

Journal of Agricultural Sciences and Sustainable Development



CrossMark

Open Access Journal

<https://jassd.journals.ekb.eg/>

ISSN (Print): 3009-6375; ISSN (Online): 3009-6219



A study of the knowledge level of Maize farmers related to climate changes in some villages of Kafr El Dawwar District. El Beheira Governorate

El-Habbal. A. M.¹ Hafiz. M. K.¹ Souzan. I. E.² El-Basiony. S. R.^{1*}

1- Department of Agricultural Economics. Faculty of Agriculture (Saba-Basha). Alexandria University. Egypt

2- Agricultural Extension and Rural Development Research Institute. Agricultural Research Center. Egypt

Abstract

This research was mainly aimed at studying the level of knowledge of maize farmers related to Climate change in some villages of Kom Asho. Sidi Ghazi. and Al-Araqoub in Kafr El dawwar district in El Beheira Governorate were selected due to their relative importance in terms of the number of maize farmers. The data collection was based on the questionnaire by interviewing a simple random sample of (200) respondents. The most important analytical statistical methods used were percentages, frequency tables, arithmetic mean, standard deviation Range Pearson's simple correlation coefficient and multiple regression analysis through the (Statistical Packages for Social Sciences) program.

The most important results were as follows :the results of the research showed that (67%) of farmers fall into the categories of Low and medium knowledge level related to the indicative technical recommendations related to Climate change on the maize crop. The results also showed that the independent variables that were morally related to knowledge level of the farmers related to the indicative technical recommendations related to Climate change on the maize crop as a dependent variable at a significant level (0.01) were educational level farm tenure animal tenure possession of agricultural machinery average production of the maize crop motivation in agricultural work degree of community participation and participation in extension activities. The sources of agricultural information related to Climate change the degree of utilization of information and communication technology means and the general perception related to Climate change.

Manuscript Information:

*Corresponding author : **El-Basiony. S. R**

E-mail: sherif.rashad2050@gmail.com

Received: 12/07/2025

Revised: 29/07/2025

Accepted: 19/08/2025



DOI: [10.21608/JASSD.2025.403321.1070](https://doi.org/10.21608/JASSD.2025.403321.1070)



©2024. by the authors. Licensee **Agricultural Sciences and Sustainable Development Association**. Egypt. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Keywords: Knowledge level, Maize farmers, Climate changes, Extension technical recommendations Related to climate changes.

مجلة العلوم الزراعية والتنمية المستدامة

Open Access Journal

<https://jassd.journals.ekb.eg/>

الترقيم الدولي (مطبوع): 3009-6375 الترقيم الدولي (أونلاين): 3009-6219



دراسة المستوى المعرفي لزراع الذرة الشامية المرتبط بالتغيرات المناخية ببعض قرى مركز كفر الدوار بمحافظة البحيرة

أبوزيد محمد الحبال¹، مصطفى كمال حافظ¹، سوزان إبراهيم الشربتلي²، شريف رشاد البسيوني^{1*}

1- قسم الإقتصاد الزراعي – كلية الزراعة (ساباباشا) – جامعة الإسكندرية- مصر

2- معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية- مركز البحوث الزراعية - مصر

بيانات البحث:

*الباحث المسئول: شريف رشاد البسيوني

sherif.rashad2050@gmail.com

تاريخ استلام البحث: 2025/07/12م

تاريخ إجراء التعديلات: 2025/07/29م

تاريخ القبول: 2025/08/19م

معرف الوثيقة:

DOI: 10.21608/JASSD.2025.403321.1070



©2024، من قبل المؤلفين. مرخص من جمعية العلوم الزراعية والتنمية المستدامة، مصر. هذه المقالة عبارة عن مقالة ذات وصول مفتوح يتم توزيعها بموجب شروط وأحكام ترخيص Creative Commons Attribution (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

الملخص العربي:

الملخص: استهدف هذا البحث بصفة رئيسية دراسة المستوى المعرفي لزراع الذرة الشامية المرتبط بالتغيرات المناخية ببعض قرى مركز كفر الدوار بمحافظة البحيرة، وقد تم اختيار قري كوم أشو، وسيدى غازى، والعرقوب بمركز كفر الدوار بمحافظة البحيرة نظراً لأهميتها النسبية من حيث عدد زراع الذرة الشامية، ولقد اعتمد في جمع البيانات على الاستبيان بالمقابلة الشخصية لعينة عشوائية بسيطة بلغ قوامها (200) مبحوث، وقد تمثلت الأساليب الإحصائية التحليلية المستخدمة في التحليل الإحصائي الوصفي مثل النسب المئوية، والجداول التكرارية، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والمدي، والتحليل الإحصائي الكمي مثل معامل الارتباط البسيط لبيرسون، وتحليل الانحدار المتعدد، وذلك من خلال برنامج (الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية)، وكانت أهم النتائج كالآتي:

أوضحت نتائج البحث أن أكثر من ثلثي الزراع المبحوثين (67%) يقعون في فئتي المستوى المعرفي المنخفض والمتوسط المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية، كما أظهرت النتائج أن المتغيرات المستقلة التي إرتبطت معنوياً بالمستوي المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية كمتغير تابع عند مستوى معنوية (0.01) تمثلت في: المستوى التعليمي، والحيازة المزرعية، والحيازة الحيوانية، وحيازة الآلات الزراعية، ومتوسط إنتاج محصول الذرة الشامية، والدافعية في العمل الزراعي، ودرجة المشاركة المجتمعية، والمشاركة في الأنشطة الإرشادية، ومصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية، ودرجة الاستفادة من وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية.

الكلمات المفتاحية: المستوى المعرفي، زراع الذرة الشامية، التغيرات المناخية، التوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية.

المقدمة:

تُعد ظاهرة التغير المناخي أحد أهم القضايا المطروحة في وقتنا الحالي على المستوى العالمي والإقليمي والمحلي، وفي ظل ما يمكن أن يترتب عليها من تغيرات خطيرة تهدد المستقبل الإنساني والأمن الغذائي العالمي، وما يمكن أن تعكسه تلك التغيرات من مشكلات وأثار سلبية تزيد من تعرض مصر لمخاطر متعددة حيث من المتوقع ارتفاع درجات الحرارة وتغير تدفق مياه نهر النيل وارتفاع مستوى سطح البحر مما يؤدي إلى خفض كميه المياه التي تصل مصر من النيل، وفقدان مساحة من الأراضي الزراعية والمناطق المأهولة بالسكان بالمناطق الشمالية من البلاد، مما قد يؤثر بالسلب على الإقتصاد والصحة والبيئة في مصر بصفة علمة (الجنزوري، 2012، ص2)، وأيضاً ما يمكن أن تعكسه التغيرات المناخية على قطاع الزراعة بشكل عام، ومحاصيل الحبوب الإستراتيجية بشكل خاص لإرتباطهما إرتباطاً وثيقاً بالظروف المناخية سواء في وقت زراعتها أو نموها أو حصادها. فمن المتوقع أن تؤثر تلك التغيرات المناخية على إنتاجية الأرض الزراعية نتيجة الزيادة المتوقعة في درجات الحرارة، والإختلاف في معدلات الأمطار.

ولهذا سعت الحكومات والمنظمات الدولية والمحلية للبحث عن سبل لمواجهة التغيرات المناخية والحد من تداعياتها وتأثيراتها السلبية بوجه عام وعلى قطاع الزراعة بوجه خاص، ولعل من أهم مرتكزات مواجهتها والحد من أثارها السلبية هو معرفة الزراعة بالتوصيات الفنية الإرشادية وتطبيقهم السليم للممارسات المزرعية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية، وبخاصة زراع محصول الذرة الشامية الذي يُعد أحد أهم محاصيل الحبوب الإستراتيجية الذي يشكل العصب الرئيسي في نهضة وإقامة العديد من الصناعات والمنتجات، وقد أظهرت نتائج إحدى الدراسات أن التغيرات المناخية وما تسببه من ارتفاع في درجة حرارة سطح الأرض سوف تؤثر سلبياً على إنتاجية محصول الذرة الشامية حيث ستقل بنحو 19% بحلول منتصف هذا القرن (عند ارتفاع درجة الحرارة بنحو 3.5 درجة مئوية)، وسوف يزداد استهلاكه المائي بنحو 8%، وذلك بالمقارنة بالإنتاجية تحت الظروف الجوية الحالية (UNFCCC.2010.P.77)، الأمر الذي يستدعي تعاملاً واعياً من قبل القطاع الزراعي للتغلب على الإنعكاسات السلبية الناجمة عن التغيرات المناخية لتقليل حجم الضرر الناجم عنها، والوصول لأفضل وأعلى معدلات الإنتاجية المرجوة بنهاية الموسم ومرحلة الحصاد، ومما سبق يتضح أن الإرشاد الزراعي باعتبار عملية تعليمية شبه رسمية تستهدف إحداث تغييرات

سلوكية مرغوبة في معارف ومهارات وإتجاهات القطاع يمكن أن يقوم بتزويد زراع محصول الذرة الشامية بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية، وأيضاً بتنمية مهارات تطبيقهم للممارسات المزرعية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية.

المشكلة البحثية:

تزايدت حدة آثار التغيرات المناخية بشكل متسارع، وأصبحت عواقبها أكثر وضوحاً على المستوى العالمي، وتزايد معها أيضاً أهمية الاستجابة والتعامل العاجل والحاسم على كافة المستويات، مما جعلها أحد أهم القضايا البارزة على أجندة السياسات العامة للدول (UNICEF.2021)، وقد أشارت إحدى الدراسات الصادرة عن المنظمة الدولية للأرصاد الجوية إلى ارتفاع في متوسط درجات الحرارة بنحو أربع درجات مئوية بحلول عام 2060، ومن المحتمل أن يؤدي هذا الارتفاع السريع إلى تهديد استقرار العالم من خلال تعطيل إمدادات الغذاء والماء في أجزاء كثيرة من العالم، وبصفة خاصة في قارة أفريقيا (fao.2015).

وستكون مصر من أكثر دول العالم تضرراً من آثار التغيرات المناخية برغم أن إنبعاثاتها من الغازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري المسببة للتغير المناخي العالمي لا تمثل سوى 0.57% من إجمالي الإنبعاثات. كما أن الأضرار الناجمة عن التغير المناخي قد تُكبد المصريين خسائر فادحة في العديد من المجالات والقطاعات، والتي قد تهدد أيضاً بعدم نجاح جهود التنمية وزيادة معدلات الفقر، وتفاقم عدم الأمن المائي والغذائي، وتدهور الأحوال المعيشية لملايين المواطنين المصريين، مما يعيق تحقيق أهداف التنمية المستدامة الموضحة بالأجندة العالمية للتنمية 2030، وخاصة الهدف الثاني الذي يدعو إلى القضاء التام على الجوع وتحقيق الأمن الغذائي وتحسين التغذية وتعزيز الزراعة المستدامة، وكذلك الهدف السادس الخاص بضمان توافر المياه وإدارتها المستدامة للجميع (تاووضرس، وتوفيق، 2021، ص6). وتشير تقديرات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ إلى أنه بحلول عام 2050، من المتوقع أن يرتفع منسوب مياه البحر المتوسط بمقدار متر واحد نتيجة الإحترار العالمي، وسينتج عن ذلك خسارة ثلث الأراضي الزراعية عالية الإنتاجية في دلتا النيل، وإلى جانب خسارة المناطق المأهولة بالسكان والمناطق الزراعية، كما أنه من المتوقع أن تغمر بعض المدن الصناعية والمدن ذات الأهمية التاريخية مثل الإسكندرية، ودمياط ورشيد وبورسعيد نتيجة لارتفاع مستوى سطح البحر، وعلاوة على ذلك فإن من بين التأثيرات المتوقعة لذلك أيضاً وقوع تهديدات للأمن الغذائي

المحاصيل الغذائية الأساسية، وما لم تتخذ إجراءات عاجلة ومتضافرة للتصدي لتغير المناخ فإن التقديرات تشير إلى أنه بحلول عام 2100 قد تنخفض غلات الذرة بنسبة (20-45%)، ويوضح **الفران (2014، ص:382)** أن الزراعة المصرية تواجه تحديًا رئيسيًا وهو توفير الغذاء الكافي لمواجهة الاحتياجات الاستهلاكية المتزايدة، فضلاً عن الإسهام في النمو الإقتصادي والتشغيل وتوفير المواد الخام اللازمة للصناعات الزراعية والغذائية، ويزيد من خطورة هذا التحدي ما يشهده العالم من الآثار المعاكسة للتغيرات المناخية على الإنتاج الغذائي العالمي وهو ما يؤثر سلبًا على أوضاع الأمن الغذائي.

