دراسة مدى تقبل الزراع للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية بمركز دمنهور في محافظة البحيرة

أحمد محمد علي غزلان[1]

الملخص العربى

استهدف هذا البحث بصفة رئيسية دراسة مدى تقبل الزراع للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية ومن ثم التأثير على كل من الإنتاجية وصافي الدخل المحصولي المزرعى، وقد استخدم في ذلك كل من التحليل الوصفي والكمي والإحصائي مع استخدام الانحدار المتعدد والصورة الدالية اللوغاريتمية المزدوجة. وقد اعتمدت الدراسة على بيانات عينة بحثية عشوائية لعدد ١٥٥ مزارعاً بقرى الأبعادية، ونديبة، وشرنوب التابعين لمركز دمنهور بمحافظة البحيرة.

ومن الدراسة التحليلية لمستوى تقبل الزراع للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية والحد من أثر ارتفاع درجة الحرارة على إنتاجية المحاصيل الزراعية والتي لها آثار سلبية على صافي الدخل المحصولى المزرعي، وقد استخلص عدداً كبيراً من النتائج والتي أهمها مايلي:

١- اتضح أن ٤٩% من المبحوثين على دراية وإلمام بمظاهر الخطورة التي تشكلها التغيرات المناخية وتأثيراتها السلبية على الإنتاج الزراعي.

٢- تبين وجود انخفاض نسبي في مستوى تقبل المبحوثين للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية، حيث بلغت نسبة المبحوثين منخفضي ومتوسطي التقبل معاً ٧٤,٢%، في حين أن المبحوثين مرتفعي التقبل بلغت نسبتهم ٢٥,٨% فقط من جملة الزراع المبحوثين.

٣- تبين أن كل من المتغيرات التالية: العمر، والمستوى التعليمي، والمشاركة الاجتماعية الرسمية، ومصادر المعلومات الزراعية، والاتجاه نحو التغيير وتقبل الأفكار الجديدة، وصافي الدخل المحصولى المزرعي السنوي، هي التي يُعتد بها عند وضع السياسة الإرشادية الزراعية التي توجه نحو الزراع للتكيف مع التغيرات المناخية والحد من الآثار السيئة لارتفاع درجة الحرارة والتي تؤثر سلباً على الإنتاجية ومن ثم صافي الدخل المحصولى المزرعي.

٤- ومن دراسة المشكلات المعوقة لتقبل الممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية اتضح أن تلك المشكلات مرتبة تنازلياً هي: ظهور تأثير سلبي على فاعلية المبيدات الحشرية(٦٠,٤%)، وارتفاع درجة الحرارة يساعد على زيادة البخر وحاجة النبات إلى معدلات إرواء أعلى نسبياً في الوقت الذي تتناقص فيه الموارد المائية الإروائية، وعدم توفر أصناف محسنة من التقاوي مقاومة لارتفاع درجة الحرارة، وانتشار الحشائش والحشرات والأمراض النباتية في المحاصيل المختلفة خاصة في موسم الصيف، وانخفاض إنتاجية الفدان من المحاصيل المختلفة نسبياً من جراء ارتفاع درجة الحرارة ومن ثم حدوث تأثير سلبي على صافي الدخل المحصولى المزرعي (٤١,٧%).

وفي ضوء نتائج هذا البحث أمكن التوصل إلى عدة توصيات يمكن الاستفادة منها في رفع مستوى تقبل الزراع للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية والحد من آثارها السلبية على الإنتاج الزراعي.ومن هذه التوصيات:(١) ضرورة رفع مستوى تقبل الزراع للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية من خلال زيادة فاعلية دور الارشاد الزراعى فى هذا المجال،(٢) ضرورة تفعيل دور مراكز البحوث الزراعية وكليات الزراعة واكاديمية البحث العلمى فى استنباط التقاوى والشتلات المحسنة المقاومة للحرارة وكذلك اكتشاف انواع جديدة من المبيدات تقاوم ارتفاع درجة الحرارة،(٣) توجيه الزراع نحو اجراء عملية الرى مساء لتقليل نسبة البخر وترشيد استخدام مياه الرى.

المشكلة والأهداف البحثية

أوضحت نتائج العديد من الدراسات أنه بحلول منتصف هذا القرن وتحت ظروف ارتفاع درجة الحرارة الناجم عن التغيرات المناخية، سوف يزداد الاستهلاك المائي لمعظم المحاصيل الرئيسية، وسوف يزيد معدل التغير في الاستهلاك المائي بحوالي ٢,٥%

---

[1] باحث بمعهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية-مركز البحوث الزراعية

استلام البحث في ١٧يوليو ٢٠١٣ الموافقة على النشر في ٢ سبتمبر٢٠١٣

لمحصول القمح، وحوالي ٦% لعباد الشمس، وحوالي ٨% للذرة الشامية والرفيعة، والقطن حوالي ١٠%، وفول الصويا حوالي ١٥%، والأرز حوالي ١٦%، كما يزداد الاستهلاك المائي لمحصول قصب السكر بحوالى ٢,٥%[*].

