والسعادة السفراء العرب

شركاء التنمية

الحضور الكريم

السلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته،،،

أولا نترحم على شهداء أمتنا جراء العدوان الاسرائيلى المتواصل في المنطقة و الذى فاق كل التصورات عاجل الشفاء للجرحى و المصابين وعودا حميدا للمهجرين من ديارهم

اسمحوا لي في بداية كلمتي هذه ان أتقدم بالشكر الجزيل الى معالي الأخ الأستاذ علاء فاروق / وزير الزراعة واستصلاح الأراضي في جمهورية مصر العربية على رعايته الكريمة لاحتفالات المنظمة العربية للتنمية الزراعية بيوم الزراعة العربي والذي يصادف اليوم السابع والعشرين من شهر سبتمبر من كل عام وهو اليوم الذي وافق مجلس الجامعة على إنشاء المنظمة العربية للتنمية الزراعية بموجب قرار مجلس الجامعة رقم (2635) الصادر بتاريخ 1970/3/11م والذي بموجبه باشرت المنظمة عملها من مقرها الرئيس بالخرطوم في العام 1972م. وبهذه المناسبة أرفع لكم اسمى آيات التهاني لجميع العاملين في القطاع الزراعي والقطاعات الداعمة له بكافة فئاتها ومكوناتها في القطاعين العام والخاص متمنيا للجميع دوام التوفيق والنجاح في تحقيق التنمية الزراعة والأمن الغذائي العربي المستدامين وهما الهدفان اللذان يشكلان أهداف المنظمة.

أصحاب المعالي والسعادة

الحضور الكريم

تحتفل منظمتكم العربية ومعها وزارات الزراعة في دولنا العربية بهذا اليوم تحت شعار

"نحو زراعة عربية مبتكرة من أجل مستقبل مستدام"

ويأتي اختيار شعار الاحتفال لهذا العام للتأكيد على أهمية الابتكار في تحقيق التنمية الزراعية والأمن الغذائي وفي تحقيقاً لاهداف التنمية المستدامة وخاصة ما يتعلق منها بالقضاء على الفقر والجوع والاستدامة البيئية، وذلك لما يمثله الابتكار من قوة دافعة لإحداث تحولات إيجابية في النظم الزراعية والغذائية وسلاسل الامداد، مما سيسهم في القضاء على الجوع والفقر وسهولة الوصول للغذاء وتحقيق الامن الغذائي والتنمية الزراعية المستدامة.

أصحاب المعالي والسعادة

الحضور الكريم

ان الابتكار في الزراعة لا يعني استخدام تقنيات جديدة فحسب، بل هو نهج شامل يستند على الموائمة وربما الدمج بين الممارسات والمعارف التقليدية والمعارف العلمية الحديثة والممارسات المستدامة في الإنتاج والتصنيع والتسويق لتعزيز الإنتاجية وتحسين الدخل وبناء المرانة والصمود وتحقيق الاستدامة.

الحضور الكريم

لعله من نافلة القول أن الابتكار مرتبط ارتباطاً وثيقا وعضوياً مع الأعمال الريادية أي ما يعرف بريادة الأعمال وهو العمل بطرق مبتكرة وغير تقليدية تفضي إلى مقاربات مطلوبة ومرغوبة واكتساب الفرص تتيحها الظروف الماثلة ويؤدي كل ذلك إلى زيادة الإنتاج وتحقيق الرفاه.

لكل ذلك سارعت منظمتكم العربية للتنمية الزراعية ممثلة في جمعيتها العمومية باستحداث المكتب العربي لريادة الأعمال والذي استضافته الجمهورية اللبنانية وكملت كافة الإجراءات المطلوبة لانطلاقته والذي سيكون له الأثر الكبير في الدفع بقضية الابتكار والريادة خدمة للتنمية الزراعية والأمن الغذائي في منطقتنا العربية.

ومن خلال الابتكار والريادة، يمكن للزراعة مواجهة التحديات العالمية والتأقلم معها مثل التغير المناخي والنمو السكاني ولا يقتصر الابتكار على استخدام التكنولوجيا في العمليات الزراعية المختلفة فحسب، بل يتعدى ذلك ليشمل كامل سلسلة القيمة ابتداءاً بعمليات ما بعد الحصاد من تدخلات فنية ومؤسسية.

الجدير بالذكرة أن مفردة واحدة مثل تنظيم المزارعين بصورة ابتكارية وريادية سيكون له مردود في أداء النظام الزراعي بأملة كما دلت التجارب على ذلك.

ولهذه الأهمية للابتكار والريادة جاء اختيار هذا الشعار للتأكيد على هذه لاهمية على المستوى القطري والإقليمي في مواجهة المتغيرات والتحديات المعاصرة التي تواجه التنمية الزراعية والأمن الغذائي العربي ، وتأكيداً على

أهمية إيلاء الابتكار والريادة في القطاع الزراعي العربي أهمية كبيرة في خطط وبرامج دولنا العربية لما له من أهمية في الوصول الى قطاع زراعي عربي قادر على مواجهة الصدمات والصعوبات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المعاصرة التي تتعرض لها منطقتنا العربية والتي تزايدت حدتها وتأثيراتها السلبية على الأمن الغذائي العربي خلال العقد المنصرم، ومنها جائحة كورونا والتحديات الجيوسياسية مثل الحرب الاوكرانية الروسية ً **والصراعات الدائرة في بعض البلدان العربية والعدوان الغاشم على غزة ولبنان** والتي نسأل الله سبحانه وتعالي أن يلطف بهم وبكل البلاد العربية حتى تنعم بالأمان والاستقرار خدمة للتنمية الزراعية وتحقيقاً للأمن الغذائي العربي.

أصحاب المعالي والسعادة
الحضور الكريم

إن اتساع التأثيرات السلبية لتغيرات المناخ والتي أثرت سلباً على القطاع الزراعي، وعرضت مساحات واسعة من الزراعات العربية لموجات من التقلبات المناخية المتطرفة، أبرز أهمية وضرورة تحوير وتكييف النظم الزراعية والغذائية العربية لزيادة مرونتها وقدرتها على الصمود أمام الصدمات والتحديات المختلفة، الأمر الذي يصعب تحقيقه دون تبني الابتكار والريادة كمنهج عمل ودون نشر وتبني التقانات الحديثة في الزراعة العربية ومنها على سبيل المثال لا الحصر استخدام الزراعة الذكية بكل مكوناتها وأبعادها وانترنت الأشياء واستخدام أجهزة الاستشعار والبيانات الضخمة لتحليل أداء المحاصيل والتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية، مما يساعد المزارعين في اتخاذ قرارات مستنيرة، تسهم في تحسين إدارة المحاصيل وزيادة الإنتاجية وتقليل الفاقد. ومن الأمثلة كذلك استخدام الطائرات المسيرة في زراعة الغابات ومراقبة الحرائق والمحاصيل وتوزيع أو نثر الأسمدة والمبيدات بشكل فعال واستخدام التقانات الحيوية الحديثة في استنباط أصناف مقاومة للإجهادات المختلفة وكافة التدخلات الموجهة التي تفضي إلى تحول نظمنا الغذائية والزراعية الماثلة إلى نظم فعالة ومرنة وقادرة على الصمود والاستدامة.

أصحاب المعالي والسعادة - الحضور الكريم

تضطلع الحكومات بدور حيوي ومحوري في دعم التحول نحو الزراعة المبتكرة والمستدامة من خلال سياساتها وتشريعاتها الداعمة والمحفزة للمزارعين لتشجيعهم على تبني التقنيات الحديثة عبر الاستثمار في البني التحتية الزراعية والتكنولوجيا، ودعم البحوث والتطوير في المجالات الزراعية المختلفة. كما تلعب المنظمات وصناديق التمويل العربية والإقليمية والدولية دوراً هاماً في تشجيع الابتكار والريادة في الزراعة من خلال العمل جنبًا إلى جنب مع الحكومات والمؤسسات المحلية لضمان تحقيق الأهداف المشتركة، وتعزيز الاستدامة والابتكار في القطاع الزراعي وذلك من خلال، تقديم الدعم الفني والمالي، نقل التكنولوجيا وبناء القدرات، تعزيز التعاون الدولي وتبادل الخبرات،

دعم المبادرات التي تهدف إلى تحقيق الأمن الغذائي والتنمية الزراعية المستدامة، تمويل المشاريع التنموية والبحثية في مجال الزراعة.

وفي هذا الصدد، ونظرا لكون ما يزيد على 70% من الإنتاج الزراعي بالدول العربية يأتي من المزارع الصغيرة والمتوسطة فقد ركزت استراتيجية التنمية الزراعية العربية المستدامة للمنظمة 2030 المقرة من قمة الجزائر في العام 2022م، على الابتكار ونقل التكنولوجيا وريادة الأعمال والحفاظ على البيئة والتنوع الحيوي وبناء القدرات، وابرزت لها أهدافا استراتيجية وبرامج عمل رئيسية وفرعية تهدف الى دعم صغار المزارعين وتنظيمهم وتشجيعهم على تطوير عملياتهم الزراعية من خلال دمج المعارف والممارسات التقليدية بالمعارف العلمية الحديثة والممارسات الزراعية الجيدة والمستدامة وبما يسهم في تطوير النظم الغذائية وزيادة مرونتها وقدرتها على الصمود والتكيف مع المتغيرات المعاصرة.

أصحاب المعالي والسعادة - الحفل الكريم

في الختام أود أن أجدد الشكر لمعالي الأستاذ علاء فاروق زكي وزير الزراعة واستصلاح الأراضي في جمهورية مصر العربية والى جميع أصحاب المعالي الوزراء والاخوة والاخوات المشاركين في هذا الاحتفال حضوريا أو عن بعد متمنيا لكافة دولنا العربية العزيزة الأمن والسلام والاستقرار والمزيد من التقدم والازدهار أن نسلك جميعاً طريق ونتبنى مفاهيم الابتكار وريادة الأعمال حتى نبني حضارة زراعية مستحقة في منطقتنا العربية. لكم الشكر والتقدير والامتنان

والسلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته،،،،

نبذه مختصره عن
معالى البروفيسور/ إبراهيم آدم أحمد الدخيرى
المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية(AOAD)

البروفيسور إبراهيم آدم أحمد الدخيري شخصية بارزة في مجال اقتصاديات الزراعة، ومعروف بخبرته في تحليل النظم والتنمية الزراعية المستدامة. يتمتع بخلفية أكاديمية واسعة، حيث حصل على درجة الدكتوراه في اقتصاديات الزراعة مع تركيز على تحليل النظم والأساليب الرياضية من جامعة ميونخ التقنية في ألمانيا (1997)، ودرجة الماجستير في اقتصاديات الزراعة من جامعة ولاية واشنطن في الولايات المتحدة (1987)، ودرجة البكالوريوس مع مرتبة الشرف في الزراعة العامة من جامعة الخرطوم في السودان (1983).

يشغل البروفيسور الدخيري منصب المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية منذ مايو 2017. قبل انضمامه إلى المنظمة، شغل منصب وزير الزراعة والغابات في السودان (أبريل 2017)، ومدير عام هيئة البحوث الزراعية (ARC) من ديسمبر 2012 إلى يونيو 2015، كما شغل منصب وزير الزراعة والغابات لولاية جنوب دارفور من يونيو 2010 إلى ديسمبر 2012.

كان البروفيسور الدخيري دور محوري في تطوير وتنفيذ السياسات والاستراتيجيات الزراعية طوال مسيرته المهنية. عمل كعالم أبحاث في مركز الدراسات الاقتصادية وتحليل السياسات في هيئة البحوث الزراعية (2006-2010)، وكاستشاري للأمن الغذائي ومدير مشروع لمشروع الأمن الغذائي في كردفان الممول من الاتحاد الأوروبي (2002-2006).

كما شغل منصب مسؤول وطني في برنامج الأغذية العالمي، حيث قام بتحليل الأمن الغذائي ورسم خرائط الضعف الغذائي.

بالإضافة إلى خبرته المهنية الواسعة، قدم البروفيسور الدخيري إسهامات كبيرة في المجال الأكاديمي من خلال نشر 23 ورقة بحثية تناولت موضوعات متعلقة باقتصاديات الزراعة والأمن الغذائي والتنمية المستدامة. ويشارك بفعالية في عدة هيئات علمية، حيث يتعاون في مشاريع تدعم تطوير السياسات الزراعية وجهود الاستدامة.

أسهم عمله بشكل كبير في تطوير القطاع الزراعي في المنطقة العربية، مما يعزز من الابتكار والقدرة على مواجهة التحديات العالمية.

ثانيا- كلمة الوزير المفوض الدكتور رائد علي صالح الجبوري : مدير إدارة المنظمات والاتحادات العربية.

- **كلمة الدكتور رائد علي صالح الجبوري مدير إدارة المنظمات والاتحادات العربية والمشرف على وحدة التنسيق والمتابعة بالامانة العامة لجامعة الدول العربية في احتفال المنظمة العربية للتنمية الزراعية بيوم الزراعة العربي للعام 2024.**

البيئية والتأثيرات السلبية للتغيرات المناخية، ولا ننسى التنويه بمساهمات المنظمة بشأن التحول الرقمي والتغيرات المناخية وتأثيراتها في المنطقة العربية في الاجتماعات الأخيرة للجنة التنسيق العليا للعمل العربي المشترك برئاسة معالي الأمين العام للجامعة، حيث أصبح مجال الذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة وريادة الأعمال والتغيرات المناخية في مقدمة أولويات أجندة منظومة العمل العربي المشترك، وما زلنا في جامعة الدول العربية نؤمن بقدرة المنطقة العربية في الاعتماد على الذات لإنتاج الجزء الأكبر من احتياجاتها الغذائية وتوفير امدادات غذائية كافية للشعوب العربية خاصة من السلع الغذائية الأساسية، وترسخ ذلك بعدما شهدته المنطقة العربية مؤخراً من اوضاع اقتصادية، فقد شهدت المرحلة الماضية جهود كبيرة لمواجهة هذه التحديات وكانت تهدف في الأساس إلى تلبية طموح واحتياجات المواطن العربي والارتقاء بمستوى معيشته، فعلى سبيل المثال صدر عن القمة العربية في تونس عام 2004،

بياناً شمولياً إلى تنسيق السياسات الزراعية في إطار إستراتيجية تنموية زراعية عربية تدعم مسارات التكامل الزراعي العربي، كما دعا البيان إلى قيام القطاع الخاص العربي بتخصيص المزيد من الاستثمارات لإقامة مشروعات وبرامج زراعية مشتركة في إطار الاستخدام التكاملي للموارد الطبيعية والمادية والبشرية، كما صدر عن قمة الجزائر عام 2005، قراراً بتكليف الجمعية العامة للمنظمة العربية للتنمية الزراعية (وزراء الزراعة العرب) باستكمال الإستراتيجية العربية للتنمية الزراعية بما يعزز القدرة التنافسية للمنتجات الزراعية في النفاذ إلى الأسواق العالمية وبما يحقق التكامل الزراعي العربي والوفاء باحتياجات الدول العربية من السلع الزراعية، وفي قمة الرياض عام 2007، صدر القرار بالموافقة على الإستراتيجية واعتبارها جزءاً من الإستراتيجية المشتركة للعمل الاقتصادي والاجتماعي العربي، وإعلان الرياض لتعزيز التعاون العربي لمواجهة أزمة الغذاء العالمية 2008، وفي مطلع عام 2009،

عقدت القمة العربية التنموية الإقتصادية والإجتماعية بدولة الكويت وصدر عنها عدد من القرارات التي تدعو لمضاعفة الجهود لتحقيق التكامل الاقتصادي والاجتماعي العربي ومنها إطلاق البرنامج الطارئ للأمن الغذائي العربي وتنفيذ البرنامج العربي للحد من الفقر في الدول العربية ودعم مشاركة القطاع الخاص في تنفيذ مشروعات عربية مشتركة من أجل تعزيز العمل الاقتصادي العربي المشترك، وبالتالي فإن قرارات القمم العربية والمجلس الاقتصادي والاجتماعي تؤكد توافر الارادة السياسية للنهوض بالزراعة العربية ولكن النتائج المتحققة ما زالت دون الطموحات المرجوة مع تنامي معدلات العجز الغذائي، واتساع الفجوة الغذائية والتقنية، وتفاقم مخاطر البيئة، ولا ننسى قرار مجلس الجامعة على المستوى الوزاري في دورته العادية (157) المنعقدة في مارس 2022، والخاص بمبادرة دولة الكويت "نحو استراتيجية للأمن الغذائي العربي"،

والذي ينص على (توجيه الشكر إلى دولة الكويت على اقتراحها الداعي الى إعداد استراتيجية شاملة وتكاملية للأمن الغذائي العربي في هذه الظروف التي اضحى فيها هذا الموضوع أكثر الحاحاً من اى وقت مضى)، في الختام، أُجدد الإعراب عن تقدير الأمانة العامة للجامعة،

للمنظمة العربية للتنمية الزراعية مديراً عاماً ومنسوبين، لمجهوداتهم المقدرة في تطوير وتفعيل عمل المنظمة، مع خالص التمنيات بالتوفيق والسداد، في إنجاز رسالتكم لما فيه خير شعوب دولنا العربية الأعضاء.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

نبذة مختصرة للدكتور رائد علي صالح الجبوري، مدير إدارة المنظمات والإتحادات العربية، المشرف على وحدة التنسيق والمتابعة في قطاع الشؤون الإقتصادية بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية (10/2024/)

أولاً: البيانات الشخصية:
***تاريخ ومكان الولادة: العراق- ديالى- 1/1/1974.**

ثانياً: المؤهلات الدراسية:
-دكتوراه فلسفة إعلام (إذاعة وتلفزيون)، من جامعة عين شمس- كلية الآداب- قسم علوم الاتصال والإعلام، في ديسمبر 2020.
-بكالوريوس إعلام (صحافة)- كلية الآداب- جامعة بغداد، عام 1997.
-دبلوم عالي إعلام- معهد البحوث والدراسات العربية- جامعة الدول العربية، سبتمبر/ أيلول 2006.
-دبلوم عالي الدراسات الدبلوماسية- معهد الخدمة الخارجية: وزارة الخارجية العراقية، عام 2004.
- ماجستير تشريعات إعلامية- معهد البحوث والدراسات العربية- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم- - جامعة الدول العربية، يوليو/ تموز 2010.

ثالثاً: الخبرات العملية والعلمية:
*بين عامي 2000 و 2008، دبلوماسي في مركز وزارة الخارجية العراقية ومندوبية العراق الدائمة لدى جامعة الدول العربية، وتولى خلال هذه الفترة مسؤولية متابعة عدد من الملفات السياسية والمجالس الوزارية المتخصصة، والشؤون الإدارية والمالية، والإعلامية.
-منذ سبتمبر 2008 وحتى نوفمبر 2023، تولى رئاسة قسم جدول الأعمال والمذكرات الشارحة في أمانة شؤون مجلس الجامعة، ثم مدير إدارة شمال أفريقيا، قبل توليه منصبه الحالي مدير لإدارة المنظمات والإتحادات العربية منذ شهر نوفمبر 2023، والمشرف على وحدة التنسيق والمتابعة في قطاع الشؤون الإقتصادية بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية.
-شارك كعضو وفد رسمي وكعضو لجنة سكرتارية في جميع إجتماعات مجلس جامعة الدول العربية على مستوى القمة والوزاري والمندوبين الدائمين، وذلك منذ عام 2004.

ثالثا كلمة - الدكتور عبد الحكيم رجب الواعر:
المدير العام المساعد والممثل الإقليمي للشرق الأدنى وشمال أفريقيا لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته، أسعد الله صباحكم جميعًا.

معالي وزير الزراعة الأستاذ علاء فاروق، معالي البروفيسور إبراهيم الدخيري، المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية، الدكتور رائد الجبوري، مدير إدارة المنظمات والاتحادات العربية، أصحاب المعالي، الحضور الكريم، يسعدني أن ألتقي بكم اليوم في هذه المناسبة الهامة.

لا يمكنني أن أبدأ حديثي دون الإشارة إلى الوضع المؤلم الذي تشهده منطقتنا الضفة الغربية ولبنان، حيث تعرض القطاع الزراعي لضربات قاسية. تشير المسوحات الجوية إلى أن 90% من القطاع الزراعي في تلك المناطق قد تم تدميره، ما يهدد استدامة الزراعة وتوفير الغذاء للسكان.

أفاد تقرير الأمم المتحدة أن أكثر من 30% من سكان العالم العربي يعانون من الجوع، وهذه الإحصائيات تعكس التحديات الكبيرة التي تواجهها المنطقة العربية بأكملها، دون استثناء، ليست على المسار الصحيح لتحقيق الهدف الثاني من أهداف التنمية المستدامة، وهو القضاء على الجوع. وعندما نتحدث عن الجوع، فإننا نتحدث ليس فقط عن كمية الغذاء، بل عن نوعيته أيضًا، خصوصًا فيما يتعلق بصحة الغذاء وتأثير الأنظمة الغذائية غير الصحية التي تسهم في انتشار الأمراض حتى في الدول القادرة على توفير الغذاء لسكانها.

لا يمكننا أن نتجاهل أيضًا أن المنطقة العربية تعتمد بشكل كبير على استيراد الغذاء من الخارج، مما يجعلنا أكثر عرضة للصدمات الخارجية. وفي هذه المناسبة، أود أن أشير إلى أننا نحتفل بخمسة عقود من الشراكة المثمرة بين الفاو والمنظمة العربية للتنمية الزراعية، وهي قصة نجاح تميز منطقتنا عن غيرها من المناطق الإقليمية.

لا توجد منطقة أخرى في العالم تعمل فيها الفاو مع منظمة إقليمية متخصصة في التنمية الزراعية مثل المنظمة العربية للتنمية الزراعية، التي تعتبر رائدة في دعم جهود الزراعة المستدامة في الدول العربية. لدينا في المنطقة العربية العديد من المراكز الزراعية المكملة والمتخصصة، مثل مركز أكساد، ومراكز الدراسات للمناطق الجافة والحارة، إضافة إلى المؤسسات التي أنشئت لدعم التنمية الزراعية.
أود في هذا السياق أن أشدد على أهمية التعاون الإقليمي والدولي لمواجهة التحديات المتزايدة التي تواجه القطاع الزراعي في المنطقة العربية. إن استدامة الإنتاج الزراعي لم تعد مسألة اختيارية بل هي ضرورة ملحة، خاصة في ظل التغيرات المناخية التي تؤثر على خصوبة التربة، وتراجع الموارد المائية، وارتفاع معدلات الجفاف. التعاون فيما بين الدول العربية وتبادل الخبرات والممارسات الناجحة يمكن أن يسهم في تعزيز القدرة على مواجهة هذه التحديات.

كما أننا في منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) ملتزمون بتقديم الدعم اللازم للدول الأعضاء في مجالات التخطيط الاستراتيجي، ونقل التكنولوجيا الزراعية الحديثة، وتطوير أنظمة زراعية أكثر تكيفًا مع الظروف المناخية الصعبة. نؤمن أن الابتكار هو مفتاح الحل للكثير من المشاكل التي تواجهنا، ومن هنا تأتي أهمية الاستثمار في البحث والتطوير الزراعي.
وفي هذا السياق، يجب علينا أيضًا التفكير في كيفية تعزيز الإنتاج المحلي، خاصة في القطاعات التي لها إمكانات كبيرة للنمو مثل الزراعة الذكية والأنظمة الغذائية المستدامة. يجب أن نعمل معًا لتطوير استراتيجيات زراعية شاملة تستند إلى الابتكار وتراعي الظروف البيئية والمناخية لكل دولة، مع التركيز على تمكين المجتمعات الريفية وتعزيز صمودها.

وختامًا، أود الإشارة إلى إحدى المبادرات الهامة التي تم إطلاقها مؤخرًا في المملكة الأردنية الهاشمية، وهي "المرصد الإقليمي للأمن الغذائي الذي أطلقناه في عمان، يعتبر خطوة هامة في هذا الاتجاه. هذا المرصد سيوفر بيانات دقيقة ومحدثة باستمرار حول أوضاع الأمن الغذائي في دول المشرق العربي، مما سيمكن هذه الدول من اتخاذ قرارات استراتيجية مستنيرة تضمن توفير الغذاء لمواطنيها، وتقليل الاعتماد على الاستيراد من الخارج. لدول المشرق العربي"، الذي يشمل خمس دول هي: فلسطين، الأردن، مصر، العراق، وسوريا. يعمل هذا المرصد على دعم الدول في وضع خطط واستراتيجيات متوسطة وبعيدة المدى لضمان الأمن الغذائي.

، أود أن أعبر عن عميق امتناني لهذه الفرصة التي أتيحت لي للمشاركة في هذا الحفل الهام. إن التحديات التي نواجهها كبيرة، لكنني على يقين أن التعاون المثمر بين الدول العربية ومنظمة الأغذية والزراعة والمنظمة العربية للتنمية الزراعية سيؤدي إلى تحقيق تقدم ملموس في تعزيز الأمن الغذائي والتنمية الزراعية المستدامة في منطقتنا.
أتمنى لكم جميعًا التوفيق والنجاح في مشاريعكم المستقبلية، وأتطلع إلى استمرار الشراكة الفعالة بيننا لتحقيق مستقبل أفضل للزراعة في العالم العربي.

نبذه مختصره عن الدكتور عبد الحكيم رجب الواعر:
المدير العام المساعد والممثل الإقليمي للشرق الأدنى وشمال أفريقيا لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)

السيد عبد الحكيم الواعر هو المدير العام المساعد لمنظمة الأغذية والزراعة (المنظمة) والممثل الإقليمي لإقليم الشرق الأدنى وشمال أفريقيا.

ويحمل السيد الواعر الجنسية الليبية وهو حاصل على درجة دكتوراه الفلسفة في الكيمياء البيئية من جامعة شيفيلد في المملكة المتحدة، ودبلوم دراسات عليا في القيادة التنظيمية من مركز جشطالت (Gestalt) للمنظمات وتطوير الأنظمة في الولايات المتحدة، وشهادة بكالوريوس علوم في الهندسة البيئية وتكنولوجيا العلوم من جامعة سبها في ليبيا.

وقد شغل السيد الواعر منصب أمين الهيئة العامة للبيئة (وزير البيئة) في حكومة ليبيا في طرابلس وانتخب رئيسًا للمؤتمر الوزاري الأفريقي المعني بالبيئة من عام 2004 إلى عام 2006.

وانضم، في عام 2007، إلى الاتحاد الأفريقي كمدير للموارد البشرية والعلوم والتكنولوجيا، وأصبح مديرًا للإدارة وإدارة الموارد البشرية في 2009.

كما أشرف السيد الواعر، خلال مسيرته المهنية في الاتحاد الأفريقي، على إنشاء عدد من المبادرات والمؤسسات الأفريقية الفريدة وتولى إدارتها.

وعمل، قبل انضمامه إلى المنظمة، مستشارًا للرئيس في مجالي المناصرة والشراكات العالمية في البنك الإسلامي للتنمية في جدة في المملكة العربية السعودية، حيث شغل أيضًا منصب المتحدث الرسمي باسم البنك الإسلامي للتنمية ومدير التعاون والشراكات والتكامل الإقليمي وتعبئة الموارد من عام 2014 إلى عام 2017. كما تم تعيينه مسؤولًا رفيع المستوى للبنك الإسلامي للتنمية في اجتماعات مجموعة العشرين ورؤساء بنوك التنمية متعددة الأطراف.

رابعـــاً : كلمـــة راعـــي الاحتفـــال معـــالي الأســـتاذ عـــلاء الـــدين فـــاروق زكـــي الســـيد-وزيـــر الزراعـــة واستصـــلاح الأراضـــي بجمهوريـــة مصـــر العربيـــة. يلقيهـــا بالنيابـــة عـــن معاليـــه السيد المهندس/مصطفى الصياد- نائب وزير الزراعة واستصلاح الاراضى

كلمة معـالـى وزيـــر الزراعـــة واستصلاح الأراضـــى فـــى الاحتفال بيوم الزراعة العربى "نحو زراعة عربية مبتكرة من أجل مستقبل مستدام" يلقيها بالنيابة عن معاليه السيد المهندس/مصطفى الصياد- نائب وزير الزراعة واستصلاح الاراضى يوم الاثنين الموافق 30 سبتمبر 2024 بفندق سفير بالدقى - جيزة

معالى السفير الدكتور / رائد على صالح الجبورى - مدير ادارة المنظمات والاتحادات العربية والمشرف على وحدة التنسيق والمتابعة بالامانه العامة لجامعه الدول العربية
معالى البروفيسور/ ابراهيم ادم احمد الدخيرى - مدير عام المنظمة العربية للتنمية الزراعية
السادة اصحاب المعالى الوزراء والسفراء ومديرى المنظمات العربية والدولية
السادة ممثلى المجموعات الاقتصادية الاقليمية وشركاء التنمية
السيدات والسادة الحضور ...
أود فى البداية أن أنقل لحضراتكم تحيات معالى الوزير الاستاذ / علاء فاررق - وزير الزراعه واستصلاح الاراضى بجمهوريه مصر العربية والذي حالت ارتباطات مُسبقة دون مشاركة سيادته فى الاحتفال بيوم الزراعة العربى الذى يعقد هذا العام تحت شعار " نحو زراعة عربية مبتكرة من اجل مستقبل مستدام " مقدراً الجهود الكبيرة التي تبذلونها في خدمة الأمة العربية ومتمنياً لكم التوفيق والنجاح في تعزيز سبل العمل العربي المشترك .

السيدات والسادة أصحاب المعالى...
إننا نجتمع اليوم ودولنا العربية تواجه مخاطر وتهديدات اجتماعية واقتصادية في ظل عالم متغير بصورة مضطردة ،كما ان التطورات والمتغيرات الاقتصادية والدولية المتسارعة تعظم من التحديات التنموية والتكنولوجية والبيئيه التي تواجهها منطقتنا العربية ، ولا سيما قضايا الأمن الغذائي، والحد من ارتفاع الأسعار، اضافة إلي تحقيق الأمن المائي في ظل شح الموارد المائية العربية وسوء استغلال المتاح منها اضافة الى ذلك عدم استقرار المنطقة، الامر الذى يحتم علينا جميعاً أن نبذل كل ما نستطيع لتعزيز أواصر العمل العربي المشترك لمواجهة تلك المخاطر والتحديات مستغلين، ما لدينا من موارد اقتصادية وطبيعية كبيرة ومتنوعة بشكل فاعل ومؤثر لتحقيق التكامل الاقتصادى العربي والتعامل مع الواقع العالمي الجديد.
السادة أصحاب المعالى الوزراء ... السيدات والسادة الحضور الكريم
أن قضية الأمن الغذائي أصبحت من القضايا المحورية إقليمياً وعالمياً كما تعتبر واحده من أكثر التحديات التي تواجه الدول المتقدمة والنامية على السواء، حيث لم تعد مشكلة الفجوة الغذائية مجرد مشكلة اقتصادية وزراعية فحسب بل تعدت ذلك لتصبح قضية سياسة استراتيجية ترتبط بالأمن القومي والإقليمي، الامر الذي يقتضى ضرورة قيامنا بالبحث عن اليات جديدة ومبتكرة لتطوير القطاع الزراعي وزيادة الإنتاجية، وذلك لضمان تحقيق الأمن الغذائي لشعوبنا الكريمة من خلال بناء انظمة غذائية وزراعية اكثر صموداً وأكثر استدامة وشمولاً،

أن التحديات التى تواجه قطاع الزراعة في منطقتنا العربية منها ما هو متعلق بالشح المائي والتصحر وتدهور الأراضى وتفتت الحيازة الزراعية ونقص العمالة المدربة والتكنولوجيات الحديثة المتعلقة بالممارسات الزراعية، فضلاً عن التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية التي تواجهنا جميعاً خاصة ما يتعلق بحدوث السيول والفيضانات

والاعاصير وما تخلفه من ازمات غير عادية، فضلاً عن وجود تحديات اقتصادية أخرى مرتبطة بنقص التمويل الزراعي، واستمرار إتباع نظم زراعية تقليدية فى بعض المناطق، يضاف إلى ذلك المشكلات الاجتماعية المرتبطة بسوء التوزيع في ظل نقص متطلبات التنمية الريفية المتكاملة ببعض المناطق الاخرى.

لذا فقد تشاركوننى الرأى .. فى انه أصبح من الضروري التأكيد على أهمية التكامل الزراعي العربي المشترك فى آطار التكامل الاقتصادي للتغلب على تلك المشكلات والقضاء عليها مع تعزيز التجارة البينية بين دولنا العربية وزيادة وتشجيع الهيئات والكيانات الاستثمارية الكبرى بمنطقتنا العربية فى الأستثمار بالقطاع الزراعى وكذا توفير التمويل المحفز والميسر للنهوض بهذا القطاع الهام، وكذا تهيئة البنية التحتية وتبنى تطبيق التكنولوجيات الحديثة والممارسات الزراعية الجيدة لتقليل الهدر والفاقد في المحاصيل الاستراتيجية مع رفع كفاءة استخدام الموارد الطبيعية المتمثلة في وحدتى الارض والمياه.

وهنا أود ان اؤكد انه يجب علينا اتخاذ عدد من الاجراءات لتحسين حالة القطاع الزراعي وتطوير الإنتاج والإنتاجية في بلداننا العربية والتي يمكن إيجازها فى ما يلى:

1- الاهتمام بتنفيذ مشروعات التكامل الزراعي العربي ودعم أنظمة غذائية وزراعية مستدامة أكثر شمولاً وصموداً لدولنا العربية.
2- تنشيط وتعزيز التنمية الريفية والبدوية، مع تدعيم أصحاب الحيازات الصغيرة خاصة في المناطق الهامشية و الهشة.
3- توفير التمويلات التنموية المناسبة للدول لتمكينها من تنفيذ برامج تسهل حصول صغار المزارعين على التمويل الميسر والمحفز.
4- تكثيف وتوحيد الجهود لدعم تطوير سلاسل القيمة مع التركيز على السلع الزراعية الاستراتيجية ذات الأولوية وتوفير فرص عمل.
5- الاهتمام بإنشاء المخازن الاستراتيجية لدعم احتياطي الأمن الغذائي العربي كإطار للعمل الإنساني والتنموي بين الدول العربية لضمان قدرة النظام الغذائي على الصمود، وكذلك لتكون آلية استجابة للطوارئ لمعالجة الجوع وسوء التغذية في ضوء الكوارث والازمات التي قد تتعرض لها دولنا العربية الشقيقة،
6- تطبيق التكنولوجيات الزراعية مع الاهتمام بقضية التصنيع الزراعي لأنها تحقق قيمة مضافة إلى اقتصاديات الدول العربية وتوفر التكنولوجيا وفرص العمل،
7- تعزيز التجارة البينية بين دولنا العربية والعمل على ازالة العوائق الفنية لتسهيل انسياب السلع الزراعية بين الدول العربية.

السيدات والسادة الحضور ...

ايمانا من الدولة المصرية بأهمية هذا القطاع كركيزة أساسية في دعم اقتصاد الدول من خلال توفير فرص العمل المباشرة وغير المباشرة، فقد شهدت نهضة ودعماً غير مسبوق من القيادة السياسية خلال العشر سنوات الماضية من خلال مجموعة من المحاور تمثلت أهمها في الآتي:

- التوسع الأفقي وذلك من خلال خطة الدولة لاستصلاح نحو 4 مليون فدان لتدعيم إنتاج المحاصيل الاستراتيجية بهدف تقليل الفجوة الغذائية بها وتحقيق الأمن الغذائي للشعب المصرى،

- التوسع الرأسى وذلك من خلال استنباط أصناف جديدة ذات إنتاجية عالية ومبكرة النضج وقليلة الاحتياج المائي ومتحملة للتغيرات المناخية،
- تبني التقنيات الحديثة في تطوير نظم الري ورفع كفاءة استخدام الموارد المائية من خلال بناء محطات معالجة مياه الصرف الزراعي العملاقة،

- تدعيم التحول إلى النظم الغذائية الصحية والآمنة والاهتمام ببرامج التغذية المدرسية وبرامج تدعيم صحة الأطفال، حيث انضمت مصر إلى تحالف التغذية المدرسية إدراكاً منها بأهمية توفير غذاء صحي و آمن للتلاميذ فى مراحل التعليم المختلفة، كما اصبحت إحدى أكبر الدول تنفيذًا لبرنامج التغذية المدرسية في المنطقة.
- سعت الدولة المصرية إلى تقليل نسبة الفاقد والهدر من خلال توسيع نطاق البرنامج القومي للصوامع مما أدى إلى زيادة القدرات التخزينية ورفع جودة التخزين مع تنويع مناشيء الاستيراد للسلع الاستراتيجية من الحبوب تدعيماً لقدرة الدولة على مواجهة تداعيات الأزمات العالمية في سبيل توفير احتياجات الشعب المصري العظيم،

- تدعيم وتوسيع نطاق شبكة الحماية الاجتماعية من خلال برامج تكافل وكرامة وإطلاق المبادرة الرئاسية "حياة كريمة" التي استهدفت التخفيف عن كاهل المواطنين بالمجتمعات الأكثر احتياجا في الريف والمناطق العشوائية في الحضر.

السيدات والسادة الحضور ...

أن الدولة المصرية تسعي مع اشقائها العرب لتحقيق قدر كبير من التكامل ودعم البنية التحتية واللوجستيات بهدف توفير الغذاء الصحي والامن والمستدام مع تدعيم بناء أنظمة زراعية وغذائية أكثر صمودا وأكثر استدامة فان المنطقة العربية من أكبر أقاليم العالم استيراداً للغذاء، حيث تستورد نحو 100 مليون طن من المواد الغذائية ، لذا يجب ان نعمل على توفير الدعم المالي اللازم لإقامة مشروعات عربية لسد الفجوة الغذائية، وذلك من خلال التعاون بين القطاعات الحكومية ومؤسسات التمويل والقطاع الخاص العربى والعمل على تفعيل آلية تمويل عربية تضمن تدفق رؤوس الأموال بشكلٍ دائم، وتشجع الاستثمار في المشروعات المستدامة التي تهدف إلى رفع القدرات العربية في مجالات الطاقة النظيفة، والزراعة الذكية المستدامة، وتُشَجّع منح قروضٍ ميسرة للمستثمرين ولصغار المزارعين.

السيدات والسادة أصحاب المعالى والسعادة...

فى الختام يسعدنى ان اتوجه بالشكر الى معالى البروفيسور/ ابراهيم ادم احمد الدخيرى - مدير عام المنظمة العربية للتنمية الزراعية على دعوته الكريمة للمشاركة فى الاحتفال بيوم الزراعة العربى تحت شعار " نحو زراعة عربية مبتكرة من اجل مستقبل مستدام " الذى يوافق ذكرى مباشرة المنظمة لاعمالها عام 1972 متمنيا تحقيق طموحات القادة العرب في بناء أمة عربية موحدة اقتصادياً ومتكاملة ومكتفية غذائياً...

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،،

نبـــذة مختصـــره المهنـــدس مصـــطفى الصـــياد – نائـــب وزيـــر الزراعـــة واستصلاح الاراضى

تـــولى المهنـــدس مصـــطفى الصـــياد، منصـــب نائـــب وزيـــر الزراعـــة واستصـــلاح الأراضـــي، فـــي التشـــكيل الواســـع الـــذي أجـــري علـــى الحكومـــة برئاســـة الـــدكتور مصـــطفى مـــدبولي، والتـــي أدت اليمـــين الدستورية أمام الرئيس عبد الفتاح السيسي اليوم الأربعاء.

والصـــياد حاصـــل علـــى بكـــالوريوس فـــي الزراعـــة مـــن جامعـــة طنطـــا عـــام 1983، وشـــغل منـــذ ديســـمبر 2019، منصـــب نائـــب وزيـــر الزراعـــة واستصـــلاح الأراضـــي للثـــروة الحيوانيـــة والداجنة والسمكية.

كمـــا شـــغل "الصـــياد" عـــدة مناصـــب ســـابقة منهـــا رئـــيس قطـــاع استصـــلاح الأراضـــي فـــي عـــام 2019، ورئـــيس الإدارة المركزيـــة للإرشـــاد الزراعـــي فـــي الفتـــرة مـــن 2016 إلـــى 2019، والمـــدير التنفيـــذي لمشـــروع الاســـتثمارات الزراعيـــة المســـتدامة وســـبل العـــيش بـــين 2015 و2016. كما شغل مدير الإدارة العامة لتوطين شباب الخريجين.

خامساً : كلمة دكتورة / نيفين صبرى- الخبير الاقتصادي لشعبه الخضار و الفاكهه النهوض بالزراعه من اجل حقوق الإنسان المصري (الفلاح)

طرح حلول للعمل على رفع المستوى الزراعي :

1. تشكيل لجنه ارشاديه مختصه لتطبيق الأساليب الحديثه للزراعه
2. استخدام المكننة الحديثه في عمليه الزراعه
3. استخدام السلالات و الأصناف ذات انتاجيه عاليه في الكميه و النوعيه للزراعه
4. توفير اسواق للمنتجات الزراعيه من خلال انشاء المعامل للصناعات الغذائيه و الزراعيه
5. انشاء مخازن مكيفه لتخزين الإنتاج الفائض حتى يتم تصديره
6. التوسع الافقي في الرقعه الزراعيه
7. توفير المبيدات و البذور و الكيماويات و الأسمدة العضويه وايضا الطبيعيه التي تساعد على تنشيط المنتج الزراعي
8. التوسع في تبطين الترع من أجل توفير المياه
9. استصلاح التربه وذلك من خلال انشاء شبكه مبازل حديثه للتخلص من الملوحة الزائدة في التربه
10. الري المنتظم و ذاك من خلال تقنين عمليه الري.
11. استخدام الطرق الحديثه للري كالري بالرش و والتنقيط لزراعه أكبر مساحه زراعيه
12. تحديد المواعيد المناسبه لزراعه كل محصول بدقه
13. استخدام المخصبات
14. تأهيل المزارع لتطبيق برنامج التمهيد الملائم
15. زيادة معرفه المزارع بأنواع الاسمده و طريقه استخدامها و اضافتها على المنتج المزروع
16. زيادة وعي المزارع بخطورة ملوحه التربه و تأثيرها على انتاجيه الزرع
17. ترشيد استخدام المياه حتى نتمكن من التوسع في الزراعه لمساحات شاسعه أكبر و التنوع في الزراعه.

أساليب الزراعه الحديثه تكمن فيما يلي

1. الزراعه الذكيه
2. الزراعه العموديه
3. البيوت الزجاجيه (الصوامع مع استخدام التهويه المناسبه طبقا لفصول السنه)

إيجاد حلول استراتيجيه لمواجهه التغير المناخي و تأثيراته على المنتج الزراعي

1. خلق فرص لتطبيق الطاقه المتجددة في الزراعه و الري

2. العمل على توفير مصادر مياه غير تقليديه و دورها في تحقيق الأمن المائي و الغذائي في ظل المتغيرات المناخيه

3. استخدام التقنيات الحديثه لتحليه المياه و إعادة استخدام الابار المستملحه

4. الممارسات الزراعيه المستدامة تقنيات الحفاظ على التربه و المياه و استخدام الأسمدة العضويه و الطبيعيه

●السياسات الحكوميه و تشجيعها للابتكار في نقل التكنولوجيا الحديثه للزراعه

1. دور الحكومه في دعم المبتكرين في التطوير الزراعي و تشجيعهم على العمل بالتقنيات حديثه للزراعه

2. استخدام سياسات تمويليه مبتكره لتمويل المشروعات الزراعيه و دعم المزارعين المنتجين

3. العمل على الدعم المستمر للمزارع بتوعيته و إرشادة لاستخدام الزراعه الحديثه و العمل على زراعه كل منتج في موسمه

4. من أجل انتاج زراعي جيد يجب أن تتوفر للفلاح كافه الوسائل التي تؤهله لاستخراج منتج صالح للاستخدام المحلي و التصدير و هذا يرجع إلى تربه خصبه بذور و تقاوي و سلالات ممتازة الاشارد الكافي للمزارع.

نيفين نبيل صبري

خبيرة اقتصادية ، صحفية ، مستشار إعلامي ،
منسق مؤتمرات ، مدرب دولي معتمدة

نبذة عني

خبيرة اقتصادية وصحفية ذات خبرة واسعة في مجالات الإعلام، التنسيق، وتنظيم المؤتمرات. حصلت على العديد من الشهادات الفخرية والدكتوراه من أكاديميات دولية مرموقة تقديرًا للمشاركة والعمل في المجالات الاقتصادية والإعلامية. أعمل كالمستشار إعلامي للعديد من الصحف والمواقع الإخبارية، إلى جانب خبرات كبيرة في تحليل أسواق المال والاعمال، خاصة في مجالات الذهب والفواكه والخضار. كما اني اعمل كمنسق معتمدة لإقامة وتنظيم وادارة المؤتمرات الدولية والمحلية، وفق أعلى المعايير العالمية.

التعليم

بكالوريوس تجارة

جامعة القاهره شعبة تمويل واستثمار

درجة الماجيستير في التمويل والاستثمار

الأكاديميه الألمانية

دبلومة البروتوكول والإتيكيت

جمعية ومضة نور

تحت رعاية منظمة اليونسكو

الشهادات الشرفية و الدكتوراه الفخرية

- دكتوراه فخرية من مؤسسة الرائد لحقوق الانسان الدولية
- دكتوراه فخرية من أكاديمية نور للفنون والثقافة
- دكتوراه فخرية من أكاديمية الأفرو آسيوي
- دكتوراه فخرية من أكاديمية نسر العرب
- دكتوراه فخرية مع مرتبة الشرف من الأكاديمية المغربية
- دكتوراه فخرية مع مرتبة الشرف من أكاديمية السلام الدولية للثقافة والفنون
- شهاده شرفية عليا بامتياز من أكاديمية اليمامة العالمية للثقافة والسلام
- دكتوراه فخرية من أكاديمية النخبة العالمية للبحث والتطوير

اضافة من شهادات التقدير من الاكاديميات السابق ذكرها

الخبرات العملية السابقة

- محاسبة في البنك الأهلي المصري سابقًا (لمدة عامين)
- مراجعة في شركة كنوباك للمواد النعبئة والتغليف سابقًا (لمدة ثلاث سنوات)
- مراجعة في شركة اليكترو ستار للأجهزة المنزلية سابقًا (لمدة عامين)
- عضو في جمعية حقوق الإنسان
- مستشارة إعلامية لدى مؤسسة الرائد التميمي العراقية
- مستشارة إعلامية لأكاديمية الإمارات الدولية
- تغطية إعلامية في العديد من المؤتمرات الكبرى بمصر
- مستشارة إعلامية لدى المركز الثقافي اللبناني (سابقًا)
- مديرة موقع بوابة العالم (لمدة عامين سابقًا)
- مديرة موقع المر (لمدة عام سابقًا)

العمل الحالي

- خبيرة اقتصادية: شعبة الخضار والفواكه المصرية
- محللة فنية: للذهب
- مستشارة إعلامية: لدى العديد من المواقع الإخبارية والصحف الإلكترونية
- جريده الأخبار نيوز
- مكتب جريدة الأخبار نيوز
- جريدة هايدي نيوز
- جريده خارج الحدود
- جريده أخبار العرب
- جريدة صدى الأخبار
- جريدة A2Z نيوز
- أكاديميه نور للفنون والثقافة والسلام

الخبرات في تنظيم المؤتمرات:

- منسمة عامة للمؤتمرات داخل وخارج مصر لدى جمعية ومضة نور للخدمات والرعاية
- استشارية إدارية في إقامة المؤتمرات الدولية والمحلية عبر الحضور المباشر أو البث بالفيديو كونفرنس
- تنظيم المؤتمرات وفق أعلى المعايير العالمية، بما يشمل:
- التنظيم والإدارة
- إرسال الدعوات
- تغطية إعلامية شامله
- التسويق الإلكتروني
- التصوير الفوتوغرافي والفيديو
- التصميم الداخلي (ديكور وإضاءة)
- المونتاج
- الطباعة
- الشهادات والدروع والكؤوس

معلومات التواصل

00201222628587

nmedia07@gmail.com

6 شارع بن الأزد، منفرع من شارع مراد، الجيزة

3- اطلاق المشاريع الجديدة:

حاضنة الأعمال الافتراضية ومنصة التعليم الزراعي: تقديم المشروع وأهدافه.

أولا تقديم المشروع

حاضنة الأعمال الافتراضية ومنصة بناء التعليم الزراعي هي مبادرة تهدف إلى دعم الابتكار وريادة الأعمال في القطاع الزراعي من خلال استخدام التقنيات الحديثة والبنية التحتية الرقمية. تعتمد الحاضنة على مفهوم تقديم خدمات الدعم الفني والإداري والتمويلي للشركات الناشئة ورواد الأعمال في المجال الزراعي، دون الحاجة إلى وجود مادي في موقع محدد. هذه الحاضنة توفر بيئة افتراضية شاملة تدعم الابتكار الزراعي من خلال تقديم الاستشارات والتوجيهات، بالإضافة إلى تسهيل الوصول إلى الأسواق والموارد اللازمة للنمو والتوسع.

أما منصة بناء التعليم الزراعي، فهي جزء لا يتجزأ من هذه الحاضنة، وتركز على توفير محتوى تعليمي متخصص ومتكامل للعاملين في القطاع الزراعي. تعتمد المنصة على تقديم برامج تدريبية افتراضية متقدمة تغطي مختلف جوانب الزراعة الحديثة، مثل الزراعة الذكية، تقنيات الري المتقدمة، تحسين الإنتاجية الزراعية، والممارسات البيئية المستدامة.

ثانيا أهداف المشروع:-

1. دعم رواد الأعمال في المجال الزراعي :تقديم الدعم الفني والإداري للشركات الناشئة من خلال التوجيه والتدريب، وتزويدهم بالموارد اللازمة لتطوير مشروعاتهم الزراعية.
2. تعزيز الابتكار الزراعي :تشجيع استخدام التقنيات الحديثة في الزراعة، مثل الزراعة الدقيقة والذكاء الاصطناعي، لتحسين كفاءة الإنتاج وتقليل التكاليف. الهدف هو تطوير حلول مبتكرة تتكيف مع التحديات التي تواجه القطاع الزراعي، مثل التغير المناخي وندرة الموارد المائية.
3. تقديم التعليم الزراعي المتخصص :توفير برامج تدريبية افتراضية تغطي مختلف المجالات الزراعية لتطوير مهارات العاملين والمزارعين. يتضمن ذلك التدريب على أحدث الأساليب الزراعية والتكنولوجيات التي تسهم في زيادة الإنتاجية وتحسين جودة المنتجات الزراعية.
4. تحفيز التعاون والشراكات :خلق شبكة تواصل تربط بين رواد الأعمال والمستثمرين والخبراء في المجال الزراعي لتبادل الأفكار والتجارب، مما يسهم في تعزيز الابتكار والنمو المستدام.
5. تطوير الحلول الزراعية المستدامة :الترويج للممارسات الزراعية التي تساهم في الحفاظ على البيئة، مثل استخدام الموارد المائية بكفاءة وتبني تقنيات الطاقة المتجددة في الزراعة.

6. توسيع الأسواق :توفير منصة افتراضية تربط الشركات الناشئة بالأسواق المحلية والإقليمية، وتسهيل الوصول إلى سلاسل التوريد العالمية.

ثالثا الفوائد المتوقعة من المشروع:-

1. تحسين جودة المنتجات الزراعية :من خلال تقديم التعليم والتدريب على أفضل الممارسات الزراعية، ستسهم المنصة في تحسين جودة المنتجات الزراعية وزيادة قيمتها في الأسواق. سيؤدي ذلك إلى تحسين القدرة التنافسية للمنتجات المحلية في الأسواق العالمية والإقليمية.
2. تقليل الفجوة المعرفية :سيساعد المشروع في سد الفجوة المعرفية بين المزارعين التقليديين والتقنيات الحديثة. عبر الوصول إلى التدريب المستمر والاستشارات الافتراضية، سيكون المزارعون قادرين على تبني أحدث الحلول التكنولوجية مما يساهم في رفع كفاءة الإنتاج وتحقيق استدامة زراعية أفضل.
3. تمكين الفئات المستضعفة :يستهدف المشروع دعم المزارعين الصغار والشباب ورواد الأعمال في المناطق الريفية الذين يواجهون تحديات في الوصول إلى الموارد والمعلومات. من خلال توفير خدمات الحاضنة الافتراضية، سيكون من الممكن تمكين هذه الفئات وتعزيز قدراتها على دخول سوق العمل الزراعي بأفكار مبتكرة.
4. دعم استدامة الموارد الطبيعية :سيتم توجيه رواد الأعمال والمزارعين نحو الممارسات التي تساهم في استخدام أكثر فعالية للموارد الطبيعية مثل المياه والتربة. من خلال تبني تقنيات مثل الزراعة الدقيقة واستخدام الطاقة المتجددة، سيؤدي المشروع إلى تقليل الآثار البيئية السلبية وتعزيز الاستدامة البيئية.
5. تعزيز الأمن الغذائي :بتعزيز التعليم الزراعي والابتكار، سيساهم المشروع في تحسين الإنتاجية الزراعية، مما يساعد على تلبية الاحتياجات الغذائية المتزايدة للمنطقة العربية. ستكون هذه المبادرة خطوة مهمة نحو تحقيق الأمن الغذائي وتقليل الاعتماد على استيراد الغذاء من الخارج.
6. نشر التقنيات الزراعية الحديثة :ستوفر الحاضنة الافتراضية منصة لاختبار ونشر التقنيات الزراعية الجديدة مثل الروبوتات الزراعية، الاستشعار عن بُعد، وأنظمة الري الذكية. سيمكن ذلك المزارعين من الوصول إلى تقنيات متقدمة تُحسن من كفاءة العمليات الزراعية وتقلل من استخدام الموارد بشكل غير ضروري.

رابعا التحديات المحتملة والحلول :-

1. التحدي التقني :قد يواجه المشروع تحديات تقنية في تقديم خدماته للمناطق الريفية النائية التي قد لا تكون متصلة بشبكات الإنترنت بشكل جيد. للتغلب على هذا التحدي، يمكن للمشروع التعاون مع شركات الاتصالات لتوفير خدمات الإنترنت بأسعار معقولة أو استخدام تقنيات الاتصال البديلة مثل الأقمار الصناعية.
2. المعرفة التقنية لدى المزارعين :بعض المزارعين، خاصة في المناطق الريفية، قد يفتقرون إلى المعرفة التقنية اللازمة للاستفادة من الحاضنة الافتراضية والمنصة التعليمية. يمكن التغلب على هذا التحدي من خلال توفير دورات تدريبية سهلة الوصول ومواءمة البرامج التدريبية لتناسب مستويات المهارات المختلفة.
3. التمويل والدعم المالي :قد يواجه رواد الأعمال الزراعيون صعوبات في الوصول إلى التمويل. يمكن للحاضنة الافتراضية أن توفر دعمًا ماليًا من خلال تسهيل التواصل مع مستثمرين محليين ودوليين أو من خلال تقديم برامج تمويل صغيرة لدعم المشروعات الواعدة.

خامسا الاستدامة المستقبلية للمشروع:-

لضمان استدامة المشروع على المدى الطويل، من الضروري تطوير نظام حوكمة قوي، يستند إلى تعاون الشركاء المحليين والدوليين. كما يجب إنشاء نظام تمويل مستدام للمشروع يعتمد على مزيج من التمويل الحكومي والدولي وكذلك الاستثمارات الخاصة. يمكن أيضًا تقديم خدمات مدفوعة للمزارعين الأكثر قدرة على الدفع، مثل الاشتراكات المميزة في المنصة أو الاستشارات المتخصصة.

- **الخلاصة**

تعد حاضنة الأعمال الافتراضية ومنصة بناء التعليم الزراعي خطوة مهمة نحو تعزيز التنمية المستدامة في القطاع الزراعي العربي. من خلال تزويد رواد الأعمال بالموارد والمعرفة والدعم اللازمين، تهدف هذه المبادرة إلى تحقيق تحسينات جذرية في الإنتاجية الزراعية وتعزيز الابتكار في المجال الزراعي بما يتماشى مع المتطلبات الحديثة لمواجهة التحديات البيئية والاقتصادية.

4- <u>عرض مختصر عن إنجازات المنظمة العربية للتنمية الزراعية:</u>
<u>لمحة سريعة عن النجاحات المحققة.</u>

تعتبر المنظمة العربية للتنمية الزراعية واحدة من المؤسسات الرائدة في تعزيز التنمية الزراعية في الدول العربية، وقد حققت العديد من النجاحات والإنجازات منذ تأسيسها. إليك لمحة سريعة عن أبرز الإنجازات المحققة:

1. تعزيز الأمن الغذائي :عملت المنظمة على تطوير استراتيجيات فعالة لتعزيز الأمن الغذائي في الدول العربية، حيث تم تنفيذ العديد من البرامج والمشروعات التي تهدف إلى تحسين الإنتاج الزراعي وتقليل الاعتماد على الاستيراد.
2. تدريب الكوادر الزراعية :قدمت المنظمة برامج تدريب متخصصة للمهندسين الزراعيين والمزارعين، مما ساهم في رفع مستوى المهارات الفنية والإدارية في القطاع الزراعي، وتحسين الإنتاجية والكفاءة.
3. دعم المشاريع الزراعية الصغيرة :ساهمت المنظمة في تمويل وتطوير العديد من المشاريع الزراعية الصغيرة والمتوسطة، مما أسهم في تعزيز التنمية الاقتصادية في المجتمعات الريفية وزيادة فرص العمل.
4. تحقيق التنمية المستدامة :قامت المنظمة بتبني مبادرات تهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة في الزراعة، مثل استخدام تقنيات الزراعة الذكية والتقنيات الحديثة في الري، مما ساعد على الحفاظ على الموارد الطبيعية وتقليل الأثر البيئي.
5. تعزيز التعاون الإقليمي والدولي :ساهمت المنظمة في تعزيز التعاون بين الدول العربية من خلال إقامة شراكات استراتيجية مع منظمات دولية وإقليمية، مما ساعد على تبادل المعرفة والخبرات.
6. تطوير الأبحاث الزراعية :دعمت المنظمة البحوث الزراعية من خلال إنشاء مراكز بحثية ومختبرات متخصصة، مما ساهم في تطوير أصناف جديدة من المحاصيل الزراعية القادرة على التكيف مع الظروف المناخية الصعبة.
7. الابتكار والتكنولوجيا :تشجيع الابتكار من خلال دعم مشروعات استخدام التكنولوجيا الحديثة في الزراعة، مثل الزراعة الدقيقة، مما ساهم في زيادة الإنتاجية وتحسين جودة المحاصيل.
8. حملات توعوية وإعلامية :نفذت المنظمة حملات توعوية تهدف إلى تعزيز الوعي بأهمية الزراعة والتغذية الصحية، مما ساعد في تحسين العادات الغذائية في المجتمعات العربية.

9. المبادرات البيئية :

قامت المنظمة بإطلاق العديد من المبادرات البيئية التي تهدف إلى الحفاظ على التنوع البيولوجي وزيادة الوعي البيئي. شملت هذه المبادرات برامج لحماية الموارد الطبيعية، مثل المياه والتربة، ودعم استخدام الممارسات الزراعية المستدامة.