ويعتبر محصول الذرة الشامية أحد أهم محاصيل الحبوب في مصر من حيث الأهمية الاقتصادية بعد القمح، حيث يستخدم دقيق الذرة الشامية في إنتاج رغيف الخبز سواء كان بمفرده كما يحدث في الريف المصري، أو بإضافته إلى دقيق القمح بنسب معينة تصل إلى حوالي 20% لإنتاج رغيف الخبز البلدي، كما تستخدم الذرة الشامية كعلف حيواني لتغذية الماشية والدواجن، وتدخل في العديد من الصناعات الغذائية الأخرى ومنها صناعة زيت الذرة والفركتوز وغيرها (**الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2015**)، ومن المتوقع أن تؤدي التغيرات المناخية وما تسببه من ارتفاع في درجة حرارة سطح الأرض إلى التأثير السلبي على إنتاجية محصول الذرة الشامية حيث ستقل بنحو 19% بحلول منتصف هذا القرن (عند ارتفاع درجة الحرارة بنحو 3.5 درجة مئوية)، وذلك بالمقارنة بالإنتاجية تحت الظروف الجوية الحالية، وسوف يزداد استهلاكه المائي بنحو 8% (**سليمان، وفواز، 2015، ص:6**).

وقد تبنت مصر أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة 2030، والتي إشتملت على 17 هدفًا للتنمية المستدامة منها الهدف الثاني المتعلق بالقضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسنة وتعزيز الزراعة المستدامة، وأيضاً الهدف الثالث عشر الذي ينص على إتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي لتغير المناخ وآثاره (**United Nations. 2015**).

وقد إعتمدت وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي عدة محاور للحد من التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية منها: التوسع في استنباط أصناف جديدة قليلة الإستهلاك للمياه، وحظر زراعة المحاصيل الشره للمياه، واستمرار تطوير الري الحقلّي بأراضي الوادي والدلتا، وبرامج توعيه بمخاطر التغيرات، وتوفير تقاوي مبكرة النضج (قصيرة العمر)، وتكثيف النشرات الإرشادية من خلال الأرصاد الجوية ومركز المناخ والدراسات الخاصة بتأثير

وأضرار للاستثمارات الكبرى في قطاع السياحة على طول الساحل الشمالي الغربي وإنتقال ما يتجاوز عشرة ملايين شخص إلى منطقة وادي النيل المكتظة بالسكان بالفعل، ومن المتوقع أن يكون لهذا الأمر تأثير مباشر وخطير في الإقتصاد المصري الكلي (**وزارة التخطيط، الأمم المتحدة، 2021**)، ولذلك فقد وضعت مصر قضية تغير المناخ في مقدمة جهودها نظرًا لموقعها في قلب أكثر مناطق العالم تأثرًا بتغير المناخ، وحرصت على مدى السنوات الماضية الإنخراط بقوة وإتخاذ أوار مؤثرة في توجيه أجندة العمل الجماعي الدولي في هذا الخصوص، واستضافت مؤتمر الدول الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ COP27 التقدّم المنشود على طريق خفض الانبعاثات ووقف الإرتفاع في درجات الحرارة المسبب للإحتباس الحراري والمؤدي بدوره لتلك الآثار السلبية (**الهيئة العامة للإستعلامات، 2022**).

ويعتبر القطاع الزراعي في مصر مقارنة بالقطاعات الأخرى هو أقل القطاعات مساهمه بما يقدر بحوالي 9% من انبعاثات الغازات الدفينة المسببة لظاهرة الإحتباس الحراري إلا إنه يعتبر أكثرهم حساسية وتأثرًا بالتغيرات المناخية، والتي تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على كفاءة القطاع مما يهدد تحقيق الأمن الغذائي وبالتالي النمو الإقتصادي (**الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ في مصر 2050**)، ومن المؤشرات المناخية الأكثر تأثيّرًا بشكل مباشر على قطاع الزراعة: إرتفاع مستوى سطح البحر المتوسط، ودرجة الحرارة، والجفاف، هذا بالإضافة إلى التأثير غير المباشر للتغيرات المناخية حيث من المتوقع: (1) زيادة البخر وزيادة الإستهلاك المائي للمحاصيل، (2) حدوث تأثيرات إجتماعية وإقتصادية كهجرة العمالة من المناطق الهامشية الساحلية والفقر في مناطق أخرى، (3) الإرتفاع المحتمل لمستوى سطح البحر وأثره السلبي على الأرض الزراعية وتداخل مياه البحر مع المياه الجوفية، (4) نقص إنتاجية المحاصيل الزراعية وتأثيرات سلبية على الزراعة نتيجة لتغير حالات وأوقات موجة الحرارة، (5) عدم جودة الإنتاجية الزراعية لبعض المحاصيل في مناطق كانت توجد بها نتيجة لتغير متوسط درجات الحرارة، (6) تأثيرات سلبية على المناطق الزراعية الهامشية وزيادة معدلات التصحر (**سليمان، وفواز، 2015، ص:2-5**).

وتشير (**FAO 2016. p:11**) إلى أنه ينبغي زيادة الإنتاج الزراعي من المحاصيل بنسبة قدرها 60% تقريباً بحلول عام 2050 من أجل إطعام سكان العالم المتزايدين، وبالتوازي مع ذلك فمن المتوقع أن يؤدي التغير المناخي إلى تخفيض غلات

2- دراسة المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية.

3- دراسة العلاقات الارتباطية والإنحدارية بين المستوى المعرفي المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية، والمتغيرات المستقلة المدروسة.

4- التعرف على بعض المشكلات التي تواجه الزراع المبحوثين في تطبيق الممارسات المزرعية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية ومقترحاتهم لحلها.

الإطار النظري:

أولاً: مفهوم المعرفة: يذكرها (الظاهر، 2009، ص:15) بأنها "حصيلة استخدام البيانات والمعلومات والتجربة التي يتم الحصول عليها عن طريق التعلم والممارسة، وهي التي تمكن من يمتلكها من التجاوب مع المستجدات التي تواجهه، وتجعله أكثر قدرة على الوصول إلى حلول أفضل للمشاكل التي تقع في مجال معرفته"، ويعرفها (قشطة، 2013، ص:45) بأنها "قدرة الفرد على إدراك الأشياء وتذكرها، وتتعلق بكل ما يعرفه الفرد ابتداء من إضافة معلومة واحدة حتى التغيير الشامل في البنيان المعرفي بأكمله، وهي وليدة المعلومات الناتجة عن البيانات.

ثانياً: الأهمية الاستراتيجية لمحصول الذرة الشامية: ذكرت المرسى (2016، ص:6) نقلاً عن خليل، وآخرون (2010) أن الذرة الشامية تعتبر من أهم محاصيل الحبوب في مصر بعد القمح والأرز من ناحية المساحة والإنتاج الكلي ولكنها تحتل المرتبة الأولى من حيث متوسط المحصول في وحدة المساحة، وتستعمل الذرة الشامية لثلاثة أغراض رئيسية هي: 1- كغذاء للإنسان في مناطق عديدة من العالم وخصوصاً في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية وتجهز حبوب الذرة الشامية بطرق مختلفة إذ تطحن الحبوب ويستعمل الدقيق في عمل الخبز منفرداً أو بخلطه بدقيق القمح لرفع نسبة الجلوتين في دقيقه والحصول على خبز جيد منه، كما تستهلك الذرة الشامية في صورة كيزان مشوية أو مسلوقة كخضار كما في الذرة السكرية أو في صورة فشار كما في الذرة الفشار أو تعمل منه أغذية الإفطار، أو أغذية الأطفال، 2- كغذاء للحيوانات حيث تعتبر حبوب الذرة الشامية غذاء جيد للحيوان لأنها غنية بالطاقة وتحتوي على نسبة منخفضة نسبياً من الألياف، ولذلك فهي سهلة الهضم وتستعمل الذرة الشامية لهذا الغرض خصوصاً في الدول المتقدمة، وعلى سبيل المثال فإن (75-90%) من الإنتاج الكلي للذرة الشامية في أمريكا يستخدم أساساً في تغذية الحيوانات والطيور والدواجن وغيرها، ويفضل استعمال

التغيرات، وتوضيح تأثير كل يوم على إنتاجية المحاصيل الرئيسية وميعاد الزراعة المناسب لكل محصول، وإصدار توصيات إرشادية توضح تأثير العوامل الجوية على إنتشار بعض الأمراض والحشرات، وعمل ندوات إرشادية في القرى والحقول للمزارعين، وبرامج إرشادية متخصصة على أعلى مستوى يقيمها مجموعة من أساتذة متخصصين في أمراض النبات والعمليات الزراعية الإرشادية بقرى المحافظات (النوبى، 2018، غير مبين الصفحة).

وعلى الرغم من تبني الحكومة المصرية سياسات واستراتيجيات وقوانين على مر السنوات لتعزيز التكيف مع تغير المناخ في الزراعة إلا أنه لا يزال الزراع يعانون من آثار التغيرات المناخية، وذلك لأن سياسات التكيف قد أسفرت عن نتائج محدودة على أرض الواقع، حيث يكمن التحدي الرئيسي الذي تواجهه مصر في التنفيذ الفعال وليس العلم أو التخطيط فقط، فبينما تتوافر الاستراتيجيات يكمن التحدي الرئيسي في تطبيقها (ملتنقى السياسات العامة، 2022، ص:2).

ونظراً للأهمية الاستراتيجية لمحصول الذرة الشامية وإرتباطه بالأمن الغذائي المصري، وباعتبار الإرشاد الزراعي عملية تعليمية تستهدف إحداث تغييرات سلوكية مرغوبة في معارف ومهارات وإتجاهات الزراع، والتي تساعد في التقليل من آثار التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية، وباعتباره مهتم بعملية النهوض بالإنتاجية الزراعية وتحسين مستوى معيشة الزراع، وذلك من خلال زيادة كمية الإنتاج، ومساعدة الزراع على فهم وتطبيق التوصيات الفنية الإرشادية، وذلك بداية من حسن اختيار مواعيد الزراعة المناسبة للمحصول واختيار الأصناف والتقوى المنتقاه، ومروراً بالإعداد الجيد للأرض الزراعية إلى الأسمدة الكيماوية، وحسن استخدام المبيدات الزراعية، فضلاً عن مكافحة الأمراض والآفات حتى عملية الحصاد، وفي إطار هذا السياق تثار العديد من التساؤلات حول المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلقة بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية، ومن هذا المنطلق نشأت فكرة هذه الدراسة ك محاولة للتعرف على المستوى المعرفي لزراع الذرة الشامية المرتبط بالتغيرات المناخية ببعض قرى مركز كفر الدوار بمحافظة البحيرة.

أهداف البحث:

1- التعرف على بعض الخصائص المميزة للزراع المبحوثين.

درجة مئوية، وهذا اتجاه واضح في جميع محطات الرصد لبيانات درجات الحرارة من أسوان حتى الأسكندرية (Smith&joun deck.2011 . p:37)، وقد تمكنت العديد من الدراسات من تقدير معدل إرتفاع درجة الحرارة في مصر على مدار العام حيث تزداد درجة الحرارة بمعدل 0.30% سنوياً في فصل الصيف، و0.07 درجة مئوية في فصل الشتاء (شقوير، 2007، ص:23)، ومع زيادة تكرار الأيام شديدة الحرارة، وزيادة متوسطات الحرارة العظمى في الأيام الحارة والحرارة الصغرى في الأيام الباردة (مطيع، وعبدالمعطي، 2009، ص:8).

ب- **التغير في كمية سقوط الأمطار:** حيث بلغ معدل التغير السنوي (انخفاض كمية الأمطار) نحو 11.4% (شقوير، 2007، ص:23)، وقد يصل الإنخفاض في كمية سقوط الأمطار بصفه مستمرة إلى 20% حيث تنخفض المتوسط السنوي لسقوط الأمطار ليصل إلى 25 مم شمالاً و 5 مم جنوباً، وقد تمر سنوات عدة على مناطق وسط وجنوب مصر بدون سقوط أمطار، ويزداد معدل سقوط الأمطار في فصل الشتاء والربيع في صورة سيول وتساقط غير معتاد للتلوج في الشمال (عبدالظاهر، 2015، ص:12-13).

ج- **التصحّر:** حيث زادت نسبة الأراضي المتأثرة بالتصحّر في مصر بنسبة 54.6% من إجمالي مساحة الأراضي الزراعية (المتولى، 2011، ص:18).

د- **إرتفاع مستوى سطح البحر:** عند تحليل البيانات المأخوذة من مواقع شاطئية بمصر خلال الفترة من عام (1930-1980)، وجد أن مستوى سطح البحر قد إرتفع خلال تلك الفترة بنحو 11.35 سنتيمتر في مناطق رشيد ودمياط (البطران، 2009، ص:7)، وقد قامت الهيئة الدولية المعنية بتغير المناخ بتقدير معدل إرتفاع مستوى البحر طبقاً لعدة سيناريوهات في الفترة من عام (1995 - 2095)، وقد تبين أن مستوى سطح البحر يرتفع بمعدلات متفاوتة طبقاً لكل سيناريو (شقوير، والسباعي، 2007، ص:11).

