إنتاج واستهلاك أهم محاصيل الحبوب في مصر في ظل التغيرات المحلية والعالمية

ياسمين صلاح عبدالرازق و مها محمد عليوه [١]

الملخص العربى

يواجه الإنتاج الزراعي المصري العديد من التحديات ومنها محدودية الموارد الأرضية والمائية، والتغيرات المناخية والتي تؤثر بصورة مباشرة على العملية الإنتاجية وهو ما يجعله غير قادر على توفير الغذاء بالمعدلات التي تتناسب مع معدلات الزيادة السكانية وهو ما يترتب عليه انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي وزيادة الاعتماد على الواردات، واستهدف البحث دراسة (١) الوضع الراهن والتوقع المستقبلي للتغيرات المناخية في مصر، (٢) الوضع الراهن والتوقع المستقبلي للمؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصولي القمح والذرة الشامية في مصر، (٣) أثر اختلاف الظروف المناخية على الإنتاج والاستهلاك المائي لمحاصيل الدراسة والخسائر الاقتصادية المترتبة على ذلك، (٤) المتغيرات الاقتصادية والمناخية المؤثرة على إنتاج محاصيل الدراسة، (٥) البدائل المقترحة لمواجهة اثر الأزمة الروسية الأوكرانية على الأمن الغذائي من القمح والذرة الشامية.

وتوصل البحث الى أن درجة الحرارة العظمى، والدنيا، ومتوسط درجة الحرارة من المتوقع أن تزداد بمقدار زيادة بلغ حوالي ٠,٩٥ م°، ٠,٩ م°، ١,٧ م° عام ٢٠٢٦ مقارنة بعام ٢٠٢٠ ومن المتوقع زيادة نسبة الرطوبة النسبية بنحو ٨,٥٪، ومن المتوقع انخفاض كمية المطر بنحو ٣٢٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠، وهو ما يساهم في التأثير سلباً على المؤشرات الإنتاجية لكل من القمح والذرة الشامية، حيث من المتوقع ثبات الإنتاجية الفدانية للقمح عند ٢,٧ طن عام ٢٠٢٦، في حين من المتوقع تناقص إنتاجية فدان الذرة لتصل إلى ٣,٢٢ طن بنسبة انخفاض ٢,٤٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠، ومن المتوقع زيادة احتياجات الفدان من المياه لكلٍ من القمح والذرة الشامية نتيجة التغيرات المناخية سالفة الذكر بنحو ٥٪، ٢,٣٪ لكل منهما على الترتيب.

كما تبين أن معدل النمو في الإنتاج للقمح والذرة الشامية بلغ نحو ١,٥٪، ١,٤٪ لكل منهما على الترتيب خلال فترة الدراسة وهي زيادة لا تتناسب مع معدل النمو السكاني والبالغ نحو ٢,٤٪، ومعدل النمو في الاستهلاك والبالغ نحو٣,٨٪، ٢,٨٪ لكل منهما على الترتيب وهو ما أدى إلى زيادة الواردات حيث بلغ معدل نمو واردات القمح والذرة خلال فترة الدراسة نحو ٦,٢٪، ٤,٢٪، أي بمقدار زيادة سنوية بلغت حوالي ٥١٠ ، ٢٥٣ الف طن لكل منهما على الترتيب، مما زاد من نسبة الاعتماد على الواردات حيث قُدرت في المتوسط بنحو ٤٧٪، ٤١٪ لكل من القمح والذرة الشامية، ومن المتوقع أن يزداد عدد السكان ليصل إلى حوالي ١١٦ مليون نسمة عام ٢٠٢٦، وهو ما يترتب عليه زيادة متوقعه في استهلاك القمح والذرة بنحو ٣٤٪، ١١٪ لكل منهما على الترتيب وهي زيادة تفوق معدلات الزيادة المتوقعة في الإنتاج لكل منهما والبالغة نحو ١٢٪، ٩٪ على الترتيب، مما يترتب عليه زيادة متوقعه في الواردات بنحو ٢٥٪، ٥٥٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.

كما تبين أن اختلاف الظروف المناخية في أقاليم مصر الزراعية يترتب عليه انخفاض في إنتاجية القمح وخاصة في مصر العليا وهو ما ترتب عليه خسائر في إنتاج القمح بلغت حوالي ١٤٨,٢ ألف طن، وخسائر في عائد إنتاج القمح بلغ حوالي ١٩١ مليون جنيه، كما يترتب على اختلاف درجات الحرارة في مصر الوسطى ومصر العليا زيادة في الاحتياجات

معرف الوثيقة الرقمى: 10.21608/ asejaiqjsae.2022.251459

[١] قسم الاقتصاد وإدارة الاعمال الزراعية– كلية الزراعة– جامعة الاسكندرية

استلام البحث فى ٣٠ يونيو ٢٠٢٢، الموافقة على النشر فى ٢٧يوليو ٢٠٢٢

المائية للقمح تقدر بحوالي ٥٠٥ مليون م^{3}، وهو ما يستدعي استنباط أصناف للقمح مقاومة للظروف المناخية وعالية الانتاجية وذات احتياجات مائية منخفضة.