10.دعم السياسات الزراعية :

ساهمت المنظمة في تطوير السياسات الزراعية من خلال تقديم المشورات والدراسات التي تستند إلى الأبحاث والبيانات. كان لهذه الجهود تأثير إيجابي على اتخاذ القرارات السياسية والاقتصادية المتعلقة بالزراعة في الدول العربية.

11.تنظيم المؤتمرات والندوات :

نظمت المنظمة العديد من المؤتمرات والندوات الدولية والمحلية التي جمعت بين الخبراء وصانعي السياسات والمزارعين. ساهمت هذه الفعاليات في تبادل المعرفة والخبرات، وتحديد التحديات والفرص في القطاع الزراعي.

12.بناء الشراكات الاستراتيجية:

أقامت المنظمة شراكات استراتيجية مع منظمات دولية وإقليمية، مما أسهم في تعزيز التعاون في مجال التنمية الزراعية. من خلال هذه الشراكات، تم تنفيذ برامج ومشاريع مشتركة تهدف إلى تعزيز الأمن الغذائي وتحقيق التنمية المستدامة.

13.تطوير برامج المعلومات الزراعية:

عملت المنظمة على تطوير أنظمة معلومات زراعية توفر بيانات دقيقة وموثوقة للمزارعين وصانعي القرار. يساعد هذا في تحسين التخطيط الزراعي وتعزيز القدرة التنافسية للقطاع.

14.تعزيز البحث والتطوير في مجال الزراعة:-

دعمت المنظمة البحث والتطوير من خلال تمويل مشروعات بحثية تركز على تطوير أساليب جديدة في الزراعة وتحسين الإنتاج. كما تعاونت مع الجامعات والمراكز البحثية لتطوير حلول مبتكرة للتحديات الزراعية.

وأخيرا تمثل إنجازات المنظمة العربية للتنمية الزراعية نقطة تحول في مسار التنمية الزراعية في الدول العربية. من خلال برامجها المتنوعة والمبتكرة، تمكنت المنظمة من تحقيق تأثيرات إيجابية على الأمن الغذائي والتنمية الاقتصادية. تستمر جهود المنظمة في دعم المجتمعات الزراعية، مما يساهم في تحقيق التنمية المستدامة وضمان مستقبل زراعي مشرق للمنطقة العربية.

إن هذه النجاحات تمثل أساسًا قويًا للبناء عليه في المستقبل، حيث ستواصل المنظمة العمل على تعزيز قدرات الدول العربية في مجال الزراعة، والاستجابة للتحديات المتزايدة التي تواجه هذا القطاع الحيوي.

المحور الأول:-

ورشة العمل الإقليمية حول (الزراعة المبتكرة و الاستدامة):

1-اكساد – د ايمن الشحاده العودة و د عبود الصالح .

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة / تطبيقات التقنيات الزراعية المبتكره .

تطبيقات التقنيات الزراعية المبتكرة والذكية مناخياً في تحسين المقدرة الإنتاجية للنظم الزراعية كماً نوعاً والمحافظة على استدامة الموارد الزراعية في ظل التغيرات المناخية

د. أيمن الشحاذه العوده — رئيس برنامج الحبوب
د. عبود علاوي الصالح — خبير إنتاج ونوعية الحبوب

منظمة المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)

"نحو زراعة عربية مبتكرة من أجل مستقبل مستدام"

30/9/2024

منظمة عربية، والذراع الفني لجامعة الدول العربية، تعنى بتطوير الزراعة في الوطن العربي.

أكساد حاضنة عربية وبيت خبرةٍ عربي للباحثين والعلماء العرب، من أجل تنفيذ الدراسات والمشاريع التنموية في العديد من مجالات القطاع الزراعي بشقيه النباتي والحيواني، وإدارة الموارد المائية والأرضية في المناطق الجافة وشبه الجافة العربية.

العوامل المهددة لاستقرار الإنتاج الزراعي في الوطن العربي؟

1. التدهور المستمر للأراضي الزراعية.
2. ازدياد وتيرة شح الموارد المائية العذبة.
3. سوء عوامل إدارة الأرض والحصول.
4. غياب الأصناف المحسّنة ذات الكفاءة الإنتاجية المرتفعة والمتحملة للإجهادات الأحيائية واللاأحيائية.

ما هي العوامل الرئيسة المسببة لتدهور النظم البيئية الزراعية والطبيعية؟

1. التكثيف الزراعي Intensive farming system.
2. الاستغلال الجائر للأراضي الزراعية.
3. الرعي الجائر للمراعي الطبيعية Over grazing.
4. الاحتطاب.
5. إزالة الغابات لتوفير مساحات جديدة من الأراضي الزراعية، بهدف زراعتها لتأمين الاحتياجات السكانية المتزايدة من الغذاء والكساء.

يتطلب تأمين الاحتياجات السكانية المتزايدة من الغذاء والكساء ضرورة العمل على زيادة الإنتاج الزراعي من مختلف الأنواع المحصولية، من خلال:

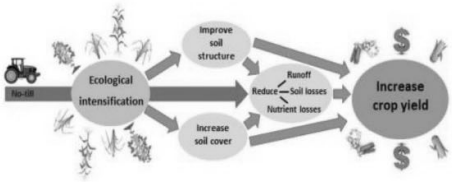
❖ **التوسع الأفقي:** زيادة المساحة المزروعة من مختلف الأنواع المحصولية الغذائية النجيلية والبقولية، ولكنّ يُعد هذا الخيار مسألة صعبة، بسبب:

1. محدودية الأراضي الصالحة للزراعة، نتيجة عمليات التملح Salinization،
2. قلّة الموارد المائية العذبة السطحية والجوفية Water scarcity،
3. تراجع معدّلات الهطل المطري السنوي، وتذبذب الأمطار عبر المواسم، وسوء توزيعها خلال الموسم الزراعي بما يضمن تأمين احتياجات النباتات المائية خلال مختلف مراحل النمو، ولاسيما خلال المراحل المتقدمة الحرجة (مرحلتي الإزهار، وامتلاء الحبوب) المُحددة لقلّة الأنواع المحصولية المزروعة الاقتصادية.

❖ **التوسع الرأسي:** ويتم من خلال زيادة متوسط إنتاجية الأنواع المحصولية في وحدة المساحة من الأرض، عن طريق التكثيف الزراعي، الذي يتطلب:

- ❑ التحضير الجيد للتربة قبل الزراعة (الفلاحة المكثفة والمتكررة Intensive soil tillage)،
- ❑ زيادة معدّلات الأسمدة المعدنية المضافة،
- ❑ زيادة معدّلات البذار في وحدة المساحة، وزراعة البذار المحسّن ذي النوعية المرتفعة،
- ❑ استعمال كمياتٍ أكبر من مبيدات الآفات الزراعية،
- ❑ إضافة كميات أكبر من مياه الري تحت ظروف الزراعة المروية، وتطبيق الري التكميلي تحت ظروف الزراعة المطرية (البعلية).

أدّى تكثيف الإنتاج الزراعي بهدف زيادة إنتاجية وإنتاج الأنواع المحصولية، لتلبية الاحتياجات الغذائية السكانية المتزايدة إلى إغفال مسألة استدامة النظم البيئية الزراعية. وأدّت مثل هذه الممارسات الزراعية إلى زيادة تكاليف الإنتاج الزراعي، ولا سيّما في ضوء ارتفاع أسعار مدخلات الإنتاج الزراعي، وندرتها في الأسواق المحلية، الأمر الذي أدّى إلى تراجع هامش الربح الاقتصادي للمزارعين، وتدني مستوى معيشتهم، بالإضافة إلى تدهور النظم البيئية الزراعية، واستنفاد الموارد الطبيعية (التربة، والمياه) المتاحة بكمياتٍ محدودة.



تُشكل العوامل البيئية المتطرفة Extreme events (موجات الحر الشديد، الجفاف، الفيضانات، الأعاصير، العواصف الغبارية والثلجية ...إلخ) الناجمة عن التغيرات المناخية تحدياتٍ إضافية للقطاع الزراعي في الدول النامية، والأمن الغذائي العالمي. ولمعالجة مثل هذه القضايا يحتاج القطاع الزراعي إلى بعض التعديلات، التي تتمثل بتطبيقات الزراعة المبتكرة والذكية مناخياً، بما يضمن تحقيق الأمن الغذائي Food security على أسسٍ مستدامة.

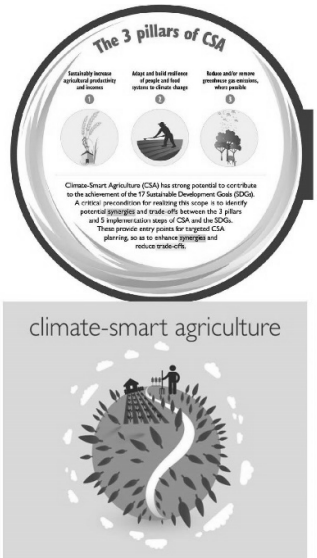
التأثيرات العامة للتغيرات المناخية

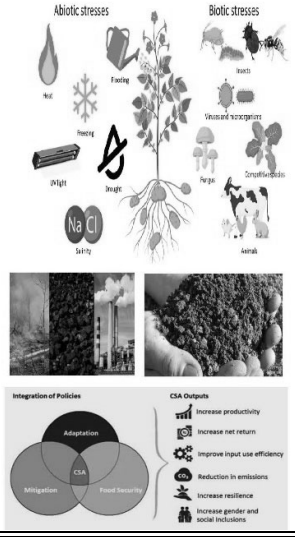
- ازدياداً مستمراً في درجات الحرارة الصغرى، والعظمى،
- ارتفاعاً في مستوى مياه البحر، بسبب ذوبان الجبال القطبية الجليدية،
- حدوث الأمطار الغزيرة، وهطول البرد **Hailstorms**،
- ازدياد مساحة الأراضي المتصحرة،
- ارتفاع حموضة مياه المحيطات **Ocean acidification**،
- زيادة وتيرة تكرار موجات الجفاف، الأمر الذي أثر سلباً في القطاع الزراعي، وأدّى إلى زيادة الهوة في الفجوة الغذائية، وحال دون تحقيق حلم الأمن الغذائي، ما يعني أنّ اثنين على الأقل من أهداف التنمية المستدامة التي وضعتها الأمم المتحدة والتي تتمثل في التخلص من الفقر والجوع نهائياً **No poverty and zero hunger** لم تتحقق في العديد من دول العالم، وبخاصةٍ في قارتي آسيا وأفريقيا، بالرغم من الجهود الكبيرة التي بُذلت على مستوى السعي للتخلص من الفاقة/الفقر وتحسين الأمن الغذائي ومستوى التغذية عالمياً.
- تدهور الصفات النوعية والتكنولوجية لمحاصيل الحبوب.

مفهوم الزراعة الذكية مناخياً: تُعرّف الزراعة الذكية مناخياً بأنّها الوسيلة التي تحدد الأفعال والممارسات الواجب تطبيقها لجعل نظم الإنتاج الزراعي أكثر كفاءة، وتعمل على تطوير وإعادة توجيه النظم الزراعية بما يضمن تحقيق الأمن الغذائي على أسسٍ مستدامة، وتقليل انبعاث غازات الدفيئة في ظل التغيرات المناخية.

تتمثل الأهداف الأساسية للزراعة الذكية مناخياً بالنقاط الآتية:

1. زيادة إنتاجية الأنواع المحصولية على أسس مستدامة، مع تقليل تكاليف الإنتاج الزراعي بما يضمن زيادة دخل المزرعة.
2. تحسين مقدرة النظم الزراعية التكيفية مع التغيرات المناخية بما يضمن تحقيق الأمن الغذائي، واستقرار الإنتاج الزراعي.
3. تخفيض معدّل انبعاث غازات الدفيئة من القطاع الزراعي (المحاصيل، مثل الرز المغمور؛ والثروة الحيوانية، والثروة السمكية).



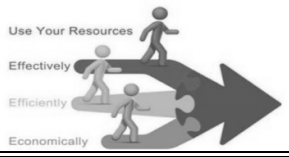


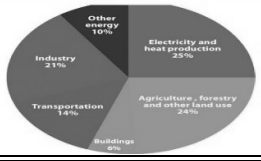
طورت تقانات الزراعة الذكية مناخياً (CSA) من قبل العلماء والباحثين بسبب التغيرات المناخية، بعض هذه التقنيات هي تقنيات معدّلة عن بعض الممارسات القديمة، وبعضها الآخر جديد بالمطلق. ويجب أن تتسم التقنيات المناسبة للتكيف مع التغيرات المناخية بأنّها:

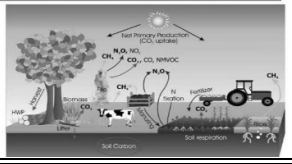
1. متحملة للجفاف والحرارة المرتفعة، وتعطي إنتاجية أفضل خلال فترة زمنية قصيرة،
2. أن تكون مقاومة للعديد من الآفات الزراعية (الأمراض، والحشرات، والأعشاب الضّارة)،
3. قادرة على الإنتاج بشكلٍ جيد تحت ظروف الخصوبة المتدنية للتربة،
4. وذات كفاءة إنتاجية مرتفعة بالمقارنة مع باقي التقنيات التقليدية.
5. تُحسّن من كفاءة استعمال مدخلات الإنتاج الزراعي.
6. تزيد من مقدرة النظم الزراعية التكيفية في ظل التغيرات المناخية.

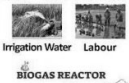
ماذا نريد؟ يجب أن يصبح القطاع الزراعي قطاعاً ذكياً مناخياً، حتى نتمكن من التغلب بنجاح على العوامل المعيقة لتحقيق الأمن الغذائي، والحد من التأثيرات السلبية الناجمة عن التغيرات المناخية. وتُعد الزراعة بما في ذلك الغابات والثروة السمكية عوامل حاسمة لتحقيق الأمن الغذائي وتحسين مستوى الدخل والمعيشة في المجتمعات الريفية التي تعتمد بشكلٍ رئيس على الزراعة. وتُعد الزراعة الذكية مناخياً الطريق نحو تحقيق التنمية الزراعية على أسسٍ مستدامة، وتعزيز الأمن الغذائي.

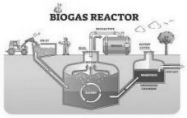
إنّ القطاع الزراعي ليس فقط من القطاعات الأكثر حساسية للتغيرات المناخية، ولكنّه أيضاً مسؤول بشكلٍ مباشر عن قرابة 24% من انبعاثات غازات الدفيئة، وعن إزالة الغابات الطبيعية Deforestation، وتدهور الأراضي الزراعية. ويمكن أن يكون تبعاً لذلك القطاع الزراعي جزءاً مهماً من الحل لمشكلة التغيرات المناخية من خلال: تطبيق الممارسات الزراعية التي تجعل القطاع الزراعي أكثر إنتاجيةً واستدامة وربحاً، وتُحسن من عوامل إدارة الموارد الزراعية الطبيعية، وتزيد من كفاءة استعمالها.











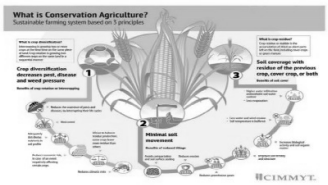
التحوّل إلى الزراعة الذكيّة العلاج الحيوي للزراعة في الوطن العربي؟

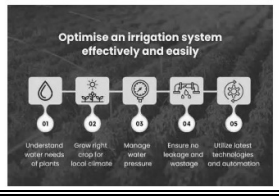
- توفير الأمن الغذائي والتغذية المُحسّنة، وغذاء آمن صحيّاً وخالٍ من التلوّث،
- خفض ظاهرة الجوع والفقر،
- تحسين كفاءة استعمال الموارد الزراعية الطبيعية، المتاحة بكمياتٍ محدودة وضمان استدامتها،
- خفض تكاليف الإنتاج الزراعي، وزيادة دخل المزارعين وتحسين مستوى معيشتهم،
- التغلب على التأثيرات السلبية للتغيّرات المناخيّة في الأنظمة الزراعية العربية،
- تحسين إدارة التربة وخصوبتها،
- تحويل الفضلات الحيوانية إلى غاز حيوي كمصدرٍ بديل ومتجدّد للطاقة،
- إدخال بعض المحاصيل الجديدة المهمة في منظومة الزراعة العربية مثل الكينوا،
- الوصول إلى سياساتٍ زراعية عربية مشتركة.

أهم الأمثلة عن الممارسات الزراعية والتقنيات المرتبطة بتطبيق الزراعة الذكية مناخياً:

- استعمال البذار ذي النوعية العالية Quality seeds، وزراعة الأنواع/الأصناف ذات المقدرة التكيفية المرتفعة، «فلا يمكن حصاد محصول جيد من بذار سيئ».
- زراعة الأنواع أو الطرز الوراثية الأكثر تحملاً للعوامل الأحيائية واللاأحيائية في المنطقة البيئية المستهدفة،
- زراعة الأنواع/ الأصناف الأكثر كفاءةً في استعمال مدخلات الإنتاج الزراعي (المياه، والأسمدة المعدنية)، لضمان المحافظة على استدامة الموارد الزراعية الطبيعية، وتقليل التأثيرات الضّارة لمدخلات الإنتاج الزراعي الخارجية الكيميائية في النظم البيئية الزراعية، والبيئة بشكلٍ عام.
- تطوير أصناف أكثر تحملاً للجفاف والحرارة المرتفعة والملوحة والتغدق من خلال برامج التربية والتحسين الوراثي، وذات المواصفات النوعية والتكنولوجية الجيدة، التي تلبي أذواق المستهلكين ومتطلبات المصنعيين.

- الإدارة المتكاملة للآفات الزراعية (IPM) من خلال اعتماد كل الوسائل المتاحة للمكافحة، وبخاصةٍ المكافحة الحيوية، للحد من شدّة الإصابة، مع مراعاة التقليل من استعمال مبيدات الآفات الكيميائية، للحد من تأثيراتها الضّارة في صحة الإنسان، والبيئة، مع المحافظة على التوازن البيئي الطبيعي.
- تطبيق نظام الزراعة الحافظة كحزمةٍ زراعية متكاملة.
- تطوير السلالات الحيوانية المُحسّنة، ذات الكفاءة الإنتاجية والتناسلية المرتفعة.
- تحسين عوامل إدارة الموارد المائية، ورفع كفاءة الري، من خلال استخدام طرائق الري الحديث (الري المحوري، الرش، التنقيط ..إلخ)، وتطبيق تقانة الري التكميلي تحت نظم الزراعة الجافة، وتقانة السدود الحجرية .... وغيرها.
- تحسين عوامل إدارة الأراضي الزراعية، والمحافظة على محتواها من المادة العضوية، وزيادة كفاءتها على احتجاز الكربون.





تطبيقات تقنيات الزراعة المبتكرة والذكية مناخياً في تحسين المقدرة الإنتاجية للنظم الزراعية نوعاً (الصفات النوعية لحبوب القمح إنموذجاً)

- تعد الصفات النوعية لحبوب القمح كالوزن النوعي ووزن ألف حبة والبللورية والمحتوى البروتيني ونوعيته وغيرها من صفات الحبة صفات كمية quantitative traits ، أي أنها ترتبط بالعديد من المورثات ولا يعبر الشكل الظاهري عن التركيب الوراثي للنبات لأنها تتأثر إلى حد كبير بالبيئة لدرجة أنه يمكن أن تقل درجة توريث الصفات النوعية الى 20 أو حتى 10% فقط نتيجة التأثر بالعوامل البيئية، فهي الأكثر حساسية للتغيرات المناخية.

يعود التباين في الصفات النوعية لثلاثة أنواع من العوامل:

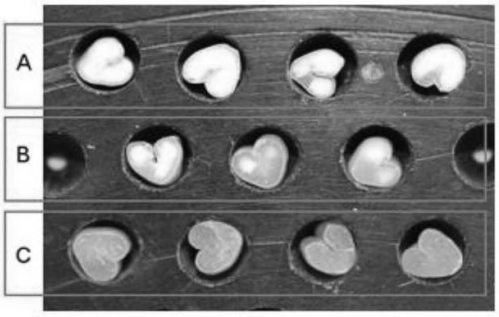
1- التباين الوراثي Genetic variance 2 - التباين البيئي Environmental variance

3- التباين الناتج عن التفاعل الوراثي البيئي (G × E) Genotype and environment interaction حيث يؤثر في الصفات النوعية وخاصة جودة البروتين والنشاء، لذلك فجودة الاستخدام النهائي للقمح لا ترتبط فقط بالنمط الوراثي ولكن أيضًا بالظروف البيئية وخاصة الظروف المناخية(الإجهاد المائي و الحراري).

- تتغير جودة الحبوب من موسم لآخر، لذلك تقوم أكساد بمر اقبة خواص جودة أصناف وسلالات الحبوب كل موسم وتقدير مدى تأثرها بالتغير المناخي بهدف خلق حالة تكيفية لهذه الأصناف مع التغير المناخي، تطبيقاً لأسس الزراعة الذكية مناخياً.

كيف يؤثر الجفاف على نوعية الحبوب ؟

- الجفاف مشكلة تؤثر بشكل خطير على إنتاج القمح وجودته في جميع أنحاء العالم وتتعاظم هذه المشكلة في ظل التغيرات المناخية.



ماهي أنواع الإجهادات المائية المحتملة؟

يختلف الضرر الحاصل لنوعية الحبوب نتيجة الإجهاد المائي حسب مرحلة نمو النبات لذلك يصنف إلى:

1- الإجهاد المائي المبكر Early water stress

2- الإجهاد المائي المتأخر Late water stress

3- الإجهاد المائي المستمر Continuous water stress

11/6/2024 Dr Abboud Al-Saleh 17

من خلال تقييم تأثير الإجهاد المائي على الخصائص النوعية لحبوب القمح، ثبت تأثر العديد من خواص الحبوب في بيئات الإجهاد المائي بالمقارنة مع البيئات العادية نذكر منها بالإضافة إلى إنتاجية الحبوب:

- المحتوى المائي
- وزن ألف حبة.
- الوزن النوعي
- نسبة الرماد
- لون الدقيق
- المحتوى النشوي
- المحتوى البروتيني ونوعيته

18

ما هو تأثير الإجهاد الحراري على نوعية الحبوب؟

- يؤدي الاختلاف في درجات الحرارة أثناء فترة ملء الحبوب إلى تغير الخواص النوعية لها، فارتفاع درجات الحرارة أثناء هذه الفترة لأكثر من 35^{0} مئوية يؤدي الى انخفاض كبير في محتوى البروتين وقوة العجين.
- ثبت أن فترات قصيرة من الحرارة المرتفعة (> 35 ^{o} مئوية) شائعة خلال فترة ما بعد الإزهار في كثير من مناطق زراعة القمح في المنطقة العربية ، والتي تقلل بشكل كبير من إنتاجية القمح وجودته.
- لا يتعافى تخليق النشاء والبروتين على الفور أو بالكامل من الإجهاد الحراري الشديد وقصير المدة.

ماذا قدمت أكساد من أجل تحسين المقدرة الإنتاجية للنظم الزراعية في مجال نوعية القمح في ظل التغيرات المناخية؟

1- استنبطت أكساد 57 صنفاً من القمح بنوعيه الصلب وقمح الخبز بالإضافة إلى العديد من السلالات المتميزة ارتفاع الوزن النوعي ووزن ألف حبة والبللورية العالية وذلك في ظل الاجهاد المائي والحراري من خلال تنفيذ برامجها في مجال تربية الحبوب تحت ظروف الزراعة البعلية وفي مناطق جافة محاكية بذلك التغيرات المناخية.

2- تتسم أصناف وسلالات أكساد المبشرة بالمحتوى البروتيني العالي الذي يعتبر المؤشر الأساس لنوعية الحبوب وتجاوزت نسبة البروتين في الكثير من أصنافها 16% مما يجعلها مناسبة لإنتاج كافة أنواع الخبز والمعجنات وبمواصفات حسية ونوعية عالية.

3- تبلغ نسب استخراج الدقيق لأصناف أكساد مستويات عالية(74%) تتجاوز المعدل العالمي البالغ 70%،

4- بالإضافة إلى ارتفاع نسب البروتين في أصناف أكساد كماً فهي ذات نوعية عالية.

5- تظهر الاختبارات الريولوجية والتكنولوجية جودة أصناف أكساد من حيث زمن تكون العجين وثباتيته بالمقارنة مع ما هو متعارف عليه عالمياً، كما تتميز بمطاطية ومقاومة وقدرة عجين جيدة بشكلٍ عام، كل ذلك في ظل الاجهاد المائي والحراري.

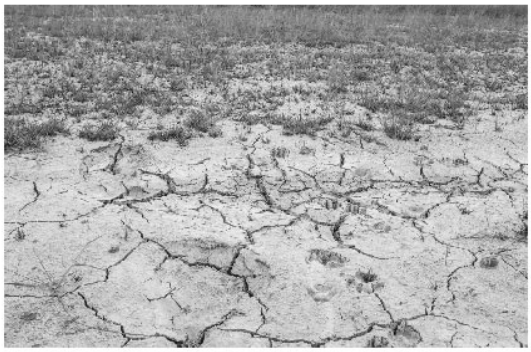
وفي الخلاصة، في إطار تطبيقها لمفاهيم وأسس الزراعة الذكية مناخيا بهدف تحسين نوعية الحبوب توصلت أكساد لإنتاج أصناف وسلالات من قمح الخبز والقمح الصلب بنوعية ممتازة، تزرع على نطاق واسع في الدول العربية، كما أنها تنتج سلالات جديدة متميزة في النوعية يمكن اعتمادها وزراعتها في المنطقة العربية، مساهمة بذلك وبشكل فعال في تحقيق الأمن الغذائي العربي.

2- المركز الدولي للزراعة الملحية

استعادة التربة من أجل انتاج مستدام في البيئات الهامشية

د. أحمد حمدي النجار

تأهيل التربة من اجل انتاج زراعي مستدام



Dr. Ahmed H. El-Naggar

a.naggar@biosaline.org.ae

Soil Management Scientist

International Center for Biosaline Agriculture (ICBA)

احتفالات المنظمة العربية للتنمية الزراعية

بيوم الزراعة العربي 2024م

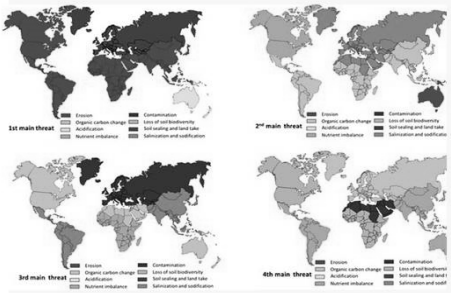
المحتويات

- **الموارد الأرضية الزراعية في العالم العربي وتنوع التربة.**
- **التحديات البيوفيزيائية للإنتاج الزراعي في العالم العربي**
(ملوحة التربة، الجفاف، نقص المغذيات، فقدان الكربون العضوي)
- **فهم تهديدات التربة: الأساس لحلول مستدامة باستخدام التقنيات الحديثة**
الزراعة الدقيقة، الزراعة القائمة على البيانات، الزراعة التكيفية، الزراعة المتجددة
- **الاقتصاد الدائري وإمكانية تحويل الموارد المحلية والمخلفات إلى محسنات التربة**
- **البيوشار كحل لزيادة احتجاز الكربون في التربة وتحسين إعادة تدوير المغذيات**
- **الاتجاهات المبتكرة مثل الأسمدة النانوية والأسمدة الحيوية**
- **الخاتمة والتوصيات**

الموارد الأرضية الزراعية في العالم العربي

- تمثل **5%** فقط من إجمالي مساحة الأراضي في الوطن العربي قابلة للزراعة، بما يعادل **71 مليون هكتار**.
- تختلف نسب الأراضي الزراعية بين الدول: في **مصر** حوالي **3.6%**، بينما في **السودان** تُستخدم **45%** من الأراضي للأنشطة الزراعية. دول مثل **الجزائر** و**المغرب** تملك مساحات كبيرة صالحة للزراعة، في حين أن **دول الخليج** تمتلك مساحات أقل بسبب الجفاف.
- يمثل **التصحر** و**ندرة المياه** تحديات رئيسية، إذ تقع **90%** من الأراضي في مناطق قاحلة. في دول مثل **عُمان**، لا تتجاوز الأراضي الصالحة للزراعة **0.25%**.
- في دول مثل **الأردن** و**لبنان**، تتعرض الأراضي الصالحة للزراعة لضغوط الزحف العمراني وتدهور التربة، حيث تمتلك الأردن **201,000 هكتار** ولبنان **132,000 هكتار**.

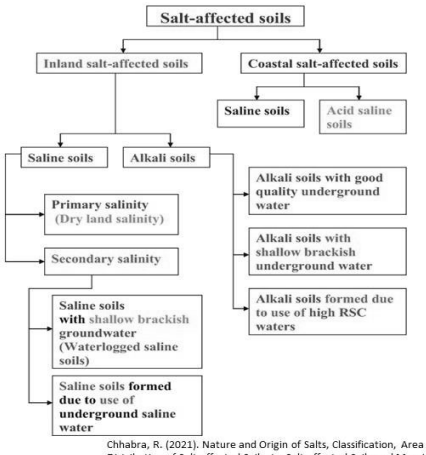
التباينات في مخاطر فقد التربة في العالم العربي



- **التملح:** يحدث بشكل مكثف في المناطق الزراعية المعتمدة على الري مثل مصر والعراق، حيث تؤدي الممارسات الزراعية غير المستدامة إلى تراكم الأملاح في التربة، مما يخرج مساحات كبيرة من الأراضي من دائرة الإنتاج الزراعي.
- **التصحر**: تواجه دول شمال إفريقيا مثل الجزائر والمغرب معدلات تصحر مرتفعة بسبب تآكل التربة والتعرية الريحية. بينما تعاني دول الخليج من التصحر المائي بسبب ندرة المياه
- **التلوث:** تتركز مخاطر التلوث في المناطق الزراعية والصناعية مثل لبنان ومصر حيث يؤدي تراكم المواد الكيميائية إلى فقدان جودة التربة على المدى الطويل
- **فقدان المادة العضوية:** دول مثل السودان واليمن تعاني من فقدان كبير للمادة العضوية نتيجة للممارسات الزراعية التقليدية غير المستدامة، مما يزيد من سرعة تدهور التربة.

فهم تنوع التربة وتنوع التحديات المرتبطة بها

فهم التحديات البيئية التي تواجه التربة يعد أساسًا لوضع حلول مستدامة. من خلال تحليل هذه التحديات مثل **الملوحة**، **التصحر**، **نقص المغذيات**، و**التلوث**، يمكننا اعتماد تقنيات حديثة مثل **الزراعة الدقيقة** و**الزراعة المتجددة** لمواجهة هذه المخاطر وضمان استدامة الإنتاج الزراعي.



Chhabra, R. (2021). Nature and Origin of Salts, Classification, Area and Distribution of Salt-affected Soils. In: Salt-affected Soils and Marginal Waters. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-78435-5_1

الأداء	التطبيق	التقنية
تحسين واضح في استخدام المغذيات وتوزيع الأسمدة	تحديد التغيرات المكانية في خصوبة التربة	تقنيات الجيوإحصاء
تحسين في توصيات الإدارة الموجهة والتخصيص الدقيق	تحديد مناطق نقص المغذيات والإجهاد المائي	الاستشعار عن بعد
توفير توصيات مخصصة لتحسين التربة	تشخيص التربة وتحديد أنماط التلوث	نظم المعلومات الجغرافية (GIS)
نتائج موثوقة في الكشف عن مستويات الملوحة والفترات	تحليل البيانات الزراعية كيميائياً وفيزيائياً	التحليل الطيفي بالأشعة تحت الحمراء (NIR)

أفاق الزراعة الدقيقة في مواجهة تدهور التربة

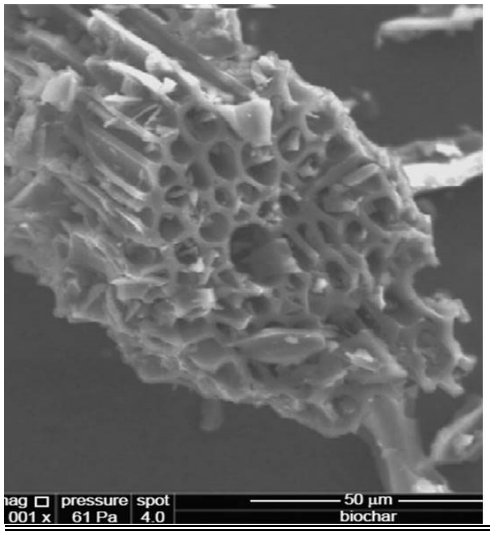
•**تحديد مناطق نقص المغذيات** :باستخدام أدوات مثل تقنيات الجيوإحصاء (Geostatistics)، يمكن تحديد المناطق التي تعاني من نقص المغذيات بدقة، مما يسمح بتطبيقات سماد محددة ترفع من كفاءة الإنتاجية.

•**إدارة الإجهاد المائي** :تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)تُستخدم لتحديد مناطق الضغط المائي وتقديم توصيات خاصة بطرق الري الأمثل، مما يقلل من استهلاك المياه ويحسن صحة التربة.

•**إدارة الإجهاد الملحي** :تساعد تقنيات مثل التحليل الطيفي بالأشعة تحت الحمراء القريبة (NIR) في الكشف عن مستويات ملوحة التربة، مما يتيح تعديل تدخلات الإدارة بناءً على خصائص التربة، مثل الحاجة إلى الغسيل أو محسنات التربة.

الاقتصاد الدائري وإمكانية استخدام الموارد المحلية والمخلفات لتحسين التربة

- **إعادة التدوير ومحسنات التربة: نهج دائري لصحة التربة**
- **إعادة التدوير: تحويل المخلفات المحلية إلى قيمة**
- **الاستدامة**
- يقلل من الحاجة إلى استيراد المواد، مما يقلل التأثير البيئي السلبي.
- **التكلفة الفعالة**
- تكاليف نقل ومعالجة المواد المستوردة تكون مرتفعة، بينما المخلفات المحلية غالباً ما تكون مجانية أو منخفضة التكلفة.
- **الكفاءة**
- يمكن استخدام المخلفات المحلية مباشرة على التربة، مما يعني أن المغذيات لا تفقد أثناء النقل أو المعالجة



البيوشار (الفحم الحيوي): حل مبتكر لتحسين صحة التربة واستدامة الزراعة

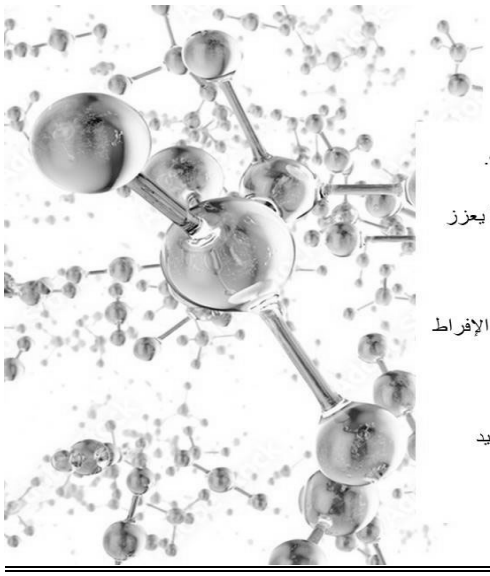
•**احتجاز الكربون** **Carbon sequestration**

يثبت الكربون في التربة لفترات طويلة، مما يساهم في تقليل انبعاثات غازات الدفيئة.

•**تحسين خصوبة التربة** :يزيد من قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء والمغذيات، مما يعزز إنتاجية المحاصيل.

•**إعادة تدوير المغذيات** :يقلل البيوشار من الحاجة إلى استخدام الأسمدة الكيميائية، مما يعزز الاستدامة الزراعية.

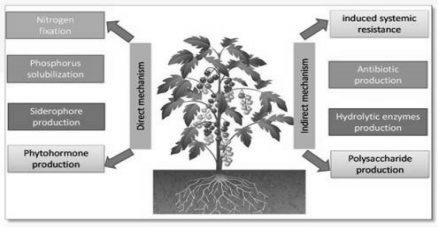
•**إدارة ملوحة التربة** :يساعد في تقليل تأثير الأملاح على التربة وتحسين صحتها .



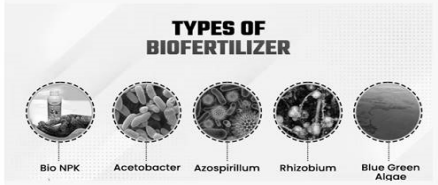
الأسمدة النانوية: حل مستدام لتحسين كفاءة الزراعة

- **تحكم دقيق** في إطلاق المغذيات، مما يتيح تغذية النباتات بشكل بطيء ومراقب.
- **زيادة الامتصاص** :الجسيمات النانوية تخترق جذور النباتات بسهولة أكبر، مما يعزز كفاءة امتصاص المغذيات.
- **تقليل الفاقد** :الأسمدة النانوية تقلل من الفاقد البيئي وتقلل من التلوث الناتج عن الإفراط في استخدام الأسمدة التقليدية.
- **استخدام موارد أقل** :توفر المغذيات بكفاءة أعلى وتقلل الحاجة إلى إعادة التسميد المتكرر .

الأسمدة الحيوية متعددة الوظائف: حلول مستدامة للزراعة



- **أسمدة تنافسية** :فعالة لمجموعة متنوعة من المحاصيل، وتعزز تثبيت النيتروجين وإذابة الفوسفور.
- **تحسين الإنتاج** :تطوير أنظمة إنتاج الأسمدة الحيوية لزيادة فوائد التفاعل بين النبات والكائنات الدقيقة.
- **الصمود تحت الظروف القاسية** :تقييم قدرة الأسمدة الحيوية على التحمل في بيئات التربة الصعبة.
- **تقييم شامل** :إجراء تقييمات زراعية واقتصادية للأسمدة الحيوية في أنظمة زراعية متنوعة.
- **نقل التكنولوجيا** :تشجيع تبني تقنيات إنتاج الأسمدة الحيوية في الصناعة وتحسين الصيغ التطبيقية.
- **ضبط الجودة** :الدعوة إلى تنظيم صارم وتحسين مراقبة جودة المنتجات في السوق .



الخاتمة والتوصيات

1. **تعزيز استخدام التقنيات الحديثة** :اعتماد **الزراعة الدقيقة** و**التقنيات القائمة على البيانات** لتحسين كفاءة استخدام الموارد الزراعية والتغلب على تحديات ملوحة التربة والجفاف.
2. **تشجيع الاقتصاد الدائري** :تحويل المخلفات المحلية إلى **محسنات التربة** مثل البيوشار، مما يسهم في تحسين خصوبة التربة واحتجاز الكربون.
3. **استثمار في الابتكار الزراعي** :دعم الأبحاث والتطوير في مجالات **الأسمدة النانوية والحيوية** لتحسين الإنتاجية واستدامة التربة.
4. **التعاون والتدريب** :ضرورة التعاون بين الجهات الحكومية والصناعية والبحثية وتوفير برامج تدريب للمزارعين لتعزيز الاستفادة من التقنيات الحديثة في الزراعة.
5. **تنظيم وضبط الجودة** :تطوير معايير ولوائح لضمان جودة المنتجات الزراعية مثل الأسمدة الحيوية والنانوية، وضمان فعاليتها في تحسين صحة التربة.

- **نبذه مختصره دكتور/أحمد حمدى النجار**

د. أحمد حمدي النجار هو أستاذ مشارك وخبير في إدارة التربة، بخبرة تتجاوز 25 عامًا في مجالات العلوم البيئية، مع تركيز خاص على إدارة التربة للزراعة المستدامة، إدارة المغذيات، وتدوير المخلفات الزراعية. أسهم بشكل كبير في مجال حماية البيئة من خلال تطوير حلول مبتكرة لتحسين خصوبة التربة، مكافحة ملوحتها وتلوثها، والتخفيف من آثار التغير المناخي على الأنظمة الزراعية.

المؤهلات العلمية:

- **دكتوراه في علوم التربة والإدارة البيئية** –جامعة كوبنهاغن، الدنمارك. 2007
- **ماجستير في الزراعة العضوية** –معهد البحر المتوسط الزراعي في باري، إيطاليا. 2003
- **بكالوريوس في علوم التربة** –جامعة عين شمس، مصر. 1999

الوظائف السابقة:

- **خبير إدارة التربة –المركز الدولي للزراعة الملحية(ICBA)** ، دبي، الإمارات العربية المتحدة (2018 - حتى الآن):
  - إدارة مختبر التحليل المركزي.
  - الإشراف على أبحاث تحسين خصوبة التربة واستعادة الأراضي المتدهورة.
  - تطوير حلول مستدامة لتحسين الإنتاجية الزراعية في التربة المالحة.
  - تدريب الكوادر في مجالات إدارة التربة والمياه.
- **أستاذ مساعد في كيمياء التربة البيئية –كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود،** الرياض، السعودية:(2018 - 2010)
  - تدريس مقررات كيمياء التربة البيئية وإدارة المغذيات.
  - الإشراف على أبحاث تركز على تأثير المغذيات وتدوير المخلفات على خصوبة التربة.
  - المساهمة في أبحاث تحسين ممارسات الزراعة المستدامة.
- **أستاذ مشارك في خصوبة الأراضي وتغذية النبات** –كلية الزراعة - **جامعة عين شمس،** مصر (2017 - حتى الآن):
  - تدريس وإجراء أبحاث في مجالات إدارة المغذيات، الزراعة العضوية، وإعادة تدوير المخلفات.

إسهامات رئيسية:

- تطوير تقنيات مبتكرة مثل استخدام الفحم الحيوي (biochar) لتحسين خصوبة التربة وتعزيز استدامة الأنظمة الزراعية.
- قيادة مشروعات دولية تهدف إلى تحسين كفاءة استخدام المياه والمغذيات في المناطق القاحلة.
- تحويل المخلفات الزراعية والصناعية إلى منتجات مفيدة للتربة من خلال تقنيات إعادة التدوير مثل التفحيم.(pyrolysis)
- تعزيز دور الزراعة الملحية كحل مستدام لاستعادة الأراضي المتدهورة.

للتواصل:

- البريد الإلكترونيa.naggar@biosaline.org.ae :
- الهاتف: +971 55 109 9647
- ملف لينكد إنAhmed El-Naggar

3- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا

النظم الزراعية العربية محفز للتنمية المستدامة

السيدة استيلا الجمال / مساعد باحث.

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

يوم الزراعة العربي 2024

النظم الزراعية العربية:
محفّز للتنمية المستدامة

استال الجمال
لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا
(الاسكوا)

ازدهار البلدان كرامة الإنسان

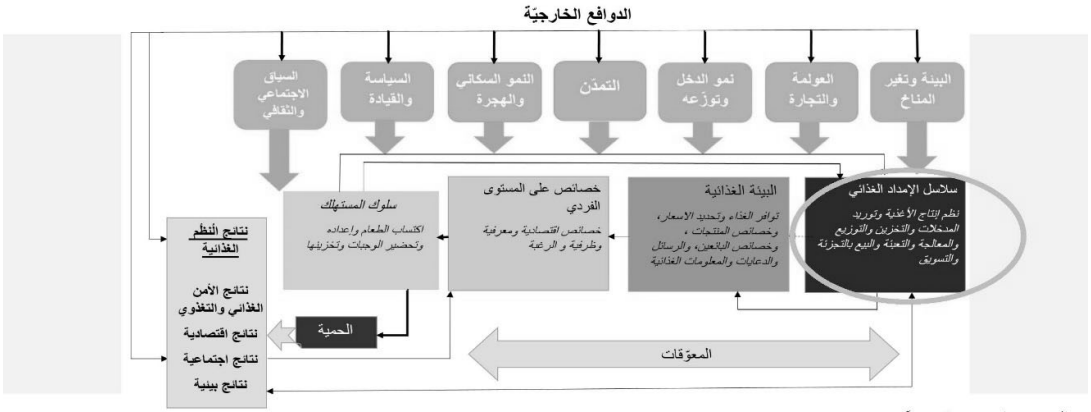
الأمم المتحدة
الاسكوا
ESCWA

المحتويات

- إطار عمل النظم الغذائية وأهمية تبني منظور شامل ضمن سلاسل الإمداد الغذائي
- وضع النظم الزراعية العربية من منظور شامل (النظم الغذائية العربية)
- تصنيفين رئيسيين للنظم الغذائية العربية
- النظم الغذائية العربية ناشئة وتفشل بضمان الامن الغذائي بشكل عادل ...
- لا بد من اللجوء للابتكار والتكنولوجيا في النظم الزراعية لضمان نظم غذائية شاملة ومرنة ومستدامة ولكن ...
- مسارات نحو نظم غذائية مبتكرة ومستدامة ... بعض الامثلة من عمل الاسكوا وشركائها وعلى رأسهم المنظمة العربية للتنمية الزراعية

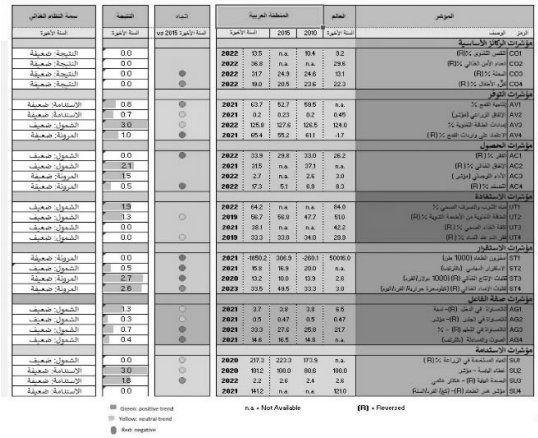
© جميع حقوق الطبع محفوظة للإسكوا. لا تجوز إعادة استخدام أو طبع هذه المادة أو أي جزء منها من غير الحصول على إذن مسبق.

إطار عمل النظم الغذائية وأهمية تبني منظور شامل ضمن سلاسل الإمداد الغذائي



المصدر: مقتبس من فانزو وآخرون(2020)

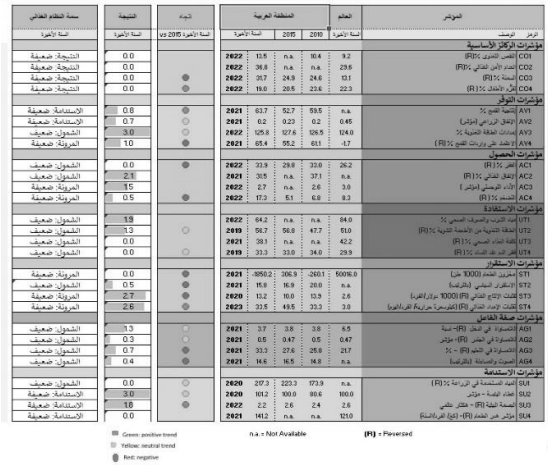
وضع النظم الزراعية العربية من منظور شامل (النظم الغذائية العربية)



•**19 من أصل 22 دولة عربية** تعاني من ضغوط مائية شديدة حيث تقل عن عتبة 1000 متر مكعب للفرد، بينما **13 دولة** تعاني من ندرة مائية مطلقة (أقل من 500 متر مكعب للفرد).
•نقصًا في إنتاج الغذاء حيث تستورد المنطقة أكثر من نصف احتياجاتها الغذائية، خاصة الحبوب الأساسية **بنسبة 65%**، مما يزيد من تعرضها للأزمات الغذائية العالمية
•**الإنتاجية الزراعية** تعمل بأقل من 65% من إمكانياتها بسبب الاعتماد على أنظمة الزراعة البعلية وتغيرات أنماط الأمطار. الزراعة البعلية تمثل نحو 70% من الأراضي المزروعة في المنطقة العربية، مما يجعلها عرضة لتقلبات المناخ.
•تستهلك أنظمة الإنتاج الزراعي **80% من الموارد المائية المتجددة** المتاحة، مما يضع ضغوطًا كبيرة على الموارد المائية.
•**الفجوة الغذائية** اتسعت بشكل كبير من 20 مليار دولار في أوائل القرن الـ21 إلى أكثر من 75 مليار دولار اليوم.

© جميع حقوق الطبع محفوظة للإسكوا. لا تجوز إعادة استخدام أو

وضع النظم الزراعية العربية من منظور شامل (النظم الغذائية العربية)



- نقص التنسيق بين **قطاعات المياه والزراعة** يؤدي إلى تفاقم تحديات الأمن الغذائي والمائي في المنطقة.
- **الضغط على الموارد المائية** يزداد نتيجة تقلبات المناخ، مما يؤثر بشكل مباشر على إنتاج الغذاء
- الزراعة تستخدم حوالي 80% من إجمالي الموارد المائية المتاحة في المنطقة العربية. في بعض البلدان، تصل هذه النسبة إلى أكثر من 90% من الاستخدام الكلي للمياه.
- بعض الدول، تعتمد بشكل كبير على المياه الجوفية. استخدام المياه الجوفية يتجاوز المستويات المستدامة في العديد من الدول العربية.
- في 15 دولة من أصل 19، ارتفع استهلاك المياه الفعلي في المناطق المروية، إلا أن إنتاجية المياه (الكتلة الحيوية لكل وحدة مياه) تحسنت في ثلث الدول فقط بينما ظلت دون تغيير أو تراجعت في الدول المتبقية.
- من عام 2009 إلى 2020، ارتفعت معدلات تبخر المياه نتيجة تغير المناخ في 13 دولة عربية مما زاد من الاحتياجات المائية. الزيادة في الطلب على المياه تتراوح بين 5% و10%

© جميع حقوق الطبع محفوظة للإسكوا. لا تجوز إعادة استخدام أو

تصنيفين رئيسيين للنظم الغذائية العربية

لفهم تنوع وتعقيد هذه النظم تم تصنيفها وفق خصائص مشتركة، ولتحليل مكونات النظم الغذائية بشكل أفضل. مما يساهم في تطوير سياسات موجهة لمعالجة التحديات وتعزيز الشمولية والمرونة والاستدامة في النظم الغذائية كما تهدف السياسات لتعزيز التعاون بين الحكومات، والمزارعين، والشركات، ومنظمات المجتمع المدني.

تصنيفين رئيسيين للنظم الغذائية العربية

التصنيف الأول يحدد ويصف مكونات معينة من النظم الغذائية مثل الإنتاج، والتوزيع، والاستهلاك ومؤشرات تقود إلى ثلاث مراحل من التحول في النظم الغذائية

التصنيف الثاني يأخذ بعين الاعتبار مستوى التطور والوضع الاجتماعي والسياسي السائد في المنطقة

	تقليدية	ناشئة	حديثة
الدول منخفضة الدخل	صوماليا، سودان، اليمن	سوريا	--
الدول متوسطة الدخل	جزر القمر، دجيبوتي، موريتانيا	الجزائر، مصر، العراق، ليبيا، المغرب، فلسطين، تونس	الاردن، لبنان
الدول مرتفعة الدخل			البحرين، الكويت، سلطنة عمان، قطر، السعودية، الامارات

النظم الغذائية العربية ناشئة وتفشل بضمان الامن الغذائي بشكل عادل

المنطقة العربية

الأنظمة الغذائية العربية	خارج المسار	راكد	على المسار
مرحلة تحول الأنظمة الغذائية		ناشئ	
مستوى الدخل (الدول منخفضة الدخل/الدول متوسطة الدخل/الدول عالية الدخل)		الدول ذات الدخل المتوسط	
صرع أو هش (البنك الدولي السنة المالية 2024) - نعم/لا			
الدول الأقل نموًا (الأمم المتحدة) - نعم/لا			
نتيجة النظام الغذائي (معدل انتشار النقص الغذائي، ومؤشرات انعدام الأمن الغذائي، والتقزم) - % من السكان	21.1		
السياسات الغذائية (حصة الزراعة في الناتج المحلي الإجمالي) - % من الناتج المحلي الإجمالي			5
استخدام الموارد المستدامة (الإنتاجية) - دولار أمريكي/عامل		8473	
طول سلسلة التوريد (التحضير) - % من السكان		60	
تعقيد سلسلة التوريد (التصنيع) - % من الناتج المحلي الإجمالي		42	
مصدر الطاقة الغذائية (الأطعمة النشوية) - كيلو كالوري/فرد/يوم		57	

متوسطات الأنظمة الغذائية	العالم	المنطقة العربية	الدول ذات الدخل المرتفع	الدول ذات الدخل المتوسط	الدول ذات الدخل المنخفض
مرحلة تحول الأنظمة الغذائية	ناشئ	ناشئ	حديث	ناشئ	تقليدي
مستوى الدخل (الدول منخفضة الدخل/الدول متوسطة الدخل/الدول عالية الدخل)	الدول ذات الدخل المتوسط	الدول ذات الدخل المتوسط	الدول ذات الدخل المرتفع	الدول ذات الدخل المتوسط	الدول ذات الدخل المنخفض
صرع أو هش (البنك الدولي السنة المالية 2024) - نعم/لا					نعم
الدول الأقل نموًا (الأمم المتحدة) - نعم/لا					نعم
نتيجة النظام الغذائي (معدل انتشار النقص الغذائي، ومؤشرات انعدام الأمن الغذائي، التقزم - % من السكان	20	23	5	18	28
سياسات الغذاء (حصة الزراعة في الناتج المحلي الإجمالي) - % من الناتج المحلي الإجمالي	4	5	2	10	17
استخدام الموارد المستدامة (الإنتاجية) - $L/عامل	4042	8473	40034	12511	4784
طول سلسلة التوريد (التحضير) - % من السكان	55	60	86	62	37
تعقيد سلسلة التوريد (التصنيع) - % من الناتج المحلي الإجمالي	27	42	47	35	13
مصدر الطاقة الغذائية (الأطعمة النشوية) - كيلو كالوري/فرد/يوم	51	57	46	59	47

© جميع حقوق الطبع محفوظة للإسكوا. لا تجوز إعادة استخدام أو طبع هذه المادة أو أي جزء منها من غير الحصول على إذن مسبق.

لا بد من اللجوء للابتكار والتكنولوجيا في النظم الزراعية لضمان نظم غذائية شاملة ومرنة ومستدامة ولكن ...

في **عام 2022**، بلغت استثمارات رأس المال في قطاع تكنولوجيا الأغذية الزراعية **29.6 مليار دولار أمريكي**، بانخفاض بنسبة **44%** مقارنة بعام 2021

العديد من المناطق الريفية في الدول العربية تعاني من نقص في البنية التحتية اللازمة لتبني التكنولوجيا الحديثة، بما في ذلك الوصول إلى الإنترنت السريع أو خدمات الاتصال الكافية

© جميع حقوق الطبع محفوظة للإسكوا. لا تجوز إعادة استخدام أو طبع هذه المادة أو أي جزء منها من غير الحصول على إذن مسبق.

مسارات نحو نظم غذائية مبتكرة ومستدامة ... بعض الامثلة من عمل الاسكوا وشركائها وعلى رأسهم المنظمة العربية للتنمية الزراعية

المبادرة الإقليمية لنشر تطبيقات الطاقة المتجددة صغيرة السعة في المناطق الريفية في المنطقة العربية (REGEND)

المبادئ التوجيهية بشأن تحصيص أفضل للمياه من اجل الزراعة

تحويل الزراعة البعلية في المنطقة العربية

المبادرة الخاصة بتعزيز استخدام **التكنولوجيات الزراعية الخضراء** في المنطقة العربية

تطوير القدرات حول الاقتصاد الدائري في قطاعي الزراعة والمياه في عمان، الأردن، 28 - 29 تشرين الأول/أكتوبر 2024

© جميع حقوق الطبع محفوظة للإسكوا. لا تجوز إعادة استخدام أو طبع هذه المادة أو أي جزء منها من غير الحصول على إذن مسبق.

تقرير للاسكوا حول الاستثمار المسؤول بالأراضي في المنطقة العربية: فرص لمكافحة الفقر وتعزيز الأمن الغذائي وتعزيز اصلاح الأراضي...

1.8 مليون هكتار استثمارات اجنبية وعربية في الأراضي في المنطقة

تؤدي الاستثمارات المسؤولة والمستدامة في الأراضي إلى:

- تحسين الإنتاج الزراعي
- تعزيز صحة التربة والحفاظ عليها، واستعادة التربة المتدهورة للإنتاج
- توجيه الاستثمارات للزراعة المستدامة
- الحفاظ على الموارد الطبيعية عند الاستثمار مثل المبادرة العالمية REDD+

لتطوير الاستثمارات الأجنبية في الأراضي، ينبغي للدول:

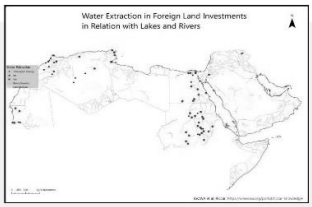
تنفيذ المبادئ التوجيهية العالمية للاستثمارات المسؤولة في الأراضي

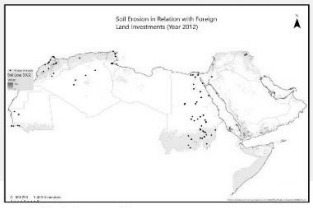
تحديد الأراضي المناسبة للاستثمار

تقييم شامل لآثار الاستثمار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية

ضمان الشفافية وتطوير أنظمة الرصد

مشاركة المجتمعات المحلية بالقرارات ووضع ضمانات لحماية حقوق السكان المتضررين وصون البيئة





المصدر: تقرير للاسكوا قيد النشر

© جميع حقوق الطبع محفوظة للإسكوا. لا تجوز إعادة استخدام أو طبع هذه المادة أو أي جزء منها دون الحصول على إذن مسبق.

ازدهار البلدان كرامة الإنسان

الأمم المتحدة الاسكوا ESCWA

شكراً

4-المنظمة العربية لتكنولوجيا الاتصال والمعلومات
زراعة المستقبل "أفاق النظم الذكية في تطوير النظم الزراعية
السيدة ندى العبيدي / رئيسة المشاريع والتخطيط

زراعة المستقبل

آفاق النظم الذكية في تطوير النظم الزراعية

ندى العبيدي
رئيسة قسم التخطيط والمشاريع
المنظمة العربية لتكنولوجيات الاتصال والمعلومات

المنظمة العربية لتكنولوجيات الاتصال والمعلومات:

الرؤية الاستراتيجية: "بناء مستقبل رقمي عربي ذكي، آمن ومستدام"

Building a Smart, Secure and Sustainable Arab Digital Future

الركائز الاستراتيجية:

1. **مستقبل رقمي عربي "ذكي" : المساهمة في بناء مستقبل عربي رقمي يرتكز على الذكاء والتجديد التكنولوجي**
2. **مستقبل رقمي عربي "آمن" : المساهمة في بناء مستقبل عربي رقمي يرتكز على الثقة والأمن السيبراني**
3. **مستقبل رقمي عربي "مستدام" : المساهمة في بناء مستقبل عربي رقمي يرتكز على الشمول والتكامل من أجل الاستدامة**

مقدّمة: الأمن الغذائي: التحديات والحلول؟

أشار تقرير صدر عن منظمة الأغذية والزراعة عام 2019، قبل جائحة كورونا، إلى أن الهدف 2 من أهداف التنمية المستدامة "القضاء على الجوع" لن يتحقق بحلول 2030، نتيجة للتحديات الكبيرة في مكافحة انعدام الأمن الغذائي. والجدير بالذكر أنه مع مرور السنوات، انتقل التركيز من "الاكتفاء الذاتي الغذائي" إلى "الأمن الغذائي"، الذي أصبح هدفًا رئيسيًا على الأجندات الإنمائية العالمية، وخاصة ضمن أهداف التنمية المستدامة 2030. لكن الأرقام تشير إلى أن تحقيق الأمن الغذائي ما زال بعيدًا. ففي عام 2023، عانى واحد من كل 11 شخصًا في العالم من الجوع، مع استمرار نحو 2.33 مليار شخص في مواجهة انعدام الأمن الغذائي المعتدل أو الشديد.

