

ADAPTATION PRACTICES TO CLIMATE CHANGE: A CASE STUDY OF MANGO FARMERS IN SHARKIA GOVERNORATE

Kassem, H. S. M. *; Ghozy, R.W.A* and Abdelsalam, M.E.E.

* Agricultural Extension and Rural Society Dept., Faculty of Agriculture, Mansoura University

ممارسات الأقالمة مع التغير المناخي: دراسة حالة زراع المانجو بمحافظة الشرقية
حازم صلاح منصور قاسم*، رباب وديع عبدالسميع غزى*، محمد السيد ابراهيم عبدالسلام
* قسم الارشاد الزراعي والمجتمع الريفي- كلية الزراعة- جامعة المنصورة

الملخص

استهدفت هذه الدراسة بصفة أساسية التعرف على ممارسات أقالمة زراع المانجو مع التغير المناخي، وقد أجريت هذه الدراسة في محافظة الشرقية؛ حيث تم اختيار أكبر ثلاثة مراكز زراعة لمحصول المانجو بالمحافظة عمديا وهي الحسنية، وفاقوس، والصالحية الجديدة. وتمثلت عينة الدراسة في فئتين رئيسيتين هما الزراع، والباحثين. وقد تم الاعتماد على طريقة دراسة الحالة لجمع بيانات الدراسة من ستة مزارعين، تم إختيارهم ليمثلوا المراكز المختلفة للدراسة بعدد (٢) مزارع بكل مركز، وذلك حتى يمكن متابعتهم طوال فترة الدراسة خلال عامي (٢٠١٢، ٢٠١٣)، كما تم تنفيذ (٢) مجموعة نقاشية بؤرية للباحثين في مجال البساتين. وقد تم استخدام التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي لعرض نتائج الدراسة. وقد لاحظ المزارعون المبحوثين واحد وعشرين تغيرا مناخيا خلال فترة الدراسة في عامي ٢٠١٢، ٢٠١٣، بإجمالي تكرارات ثمانية وستين تغيرا مناخيا وبمتوسط قدره ٠.٨ تغيرا مناخيا كل شهر لكل حالة خلال فترة الدراسة، وأوضح ٦٣.٢% من الزراع بأنهم لديهم معرفة مسبقة بالتغيرات المناخية التي لاحظوها قبل حدوثها، في حين أن ٣٦.٨% من الزراع لم يكن لديهم معرفة بتلك التغيرات قبل حدوثها، وأحتل الارشاد الزراعي المصدر الأول لمعرفة الزراع بالتغيرات المناخية قبل حدوثها بنسبة ٤٨.٢%، يليه النشرة الجوية بنسبة ٢٩.٢%، ثم خبرة المزارع بنسبة ٢١.٤%، وأخيرا الجيران بنسبة ١.٢% فقط. كما أوضحت نتائج الدراسة تعدد الآثار التي لاحظها المزارعون لكل تغير مناخي، حيث بلغت خمسة وثلاثين أثرا خلال فترة الدراسة، منها اثنان وثلاثين أثرا سلبيا بنسبة ٩١.٤%، وثلاثة آثار ايجابية بنسبة ٨.٦% من إجمالي الآثار المذكورة، وقد جاءت انتشار الأمراض الفطرية في مقدمة الآثار السلبية للتغيرات المناخية الملاحظة طوال أشهر الدراسة خلال عامي (٢٠١٢، ٢٠١٣). وقد جاء تطبيق ثمانية ممارسات يقوم بها زراع المانجو للأقالمة مع الآثار السلبية للتغير المناخي ملائم وكافي من وجهة نظر الباحثين وفقا لما هو موصى به بنسبة ٣٦.٣% من إجمالي الآثار السلبية الحادثة، بينما تحتاج ست ممارسات بنسبة ٢٧.٢% الى ممارسات تكميلية، كما جاءت خمس ممارسات بنسبة ٢٢.٧% غير ملائمة، وأخيرا جاءت ثلاث ممارسات بنسبة ١٣.٦% ليس لها حل موصى به حتى الآن. وقد اقترح الباحثون (١٠) ممارسات للأقالمة مع التغير المناخي سبق إختبارها بحثيا وثبت جدواها، وقد جاءت ممارسة إنشاء مصدات الرياح في مقدمة الممارسات ذات الأولوية العاجلة في التنفيذ للحد من التغيرات المناخية السلبية، وجاءت باقي الممارسات الأخرى ذات أولوية ويحتاج المزارعون فيها الى دعم مادي أو إرشادي لتنفيذها، وتم إقتراح خطة عمل توجه عملية تطبيق ونشر ممارسات الأقالمة للتغير المناخي بالقطاع الزراعي على المستوى القومي والمحلي.

المقدمة
أصبح التغير المناخي Climate Change في السنوات الحالية حقيقة ملموسة بعد سنوات من الجدل بين العلماء في مختلف دول العالم حول التقليل أو التهويل من حدوثه وآثاره المحتملة، حتى أنه صنف بأنه أكبر التهديدات البيئية بالقرن الحادي والعشرين (UNDP, 2007, p.2)، ووفقا لتقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية فقد لوحظ إزدياد درجات حرارة الهواء السطحي على الكرة الأرضية بمعدل يتراوح من ٠.٣ الى ٠.٦ درجة مئوية خلال المائة سنة الماضية، كما من المتوقع أن تزداد درجات الحرارة خلال القرن الحالي من ١.١ الى ٦ درجة مئوية (IPCC, 2007, p.3).

ويرجع التغير في المناخ الإجمالي للكورة الأرضية للانبعاثات الغازية وما نتج عنه من احتباس حرارى أدى الى رفع درجة حرارة سطح الكورة الأرضية، وهذا الارتفاع المستمر في المتوسط العالمي لدرجة الحرارة سوف يؤدي إلى العديد من المشكلات الخطيرة كارتفاع مستوى سطح البحر مهدداً بغرق بعض المناطق في العالم، بالإضافة إلى تأثيراته الجسيمة على صحة الإنسان والتي قد تؤدي إلى "الموت المفاجئ" خاصة بين الأطفال والمدخنين، هذا إلى جانب انتشار بعض الأمراض الخطيرة كالملاييا (Wall and Smit , 2005,p.114).

وتعد مصر من أكثر دول العالم تضرراً من التغيرات المناخية، فمن المتوقع من نتائج الدراسات البيئية أن تنخفض الدلتا المصرية بمعدلات دقيقة تصل إلى ٢ ميليمتر في العام الواحد، يقابلها ارتفاع في سطح البحر المتوسط إلى حوالي ٧٠ سم خلال المائة عام المقبلة وهو ارتفاع كاف لأن يجعل المياه تغرق ما يتراوح بين ١٠ إلى ١٥ في المائة من مساحة الدلتا المصرية، وبالتالي تهجير ما بين خمسة إلى ستة ملايين نسمة يقطنون هذه المساحة (Eisharkawy, et al.,2009,p.3)، وعلى مستوى القطاع الزراعي، سيؤثر التغير المناخي على تقليل إنتاجية المحاصيل في المناطق الإستوائية وشبه الإستوائية نتيجة للتغيرات المستمرة في درجات الحرارة وهطول المياه (سواء في شكل سائل كالأمطار أو مجمد كالتلج) في فصول السنة المختلفة (IPCC,2007,p.3)، وعلى المستوى المحلي سوف تؤثر التغيرات المناخية وما تسببه من ارتفاع في درجة حرارة سطح الأرض سلباً على إنتاجية العديد من المحاصيل الزراعية، حيث ستسبب نقصاً في إنتاجية محاصيل الغذاء الرئيسية، وزيادة الاحتياجات المائية اللازمة لها، وبالتالي التأثير على العائد المصولى من وحدة المياه، وصافي عائد المزرعة (أبو حديد، ٢٠٠٩، ص ١٢).

ويعد صغار الزراع من أكثر الفئات المهددة من آثار التغير المناخي نتيجة لزيادة الفقر بالمناطق الريفية، والتفتت الحيازي، واعتمادهم على استخدام الموارد الطبيعية (Pettengell,2010,p.2)، مما يؤثر على سبل عيش أكثر من ١.٥ بليون فرد بالمناطق الريفية ويعتمدون في معيشتهم على الزراعة بصفة رئيسية (World Bank,2008)، وهذا ما دعى منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة أن تطلق مبادرة إنشاء نظام ذكى للمناخ Climate-Smart للتنبؤ بالتغيرات المناخية لمنع أو تقليل الآثار السلبية للتغيرات المناخية خاصة في المناطق الريفية (FAO,2010).

وقد بدأت حكومات الدول المختلفة في السنوات الأخيرة من إدراج خطط التعامل لمواجهة التغيرات المناخية على المدى القصير والطويل سواء على مستوى المجتمعات أو المزرعة وبخاصة تلك الدول الأكثر تهديداً من التغير المناخي. وهناك طريقتان رئيسيتان لمواجهة التغير المتوقع في المناخ هما: اتباع الطرق التي لا تسمح بزيادة الانبعاثات الغازية عن الحدود الحالية أو ما يعرف بتخفيف الانبعاثات الغازية Mitigation of GHG Emissions، واتباع الطرق والاستراتيجيات داخل كل قطاع وبين جميع القطاعات لتقليل أو لتعويض السلبيات التي يمكن أن تنتج عن التغير المتوقع في المناخ، وهو ما يعرف بالأقلمة أو التكيف Adaptation (المرصاوى، ٢٠٠٩، ص ٦).

وتعد الأقلمة مع التغير المناخي أحد الاستراتيجيات الهامة لأنها بمثابة عملية إجتماعية ديناميكية مستمرة تعكس قدرة المجتمعات على مقاومة الأخطار، وتبين أيضاً قدرة الأفراد على العمل سوياً لحل المشكلات والتهديدات التي تؤثر عليهم (Adger,2003,p.12)، ويحتاج إقتراح إستراتيجيات أقلمة مناسبة إلى بحث علمي فعال يقوم بدراسة أثر التغير في المناخ على كل قطاع في البداية، ثم يقوم بتطوير تكنولوجيات وممارسات مناسبة تتلاءم مع الظروف المحلية والتي من أهمها طرق إدارة المياه (مثل طرق حصاد مياه الأمطار)، وأساليب رفع خصوبة التربة (استخدام مواد عضوية)، وطرق حماية التربة من النحر (مثل الزراعة في الغابات، وتدرج وتصطيب الأراضي المنحدرة والمرتفعة للزراعة)، واستخدام الطاقة المتجددة (مثل استخدام الطاقة الشمسية، والبيوجاز) (Hammill, et al.,2008,p.3).