وتبين أن اختلاف الظروف المناخية في مصر الوسطى ومصر العليا يترتب عليه انخفاض إنتاجية الذرة الشامية وخاصة في مصر العليا وهو ما ترتب عليه خسائر في انتاج الذرة الشامية بلغت حوالي ٤٤٧ ألف طن، وخسائر في عائد إنتاج الذرة بلغ حوالي ٨٦٧ مليون جنيه، كما يترتب على اختلاف درجات الحرارة في مصر الوسطى ومصر العليا زيادة في الاحتياجات المائية للذرة تقدر بحوالي ٦٠١ مليون م^{3}، وهو ما يستدعى استنباط أصناف للذرة الشامية مقاومة للظروف المناخية وعالية الإنتاجية وذات احتياجات مائية منخفضة.

وقد تبين وجود علاقة عكسية معنوية إحصائياً بين متوسط درجة الحرارة وإنتاج القمح حيث أن ارتفاع متوسط درجة الحرارة بنسبة ١٠٪ يؤدي إلى نقص إنتاج القمح بنسبة ٤,٣٪ والعكس صحيح، كما تبين وجود علاقة طردية معنوية احصائياً بين كلٍ من كمية المطر، والمساحة المزروعة بالقمح وإجمالي إنتاجه حيث أن زيادة كل منهما بنسبة ١٠٪ يؤدي إلى زيادة إجمالي الإنتاج من القمح بنسبة ٠,٥٪، ٨,٨٪ لكل منهما على الترتيب، وتبين وجود علاقة عكسية معنوية إحصائياً بين المساحة المزروعة بالبرسيم المستديم على اعتباره من المحاصيل المنافسة وإجمالي إنتاج القمح حيث أن زيادة مساحة البرسيم بنسبة ١٠٪ يؤدي إلى نقص إنتاج القمح بنسبة ١,٦٪، وذلك خلال فترة الدراسة.

وقد تبين وجود علاقة عكسية معنوية إحصائياً بين متوسط درجة الحرارة وإنتاج الذرة الشامية حيث أن ارتفاع متوسط درجة الحرارة بنسبة ١٠٪ يؤدي إلى نقص إنتاج الذرة بنسبة ٤,٩٪ والعكس صحيح، كما تبين وجود علاقة طردية معنوية إحصائياً بين المساحة المزروعة بالذرة وإجمالي إنتاجه حيث أن زيادة المساحة المزروعة بالذرة بنسبة ١٠٪ تؤدي إلى زيادة إجمالي الإنتاج منه بنسبة ٦,٥٪، وتبين وجود علاقه عكسية معنوية إحصائياً بين المساحة المزروعة بالأرز على اعتباره من المحاصيل المنافسة وإجمالي إنتاج الذرة حيث أن زيادة مساحة الأرز بنسبة ١٠٪ يؤدي إلى نقص إنتاج الذرة بنسبة ٥,٩٪، وذلك خلال فترة الدراسة.

الكلمات المفتاحية: إنتاج الحبوب، تحليل التباين، التغيرات المناخية، الأمن الغذائي، الأزمة الروسية الأوكرانية.

المقدمة

يواجه الإنتاج الزراعي المصري العديد من التحديات ومنها محدودية الموارد الأرضية والمائية، والتغيرات المناخية والتي تؤثر بصورة مباشرة على العملية الإنتاجية وهو ما يجعله غير قادر على توفير الغذاء بالمعدلات التي تتناسب مع معدلات الزيادة السكانية وهو ما يترتب عليه انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي وزيادة الاعتماد على الواردات، ويعتبر محصولي القمح والذرة الشامية من أهم محاصيل الحبوب باعتبارهما من أهم السلع الغذائية الإستراتيجية في مصر وفقاً لاعتبارات الأمن الغذائي، كما تؤثر تقلبات الأسعار العالمية لكل منهما على الأمن الغذائي المصري نظراً لاستيراد كميات كبيره منهما حيث تم استيراد حوالي ١٢,٨ مليون طن قمح، وحوالي ٩ مليون طن ذرة شامية عام ٢٠٢٠ (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ,2020)، حيث يعتبر القمح أساساً للخبز والعديد من الصناعات الغذائية الأخرى، كما تستخدم منتجاته الثانوية كأعلاف، كما أن للذرة الشامية مكانة هامة ضمن مجموعة الحبوب إذ تأتي بعد القمح ودقيقه في الأهمية، حيث يستخدم دقيق الذرة الشامية في صناعة رغيف الخبز بإضافته إلى دقيق القمح بنسب معينة قد تصل إلى ٢٠٪ للعمل على تضييق الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك من القمح، كما أنه يشكل حجر الزاوية الأساسي في إنتاج الأعلاف اللازمة لإنتاج اللحوم الحمراء والدواجن، بالإضافة إلى استخدامه في

العديد من الصناعات الغذائية والتي من أهمها صناعة النشا والفركتوز وزيت الذرة وغيرها.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في عدم كفاية الإنتاج الكلي من محصولي القمح والذرة الشامية للاحتياجات الاستهلاكية المتزايدة نتيجة الزيادة السكانية خاصة في ظل التغيرات المناخية ومحدودية الأرض الزراعية والموارد المائية، وهو ما أدى إلى انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي لكل منهما حيث بلغت نحو ٤٨٪، ٤٤٪ على الترتيب عام ٢٠٢٠، واتساع حجم الفجوة الغذائية لكلٍ منهما، وهو ما يؤدي إلى الاستيراد من الخارج مما يزيد من التبعية الغذائية ويؤثر سلباً على الميزان التجاري وميزان المدفوعات خاصة في ظل ارتفاع الأسعار العالمية نتيجة الحرب الروسية الأوكرانية وتبعاتها الاقتصادية على العالم.