وأشارت بعض الدراسات إلى أن زيادة معدل الحرارة وتغير الظروف المناخية يؤدي إلى نقص إنتاجية المحاصيل الزراعية[**]. وقد أكدت بعض الدراسات التي أجريت على كل من قصب السكر وعباد الشمس على ذلك[***]. ولاشك أن ذلك فى نهاية الامر يؤدي إلى انخفاض العائد الفداني للمحاصيل الزراعية[**].

يتضح مما تقدم أن الظروف المناخية السيئة تلعب دوراً هاماً في الإنتاج الزراعي، اذ ان لها تأثيراً سلبياً على إنتاجية المحاصيل الزراعية، ومن ثم يجب أن يكون لدى الزراع بعض الممارسات التي يجب عليهم قبولها للحد من هذه المشكلة التي تسبب نقص الإنتاجية الفدانية وصافي العائد الفداني. ولذا فإن هذا البحث سوف يتعرض بالتحليل الوصفي والكمي والإحصائي لدراسة النقاط البحثية الآتية: (١) معرفة مدى إلمام الزراع بخطورة التغيرات المناخية وآثارها السلبية على الإنتاج الزراعي، (٢) تحديد مستوى تقبل الزراع للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية للحد من آثارها السلبية على الإنتاج الزراعي، (٣) تحديد أهم العوامل المؤثرة على مستوى تقبل الزراع للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية للاستفادة منها في رفع مستوى تقبلهم لتلك الممارسات، (٤) معرفة المشكلات المعوقة لتقبل هذه الممارسات من وجهة نظر الزراع.

الاستعراض المرجعي والمنهج التحليلي

أسفرت نتائج العديد من الدراسات والتي من أهمها دراسة صالح[*](١٩٨٥)، ودراسة العزازي ومحمد[**](٢٠٠٤)، ودراسة شرف الدين[***](٢٠٠٧) عن وجود انخفاض شديد في مستوى تبني المبحوثين للأفكار والمبتكرات الزراعية المستحدثة، فضلا عن أهمية دراسة مدى تقبل الزراع للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية بمركز دمنهور في محافظة البحيرة، وذلك للاستفادة من نتائج البحث العلمي في هذا المجال وتحويلها إلى مجموعة من الممارسات التطبيقية التي يعمل الإرشاد الزراعي من خلال وسائله وطرقه المختلفة على نشرها وتقبلها لدى الزراع، وذلك للحد من أثر التغيرات المناخية وخاصة ارتفاع درجة الحرارة المتوقع في الأعوام القادمة التي تؤثر تأثراً سلبياً على الإنتاجية ومن ثم صافي الدخل المحصولي المزرعى، بالإضافة إلى الحد من استخدام المياه في ظل ارتفاع درجة الحرارة المستمر ونقص معدلات المياه المتاحة.

وعند إجراء التحليل الوصفي والكمي والإحصائي أُستخدم الانحدار المتعدد والاختبارات الإحصائية مثل(R, R^{-2}, T, F)، وتضمن البحث النتائج التي لها معنوية إحصائية عند مستوى ٥%،

---

[*] أيمن فريد أبو حديد، التغيرات المناخية وأثرها على قطاع الزراعة في مصر وكيفية مواجهتها، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة العامة للثقافة الزراعية، نشرة فنية رقم ٩، القاهرة، ٢٠١٠، ص ١٩ ،ص٢٠

[**] نجوى مسعد العجرودي (وآخرون)، الآثار المتوقعة للتغيرات المناخية على أهم المحاصيل الزراعية المصرية، مؤتمر إستراتيجية التنمية الزراعية وتحديات الأمن الغذائي، قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، ٢٨-٢٩ يوليو ٢٠١٠، ص ١٢.

[**] علاء الدين سعيد الشبراوي (وآخرون) ، أثر التغيرات المناخية على اقتصاديات إنتاج بعض المحاصيل الزراعية في مصر، مؤتمر إستراتيجية التنمية الزراعية وتحديات الأمن الغذائي، قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، ٢٨-٢٩ يوليو ٢٠١٠، ص ٣٩.