المنطقة العربية تُعد من أكثر المناطق تأثرًا بانعدام الأمن الغذائي، حيث ارتفعت معدلات الجوع في 2022 إلى أعلى مستوياتها منذ عام 2000. حوالي 59.8 مليون شخص في الدول العربية عانوا من نقص التغذية، وهو ما يمثل 12.9% من إجمالي السكان، وهي نسبة أعلى بكثير من المتوسط العالمي البالغ 9.2%.

تشمل الأسباب وراء تفاقم انعدام الأمن الغذائي، وخاصة في المنطقة العربية، التغيرات المناخية، النزاعات، الحروب، والصراعات. وأمام هذه التحديات، **أصبح من الضروري البحث عن حلول فعّالة لاستعادة المسار الصحيح نحو تحقيق الأمن الغذائي.**

المنظمة العربية لتكنولوجيات الاتصال والمعلومات، ومن منطلق تخصّصها في المجال التكنولوجي، ترى أن التكنولوجيا الذكية تقدم حلولًا مبتكرة إذا تم اعتمادها بالشكل الصحيح. فالزراعة الذكية، باستخدام التكنولوجيا المتقدمة، يمكن أن تساهم بشكل كبير في تحقيق إنتاج زراعي مستدام وبالتالي تحقيق الأمن الغذائي المنشود. فالزراعة لطالما استفادت من التقدم التكنولوجي، بدءًا من الثورة الخضراء والمكننة الزراعية التي زادت الإنتاجية، وصولاً إلى التحول الحالي من المكننة إلى الذكاء.

وأطلقت المنظمة مفهوم **"زراعة المستقبل"** التي تعتمد على تسخير تقنيات الثورة الصناعية الرابعة (Industry 4.0) لتحقيق الثورة الزراعية الرابعة.(Agriculture 4.0) عبر تحقيق الثلاث عناصر التالية : الذكاء – التنوع والاستدامة.

1. الركيزة الأولى : زراعة أكثر ذكاءً:

الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا حاسمًا في إحداث ثورة في القطاع الزراعي من خلال تحليل البيانات المعقدة لتقديم حلول مبتكرة للتحديات الكبرى. كما يساعد المزارعين على اتخاذ قرارات مستندة إلى بيانات دقيقة وتحليلات متقدمة، ويعزز الزراعة المستدامة عبر توفير حلول لمكافحة الجوع وسوء التغذية.

وعند دمج الذكاء الاصطناعي مع تقنيات مراقبة الأرض (EO) مثل الأقمار الصناعية والطائرات بدون طيار، يحدث تحول كبير في كيفية مراقبة كوكبنا وفهمه. ومن أهم الفوائد:

- **إدارة المحاصيل** :الكشف المبكر عن الأمراض ووضع خطط مخصصة لتحسين الإنتاجية والجودة.
- **إدارة الثروة الحيوانية** :مراقبة صحة الحيوانات وتحسين جداول التغذية لتعزيز رفاهيتها وإنتاجيتها.
- **إدارة المياه** :تحسين نظم الري الذكية لتلبية احتياجات النباتات بدقة وتقليل هدر المياه.
- **رصد الآفات والأمراض** :الكشف المبكر عن الآفات والأمراض التي تهدد المحاصيل.

أما فيما يخصّ **الزراعة الدقيقة** التي تستخدم أدوات متقدمة مثل الروبوتات والطائرات بدون طيار لتطبيق الأسمدة والمبيدات بدقة على مناطق محددة، مما يقلل الهدر ويزيد الإنتاجية، فإن خوارزميات الذكاء الاصطناعي تحلّل صور الأقمار الصناعية وبيانات مراقبة الأرض لإنشاء خرائط تفصيلية لخصائص التربة ومستويات الرطوبة وصحة المحاصيل. تساعد هذه الخرائط المزارعين على تخصيص ممارساتهم الزراعية لتحسين الإنتاجية وتقليل التكاليف البيئية.

2. الركيزة الثانية : زراعة أكثر تنوع وتكامل :

التنوع والتكامل في الزراعة يمكن تحقيقه من خلال دمج نظم تكنولوجية وزراعية متنوعة لخدمة الاستدامة. من بين أبرز هذه الأنواع:

- **الزراعة الدقيقة** :تعتمد على تقنيات مثل الحوسبة السحابية، الاستشعار عن بعد، والروبوتات الزراعية لزيادة كفاءة استخدام الموارد مثل المياه والأسمدة.
- **الزراعة المائية** :تسمح بزراعة النباتات في محلول مغذٍ دون الحاجة إلى التربة، مما يقلل من استهلاك المياه والمبيدات.
- **الزراعة العمودية** :توفر مساحة أكبر وكفاءة في استخدام المياه من خلال زراعة النباتات بشكل عمودي بدلاً من الأسلوب الأفقي التقليدي.

أمثلة من المنطقة العربية:

- **الكويت** :افتتاح مزرعة عمودية ذكية في 2020 بمساحة 3000 متر مربع، تنتج 250 نوعًا من الخضروات الورقية العضوية، مما يدعم الأمن الغذائي.
- **الإمارات** :مشاريع الزراعة العمودية في دبي تستخدم تقنيات الري الذكية والهندسة الوراثية لزراعة المحاصيل في بيئات مغلقة.
- **مصر** :مشروع "Vertical Field" يهدف إلى تطبيق الزراعة العمودية في المساحات الحضرية لزيادة إنتاج الغذاء.
- **السعودية** :تشهد اهتمامًا متزايدًا بالزراعة العمودية لحماية الأمن الغذائي، مع مشاريع في الرياض، جدة، والدمام.

3. الركيزة الثالثة : زراعة أكثر إستدامة :

الاســتدامة الزراعية تهدف إلى تحقيق الأمن الغذائي الحالي مع الحفاظ على قدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها، وذلك من خلال تعزيز الممارسات الزراعية المستدامة التي تعتمد على التكنولوجيا الحديثة والذكاء الزراعي. ويتمحور هذا النهج حول:

- **تحقيق التوازن** بين الجدوى الاقتصادية والمسؤولية البيئية لضمان استدامة الزراعة على المدى الطويل.
- **الموازنة بين الإنتاج وحماية الموارد الطبيعية** للحفاظ على البيئة مع زيادة الإنتاجية.

من أهمّ العناصر المساعدة على الاستدامة : تقليل التأثير البيئي والتكيّف مع المتغيّرات المناخيّة :

1. **تقليل التأثير البيئي** :من خلال إدارة النظم البيئية والحفاظ على التنوع البيولوجي. تســاهم تقنيات الزراعة الذكية في تقليل استخدام المبيدات والأسمدة الكيميائية، ما يقلل التلوث البيئي ويحافظ على البيئة الطبيعية.
2. **التكيف مع المتغيرات المناخية** :تســاعد الزراعة الذكية والدقيقة في التكيف مع التغيرات البيئية مثل التغير المناخي من خلال تحليل البيانات وتحديد الاستجابات المناسبة بسرعة. تشمل الحلول تنويع المحاصيل واستخدام أصناف مقاومة للجفاف وارتفاع درجات الحرارة.

وبهذه الطريقة، يمكن للزراعة الذكية المساهمة في تحقيق استدامة بيئية واقتصادية على حد سواء.

زراعة المستقبل: التحديات والآفاق :

مما لا شــك فيه أن التكنولوجيا الذكية تتيح فرصًــا هائلة لتحقيق ثورة في الزراعة وتعزيز الأمن الغذائي والاســتدامة، لكن التغلب على التحديات المرتبطة بها ضروري لتحقيق إمكاناتها الكاملة. وتشمل التحديات الرئيسية :**خصوصية البيانات، الفجوة الرقمية، الاعتبارات الأخلاقية، وتحيز الخوارزميات..** وغيرها والتي يمكن مواجهتها عبر اتخاذ الخطوات التالية التي من شــأنها أن تضــمن أن تصــبح التكنولوجيا الذكية قوّة إيجابية تدعم التقدّم والتطوّر الزراعي و الاستدامة:

- **تمكين المزارعين** :توفير التدريب والوصول إلى التكنولوجيا لمساعدة المزارعين على تبني أدوات الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية،
- **أخلاقيات الذكاء الاصطناعي** :ضمان توافق استخدام الذكاء الاصطناعي مع القيم الإنسانية والأخلاقية، مع التركيز على الحد من الفجوة الرقمية.
- **الأمن السيبر اني والخصوصية** :حماية البيانات وضمان خصوصيتها في عصر الذكاء الاصطناعي.
- **التعاون الإقليمي والدولي** :تعزيز التعاون المشــترك لمعالجة القضــايا الإقليمية والعالمية مثل الجوع والفقر، والاســتفادة من التكنولوجيا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030.

مساهمة المنظمة العربية لتكنولوجيات الاتصال والمعلومات

في إطار جهودها لتعزيز استغلال واعتماد التكنولوجيا الذكية في المنطقة العربية، تساهم المنظمة في تعزيز الجهود الرامية إلى الاستدامة الزراعية وحماية البيئية في المنطقة العربية عبر ثلاثة مستويات رئيسية :

1. **أخلاقيات الذكاء الاصطناعي:(Ethical AI)**

أطلقت المنظمة "ميثاق عربي: الذكاء الاصطناعي للجميع"(AI4All) ، بهدف تعزيز موثوقية الذكاء الاصطناعي لضمان الرفاهية والاستدامة في المنطقة العربية.

2. **الأمن السيبر اني والخصوصية:(Cybersecurity and Privacy)**

- أطلقت المنظمة سنة 2022 "الاستراتيجية العربية للأمن السيبراني."
- أجرت دراسة قانونية حول حماية البيانات الشخصية في الدول العربية وفق المعايير الدولية، بهدف تطوير إطار إقليمي مرجعي في المجال.

3. **التعاون الإقليمي والدولي:(Regional and Global Cooperation)**

- تتعاون المنظمة مع **المركز الصيني للملاحة بالأقمار الصناعية** لتطوير الزراعة الدقيقة من خلال "مركز التميّز الصيني-العربي بيدو"GNSS ، حيث تسهم تقنية الملاحة بالأقمار الصناعية في إدارة المياه والزراعة وإدارة الآفات بدقة عالية، مما من شأنه أن يدعم الأمن الغذائي.
- يوفر نظام **بيدو** منتجات زراعية ذكية مثل الآلات الزراعية غير المأهولة ومحطات الكشف الذكية، التي تطور كفاءة الزراعة وتربية الحيوانات.
- تشارك المنظمة في مشاريع مبتكرة تشمل الزراعة الذكية والدقيقة باستخدام تقنيات الأقمار الصناعية وإنترنت الأشياء، إلى جانب تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية لتقديم الحلول الزراعية المتقدمة.

خاتمة

مستقبل الزراعة في المنطقة العربية : آفاق النظم الذكية في تطوير النظم الزراعية

المستقبل يحمل في طيّاته تقنيات ناشئة ومتطورة قادرة على إحداث نقلة نوعية في القطاع الزراعي، سواء كان ذلك عبر الزراعة المائية، الداخلية، البيئية، الدقيقة، العمودية أو غيرها. والتحدي الحقيقي لا يكمن في سؤال ما إذا كان يجب تبني هذه التقنيات، بل كيف يمكن تنفيذ هذا التبني في بيئة تُمكّن من الاستفادة الكاملة منها مع تقليل المخاطر.

والتحول نحو زراعة أكثر ذكاءً وتكاملاً واستدامة في المنطقة العربية ليس مجرد خيار، بل ضرورة. المستقبل الزراعي يتطلب توازنًا بين التقدم التكنولوجي والحفاظ على البيئة وتحقيق الاستدامة. كما أن التكامل الزراعي العربي يعد مفتاحا لتحقيق الأمن الغذائي المستدام، ومواجهة التحديات الراهنة، مع التركيز على تبني مفهوم "زراعة المستقبل" التي يجب أن تكون أكثر: ذكاءً، تنوعًا، واستدامة لضمان مستقبل أفضل للأجيال القادمة.

5-المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة

زيادة إنتاجية وحدة المياه للقطاع الزراعي بالمناطق الجافة

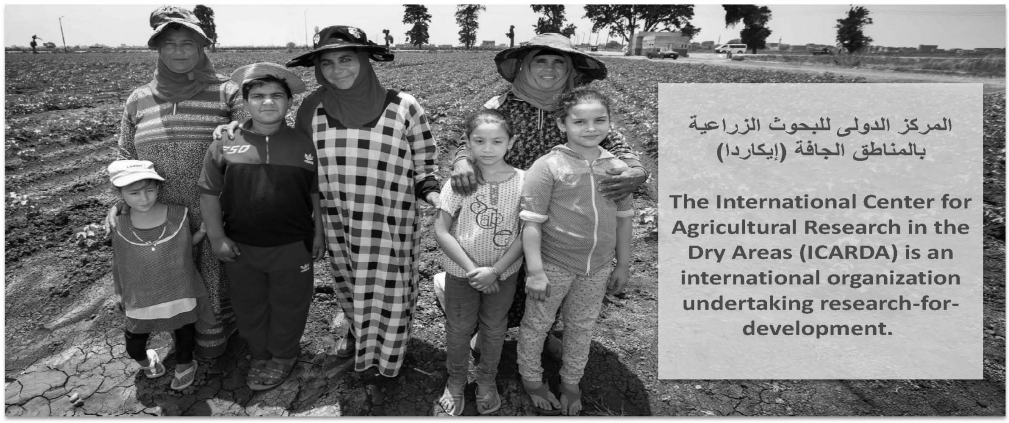
دكتور . محي الدين عمر

ICARDA
Science for resilient livelihoods in dry areas | CGIAR

تحسين انتاجية وحدة المياه للنظم الزراعية بالمناطق الجافة

Soil-Water-Agronomy Team- ICARDA

Mohie El Din Omar



توفر إيكاردا حلولاً مبتكرة ومتوائمة مناخياً ومختبرة علمياً تعمل على تحسين مستوى معيشة الأسر بالمجتمعات الريفية في المناطق الجافة بأفريقيا وآسيا والشرق الأوسط.

ICARDA provides innovative, climate-smart and science-based solutions that improve rural family-farming livelihoods in dry regions across Africa, Asia and The Middle East.

ICARDA across CWANA

النطاق الجغرافى لعمل إيكاردا: وسط وغرب آسيا وشمال أفريقيا

- أحد المراكز البحثية التابعة للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية CGIAR التابعة للأمم المتحدة.
- أكثر من40 سنة من الخبرة فى العمل بالمناطق الجافة

- One of the CGIAR (Consultative Group for International Agricultural Research) centers
- 40+ years of dryland agriculture experience

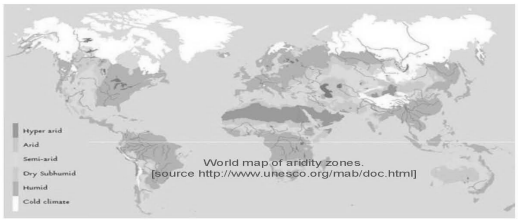
التحديات المناخية التى تواجه انتاجية وحدة المياه المناطق الجافة

الضغوط المناخية الراهنة...

- الإرتفاع المضطرد فى درجات الحرارة
- الجفاف وانخفاض أو تذبذب كميات الأمطار.
- الموجات الحارة.
- قصر موسم الشتاء.
- الرياح الجافة والعواصف الترابية.

Current Climate pressures:

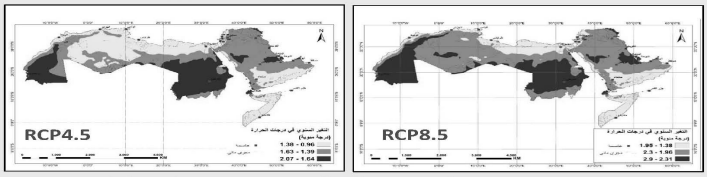
- Temperature increase,
- Low precipitation,
- Drought,
- Heat waves,
- Winter season shrinking,
- Sandstorms.



World map of aridity zones.
[source http://www.unesco.org/mab/doc.html]

توقعات تغير المناخ بحلول منتصف القرن الحالى...

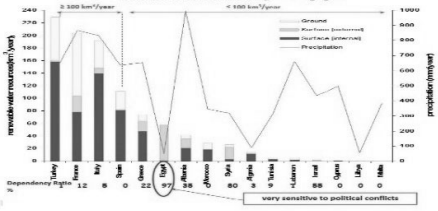
Temperature change for the middle century period (2046-2065) compared with the base period (1986-2005)



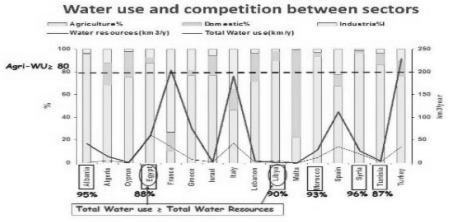
RICCAR, 2017, Arab Climate Change Assessment Report [http://www.riccar.org]

التحديات المانية التى تواجه انتاجية وحدة المياه المناطق الجافة

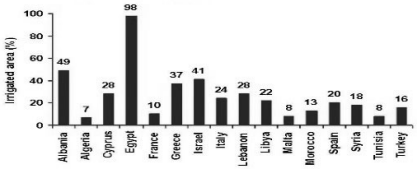
Water resources الموارد المائية



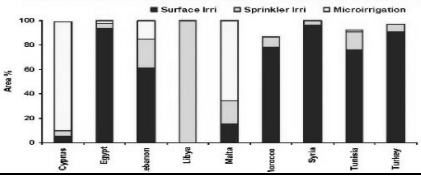
حصة المياه المستخدمة بالقطاعات المختلفة
Water use and competition between sectors



نسبة المساحة المروية بالمقارنة باجمالى المساحة الزراعية
Irrigated area [%] of total cultivated area



التوزيع النسبى لطرق الرى بالمقارنة باجمالى المساحة الزراعية
Irrigation methods area [%] of total irrigated area



تحديات أخرى تواجه النظم الزراعية بالمناطق الجافة

Limiting factors of agricultural productivity

- The agriculture sector is dominated by small-holder farms.
- Conventional practices,
- Increased production costs,
- Yields productivity decline,
- Soil degradation,
- Marketing problems,
- Extension services limitations.

- الأغلبية العظمى من المزارعين من مالكى الحيازات الصغيرة،
- الإعتماد على الممارسات الحقلية التقليدية،
- ارتفاع تكاليف مدخلات الإنتاج،
- انخفاض الإنتاجيات كنتيجة لتنامى الضغوط البيئية والإنتاجية،
- تدهور الموارد الطبيعية،
- مشاكل التسويق،
- محدودية الخدمات الإرشادية.

التحديات التى تواجه المناطق الجافة، وألأولويات البحثية للإيكاردا
Challenges in the dry area and ICARDA
Strategic research priorities

تدهور الأراضىLand degradation | ندرة الموارد المائية Water sacristy | تغير المناخ Climate change

تدهور الأمن الغذائى Loss of food security | تدهور التنوع البيولوجى Loss of biodiversity

ضغوط اجتماعية وصراعات Conflicts and fragility | النمو السكانى Rapid population growth

الأولويات البحثية العامة Cross-cutting Research Priorities (CCRPS)		الأولويات البحثية Strategic Research Priorities (SRPS)	
التغير المناخى CCRP1: Climate Change Science (CCS)		الحفاظ على التنوع الجيني للنباتات ونشره في الأراضي الجافة لمواجهة تحديات الغذاء الحالية و المستقبلية SRP1: Conserve and deploy plant genetic diversity in drylands for future food and crop challenges	
علوم البيانات والذكاء الصناعى CCRP2: Data Science and Machine Learning (DSML)		تطوير المحاصيل المتوائمة مناخيًا لتحقيق زراعة آمنة ومربحة في ظل تغير المناخ SRP2: Develop climate-smart crops for secure, profitable farming amid changing climates.	
التحليل الإجتماعى لدعم الابتكار CCRP3: Socioeconomic Analysis of Innovations (SAI)		إنشاء أنظمة مرنة للثروة الحيوانية والمراعي من أجل رفع مستويات المعيشة و الصحة البيئية للمجتمعات الريفية SRP3: Create resilient livestock and rangeland systems for livelihoods and environmental health.	
الدعم والإدماج الإجتماعى للفئات الجندرية الأكثر هشاشه CCRP4: Gender Equality, Youth, and Social Inclusion (GEYSI)		تعزيز أنظمة الأغذية الزراعية المرنة في الأراضي الجافة لدعم المجتمعات الريفية SRP4: Foster resilient agrifood systems in the drylands for the benefit of communities	

"انتاجية وحدة المياه" "Water productivity"

نسبة المنتج/ العائد من المحاصيل والغابات ومصائد الأسماك والثروة الحيوانية والأنظمة الزراعية المختلطة إلى كمية المياه اللازمة لإنتاج هذا المنتج/ العائد.

The ratio of the net benefits from crop, forestry, fishery, livestock, and mixed agricultural systems to the amount of water required to produce those benefits.

انتاجية وحدة المياه= المحصول/ كمية المياه المستهلكة فى انتاجه

WP= Yield/water

$$\mathrm{WP\,[kg/m^3]} = \frac{\text{Yield per unit area [kg]}}{\text{Water volume used to produce yield [m}^3\text{]}}$$

بعض الأنشطة لتحسين انتاجية وحدة المياه على مستوى الحقل
Options for maximizing water productivity at farm/field level

$$WP = \frac{Yield}{Water}$$

زيادة انتاجية المحصول [Increase crop yield]
- أصناف جديدة ذات انتاجية أعلى
- New improved varieties
- تطوير التركيب المحصولى والنظم الإنتاج المحصولية
- Improved crop patterns and crop-systems
- الممارسات الزراعية الجيدة لتحسين انتاجية المحصول
- Good agricultural practices to improve yield

تطوير الرى الحقلى [Improve on-farm irrigation]
- نظم الرى المطورة
- Improved on-farm irrigation systems
- تطوير إدارة الرى الحقلى
- Improved on-farm irrigation management
- الممارسات الزراعية الجيدة لترشيد مياه الرى
- Good agricultural practices to save water

تقنيات تم اختبارها لنظم الزراعة المروية

Innovations to improve WP for irrigated systems

الوضع القائم: كفاءة الرى نظم الرى الحقلى بالأراضى القديمة أقل من 50%

Current situation: The application efficiency of on-farm irrigation systems in old lands is less than 50%

تطوير عملية نقل وتوزيع مياه الرى بنظم الرى الحقلى من الممكن أن يوفر 15-40% من المياه المستخدمة

Improve irrigation distribution and conveying efficiency at the farm level

Potential impact: 15-40% water saving

الرى بالبوابات المطورة

Improved Gated Pipes

- Gated pipe is a simple/low-cost technology bringing irrigation water in a closed system directly to furrows
- Saved 8-42% of irrigation water.
- Reduced total irrigation cost by 39% compared to furrow irrigation.

In Bahsasa village, Hama governorate, Syria

التصوير الحراري لجدولة الرى

Thermal Imaging Irrigation Scheduling

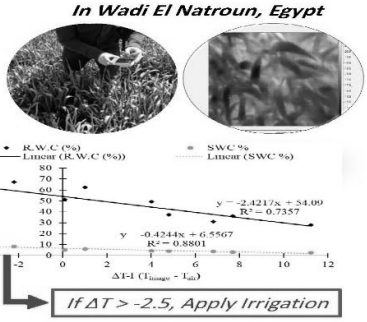
Proof of *Thermal threshold-based irrigation* concept under different agroecological conditions (Handheld cameras) (2022/2023)

When to irrigate (thresholds)

Main Findings:

- Reliability of proximal thermal irrigation scheduling in new reclaimed lands.
- Thermal thresholds were obtained to start irrigation.

In Wadi El Natroun, Egypt



التصوير الحراري لجدولة الرى

Thermal Imaging Irrigation Scheduling

Proof of *Thermal ET-based irrigation* concept under different agroecological conditions (Handheld cameras) (2023/2024)

How much to irrigate?

In Wadi El Natroun, Egypt

Main Findings:

- Estimated thermal-based ET is between farmers' applied amount and 80%ETc.
- Handheld camera can be used in many fields, but don't represent the thermal variability over the entire season.

	Valve	area (m2)	Number of lines	Treatment	application m3	Flow meters (m3)
Diff	1	70	9	60% Etc	1.14	75.68
	2	70	9	80% Etc	1.51	73.62
	3	70	9	100% ETC	1.89	82.64
SDI	4	70	9	M3_thermal	1.27	161.22
	5	70	9	M2_80%	1.35	132.35
	6	70	9	M1_Farmers		163.48
	7	140	19	M1_Farmers		240.16
DI	8	140	18	M3_thermal	2.54	281.58
	9	140	18	M2_80%	2.69	276.00
	10	140	19	M3_thermal	2.92	283.66
	11	140	18	M2_80%	3.03	249.43
	12	140	18	M1_Farmers		265.40
	13	70	9	M2_80%	1.51	82.53
	14	70	9	M1_Farmers		174.72
	15	70	9	M3_thermal	1.46	151.08
	16	300	10	M1_Farmers		318.02

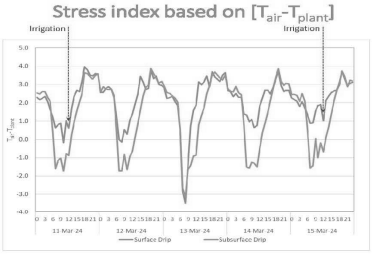
التصوير الحراري لجدولة الرى

Thermal Imaging Irrigation Scheduling

Low-cost, continuous, and real time proximal monitoring using sensors (2024/2025)

In Wadi El Natroun, Egypt

Stress index based on [T_{air}-T_{plant}]



Understanding the thermal variability over and between irrigation events

الرى بالتنقيط مع خلايا الطاقة الشمسية

Solar-powered irrigation system

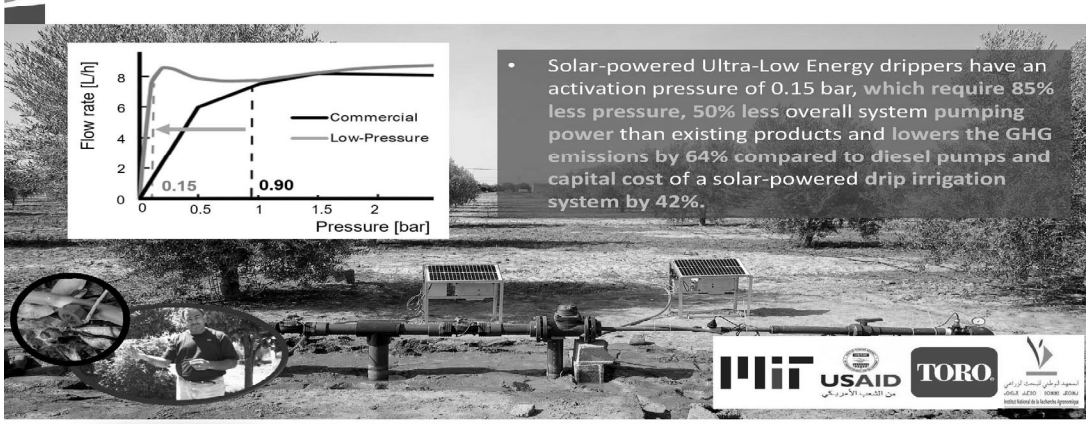
- Saved up to 66% of irrigation water compared to surface irrigation.
- Solar system reduced total irrigation cost by 90%.

Fajra village to lift irrigation water from the Orontes River in Syria

Source	AAI/ICARDA			GCSAR / Tizin irrigation station		GCSAR_WPR 2.0*	
Irrigation system	Solar drip irrigation	Solar drip irrigation	Control drip irrigation	Surface irrigation (Furrow irrigation)	Drip irrigation	Drip irrigation	Surface irrigation
Cultivation Date:	01-07-22	24-3-23	6-7-23	10-06-09	10-06-09	01-06-22	01-06-22
Harvesting Date:	01-10-22	31-7-23	5-10-23	10-09-09	10-09-09	15-09-22	15-09-22
Cultivation period	93	130	92	93	92	107	107
mm/day	3.0	2.8	2.9	8.2	3.6	6.5	8.9
Yield (kg/donum)	3,750	4,292	1,145	3,614	3,978		

نظام الرى بالتنقيط بضغط متناهى فى الصغر ويعمل بالطاقة الشمسية

Solar-powered ultra-low energy drip irrigation systems



الرى بخلايا الطاقة الشمسية المرتفعة

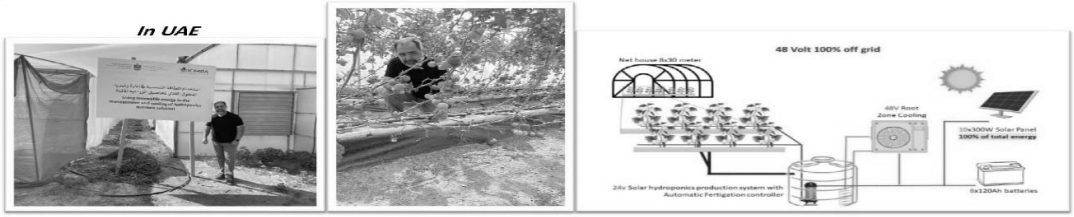
Agrivoltaic system

- It introduces solar panels above crops (partial shading) - mitigates heat stress and UV radiation - boosts yield.
- Rather than competing for space, it combines agricultural production and solar energy generation on the same land.
- ICARDA has been successful in boosting the recognition and understanding of agrivoltaic systems among project partners.

الطاقة الشمسية لنظام الهيدروبونيك مع تبريد لمنطقة الجذور

Solar Energy Powered Hydroponic System with Root Zone Cooling

- Water productivity reached 37kg/m3 compared to 8 kg/m3 in a cooled greenhouse.
- 14% increase in net return and a 28% reduction in the cost of production
- Saving 6650-kWh electricity, equivalent to 4.7 metric tons of CO2 sequestration.



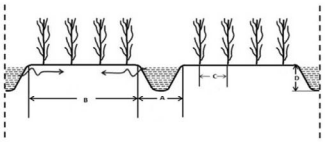
الطاقة الشمسية لنظام الهيدروبونيك مع تبريد لمنطقة الجذور

Solar Energy Powered Hydroponic System with Root Zone Cooling

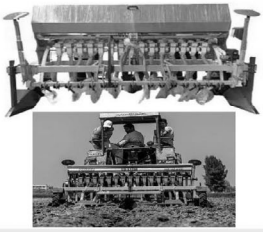
Three systems are introduced in Egypt
- Behera governorate (Wadi Al Natrun - NWRC Research Station).
- Bani Sweif governorate (Sids - ARC Research Station.
- Aswan governorate (Toshka - DRC Research Station.

ماكينة الزراعة على مصاطب

Raised Bed Machines



Furrow width (A), width of the raised seedbed (B), distance between seed rows (C), and furrow depth (D)



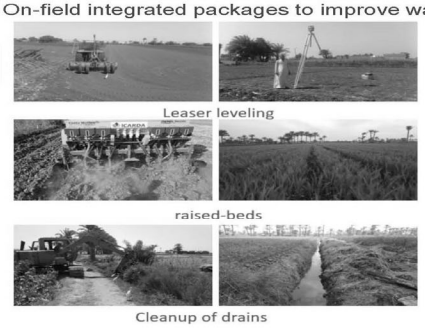
RBM before 2024	*lightweight RBM (2024)*
• Tractor-pulled to raise seedbeds, create irrigation furrows, and disseminate seeds on seedbeds simultaneously • ICARDA RBM provided a practical solution for saving irrigation water, decreasing pumping costs, reducing seed rate, increasing fertilizer use efficiency, increasing yield, and reducing farming costs • Heavy with 1.1 ton requiring, tractor with 75-90 hp, at least, to work efficiently.	• Tractor-pulled to raise seedbeds, create irrigation furrows, and disseminate seeds on seedbeds simultaneously • A lightweight trailed raised bed machine (RBM) was designed/manufactured (375 kg) pulled by tractors of 25–50 hp, which are common and available for smallholder farmers. • Seedbed width = 110 cm / depth = 20 cm / furrow top width = 25 cm • 100% of local manufacturing and local materials will also improve the income generation of local manufacturers

تجربة نظم رى حقلى مختلفة ملائمة للحيزات الصغيرة

Investigating several on-farm irrigation systems for small-holders

Integrated packages الحزم المتكاملة

On-field integrated packages to improve water productivity



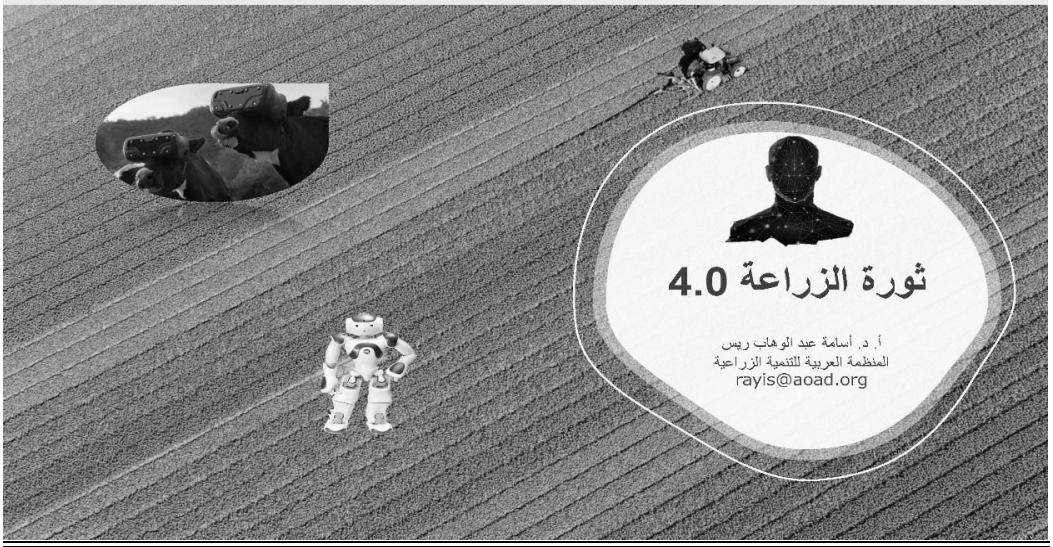
"Enhancing Water Productivity by Improving On-Farm Irrigation Management in Minya and Fayoum, Egypt" Project

	Impact (%) on WP
Raised-beds+ Leaser	15-30 %
Improved marwas+ Leaser	20-30%
Raised beds + Improved marwas+ Leaser	25-40%

6-المنظمة العربية للتنمية الزراعية
تطبيقات الزراعة الذكية وإنترنت الأشياء وتكنولوجيا الفضاء في إدارة المزارع وتحليل البيانات لتحسين الإنتاجية

دكتور / أسامة الريس رئيس وحدة ريادة الاعمال المنظمة العربية للتنمية

زراعة الجيل الرابع
Agriculture 4.0
تطبيقات الزراعة الذكية وانترنت الأشياء وتكنولوجيا الفضاء في إدارة المزارع وتحليل البيانات لتحسين الانتاجية
4.0
الابتكار
سلاسل القيمة
ريادة الاعمال


ثورة الزراعة 4.0
أ. د. أسامة عبد الوهاب رييس
المنظمة العربية للتنمية الزراعية
rayis@aoad.org

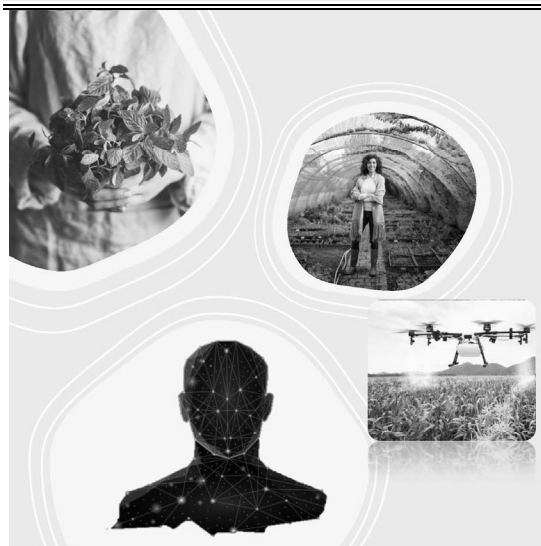
الأجندة
تقديم عن الزراعة 4.0
نقلات في تطور الزراعة
تحديات الزراعة
تقانات الزراعة 4.0
نماذج
3

الزراعة 4.0

- هي مزيج من الحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والتعلم الآلي والواجهات بين الآلات والبشر والتحليلات العميقة المصممة لتحسين الإدارة والعمليات التجارية ونماذج الأعمال والوصول إلى العملاء من خلال جعل العمليات الزراعية أبسط وأكثر سهولة من ذي قبل.
- نشأ المصطلح الزراعة 4.0 تأثرا بمصطلح التقانات الرقمية 4.0 والصناعة 4.0 (الثورة الصناعية الرابعة) ومن ثم أصبح الرمز 4.0 يرمز لإعمال التحول الرقمي في القطاع المعني.

5

الزراعة 4.0

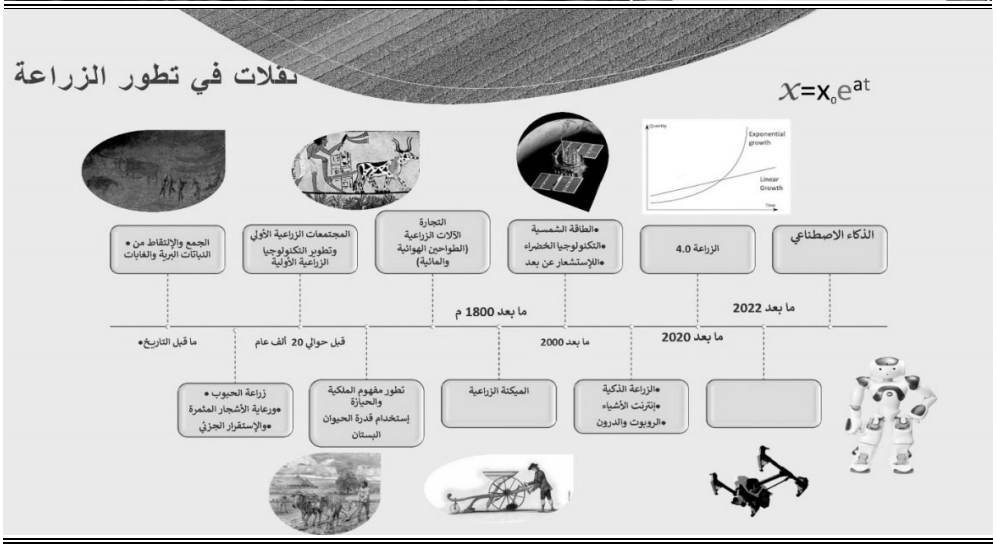


- أصبحت هذه المقاربة تمثل إتجاهاً عالمياً يركز بشكل أكبر على الزراعة الدقيقة وإنترنت الأشياء واستخدام البيانات الضخمة والتعلم العميق لزيادة كفاءة الأعمال الزراعية بغرض تحقيق الأمن الغذائي في مواجهة الزيادة السكانية وتغير المناخ
- بحيث يتم إدماج التكنولوجيات الحديثة والرقمنة في عمليات الزراعة وسلاسل الغذاء والقيمة وممارسة التحول الرقمي للانتقال بالزراعة الي الفضاءات السيبرانية والاندماج في الحياة الرقمية الجديدة وفي نفس الوقت التحول للمستويات الخضراء في مجال الطاقة وهدر الغذاء.

6

نقلات في تطور الزراعة
قادت تاريخ الحضارة الإنسانية

مجتمع المعلومات
مجتمع المعرفة
مجتمع الإبتكار
مجتمع الذكاء الاصطناعي
من لم يكن في تقدم فهو في تأخر
إبن خلدون
8

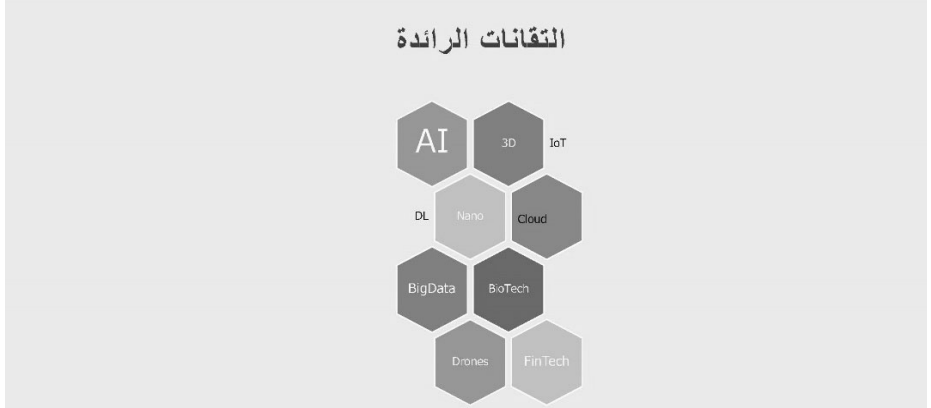

نقلات في تطور الزراعة
$x=x_0e^{at}$
الجمع والإلتقاط من • النباتات البرية والغابات
المجتمعات الزراعية الأولى وتطوير التكنولوجيا الزراعية الأولية
التجارة الآلات الزراعية (الطواحين الهوائية والمائية)
•الطاقة الشمسية •التكنولوجيا الخضراء •الإستشعار عن بعد
الزراعة 4.0
الذكاء الاصطناعي
ما قبل التاريخ•
قبل حوالي 20 ألف عام
ما بعد 1800 م
ما بعد 2000
ما بعد 2020
ما بعد 2022
زراعة الحبوب • •ورعاية الأشجار المثمرة •والإستقرار الجزئي
تطور مفهوم الملكية والحيازة إستخدام قدرة الحيوان البستان
الميكنة الزراعية
•الزراعة الذكية •إنترنت الأشياء •الروبوت والدرون

تحديات الزراعة 2050
تحديات مصيرية للبشرية

تحديات الزراعة 2050
الأمن الغذائي
• زيادة السكان
• التحول الي الحضر
• زيادة معدلات الإستهلاك والهدر
• الحاجة الي نوعيات جديدة من الغذاء
التحولات الحضارية
• الحاجة الي جيل جديد من المزارعين
إنهاك الموارد الطبيعية
• تناقص الإنتاجية الزراعية نتيجة التحولات المناخية
• تدهور التنوع الأحيائي
الترابط (الغذاء – الموارد – الطاقة)
• زيادة التعقيد (لتحقيق التوازن الأمثل)
الغذاء
المياه
الطاقة
تغير المناخ
• الزراعة كمصدر لانبعاثات غازات الدفيئة
• إنحسار الغابات نتيجة للزراعة أدي لتقلص إمتصاص الكربون
الكوارث والحروب وسلاسل التزويد
• كوفيد 19
• الحروب (روسيا كرواتيا، السودان، ...)
• الزلازل والفياضانات
11

تقانات الزراعة 4.0
آفاق جديدة للزراعة

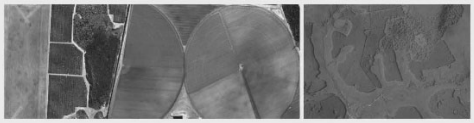
تقانات الطاقة 4.0
الزراعة الذكية
الزراعة الدقيقة
الروبوت والميكاترونيكس
الدرون
انترنت الأشياء
...
التقانات الرأسية
الهيدروفونيك
...
تكنولوجيا الطاقة الخضراء
الطاقة الشمسية
طاقة الرياح
الكتلة الحيوية
المتحركات الكهربية EV
التقانات الرائدة
تكنولوجيا النانو
البيوتكنولوجي
الفضاء
المعلوماتية الحيوية
...
تقانات الحوسبة
البيانات الضخمة
الذكاء الإصطناعي
النمذجة
الحوسبة العلمية
تكنولوجيا الفضاء
الإستشعار عن بعد
التحكم عن بعد
الاتصالات الفضائية


التقانات الرائدة
AI
3D
IoT
DL
Nano
Cloud
BigData
BioTech
Drones
FinTech

ICESCO
SPACE FOUNDATION
تكنولوجيا الفضاء
من أجل التنمية

تحليل الغطاء النباتي

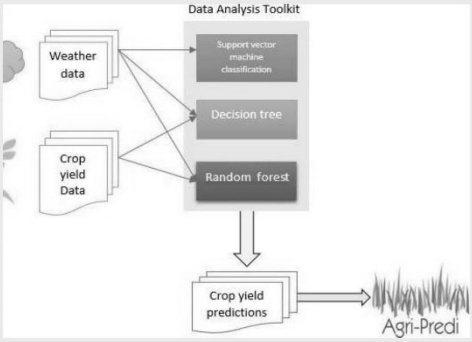
باستخدام المسوحات الجوية قرب الأشعة تحت الحمراء (NIR)، يمكننا اكتشاف التغييرات والنمو والحالة الصحية للنباتات وحقول المحاصيل والبساتين ومزارع الكروم وما إلى ذلك حيث تم استخدامها بنجاح في مصر ولبنان والسودان والمغرب (الزياني, غندور, معراج, الشربيني)

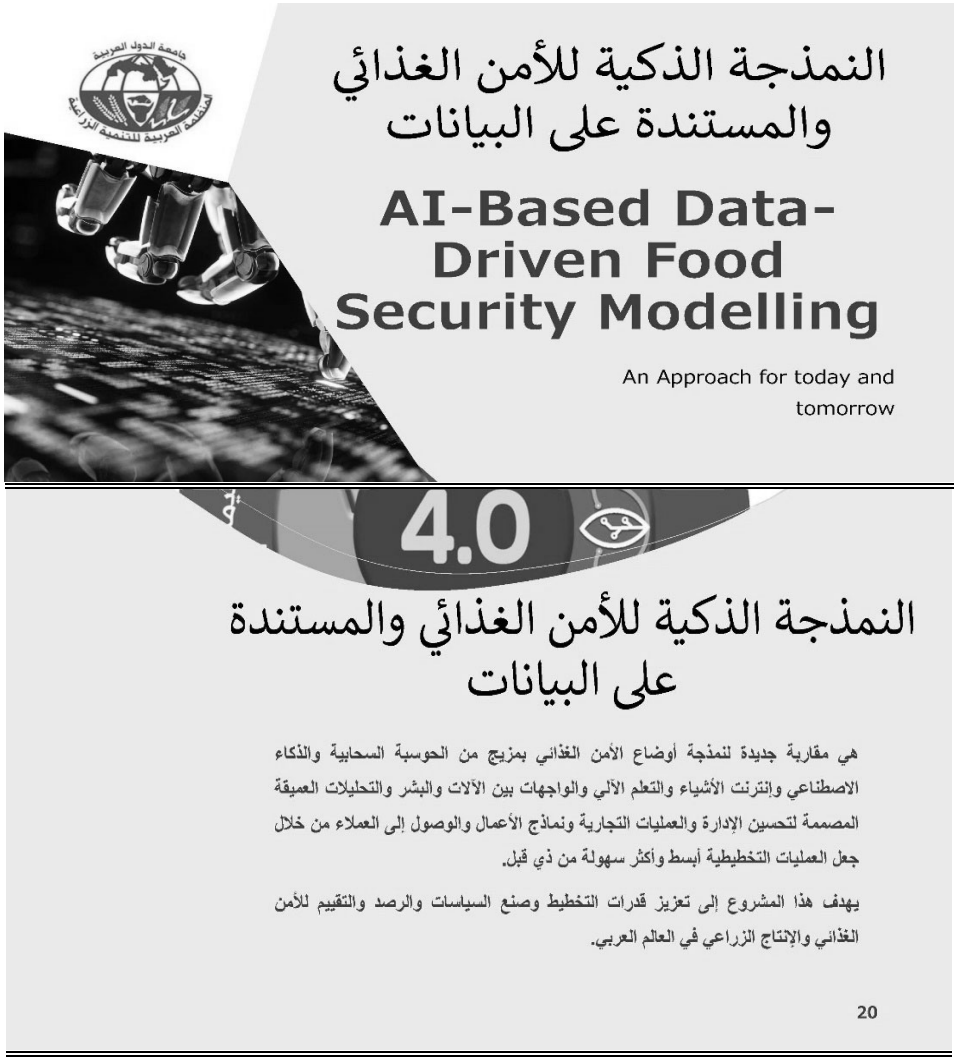


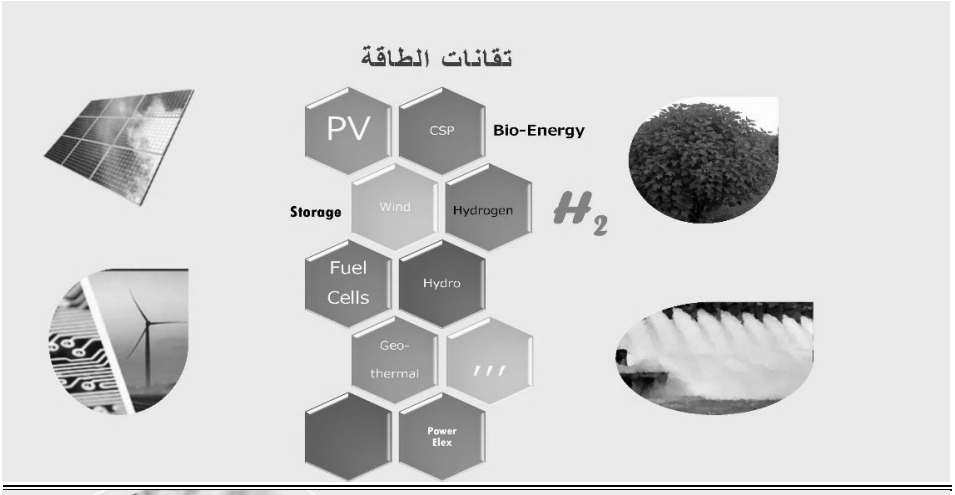
الاستشراف الزراعي

تلخص المقاربة في إيجاد التفاعلات القائمة بين المناخ والتربة وسلوك المحاصيل من خلال بناء ذخيرة بيانات وقاعدة معرفية وجديدة وادماج إستخدام الذكاء الاصطناعي.

فكذا، يتم تحليل الدورات المناخية بشكل متزامن، على مدى سلاسل زمنية طويلة. (الزياني)




النمذجة الذكية للأمن الغذائي
والمستندة على البيانات
AI-Based Data-Driven Food Security Modelling
An Approach for today and tomorrow
4.0
النمذجة الذكية للأمن الغذائي والمستندة على البيانات
هي مقاربة جديدة لنمذجة أوضاع الأمن الغذائي بمزيج من الحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والتعلم الآلي والواجهات بين الآلات والبشر والتحليلات العميقة المصممة لتحسين الإدارة والعمليات التجارية ونماذج الأعمال والوصول إلى العملاء من خلال جعل العمليات التخطيطية أبسط وأكثر سهولة من ذي قبل.
يهدف هذا المشروع إلى تعزيز قدرات التخطيط وصنع السياسات والرصد والتقييم للأمن الغذائي والإنتاج الزراعي في العالم العربي.
20


تقانات الطاقة
PV
CSP
Bio-Energy
Storage
Wind
Hydrogen
H_2
Fuel Cells
Hydro
Geo-thermal
Power Elex

ماذا نأمل
إستراتيجية عربية للزراعة 4.0
صناعة جيل مزارعي المستقبل
فريق الخبراء العربي في الزراعة 4.0
كليات زراعة ترنو الي المستقبل
نأمل الكثير ....
22

- **نبذه مختصره دكتور/أسامة الريس**

Osama A. RAYIS

بسم الله الرحمن الرحيم

سـيرة ذاتية مختصرة

الاسـم: **أسامة عبد الوهاب محمد مريس**

الجنسية: سوداني

الميـلاد: 1966/8/5م الخرطوم

اللغـات: العربية والإنجليزية والتركية، اللغة الالمانية والفرنسية الي حد ما .

www.linkedin.com/in/osama-rayis

المهنـة: أستاذ جامعي – مستشار هندسة برمجيات

الوظيفة: رئيس وحدة ريادة الأعمال، خبير التحول الرقمي، المنظمة العربية للتنمية الزراعية .

التعليـم: 1989 البكالوريوس التقني مرتبة الشرف الدرجة الأولي في هندسة التحكم **في معهد الكليات التكنولوجية السودان**، 1996 ماجستير الهندسة الكهربائية والالكترونية في **جامعة الشرق الاوسط التقنية** – تركيا، 1998، باحث مشارك في مركز البرمجيات في جامعة بادربورن التكنولوجية بألمانيا، 2000 **دكتوراه** في هندسة الحاسوب (هندسة البرمجيات) في جامعة الشرق الاوسط التقنية – تركيا، 2010 تعليم تنفيذي، اقتصاد الابتكار **في جامعة هارفارد** – الولايات المتحدة الأمريكية،

الخبرات والوظائف السابقة: عمل مديرا عاما وعالما رئيسا بمدينة إفريقيا التكنولوجية وأستاذاً لهندسة البرمجيات بجامعة السودان والتي تقلد فيها العديد من المناصب الإدارية رئيسا لقسم الهندسة الالكترونية ومديرا لمركز الحاسوب فوكيلا للجامعة . كما عمل بجامعة باشكنت بتركيا أستاذا لهندسة البرمجيات وشارك في كثير من المناشط الأكاديمية في المنطقة . أسس وأدار عدد من المؤسسات والشركات الخاصة . عمل كمهندس

ومستشار برمجيات ونظم في عدد من الشركات في ألمانيا وتركيا والأمارات. شارك في العشرات من اللجان الفنية والمجالس في السودان والمنطقة وعلى المستوي العالمي والعديد من لجان الأمم المتحدة في المجال.

عضو لجنة الخبراء في اكاديمية العالم للتكنولوجيا الرقمية بالأمم المتحدة، منسق مجموعة الخبراء العالمية في التحول الرقمي، وعضو رئيس (IEEE Senior Member) معهد مهندسي الإلكترونات والكهرباء – عضو رئيس بجمعية التعليم وجمعية هندسة الفضاء – الولايات المتحدة الأمريكية. نائب رئيس المجلس العلمي بمركز دراسات المستقبل.

الاهتمامات البحثية والنشر: شارك في مشروعات بحثية ونشر بالمشاركة ومنفردا أكثر من 120 منشور ما بين أوراق علمية وتقارير فنية في هندسة النظم الرقمية (هندسة البرمجيات، الحوسبة الفائقة والسحابية والكمومية والتكنولوجيا المالية وتكنولوجيا الويب) وقضايا المعلوماتية وقضايا الفضاء الرقمي, اللسانيات المحوسبة, نظم وتكنولوجيا المعلومات, اقتصاديات المعرفة والابتكار والحاضنات التكنولوجية وريادة الأعمال والتنمية الشاملة والمستدامة، التكنولوجيا, أمن المعلومات, الطاقات المتجددة, الزراعة الذكية, الاساليب الرسمية في النمذجة, نظم الحوسبة السحابية, تطوير نظم المعلومات وهندسة البرمجيات, كما بدأ اهتمامه البحثي بقضايا حوسبة اللغة العربية باكرا منذ مطلع التسعينات حيث قام بنشر أكثر من 20 منشور بحثي في المجال.

الاهتمامات التطبيقية: تطوير المشروعات مع خبرة أكثر من 35 عاما في تطوير المشروعات علي المستوي العالمي وفي السودان في مجالات التحول الرقمي، دور المبادرات الالكترونية في امتياز وريادة الأعمال، ريادة الاعمال والابتكار، تكنولوجيا اللغة العربية، التعليم الإلكتروني، الإعلام الرقمي والجديد.

المحور الثانى :

دور المراكز البحثية الزراعية في تطوير ونقل وتبني التقانات الحديثة :

1- دور مركز معلومات تغير المناخ والنظم الخبيرة في مواجهة التحديات المناخية في جمهورية مصر العربية

دكتور / محمد علي فهيم - رئيس مركز تغير المناخ والنظم الخبيرة جمهورية مصر العربية
و الدكتور/ احمد حمدى القناوى - أستاذ مساعد التغيرات المناخية ووقاية نباتات.

جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

ورشة عمل:
"الابتكار والاستدامة بالزراعة العربية"
سبتمبر ٢٠٢٤

دور مركز معلومات تغير المناخ في مواجهة التحديات المناخية من خلال وحدة الإنذار المبكر وتخفيف المخاطر المناخية"

من غرفة المعلومات إلى الحقول: كيف يساهم الإنذار المبكر في إنقاذ الزراعة؟

فريق الاعداد:
أ.د/ محمد علي فهيم
رئيس مركز معلومات تغير المناخ
د/ احمد محمد دياب
أستاذ مساعد التغيرات المناخية والتنمية المستدامة
د/ احمد حامد القناوي
أستاذ مساعد – التغيرات المناخية والنظم الحيوية الزراعية

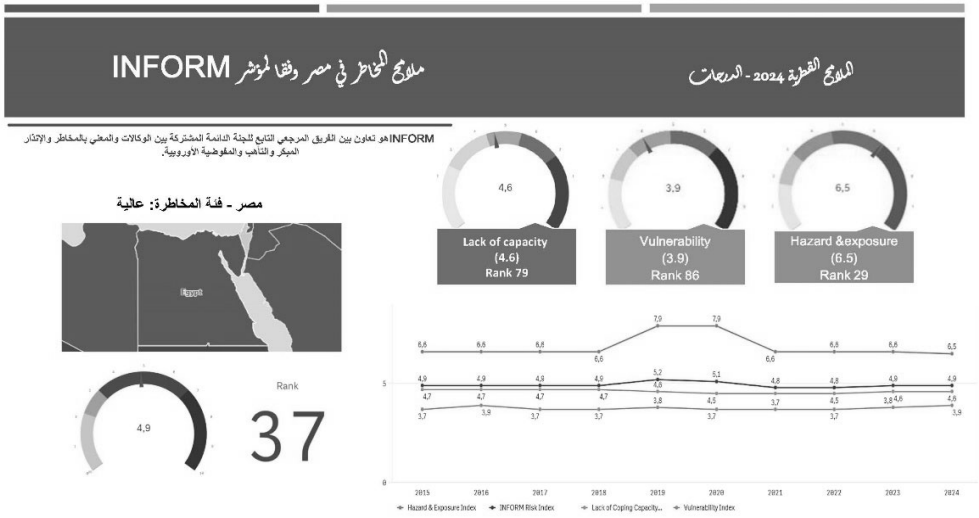
أولا:
التحديات المناخية في الزراعة

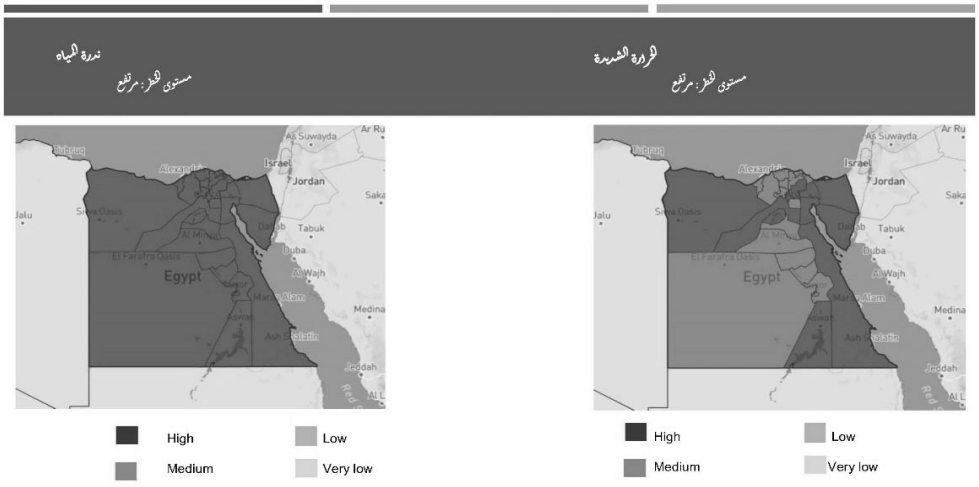
تغير المناخ يمثل تحديات كبيرة للامن الغذائي المصري

ما هي مظاهر تغير المناخ في مصر التي تتحدث عنها كثيرا؟
تداخل الفصول المناخية وزيادة حدة التذبذبات الجوية:
زيادة أو انخفاض الحرارة عن المعدلات المعروفة:
شتاء شديد البرودة مختلق بموجات صقيع:
مواسم أمطار غزيرة:
Egypt
Sea Leves
Nile Delta
Risong Sea Sea Leves
Egypt
Incrised Tarritetore
Incesing in Agriulture
Water Temarty imping Agfrose Thiler Nille
Desertifion
Drouds

السيول Floods
1975 في منطقة وادي العرايش
1987. الذي نزل في وادي الهوتير
1975، 1979، 1980 في مدن قنا وإدفو وأسوان
1981، 1982، 1987 في مناطق النصف وحلوان والإسماعيلية والسويس
طنانا في عام 2014. وفيضانات غرب الدلتا في عام 2015. وفيضانات رأس غرديب في عام 2016.

