

# المؤتمر العربي للتعاون حول التغير المناخي

التغير المناخي وتحديات قطاع الزراعة والطريق إلى المستقبل

الأستاذ الدكتور محمود دويري

**Arab Conference for Cooperation on  
Climate change**

**Kuwait 29-30/5/2023**

# التنوع الحيوي والتغير المناخي

يعتبر حفظ التنوع البيولوجي في المزارع والحقول هو بنفس أهمية الحفاظ على بنوك الجينات.

كذلك، فإن عمليات صون التنوع الوراثي في الموقع -بما في ذلك الأقارب البرية للمحاصيل- تمثل وسيلة "تسمح بمواصلة التطوير"، وبالتالي تؤمن الصفات التكيفية للأنواع ذات الشأن.

ويمكن أن يتخذ الحفاظ على الأنواع في الموقع أشكالاً عديدة، وإن وجد فإن إشراك المزارعين على نحو وثيق يتسم بفعالية عالية، خصوصاً بعدما اتضح على نحو متزايد أن عواقب تغير المناخ تتطلب التعامل معها على المستويات المحلية وكذلك الإقليمية وأيضاً على الصعيد العالمي..

وفي حين يغلب اعتقاد بأن الكائنات الدقيقة تقتصر على أن تكون مسببات للأمراض في حالة المحاصيل والثروة الحيوانية... إلا أن هذه الكائنات توفر فعلياً عدداً لا يحصى من الوظائف لحماية النباتات من الآفات والجفاف والبرد والملوحة وغيرها.

وفي الوقت ذاته، ثمة حاجة إلى إحصاء المخزونات الوراثية جيداً لتهيئة "بيانات جواز السفر" عن الأصول الوراثية المخترنة حالياً في بنوك البذور وغيرها من مراكز الحفظ خارج الموقع، من أجل إتاحة إمكانية الاستفادة من السمات الإيجابية التكيفية التي قد تصبح مطلوبة.

وتعني آثار تغير المناخ أيضاً أن من الأهمية بمكان، تكثيف تبادل وتقاسم الموارد الوراثية الزراعية أكثر من أي وقت مضى؛ إذ تتوافر معارض البذور المحلية والوطنية، فمع تسارع خطى التغيرات المناخية من المنتظر أن تتنامى احتياجات الموارد الوراثية إلى التوسع والتدويل تدعياً لفعاليتها.

الغاية النهائية من استخدام الموارد الوراثية والتنوع الحيوي -بدءاً من أصناف البذور المحصولية الرئيسية الأساسية لغذاء لملايين إلى الكائنات المجهرية التي تعيش في باطن التربة (وللأسف فإن ذلك مجالاً لا تتوافر فيه سوى خبرة قليلة نسبياً) فتتمثل في العمل على دمج هذه الموارد الطبيعية في صلب خططها الوطنية للتكيف مع تغير المناخ.

**Table 1: Wheat grain yield (t/ha) obtained in demonstration fields (participating farmers) versus control farmers' fields (nonparticipating farmers). Average of 2014/15, 2015/16 and 2016/17 agricultural seasons.**

Country	Egypt	Iraq*	Jordan	Morocco**		Palestine	Sudan	Syria		Tunisia		Yemen
Production system ***	I	I	R	R	SI	R	I	R	SI	R	SI	SI
Participating Farmers	9.06	4.90	2.76	3.89	7.18	2.44	4.13	2.08	5.65	2.97	4.62	2.98
Non-Participating Farmers	7.43	4.04	2.30	2.91	5.78	2.07	2.91	1.75	5.20	2.18	3.47	2.26
Average increase (%)	22	21	20	34	24	18	42	19	9	36	33	32
Maximum yield	9.98	5.80	3.63	5.38	8.03	3.30	6.21	2.67	8.10	4.71	6.45	4.56

- **Average of 2015/16 and 2016/17, \*\* Av of 2014/15 and 2016/17 \*\*\*R: Rainfed, SI: Supplemental Irrigation, I: Full irrigation**