وتحتاج الدول المختلفة إلى جهات تساعد البحث العلمي في نشر وتطبيق تكنولوجيات وممارسات الأقلمة مع التغيرات المناخية، ويعد الارشاد الزراعي أحد أهم التنظيمات التي يمكن أن تلعب دوراً رئيسياً في هذا الشأن. ويساعد الارشاد الزراعي على رفع وعي الزراع بطبيعة التغيرات المناخية وآثارها على المدى القصير والطويل لتمكينهم من التعامل معها واختيار الأساليب المناسبة للأقلمة، كما يساعد على تقليل الفجوة بين الأبحاث المطبقة ونشرها بين الزراع، إلى جانب استخدامه طرق تدخل مختلفة من خلال أساليب إتصالية متنوعة لزيادة معرفة ومهارات الزراع حول ممارسات الأقلمة (Emmanuel,2013,p.2).

وإجمالاً يتبين الحاجة الماسة لدعم قطاع الزراعة في أي دولة لمواجهة التغيرات المناخية ، وهذا ما أكده الأمين العام للأمم المتحدة "بان كي مون" أمام قمة روما (مؤتمر الغذاء العالمي- نوفمبر ٢٠٠٩) بقوله "لا يمكن أن يكون هناك أمن غذائي بدون أمن مناخي" (Ahmed, et al., 2009, p.2).
المشكلة البحثية

يسهم قطاع الزراعة عالمياً بنحو ٢٦% من إجمالي الانبعاثات الغازية بسبب زيادة مساحات الأرز، وزيادة استخدام الأسمدة الكيماوية، ومخلفات المواشى، وتغير نشاط الأراضي، وتبوير التربة، وإزالة الغابات (World Bank, 2008).

وتحتل مصر المرتبة السادسة والتسعون عالمياً بين جميع دول العالم من حيث شدة تأثرها بالتغيرات المناخية وفقاً لمقياس جين عام ٢٠١٣ بمتوسط قدره ٥٢.٨ درجة (المستوى المتوسط) (ND-Gain Index Ranking, 2013)، وقد نتج ذلك نتيجة لمجموعة من العوامل أهمها طبيعة موقع مصر الجغرافي، وزيادة الانبعاثات الغازية الناتجة من الأنشطة الزراعية والصناعية المختلفة، مما تسبب في ارتفاع درجات الحرارة وتغير مواعيد سقوط الأمطار أو ندرتها في الموسم الشتوي، وحدوث الصقيع أو نزول الثلج في بعض الأحيان في السنوات الأخيرة.

وقد تضمنت الرؤية المستقبلية لقطاع الزراعة المصري من خلال الاستراتيجية القومية للتنمية الزراعية المستخدمة ٢٠٣٠ أهمية تبنى سياسات للأقلمة مع ظاهرة التغير المناخي لدعم الزراعة المصرية وتقليل الضرر المتوقع من الآثار السلبية لهذه الظاهرة (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ٢٠٠٩، ص ٨٢)، وذلك نظراً لأن القطاع الزراعي أكثر قطاعات النشاط الإنساني تأثراً بتغيرات المناخ، وذلك لما للنباتات من سمات ضعيفة واتصالها المباشر بالمناخ طوال الوقت يومياً وفصلياً وسنوياً، حيث سيتسبب ارتفاع درجات الحرارة بمعدل درجتين فقط في انخفاض إنتاجية محصول الذرة بنسبة ٤٧%، كما تؤدي الرطوبة العالية صيفاً إلى خفض إنتاجية محصول الأرز بنسبة ٣٠%، وإذا زادت درجة الحرارة شتاءً خاصة خلال شهري يناير وفبراير سيقل إنتاجية محصول القمح بنسبة ٢٠%، كما يؤدي تغير المناخ إلى زيادة تملح التربة الزراعية بسبب زيادة معدلات البخر من سطح التربة مما يهدد المحاصيل الحساسة للملوحة ويجعلها بمرور الوقت غير قادرة على الإنتاج وعلى رأسها الفاصوليا والخيار والمانجو (نور الدين، ٢٠١١).

وقد تناولت العديد من الأدبيات العالمية والمحلية موضوع تغير المناخ من خلال استخدام أسلوب من أعلى لأسفل Top-Down Approach والذي بمقتضاه يتم التركيز على السيناريوهات المحتملة للتغير المناخي في المستقبل وتأثير هذه التغيرات على القطاعات المختلفة وخاصة القطاع الزراعي، ولكن على الجهة الأخرى هناك ندرة في الدراسات التي تستخدم أسلوب من أسفل لأعلى Bottom-up Approach خاصة على المستوى المحلي والذي بمقتضاه يتم فهم إدراك المزارعين للتغير المناخي واتخاذ قراراتهم نحو الأقلمة لتلك الظاهرة ودور البحث العلمي والإرشاد الزراعي في مساعدة الزراع على الأقلمة .

وبناءً على ما سبق، تبلورت مشكلة الدراسة الحالية في التساؤلات التالية:

- ١- هل لاحظ الزراع تغيرات مناخية خلال فترة الدراسة؟
- ٢- ما هي مصادر معرفة الزراع المسبقة بحدوث التغيرات المناخية؟
- ٣- ما هي طبيعة الآثار السلبية الحادثة من التغيرات المناخية الملاحظة؟ وهل كان لبعضها آثار إيجابية؟
- ٤- ما هي الممارسات المطبقة التي قام المزارعون باتباعها لتقليل الأثر السلبي الناجم عن التغيرات المناخية (إن وجدت)؟ وما هي النتيجة الملاحظة؟
- ٥- هل يحتاج الزراع إلى معلومات محددة لتحسين سبل أقلمتهم مستقبلاً مع التغيرات المناخية؟ ومن أي مصدر؟
- ٦- هل جاءت الممارسات التي يقوم بها الزراع للأقلمة مع التغيرات المناخية الملاحظة صحيحة؟ وما هي البدائل المتاحة في حالة إتباع ممارسات خاطئة (إن وجدت)؟
- ٧- ما هي أولويات تطبيق الممارسات الموصى بها للأقلمة مع التغير المناخي (إن وجدت) في محصول المانجو على المدى القصير والمتوسط والطويل؟
- ٨- كيف يمكن تحسين الدور الذي يمكن أن يقوم به القطاع الزراعي للأقلمة مع التغير المناخي؟

وتشكل الإجابة على التساؤلات السابقة أهمية كبيرة لواضعى السياسات من أجل وضع سياسات تتفق مع الظروف المحلية، مما يسهم فى النهاية فى تحقيق أحد الأبعاد الرئيسية للاستراتيجية القومية المصرية للتنمية الزراعية المستدامة ٢٠٣٠ .
أهداف الدراسة

تستهدف هذه الدراسة بصفة أساسية التعرف على ممارسات أقلمة زراع المانجو مع التغير المناخى، ولتحقيق هذا الهدف تم صياغة الأهداف الفرعية التالية:

- ١- التعرف على إدراك الزراع للتغيرات المناخية فى محصول المانجو وأثارها.
- ٢- التعرف على آراء الباحثين حول ممارسات الأقلمة مع التغير المناخى التى ينفذها زراع المانجو .
- ٣- تحديد أولويات تطبيق ممارسات أقلمة محصول المانجو الموصى بها من وجهة نظر الباحثين.
- ٤- إقتراح خطة عمل لتطبيق ممارسات الأقلمة مع التغير المناخى بالقطاع الزراعى.

وتعرض الدراسة الراهنة نموذج تصورى يوضح كافة الأبعاد التى تم صياغتها فى أهداف الدراسة حتى يمكن أن يوجه التصميم المنهجى للدراسة، وإدراك الصلات والعلاقات بين العناصر الأساسية للموضوع محل الدراسة كما هو موضح بشكل (١).

شكل (١) : النموذج التصورى المقترح للدراسة الراهنة

وفقا للنموذج التصوري السابق تم مراعاة جميع الأبعاد الواردة في النموذج لإختبارها ميدانيا فيما عدا دراسة بعدى الأصول، ودور وإمكانات المؤسسات الحكومية وغير الحكومية لتوضيح القدرة على الألفية، كما لم يتم دراسة الآثار الاقتصادية والاجتماعية للمخاطر الناتجة من التغيرات المناخية .

الطريقة البحثية

أجريت هذه الدراسة في محافظة الشرقية، حيث تم إختيار أكبر ثلاثة مراكز زراعة لمحصول المانجو بالمحافظة عمديا وهي الحسنية، وفافوس، والصالحية الجديدة . وتمثلت عينة الدراسة في فئتين رئيسيتين كالتالي:

أ- زراع المانجو: تم الإعتماد على طريقة دراسة الحالة لجمع بيانات الدراسة من ستة مزارعين، تم إختيارهم ليمثلوا المراكز المختلفة للدراسة بعدد (٢) مزارع بكل مركز، وذلك حتى يمكن متابعتهم طوال فترة الدراسة خلال عامي ٢٠١٢، ٢٠١٣. وتم إختيار هؤلاء الزراع وفقا لعدة معايير أهمها: أن يكون النشاط الإنتاجي الرئيسي هو المانجو، أن يكون للزراع رغبة واستعداد للتعاون مع الباحثين لجمع بيانات الدراسة، أن يمثلوا فئة المزارع الصغير أو المتوسط (بحد أقصى ١٥ فدان). وقد قام الباحثون خلال فترة الدراسة بمتابعة وزيارة المزارع بمعدل زيارة حقلية كل أسبوعين خلال فترة المعاملات الموسمية (يناير- يونيو) من كل عام لدراسات الحالة محل الدراسة. وقد تم تسجيل البيانات وفقا لنموذج معد لهذا الغرض يتضمن أسئلة عن إدراك الزراع لطبيعة التغيرات المناخية الملاحظة، والمعرفة المسبقة بحدوث تلك التغيرات، والآثار الإيجابية والسلبية للتغيرات الملاحظة، والممارسات المطبقة لتقليل أضرار التغيرات المناخية على المحصول، والنتيجة الملاحظة لتطبيق الممارسات، وكيفية اتخاذ المزارع للقرارات الخاصة بالتغيرات المناخية.

ب- الباحثين:

تم تنفيذ (٢) مجموعة نقاشية بؤرية Focus group discussions وذلك للباحثين في مجال البساتين بصفة عامة والمانجو بصفة خاصة، الأولى في محطة بحوث القصاصين بالإسماعيلية وضمت (٨) باحثين، والثانية تم تنفيذها بمحطة بحوث البساتين بالمنصورة وضمت (٩) باحثين. وقد تم جمع البيانات من خلال دليل مقابلة تضمن (٣) أجزاء رئيسية:

١- تم عرض مجموعة الممارسات التي يقوم بها الزراع وفقا لكل تغير مناخي ملاحظ، والآثار المترتبة على ذلك، وطلب من الباحثين التعليق حول صحة الممارسات المطبقة، وقد تم تدعيم هذا الجزء من خلال الصور التي قام بتصويرها الباحثين أثناء الزيارات المزرعية لسهولة توضيح آثار التغيرات المناخية على المحصول.