FROST WAVES
هجمات الصقيع
شتاء 2019 و2021
2011/04/13





ThinkHazard! (2020). Egypt - URL: http://thinkhazard.org/en/report/40765-egypt/CF

مركز معلومات تغير المناخ – وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي – مصر

- صدر القرار الوزاري عن وزير الزراعة في فبراير 2009 لإنشاء المركز، بهدف إنشاء شبكة وطنية حديثة ومتكاملة لمراقبة وقياس العوامل المختلفة المتعلقة بتغير المناخ وانتاج طاقة أنظف.
- يهدف المركز الى تحديد وانشاء شبكة من مصادر المعلومات الوطنية والإقليمية والدولية، والبحث عن شركاء ذوي خبرة في التغير المناخي. يتم معالجة القضايا المشتركة من خلال التعاون مع القطاعات البيئية الاخرى.

مهمة المركز:

- تجميع البيانات عن تأثير تغير المناخ على الزراعة والامن الغذائي، سواء الحاليه في المنطقة او في اي مكان اخر؛ تفسير ، تغيرات متتابعة للمحاصيل في ظل ظروف مناخية زراعية مختلفة
- تنسيق الجهود بين صانعي السياسات والباحثين بهدف تمكين عملية صنع قرار مستنيرة؛
- استخدام نظم المعلومات الجغرافية والنظام العالمي لتحديد المواقع وغيرها من الادوات في صنع السياسات الزراعية؛
- دمج استراتيجيات التخفيف و / او التكيف ، حسب الحاجة ، في الخطط الخاصة بالموقع. تنظيم ورشات تدريبية محلية / اقليمية متعمقة مخصصا لاحتياجات كل بلد في المنطقة

مركز معلومات تغير المناخ – وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي – مصر

- يلعب مركز معلومات تغير المناخ دورا محوريا في توجيه هذه الجهود عبر توفير معلومات دقيقة وموثوقة لمساعدة على مواجهة التحديات المناخية
- من ابرز الادوات التي يعتمد عليها المركز في هذا الاطار هي وحدة الإنذار المبكر وتخليص المخاطر المناخية، التي تسهم في تقديم معلومات استشرافية تمكن المزارعين من التكيف مع الظروف المناخية المتغيرة وتخليص المخاطر التي تهدد الإنتاج الزراعي.
- يقوم مركز معلومات تغير المناخ بجمع وتحليل البيانات المناخية من مصادر متعددة تشمل الأقمار الصناعية، محطات الرصد الارضية، والنماذج الحاسوبية المتطورة للتنبؤ بالظروف الجوية
- يعتمد المركز على تحليل هذه البيانات بشكل دوري لإصدار توقعات مناخية شاملة عن الطقس وتغير المناخ على المدى القصير والمتوسط والبعيد .
- هذه التوقعات ليست فقط مفيدة للمزارعين في التخطيط الزراعي، بل تلعب دورا حيويا في اتخاذ القرارات على المستوى الوطني، مثل التخطيط لمشاريع الري او إدارة الموارد المائية.

وحدة الإنذار المبكر: مفهومها وأهدافها

وحدة الإنذار المبكر هي نظام مخصص لرصد وجمع وتحليل البيانات المناخية والجوية بهدف التنبؤ بالأحداث المناخية المتطرفة قبل وقوعها. الهدف الأساسي لوحدة هو تقليل الآثار السلبية للتغيرات المناخية على الأنشطة الزراعية وتعزيز قدرة المجتمعات الزراعية على التكيف مع هذه الظواهر.

أهداف وحدة الإنذار المبكر في التنبؤ بالظواهر المناخية

- **التنبؤ بالظواهر المناخية:** تقديم توقعات دقيقة حول الأحوال المناخية، مثل الجفاف أو الفيضانات، ومراقبة التغيرات الجوية على مدار السنة.
- **تقليل الخسائر الزراعية:** مساعدة المزارعين على التكيف مع التغيرات المناخية من خلال توفير تحذيرات مبكرة تسمح لهم باتخاذ الإجراءات المستديرة لضمان الري والحماية وإدارة الموارد.
- **تعزيز الاستجابة السريعة:** تمكين المجتمعات الزراعية من اتخاذ إجراءات سريعة وفعالة عند حدوث كوارث مناخية مفاجئة، مثل السيول أو العواصف الرملية.
- **تحسين الأمن الغذائي:** من خلال تقليل الخسائر الزراعية الناتجة عن الظواهر المناخية المتطرفة، تساهم الوحدة في الحفاظ على الإنتاجية الزراعية وتعزيز الأمن الغذائي.
- **تعزيز التعاون بين الجهات المعنية:** تعزيز التواصل والتنسيق بين المزارعين، مراكز الأبحاث، والجهات الحكومية لضمان مشاركة المعلومات المناخية على نطاق واسع واتخاذ إجراءات مشتركة لمواجهة التحديات.

تقنيات وأدوات الإنذار المبكر المستخدمة

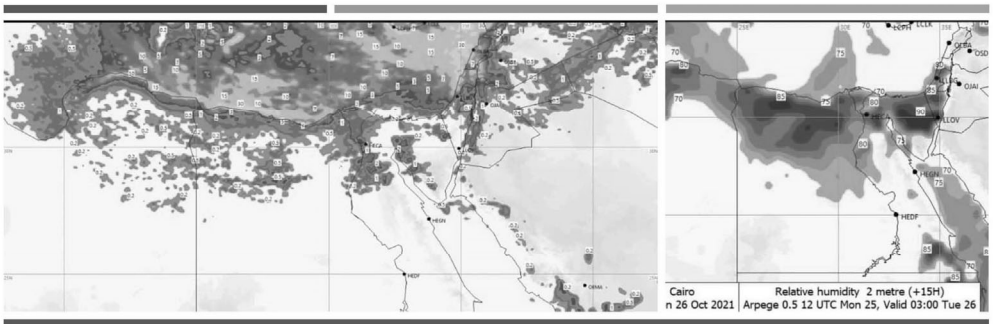
01 نظم الاستشعار عن بُعد: تستخدم الأقمار الصناعية لجمع بيانات دقيقة عن الطقس والأحوال الجوية في المناطق الزراعية.

02 النماذج المناخية الحاسوبية: تستخدم برامج متقدمة لتحليل البيانات الفاتورية والمناخية من أجل التنبؤ بالتغيرات الجوية المحتملة على المدى القريب والبعيد.

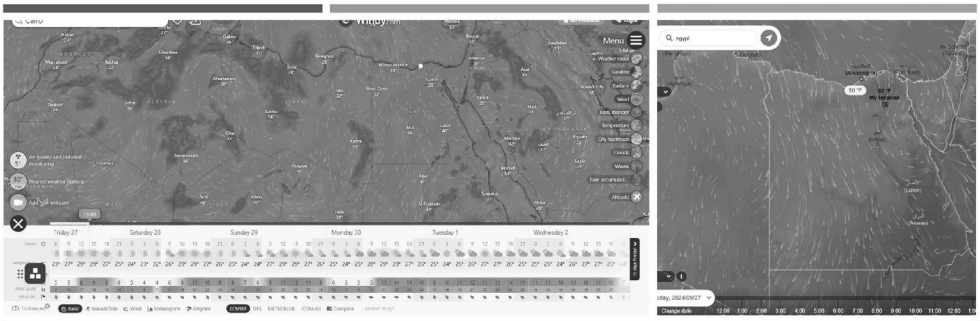
03 نظم المعلومات الجغرافية (GIS): تعتمد على دمج البيانات المناخية مع المواقع الجغرافية لتحليل أثر الظواهر المناخية على المناطق الزراعية المختلفة.

04 محطات الأرصاد الجوية المحلية: تقوم برصد البيانات الجوية في الوقت الفعلي وتوفير معلومات دقيقة حول درجة الحرارة، سرعة الرياح، وهطول الأمطار.

التقنيات المتنقلة: مثل التطبيقات والرسائل النصية القصيرة (SMS) لتوصيل الإنذارات المبكرة والتحذيرات مباشرة إلى المزارعين

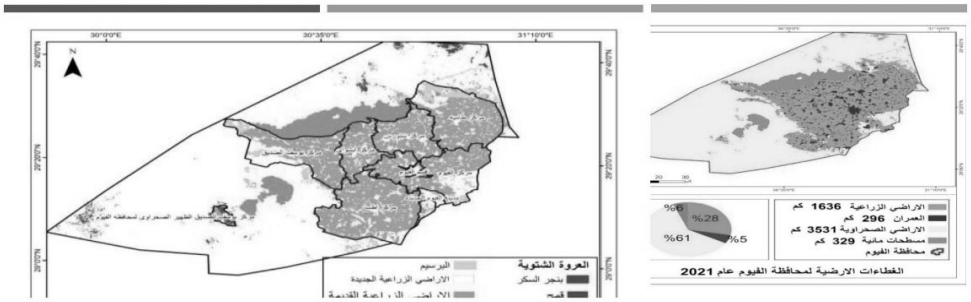


نظم الاستشعار عن بُعد
تستخدم الأقمار الصناعية لجمع بيانات دقيقة عن الطقس والأحوال الجوية في المناطق الزراعية.



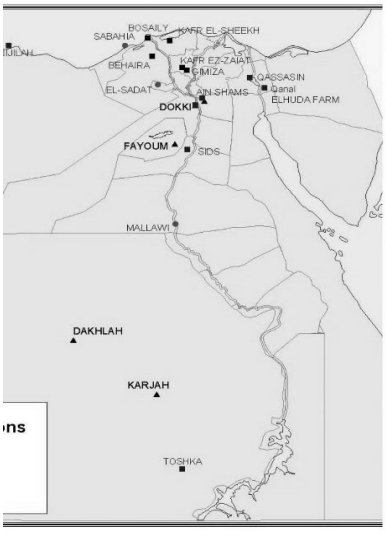
النماذج المناخية الحاسوبية

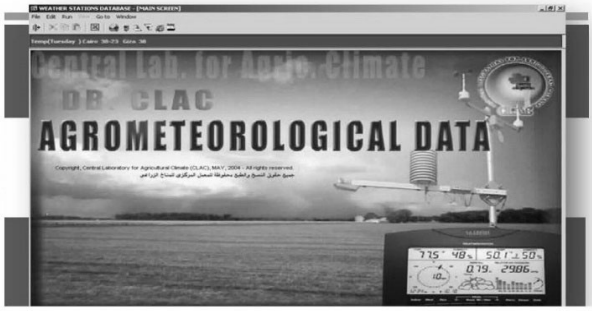
تستخدم برامج متقدمة لتحليل البيانات التاريخية والمناخية من أجل التنبؤ بالتغيرات الجوية المحتملة على المدى القريب والبعيد.



نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

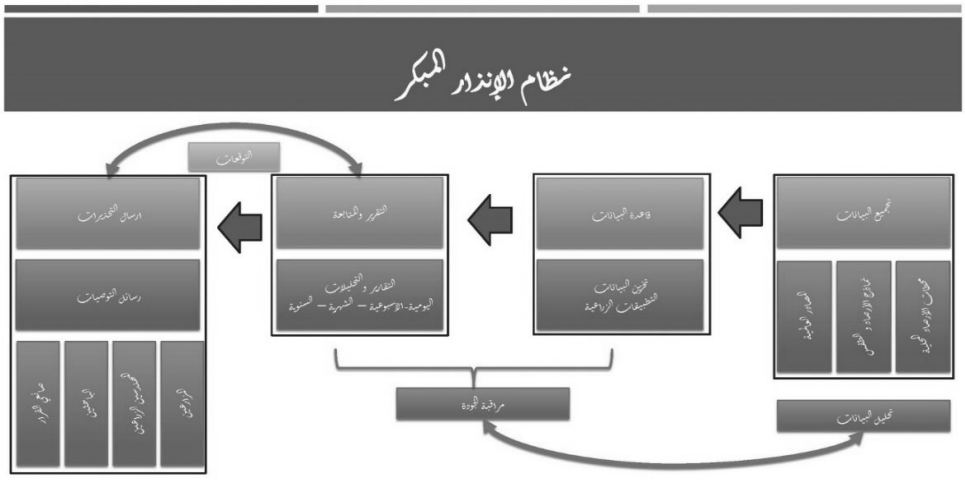
تعتمد على دمج البيانات المناخية مع المواقع الجغرافية لتحليل أثر الظواهر المناخية على المناطق الزراعية المختلفة.





محطات الارصاد الجوية المحلية

تقوم برصد البيانات الجوية في الوقت الفعلي وتوفير معلومات دقيقة حول درجة الحرارة، سرعة الرياح، وهطول الأمطار.

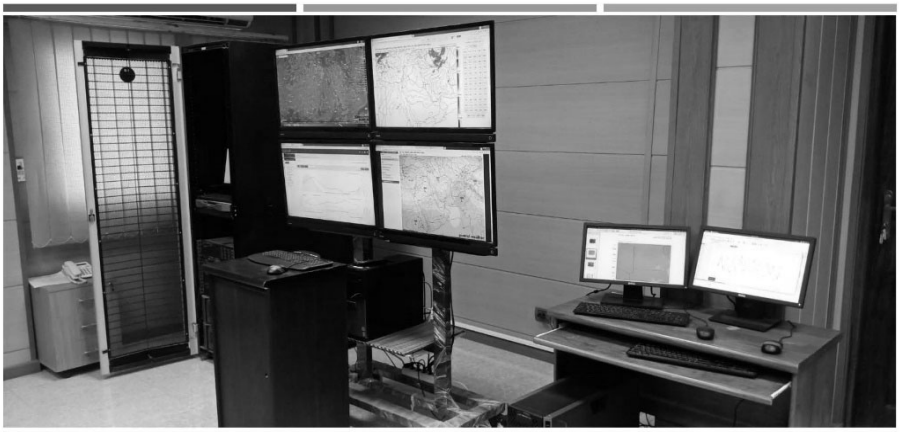


دور المعلومات المناخية في تخفيف المخاطر الزراعية

تلعب المعلومات المناخية دورًا كبيرًا في تخفيف المخاطر الزراعية من خلال تقديم بيانات دقيقة وتوقعات عن الظروف المناخية المتوقعة، مما يساعد المزارعين وصناع القرار على اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن الزراعة والإنتاج. إليك بعض الطرق التي تساهم بها المعلومات المناخية في هذا المجال:

- **التخطيط الزراعي المبكر**: يساعد في تحديد مواعيد الزراعة واختيار المحاصيل المناسبة.
- **الحد من تأثير الكوارث**: نظم الإنذار المبكر تحذر المزارعين من الكوارث المناخية المحتملة.
- **تحسين إدارة المياه**: التوقعات الأمطار والرطوبة تساهم إدارة المياه بكفاءة.
- **مكافحة الآفات والأمراض**: التوقعات المناخية تساعد في توقع انتشار الآفات واتخاذ تدابير وقائية.
- **زيادة مرونة الإنتاج**: زيادة الأصناف مقاومة لتغيرات المناخية بناءً على التوقعات.

- **دعم السياسات الزراعية**: يتم تقديم المعلومات في تطوير سياسات زراعية مستدامة.
- **زيادة الإنتاجية**: تحسين ممارسات الري والتسميد بناءً على البيانات المناخية.
- **دعم التأمين الزراعي**: تقييم المخاطر لتطوير سياسات تأمين مناسبة.
- **تحقيق الاستدامة الزراعية**: تصميم أنظمة زراعية تتكيف مع التغيرات المناخية.



استخدام البيانات المناخية في وحدة الإنذار المبكر – مركز معلومات تغير المناخ- لتخفيف تاثير الظواهر المناخية المتطرفة

عينات من قاعدة البيانات المناخية

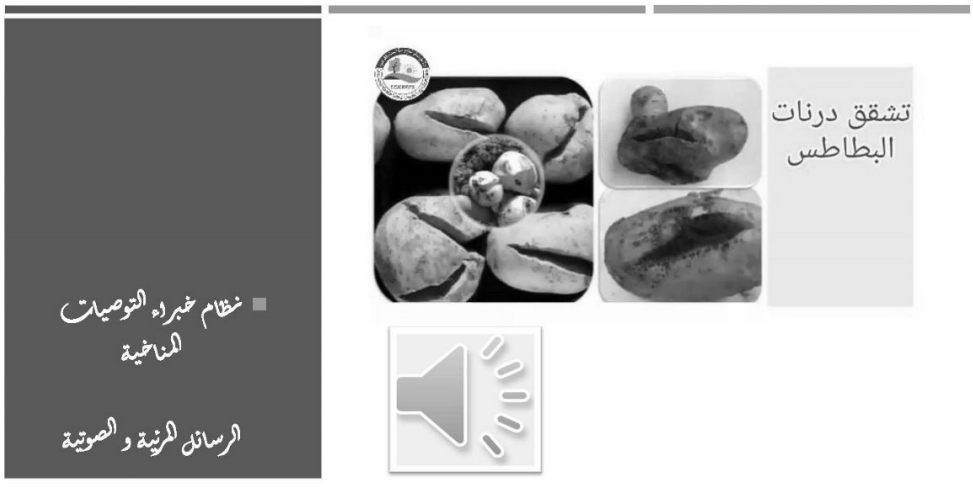
أعمال الصيانة

رابعا
دور الابتكار الزراعي في تحسين الإنتاجية الزراعية ومواجهة التحديات
تطبيقات ذكية لدعم المزارعين في اتخاذ القرارات

sail-arc.org
الإنذار المناخي المبكر
الإنذار المبكر
فريق العمل
رسائل الإنذار المبكر
النظام الخبير
التنبؤ بالآفات
الإنذار المناخي المبكر
برنامج الإنذار المبكر وسبل الاستجابة للحد من أثر التقلبات الجوية على الإنتاج الزراعي.
Adaptation for Smallholder Agriculture Programme
ASAP
SAIL
IFAD
INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT
gef

نظام خبراء التوصيات المناخية
الرسائل القصيرة و العاجلة
الإنذار المناخ
الرئيسية
أسأل الخبير
الإنذار المبكر
فريق العمل
رسائل الإنذار المبكر
النظام الخبير
التنبيه بالأقمار
ASAP
SAIL
IFAD
الرسائل الزراعية القصيرة و "العاجلة"
كفر الدوح
بلبن صوايف
العديا
أسوان - وادي السمدونة
أسوان - وادي النقرة

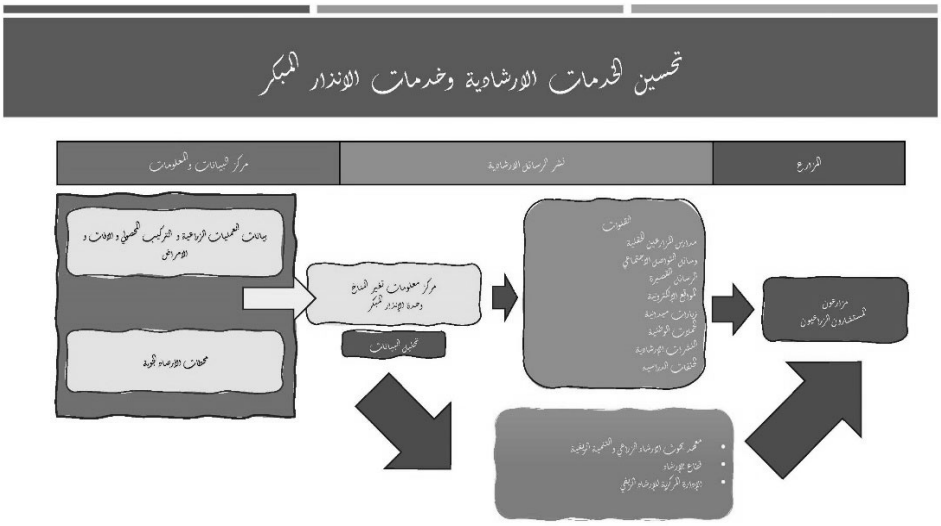
نظام خبراء التوصيات المناخية
الرسائل القصيرة و العاجلة

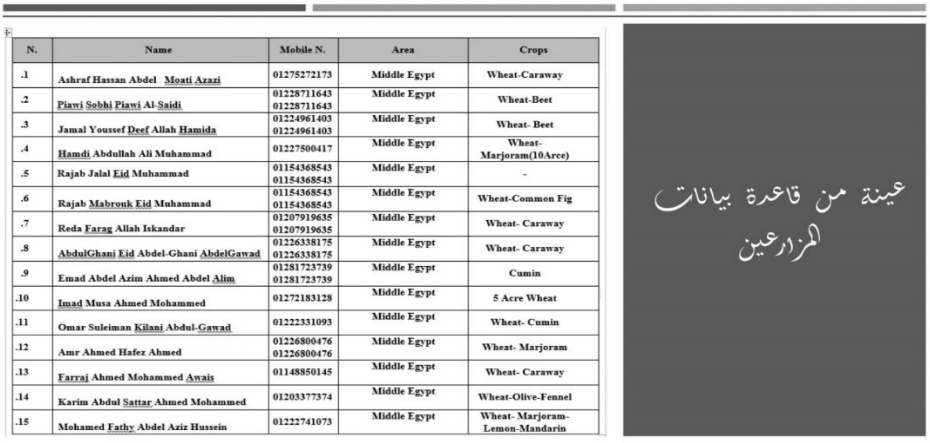

نظام خبراء التوصيات المناخية
الرسائل المرئية و الصوتية
تشقق درنات البطاطس

نظام خبراء التوصيات المناخية
مخرجات النظام:
اسم المرض بناء على معرفة الخبراء البيدانيين وتاريخ الزراعة.
يتضمن النظام جانبا معلومات عن البطاطس والطوم.
إعداد التوصيات الزراعية لكل مزارع لتجنب الآفات المتوقعة لتغير المناخ
الإنذار المناخي المبكر
نظام خبير لاستخدام بيانات المناخ فى التنبئو بالآفات التى تصيب المحاصيل الزراعية

نظام خبراء التوصيات المناخية
– تطبيقات المحول
الإنذار المناخي المبكر
الرسائل الزراعية القصيرة و "العاجلة"
نظام خبير لاستخدام بيانات المناخ فى التنبئو بالآفات التى تصيب المحاصيل الزراعية
الإنذار المناخي المبكر
Search:
وصف المشكلة:
تصنيف المشكلة:

كيفية توصيل المعلومات المناخية الى المزارعين





N.	Name	Mobile N.	Area	Crops
.1	Ashraf Hassan Abdel Moati Azazi	01275272173	Middle Egypt	Wheat-Caraway
.2	Piawi Sobhi Piawi Al-Saidi	01228711643 01228711643	Middle Egypt	Wheat-Beet
.3	Jamal Youssef Deef Allah Hamida	01224961403 01224961403	Middle Egypt	Wheat- Beet
.4	Hamdi Abdullah Ali Muhammad	01227500417	Middle Egypt	Wheat-Marjoram(10Arce)
.5	Rajab Jalal Eid Muhammad	01154368543 01154368543	Middle Egypt	-
.6	Rajab Mabrouk Eid Muhammad	01154368543 01154368543	Middle Egypt	Wheat-Common Fig
.7	Reda Farag Allah Iskandar	01207919635 01207919635	Middle Egypt	Wheat- Caraway
.8	AbdulGhani Eid Abdel-Ghani AbdelGawad	01226338175 01226338175	Middle Egypt	Wheat- Caraway
.9	Emad Abdel Azim Ahmed Abdel Alim	01281723739 01281723739	Middle Egypt	Cumin
.10	Imad Musa Ahmed Mohammed	01272183128	Middle Egypt	5 Acre Wheat
.11	Omar Suleiman Kilani Abdul-Gawad	01222331093	Middle Egypt	Wheat- Cumin
.12	Amr Ahmed Hafez Ahmed	01226800476 01226800476	Middle Egypt	Wheat- Marjoram
.13	Farraj Ahmed Mohammed Awais	01148850145	Middle Egypt	Wheat- Caraway
.14	Karim Abdul Sattar Ahmed Mohammed	01203377374	Middle Egypt	Wheat-Olive-Fennel
.15	Mohamed Fathy Abdel Aziz Hussein	01222741073	Middle Egypt	Wheat- Marjoram-Lemon-Mandarin

عينة من قاعدة بيانات المزارعين

الرسائل القصيرة و العاجلة

مركز معلومات نشر المناخ - مركز البحوث الزراعية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي
ينشر توجيهات الانذار المبكر لفترة من ٢٠٢٦-٣٠ سبتمبر ٢٠٢٤
" مناطق جنوب الصعيد "
الرسالة الأولى
الأجواء المناخية مناسبة لزراعة محاصيل الهوة النيلية والشتوية المبكرة (الخضاوية - البنجر - الفاصوليا - شتل الطماطم والفلفل - شتل وتطعيم أشجار الفاكهة)
الرسالة الثانية
التحذير من فرص زيادة انتشار دبابة الفاصوليا - ذبابة الفلفل (ديدان ثمار الفرعيات) - أمراض البياض الرئيسي على الفرعيات (الخيار) والذبابة البيضاء والحاسد على الكوسة.
الرسالة الثالثة
حماية فسائل النخيل والنخيل حديث الزراعة ضد سوسة النخيل باستخدام الفيرمونات المناسبة وخاصة بعد التقليم مباشرة.
الرسالة الرابعة
العناية الخالصة بمحصول القمح (غرس أو خلفة) بإضافة من ٨ إلى ١٠ لترات حمض فسفوريك في الري بالغمر مع الغرب ريه.
مركز معلومات نشر المناخ - مركز البحوث الزراعية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي
ينشر توجيهات الانذار المبكر لفترة من ٢٠٢٦-٣٠ سبتمبر ٢٠٢٤
" مناطق شمال الصعيد "
الرسالة الأولى
الأجواء المناخية مناسبة لزراعة محاصيل الهوة النيلية والشتوية المبكرة (البطاطس - البنجر - الفاصوليا - شتل الطماطم والفلفل - شتل وتطعيم أشجار الفاكهة)
الرسالة الثانية
المحاصيل الدرنية (البطاطس والبنجر) المزروعة يتم إضافة من ٨ إلى ١٠ لترات حمض فسفوريك في الري بالغمر مع الغرب ريه.
الرسالة الثالثة
التحذير من فرص زيادة انتشار دبابة الفاصوليا - ذبابة الفلفل (ديدان ثمار الفرعيات) - أمراض البياض الرئيسي على الفرعيات وأمراض التبقعات على محاصيل الخضر.
الرسالة الرابعة
اجراء كل التوصيات الوقائية ضد أمراض التربة في محاصيل البطاطس والفلفل والطماطم في المناطق.
الرسالة الخامسة
دعم المحاصيل الطبية العطرية (التجهيز لزراعة مشتل البروكولي والزعتر) بإضافة الكبريت الزراعي وكبريتات النحاس لحماية الشتلات من أمراض التربة.
مركز معلومات نشر المناخ - مركز البحوث الزراعية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي
ينشر توجيهات الانذار المبكر لفترة من ٢٠٢٦-٣٠ سبتمبر ٢٠٢٤
" مناطق الوجه البحري شمال الدلتا "
الرسالة الأولى
الأجواء المناخية مناسبة لزراعة محاصيل الهوة النيلية والشتوية المبكرة (البنجر - الفاصوليا - الكرنب) - شتل الطماطم والفلفل - شتل وتطعيم أشجار الفاكهة)
الرسالة الثانية
المحاصيل الدرنية (البطاطس والبنجر) المزروعة يتم إضافة من ٩ الي ١٢ لترات حمض فسفوريك في الري بالغمر مع الغرب ريه
الرسالة الثالثة
التحذير من فرص زيادة انتشار دبابة الفاصوليا - ذبابة الفلفل - ديدان ثمار الفرعيات - أمراض البياض الرئيسي على الفرعيات وأمراض التبقعات على محاصيل الخضر.
الرسالة الرابعة
اجراء كل التوصيات الوقائية ضد أمراض التربة في محاصيل البطاطس والفلفل والطماطم في المناطق.
الرسالة الخامسة
الرش العاجل ليساتين الفاكهة المانجو المتأخرة -الرمان -الموز بفل) بركيبات الكالسيوم أو البوتاسيوم فوسفيت معا لتشقيق الثمار

برامج التدريب والتوعية حول استخدام المعلومات المناخية
1. ورش العمل التدريبية: تنظيم ورش عمل دورية للمزارعين تركز على كيفية استخدام البيانات المناخية في الزراعة. تغطي الفوائد المبكر، واستراتيجيات التكيف مع التغيرات المناخية.
2. الدورات التدريبية عبر الإنترنت: تقديم دورات تعليمية على الإنترنت للمزارعين للتعلم بموضوعات مثل فهم البيانات المناخية، واستخدام أدوات التنبؤ، والتطبيقات العملية في الزراعة.
3. كتيبات وملازق: إعداد وتوزيع كتيبات وملازق توضح كيفية تفسير واستخدام المعلومات المناخية في الأنشطة الزراعية اليومية.
4. الإرشادات الفردية: تقديم استشارات فردية للمزارعين لمساعدتهم في تطبيق المعلومات المناخية بما يناسب مع ظروفهم الخاصة.
SAIL

التغيرات المناخية التي تؤثر على إنتاج المحاصيل الزراعية وأهم التوصيات
البنجر
الفول البلدي
مجلس الإعلام الريفي
وزارة الزراعة - الدقي - أمانة مجلس الإعلام الريفي
aleiamelreefy@yahoo.com

التوصيات والمقترحات

التحقيق العلمي واستفادة من المعلومات الناتجة وتعزيز الاستدامة الزراعية. من الضروري تبني مجموعة من التوصيات والمقترحات التي تركز على تعزيز التعاون بين المزارعين والمؤسسات المعنية، ودعم الابتكار في مجال التكنولوجيا الزراعية والمعلومات الناتجة.

- **تعزيز التعاون بين المزارعين والمؤسسات المعنية**

بناء شراكات قوية: تشجيع التعاون بين المزارعين ومراكز الأبحاث من خلال إنشاء شراكات استراتيجية تساهم في تبادل المعرفة والخبرات. يمكن أن تساهم هذه الشراكات في تطوير حلول مبتكرة للتحديات الناتجة، وتعزيز التنمية المستدامة في المناطق الريفية.

تطوير مراكز البحث المشترك: تشجيع مراكز البحث المشترك تستهدف القضايا الناتجة بالزراعة، مثل تطوير الأصناف المحمية من المحاصيل الناتجة للتغيرات الناتجة، وتحسين تقنيات الزراعة.

استشارات ميدانية: توفير استشارات ميدانية للمزارعين من قبل خبراء وأخصائيين في علم النبات والزراعة. تساهم هذه الاستشارات في تطبيق المعرفة العلمية على المستوى العملي وتحقيق نتائج ملموسة.

تبادل المعلومات والتدريب: تنظيم ورش عمل ودورات للمزارعين لتوعيتهم بأحدث الأبحاث والتطبيقات الناتجة. وتوفير التدريب المناسب لتحسين مهاراتهم في استخدام المعلومات الناتجة.

- **دعم الابتكار في مجال التكنولوجيا الزراعية والمعلومات الناتجة**

استثمار في التكنولوجيا الحديثة: دعم البحث والتطوير في مجال التكنولوجيا الزراعية والمعلومات الناتجة، بما في ذلك تقنيات الاستشعار عن بُعد، التحليل البياني، ونظم التنبؤ بالمخاطر.

تشجيع الابتكار المحلي: تقديم حوافز للشركات والمبادرات المحلية التي تعمل على تطوير تكنولوجيا زراعية مبتكرة أو تحسين الأدوات الحالية التي تستخدم المعلومات الناتجة.

تطوير التطبيقات الذكية: دعم تطوير التطبيقات التي تتيح للمزارعين الوصول إلى المعلومات الناتجة وتحليلها بشكل فعال، وتوفير أدوات تساعدهم في اتخاذ قرارات زراعية مبنية على البيانات.

مشاركة أفضل الممارسات: تسهيل تبادل المعلومات حول أفضل الممارسات والتقنيات المبتكرة بين المزارعين والناتجين، مما يساهم في تحسين مستوى المعرفة وتبني الحلول الناجحة عالميًا.

في ختام عرضنا، نجد أن نظام الإنذار المبكر يلعب دورًا حاسمًا في تعزيز الزراعة واستدامتها من خلال توفير معلومات دقيقة في الوقت المناسب، مما يساعد المزارعين على اتخاذ القرارات الصحيحة لحماية محاصيلهم وزيادة إنتاجيتهم. إن التعاون بين مختلف الجهات المعنية، بما في ذلك المزارعين والباحثين والمؤسسات الحكومية، يعد أمرًا ضروريًا لتحقيق أقصى استفادة من هذه التقنيات.

نقدر وجودكم اليوم ونتطلع إلى سماع أسئلتكم وتعليقاتكم. نحن نؤمن بأن تبادل الخبرات والمعرفة سيكون له تأثير إيجابي كبير على مستقبل الزراعة في منطقتنا.

شكرًا لكم على اهتمامكم ومشاركتكم، ونتطلع إلى نقاش مثمر حول كيفية تنفيذ هذه الأفكار على أرض الواقع.

الدكتور محمد علي فهيم - السيرة الذاتية المختصرة

المعلومات الشخصية:

- **الاسم الكامل :**الدكتور محمد علي فهيم محمد
- **المنصب الحالي:**
  - رئيس مركز معلومات تغير المناخ والنظم الخبيرة، مركز البحوث الزراعية ، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي.
  - مستشار سابق لوزير الزراعة لشؤون تغير المناخ والمكتب الفني
- **معلومات الاتصال:**
  - **البريد الإلكتروني** | mohamed.fahim@arc.sci.eg : dr.mohamed1435@outlook.com
  - الجوال: 01123889773 (+2)

الملف الشخصي:

الدكتور محمد علي فهيم خبير متمرس لديه 30 عامًا من الخبرة في التنمية الزراعية المستدامة وخطط واستراتيجيات التكييف مع تغير المناخ. لقد أسهم بشكل كبير في دمج قضايا تغير المناخ في السياسات، من خلال تقديم تطوير القدرات والدعم لجهود التخفيف والتكيف مع تغير المناخ على المستويات الوطنية والإقليمية.

التعليم:

- **دكتوراه في العلوم الزراعية :(2007)** إدارة حماية المحاصيل المتكاملة، جامعة القاهرة.
- **ماجستير في العلوم الزراعية :(2002)** تأثير التغيرات المناخية على حماية المحاصيل، جامعة عين شمس.
- **بكالوريوس في العلوم الزراعية :(1996)** حماية المحاصيل، جامعة القاهرة.

مجالات الاهتمام:

- حصر غازات الاحتباس الحراري
- حسابات وإدارة ملفات البصمة الكربونية
- إدارة المناخ الدقيق
- التحليل الإيكولوجي للمحاصيل
- الزراعة النظيفة
- تأثيرات التغيرات العالمية على الزراعة واستراتيجيات التكيف
- التنمية الريفية المستدامة

- تصميم المشروعات ومتابعتها

المناصب الرئيسية والمسؤوليات:

- **مستشار سابق لوزير الزراعة واستصلاح الأراضي (2022 - حتى 2024) :**قيادة الاستراتيجيات الوطنية لتغير المناخ، تمثيل الوزارة في المنتديات الدولية.
- **رئيس مركز معلومات تغير المناخ (2020 -) :**الإشراف على إدارة البيانات الزراعية الوطنية وجهود التكيف مع تغير المناخ.
- **وكيل المعمل المركزي للمناخ الزراعي (2013 -) :**تعزيز إنتاجية الزراعة وقيادة جهود البحث في الزراعة الذكية مناخيًا.
- **أدوار بحثية (1996 - حتى الآن) :**قيادة الدراسات حول إدارة المحاصيل والإنتاج الزراعي حماية المحاصيل وتأثيرات تغير المناخ على الزراعة، وتطوير نماذج تنبؤية للأمراض الزراعية.

المساهمات البارزة:

- **تطوير الاستراتيجيات الوطنية:**
  - استراتيجية الأمن الغذائي المصري.
  - الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ.
  - خطط لتعزيز المحاصيل الاستراتيجية والتنمية الريفية المستدامة.
- **المشاريع الدولية:**
  - التعاون مع IFAD وFAO والبنك الدولي والمنظمات الدولية الأخرى في استراتيجيات التكيف مع المناخ.
  - تطوير مقترحات وتنفيذ مشاريع تركز على تعزيز القدرة على التكيف مع تغير المناخ وتقليل غازات الدفيئة.

اهم الاستشارات والقيادة:

- **استشاري لـ - IFAD (2014 حتى الآن :**(تقييمات ضعف تغير المناخ وإدارة الإنتاج المتكامل في مصر.
- **منسق فني، برنامج التعاون البيئي المصري الإيطالي :(2008-2007)** التركيز على تحسين المحاصيل العضوية والتنمية الريفية.

التدريب والتعليم:

- **مدرب رئيسي :**قاد برامج تدريبية حول حماية المحاصيل وتغير المناخ لصغار المزارعين والمجتمعات الريفية بالتعاون مع منظمات دولية.
- **محاضرات :**قدم ورش عمل وتدريبات حول تأثيرات تغير المناخ وإدارة المحاصيل والآفات والامراض والممارسات الزراعية المستدامة على المستويين المحلي والدولي.

المؤلفات والبحوث:

لقد نشر الدكتور فهيم العديد من الأبحاث التي تركز على تأثير تغير المناخ على المحاصيل، خاصةً على مرض العفن البني في البطاطس، وانبعاثات غازات الدفيئة، واستراتيجيات التكيف للقطاع الزراعي. تشمل المنشورات البارزة دراسات حول تأثيرات تغير المناخ على الزراعة المصرية، منشورة في مجلات مرموقة.

أهم الجوائز والتكريمات:

- **أفضل مستشار زراعي(2022)**
- **شهادة تقدير من يوم الغذاء العالمي(2021)**
- **درع من معهد القوات المسلحة للمعلمين(2022)**

اللغات:

- **العربية :**اللغة الأم
- **الإنجليزية :**متقن) مستوى(B2

المهارات التقنية:

- **البرمجيات**MS Office :، ArcView، AutoCAD، INSTAT، .Minitab
- **الأدوات المتخصصة**GPS :، محطات الطقس التلقائية.
- **إدارة البيانات :**بارع في جمع وتحليل بيانات الأرصاد الجوية الزراعية.

أهم العضويات:

- عضو في العديد من الجمعيات العلمية، بما في ذلك المبادرة العالمية لمكافحة مرض الندوة المتأخرة (GILB) والبحوث البيئية والتطبيقية.(AEER)
- عضو في لجان وطنية ودولية متعددة تركز على تغير المناخ واستدامة الزراعة.

2- دور المركز الوطني لأبحاث وتطوير الزراعة المستدامة استدامة في الابتكار والاستدامة للقطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية

دكتور / سيف بن فهيد الحربي - مدير التخطيط ومتابعة الأبحاث

النظام الغذائي المستدام والامن الغذائي

مفهوم الزراعة المستدامة

يوضح اطار الممارسات الزراعية التي يجب أن تصون الموارد الطبيعية وتحميها وتسمح بنفس الوقت بنمو اقتصادي على المدى الطويل، بالإدارة العقلانية لكل الموارد المستغلة للوصول في النهاية إلى مردود مستدام.

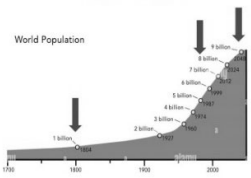
اهداف الزراعة المستدامة

- الحفاظ على مصادر المياه
- حماية الأرض الزراعية وزيادة العائد من وحدة المساحة
- تحقيق الأمن الغذائي في بعض المحاصيل الاستراتيجية
- تحسين مستوى دخل المزارع
- خلق فرص عمل مباشرة وغير مباشرة
- تحسين الجودة والقدرة التنافسية
- ربط القطاع الزراعي بالصناعي
- تنمية الثروة الحيوانية والسمكية
- التنمية البشرية وبناء القدرات

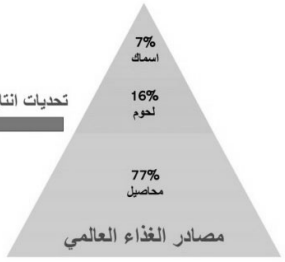
تحديات انتاج الغذاء

ندرة المياه العذبة

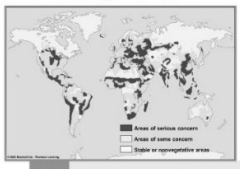
الزيادة السكانية



تحديات انتاج الغذاء



تدهور الاراضي الزراعية



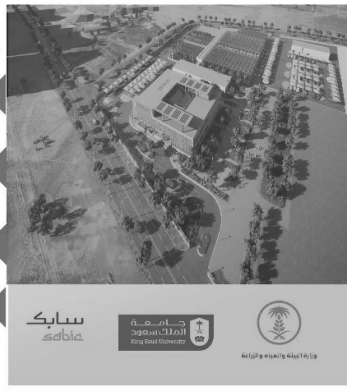
التغير المناخي (الاحتباس الحراري)

الحلول المستدامة في الزراعة لتحقيق الامن الغذائي مع المحافظة على البيئة

تتحقق الاستدامة في الزراعة من خلال عدة عوامل

الاستراتيجية الوطنية للزراعة لعام 2030

المركز الوطني لأبحاث وتطوير الزراعة المستدامة "استدامة"



تاريخ المركز

2017 انطلق مركز أبحاث وتطوير الزراعة المستدامة كمبادرة تعاون بين وزارة البيئة والمياه والزراعة وجامعة الملك سعود والشركة السعودية للصناعات الاساسية (سابك).

2019 صدر الأمر الملكي الكريم بإنشاء المركز الوطني لأبحاث وتطوير الزراعة المستدامة، كمركز مستقل يتمتع بالشخصية القانونية والاعتبارية، وتعيين مجلس الإدارة برئاسة معالي وزير البيئة والمياه والزراعة وعضوية ممثلين من عدة جهات حكومية وخاصة.

الرؤية الريادة في مجال الأبحاث والممارسات الزراعية المستدامة للإسهام في تحقيق الأمن الغذائي

الرسالة تمكين الزراعة المستدامة لتعزيز الأمن الغذائي من خلال البحوث التطبيقية والتطوير والابتكار

مرافق المركز

- المساحة الإجمالية للمركز 50,134 م²
- المبنى الرئيسي 5,641 م²
- البيوت المحمية 7,820 م
- المحطات البحثية (الرياض-جازان نجران)

- البيوت المحمية
  - (4) بيوت مغلقة ذات التكنولوجيا العالية
  - (9) بيوت ذات التقنية المتوسطة
  - (2) بيوت بلاستيكية تقليدية
  - (6) وحدات لتطوير المكافحة الحيوية

بيوت محمية منخفضة التقنية	بيوت محمية متوسطة التقنية	بيوت محمية عالية
▪ بيوت بلاستيكية ▪ التبريد بالتبخير المائي (المراوح والوساند) ▪ وسط زراعي رملي ▪ لا يوجد نظام تدوير الماء أو نظام للتدفئة	▪ بيوت زجاجية ▪ التبريد بالتبخير المائي (المراوح والوساند) ▪ ارتفاع المراوح لزيادة كفاءة التبريد ▪ وسط زراعي رملي او بدون تربة ▪ نظام لإعادة تدوير المياه والتدفئة ▪ ستائر تظليل	▪ بيوت زجاجية مغلقة ▪ نظام التبريد الميكانيكي ▪ زراعة بدون تربة ▪ نظام لإعادة تدوير المياه ▪ نظام لتوزيع الهواء والتدفئة ▪ أضاءه صناعية ▪ حقن بثاني أكسيد الكربون

الوحدات البحثية المتخصصة

الأولويات البحثية بالمركز

تطبيقات التقنيات الزراعية

بعض المخرجات البحثية

الزراعة المائية

هدف الدراسة
تطوير الزراعة المائية للحس من خلال ادخال تقنية تبريد الجذور لتحسين جودة المنتج وتقصير دورة الإنتاج
النتائج
كشفت الدراسة جدوى تقنية تبريد الجذور لتعزيز الجودة وتقصير دورة نمو الخس في نظام الزراعة المائية.

الزراعة العمودية

هدف الدراسة
دراسة إمكانية زراعة الزعفران تحت نظام الزراعة العمودية كنهج زراعي جديد
النتائج
زيادة إنتاجية الزعفران حيث وصلت إلى 41 جرام بالمتر المربع مقارنة بالزراعة التقليدية بالتربة والحقل المكشوف والتي تصل إلى 2.9 جرام بالمتر

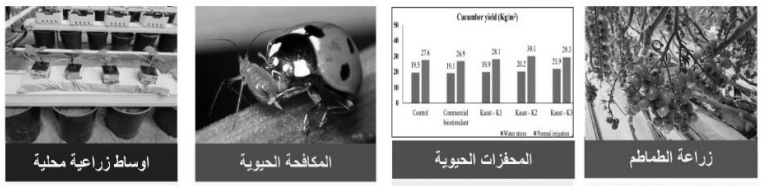
تطوير زراعة الفراولة

هدف الدراسة
دراسة إمكانية تحسين إنتاجية الفراولة باستخدام البذور الهجينة F1
النتائج
كشفت الدراسة إمكانية إكثار الفراولة عن طريق البذور لتقليل تكلفة انتاج الشتلات وزيادة إنتاجية المحصول في وحدة المساحة

الزراعة بدون تربة

هدف الدراسة
دراسة إمكانية زراعة الشمام بنظام الزراعة المائية ومقارنتها بالطرق التقليدية
النتائج
البثت الدراسة نجاح زراعة الشمام في البيوت المحمية وبنظام الزراعة بدون تربة حيث وصل الإنتاج الى 6 كجم/م2 ويمكن زراعة موسمين خلال السنة الواحدة

بعض المخرجات البحثية



زراعة الطماطم

هدف الدراسة
تقييم أنظمة النمو وكثافة النبات لزيادة الإنتاجية على محصول الطماطم الكرزية.
النتائج
أشارت النتائج إلى أن الممارسات الزراعية الجيدة تحت نظام الزراعة المائية حققت زيادة في الإنتاجية لتصل إلى 38 كجم/م 2.

المحفزات الحيوية

هدف الدراسة
تقييم تأثير أنواع مختلفة من المحفزات الحيوية على محصول الخيار المزروع تحت ظروف الإجهاد المائي.
النتائج
أشارت النتائج إلى أن أحد المحفزات الحيوية التي تم تقييمها حققت زيادة في الإنتاجية لتصل إلى 21.9 كجم/م 2 ، مقارنة بمعاملة الشاهد.

المكافحة الحيوية

هدف الدراسة
تقييم كفاءة برنامج المكافحة الحيوية للحد من استخدام المبيدات لمحاصيل الخيار والطماطم والفراولة.
النتائج
البثت نتائج الدراسة إمكانية خفض عدد مرات استخدام المبيدات الكيميائية خلال الموسم الزراعي مما يحقق سلامة الأغلبة من متبقيات المبيدات.

اوساط زراعية محلية

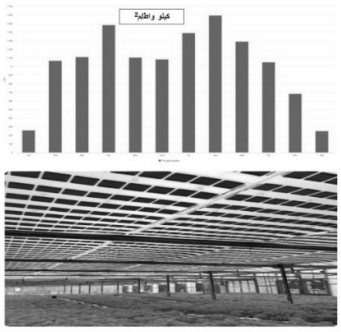
هدف الدراسة
تقييم تأثير أنواع مختلفة من الأوساط الزراعية في نظام الزراعة المائية.
النتائج
توصلت النتائج إلى أن استخدام مخلفات النخيل يمكن اعتباره وسط زراعي مستدام مقارنة بالأوساط الزراعية التجارية.

بعض المخرجات البحثية

تقييم وتحسين الممارسات الزراعية المثلى على التقنيات المختلفة فى البيوت المحمية (الانتاج – الماء – الطاقة)

الطماطم	الوحدة	بيوت زجاجية عالية التقنية	بيوت زجاجية متوسطة التقنية	بيوت مفردة بلاستيكية
الإنتاج	كجم/م^2	99	75	68
كفاءة إستخدام المياه	لتر/كجم	4	72	94
كفاءة إستخدام الكهرباء	كيلو واط/كجم	6.7	1.5	0.43

مشروع استخدام الألواح الشمسية لتوليد الطاقة الكهربائية داخل البيوت المحمية



المخرجات البحثية من المشروع:

- التباين في إنتاج الطاقة الكهربائية من الألواح الشمسية باختلاف أشهر السنة؛ أكثرها كان خلال شهر أبريل ويوليو وأغسطس، وأقلها خلال شهر يناير.
- بلغ إجمالي الطاقة المولدة خلال العام 40 كيلوواط ساعة/للمتر المربع سنويا، وهو ما يعادل ضعف طاقة المراوح اللازمة للتبريد.

مشروع تقييم إنتاجية أصناف مختلفة من الطماطم في البيوت المحمية ذات التقنية العالية والمتوسطة

المستهدفات البحثية من المشروع:

- **تزويد المنتجين والمستثمرين بأفضل الممارسات الزراعية لتعزيز الإنتاجية، وكفاءة استخدام المياه، والمغذيات، وكفاءة استهلاك الطاقة.**
- **تقييم أداء الأصناف التجارية في ظل استخدام تقنيات مختلفة لتوسيع نطاق الإنتاج في المملكة.**

مشروع تحسين إنتاج محصول البن في المملكة

المستهدفات البحثية من المشروع:

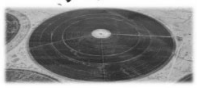
- تقدير الاحتياجات الغذائية والتقنيات الزراعية الحديثة لمراقبة المحصول.
- تطبيق أفضل الممارسات لمكافحة آفات وامراض أشجار البن .
- تقدير الاحتياجات المائية ونظم الري الحديث لأشجار البن.

مشروع تقييم كفاءة إنتاج الاعلاف الموسمية لتحقيق الامن الغذائي والمائي في المملكة

- الاجتماعات الأولية للشركاء في مشروع تقييم الاعلاف الموسمية الشتوية

المرحلة الأولى زراعة 12 نوعاً من الاعلاف الموسمية الشتوية

المواقع المختارة لتنفيذ تجارب مشروع تقييم الاعلاف الموسمية



يأتي هذا المشروع في إطار الاستراتيجية الوطنية للزراعة واستراتيجية الامن الغذائي وتحقيقا لمستهدفات المركز بالإسهام في الوصول للاكتفاء الذاتي من المحاصيل ذات الأهمية الاقتصادية لدعم الامن الغذائي حيث يتم تنفيذ المشروع بمشاركة خمس شركات زراعية رائدة، وهي

- الشركة الوطنية للتنمية الزراعية (نادك).
- الشركة السعودية للإنماء الزراعي (إنماء).
- شركة الوطنية الزراعية.
- شركة الجوف الزراعية.
- شركة تبوك الزراعية.

المخرجات المتوقعة من المشروع:

- تقييم انتاج محاصيل أعلاف حولية بقولية ونجيلية متعددة الحشات واعتمادها بدلاً عن محاصيل الأعلاف المعمرة.
- تحديد المخاليط العلفية التي تساعد في رفع كفاءة الإنتاج والقيمة الغذائية للمحصول.
- اختيار المخاليط العلفية المناسبة لزيادة الإنتاج وتعزيز القيمة الغذائية للأعلاف المنتجة والتوصية بها.
- تقدير المقننات المائية وتحديدها لكل محصول أو مخلوط علفي بما يلاءم المناطق المختلفة.
- إمكانية انتاج البذور بعض أنواع الاعلاف الموسمية محليا.

نشرات إرشادية

زراعة الطماطم الكرزية في البيوت المحمية

تمكن المركز من مضاعة إنتاج الطماطم الكرزية ثلاث أضعاف في البيوت عالية التقنية وضعفين في البيوت متوسطة التقنية بالمقارنة مع الطرق التقليدية

دليل الإدارة المتكاملة لآفة التوتا ابسولوتا

عمل المركز على تطوير دليل الإدارة المتكاملة لآفة التوتا ابسولوتا في البيوت المحمية والتي تعتبر من اخطر آفات الطماطم من خلال الممارسات المتبعة داخل المركز

دليل الإدارة المتكاملة لمحصول الطماطم

نتيجة للأبحاث التطبيقية المختلفة فقد قام المركز بتطوير برنامج متكامل للممارسات الزراعية السليمة للطماطم في البيوت المحمية

دليل المواصفات القياسية للبيوت المحمية في المناطق الجافة

يتضمن افضل المواصفات المثالية لتصاميم البيوت المحمية و الممارسات الزراعية الملائمة للمناطق الجافة بناء على نتائج أبحاث ودراسات المركز

تحسين إنتاجية محصول الخيار

دليل ارشادي عن طريقة جديدة لتربية الخيار تزيد من الإنتاج وتحسن من جودة المنتج

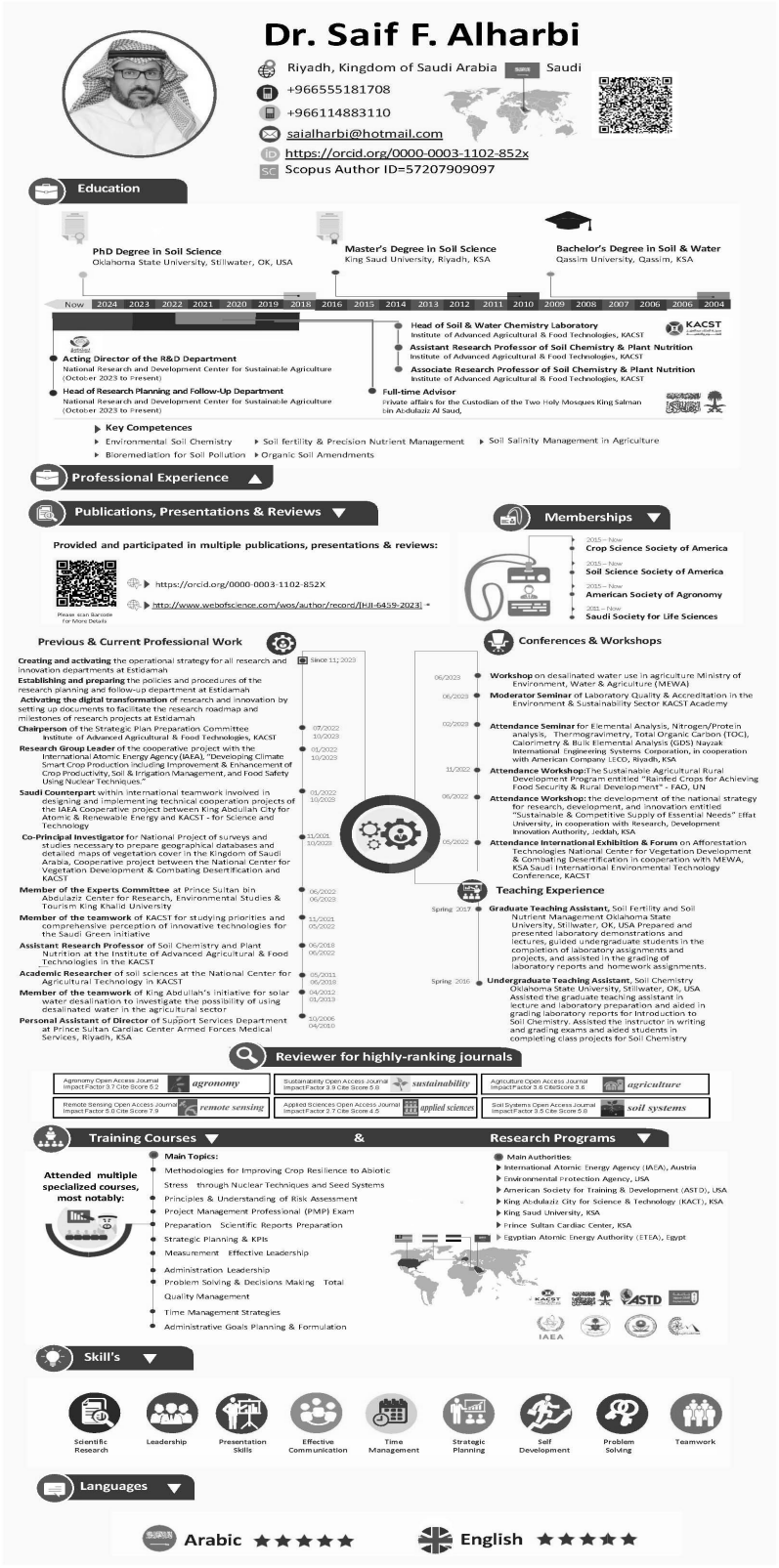
ملصقات علمية وتعريفية

الشراكات والتعاون البحثي

وقع مركز استدامة 14 اتفاقية ومذكرة تفاهم مع العديد من الجهات في القطاع العام، والخاص والمنظمات البحثية والأكاديمية. ويأتي هذا التعاون لتبادل المعلومات والموارد والخبرات والتشجيع على الابتكار وتطوير التقنيات التي تساهم في الزراعة المستدامة.