خامساً: تأثيرات التغيرات المناخية على القطاع الزراعي المصري وكيفية مواجهتها: ذكر سليمان، وفواز (2015) أنه من المتوقع أن تكون مصر إحدى الدول الأكثر تضرراً من الآثار الناجمة عن تغير المناخ، وتشكل هذه الآثار المتمثلة في: إرتفاع درجات الحرارة، وتغير أنماط سقوط الأمطار، وإرتفاع مستويات مياه البحار، وإزداد تكرار الكوارث ذات الصلة بالمناخ مخاطر على الزراعة والأرض الزراعية وإمدادات المياه والأمن الغذائي، مما قد يسبب مشاكل وخسائر للإنتاج الزراعي والإقتصاد القومي، وبالتالي فإن قطاع الزراعة سيعانى من تبعات تقلبات درجات

الذرة الصفراء في تغذية الدواجن لإحتوائها على الكاروتين، وتعتبر نباتات الذرة الشامية محصول علف أخضر مهماً تعطى إما مباشرة أو في صورة جافة أو بعد حفظها في صورة سيلاج، وفي مصر تستخدم النباتات الناتجة عن عملية خف الذرة المزروعة، وكذلك الأوراق الناتجة من عمليتي التوريق والتطويز في تغذية الحيوانات بالرغم من إنها عمليات ضارة لمحصول الحبوب، 3- تذكر عبدالرازق، وجبريل (2019) أنه يمكن أن تستخدم كمادة خام حيث تستعمل الذرة الشامية في العديد من الصناعات مثل: (أ) صناعة النشا من الحبوب البيضاء لإحتوائها على نسبة (70-80%) من المواد الكربوهيدراتية، ويمكن الحصول عليه بواسطة عملية الطحين المبلل، وفيها تبلل الحبوب بالماء ثم يفصل الجنين عن الأندوسبرم ويكون الناتج الأساسي في هذه الحالة هو النشا، (ب) إستخراج الزيت من الجنين إذ تحتوى بذرة على 4% من الزيت السائل، وما يتبقى يمكن استعماله كغذاء للحيوانات خاصة في علائق التسمين حيث تدخل بنسبة (50-70%) من عليقة الدواجن لإحتوائها على نسبة عالية من المواد النشوية والبروتينية والزيت، (ج) سكر الذرة والعسل الأسود، (د) تستخدم في صناعة الصابون والتقطير والتخمير لإنتاج المواد الكيماوية وإستخراج الكحول وصناعة المشروبات الكحولية، (هـ) تدخل في صناعة البلاستيك والورق.

ثالثاً: التوصيات الفنية الإرشادية لزراعة وإنتاج محصول الذرة الشامية في الأراضي القديمة: استندت تلك التوصيات على (شرة زراعة وإنتاج الذرة الشامية رقم 1429، 2023) والتي تتعلق بكافة التوصيات الفنية والمعاملات الزراعية الواجب إتباعها للحصول على إنتاج جيد يحقق عائداً مجزياً للزراع في الأراضي القديمة، والتي تضمنت الأتى: ميعاد الزراعة، الهجن التي تنتجها وزارة الزراعة، معدل التقاوى، الأرض المناسبة، إعداد الأرض للزراعة، طرق الزراعة، الخف، التسميد، الري، الأمراض وكيفية مكافحتها، الآفات وطرق مكافحتها، الحصاد.

رابعاً: التغيرات المناخية: تعرفه المرصفاوى (2009) على أنه تغير محتمل في المناخ الإجمالي لسطح الكرة الأرضية نتيجة لزيادة الإنبعاثات الغازية، وما تسببه من إحتباس حراري ينتج عنه إرتفاع في درجة حرارة سطح الكرة الأرضية، ويعرف أيضاً بأنه أي تغير جوهري في مقاييس المناخ مثل : الحرارة والبحر والرياح ويمتد لفترة طويلة من الزمن (عقود من الزمن أو أكثر).

ومن مظاهر التغيرات المناخية في مصر:

أ- **إرتفاع درجات الحرارة:** حيث إزدادت درجات الحرارة في مصر خلال الفترة من عام (1991 - 2000) بمعدل (0.34)

بتوجيه سؤال مباشر للمبحوث عن عدد الآلات الزراعية التي يمتلكها.

8- سنوات الخبرة في العمل الزراعي: يُقصد بها في هذه الدراسة عدد السنوات التي مارس فيها المبحوث العمل الزراعي، مُعبراً عن ذلك بعدد السنوات الميلادية.

9- سنوات الخبرة في زراعة محصول النرة الشامية: يُقصد بها في هذه الدراسة عدد السنوات التي مارس فيها المبحوث زراعة محصول النرة الشامية حتى وقت جمع البيانات، مُعبراً عن ذلك بعدد السنوات الميلادية.

10- متوسط إنتاج محصول النرة الشامية: يُقصد به في هذه الدراسة متوسط إنتاج الفدان من محصول النرة الشامية لآخر موسمين زراعيين سابقين لوقت اجراء الدراسة مقدرة بالأردب ومقربة لأقرب رقم صحيح.

11- الدافعية في العمل الزراعي: يُقصد بها في هذه الدراسة رغبة المبحوث في التفوق والإجادة والإتقان في العمل الزراعي بصفة عامة، مُعبراً عن ذلك بقيم رقمية.

12- درجة المشاركة المجتمعية: يُقصد بها في هذه الدراسة درجة مشاركة المبحوث في مختلف الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في منطقة الدراسة، وكذا درجة استفادته منها، مُعبراً عن ذلك بقيم رقمية.

13- المشاركة في الأنشطة الإرشادية: يُقصد بها في هذه الدراسة درجة مشاركة المبحوث في مختلف الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في منطقة الدراسة، وكذا درجة استفادته منها، مُعبراً عن ذلك بقيم رقمية.

14- مصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية: يُقصد بها في هذه الدراسة درجة اعتماد المبحوث على بعض المصادر التي يحصل منها على معارفه ومعلوماته المرتبطة بالتغيرات المناخية، مُعبراً عن ذلك بقيم رقمية.

15- درجة الاستفادة من وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: يُقصد بها في هذه الدراسة مدى استفادة المبحوث من بعض الوسائل الاتصالية التي يمتلكها أو يستخدمها للحصول على المعلومات الزراعية المرتبطة بأي من المجالات الزراعية بصفة عامة والمعلومات المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول النرة الشامية بصفة خاصة، مُعبراً عن ذلك بقيم رقمية.

16- الإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية: يُقصد به في هذه الدراسة مدى قدرة المبحوث على تفسير الظواهر البيئية وشعوره بوجود ظاهرة التغيرات المناخية ودلائل وجودها وإحساسه بجوانب تلك الظاهرة، وبالتالي التعرف على بعض آثارها من

الحرارة وسقوط الأمطار ويلحق به خسائر كبيرة، وقد عانت مصر من آثار التغير المناخي (موجة الحر) في عامي (2010، 2015)، فقد تضررت بشدة عدة مزارع تتركز في وادي النيل والدلتا، والمناطق الجديدة مما أدى إلى زيادة حادة في الأسعار كما تأثرت الإنتاجية الزراعية بسبب ارتفاع درجات الحرارة، ومن المتوقع أن يصل إجمالي المساحة المنزرعة في مصر إلى نحو 11.5 مليون فدان، وإنخفاض متوسط نصيب الفرد من الموارد الأرضية الزراعية في مصر بنحو 3.7 % بحلول عام 2030، وأن هناك احتمال فقد ما بين (12% - 15 %) من مساحة الأراضي الزراعية عالية الجودة في الإنتاج في منطقة الدلتا نتيجة للغرق أو التملح مع ارتفاع منسوب سطح البحر بحوالي نصف متر فقط مما سيكون له تأثير سلبي على الزراعة المصرية وكذلك الأمن الغذائي المصري.

الأسلوب البحثي:

أولاً: التعاريف الإجرائية:

1- الزراع المبحوثين: يُقصد بهم في هذه الدراسة جميع زراع محصول النرة الشامية أفراد عينة البحث.

2- السن: يُقصد به في هذه الدراسة عدد السنوات منذ ميلاد المبحوث حتى وقت تجميع البيانات، مُعبراً عنه بقيم رقمية.

3- المستوى التعليمي: يُقصد به في هذه الدراسة الحالة التعليمية للمزارع المبحوث من حيث كونه أمياً أو يقرأ ويكتب أو حاصل على الشهادة الابتدائية أو الإعدادية أو الثانوية أو الجامعية، مُعبراً عن ذلك بقيم رقمية.

4- الحيازة المزرعية: يُقصد بها في هذه الدراسة مساحة الأرض الزراعية، والتي يمارس فيها المبحوث نشاطه الزراعي حتى وقت إجراء تلك الدراسة مُعبراً عنها بالقيراط سواء كانت ملك أو إيجار أو مشاركة.

5- المساحة المنزرعة بمحصول النرة الشامية: يُقصد بها في هذه الدراسة مساحة الأرض الزراعية المنزرعة بمحصول النرة الشامية، والتي يمارس فيها المبحوث نشاطه الزراعي حتى وقت إجراء تلك الدراسة مُعبراً عنها بالقيراط سواء كانت ملكاً أو إيجاراً أو مشاركة.

6- الحيازة الحيوانية: يُقصد بها في هذه الدراسة ما يمتلكه المبحوث من حيوانات مزرعية (جاموس، وأبقار، وعجول، وأغنام، وماعز) مُعبراً عن ذلك بعدد الوحدات الحيوانية.

7- حيازة الآلات الزراعية: يُقصد بها في هذه الدراسة عدد الآلات الزراعية التي يمتلكها المبحوث بمختلف أنواعها، وتم قياسها

المعلومات والاتصالات، والإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية، ويتم اختبار هذا الفرض في صورته الصفرية (فرض العدم) التالية:

" لا توجد علاقة ارتباطية بين المستوي المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، وبين كل من المتغيرات المستقلة سالفه الذكر".

الفرض البحثي الثاني:

يتأثر المستوي المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع بكل من المتغيرات المستقلة وهي: السن، والمستوى التعليمي، والحيازة المزرعية، والمساحة المنزرعة بمحصول الذرة الشامية، والحيازة الحيوانية، وحيازة الآلات الزراعية، وسنوات الخبرة في العمل الزراعي، وسنوات الخبرة في زراعة محصول الذرة الشامية، ومتوسط إنتاج محصول الذرة الشامية، والدافعية في العمل الزراعي، ودرجة المشاركة المجتمعية، والمشاركة في الأنشطة الإرشادية، ومصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية، ودرجة الاستفادة من وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية، ويُختبر هذا الفرض في صورته الصفرية (فرض العدم) التالية:

" لا يتأثر المستوي المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع بالمتغيرات المستقلة سالفه الذكر".

رابعاً: منطقة الدراسة:

تُعد محافظة البحيرة من أكبر المحافظات الزراعية في جمهورية مصر العربية فضلاً عن إنها من أهم المحافظات المنتجة لمحصول الذرة الشامية في مصر حيث جاءت في المرتبة الثالثة علي مستوي الجمهورية من حيث المساحة المنزرعة والبالغة حوالي (191.5) ألف فدان والتي بلغت فيها نسبة المساحة المنزرعة بمحصول الذرة الشامية (8.5%) من إجمالي المساحة المنزرعة بالمحصول علي مستوي جمهورية مصر العربية والبالغة حوالي (2246.3) ألف فدان عام 2021، كما يأتي مركز كفر الدوار في المرتبة الخامسة علي مستوى المحافظة من حيث المساحة المنزرعة بمحصول الذرة الشامية والتي بلغت حوالي (16.4) ألف فدان بنسبة (6.8%) من إجمالي المساحة المنزرعة بالمحصول علي مستوي محافظة البحيرة، فضلاً عن إنها تقع في

ناحية، والتعرف على إدراكه لمدى تأثير ممارساته المزرعية على تفاقم آثار ظاهرة التغيرات المناخية الصارة من ناحية أخرى، معبراً عن ذلك بقيم رقمية.

17- **المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية:** يُقصد به في هذه الدراسة مدى إلمام المبحوث ومعرفته بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية، وذلك من خلال توجيه ثلاثين عبارة تتعلق بمعارفه حول تلك التوصيات، معبراً عن ذلك بقيم رقمية.

ثانياً: المتغيرات البحثية:

تمثلت المتغيرات المستقلة لهذه الدراسة في:

السن، والمستوى التعليمي، والحيازة المزرعية، والمساحة المنزرعة بمحصول الذرة الشامية، الحيازة الحيوانية، وحيازة الآلات الزراعية، وسنوات الخبرة في العمل الزراعي، وسنوات الخبرة في زراعة محصول الذرة الشامية، ومتوسط إنتاج محصول الذرة الشامية، والدافعية في العمل الزراعي، ودرجة المشاركة المجتمعية، والمشاركة في الأنشطة الإرشادية، ومصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية، ودرجة الاستفادة من وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية.