أهداف البحث:

يتمثل الهدف الرئيسي للبحث في دراسة إنتاج واستهلاك أهم محاصيل الحبوب في مصر في ظل التغيرات المحلية والعالمية وذلك من خلال دراسة (١) الوضع الراهن والتوقع المستقبلي للتغيرات المناخية في مصر، (٢) الوضع الراهن والتوقع المستقبلي للمؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصولي القمح والذرة الشامية في مصر، (٣) أثر اختلاف الظروف المناخية على الإنتاج والاستهلاك المائي لمحاصيل الدراسة، والخسائر الاقتصادية المترتبة على ذلك (٤) المتغيرات الاقتصادية والمناخية المؤثرة على إنتاج محاصيل الدراسة،(٥) البدائل المقترحة لمواجهة أثر الأزمة الروسية الأوكرانية على الأمن الغذائي من القمح والذرة الشامية.

اسلوب البحث ومصادر البيانات:

اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على استخدام اسلوب التحليل الاقتصادي الوصفي والكمي والمتمثل في استخدام المتوسطات الحسابية والهندسية، دالة النمو Growth model، كما تم إستخدام correlogram للكشف عن سكون البيانات خلال فترة الدراسة، تم استخدام نماذج التنعيم الآسي Exponential Smoothing (عطية، ٢٠١٤)، حيث تم استخدام نموذج التنعيم الآسي المفرد Single Exponential Smoothing، ويستخدم هذا النموذج في حالة البيانات الساكنة وتتمثل الصيغة التي تستخدم في هذه الحالة فيما يلي:

$$F_{t+m} = \propto Y_t + (1- \propto) \quad F_t$$

حيث $0 > \propto < 1$

كما تم استخدام نموذج هولت–وِنتر ذو المعلمتين Holt Two Parameter Method، وهو يأخذ في الاعتبار القيم الاتجاهية أي يأخذ في الاعتبار أن البيانات غير ساكنة ويتمثل في ثلاث معادلات كما يلي:

$$S_t = \propto Y_t + (1- \propto)(S_{t-1}+b_{t-1})$$

$$b_t = \beta (S_t - S_{t-1}) + (1- \beta) b_{t-1}$$

$$F_{t+1} = S_t + b_t m$$

كما تم استخدام تحليل التباين One Way Anova لتقدير أثر الاختلاف المناخي على إنتاجية محصول القمح والذرة الشامية والاستهلاك المائي لكل منهما، بالإضافة إلى استخدام الانحدار المتعدد لتحديد العوامل الاقتصادية والبيئية المؤثرة على إنتاج محاصيل الدراسة، وتم الاستعانة بعدد من الصور الرياضية الخطية واللوغاريتمية المزدوجة والنصف لوغاريتمية لتحديد أفضل الصور الدالية الممثلة للعلاقة، واعتمد البحث على البيانات الثانوية الصادرة عن وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إحصائيات مركز التجارة الدولية وموقعه على الإنترنت www.trademap.org.

مناقشة النتائج:

أولاً: الوضع الراهن والتوقع المستقبلي للتغيرات المناخية في مصر:

باستعراض البيانات الواردة بالجدول رقم (١) يتبين ما يلي:

– تراوحت درجة الحرارة العظمى بين حد أدنى بلغ حوالي ٢٧,٨٠ درجة مئوية عام ٢٠١١، وحد أقصى بلغ حوالي ٣٠,٥٢ درجة مئوية عام ٢٠١٠، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٢٨,٨ درجة مئوية، وبتقدير دالة النمو تبين عدم معنوية النموذج إحصائياً، ومن المتوقع أن تزداد لتصل إلى حوالي ٢٩,٧٢ درجة مئوية عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Single، بنسبة زيادة بلغت نحو ٣٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.

– تراوحت درجة الحرارة الدنيا بين حد أدنى بلغ حوالي ١٥,٣٨ درجة مئوية عام ٢٠٠٢، وحد أقصى بلغ حوالي ١٩,٥٨ درجة مئوية عام ٢٠١٦، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ١٧,٠٣ درجة مئوية، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ١,٤٪، ومن المتوقع أن تزداد لتصل إلى حوالي ٢٠,٤٣ درجة مئوية عام ٢٠٢٦ وفقاً للنموذج Holt، وبنسبة زيادة بلغت نحو ٤٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.

جدول رقم ١. الوضع الراهن لدرجات الحرارة العظمى والدنيا والرطوبة النسبية وكمية المطر في مصر خلال الفترة ٢٠٠٢–٢٠٢٠ والتنبؤ بها للفترة ٢٠٢١–٢٠٢٦