[*] سامية المرصفاوي، أثر التغيرات المناخية المستقبلية على الإنتاجية وصافي العائد المزرعي لبعض المحاصيل الرئيسية في مصر، مجلة الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية ، المجلد الأول، العدد الأول، القاهرة، يناير ٢٠١٠، ص١٦، ص١٧.

[*] صبري مصطفى صالح، العوامل الاجتماعية والاقتصادية والاتصالية والنفسية المؤثرة على مستوى تبني زراع صنف الأرز جيزة ١٧١ للأفكار والأساليب الزراعية المستحدثة بقرية أمليط بمركز إيتاي البارود في محافظة البحيرة، المؤتمر الدولي العاشر للإحصاء والحسابات العلمية والبحوث الاجتماعية والسكانية، جامعة عين شمس، القاهرة، ١٩٨٥، ص ١٥٤.

[**] حمدى محمد عبدالهادى العزازى وعماد الدين عبدالعظيم محمد ، بعض العوامل المؤثرة على تبنى زراع الفراولة للاساليب المزرعية المستحدثة بمحافظتى الاسماعلية والقليوبية ،مجلة الانتاجية والتنمية (بحوث زراعية)، المجلد (٩) ،العدد (١)، معهد الكفاية الانتاجية، جامعة الزقازيق ،٢٠٠٤ ، ص ٥ .

[***] جميل محمد شرف الدين، تبني الزراع للتوصيات الفنية لمحصول الأرز بمركز المحمودية في محافظة البحيرة، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية، مجلد (٣٢)، العدد (٦)، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، ٢٠٠٧، ص ٢٦٣.

[*] مجدي الشوربجي، الاقتصاد القياسي (النظرية والتطبيق)، الطبعة الأولى ، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، ١٩٩٤، ص٤١، ص٤٤.

وقد استخدم في التقدير الكمي القياسي الدالة اللوغاريتمية المزدوجةx وهي:

$\ldots\ldots\ldots + b_n \text{ Ln } x_n$

حيث:

Ln y = مستوى التقبل للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية.

Lna= ثابت الدالة

LnX1….Xn= المتغيرات المستقلة الداخلة في الدالة

$b1\ldots b_n$ = قيم المرونات الجزئية للمتغيرات الداخلة في الدالة

شاملة وعينة البحث

اعتمد هذا البحث في الحصول على البيانات بصفة رئيسية على عينة بحثية عشوائية سُحبت من الزراع بقرى الأبعادية، ونديبة، وشرنوب التابعين لمركز دمنهور بمحافظة البحيرة، وبلغ عددها ١٥٥ مبحوثاً تمثل نسبة ١٠% من شاملة البحث والتي بلغ عدد مفرداتها ١٥٥٤ مزارعاً.

التعريفات الإجرائية لأهم المصطلحات البحثية

التغيرات المناخية: يقصد بها التغيرات المناخية غير المعتادة في حالة الطقس والتي تحدث لمنطقة معينة. وتشمل معدل درجات الحرارة، ومعدل تساقط الأمطار، وحالة الرياح، وهذه التغيرات يمكن أن تحدث بسبب العمليات الديناميكية للأرض كالبراكين، أو بسبب قوى خارجية كالتغير في شدة الأشعة الشمسية أوسقوط النيازك الكبيرة، ومؤخراً بسبب نشاطات الإنسان.

التكيف: يقصد به مدى تقبل الزراع لفكرة أو مفهوم ضرورة العمل على مواجهة الظروف المناخية غيرالمعتادة وقيامهم ببعض الممارسات التطبيقية التي تحقق ذلك.

الممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية: ويقصد بها مجموعة من الإجراءات التنفيذية التي يتبعها الزراع للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على المحاصيل الزراعية، وتتمثل هذه الإجراءات في البنود التالية: (١) زراعة أصناف من مختلف أنواع المحاصيل تتسم بقلة استهلاكها للمياه وتحمل الجفاف والملوحة والحرارة المرتفعة، (٢) زراعة أصناف جديدة موسم نموها قصير لتقليل الاحتياجات المائية اللازمة لها، (٣) تغيير مواعيد الزراعة بما يلائم الظروف الجوية الجديدة، (٤) الحد من الحرث والعزق الجائر للتربة للاحتفاظ بنسبة عالية من المادة العضوية بها،(٥) تقليل المساحة المترعة بالأرز وقصب السكر والتي تستهلك كميات كبيرة من المياه، (٦) زراعة أصناف ومحاصيل جديدة بهدف توفير المياه مثل صنف الأرز هجين مصري١، وبنجر السكر بدلاً من قصب السكر، (٧) تعظيم استخدام الأسمدة العضوية وترشيد استخدام الأسمدة النتروجينية، (٨) تطوير الري الحقلي لتحويل الري بالغمر إلى الري المطور حفاظاً على الكميات المتاحة من المياه، (٩) ترشيد استخدام مبيدات الحشائش والآفات واللجوء إلى إتباع أسلوب المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية.