أما المتغير التابع فتمثل في:

المستوي المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية.

ثالثاً: الفروض البحثية:

الفرض البحثي الأول:

توجد علاقة ارتباطية بين المستوي المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، وبين كل من المتغيرات المستقلة المدروسة والمتمثلة في: السن، والمستوى التعليمي، والحيازة المزرعية، والمساحة المنزرعة بمحصول الذرة الشامية، والحيازة الحيوانية، وحيازة الآلات الزراعية، وسنوات الخبرة في العمل الزراعي، وسنوات الخبرة في زراعة محصول الذرة الشامية، ومتوسط إنتاج محصول الذرة الشامية، والدافعية في العمل الزراعي، ودرجة المشاركة المجتمعية، والمشاركة في الأنشطة الإرشادية، ومصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية، ودرجة الاستفادة من وسائل تكنولوجيا

نطاق عمل الباحث لذا تم التركيز عليها (بيانات غير منشورة – قسم الاحصاء مديرية الزراعة بالبحيرة 2023).
خامساً: الشاملة والعينة:

تنطوي شاملة هذه الدراسة على جميع زراع الذرة الشامية بقري كوم أشو، وسيدى غازى، والعرقوب بمركز كفر النوار بمحافظة البحيرة والذي يضم (28) جمعية زراعية، وقد تم اختيار تلك القري نظراً لأهميتها النسبية من حيث عدد زراع الذرة الشامية، حيث بلغ عدد الزراع بهم (4281) مزارع، بواقع (1917، 1237، 1127) لكل من قري كوم أشو، وسيدى غازى، والعرقوب على الترتيب (بيانات غير منشورة – قسم الاحصاء بالإدارة الزراعية بكفر الدوار 2023)، وقد تم اختيار عينة عشوائية بسيطة بنسبة (5%) من الشاملة، فأسفرت عن (214) مزارعاً يمثلون عينة الدراسة وذلك بواقع (96، 62، 56) مزارعاً من الثلاث قرى سالف الذكر على الترتيب، وقد تم استبعاد (14) استمارة من العينة وذلك لعدم إكمال البيانات بهم.

سادساً: أسلوب تجميع البيانات:

تم تصميم استمارة الاستبيان الخاصة بالدراسة، وقد اشتملت تلك الاستمارة على أربعة أقسام رئيسية: تضمن القسم الأول منها مجموعة من الأسئلة تنور حول الخصائص المميزة للزراع المبحوثين والتي إشتملت على: السن، والمستوى التعليمي، والحيازة المزرعية، والمساحة المنزرعة بمحصول الذرة الشامية، والحيازة الحيوانية، وحيازة الآلات الزراعية، وسنوات الخبرة في العمل الزراعي، وسنوات الخبرة في زراعة محصول الذرة الشامية، ومتوسط إنتاج محصول الذرة الشامية، والدافعية في العمل الزراعي، ودرجة المشاركة المجتمعية، والمشاركة في الأنشطة الإرشادية، ومصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية، ودرجة الاستفادة من وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية، وتناول القسم الثانى مجموعة من الأسئلة المتعلقة بالمستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية، في حين تناول القسم الثالث بعض المشكلات التي تواجه الزراع المبحوثين في تطبيق الممارسات المزرعية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية ومقترحاتهم لحلها، وقد تم إجراء الإختبار المبدئى Pre – Test لاستمارة البحث على (20) مبحوث من خارج عينة الدراسة تم اختيارهم عشوائياً وذلك بهدف التعرف على مدى ملائمتها ووضوح محتوياتها، وكذلك لمعرفة ما قد تنطوى عليه الاستمارة من

غموض أو قصور بهدف تعديلها أو تغييرها، ومن ثم تم صياغة الاستمارة فى صورتها النهائية التى تم استخدامها فى جمع البيانات من خلال المقابلة الشخصية، وقد تم استيفاء البيانات البحثية خلال شهرى يونيو، ويوليو من عام 2023.

سابعاً: أسلوب تحليل البيانات:

تضمنت إجراءات تحليل البيانات عدة عمليات تمهيدية أهمها المراجعة اليومية أولاً بأول بعد استيفاء البيانات، تلتها مرحلة تفريغ البيانات والتبويب والجدولة وعمل التوزيعات التكرارية للبيانات البحثية بما يتفق والأهداف البحثية، وقد إقتضى الأمر تحويل بعض المتغيرات من صورتها الوصفية إلى صورة كمية وذلك لإبراز النتائج البحثية، وقد استعان الباحث ببعض الأساليب الإحصائية مثل: الجداول التكرارية Frequency Tables، والنسب المئوية Percentages، والمتوسط الحسابى Arithmetic Means، والانحراف المعيارى Standard Diviation، والمدى Range، ومعامل الارتباط البسيط لبيرسون Simple Correlation Coefficient، وتحليل الانحدار المتعدد Multiple Regression Analysis فى تحليل بيانات الدراسة، وذلك من خلال برنامج Statistical Packages for Social Sciences (SPSS. V.20)

النتائج البحثية والمناقشة:

أولاً: الخصائص المميزة للزراع المبحوثين:

أوضحت النتائج الواردة بجدول رقم (1) بعض الخصائص المميزة للزراع المبحوثين وذلك كما يلي:

1- السن: أوضحت النتائج البحثية أن أكثر من ثلاثة أرباع الزراع المبحوثين (80.5%) يقعون فى فئتي متوسطي وكبار السن، مما يشير إلى إحتمال وجود بعض الصعوبات التي تحول دون استعدادهم الكامل للتعلم وإكتساب معارف ومهارات جديدة، ومن ثم هذه الفئات قد تحتاج للمساعدة على إكسابهم بعض المعارف والمهارات اللازمة التي تسرع من إستيعابهم للتوصيات الفنية الإرشادية وتعمل على تحسين قدراتهم التطبيقية المتعلقة ببعض الممارسات المزرعية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية بمنطقة الدراسة.

2- المستوى التعليمي: أوضحت النتائج البحثية أن أكثر من نصف الزراع المبحوثين بنسبة (61.5%) يقعون فى فئة المستوى التعليمي المنخفض والمتوسط، الأمر الذي يشير إلى ضرورة حث المسؤولين ومتخذي القرار والقائمين على تنمية وتطوير منطقة الدراسة على أهمية وضع المستوى التعليمي للزراع المبحوثين فى الاعتبار مع تقديم برامج إرشادية خاصة تتناسب ومستواهم

عن ارتفاع أسعار الآلات الزراعية والتي قد تمثل صعوبة على المزارع في إمتلكها بالرغم من حاجته الماسة لها في القيام بالعديد من العمليات المزرعية وعلى هذا الأساس قد يلجأ لإستئجارها.

7- سنوات الخبرة في العمل الزراعي: أوضحت النتائج البحثية أن قرابة ثلثي المزارع المبحوثين (65%) يقعون في فئتي سنوات الخبرة المتوسطة والمرتفعة في العمل الزراعي حيث تراوحت مدة خبراتهم في العمل الزراعي من 22 إلى 50 عامًا الأمر الذي قد يشير إلى إلمامهم بالمعارف التقليدية عن زراعة محصول الذرة الشامية وهي مدة ليست صغيرة ولكنها أيضًا ليست كافية لتجعل المزارع المبحوثين ملمين بكل ما يخص التوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية لهذا المحصول، وفي نفس الوقت لا تؤكد إلمامهم الكامل بالمعارف والمهارات الصحيحة المتعلقة بهذه التوصيات، وهنا يمكن الإشارة إلى أهمية زيادة الجهود الإرشادية في هذا المجال خاصة أن قضايا تأثير التغيرات المناخية من القضايا الحديثة على المزارع البسيط.

8- سنوات الخبرة في زراعة محصول الذرة الشامية: أوضحت النتائج البحثية أن أكثر من ثلثي المزارع المبحوثين بنسبة (71.5%) يقعون في فئة سنوات الخبرة في زراعة محصول الذرة الشامية المتوسطة والمرتفعة مما يوضح أنه قد يكون لديهم خبرة بزراعة محصول الذرة الشامية إلا إنها لا تؤكد وجود خبرة تتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية، الأمر الذي قد يشير إلى إحتياجهم لزيادة معارفهم ومهاراتهم المرتبطة بالحد من تأثير التغيرات المناخية على المحصول، ويتطلب ذلك حث المسؤولين على بذل المزيد من الجهود الإرشادية بتوجيه العديد من البرامج الإرشادية التي تركز على كل ما يرتبط بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية.

9- متوسط إنتاج محصول الذرة الشامية: أوضحت النتائج البحثية أن ما يقرب من نصف المبحوثين (47%) يقعون في فئتي متوسط الإنتاج المنخفض والمتوسط الأمر الذي قد يعكس بعض الآثار السلبية للتغيرات المناخية على إنتاج المحصول بمنطقة الدراسة، وتظهر هذه النتائج أهمية حث الجهات المسؤولة والمعنية برفع مستوي إنتاجية الفدان من محصول الذرة الشامية ببذل المزيد من الجهود الإرشادية والفنية في هذا الشأن، ولا سيما في ظل تحديات تأثير التغيرات المناخية على إنتاجية المحصول.

10- الدافعية في العمل الزراعي: أوضحت النتائج البحثية أن (76.5%) من المزارع المبحوثين درجة دافعيتهم نحو العمل

التعليمي بمختلف فئاته بالشكل الذي يساعدهم على الفهم والإستيعاب الأفضل للقضايا الزراعية عامة والقضايا المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية خاصة.

3- الحيازة المزرعية: أوضحت النتائج البحثية أن (86.5%) من المزارع المبحوثين يقعون في فئتي الحيازة المزرعية الصغيرة والمتوسطة، مما يشير إلى أن السعة الحيازية المزرعية الصغيرة قد تحول دون استخدام الميكنة الزراعية الحديثة في العمليات الزراعية المختلفة، وكذا قد تحد من سعي المزارع المبحوثين نحو بذل الجهد لإكتساب معارف ومهارات جديدة في الزراعة، فضلًا عن تقليل مستوى التعرض لمصادر المعلومات المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية عامة وعلى محصول الذرة الشامية خاصة، الأمر الذي قد يعكس على مستواهم المعرفي والتطبيقي وبالتالي على مستواهم المعيشي.

4- المساحة المنزرعة بمحصول الذرة الشامية: أوضحت النتائج البحثية أن أكثر من نصف المزارع المبحوثين (53.5%) تقع في فئة المساحة المنزرعة بمحصول الذرة الشامية الصغيرة، وهذه النتيجة قد تشير إلى أن صغر المساحة المنزرعة بمحصول الذرة الشامية يحول دون القيام بالمعاملات والتوصيات الفنية اللازمة بالشكل الصحيح نظرًا لارتفاع تكلفتها بالنسبة لصغر المساحة المنزرعة، الأمر الذي يعكس على إنخفاض متوسط الإنتاج المتوقع من محصول الذرة الشامية في تلك المساحات، فضلًا عن الإشارة إلى تحديات تأثير التغيرات المناخية على إنتاج محصول الذرة الشامية بمنطقة البحث والتي قد تحتاج أيضًا لممارسات فنية خاصة والتي تمثل زيادة عبئ على المزارع ولكنها ضرورية للحد من أثرها السلبي على المحصول.

5- الحيازة الحيوانية: أوضحت النتائج البحثية أن أكثر من ثلاثة أرباع المزارع المبحوثين (91.5%) يقعون في فئتي الحيازة الحيوانية الصغيرة والمتوسطة مما قد يعكس ضعف المستوى المادي لدى معظم المزارع المبحوثين، الأمر الذي يشير إلى ضرورة توجيه مجموعة من البرامج الإرشادية المتخصصة بمجال الإنتاج الحيواني لتوعية المزارع ومساعدتهم على الإهتمام بهذا المجال نظرًا لأهميته وإنعكاسه المباشر على مستوى معيشتهم الأمر الذي قد يساعد على إهتمامهم بإكتساب المعارف والمهارات المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية.

6- حيازة الآلات الزراعية: أوضحت النتائج البحثية أن أكثر من ثلثي المزارع المبحوثين (64.5%) يمتلكون آلة زراعية واحدة أو آلتين زراعتين، وربما يرجع ذلك إلى صغر الحيازات الأراضية المزرعية التي يمتلكها المزارع المبحوثون بمنطقة الدراسة، فضلًا

أن هذه المصادر قد تحتاج للتطوير بهدف تفعيل دورها المرتبط بالتغيرات المناخية لتمكين الاستفادة منها.

14 - درجة الاستفادة من وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: أوضحت النتائج البحثية أن غالبية الزراع المبحوثين (96.5%) يقعون في فئتي درجة الاستفادة من وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المنخفضة والمتوسطة، مما يشير إلى أن غالبية الزراع المبحوثين بالرغم من امتلاكهم واستخدامهم لبعض وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلا أنهم لا يستفيدوا منها بالشكل المناسب في العمل الزراعي عامة وبالتالي في الأمور المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية بشكل خاص.