٢- طلب من الباحثين عرض الممارسات الموصى بها للألفية مع التغير المناخي وبصفة خاصة لمحصول المانجو، ثم ترتيب أولويتها وفقا لعدد من المؤشرات وهي: الأثر على زيادة الإنتاج، والتوفر، والإحتياج الى استثمارات ورأس مال، والإحتياج الى تكاليف جارية، والإحتياج الى عمالة، وإمكانية تنفيذها وتطبيقها، والموافقة والقبول من جانب الزراع، والأثر على الموارد الزراعية والبيئية، وإمكانية تطبيقها على المدى الطويل. وقد تم إعطاء وزن رقمي لكل مؤشر من صفر الى ٣ لحساب درجة أولوية كل ممارسة.

٣- تم مناقشة الباحثين لوضع تصوراتهم عن الملامح العامة لخطة عمل حول تطبيق ممارسات الألفية مع التغير المناخي بالقطاع الزراعي.

وقد تم استخدام التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي لعرض نتائج الدراسة.

النتائج

أولاً: التعرف على إدراك الزراع للتغيرات المناخية في محصول المانجو وآثارها.

يعرض هذا الجزء النتائج الخاصة بدراسات الحالة الستة المدروسة خلال عامي ٢٠١٢، ٢٠١٣ في الفترة من يناير الى يونيو من حيث إدراكها لطبيعة التغيرات المناخية الملاحظة، والمعرفة المسبقة بحدوث تلك التغيرات، والآثار الإيجابية والسلبية للتغيرات الملاحظة، والممارسات المطبقة لتقليل

أضرار التغيرات المناخية على المحصول ، والنتيجة الملاحظة لتطبيق الممارسات ، وكيفية اتخاذ المزارع للقرارات الخاصة بالتغيرات المناخية.

يعرض جدول (١) أهم التغيرات المناخية التي لاحظها المزارعون المبحوثون خلال عامي ٢٠١٢ ، ٢٠١٣ خلال فترة الدراسة (يناير - يونيو) .

وبصفة عامة يتبين من نتائج جدول (١) أن المزارعين المبحوثين قد لاحظوا واحد وعشرين تغييرا مناخيا خلال فترة الدراسة في عامي ٢٠١٢ ، ٢٠١٣ ، باجمالي تكرارات ثمانية وستين تغييرا مناخيا وبمتوسط قدره ٠.٨ تغييرا مناخيا كل شهر لكل حالة خلال فترة الدراسة .

جدول (١) : أهم التغيرات المناخية التي لاحظها المزارعون المبحوثين خلال عامي ٢٠١٢ ، ٢٠١٣ في الفترة من يناير الى يونيو ٢٠١٢

م	الشهر	نوع التغير الملاحظ	التكرار	%
١	يناير	إنخفاض حاد في درجات الحرارة	٢	١٣.٣
		ارتفاع درجات الحرارة	٣	٢٠
		انخفاض وارتفاع درجات الحرارة بشكل مستمر	٣	٢٠
		سقوط أمطار بكثافة عالية لفترات طويلة	١	٦.٧
		الصقيع	٦	٤٠
الاجمالي				
١٥				
٢	فبراير	انخفاض حاد في درجات الحرارة	٣	٣٠
		انخفاض وارتفاع درجة الحرارة بشكل مستمر	٤	٤٠
		عدم سقوط أمطار	٢	٢٠
		صقيع	١	١٠
الاجمالي				
١٠				
٣	مارس	أمطار كثيفة	٣	٢٧.٣
		ارتفاع درجات الحرارة نهارا وانخفاضها ليلا	٦	٥٤.٤
		هبوب الرياح	٢	١٨.٢
الاجمالي				
١١				
٤	أبريل	انخفاض درجات الحرارة	٦	٤٢.٩
		ارتفاع درجات الحرارة نهارا وانخفاضها ليلا	١	٧.١
		ارتفاع درجات الحرارة	١	٧.١
		سقوط أمطار	٦	٤٢.٩
الاجمالي				
١٤				
٥	مايو	ارتفاع وانخفاض درجات الحرارة بشكل مستمر	٤	٤٠
		هبوب رياح كثيفة	٥	٥٠
		ارتفاع نسبة الرطوبة ليلا	١	١٠
الاجمالي				
١٠				
٦	يونيه	ارتفاع درجات الحرارة بشكل كبير	٤	٥٠
		ارتفاع نسبة الرطوبة ليلا	٤	٥٠
الاجمالي				
٨				
إجمالي التغيرات الملاحظة				
٦٨				

المصدر: دليل المقابلة مع المزارع أثناء الزيارات المزرعية

توضح النتائج الواردة في جدول (١) أن شهر يناير جاء في مقدمة الأشهر التي لاحظ المزارعون فيها تغيرات مناخية غير معتادة خلال السنوات السابقة بعدد خمسة عشر تغييرا مناخيا بنسبة ٢٢% من إجمالي التغيرات المناخية الملاحظة خلال فترة الدراسة ، يليه شهر أبريل بعدد أربعة عشر تغييرا مناخيا بنسبة ٢٠.٥% من إجمالي التغيرات المناخية الملاحظة ، وأخيرا جاء شهر يونيو في مؤخرة الأشهر التي لاحظ فيها المزارعون المبحوثون تغيرات مناخية بعدد ثمانية تغيرات بنسبة ١١.٧% من إجمالي التغيرات المناخية الملاحظة.

وإجمالاً، أوضحت نتائج جدول (١) أن التغيرات المناخية الملاحظة الرئيسية خلال فترة الدراسة تمثلت في التالي:

- انخفاض درجات الحرارة أكثر من المعتاد خلال السنوات السابقة خاصة في أشهر الشتاء.
- ارتفاع درجات الحرارة سواء في أشهر الشتاء أو أن تكون أكثر من المعتاد خلال أشهر الصيف .
- انخفاض وارتفاع درجات الحرارة بشكل مستمر طوال الشهر أو ارتفاع درجات الحرارة نهاراً وانخفاضها الكبير ليلاً .
- سقوط أمطار بكثافة عالية أكثر من المعتاد خلال أشهر الشتاء أو نزولها خلال أشهر الربيع .
- عدم سقوط أمطار خلال أشهر الشتاء .
- هبوب رياح كثيفة.

وتشير النتائج السابقة إلى تمتع الزراع بإدراك كاف للتغيرات المناخية التي حدثت خلال فترة الدراسة. يعرض جدول (٢) توزيع الزراع المبحوثين وفقاً لمعرفتهم المسبقة بحدوث التغيرات المناخية التي لاحظوها ومصدر معرفتهم بها ، ويتبين من نتائج جدول (٢) أن ما يقرب من ثلثي الزراع المبحوثين ٦٣.٢% لديهم معرفة مسبقة بالتغيرات المناخية التي لاحظوها قبل حدوثها، في حين أن ٣٦.٨% من الزراع لم يكن لديهم معرفة بتلك التغيرات قبل حدوثها . وتعرض نتائج جدول (٢) أن الإرشاد احتل المصدر الأول لمعرفة الزراع بالتغيرات المناخية قبل حدوثها بنسبة ٤٨.٢% ، يليه النشرة الجوية بنسبة ٢٩.٢% ، ثم خبرة المزارع بنسبة ٢١.٤% ، وأخيراً الجيران بنسبة ١.٢% فقط . وتشير النتائج السابقة إلى حرص الزراع على معرفة المعلومات الخاصة بأحوال الطقس ومتابعتها ، بالإضافة إلى الدور الذي لعبه الإرشاد الزراعي في توعيتهم بالمعلومات اللازمة في هذا المجال .

جدول (٢) : توزيع الزراع المبحوثين وفقاً لمعرفتهم المسبقة بحدوث التغيرات المناخية التي لاحظوها ومصدر معرفتهم بها

م	الشهر	نوع التغير الملاحظ	المعرفة المسبقة						المصدر				
			نعم		لا		خبرة المزارع	الجيران	النشرة الجوية	الإرشاد			
			%	تكرار	%	تكرار							
١	يناير	إنخفاض حاد في درجات الحرارة	١٠٠	٢	-	-	-	-	-	-	١٠٠	٢	
		ارتفاع درجات الحرارة	٣٣.٣	٢	٦٦.٧	-	١	-	-	-	-	-	
		انخفاض وارتفاع درجات الحرارة بشكل مستمر	١٠٠	٣	-	-	٣٣.٣	١	-	-	-	٦٦.٧	٢
		سقوط أمطار بكثافة عالية لفترات طويلة الصقيع	١٠٠	١	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		انخفاض حاد في درجات الحرارة	١٠٠	٦	-	-	٣٣.٣	٢	-	-	-	١٦.٧	١
		انخفاض وارتفاع درجة الحرارة بشكل مستمر	١٠٠	٣	-	-	٣٣.٣	١	-	-	-	٣٣.٣	١
٢	فبراير	انخفاض وارتفاع درجة الحرارة بشكل مستمر	١٠٠	٤	-	-	٥٠	٢	-	-	-	٢٥	١
		عدم سقوط أمطار	-	-	١٠٠	٢	-	-	-	-	-	-	-
		صقيع	١٠٠	١	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		أمطار كثيفة	٦٦.٧	٢	٣٣.٣	١	٥٠	١	-	-	-	٥٠	١
٣	مارس	ارتفاع درجات الحرارة نهاراً وانخفاضها ليلاً	١٠٠	٦	-	-	٦٦.٧	٤	-	-	-	١٦.٧	١
		هبوب الرياح	-	-	١٠٠	٢	-	-	-	-	-	-	-
		انخفاض درجات الحرارة	-	-	١٠٠	٦	-	-	-	-	-	-	-
٤	أبريل	ارتفاع درجات الحرارة نهاراً وانخفاضها ليلاً	١٠٠	١	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ارتفاع درجات الحرارة	١٠٠	١	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		سقوط أمطار	١٦.٧	١	٨٣.٣	٥	-	-	-	-	-	-	-
٥	مايو	ارتفاع وانخفاض درجات الحرارة بشكل مستمر	١٠٠	١	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		هبوب رياح كثيفة	٦٠	٣	٤٠	٢	-	-	-	-	-	-	-
		ارتفاع نسبة الرطوبة ليلاً	-	-	١٠٠	١	-	-	-	-	-	-	-
		ارتفاع درجات الحرارة بشكل كبير	٣٣.٣	١	٦٦.٧	٢	٥٠	١	-	-	-	-	-
٦	يونيه	ارتفاع نسبة الرطوبة ليلاً	٥٠	٢	٥٠	٢	-	-	-	-	-	-	
		المتوسط العام (%)	٦٣.٢		٣٦.٨		٢١.٤		١.٢		٢٩.٢		٤٨.٢

المصدر: دليل المقابلة مع الزراع أثناء الزيارات المزرعية

يعرض جدول (٣) أهم الآثار الحادثة نتيجة التغيرات المناخية الملاحظة التي ذكرها الزراع المبحوثين خلال فترة الدراسة .