القطاع الحكومي	القطاع الخاص
• وزارة البيئة والمياه والزراعة - وكالة البحث والابتكار • وزارة الاستثمار • مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة • صندوق التنمية الزراعية • المركز الوطني للوقاية من الآفات النباتية والأمراض الحيوانية • جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية	• الشركة الوطنية للخدمات الزراعية • الشركة السعودية للقهوة • نيوم نوبيان • Solutions by STC • شركة التنمية الغذائية • الوطنية الزراعية • الشركة السعودية للإنماء الزراعي • الجمعية التعاونية للفراولة والفواكه

- **نبذه مختصرة دكتور / سيف فهيد الحربي**



3- دور المعهد الوطني للبحث الزراعي في تطوير ونقل التقنيات الحديثة / المملكة المغربية د. عبد العزيز يسري / الكاتب العام للمعهد الوطني للبحث الزراعي

محاور العرض

- دور المعهد الوطني للبحث الزراعي
- مشاريع و برامج المعهد
- أهم الإنجازات والأنشطة السنوية للمعهد
- مناهج نقل التكنولوجيا في المركز

مهام المعهد الوطني للبحث الزراعي

تنظيم المعهد الوطني للبحث الزراعي

المزارع التجريبية

المعهد الوطني للبحث الزراعي

يعتبر المعهد الوطني للبحث الزراعي المبتكر الوحيد على الصعيد الوطني في إنتاج أصناف جديدة من البذور والنباتات على المستوى الوطني، مما يضع مسؤولية كبيرة على عاتق الباحثين ليس فقط لتطوير أصناف جديدة، بل أيضًا للحفاظ على التنوع البيولوجي والموارد الجينية. ويعمل المعهد على تعزيز التقنيات المبتكرة وتقديم الحلول الزراعية المستدامة التي تلبي تحديات الحاضر وتستشرف المستقبل.

دعم استراتيجية الجيل الأخضر 2020-2030

في إطار استراتيجية "الجيل الأخضر" للفترة 2020-2030، يعمل المعهد على عدة برامج رئيسية، منها:

01 **زراعة مساحة مليون هكتار بتقنية الزرع المباشر:** تقنية زراعية ذكية مناخيًا، تقلل من انجراف التربة وتزيد من خصوبتها، بالإضافة إلى قدرتها على احتجاز كميات كبيرة من الكربون. أثبتت هذه التقنية نجاحها من خلال مخطط المغرب الأخضر 2010-2020، حيث استفاد منها أكثر من 200,000 فلاح ومهني.

02 **تطوير أصناف الحبوب المقاومة للجفاف:** يهدف المعهد إلى تطوير 50 صنفًا جديدًا بحلول عام 2030 وزيادة الإنتاجية بنسبة 50%.

03 **تقنيات توفير مياه الري:** تطوير تقنيات فعالة للتكيف مع ندرة المياه وزيادة إنتاجية الأراضي الزراعية.

04 **الزراعة الرقمية:** يركز المعهد على تبني الحلول الرقمية لتعزيز إدارة الأراضي الزراعية، مع تطوير منصات رقمية لدعم المزارعين والمستثمرين.

أهم الإنجازات والأنشطة السنوية للمعهد:

01 **وضع حزمة فنية لزراعة أشجار اللوز والخروب والزيتون**

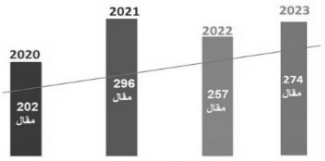
02 **تطوير أنظمة الري بالتنقيط**

03 **إدخال أصناف زراعية جديدة**

04 **نشر أصناف جديدة من المحاصيل الحقلية والحمضيات**

05 **إدخال أنواع رعوية واعدة**

06 **نشر سلالات جديدة من الأغنام**



ارتفاع ملحوظ في النشر العلمي بين عامي 2020 و2023

المعهد الوطني للبحث الزراعي
Institut National de la Recherche Agronomique

05 نقل التكنولوجيا

يتبنى المعهد مفهوم "أنظمة الابتكار الزراعي"، الذي يركز على التعاون بين المزارعين، الباحثين، القطاع الخاص وصانعي القرارات لتحقيق أقصى استفادة من التقنيات الحديثة. يشمل هذا النظام:

تنظيم تجارب إيضاحية

تدريب المزارعين وأصحاب الشأن

نشر البيانات التقنية لتسهيل اعتماد الابتكارات على نطاق واسع

المعهد الوطني للبحث الزراعي
Institut National de la Recherche Agronomique

أهم الإنجازات في نقل التكنولوجيا :

01 نشر تقنيات الإدارة الرشيدة للمراعي

02 توزيع حزمة فنية للبذر المباشر

03 تعزيز قدرات التعاونيات الزراعية

04 توزيع مجففات بتكلفة منخفضة

05 تقديم تدريبات حول التسميد المعقلن

06 تأطير المزارعين في الزراعة البيولوجية

07 إنشاء مكتب نقل التكنولوجيا

08 في طور إنشاء شركة فرعية تجارية لتثمين نتائج أبحاث المركز وتسويقها.

نشر المعهد بحلول نهاية عام 2024 حوالي 30 بطاقة تقنية

المعهد الوطني للبحث الزراعي
Institut National de la Recherche Agronomique

إنتاج شتلات الصبار: في إطار استراتيجية الجيل الأخضر2020-2010، قام المعهد الوطني للبحث الزراعي بتطوير شتلات الصبار كزراعة بديلة تقاوم الجفاف والتقلبات المناخية.

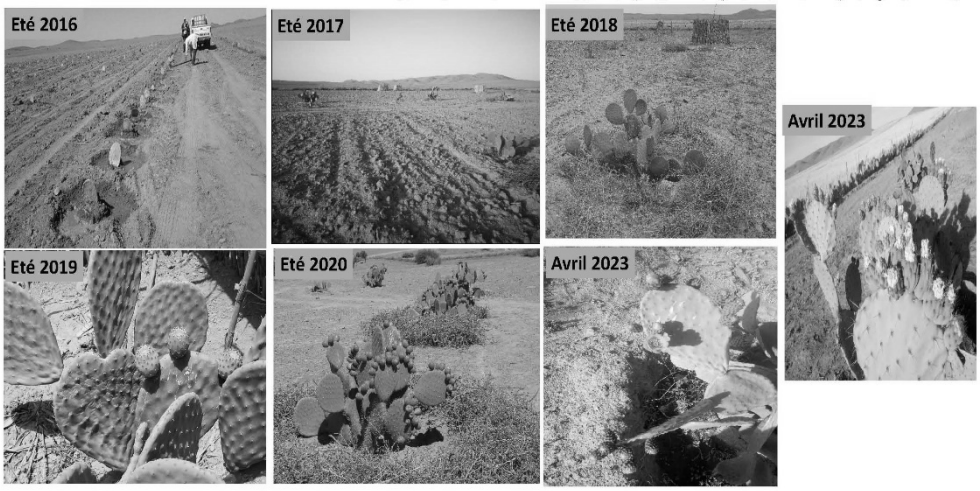
- أدخل نبات الصبار إلى المغرب منذ القرن السادس عشر .ومن أكثر الأنواع انتشاراً هي Opuntia ficus indicaو O. dillenii و O. vulgarisو O. compressa و O. robusta وغيرها ;
- وفي إطار استراجية المغرب الاخضر2020-2010، أعطي هذا القطاع المكانة التي يستحقها وشهد توسعاً حقيقياً .
- وبدعم من الوزارة الوصية، وتطوير وحدات التعبئة والتغليف والمعالجة ودعم المزارعين، تم الوصول في عام 2014إلى مساحة 160,000هكتار من الصبار المخطط زراعتها بين عامي 2020-2008
- ولسوء الحظ، خرج هذا الزخم عن مساره في عام 2014بسبب ظهور حشرة الصبار القرمزية Dactylopius opuntiaeلأول مرة في المغرب.
- خسائر اجتماعية واقتصادية وبيئية ضخمة;
- تهديد لاستدامة صناعة الصبار في المغرب.

بحث وتحديد الأصناف المقاومة أو المتسامحة مع هجمات هذه الحشرة القرمزية

تركيب تجربة المقاومة الحقلية. تم توزيع الكلادودات بشكل عشوائي تماماً مع ثلاث مكررات، ونفذت عملية الزراعة في 4 أغسطس 2016 مع درجات حرارة تجاوزت 43 درجة مئوية.

بحث وتحديد الأصناف المقاومة أو المتسامحة مع هجمات هذه الحشرة القرمزية

- نتائج فحص المقاومة في الحقل/الإصابة الحقلية/اليدوية والطبيعية: "من أغسطس 2016 إلى أبريل 2023"، استمرت نباتات الأنماط البيئية الثمانية في النمو والتطور بشكل طبيعي، ودخلت في إنتاج الثمار منذ صيف 2019
- وبفضل البرنامج البحثي، تمكّن المعهد الوطني للبحث الزراعي من تطوير 8 أصناف مقاومة لحشرة الصبار



دعم استراتيجية الجيل الأخضر

إنشاء منصات في مناطق مختلفة من البلاد مع أصناف الصبار الثمانية المقاومة للحشرة القرمزية ، بهدف :
(1) التحقق من ثبات المقاومة، (2)وتكييفها، (3)وعرضها على الأطراف المهتمة، (4)وأخيراً تطوير كمية كبيرة من المواد النباتية التي سيتم توفيرها لوزارة الفلاحة لإعادة تكوين المزارع التي أهلكتها لحشرة

الحالة النباتية لبعض منصات الصبار المقاوم للحشرة القرمزية في المغرب

البرنامج الوطني لزراعة الأصناف المقاومة من قبل المزارعين: إنتاج شتلات الصبار من قبل المعهد الوطني للبحث الزراعي في المناطق الجافة ونقلها لإعادة تكوين المزارع التي دمترها الحشرة من قبل وزارة الزراعة.

البرنامج الوطني لزراعة أصناف مقاومة للحشرة القرمزية من قبل المزارعين :إنتاج شتلات الصبار من قبل المعهد الوطني للبحث الزراعي ونقلها لإعادة تكوين المزارع التي دمترها الحشرة

نبذه مختصر دكتور/ عبد العزيزيسرى

Abdelaziz YASRI, PhD., MBA
Contact Information: +212 (0) 666 950 567 / ayasri@hotmail.fr
Citizenship: Moroccan & French
Executive Management, C-Level
Research, Development & Innovation

With a robust foundation in scientific research complemented by extensive experience in both academic settings and industrial environments, I possess a wealth of knowledge that enables me to expertly manage, create, utilize, and implement innovative technologies. My primary objective revolves around the enhancement of various technological and educational processes, particularly in their application across critical sectors such as Health, Pharmaceuticals, and Agriculture, where advancements can yield significant benefits.

PROFESSIONAL EXPERIENCE

National Institute of Agronomic Research – Rabat, Morocco

The National Institute of Agronomic Research (INRA) serves as the central hub for agricultural research, operating as an autonomous governmental body under the auspices of the Ministry of Agriculture, and focuses primarily on research related to both crop and livestock.

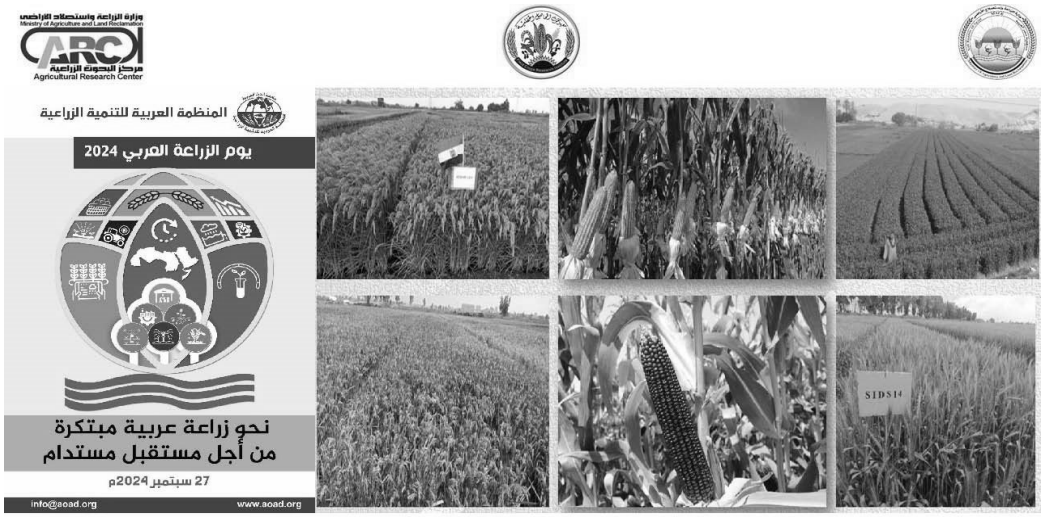
As the General Secretary, I am responsible for the development and formulation of comprehensive strategies, programs, and actionable plans that are directly aligned with the core missions of the Institute. My role necessitates representing the Institute in various official capacities while effectively managing relationships with a multitude of institutional partners that are vital to our operations. Additionally, I am tasked with the preparation, organization, coordination, and active participation in meetings of the Institute's deliberative bodies, including but not limited to the Board of Directors and the Technical Committee, ensuring that all discussions are documented and actionable items are tracked.

المحور الثالث :

الابتكار و التكنولوجيا الحديثة و الزراعة المستدامة

1-التكنولوجيا الحيوية وتحسين سلالات المحاصيل وزيادة مقاومتها للأمراض والظروف البيئية القاسية

دكتور . مجاهد عمار
معهد بحوث المحاصيل الحقلية - جمهورية مصر العربية



التكنولوجيا الحيوية و تحسين انتاجية المحاصيل وزيادة مقاومتها للأمراض والظروف البيئية القاسية

Biotechnology and Crop Improvement for Biotic and Abiotic stresses

Megahed H. Ammar
DDG, Research Affairs, FCRI, ARC, Egypt
ammarric@arc.sci.eg

تطبيقات التقنية الحيوية

1- علم الجينوم والدلائل الجزيئية Genomics and Molecular Markers

2- زراعة الانبوب *In vitro* culture applications

3- التحوير الجيني Recombinant DNA technology

أولاً: تطبيقات علم الجينوم والدلائل الجزيئية Genomics and Molecular Markers

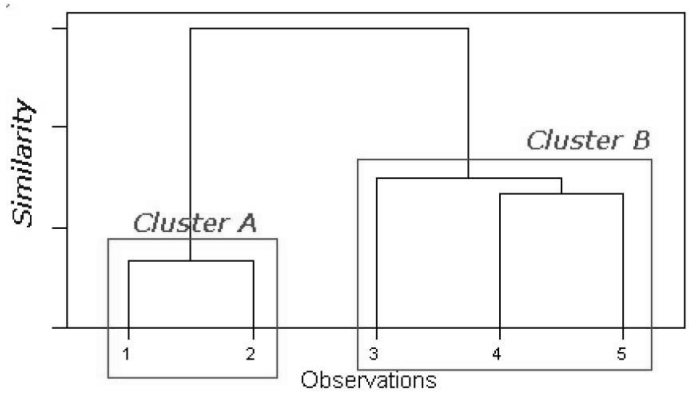
1- دراسة الاختلافات الوراثية Genetic diversity

يعتمد نجاح أي برنامج للتربية و التحسين بالدرجة الأولي علي مقدار التنوع الوراثي الموجود بين التراكيب الوراثية المتاحة

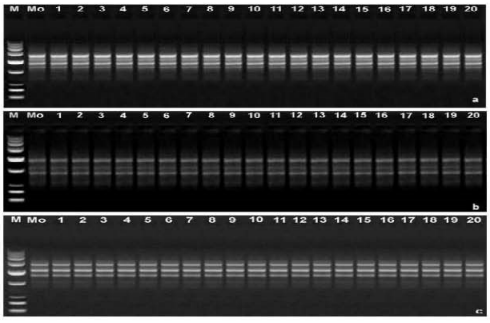
يعتبر التنوع الوراثي اساس لعملية الانتخاب

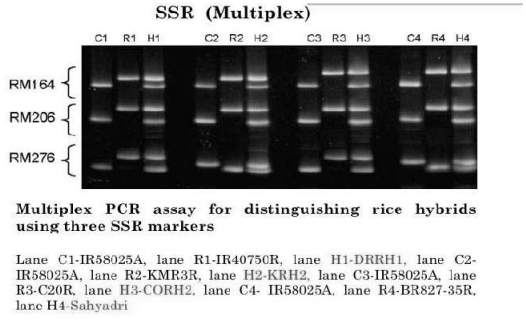
يجب المحافظة علي التنوع الحيوي للاجيال القادمة
الدلائل الجزيئية من أفضل و أدق الطرق لتقدير الاختلافات الوراثية

Genetic Diversity



2- اختبار نقاوة التقاوي
Hybrid seed purity Test





Multiplex PCR assay for distinguishing rice hybrids using three SSR markers

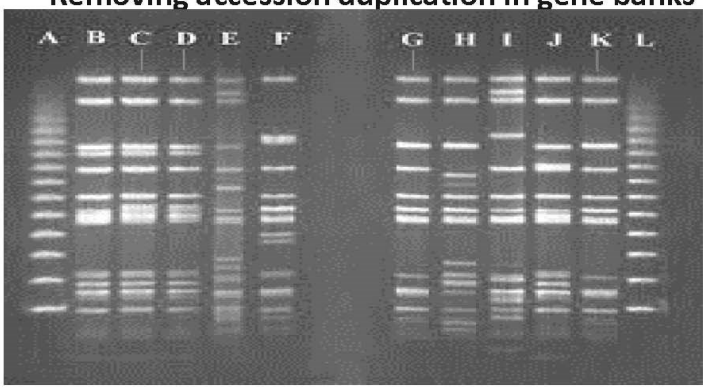
Lane C1-IR58025A, lane R1-IR40750R, lane H1-DRRH1, lane C2-IR58025A, lane R2-KMR3R, lane H2-KRH2, lane C3-IR58025A, lane R3-C20R, lane H3-CORH2, lane C4- IR58025A, lane R4-BR827-35R, lane H4-Sahyadri

3- عمل بصمة وراثية للأصناف و السلالات
Fingerprinting

- Plant Variety Protection
- Verify varietal identity,

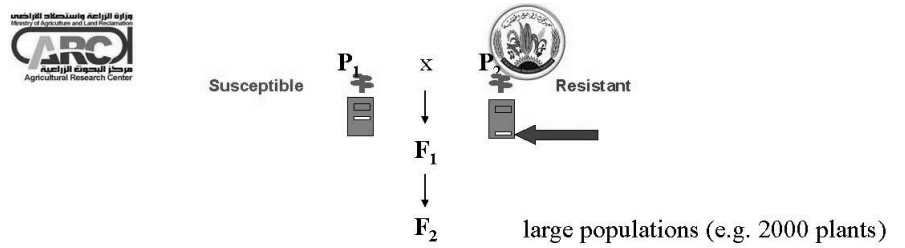
Purity assessment (Inbred and Hybrid)
Stability measurement

4- التخلص من الأصناف و السلالات المتكررة في بنوك الجينات
Removing accession duplication in gene banks



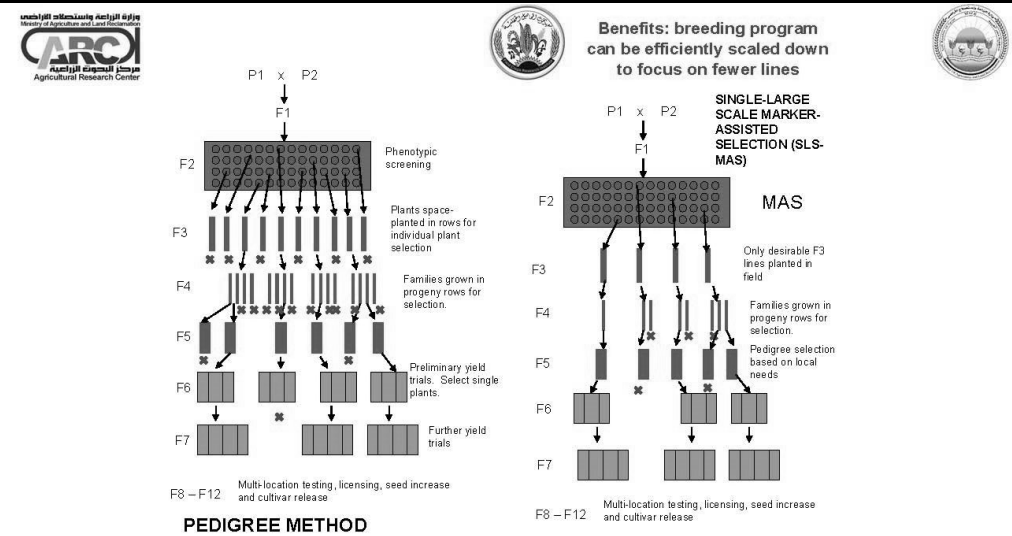
5- استخدام الدلائل الجزيئية كمساعدات الانتخاب Marker assisted selection

- For accelerated trait/transgene introgressions
- For introgression of quantitative traits



MAS for 1 QTL – 75% elimination of (3/4) unwanted genotypes

MAS for 2 QTLs – 94% elimination of (15/16) unwanted genotypes



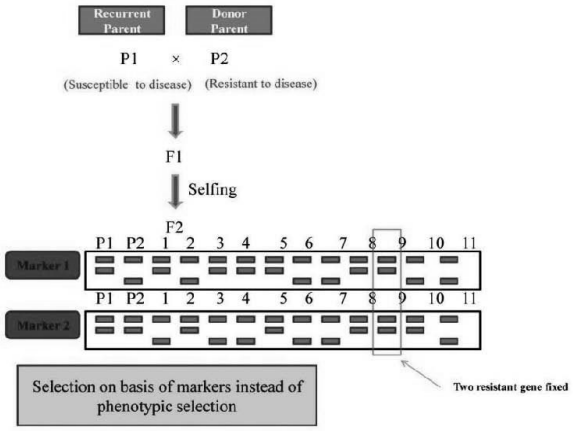
6- تجميع او أهرمة الجينات Gene Pyramiding

Widely used for combining multiple disease resistance genes for specific races of a pathogen

Pyramiding is extremely difficult to achieve using conventional methods

Consider: phenotyping a single plant for multiple forms of seedling resistance – almost impossible

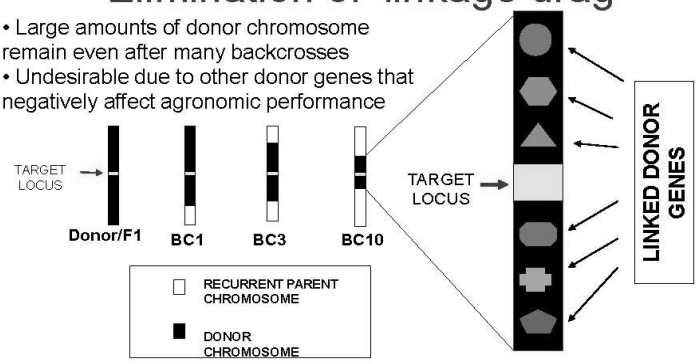
Important to develop 'durable' disease resistance against different races



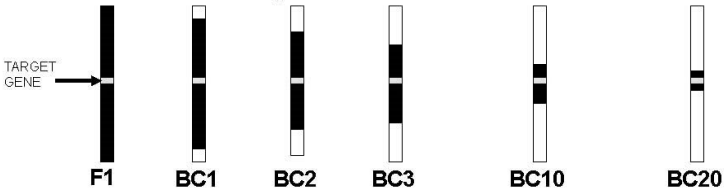
7- التخلص من الصفات غير المرغوبة الناتجة عن التهجين

Elimination of 'linkage drag'

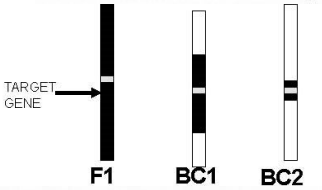
- Large amounts of donor chromosome remain even after many backcrosses
- Undesirable due to other donor genes that negatively affect agronomic performance



Conventional backcrossing



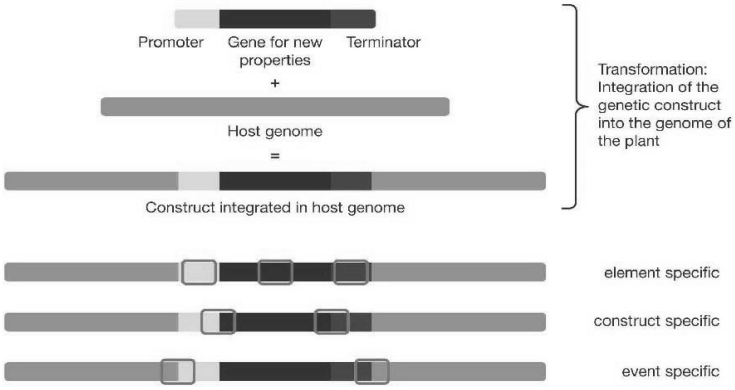
Marker-assisted backcrossing



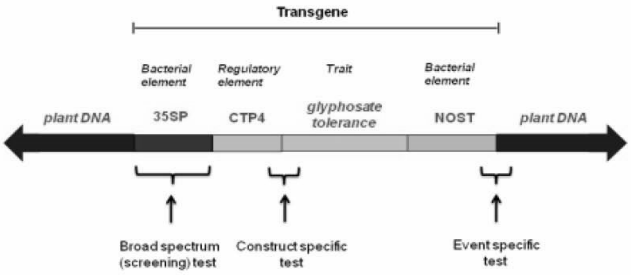
- Markers can be used to greatly minimize the amount of donor chromosome

Ribaut, J.-M. & Hoisington, D. 1998 Marker-assisted selection: new tools and strategies. *Trends Plant Sci.* **3**, 236-239.

8- الكشف عن النباتات المعدلة وراثيا
Detection of GM plants



Roundup Ready soybean



Real-time PCR

Screening Kits

Target genes: CaMV 35S Promotor, Nos teminator , NptII, Bar, FMV promotor, Pat

Reference gene: 18S rRNA

Quantitative Kits

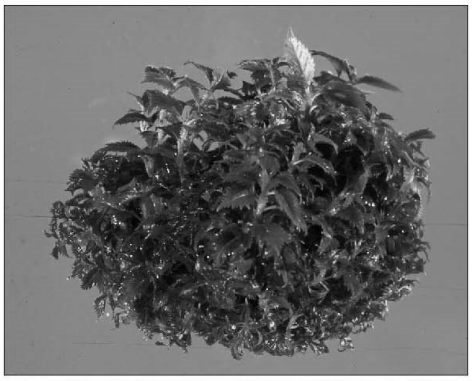
Roundup Ready soybean

Bt176 Maize

Event-specific detection kits

GTS40-3-2, Bt176, Mon810, Bt11, GA21, T25, RT73

9- اختبار الجودة للاكثار الدقيق
Quality test for Micropropagation



"... the *art* and science of multiplying plants *in vitro*."

Explant (wounding/sterilization) , Media (GRs and Salts), In vitro culture (light, temp, etc)

↓

Oxidative stresses
ROS Production

↓

Methylation, Point Mutations, Chromosomal aberrations, structural/ numerical changes

Genetic stability of micropropagated banana plants (*Musa* spp

Izquierdo et al 2014

Biotecnol Apl vol.31 no.1

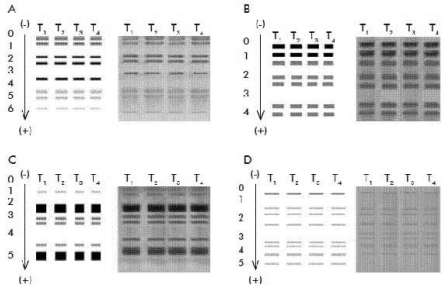


Figura 2. Isoenzymatic evaluation of banana plants (*Musa* spp.) clone 'FHIA-18' (AAAB) obtained with the use of brassinosteroid analogue (ABri and oligogalacturonides mix (mOLGi by isozyme systems during the acclimatization phase. A) carbonic anhydrase. B) esterases. C) peroxidases. D) polyphenoloxidases. The following treatments were applied: - T1, control of mother plants from field; T2, plants grown *in vitro* - control seedling without dipping the roots for 15 min before planting (I) or no foliar spray during 15 days after planting (AF); T3, plants obtained *in vitro* with ABr (0.2 µmol/L) and I + AF; T4, plants obtained *in vitro* with immersion + mOLG (0.47 µmol/L) AF.

Morphological and molecular analyses in micropropagated berry plants

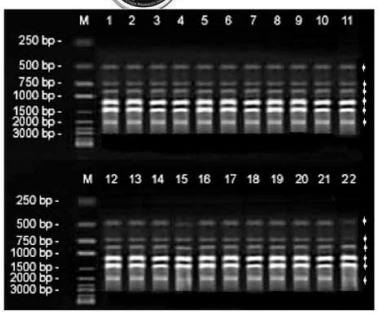


Fig. 3. Monomorphic banding pattern (arrows) in tissue culture (1–20) and runner cutting plants (21, 22) in Bounty strawberry generated by inter simple sequence repeat (ISSR) primer 811. Boarder lanes are standard molecular size (1 kb ladder).

Debnath et al 2012, Canadian Journal of Plant Science, 2012, 92(6): 1065-1073

ثانيا : استخدامات تقنيات الزراعة في الانبوب *In Vitro* culture

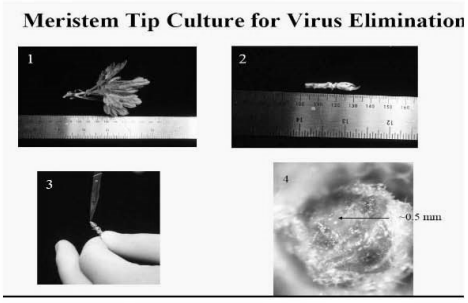
1- إكثار النباتات التي يصعب اكثارها بالطرق العادية أو المعرضة للانقراض علي نطاق تجاري(Orchid)

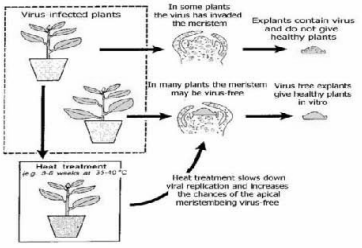
- Fast commercial propagation of new cultivars
- Rare and endangered plants can be cloned safely
- Continuous supply of young plants throughout the year

Tissue Culture is the only method of reproduction for some sterile plants such as triploids

2- انتاج نباتات خالية من الفيروسات Virus –Free plants

In plants prone to virus diseases, virus free explants (new meristem tissue is usually virus free) can be cultivated to provide virus free plants





Strategies for obtaining virus-free plants by meristem culture

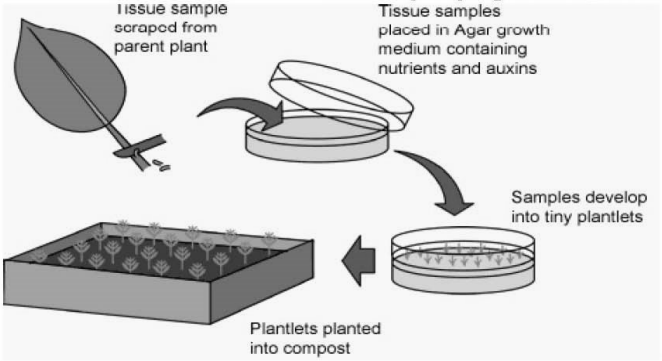
Embryo rescue 3- انقاذ الأجنة

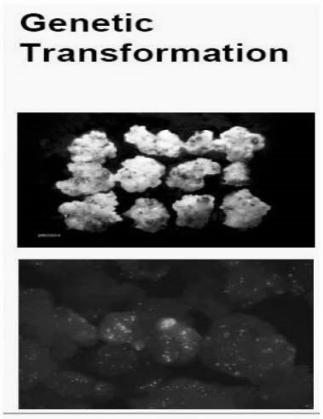
Rescue embryos (embryo rescue) from wide crosses where fertilization occurred, but embryo development did not complete

Micropropagation

يعني استخدام زراعة الأنسجة النباتية "الخالية من الأمراض" لأغراض الإكثار التجاري للنباتات وإنتاج الشتلات؛

Micropropagation 4-الاكثار الدقيق





5- الحصول علي النباتات الكاملة للخلايا المعدلة وراثياً

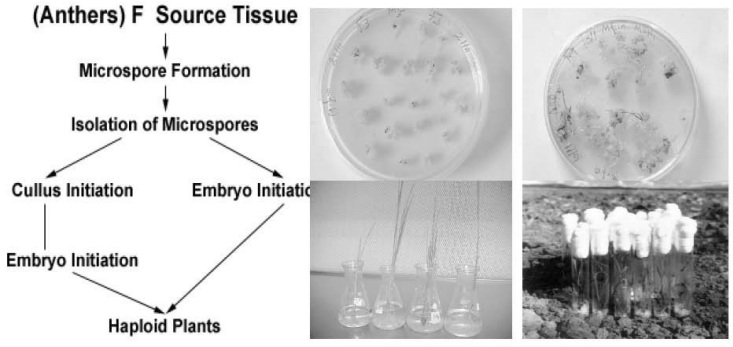
Regeneration of GM plants

تستخدم تقنيات زراعة الأنسجة في الحصول علي النباتات الكاملة المعدلة وراثيا للصفات الاقتصادية المرغوبة

6- زيادة التباينات الوراثية Generating genetic variations

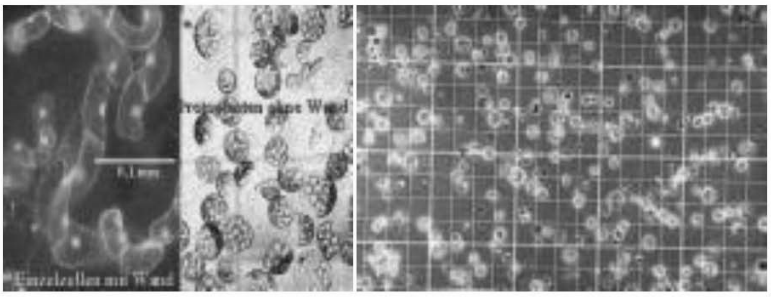
عن طريق الاستفادة من التغيرات الكرموسومية الناتجة عن الزراعة النسيجية أو ما يعرف بالـ Somaclonal variation أو Gametoclonal variation

7- الحصول علي سلالات نقية في جيل واحد باستخدام تقنية زراعة المتوك أو المبايض Production of Pure lines



8- الحصول علي هجن جسمية باستخدام تقنية دمج البرتوبلاست

Somatic Hybrids Through Protoplast Fusion

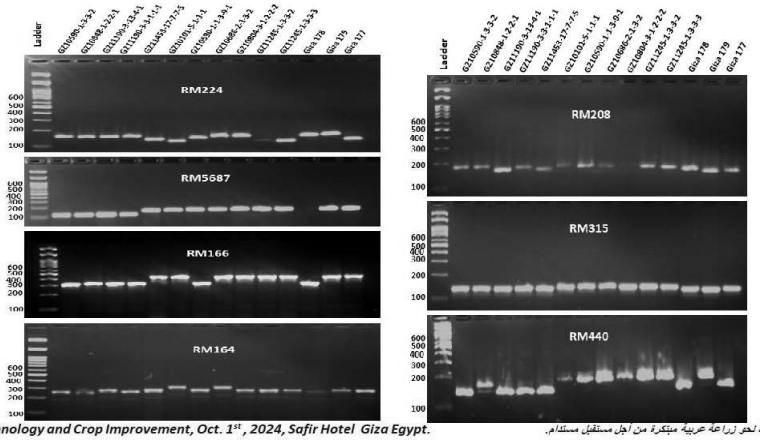


9- انتاج العديد من المركبات العضوية والثانوية و الأمصال

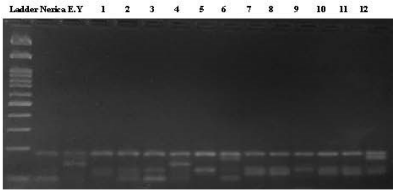
Industrial Products/ secondary metabolites

Primary metabolites run $1 to $2 per Kg.
Secondary metabolites run up to several hundred thousand dollars per Kg.

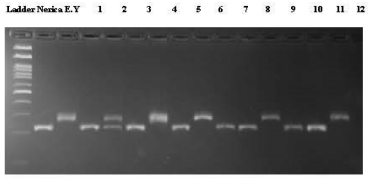
Molecular Diversity Assessment

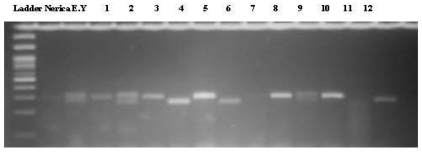


Polymorphism among 14 rice genotypes using RM294, M. ladder (50bp)



Polymorphism among 14 rice genotypes using RM566, M. ladder (50bp)





Polymorphism among 14 rice genotypes using RM164, M. ladder (50bp)

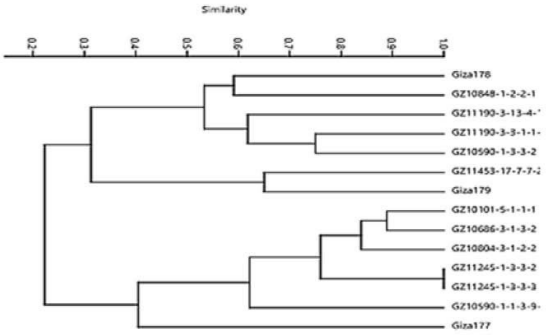
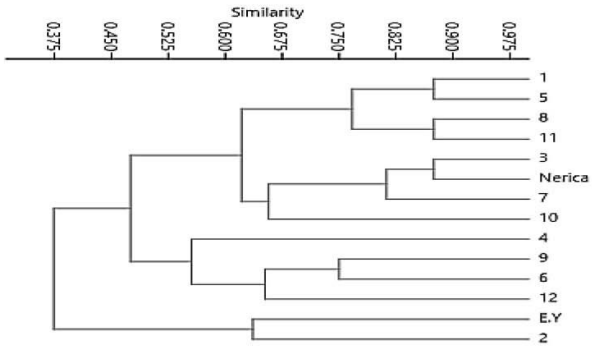
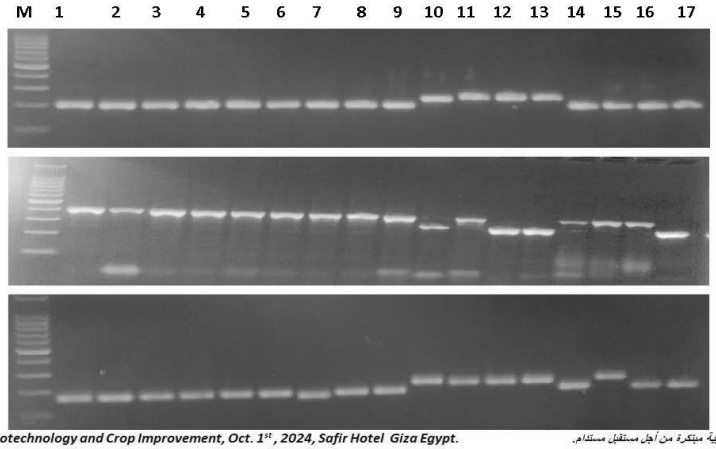


Figure (1) Dendrogram explaining the genetic relationships among tested rice genotypes using SSR markers employing UPGMA method.

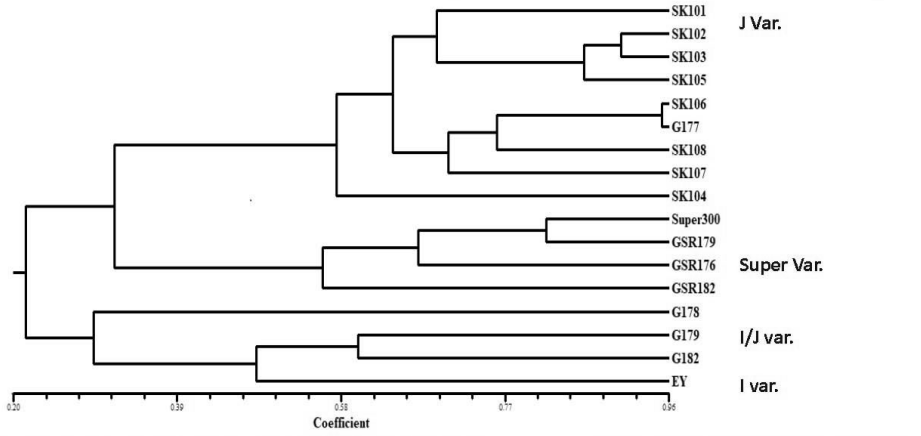


Diversity analysis of super and non-super rice varieties using SSR markers



M. Ammar, Biotechnology and Crop Improvement, Oct. 1st , 2024, Safir Hotel Giza Egypt.

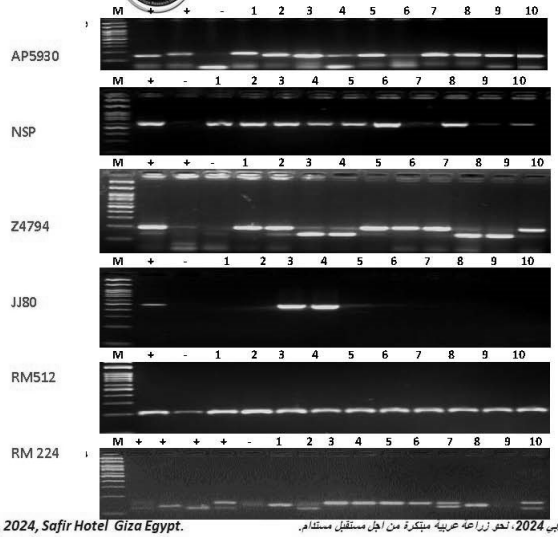
يوم الزراعة العربي 2024، نحو زراعة عربية مبتكرة من أجل مستقبل مستدام.



M. Ammar, Biotechnology and Crop Improvement, Oct. 1st , 2024, Safir Hotel Giza Egypt.

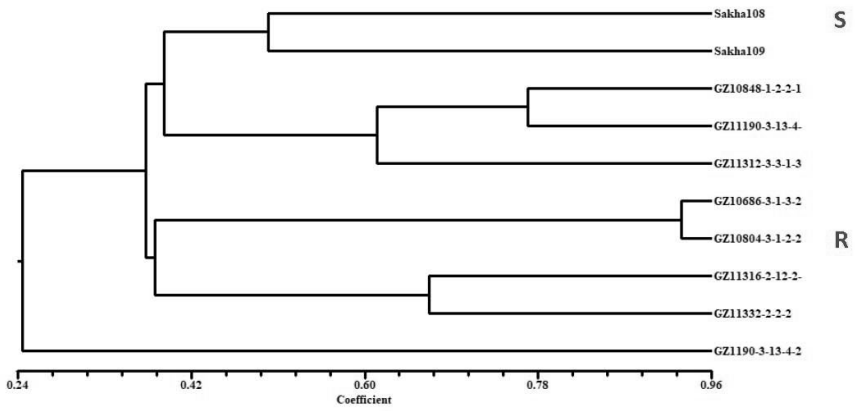
يوم الزراعة العربي 2024، نحو زراعة عربية مبتكرة من أجل مستقبل مستدام.

Identification of blast resistance gene(s) operating in ten commercial varieties and elite promising lines using linked markers

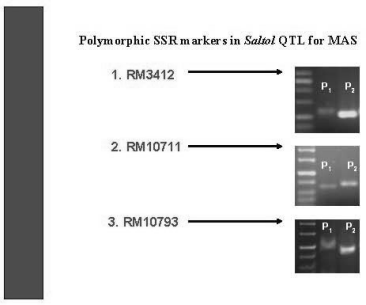


M. Ammar, Biotechnology and Crop Improvement, Oct. 1st , 2024, Safir Hotel Giza Egypt.

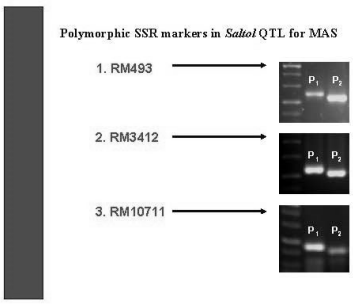
يوم الزراعة العربي 2024، نحو زراعة عربية مبتكرة من أجل مستقبل مستدام.



MAS for Saltol locus

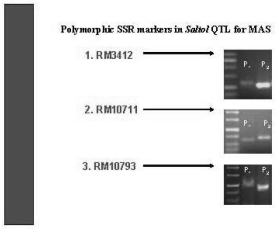


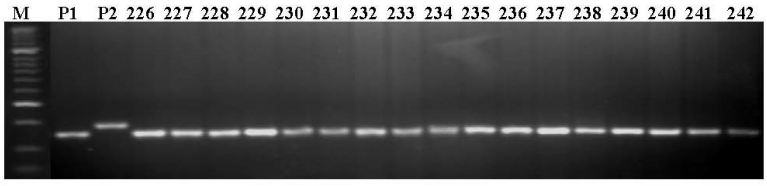
Polymorphic SSR markers in *Saltol* QTL. P1 , Giza178 and P2 FL478



Polymorphic SSR markers in *Saltol* QTL. P1 , Giza179 and P2, FL478

MAS for Saltol locus





Agarose gel electrophoresis of PCR amplified fragments for RM10711, M is DNA ladder; P_1, FL478; P_2, Giza178; 226 to 259 are lines carrying Saltol QTL

Achievements using anther culture

- **Annually plating at least 10- 15 crosses fulfilling all breeding objectives**
- **50-100 DH lines are adapted and grown in AC-OB nursery**
- **Selected homozygous lines are promoted to AC-YT**
- **Superior AC lines are promoted to Yield Trial group**

M. Ammar, Biotechnology and Crop Improvement, Oct. 1st, 2024, Safir Hotel Giza Egypt. *يوم الزراعة العربي 2024، نحو زراعة عربية مبتكرة من أجل مستقبل مستدام.*

M. Ammar, Biotechnology and Crop Improvement, Oct. 1st, 2024, Safir Hotel Giza Egypt. *يوم الزراعة العربي 2024، نحو زراعة عربية مبتكرة من أجل مستقبل مستدام.*

M. Ammar, Biotechnology and Crop Improvement, Oct. 1st, 2024, Safir Hotel Giza Egypt. *يوم الزراعة العربي 2024، نحو زراعة عربية مبتكرة من أجل مستقبل مستدام.*

- More than 3000 AC DH lines were produced
- Among lines, elite donors for :
- Blast Resistance (AC 1235)
- Salinity (AC 1831)
- Drought (AC 1205)

- A well known AC line 1225 was used to develop GZ6296-12-1-2-2-1 (AC1225/Hua Lien Yu 202)
  - It is ideal plant type, short stature, erect canopy with high yield potential
  - GZ6296 is One of the parental lines for Giza 179
- AC2882 made it to FYT as a high yield potential, multiple resistance to diseases and pests

RBL achievements using anther culture

	Duration	Plant Height	# panicles	Panicle Length	Filled grains/ panicle	Yield / ha	Hull %	Mill%	Dis Res.	Pest Res.
GZ6296-12-1-2-2-1	118	87	23	22.5	118	9.90	78	69.5	R	R
AC2882	120	96.5	20	22	110	10.38	83	70	R	R
Giza 179	120	96	23	21.5	140	10.4	80	67	R	R

RBL achievements using anther culture

Nongkeng 58S/SK 101 (J/J), Peiai 64S/G.178(I/IJ)

↓

300 lines
OB/YT

↓

50 PTGMS lines

↓

PTGMS 38
Japonica two line HR

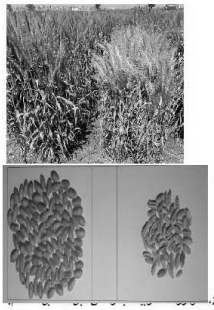
China 2001	Nongken 58S x IR 66158-38-3-2-1			Egypt	2001	China GSR 25 x IR 65598-112—2
Egypt 2002,	F1				2002	F1
RBL Oct, 2002	Anther Culture plating				2003	F2
Dec, 2002 –April 2003	DH lines Production				2004	F3
2003	DH seed multiplication				2005	F4
2004-2007	Characterization and selection Under sterility conductive conditions for PTGMS lines				2006	F5
					2007	F6
2008	PTGMS lines identified and selected Through this cross and others				2008	F7
					2009	Fn Selected EJSR lines from
2009	Selected PTGMS lines (PTGMS 19)	X	EJSR 26	←		this cross and others EJSR 26
	2010	F1				
	2011	F2				
	2012-2016	F3 –F7				
	2017-2020	Yield Trials (PYT, AYT, On farm trials)				
	2021-2022	DUS and VCU tests				
	2023	Release of Sakha Super 302) as a new rice variety				

M. Ammar, Biotechnology and Crop Improvement, Oct. 1st, 2024, Safir Hotel Giza Egypt.

يوم الزراعة العربي 2024: نحو زراعة عربية مبتكرة من أجل مستقبل مستدام.

Pyramiding Effective Strip Rust Resistance Genes in Egyptian Bread Wheat Cultivars

- Wheat strip rust affect about 70% of Egypt wheat cultivated area.
- Causes yield losses from 10% to 70% and up to 100% in extreme condition
- Strip rust affects wheat grain quality
- Chemical control cost and negative effect on environment
- Exclusion of varieties from commercial production: 12 cv. during the last two decades.

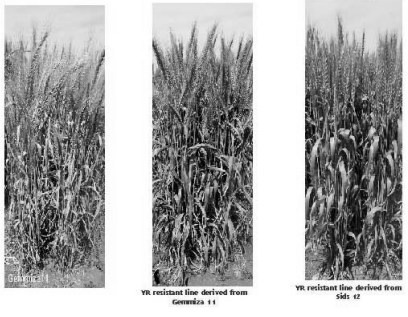


M. Ammar, Biotechnology and Crop Improvement, Oct. 1st, 2024, Safir Hotel Giza Egypt.

يوم الزراعة العربي 2024

Outcome

- ✓ Stripe rust resistance at seedling and adult plant stages, molecular marker detection for the three Yr genes as well as agronomic characteristics for these lines were studied.
- ✓ 87 lines showed positive markers for one gene (*Yr5*, *Yr10* or *Yr15*),
- ✓ 39 lines had positive markers for two genes combination of the three genes (*Yr5*+*Yr10*, *Yr5*+*Yr15* or *Yr10*+*Yr15*).
- ✓ Yield evaluation indicated that the grain yield improvement was 3% for Gemmieza 11 and 25% for Sids 12 lines.
- ✓ Fifteen lines showed higher grain yield compared to Giza 171 check cultivar.
- ✓ These lines will be used as a novel source of *Yr5*, *Yr10* and *Yr15* for wheat breeding aiming to enhance stripe rust resistance and will be evaluated in the national wheat yield trials for potential release as new cultivars.



M. Ammar, Biotechnology and Crop Improvement, Oct. 1st, 2024, Safir Hotel Giza Egypt.

يوم الزراعة العربي 2024: نحو زراعة عربية مبتكرة من أجل مستقبل مستدام.

Population genomic analysis of *Aegilops tauschii* identifies targets for bread wheat improvement

Aegilops tauschii, the diploid wild progenitor of the D subgenome of bread wheat, is a reservoir of genetic diversity for improving bread wheat performance and environmental resilience. Sequencing 242 *Ae. tauschii* accessions and compared them to the wheat D subgenome to characterize genomic diversity. We found that a rare lineage of *Ae. tauschii* geographically restricted to present-day Georgia contributed to the wheat D subgenome in the independent hybridizations that gave rise to modern bread wheat. Through *k*-mer-based association mapping, we identified discrete genomic regions with candidate genes for disease and pest resistance and demonstrated their functional transfer into wheat by transgenesis and wide crossing, including the generation of a library of hexaploids incorporating diverse *Ae. tauschii* genomes. Exploiting the genomic diversity of the *Ae. tauschii* ancestral diploid genome …

Nature biotechnology, 2022

Marker assisted transfer of two powdery mildew resistance genes PmTb7A. 1 and PmTb7A. 2 from Triticum boeoticum (Boiss.) to Triticum aestivum (L.)

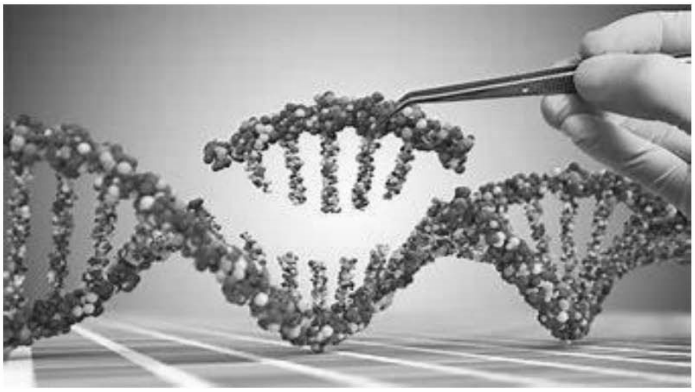
Two PM resistance genes, designated as *PmTb7A.1* and *PmTb7A.2*, were identified in *T. boeoticum* acc. pau5088 and mapped on chromosome 7AL approximately 48cM apart. Two resistance gene analogue (RGA)-STS markers *Ta7AL-4556232* and *7AL-4426363* were identified to be linked to the *PmTb7A.1* and *PmTb7A.2*, at a distance of 0.6cM and 6.0cM, respectively. In the present study, following marker assisted selection (MAS), the two genes were transferred to *T. aestivum* using *T. durum* as bridging species.

AFA Elkot, P Chhuneja, S Kaur, M Saluja, B Keller… - PloS one, 2015

A wheat kinase and immune receptor form host-specificity barriers against the blast fungus

Since emerging in Brazil in 1985, wheat blast has spread throughout South America and recently appeared in Bangladesh and Zambia. Here we show that two wheat resistance genes, *Rwt3* and *Rwt4*, acting as host-specificity barriers against non-*Triticum* blast pathotypes encode a nucleotide-binding leucine-rich repeat immune receptor and a tandem kinase, respectively. Molecular isolation of these genes will enable study of the molecular interaction between pathogen effector and host resistance genes.

Nature Plants-2023



ثالثا: التحوير الجيني

1- الهندسة الوراثية
Genetic Engineering
2- التحرير الجيني
Gene/genome Editing

الاستاذ الدكتور / مجاهد حلمي مصطفي عمار

أستاذ البيولوجيا الجزيئية و التقنية الحيوية
وكيل معهد بحوث المحاصيل الحقلية لشئون البحوث
استاذ تربية الارز- مركز البحوث و التدريب في الارز
مركز البحوث الزراعية- وزارة الزراعة و استصلاح الاراضي
جمهورية مصر العربية

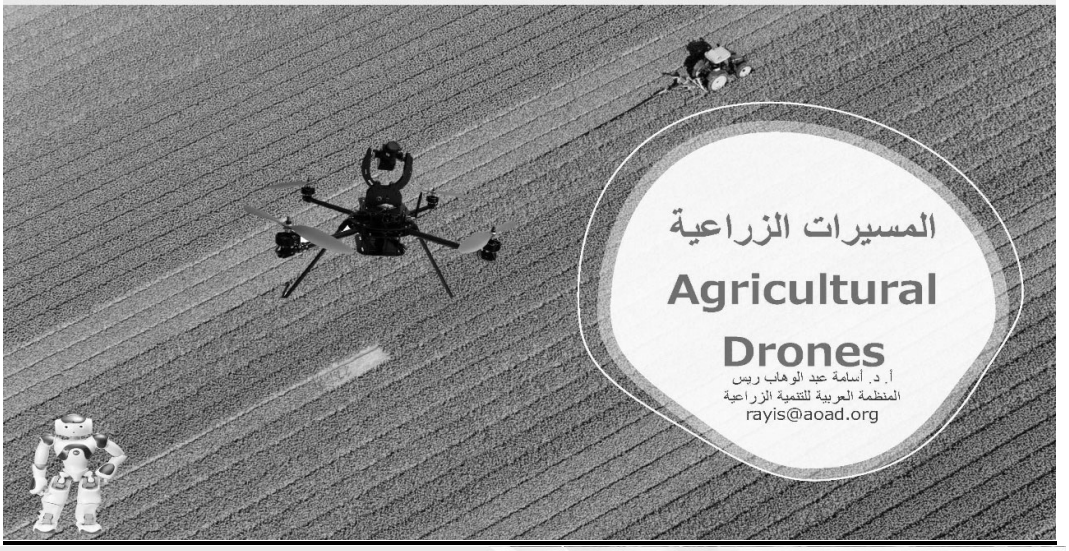
ولد في 8 /7 /1970 بمركز اشمون- محاغظة المنوفية و حصل علي بكالوريوس العلوم الزراعية (شعبة المحاصيل) كلية الزراعة بشبين الكوم – جامعة المنوفية 1992م ثم ماجستير العلوم الزراعية (زراعة أنسجة) كلية الزراعة بشبين الكوم – جامعة المنوفية 1997م - عنوان الرسالة: (دراسات علي تربية الأرز من خلال زراعة المتوك). و دكتوراه الفلسفه في العلوم الزراعية (بيولوجيا جزيئية و تقنية حيوية) من المركز القومي لبحوث التقنية الحيوية النباتية - المعهد الهندي للبحوث الزراعية في نيودلهي بدولة الهند - 2004م - عنوان الرسالة: (رسم الخريطة الوراثية الجزيئية لتحمل الملوحة في الأرز).

عمل باحثا بالبرنامج القومي لبحوث الارز منذ 1994 ثم استاذا مساعدا للتقنية الحيوية بكلية علوم الاغذية و الزراعة – جامعة الملك سعود بالرياض من 2009 و حتي 2016 ثم استاذا بمعهد بحوث المحاصيل الحقلية منذ 2018 و حتي الان. شارك في استنباط معظم اصناف الارز المصرية التجارية الحالية و مسئول عن الاصول الوراثية و التهجين ببرنامج الارز القومي و كذلك معمل التقنية الحيوية للأرز له اكثر من 70 ورقة علمية بالدوريات العلمية المتخصصة ونفذ العديد من المشروعات البحثية في مصر و المملكة العربية السعودية و يعمل حاليا و كيلا للشئون البحثية بمعهد بحوث المحاصيل الحقلية – مركز البحوث الزراعية- وزارة الزراعة و استصلاح الاراضي بجمهورية مصر العربية. شارك في وضع الخطة الاستراتيجية للنهوض بالمحاصيل الحقلية و خطة التنمية المستدامة 2030

2- تطبيقات الروبوتات والطائرات بدون طيار في الزراعة والري، ومكافحة الآفات والأمراض.