15 - الإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية: أوضحت النتائج البحثية أن ما يقرب من ثلثي الزراع المبحوثين (63.5%) يقعون في فئتي مستوى الإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية المنخفض والمتوسط، مما يشير إلى تدني مستوى الإدراك العام للزراع المبحوثين المرتبط بالتغيرات المناخية، وربما يرجع ذلك إلى ضعف الدور الإرشادي في توضيح وتبسيط مثل هذه القضايا الجديدة على مدارك الزراع المبحوثين بمنطقة الدراسة، فضلاً عن ندرة برامج التوعية المرتبطة بالتغيرات المناخية بمنطقة الدراسة، بالإضافة إلى تقليدية مصادر المعلومات، لما لهذا من أثر بالغ على إنتاجية المحاصيل الزراعية عامة ومحصول الذرة الشامية بوجه الخصوص، وبالتالي إنعكاسها على الدخل الأسرى ومستوي معيشتهم.

الزراعي مرتفعة، الأمر الذي قد يعكس قوة إستعداد الزراع المبحوثين بمنطقة الدراسة إلى استيعاب كل ما هو جديد في المجال الزراعي بشكل عام، والمعارف والتوصيات الفنية والتطبيقية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية بشكل خاص.

11- درجة المشاركة المجتمعية: أوضحت النتائج البحثية أن (80%) من الزراع المبحوثين يقعون في فئة درجة المشاركة المجتمعية المنخفضة، الأمر الذي قد يعكس قلة جدوى المشاركة المجتمعية وأنها قد تكون غير هامة بالقدر الكافي من وجهة نظر الزراع المبحوثين في الجوانب الزراعية، وإنما قد تكون إحدى صور السلوك الجماعي الذي يعكس إبعاد الثقافة المجتمعية بمنطقة الدراسة.

12- المشاركة في الأنشطة الإرشادية: أوضحت النتائج البحثية أن (80%) من الزراع المبحوثين يقعون في فئتي المشاركة المنخفضة والمتوسطة في الأنشطة الإرشادية، مما قد يشير إلى إحتياج الزراع المبحوثين بمنطقة الدراسة لمزيد من الجهود الإرشادية الفعالة التي تحثهم على أهمية مشاركتهم في الأنشطة الإرشادية المختلفة، وما قد يعود عليهم جراء ذلك من عوائد اقتصادية ترفع من مستوي معيشتهم وتساعد على زيادة الناتج القومي الزراعي المصري.

13- مصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية: أوضحت النتائج البحثية أن أكثر من ثلاثة أرباع الزراع المبحوثين (88.5%) يقعون في فئة منخفضة ومتوسطة مصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية، مما يشير إلى

جدول (1): توزيع الزراع المبحوثين وفقاً للخصائص المميزة لهم

الخصائص	العدد	%	الخصائص	العدد	%
1- السن					
(27 لأقل من 41)	19.5	39	9- متوسط إنتاج محصول الذرة الشامية		
(41 لأقل من 55)	46.5	93	(12 لأقل من 16)	21	10.5
(55 سنة فأكثر)	34	68	(16 لأقل من 20)	73	36.5
			(20 أرب فاكتر)	106	53
المتوسط الحسابي = 49.55 سنة الانحراف المعياري = 9.509 سنة					
2- المستوى التعليمي					
(صفر لأقل من 6)	55	27.5	10- الدافعية في العمل الزراعي		
(6 لأقل من 12)	68	34	(4 لأقل من 9)	6	3
(12 درجة فأكثر)	77	38.5	(9 لأقل من 14)	41	20.5
المتوسط الحسابي = 2.72 درجة الانحراف المعياري = 1.636 درجة					
3- الحيازة المزرعية					
(24 لأقل من 56)	54.5	109	11- درجة المشاركة المجتمعية		
(56 لأقل من 88)	32	64	(2 لأقل من 11)	144	80
(88 غير أرب فاكتر)	13.5	27	(11 لأقل من 20)	28	15.6
المتوسط الحسابي = 60.99 فبراط الانحراف المعياري = 21.29 فبراط					
			(20 درجة فأكثر)	8	4.4
المتوسط الحسابي = 6.63 درجة الانحراف المعياري = 5.637 درجة					

تابع جدول (1): توزيع الزراع المبحوثين وفقاً للخصائص المميزة لهم

الخصائص	العدد	%	الخصائص	العدد	%
4- المساحة المنزرعة بمحصول الذرة الشامية			12- المشاركة في الأنشطة الإرشادية		
(12 لأقل من 32)	107	53.5	(3 لأقل من 12)	32	16
(32 لأقل من 53)	85	42.5	(12 لأقل من 21)	128	64
(53 قيراط فأكثر)	8	4	(21 درجة فأكثر)	40	20
المتوسط الحسابي = 34.02 قيراط			المتوسط الحسابي = 16.82 درجة		
الانحراف المعياري = 13.232 قيراط			الانحراف المعياري = 5.399 درجة		
5- الحيازة الحيوانية			13- مصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية		
(صفر لأقل من 1.9)	91	45.5	(10 لأقل من 25)	38	19
(1.9 لأقل من 3.8)	92	46	(25 لأقل من 40)	139	69.5
(3.8 وحدة فأكثر)	17	8.5	(40 درجة فأكثر)	23	11.5
المتوسط الحسابي = 2.11 وحدة			المتوسط الحسابي = 30.51 درجة		
الانحراف المعياري = 1.19 وحدة			الانحراف المعياري = 8.119 درجة		
6- حيازة الآلات الزراعية			14- درجة الاستفادة من وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات		
آلة زراعية واحدة	42	21	(صفر لأقل من 4)	95	47.5
ألتان زراعتان	87	43.5	(4 لأقل من 8)	98	49
ثلاث آلات زراعية	49	24.5	(8 درجات فأكثر)	7	3.5
أربع آلات زراعية	22	11	المتوسط الحسابي = 3.87 درجة		
المتوسط الحسابي = 2.26 آلة			الانحراف المعياري = 2.439 درجة		
الانحراف المعياري = 0.913 آلة			15- الإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية		
7- سنوات الخبرة في العمل الزراعي			(10 لأقل من 17)	41	20.5
(8 لأقل من 22)	70	35	(17 لأقل من 24)	86	43
(22 لأقل من 36)	89	44.5	(24 درجة فأكثر)	73	36.5
(36 سنة فأكثر)			المتوسط الحسابي = 21.87 درجة		
المتوسط الحسابي = 27.85 سنة			الانحراف المعياري = 5.104 درجة		
الانحراف المعياري = 10.22 سنة					
8- سنوات الخبرة في زراعة محصول الذرة الشامية					
(5 لأقل من 20)	57	28.5			
(20 لأقل من 35)	114	57			
(35 سنة فأكثر)	29	14.5			
المتوسط الحسابي = 23.5 سنة					
الانحراف المعياري = 9.781 سنة					

*حسبت النسبة المئوية من إجمالي عدد الزراع المبحوثين (200) مبحوث

الموجهة في هذا الشأن، فضلاً عن تفعيل دور المنظمات المجتمعية في العمل الزراعي خاصة فيما يرتبط بتأثير التغيرات المناخية باعتبارها إحدى القضايا المعاصرة التي تواجه العالم أجمع، الأمر الذي يعمل على زيادة مستواهم المعرفي المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية وما قد ينعكس على مستواهم المعيشي بزيادة الإنتاج الزراعي الخاص والعام، وكذا زيادة الدخل الأسري والقومي المصري تجاه أحد أهم السلع الإستراتيجية مما يعمل على خفض ميزان المدفوعات للدولة بالحد من إستيراد الذرة الشامية من الخارج وتوفير العملة الصعبة، وهذا ما قد يحقق أهداف التنمية الزراعية المستدامة ويساعد على تقليل فجوة الأمن الغذائي في ظل رؤية الجمهورية الجديدة واستراتيجية مصر 2050.

مصدر البيانات: الاستبيان الخاص بالزراع المبحوثين

ثانياً: المستوى المعرفي المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية:

أوضحت النتائج الواردة بجدول رقم (2) أن أكثر من ثلثي الزراع المبحوثين (67%) يقعون في فئتي المستوى المعرفي المنخفض والمتوسط المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية، مما يدل على إحتياج الزراع المبحوثين لرفع مستواهم المعرفي المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية، وعلى هذا الأساس يجب على متخذي القرار والمسؤولين عن تنمية الزراع المبحوثين بمنطقة الدراسة تقديم المزيد من الجهود الإرشادية المختلفة بعمل العديد من الأنشطة التوعوية والتدريبية والبرامج الإرشادية المتخصصة

جدول (2): توزيع الزراع المبحوثين وفقاً لفئات المستوى المعرفي المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية

فئات المستوى المعرفي (درجة)	العدد	%
منخفض (47 لأقل من 61)	26	13
متوسط (61 لأقل من 75)	108	54
مرتفع (75 درجة فأكثر)	66	33
المجموع	200	100

مصدر البيانات: الاستبيان الخاص بالزراع المبحوثين

وقد يرجع ذلك إلى وجود تجانس كبير بين المبحوثين حيث يقع (80.5%) منهم في فئتي متوسطي وكبار السن، جدول (3).

2- العلاقة الارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات

المناخية علي محصول الذرة الشامية والمستوى التعليمي :

أوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية معنوية طردية بين كل من المستوى التعليمي كمتغير مستقل والمستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بينهما (0.286) عند المستوى الإحصائي (0.01)، ويعني ذلك أن المتغيرين متلازمان ويتحركان معاً في اتجاه واحد، وأن زيادة أحدهما يصاحبه زيادة في المتغير الآخر، وعلى ذلك يتم قبول الفرض البحثي ورفض الفرض الصفري الذي ينص على " لا توجد علاقة ارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع وبين المستوى التعليمي كمتغير مستقل"، وقد يرجع ذلك إلى أن استمرار المبحوث في التعليم أكبر فترة ممكنة يتيح له فرصة الحصول على أكبر قدر من المعلومات والخبرات، كما أن التعليم يساعد الزراع المبحوثين على قراءة المطبوعات والكتب والنشرات الإرشادية لمعرفة كل ما يطرأ على منطقة الدراسة من تغيرات مناخية وتأثيراتها على قطاع الزراعة بشكل عام وعلى محصول الذرة الشامية بوجه خاص، جدول (3).

3- العلاقة الارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات

المناخية علي محصول الذرة الشامية والحيارة المزرعية:

أوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية معنوية طردية بين كل من الحيازة المزرعية كمتغير مستقل والمستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بينهما (0.227) عند المستوى الإحصائي (0.01)، ويعني ذلك أن المتغيرين متلازمان

ثالثاً: العلاقات الارتباطية بين كل من المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية وبين المتغيرات المستقلة المدروسة:

لاختبار العلاقات الارتباطية تم استخدام معامل الارتباط البسيط لبيرسون لاختبار العلاقة الارتباطية بين كل من المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، وبين المتغيرات المستقلة التالية: السن، والمستوى التعليمي، والحيارة المزرعية، والمساحة المنزرعة بمحصول الذرة الشامية، والحيارة الحيوانية، وحيارة الآلات الزراعية، وسنوات الخبرة في العمل الزراعي، وسنوات الخبرة في زراعة محصول الذرة الشامية، ومتوسط إنتاج محصول الذرة الشامية، والدافعية في العمل الزراعي، ودرجة المشاركة المجتمعية، والمشاركة في الأنشطة الإرشادية، ومصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية، ودرجة الاستفادة من وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية، وفيما يلي عرض النتائج التي تم التوصل إليها ومناقشتها، جدول (3).

1- العلاقة الارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات

المناخية علي محصول الذرة الشامية والسن:

أوضحت نتائج الدراسة عدم وجود علاقة ارتباطية معنوية بين كل من السن كمتغير مستقل والمستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط (0.410)، وعلى ذلك يتم رفض الفرض البحثي وقبول الفرض الصفري الذي ينص على " لا توجد علاقة ارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع وبين السن كمتغير مستقل"،

ويتحركان معاً في اتجاه واحد، وأن زيادة أحدهما يصاحبه زيادة في المتغير الآخر، وعلى ذلك يتم قبول الفرض البحثي ورفض الفرض الصفري الذي ينص على "لا توجد علاقة ارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع وبين الحيازة المزرعية كمتغير مستقل"، وقد يرجع ذلك إلى أنه كلما زادت مساحة الأرض الزراعية كلما كان إهتمام الزراع المبحوثين بالزراعة والتفرغ لها أكبر، مما يعمل على زيادة معارفهم عن الزراعات المختلفة بشكل عام، جدول (3).