مستوى التقبل: عبارة عن درجات قياس متغير التقبل لدى الزراع وذلك للفئات التالية: الأولى وتشمل الحاصلين على قيم رقمية تتراوح بين(٣٦-٤٩) درجة وبلغت نسبتها ٢٢,٦%، في حين ضمت الفئة الثانية الحاصلين على قيم رقمية تتراوح بين (٥٠-٦٣) درجة وبلغت نسبتها ٥١,٦%، أما الفئة الثالثة فقد انطوت على الحاصلين على قيم رقمية تتراوح بين (٦٤-٧٨) درجة وبلغت نسبتها ٢٥,٨% من جملة الزراع المبحوثين البالغ عددهم ١٥٥ مزارعاً.

وصف وقياس المتغيرات البحثية: يوضح الجدول رقم (١) درجات قياس المتغيرات البحثية الوصفية (الصورية) والكمية الواردة في البحث.

النتائج البحثية ومناقشتها

أولاً: مدى إلمام الزراع المبحوثين بخطورة التغيرات المناخية وآثارها السلبية على الإنتاج الزراعي:

يوضح جدول(٢) توزيع الزراع المبحوثين وفقاً لمدى معرفتهم بخطورة التغيرات المناخية وآثارها السلبية على الإنتاج الزراعي، حيث يتضح من النتائج الواردة بهذا الجدول أن أقل من نصف المبحوثين(حوالي ٤٩%) على دراية وإلمام بمظاهر الخطورة.

ثانياً: مستوى تقبل الزراع المبحوثين للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية:

تراوحت القيم الرقمية المعبرة عن مستوى تقبل الزراع المبحوثين للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية بين (٣٦-٧٨)درجة، وبلغت نسبة المبحوثين منخفضي ومتوسطي التقبل معاً ٧٤,٢% من جملة الزراع المبحوثين، كما اتضح وجود نسبة منخفضة من المبحوثين(٢٥,٨%) مرتفعي التقبل، جدول (٣).

ثالثاً: أهم العوامل المؤثرة على مستوى تقبل الزراع المبحوثين للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية:

لقد اتضح من تقدير مصفوفة الارتباط بين مستوى تقبل الزراع المبحوثين للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية كمتغير تابع وكل من المتغيرات المستقلة المدروسة والبالغ عددها عشرة متغيرات، أن مستوى التقبل يرتبط معنوياً بتسعة متغيرات، وهي التي تم عليها التحليل الكمي والإحصائي والواردة بجدول(٤).

جدول١. درجات قياس المتغيرات البحثية الوصفية (الصورية) والكمية الواردة في البحث

مسلسل	إسم المتغير	درجة القياس (قيمة رقمية)	المتوسط الحسابى
	أولا: المتغيرات الوصفية (الصورية Dummy)		
١	مستوى التقبل للممارسات المتعلقة بالتكيف مع المتغيرات المناخية	٣٦-٧٨	٥٩
٢	المستوى التعليمى	١-٧	٤
٣	المشاركة الاجتماعية الرسمية	١-٦	٣
٤	الانفتاح الحضاري – الثقافي	٤-١٥	١١
٥	مصادر المعلومات الزراعية	١-١٠	٦
٦	الاتجاه نحو التغيير وتقبل الافكار الجديدة	١٣-٢٧	٢٢
٧	المستوى المعيشى	٩-٢٨	٢٠
	ثانيا: المتغيرات الكمية		
١	العمر بالسنة	٢٦-٦٥	٤٣
٢	عدد أفراد الأسرة بالفرد	٢-١٠	٥
٣	السعة الحيازية الأرضية المزرعية بالقيراط	٢٤-٣٦٠	١٢٥
٤	صافي الدخل المحصولى المزرعى السنوي بالألف جنيه مصري	٨-٦٥	٣٣

المصدر:- جمعت وحسبت من : الأسئلة الواردة في استمارة الاستبيان التي أعدت لجمع البيانات من عينة الدراسة الميدانية للزراع بمركز دمنهور بمحافظة البحيرة في عام ٢٠١٣.

