

## الدور الإرشادي للمعمل المركزي للمناخ الزراعي في الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على بعض المحاصيل الحقلية بمحافظة البحيرة وكفر الشيخ

أسامة حسن محمود عبد الحميد، محمد نسيم على سويم، إسماعيل إبراهيم حسن عبد الله، مصطفى يوسف أبو زيد رضوان

قسم الإرشاد الزراعي والمجتمع الريفي، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، القاهرة، مصر.

البريد الإلكتروني للباحث الرئيسي: osamahassan2017@azhr.edu.eg

### الملخص

استهدف البحث تحديد درجة قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي بالأنشطة الإرشادية للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة من وجهتي نظر العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي، والزراع المبحوثين، وقد أجرى البحث بمحافظتي البحيرة، وكفر الشيخ، وجمعت البيانات من شاملة العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي والبالغ عددهم ٥٠ مبحوثاً، وعينة من زراع المحاصيل الحقلية المدروسة والبالغ عددهم ٢٨٥ مبحوثاً، باستخدام استمارتي استبيان بالمقابلة الشخصية، خلال شهرى نوفمبر وديسمبر عام ٢٠٢١م، واستخدم في تحليل البيانات وعرضها جداول الحصر العددي، والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، وتبين من النتائج أن: نسبة المبحوثين الذين يرون قيام المعمل بتوعية الزراع بتوصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة بدرجة متوسطة بلغت ٥٤٪ من العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي، في حين كانت ٦٠٪ من الزراع. نسبة المبحوثين الذين يرون قيام المعمل بتدريب الزراع على توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة بدرجة متوسطة بلغت ٢٦٪ من العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي، في حين أفاد ٣٥،٨٪ من المبحوثين الزراع بعدم قيام المعمل بتدريبهم على هذه التوصيات. نسبة المبحوثين الذين يرون قيام المعمل بمتابعة تنفيذ الزراع لتوصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة بدرجة متوسطة بلغت ٥٠٪ من العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي، في حين أفاد ٣٥،٨٪ من المبحوثين الزراع بعدم قيام المعمل بمتابعة تنفيذهم لهذه التوصيات. نسبة المبحوثين الذين يرون قيام المعمل بإرشاد الزراع للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة بدرجة متوسطة بلغت ٤٢٪ من العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي، في حين أفاد ٤٣،٧٪ من المبحوثين الزراع بقيام المعمل بإرشادهم للحد من الآثار السلبية لتلك التوصيات بدرجة منخفضة.

**الكلمات الإسترشادية:** الدور الإرشادي، المعمل المركزي للمناخ الزراعي، التعامل مع التغيرات المناخية.

والفقر، نظراً لكونها عرضةً إلى حد كبير لآثار الجفاف والفيضانات والأعاصير (صيام وشريف: ٢٠٠٩، ٦).

وقد أدرك الإنسان مؤخراً خطورة تدخله في النظام البيئي وخطورة تغير المناخ، وتبنى المجتمع الدولي أهمية اتخاذ خطوات عملية للحد من تدخل الإنسان في إفساد البيئة، فعقد أول مؤتمر للأمم المتحدة حول البيئة والتنمية (مؤتمر قمة الأرض) الذي أقيم في ريو دي جانيرو عام ١٩٩٢م، والذي كان بمثابة نقطة تحول في الطريقة التي ينظر بها إلى البيئة، فقد أقر زعماء العالم جدول أعمال القرن الحادي والعشرين، وهو مخطط عمل لتحقيق التنمية المستدامة في هذا القرن حيث يقدم برنامجاً تنفيذياً شاملاً لتحقيق التنمية المستدامة، ومعالجة القضايا البيئية والإنمائية بطريقة متكاملة على المستويات العالمية، والقطرية، والمحلية (البناء: ٢٠٠٠، ٢١٦).

ووفقاً لما ورد باستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة ٢٠٣٠م أن ظاهرة التغيرات المناخية ظاهرة عالمية ولها تأثيراتها المحلية، فهي تختلف من منطقة إلى أخرى نظراً لاختلاف طبيعة وحساسية النظم البيئية في كل منطقة (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار: ٢٠١٠، ٥).

وتعرضت مصر كغيرها من الدول للتغيرات المناخية، وظهر ذلك في ارتفاع درجات الحرارة عن معدلاتها الطبيعية في معظم أوقات السنة، وزيادة حدوث موجات الصقيع، وتعرض بعض المناطق

### المقدمة ومشكلة البحث:

تعد التغيرات المناخية أحد أهم الظواهر الطبيعية التي نالت اهتمام كل الدول سواء المتقدمة أو النامية، نظراً لما صاحب هذه الظاهرة من آثار وانعكاسات سلبية طالت جميع قطاعات التنمية وجميع نواحي وأنشطة الحياة سواء الزراعية أو غير الزراعية، والتي بدأت تظهر ملامحها في أوائل هذا القرن كنتيجة مباشرة لزيادة تركيز بعض الغازات بالغلظ الجوي والتي تعرف باسم غازات الاحتباس الحراري أو "الغازات الدفيئة" حيث أدت النشاطات البشرية المتمثلة في الثورة الصناعية والتكنولوجية وإخلال الإنسان بنواميس البيئة التي سنها الله عز وجل إلى حدوث تغيرات كبيرة لمناخ الأرض تنتج من الأنشطة الإنسانية اليومية، بالإضافة إلى التأثير الإنساني على أشكال استغلال الأراضي مثل التعدي الجائر على الغابات واستصلاح المناطق الصحراوية وغير ذلك من صور تغير البيئة الطبيعية للأرض (الراعي: ٢٠١٠، ٢).

فتغير المناخ يؤثر على الأبعاد الأربعة للأمن الغذائي وهي: توافر الغذاء، واستقراره، وقدرة الحصول عليه، واستخدامه، ومن المرجح أن يتأثر الإنتاج الزراعي والغذائي سلباً، بسبب تغير المناخ وخصوصاً في البلدان ذات مستويات الدخل المحدود والمعدلات المرتفعة من الجوع

لتغير المناخ في مؤتمر "ريو" بالبرازيل عام ١٩٩٢م (Agrawaia et al., 2004, p.17، و قامت وزارة الزراعة المصرية على المستوى المحلي بإنشاء المعمل المركزي للمناخ الزراعي التابع لمركز البحوث الزراعية طبقاً للقرار الوزاري رقم ٨١٥ لسنة ١٩٩٦م، بهدف وضع الاستراتيجيات المناسبة للحد من خطورة التأثير السلبي للتغيرات المناخية على قطاع الزراعة، والاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية للوصول إلى أعلى إنتاجية للمحاصيل المنزوعة في مصر تحت الظروف المناخية الحالية والمتوقعة، بالإضافة إلى إنشاء شبكة أرصاد جوية تغطي كل المساحة الزراعية في مصر بما في ذلك الأراضي القديمة والمستصلحة حديثاً، وكذلك إجراء بحوث تتعلق بالتطبيقات المختلفة لبيانات الأرصاد الجوية الزراعية اليومية لخدمة النشاطات الزراعية على المدى القريب والبعيد، وإتباع سبل وأساليب للتكيف مع التغيرات المناخية، من خلال دراسة المناخ الزراعي وتقلباته وإمكانية التنبؤ بالأضرار قبل حدوثها والتعامل مع هذه الآثار بعد حدوثها، وتطوير ونقل التكنولوجيا الزراعية المناسبة، ونقلها إلى الزراع وإقناعهم بتطبيقها في حقولهم) ابوالمعالطي، وعبد الرؤوف: ٢٠١٢، ٢٢).

وانطلاقاً من الدور الإرشادي للمعمل المركزي للمناخ الزراعي باعتباره أحد المؤسسات البحثية المسؤولة عن دراسة المناخ الزراعي وتأثيره على الزراعة والذي يتضمن الهيكل التنظيمي له وكيلاً للإرشاد والتدريب وهو المسئول عن البرامج الإرشادية والتدريبية التي تقدم إلى الزراع، ما دفع الباحث للقيام بهذا البحث للتعرف على الدور الإرشادي الفعلي الذي يقوم به المعمل المركزي للمناخ الزراعي للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على محاصيل القمح والذرة الشامية والفول البلدي.

#### أهداف البحث:

واستناداً إلى العرض السابق لمشكلة البحث أمكن تحديد أهدافه فيما يلي:

تحديد درجة قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي بتوعية الزراع بتوصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة من وجهة نظر كل من الباحثين العاملين بالمعمل، والزراعي.

تحديد درجة قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي بتدريب الزراع على توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة من وجهة نظر الباحثين العاملين بالمعمل، والزراعي.

تحديد درجة قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي بمتابعة تنفيذ الزراع لتوصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة من وجهة نظر الباحثين العاملين بالمعمل، والزراعي.

التعرف على معوقات قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي بدوره في إرشاد الزراع للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية من وجهة نظر الباحثين العاملين بالمعمل ومقترحات التغلب عليها.

للسيول وارتفاع نسبة الرطوبة الجوية، وغيرها من مظاهر التغيرات المناخية والتي كان لها آثار سلبية على جميع قطاعات الدولة وخاصة القطاع الزراعي (حنان عبد الحليم، وآخرون: ٢٠١٥، ٥).

ولقد أشار عيزر وعيد (٢٠٠١، ٢) إلى أن القطاع الزراعي من أكثر القطاعات تأثراً بالتغيرات المناخية، نظراً لارتباطه الشديد بالعوامل الجوية التي لها دور هام في تحديد إنتاجية المحاصيل سواء بالتأثير المباشر أو غير المباشر على نمو وإنتاجية المزروعات كما ونوعاً، حيث أنها البيئة التي ينمو فيها النبات، وتتحدد معالم وخصائص البيئة من التأثيرات المشتركة لعوامل المناخ التي أهمها الحرارة، والرطوبة، والأمطار، والرياح، والصقيع.

كما يرى الشاذلي والمرسي (٢٠٠٠، ٢٩) أن درجة الحرارة، والرطوبة، وسرعة الرياح، ومعدلات تساقط الأمطار، والصقيع تختلف موسمياً في نفس المكان وقد تختلف من وقت لآخر، مما يؤدي إلى تعرض بعض المزروعات للتلف، فقد يترتب على الارتفاع غير العادي في درجات الحرارة أو موجات البرد الشديد أو الصقيع أو هبوب الرياح العاصفة والأمطار الغزيرة أضرار بالغة بالمحاصيل الزراعية في أي مرحلة من مراحل نموها، وقد تصاب أيضاً ببعض الأمراض أو الحشرات نتيجة هذه التقلبات، أو تفاوت درجات حرارة الليل والنهار، والرطوبة النسبية في أي وقت من اليوم.