السنة	الحرارة العظمى (°م)	الحرارة الدنيا (°م)	متوسط الحرارة (°م)	الرطوبة النسبية (٪)	كمية المطر (مم/ م^{٢})
٢٠٠٢	٢٨,٤١	١٥,٣٨	٢١,٩٠	٥٥,١٧	٣,٥٢
٢٠٠٣	٢٨,٤٥	١٥,٤١	٢١,٩٣	٥٥,١٨	٣,٤٤
٢٠٠٤	٢٨,٦٨	١٥,٤١	٢١,٥٦	٥٥,٩٢	٣,٧٦
٢٠٠٥	٢٨,٣٥	١٥,٤٨	٢١,٩٢	٥٥,٠٦	٣,٤٧
٢٠٠٦	٢٨,٥٦	١٥,٦٢	٢٢,٠٩	٥٤,٧٨	٣,٩٤
٢٠٠٧	٢٨,٤٧	١٥,٦٥	٢٢,٠٦	٥٤,٣٣	٣,٣٣
٢٠٠٨	٢٨,٥٧	١٥,٦٦	٢٢,١٢	٥٤,٤٦	٣,٦٧
٢٠٠٩	٢٩,٤٣	١٦,٩١	٢٣,١٧	٥٣,٩٨	١,٥٠
٢٠١٠	٣٠,٥٢	١٧,٩٧	٢٤,٢٥	٥٤,٦١	١,٥٨
٢٠١١	٢٧,٨٠	١٦,٨٠	٢٢,٢٣	٥٥,٠٨	٦,١٦
٢٠١٢	٢٧,٨٤	١٦,٤٢	٢٢,٥٤	٥٥,٣٨	٤,٧٠
٢٠١٣	٢٩,٢٩	١٦,٦٧	٢٢,٩٨	٥٣,٤٨	٣,٥٠
٢٠١٤	٢٩,٠٠	١٦,٩٤	٢٢,٩٧	٥٣,٨٩	٢,٦٧
٢٠١٥	٢٩,٠٣	١٦,٨٧	٢٢,٩٥	٥٤,٣٢	٣,٥٨
٢٠١٦	٢٩,٩٣	١٩,٥٨	٢٤,٧٥	٦٦,٠٨	٤,٩٠
٢٠١٧	٢٩,٠٠	١٨,٧٥	٢٣,٨٨	٥٣,٣٨	٤,١٥
٢٠١٨	٢٩,٤٦	١٩,١٧	٢٤,٣١	٥٩,٧٣	٤,٥٣
٢٠١٩	٢٩,١٦	١٩,٣٢	٢٤,٢٤	٥١,٤٥	٤,٢٧
٢٠٢٠	٢٨,٧٧	١٩,٥٥	٢٤,١٦	٥٠,٥٧	٦,٨٤
المتوسط	**٢٨,٨٨**	**١٧,٠٣**	**٢٢,٩٥**	**٥٥,٠١**	**٣,٨٧**
معدل التغير٪	(٠,٢) $^{n.s}$	(١,٤) **	(٠,٧) **	(٠,٠٠) $^{n.s}$	(٢,٣) $^{n.s}$
٢٠٢١	٢٩,٥٣	١٩,٦٤	٢٤,٧٤	٥٤,٨٩	٣,٩٨
٢٠٢٢	٢٩,٥٧	١٩,٨٠	٢٤,٩٦	٥٤,٨٩	٤,٠٤
٢٠٢٣	٢٩,٦١	١٩,٩٦	٢٥,١٨	٥٤,٨٩	٤,٥٩
٢٠٢٤	٢٩,٦٥	٢٠,١١	٢٥,٤	٥٤,٨٩	٤,٥٩
٢٠٢٥	٢٩,٦٨	٢٠,٢٧	٢٥,٦٢	٥٤,٨٩	٤,٥٩
٢٠٢٦	٢٩,٧٢	٢٠,٤٣	٢٥,٨٤	٥٤,٨٩	٤,٥٩
المتوسط	**٢٩,٦**	**٢٠,٠**	**٢٥,٣**	٥٤,٨٩	٤,٣٩

* حسبت من دالة النمو $y = e^{(a \pm bt)}$ ** معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠١ n.s غير معنوية إحصائياً

المصدر: جُمعت وحُسبت من:

– الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي، **باب الجغرافيا والمناخ**، أعداد متفرقة.

– نتائج تحليل البيانات الواردة بالجدول باستخدام برنامج Eviews.

- تراوحت متوسط درجة الحرارة بين حد أدنى بلغ حوالي ٢١,٥٦ درجة مئوية عام ٢٠٠٤، وحد أقصى بلغ حوالي ٢٤,٧٥ درجة مئوية عام ٢٠١٦، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٢٢,٩٥ درجة مئوية، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٠,٧٪، ومن المتوقع أن تزيد لتصل إلى حوالي ٢٥,٨٤ درجة مئوية عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt، وبنسبة زيادة بلغت نحو ٧٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.
- تراوحت الرطوبة النسبية بين حد أدنى بلغ نحو ٥٠,٥٧٪ عام ٢٠٢٠، وحد أقصى بلغ نحو ٦٦,٠٨٪ عام ٢٠١٦، بمتوسط هندسي بلغ نحو ٥٥,٠١٪، وبتقدير دالة النمو تبين عدم معنوية النموذج إحصائياً، ومن المتوقع أن تزداد لتصل إلى نحو ٥٤,٨٩ ٪ عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Single، بنسبة زيادة بلغت نحو ٨,٥٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.
- تراوحت كمية المطر بين حد أدنى بلغ حوالي ١,٥٠ مم/م^{٢} عام ٢٠٠٩، وحد أقصى بلغ حوالي ٦,٨٤ مم/م^{٢} عام ٢٠٢٠، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٣,٨٧ مم/م^{٢}، وبتقدير دالة النمو تبين عدم معنوية النموذج إحصائياً، ومن المتوقع أن تنخفض لتصل إلى ٤,٥٩ مم/م^{٢}، عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Single، بنسبة انخفاض بلغت نحو ٣٢٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.