جدول ٢. توزيع الزراع المبحوثين* وفقاً لمدى معرفتهم بخطورة التغيرات المناخية وآثارها السلبية على الإنتاج الزراعي

مسلسل	العبـــارة	يعرف		لايعرف	
		العدد	%	العدد	%
١	زيادة الاستهلاك المائى لمعظم المحاصيل الرئيسية	١١٠	٧١,٠	٤٥	٢٩,٠
٢	نقص إنتاجية المحاصيل الزراعية المختلفة	٨١	٥٢,٣	٧٤	٤٧,٧
٣	انخفاض صافي الدخل المحصولى المزرعى	٧٩	٥١,٠	٧٦	٤٩,٠
٤	انتشار الحشرات والأمراض والحشائش النباتية	٧١	٤٥,٨	٨٤	٥٤,٢
٥	نقص كميات المياه اللازمة لزراعة المحاصيل المختلفة	٧٠	٤٥,٢	٨٥	٥٤,٨
٦	تصحر بعض مناطق الإنتاج الزراعى خاصة الأراضى المستصلحة الجديدة	٦٥	٤١,٩	٩٠	٥٨,١
٧	التأثير السلبى على خواص الأرض الطبيعية والكيميائية والحيوية	٥٧	٣٦,٨	٩٨	٦٣,٢
	المتوســـط العـــام	٧٦	٤٩,١	٧٩	٥٠,٩

* بلغ إجمالي عدد الزراع المبحوثين ١٥٥ مزارعاً.

المصدر:- جمعت وحسبت من: بيانات عينة الدراسة الميدانية بمركز دمنهور بمحافظة البحيرة في عام ٢٠١٣.

جدول ٣. توزيع الزراع المبحوثين وفقاً لمستوى تقبلهم للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية

فئات مستوى التقبل (درجة)	العدد	%
منخفض (٣٦-٤٩)	٣٥	٢٢,٦
متوسط (٥٠-٦٣)	٨٠	٥١,٦
مرتفع (٦٤-٧٨)	٤٠	٢٥,٨
المجمـــــوع	١٥٥	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات عينة الدراسة الميدانية بمركز دمنهور بمحافظة البحيرة في عام ٢٠١٣.

ولذا تم عمل نموذج الانحدار المتعدد في صورته اللوغاريتمية المزدوجة في دالتين وهما الواردتين في التحليل التالي.

الدالة اللوغاريتمية المزدوجة الأولى هي:

$$Ln\ y = Ln\ 3.921 - 0.116\ Ln\ X_1 + 0.236\ Ln\ x_2 + 0.830\ Ln\ X_4 + 8.745\ Ln\ X_5 - 1.301\ Ln\ X_9$$

(-2.281)* (11.084)** (1.968)* (0.319) (-0.878)

$T = 13.927$ $F = 85.225$ $R = 0.896$ $R^{-2} = 0.724$

* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ ** معنوي عند مستوى ٠.٠١.

حيث:

LnY= مستوى التقبل للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية

$Ln\ X_1$= العمر

$Ln\ X_2$= المستوى التعليمي.

$Ln\ X_4$ = المشاركة الاجتماعية الرسمية

$Ln\ X_5$ = الانفتاح الحضاري – الثقافي

$Ln\ X_9$ = السعة الحيازية الأرضية المزرعية

وقد اتضح أن تلك الدالة معنوية عند المستوى الاحتمالي ٠,٠١، حيث بلغت قيمة(ف) ٨٥,٢٢٥، واتضح أن قيمة معامل التحديد المعدل(ر–٢) هي ٠,٧٢٤، وبالتالي فإن تلك المتغيرات الخمسة المستقلة التي تضمنها النموذج مجتمعة مسئولة عن تفسير ٧٢% من جملة التغيير الممكن حدوثه في مستوى تقبل الزراع المبحوثين، ويعني هذا أن هناك متغيرات أخرى خارج النموذج المستخدم في التحليل ولها تأثير على مستوى التقبل، حيث أنها مسئولة عن تفسير ٢٨% من التغييرات التي تطرأ على مستوى التقبل.

ويوضح معامل الانحدار الجزئي لمتغير "العمر" والدال على معامل المرونة الجزئية أيضاً أنه كلما صغرت أعمار الزراع المبحوثين بنسبة ١٠%، يترتب عليه ارتفاع مستوى تقبلهم للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية بنسبة ١,١٦%، أي أن العلاقة بينهما علاقة عكسية، كما أن معامل المرونة الجزئية لمتغير "المستوى التعليمي" يشير إلى وجود علاقة طردية بين التعليم ومستوى التقبل، بحيث أنه إذا تحسن المستوى التعليمي للمبحوثين بنسبة ١٠%، يؤدي إلى رفع مستوى تقبلهم بنسبة ٢,٣٦%، ويوضح معامل المرونة الجزئية لمتغير "المشاركة الاجتماعية الرسمية" أنه كلما زادت مشاركة المبحوثين بالمؤسسات والمنظمات الرسمية المختلفة الموجودة في نطاق مجتمعهم المحلي بنسبة ١٠%، يترتب عليه ارتفاع مستوى تقبلهم بنسبة ٨,٣٠%، علماً بأنه لم تثبت إحصائياً معنوية كل من متغيري الانفتاح الحضاري – الثقافي، والسعة الحيازية الأرضية المزرعية.