دكتور/ أسامة الريس - رئيس وحدة ريادة الاعمال المنظمة العربية للتنمية الزراعية

المسيرات الزراعية
Agricultural Drones
تطبيقات الزراعة الذكية والتوائم الافتراضية وتكنولوجيا الفضاء في إدارة المزارع وتحليل البيانات لتحسين الانتاجية


المسيرات الزراعية
Agricultural Drones
أ. د. أسامة عبد الوهاب ريس
المنظمة العربية للتنمية الزراعية
rayis@aoad.org

المسيرات الزراعية
أداة الزراعة المستقبلية

الأجندة

تقديم عن المسيرات الزراعية

انواع المسيرات

تحديات المسيرات الزراعية

المسيرات الزراعية في الزراعة الذكية

نماذج

4

4.0

المسيرات الزراعية

- هي معدات ذاتية الحركة تمتاز بقدر من الذكاء للتعرف على الأنماط والاشكال وتستطيع المناورة وجمع المعلومات والتفاعل مع المحيط وتستطيع القيام بالمهام بصورة مستقلة. توجد مسيرات طائرة واخري راجلة أرضية.
- المسيرات الزراعية تخصصت في المهام الزراعية بداية من مراقبة الأراضي للتعرف على مستوي النمو او الرطوبة او الامراض والآفات وخلافه الي التدخل بعمليات الزراعة من نثر البذور والري والحراثة ومكافحة الآفات والامراض الي الحصاد.
- كذلك توجد المسيرات التي تعمل في مجال مراقبة الغابات والمراعي وحماية الحياة البرية ومكافحة الحرائق.

المسيرات الزراعية

- ينمو سوق المسيرات في العالم بشكل واضح فمن حوالي 5.5 مليون مسيرة عاملة في 2024 بقيمة سوق حوالي 30 مليار دولار يتوقع النمو الي 7.5 مليون بنهاية 2028 بقيمة حوالي 50 مليار دولار
- يقدر عدد الطيارين العاملين في العالم الان في حدود 300 ألف طيار لمختلف المسيرات وتبلغ الفجوة الحالية أكثر من 300 ألف اخري.
- كذلك توجد فجوة كبيرة في اعتماد رخص طياري المسيرات
- لا توجد دراسات معمقة في نمو المسيرات الزراعية

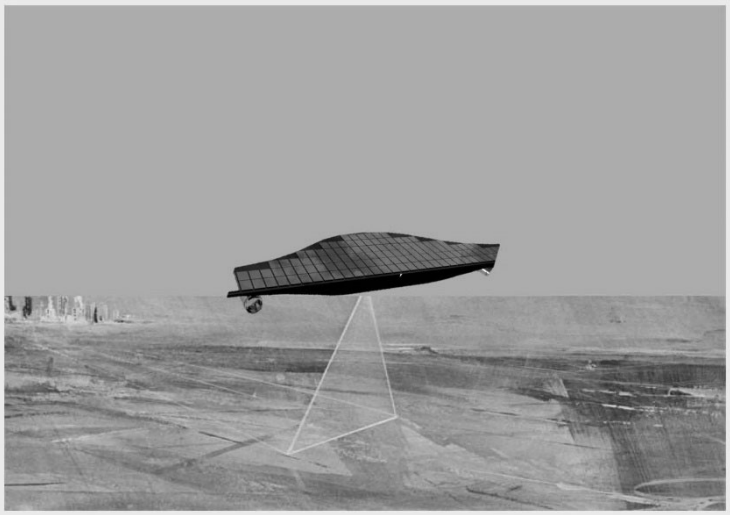
المسيرات الزراعية
ضمن الزراعة الذكية
زراعة المستقبل

SMART AGRICULTURE
Drones in Smart Agriculture
Horizons of Green Prosperity

أنواع المسيرات الزراعية
Types of Agricultural Drones
الجناح الثابت والجناح الدوار والهجائن

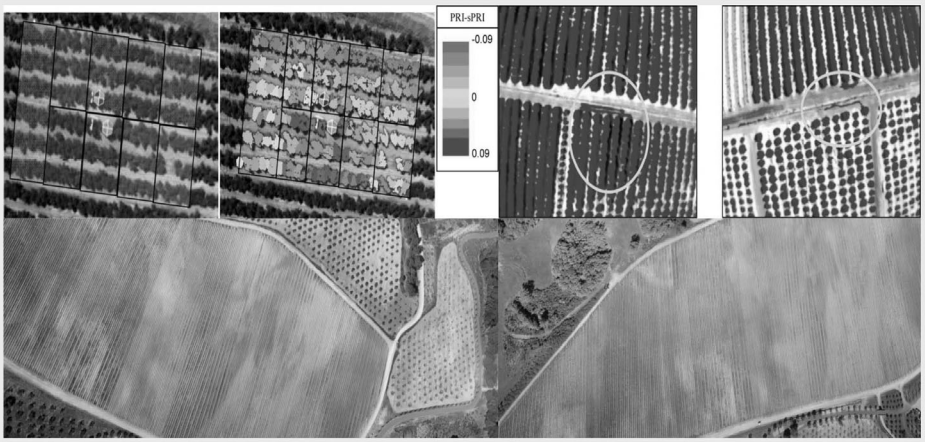
مسيرات صحة الأشجار والنباتات

تقوم المسيرات المزودة بأجهزة استشعار متخصصة، مثل أجهزة المسح الضوئي متعددة الأطياف أو أجهزة الليدار، تقييم صحة النباتات والأشجار الفردية أو المناطق الحرجية الأكبر .ومن خلال تحليل الضوء المنعكس من النباتات، تستطيع هذه المستشعرات اكتشاف علامات المرض أو الإجهاد أو الإصابة بالحشرات .ويتيح هذا الاكتشاف المبكر لمديري الغابات اتخاذ إجراءات سريعة، ومنع انتشار الأمراض والحفاظ على النظام البيئي للغابات بشكل عام.



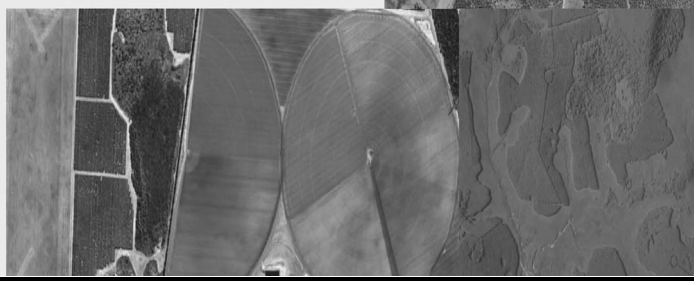
المساحة الزراعية والاستشعار عن بعد

المساحة، مراقبة الزراعة من تحليل النمو، اكتشاف الافات تقدير المحصول ....



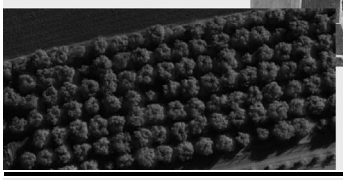
تحليل الغطاء النباتي

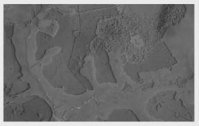
باستخدام المسوحات الجوية باستخدام الأشعة تحت الحمراء القريبة ((NIR، يمكنك اكتشاف التغيرات وحالة النمو والصحة للغطاء النباتي وحقول المحاصيل والبساتين وكروم العنب وما إلى ذلك...



تحليل الغطاء النباتي

باستخدام المسوحات الجوية قرب الأشعة تحت الحمراء (NIR)، يمكننا اكتشاف التغييرات والنمو والحالة الصحية للنباتات وحقول المحاصيل والبساتين ومزارع الكروم وما إلى ذلك حيث تم استخدامها بنجاح في مصر ولبنان والسودان والمغرب (الزياني, غندور, معراج, الشربيني)



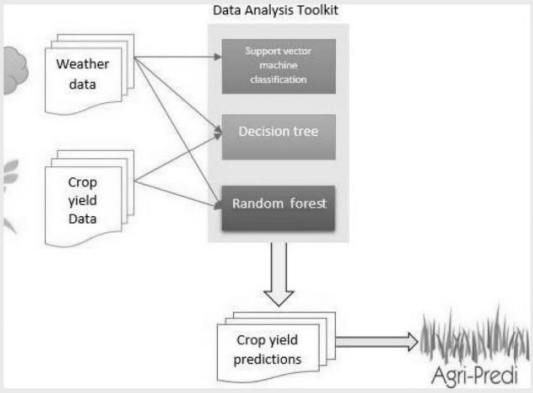


مسيرات الرش

الاستشراف الزراعي

تلخص المقاربة في إيجاد التفاعلات القائمة بين المناخ والتربة وسلوك المحاصيل من خلال بناء ذخيرة بيانات وقاعدة معرفية وجديدة واندماج استخدام الذكاء الاصطناعي.

فكذلك، يتم تحليل الدورات المناخية بشكل متزامن، على مدى سلاسل زمنية طويلة. (الزياني)



تحالف الفضاء من اجل التنمية
كوكبة الأقمار الصناعية منخفضة المدار من أجل التنمية المستدامة
قمر الزراعة
(LEO A)
(LEO B)
(LEO A+B)
أقمار الاتصالات منخفضة المدار (في حدود 400 كيلو)
تجمعات الأقمار
الاتصالات ضيقة النطاق
الإستشعار عن بعد
صور الطيف المرئي
الصور الحرارية
الصور الرادارية

ماذا نأمل
إستراتيجية عربية للزراعة 4.0
صناعة جيل مزارعي المستقبل
فريق الخبراء العربي في الزراعة 4.0
كليات زراعة ترنو الي المستقبل
نأمل الكثير ....
20

- **نبذه مختصره دكتور/ أسامة عبد الوهاب محمد ريس**

Osama A. RAYIS

بسم الله الرحمن الرحيم

سـيرة ذاتية مختصرة

الاسـم: **أسامة عبد الوهاب محمد ريس**

الجنسية: سوداني

الميلاد: 1966/8/5م الخرطوم

اللغات: العربية والإنجليزية والتركية، اللغة الالمانية والفرنسية الي حد ما .

المهنـة: أستاذ جامعي – مستشار هندسة برمجيات

الوظيفة: رئيس وحدة ريادة الأعمال، خبير التحول الرقمي، المنظمة العربية للتنمية الزراعية .

LinkedIn
www.linkedin.com/in/osama-ravis

التعليـم: **1989 البكالوريوس التقني** مرتبة الشرف الدرجة الأولي في هندسة التحكم **في معهد الكليات التكنولوجية السودان**، 1996 ماجستير الهندسة الكهربائية والالكترونية في **جامعة الشرق الاوسط التقنية** – تركيا، 1998، باحث مشارك في مركز البرمجيات في جامعة بادربورن التكنولوجية بألمانيا، 2000 **دكتوراه** في هندسة الحاسوب (هندسة البرمجيات) في جامعة الشرق الاوسط التقنية – تركيا، 2010 تعليم تنفيذي، اقتصاد الابتكار **في جامعة هارفارد** – الولايات المتحدة الأمريكية،

الخبرات والوظائف السابقة: عمل مديرا عاما وعالما رئيسا بمدينة إفريقيا التكنولوجية وأستاذاً لهندسة البرمجيات بجامعة السودان والتي تقلد فيها العديد من المناصب الإدارية رئيسا لقسم الهندسة الالكترونية ومديرا لمركز الحاسوب فوكيلا للجامعة. كما عمل بجامعة باشكنت بتركيا أستاذا لهندسة البرمجيات وشارك في كثير من المناشط الأكاديمية في المنطقة. أسس وأدار عدد من المؤسسات والشركات الخاصة. عمل كمهندس

ومستشار برمجيات ونظم في عدد من الشركات في ألمانيا وتركيا والأمارات. شارك في العشرات من اللجان الفنية والمجالس في السودان والمنطقة وعلى المستوي العالمي والعديد من لجان الأمم المتحدة في المجال.

عضو لجنة الخبراء في اكاديمية العالم للتكنولوجيا الرقمية بالأمم المتحدة، منسق مجموعة الخبراء العالمية في التحول الرقمي، وعضو رئيس (IEEE Senior Member) معهد مهندسي الإلكترونات والكهرباء – عضو رئيس بجمعية التعليم وجمعية هندسة الفضاء – الولايات المتحدة الأمريكية. نائب رئيس المجلس العلمي بمركز دراسات المستقبل.

الاهتمامات البحثية والنشر: شارك في مشروعات بحثية ونشر بالمشاركة ومنفردا أكثر من 120 منشور ما بين أوراق علمية وتقارير فنية في هندسة النظم الرقمية (هندسة البرمجيات، الحوسبة الفائقة والسحابية والكمومية والتكنولوجيا المالية وتكنولوجيا الويب) وقضايا المعلوماتية وقضايا الفضاء الرقمي, اللسانيات المحوسبة, نظم وتكنولوجيا المعلومات, اقتصاديات المعرفة والابتكار والحاضنات التكنولوجية وريادة الأعمال والتنمية الشاملة والمستدامة، التكنولوجيا, أمن المعلومات, الطاقات المتجددة, الزراعة الذكية, الاساليب الرسمية في النمذجة, نظم الحوسبة السحابية, تطوير نظم المعلومات وهندسة البرمجيات, كما بدأ اهتمامه البحثي بقضايا حوسبة اللغة العربية باكرا منذ مطلع التسعينات حيث قام بنشر أكثر من 20 منشور بحثي في المجال.

الاهتمامات التطبيقية: تطوير المشروعات مع خبرة أكثر من 35 عاما في تطوير المشروعات علي المستوي العالمي وفي السودان في مجالات التحول الرقمي، دور المبادرات الالكترونية في امتياز وريادة الأعمال، ريادة الاعمال والابتكار، تكنولوجيا اللغة العربية، التعليم الإلكتروني، الإعلام الرقمي والجديد.

3- الاستثمار في التحول الرقمي في انتاج الالبان ودوره في زيادة الإنتاجية

دكتور / محمد النجار - خبير انتاج حيواني
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

مقدمة

• تبحث صناعة الألبان عن طرق لزيادة الإنتاجية وتحسين جودة الحليب, والتحول الرقمي هو الطريق لتحقيق ذلك

1. الارشاد الرقمي

2. التدريب الرقمي

3 تربية الابقار الحلوب بالمراقبة الرقمية واجهزة الاستشعار والذكاء الصناعي

ماهو التحول الرقمي في انتاج الالبان؟

هو استخدام التقنيات الحديثة مثل انترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية لزيادة انتاج الالبان وتحسين جودة الالبان

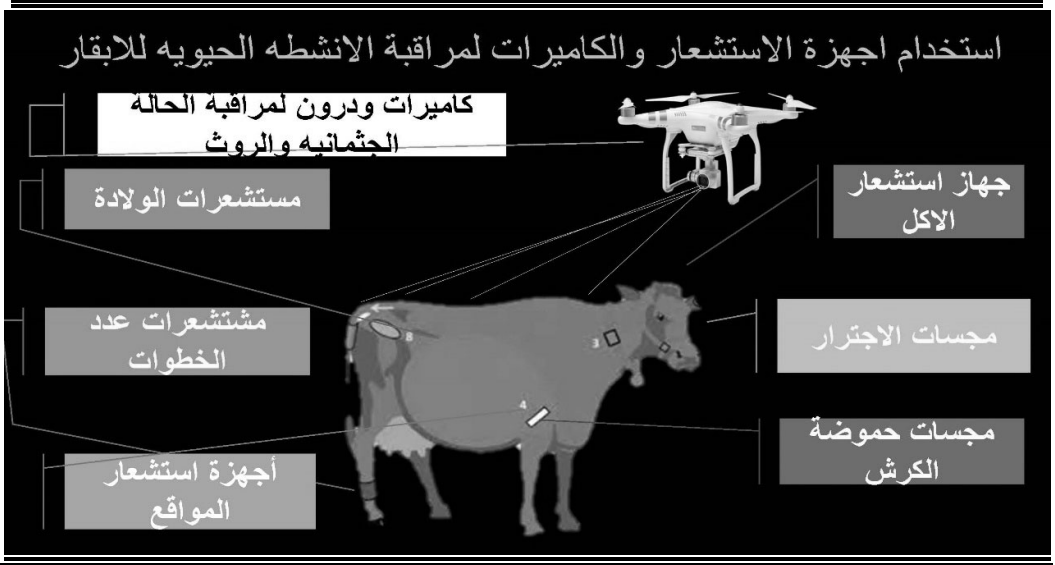
فوائد التحول الرقمي في انتاج الالبان

1. تحسين جودة الحليب
2. زيادة انتاج الحليب
3. تحسين صحة الابقار
4. تشجيع الاستثمار في تربية الابقار الحلوب
5. ارشاد وتدريب رقمي لتدريب المربين
6. تحسين التنمية المستدامة الراسية بتحسين جودة الابقار
7. نشر المعلومات العلمية الصحيحة اللازمة لتنمية قطاع الالبان

كيف؟

برمجة الجدول الزمني دون استخدام أجهزة الاستشعار: 1st

استخدام تحليل البيانات لتحسين انتاج الحليب وجودته
زمن الاجترار
الحالة الجثمانية
تقييم الروث
زمن الاكل
صحة الكرش
وقت الراحة
عدد الخطوات
انتاج الحليب


استخدام اجهزة الاستشعار والكاميرات لمراقبة الانشطه الحيويه للابقار
كاميرات ودرون لمراقبة الحالة الجثمانيه والروث
مستشعرات الولادة
جهاز استشعار الاكل
مشتشعرات عدد الخطوات
مجسات الاجترار
مجسات حموضة الكرش
أجهزة استشعار المواقع

كيف تعمل أجهزة الاستشعار لادارة الابقار الحلاب رقميا؟

فرص الاستثمار في التحول الرقمي في صناعة الالبان

المزارعون وصغار المربين	مزارع الالبان الاقتصادية
80٪ من ثروة الأبقار الحلوب	20٪ من ثروة الأبقار الحلوب
تحتاج إلى برامج فعالة بسيطة للتعويض	وجود كوادر وأموال
تحتاج إلى هياكل وظيفية توافق البرمجيات	لديها هياكل وظيفية
فرص استثمارية واسعة جدا وواعدة	فرص محدودة في الاستثمار الرقمي
الاستثمار الرقمي يغطي 80٪ من ثروة الماشية	الاستثمار الرقمي يغطي 20٪ من ثروة الماشية

دعوة للمستثمرين العرب والأفارقة لبدء ريادة الاستثمار والابتكار العربي والأفريقي في حلول التحول الرقمي في صناعة الألبان

Thank you

د. محمد النجار
مستشار إدارة مزارع الألبان
خبير الإنتاج الحيواني وإنتاج الالبان بالمنظمة العربية للتنمية الزراعية

- **نبذه مختصره عن دكتور/ محمد النجار:**

Muhammad elnaggar

D.V.M | Smart dairy cattle farms expert

Dr. Muhammad Elnaggar is a veterinarian, smart dairy cattle farms management consultant, Animal production expert at Arab organization for agricultural development.

Dependent dairy farm manager bringing management experience and willingness to take on added responsibilities to meet tight deadlines with a strong work ethic and advanced complex problem-solving skills.

He has 35 years' experience in management of smart dairy farms in Egypt, KSA, and Morocco

Before he reaches those positions, he worked as a dairy farm manager, veterinary affair manager, herd manager and herd veterinarian for too many years.

He has skills of Exceptional interpersonal communication, Effective leader, Budget development and staff training& development.

He developed a Dairy educational YouTube channel that support farmers and small breeders of dairy cattle to contribute to the development of Arab livestock.

Joined the team of experts of the Arab organization of agricultural development as an animal production and nutrition expert to support the digital transformation of the dairy cattle in Arab countries as economic farms, small holders' breeders and farmer breeder.

Contributes to the digital transformation of many dairy cattle farms in Egypt and other Arab countries especially Morocco in a full smart and automated montebliard dairy cattle farm of 2000 cows.

Attended as speaker for Arab Forum for Digital Transformation and Smart Agriculture, Beirut about how to perform the digital transformation using artificial intelligence and sensors to monitoring dairy cattle and managing it to success and many other summits and seminars

He holds a bachelor's degree in veterinary medicine from Zagazig University in May 1987

المحور الرابع

سياسات تشجيع الابتكار ونقل التكنولوجيا:

1- دور السياسات الحكومية في دعم الابتكار وتطوير ونقل وتشجيع استخدام التقانات الحديثة بالزراعة

دكتور / سعد حاتم الأدهم - خبير اقتصادي
ضابط اتصال المنظمة العربية للتنمية الزراعية جمهورية العراق.

دور السياسات الحكومية في دعم الابتكار وتطوير ونقل وتشجيع استخدام التقانات الحديثة بالزراعة

الدكتور
سعد حاتم الأدهم
خبير إقتصاد زراعي
جمهورية العراق

التزمت خطة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة والمجتمع الدولي في عام 2015 بالقضاء على الجوع (تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة لعام 2030).

لكن ما مدى قربنا من تحقيق الهدف؟

الإجابة باختصار هي: لسنا قريبين على الإطلاق، إذ يعاني نحو 800 مليون شخص في جميع أنحاء العالم من الجوع.
مع كل التدابير المقترحة، في أحسن الاحوال سيبقى ثمانية بالمائة (650 مليون شخص) من سكان العالم يعانون من نقص التغذية بحلول عام 2030 .

سيتوجب علينا بحلول عام 2050 إنتاج المزيد من الأغذية بنسبة قدرها 70 %.
وفي الوقت نفسه، فقد تقلصت حصة الزراعة في الناتج المحلي الإجمالي العالمي إلى ثلاثة في المائة فقط، أي ثلث قيمة مساهمتها قبل عقود مضت.

وفي الواقع فقد شهد هذا القطاع القليل من الابتكارات في الآونة الأخيرة.

إن العالم يحتاج إلى تغييرٍ جذري: إذ أن اتباع النهج الحالي لن يؤدي إلى حلّ المشكلة.

"لكي تكون نهجنا فعالة، يجب أن تكون نهجًا مبتكرة، مبتكرة تمامًا مثل مزارعينا وديناميكية مثل الحالة المتغيرة للبيئة التي يعملون فيها. " وزير الزراعة الأمريكي - الندوة العالمية للأمن الغذائي، 11 مايو 2021

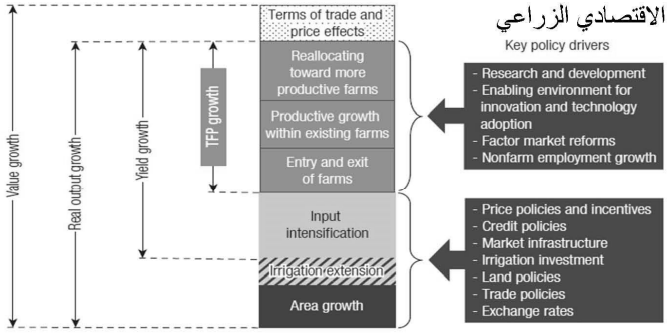
وتضغط أربع تحديات رئيسية فيما يخص تلبية متطلبات المستقبل وهي:
- التركيبة السكانية،
- ندرة الموارد الطبيعية،
- تغير المناخ،
- هدر الغذاء،
والتي تفاقم جميعها من مشاكل الجوع وشح الغذاء.

ستتطلب مواجهة هذه التحديات بذل جهودٍ متضافرة من قبل الحكومات، والمستثمرين والتقنيات الزراعية المبتكرة.
إن القيام بذلك ممكن، ولكن علينا أن نحدث تغييراً جذرياً في النظام.

يرتبط تاريخ التقدم البشري المبكر بتاريخ التطور والابتكار في الزراعة.
اولى معالم الابتكار في الزراعة يعود إلى سومر القديمة (حالياً في العراق) في الألفية الخامسة قبل الميلاد، حيث اخترعت العجلة وكذلك المحاريث في بابل.
فيما تشير الاثار الفرعونية القديمة الى تقانات زراعية متقدمة فيما يخص الري والحصاد.
وفي الهند، تشير النصوص الفيدية بشكل متكرر إلى التكنولوجيا والممارسات الزراعية. ثم تبع ذلك اشارات كثيرة الى علاقة الزراعة وتقدمها بالابتكارات.
وقد هدفت تلك الابتكارات (ومازالت) الى تحسين الانتاجية.

تعتمد الزراعة بشكل كبير على الإنتاجية لتحقيق النمو،
في الوقت الذي يأتي حوالي ثلث النمو الاقتصادي العالمي من الزيادات في إجمالي إنتاجية عوامل الانتاج، فإن إجمالي إنتاجية العوامل في الزراعة يمثل حوالي ثلاثة أرباع نمو الناتج على المستوى العالمي (وكل النمو تقريبًا في البلدان الصناعية).

شكل : مصادر النمو الاقتصادي الزراعي



المصدر: البنك الدولي

إن الشكل ينقل رسالة بالغة الأهمية: فبدون التوسع في الأراضي، سوف تعزى كل الزيادات في الناتج الزراعي إلى الاستخدام المكثف للمدخلات والنمو في إجمالي الإنتاجية.

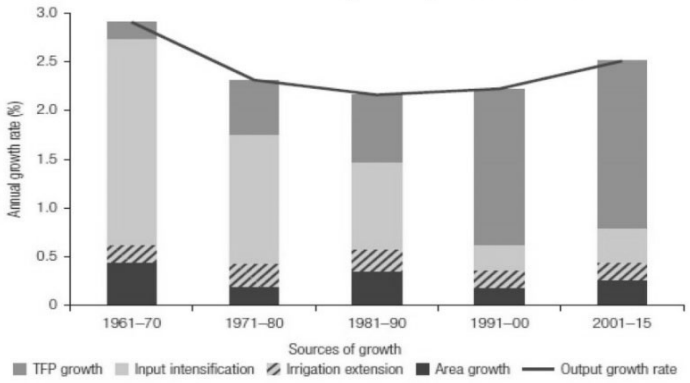
ويمكن أن يتأثر كل من هذين العاملين بالتغيرات في أسعار السلع أو المدخلات.

في الأمد القريب، تقتصر القدرة على زيادة الغلات من خلال التكثيف إلى حد كبير على التقانات القائمة القائمة وهذه تخضع لعوائد متناقصة.

ومن ناحية أخرى، فإن التغيرات في إجمالي الإنتاجية ستكون مدفوعة بالابتكارات والتغيرات في التكنولوجيا. وعلاوة على ذلك، من خلال الاستثمار في البحث والتطوير، يمكن استدامة التحسينات التدريجية في الإنتاجية على المدى الطويل.

والسياسات التي توفر "بيئة تمكينية" بناءة يمكن أن تحفز الاستثمار في الابتكار والتبني.

الشكل : مصادر النمو الزراعي العالمي



المصدر : مشتق من .USDA-ERS (2018)

ما الذي من شأنه أن يسرع من نمو الإنتاجية الكلية الزراعية؟

زيادة إنتاجية القطاع تنطوي على زيادة إنتاجية المزارع القائمة، وإعادة تخصيص عوامل الإنتاج إلى المزارع الأكثر إنتاجية، ودخول أو خروج المزارع غير المنتجة. وفي كل حالة، ينطوي هذا على تراكم أو إعادة تخصيص عوامل الإنتاج.

وبصورة عامة، يمكن اعتبار الابتكار أو تبني التقانات الحديثة بمثابة تراكم رأس المال المعرفي، بنفس الطريقة التي تتراكم بها المزارع والشركات الأرض أو رأس المال المادي أو رأس المال البشري

وبهذا المعنى، يجب النظر إلى الابتكار باعتباره جزءًا من قرار مشترك لتجميع عوامل الإنتاج وليس نشاطًا عائمًا منفصلاً عن قرارات التحسين التي يتخذها المزارع.

واذا تصورنا هذا الأمر على هذا النحو، فإن نمو الإنتاجية يتطلب وجود طلب على عوامل إنتاج جديدة، بما في ذلك التقانات الحديثة، من جانب المزارعين الذين يعتمدون على الحوافز التي تدفعهم إلى التوسع وزيادة إنتاجيتهم وقدراتهم على إدراك الفرص وتنفيذ التغييرات الضرورية.

وعلى جانب العرض، ان يكون هناك إمدادات ثابتة نسبياً من الأراضي، ومصادر رأس المال المادي والمدخلات، والمؤسسات التي تدرب رأس المال البشري وتولد أو تجمع أفكاراً جديدة.

وعلى مستوى العالم، شهدنا على مدى العقود الخمسة الماضية تحولاً كبيراً في الزراعة من النمو القائم على الموارد إلى النمو القائم على الإنتاجية.

وبدلاً من زيادة الناتج الزراعي من خلال توسيع مساحة الأراضي وزيادة استخدام المياه واستخدام المدخلات، فإن أغلب النمو الزراعي اليوم يأتي من زيادة الإنتاجية الكلية TFP لهذه الموارد، أو الكفاءة التي يتم بها الجمع بين هذه المدخلات لإنتاج الناتج باستخدام التكنولوجيا والممارسات المحسنة.

إن الإنتاجية الكلية للعوامل هي مقياس أكثر اكتمالاً للتغير التقني والكفاءة في القطاع الاقتصادي.

إنها تمثل كيف يساهم "رأس المال المعرفي"، أو تطبيق الأفكار الجديدة (المتجسدة في التكنولوجيات الجديدة وممارسات الإنتاج)، في النمو.

إن الأدلة قوية على أن الاستثمارات في البحث والتطوير الزراعي تؤتي ثمارها. ففي مختلف البلدان النامية، تجاوزت معدلات العائد الاجتماعي على البحث والتطوير الزراعي 40% سنوياً، وهو ما يعني ضمناً أن الفوائد التي تعود على الاقتصاد ككل من البحث والتطوير تفوق كثيراً تكلفته.

وعلاوة على ذلك، فقد تحققت عائدات مرتفعة من البحث والتطوير الزراعي في كل المناطق النامية.

وبصورة عامة تلعب الحكومات دوراً أساسياً في أنظمة البحث والتطوير الزراعي الوطنية، سواء كممول مباشر للبحث والتطوير الزراعي العام أو لتهيئة الظروف لجذب المزيد من الاستثمار الخاص في البحث والتطوير الزراعي.

إن تحسين الإنتاجية بشكل مستدام وفعال يتطلب توفير إمدادات ثابتة من التقنيات الجديدة، ولكنه يتطلب أيضاً أن يكون المزارعون على استعداد وامكانية على تبنيها.

إن المعلومات غير الكاملة حول التقنيات الجديدة، والافتقار إلى أسواق التأمين ورأس المال، وتكاليف المعاملات السوقية المرتفعة، والتحيزات السياسية ضد الزراعة من شأنها أن تمنع تبني التقنيات الجديدة ونشرها بين المزارع.

ويتعين على صناع السياسات أن يولوا اهتماماً دقيقاً لـ"البيئة المواتية" الأوسع لتوليد التكنولوجيا واستيعابها، والعمل على جانبي العرض والطلب، من أجل دفع نمو الإنتاجية.

وهذا يتطلب، إعادة النظر في أولويات الإنفاق الحكومي وإعادة النظر في أنظمة الابتكار الزراعي، بما في ذلك الإخفاقات المؤسسية والسوقية التي تمنع التراكم وإعادة التخصيص ويمكن أن تقلل من تأثير الاستثمارات العامة في البحث والتطوير.

السياق العالمي المتغير للابتكار الزراعي

- خلقت التجارة الدولية الأكثر حرية في المنتجات الغذائية والزراعية حوافز للإنتاج المحلي لكي يتماشى بشكل أوثق مع الميزة النسبية.

-إن أنواع التقانات المطلوبة في الزراعة تتغير بسبب التغيرات البنيوية في أنظمة التسويق الزراعي والغذائي. وأصبحت شركات تسويق وتجهيز الأغذية لاعباً مهماً في ابتكار ونشر التقانات بين المزارعين من أجل تلبية المعايير الأعلى. وهذا بدوره يفتح فرصاً جديدة للشراكات بين القطاعين العام والخاص.

-وفي مختلف أنحاء العالم، أصبحت مصادر العلوم والتكنولوجيا الزراعية المتقدمة أكثر تنوعاً. وقد وسعت بعض البلدان، قدراتها في مجال العلوم الزراعية، ومن المرجح أن تصبح مصادر متزايدة الأهمية لتأثير التكنولوجيا على الزراعة العالمية والزراعة في البلدان النامية.

- ظهور قطاع خاص دولي لتوريد المدخلات الزراعية كمقدم وموزع للتقنيات الجديدة يوفر للدول النامية إمكانية تسخير القطاع الخاص لزيادة نقل التكنولوجيا الدولية وتوسيع نطاق الجهود الوطنية للبحث والتطوير. وهذا يتطلب تطوير علاقات وشبكات فعّالة مع هذه المصادر، وسن وتنفيذ اللوائح التي تحكم حقوق الملكية الفكرية، وحركة المواد الوراثية، وصحة وسلامة المنتجات الجديدة، فضلاً عن تبسيط عمليات تسجيل التكنولوجيا الجديدة والموافقة عليها.

- في مختلف أنحاء العالم تتوفر وسائل جديدة للتوسع السريع في الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرقمية الجديدة وتطوير المعرفة ونشرها. ورغم أن التكنولوجيات الرقمية تعمل على خفض تكاليف المعلومات إلى حد كبير، فإن نجاح تطبيقها لتحسين الممارسات الزراعية وتعزيز تبني التكنولوجيا يعتمد بشكل واضح على جودة الرسائل وأهميتها المحلية.

ويجب النظر إلى السياسات الزراعية، والحوافز التي تخلقها، في سياق هذه البيئة العالمية المتطورة.

الاستثمار في البحث والتطوير ونمو الإنتاجية الكلية الزراعية

- إن الأدلة التي تربط بين القدرة على البحث والتطوير والاستثمار ونمو الإنتاجية في الزراعة مقنعة، سواء تم تقييمها لسلع معينة، أو على مستوى القطاع في بلد ما، أو من خلال المقارنات الدولية.
- وتجد الدراسات التي تقارن الأداء الطويل الأجل للقطاعات الزراعية الوطنية باستمرار أن البلدان التي استثمرت المزيد في البحث والتطوير الزراعي حققت نموًا أعلى في الإنتاجية الزراعية. على سبيل المثال، حققت البرازيل والصين أعلى إنفاق على البحث والتطوير لكل هكتار من الأراضي الزراعية بين المناطق النامية وحققتا أعلى معدلات نمو الإنتاجية الكلية الزراعية في العالم.
- ومن ناحية أخرى، استثمرت منطقة أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى مبالغ أقل كثيراً في البحث والتطوير الزراعي مقارنة بحجم قطاعها الزراعي، كما سجلت أبطأ معدل لنمو إجمالي الإنتاجية الزراعية بين المناطق الرئيسية في العالم
- إن الاستثمار في البحث والتطوير الزراعي يعادل 3.25% من الناتج المحلي الإجمالي الزراعي، و52 دولاراً للهكتار الواحد من الأراضي الزراعية، و1300 دولار لكل عامل زراعي. وبالنسبة للدول النامية، كانت هذه التدابير تساوي 0.52% من الناتج المحلي الإجمالي الزراعي، و23 دولاراً للهكتار الواحد من الأراضي الزراعية، و26 دولاراً لكل عامل.
- إن أحد التحديات التي تواجه تقييم تأثير البحث والتطوير هو أن تراكم رأس المال المخصص للبحث والتطوير عملية بطيئة نسبيًا وقد تستغرق عدة سنوات حتى تسفر عن تأثيرات قابلة للقياس على الإنتاجية.

العائد على الاستثمار في البحوث الزراعية

تؤكد أحدث الدراسات حول العائدات على البحث والتطوير النتائج المتكررة للعائدات المرتفعة للغاية بشكل عام وفي الصناعة والزراعة بشكل خاص.

ومن بين مجموعات السلع الأساسية، كان:

متوسط معدل العائد الداخلي على البحوث أعلى بالنسبة للمحاصيل الحقلية (43.6%) والثروة الحيوانية (53.0%) مقارنة بالمحاصيل الشجرية والغابات وإدارة الموارد الطبيعية (13.6% أو أعلى)، ولكن حتى هذه المجالات حققت عائدات متوسطة مقبولة عموماً للتمويل العام.

عناصر نظام البحث والتطوير الزراعي في القرن الحادي والعشرين

إن الزراعة لديها صيغتها الخاصة من معادلة الابتكار.

على الرغم من أن الدراسات تؤكد باستمرار أن الاستثمار في البحث والتطوير الزراعي يؤدي إلى نمو أعلى في الإنتاجية، حيث يبلغ متوسط العائدات الاجتماعية للبحث والتطوير العام أكثر من 40٪، فإن الاستثمار في البحث والتطوير الزراعي راكد أو متراجع في المناطق الأكثر حاجة إلى النمو الزراعي.

تعاني العديد من أفقر مناطق العالم، مثل أفريقيا وجنوب آسيا، من فجوة حادة متزايدة في الإنفاق على البحوث.

وعلاوة على ذلك، فإن انخفاض القدرات، في كثير من الجامعات الزراعية العربية، يقيد تنمية القدرات الطويلة الأجل في الموارد البشرية وخلق المعرفة في هذه المنطقة.

ولكن الأمر لا يتعلق فقط بالتمويل الكافي للمؤسسات العلمية العامة. بل يعتمد أيضًا على مدى استخدام هذه الأموال بشكل جيد، وعلى مواءمة السياسات والحوافز لجذب الاستثمار الخاص.

إن بناء نظام ابتكار زراعي فعال يتطلب سياسات داعمة تكافئ أداء العلماء في القطاع العام ومقدمي الخدمات الاستشارية، وبناء رأس المال البشري والمعرفي، وتشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في الابتكار ونقل التكنولوجيا إلى المزارعين.

يعد الابتكار امرا اساسيا لتحسين الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية للزراعة والنظم الغذائية

"لكي تكون نهجنا فعالة، يجب أن تكون نهجًا مبتكرة، مبتكرة تمامًا مثل مزارعينا وديناميكية مثل الحالة المتغيرة للبيئة التي يعملون فيها. " الولايات المتحدة وزير الزراعة الأمريكي توم فيلساك الندوة العالمية للأمن الغذائي، 11 مايو 2021

- الحلول الابتكارية والإبداعية ضرورية للنظم الغذائية لمواكبة الاحتياجات والتحديات المتطورة، مما يعزز صحة العالم ورفاه الأجيال الحالية والمستقبلية.
- يعزز الابتكار النهج الحالية ويوفر طرقًا جديدة لزراعة الغذاء والألياف واستخدامهم، بما يعد من الأمور الحاسمة الأهمية في تحقيق نظم غذائية مستدامة .
- يجب أن يكون الابتكار شاملًا، مما يضمن حصول صغار المزارعين والمحرومين والصيادين ومربي المواشي على جميع الأدوات المتاحة بشكل عادل.
- تساعد أدوات الإنتاج الحديثة والتكنولوجيات الرقمية الناشئة المزارعين على إنتاج ما يكفي لإطعام عدد متزايد من سكان العالم مع الحد في الوقت نفسه من آثارهم البيئية وبناء القدرة على التكيف مع تغير المناخ.
- تلعب الشراكات بين القطاعين العام والخاص – ولا سيما تلك التي تشمل المنتجين وأصحاب المصلحة في النظم الغذائية - دورًا حاسمًا في تطوير حلول قابلة للتطوير قائمة على أساس المكان.
- تعتبر النهج الابتكارية لمنع فقد الأغذية وهدرها والحد منها أمرًا بالغ الأهمية لمعالجة أزمة المناخ وتحسين الأمن الغذائي.
- يلعب كل من القطاعين العام والخاص دورًا مهمًا في تقديم الابتكارات إلى السوق. يمكن للشراكات متعددة القطاعات أن تعزز تطوير وتنفيذ الحلول لتحقيق فوائد مجدية ودائمة.
- - يجب دعم الابتكار بعلوم وبيانات سليمة لجني فوائد مجدية ودعم عملية صنع القرار، بما يمكن للمزارعين والصيادين ومربي المواشي اعتماد أساليب الإنتاج التي تدعم الزراعة الذكية مناخيًا.

دور الحكومات - تنشيط البحث في القطاع العام

تعزيز قدرات وأداء أنظمة البحث العامة

مع تزايد البحث والتطوير الخاص، فإن مؤسسات البحث والتطوير العامة القوية مهمة جدا للنمو الزراعي.

بالإضافة إلى توسيع الحدود العلمية، تواصل المؤسسات العامة توفير معظم التقنيات الجديدة للزراعة، وخاصة في البلدان النامية.

وفي حين تركز الأبحاث الخاصة على محاصيل محددة وعلى تحسين المدخلات المحددة مثل البذور الهجينة، والمواد الكيميائية الزراعية، والآلات، وغيرها من المدخلات التي يمكن بيعها للمزارعين، فإن ابحاث القطاع العام تعالج مجموعة أوسع بكثير من القضايا العلمية والتقنية، والسلع، والقيود على الموارد.

كما أن القدرة العامة في مجال العلوم والتكنولوجيا الزراعية مطلوبة لدعم الإجراءات التنظيمية الحكومية التي تسمح باستخدام التقنيات الجديدة، وإنشاء وتطبيق المعايير الصحية والنباتية، وضمان سلامة المنتجات الغذائية.

والحقيقة أن العائدات الاجتماعية للبحث والتطوير تميل إلى أن تكون أعلى كثيراً من العائدات الخاصة للبحث والتطوير تشير إلى طبيعة "المصلحة العامة" القوية لفوائد البحث.

وعلاوة على ذلك، فإن المعدلات الاجتماعية المرتفعة للعائد على البحث والتطوير الزراعي تقدم دليلاً مباشراً على نقص الاستثمار المجتمعي المستمر في هذه الصالح العام، وتشير إلى أن الفرص القيمة للنمو الاقتصادي والحد من الفقر يتم إهدارها.

دور الحكومات

إصلاح مراكز البحوث الزراعية العامة

تعمل مؤسسات البحوث الناجحة على تعزيز مناخ الإبداع، حيث يتم تشجيع الإبداع والتعاون ويتم الاعتراف بالأداء ومكافأته.

تشير أفضل الممارسات الدولية إلى أن العديد من العوامل ساهمت في تحقيق معاهد البحوث العامة أداءً عاليًا:

تأسيس الاستقلال المؤسسي

تقع العديد من معاهد البحوث العامة داخل وزارات الزراعة وتخضع لقواعد وأنظمة الميزانية والموارد البشرية على مستوى الحكومة.

تم تصميم هذه القواعد عادةً لضمان السيطرة الهرمية على السياسات أو البرامج وتنفيذها، ولكنها غالبًا ما تتداخل مع الحوافز اللازمة لتشجيع الأداء العالي في برامج البحوث.

إن منح قدر أكبر من الاستقلالية في سياق بيان مهمة واضح وحوافز مصممة بشكل جيد أمر ضروري لتشجيع الأداء العالي في برامج البحث.

دور الحكومات

توفير الحوافز للعلماء

إن مؤسسات البحث العلمي بحاجة إلى توفير الحوافز للسعي الجاد وراء المعرفة عالية الجودة التي ترتبط ارتباطاً مباشراً بالسياق المحلي. وكما هي الحال في أي مؤسسة بحثية، فإن جذب وتحفيز الموظفين ربما يشكلان التحدي الرئيسي.

ولتوفير الحوافز للعلماء، يتعين على مؤسسات البحث العلمي أن تعمل على هيكلة سياسات الموارد البشرية لديها لمكافأة الأداء. وتقدم بعض المؤسسات مكافآت وترقيات للموظفين الذين أدت أبحاثهم إلى نتائج وتأثيرات ملموسة.

على سبيل المثال، قد يتم مكافأة مربي النباتات على أساس المساحة المزروعة بالأصناف التي طوروها.

وهناك مصدر مهم آخر لمكافأة الموظفين يتمثل في توفير فرص التعليم الإضافي والتدريب والتقدم الوظيفي للموظفين الذين يؤدون باستمرار على مستوى عالٍ.

وينبغي للمعاهد أن تتجنب الضغوط الرامية إلى زيادة أعداد الموظفين إذا كان ذلك يعني تخفيف الموارد المخصصة للبحث وتنمية الموظفين (أي إذا انخفض الإنفاق لكل عالم).

دور الحكومات

ضمان التمويل المستقر والمتنوع

اعتمدت مؤسسات البحوث الزراعية العامة تاريخيًا على الإيرادات الحكومية للتمويل، وعادةً ما كانت هذه الإيرادات عبارة عن منح مؤسسية مقطوعة لرواتب الموظفين وصيانة المرافق وبرامج البحوث.

كما اعتمدت بعض مؤسسات البحوث الوطنية في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل بشكل كبير على دعم المانحين من برامج المساعدات الثنائية أو المتعددة الأطراف.

وقد عانت العديد من المؤسسات من التمويل المنخفض وغير المستقر.

ولزيادة التمويل الإجمالي وكذلك للحد من تقلب الميزانية، جربت مؤسسات البحوث العامة تنويع مصادر دعمها المالي.

إن أحد المصادر المحتملة للتمويل التكميلي للبحوث هو من خلال الرسوم التي يفرضها المنتجون. والرسوم عبارة عن تقييمات يتم إجراؤها على قيمة مبيعات أو صادرات السلع.

وقد يتم توجيه العائدات من الرسوم من خلال منظمات المنتجين واستخدامها لتمويل مجموعة من الأنشطة التعاونية، بما في ذلك البحث والإرشاد والترويج للسوق.

وقد حاولت بعض معاهد البحوث العامة جمع الدعم المالي من خلال استثمار بعض أصولها في مشاريع تجارية غير مرتبطة بالبحث.

دور الحكومات

مواءمة البرامج مع العملاء من خلال الشراكات بين القطاعين العام والخاص

التحدي الدائم الذي تواجهه برامج البحث العامة يتمثل في مواءمة جهود البحث والتطوير مع احتياجات العملاء من المزارعين والشركات الزراعية والمستهلكين.

من بين السبل لتحسين المواءمة مع احتياجات المزارعين المحليين وتسهيل نشر الابتكارات الزراعية بين المزارعين إقامة الشراكات مع مجموعات المنتجين والشركات الزراعية. كما يضمن تمويل البحث العام من خلال جمعيات المنتجين، على أن يكون للمنتجين مصلحة مباشرة (وقول) في توجيه برنامج البحث والتطوير. كما تساعد مشاريع البحث والتطوير المشتركة، حيث تشارك المؤسسات العامة والشركات الخاصة في تكاليف التطوير، في ضمان مواءمة البحث مع احتياجات العملاء.

وقد استُخدمت المشاريع المشتركة بين القطاعين العام والخاص على نطاق واسع في صناعة البذور (التجربة العراقية). ورغم أن القطاع العام يتولى عادة الدور الرئيسي في تربية المحاصيل، فإن مهام إكثار البذور وتسويقها غالبًا ما تكون من مهام شركات بذور خاصة.

ومن الأمثلة الأخرى على المشاريع المشتركة بين القطاعين العام والخاص في مجال البحث والتطوير في مجال الأغذية والزراعة اتفاقيات البحث والتطوير التعاوني. وعادة ما تتضمن هذه الاتفاقيات تعاون مختبر حكومي مع شركة واحدة لتطوير تكنولوجيا محددة للتسويق التجاري

دور الحكومات

تعزيز الروابط الإقليمية والدولية

وعلى الرغم من أن التكنولوجيات الزراعية لابد وأن تتكيف مع الظروف الخاصة بكل موقع، فإن قدراً كبيراً من مجموعة المعارف والموارد الوراثية التي يستعين بها العلماء في إجراء هذه التعديلات تأتي من الجامعات ومعاهد البحوث في البلدان المتقدمة أو من خلال المراكز البحثية المرتبطة ب SGIAR

وعلى مدى العقود القليلة الماضية، على سبيل المثال، تم تحقيق تقدم كبير في علم المحاصيل وتربية الحيوانات.

ويمكن للدول ن أن تكتسب القدرة على الوصول السريع إلى هذه التطورات العلمية من خلال الشراكات البحثية مع المعاهد الأجنبية والدولية. وهذا مهم بشكل خاص بالنسبة للدول الصغيرة التي تفتقر معاهد البحوث الخاصة بها إلى الحجم الكافي لتكرار هذه التحسينات.

ويحتاج العلماء الزراعيون في البلدان النامية إلى تكوين شبكات وعلاقات تعاونية مع العلماء من المراكز الأجنبية والدولية من خلال حضور المؤتمرات، والإجازات الدراسية في الخارج، والبحوث التعاونية.

ولابد وأن تستوعب ميزانيات البحوث وسياسات الموارد البشرية هذا وتشجعه.

وتستفيد مثل هذه الروابط من اقتصاديات الحجم الكبيرة في الأنشطة العلمية التي تنتج سلعاً عامة عالمية، مثل الحفاظ على الجينات الوراثية للمحاصيل، وتوصيفها، والتهجين المسبق (نقل السمات الوراثية من الأقارب البرية إلى سلالات تربية المحاصيل).

دور الحكومات

ترصين الجامعات الزراعية وتعزيز دورها

إن من السمات الإضافية لنظام البحوث الزراعية القابل للاستمرار هو المشاركة المتكاملة للتعليم العالي والتدريب في البحوث.

وهذا أمر ضروري إذا كانت البلدان النامية راغبة في إزالة القيود التي تحد من قدرة الموارد البشرية العلمية على التحرك نحو النمو الزراعي القائم على الإنتاجية.

إن التعليم على مستوى الدراسات العليا في العلوم الزراعية يكون أكثر فعالية عندما يتم بالاقتران ببرنامج بحثي مهم. وبالتالي، تلعب الجامعات دوراً أساسياً في أنظمة البحوث الزراعية.

إن الجامعات الزراعية هي موطن لبعض العلماء الأكثر مهارة، والذين لديهم المهمة الأساسية المتمثلة في تدريب الباحثين والفنيين الذين يعملون في منظمات البحث والتطوير في كل من القطاعين العام والخاص. وقد خصصت الحكومات في آسيا وأميركا اللاتينية ثلث أو أكثر من تمويل البحث والتطوير العام للزراعة من خلال الجامعات، ولكن في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى تقل حصة الجامعات عن 10%.

وقد شهدت جودة التعليم العالي في العلوم الزراعية انحداراً ملحوظاً في العديد من الدول.

دور الحكومات

توفير الحوافز للابتكار في القطاع الخاص الخاص

إن بيئة القرن الحادي والعشرين للابتكار الزراعي تتطلب أن تعمل سياسات العلوم ليس فقط على إنشاء مؤسسات بحثية عامة قوية بل وأيضاً على إعطاء اهتمام صريح للحوافز التي تواجه القطاع الخاص.

وفي جميع أنحاء العالم، تلعب الأعمال الزراعية الخاصة دوراً متزايداً في أنظمة الابتكار الزراعي. حيث تعمل الشركات الكبيرة والصغيرة على تطوير وتقديم مدخلات وممارسات محسنة على طول سلسلة التوريد الزراعية والغذائية (الأغذية الزراعية).

دور الحكومات

يمكن للحكومات أن تستخدم العديد من أدوات السياسة لتشجيع المزيد من البحث والتطوير الخاص في الزراعة:

- **توسيع حجم سوق المدخلات الزراعية** من خلال الحد من القيود المفروضة على المشاركة في السوق، وتشجيع المنافسة، وتحقيق تكافؤ الفرص، وتحرير أسواق مدخلات الانتاج والقضاء على الاحتكارات التي تحتفظ بها الشركات المملوكة للدولة، وكذلك خفض إعانات المدخلات التفضيلي.
- **توفير الحوافز للشركات لاستثمار المزيد في البحث والتطوير** من خلال إزالة اللوائح المرهقة أو المكررة. غالبًا ما تنطوي تسويق التقنيات الجديدة للزراعة على بروتوكولات تنظيمية طويلة ومكلفة تتطلب جمع بيانات كبيرة وتقديمها إلى الجهات التنظيمية الحكومية حول سلامة المنتج وأدائه.
- **تعزيز حقوق الملكية الفكرية فيما يتصل بالتكنولوجيا الجديدة**. إذ تمكن حقوق الملكية الفكرية الشركات من الاستحواذ على بعض المكاسب التي تجنيها من التكنولوجيات الجديدة التي تطورها، وهو أمر ضروري إذا كانت الشركات راغبة في تحقيق عائد إيجابي على استثماراتها في البحث والتطوير.
- **دعم المعاهد والجامعات العامة للقطاع الخاص**. توفر هذه المراكز مدخلات تكميلية لبحوث القطاع الخاص، وتوفر الكوادر والموارد العلمية المتقدمة، وتوسع مجموعة الفرص التكنولوجية المتاحة للتسويق. تشكل هذه الاستثمارات العامة ضمناً شكلاً آخر من أشكال الدعم الذي تشير الأدلة إلى أنه يخلق آثاراً إيجابية للمعرفة ويحفز المزيد من البحث والتطوير من قبل القطاع الخاص.

دور الحكومات

تسهيل تبني التقنيات الجديدة من قبل المزارعين

بالإضافة إلى انخفاض الاستثمار في البحث والتطوير المرتفع العائد، فإن الجانب الثاني ولكن المرتبط بمفارقة الابتكار الزراعي هو أن المزارعين لا يتبنون في كثير من الأحيان التقانات المتاحة. وهذا الجانب المتعلق بالطلب في ديناميكية الابتكار يشكل أهمية بالغة بالنسبة لصناع السياسات، تماماً كما هو الحال بالنسبة لتوريد التقانات الحديثة. وهو ينطوي على معالجة العديد من أنواع التشوهات والإخفاقات في السوق.

والواقع أن التحديد الواضح لهذه القيود والتصميم المناسب للسياسات العلاجية يشكلان أهمية أساسية لضمان أداء نظام الابتكار على النحو اللائق.

دور الحكومات

وتشمل العناصر السياسية الأساسية اللازمة لتعزيز البيئة المواتية لتبني التقانات الحديثة:

- **إزالة التحيزات السياسية ضد الزراعة**. لقد مارست السياسات في العديد من البلدان النامية التمييز ضد الزراعة، حيث فرضت ضرائب على الزراعة لتوفير الدعم لسكان المناطق الحضرية أو القطاعات غير الزراعية. وتؤدي مثل هذه السياسات إلى خفض العائدات على الاستثمار الزراعي، وتثبيط تبني التكنولوجيا، وتؤدي إلى الاستخدام غير الفعّال للموارد الاقتصادية.
- **تعزيز قدرات المزارعين**: إن رفع رأس المال البشري للمزارعين يسمح لهم بتقييم الفرص التكنولوجية بشكل أفضل وإدارة الاستثمارات المرتبطة بالتكنولوجيا. وعموماً، فإن مستويات التحصيل المتوسطة وجودة التعليم في المناطق الريفية أقل من مثيلاتها في المناطق الحضرية.
- **زيادة تدفق المعلومات إلى المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة**. أن نجاح خدمات الإرشاد والاستشارات يعتمد على جودة المعرفة التي يتم نشرها. فضلاً عن ذلك فإن أداء خدمات الإرشاد يمكن تحسينه إلى حد كبير من خلال الإصلاحات المؤسسية التي تشمل احتضان الجهات الفاعلة غير الحكومية؛ وتحسين مهارات المعرفة والتشبيك والتنسيق بين الوكلاء. وأخيراً فإن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة، التي غالباً ما تجمع بين الصوت والنص والفيديو والإنترنت للتفاعل مع المزارعين، توفر إمكانية توصيل المعلومات المخصصة بتكلفة أقل.

دور الحكومات

- **تحسين الوصول إلى الخدمات المالية**. إن المؤسسات المصرفية الرسمية تواجه صعوبات في خدمة المزارعين من أصحاب الحيازات الصغيرة، نظراً لارتفاع تكاليف المعاملات ونقص أشكال الضمانات المقبولة. إن تحسين الخدمات المالية، وخاصة من خلال تقديم وسائل منخفضة التكلفة وموثوقة للأسر الفقيرة لتجميع المدخرات، من شأنه أن يساعد المزارعين من أصحاب الحيازات الصغيرة على استقرار نفقات الأسر وتقليل نفورهم من المخاطرة وتبني التكنولوجيا.
- **مساعدة المزارعين على إدارة المخاطر**. إن تبني تكنولوجيا جديدة غير مألوفة يستلزم في الأساس وجود رهن قد يفرض مخاطر على دخل الأسرة. ويمكن لمؤسسات التأمين أن تساعد في إدارة المخاطر، ومعالجة عدم كفاية استهداف المدفوعات، ونقص الثقة في مقدم الخدمة، وضعف الثقافة المالية بين العملاء.
- **تعزيز أمن حيازة الأراضي**. إن توفير حيازة آمنة للأراضي يخلق الحوافز اللازمة للمزارعين للاستثمار في ممارسات تحسين الأراضي، وهو عنصر أساسي لاستخدام الأراضي بشكل مستدام ومنتج.
- **تحسين البنية الأساسية الريفية**. إن البعد عن الأسواق غالباً ما يرتبط بجودة الطرق وليس المسافة الفعلية المقطوعة. إن مجموعة التقنيات التي يمكن للمنتجين في المناطق النائية تبنيها بشكل مربح غالباً ما تكون مقيدة بسبب تكاليف النقل المرتفعة الناتجة عن البنية الأساسية الرديئة، والتي تؤدي إلى ارتفاع الأسعار المدفوعة للمدخلات الحديثة وخفض الأسعار المستلمة للسلع الزراعية. إن الاستثمارات التي تعمل على تحسين الطرق الريفية والبنية الأساسية للنقل ذات الصلة يمكن أن تحقق عائدات عالية من خلال تحفيز التبني المربح للتكنولوجيا الزراعية ونمو الإنتاجية في المناطق الريفية.

دور الحكومات

- **إن كل من هذه العناصر يمثل عنصراً من عناصر البيئة المواتية التي يشكل عملها السليم مكملاً أساسياً للاستثمار في البحث والتطوير. ويشكل القضاء على التشوهات وحل إخفاقات السوق التي تحد من تبني التكنولوجيا جزءاً أساسياً من أي برنامج إنتاجي.**
- **ومع ذلك، تواجه السياسة الزراعية نفس معضلة سياسة الإنتاجية التي تواجهها في أماكن أخرى: حيث إن حل إخفاقات السوق المتعددة في وقت واحد يشكل تحدياً في كثير من الأحيان نظراً لموارد الحكومة المحدودة وقدراتها على تشخيص المشاكل وتنفيذ الإصلاحات الناجحة.**
- **وتتمثل إحدى الطرق للحد من أبعاد المشكلة في تحديد القيود الأكثر إلحاحاً في السياق المحلي والتركيز على هذه القيود أولاً. على سبيل المثال، في العديد من المناطق التي تعتمد على الزراعة المطرية، قد يشكل عدم قدرة المزارعين على إدارة المخاطر بشكل كاف قيداً أكثر أهمية لتبني التكنولوجيا من الافتقار إلى الوصول إلى الخدمات المالية في حد ذاتها.**
- **بالإضافة إلى ذلك، فإن الاعتماد بشكل أكبر على القطاع الخاص عندما يكون ذلك ممكناً . على سبيل المثال، في القيام بالبحث والتطوير . يقلل من المطالب المفروضة على قدرات القطاع العام.**

نبذه مختصره عن دكتور/ سعد حاتم الأدهم :

الدكتور سعد حاتم الادهم ، حاصل على شهادة الدكتوراه في الاقتصاد الزراعي من كلية الزراعة جامعة بغداد.
وتغطي السيرة الذاتية أكثر من 25 عامًا من الخبرة في مجال اقتصاديات الزراعة بما في ذلك البحث والتعليم والإدارة رفيعة المستوى وقيادة المشاريع على المستوى الوطني والعمل مع المنظمات الدولية والإقليمية.
عملت (في جانب الإدارة) مديرا لقسم بحوث الاقتصاد الزراعي في وزارة الزراعة ومدير المؤسسة الرئيسية للتدريب وبناء القدرات، كما عملت مديرا عاما للبحوث الزراعية في وزارة الزراعة ، وكذلك مدير ومستشار سياسات مكتب وزير الزراعة؛ ومن حيث (الإدارة / البحث)، عملت كقائد للمكون الاجتماعي والاقتصادي لمشاريع بحثية / تنموية ممولة من جهات دولية مهمة، بالإضافة إلى عملي لفترة بصفة خبير في الاقتصاد الزراعي في المنظمة العربية للتنمية الزراعية ،

كما عملت مع منظمة الاغذية والزراعة التابعة للامم المتحدة (فاو) بصفة خبير سياسات زراعية ؛ ومن حيث (الأنشطة الأكاديمية)، عملت كمحاضر جامعي في مواضيع (النظرية الاقتصادية) و(تقييم المشاريع)، ومشرفًا على طلاب الماجستير والدكتوراه داخل وخارج العراق.