ثانياً: الوضع الراهن والتوقع المستقبلي للمؤشرات الإنتاجية والاقتصادية للقمح والذرة الشامية في مصر:

باستعراض البيانات الواردة بالجداول رقم (٢)، (٣) يتبين ما يلي:

(١) المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية للقمح:

- تراوحت مساحة القمح بين حد أدنى بلغ حوالي ٢,٤٥ مليون فدان عام ٢٠٠٢، وحد أقصى بلغ حوالي ٣,٤٧ مليون فدان عام ٢٠١٥، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٣,٠٥ مليون فدان، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ١,٤٪، ومن المتوقع أن تزداد لتصل إلى حوالي ٣,٧٦ مليون فدان عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt، بنسبة زيادة بلغت نحو ١٠,٥٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.
- تراوحت إنتاجية الفدان من القمح بين حد أدنى بلغ حوالي ٢,٣٩ طن عام ٢٠١٠، وحد أقصى بلغ حوالي ٢,٨٨ طن عام ٢٠١٧، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٢,٧٢ طن، وبتقدير دالة النمو تبين عدم معنوية النموذج إحصائياً، ومن المتوقع أن تظل كما هي ٢,٧٠ طن عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Single.
- تراوح الإنتاج بين حد أدنى بلغ حوالي ٦,٦٣ مليون طن عام ٢٠٠٢، وحد أقصى بلغ حوالي ٩,٦١ مليون طن عام ٢٠١٥، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٨,٢٨ مليون طن، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ١,٥٪، ومن المتوقع أن يزداد إنتاج الفدان ليصل إلى حوالي ١٠,١٥ مليون طن عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذجHolt، بنسبة زيادة بلغت نحو ١٢٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠، وترجع تلك الزيادة إلى الزيادة المتوقعة في المساحة.
- تراوحت احتياجات فدان القمح من المياه بين حد أدنى بلغ حوالي ١٥٦٠ م^{٣} عام ٢٠٠٥، وحد أقصى بلغ حوالي ٢٦٢٥ م^{٣} عام ٢٠١٤، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ١٩١٣ م^{٣}، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ١,٩٪، ومن المتوقع أن يزداد احتياج الفدان الواحد من المياه ليصل إلى حوالي ٢١٣٦ م^{٣} عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt، بنسبة زيادة بلغت نحو ٥٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.

جدول رقم ٢.الوضع الراهن للمؤشرات الإنتاجية والاقتصادية للقمح خلال الفترة ٢٠٠٢–٢٠٢٠ والتنبؤ بها للفترة ٢٠٢١–٢٠٢٦