ولعل من الأمثلة الحية على ذلك انخفاض إنتاجية محصول القمح وفقاً لما جاء في بيان الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء في اليوم العالمي للغذاء ٢٠١٨م أن التغيرات المناخية أدت إلى تراجع إنتاج مصر من القمح خلال عام ٢٠١٧-٢٠١٨ حيث بلغ ٨،٣ مليون طن مقابل ٩،٦ مليون طن عام ٢٠١٤-٢٠١٥ بانخفاض ١،٣ مليون طن، على الرغم من ثبات المساحة (الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء: ٢٠٢٠)، وقد ظهرت كثير من المشكلات على القمح نتيجة التغيرات المناخية منها عدم إنبات الحبوب، واصفرار وتقزم النباتات، وانتشار الإصابات المرضية والحشرية والأصداء، والرقاد نتيجة زيادة سرعة الرياح وغيرها من الأضرار الفسيولوجية (أبو المعاطي: ٢٠٢١).

وكذلك انخفضت إنتاجية الذرة الشامية في عام ٢٠١٨م إلى ٢٢،٧ أردب للقدان مقابل ٢٥،٤ أردب عام ٢٠١٥م (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠١٩).

كما قدرت الحسائر الاقتصادية الناشئة عن تأثير التغيرات المناخية على محصول الفول البلدي في مصر في موسم ٢٠١١/٢٠١٢ بنحو ٢٤،٨٩ ألف أردب قدرت قيمتها بنحو ١٧،٨٤ مليون جنيه، وفي موسم ٢٠١٢/٢٠١٣ نحو ٥٢،٥٤ ألف أردب قدرت قيمتها بسعر عام ٢٠١٣/٢٠١٢ بجوالي ٣٧،٦٧ مليون جنيه مصري إجمالي حوالي ٥٥،٥١ مليون جنيه في عامين (منال محمود، وعلوان: ٢٠١٦، ٢٢٥).

ومن منطلق مواجهة تداعيات التأثيرات السلبية المحتملة على القطاع الزراعي بصفة عامة والمحاصيل الاستراتيجية بصفة خاصة بسبب ظاهرة التغير المناخي فقد قامت مصر بالتوقيع على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية

تضمنت شاملة البحث من الزراعة إجمالي عدد زراع المحاصيل الحقلية المدروسة بمحافظة المقديس الدراسة المقيدى فى سجلات المعمل المركزى للمناخ الزراعى والبالى عددهم ١١٠٠ مزارعاً بواقع ٧١٢ مزارعاً من محافظة البحيرة بنسبة ٦٤.٧٣٪ من إجمالى الشاملة، موزعين على خمسة مراكز هى كفر الدوار، والدلنجات، وإيتاى البارود، والرحانية، وشبراخيت، و٣٨٨ مزارعاً من محافظة كفر الشيخ، بنسبة ٣٥.٢٧٪ من إجمالى الشاملة موزعين على أربعة مراكز هى الرياض، وقليين، وبيلا، ومطوس.

تم اختيار أعلى ثلاثة مراكز من كل محافظة من محافظتى الدراسة من حيث عدد زراع المحاصيل الحقلية الثلاثة المدروسة المقيدى بالمعمل المركزى للمناخ الزراعى بكل محافظة فكانت مراكز كفر الدوار، والدلنجات، وإيتاى البارود من محافظة البحيرة، ومراكز الرياض، وقليين، وبيلا، من محافظة كفر الشيخ.

ولتحديد حجم عينة ممثلة لزراع المحاصيل الحقلية محل الدراسة تم استخدام جدول "كريجسى ومورجان" "Krejcie & Morgan" فتمت أن حجم العينة المناسب هو ٢٨٥ مزارعاً، تم توزيعهم على محافظتى الدراسة وفقاً للنسبة المئوية للزراع فى كل محافظة، فبلغ عدد المبحوثين فى محافظة البحيرة ١٨٤ مبحوثاً، بينما بلغ عدد زراع محافظة كفر الشيخ ١٠١ مبحوثاً.

ولتحديد عدد زراع المحاصيل الحقلية المدروسة المبحوثين من كل مركز من المراكز الثلاثة المختارة فى كل محافظة من محافظتى الدراسة تم استخدام معادلة النسبة والتناسب التالية:

**حجم العينة بالمركز = إجمالى عدد زراع بالمركز × حجم العينة من المحافظة / إجمالى عدد زراع بالمراكز المختارة من نفس المحافظة**

فكان عدد زراع فى مركز كفر الدوار ٧٠ مزارعاً، والدلنجات ٦٥ مزارعاً، وإيتاى البارود ٤٩ مزارعاً بمحافظة البحيرة، وفى مركز الرياض ٣٩ مزارعاً، وقليين ٣٧ مزارعاً، وبيلا ٢٥ مزارعاً بمحافظة كفر الشيخ (جدول رقم ١).

وقد تم تحديد زراع المبحوثين من كل مركز بطريقة عشوائية بسيطة، وقد تم الاستعانة ببيانات زراع وأرقام هواتفهم التى تم الحصول عليها من المعمل، ومواقع التواصل الاجتماعى (الوتس اب)، للتعرف عليهم فى المراكز المذكورة.

وقد جمعت البيانات عن طريق إعداد استبيان أعدت لتحقيق أهداف البحث، الأولى لجمع البيانات من المبحوثين العاملين بالمعمل المركزى للمناخ الزراعى، والثانية لجمع البيانات من زراع المبحوثين، وتم عمل اختبار مبدئى للاستبيان على عدد ٢٨ مبحوثاً، بواقع ٨ من العاملين بالمعمل المركزى للمناخ الزراعى، و ٢٠ مزارعاً من مركز إيتاى البارود بمحافظة البحيرة، وذلك للتأكد من وضوح الأسئلة والعبارة وفهمها وسهولة استجابة المبحوثين لها، ومن ثم أصبحت هاتين الاستبيانين صالحتين للحصول على البيانات المحققة لأهداف البحث، وقد تم جمع البيانات الخاصة بالعاملين بالمعمل المركزى للمناخ

## التعاريف الإجرائية لبعض المصطلحات المستخدمة فى البحث:

التغيرات المناخية: هى التذبذب فى الأحوال الجوية وأحوال الطقس المعتادة من حرارة، ورطوبة، وأمطار، ورياح التى تؤثر تأثيراً سلبياً على المحاصيل الحقلية المدروسة.

الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية: يقصد بها إجراءات السيطرة أو التقليل من الآثار السلبية للتغيرات المناخية للمحاصيل الحقلية المدروسة.

الدور الإرشادى: هو ما يتوقع أن يقوم به المعمل المركزى للمناخ الزراعى من أنشطة إرشادية فيما يلى:

توعية زراع بتوصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل الحقلية المدروسة.

وتدريب زراع على توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل الحقلية المدروسة.

متابعة تنفيذ توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل الحقلية المدروسة.

العاملين بالمعمل: يقصد بهم الهيئة البحثية بالمعمل المركزى للمناخ الزراعى، ومعاونتهم.

الزراع المبحوثين: يقصد بهم زراع المحاصيل الحقلية المدروسة (القمح، والذرة الشامية، والذرة الشامية، والذرة الشامية، والفول البلدى) بمحافظة البحيرة وكفر الشيخ المقيدى بسجلات المعمل المركزى للمناخ الزراعى.

## الطريقة البحثية:

أجرى هذا البحث بمحافظة البحيرة وكفر الشيخ باعتبارهما من أكثر المحافظات تأثراً بالتغيرات المناخية كما أنها من المحافظات التى تنتشر بها زراعة القمح، والذرة الشامية، والفول البلدى، حيث بلغت مساحة القمح ٥٨٠٥٩١ فداناً، والذرة الشامية ١٨٤٤١٢ فداناً، والفول البلدى ١٢١٠٢ فداناً بمحافظة البحيرة عام ٢٠٢١م، كما بلغت مساحة القمح ٢٣٢٥٥٣ فداناً، والذرة الشامية ٨٩١٢٠ فداناً، والفول البلدى ١٥١٠٧ فداناً بمحافظة كفر الشيخ، وتم إجراء البحث على شاملة العاملين بالمعمل المركزى للمناخ الزراعى، وعينة من زراع المحاصيل الحقلية المدروسة المقيدى بالمعمل، وذلك على النحو التالى:-

## العاملين فى المعمل المركزى للمناخ الزراعى:

تضمنت شاملة البحث جميع العاملين بالمعمل المركزى للمناخ الزراعى والبالى عددهم ٥٨ عضو هيئة بحثية ومعاونتهم، تم استبعاد ٨ منهم لإجراء الاختبار المبدئى لاستمارة الاستبيان عليهم، لتصبح شاملة البحث من العاملين بالمعمل ٥٠ مبحوثاً.

## الزراع:

حصول المزارع على المعلومات المطلوبة، وعدم التركيز على العمل الإرشادي حالياً، وتمسك المزارعين بالقديم وعدم تقبلهم الجديد، وضعف إمكانيات الزراعة.

القسم الرابع: مقترحات التغلب على معوقات قيام المعمل المركزى للمناخ الزراعى بدوره فى إرشاد المزارع للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية:

ويتضمن مقترحات التغلب على معوقات قيام المعمل بدوره فى إرشاد المزارع للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية، ويستجيب لها المحوث على مقياس من فئتين هما "موافق أو غير موافق" وهى على النحو التالى: توفير الإمكانيات، وزيادة المخصصات المالية، والتنسيق الكامل مع مختلف الجهات ذات الصلة، والاستفادة من المزارع ذوى الخبرة فى توعية زملاءهم المزارع، والمشاركة فى الحملات الإرشادية.

#### استمارة الاستبيان الخاصة بالزراع:

وقد اشتملت استمارة الاستبيان الخاصة بجمع بيانات المزارع فى صورتها النهائية على قسمين هما:

القسم الأول: المتغيرات المسقلة وهى: السن، والمستوى التعليمى، ومساحة الحيازة الزراعية، والعضوية بالمنظمات الريفية.