رأست عدة لجان مهمة في مجال عملي، منها لجنة اعداد اشتراتيجية النهوض بالقطاع الزراعي في العراق واللجنة الفنية لاعداد الاستراتيجية الوطنية للامن الغذائي في العراق.
لدي مهارات تحليلية ، ومهارات قيادية وإدارية وقدرة على اتخاذ المبادرات، بما في ذلك إدارة وتحفيز الموظفين الآخرين لتحقيق الأهداف؛ القدرة على العمل مع أولئك الذين لديهم جنسيات وخلفيات ومستويات تعليمية مختلفة؛ مهارات شخصية جيدة، ومهارات الاتصال والتقييم؛ القدرة على كتابة التقارير، وإتقان اللغة الإنجليزية المكتوبة والمنطوقة والقراءة وكذلك العربية. لدي خبرة جيدة جدًا في التدريب والتحليل الإحصائي وإعداد التقارير وكتابة المقالات والتحرير والعروض التقديمية.
تغطي خبراتي (تنفيذ المشاريع والبحث والتدريب) في مجالات الاقتصاد الزراعي واقتصادات الإنتاج وتقييم المشاريع والأمن الغذائي والمراقبة والتقييم والتنمية المستدامة وتصديق البذور.

2- حلول وسياسات تمويلية مبتكرة لتمويل المشروعات الزراعية ودعم المزارعين

دكتور / علي عودة - مدير إدارة البحوث والدراسات - اتحاد المصارف العربية.

Union of Arab Banks
يوم الزراعة العربي 2024
حلول وسياسات تمويلية مبتكرة لتمويل المشروعات الزراعية ودعم المزارعين
1 أكتوبر 2024
الدكتور علي عودة – اتحاد المصارف العربية

تحديات تواجه القطاع الزراعي العربي
التغيرات المناخية: مثل الجفاف، الفيضانات، وزيادة درجات الحرارة التي تؤثر على إنتاج المحاصيل.
التكنولوجيا الزراعية: محدودية الوصول إلى الأدوات الزراعية والتقنيات الحديثة التي يمكن أن تزيد من الإنتاجية.
التمويل: صعوبة الحصول على قروض أو رأسمال عامل لشراء المدخلات الزراعية والمعدات.

تحديات تواجه تمويل المشروعات الزراعية
صعوبة الوصول إلى الائتمان
العديد من المزارعين في المناطق الريفية غير قادرين على الوصول إلى الائتمان التقليدي بسبب البعد الجغرافي وضعف البنية التحتية المالية.
ما يقارب 30% فقط من المزارعين في الدول النامية لديهم إمكانية الحصول على تمويل من المؤسسات المالية التقليدية.
الأسباب: عدم وجود ضمانات كافية، قلة التقييم الائتماني، وصعوبة التواصل مع البنوك بسبب البعد الجغرافي.
تكلفة القروض الزراعية
الفوائد على القروض الزراعية قد تكون مرتفعة مقارنةً بالقطاعات الأخرى بسبب المخاطر المتزايدة التي يتعرض لها المزارعون، مثل الجفاف والفيضانات.

تحديات تواجه تمويل المشروعات الزراعية – تابع

- **البنية التحتية المالية الضعيفة**
  - ضعف الوصول إلى البنوك وخدمات التمويل في المناطق الريفية يجعل من الصعب تقديم الدعم المالي للمزارعين.
- **التحديات المناخية**
  - المخاطر المتعلقة بالتغير المناخي تجعل القروض الزراعية محفوفة بالمخاطر، حيث قد تؤدي الظروف الجوية القاسية إلى فشل المحاصيل وبالتالي تعثر السداد.
  - الفيضانات أو الجفاف المتكرر التي تؤثر سلبًا على المحاصيل الزراعية، تؤدي إلى تردد البنوك في تقديم قروض للمزارعين.

حلول وسياسات تمويلية مبتكرة لتمويل المشروعات الزراعية ودعم المزارعين

التمويل المصرفي للزراعة

تلعب المصارف دوراً حاسماً في توفير الدعم المالي والموارد لمختلف قطاعات الاقتصاد، بما في ذلك الزراعة. وفيما يلي عدة طرق يمكن للمصارف العربية من خلالها المشاركة في تمويل الزراعة :

- **القروض والتسهيلات الائتمانية**: تقديم القروض والتسهيلات الائتمانية للمزارعين والشركات الزراعية والتعاونيات الزراعية لتمويل الاستثمارات في تقنيات ومعدات الزراعة. ويمكن استخدام هذه القروض لشراء معدات زراعية، وأنظمة ري، وطائرات بدون طيار، وغيرها من التقنيات المتقدمة التي تهدف إلى تحسين الكفاءة والإنتاجية.
- **تمويل المشاريع Project management**: توفير تمويل المشاريع لمشاريع الزراعة واسعة النطاق، مثل تطوير أنظمة الزراعة الدقيقة، ومرافق المعالجة الزراعية، والبنية التحتية الزراعية. وينطوي تمويل المشروع على هيكلة القروض على أساس التدفق النقدي الناتج عن المشروع نفسه، مما يقلل من المخاطر التي يواجهها المقرضون ويتيح الاستثمار طويل الأجل في الابتكار الزراعي .

التمويل المصرفي للزراعة – تابع

- **تمويل سلسلة التوريد:** تقديم حلول تمويل سلسلة التوريد للزراعية على طول سلسلة القيمة الزراعية. ويشمل ذلك تمويل موردي المدخلات والمزارعين والمصنعين والموزعين وتجار التجزئة المشاركين في إنتاج وتسويق المنتجات الزراعية. يساعد تمويل سلسلة التوريد في تحسين رأس المال العامل، وتحسين التدفق النقدي، وتعزيز الكفاءة في المعاملات الزراعية.
- **مبادرات التمويل الأخضر:** يمكن للبنوك تطوير مبادرات التمويل الأخضر التي تركز على دعم الممارسات الزراعية المستدامة والإشراف البيئي .وقد يشمل ذلك تقديم شروط قروض تفضيلية، أو تخفيضات في أسعار الفائدة، أو مجموعات تمويل مخصصة للمشاريع التي تعزز كفاءة استخدام الموارد، والقدرة على التكيف مع تغير المناخ، والحفاظ على التنوع البيولوجي في الزراعة.

التمويل المصرفي للزراعة – تابع

- **الشراكات والاستثمار المشترك:** يمكن للمصارف التعاون مع الوكالات الحكومية ومؤسسات تمويل التنمية والمنظمات الدولية وشركاء القطاع الخاص للمشاركة في تمويل مشاريع الزراعة الذكية والاستفادة من مصادر التمويل الإضافية .ومن خلال تجميع الموارد والخبرات، تستطيع البنوك تعزيز قدرتها على تمويل الحلول الزراعية المبتكرة ومعالجة التحديات المعقدة التي تواجه قطاع الزراعة.
- **الخدمات المصرفية الاستثمارية:** يمكن للبنوك التي لديها أذرع مصرفية استثمارية تقديم خدمات استشارية لعمليات الاندماج والاستحواذ وجمع رأس المال والشراكات الاستراتيجية في قطاع التكنولوجيا الزراعية .يمكنهم مساعدة الشركات الناشئة الزراعية على التغلب على تعقيدات جمع الأموال والتقييم ووضع السوق لجذب المستثمرين وتنمية أعمالهم.

التمويل المصرفي للزراعة – تابع

- **منتجات إدارة المخاطر:** تقديم منتجات إدارة المخاطر مثل التأمين على المحاصيل، ومشتقات الطقس، والتأمين القائم على المؤشرات لحماية المزارعين والشركات الزراعية من الخسائر الناجمة عن الظروف الجوية السيئة والآفات والأمراض وتقلبات السوق .ويمكن لهذه المنتجات أن تخفف من المخاطر المرتبطة بالاستثمارات الزراعية الذكية وتشجع المزارعين على تبني تقنيات جديدة بثقة أكبر.
- **المساعدة الفنية وبناء القدرات:** يمكن للبنوك تقديم المساعدة الفنية ودعم بناء القدرات للمزارعين والشركات الزراعية لمساعدتهم على فهم الآثار المالية المترتبة على اعتماد تقنيات الزراعة الذكية واتخاذ قرارات استثمارية مستنيرة. وقد يشمل ذلك برامج تدريبية وورش عمل وموارد تعليمية حول موضوعات مثل محو الأمية الرقمية والهندسة الزراعية وتقنيات الزراعة المستدامة.

آليات تمويل إضافية

- **منصات التمويل الجماعي crowd-funding**: يمكن للمشاريع الزراعية العربية الذكية، وخاصة تلك الصغيرة والمتوسطة الحجم، السعي للحصول على التمويل من شرائح واسعة من المستثمرين المحليين و/أو الخارجيين، عبر منصات التمويل الجماعي التي اثبتت نجاحاً كبيراً في تامين التمويل للمشروعات الصغيرة والمتوسطة في قطاعات أخرى، وتحديداً الشركات الناشئة في قطاع التكنولوجيا في عدد من الدول العربية.
- السعي للحصول على تمويل المشاريع الزراعية الذكية، وخاصة كبيرة الحجم، عبر اليات التمويل المُسمّاة **Private Equity**، وتحديداً منها ما يُسمى بالتمويل المُخاطِر **Venture capital finance**. ولا يعتمد هذا التمويل على الإقراض بل على المشاركة في المشروع، وعبر ضخّ الأموال فيه على مراحل متلاحقة. وضمن هذه الالية، يصبح الممول الخارجي للمشروع شريكاً مع مُنشئ المشروع، الذي يستمر في إدارة المشروع. ويمكن التركيز في هذا النوع من التمويل على الزراعات غير التقليدية والتي تعتمد الابتكار والتطوير الزراعي، وتكون عالية المخاطر في الوقت عينه.

آليات تمويل إضافية – تابع

- **إيجاد حاضنات اعمال incubators** للمشاريع الزراعية الصغيرة والمتوسطة، ممولة من القطاع العام و/او القطاع الخاص، تسعى الى مدّ المشروعات الزراعية القائمة والناجحة بالتمويل اللازم، بهدف التوسع والنمو وزيادة قدرتها على الإنتاج بشكل عام، والتصدير بشكل خاص.
- **اعتماد التمويل التأجيري leasing** وخاصة لشراء المعدات والاليات عالية التكلفة.
  - هذا النوع من التمويل يختلف عن الاقراض المصرفي التقليدي، بحيث انه في التمويل التأجيري، يشتري المصرف المعدات والآلات التي يرغب المزارع في حيازتها، ويؤجرها له، ومن ثم تنتقل ملكيتها الى المقترض بعد فترة محددة. مع الإشارة الى انه يتم اعتماد هذا النوع من التمويل بشكل واسع في الصناعة الثقيلة وفي قطاع الطيران.
- تحوّل المشاريع الزراعية الناجحة وكبيرة الحجم تحديداً الى شركات مساهَمة عبر **طرح عام اولي initial public offering**، وهو ما يؤدي الى دخول مستثمرين جدد (سواء افراد، او شركات، او حتى دول) في المشاريع القائمة، ما يؤدي الى زيادة كبيرة في إمكاناتها الاستثمارية، وبالتالي الإنتاجية.
- تشجيع **الريادة entrepreneurship** في البحث والتطوير وفي انشاء المختبرات الزراعية.

آليات تمويل إضافية – تابع

- تطوير **الشراكة بين القطاعين العام والخاص** في المجال الزراعي، وإيجاد اليات للمشاركة بين القطاعين في المشاريع الزراعية تحديداً، خاصة الضخمة منها، بحيث يتوزع التمويل، والإدارة، والاشراف، بين القطاعين، على ان يتم اقتسام العوائد والارباح لاحقا بحسب نسب التمويل.
  - ان اشراك القطاع الخاص في التمويل والملكية والإدارة يعزز من الكفاءة التشغيلية والتنافسية للمشاريع، ويجعلها تلتزم بقواعد الحوكمة بشكل أكبر. مع الإشارة الى انه بدأ بالفعل اعتماد هذا النوع من التمويل للمشاريع الزراعية في العديد من الدول النامية حول العالم.
- اصدار "**سندات حكومية زراعية**" (مشابهة لفكرة السندات الخضراء)، بحيث يتم استخدام الأموال المتأتية عن الإصدار في تطوير البنية التحتية الزراعية للدولة حصراً (مثلاً انشاء مشاريع طاقة متجددة...).

خلاصة

- إن تمويل الزراعة ليس مجرد مسألة تخصيص الأموال، بل هو ضرورة استراتيجية لبناء نظام غذائي أكثر استدامة وإنتاجية وإنصافا .ومن خلال الاستفادة من مزيج من الموارد العامة والخاصة، وتبني الابتكار، وتعزيز التعاون، يمكننا إطلاق العنان للإمكانات التحويلية للزراعة العربية وتمهيد الطريق لمستقبل أكثر إشراقا للمزارعين والمستهلكين.

- كما أن تمويل الزراعة في البلدان العربية ليس مهمًا فقط لمواجهة التحديات الملحة المتعلقة بالأمن الغذائي والتنمية الاقتصادية والاستدامة البيئية، ولكن أيضًا لتحسين سبل عيش المزارعين والمجتمعات الريفية.

- **نبذة مختصرة دكتور / علي عودة**

علي عودة، مدير ادارة البحوث في اتحاد المصارف العربية منذ العام 2010، ومدير بالتكليف للمعهد العربي لادارة المخاطر المالية والمصرفية التابع لاتحاد المصارف العربية منذ عام 2022. حاصل على درجة الدكتوراه في العلوم المالية من جامعة City University في لندن عام 2005، وحاصل على رتبة استاذ (بروفسور) في العلوم المالية من الجامعة اللبنانية في بيروت. باحث وكاتب في الشؤون المصرفية والمالية والتمويل المستدام والشمول المالي وتمويل التنمية.

المحور الخامس

حلول و استراتيجيات لمواجهة تاثيرات التغير المناخي وتعزيز المرونة و الصمود

1- الممارسات الزراعية المستدامة تقنيات الحفاظ على التربة والمياه واستخدام الأسمدة العضوية والطبيعية

دكتور / احمد محمد عوض - معهد بحوث الأراضي والمياه والبيئة -جمهورية مصر العربية.

الممارسات الزراعية المستدامة:
تقنيات الحفاظ على التربة و المياه و إستخدام الأسمدة العضوية و الطبيعية

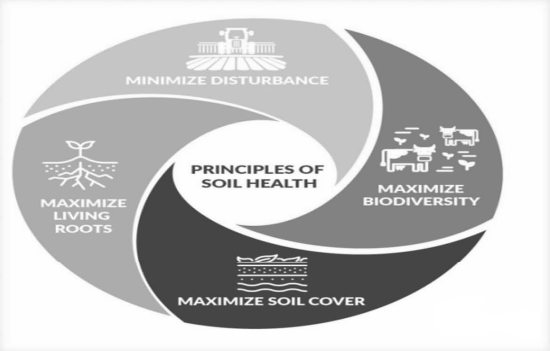
Sustainable Agricultural Practices :
Soil and water conservation techniques and the use of organic and natural fertilizers

أ.د أحمد محمد عوض
Prof. Dr. Ahmed M Awad
Professor of Soils Fertility and Plant Nutrition
Soils, Water and Environment Res. Institute
Agriculture Res. Center
وكيل معهد بحوث الاراضى السابق
مدير الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية سابقا

Principles to Manage Soil for Health

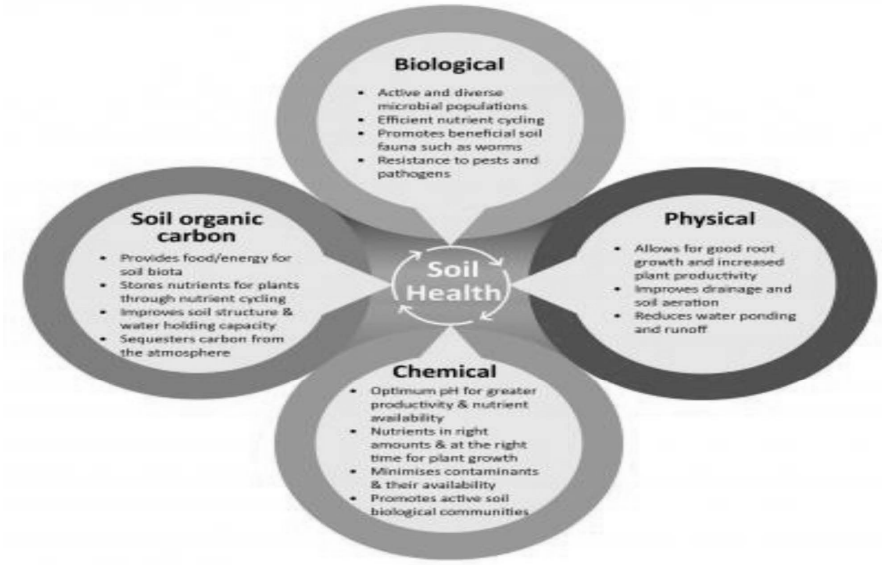
Soil health research has determined how to manage soil in a way that improves soil function.

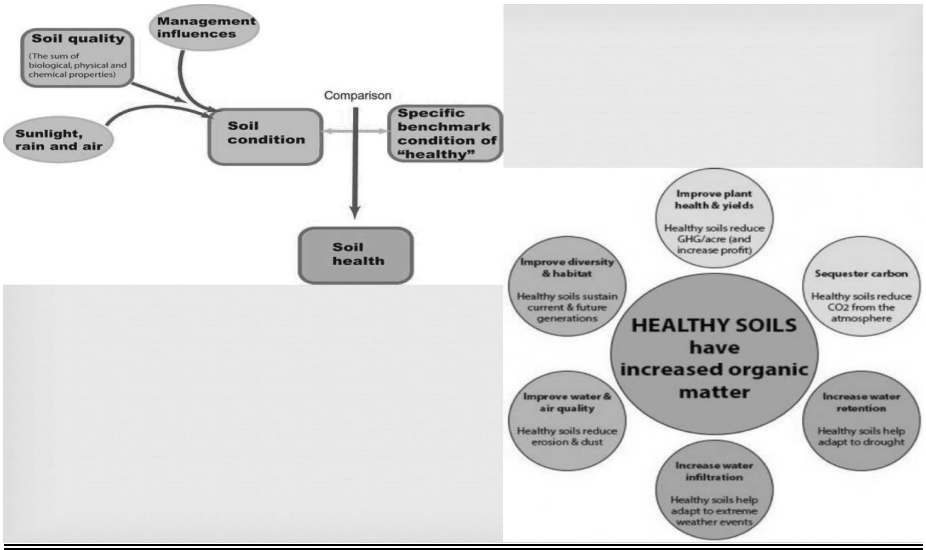
- **Maximize Presence of Living Roots**
- **Maximize Soil Cover**
- **Minimize Disturbance**
- **Maximize Biodiversity**

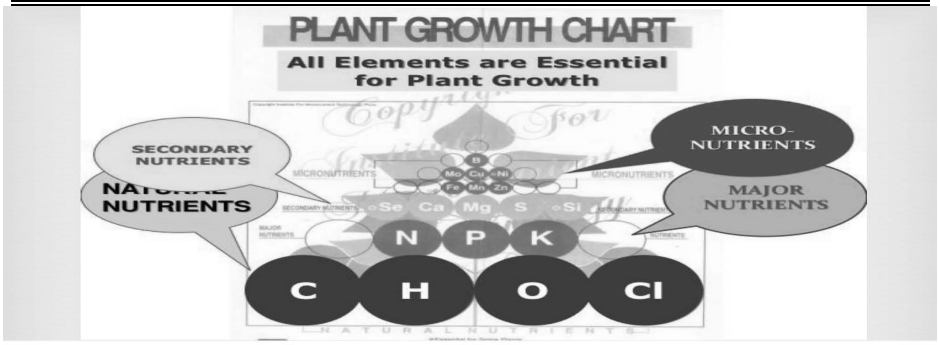


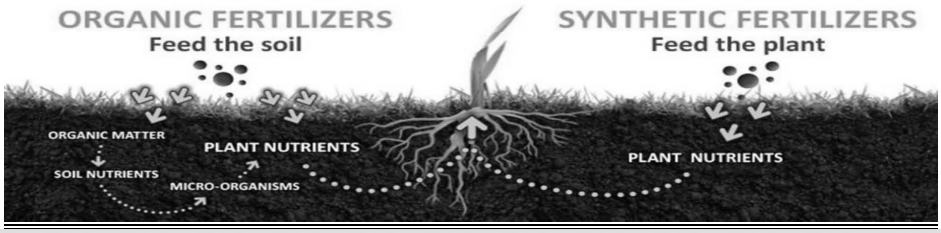
Principals of Soil Health

تُعرَّف صحة التربة بأنها "القدرة المستمرة للتربة على العمل كنظام بيئي حى يحافظ على النباتات والحيوانات والبشر

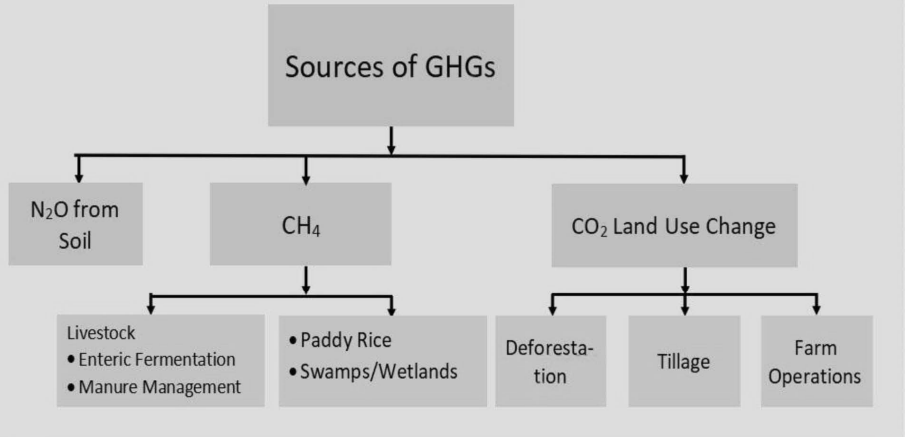








غازات الاحتباس الحرارى



طرق التسميد

تقنيات التسميد

التسميد Fertilization
إضافة المقررات السمادية الموصى بها حسب المتاح من الأسمدة (غالبا فى الرى السطحى غير المطور)

التسميد مع مياه الرى **Fertigation**
الأضافة المتزامنة للأسمدة و مياه الرى بما يضمن إضافة الأسمدة فى المنطقة المبتله للجذور مع إمكانية تعديل برنامج التسميد خلال مراحل النمو بما يضمن إمداد العناصر المغذية التى يحتاجها النبات فى صورة أسمدة عناصر كبرى و صغرى زوابة صلبة او سائلة و محسنات التربة مثل هيومات البوتاسيوم او الاسمدة الحيوية

التغذية مع مياه الرى Nutrigation
تعتمد على تحليل التربة و مدى تيسر العناصر المغذية التى يحتاجها النبات و تقسم الى فقيرة او كافية او زائدة او سامة بما يضمن الامداد الكافى بالعناصر المغذية دون نقص او زيادة و يتضمن تسميد معدنى و عضوى و حيوى)

التسميد الورقي Foliar fertilization
تسميد العناصر الكبرى و الصغرى و الثانوية و محفزات النمو بالرش على المجموع الخضرى للنباتات لاتزيد عن 10% من إحتياجات النبات و تستخدم لتصحيح اعراض النقص او التسميد بالعناصر التى لها علاقة بجودة الثمار او زيادة الزهار و العقد

مستويات كفاية العناصر الكبرى و الصغرى فى التربة بإستخدام طرق إستخلاص معتمدة

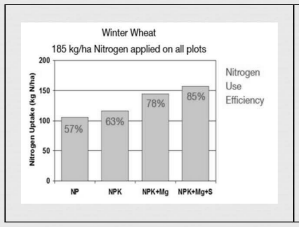
Macronutrients

Element	Nitrogen (N-NO3)	Phosphorus (P)		Potassium (K)		
Extraction Method	2N KCl	Bray	Olsen	Ammonium Acetate		Ammonium Bicarbonate – DTPA
Rating/Units	ppm	ppm	ppm	meq/100g	ppm	ppm
Low	<20	<20	<10	<0.45	<175	<60
Adequate	20-41	20-40	10-15	0.45-0.7	175-280	61-120
High	41-75	40-100	15-40	0.7-2.0	280-800	121-180
Excessive	>75	>100	>40	>2.0	>800	>180

Micronutrients

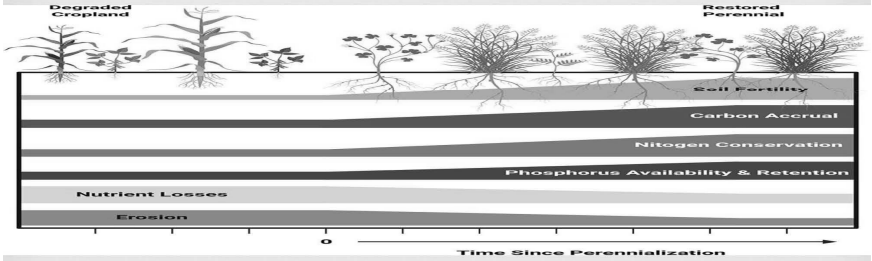
Element	Iron (Fe)	Manganese (Mn)	Zinc (Zn)	Copper (Cu)	Boron (B)
Extraction Method	DTPA	DTPA	DTPA	DTPA	Hot Water
Rating/Units	ppm	ppm	ppm	ppm	Ppm
Low	<2.5	<0.6	<1.0	<0.6	<0.5
Adequate	2.5-5.0	>2.0	>1.5	>2.0	0.5-2.0
High	>5.0				>2.0

كفاءة استخدام الاسمدة تعتمد على التوازن بين العناصر الغذائية و بعضها



كفاءة أستخدام منخفضة للعناصر بواسطة النباتات

العنصر الغذائي	الكفاءة٪	مسببات انخفاض الكفاءة
النتروجين	30-50	التمثيل ، التطاير ، عكس النازت ، الغسيل
الفوسفور	20-15	التثبيت فى صورة فوسفات الكالسيوم - فوسفات الحديد و الالومنيوم
البوتاسيوم	80-70	التثبيت بين معادن الطين
الكبريت	10-8	التمثيل ، الغسيل.
العناصر الصغرى(	2-1	التثبيت فى التربة



من عوائد **Nutrigation**

- ✓ زيادة مستوى العناصر الميسرة للنبات نتيجة للإضافات القليلة المتكررة حسب مرحلة النمو
- ✓ زيادة كفاءة إمتصاص **Absorption** و إستخدام **Use** و إستعمال **Utilization** الاسمدة
- ✓ إختزال معدلات التسميد مع تقنين كميات مياه الرى و إنخفاض الفواقد
- ✓ تقليل الفقد بالغسيل و التطاير و بالترسيب فى صورة غير زائبة
- ✓ تقليل ضرر المجموع الجذرى من ملامسة و تراكم الاملاح
- ✓ تقليل فرصة كبس التربة نتيجة إنخفاض العمليات الزراعية

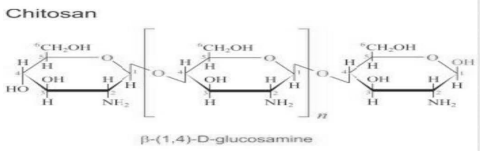
إنخفاض فرصة تلوث التربة نتيجة لخفض إستخدام الكيماويات الزراعية

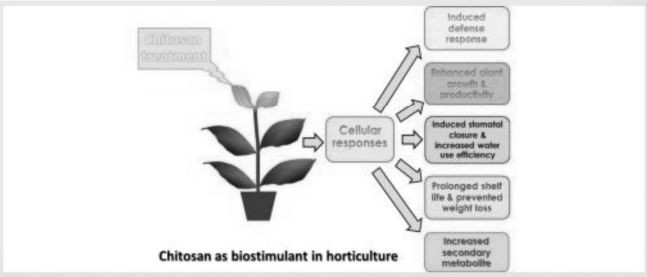
Benefits of Biochar

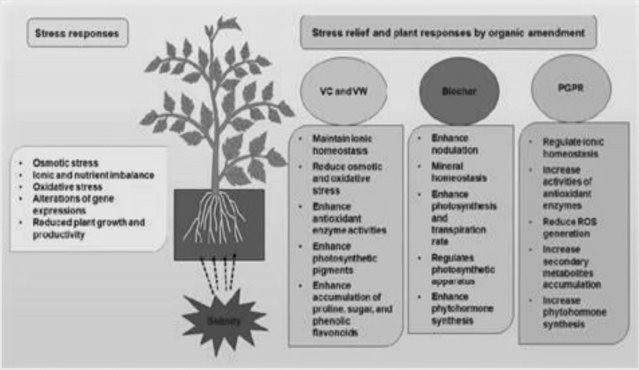
Water Conservation	Carbon Sequestration	Enhanced Soil Fertility
يعمل الفحم الحيوي على زيادة قدرة التربة على الاحتفاظ بالمياه، مما يقلل الحاجة إلى الري المتكرر ويساعد النباتات على تحمل ظروف الجفاف	يعمل الفحم الحيوي كأداة قوية في مكافحة تغير المناخ عن طريق عزل ثاني أكسيد الكربون عن الغلاف الجوي لفترات طويلة، مما يخفف من انبعاثات الغازات الدفيئة	يعمل الفحم الحيوي على تحسين خصوبة التربة من خلال تعزيز الاحتفاظ بالمغذيات، وتعزيز النشاط الميكروبي، وتوفير بيئة مستقرة للكائنات الحية الدقيقة المفيدة
Increased Crop Yields	**Soil Remediation**	**Reduced Nutrient Runoff**
يؤدي دمج الفحم الحيوي في التربة إلى تحسين توافر العناصر الغذائية، وتعزيز بنية التربة، وزيادة الإحتفاظ بالماء، مما يؤدي إلى زيادة إنتاجية المحاصيل	إن البنية المسامية للفحم الحيوي ومساحة سطحه العالية تجعله فعالاً في امتصاص الملوثات وتثبيتها، مما يجعله أداة قيمة في جهود معالجة التربة	من خلال منع غسيل العناصر الغذائية الأساسية مثل النيتروجين والفوسفور، يساعد الفحم الحيوي في الحفاظ على نظام بيئي صحي ويمنع تلوث المسطحات المائية

وزارة البحث العلمي
اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Wood Vinegar
أستخداماتة
❖ المكافحة الوقائية العلاجية ضد الامراض الفطرية واعفان الجذور
❖ يعمل لحماية المجموع الخضرى من الفطريات و الفيروسات والبكتريا عن طريق احتوائة على مركبات الفينول و تنشيط حركة الكالسيوم- البروتينات-ومركبات السليكا بالخلية النباتية وتحفيز هرمونات المناعة الطبيعية
❖ مقاومة الصقيع وتأخير الشيخوخة للأوراق والمجموع الخضرى
❖ زيادة نمو الجذور والبراعم تحت ظروف مياه الرى والتربة الملحية والقلوية
❖ رفع كفاءة النبات لأمتصاص العناصر الغذائية الغير ميسرة بالتربة وخاصة تحت التربة الملحية والقلوية مياه الابار
❖ ضبط pH التربة اقل من 7
❖ استصلاح الماء العسر تحت مياه الابار او الماء المخلوط
التعريف بالمركب
مستخلص نباتى 100% طبيعى ناتج عن التقطير الحرارى بمعزل عن الاكسجين للأخشاب المعمرة و مصنع بتكنولوجيا يابانية متطورة يحتوى على اكثر من 200 مركب عضوى واحماض عضوية نباتية ويتميز pH 3-4
ملحوظة : هذا المنتج ليس له مصدر للبيع اخرى
20 L
أحد مخرجات و تحت اشراف اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

الوود فينجر
وزارة البحث العلمي
اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
من الخشب
محاصيل الخضر
(1) الصوب الزراعية
❖ تعقيم وتطهير مهد النبات:-
▪ 5 لتر/صوبة مع الرى بالتنقيط قبل الزراعة باسبوع
▪ 1لتر /صوبة اسبوعيا مع الرى
❖ الوقاية من الامراض (فطرى-بكتيرى-فيروسى) :-
▪ 1لتر /صوبة رش ورقى اسبوعياً
(2) الحقل المفتوح
❖ تعقيم وتطهير مهد النبات:-
▪ 10لتر/فدان مع الرى بالتنقيط قبل الزراعة باسبوع
▪ 3-5 لتر/فدان اسبوعيا مع الرى
❖ الوقاية من الامراض (فطرى-بكتيرى-فيروسى) :-
▪ 6-8 لتر خل/1000لتر ماء رش ورقى كل 20 -30يوم
محاصيل الفاكهة
(1) مع مياه الرى تنقيط
❖ تعقيم وتطهير مهد النبات (اعفان جزور)
20لتر/فدان مع الرى بالتنقيط بأول رية بالموسم وتعاد فى نصف الموسم
▪ 5لتر/فدان كل اسبوع مع الرى وخاصة اثناء عملية التسميد
(2) رش على المجموع الخضرى
❖ الوقاية من الامراض (فطرى-بكتيرى-فيروسى) :-
▪ 8 لتر خل الخشب كل 1000لتر ماء رش بعد التقليم مباشرة
▪ 6لتر/1000 لتر ماء رش مع التسميد الورقى
▪ 6لتر/1000 مخلوط مع سليكات كالسيوم رش قبل موجة الصقيع
أحد مخرجات و تحت اشراف اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا


Chitosan
β-(1,4)-D-glucosamine


Chitosan treatment
Cellular responses
Induced defense response
Enhanced plant growth & productivity
Induced stomatal closure & increased water use efficiency
Prolonged shelf life & prevented weight loss
Increased secondary metabolite
Chitosan as biostimulant in horticulture



Classes of water	Concentration, total dissolved solids	
	Electrical conductivity μmhos*	Gravimetric ppm
Class 1, Excellent	250	175
Class 2, Good	250-750	175-525
Class 3, Permissible[1]	750-2,000	525-1,400
Class 4, Doubtful[2]	2,000-3,000	1,400-2,100
Class 5, Unsuitable[2]	3,000	2,100

*Micromhos/cm at 25 degrees C.
[1]Leaching needed if used
[2]Good drainage needed and sensitive plants will have difficulty obtaining stands

جدول : الدليل الملحي والدليل الملحي الجزئي لبعض الأسمدة المتداولة مقسمة حسب معدل زيادة الدليل الملحي فى كل نوع سماد

المادة و التحليل	الدليل الملحي Salt index	الدليل الملحي الجزئي Partial salt index
أسمدة نتروجينية		
أمونيا غازية, 82٪ ن	47.10	0.572
يوريا 48٪ ن	74.40	1.618
كبريتات أمونيوم , 20.5٪ ن ، 24٪ كب	88.30	3.252
ثيوكبريتات الأمونيوم , 12٪ ن ، 24٪ كب	90.40	7.533
نترات أمونيوم , 33.5٪ ن	104.00	3.059
أسمدة فوسفاتية		
سوبر فوسفات احادى , 12.5٪ فوأ٥	7.80	0.390
سوبر فوسفات ثلاثى , 45٪ فوأ٥	10.10	0.224
فوسفات آحادى الأمونيوم , 10-12٪ ن ، 48-61٪ فوأ٥	24.30	0.405
فوسفات ثنائى الأمونيوم , 18٪ ن ،46٪ فوأ٥	29.20	0.456
حمض فوسفوريك , 54٪ فوأ٥		1.613
حمض فوسفوريك , 72٪فوأ٥		1.754
أسمدة بوتاسية		
فوسفات آحادى البوتاسيوم , 52٪ بوأ , 34٪ فوأ٥	8.40	0.097
كبريتات البوتاسيوم , 50٪ بوأ ، 18٪ كب	42.60	0.852
ثيوكبريتات البوتاسيوم , 25٪ بوأ ، 17٪ كب	68.00	2.720
نترات بوتاسيوم , 13٪ ن ، 44٪ بوأ	69.50	1.219
كلوريد بوتاسيوم , 60٪ بوأ	116.20	1.936
اسمدة سائلة شائعة		
20-20-20	7.20	0.170
18-18-3	8.50	0.220
6-24-6	11.50	0.320
10-30-6	13.80	0.300
9-18-9	16.70	0.480
آمونيوم عديد الفوسفات ,10٪ ن ، 34٪ فوأ٥	20.00	0.455
10-10-4	27.50	1.180
7-21-7	27.80	0.790
يوريا-نترات الأمونيوم , 28٪ ن	63.00	2.250
يوريا-نترات الأمونيوم , 32٪ ن	71.10	2.221

الدليل الملحى لأسمدة و مواد مختلفة (المصدر جامعة الينوى ، كتيب رقم 7 ، مايو

المقررات السمادية المعدلة

2- محاصيل الحبوب

المحصول	نوع التربة	كجم ن /ف	كبريتات امونيوم كجم /ف	نترات امونيوم كجم /ف	يوريا كجم /ف	فوسفات كجم /ف	سوبر فوسفات كجم /ف	كجم بوتاسيوم كجم /ف
القمح	طينية	85	413	254	185	30	200	50
	رملية	120	580	360	-	45	300	100
	جيرية	100	485	299	-	45	300	100
	ملحية	100	485	299	-	45	300	100
الشعير	طينية	45	218	134	98	15	100	50
	رملية	65	316	194	-	30	200	50
	جيرية	45	218	134	-	15	100	50
	ملحية	45	218	134	-	15	100	50

3-المحاصيل الزيتية و الألياف

المحصول	نوع التربة	كجم ن /ف	كبريتات امونيوم كجم /ف	نترات امونيوم كجم /ف	يوريا كجم /ف	فوسفات كجم /ف	سوبر فوسفات كجم /ف	كجم بوتاسيوم كجم /ف	كبريت كجم
الكانولا	أراضي طينية	30	146	90	65	30	200	24	0
	أراضي حديثة الاستصلاح	45	218	134	-	45	300	24	0
الكتان	طينية	40	194	119	87	22.5	150	24	0
	رملية	75	364	224	-	30	200	24	0
	جيرية	75	364	224	-	30	200	24	0
	ملحية	75	364	224	163	30	200	24	0

-الخضر

-الخضر الدرنية و الجذرية

المحصول	نوع التربة	كجم ن /ف	كبريتات امونيوم كجم /ف	نترات امونيوم كجم /ف	يوريا كجم /ف	فوسفات كجم /ف	سوبر فوسفات كجم /ف	كجم بوتاسيوم كجم /ف	كبريت كجم /ف
البطاطس	طينية	150	750	450	320	60	400	96	200
	رملية	190	950	570	-	75	500	96	200
	جيرية	180	900	550	-	75	500	96	200
البطاطا	طينية	45	200	100	135	65	400	96	200
	حديثة الإستصلاح	50	250	110	-	75	500	96	200
القلقاس	طينية	65	300	200	150	30	200	96	200
	حديثة الإستصلاح	80	400	240	-	50	320	96	200
الطرطوفة	طينية	35	172	110	75	23	150	48	100
	حديثة الإستصلاح	50	250	150	-	30	200	72	150

-الخضر الثمرية

المحصول	نوع التربة	كجم ن /ف	كبريتات امونيوم كجم /ف	نترات امونيوم كجم /ف	يوريا كجم /ف	فوسفات كجم /ف	سوبر فوسفات كجم /ف	كجم بوتاسيوم كجم /ف	كبريت كجم /ف
الطماطم	طينية	160	775	475	350	60	400	180	350
	رملية	180	870	530	-	60	400	200	400
	جيرية	160	800	475	-	50	320	150	300
	ملحية	180	870	530	390	60	400	180	350
الفراولة	طينية	200	1000	600	450	45	300	250	500
	رملية	250	1210	746	-	45	300	250	500
الفلفل	طينية	170	825	508	370	60	400	140	292
	حديثة الإستصلاح	220	1068	657	-	80	533	185	358
الباذنجان	طينية	170	825	508	370	60	400	140	292
	حديثة الإستصلاح	220	1068	657	-	80	533	185	358
الخيار	طينية	80	380	240	170	45	300	120	250
	حديثة الإستصلاح	150	730	450	-	75	500	200	420

متساقطة الأوراق

المحصول	نوع التربة	عدد الأشجار /ف	كجم ن/ف	كبريتات امونيوم كجم /ف	نترات امونيوم كجم /ف	يوريا كجم /ف	فوسفات كجم /ف	سوبر فوسفات كجم /ف	كجم بوتاسيوم كجم /ف	كبر بوتا كجم
تفاح	طينية	160	70	340	209	152	45	300	40	3
	حديثة الإستصلاح	168	90	437	269	-	50	333	50	4
كمثرى	طينية	160	80	388	239	174	40	267	40	3
	حديثة الإستصلاح	168	100	485	299	-	50	333	50	4
خوخ	طينية	250	100	485	299	217	40	267	45	4
	حديثة الإستصلاح	262	120	583	358	-	50	333	50	4
مشمش	طينية	160	70	340	209	152	45	300	45	4
	حديثة الإستصلاح	168	80	388	239	-	50	333	50	4
برقوق	طينية	160	70	340	209	152	45	300	45	4
	حديثة الإستصلاح	168	80	388	239	-	50	333	50	4

جدول : حالات التضاد بين العناصر المختلفة على أن يوضع ذلك فى الأعتبار عند وضع برامج التسميد .

Elements in Excess عناصر متوفرة بزيادة	Nutrients usually Affected العناصر التى تتأثر عادةً
النتروجين ,(N)	البوتاسيوم و الكالسيوم (K, Ca)
البوتاسيوم ,(K)	النتروجين , الكالسيوم و الماغنسيوم (N, Ca, Mg)
الفوسفور ,(P)	الزنك , ,الحديد و النحاس (Zn, Fe, Cu)
الكالسيوم , (Ca) ,	البورون , الماغنسيوم و الفوسفور (B, Mg ,P)
الماغنسيوم , (Mg)	الكالسيوم و البوتاسيوم (Ca, K)
الحديد ,(Fe)	المنجنيز (Mn)
المنجنيز , (Mn)	الحديد , الموليبدنيم و الماغنسيوم (Fe, Mo, Mg)
النحاس , (Cu)	,الحديد , المنجنيز ,الزنك و الموليبدنيم
الزنك , (Zn)	الحديد و المنجنيز (Fe, Mn) ,
الموليبدنيم , (Mo)	النحاس و الحديد (Cu, Fe)
الصوديوم , (Na)	البوتاسيوم ,الكالسيوم و ,الماغنسيوم (K, Ca, Mg)
الألمونيوم , (Al)	الفوسفور (P)
أيون الأمونيوم , (NH_4)	الكالسيوم و النحاس (Ca, Cu)
الكبريت ، (S)	الموليبدنيم (Mo)

العوامل المؤثرة على تفاعل التربة pH

- المادة العضوية
- مادة الأرض الأصلية (الصخر الأمى) مثل الحجر الجيرى ، الحجر الرملى و الصخور النارية
- درجة الحرارة و معدل سقوط الأمطار
- الممارسات الزراعية

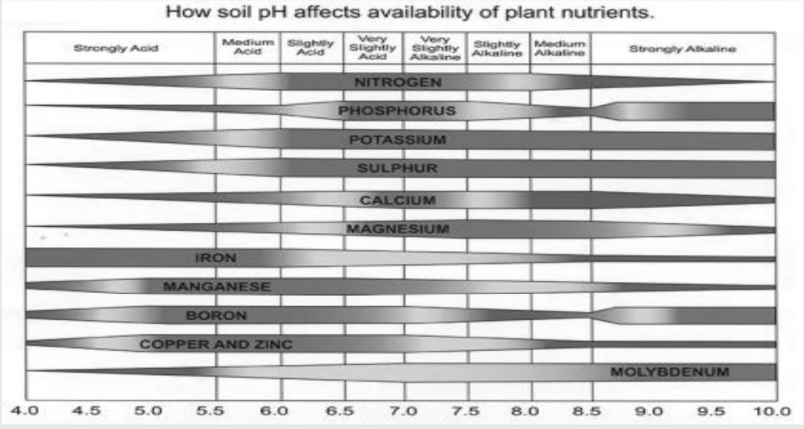
المادة العضوية تأثر على القدرة التنظيمية للأرض (مع زيادة نسبة المادة العضوية يكون هناك مقاومة أكبر لتغير تفاعل الأرض)

مادة الأرض الأصلية من البازلت لها مستويات تفاعل اكبر من الأراضى التى نشأت من صخر الجرانيت

درجات الحرارة و الرطوبة المرتفعة تغسل القواعد (الكالسيوم و الماغنسيوم) من التربة

العمليات الزراعية تعمل على خفض التفاعل (pH)

- تزيل المحاصيل بالأمتصاص العناصر من الأرض .
- غسيل العناصر من الأرض .
- تحلل المادة العضوية .
- أستخدام الجير يزيد من قيمة تفاعل الأرض



التسميد الورقى Foliar Fertilization

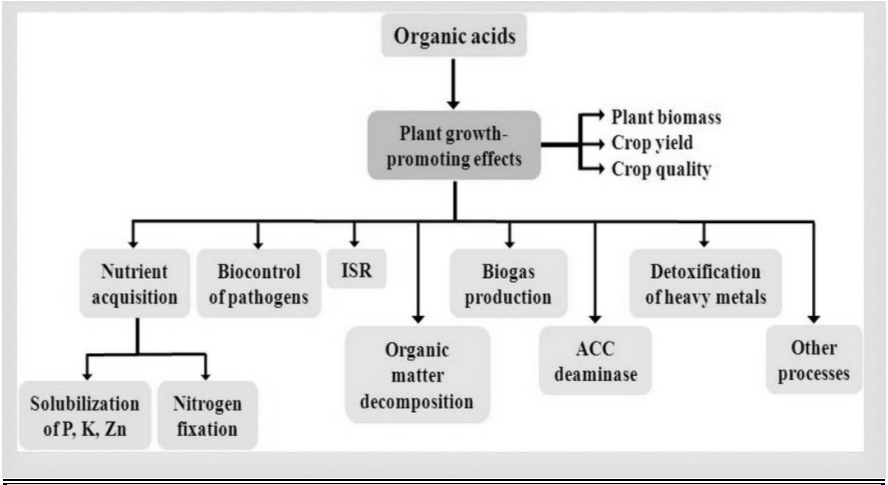
التسميد الورقي: احد المصطلحات الزراعية العملية التي تغيب عن برنامج التسميد الذي يطبقه المزارع مع كونه يساهم بشكل فعال في الحصول على محاصيل زراعية ذات نوعية جيدة و إنتاجية أكبر ، متحملة للعوامل الخارجية ، خالية من الافات وبتكاليف مناسبة فالتغذية الورقية هى عملية تزويد المغذيات التي يحتاجها النبات عن طريق إذابة المغذيات بالماء ثم رشها على المجموع الخضري بتركيز معين وفي وقت مناسب ليتسنى للنبات امتصاصها عن طريق الثغور - الموجودة في الوراق- ومن ثم دخولها في العمليات الحيوية للنباتات.

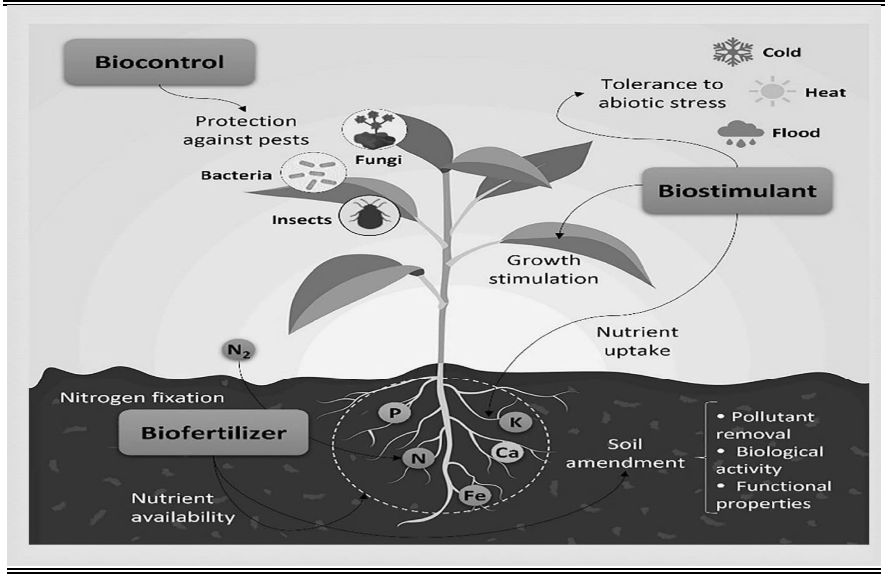
لماذا التسميد الورقي: حيث لوحظ أنه كلما كان معامل التوزيع يساوي واحد أو أكثر كانت النباتات أكثر مقاومة للصابات المرضية . من هنا تبرز أهمية رش المغذيات وراقيا حيث أنها ترفع من تركيز العناصر المغذية في الوراق لتصبح أكثر مما هي عليه في الجذور ، وبذلك تصبح النباتات أكثر مقاومة وصلبة أمام الفات المرضية.

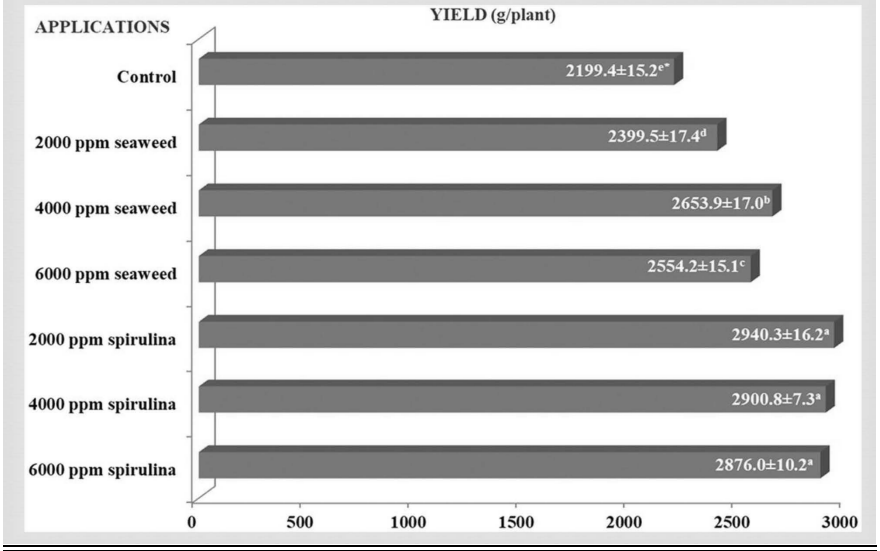
Chelated Elements Concentration and Solubility %

Compound	Conc. %	Solubility %	Compound	Conc. %	Solubility %
Ca-EDTA	10.0	40.0	Fe-HBED	9.0	
Ca-IDHA	10.0		Mn-EDTA	13.0	80.0
Mg-EDTA	6.0	90.0	Mn-IDHA	9.0	75.0
K-EDTA	54.0		Zn-EDTA	15.0	100.0
Fe-EDTA	13.0	12.0	Zn-HBED	9.0	
Fe-DTPA	11.0	11.0	Zn-IDHA	10.0	75.0
Fe-EDDHA	6.0	6.0	Cu-EDTA	15.0	120.0
Fe-IDHA	9.0	75.0	Cu-IDHa	10.0	75.0

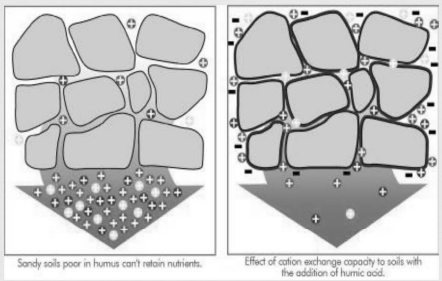
الحمض	دور الاحماض الامينية داخل النبات
جليسين	تنشيط التمثيل الضوئي ورفع كفائته حيث ينشط تكوين الكلوروفيل والنمو الخضرى وله دور فى تخليب بعض العناصر وله دور مرتبط بعملية التلقيح وعقد الثمار .
الانين	يؤثر فى سرعة نمو النبات – تنشيط تكوين الكلوروفيل .
فالين	يؤثر فى سرعة تكوين الجذور وتكوين البذور وسرعة نمو النبات .
ميثيونين	يسرع من نضج الثمار حيث يدخل فى دورة تكوين الايثيلين – له دور فى تنشيط الجذور.
ايزوليوسين	زيادة المجموع الخضرى والنمو والتبكير فى المحصول .
ثريونين	يزيد من قوة احتمال النبات فى مقاومة الامراض .
سيستين	يزيد من سرعة العمليات الحيوية وتنظيمها داخل النبات – يزيد من مقاومة الامراض .
فينيل الانين	تحسين الخلايا النباتية وتكوين اللجنين .
سيرين	يزيد من قدرة احتمال النبات فى مقاومة الامراض وتنشيط تكوين الكلوروفيل – له دوره الهام فى التوازن الهرمونى داخل النبات .
سربونين	يزيد من قدرة احتمال النبات فى مقاومة الامراض .
ايسين	زيادة المجموع الخضرى والنمو والتبكير فى المحصول .
جلوتاميك	زيادة المجموع الخضرى والنمو والتبكير فى المحصول .
اسبارتيك	يحسن من مقاومة النبات للامراض .
ارجنين	مقاومة الظروف القاسية مثل الحر ،البرد، العطش، الملوحة – له دوره فى تكوين الكلوروفيل وتشجيع تكوين الجذور وانقسام الخلايا .
هيدروكسى برولين	مقاومة الظروف الصعبة والقاسية الحر ، العطش ، البرد ، الملوحة .
برولين	مقاومة الظروف القاسية – تنشيط انبات حبوب اللقاح .
هيدروكسى لايسين	زيادة نمو المحصول والتبكير فى المحصول .
هيستدين	زيادة فى النمو والمحصول والتبكير فى المحصول وتحسين كفاءة عمل الفسفور داخل النبات .
تريتوفان	يساعد فى تكوين الاكسينات النشطة IAA لنمو النبات –له دور فى تبكير المحصول .


Organic acids
Plant growth-promoting effects
Plant biomass
Crop yield
Crop quality
Nutrient acquisition
Biocontrol of pathogens
ISR
Biogas production
Detoxification of heavy metals
Solubilization of P, K, Zn
Nitrogen fixation
Organic matter decomposition
ACC deaminase
Other processes


Biocontrol
Protection against pests
Bacteria
Fungi
Insects
Tolerance to abiotic stress
Cold
Heat
Flood
Biostimulant
Growth stimulation
Nutrient uptake
N_2
Nitrogen fixation
Biofertilizer
P
K
N
Ca
Fe
Soil amendment
• Pollutant removal
• Biological activity
• Functional properties
Nutrient availability


APPLICATIONS
YIELD (g/plant)
Control
2000 ppm seaweed
4000 ppm seaweed
6000 ppm seaweed
2000 ppm spirulina
4000 ppm spirulina
6000 ppm spirulina
2199.4±15.2e*
2399.5±17.4d
2653.9±17.0b
2554.2±15.1c
2940.3±16.2a
2900.8±7.3a
2876.0±10.2a
0
500
1000
1500
2000
2500
3000

الرسم التالى يوضح اهمية أستخدام هيومات وفلفات البوتاسيوم لتحسين السعة التبادلية الكاتيونية للأراضى الرملية مما يقلل من فقد العناصر الغذائية ويساعد على أنتشار الجذور.



المعادن الطبيعية كمصدر للعناصر الغذائية

الكائنات الحية الدقيقة النافعة (الأسمدة الحيوية)

<u>مثبتات النيتروجين (تكافلى و لا تكافلى)</u>

ريزوبيا (متخصصة لنوع النبات)

سيانوباكتيريا – ازوتوباكتر – ازوسبيرلم – نيتروزموناس – نيتروباكتر

<u>ميسرات الفوسفور</u> :باسلس ميجاتيريم فوسفاتيكم

<u>مذيبات البوتاسيوم و السليكون</u> : باسيلس سيركيولانس

<u>مؤكسدة للكبريت</u> : ثيوباسلس

<u>ميسرات الكالسيوم و الماغنسيوم</u> : لاكتوباسلس (تنتج حمض الاكتيك كمادة مخلبية)

<u>منشطات نمو جذور</u> : باسلس سابتلس

التريكودراما و الميكوهريزا و الاسبيرولينا و الاستراتشيا و غيرها

السيرة الذاتية

أستاذ دكتور/ أحمد محمد عوض "رئيس بحوث متفرغ ولقب نائب رئيس جامعة"

الاسم	أحمد محمد أحمد عوض
تاريخ وجهة الميلاد	1962/10/29- محرم بك - الأسكندرية
عنوان المنزل	67 شارع الطيار أحمد سعود أبو على- بولكلى- رمل أول- الأسكندرية - جمهورية مصر العربية - رقم بريدى 21531
الجنسية	مصرى
الحالة الاجتماعية	متزوج
الابناء	ولدان
تليفون المحمول	01063534266 - 01227510691
البريد الالكترونى	awadam40@hotmail.com - ahmed.awad@arc.sci.eg
الرقم القومى	26210290201333
جهة العمل	معهد بحوث الأراضى والمياه والبيئة - مركز البحوث الزراعية- وزارة الزراعية واستصلاح الأراضى- 9 شارع جامعة القاهرة
الوظيفة الحالية	رئيس بحوث متفرغ بقسم بحوث خصوبة الأراضى و تغذية النبات
التخصص العام	علوم الاراضى و المياه و البيئة
التخصص الدقيق	خصوبة الأراضى وتغذية النبات

عضوية الجمعيات العلمية (محلية):

1- الجمعية المصرية لعلوم الأراضى - الإتحاد العلمى المصرى.

عضوية نقابات مهنية :

نقابة المهن الزراعية

الدرجات العلمية :

❶ **بكالوريوس علوم زراعية (أراضى و مياه)** كلية الزراعة بالشاطبى - جامعة الاسكندرية 1983 بتقدير جيد جداً

❷ **ماجستير فى العلوم الزراعية** (أراضى و مياه) كلية الزراعة بالشاطبى - جامعة الاسكندرية 1987. بعنوان **"القدرة الأمدادية بالفوسفور فى بعض الأراضى المصرية و تأثير المادة العضوية".**

مجال الخبرات : كيمياء و خصوبة الأراضى و تغذية النباتات ، أختبارات الأراضي و النباتات.