4- العلاقة الارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية والمساحة المنزرعة بمحصول الذرة الشامية:

أوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية معنوية طردية بين كل من المساحة المنزرعة بمحصول الذرة الشامية كمتغير مستقل والمستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بينهما (0.170) عند المستوى الإحصائي (0.05)، ويعني ذلك أن المتغيرين متلازمان ويتحركان معاً في اتجاه واحد، وأن زيادة أحدهما يصاحبه زيادة في المتغير الآخر، وعلى ذلك يتم قبول الفرض البحثي ورفض الفرض الصفري الذي ينص على "لا توجد علاقة ارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع وبين المساحة المنزرعة بمحصول الذرة الشامية كمتغير مستقل"، وقد يرجع ذلك إلى أنه كلما زادت المساحة المنزرعة بمحصول الذرة الشامية كلما زاد إهتمام الزراع المبحوثين بزراعة المحصول والتفرغ له والرغبة في معرفة كل ما هو جديد يخص المحصول، مما يعمل على زيادة مستواهم المعرفي عن المحصول عامة وما يتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية خاصة، جدول (3).

5- العلاقة الارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية والحيازة الحيوانية:

أوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية معنوية طردية بين كل من الحيازة الحيوانية كمتغير مستقل والمستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة

بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بينهما (0.347) عند المستوى الإحصائي (0.01)، ويعني ذلك أن المتغيرين متلازمان ويتحركان معاً في اتجاه واحد، وأن زيادة أحدهما يصاحبه زيادة في المتغير الآخر، وعلى ذلك يتم قبول الفرض البحثي ورفض الفرض الصفري الذي ينص على "لا توجد علاقة ارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع وبين الحيازة الحيوانية كمتغير مستقل"، وقد يرجع ذلك إلى طبيعة المبحوثين بمنطقة الدراسة فكلما زادت عدد الحيوانات المزرعية لديهم، كلما زاد إحتياجهم لغذاء أخضر من المحاصيل المختلفة لهذه الحيوانات وخاصة محصول الذرة الشامية، وذلك للقيام بسد إحتياجات قطيع الحيوانات سواء كانت أبقار أو جاموس أو أغنام أو ماعز، وبالتالي يقل الإعتماد على شراء بعض الأغذية الخضراء ويقال العبي على المزارع، جدول (3).

6- العلاقة الارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية وحيازة الآلات الزراعية:

أوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية معنوية طردية بين كل من حيازة الآلات الزراعية كمتغير مستقل والمستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بينهما (0.334) عند المستوى الإحصائي (0.01)، ويعني ذلك أن المتغيرين متلازمان ويتحركان معاً في اتجاه واحد، وأن زيادة أحدهما يصاحبه زيادة في المتغير الآخر، وعلى ذلك يتم قبول الفرض البحثي ورفض الفرض الصفري الذي ينص على "لا توجد علاقة ارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع وبين حيازة الآلات الزراعية كمتغير مستقل"، وقد يرجع ذلك إلى طبيعة المبحوثين بمنطقة الدراسة فكلما زادت عدد الآلات الزراعية لديهم، كلما زادت إمكانياتهم في القيام بالعمليات الزراعية المختلفة بالشكل الصحيح والميسر على محصول الذرة الشامية، وذلك قد يشير لقدرة الزراع المبحوثين المادية التي تؤثر تأثيراً كبيراً على متوسط الإنتاج المتوقع من المحصول، وبالتالي يقلل الفاقد من المحصول والذي يحدث حال

قله عدد الآلات الزراعية التي يحوزها الزراع المبحوثون، جدول (3).

7- العلاقة الارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية وسنوات الخبرة في العمل الزراعي:

أوضحت نتائج الدراسة عدم وجود علاقة ارتباطية معنوية بين كل من سنوات الخبرة في العمل الزراعي كمتغير مستقل والمستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بينهما (0.031)، وعلى ذلك يتم رفض الفرض البحثي وقبول الفرض الصفري الذي ينص على " لا توجد علاقة ارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع وبين سنوات الخبرة في العمل الزراعي كمتغير مستقل"، وقد يرجع ذلك إلى ندرة المعارف والمهارات الصحيحة التي تصل للزراع المبحوثين رغم خبرتهم الكبيرة في الزراعة التقليدية، ويشير ذلك إلي عدم تعرضهم وإلمامهم بكل ما هو جديد من التوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على المحاصيل الزراعية المختلفة، جدول (3).

8- العلاقة الارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية وسنوات الخبرة في زراعة محصول الذرة الشامية:

أوضحت نتائج الدراسة عدم وجود علاقة ارتباطية معنوية بين كل من سنوات الخبرة في زراعة محصول الذرة الشامية كمتغير مستقل والمستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بينهما (0.109)، وعلى ذلك يتم رفض الفرض البحثي وقبول الفرض الصفري الذي ينص على " لا توجد علاقة ارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع وبين سنوات الخبرة في زراعة محصول الذرة الشامية كمتغير مستقل"، وقد يرجع ذلك إلى ندرة المعارف والمهارات الصحيحة التي تصل للزراع المبحوثين رغم خبرتهم الكبيرة في زراعة الذرة الشامية، ويشير ذلك إلي عدم تعرضهم و

إلمامهم بكل ما هو جديد من التوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية، جدول (3).

9- العلاقة الارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية ومتوسط إنتاج محصول الذرة الشامية:

أوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية معنوية طردية بين كل من متوسط إنتاج محصول الذرة الشامية كمتغير مستقل والمستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بينهما (0.383) عند المستوى الإحصائي (0.01)، ويعني ذلك أن المتغيرين متلازمان ويتحركان معاً في اتجاه واحد، وأن زيادة أحدهما يصاحبه زيادة في المتغير الآخر، وعلى ذلك يتم قبول الفرض البحثي ورفض الفرض الصفري الذي ينص على " لا توجد علاقة ارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع وبين متوسط إنتاج محصول الذرة الشامية كمتغير مستقل"، وقد يرجع ذلك إلى طبيعة المبحوثين بمنطقة الدراسة فكما زاد متوسط إنتاج الذرة الشامية لديهم، كلما زادت قيمة المتحصلات المادية من هذا المحصول، وذلك قد يشير لزيادة قدرة الزراع المبحوثين المادية التي تؤثر تأثيراً كبيراً على مستوى معيشتهم وتشجعهم على الاستمرار بل والتوسع في زراعة المحصول، وهذا سينعكس بدوره على زيادة المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية، جدول (3).

10- العلاقة الارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية والدافعية في العمل الزراعي:

أوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية معنوية طردية بين كل من الدافعية في العمل الزراعي كمتغير مستقل والمستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بينهما (0.347) عند المستوى الإحصائي (0.01)، ويعني ذلك أن المتغيرين متلازمان ويتحركان معاً في اتجاه واحد، وأن زيادة أحدهما

12- العلاقة الارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية والمشاركة في الأنشطة الإرشادية:

أوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية معنوية طردية بين كل من المشاركة في الأنشطة الإرشادية كمتغير مستقل والمستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بينهما (0.510) عند المستوى الإحصائي (0.01)، ويعني ذلك أن المتغيرين متلازمان ويتحركان معًا في اتجاه واحد، وأن زيادة أحدهما يصاحبه زيادة في المتغير الآخر، وعلى ذلك يتم قبول الفرض البحثي ورفض الفرض الصفري الذي ينص على " لا توجد علاقة ارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع وبين المشاركة في الأنشطة الإرشادية كمتغير مستقل"، وقد يرجع ذلك إلى ثقة الزراع المبحوثين في الأنشطة والخدمات التي يقدمها الجهاز الإرشادي الزراعي بمنطقة الدراسة، الأمر الذي يجعلهم يتابعونها باستمرار ويتأثرون بها فتزيد حصيلة معارفهم الزراعية عامة والمتعلقة بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية خاصة، جدول (3).

13- العلاقة الارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية ومصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية:

أوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية معنوية طردية بين كل من مصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية كمتغير مستقل والمستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بينهما (0.662) عند المستوى الإحصائي (0.01)، ويعني ذلك أن المتغيرين متلازمان ويتحركان معًا في اتجاه واحد، وأن زيادة أحدهما يصاحبه زيادة في المتغير الآخر، وعلى ذلك يتم قبول الفرض البحثي ورفض الفرض الصفري الذي ينص على " لا توجد علاقة ارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع وبين

يصاحبه زيادة في المتغير الآخر، وعلى ذلك يتم قبول الفرض البحثي ورفض الفرض الصفري الذي ينص على " لا توجد علاقة ارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع وبين الدافعية في العمل الزراعي كمتغير مستقل"، وقد يرجع ذلك إلى طبيعة المبحوثين بمنطقة الدراسة فكلما زاد مستوى الدافعية في العمل لديهم، كلما زاد الشغف لديهم لمعرفة كل ما هو جديد عن هذا المحصول، وذلك قد يشير لزيادة إستعدادهم لبذل مزيد من الجهد في العمل الزراعي الأمر الذي ينعكس على مستوى إهتمامهم بمعرفة كل ما يخص المحصول عامة وما يتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية خاصة، وبالتالي الإستمرار بل والتوسع في زراعته، جدول (3).

11- العلاقة الارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية ودرجة المشاركة المجتمعية:

أوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية معنوية طردية بين كل من درجة المشاركة المجتمعية كمتغير مستقل والمستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بينهما (0.382) عند المستوى الإحصائي (0.01)، ويعني ذلك أن المتغيرين متلازمان ويتحركان معًا في اتجاه واحد، وأن زيادة أحدهما يصاحبه زيادة في المتغير الآخر، وعلى ذلك يتم قبول الفرض البحثي ورفض الفرض الصفري الذي ينص على " لا توجد علاقة ارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع وبين درجة المشاركة المجتمعية كمتغير مستقل"، وقد يرجع ذلك إلى أن مشاركة الزراع المبحوثين في المنظمات المجتمعية بمنطقة الدراسة قد يتيح لهم الفرصة للحصول على الكثير من المعلومات والخبرات من مصادر متعددة، مما يؤثر على درجة وعيهم وإلمامهم بكل ما هو جديد، الأمر الذي ينعكس على معارفهم الزراعية عامة وما يتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية بشكل خاص، جدول (3).

الإرتباط البسيط بينهما (0.426) عند المستوى الإحتمالي (0.01)، ويعنى ذلك أن المتغيرين متلازمان ويتحركان معاً في إتجاه واحد، وأن زيادة أحدهما يصاحبه زيادة في المتغير الآخر، وعلى ذلك يتم قبول الفرض البحثي ورفض الفرض الصفري الذى ينص على " لا توجد علاقة إرتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع وبين درجة الاستفادة من وسائل تكنولوجيا المعلومات والإتصالات كمتغير مستقل"، وقد يرجع ذلك إلى الإنتشار الملحوظ لهذه الوسائل داخل الحياة اليومية في شتي الإتجاهات وكذا تأثيرها البالغ في وصول المعلومات للمزارع بشكل بسيط، الأمر الذي ينعكس على زيادة حصيلة معارفهم الزراعية عامة والمتعلقة بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية خاصة، جدول (3).

جدول (3): العلاقات الارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية وبين المتغيرات المستقلة المدروسة

مستوي الدلالة الإحصائية	معامل الارتباط البسيط (r)	المتغيرات المستقلة
غير معنوي	0.41	السن
0.01	**0.286	المستوى التعليمي
0.01	**0.227	الحيازة المزرعية
0.05	*0.170	المساحة المنزرعة بمحصول الذرة الشامية
0.01	**0.347	الحيازة الحيوانية
0.01	**0.334	حيازة الآلات الزراعية
غير معنوي	0.031	سنوات الخبرة في العمل الزراعي
غير معنوي	0.109	سنوات الخبرة في زراعة محصول الذرة الشامية
0.01	**0.383	متوسط إنتاج محصول الذرة الشامية
0.01	**0.347	الدافعية في العمل الزراعي
0.01	**0.382	درجة المشاركة المجتمعية
0.01	**0.510	المشاركة في الأنشطة الإرشادية
0.01	**0.662	مصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية
0.01	**0.426	درجة الاستفادة من وسائل تكنولوجيا المعلومات والإتصالات
0.01	**0.551	الإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية

* الدلالة الإحصائية عند مستوى احتمالي (0.05) * الدلالة الإحصائية عند مستوى احتمالي (0.01)

(t) الجدولية (198، 0.01) = 2.601

(t) الجدولية (198، 0.05) = 1.972

* حسب النسبة المئوية من إجمالي عدد الزراع المبحوثين (200) مبحوث مصدر البيانات : الاستبيان الخاص بالزراع المبحوثين.

الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، حيث بلغت قيمة معامل الإرتباط البسيط بينهما (0.551) عند المستوى الإحتمالي (0.01)، ويعنى ذلك أن المتغيرين متلازمان ويتحركان معاً في إتجاه واحد، وأن زيادة أحدهما يصاحبه زيادة في المتغير الآخر، وعلى ذلك يتم قبول الفرض البحثي ورفض الفرض الصفري الذى ينص على " لا توجد علاقة إرتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين

مصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية كمتغير مستقل"، وقد يرجع ذلك إلى أهمية التأثير الذي يمكن أن تقوم به مصادر المعلومات المرتبطة بالتغيرات المناخية في مستوى معارفهم الزراعية بصفة عامة والمتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية بصفة خاصة، جدول (3).

14- العلاقة الارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية ودرجة الاستفادة من وسائل تكنولوجيا المعلومات والإتصالات:

أوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة إرتباطية معنوية طردية بين كل من درجة الاستفادة من وسائل تكنولوجيا المعلومات والإتصالات كمتغير مستقل والمستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع، حيث بلغت قيمة معامل

جدول (3): العلاقات الارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية وبين المتغيرات المستقلة المدروسة

15- العلاقة الارتباطية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية والإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية:

أوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة إرتباطية معنوية طردية بين كل من الإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية كمتغير مستقل والمستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية

بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية وبين المتغيرات المستقلة المدروسة:

تبين من النتائج الموضحة بجدول (4) أن المتغيرات المستقلة الخمسة التالية: مصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية، ومتوسط إنتاج محصول الذرة الشامية، والإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية، والمشاركة في الأنشطة الإرشادية، والحيازة الحيوانية مسئولة عن تفسير (59%) من التباين الكلي في المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية، حيث بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) (0.590)، وبلغت قيمة (F) المحسوبة لإختبار معنوية الإنحدار المتعدد (22.379)، وهي قيمة معنوية إحصائياً عند المستوى الإحتمالي (0.01).

جدول (4): العلاقات الانحدارية بين المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية وبين المتغيرات المستقلة المدروسة

المتغيرات المستقلة	معامل الانحدار الجزئي (B)	قيمة (t)	مستوي الدلالة الإحصائية
مصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية	0.380	4.394	0.01
متوسط إنتاج محصول الذرة الشامية	0.623	3.020	0.01
الإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية	0.354	3.373	0.01
المشاركة في الأنشطة الإرشادية	0.308	3.040	0.01
الحيازة الحيوانية	0.989	1.912	0.05

F = 22.379

 $R^2 = 0.590$

R = 0.768

(t) الجدولية (194، 0.01) = 2.601

(t) الجدولية (194، 0.05) = 1.972

(F) الجدولية (5، 0.01) = 3.02

(F) الجدولية (5، 0.05) = 2.21

مصدر البيانات: الاستبيان الخاص بالزراع المبحوثين

1- العلاقة الانحدارية بين مصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية والمستوي المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية:

بلغ مقدار معامل الانحدار الجزئي لمتغير مصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية (0.380) وثبت معنوية هذا المتغير عند مستوى المعنوية (0.01)، هذا بالإضافة إلى منطقية إشارته وهذا يعني أنه بزيادة متغير مصادر المعلومات الزراعية المرتبطة بالتغيرات المناخية للزراع المبحوثين بمقدار وحدة واحدة فإن متغير المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية يزداد بمقدار (0.380) وحدة، وذلك في ظل التأثيرات التبادلية للمتغيرات المستقلة الأخرى بالنموذج.

2- العلاقة الانحدارية بين متوسط إنتاج محصول الذرة الشامية والمستوي المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية:

المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية علي محصول الذرة الشامية كمتغير تابع وبين الإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية كمتغير مستقل"، وقد يرجع ذلك إلى أن الإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية لدى الزراع يجعل معارفهم التي تم إدراكها واضحة وحقيقية وبالتالي ينعكس ذلك على مستوي الالتزام بحدود تلك المعارف، الأمر الذي يزيد من حصيلة معارفهم سواء الزراعية بصفة عامة أو المتعلقة بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية بصفة خاصة، جدول (3).

رابعاً: العلاقات الانحدارية بين كل من المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة

وتعكس هذه النتيجة وجود علاقة بين المتغيرات المستقلة السابقة والمتغير التابع وأن أى تغيير يطرأ على هذه المتغيرات المستقلة سوف يتبعه تغيير فى المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية، مما يؤكد أهمية تلك العوامل مجتمعة على المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية، وأن هناك متغيرات مستقلة أخرى لم تتناولها الدراسة يمكن أن تكون مسئولة عن تفسير ما يقرب من (41%) فى التغير الذى يمكن إحداثه فى المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية، وهذا يبرز إجراء المزيد من الدراسات للبحث عن متغيرات مستقلة أخرى قد يكون لها تأثير على المستوى المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية.

بلغ مقدار معامل الانحدار الجزئي لمتغير الحيازة الحيوانية الشامية (0.623) وثبت معنوية هذا المتغير عند مستوى المعنوية (0.01)، هذا بالإضافة إلى منطقية إشارته وهذا يعنى أنه بزيادة متغير متوسط إنتاج محصول الذرة الشامية للزراع المبحوثين بمقدار وحدة واحدة فإن متغير المستوي المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية يزداد بمقدار (0.623) وحدة، وذلك في ظل التأثيرات التبادلية للمتغيرات المستقلة الأخرى بالنموذج.

3- العلاقة الانحدارية بين الإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية والمستوي المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية:

بلغ مقدار معامل الانحدار الجزئي لمتغير الإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية (0.354) وثبت معنوية هذا المتغير عند مستوى المعنوية (0.01)، هذا بالإضافة إلى منطقية إشارته وهذا يعنى أنه بزيادة متغير الإدراك العام المرتبط بالتغيرات المناخية للزراع المبحوثين بمقدار وحدة واحدة فإن متغير المستوي المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية يزداد بمقدار (0.354) وحدة، وذلك في ظل التأثيرات التبادلية للمتغيرات المستقلة الأخرى بالنموذج.

4- العلاقة الانحدارية بين المشاركة في الأنشطة الإرشادية والمستوي المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية:

بلغ مقدار معامل الانحدار الجزئي لمتغير المشاركة في الأنشطة الإرشادية (0.308) وثبت معنوية هذا المتغير عند مستوى المعنوية (0.01)، هذا بالإضافة إلى منطقية إشارته وهذا يعنى أنه بزيادة متغير المشاركة في الأنشطة الإرشادية للزراع المبحوثين بمقدار وحدة واحدة فإن متغير المستوي المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية يزداد بمقدار (0.308) وحدة، وذلك في ظل التأثيرات التبادلية للمتغيرات المستقلة الأخرى بالنموذج.

5- العلاقة الانحدارية بين الحيازة الحيوانية والمستوي المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية:

بلغ مقدار معامل الانحدار الجزئي لمتغير الحيازة الحيوانية (0.989) وثبت معنوية هذا المتغير عند مستوى المعنوية (0.05)، هذا بالإضافة إلى منطقية إشارته وهذا يعنى أنه بزيادة متغير الحيازة الحيوانية للزراع المبحوثين بمقدار وحدة واحدة فإن متغير المستوي المعرفي للزراع المبحوثين المتعلق بالتوصيات الفنية الإرشادية المرتبطة بالتغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية يزداد بمقدار (0.989) وحدة، وذلك في ظل التأثيرات التبادلية للمتغيرات المستقلة الأخرى بالنموذج.

خامساً: بعض المشكلات التي تواجه الزراع المبحوثين في

تطبيق الممارسات المزرعية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية ومقترحاتهم لحلها:

أ- المشكلات التي تواجه الزراع المبحوثين في تطبيق

الممارسات المزرعية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على

محصول الذرة الشامية أظهرت النتائج البحثية وجود مجموعة

من المشكلات التي تواجه الزراع المبحوثين من وجهة نظرهم تم ترتيبها تنازلياً، وذلك كما هي موضحة في جدول رقم (5).

أوضحت النتائج بجدول (5) أن أقل أربع مشكلات تواجه الزراع المبحوثين وتحول دون تطبيقهم للممارسات المزرعية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية من حيث التواجد وفقاً لتكرار ذكرهم لها كانت مشكلة ارتفاع نسبه الملوحة في مياه الري في المركز الأول بنسبة (45.5%)، ومشكلتي قصور دور الإرشاد الزراعي، وعدم توفر الآلات الزراعية الحديثة، بنسبة متساوية بلغت (52.5%)، وجاءت مشكلة عدم توفر الأصناف الجديدة المقاومة للتغيرات المناخية بنسبة (55.5%)، بينما كانت أكثر أربع مشكلات تواجه الزراع المبحوثين وتحول دون تطبيقهم للممارسات المزرعية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية من حيث التواجد وفقاً لتكرار ذكرهم لها كانت: الغش التجاري لمستلزمات الإنتاج الزراعي (أسمدة، مبيدات، تقاوى)، في المركز الأول بنسبة (99%)، بينما جاءت مشكلة نقص مياه الري وعدم إنتظام مناباتها في المركز الثاني بنسبة (92.5%)، كما احتلت مشكلة إرتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج خاصة التقاوى والأسمدة المركز الثالث بنسبة (92%)، في حين جاءت مشكلة إرتفاع تكاليف نقل المحصول في المركز الرابع بنسبة (88%) من الزراع المبحوثين.

جدول (5): ترتيب بعض المشكلات التي تواجه المزارع المبحوثين في تطبيق الممارسات المزرعية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية تنازلياً من وجهة نظرهم

م	المشكلات	العدد	%
1	الغش التجاري لمستلزمات الإنتاج الزراعي (أسمدة، مبيدات، تقاوى)	198	99
2	نقص مياه الري وعدم إنتظام منابياتها	185	92.5
3	ارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج خاصة التقاوى والأسمدة	184	92
4	ارتفاع تكاليف نقل المحصول	176	88
5	ارتفاع تكاليف مكافحة الآفات والأمراض	169	84.5
6	صعوبة الحصول على قروض ميسرة من البنك الزراعي	159	79.5
7	عدم وجود سياسات تسويقية مناسبة لتسويق الذرة الشامية	158	79
8	ارتفاع أسعار الوقود وبالتالي ارتفاع تكاليف الإنتاج	155	77.5
9	استغلال الوسطاء والتجار	149	74.5
10	ندرة العمالة الزراعية وارتفاع أسعار تشغيلها	144	72
11	عدم توفر الآلات الخاصة بالحصاد وارتفاع تكلفتها	144	72
12	عدم توفر أماكن لتشوين الذرة	143	71.5
13	عدم تطهير الترع والمصارف بشكل دوري	138	69
14	عدم وجود تأمين للفلاح وأسرته ضد المخاطر	113	56.5
15	عدم توفر الأصناف الجديدة المقاومة للتغيرات المناخية	111	55.5
16	عدم توفر الآلات الزراعية الحديثة	105	52.5
17	قصور دور الإرشاد الزراعي	105	52.5
18	ارتفاع نسبة الملوحة في مياه الري	91	45.5

ن=200

مصدر البيانات: الاستبيان الخاص بالمزارع المبحوثين

مناوبات الري بنسبة بلغت (5%)، ومقترح توفير وسائل نقل بأسعار مناسبة بنسبة بلغت (5.5%)، في حين كانت أكثر أربعة مقترحات من وجهة نظر المزارع المبحوثين في التغلب على بعض المشكلات التي تواجههم في تطبيق الممارسات المزرعية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية هي: مقترح استنباط وتوفير أصناف جديدة مقاومة للتغيرات المناخية بنسبة بلغت (41.5%)، ومقترح توفير الآلات الزراعية الحديثة لزراع الذرة الشامية بنسبة بلغت (26%)، في حين جاء مقترح توفير مستلزمات الإنتاج من تقاوى وأسمدة ومبيدات بأسعار مناسبة بنسبة بلغت (24%)، ومقترح تفعيل دور الإرشاد الزراعي في توعية المزارع بكيفية الحد من تأثير التغيرات المناخية بنسبة بلغت (17%) من المزارع المبحوثين.