القسم الثانى: الأنشطة الإرشادية التى يقوم بها المعمل المركزى للمناخ الزراعى المتعلقة بتوصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة: وهى: التوعية، والتدريب، ومتابعة التنفيذ، ويستجيب المبحوثون على كل منها على مقياس مكون من فئتين هما يقوم، ولا يقوم، وتتضمن توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة وعددها ٣٤ توصية تتوزع كما يلى:

توصيات الحد من الآثار السلبية للتغير فى درجات الحرارة: وتتضمن ١٦ توصية.

توصيات الحد من الآثار السلبية للتغير فى معدلات الرطوبة: وتتضمن ٧ توصيات.

توصيات الحد من الآثار السلبية للتغير فى معدلات الأمطار: وتتضمن ٧ توصيات.

توصيات الحد من الآثار السلبية للتغير فى الرياح: وتتضمن ٤ توصيات.

ولحساب مستوى قيام المعمل المركزى للمناخ الزراعى بكل من التوعية، والتدريب، ومتابعة تنفيذ توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية من وجهة نظر العاملين بالمعمل، أعطيت الدرجات "١" لمن يقوم، "صفر" لمن لا يقوم، على التوالى لكل توصية، وتم جمع الدرجات الحاصل عليها كل مبحوث فى كل من التوعية، والتدريب، والمتابعة للحصول على درجة توضح قيام المعمل المركزى للمناخ الزراعى بكل منهم من وجهة نظر العاملين بالمعمل، وبناء عليه تم توزيع المبحوثين على الفئات التالية:

الزراعى خلال شهر أكتوبر عام ٢٠٢١م عن طريق المقابلة الشخصية للباحث مع المبحوثين العاملين بالمعمل فى مقر عملهم، كما تم جمع بيانات المزارع المبحوثين من منطقة البحث فى شهرى نوفمبر وديسمبر من نفس العام عن طريق المقابلة الشخصية للباحث مع المزارعين فى المراكز المذكورة أو فى مقر المعمل، باستخدام استمارة الاستبيان السابق إعدادها، وبالاستعانة ببعض الزملاء الذين تم تدريبهم على استمارة الاستبيان مسبقاً.

وفى ايل عرضاً لمحتويات كل من الاستمارتين المستخدمتين فى جمع البيانات فى صورتها النهائية:

#### استمارة الاستبيان الخاصة بالعاملين بالمعمل المركزى للمناخ الزراعى:

اشتملت استمارة الاستبيان فى صورتها النهائية على أربعة أقسام كالتالى:

القسم الأول: المتغيرات المستقلة للمبحوثين: وهى السن، والدرجة الوظيفية، ومدة الخدمة فى المعمل، والمعرفة بمفهوم الإرشاد الزراعى، والاتجاه نحو العمل الإرشاد الزراعى

القسم الثانى: الأنشطة الإرشادية الذى يقوم به المعمل المركزى للمناخ الزراعى للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل الحقلية المدروسة: وهى: التوعية، والتدريب، ومتابعة التنفيذ، ويستجيب المبحوثين على كل منها على مقياس مكون من فئتين هما يقوم، ولا يقوم، وقد بلغ عدد التوصيات الإرشادية للحد من الآثار السلبية للمحاصيل الحقلية المدروسة ٣٤ توصية تتوزع كما يلى:

توصيات الحد من الآثار السلبية للتغير فى درجات الحرارة: وتتضمن ١٦ توصية.

توصيات الحد من الآثار السلبية للتغير فى معدلات الرطوبة: وتتضمن ٧ توصيات.

توصيات الحد من الآثار السلبية للتغير فى معدلات الأمطار: وتتضمن ٧ توصيات.

توصيات الحد من الآثار السلبية للتغير فى الرياح: وتتضمن ٤ توصيات.

القسم الثالث: معوقات قيام المعمل المركزى للمناخ الزراعى بدوره فى إرشاد المزارع للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية من وجهة نظر العاملين بالمعمل:

ويشمل أهم معوقات قيام المعمل المركزى للمناخ الزراعى بدوره فى إرشاد المزارع للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة، ويستجيب لها المبحوث على مقياس من فئتين هما "موافق أو غير موافق" وهى على النحو التالى: عدم توافر الإمكانيات بالمعمل، وعدم الإيمان برسالة الإرشاد الزراعى فى التغيير، وعدم وجود تنسيق بين الجهاز الإرشادى والمعمل، وصعوبة إقناع المزارع، وضعف المخصصات المالية، وضعف القدرات الفنية للقائمين بالعمل الإرشادى، وعدم كفاية المعلومات الفنية، وتداخل المعلومات وتضاربها، وصعوبة

يزيد على من ربع (٢٨٪) العاملين بالمعمل يشغلون درجة وظيفية باحث مساعد، وأن ما يقرب من ثلثهم (٦٤٪) كانت مدة خدمتهم في المعمل من ١٠ إلى ١٧ سنة، وأن ما يقرب من ثلاثة أخماس العاملين بالمعمل (٥٦٪) معرفتهم متوسطة بمفهوم الإرشاد الزراعي، وأن ما يزيد عن نصف المبحوثين العاملين (٥٢٪) لديهم اتجاهات محايدة نحو العمل الإرشادي.

### وصف عينة الزراع المبحوثين:

أوضحت النتائج (جدول رقم ٣) أن الزراع المبحوثين يتوزعون وفقاً لمتغيراتهم المستقلة المدروسة كما يلي: أن ما يزيد على نصف الزراع المبحوثين (٥٢,٣٪) تقع أعمارهم بين ٣٦ و ٤٩ سنة، وأن ما يقرب من خمسي الزراع المبحوثين (٣٧,٩٪) حاصلون على مؤهل متوسط، وأن ٢٧,٤٪ من الزراع المبحوثين يحوزون مساحة من الأرض الزراعية من ٦٦ إلى ١٠٩ قيراطا.

**التوعية بتوصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية:** أظهرت النتائج (جدول رقم ٤) أن رأى المبحوثين في قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي، كانت على النحو التالي:-

### التغير في درجات الحرارة:

جاء في المرتبة الأولى من وجهة نظر المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي قيام المعمل بالتوعية بالتوصية "زراعة الأصناف ذات القدرة العالية على تحمل التغيرات المناخية والمقاومة للأصناف والتفحم" بنسبة ١٠٠٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في نفس المرتبة الأولى من وجهة نظر الزراع المبحوثين بنسبة ٨٤,٩٪.

وفي المرتبة الثانية جاءت استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على قيام المعمل بالتوعية بالتوصية "إضافة الساد البوتاسي للقول البلدي يساعد على تحمل الصقيع" بنسبة ٩٤٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في المرتبة السادسة من وجهة نظر المبحوثين من الزراع بنسبة ٤٤,٩٪.

ثم جاء في المرتبتين الأخيرتين استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على التوعية بالتوصيتين "معاملة بذور الفول البلدي بالمخصبات"، و"إضافة سلفات البوتاسيوم للذرة الشامية قبل الحرث أو سرسبة في باطن الحظ بمعدل ١٠٠ كجم/فدان" بنسبة ٧٢٪، و ٧٠٪ على الترتيب، وجاءت الاستجابة على نفس التوصيتين من وجهة نظر المبحوثين من الزراع بنسبة ٣٣,٣٪، و ٤٥,٦٪ على الترتيب.

### التغير في معدلات الرطوبة:

جاء في المرتبة الأولى من وجهة نظر المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي قيام المعمل بالتوعية بالتوصيتين "زراعة أصناف الفول مبكرة النضج والتي تتحمل الظروف الجوية والمقاومة لأمراض التبقع البني والصدأ"، و"ضرورة رش العناصر الصغرى مثل الحديد والزنك والمنجنيز" بنسبة ٩٤٪ لكل منها، في حين جاءت الاستجابة

بالنسبة للتوعية كانت فئة لا يقوم ( صفر درجة)، وفئة منخفض القيام (١٧- ٢١ درجة)، وفئة متوسط القيام (٢٢- ٢٦ درجة)، وفئة مرتفع القيام: (٢٧- ٣٢ درجة).

وبالنسبة للتدريب كانت فئة لا يقوم: ( صفر درجة)، وفئة منخفض القيام (١٣- ١٧ درجة)، وفئة متوسط القيام (١٨- ٢٢ درجة)، وفئة مرتفع القيام (٢٣- ٢٦ درجة).

وبالنسبة لمتابعة التنفيذ كانت فئة لا يقوم (صفر)، وفئة منخفض القيام (٩- ١٢ درجة)، وفئة متوسط القيام (١٣- ١٦ درجة)، وفئة مرتفع القيام (١٧- ٢٠ درجة).

وبالنسبة لإجالي الأنشطة الإرشادية التي يقوم بها المعمل للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية فكانت فئة لا يقوم (صفر)، وفئة منخفض القيام (٤٤- ٥٣ درجة)، وفئة متوسط القيام (٥٤- ٦٣ درجة)، وفئة مرتفع القيام (٦٤- ٧٣ درجة).

وبنفس الطريقة السابقة تم حساب مستوى قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي لكل من التوعية، والتدريب، ومتابعة التنفيذ لتوصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع المبحوثين، حيث أعطيت الدرجات "١" لمن يقوم، "صفر" لمن لا يقوم، على التوالي لكل توصية، وتم جمع الدرجات الحاصل عليها كل مبحوث في كل من التوعية، والتدريب، والمتابعة للحصول على درجة توضح قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي بكل منهم من وجهة نظر الزراع المبحوثين، وبناء عليه تم توزيع المبحوثين على الفئات التالية:

بالنسبة للتوعية كانت فئة لا يقوم ( صفر درجة)، وفئة منخفض القيام (٢- ١١ درجة)، وفئة متوسط القيام (١٢- ٢١ درجة)، وفئة مرتفع القيام (٢٢- ٣٢ درجة).

وبالنسبة للتدريب كانت فئة لا يقوم: ( صفر درجة)، وفئة منخفض القيام (١- ٨ درجة)، وفئة متوسط القيام (٩- ١٦ درجة)، وفئة مرتفع القيام (١٧- ٢٤ درجة).

وبالنسبة لمتابعة التنفيذ كانت فئة لا يقوم (صفر)، وفئة منخفض القيام (١- ٥ درجة)، وفئة متوسط القيام (٦- ٩ درجة)، وفئة مرتفع القيام (١٠- ١٤ درجة).

وبالنسبة لإجالي الأنشطة الإرشادية التي يقوم بها المعمل للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية فكانت فئة لا يقوم (صفر)، وفئة منخفض القيام (٢- ٢٣ درجة)، وفئة متوسط القيام (٢٤- ٤٥ درجة)، وفئة مرتفع القيام (٤٦- ٦٨ درجة).