ويبين من نتائج جدول (٣) بصفة عامة تعدد الآثار التي لاحظها المزارعون لكل تغير مناخي ، حيث بلغت خمسة وثلاثين أثرا خلال فترة الدراسة، منها اثنان وثلاثين أثرا سلبيا بنسبة ٩١.٤ %، وثلاثة آثار ايجابية بنسبة ٨.٦% من اجمالي الآثار المذكورة .

وقد جاءت انتشار الأمراض الفطرية في مقدمة الآثار السلبية للتغيرات المناخية الملاحظة طوال أشهر الدراسة خلال عامي (٢٠١٢، ٢٠١٣)، يليها بعض الآثار الخاصة بطبيعة نمو الأشجار كالتزهير المبكر، وقلة نسبة العقد، وسقوط العقد، وضمور الثمار، وأخيرا انتشار كبير لبعض الحشرات وظهورها في غير مواعيدها المتعارف عليها .

جدول (٣) : أهم الآثار الحادثة نتيجة التغيرات المناخية الملاحظة التي ذكرها الزراع المبحوثين خلال فترة الدراسة

م	الشهر	نوع التغير الملاحظ	الآثار الحادث	نوع الأثر
١	يناير	انخفاض حاد في درجات الحرارة	- زيادة نسبة الإصابة بالبياض الدقيقي .	سلبى
		ارتفاع درجات الحرارة	- التزهير المبكر.	سلبى
			- جفاف حول حواف الأوراق.	سلبى
		انخفاض وارتفاع درجات الحرارة	- زيادة نسبة الإصابة بالأمراض الفطرية بشكل مستمر	سلبى
		سقوط أمطار بكثافة عالية لفترات طويلة	-غسيل الأشجار.	إيجابى
		الصقيع	- حرق وتشوهات الأوراق . - تساقط الأوراق.	سلبى
٢	فبراير	انخفاض حاد في درجات الحرارة	- زيادة نسبة الإصابة بالفطريات على الشماريخ الزهرية .	سلبى
			- النمو الضعيف للشماريخ الزهرية.	سلبى
		انخفاض وارتفاع درجة الحرارة بشكل مستمر	-انتشار مرض البياض الدقيقي.	سلبى
		عدم سقوط أمطار	-التزهير المبكر.	سلبى
		صقيع	- انتشار مرض البياض الدقيقي.	سلبى
		أمطار كثيفة	- قلة نسبة العقد وزيادة نسبة التزهير.	سلبى
٣	مارس	ارتفاع درجات الحرارة نهارا وانخفاضها ليلا	- انتشار مرض البياض الدقيقي	سلبى
			- انتشار مرض العفن .	سلبى
			- ضعف نمو الشماريخ الزهرية .	سلبى
			- تقليل نسبة الإصابة بالأمراض الفطرية.	إيجابى
		هبوب الرياح	- سقوط نسبة من العقد .	سلبى

تابع : جدول (٣) : أهم الآثار الحادثة نتيجة التغيرات المناخية الملاحظة التي ذكرها الزراع المبحوثين خلال فترة الدراسة

م	الشهر	نوع التغير الملاحظ	الأثر الحادث	نوع الأثر
٤	أبريل	انخفاض درجات الحرارة	- انتشار الأمراض الفطرية وخاصة البياض الدقيقي.	سلبى
			- ارتفاع درجات الحرارة نهارا وانخفاضها ليلا	- انتشار مرض اللبحة .
		ارتفاع درجات الحرارة	- قلة نسبة العقد.	سلبى
			- زيادة نسبة العقد.	ايجابى
		سقوط أمطار	- انتشار أمراض فطرية.	سلبى
			- انتشار بعض الحشرات القشرية لأول مرة فى هذا التوقيت.	سلبى
٥	مايو	ارتفاع وانخفاض درجات الحرارة بشكل مستمر	- انتشار مرض اللبحة.	سلبى
			- سقوط الثمار.	سلبى
			- تقليل نسبة العقد.	سلبى
		هبوب رياح كثيفة	- تساقط نسبة من العقد.	سلبى
		ارتفاع نسبة الرطوبة ليلا	- ظهور لطة سوداء على الثمار تؤدى الى سقوطها .	سلبى
			- الإصابة بحشرة ذبابة الفاكهة.	سلبى
٦	يونيه	ارتفاع درجات الحرارة بشكل كبير	- الإصابة ببعض الحشرات القشرية على الأوراق .	سلبى
			- ضمور في الثمار وتساقطها .	سلبى
		ارتفاع نسبة الرطوبة ليلا	- انتشار الأمراض الفطرية على الثمار.	سلبى
			- ظهور لطة سوداء على الثمار تؤدى الى سقوطها.	سلبى

المصدر: دليل المقابلة مع الزراع أثناء الزيارات المزرعية

يبين جدول (٤) أهم الممارسات التي اتخذها المزارعون المبحوثون خلال فترة الدراسة لتقليل الآثار السلبية للتغيرات المناخية الملاحظة والنتائج المترتبة عليها . وتوضح من نتائج جدول (٤) أن الغالبية العظمى من الممارسات المطبقة هي المكافحة الكيميائية للأمراض الفطرية والحشرات على النحو المذكور بالجدول ، بينما تمثلت باقى الممارسات فى القيام ببعض العمليات الزراعية كالرى ، والتقليم . وتشير النتيجة السابقة الى أن المزارعين المبحوثين يقومون باتخاذ الممارسات لتقليل الآثار السلبية للتغيرات المناخية وفقا للآثار المترتبة عليها والتي لاحظوها من زيادة انتشار الامراض الفطرية والحشرات ، بغض النظر عن التفكير فى الممارسات التي يجب أن تتخذ للتقليل من أسباب حدوث تلك التأثيرات وهي التعامل مع نوع التغيرات المناخية فى حد ذاتها . كما تبين نتائج جدول (٤) أن المزارعين المبحوثين لا يقومون فى الغالب فى التفكير بشكل طويل أو يقومون بالمناقشة فى إتخاذ الممارسات التي يتبعونها ، فمعظم الممارسات التي يتبعونها كأنها ضمن برنامج محدد سلفا ، باستثناء بعض الممارسات التي قاموا بالتفكير فيها وخاصة فى بداية المعاملات الزراعية للمحصول فى أشهر الشتاء ، كما من الملاحظ سرعة اتخاذ الزراع للقرارات فى الممارسات المطبقة خاصة فى نهاية الموسم الزراعى لمحصول المانجو فى شهرى مايو ويونيه ، وربما يرجع ذلك لخوفهم من التأثير المباشر لأى أثر على كمية ونوعية المحصول بعد العقد . وتوضح أيضا نتائج جدول (٤) أن النتيجة الملاحظة من تطبيق الزراع المبحوثين للممارسات المختلفة للتقليل من الآثار السلبية للتغيرات المناخية جاءت فى الغالب ما بين متوسطة أو محدودة فى غالبية الممارسات المتبعة ، فى حين جاءت نسب التحسن عالية فى ممارستين فقط، وفى نفس الوقت جاء عدم تطبيق الزراع لممارسات محددة فى مواجهة الآثار الحادثة للتغيرات المناخية سلبيا على المحصول.

جدول (٤) : أهم الممارسات التي اتخذها المزارعون المبحوثون خلال فترة الدراسة لتقليل الآثار السلبية للتغيرات المناخية الملاحظة والنتائج المترتبة عليها

م	الشهر	الأثر الحادث	الممارسات المطبقة	كيفية اتخاذ القرار							
				بمناقشة تفكير طويل وإنشائية	بشكل عادي مثل كل الناس	بسرعة وبدون تفكير	تحسن كبير	تحسن متوسط	تحسن محدود	سلبى	
١	يناير	-زيادة نسبة الإصابة بالبياض الدقيقى . -التزهير المبكر. -جفاف حول حواف الأوراق. -حرق وتشوهات الأوراق. -الرش ببعض المغذيات . الرش بالزيت المعدنى.	- الرش بالكبريت الميكرونى كل ١٥ يوم . - الرش بالزيت المعدنى. - لم تتبع ممارسات. -الرى . - الرش بالزيت المعدنى. - الرى . - الرش ببعض المغذيات . الرش بالزيت المعدنى.	√							
٢	فبراير	-زيادة نسبة الإصابة بالفطريات على الشماريخ الزهرية وخاصة البياض الدقيقى. - النمو الضعيف للشماريخ الزهرية. - التزهير المبكر. - الرش بالبيون كل اسبوعين لمدة شهر . - الرش ببعض المغذيات والأحماض الأمينية. - الرش الدورى بالكبريت والملائيون.	- الرش بالكبريت الميكرونى كل ١٥ يوم . - الرش بالزيت المعدنى. - الرش بالبيون كل اسبوعين لمدة شهر . - الرش ببعض المغذيات والأحماض الأمينية. - الرش الدورى بالكبريت والملائيون.	√							
٣	مارس	- قلة نسبة العقد وزيادة نسبة التزهير. - انتشار مرض البياض الدقيقى - انتشار مرض العفن الداخلى . - ضعف نمو الشماريخ الزهرية . - سقوط نسبة من العقد . - الرش بالمبيدات الفطرية وبعض المغذيات . - لم تتبع أى ممارسات. - الرش الدورى بالكبريت الميكرونى والملائيون. - الرش بأوكسى كلورو النحاس . - لم يتبع أى ممارسات. - الرش ببعض المغذيات .	- الرش بالكبريت الميكرونى كل ١٥ يوم . - الرش بالبيون كل اسبوعين لمدة شهر . - الرش ببعض المغذيات والأحماض الأمينية. - الرش الدورى بالكبريت والملائيون. - الرش بأوكسى كلورو النحاس . - لم يتبع أى ممارسات. - الرش ببعض المغذيات .								