**Table 2: Percentage yield increase over control observed in grain wheat yield in demonstration fields during phase II. Average over all countries.**

<b>Grain yield increase, %</b>	<b>2014-15</b>	<b>2015-16</b>	<b>2016-17</b>	<b>Mean</b>
<b>Average</b>	26	23	25	25
<b>Maximum</b>	54	62	72	63

# تقليل الفاقد والمهدر من الطعام

- ▶ يُفقد أو يُهدر حوالي 30% من الأغذية المنتجة عالميًا، وهو ما يمثل حوالي 8% من انبعاثات غازات الدفيئة وقد قيل انه إذا كانت نفايات الطعام العالمية دولة، فستكون ثالث أكبر دولة مصدرة للانبعاثات بعد الصين والولايات المتحدة.
- ▶ نحن بحاجة إلى تقليل الخسائر في المزرعة من خلال أنظمة إدارة ما بعد الحصاد مثل المناولة والتخزين والمعالجة وسلاسل التبريد وغيرها من الحلول. هناك حاجة إلى مزيد من الشراكات بين القطاعين العام والخاص مع المنتجين واللاعبين في سلسلة القيمة وتجار التجزئة، فضلاً عن زيادة إمكانية التتبع والوعي والتواصل مع المستهلكين لتغيير السلوك بشأن نفايات الطعام.

# دراسة الفاقد والهدر على القمح في الاردن

- ▶ قام باسل خضر واخرون في عام 2019
- ▶ بدراسة هدفت إلى توفير أدلة موثوقة على مستويات الفاقد والهدر الغذائي في كل عقدة على طول سلسلة القيمة الكاملة للقمح في الأردن - من المزرعة إلى الشوكة. وجد أن 34% من إجمالي إمدادات القمح في الأردن (من الإنتاج المحلي والواردات) مفقودة أو مهدرة مما يكلف الأردن حوالي 105 مليون دولار أمريكي سنويًا، وهو ما يرتبط أيضًا بمستويات عالية من الخسائر في الموارد الطبيعية.
- ▶ وقدّر الهدر أثناء الاستهلاك من قبل الأسر ب 13 بالمائة وهو يحتل المرتبة الأولى. ، وأن 67 ٪ من نفايات الطعام المنزلية كانت تستعمل غذاء للحيوانات. وهذا يعني أن الأردن يخسر 43 ٪ و 48 ٪ على التوالي من إجمالي البروتين والطاقة لكل دولار أمريكي يتم إنفاقه على الخبز الذي يتم إطعامه للحيوانات بدلاً من الشعير.

# الفاقد والمهدر من الأغذية على طول سلسلة قيمة القمح في مصر

أجرى يـجـيزو ومجموعة من الباحثين دراسة على الفاقد في زراعة واستهلاك القمح في مصر. قدرت الدراسة أن 4.4 مليون طن من القمح أو ما يعادل 21 % مفقودة أو مهدورة من القمح المنتج محليا عام 2017/2018.

ونحن نحتاج إلى ما يقارب 4.8 بليون متر مكعب من الماء لإنتاج هذه الكمية المفقودة.

أو ما يطعم حوالي عشرين مليون من السكان.



# الزراعة الذكية Smart Agriculture

تلعب التقنيات الحديثة دورًا حاسمًا في المساعدة في تلبية الاحتياجات الغذائية المتزايدة لسكان العالم، من خلال استخدام أنظمة إدارة وتحليل البيانات، وتقنيات التحكم عن بعد، إضافة إلى استخدام أبرز تقنيات الثورة الصناعية الرابعة مثل الذكاء الاصطناعي والروبوت وإنترنت الأشياء، وذلك لجعل الزراعة أكثر إنتاجية وربحية، وأقل ضررًا على البيئة وأقل استهلاكًا لموارد الأرض...