### النتائج ومناقشتها

#### وصف العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي:

أوضحت النتائج (جدول رقم ٢) أن العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي يتوزعون وفقاً لمتغيراتهم المستقلة المدروسة كما يلي: أن ما يزيد عن نصف المبحوثين (٥٤٪) يقع سنهم بين ٢٦ و ٤٣ سنة، وأن ما

من وجهة نظر المبحوثين من الزراعة بنسبة ٧٣,٣٪، و٦٥,٦٪، و٥٥,١٪ على الترتيب.

وفيما يتعلق بمستوى قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي بالتوعية بتوصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة، أتضحت النتائج (جدول رقم ٥) أن ٢٨٪ من المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي يرون قيام المعمل بالتوعية بتوصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة بدرجة مرتفعة، في حين انخفضت نسبة المبحوثين من الزراعة (١٨,٩٪) في نفس فئة مستوى القيام المرتفع، وفي فئة مستوى القيام المتوسط بلغت نسبة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي ٥٤٪، بينما ارتفعت عنها نسبة المبحوثين من الزراعة في نفس فئة مستوى القيام المتوسط حيث بلغت ٦٠٪، وفي فئة القيام المنخفض بلغت نسبة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي ١٨٪، في حين كانت نسبة المبحوثين من الزراعة في نفس فئة مستوى القيام المنخفض ٢١,١٪، ولا يوجد من بين المبحوثين سواء العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي، أو الزراعة في فئة عدم القيام.

كما يشير إلى أن نسبة المبحوثين الذين يرون قيام المعمل بتوعية الزراعة بتوصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة بدرجة متوسطة بلغت ٥٤٪ من العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي، في حين كانت ٦٠٪ من الزراعة.

#### التدريب على توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية:

أظهرت النتائج (جدول رقم ٦) أن رأى المبحوثين في قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي، كانت على النحو التالي:-

#### التغير في درجات الحرارة:

جاء في المرتبة الأولى من وجهة نظر المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي قيام المعمل بالتدريب على تنفيذ التوصية "زراعة الأصناف ذات القدرة العالية على تحمل التغيرات المناخية والمقاومة للأصداء والتفحم" بنسبة ٨٨٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في نفس المرتبة الأولى من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ٤١,٤٪.

وفي المرتبة الثانية جاءت استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على قيام المعمل بالتدريب على تنفيذ التوصية "التسميد الصحيح للقول البلدي يساعد على تحمله لموجات الصقيع والحرارة المرتفعة" بنسبة ٨٢٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في المرتبة السادسة من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ٢٥,٦٪.

ثم جاء في المرتبتين الأخيرتين استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على قيام المعمل بالتدريب على تنفيذ التوصيتين "ري الذرة الشامية في الصباح الباكر أو قبل الغروب"، و"زيادة عدد الريات عند ارتفاع درجات الحرارة عن المعتاد" بنسبة ٦٠٪،

لهذين التوصيتين في المرتبة الثالثة والخامسة من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ٥٤٪، و٤٥,٣٪ على الترتيب.

وفي المرتبة الثانية جاءت استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على قيام المعمل بالتوعية بالتوصية "رش الفول البلدي وقائي بمبيد بلانتفاكس" بنسبة ٩٠٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في المرتبة الرابعة من وجهة نظر المبحوثين من الزراعة بنسبة ٣٥,٨٪.

وجاء في المرتبتين الأخيرتين استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على التوعية بالتوصيتين "الري على الحامي"، و"في حالة إصابة الفول البلدي بالتبقع يستخدم مبيد دل كب ٦ لتر للفدان" بنسبة ٧٢٪، و٦٦٪ على الترتيب، وجاءت الاستجابة على نفس التوصيتين من وجهة نظر المبحوثين من الزراعة بنسبة ٦١,٤٪، و٦٣,٥٪ على الترتيب.

#### التغير في معدلات الأمطار:

جاء في المرتبة الأولى من وجهة نظر المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي قيام المعمل بالتوعية بالتوصية "تأجيل أي عمليات زراعية وقت نزول الأمطار" بنسبة ٩٢٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في المرتبة الثالثة من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ٤٧٪.

وفي المرتبة الثانية جاءت استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على قيام المعمل بالتوعية بالتوصية "تجنب الرش في اليوم الذي يتوقع فيه سقوط أمطار" بنسبة ٩٠٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في المرتبة الخامسة من وجهة نظر المبحوثين من الزراعة بنسبة ٤٠,٧٪.

وجاء في المرتبتين الأخيرتين استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على التوعية بالتوصيتين "حقن مبيدات أعفان الجذور وإجراء رشات وقائية ضد هذه الأمراض عقب توقف هطول الأمطار"، و"تصريف مياه المطر الزائدة" بنسبة ٧٤٪، و٦٨٪ على الترتيب، وجاءت الاستجابة على نفس التوصيتين من وجهة نظر المبحوثين من الزراعة بنسبة ٤٨,٤٪، و٤٦,٣٪ على الترتيب.

#### التغير في الرياح:

جاء في المرتبة الأولى من وجهة نظر المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي قيام المعمل بالتوعية بالتوصية "زراعة الأشجار كسياج نباتي لحماية المحاصيل من الرياح" بنسبة ٨٦٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في المرتبة الأخيرة من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ٤٤,٢٪.

ثم جاء في المرتبة الثانية والأخيرة استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على قيام المعمل بالتوعية بالتوصيات "منع الري في حالة الرياح الشديدة، وعدم رش المبيدات عند هبوب الرياح، وعدم تعطيش نباتات الذرة الشامية بنسبة ٧٨٪ لكل منهم، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصيات في المراتب الثلاثة الأولى

**التغير في الرياح:**

جاء في المرتبة الأولى من وجهة نظر المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي قيام المعمل بالتدريب على تنفيذ التوصية "زراعة الأشجار كسلياج نباتي لحماية المحاصيل من الرياح" بنسبة ٦٨٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في المرتبة الثانية من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ٢٣،٢٪.

وفي المرتبة الثانية جاءت استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على قيام المعمل بالتدريب على تنفيذ التوصية "عدم رش المبيدات عند هبوب الرياح" بنسبة ٥٦٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في المرتبة الثالثة من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ١٤،٤٪.

ثم جاء في المرتبتين الأخيرتين استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على التدريب على تنفيذ التوصيتين "عدم تعطيش نباتات الذرة الشامية"، "منع الري في حالة الرياح الشديدة"، بنسبة ٥٤٪، و ٣٨٪ على الترتيب، وجاءت الاستجابة على نفس التوصيتان من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ١١،٦٪، و ٣٨،٦٪ على الترتيب.

وفيما يتعلق بمستوى قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي بتدريب المزارع على توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة، فقد أوضحت النتائج (جدول رقم ٧) أن ٢٦٪ من العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي يرون قيام المعمل بتدريب المزارع على تنفيذ توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة بدرجة مرتفعة، وانخفضت عنها نسبة المبحوثين من المزارع في نفس فئة مستوى القيام المرتفع حيث بلغت ٨،٧٪، وفي فئة مستوى القيام المتوسط بلغت نسبة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي ٥٢٪، بينما انخفضت عنها نسبة المبحوثين من المزارع في نفس فئة مستوى القيام المتوسط حيث بلغت ٣١،٩٪، وفي فئة مستوى القيام المنخفض بلغت نسبة المبحوثين العاملين بالمعمل ٢٢٪، في حين كانت نسبة المبحوثين من المزارع ٢٣،٦٪، ولا يوجد بين المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي من يقع في فئة المستوى عدم القيام، في حين كانت نسبة المبحوثين من المزارع في نفس فئة المستوى عدم القيام ٣٥،٨٪.

كما يشير إلى أن نسبة المبحوثين الذين يرون قيام المعمل بتدريب المزارع على توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة بدرجة متوسطة بلغت ٥٢٪ من العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي، في حين أفاد ٣٥،٨٪ من المبحوثين المزارع بعدم قيام المعمل بتدريبهم على هذه التوصيات

**متابعة تنفيذ توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية:**

أظهرت النتائج (جدول رقم ٨) أن رأى المبحوثين في قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي، كانت على النحو التالي:-

٥٦٪ على الترتيب، وجاءت الاستجابة على نفس التوصيتان من وجهة نظر المزارع المبحوثين بنسبة ٦٪، و ٤،٦٪ على الترتيب.

**التغير في معدلات الرطوبة:**

جاء في المرتبة الأولى من وجهة نظر المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي قيام المعمل بالتدريب على تنفيذ التوصية "زراعة أصناف الفول مبكرة النضج والتي تتحمل الظروف الجوية والمقاومة لأمراض التبقع البني والصدأ" بنسبة ٨٦٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في المرتبة الثانية من وجهة نظر المزارع المبحوثين بنسبة ٣٢،٣٪.

وفي المرتبة الثانية جاءت استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على قيام المعمل بالتدريب على تنفيذ التوصية "ضرورة رش العناصر الصغرى مثل الحديد، والزنك، والمنجنيز" بنسبة ٧٨٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في المرتبة الثالثة من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ٢٧٪.

ثم جاء في المرتبتين الأخيرتين جاءت استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على تدريب المزارع على تنفيذ التوصيتين "منع الري قبل الحصاد ١٥ يوم"، و "الري على الحامي" بنسبة ٥٢٪، و ٣٨٪ على الترتيب، وجاءت الاستجابة على نفس التوصيتان من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ١٥،٤٪، و ١٩،٦٪ على الترتيب.

**التغير في معدلات الأمطار:**

جاء في المرتبة الأولى من وجهة نظر المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي قيام المعمل بالتدريب على تنفيذ التوصية "حقن مبيدات أعفان الجذور وإجراء رشات وقائية ضد هذه الأمراض عقب توقف هطول الأمطار مباشرة" بنسبة ٦٢٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في نفس المرتبة الأولى من وجهة نظر المزارع المبحوثين بنسبة ٣٣٪.

وفي المرتبة الثانية جاءت استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على قيام المعمل بالتدريب على تنفيذ التوصية "تصريف مياه المطر الزائدة فوراً" بنسبة ٤٨٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في المرتبة الثالثة من وجهة نظر المزارع المبحوثين بنسبة ٢٢،١٪.