❸ **دكتوراه فى فلسفة العلوم الزراعية** (علوم الأراضى و المياه) كلية الزراعة بالشاطبى - جامعة الاسكندرية 1994.بعنوان **"تأثير مخلفات المحاصيل على مادة الأرض العضوية ، أنتاجية القمح و ديناميكية العناصر المغذية".**

مجال الخبرات :كيمياء و خصوبة الأراضى و تغذية النبات و إدارة مخلفات المحاصيل.و تطوير تراكيب سمادية و برامج تسميد لمختلف المحاصيل.

اولاً الخبرات الفنية :

1- المشاركة فى تقديم المشورة العلمية فى مجال التخصص للمشروعات الزراعية القومية مثل مزرعة نخيل التمر من الأصناف الممتازة التصديرية فى توشكا (1.2 مليون نخلة و مستهدف 4 مليون نخله) ، تطوير برامج التسميد لزراعة 500 الف فدان قمح فى الشركة الوطنية لإستصلاح الأراضى التابعه لجهاز مشروعات الخدمة الوطنية فى مناطق توشكا و شرق العوينات و الفرافرة و غيرها .

2- المشاركة فى تأسيس مدرسة علمية تهتم بالأبحاث العلمية والتطبيقية الخاصة بمجال خصوبة الأراضي و تغذية النبات ، تدوير المخلفات الزراعية ، تطوير طرق و برامج التسميد تحت نظم الرى المختلفة فى الأراضي القديمة و الجديدة المستصلحة حديثاً ، إنشاء و إدارة معامل تقدير الخواص الكيميائية و الطبيعية و الخصوبية لعينات تربة و مياه و أسمدة و نباتات و إعطاء توصيات إدارة الأراضى و جودة المياه للرى و الاسمدة ، تطوير تركيبات سمادية جديدة ذات مميزات تتوافق مع إحتياجات النبات و مع ضوابط سلامة الغذاء. و تبنى توصيات الأقلمة مع تغيرات المناخ و التغلب على الإجهادات البيئية و الحيوية

3- الإشراف و متابعة و تطوير تشغيل معامل خصوبة التربة التابعة للهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية بعدد 28 معمل على مستوى محافظات الجمهورية.

4- المشاركة فى إعداد المقررات السمادية المحدثة لكافة المحاصيل المزروعة فى مصر تحت ظروف تغير المناخ و بما يلبى الإحتياجات السمادية تحت ظروف كافة انواع الأراضى.

5- نشر العديد من الأبحاث فى هذه المجالات وإصدار عددا من التقارير العلمية.

6- المساهمة فى البرامج التدريبية الخاصة بخصوبة الأراضي و تغذية النبات و برامج تسميد المحاصيل المختلفة و إنشاء و متابعة الحقول الأرشادية لنشر الوعى بأهمية تطبيق سلة توصيات متكاملة.

7- المشاركة فى عقد المؤتمرات والندوات وورش العمل ذات العلاقة بهذه المجالات.

8- عضوية لجان أشراف و مناقشة رسائل الماجستير و الدكتوراه و تحكيم الابحاث العلمية للنشر في المجلات الخاصة بالجامعات و الجمعيات العلمية المصرية.

2- فرص وتحديات تطبيقات الطاقة المتجددة في الزراعة والري بالمنطقة العربية

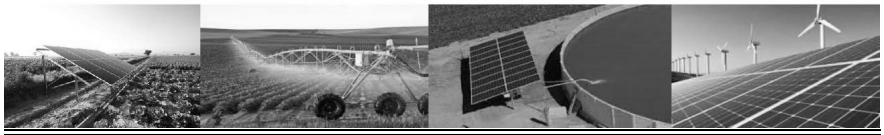
دكتورة / نسرين اللحام- رئيس وحدة التنمية الريفية المستدامة المنظمة العربية للتنمية الزراعية.

يوم الزراعة العربي
نحو زراعة عربية مبتكرة من أجل مستقبل مستدام

فرص وتحديات تطبيقات الطاقة المتجددة في الزراعة والري في المنطقة العربية

د. نسرين اللحام
المشرف على وحدة التنمية الريفية المستدامة وخبير تحوّل النظم الزراعية- الغذائية

1 أكتوبر 2024
القاهرة/ جمهورية مصر العربية



تحديات الطاقة في المنطقة العربية

الاعتماد الكبير على الوقود الأحفوري: تشكل مصادر الطاقة التقليدية (النفط والغاز) حوالي 95% من مزيج الطاقة في الدول العربية.

زيادة الطلب على الطاقة: النمو السكاني والتحضر السريع يضع ضغطاً على البنية التحتية ويزيد من الاعتماد على الوقود الأحفوري (من المتوقع أن يرتفع الطلب على الطاقة الأولية في المنطقة العربية بنسبة 56% بحلول عام 2040، وفقاً للوكالة الدولية للطاقة).

نقص الاستثمار في الطاقة المتجددة: رغم الإمكانيات الكبيرة للطاقة الشمسية والرياح، إلا أن حصة الطاقة المتجددة لا تتجاوز 7% من السعة الإجمالية. بدأت دول مثل مصر والمغرب بإنشاء مشاريع ضخمة، لكن ما زال هناك فجوة في الاستثمارات على مستوى المنطقة.

البنية التحتية الضعيفة: العديد من الدول العربية، وخاصة تلك التي تعاني من النزاعات مثل اليمن وليبيا، تفتقر إلى بنية تحتية كافية لدعم الطلب المتزايد على الطاقة، مما يؤدي إلى انقطاع الكهرباء بشكل متكرر ويزيد من صعوبة توصيل الطاقة إلى جميع المناطق.

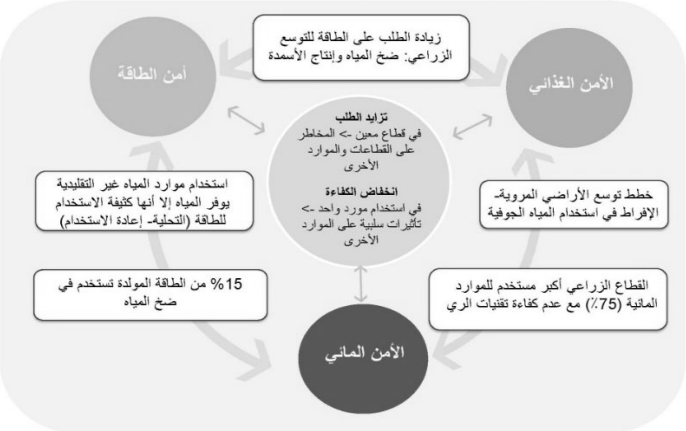
التأثيرات البيئية: الاعتماد الكبير على الوقود الأحفوري يؤدي إلى زيادة الانبعاثات الكربونية وتفاقم مشاكل تغير المناخ في المنطقة.

الطاقة في قطاع الزراعة والري في المنطقة العربية

- يستخدم قطاع الزراعة حوالي 75% من المياه، ويستهلك حوالي 5-10% من الطاقة الكلية في بعض الدول العربية.
- استهلاك الطاقة في الزراعة والري في المنطقة العربية يعتمد على الوقود الأحفوري في الري بالغمر وضخ المياه الجوفية وإعادة استخدام المياه العادمة، والتحلية، وإنتاج الأسمدة، والنقل.
- تُعد دول مثل السعودية ومصر من أكبر مستهلكي الطاقة في الزراعة بسبب الحاجة إلى الري المكثف.
- تعتمد دول الخليج على محطات تحلية المياه، حيث تقع 70% من قدرة التحلية العالمية. وتتطلب هذه المحطات كميات كبيرة من الكهرباء لتشغيلها.
- مع زيادة عدد السكان والطلب على الغذاء، تتزايد الحاجة إلى دمج حلول الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية لتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري في الممارسات الزراعية.
- رغم بعض التقدم، إلا أن اعتماد تقنيات كفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجددة ما زالت محدودة في العديد من دول المنطقة.

معالجة هذه التحديات أمر بالغ الأهمية لضمان استخدام الطاقة المستدامة في القطاع الزراعي مع الحفاظ على الأمن المائي والغذائي.

الإطار العام لأمن الطاقة والمياه والغذاء في المنطقة العربية



تطبيقات الطاقة المتجددة في قطاع الزراعة والري في المنطقة العربية

الطاقة الشمسية

ضخ المياه: استخدام الألواح الشمسية لتشغيل أنظمة ضخ المياه للري، خاصة في المناطق النائية التي تفتقر إلى الكهرباء.

البيوت الزجاجية: استخدام الطاقة الشمسية لتسخين البيوت الزجاجية، مما يوفر بيئة مناسبة لنمو النباتات.

تجفيف المحاصيل: تطبيق الطاقة الشمسية في عمليات التجفيف لحفظ المحاصيل بشكل اقتصادي وصديق للبيئة.

تطبيقات الطاقة المتجددة في قطاع الزراعة والري في المنطقة العربية

طاقة الرياح

ضخ المياه: استخدام طاقة الرياح لتشغيل مضخات الري، خصوصاً في المناطق التي تتوفر فيها الرياح بشكل مستمر.

توليد الكهرباء: تشغيل معدات المزارع عبر الكهرباء المولدة من طواحين الهواء.

تطبيقات الطاقة المتجددة في الزراعة والري في المنطقة العربية

الطاقة الحيوية

إنتاج الأسمدة العضوية: تحويل المخلفات الزراعية إلى أسمدة باستخدام تقنيات التحلل الحيوي.

إنتاج الغاز الحيوي: تحويل النفايات الزراعية والحيوانية إلى غاز حيوي يستخدم في التدفئة أو تشغيل المعدات.

تطبيقات مبتكرة للطاقة المتجددة في الزراعة- تحويل النفايات العضوية إلى طاقة في المغرب

- قطاع الزراعة في المغرب مسؤول عن قدر كبير من انبعاثات الغازات الدفيئة، نتيجة الاستخدام المكثف للأسمدة والوقود الأحفوري.
- يدفع المزارعون مبالغ كبيرة لري أراضيهم باستخدام الديزل لتشغيل مولدات ضخ مياه الري، الملوثة والمكلفة.

- قامت شركة Biodôme du Maroc بدعم من الاتحاد الأوروبي بتطوير حل مبتكر للمزارعين لتقليل الانبعاثات وزيادة أرباحهم.
- تحويل النفايات العضوية والحيوانية ومياه الصرف الصحي إلى غاز الميثان، بوضع النفايات في خزان وتخميرها في غرفة تحت الأرض باستخدام مسرع بيولوجي حاصل على براءة اختراع.
- تخضع المادة العضوية في خزان "الهاضم" لعملية تحلل طبيعية، مما يسمح للكائنات الحية الدقيقة بتحويلها إلى غاز حيوي.
- يستخدم المزارعون غاز الميثان في تشغيل أنظمة الري والأنظمة التي تتطلب الطاقة في الحقل.
- إنتاج الأسمدة العضوية المحلية وبيعها وتحقيق دخل للمزارعين، وخلق فرص عمل جديدة، وتقليل تكاليف التخلص من النفايات.

تطبيقات مبتكرة للطاقة المتجددة في الزراعة- تحويل مخلفات الأطعمة إلى أسمدة في لبنان

- تعتمد لبنان بشكل أساسي على الأسمدة المستوردة، ولا تنتج الأسمدة بشكل كبير مقارنة بدول مثل مصر.
- إنتاج الأسمدة العضوية يستهلك طاقة أقل بكثير مقارنة بإنتاج الأسمدة الكيماوية مثل الأمونيا واليوريا وتأثيرها البيئي أقل بكثير.

- تم تأسيس شركة كومبوست بلدي بدعم من المستثمرين المحليين لإنتاج السماد العضوي وحل مشكلة النفايات الحيوية (حوالي 3000 طن يوميًا).
- استخدام حاويات الشحن كنظام موحد لإنتاج السماد العضوي. يتطلب صيانة منخفضة، ويضمن المراقبة المستمرة من قبل متخصصين خارج الموقع عبر الاستشعار عن بعد.
- إدارة النفايات الحيوية في بيئة محكمة الإغلاق وخاضعة للرقابة، مع منع توليد الروائح الكريهة وتسرب المادة المرتشحة.
- المواد الأولية: النفايات الحيوية كبقايا الطعام والسماد الحيواني المعالج والمعزز بمواد مغذية للأرض ومادة كربونية مثل الأوراق الميتة، ونشارة الخشب (تخمير هذه المواد وتشميسها).
- التعاقد مع مزارعي الدواجن لجمع مخلفات مزارعهم وتوفير دخل إضافي لهم.
- توفير السماد للمزارعين والبلديات وتجار التجزئة والعاملين في التصنيع الغذائي.
- بالشراكة مع البلدية المحلية، يتم إعادة حوالي 10% من السماد المنتج إلى السكان الأكثر ضعفًا في المجتمع بسعر مخفض للغاية.

تطبيقات مبتكرة للطاقة المتجددة في الزراعة-الري باستخدام الطاقة الشمسية في مصر

- يستخدم الديزل والكهرباء في مصر لتشغيل المضخات التقليدية في المناطق التي تعتمد على المياه الجوفية أو مياه النيل للري.
- هذه الأنظمة تستهلك كميات كبيرة من الوقود الأحفوري، مما يؤدي إلى تكاليف تشغيل عالية وانبعاثات كبيرة من غازات الدفيئة.
- أنظمة الري بالطاقة الشمسية تعد حلاً فعالاً من حيث التكلفة والبيئة.

- تعتمد هذه الأنظمة على مضخات تعمل بالطاقة الشمسية لضخ المياه من الآبار أو الأنهار لري الأراضي الزراعية، خاصة في المناطق التي يصعب وصول الكهرباء إليها أو تكون تكلفة الوقود مرتفعة فيها.
- في مشروع الوادي الجديد، تم تركيب مضخات تعمل بالطاقة الشمسية لري الأراضي الزراعية، لتقليل استهلاك الوقود الأحفوري.
- تعمل هذه الأنظمة بكفاءة عالية وتوفر الاستهلاك التقليدي للطاقة وتقلل من الانبعاثات الكربونية.
- تسعى الدولة إلى توسيع استخدام الطاقة الشمسية في الري، حيث تم تخصيص 1.1 مليار جنيه مصري لمشروع ري الآبار بالطاقة الشمسية في الوادي الجديد.
- من المتوقع أن يؤدي التحول المتزايد نحو الطاقة الشمسية في الري إلى تخفيض كبير في استهلاك الطاقة الإجمالي في قطاع الري في مصر. استخدام الطاقة الشمسية في تشغيل مضخات الري يمكن أن يقلل من التكاليف التشغيلية بنسبة 30-40% مقارنة بالأنظمة التقليدية.

فرص تعميم استخدامات الطاقة المتجددة في الزراعة والري في المنطقة العربية

من أجل تعميم استخدامات الطاقة المتجددة في الزراعة والري في المنطقة العربية وخلق طلب عليها يتوجب الاهتمام بالابتكار على مستويين:
- تعميم التجارب الناجحة ونماذج الأعمال الابتكارية على المستوى التقني.
- الابتكار على مستوى السياسات والتمويل والحوكمة الفعالة.

تحفيز استخدام الطاقة المتجددة

- رفع وعي المستهلك
- إعادة النظر بدعم الكهرباء في القطاع الزراعي
- حوافز نقدية وغير نقدية

بناء القدرات اللازمة

- التعليم والدورات التدريبية
- تبادل المعرفة
- نشر أفضل الممارسات
- توعية المؤسسات المالية

تحسين آليات التمويل

- آليات تمويل مبتكرة
- التمويل المناخي للطاقة المتجددة
- تسويق ربحية الطاقة المتجددة
- شراكات القطاعين العام والخاص

الاسترشاد بالبحوث والمعرفة

- تقييمات شاملة لاتخاذ القرار
- البحوث لتطوير أفضل الممارسات للطاقة المتجددة
- مؤشرات لقياس التقدم

دور المنظمة العربية للتنمية الزراعية في تعميم استخدامات الطاقة المتجددة في الزراعة والري

التطبيقات المبتكرة للطاقة المتجددة في الزراعة والري يمكن أن تزيد من كفاءة استخدام الطاقة، وتقلل التكاليف، وتعزز التنمية المستدامة في المنطقة العربية. من خلال الابتكار والتعليم والسياسات الداعمة، يمكن للمنطقة أن تستفيد من مواردها الوفيرة من الطاقة المتجددة لتحقيق الأمن الغذائي والاستدامة البيئية.

دعم الابتكار
حاضنة الأعمال الافتراضية

التدريب
وتسهيل الوصول للتمويل

ريادة الأعمال
المكتب العربي لريادة الأعمال

- **نبذه مختصرة عن دكتوره نسرين اللحام :**

Dr. Nisreen Lahham is the Head of Sustainable Rural Development Unit and an Agri-food Systems Transformation Expert at the Arab Organization for Agricultural Development. Previously she was a manager for a regional project on wastewater reuse at the International Water Management Institute. At a previous stage, she worked as the Coordinator of the Nexus Dialogue Programme for the MENA region at GIZ. She is a professional futurist and was the Executive Manager of the Center for Futures Studies at the Egyptian Cabinet's Think Tank. Her career includes founding the Future Studies Forum for Africa and the Middle East, to promote strategic ties between Sub-Saharan Africa and the MENA region, through conducting Futures Studies. She has particular knowledge of Urban Planning, including a Ph.D. on Environmental Economics, and authored several publications in peer-reviewed books and journals on development, food and water security and foresight.

الدكتورة نسرين اللحام هي رئيسة وحدة التنمية الريفية المستدامة وخبيرة تحول النظم الزراعية- الغذائية في المنظمة العربية للتنمية الزراعية. عملت في السابق مديرة لمشروع إقليمي حول إعادة استخدام المياه العادمة في المعهد الدولي لإدارة المياه IWMI، وفي مرحلة سابقة، عملت كمنسق لبرنامج حوار الترابط لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا في المؤسسة الألمانية للتعاون الدولي (GIZ). لديها خبرة ثرية في الاستشراف، وعملت كمدير تنفيذي لمركز الدراسات المستقبلية في مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء المصري. تشمل مسيرتها المهنية تأسيس منتدى الدراسات المستقبلية لأفريقيا والشرق الأوسط لتعزيز العلاقات الاستراتيجية بين أفريقيا جنوب الصحراء وشمال إفريقيا ومنطقة الشرق الأوسط من خلال الدراسات الاستشرافية. وهي حاصلة على درجة الدكتوراه في الاقتصاد البيئي، ولديها عدة مؤلفات من كتب ومجلات محكمة حول التنمية والأمن الغذائي والمائي واستشراف المستقبل.

3- مصادر المياه غير التقليدية ودورها في تحقيق الأمن المائي والغذائي في ظل التغيرات المناخية في المنطقة العربية

دكتور/ كامل عامر - رئيس المكتب الإقليمي للإقليم الأوسط - المنظمة العربية للتنمية الزراعية

مصادر المياه غير التقليدية ودورها في تحقيق الأمن المائي والغذائي في ظل التغيرات المناخية في المنطقة العربية

د. كامل مصطفى السيد
رئيس المكتب الإقليمي في الإقليم الأوسط العربي
وخبير موارد المياه للمنظمة
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

فندق سفير القاهرة – 1 أكتوبر 2024
يوم الزراعة العربي 2024

المحتويات

1- المقدمة
2- أنواع مصادر المياه غير التقليدية
3- التقنيات الحديثة والابتكار في معالجة المياه غير التقليدية
4- دور الذكاء الاصطناعي (AI) في الأمن المائي والغذائي
5- ريادة الأعمال ودورها في تعزيز الأمن المائي والغذائي
6- الاستدامة البيئية واستخدام موارد المياه غير التقليدية
7- التحديات التي تواجه استخدام موارد المياه غير التقليدية
8- السياسات والتشريعات الداعمة لتعزيز استخدام المياه غير التقليدية
9- دور موارد المياه غير التقليدية في مواجهة
التغيرات المناخية وتعزيز الأمن الغذائي
10- التوصيات

1- المقدمة

1- المقدمة:

▶ **أهمية الأمن المائي والغذائي في المنطقة العربية:**

▶يُعتبر الأمن المائي والغذائي في المنطقة العربية من أهم الأولويات لضمان استدامة التنمية فالتحديات المائية والغذائية تؤثر على استقرار المجتمعات ونموها الاقتصادي

▶تعاني المنطقة العربية من نقص كبير في الموارد المائية المتاحة، مما يجعل تأمين الغذاء والماء قضية استراتيجية تتطلب حلولاً مبتكرة ومستدامة لضمان تحقيق الأمن المائي والغذائي

▶الاعتماد على تقنيات حديثة وسياسات ملائمة يمكن أن يساهم في تعزيز الأمن المائي والغذائي في ظل التحديات الإقليمية والعالمية، بما في ذلك التغيرات المناخية

1- المقدمة (تابع):

▶ **التغيرات المناخية وأثرها على الموارد المائية والزراعية**

▶التغيرات المناخية تؤثر بشكل كبير على الموارد المائية والزراعية في المنطقة العربية، مما يزيد من ندرة المياه ويحد من إنتاجية المحاصيل الزراعية

▶مع ارتفاع درجات الحرارة وزيادة الجفاف، أصبحت إدارة الموارد المائية أكثر تعقيداً، مما يستدعي البحث عن حلول غير تقليدية لتلبية احتياجات المنطقة

▶لذلك، تتطلب هذه الظروف تغييرات في أساليب إدارة المياه والزراعة، والاعتماد على تقنيات مبتكرة للتكيف مع الآثار السلبية للتغيرات المناخية

1- المقدمة (تابع):

▶ **دور المياه غير التقليدية كحلول مستدامة**

▶مصادر المياه غير التقليدية توفر حلولاً مستدامة لمعالجة نقص المياه في المنطقة العربية، حيث تساهم في توفير موارد مائية بديلة وتقليل الاعتماد على المصادر التقليدية

▶الاستثمار في تحلية المياه ومعالجة مياه الصرف الصحي والزراعي يمكن أن يساهم في تحقيق استدامة مائية وتقليل آثار التغيرات المناخية على الموارد المائية

▶كما أن استخدام هذه المصادر بشكل فعال يعزز من قدرة الدول على مواجهة تحديات الأمن المائي والغذائي وضمان توافر الموارد في المستقبل

2- أنواع مصادر المياه غير التقليدية

2-1 مصادر مياه تستغل بعد المعالجة:

- **تحلية (معالجة) مياه البحر**
- تحلية مياه البحر تعتبر من أبرز الحلول المتاحة لتوفير مياه عذبة في المناطق الساحلية، مما يقلل الاعتماد على الموارد الطبيعية التقليدية المحدودة
- تتم عملية التحلية باستخدام تقنيات متطورة تشمل التناضح العكسي والتقطير، مما يساعد في إنتاج كميات كبيرة من المياه الصالحة للشرب وللأغراض الزراعية
- استثمارات الدول في محطات التحلية تسهم في تعزيز الأمن المائي، خاصة في المناطق التي تعاني من ندرة شديدة في الموارد المائية

2-1 مصادر مياه تستغل بعد المعالجة (تابع):

- **تحلية (معالجة) المياه الجوفية المسوس**
- تحلية المياه الجوفية المسوس تشكل مصدرًا مهمًا لتعويض نقص المياه السطحية، حيث يتم إزالة الأملاح والمعادن من المياه الجوفية للحصول على مياه صالحة للاستخدام
- يُعد هذا النوع من المعالجة ضروريًا في المناطق الداخلية البعيدة عن السواحل، حيث تقل فرص تحلية مياه البحر، ما يزيد من أهميتها في بعض الدول العربية
- يساهم هذا الحل في تعزيز استدامة المياه الجوفية وتحسين جودتها، مما يقلل الضغط على الموارد الطبيعية التقليدية ويساعد في تلبية احتياجات المجتمعات

1-2 مصادر مياه تستغل بعد المعالجة (تابع):

- **معالجة مياه الصرف الصحي**
- معالجة مياه الصرف الصحي تمثل حلاً مبتكرًا لإعادة استخدام المياه في الزراعة والصناعة، مما يقلل من استهلاك المياه العذبة ويعزز الاستدامة البيئية
- تتضمن تقنيات معالجة مياه الصرف الصحي مراحل متعددة لإزالة الملوثات البيولوجية والكيميائية، مما يجعل المياه صالحة للاستخدام الآمن في أنشطة مختلفة
- تطبيق هذه التكنولوجيا يسهم في تقليل الفاقد المائي ويساعد الدول على التكيف مع التحديات المتعلقة بالموارد المائية المحدودة

1-2 مصادر مياه تستغل بعد المعالجة (تابع):

- **معالجة مياه الصرف الزراعي**
- معالجة مياه الصرف الزراعي تُعد من الطرق الفعالة للحفاظ على المياه المستخدمة في الزراعة، وذلك من خلال تقنيات تتيح إعادة استخدامها لري المحاصيل
- تساعد هذه المعالجة في تقليل تلوث الموارد المائية الأخرى وتزيد من كفاءة استخدام المياه، خاصة في المناطق التي تعاني من ندرة المياه
- الاعتماد على مياه الصرف المعالجة يسهم في تحسين الإنتاج الزراعي ويساعد في تحقيق الأمن الغذائي في المناطق القاحلة وشبه القاحلة

1-2 مصادر مياه تستغل بعد المعالجة (تابع):

- **معالجة مياه الصرف الصناعي:**
- معالجة مياه الصرف الصناعي ضرورية لتقليل التلوث البيئي الناجم عن الصناعات، حيث تساعد في إعادة تدوير المياه وتقليل استخدامها في الأنشطة الصناعية.
- تتطلب هذه العملية تقنيات متقدمة لإزالة الملوثات الكيميائية والمعادن الثقيلة، مما يضمن حماية البيئة والموارد المائية الأخرى من التلوث.
- إعادة استخدام مياه الصرف الصناعي يعزز من الاستدامة الاقتصادية ويقلل من تكلفة الحصول على مياه جديدة للصناعات المختلفة.

2-2 مصادر مياه تستغل بعد تجميعها:

- **المياه الجوفية العميقة غير المتجددة:**
- المياه الجوفية العميقة غير المتجددة تشكل مصدراً محدوداً يمكن استغلاله عند الضرورة، لكنها تحتاج لإدارة مستدامة لتجنب استنزاف هذا المورد الحيوي.
- استخراج هذه المياه يتطلب تقنيات متقدمة نظرًا لعمقها الكبير، ويُعد من الخيارات التي يمكن الاعتماد عليها في الحالات الطارئة لتعويض نقص المياه السطحية.
- تؤثر الاستخدامات المفرطة لهذه الموارد على استدامتها، لذا يجب تطوير سياسات تضمن الحفاظ عليها للأجيال القادمة دون المساس بالنظم البيئية.

2-2 مصادر مياه تستغل بعد تجميعها (تابع):

- **حصاد الأمطار**
- حصاد الأمطار يعد من الحلول البسيطة والفعالة لتجميع المياه واستخدامها في الزراعة أو للاستهلاك البشري، خصوصًا في المناطق ذات الهطولات المتقطعة
- تقنيات حصاد الأمطار تشمل إنشاء سدود وخزانات لجمع المياه، مما يساهم في تعزيز الأمن المائي وتقليل الفاقد الناتج عن التبخر والجريان السطحي.
- يساعد حصاد الأمطار على تحسين توافر المياه في المناطق الريفية والقاحلة، مما يعزز من قدرة هذه المجتمعات على التكيف مع التغيرات المناخية.

2-2 مصادر مياه تستغل بعد تجميعها (تابع):

- **حصاد الضباب واستقطاب الندى**
- حصاد الضباب واستقطاب الندى يوفر حلولًا مبتكرة لتجميع المياه في المناطق الجبلية والساحلية التي تشهد كثافة في الضباب.
- تتضمن هذه التقنيات استخدام شبكات وخزانات لتجميع المياه المتكاثفة من الضباب والندى، ما يساهم في توفير كميات إضافية من المياه.
- تُعد هذه الأساليب ذات تكلفة منخفضة وتساهم في تعزيز الأمن المائي في المناطق التي تعاني من ندرة مياه الأمطار أو المصادر التقليدية.

2-2 مصادر مياه تستغل بعد تجميعها (تابع)

- **استقطاب الرطوبة الجوية**
- تقنيات استقطاب الرطوبة الجوية توفر مصدرًا مستدامًا للمياه، خصوصًا في المناطق الصحراوية حيث تكون نسب الرطوبة مرتفعة نسبيًا رغم ندرة الأمطار.
- تشمل هذه التقنيات استخدام أنظمة متطورة لتجميع الرطوبة وتحويلها إلى مياه صالحة للشرب أو للاستخدام الزراعي، ما يساعد في تعزيز الأمن المائي.
- يمكن لهذه الحلول أن تكون جزءًا من استراتيجيات تكاملية لمواجهة نقص المياه، خاصة في المناطق التي تفتقر إلى مصادر المياه التقليدية.

2-2 مصادر مياه تستغل بعد تجميعها (تابع)

- **حصاد (استمطار) السحب أو تعديل الطقس**
- استمطار السحب أو تعديل الطقس تقنيات تهدف إلى زيادة هطول الأمطار عبر تحفيز السحب لتكثيف المياه وسقوطها في المناطق المستهدفة.
- يُعد هذا الحل من الخيارات التي تُستخدم في المناطق التي تعاني من جفاف شديد، حيث يساعد في زيادة كمية المياه المتاحة للزراعة والاستخدامات الأخرى.
- التقدم في تقنيات استمطار السحب يعزز من القدرة على التحكم في الموارد المائية ويقلل من تأثيرات التغيرات المناخية على توافر المياه.

3- التقنيات الحديثة والابتكار في معالجة المياه غير التقليدية

3- التقنيات الحديثة والابتكار في معالجة المياه غير التقليدية

- **التقنيات النانوية في معالجة المياه**
  - التقنيات النانوية توفر حلولًا مبتكرة في معالجة المياه، حيث تسهم في تنقية المياه بفعالية أعلى من خلال إزالة الملوثات والميكروبات بطرق دقيقة وفعالة.
  - تستخدم مواد نانوية مثل الأنابيب النانوية وأغشية النانو في إزالة المواد الضارة من المياه، مما يزيد من جودة المياه ويقلل من الحاجة إلى المعالجة التقليدية.
  - يعد استخدام هذه التكنولوجيا حلاً مستدامًا لتحسين نوعية المياه، خاصة في المناطق التي تعاني من تلوث المياه أو نقص في الموارد المائية التقليدية.

3- التقنيات الحديثة والابتكار في معالجة المياه غير التقليدية (تابع):

- **استخدام الطاقة المتجددة في عمليات التحلية**
  - الاعتماد على الطاقة المتجددة في عمليات تحلية المياه يساعد في تقليل الانبعاثات الكربونية وتحقيق استدامة بيئية في معالجة المياه غير التقليدية.
  - تشمل تقنيات الطاقة المتجددة المستخدمة في التحلية الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، مما يقلل من التكاليف التشغيلية ويزيد من كفاءة المحطات.
  - استخدام هذه التقنيات يسهم في تحسين استدامة المياه المحلاة ويقلل من الآثار البيئية الناتجة عن عمليات التحلية التقليدية التي تعتمد على الوقود الأحفوري

3- التقنيات الحديثة والابتكار في معالجة المياه غير التقليدية (تابع):

- **التطورات في تقنيات التنقية والمعالجة**
  - تشهد تقنيات التنقية والمعالجة تطورات سريعة، حيث تساعد في تحسين كفاءة عمليات إزالة الملوثات من المياه، سواء عبر تقنيات الأغشية أو الأكسدة المتقدمة
  - تساعد هذه التطورات في تقليل استهلاك الطاقة والمواد الكيميائية المستخدمة في عمليات المعالجة، مما يزيد من الاستدامة ويخفض التكلفة
  - تطبيق هذه التقنيات الحديثة يسهم في تعزيز قدرة المجتمعات على مواجهة التحديات المائية وضمان استدامة الموارد المائية على المدى الطويل.

3- التقنيات الحديثة والابتكار في معالجة المياه غير التقليدية (تابع):

- **دور البحث والتطوير:**
- الاستثمار في البحث والتطوير في مجال معالجة المياه غير التقليدية يلعب دورًا حاسمًا في اكتشاف تقنيات جديدة وتحسين العمليات الحالية لجعلها أكثر فعالية واستدامة.
- تشجع الجامعات والمراكز البحثية على ابتكار حلول تتناسب مع التحديات البيئية والمناخية التي تواجهها المنطقة العربية، مما يعزز من الابتكار المحلي.
- يعد تطوير شراكات بين القطاعين الأكاديمي والصناعي ضروريًا لضمان تسريع تطبيق الأبحاث في مجالات المياه غير التقليدية وتحقيق فوائد ملموسة للمجتمعات.

4- دور الذكاء الاصطناعي (AI) في الأمن المائي والغذائي

4- دور الذكاء الاصطناعي (AI) في الأمن المائي والغذائي:

- **التنبؤ بالتحديات المناخية:**
- يساعد الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالتحديات المناخية من خلال تحليل البيانات البيئية والمناخية، ما يسهم في تحسين إدارة الموارد المائية والغذائية
- تُستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحليل أنماط الطقس والتغيرات المناخية، مما يمكّن الحكومات من اتخاذ قرارات استباقية للتكيف مع الجفاف أو الفيضانات
- يعد التنبؤ الدقيق بالتحديات المناخية أداة فعالة للتخطيط المائي والزراعي على المدى البعيد، مما يساهم في تعزيز الأمن المائي والغذائي

4- دور الذكاء الاصطناعي (AI) في الأمن المائي والغذائي (تابع):

- **إدارة المياه الذكية:**
  - تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير أنظمة إدارة المياه الذكية التي تساعد على تحسين كفاءة استخدام المياه وتقليل الفاقد في الشبكات.
  - تتيح تقنيات الاستشعار والتحليل الذكي مراقبة استهلاك المياه والتحكم فيه بشكل دقيق، مما يساعد في تحسين توزيع المياه وتخفيض التكاليف التشغيلية.
  - تعد هذه الأنظمة أساسية لضمان استدامة الموارد المائية، خاصة في المناطق التي تعاني من نقص شديد في المياه وتحتاج إلى تحسين كفاءة استخدامها.

4- دور الذكاء الاصطناعي (AI) في الأمن المائي والغذائي (تابع):

- **الزراعة الذكية:**
  - الزراعة الذكية باستخدام الذكاء الاصطناعي تمكن المزارعين من تحسين إنتاجيتهم من خلال تحسين استخدام المياه والأسمدة، وتحليل بيانات التربة والمناخ بشكل دقيق
  - تساهم هذه التقنيات في تقليل الهدر في المياه والموارد الزراعية، مما يعزز من استدامة الزراعة ويزيد من مرونتها في مواجهة التغيرات المناخية
  - الزراعة الذكية تمثل حلاً فعالًا لتحقيق الأمن الغذائي في ظل التحديات المائية والمناخية التي تواجهها المنطقة العربية

4- دور الذكاء الاصطناعي (AI) في الأمن المائي والغذائي (تابع):

- **الترابط بين المياه والطاقة والغذاء**
  - يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دورًا هامًا في تحسين الترابط بين المياه والطاقة والغذاء، حيث يسهم في تحسين كفاءة الموارد المتاحة وتجنب الهدر
  - تحليل البيانات المتكاملة عبر الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد في فهم أفضل للترابط بين هذه القطاعات، مما يسهم في تحقيق أمن مائي وغذائي مستدام
  - يعد تحسين هذا الترابط ضروريًا لمواجهة التحديات البيئية والمناخية والاقتصادية التي تؤثر على الأمن المائي والغذائي في المنطقة العربية

5- ريادة الأعمال ودورها في تعزيز الأمن المائي والغذائي

5- ريادة الأعمال ودورها في تعزيز الأمن المائي والغذائي

- **تشجيع الابتكار والاستثمار في قطاع المياه:**
- ريادة الأعمال تشجع على الابتكار في قطاع المياه من خلال تطوير حلول جديدة لمعالجة المياه وتوزيعها، مما يسهم في تعزيز الأمن المائي.
- تشجع الحكومات والمؤسسات على الاستثمار في الشركات الناشئة التي تركز على تقديم حلول مستدامة للمياه، سواء في تحليتها أو إعادة تدويرها.
- يعد الابتكار في قطاع المياه عنصرًا حيويًا لتحقيق الاستدامة المائية والغذائية، مما يسهم في تلبية احتياجات المجتمعات المتزايدة

5- ريادة الأعمال ودورها في تعزيز الأمن المائي والغذائي (تابع):

- **الشركات الناشئة وتطوير التقنيات الحديثة:**
- الشركات الناشئة تلعب دورًا هامًا في تطوير تقنيات جديدة في مجال معالجة المياه غير التقليدية، مما يساعد في تحسين استدامة الموارد المائية.
- تسهم هذه الشركات في إدخال تقنيات متطورة مثل تحلية المياه بالطاقة المتجددة أو إعادة تدوير المياه بشكل فعال، مما يساهم في تقليل الفاقد المائي.
- ريادة الأعمال تمثل محركًا رئيسيًا للابتكار في قطاع المياه، مما يعزز من قدرات الدول على مواجهة التحديات البيئية والمائية.

5- ريادة الأعمال ودورها في تعزيز الأمن المائي والغذائي (تابع):

- **مياة الشراكات بين القطاعين العام والخاص:**
- الشراكات بين القطاعين العام والخاص تمثل عنصرًا أساسيًا لتسريع تبني تقنيات جديدة في قطاع المياه، مما يسهم في تحسين كفاءة إدارة الموارد المائية.
- هذه الشراكات تساعد في توفير التمويل والخبرات اللازمة لتطوير حلول مبتكرة وتعزيز الأمن المائي والغذائي على المستوى الوطني والإقليمي.
- يمكن أن تسهم الشراكات في توسيع نطاق الاستخدام .

6- الاستدامة البيئية واستخدام موارد المياه غير التقليدية

6- الاستدامة البيئية واستخدام موارد المياه غير التقليدية:

- **التأثيرات البيئية المحتملة:**
- استخدام موارد المياه غير التقليدية يمكن أن يترك آثارًا بيئية تتطلب إدارة حكيمة، مثل التأثيرات الناتجة عن تحلية المياه وتصريف المحاليل المالحة.
- تشمل التأثيرات البيئية المحتملة تلوث التربة والمياه الجوفية بسبب تصريف المحاليل المالحة أو الملوثات الأخرى الناتجة عن عمليات المعالجة.
- إدارة هذه الآثار تتطلب تقنيات حديثة وسياسات صارمة لضمان استدامة العمليات وحماية البيئة المحيطة من التلوث والاستنزاف.

6- الاستدامة البيئية واستخدام موارد المياه غير التقليدية (تابع):

- **الممارسات المستدامة في إدارة المياه:**
- تشجيع الممارسات المستدامة في إدارة المياه غير التقليدية يسهم في تقليل الأثر البيئي ويعزز من قدرة الدول على التكيف مع التغيرات المناخية.
- تشمل هذه الممارسات تحسين كفاءة استخدام المياه، وتطوير أنظمة إعادة التدوير، والاعتماد على الطاقة المتجددة في عمليات التحلية والمعالجة.
- الالتزام بالممارسات المستدامة ضروري لضمان توافر المياه للأجيال القادمة دون الإضرار بالبيئة الطبيعية والتنوع البيولوجي.

6- الاستدامة البيئية واستخدام موارد المياه غير التقليدية (تابع):

- **التكيف مع تغير المناخ :**
- استخدام موارد المياه غير التقليدية يعد جزءًا أساسيًا من استراتيجيات التكيف مع التغيرات المناخية، حيث يسهم في تقليل الاعتماد على المصادر الطبيعية المتأثرة بالجفاف.
- تعتمد استراتيجيات التكيف على تحسين إدارة المياه والاعتماد على تقنيات مبتكرة لتحسين كفاءة الموارد المتاحة ومواجهة آثار الجفاف والتصحر.
- التكيف مع تغير المناخ يستدعي تعزيز الابتكار والتعاون بين القطاعين العام والخاص لضمان استدامة المياه وتحقيق الأمن الغذائي.

7- التحديات التي تواجه استخدام موارد المياه غير التقليدية

7- التحديات التي تواجه استخدام موارد المياه غير التقليدية

- **التحديات التنظيمية والمؤسسية :**
- استخدام المياه غير التقليدية يواجه العديد من التحديات التنظيمية والمؤسسية التي تعيق تبنيها على نطاق واسع، مثل غياب الأطر القانونية الواضحة
- قد تتسبب التعقيدات البيروقراطية وضعف التنسيق بين الجهات الحكومية في تأخير اعتماد مشاريع المياه غير التقليدية، ما يتطلب تطوير سياسات داعمة
- تحتاج الحكومات إلى إنشاء أطر تنظيمية مرنة تدعم الابتكار والاستثمار في هذا المجال، مما يضمن تسريع تبني الحلول غير التقليدية في إدارة الموارد المائية

7- التحديات التي تواجه استخدام موارد المياه غير التقليدية (تابع)

- **التحديات الاقتصادية:**
- التحديات الاقتصادية تمثل عائقًا كبيرًا أمام استخدام المياه غير التقليدية، حيث تتطلب عمليات التحلية والمعالجة استثمارات كبيرة في التكنولوجيا والبنية التحتية.
- التكاليف العالية للطاقة المستخدمة في عمليات التحلية قد تحد من انتشار هذه التكنولوجيا، مما يتطلب تعزيز الابتكار لخفض التكاليف.
- توفير حوافز مالية للشركات الناشئة والمستثمرين في هذا المجال يمكن أن يسهم في تخفيف الضغط المالي وتعزيز تبني هذه الحلول على نطاق واسع.

7- التحديات التي تواجه استخدام موارد المياه غير التقليدية (تابع)

- **التحديات البيئية:**
- على الرغم من فوائد استخدام المياه غير التقليدية، إلا أن هناك تحديات بيئية تحتاج إلى حلول، مثل إدارة المخلفات الناتجة عن التحلية وتصريف المحاليل المالحة
- يمكن أن تؤدي هذه العمليات إلى تأثيرات سلبية على النظم البيئية المحيطة إذا لم تتم إدارتها بشكل صحيح، مما يتطلب وضع معايير بيئية صارمة
- تطبيق تقنيات حديثة للحد من الآثار البيئية وتقليل التأثيرات السلبية يعد أمرًا أساسيًا لضمان استدامة استخدام هذه الموارد المائية

7- التحديات التي تواجه استخدام موارد المياه غير التقليدية (تابع)

- **التحديات المجتمعية والسيكولوجية:**
- التحديات المجتمعية والسيكولوجية قد تشمل مقاومة المجتمعات لفكرة استخدام مياه غير تقليدية، مثل مياه الصرف الصحي المعالجة لأغراض الشرب أو الري.
- يتطلب التغلب على هذه التحديات زيادة الوعي العام وتقديم توعية شاملة حول سلامة استخدام هذه المياه وأهميتها في مواجهة ندرة المياه.
- الحملات التوعوية والتثقيفية تلعب دورًا حاسمًا في تغيير مواقف المجتمع وتقبل استخدام المياه غير التقليدية كحل مستدام للمشاكل المائية.

8- السياسات والتشريعات الداعمة لتعزيز استخدام المياه غير التقليدية

8- السياسات والتشريعات الداعمة لتعزيز استخدام المياه غير التقليدية:

- **الأطر التنظيمية**
- تشريعات حقوق المياه
- معايير وإرشادات الجودة
- أنظمة التصاريح والتراخيص
- **السياسات المالية والاقتصادية**
- الإعانات والحوافز
- آليات استرداد التكاليف
- الإعفاءات والاعتمادات الضريبية

8- السياسات والتشريعات الداعمة لتعزيز استخدام المياه غير التقليدية (تابع):

- **السياسات المؤسسية والحوكمة**
  - الإدارة المتكاملة للموارد المائية (IWRM)
  - سياسات اللامركزية
  - الشراكات بين القطاعين العام والخاص (PPPs)
- **السياسات التكنولوجية والابتكارية**
  - دعم البحث والتطوير
  - حماية حقوق الملكية الفكرية
  - آليات نقل التكنولوجيا

8- السياسات والتشريعات الداعمة لتعزيز استخدام المياه غير التقليدية (تابع):

- **بناء القدرات وسياسات التعليم**
  - البرامج التدريبية
  - تكامل المناهج
  - الخدمات الإرشادية
- **سياسات حماية البيئة والاستدامة**
  - تقييمات الأثر البيئي (EIAs)
  - معايير الاستدامة
  - استراتيجيات التكيف مع تغير المناخ

8- السياسات والتشريعات الداعمة لتعزيز استخدام المياه غير التقليدية (تابع):

- **التعاون الدولي والاتفاقيات**
  - سياسات إدارة المياه العابرة للحدود
  - التمويل والمساعدات الدولية
  - منصات التبادل المعرفي
- **سياسات التوعية العامة والمشاركة**
  - حملات التوعية
  - أطر إشراك أصحاب المصلحة
  - الحوافز السلوكية

9- دور موارد المياه غير التقليدية في مواجهة التغيرات المناخية وتعزيز الأمن الغذائي

9- دور موارد المياه غير التقليدية في مواجهة التغيرات المناخية وتعزيز الأمن الغذائي:

- **زيادة مرونة النظم الزراعية أمام الصدمات المناخية**
- استخدام المياه غير التقليدية يساعد في تعزيز مرونة النظم الزراعية أمام الصدمات المناخية، مثل الجفاف أو الفيضانات، مما يحسن الإنتاجية
- توفر هذه الموارد بديلاً للمياه التقليدية المتأثرة بتغير المناخ، مما يعزز من استدامة الأنشطة الزراعية ويقلل من الاعتماد على هطول الأمطار
- يساهم تعزيز مرونة النظم الزراعية في تحسين الأمن الغذائي، خاصة في المناطق التي تتعرض لتقلبات مناخية متزايدة بسبب التغيرات العالمية

9- دور موارد المياه غير التقليدية في مواجهة التغيرات المناخية وتعزيز الأمن الغذائي (تابع):

- **تحسين القدرة على التكيف مع التصحر والجفاف**
- تسهم تقنيات المياه غير التقليدية في تحسين قدرة الدول على التكيف مع التصحر والجفاف، عبر توفير موارد مائية بديلة تُستخدم في الزراعة والري
- يمكن أن تساعد هذه الموارد في إعادة تأهيل الأراضي المتدهورة وتحسين الإنتاجية الزراعية في المناطق التي تعاني من نقص المياه والجفاف المستمر
- التكيف مع التصحر والجفاف يعد جزءًا حيويًا من استراتيجيات الدول العربية لمواجهة التغيرات المناخية وضمان استدامة الإنتاج الزراعي.

9- دور موارد المياه غير التقليدية في مواجهة التغيرات المناخية وتعزيز الأمن الغذائي (تابع):

- **تنويع المحاصيل وزيادة المرونة الزراعية**
  - استخدام المياه غير التقليدية يساعد في تنويع المحاصيل الزراعية وزيادة مرونتها في مواجهة التغيرات المناخية والضغوط المائية، مما يعزز من استدامة الإنتاج
  - تساهم المياه المعالجة في توسيع خيارات الزراعة في المناطق الجافة والقاحلة، مما يزيد من تنوع المحاصيل المتاحة ويعزز الأمن الغذائي
  - يعد تنويع المحاصيل الزراعية أداة فعالة في مواجهة آثار تغير المناخ وتحسين قدرة المزارعين على التكيف مع الظروف المناخية المتقلبة

9- دور موارد المياه غير التقليدية في مواجهة التغيرات المناخية وتعزيز الأمن الغذائي (تابع):

- **تقليل الفاقد من المحاصيل**
  - استخدام المياه غير التقليدية يعزز من كفاءة الري، مما يقلل من الفاقد المائي ويساهم في تحسين جودة المحاصيل وزيادة الإنتاجية
  - تقنيات الري الحديثة المعتمدة على المياه غير التقليدية تساعد في توجيه المياه بدقة أكبر نحو المحاصيل، مما يقلل من الهدر الناتج عن الري التقليدي
  - تقليل الفاقد من المحاصيل يسهم في تحقيق الأمن الغذائي ويضمن استفادة أكبر من الموارد المائية المتاحة في ظل التغيرات المناخية

10- التوصيات

10- التوصيات:

- **توصيات لصناع القرار**
  - على صناع القرار تطوير أطر قانونية وتنظيمية تدعم استخدام المياه غير التقليدية، مع وضع حوافز مالية لتشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في هذا المجال.
  - يجب تعزيز التعاون الإقليمي والدولي لتبادل الخبرات والتقنيات المتعلقة بالمياه غير التقليدية، مع دعم الأبحاث التي تساهم في تحسين الكفاءة والاستدامة.
  - التركيز على نشر الوعي بين الجمهور حول فوائد استخدام المياه غير التقليدية يمثل أداة أساسية لضمان تقبل المجتمعات لهذه الحلول المستدامة.

10- التوصيات (تابع):

- **توصيات للمؤسسات البحثية والأكاديمية**
  - تشجيع المؤسسات البحثية على الابتكار في تقنيات المياه غير التقليدية وتحسين كفاءة العمليات المعتمدة على الطاقة المتجددة لتحلية ومعالجة المياه
  - توسيع برامج التدريب والتطوير لتأهيل الكوادر الفنية والعلمية القادرة على العمل في قطاع المياه غير التقليدية ومواجهة التحديات التقنية
  - تعزيز التعاون بين الجامعات ومراكز البحث لتطوير حلول مبتكرة ومخصصة للظروف المناخية والبيئية التي تواجه المنطقة العربية

10- التوصيات (تابع):

- **توصيات للمجتمع المدني والقطاع الخاص**
  - على المجتمع المدني توعية الأفراد بأهمية المياه غير التقليدية، ودورهم في المحافظة على الموارد المائية عبر تبني ممارسات مستدامة في الاستهلاك
  - تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في التقنيات الحديثة التي تعزز من كفاءة استخدام المياه غير التقليدية وتقلل من الأثر البيئي لهذه العمليات
  - التعاون بين القطاعين الخاص والمجتمع المدني ضروري لتسريع تبني الحلول المستدامة وزيادة الوعي بفوائد استخدام المياه غير التقليدية.

- **نبذه مختصره عن دكتور / كامل مصطفى السيد عامر**

كامل مصطفى السيد هو مهندس متميز في مجال موارد المياه والهندسة البيئية، يتمتع بأكثر من ثلاثة عقود من الخبرة في تصميم وتنفيذ وإدارة مشاريع متنوعة للتنمية المستدامة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. يضم سجله الحافل عددًا من المنشورات تتراوح بين الكتب والمقالات المراجعة، بالإضافة إلى إدارته التحريرية لمؤلفات بارزة مثل "ترابط الماء والطاقة والأمن الغذائي في المنطقة العربية". تشمل رحلة الدكتور السيد الأكاديمية والمهنية شهادة البكالوريوس في الهندسة المدنية، والماجستير في الهندسة المدنية والبيئية، والدكتوراه في إدارة الموارد المائية، فضلاً عن مؤهلات إضافية في الاستدامة وتدقيق الكربون. يقود حاليًا المكتب الإقليمي الأوسط للمنظمة العربية للتنمية الزراعية، مشرفًا على خمس دول عربية، ويعمل كخبير في موارد المياه للدول العربية والتي تضم 22 دولة. تمتد مسيرته المهنية لتشمل أدوارًا بارزة في المركز القومي لبحوث المياه في مصر، ووزارة البيئة والتخطيط العمراني في قطر، ووزارة البيئة وتغير المناخ في أونتاريو، معالجاً قضايا متنوعة في الاستدامة البيئية. يشارك الدكتور السيد بنشاط في عدة منظمات مهنية، منها مهندسون محترفون في أونتاريو وشبكة البيئة في شبه الجزيرة العربية، مساهماً بخبراته على الصعيدين المحلي والإقليمي والدولي.

4-التقانات الحديثة لتحلية المياه وإعادة استخدام الآبار المستملحة.

المهندس هشام الزرعيني / مدير عام شركة إصرار المحدودة

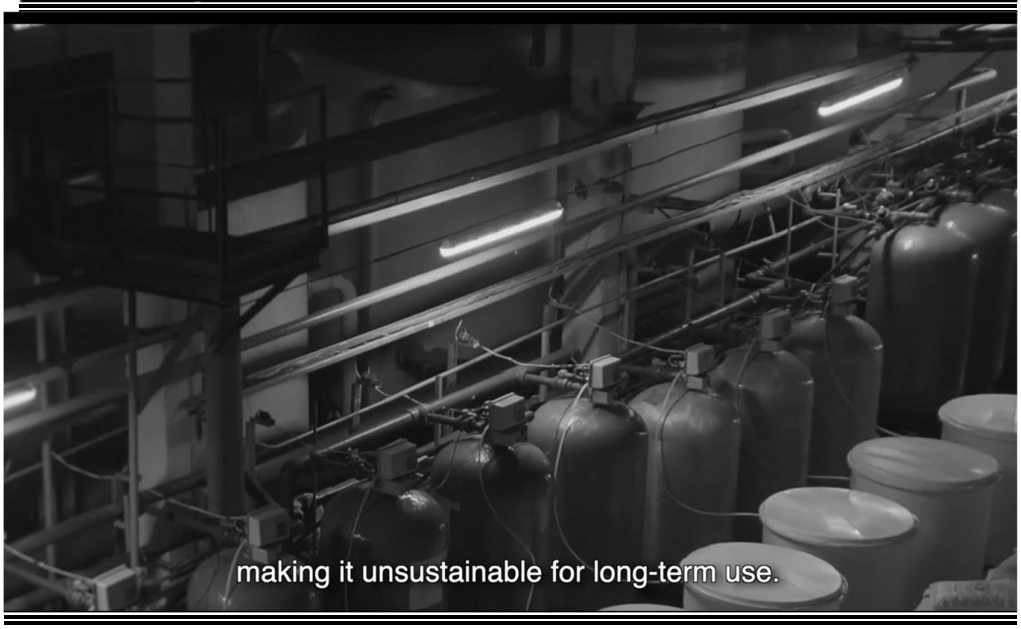
PRESENTS
ARBOK
ARBOK
Technologies

Arbok Oasis.-720
Population growth,

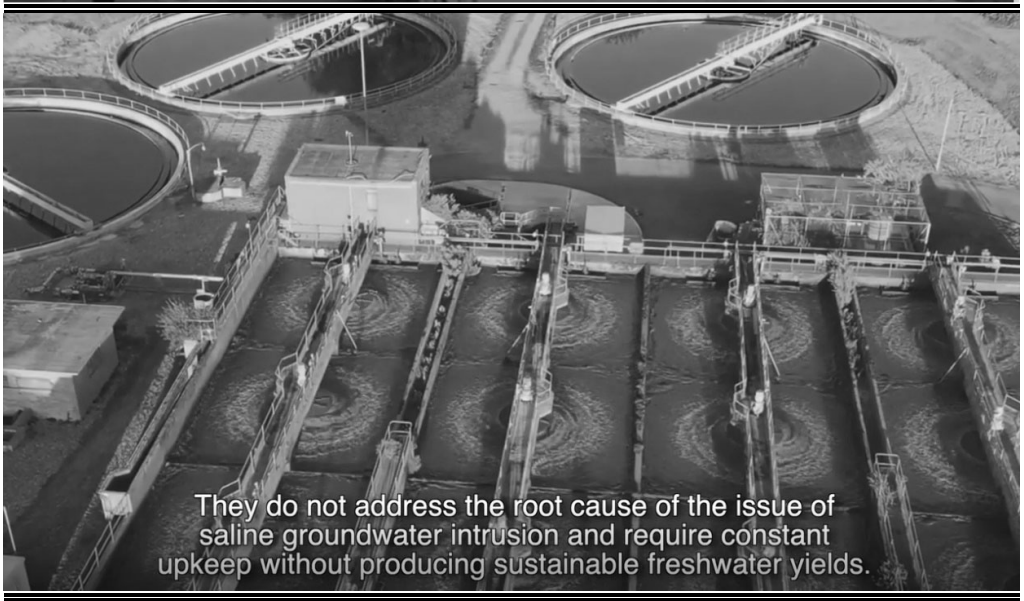
Population growth,

Population growth,

HUMAN ACTIVITIES
Arbok Oasis.-720
Human activities also play a role.


making it unsustainable for long-term use.

The biological processes involved are slow and not
practical for large-scale or urgent well-recovery efforts.


They do not address the root cause of the issue of
saline groundwater intrusion and require constant
upkeep without producing sustainable freshwater yields.

often leading to ongoing environmental and economic strain.

Hisham Zireeni

Strategic Visionary and Chief Architect of Business Excellence

SUMMARY:

Hisham Zireeni, a strategic visionary and architect of business excellence, currently serves as CEO at ISRAR, a Canadian company dedicated to fostering global innovation. In this capacity, he oversees venture capital, joint ventures, financing, investments, and strategic partnerships, while driving business development initiatives. Furthermore, he holds the position of Chief Strategy Officer and board member at a leading water treatment solutions company and sits on the board of a prominent UK-based cybersecurity firm. Additionally, Hisham serves as an advisor to the boards of various companies spanning renewable energy, industrial automation, IT managed services, medical equipment, oil & gas, and construction industries across the USA, UK, East Asia, and the MENA region.

Before assuming his current role, Hisham played pivotal roles as a regional partner for esteemed global consulting firms such as PwC and Crowe in the Middle East. With a solid foundation in Telecom engineering and advanced degrees in innovation and design thinking, he boasts decades of experience in the telecommunications industry across North America, including notable positions at industry giants Nokia and SITA. Throughout his career, he spearheaded the management and development of cutting-edge technology products, refining a unique skill set that seamlessly integrates technical expertise with managerial, consulting, and strategic acumen gleaned from leadership roles in top-tier companies and networks.

Hisham's academic journey encompasses a Bachelor of Science in Electrical Engineering – Telecom Engineering from Kuwait University, a Comparative degree in Electrical Engineering from the University of Toronto, a high diploma in innovation and design thinking, and the esteemed accolade of a Doctorate Degree in International Business Development. Additionally, he holds certifications in various domains.

Additionally, Hisham heads an NGO company that is focused on providing human development services and training. He also serves as a member of the International Human Rights Observatory (IHRO) network, where he spearheads global business development and telecom initiatives. In this capacity, he plays a pivotal role in driving initiatives that integrate innovative technologies with IHRO's mission. Hisham's commitment to excellence and visionary leadership make him a valuable asset in advancing IHRO's mission at the intersection of technology and human rights.

As the Chief Strategy Officer for an innovative and sustainable water desalination, brine treatment, and water treatment solutions technology company, Hisham spearheads strategic planning and technological innovation across various applications. The technology finds applications in water desalination and treatment, waste management, energy production, air and climate control, oil spill cleanup, fertilizer production, transportation, crystallization, and commercial water production. Hisham’s role involves driving dynamic strategies to ensure our solutions address critical needs across these diverse sectors while staying at the forefront of innovation and sustainability.

2024

الادارة العامة: الخرطوم - جمهورية السودان، العمارات شارع 7 ص.ب:474 الخرطوم
المكتب الإقليمي: القاهرة - جمهورية مصر العربية١١شارع الإصلاح الزراعي - الدقي

www.aoad.org in@aoad.org