السنة	المساحة (مليون فدان)	الإنتاجية (طن/فدان)	الإنتاج (مليون طن)	المقنن المائي (م٣/فدان)	الاستهلاك (مليون طن)	السعر المزرعي (جنيه)	الايرادات (جنيه/فدان)	التكاليف (جنيه/فدان)	صافي العائد الفداني (جنيه)	عدد السكان (مليون نسمه)
٢٠٠٢	٢,٤٥	٢,٧٠	٦,٦٣	١٦٠٦	١٢,٤٢	٧٢٠	٢٥٣١	١٥٥٨	٩٧٣	٦٦
٢٠٠٣	٢,٥١	٢,٧٩	٦,٨٥	١٦٨١	١٠,٩٦	٧٦٠	٢٧٣١	١٧١٥	١٠١٦	٦٧
٢٠٠٤	٢,٦١	٢,٧٥	٧,١٨	١٦٢١	١١,٧٥	١٠٠٠	٣٥٧٠	١٩٠٤	١٦٦٦	٦٩
٢٠٠٥	٢,٩٩	٢,٧٢	٨,١٤	١٥٦٠	١٣,٣١	١١٢٠	٣٩٣٧	١٩٨١	١٩٥٦	٧١
٢٠٠٦	٣,٠٦	٢,٧٠	٨,٢٧	١٨٣٨	١٤,٢٩	١١٢٧	٤٠٠٦	٢١٤٣	١٨٦٣	٧٢
٢٠٠٧	٢,٧٢	٢,٧١	٧,٣٨	١٨٧٢	١٣,٧٩	١١٥٣	٤٢١٣	٢٤٤٤	١٧٦٩	٧٤
٢٠٠٨	٢,٩٢	٢,٤٦	٧,٩٧	١٨٦٨	١٤,٥٤	٢٥٥٣	٨٣٠٤	٣١٤٥	٥١٥٩	٧٥
٢٠٠٩	٣,١٥	٢,٤٦	٨,٥٢	١٦٧٨	١١,٤٥	١٦١٣	٥٦٤٩	٣٤٥٩	٢١٩٠	٧٧
٢٠١٠	٣,٠٠	٢,٣٩	٧,١٧	١٧٣٤	١٧,٦٨	١٨١٣	٥٦٥٧	٣٦٨٠	١٩٧٧	٧٩
٢٠١١	٣,٠٥	٢,٧٤	٨,٣٧	١٦٦٧	١٧,١٥	٢٣٤٧	٧٩٥٣	٤٠٦٩	٣٨٨٤	٨١
٢٠١٢	٣,١٨	٢,٧٦	٨,٨٠	١٧٢٦	١٥,٧٨	٢٥٢٠	٨٧٨٣	٤٤٢٥	٤٣٥٨	٨٢
٢٠١٣	٣,٤٠	٢,٧٨	٩,٤٦	٢٠٨٥	١٦,٦٨	٢٥٨٠	٩٠٨٢	٤٨٠٨	٤٢٧٤	٨٥
٢٠١٤	٣,٤١	٢,٧٢	٩,٢٨	٢٦٢٥	١٧,٨٢	٢٧٤٠	٩٣١٨	٥٢٧١	٤٠٤٧	٨٧
٢٠١٥	٣,٤٧	٢,٧٧	٩,٦١	٢١١٣	١٩,٥٦	٢٧٥٣	٩٥٦٨	٥٦٢٧	٣٩٤١	٨٩
٢٠١٦	٣,٣٥	٢,٧٩	٩,٣٤	٢٣٠٩	١٩,٥٩	٢٧٧٣	٩٦٢٧	٧٠٥٤	٢٥٧٣	٩١
٢٠١٧	٢,٩٢	٢,٨٨	٨,٤٢	٢٠٣٥	٢٤,٣٧	٣٧٦٠	١٢٨١٥	٨٩٩١	٣٨٢٤	٩٥
٢٠١٨	٣,١٦	٢,٦٤	٨,٣٥	٢٠٨٥	٢٣,٥٥	٣٧٦٠	١٢٧٧٣	١٠٦٣١	٢١٤٢	٩٧
٢٠١٩	٣,١٤	٢,٧٣	٨,٥٦	٢٢٠٥	٢١,٢٥	٤٤٠٧	١٤٩١٢	١١٣٢٦	٣٥٨٦	٩٩
٢٠٢٠	٣,٤٠	٢,٧	٩,١٠	٢٠٣٩	١٨,٥٠	٤٤٢٠	١٤٨٨٩	١١٦٤٣	٣٢٤٦	١٠١
المتوسط	**٣,٠٥**	**٢,٧٢**	**٨,٢٨**	١٩١٣	١٦,٥٥	٢٣١٢	٧٩١١	٥٠٤٦	٢٨٦٥	٨٢
معدل التغير٪	(١,٤) **	(٠,١) n.s	(١,٥) **	(١.٩) **	(٣,٨) **	(٩.٩) **	(٩.٦) **	(١١,٦) **	(٥,٨) **	(٢,٤) **
٢٠٢١	٣,٤٢	٢,٧٠	٩,٢٠	٢١٠٢	٢٢,٢٤	٤٤١٩	١٥٣٣٨	١١٩٦٠	٣٣٧٨	١٠٤
٢٠٢٢	٣,٤٩	٢,٧٠	٩,٣٠	٢١٠٩	٢٢,٧٦	٤٧٣٥	١٦٤٤٨	١٢٢٧٧	٤١٧١	١٠٦
٢٠٢٣	٣,٥٦	٢,٧٠	٩,٥٠	٢١١٦	٢٣,٢٨	٥٠٥١	١٧٥٥٧	١٢٥٩٤	٤٩٦٣	١٠٩
٢٠٢٤	٣,٦٢	٢,٧٠	٩,٧٠	٢١٢٣	٢٣,٨١	٥٣٦٧	١٨٦٦٦	١٢٩١١	٥٧٥٥	١١١
٢٠٢٥	٣,٦٩	٢,٧٠	٩,٩٠	٢١٢٩	٢٤,٣٤	٥٦٨٣	١٩٧٧٦	١٣٢٢٨	٦٥٤٨	١١٤
٢٠٢٦	٣,٧٦	٢,٧٠	١٠,١٥	٢١٣٦	٢٤,٨٦	٦٠٠٠	٢٠٨٨٥	١٣٥٤٥	٧٣٤٠	١١٦
المتوسط	٣,٥٩	٢,٧٠	٩,٦٣	٢١١٩	٢٣,٥٥	٥٢٠٩	١٨١١٢	١٢٧٥٣	٥٣٥٩	١١٠

** معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠١ . **n.s** غير معنوي احصائياً.

المصدر: جمعت وحسبت من

– الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، **مصر في ارقام**، ٢٠٢١.

– وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، **نشرة الإحصاءات الزراعية**، أعداد متفرقة.

– نتائج تحليل البيانات الواردة بالجدول باستخدام برنامج Eviews.

- تراوح الاستهلاك من القمح بين حد أدنى بلغ حوالي ١٠,٩ مليون طن عام ٢٠٠٣، وحد أقصى بلغ حوالي ٢٤,٤ مليون طن عام ٢٠١٧، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ١٦,٥ مليون طن، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٣,٨٪، ومن المتوقع أن يزداد ليصل إلى حوالي ٢٤,٨ مليون طن عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt، بنسبة زيادة بلغت نحو ٣٤٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.
- تراوح سعر الطن بين حد أدنى بلغ حوالي ٧٢٠ جنيه عام ٢٠٠٢، وحد أقصى بلغ حوالي ٤٤٢٠ جنيه عام ٢٠٢٠، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٢٣١٢ جنيه، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٩,٩٪، ومن المتوقع أن تستمر الزيادة فى سعر الطن من القمح ليصل إلى ٦٠٠٠ جنيه عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt، بنسبة زيادة بلغت نحو ٣٦٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.
- تراوح إيراد الفدان بين حد أدنى بلغ حوالي ٢٥٣١ جنيه عام ٢٠٠٢، وحد أقصى بلغ حوالي ١٤٩١٢ جنيه عام ٢٠١٩، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٧٩١١ جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٩,٦٪، ومن المتوقع أن تستمر الزيادة في إيراد الفدان من القمح لتصل إلى حوالي ٢٠٨٨٥ جنيه عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt، بنسبة زيادة بلغت نحو ٤٠٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.
- تراوحت التكلفة الإنتاجية لفدان القمح بين حد أدنى بلغ حوالي ١٥٥٨ جنيه عام ٢٠٠٢، وحد أقصى بلغ حوالي ١١٦٤٣ جنيه عام ٢٠٢٠، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٥٠٤٦ جنيه، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ١١,٦٪، ومن المتوقع أن تستمر الزيادة في التكاليف لتصل إلى حوالي ١٣٥٤٥ جنيه عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt، بنسبة زيادة بلغت نحو ١٦٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠
- تراوحت ربحية الفدان بين حد أدنى بلغ حوالي ٩٧٣ جنيه عام ٢٠٠٢، وحد أقصى بلغ حوالي ٥١٥٩ جنيه عام ٢٠٠٨، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٢٨٦٥ جنيه، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٥,٨٪، ومن المتوقع أن تزداد ربحية الفدان لتصل إلى حوالي ٧٣٤٠ جنيه عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt.