وجاء في المرتبتين الأخيرتين استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على تدريب المزارع على تنفيذ التوصيتين "تأجيل أي عمليات زراعية"، و"في حالة سقوط الأمطار التوقف عن الري تمام لحين استقرار الجو"، بنسبة ٣٨٪، و ٣٤٪ على الترتيب، وجاءت الاستجابة على نفس التوصيتان من وجهة نظر المزارع المبحوثين بنسبة ١٩،٣٪، و ٢٧،٤٪ على الترتيب.

**التغير في درجات الحرارة:**

جاء في المرتبة الأولى من وجهة نظر المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي قيام المعمل بمتابعة تنفيذ التوصية "حقن مبيدات أعفان الجذور وإجراء رشات وقائية ضد هذه الأمراض عقب توقف هطول الأمطار مباشرة" بنسبة ٦٢٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في نفس المرتبة الأولى من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ٣٣٪.

وفي المرتبة الثانية جاءت استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على قيام المعمل بمتابعة تنفيذ التوصية "تصريف مياه المطر الزائدة فوراً" بنسبة ٤٨٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في المرتبة الثالثة من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ٢٢،١٪.

وجاء في المرتبتين الأخريتين استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على متابعة تنفيذ بالتوصيتين "تأجيل أي عمليات زراعية"، وفي حالة سقوط الأمطار التوقف عن الري تمام لحين استقرار الجو" بنسبة ٣٨٪، و ٣٤٪ على الترتيب، وجاءت الاستجابة على نفس التوصيتين من وجهة نظر المبحوثين من الزراعة بنسبة ١٩،٣٪، و ٢٧،٤٪ على الترتيب.

**التغير في الرياح:**

جاء في المرتبة الأولى من وجهة نظر المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي قيام المعمل بمتابعة تنفيذ التوصية "عدم رش المبيدات عند هبوب الرياح بنسبة ٥٤٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في المرتبة الثالثة من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ٨،١٪.

وفي المرتبة الثانية جاءت استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على قيام المعمل بمتابعة تنفيذ التوصية "زراعة الأشجار كسياج نباتي لحماية المحاصيل من الرياح" بنسبة ٤٤٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في المرتبة الثانية من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ١٤،١٪.

ثم جاء في المرتبتين الأخريتين استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على متابعة تنفيذ التوصيتين "عدم تعطيش نباتات الذرة الشامية"، و "منع الري في حالة الرياح الشديدة" بنسبة ٢٤٪، و ١٨٪ على الترتيب، وجاءت الاستجابة على نفس التوصيتان من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ٤،٢٪، و ٢٠٪ على الترتيب.

وفيما يتعلق بمستوى قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي بمتابعة تنفيذ توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة، فقد أشارت النتائج (جدول رقم ٩) أن نسبة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي الذين يرون قيام المعمل بمتابعة تنفيذ توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة بدرجة مرتفعة كانت ٢٠٪، بينما كانت هذه النسبة ١٣،٧٪ بالنسبة للزراع المبحوثين، وفي فئة مستوى القيام المتوسط بلغت

جاء في المرتبة الأولى من وجهة نظر المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي قيام المعمل بمتابعة تنفيذ الزراعة للتوصية "التسميد الصحيح للقول البلدى يعمل على تحمل موجات الصقيع وتحمل الحرارة المرتفعة" بنسبة ٧٤٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في المرتبة الرابعة من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ١٦،٥٪.

وفي المرتبة الثانية جاءت استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على قيام المعمل بمتابعة تنفيذ الزراعة للتوصية "زراعة الأصناف ذات القدرة العالية على تحمل التغيرات المناخية والمقاومة للأصداء والتفحم" بنسبة ٦٦٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية في المرتبة الأولى من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ٣٢،٦٪.

ثم جاء في المرتبتين الأخريتين استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على قيام المعمل بمتابعة تنفيذ الزراعة للتوصيتين "ارتفاع درجات الحرارة عن المعتاد يتم زيادة عدد الريات"، و "في حالة نزول صقيع يجب إجراء رية خفيفة" بنسبة ٣٢٪، و "انتظام ري الفول البلدى علي الحامي خلال فترة الإزهار والإثمار لتجنب الصقيع" بنسبة ٣٠٪، وجاءت الاستجابة على نفس التوصيات من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ٣،٢٪، و ١٧،٢٪، و ٤،٩٪ على الترتيب

**التغير في معدلات الرطوبة:**

جاء في المرتبة الأولى من وجهة نظر المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي قيام المعمل بمتابعة تنفيذ التوصية "زراعة أصناف الفول مبكرة النضج والتي تتحمل الظروف الجوية والمقاومة لأمراض التبقع البني والصدأ" بنسبة ٥٢٪، في حين جاءت الاستجابة لهذه التوصية من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ٢١،٤٪.

وفي المرتبة الثانية جاءت استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على قيام المعمل بمتابعة تنفيذ التوصيتين "منع الري قبل الحصاد ب ١٥ يوم"، و "في حالة إصابة الفول البلدى بالتبقع يستخدم مبيد دل كب ٦ لتر للفدان" بنسبة ٤٦٪، في حين جاءت الاستجابة لهذين التوصيتين في المرتبتين الرابعة والخامسة من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ١٢،٦٪، و ١١،٩٪ على الترتيب.

وجاء في المرتبتين الأخريتين استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي على متابعة تنفيذ التوصيات "رش العناصر الصغرى مثل الحديد والزنك والمنجنيز" بنسبة ٣٨٪، و "الاعتدال في التسميد الأزوتي بالنسبة للفول"، و "الري على الحامي"، و "رش الفول البلدى وقائي بمبيد بلانتفاكس" بنسبة ٢٦٪ لكل منهم، وجاءت الاستجابة على نفس التوصيات من وجهة نظر المبحوثين بنسبة ٨،٤٪، و ٢٠٪، و ١٤٪، و ٨،٨٪ على الترتيب.

**التغير في معدلات الأمطار:**

وفي المرتبة الثانية جاءت استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل على المعوق "عدم وجود تنسيق بين الجهاز الإرشادي والمعمل" والتي أقر بها ٤٧ مبحوثاً بنسبة ٩٤٪ من المبحوثين.

و في المرتبتين الأخيرتين جاءت استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل على المعوق "تداخل المعلومات وتضاربها"، والتي ذكره ٣ مبحوثاً بنسبة ٦٪ من إجابى المبحوثين.

### مقترحات التغلب على معوقات قيام المعمل بدوره في إرشاد الزراع للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية

تشير النتائج (جدول رقم ١٢) إلى أن مقترحات التغلب على معوقات قيام المعمل بدوره في إرشاد الزراع للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية من وجهة نظر العاملين بالمعمل تراوحت نسبتها بين ٧٠٪ كحد أدنى، و ١٠٠٪ كحد أقصى، وترتبت تنازلياً على حسب هذه النسبة كالتالى:

جاء في المرتبة الأولى المقترحين "توفير الإمكانيات"، و"زيادة الحصص المالية"، وأجاب بذلك جميع المبحوثين العاملين بالمعمل بنسبة ١٠٠٪.

وفي المرتبة الثانية جاءت استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل على المقترحين "التنسيق الكامل مع مختلف الجهات ذات الصلة"، و"الاستفادة من الزراع ذوى الخبرة في توعية زملاءهم الزراع"، وأجاب بذلك ٤٠ مبحوثاً بنسبة ٨٠٪ من العاملين المبحوثين.

وفي المرتبة الثالثة والأخيرة جاءت استجابة المبحوثين العاملين بالمعمل على المقترح "المشاركة في الحملات الإرشادية"، وأجاب بذلك ٣٥ مبحوثاً بنسبة ٧٠٪ من العاملين المبحوثين.

### توصيات البحث:

أن يقوم المركز القومى للبحوث الزراعية بعقد دورات تدريبية للباحثين لتوضيح مفهوم الإرشاد الزراعى لديهم، ولتوضيح أهميته في عملية التنمية بشكل عام والتنمية الزراعية بشكل خاص، وتنمية اتجاههم نحو العمل الإرشادى الزراعى.

أن يعمل المعمل المركزى للمناخ الزراعى والأجهزة المعنية على تدريب الزراع على توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على كافة المحاصيل وخاصة المحاصيل الحقلية.

قيام المعمل المركزى بمحلات المتابعة تنفيذ الزراع لتوصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على كافة المحاصيل وخاصة المحاصيل الحقلية.

قيام وزارة الزراعة بمد النشاط الإرشادى للمعمل المركزى للمناخ الزراعى إلى جميع المحافظات وذلك من خلال إنشاء كيانات تابعة له في كل محافظة، والعمل على الربط بين المعمل والجهاز الإرشادى والمعاهد البحثية.

نسبة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزى للمناخ الزراعى ٥٠٪، بينما انخفضت عنها نسبة المبحوثين من الزراع في نفس فئة مستوى القيام المتوسط حيث بلغت ٢٥،٦٪، وكانت نسبة المبحوثين العاملين بالمعمل في فئة مستوى القيام المنخفض ٣٠٪، في حين كانت نسبة المبحوثين من الزراع ٢٤،٩٪، ولا يوجد من بين المبحوثين العاملين بالمعمل المركزى للمناخ الزراعى في فئة عدم القيام، في حين كانت نسبة المبحوثين من الزراع الذين يرون عدم قيام المعمل بتدريبهم على تنفيذ هذه التوصيات ٣٥،٨٪.

مما يشير إلى أن نسبة المبحوثين الذين يرون قيام المعمل بمتابعة تنفيذ الزراع لتوصيات الحد من الآثار للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة بدرجة متوسطة بلغت ٥٠٪ من العاملين بالمعمل المركزى للمناخ الزراعى، في حين أفاد ٣٥،٨٪ من المبحوثين الزراع بعدم قيام المعمل بمتابعة تنفيذهم لهذه التوصيات.

وفيما يتعلق بإجابى مستوى قيام المعمل المركزى للمناخ الزراعى بإرشاد الزراع بتوصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة إجمالاً، فقد أشارت النتائج (جدول رقم ١٠) أن نسبة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزى للمناخ الزراعى الذين يرون قيام المعمل بإرشاد الزراع بتوصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة بدرجة مرتفعة كانت ٣٢٪، بينما كانت هذه النسبة ١٥،٥٪ بالنسبة للزراعى المبحوثين، وفي فئة مستوى القيام المتوسط بلغت نسبة المبحوثين العاملين بالمعمل المركزى للمناخ الزراعى ٤٢٪، بينما انخفضت عنها نسبة المبحوثين من الزراع في نفس فئة مستوى القيام المتوسط حيث بلغت ٤٠،٨٪، وكانت نسبة المبحوثين العاملين بالمعمل في فئة مستوى القيام المنخفض ٢٦٪، في حين كانت نسبة المبحوثين من الزراع ٤٣،٧٪.