وبناءً على ذلك فإن المتغيرات المذكورة بعاليه هي التي يُعتد بها عند وضع السياسة الإرشادية الزراعية التي تُوجه نحو الزراع للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية وخاصة ارتفاع درجة الحرارة والتي يترتب عليها ارتفاع الرطوبة النسبية وزيادة معدل البخر، ويؤثر ذلك سلباً على الإنتاجية الفدانية ومن ثم صافي الدخل المحصولى المزرعي.

أما بالنسبة للمعادلة الثانية وهي:

$$Ln\ y = Ln\ 3.166 - 2.503\ Ln\ X_3 + 0.125\ Ln\ x_6 + 0.294\ Ln\ X_7 + 1.769\ Ln\ X_{10}$$

(-1.306) (8.142)** (4.463)** (2.712)**

$T = 19.445$ $F = 92.811$ $R = 0.874$ $R^{-2} = 0.688$

* معنوية عند مستوى ٠,٠٥ ** معنوي عند مستوى ٠,٠١.

حيث:

Ln Y= مستوى التقبل للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية

$Ln\ X_3$= عدد أفراد الأسرة.

$Ln\ X_6$= مصادر المعلومات الزراعية.

LnX_7= الاتجاه نحو التغيير وتقبل الأفكار الجديدة.

LnX_{10}= صافي الدخل المحصولى المزرعي السنوي

وقد اتضح أن تلك الدالة معنوية ككل على المستوى الاحتمالي ٠,٠١، حيث بلغت قيمة(ف) ٩٢,٨١١، كما تبين أن قيمة معامل

التحديد المعدل(ر-٢) هي ٠,٦٨٨، ومن ثم فإن تلك المتغيرات الأربعة المستقلة التي إنطوى عليها هذا النموذج مجتمعة مسئولة عن تفسير ٦٩% من جملة التغيير الذي يمكن حدوثه في مستوى تقبل الزراع المبحوثين، ويعني ذلك أن هناك متغيرات أخرى خارج هذا النموذج المستخدم في التحليل ذات تأثير على مستوى التقبل، وهي مسئولة عن تفسير ٣١% من التغييرات التي تطرأ على مستوى التقبل.

وجدير بالذكر أن هذا النموذج أفضل من ناحية التمثيل للعلاقة محل الاهتمام حيث زادت قيمة(ف) من ٨٥,٢٢٥ في النموذج السابق إلى ٩٢,٨١١ في النموذج الأخير.

ويشير معامل المرونة الجزئية لمتغير "مصادر المعلومات الزراعية" إلى وجود علاقة طردية بين مصادر المعلومات الزراعية ومستوى التقبل للممارسات المتعلقة بالتكيف مع المتغيرات المناخية، حيث أنه كلما زاد عدد مصادر المعلومات التي يتعرض لها المبحوثين ويستقون منها المعارف والأفكار الجديدة بنسبة ١٠%، يترتب عليه ارتفاع مستوى تقبلهم بنسبة ١,٢٥%، كما يوضح معامل المرونة الجزئية لمتغير "الاتجاه نحو التغيير وتقبل الأفكار الجديدة" أن زيادة الاتجاهات الايجابية لدى المبحوثين نحو التغيير وتقبل الأفكار الجديدة بنسبة ١٠%، يؤدي إلى ارتفاع مستوى تقبلهم بنسبة ٢,٩٤%، كما أن معامل المرونة الجزئية لمتغير"صافي الدخل المحصولى المزرعي السنوي"يشير إلى أنه كلما زاد صافي الدخل المحصولى المزرعي السنوي لدى المبحوثين بنسبة١٠%، يؤدي ذلك إلى ارتفاع مستوى تقبلهم بنسبة ١٧,٦٩%، علماً بأنه لم تثبت إحصائياً معنوية متغير "عدد أفراد الأسرة".

وبناءً على ذلك فإن المتغيرات المذكورة بعاليه هي التي يُعتد بها عند وضع السياسة الإرشادية الزراعية التي تُوجه نحو الزراع للحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية وخاصة ارتفاع درجة الحرارة والتي يترتب عليها ارتفاع الرطوبة النسبية وزيادة معدل البخر، ويؤثر ذلك سلباً على الإنتاجية الفدانية ومن ثم صافي الدخل المحصولى المزرعي.