ب- الحلول المقترحة من وجهة نظر المزارع المبحوثين في التغلب على بعض المشكلات التي تواجههم في تطبيق الممارسات المزرعية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية:

تبين من النتائج الواردة بجدول (6) أن المقترحات التي تم حصرها من وجهة نظر المزارع المبحوثين بلغ عددها (12) مقترحاً تم ترتيبهم تنازلياً، وكانت أقل أربعة مقترحات من وجهة نظر المزارع المبحوثين في التغلب على بعض المشكلات التي تواجههم في تطبيق الممارسات المزرعية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية كما يلي: مقترح توفير آلات الحصاد وخفض أسعار إيجارها بنسبة بلغت (2%)، ومقترح تسهيل إجراءات الحصول على قروض ميسرة من البنك الزراعي بنسبة بلغت (3%)، بينما جاء مقترح إقتراب وإنتظام

جدول (6): ترتيب مقترحات المزارع المبحوثين في التغلب على بعض المشكلات التي تواجههم في تطبيق الممارسات المزرعية المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية تنازلياً من وجهة نظرهم

م	المقترحات	العدد	%
1	استنباط وتوفير أصناف جديدة مقاومة للتغيرات المناخية	83	41.5
2	توفير الآلات الزراعية الحديثة لزراع الذرة الشامية	52	26
3	توفير مستلزمات الإنتاج من تقاوى وأسمدة ومبيدات بأسعار مناسبة	48	24
4	تفعيل دور الإرشاد الزراعي في توعية المزارع بكيفية الحد من تأثير التغيرات المناخية	34	17
5	تشديد الرقابة على مستلزمات الإنتاج الزراعي وعمل حملات مكثفة لمنع الغش التجاري	32	16
6	توفير السياسات التسويقية المناسبة لتسويق الذرة الشامية وتطبيق الزراعة التعاقدية	28	14
7	القيام بتطهير الترع والمصارف بشكل دوري	27	13.5
8	توفير أماكن مناسبة لتشوين الذرة الشامية	25	12.5
9	توفير وسائل نقل بأسعار مناسبة	11	5.5
10	إقتراب وإنتظام مناوبات الري	10	5
11	تسهيل إجراءات الحصول على قروض ميسرة من البنك الزراعي	6	3
12	توفير آلات الحصاد وخفض أسعار إيجارها	4	2

مصدر البيانات: الاستبيان الخاص بالمزارع المبحوثين

التوصيات:

فى ضوء ما أظهرته النتائج البحثية لهذه الدراسة فإنه يمكن التوصية بما يلي:

1- نظراً لما أظهرته النتائج من أن أكثر من نصف الزراع المبحوثين بنسبة (61.5%) يقعون فى فئة المستوى التعليمي المنخفض والمتوسط، فإن الدراسة توصى بتقديم برامج إرشادية خاصة تتناسب ومستواهم التعليمي بمختلف فئاته بالشكل الذي يساعدهم على الفهم والإستيعاب الأفضل للقضايا الزراعية عامة، والقضايا المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية خاصة.

2- فى ضوء ما تبين من النتائج البحثية من وقوع غالبية الزراع فى فئة درجة الاستفادة المنخفضة والمتوسطة من وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بنسبة (96.5%)، فإن الدراسة توصى بضرورة بذل مزيد من الجهود الإرشادية لتفعيل دور تلك الوسائل فى العمل الزراعى عامه وفى قضايا التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية خاصة.

3- إزاء ما تبين من النتائج البحثية من وقوع (80%) من الزراع فى فئتي المشاركة المنخفضة والمتوسطة فى الأنشطة الإرشادية، فإن الدراسة توصى بزيادة الإهتمام بأنشطة وبرامج الإرشاد الزراعى ومشاركة الزراع فيها فى المجالات المرتبطة بالتغيرات المناخية من خلال إعداد مرشدين زراعيين متخصصين وتوفير كاهه الإمكانيات المادية والفنية لهم لضمان قيامهم بتزويد معارف الزراع بمخاطر تلك التغيرات وتطبيقهم للممارسات الزراعية السليمة للحد من تأثير تلك التغيرات.

4- نظراً لما تبين من النتائج البحثية من وجود مشكلة الغش التجارى لمستلزمات الإنتاج الزراعى لمحصول الذرة الشامية الخاصة بالتقوى والأسمدة والمبيدات بنسبة (99%)، فإن الدراسة توصى الجهات المعنية بتفعيل الدور الرقابي على الأسواق الزراعية المسنولة عن بيع و تداول مستلزمات الإنتاج الزراعى لمحصول الذرة الشامية.

5- نظراً لما أظهرته النتائج البحثية من ارتفاع تكاليف نقل محصول الذرة الشامية بنسبة (88%)، فإن الدراسة توصى الجهات المعنية بالعمل على توفير وسائل نقل المحصول بأسعار مناسبة للمزارع وذلك فى إطار العمل على الحد من مخاطر تأثيرات التغيرات المناخية على المحاصيل المختلفة أثناء نقلها وتقليل الفاقد منها فضلاً عن وصولها للأسواق بالشكل السليم فى الوقت وبالسعر المناسبين، وذلك لتحقيق الكفاءة التسويقية الخاصة بنقل المحصول.

6- نظراً لما أوضحت النتائج البحثية من ارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج الزراعى لمحصول الذرة الشامية خاصة التقوى والأسمدة بنسبة (92%)، فإن الدراسة توصى بتوفير هذه المستلزمات للمزارع البسيط بالسعر المناسب.

7- نظراً لما أوضحت النتائج البحثية من عدم وجود سياسات تسويقية مناسبة بنسبة (79%)، فإن الدراسة توصى متخذى القرار والجهات المعنية بالعمل على زيادة تفعيل الدور التسويقي للحاصلات الزراعية المختلفة، وخاصة لمحصول الذرة الشامية، وتفعيل دور الزراعة التعاقدية وتحديد السعر المسبق للمحصول للحد من التقلبات السعريّة الحادة فى أسعاره.

8- نظراً لما أظهرته النتائج البحثية من صعوبة إجراءات الحصول على قروض ميسرة من البنك الزراعى بنسبة (79.5%)، فإن الدراسة توصى الجهات المعنية بالعمل على تسهيل إجراءات حصول الزراع على قروض ميسرة لتمويل العمليات الإنتاجية والتسويقية الزراعية، وخاصة المرتبطة بمواجهة مخاطر تأثيرات التغيرات المناخية على محصول الذرة الشامية.

9- مراعاة توجيه المزيد من البرامج المرئية والمسموعة للنهوض بالقطاع الزراعى عامة وبمحصول الذرة الشامية خاصة فى ظل تحديات تأثير التغيرات المناخية على هذا المحصول الإستراتيجي، لما لها من دور رائد فى الوصول لأكبر عدد ممكن من المزارعين فى وقت قصير الأمر الذي قد يساعد على الحد من تأثيرات التغيرات المناخية غير المرغوبة على إنتاجية المحصول.

10- حث مسؤولي وزارة البيئة والجهات المعنية الأخرى التي لديها محطات أرصاد مناخية مختلفة على زيادة تفعيل الدور التنبؤي لحالات الطقس اليومية، وتكوين غرف عمليات مشتركة للمتابعة وإدارة الأزمات المناخية قبل وقوعها بفترة مناسبة.

11- تفعيل دور المراكز البحثية المختلفة والجهات ذات الصلة على بذل مزيد من الجهود فى إستنباط سلالات وأصناف جديدة من المحاصيل الزراعية مقاومة لآثار التغيرات المناخية بصفه عامه ومحصول الذرة الشامية بصفه خاصة لما له من أهمية إستراتيجية كبيرة.

12- تطوير البرامج الإرشادية للمرشدين الزراعيين لتنمية المعارف الكافية حول الأصناف الجديدة المقاومة للتغيرات المناخية، وكذا التوصيات الفنية الجديدة لمواجهة التغيرات المناخية.

14 - التوسع في المزيد من الدراسات في مجال التغيرات المناخية لوضع آليات التعامل مع تأثيرات تلك التغيرات على الإنتاج الزراعي بمشاركة الباحثين بالمراكز البحثية لتحقيق الأمن الغذائي.

بسيوني، جابر احمد (2014)، الإحصاء العام، دار الوفاء لنديا الطباعة والنشر، الأسكندرية.

بيانات غير منشورة (2023)، قسم الإحصاء، مديرية الزراعة، محافظة البحيرة.

بيانات غير منشورة (2023)، قسم الإحصاء، الإدارة الزراعية بكفر الدوار، محافظة البحيرة.

تاووضرس، أميرة، ومنى توفيق (2021)، التنمية وأثر التغير المناخى فى جمهورية مصر العربية، سلسلة أوراق ديموجرافية، العدد (16).

خليل، نبيل على، ومحمود حسين الديك، وقرنى إسماعيل عبد الجواد، وعزالدين عمر أبوستيت (2010)، رعاية المحاصيل الحقلية، (غير مبين مكان النشر).

سليمان، سرحان أحمد عبداللطيف، ومحمود محمد فواز (2015)، دراسة إقتصادية للتغيرات المناخية وأثارها على التنمية المستدامة فى مصر، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعى، يونيو.

شقوير، عبير فاروق، ونهلة محمد السباعي (2007)، الأثار المستقبلية للتغيرات المناخية: حالة مصر، مركز الدراسات المستقبلية، مركز المعلومات وإتخاذ القرار، مجلس الوزراء المصرى، القاهرة.

عبدالرازق، ياسمين صلاح، وفاطمة الزهراء جبريل (2019)، دراسة إقتصادية للزرة الصفراء فى مصر فى ظل قانون الزراعة الجديد، مجلة العلوم الإقتصادية والإجتماعية، العدد الثالث.

عبد الظاهر، ندى عاشور (2015)، التغيرات المناخية وأثارها على مصر، مجلة أسبوط للدراسات البيئية، العدد (41)، جامعة أسبوط.

قشطة، عبدالحليم عباس (2013)، الإرشاد الزراعى رؤية جديدة، دار الندى للطباعة، القاهرة.

مطيع، سارة، ومروة عبدالمعطى (2009)، هل تغير المناخ فى مصر خلال العشرين سنة الماضية؟، مركز المعلومات وإتخاذ القرار، مجلس الوزراء المصرى، القاهرة.

ملتقى السياسات العامة (2022)، موجز سياسات 37 من السياسة إلى التنفيذ: التكيف مع أثار تغير المناخ على الزراعة فى مصر، الجامعة الأمريكية، القاهرة، نوفمبر.

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، FAO (2016)، يوم الأغذية العالمي، المناخ يتغير، الأغذية والزراعة أيضاً، روما.

13 - ضرورة تبنى الدولة ممثلة فى الجهات التنفيذية ومنها وزارة الزراعة فى رفع الوعى بأهم آليات وممارسات الحد من تأثيرات التغيرات المناخية من خلال وسائل الإعلام المختلفة.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى (2023)، نشرة زراعة وإنتاج الذرة الشامية رقم (1429)، مركز البحوث الزراعية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، ج.م.ع، مطابع مركز الدعم الإعلامى بالإسماعيلية.

الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ فى مصر 2050، ملخص صناع القرار (2022): وزارة البيئة، جمهورية مصر العربية.

البطران، منال (2009)، أثر تغير المناخ على مصر وبخاصة على الهجرة الداخلية والخارجية، ورقة بحثية، مؤتمر تغير المناخ وأثاره على مصر، القاهرة، نوفمبر.

الجنزورى، أكرم (2012)، نحو استراتيجية التكيف مع التغير المناخى لقطاع المياه فى مصر، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة، القاهرة.

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء (2015)، الكتاب الإحصائى السنوى، أعداد مختلفة.

الظاهر، نعيم إبراهيم (2009)، إدارة المعرفة، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع، الأردن.

الفران، محمد أحمد (2014)، تأثير التغيرات المناخية على الأمن الغذائى المصرى، مجلة حوليات العلوم الزراعية بمشتهر، مجلد (52)، العدد (3).

المتولى، كمال طلبه (2011)، دراسة تحليلية لماهية التغيرات المناخية وأسبابها وأثارها المدمرة على مصر والعرب والعالم، دار الفكر العربى، القاهرة.

المرسى، حسناء جمعه عنتر (2016)، تبنى زراع محصول الذرة للمستحدثات الزراعية فى بعض قرى مركز بلقاس بمحافظة الدقهلية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة القاهرة.

المرصفاوى، سامية محمد (2009)، التغيرات المناخية وتأثيرها على قطاع الزراعة فى مصر وكيفية مواجهتها، ندوة الإرشاد الزراعى وتحديات الأمن الغذائى فى ضوء التغيرات المناخية المرتقبة والمنعقدة بمركز البحوث الزراعية، الجمعية العلمية للإرشاد الزراعى، القاهرة.

النوبى، عز (2018)، الزراعة تعتمد 12 محوراً لمواجهة تغيرات المناخ، تحقيق صحفى، جريدة اليوم السابع. الهيئة العامة للاستعلامات (2022)، مؤتمر الأطراف لإتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ (COP 27)، مصر.

UNICEF (2021).The climate Crisis is a child Rights Crisis: Introducing the children's climate Risk Index. New York : United Nations children's Fund.

United Nations (2015). Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development. United Nations. General Assembly.

WWW.fao.org/Climate
changes/UNFCCC.bonn-2015

وزارة التخطيط، الأمم المتحدة (2021)، تقرير التنمية البشرية في مصر: التنمية حق للجميع: مصر المسيرة والمسار. ثانياً: المراجع الإنجليزية:

Smith. J. Deck. L (2011). potential impacts of climate change on the Egyptian Economy. United nations Development programmer. Egypt.

UNFCCC (United Nation's Frame Work Convention on Climate change). (2010). Second national Communications. Egyptian Environmental Affairs Agency.