مما يشير إلى أن نسبة المبحوثين الذين يرون قيام المعمل بإرشاد الزراع بتوصيات الحد من الآثار للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة بدرجة متوسطة بلغت ٤٢٪ من العاملين بالمعمل المركزى للمناخ الزراعى، في حين أفاد ٤٣،٧٪ من المبحوثين الزراع بقيام المعمل بإرشادهم للحد من الآثار السلبية لتلك التوصيات بدرجة منخفضة.

### معوقات قيام المعمل المركزى للمناخ بدوره في إرشاد الزراع للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية من وجهة نظر العاملين بالمعمل:

أوضحت النتائج (جدول رقم ١١) أن معوقات قيام المعمل المركزى للمناخ الزراعى بدوره في إرشاد الزراع للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة تراوحت نسبتها بين ٢٪ كحد أدنى، و ١٠٠٪ كحد أقصى، وترتبت تنازلياً على حسب هذه النسبة على النحو التالى:

احتل معوقى "عدم توافر الإمكانيات بالمعمل"، و"ضعف الحصص المالية" المرتبة الأولى، حيث أجاب بذلك جميع المبحوثين العاملين بالمعمل بنسبة ١٠٠٪.

## المراجع:

صيام، جمال محمد، فياض، شريف محمد سمير، (٢٠٠٩)، أثر التغيرات المناخية على وضع الزراعة والغذاء في مصر، مؤتمر التغيرات المناخية وآثارها على مصر، مركز بحوث الصحراء، القاهرة.

عنبر، نصر جميل، وحلمي محمد عيد، (٢٠٠١)، النشرة الشهرية للأرصاء الجوية الزراعية، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية، وزارة الزراعة، السنة الخامسة، العدد ٦٠، ديسمبر ٢٠٠١م. مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، (٢٠١٠)، استراتيجية قطاع الزراعة للتكيف مع التغيرات المناخية المستقبلية، مجلس الوزراء المصري، القاهرة.

منال محمود، إبراهيم، علوان، صلاح السيد محمد، (٢٠١٦) أثر التغيرات المناخية الداخلية على إنتاجية بعض المحاصيل الشتوية في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (٢٥)، العدد (٣).

Agrawaia, S., Mchner, A., El Raey, M., Comvay, D., Van Aaist, M., Hagenstad, M., Smith, J., ٢٠٠٤ Development and Climate Change in Egypt Coastal Resources and the Nile, Organization for Economic Co-operation and Development uo snao OECD Paris, Franc.

أبو المعاطي، شاكراً، وعلاء عبد الرؤوف، (٢٠١٢) التغيرات المناخية تهدد إنتاج الغذاء، المجلة الزراعية، السنة ٥٤، العدد ٦٤٤٤.

أبوالمعاطي، شاكراً، (٢٠٢١)، فنيات إدارة محصول القمح في مواجهة المناخ، التغيرات المناخية أدت إلى تغير مواعيد الزراعة، أجرى توداي البناء، على علي، (٢٠٠٠م)، المشكلات البيئية وصيانة الموارد الطبيعية، دار الفكر العربي، القاهرة.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٩)، الكتاب الإحصائي السنوي.

حنان عبد الحلیم، كمال، وسلیمان، وسحر هيكل، (٢٠١٥)، دور المرشدين الزراعيين في الحد من آثار ظاهرة التغيرات المناخية في بعض محافظات جمهورية مصر العربية، مجلة العلوم الزراعية، المنصورة، المجلد (٦) العدد (١٢).

الراعي، محمد عز الدين، (٢٠١٠)، التغيرات المناخية في مصر، المركز الإقليمي العربي للحد من مخاطر الكوارث، جامعة الإسكندرية.

الشاذلي، محمد محمد، وعلى على المرسى، (٢٠٠٠)، علم البيئة العام والتنوع البيولوجي، دار الفكر العربي الطبعة الأولى.

جدول ١: بيان بعدد زراع المحاصيل المدروسة المقيدين بسجلات العمل موزعين على محافظتي البحيرة وكفر الشيخ، وعدد زراع العينة وتوزيعها على المراكز المختارة

المحافظة	المراكز	عدد زراع المحاصيل المدروسة الخلفية	المراكز المختارة	عدد الزراع المبحوثين (العينة)
محافظه البحيرة	كفر الدوار	٢٠٢	كفر الدوار	٧٠
	الدلنجات	١٨٩	الدلنجات	٦٥
	ايتاي البارود	١٤٠	ايتاي البارود	٤٩
	الرحمانية	١١٦		
	شبراخيت	٦٥		
	المجموع	٧١٢		١٨٤
محافظه كفر الشيخ	الرياض	١٢٦	الرياض	٣٩
	قلين	١٢٠	قلين	٣٧
	بيلا	٨٠	بيلا	٢٥
	مطوبس	٦٢		
	المجموع	٣٨٨		١٠١
الإجمالي		١١٠٠		٢٨٥

جدول ٢: توزيع المبحوثين العاملين بالعمل المركزي للمناخ الزراعي وفقاً لمتغيراتهم المستقلة المدروسة

المتغير	العدد	%	المتغير	العدد	%
١- السن			٢- التدرج الوظيفي		
- ٢٦ - ٤٣ سنة	٢٧	٥٤	- أستاذ بحوث متفرغ	٢	٤
- ٤٤ - ٦١ سنة	٢١	٤٢	- أستاذ بحوث	٤	٨
- ٦٢ سنة فأكثر	٢	٤	- باحث أول	١١	٢٢
المجموع	٥٠	١٠٠	- باحث	١٢	٢٤
٣-مدة الخدمة في العمل			- باحث مساعد	١٤	٢٨
- ٣ - ٩ سنة	٥	١٠	- مساعد باحث	٧	١٤
- ١٠ - ١٧ سنة	٣٢	٦٤	المجموع	٥٠	١٠٠
- ١٨ - ٢٤ سنة	١٣	٢٦	٤-المعرفة بمفهوم الإرشاد الزراعي		
المجموع	٥٠	١٠٠	- لا يعرف	٠	٠
١- الاتجاه نحو العمل الإرشادي الزراعي			- منخفضة (٣-٥ درجة)	١٢	٢٤
- سلبي (١١-١٤ درجة)	١٢	٢٤	- متوسطة (٦-٧ درجة)	٢٨	٥٦
- محايد (١٥-١٨ درجة)	٢٦	٥٢	- عالية (٨-١٠ درجة)	١٠	٢٠
- إيجابي (١٩-٢١ درجة)	١٢	٢٤	المجموع	٥٠	١٠٠
المجموع	٥٠	١٠٠			

جدول ٣: توزيع المبحوثين من الزراع وفقاً لمتغيراتهم المستقلة المدروسة

المتغير			المتغير		
العدد	%		العدد	%	
٢- المستوى التعليمي			١- السن		
٥	١,٨	- أحي	٩٨	٣٤,٤%	- ٢٢ - ٣٥ سنة
٧	٢,٥	- يقرأ ويكتب	١٤٩	٥٢,٣%	- ٣٦ - ٤٩ سنة
١٧	٦	- حاصل على الابتدائية	٣٨	١٣,٣%	- ٥٠ سنة فأكثر
٢٩	١٠,٢	- حاصل على الإعدادية	٢٨٥	١٠٠%	المجموع
١٠٨	٣٧,٩	- حاصل على مؤهل متوسط	٣- مساحة الحيازة الزراعية		
٦٧	٢٣,٥	- حاصل على مؤهل فوق متوسط	١٩١	٦٧	- ٢٢ - ٦٥ قيراطا
٥٢	١٨,١	- حاصل على مؤهل عالي	٧٨	٢٧,٤	- ٦٦ - ١٠٩ قيراطا
٢٨٥	١٠٠	المجموع	١٦	٥,٦	- ١١٠ قيراطا فأكثر
			٢٨٥	١٠٠	المجموع

جدول ٤: توزيع المبحوثين وفقاً لرأيهم في قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي بتوعية الزراع بتوصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة

م	المبحوثين التوصيات الإرشادية	العاملون بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي (ن=٥٠)		الزراع (ن=٢٨٥)	
		الترتيب	%	الترتيب	%
	أولاً: التغير في درجات الحرارة:				
١	زراعة الأصناف ذات القدرة العالية على تحمل التغيرات المناخية والمقاومة للأصحاء والتفحم .	١	١٠٠	١	٨٤,٩
٢	التسميد البوتاسي للفول البلدي يساعد على تحمل الصقيع.	٢	٩٤	٢	٤٤,٩
٣	في حالة توقع ارتفاع درجات الحرارة ينصح بالتبكير بزراعة الذرة الشامية.	٣	٩٢	٣	٥٦,٥
٤	ينصح بالخف على مرتين وخاصة في حالة الإصابة بدودة ورق القطن.	٣	٩٢	٣	٤٨,٤
٥	الزراعة في الموعد الذي يتناسب مع التغيرات المناخية	٤	٩٠	٤	٥٨,٩
٦	عند حدوث الصقيع في فتره قبل طرد السنابل في القمح لابد من إعطاء دفعة إضافية من ساد اليوريا أو النترا بمعدل ٥٠ كجم/فدان.	٤	٩٠	٤	٣٧,٩
٧	في حالة نزول صقيع يجب إجراء رية خفيفة.	٤	٩٠	٤	٤٦,٠
٨	انتظام رى الفول البلدي على الحامى خلال فترتي الإزهار والإثمار لتجنب الصقيع.	٤	٩٠	٤	٤٤,٢
٩	يجب رى الذرة الشامية في الصباح الباكر أو قبل الغروب.	٥	٨٦	٥	٤٧,٠
١٠	التسميد الجيد للفول بإضافة السوبر فوسفات والكمبوست الزراعي عند الخدمة.	٥	٨٦	٥	٥٦,١
١١	التسميد الصحيح للفول البلدي يعمل على تحمل موجات الصقيع وتحمل الحرارة المرتفعة.	٦	٨٢	٦	٥٣,٠
١٢	عند ارتفاع درجات الحرارة عن المعتاد يتم زيادة عدد الريات.	٧	٧٨	٧	٣٤,٧
١٣	الرش بالساد الورقي الخلبى لعناصر الزنك والحديد والمنجنيز بمعدل ٠,٥ جرام زنك مخلبي ، و٠,٥ جرام حديد، و٠,٥ جرام منجنيز مخلبي لكل لتر ماء بعد (٤٠ - ٥٠ يوم) من الزراعة للذرة الشامية.	٨	٧٦	٨	٤٠,٤
١٤	إذا ارتفعت الحرارة أثناء مرحلة التفريع في القمح لابد من الري على الحامى وإضافة ٣/٢ أو ٥/٢ كمية الساد النيتروجيني المقررة	٩	٧٢	٩	٥١,٩
١٥	معاملة بذور الفول البلدي بالمخصبات.	٩	٧٢	٩	٣٣,٣
١٦	إضافة سلفات البوتاسيوم للذرة الشامية قبل الحرث أو سرسبة في باطن الخط بمعدل ١٠٠ كجم/فدان.	١٠	٧٠	١٠	٤٥,٦