تابع: جدول (٤) : أهم الممارسات التي اتخذها المزارعون المبحوثون خلال فترة الدراسة لتقليل الآثار السلبية للتغيرات المناخية الملاحظة والنتائج المترتبة عليها

م	الشهر	الأثر الحادث	الممارسات المطبقة	كيفية اتخاذ القرار					النتيجة الملاحظة من الممارسات المطبقة
				بعد تفكير طويل ومناقشة	بتفكير عادي مثل كل الناس	بسرعة وبدون تفكير	تحسين كبير	تحسين متوسط	
٤	أبريل	- انتشار الأمراض الفطرية وخاصة البياض الدقيقي.	- الرش بالمبيدات الفطرية.	√				√	
		- انتشار مرض الفحة .	- الرش بالمبيدات الفطرية.	√				√	
		- قلة نسبة العقد.	- الرش ببعض المغذيات.		√				
٥	مايو	- انتشار مرض العفن الداخلى وسقوط الثمار.	- الرش بالكوسيد ١٠١ بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر			√		√	
		- التشوه الزهرى	- إجراء التقليم الصيفى.		√				
		- الإصابة بحشرة ذبابة الفاكهة.	- الرش بالمبيدات الحشرية		√				
٦	يونيه	- الإصابة ببعض الحشرات الفشرية على الأوراق وخاصة البق الدقيقي.	- الرش بمبيد الملائيون بمعدل ١٥٠ سم ³ / ١٠٠ لتر.			√		√	
		- ضمور فى الثمار وتساقطها .	- الرش بمبيدات الفحة والعناكب		√			√	
		- انتشار مرض العفن الداخلى وسقوط الثمار.	- الرش بالكوسيد ١٠١ بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لت		√				

المصدر: دليل المقابلة مع الزراع أثناء الزيارات المزرعية

تعرض نتائج جدول (٥) آراء الزراع المبحوثين فيما يتصل بطبيعة اتخاذ القرار حول الأقلمة مع التغيرات المناخية فى المستقبل .

ويتبين من نتائج جدول (٥) أن المتوسط العام لاحتياج الزراع للمعلومات فى التغيرات المناخية الملاحظة مجتمعة فى المستقبل بلغ ٨٣.٣% ، وقد جاء تجار المبيدات فى مقدمة مصادر المعلومات التى يرغب الزراع فى الحصول على معلومات عن التغيرات المناخية التى لاحظوها بنسبة ٣٧.١% ، يليها الارشاد الزراعى بنسبة ٣٠%، كما تلاحظ انخفاض رغبة الزراع فى الاعتماد على خبرتهم الشخصية ، حيث جاءت فى المرتبة الأخيرة بنسبة ٩.٢% .

كما تعرض نتائج جدول (٥) أن الحاجة الى مبيدات فطرية أكثر فعالية فى مقدمة احتياجات الزراع من المعلومات فى غالبية التغيرات المناخية الملاحظة ، هذا الى جانب الحاجة الى معلومات ارشادية للتعامل مع التغيرات المناخية وأحوال الطقس، وشتلات جديدة أكثر مقاومة ، وطرق جديدة للتدفئة من الصقيع، وهذا ما يفسر حصول تجار المبيدات على المركز الأول كمصدر معلومات عن التغيرات المناخية الملاحظة فى المستقبل ، نظرا لحكم الزراع على الآثار الناتجة من التغيرات المناخية بدلا من البحث عن أساليب جديدة للأقلمة مع طبيعة التغيرات المناخية فى حد ذاتها .

وتشير نتائج جدول (٥) أن المتوسط العام لثبات الزراع المبحوثين على قرارهم بشأن الممارسات السابق اتخاذها فى المستقبل للتغيرات المناخية التى لاحظوها مجتمعة بلغ ٥٨.٢% ، بينما بلغ المتوسط العام للزراغ الذين لا يعرفون ماذا سوف يفعلون فى المستقبل أو لن يطبقوا ما سبق اتخاذه من ممارسات ٤١.٨%، وتشير هذه النتيجة الى عدم ثقة الزراع بدرجة كافية فى الممارسات المطبقة فى الحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية الملاحظة.

جدول (٥) : آراء الزراع المبحوثين فيما يتصل بطبيعة اتخاذ القرار حول الأقامة مع التغيرات المناخية في المستقبل

م	الشهر	نوع التغير الملاحظ	الاحتياج الى معلومات محددة في المستقبل		مصدر الاعتماد على المعلومات في المستقبل					الثبات على نفس القرار في المستقبل			
			نعم %	لا %	الخبرة السابقة %	الارشاد %	الجبران %	تجار المبيدات %	الأرصاد الجوية %	نعم %	لا %	لا أعرف %	
١	يناير	انخفاض حاد في درجات الحرارة	١٠٠	-	-	٣٣.٣	-	٦٦.٧	-	-	١٠٠	-	-
		ارتفاع درجات الحرارة	٦٦.٧	٣٣.٣	-	-	١٠٠	-	-	-	٣٣.٣	٦٦.٧	-
		انخفاض وارتفاع درجات الحرارة بشكل مستمر	١٠٠	-	٣٣.٣	٦٦.٧	-	-	-	-	-	-	١٠٠
		سقوط أمطار بكثافة عالية لفترات طويلة	١٠٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		الصقيع	١٠٠	-	٣٣.٣	٦٦.٧	١٦.٧	٣٣.٣	١٦.٧	-	٣٣.٣	٦٦.٧	-
		انخفاض حاد في درجات الحرارة	١٠٠	-	٥٠	٢٥	-	٢٥	-	-	٢٥	-	٢٥
٢	فبراير	انخفاض وارتفاع درجة الحرارة بشكل مستمر	١٠٠	-	-	٣٣.٣	٦٦.٧	-	-	-	٦٦.٧	-	٣٣.٣
		عدم سقوط أمطار	١٠٠	-	-	-	-	-	٥٠	-	-	-	١٠٠
		صقيع	١٠٠	-	-	-	-	-	-	-	-	١٠٠	-
		أمطار كثيفة	١٠٠	-	٣٣.٣	٦٦.٧	-	٣٣.٣	٣٣.٣	-	٣٣.٣	٦٦.٧	-
٣	مارس	ارتفاع درجات الحرارة نهارا وانخفاضها ليلا	١٠٠	-	٣٣.٣	٦٦.٧	-	١٦.٧	٣٣.٣	١٦.٧	٣٣.٣	١٦.٧	٥٠
		معلومات ارشادية للتعامل مع التغيرات المناخية	١٠٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

تابع: جدول (٥) : آراء الزراع المبحوثين فيما يتصل بطبيعة اتخاذ القرار حول الأقامة مع التغييرات المناخية في المستقبل

م	الشهر	نوع التغيير الملاحظ	الاحتياج الى معلومات محددة في المستقبل		مصدر الاعتماد على المعلومات في المستقبل					الثبات على نفس القرار في المستقبل		
			نعم %	لا %	الخبرة السابقة %	الارشاد %	الجيران %	تجار المبيدات %	الأرصاء الجوية %	نعم %	لا %	لا أعرف %
٣	مارس	هبوب الرياح	-	١٠٠	-	-	-	-	١٠٠	-	-	١٠٠
٤	أبريل	انخفاض درجات الحرارة	-	٥٠	-	٥٠	-	٥٠	٥٠	-	٣٣.٣	٦٦.٧
		ارتفاع درجات الحرارة نهارا وانخفاضها ليلا	-	١٠٠	-	-	-	-	-	-	-	-
		ارتفاع درجات الحرارة	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		سقوط امطار	٣٣.٣	٣٣.٣	-	-	٣٣.٣	٦٦.٧	٣٣.٣	-	-	٦٦.٧
٥	مايو	ارتفاع وانخفاض درجات الحرارة	٢٥	٥٠	-	٢٥	-	٧٥	٢٥	-	-	١٠٠
		هبوب رياح كثيفة	٦٠	٢٠	-	-	٢٠	٤٠	٦٠	-	-	٨٠
		ارتفاع نسبة الرطوبة ليلا	-	١٠٠	-	-	-	١٠٠	-	-	-	١٠٠
٦	يونيه	ارتفاع درجات الحرارة بشكل كبير	-	٢٥	-	٧٥	-	١٠٠	-	-	-	١٠٠
		ارتفاع نسبة الرطوبة ليلا	-	٢٥	-	٧٥	-	١٠٠	-	-	-	٢٥
المتوسط العام (%)			٨٣.٣	١٦.٧	٩.٢	٣٠	١٢.٧	٣٧	٢٥.١	٥٨.٢	١٧.١	٢٤.٧

المصدر: دليل المقابلة مع الزراع أثناء الزيارات المزرعية

ثانيا: آراء الباحثين حول ممارسات الأقامة مع التغيير المناخي التي ينفذها زراع المانجو . يتناول هذا الجزء التعرف على آراء الباحثين في الممارسات المطبقة من قبل المزارعين المبحوثين للحد من التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية الملاحظة من حيث مناسبتها لما هو موصى به وكفايتها لتقليل الضرر الناتج على محصول المانجو. وفيما يلي النتائج التي تم التوصل اليها في هذا الصدد . قام الباحثون بالحكم على الآثار الحادثة للتغيرات المناخية ، والممارسات المتبعة في ضوء هذه الظروف في عامي ٢٠١٢ ، ٢٠١٣ خلال الفترة من يناير الى يونيه كما هو موضح بجدول (٦). ولسهولة عرض تعليق الباحثين على الممارسات المطبقة، تم تقسيم استجابات الباحثين الى أربعة أقسام : ممارسات كافية وملاءمة / تحتاج الى ممارسات تكميلية / غير ملاءمة / ليس لها حل موصى به الآن ، كما تم اضافة الممارسات الموصى بها من قبل الباحثين في حالة ما اذا جاءت استجاباتهم غير ملاءمة أو تحتاج الى ممارسات تكميلية على النحو الموضح بجدول (٦) .

وبصفة عامة أبرزت نتائج جدول (٦) أن من بين اثنان وعشرين أثرا سلبيا تم تسجيلهم خلال فترة الدراسة ، جاءت ثمانية ممارسات ملائمة وكافية وفقا لما هو موصى به بنسبة ٣٦.٣% من اجمالي الأثار الحادثة، وجاءت ست ممارسات بنسبة ٢٧.٢% تحتاج الى ممارسات تكميلية، كما جاءت خمس ممارسات بنسبة ٢٢.٧% غير ملائمة ، وأخيرا جاءت ثلاث ممارسات بنسبة ١٣.٦% ليس لها حل موصى به حتى الآن .

وتشير النتائج السابقة الى عدم تطبيق الزراع المبحوثين للتوصيات الموصى بها بشكل كامل ، كما انه مازال هناك فجوة معرفية يجب أن يقوم البحث العلمي بدور فعال فيها لتغطيتها فيما يتصل ببعض الممارسات، كما أشار الباحثون الى لجوء الزراع المبحوثين الى الاستخدام المفرط للمبيدات وينصحون باستبداله ببرامج مكافحة متكاملة لرفع كفاءة ومناعة النبات الطبيعية لمقاومة الاجهاد، هذا مع الأخذ في الاعتبار ضعف تطبيق الزراع لبدائل أقلمة أخرى لمواجهة التغيرات المناخية في محصول المانجو.