وتعرف الزراعة الذكية بأنها نظام يعتمد على التكنولوجيا المتقدمة في الزراعة بطرق مستدامة ونظيفة، وترشيد استخدام الموارد الطبيعية لا سيما المياه، ومن أبرز سماتها اعتمادها على نظم إدارة وتحليل المعلومات لاتخاذ أفضل قرارات الإنتاج الممكنة، بأقل التكاليف، وكذلك أتمتة العمليات الزراعية كالري، ومكافحة الآفات، ومراقبة التربة، ومراقبة المحاصيل.

وتتميز المزارع الذكية بإمكانية حقيقية لتقديم إنتاج زراعي أكثر إنتاجية واستدامة استنادًا إلى نهج أكثر كفاءة في استخدام الموارد.

تعتبر تكنولوجيا "إنترنت الأشياء (Internet of things IoT)" ومن أبرز التقنيات المستخدمة في الزراعة الذكية، هي ببساطة عملية ربط أي جهاز بجهاز آخر عبر الإنترنت، من الهواتف المحمولة إلى الأجهزة المنزلية والآلات المستخدمة في المصانع والحقول الزراعيّة، بحيث يمكن تشغيلها والتحكم بها وإرسال واستقبال البيانات منها عن طريق الإنترنت.

## مكونات الخطة الوطنية للتكيف مع التغير المناخي في قطاع الزراعة

- ادماج القدرة على تحمل تغير المناخ في السياسات والاصلاحات المؤسسية في القطاع الزراعي.
- تحسين انظمة ادارة الجفاف.
- تحسين كفاءة انظمة الري.
- التحول الى المحاصيل ذات الكفاءة المائية العالية.
- دعم انظمة الزراعة المائية والانظمة الانتاجية الزراعية المرنة الأخرى.
- تعزيز انتاجية برامج ادارة المراعي.
- تحسين الانتاجية المستدامة للسلاسل الغذائية.

# مواجهة التغير المناخي في البلدان العربية يتطلب

الاستثمار في اعداد وتدريب الموارد البشرية: ان ارتفاع درجات الحرارة سينعكس على انخفاض إنتاجية المحاصيل بسبب الظروف المناخية. ان الاستثمار في الموارد البشرية يحقق اعلى قيمة واعلى عائد في القطاع الزراعي من خلال زيادة الإنتاجية الراسية وتقليل استهلاك المياه من خلال التكثيف ا لمعرفي الذي لا يأتي من فراغ ولكنه يأتي من خلال تأسيس كوادر تحقق هذه الأهداف وتسهم في تطوير القطاع الزراعي.

تعظيم دور البحث العلمي: ان ارتفاع درجة الحرارة سينعكس على خفض إنتاج المحاصيل الى نسبة قد تصل الى خمسين بالمئة من الإنتاجية وهوما يتطلب تعظيم دور البحث العلمي في استنباط أصناف أكثر تحملا لارتفاع درجة الحرارة واكل استهلاكا للمياه واعلى إنتاجية لمواجهة تحديات الزيادة السكانية التي تلتهم قدرة الموارد المائية والارضية.

ادخال الزراعة الذكية: ان التحديات تفرض علينا التوجه نحو الزراعة الذكية الحديثة سريعا من خلال تعظيم دور تكنولوجيا المعلومات والاعتماد على التحكم الكامل في استخدام المياه ومستلزمات الإنتاج وخاصة الأسمدة بصفة منتظمة والترابط بين مختلف العلوم لتحقيق هذه الأهداف.

التقليل من هدر الطعام: يهدر الناس على مستوى العالم مليار طن من الغذاء سنويا وهو ما يمثل حوالي عشرة بالمئة من غازات الاحتباس العالمية.

زراعة الأشجار: في كل عام يتم تدمير ما يقرب من 12 مليون هكتار من الغابات. وتعد إزالة الغابات الى جانب الزراعة والتغيرات الأخرى في استخدام الأراضي مسؤولة عما يقرب من 25 بالمئة من انبعاثات غازات الانحباس الحراري.