تابع: توزيع المبحوثين وفقاً لأهمهم في قيام المعمل المركزى للمناخ الزراعى بتوعية الزراع بتوصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة

الزراع (ن=٢٨٥)			العاملون بالمعمل المركزى للمناخ الزراعى (ن=٥٠)			المبحوثين التوصيات
ترتيب	%	عدد	ترتيب	%	عدد	
٥	٥٤	١٥٤	١	٩٤	٤٧	ثانياً: التغير في معدلات الرطوبة: زراعة أصناف الفول مبكرة النضج والتي تتحمل الظروف الجوية والمقاومة لأمراض التبقع البنى والصدأ .
٦	٤٥,٣	١٢٩	١	٩٤	٤٧	ضرورة رش العناصر الصغرى مثل الحديد والزنك والمنجنيز .
٧	٣٥,٨	١٠٢	٢	٩٠	٤٥	رش الفول البلدى وقائى بمبيد بلانتفاكس .
١	٦٦	١٨٨	٣	٨٨	٤٤	الاعتدال في التسميد الأزوتى بالنسبة للفول
٣	٦٣,٢	١٨٠	٤	٨٢	٤١	منع الري قبل الحصاد ب ١٥ يوم .
٤	٦١,٤	١٧٥	٥	٧٢	٣٦	الري على الحامى .
٢	٦٣,٥	١٨١	٦	٦٦	٣٣	في حالة إصابة الفول البلدى بالتبقع يستخدم مبيد دل كب ٦٪ لتر للفدان .
٣	٤٧	١٣٤	١	٩٢	٤٦	ثالثاً: التغير في معدلات الأمطار: تأجيل أى عمليات زراعية .
٥	٤٠,٧	١١٦	٢	٩٠	٤٥	تجنب الرش في اليوم الذى يتوقع فيه سقوط أمطار .
١	٥٤,٧	١٥٦	٣	٨٦	٤٣	في حالة سقوط الأمطار التوقف عن الري تمام لحين استقرار الجو .
٢	٨٤,٤	١٣٨	٤	٧٤	٣٧	حقن مبيدات أعفان الجذور وإجراء رشات وقائية ضد هذه الأمراض عقب توقف هطول الأمطار مباشرة .
٤	٤٦,٣	١٣٢	٥	٦٨	٣٤	تصريف مياه المطر الزائدة فوراً .
٤	٤٤,٢	١٢٦	١	٨٦	٤٣	رابعاً: التغير في الرياح: زراعة الأشجار كسياج نباتى لحماية المحاصيل من الرياح .
٢	٦٥,٦	١٨٧	٢	٧٨	٣٩	عدم رش المبيدات عند هبوب الرياح .
١	٧٣,٣	٢٠٩	٢	٧٨	٣٩	منع الري في حالة الرياح الشديدة .
٣	٥٥,١	١٥٧	٢	٧٨	٣٩	عدم تعطيش نباتات الذرة الشامية .

جدول ٥: توزيع المبحوثين وفقاً لمستوى قيام المعمل المركزى للمناخ الزراعى بتوعية الزراع بتوصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة

الزراع (ن=٢٨٥)		العاملين في المعمل المركزى للمناخ الزراعى (ن=٥٠)		المبحوثين مستوى القيام
%	العدد	%	العدد	
٠	٠	٠	٠	لا يقوم
٢١,١	٦٠	١٨	٩	منخفض
٦٠	١٧١	٥٤	٢٧	متوسط
١٨,٩	٥٤	٢٨	١٤	مرتفع

جدول ٦: توزيع المبحوثين وفقاً لرأيهم في قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي بتدريب الزراع على توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة

م	المبحوثين التوصيات الإرشادية	العاملون بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي (ن=٥٠)			الزراع (ن=٢٨٥)		
		الترتيب	%	التكرار	الترتيب	%	التكرار
	أولاً: التغير في درجات الحرارة:						
١	زراعة الأصناف ذات القدرة العالية على تحمل التغيرات المناخية والمقاومة للأصداء والتفحم .	١	88	44	١	41,4	
٢	التسميد الصحيح للقول البلدي يعمل على تحمل موجات الصقيع وتحمل الحرارة المرتفعة.	٢	82	41	٦	25,6	
٣	إضافة سلفات البوتاسيوم للذرة الشامية قبل الحراثة أو سرسبة في باطن الخط بمعدل ١٠٠ كجم/فدان.	٣	80	40	٧	24,2	
٤	التسميد الجيد للقول بإضافة السوبر فوسفات والكريت الزراعي عند الخدمة.	٣	80	40	٢	31,9	
٥	الزراعة في الموعد الذي يتناسب مع التغيرات المناخية	٤	78	39	١٣	7,4	
٦	الرش بالسباد الورقي المحلي لعناصر الزنك والحديد والمنجنيز بمعدل ٠,٥ جرام زنك محلي ، و٠,٥ جرام حديد، و٠,٥ جرام منجنيز محلي لكل لتر ماء بعد (٤٠ - ٥٠ يوم) من الزراعة للذرة الشامية.	٤	78	39	٣	30,9	
٧	التسميد البوتاسي للقول البلدي يساعد على تحمل الصقيع.	٥	76	38	٨	23,2	
٨	إذا ارتفعت الحرارة أثناء مرحلة التفرع في القمح لابد من الري على الحامي وإضافة ٣/٢ أو ٥/٢ كمية السباد النيتروجيني المقررة	٦	72	36	٤	29,8	
٩	في حالة نزول صقيع يجب إجراء رية خفيفة.	٦	72	36	٥	28,4	
١٠	في حالة توقع ارتفاع درجات الحرارة ينصح بالتبكير بزراعة الذرة الشامية.	٧	66	33	١١	15,1	
١١	ينصح بالخف على مرتين وخاصة في حالة الإصابة بدودة ورق القطن.	٧	66	33	٩	22,5	
١٢	معاملة بذور القول البلدي بالمخصبات.	٧	66	33	١٠	22,1	
١٣	عند حدوث الصقيع في فترة قبل طرد السنابل في القمح لابد من إعطاء دفعة إضافية من سباد البوريا أو النترا بمعدل ٥٠ كجم/فدان.	٨	64	32	٩	22,5	
١٤	انتظام ري القول البلدي على الحامي خلال فترة الإزهار والإثمار لتجنب الصقيع.	٩	62	31	١٢	12,6	
١٥	يجب ري الذرة الشامية في الصباح الباكر أو قبل الغروب.	١٠	60	30	١٤	6,0	
١٦	عند ارتفاع درجات الحرارة عن المعتاد يتم زيادة عدد الريات.	١١	56	28	١٥	4,6	

تابع جدول توزيع المبحوثين وفقاً لرأيهم في قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي بتدريب الزراع على توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة

م	المبحوثين التوصيات	العاملون بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي (ن=٥٠)			الزراع (ن=٢٨٥)		
		الترتيب	%	عدد	الترتيب	%	عدد
	ثانياً: التغير في معدلات الرطوبة:						
١	زراعة أصناف القول مبكرة النضج والتي تتحمل الظروف الجوية والمقاومة لأمراض التبقع البني والصدأ .	١	86	43	٢	32,3	
٢	ضرورة رش العناصر الصغرى مثل الحديد والزنك والمنجنيز.	٢	78	39	٣	27,0	
٣	الاعتدال في التسميد الأزوتي بالنسبة للقول	٣	62	31	٤	20,4	
٤	في حالة إصابة القول البلدي بالتبقع يستخدم مبيد دل كب ٦٪ لتر للفدان.	٤	56	28	١	35,8	
٥	رش القول البلدي وقائي بمبيد بلانتفاكس.	٥	54	27	٥	19,6	
٦	منع الري قبل الحصاد ب ١٥ يوم.	٦	52	26	٦	15,4	
٧	الري على الحامي.	٧	38	19	٥	19,6	
	ثالثاً: التغير في معدلات الأمطار:						
١	حقن مبيدات أعفان الجذور وإجراء رشات وقائية ضد هذه الأمراض عقب توقف هطول الأمطار مباشرة	١	62	31	١	33,0	
٢	تصريف مياه المطر الزائدة فوراً	٢	48	24	٣	22,1	
٣	تجنب الرش في اليوم الذي يتوقع فيه سقوط أمطار	٣	46	23	٥	12,6	
٤	تأجيل أى عمليات زراعية	٤	38	19	٤	19,3	
٥	في حالة سقوط الأمطار التوقف عن الري تمام لحين استقرار الجو.	٥	34	17	٢	27,4	
	رابعاً: التغير في الرياح:						
١	زراعة الأشجار كحماية نباتي المحاصيل من الرياح .	١	٦٨	٣٤	٢	٢٣,٢	
٢	عدم رش المبيدات عند هبوب الرياح	٢	٥٦	٢٨	٣	١٤,٤	
٣	عدم تعطيش نباتات الذرة الشامية	٣	٥٤	٢٧	٤	١١,٦	
٤	منع الري في حالة الرياح الشديدة	٤	٣٨	١٩	١	٣٨,٦	

جدول ٧: توزيع المبحوثين وفقاً لمستوى قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعى بتدريب الزراعى على توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة

المبحوثين مستوى القيام		العاملين في المعمل المركزي للمناخ الزراعى (ن=٥٠)		الزراعى (ن=٢٨٥)	
العدد	%	العدد	%	العدد	%
٠	٠	١٠٢	٣٥,٨	٠	٠
١١	٢٢	٦٧	٢٣,٦	١١	٣,٦
٢٦	٥٢	٩١	٣١,٩	٢٦	٩,١
١٣	٢٦	٢٥	٨,٧	١٣	٤,٦