جدول (٦) : آراء الباحثين في الممارسات التي أتبعها الزراع المبحوثين للحد من الأثار السلبية للتغيرات المناخية الملاحظة خلال فترة الدراسة

الشهر	الأثر الحادث	الممارسات المطبقة	مستوى ملائمة وكافية الممارسات المتبعة			
			كافية وملائمة	ممارسات تكميلية	غير ملائمة	تحتاج الى ممارسات تكميلية
يناير	-زيادة نسبة الإصابة بالبياض الدقيقي .	- الرش بالكبريت الميكروني كل ١٥ يوم	٧			
		-الرش بالزيت المعدني.				
		-لم تتبع ممارسات .		٧		
يناير	-التزهير المبكر.	-الرش بالزيت المعدني.			٧	
		-الرش بالزيت المعدني.			٧	
		-الرش بالزيت المعدني.			٧	
يناير	-جفاف حول حواف الأوراق.	-الرش بالزيت المعدني.			٧	
		-الرش بالزيت المعدني.			٧	
		-الرش بالزيت المعدني.			٧	
يناير	-حرق وتشوهات الأوراق.	-الرش بالزيت المعدني.			٧	
		-الرش بالزيت المعدني.			٧	
		-الرش بالزيت المعدني.			٧	
يناير	-زيادة نسبة الإصابة بالفطريات على الشماريخ الزهرية وخاصة البياض الدقيقي.	- الرش بالكبريت الميكروني كل ١٥ يوم	٧			
		- الرش بالزيت المعدني.				
		- الرش بالبانش كل اسبوعين لمدة شهر.				

تابع: جدول (٦) : آراء الباحثين في الممارسات التي أتبعها الزراع المبحوثين للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية الملاحظة خلال فترة الدراسة

الشهر	الأثر الحادث	الممارسات المطبقة	مستوى ملاعمة وكفاية الممارسات المتبعة			
			كافية وملاعمة	ممارسات تكفي إلى حد ما	غير ملاعمة	لا تلبي الحد الأدنى
	- النمو الضعيف للشماريخ الزهرية.	-الرش ببعض المغذيات والأحماض الأمينية.	√			
	- التزهير المبكر.	-الرش الدوري بالكبريت والملاثيون.		√		كما سبق ، مع مراعاة عدم الإسراف في الري
	- قلة نسبة العقد وزيادة نسبة التزهير.	- الرش بالمبيدات الفطرية وبعض المغذيات . - لم تتبع أى ممارسات .		√		- يتم استخدام كولتاد بمعدل ٧٥ سم / ١٠٠ لتر ماء لزيادة العقد عند بداية التزهير
مارس	- انتشار مرض البياض الدقيقى	- الرش الدورى بالكبريت الميكرونى والملاثيون.		√		- لا يتم الرش بالكبريت خاصة مع بداية ارتفاع درجات الحرارة ، ويستبدل بالتالى : أول مارس الرش بأميتار ٤٥ سم / ١٠٠ لتر ماء، ثم بعد ١٥ يوم الرش بالمومولوس اس ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.
	- انتشار مرض العفن الداخلى .	-الرش بأوكسى كلورو النحاس.	√			
	- ضعف نمو الشماريخ الزهرية .	-لم يتبع أى ممارسات		√		
	- سقوط نسبة من العقد .	- الرش ببعض المغذيات .	√			
أبريل	- انتشار الأمراض الفطرية وخاصة البياض الدقيقى.	-الرش بالمبيدات الفطرية.	√			يجب مراعاة عدم تكرار نفس المبيد مرتين متتاليتين.
	- انتشار مرض اللفحة .	- الرش بالمبيدات الفطرية.	√			يجب مراعاة عدم تكرار نفس المبيد مرتين متتاليتين.

تابع: جدول (٦) : آراء الباحثين في الممارسات التي أتبعها الزراع المبحوثين للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية الملاحظة خلال فترة الدراسة

الشهر	الأثر الحادث	الممارسات المطبقة	مستوى ملاءمة وكفاية الممارسات المتبعة			
			كافية وملائمة	ممارسات تكفي إلى حد ما	غير ملاءمة	تتطلب لها كل
	خلة نسبة العقد.	- الرش ببعض المغذيات.	√			
	- انتشار بعض الحشرات القشرية لأول مرة في هذا التوقيت.	- الرش بالملاثيون والزيت المعدني.	√			
مايو	- انتشار مرض العفن الداخلى وسقوط الثمار.	- الرش بالكوسيد ١٠١ بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر	√			- يجب إجراء التقليل الصيفي ، واستخدام سندات للأفرع لتجنب ملامسة الثمار لسطح التربة
	- التشوه الزهري	- إجراء التقليل الصيفي.	√			
	- الإصابة بحشرة ذبابة الفاكهة.	- الرش بالمبيدات الحشرية	√			- استخدام الحزم القاتلة (كيس خيش مملوء قش أرز بطول ١٥ سم ويغمر في محاليل مثل ليكوبول ٥٠% مستحلب أو بوليكور ٥٧% مستحلب لمدة ٤ ساعة.
	- الإصابة ببعض الحشرات القشرية على الأوراق وخاصة الذقن الدقيقى.	- وضع مصائد الجاذبات الجنسية.	√			- دفن الثمار المتساقطة في حفر عميقة مع غمر الماء بعد الجمع للقضاء على أطوار الحشرة في الثمار المتساقطة.
يونيه	- الإصابة ببعض الحشرات القشرية على الأوراق وخاصة الذقن الدقيقى.	- الرش بمبيد الملاثيون بمعدل ١٥٠ سم / ٣ / ١٠٠ لتر.	√			
	- ضمور في الثمار وتساقطها .	- الرش بمبيدات الفحة والعناكب	√			
	- انتشار مرض العفن الداخلى وسقوط الثمار.	- الرش بالكوسيد ١٠١ بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر	√			- جمع الثمار المتساقطة ودفنها لمنع انتشار الإصابة . - يجب إجراء التقليل الصيفي ، واستخدام سندات للأفرع لتجنب ملامسة الثمار لسطح التربة

المصدر: مناقشات المجموعات البورية

ثالثا : ممارسات الأقلمة مع التغير المناخى الموصى بها وأولويتها

عرض الباحثون خلال المجموعات البورية المنفذة أهم الممارسات الموصى بها محليا ودوليا لتقليل الآثار السلبية للتغير المناخى على محصول المانجو كما هو موضح بجدول (٧) وهى كالاتى:

- ١- زراعة مصدات الرياح لمواجهة الرياح.
- ٢- إستخدام رشاشات أعلى الأشجار لغسيلها لمواجهة الصقيع .
- ٣- إستخدام سنادات لأفرع الأشجار لتجنب ملامسة الثمار للأرض وتعرضها للإصابة بالأمراض الفطرية .
- ٤- إحاطة الأشجار الصغيرة بالجريد مع ترك فتحة من الجهة البحرية لتجنب لسعة الشمس.
- ٥- الزراعة فى خنادق مع عمل نقاط على مسافات متقاربة لتوزيع الرطوبة الأرضية وضمان عدم جفاف التربة.
- ٦- تغطية الثمار بورق الفوم للمحافظة عليها من لسعة الشمس والمحافظة على التلوين الجيد.
- ٧- الرش بالأحماض الأمينية والهيوميك أسيد لمساعدة النبات على تحمل الظروف غير الملائمة والاجهاد .
- ٨- إنشاء محطات أرصاد جوية صغيرة لكل (٥٠٠- ١٠٠٠ فدان) لمتابعة التغيرات فى درجات الحرارة والرطوبة بصفة دورية.
- ٩- إستخدام شتلات مقاومة للإجهاد .
- ١٠- التدخين لمواجهة الصقيع .

كما قام الباحثون أثناء المناقشات البورية بوضع أولويات لتطبيق بدائل الأقلمة الموصى بها وفقا لتسعة مؤشرات رئيسية وهى: الأثر على زيادة الانتاج، والتوفر، والاحتياج الى استثمارات ورأس مال، والاحتياج الى تكاليف جارية، والاحتياج الى عمالة، وامكانية تنفيذها وتطبيقها ، والموافقة والقبول من جانب الزراع ، والأثر على الموارد الزراعية والبيئية، وامكانية تطبيقها على المدى الطويل كما هو مبين بجدول (٧) . ونظرا لاختلاف تقييم الباحثين لكل ممارسة، فقد أمكن تقسيم الممارسات الى ثلاث مجموعات : ممارسات ذات أولوية عاجلة وسهلة التنفيذ (أكثر من ١٨ درجة)، وممارسات ذات أولوية ويحتاج المزارعين فيها الى مساعدة (١٠-١٨ درجة) ، وممارسات ليست لها أولوية (٩ درجات فأقل) . وبناء على ماسبق جاءت ممارسة إنشاء مصدات الرياح فى مقدمة الممارسات ذات الأولوية العاجلة فى التنفيذ للحد من التغيرات المناخية السلبية، وجاءت باقى الممارسات الأخرى ذات أولوية ويحتاج المزارعون فيها الى دعم مادى أو ارشادى لتنفيذها .

جدول (٧) : ممارسات الأقالمة للتغير المناخي الموصى بها لمحصول المانجو وأولويتها للتطبيق على المستوى المحلي من وجهة نظر الباحثين

م	البيانات / الممارسات	الأثر على زيادة الانتاج	التوفر	تحتاج التي استثمارات ورأس مال	تحت اليف جارية (ادارة وصيانة وعاملة الخ)	تحتاج عمالة	امكانية التنفيذ والتطبيق	الموافقة والقبول من جانب الزراع والبيئية	الأثر على الموارد الزراعية والبيئية	امكانية تطبيقها على المدى الطويل
	١	إثشاء مصدات الرياح	√	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	√
	٢	إستخدام الرشاشات أعلى الأشجار	√	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	√
	٣	إستخدام سندات لأفروع الأشجار	√	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	√
	٤	إحاطة الأشجار بالجريد	√	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	√
	٥	الزراعة في خنادق	√	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	√
		متوفرة وتستخدم محليا (٣)		متوفرة (٣)	متوفرة (٣)	متوفرة (٣)	متوسطة (٢)	متوسطة (٢)	متوسطة (٢)	متوسطة (٢)
		متاحة وتطبق في بعض الأماكن (٢)		متاحة (٢)	متاحة (٢)	متاحة (٢)	متوسطة (٢)	متوسطة (٢)	متوسطة (٢)	متوسطة (٢)
		غير متوفرة (٤)		عالية (٤)	عالية (٤)	عالية (٤)	عالية (٤)	عالية (٤)	عالية (٤)	عالية (٤)
		لا تحتاج (٣)		لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)
		منخفضة أقل من ١٠ (٢)		منخفضة (٢)	منخفضة (٢)	منخفضة (٢)	منخفضة (٢)	منخفضة (٢)	منخفضة (٢)	منخفضة (٢)
		متوسطة (١٠-٢٠) للاندان (١)		متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)
		كثيرة الاكثر من ٢٠ للاندان (٥)		كثيرة (٥)	كثيرة (٥)	كثيرة (٥)	كثيرة (٥)	كثيرة (٥)	كثيرة (٥)	كثيرة (٥)
		لا تحتاج (٣)		لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)
		منخفضة (١)		منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)
		منخفضة (٢)		منخفضة (٢)	منخفضة (٢)	منخفضة (٢)	منخفضة (٢)	منخفضة (٢)	منخفضة (٢)	منخفضة (٢)
		عالية (٣)		عالية (٣)	عالية (٣)	عالية (٣)	عالية (٣)	عالية (٣)	عالية (٣)	عالية (٣)
		صعبة ونحتاج الي الحكومة (٥)		صعبة (٥)	صعبة (٥)	صعبة (٥)	صعبة (٥)	صعبة (٥)	صعبة (٥)	صعبة (٥)
		متوسطة (٢)		متوسطة (٢)	متوسطة (٢)	متوسطة (٢)	متوسطة (٢)	متوسطة (٢)	متوسطة (٢)	متوسطة (٢)
		عالية (٣)		عالية (٣)	عالية (٣)	عالية (٣)	عالية (٣)	عالية (٣)	عالية (٣)	عالية (٣)
		منخفضة (١)		منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)
		متوسطة (٢)		متوسطة (٢)	متوسطة (٢)	متوسطة (٢)	متوسطة (٢)	متوسطة (٢)	متوسطة (٢)	متوسطة (٢)
		عالية (٣)		عالية (٣)	عالية (٣)	عالية (٣)	عالية (٣)	عالية (٣)	عالية (٣)	عالية (٣)