وفي ضوء التحليل الانحداري المتعدد السابق فإن مستوى تقبل الزراع المبحوثين للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية، ومايترتب عليه من أهمية يتوقف على قدرة الجهاز الإرشادي الزراعي على تكوين واختيار أفضل التوليفات والبدائل التي يمكن الخروج بها من بين كل من المتغيرات التسعة المستقلة المنطوي عليهم النموذجين السابق ذكرهما، ثم العمل من خلالها لرفع مستوى تقبل الزراع للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية.

رابعاً: المشكلات المعوقة لتقبل الممارسات المتعلقة بالتكيف مع المتغيرات المناخية:

من الدراسة الوصفية للمشكلات التي تعوق تقبل الممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية تبين أن أهمها هي: (١) ظهور تأثير سلبي على فاعلية المبيدات الحشرية، وذكر ذلك ٦٠.٤% من المبحوثين، (٢) ارتفاع درجة الحرارة يساعد على زيادة البخر وحاجة النبات إلى معدلات إرواء أعلى نسبياً وذلك يمثل مشكلة كبيرة خاصة في حالة نقص الموارد المائية الإروائية، وأشار إلى ذلك ٥٢,٦% من المبحوثين، (٣) عدم توفر أصناف محسنة من التقاوي مقاومة لارتفاع درجة الحرارة، وأوضح ذلك ٤٧,٨% من المبحوثين، (٤) انتشار الحشائش والحشرات والأمراض في المحاصيل المختلفة خاصة في موسم الصيف، وذكر ذلك ٤٤,٩% من المبحوثين، (٥) انخفاض إنتاجية الفدان من المحاصيل المختلفة نسبياً من جراء ارتفاع درجة الحرارة ومن ثم حدوث تأثير سلبي على صافي الدخل المحصولى المزرعي، وأشار إلى ذلك ٤١,٧% من المبحوثين.

التوصيات

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج هذا البحث أمكن استخلاص عدد من التوصيات الهامة التي يمكن الاستفادة منها في رفع مستوى تقبل الزراع للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية للحد من آثارها السلبية على الإنتاج النباتى المزرعي وذلك على النحو التالي:

١- ضرورة رفع مستوى تقبل الزراع للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية من خلال زيادة فاعلية دور الإرشاد الزراعي في هذا المجال.

٢- ضرورة تفعيل دور مراكز البحوث الزراعية وكليات الزراعة وأكاديمية البحث العلمي في استنباط التقاوي والشتلات المحسنة

المقاومة للحرارة وكذلك اكتشاف أنواع جديدة من المبيـــدات تقاوم ارتفاع درجة الحرارة.

٣- توجيه الزراع نحو إجراء عملية الري مساءً لتقليل نسبة البخـــر وترشيد استخدام مياه الري.

٤- وضع برنامج إرشادي يركز جهوده على الشـــباب متوســـطي الأعمار من الزراع وخاصة المتعلمين منـــهم وذوي المشـــاركة الاجتماعية الرسمية المرتفعة نظراً لارتفـــاع مســـتوى تقبلـــهم للإرشادات الزراعية في برامج التوعية الإرشادية المختلفة.

٥- التركيز على زيادة كل من مصادر معلومات واتجاهات هـــؤلاء الزراع متوسطي الأعمار نحو التغيير وتقبل الأفكار الجديدة ممـــا يؤدي إلى رفع مستوى تقبلهم للممارسات المتعلقة بالتكيف مع التغيرات المناخية والحد من آثارها السلبية على الإنتاجية وصافي الدخل المحصولى المزرعي.

المـــراجـــع

السيد محمود الشرقاوي، رؤى نقدية بحثية في مجال العلوم الاقتصادية والاقتصادية الزراعية فيما بين النظرية والتطبيق، الجزء الأول، قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، ٢٠١٢.

أيمن فريد أبو حديد، التغيرات المناخية وأثرها على قطاع الزراعة في مصر وكيفية مواجهتها، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة العامة للثقافة الزراعية، نشرة فنية رقم ٩، القاهرة، ٢٠١٠.

جميل محمد شرف الدين، تبني الزراع للتوصيات الفنية لمحصول الأرز بمركز المحمودية في محافظة البحيرة، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية، مجلد (٣٢)، العدد (٦)، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، ٢٠٠٣.

حمدي محمد عبد الهادي العزازي وعماد الدين عبد العظيم محمد، بعض العوامل المؤثرة على تبني زراع الفراولة للأساليب المزرعية المستحدثة بمحافظتي الإسماعيلية والقليوبية، مجلة الإنتاجية والتنمية (بحوث زراعية)، المجلد(٩)، العدد(١)، معهد الكفاية الإنتاجية، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٤.