جدول ٨: توزيع المبحوثين وفقاً لرأيهم في قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعى بمتابعة تنفيذ توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة

م	المبحوثين التوصيات الإرشادية	العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعى (ن=٥٠)		الزراعى (ن=٢٨٥)	
		الترتيب	%	الترتيب	%
	أولاً: التغير في درجات الحرارة:				
١	التسميد الصحيح للقول البلدى يعمل على تحمل موجات الصقيع وتحمل الحرارة المرتفعة.	٣٧	٧٤	١	٤٧
٢	زراعة الأصناف ذات القدرة العالية على تحمل التغيرات المناخية والمقاومة للأصداء والتفحم .	٣٣	٦٦	٢	٩٣
٣	الزراعة في الموعد الذى يتناسب مع التغيرات المناخية	٣١	٦٢	٣	١٤
٤	يجب رى الذرة الشامية في الصباح الباكر أو قبل الغروب.	٢٧	٥٤	٤	٧
٥	ينصح بالخلف على مرتين وخاصة في حالة الإصابة بدودة ورق القطن.	٢٦	٥٢	٥	٣٩
٦	التسميد البوتاسى للقول البلدى يساعد على تحمل الصقيع.	٢٥	٥٠	٦	٤١
٧	في حالة توقع ارتفاع درجات الحرارة ينصح بالتبكير بزراعة الذرة الشامية.	٢٣	٤٦	٧	٢٢
٨	الرش بالسباد الورقى المخلبي لعناصر الزنك والحديد والمنجنيز بمعدل ٠,٥ جرام زنك مخلبي ، و ٠,٥ جرام حديد، و ٠,٥ جرام منجنيز مخلبي لكل لتر ماء بعد (٤٠ - ٥٠ يوم) من الزراعة للذرة الشامية.	٢٢	٤٤	٨	٥١
٩	التسميد الجيد للقول بإضافة السوبر فوسفات والكبريت الزراعى عند الخدمة.	٢١	٤٢	٩	٥٣
١٠	إضافة سلفات البوتاسيوم للذرة الشامية قبل الحرث أو سرسبة في باطن الخط بمعدل ١٠٠ كجم/فدان.	١٩	٣٨	١٠	٤٤
١١	معاملة بذور القول البلدى بالمخصبات.	١٩	٣٨	١٠	٤٤
١٢	إذا ارتفعت الحرارة أثناء مرحلة التفريع في القمح لابد من الري على الحامى وإضافة ٣/٢ أو ٥/٢ كمية السباد النيتروجيني المقررة	١٨	٣٦	١١	٤١
١٣	عند حدوث الصقيع في فتره قبل طرد السنابل في القمح لابد من إعطاء دفعة إضافية من سباد اليوريا أو النترا بمعدل ٥٠ كجم/فدان.	١٧	٣٤	١٢	٣٢
١٤	عند ارتفاع درجات الحرارة عن المعتاد يتم زيادة عدد الريات.	١٦	٣٢	١٣	٩,٠
١٥	في حالة نزول صقيع يجب إجراء رية خفيفة.	١٦	٣٢	١٣	٤٩
١٦	انتظام رى القول البلدى على الحامى خلال فترتي الإزهار والإثمار لتجنب الصقيع.	١٥	٣٠	١٤	١٤

تابع: توزيع المبحوثين وفقاً لرأيهم في قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي بمتابعة تنفيذ توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة

المبحوثين التوصيات		العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي (ن=٥٠)		الزراع (ن=٢٨٥)	
عدد	%	ترتيب	عدد	%	ترتيب
ثانياً: التغير في معدلات الرطوبة:					
١	26	52	١	61	21,4
زراعة أصناف الفول مبكرة النضج والتي تتحمل الظروف الجوية والمقاومة لأمراض التبقع البني والصدأ .					
٢	23	46	٢	34	11,9
في حالة إصابة الفول البلدي بالتبقع يستخدم مبيد دل كب ٦٪ لتر للفدان .					
٣	23	46	٢	36	12,6
منع الري قبل الحصاد ب ١٥ يوم .					
٤	19	38	٣	24	8,4
ضرورة رش العناصر الصغرى مثل الحديد والزنك والمنجنيز .					
٥	13	26	٤	57	20,0
الاعتدال في التسميد الأزوتي بالنسبة للفول					
٦	13	26	٤	25	8,8
رش الفول البلدي وقائي بمبيد بلانتفاكس .					
٧	13	26	٤	40	14,0
الري على الحامي .					
ثالثاً: التغير في معدلات الأمطار:					
١	31	62	١	94	33,0
حقن مبيدات أعفان الجذور وإجراء رشات وقائية ضد هذه الأمراض عقب توقف هطول الأمطار مباشرة					
٢	24	48	٢	63	22,1
تصريف مياه المطر الزائدة فوراً					
٣	23	46	٣	36	12,6
تجنب الرش في اليوم الذي يتوقع فيه سقوط أمطار					
٤	19	38	٤	55	19,3
تأجيل أى عمليات زراعية					
٥	17	34	٥	78	27,4
في حالة سقوط الأمطار التوقف عن الري تمام لحين استقرار الجو .					
رابعاً: التغير في الرياح:					
١	27	54	١	٢٣	8,1
عدم رش المبيدات عند هبوب الرياح					
٢	22	44	٢	40	14,1
زراعة الأشجار كسياج نباتي لحماية المحاصيل من الرياح .					
٣	12	24	٣	12	4,2
عدم تعطيش نباتات الذرة الشامية					
٤	9	18	٤	57	20
منع الري في حالة الرياح الشديدة					

جدول ٩: توزيع المبحوثين وفقاً لمستوى قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي بمتابعة توصيات الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة

المبحوثين مستوى القيام		العاملين في المعمل المركزي للمناخ الزراعي (ن=٥٠)		الزراع (ن=٢٨٥)	
عدد	%	عدد	%	عدد	%
٠	٠	١٠٢	٣٥,٨	لا يقوم	
١٥	٣٠	٧١	٢٤,٩	منخفض	
٢٥	٥٠	٧٣	٢٥,٦	متوسط	
١٠	٢٠	٣٩	١٣,٧	مرتفع	

جدول ١٠: توزيع المبحوثين وفقاً لمستوى قيام المعمل المركزي للمناخ الزراعي بإرشاد الزراع للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل المدروسة

المبحوثين مستوى القيام		العاملين في المعمل المركزي للمناخ الزراعي (ن=٥٠)		الزراع (ن=٢٨٥)	
عدد	%	عدد	%	عدد	%
٠	٠	٠	٠	لا يقوم	
١٣	٢٦	١٢٥	٤٣,٧	منخفض	
٢١	٤٢	١١٦	٤٠,٨	متوسط	
١٦	٣٢	٤٤	١٥,٥	مرتفع	

جدول ١١: توزيع المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي وفقا لرايهم في معوقات قيام المعمل بدوره في إرشاد الزراع للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية

م	المعوقات	العدد	%	الترتيب
١	عدم توافر الإمكانيات بالمعمل	50	100	١
٢	ضعف الخصاصات المالية	50	100	١
٣	عدم وجود تنسيق بين الجهاز الإرشادي والمعمل	٤٧	٩٤	٢
٤	تمسك المزارعين بالقديم وعدم تقبلهم الجديد	٤١	٨٢	٣
٥	صعوبة إقناع الزراع	٤٠	80	٤
٦	ضعف إمكانيات الزراع	٣٨	٧٦	٥
٧	صعوبة حصول المزارع على المعلومات المطلوبة	٣٠	60	٦
٨	ضعف القدرات الفنية للقائمين بالعمل الإرشادي	٥	10	٧
٩	عدم كفاية المعلومات الفنية	٥	10	٧
١٠	عدم التركيز على العمل الإرشادي حاليا	٥	10	٧
١١	تداخل المعلومات وتضاربها	٣	٦	٨
١٢	عدم الإيمان برسالة الإرشاد الزراعي في التغير	١	2	٩

جدول ١٢: توزيع المبحوثين العاملين بالمعمل المركزي للمناخ الزراعي وفقا لرايهم في معوقات قيام المعمل بدوره في إرشاد الزراع للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية

م	المقترحات	العدد	%	الترتيب
١	توفير الإمكانيات	٥٠	١٠٠	١
٢	زيادة الخصاصات المالية	٥٠	١٠٠	١
٣	التنسيق الكامل مع مختلف الجهات ذات الصلة	٤٠	٨٠	٢
٤	الاستفادة من الزراع ذوي الخبرة في توعية زملائهم الزراع	٤٠	٨٠	٢
٥	المشاركة في الحملات الإرشادية	٣٥	٧٠	٣

### Extension Role of Central Laboratory for Agricultural Climate in reducing the negative effects of climate changes on some field crops in the Governorates of Beheira and Kafr El-Sheikh

O. H. Abdelhamid\*, M. N. Sewalem, E. I. Hassan, and M. Y. Radwn

Department of Agricultural extension and Rural Society, Faculty of Agriculture, Al-Azhar University, Cairo, Egypt.

\* Corresponding author E-mail: osamahassan2017@azhr.edu.eg (O. Abdelhamid)

#### ABSTRACT:

The research aimed to determine performance degree of Central Laboratory for Agricultural Climate extension activities to reduce the negative effects of climatic changes on the studied crops from the perspectives of the respondents working in the Central Laboratory for Agricultural Climate and farmers. The research was conducted in the governorates of Beheira and Kafr El-Sheikh, data were collected from 50 respondents of Central Laboratory for Agricultural Climate staff, and 285 of farmers using questionnaire with personal interview during November and December 2021. Results were as follows: 54% of the workers in the central laboratory for agricultural climate, and 60% of the farmers believe that the laboratory educate farmers to reduce the negative effects of climate changes. 26 % of the workers in the central laboratory for agricultural climate reported that the laboratory trains studied farms at average degree, and 35.8% of the farmers reported that the laboratory did not train them at all. 50 % of the workers in the central laboratory for agricultural climate reported that the laboratory follow up implementation of the recommendations to reduce the negative effects of climate changes on the studied crops at an average degree, and 35.8% of the farmers reported that the laboratory did not follow up them at all. 42% of workers believe that the laboratory is guiding the farmers to reduce the negative effects of climate changes on the studied crops at an average degree, while 43.7% of the farmers it was a low level. .

**Keywords:** Extension role, The central laboratory for agricultural climate, Dealing with climatic changes.