تابع: جدول (٧) : ممارسات الأقالمة للتغير المناخي الموصى بها لمحصول المانجو وأولويتها للتطبيق على المستوى المحلي من وجهة نظر الباحثين

الم	الممارسات / البدائل	الأثر على زيادة الانتاج	التوفر	تحتاج الى استثمارات ورأس مال	تحتاج الى تكاليف جارية (ادارة وصيانة وعاملة... الخ)	تحتاج عمالة	امكانية التنفيذ والتطبيق	الموافقة والقبول من جانب الزراعة والبيئية	الأثر على الموارد الزراعية والبيئية	امكانية تطبيقها على المدى الطويل
١	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)
٢	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)
٣	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)
٤	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)
٥	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)	لا تحتاج (٣)
٦	منخفضة أقل من ١٠٠ (٣)	منخفضة أقل من ١٠٠ (٣)	منخفضة أقل من ١٠٠ (٣)	منخفضة أقل من ١٠٠ (٣)	منخفضة أقل من ١٠٠ (٣)	منخفضة أقل من ١٠٠ (٣)	منخفضة أقل من ١٠٠ (٣)	منخفضة أقل من ١٠٠ (٣)	منخفضة أقل من ١٠٠ (٣)	منخفضة أقل من ١٠٠ (٣)
٧	متوسطة (١) - ٢٠٠ - ١٠٠ القدان (١)	متوسطة (١) - ٢٠٠ - ١٠٠ القدان (١)	متوسطة (١) - ٢٠٠ - ١٠٠ القدان (١)	متوسطة (١) - ٢٠٠ - ١٠٠ القدان (١)	متوسطة (١) - ٢٠٠ - ١٠٠ القدان (١)	متوسطة (١) - ٢٠٠ - ١٠٠ القدان (١)	متوسطة (١) - ٢٠٠ - ١٠٠ القدان (١)	متوسطة (١) - ٢٠٠ - ١٠٠ القدان (١)	متوسطة (١) - ٢٠٠ - ١٠٠ القدان (١)	متوسطة (١) - ٢٠٠ - ١٠٠ القدان (١)
٨	كثيرة (أكثر من ٢٠٠ القدان) (١)	كثيرة (أكثر من ٢٠٠ القدان) (١)	كثيرة (أكثر من ٢٠٠ القدان) (١)	كثيرة (أكثر من ٢٠٠ القدان) (١)	كثيرة (أكثر من ٢٠٠ القدان) (١)	كثيرة (أكثر من ٢٠٠ القدان) (١)	كثيرة (أكثر من ٢٠٠ القدان) (١)	كثيرة (أكثر من ٢٠٠ القدان) (١)	كثيرة (أكثر من ٢٠٠ القدان) (١)	كثيرة (أكثر من ٢٠٠ القدان) (١)
٩	لا تحتاج (١)	لا تحتاج (١)	لا تحتاج (١)	لا تحتاج (١)	لا تحتاج (١)	لا تحتاج (١)	لا تحتاج (١)	لا تحتاج (١)	لا تحتاج (١)	لا تحتاج (١)
١٠	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)	منخفضة (١)
١١	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)	متوسطة (١)
١٢	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)
١٣	غير متوفرة (٠)	غير متوفرة (٠)	غير متوفرة (٠)	غير متوفرة (٠)	غير متوفرة (٠)	غير متوفرة (٠)	غير متوفرة (٠)	غير متوفرة (٠)	غير متوفرة (٠)	غير متوفرة (٠)
١٤	متاحة خارجيا وتستخدم (١)	متاحة خارجيا وتستخدم (١)	متاحة خارجيا وتستخدم (١)	متاحة خارجيا وتستخدم (١)	متاحة خارجيا وتستخدم (١)	متاحة خارجيا وتستخدم (١)	متاحة خارجيا وتستخدم (١)	متاحة خارجيا وتستخدم (١)	متاحة خارجيا وتستخدم (١)	متاحة خارجيا وتستخدم (١)
١٥	متاحة وتطبق في بعض الأماكن (٢)	متاحة وتطبق في بعض الأماكن (٢)	متاحة وتطبق في بعض الأماكن (٢)	متاحة وتطبق في بعض الأماكن (٢)	متاحة وتطبق في بعض الأماكن (٢)	متاحة وتطبق في بعض الأماكن (٢)	متاحة وتطبق في بعض الأماكن (٢)	متاحة وتطبق في بعض الأماكن (٢)	متاحة وتطبق في بعض الأماكن (٢)	متاحة وتطبق في بعض الأماكن (٢)
١٦	متوفرة وتستخدم محليا (٣)	متوفرة وتستخدم محليا (٣)	متوفرة وتستخدم محليا (٣)	متوفرة وتستخدم محليا (٣)	متوفرة وتستخدم محليا (٣)	متوفرة وتستخدم محليا (٣)	متوفرة وتستخدم محليا (٣)	متوفرة وتستخدم محليا (٣)	متوفرة وتستخدم محليا (٣)	متوفرة وتستخدم محليا (٣)
١٧	لا تؤثر (١)	لا تؤثر (١)	لا تؤثر (١)	لا تؤثر (١)	لا تؤثر (١)	لا تؤثر (١)	لا تؤثر (١)	لا تؤثر (١)	لا تؤثر (١)	لا تؤثر (١)
١٨	ضعيف (١)	ضعيف (١)	ضعيف (١)	ضعيف (١)	ضعيف (١)	ضعيف (١)	ضعيف (١)	ضعيف (١)	ضعيف (١)	ضعيف (١)
١٩	متوسط (١)	متوسط (١)	متوسط (١)	متوسط (١)	متوسط (١)	متوسط (١)	متوسط (١)	متوسط (١)	متوسط (١)	متوسط (١)
٢٠	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)	علاوة (٣)

المصدر: مناقشات المجموعات البورية

رابعا: خطة تنفيذية مقترحة لتطبيق ممارسات الأقالمة للتغير المناخي بالقطاع الزراعي

تحقيقا للهدف البحثي الرابع، يعرض هذا الجزء مقترح لخطة عمل توجه عملية تطبيق ونشر ممارسات الأقالمة للتغير المناخي بالقطاع الزراعي، حيث قام الباحثون خلال المناقشات التي تمت في المجموعات البورية المنفذة بوضع تصورهم حول مختلف المعنيين المهتمين بالتغير المناخي بالقطاع الزراعي، والأولويات المطلوب تنفيذها على المستوى القومي، وتحديد أولويات ممارسات الأقالمة التي يتم تنفيذها على المستوى المحلي، ومسئوليات الجهات المختلفة، وتقييم الممارسات المطلوبة لتنفيذ تلك الممارسات، وأخيرا كيفية تفعيل دور البحوث والارشاد الزراعي في دعم مواجهة التغير المناخي. وفيما يلي عرض الملامح العامة لتلك الخطة.

١- دعوة مختلف المعنيين بموضوع التغير المناخي

يتم الدعوة الى عقد حوار قومي يشارك فيه مختلف المعنيين بموضوع التغير المناخي من خلال إجراء تحليل للمعنيين Stakeholder Analysis وفقا لمعايير التأثير على اتخاذ القرار وصياغة الخطط والاستراتيجيات الخاصة بالتغير المناخي، والقدرة على المشاركة الفعالة من خلال توفير موارد أو إعطاء بيانات ومعلومات، أو الإهتمام بالمشاركة، أو الأفراد الأكثر تأثرا بالتغيرات المناخية أو الذين يعيشون في المناطق الأكثر تهيديا من التغير المناخي، وعلى ذلك يمكن أن تشمل قائمة المعنيين أعضاء المجتمع المحلي، ومتخذى القرار بقطاع الزراعة، والباحثين، والخبراء، والمجتمع المدني، والمنظمات غير الحكومية، والإعلام. ويساعد تنوع المعنيين الى إثراء الخبرات لتقدير حجم المخاطر وصياغة رؤية مشتركة يشترك الجميع في تنفيذها.

٢- وضع أولويات يتم تنفيذها على المستوى القومي

لابد من توافر مجموعة من الأولويات تساعد على الاستجابة للتغيرات المناخية والتعامل معها مستقبلا قبل التفكير في إقتراح ممارسات للأقلمة على المستوى المحلي، من أهمها:

- تطوير ونشر محطات أرساد متطورة لمتابعة بيانات المناخ وتغطيتها في أماكن متنوعة.
- إجراء دراسات متنوعة في مناطق مختلفة عن مستوى التهديد المحتمل للتغير المناخي بالقطاع الزراعي في مجالات متنوعة ومناطق مختلفة.
- إنشاء وحدة للتنسيق على مستوى رئيس الوزراء لمتابعة وتقييم الأنشطة بين القطاعات المختلفة.
- تخصيص ميزانية للصرف على تنفيذ ممارسات الأقلمة مع التغير المناخي.

٣- وضع أولويات لممارسات الأقلمة على المستوى المحلي

يقوم الخبراء المعنيين بالتغيرات المناخية في قطاع الزراعة باقتراح الممارسات المطلوب تنفيذها على المدى القصير والمتوسط والبعيد، ثم يقوموا بتقسيم ممارسات الأقلمة الى أربع مجموعات رئيسية كالتالي:

- أ- ممارسات أقلمة هامة وملحة، من الممكن أن يتم تنفيذها من خلال الزراعة والمجتمعات المحلية بأنفسهم.
- ب- ممارسات أقلمة هامة يحتاج فيها الزراع الى مساعدة الحكومة .
- ج- ممارسات أقلمة مازالت تحتاج الى البحث العلمي لتطويرها.
- د- ممارسات أقلمة ليس هناك حاجة الآن لتنفيذها .