(٢) المؤشرات الانتاجية والاقتصادية للذرة الشامية:

- تراوحت مساحة الذرة الشامية بين حد أدنى بلغ حوالي ١,٦٦ مليون فدان عام ٢٠٠٣، وحد أقصى بلغ حوالي ٢,٣٤ مليون فدان عام ٢٠١٨، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٢,٠ مليون فدان، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ١,٩٪، ومن المتوقع أن تزداد لتصل إلى حوالي ٢,٣٤ مليون فدان عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt، بنسبة زيادة بلغت نحو ٩٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.
- تراوحت إنتاجية الفدان بين حد أدنى بلغ حوالي ٣,١٢ طن عام ٢٠١٥، وحد أقصى بلغ حوالي ٣,٦٠ طن عام ٢٠٠٦، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٣,٣٤ طن، وبمعدل تناقص سنوي بلغ نحو ٠,٥٪، ومن المتوقع أن تنخفض لتصل إلى حوالي ٣,٢٢ طن عام ٢٠٢٦ وفقاً للنموذج Holt، بنسبة انخفاض بلغت نحو ٢,٤٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.
- تراوح إنتاج الذرة بين حد أدنى بلغ حوالي ٥,٦٨ مليون طن عام ٢٠٠٢، وحد أقصى بلغ حوالي ٧,٦٦ مليون طن عام ٢٠١٧، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٦,٦٥ مليون طن، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ١,٤٪، ومن المتوقع أن يزيد ليصل إلى حوالي ٧,٧٧ مليون طن عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt، وبنسبة زيادة بلغت نحو ٩,٤٪ عام ٢٠٢٠.

جدول رقم٣. الوضع الراهن للمؤشرات الإنتاجية والاقتصادية للذرة الشامية خلال الفترة ٢٠٠٢–٢٠٢٠ والتنبؤ بها للفترة ٢٠٢١–٢٠٢٦