سامية المرصفاوي، أثر التغيرات المناخية المستقبلية على الإنتاجية وصافي العائد المزرعي لبعض المحاصيل الرئيسية في مصر، مجلة الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية، المجلد الأول، العدد الأول، القاهرة، يناير ٢٠١٠.

صبري مصطفى صالح، العوامل الاجتماعية والاقتصادية والاتصالية والنفسية المؤثرة على مستوى تبني زراع صنف الأرز جيزة ١٧١ للأفكار والأساليب الزراعية المستحدثة بقرية أمليط بمركز إبتاي البارود في محافظة البحيرة، المؤتمر الدولي العاشر للإحصاء والحسابات العلمية والبحوث الاجتماعية والسكانية، جامعة عين شمس، القاهرة، ١٩٨٥.

علاء الدين سعيد الشبراوي (وآخرون)، أثر التغيرات المناخية على اقتصاديات إنتاج بعض المحاصيل الزراعية في مصر، مؤتمر إستراتيجية التنمية الزراعية وتحديات الأمن الغذائي، قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، ٢٨-٢٩ يوليو ٢٠١٠.

مجدي الشوربجي، الاقتصاد القياسي (النظرية والتطبيق)، الطبعـــة الأولى، الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة، ١٩٩٤.

نجوى مسعد العجرودي (وآخرون)، الآثار المتوقعة للتغيرات المناخية على أهم المحاصيل الزراعية المصرية، مؤتمر إستراتيجية التنمية الزراعية وتحديات الأمن الغذائي، قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، ٢٨-٢٩ يوليو ٢٠١٠.

ثانياً: مراجع باللغة الانجليزية:

Domasekaran, K., Econometrics, Vrinda Publications (P) LTP, B.K.O Press, New Delhi-32, 2006.

Neter, John, Wasserman, William, and Kutner, Michael H., Applied Linear Statistical Models, Regression , Analysis of Variance, and Experimental Designs., Second Edition, Richard D. Erwin, Inc., 1985.

Rogers, Everett, M., and Flody F. Shoemaker., Communication of Innovations., Across-cultural Approach, New York, Free Press, 1971.

Rogers, Everett, M., Diffusion of Innovations., Fifth Edition, New York, Free Press, 2005.

SUMMARY

A Study of Acceptance Range Farmers for Practices Concerning Adaptation to Climate Changes in Damanhour District, El-Beheira Governorate

Ahmed Mohamed Ali Ghozlan

This study aimed mainly to study the acceptance range farmers for practices concerning adaptation to climate changes, and then the impact on productivity and crop net income. The descriptive, quantitative and statistical analysis in addition, stepwise-multiple regression and image double logarithmic deltoid are used, A questionnaire is designed and administered to a random sample of 155 farmers in Villages, El-Abadya, Nedaiba, and Sharnob of Damanhour district, El-Beheira Governorate.

From analysis study to farmers acceptance level for practices concerning adaptation to climate changes and reducing the impact of high temperature on the productivity of agricultural crops, that it has a negative impact on net farm income: it has concluded a large number of results, including the following:

1- It turns out that 49% of respondents are aware of and familiarity with manifestations of risk posed by climate changes and its negative impacts on agricultural production.

2- Show a relative decrease in the level of respondent, I acceptance for practices concerning adaptation to climate changes, that the percentage of respondents low and middle acceptance together 74.2%, while the respondents high acceptance accounted for only 25.8% of the total respondents farmers.

3- Show that each of the following variables: age, educational level, social participation official, sources of agricultural information, the attitude towards change and accept new ideas, and net farm income annual, is negligible when developing agricultural Extension Policy geared towards farmers to adaptation to climate changes, and reduce the adverse effects of high temperature and that negatively effect on the productivity and net farm income.

4- From study the problems impeding on the acceptance practices concerning to climate changes, it turns out that these problems in descending order are the emergence of a negative impact on the effectiveness of pesticides (60.4%), high temperature helps to increase evaporation, the need for the plant to rates quench relatively higher at the time decreasing the water resources, the lack of improved varieties of seed resistant to high temperature, spread of weeds insects and plant diseases in different crops, especially in the summer season, and low productivity per crops, especially in the summer seasons, and low productivity per feddan of different crops is relatively a result of high temperature and then a negative impact on net farm income (41.7%).

In light of the results of this research could be reached several recommendations can be used to raise the level of farmers' acceptance of practices concerning adaptation to climate changes and reduce its negative effects on agricultural production.