٤- تحديد مسؤوليات تنفيذ ممارسات الأقلمة

يتم توزيع الممارسات المدونة في المجموعة الثانية (ب) الى الوزارات المعنية سواء الزراعة، أو البيئة، أو الري لوضع خطط لتنفيذها، أما الممارسات المدونة في المجموعة (أ) فتوزع الى الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي، وأخيرا توزع الممارسات المدونة في المجموعة الثالثة (ج) الى وزارة الدولة للبحث العلمي والجامعات .

٥- تقييم الممارسات المطلوبة لتنفيذ ممارسات الأقلمة

يتم تقييم الممارسات المطلوبة لتنفيذ ممارسات الأقلمة داخل الوزارات والهيئات المعنية وفقا لاحتياجها للاعتبارات الآتية:

- تغيير في السياسات والاستراتيجيات الحكومية.
- تغيير في التشريعات والقوانين.
- تغيير إداري وتنظيمي داخل الوزارات المعنية.
- التفاعل والاتصال بين الإرشاد والزراعي.

- إستثمارات وأعمال هندسية رسمية من خلال الحكومة والمقاولين.
- إستثمارات غير رسمية يمكن أن تنفذ من خلال المجتمعات المحلية.

٦- متطلبات تفعيل دور البحث العلمي الزراعي في مواجهة التغير المناخي

أن يتم العمل على توجيه البحوث في الفترة القادمة نحو ثلاثة مجالات رئيسية هي :

- استخدام نظم التنبؤ الحديثة والاستشعار عن بعد لتوقع التغيرات المناخية وارسالها الى مختلف المستهدفين في الوقت المحدد.
- استخدام تقنية النانو تكنولوجي لمقاومة الأمراض.
- إستنباط سلالات معدلة وراثيا أكثر قدرة على تحمل التغير المناخي.

مع الأخذ في الاعتبار ضرورة توفير الامكانيات المالية والمادية اللازمة لها، وتوجيه المشروعات البحثية الدولية التي توقع مع الحكومة نحو هذه المجالات.

٧- متطلبات تفعيل دور الإرشاد الزراعي في مواجهة التغير المناخي

أن يتم العمل على تنفيذ مجموعة من الأنشطة تضع في اعتبارها الآتي:

- إنشاء وحدة إدارة الطوارئ داخل مديريات الزراعة لتقييم الآثار السلبية للتغيرات المناخية بكل منطقة.
- تدريب المرشدين الزراعيين على إدارة مخاطر التغير المناخي .
- استخدام مدخل المدارس الحقلية في تعزيز فهم الزراعة وتعلمهم لطبيعة التغيرات المناخية وآثارها .
- استخدام طرق الإيضاح العملي في تعليم الزراعة كيفية تنفيذ ممارسات الأقلمة مع التغيرات المناخية .
- استخدام طرق الاتصال الحديثة من الموبيل، وشبكة الفيديكون، وقناه مصر الزراعية في رفع الوعي عن التغيرات المناخية.

الاستنتاجات الرئيسية والتوصيات

- استنادا الى ماتم عرضه من نتائج الدراسة، يمكن استنتاج عددا من الملاحظات العامة لعل من أهمها:
 - وعى الزراعة بالتغيرات المناخية الحادثة خلال فترة الدراسة .
 - عدم وعى الزراعة بطبيعة التعامل مع التغيرات المناخية الحادثة والأقلمة معها.
 - يتخذ المزارعون قرارهم بشأن الممارسات المطبقة لتلافي الآثار السلبية للتغيرات المناخية الملاحظة بناء على الآثار الناتجة عنها وليست المسببات المتمثلة في نوع التغير المناخي في حد ذاته.
 - انتشار الأمراض الفطرية أكثر الآثار السلبية الملاحظة ، والاتجاه نحو رش المبيدات كحل علاجي للتغيرات المناخية المختلفة الملاحظة.
 - اختلاف الآثار الناتجة مع نفس التغيرات المناخية الملاحظة واتباع نفس الحل وهو في الغالب استخدام المكافحة الكيميائية .
 - ليست كل التغيرات المناخية الملاحظة لها آثار سلبية، بل أشار الزراعة الى وجود آثار إيجابية لبعضها .
 - لم تكن الممارسات المطبقة ذات فاعلية كبيرة، فقد كانت في أغلبها محدودة أو متوسطة، وبعضها جاء له آثار سلبية .
 - لا يميل الزراعة الى التفكير والمناقشة في طبيعة التغيرات المناخية الملاحظة وما يتخذه من ممارسات باستثناء بعض الآثار في بداية موسم النمو، بينما تزداد سرعة القرارات خلال نهاية موسم المحصول .
 - ما زال الزراعة لا يعرفون أو لن يطبقوا ما سوف اتخذه من ممارسات في ما يقرب من نصف التغيرات المناخية الملاحظة في المستقبل.
 - لم تحل متابعة الأرصاد الجوية مكانة عالية في الحصول على المعلومات للزراعة سواء في الوضع الراهن أو في المستقبل .
 - ما زال الزراعة لا يطبقون الغالبية العظمى من ممارسات الأقلمة مع التغير المناخي الموصى بها، كما لا يزال هناك فجوة معرفية تستدعي إجراء بحوث حولها لتقليل الآثار السلبية التي لاحظها زراة المانجو على المحصول.
- ومن خلال ما سبق، توصي الدراسة ببنين خطة العمل المقترحة السابق عرضها لتوجيه ونشر ممارسات الأقلمة على المستوى المحلي والقومي بالقطاع الزراعي.

المراجع

- أبو حديد، أيمن فريد. ٢٠٠٩. التغيرات المناخية المستقبلية وأثرها على قطاع الزراعة في مصر وكيفية مواجهتها، مركز معلومات التغير المناخي، مركز البحوث الزراعية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي.
- المرصفاوي، سامية. ٢٠٠٩. التغيرات المناخية وأثرها على قطاع الزراعة في مصر وكيفية مواجهتها، ندوة الإرشاد الزراعي وتحديات الأمن الغذائي في ضوء التغيرات المناخية المرتقبة، الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، ٧ ديسمبر ٢٠٠٩.
- نور الدين، نادر. ٢٠١١. التغيرات المناخية تؤرق الزراعة المصرية. الأهرام الرقمي. ١١ يناير ٢٠١١. تم الإطلاع عليها بتاريخ (١٤ ديسمبر ٢٠١٢). متاح في:
Digital.ahram.org.eg/articles.aspx?serial=407498&eid=401
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي. ٢٠٠٩. استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة ٢٠٣٠. القاهرة: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي.
- Adger, W.N. 2003. Social capital, collective action and adaptation to climate change. *Economic Geography* (79):387-404.

- Ahmed,S., Diffenbaugh,N. Hertel,T., Lobell,D. Ramankutty,N., Rios, A. and Rowhani,P.2009. Climate volatility and poverty vulnerability in Tanzania, Policy Research Working Paper 5117, World Bank, Washington,DC.
- Elsharkawy,H., Rashed,H., and Rached,I. 2009. Climate change: The impacts of sea level rise on Egypt, 45th ISOCARP.
- Emmanuel,A. 2013. Extension services strategies in adaptation to climate change in Oyo State, Nigeria. Civil and Environmental Research, 3(7).
- FAO, 2010. "Climate-Smart" Agriculture: Policies,practices and financing for food security. FAO, Rome.
- Hammill,A., Mathew,R. and McCarter,E. 2008. Microfinance and climate change adaptation, IDS Bulletin 39 (4), pp.113-122. Available from: <http://www.iadp.org/intal/imtalcdilPE/2008101609.pdf> [Accessed 23 August 2013].
- IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change), 2007. Climate change 2007, The physical science basis, Contribution of working group I to the Fourth assessment report of the IPCC on climate change. In: Solomon, S.,Qin,D.,Manning,M. Chen, Z., Marquis,N. Averyt,K.B.,Tignor,M.&Miller,H.L. (Eds.), Cambridge University Press, Campridge, United Kingdom/New York.
- ND-Gain Index Ranking. 2013. Available from: <http://index.gain.org/ranking> [Accessed 17 November 2014].
- Pettengell,C. 2010. Climate change Adaptation: Enabling people living in poverty to adapt. Oxfam International Research Report. Oxfam International, Oxford. Available from: http://www.oxfam.org.uk/resources/policy/climate_change/downloads/rr_climate_change_adaptation_full_290410.pdf [Accessed 6 January 2014].
- UNDP (United Nations Development Program). 2007. Adaptation policy framework for climate change. New York, UNDP.
- Wall,E. and Smit,B. 2005. Climate change adaptation in light of sustainable agriculture, Journal of Sustainable Agriculture,27 (1),pp.113-123.
- World Bank. 2008. World development report 2008: Agriculture for development. Available from: http://www.siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Recources/WDR_00_book.pdf [Accessed 19 March 2014].

ADAPTATION PRACTICES TO CLIMATE CHANGE:A CASE STUDY OF MANGO FARMERS IN SHARKIA GOVERNORATE

Kassem,H.S.M *;Ghozy,R.W.A* and Abdelsalaam,M.E.E

*** Agricultural Extension and Rural Society Dept., Faculty of Agriculture, Mansoura University**

ABSTRACT

This study mainly aimed to identifying adaptation practices of Mango farmers to climate change. The current study carried out at three districts in Sharkia governorate. Data were collected by using case study method for (6) farmers during two years (2012,2013). Also, two focus group discussions conducted for horticulture researchers. Frequencies, percentages and arithmetic mean were used to analyze data and presenting the results.

The findings revealed that farmers perceived twenty one climate changes during the study period. Sixty three percent of farmers were aware of climate change, while 36.8% of them hadn't any knowledge before climate change happened. The agricultural extension was the main source for farmers' knowledge about climate change with a percentage of 48.2%, then meteorological data 29.2%, then farmer's experience 21.4% and finally neighbors 1.2%.

Thirty five impacts for the perceived climate change mentioned by the farmers, thirty two of them were passive impacts and only three of them were positive. Eight practices which adopted by farmers for adjusting their farming practices to account for the impacts of climate change were appropriate and sufficient, six practices still need to supplemented practices, three practices were inappropriate and three is no recommended solution for three adverse impacts till now.

Ten adaptation options were tested and succeeded as valuable practices to reduce the adverse impacts of climate change. Growing windbreaks trees ranked first as an urgent adaptation option to implement immediately, while the other options still need to financial support or extension for implementation. Action plan was suggested to confronting climate change and dissemination of adaptation options at national and local levels in agricultural sector.