السنة	المساحة (مليون فدان)	الإنتاجية (طن/فدان)	الإنتاج (مليون طن)	المقنن المائي (م^3/فدان)	الاستهلاك (مليون طن)	السعر المزرعي (جنيه)	الايرادات (جنيه/فدان)	التكاليف (جنيه/فدان)	صافي العائد الفداني (جنيه)
٢٠٠٢	١,٦٧	٣,٤٠	٥,٦٨	٢٧٧٦	١١,١٠	٦٢٩	٢٣٠٤	١٤٨٠	٨٢٤
٢٠٠٣	١,٦٦	٣,٤٣	٥,٦٨	٢٩١٢	١٠,٣٣	٦٩٣	٢٥٦٥	١٧٠٩	٨٥٦
٢٠٠٤	١,٦٩	٣,٤٧	٥,٨٤	٢٧٧٣	٩,١٠	١٠٣٦	٣٧٨١	١٨٤٦	١٩٣٥
٢٠٠٥	١,٩٤	٣,٥٤	٦,٨٧	٢٦٣٤	١٢,٨٢	١٠٣٦	٣٨٧٦	٢٠٥٥	١٨٢١
٢٠٠٦	١,٧١	٣,٦٠	٦,١٥	٣٢٠١	١٠,٦٦	١٠٧٩	٤٠٨٧	٢٢٠٦	١٨٨١
٢٠٠٧	١,٧٨	٣,٤٥	٦,١٤	٣٢٨١	١١,٣٩	١٥٧٩	٥٦٧٥	٢٦٢٤	٣٠٥١
٢٠٠٨	١,٨٦	٣,٣٩	٦,٣١	٣٢٢٤	١٢,٥٢	١٤١٤	٦١٩٢	٣٩٣٣	٢٢٥٩
٢٠٠٩	١,٩٨	٣,٣٦	٦,٦٤	٢٩٧٦	٩,٣٢	١٣٧٩	٤٩١٤	٣٣٠٣	١٦١١
٢٠١٠	٢,٠٠	٣,١٤	٦,٢٨	٣٢٢٦	١٢,٥١	١٨٧١	٦١٤٠	٣٧١٠	٢٤٣٠
٢٠١١	١,٧٦	٣,٣٥	٥,٨٩	٢٩٠٤	١٤,٠٧	١٩٢٩	٦٧٤٠	٤٠٨٢	٢٦٥٨
٢٠١٢	٢,١٦	٣,٣٤	٧,٢١	٢٨٥٥	١٠,١٥	٢١٦٤	٧٥٦٠	٤٣٤٠	٣٢٢٠
٢٠١٣	٢,١٤	٣,٣٢	٧,١٠	٢٩٨٩	١٤,٢٦	٢٢٤٣	٧٧٧٣	٤٧٣٥	٣٠٣٨
٢٠١٤	٢,١٩	٣,٣١	٧,٢٥	٣٠٥٠	١٢,٢٣	٢٢٦٤	٧٨٤٨	٤٩٢٧	٢٩٢١
٢٠١٥	٢,٢٦	٣,١٢	٧,٠٦	٣٠٦٣	١٤,٣٤	٢٣٠٠	٧٥٠٢	٥٢٦٨	٢٢٣٤
٢٠١٦	٢,٢٢	٣,٢٤	٧,١٨	٤١٠٤	١٣,٨٧	٢٤٥٠	٨٢٦٧	٦٦٣٨	١٦٢٩
٢٠١٧	٢,٣٠	٣,٣٣	٧,٦٦	٤٠٣٧	١٦,٦٢	٢٩٠٠	٩٧٣٦	٧٩٥٢	١٧٨٤
٢٠١٨	٢,٣٤	٣,١٨	٧,٤٣	٣٦١٤	١٦,٧٣	٣٤٠٠	١١٠٢١	٩٠٦٣	١٩٥٨
٢٠١٩	٢,١٥	٣,٢٤	٦,٩٦	٤٠٨٧	١٦,٣٥	٣٢٦٤	١٢٧٨٠	٩٨٧٧	٢٩٠٣
٢٠٢٠	٢,١٥	٣,٣٠	٧,١٠	٣٩٦٢	١٦,٥٤	٣٣١٥	١٣٣٧٢	١٠٤٦٣	٢٩٠٩
المتوسط	٢,٠٠	٣.٣٤	٦,٦٥	٣٢٤٦	١٢,٨٩	١٩٤٤	٦٩٥٤	٤٧٤٨	٢٢٠٦
معدل التغير٪	**(١,٩) ****	**(٠,٥–) ****	**(١,٤) ****	**(١,٩) ****	**(٢,٨) ****	**(٨,٨) ****	**(٨,٤) ****	**(١٠,٧) ****	**(٣,٨) ****
٢٠٢١	٢,٢٤	٣,٢٥	٧,٤٢	٣٩٨٤	١٦,٦٤	٣٣٧٣	١٣٨٦٥	١١٢١٥	٣١٢٢
٢٠٢٢	٢,٢٦	٣,٢٥	٧,٤٩	٣٩٩٨	١٦,٩٦	٣٥١٨	١٤٣٥٨	١١٩٦٨	٣٣٢٦
٢٠٢٣	٢,٢٨	٣,٢٤	٧,٥٦	٤٠١٢	١٧,٢٩	٣٦٦٢	١٤٨٥١	١٢٧٢٠	٣٥٣٠
٢٠٢٤	٢,٣٠	٣,٢٣	٧,٦٣	٤٠٢٦	١٧,٦٣	٣٨٠٧	١٥٣٤٤	١٣٤٧٣	٣٧٣٣
٢٠٢٥	٢,٣٢	٣,٢٣	٧,٧	٤٠٤٠	١٧,٩٦	٣٩٥١	١٥٨٣٦	١٤٢٢٥	٣٩٣٧
٢٠٢٦	٢,٣٤	٣,٢٢	٧,٧٧	٤٠٥٥	١٨,٢٨	٤٠٩٦	١٦٣٢٩	١٤٩٧٨	٤١٤١
المتوسط	٢,٢٩	٣,٢٤	٧,٥٩	٤٠١٩	١٧,٤٦	٣٧٣٥	١٥٠٩٧	١٣٠٩٧	٣٦٣١

** معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠١ . n.s غير معنوي احصائياً.

المصدر: جمعت وحسبت من

– وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، **نشرة الإحصاءات الزراعية**، أعداد متفرقة.

– نتائج تحليل البيانات الواردة بالجدول باستخدام برنامج Eviews.

- تراوحت احتياجات فدان الذرة من المياه بين حد أدنى بلغ حوالي ٢٦٣٤ م^3 عام ٢٠٠٥، وحد أقصى بلغ حوالي ٤١٠٤ م^3 عام ٢٠١٦، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٣٢٤٦ م^3، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ١,٩٪، ومن المتوقع أن تزداد لتصل إلى حوالي ٤٠٥٥ م^3 عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt، بنسبة زيادة بلغت نحو ٢,٣٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.
- تراوح الاستهلاك من الذرة بين حد أدنى بلغ حوالي ٩,١ مليون طن عام ٢٠٠٤، وحد أقصى بلغ حوالي ١٦,٧ مليون طن عام ٢٠١٨، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ١٢,٨ مليون طن، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٢,٨٪، ومن المتوقع أن يزداد ليصل إلى حوالي ١٨,٣ مليون طن عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt، بنسبة زيادة بلغت نحو ١١٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.
- تراوح سعر الطن بين حد أدنى بلغ حوالي ٦٢٩ جنيه عام ٢٠٠٢، وحد أقصى بلغ حوالي ٣٤٠٠ جنيه عام ٢٠١٨، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ١٩٤٤ جنيه، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٨,٨٪، ومن المتوقع أن يصل إلى حوالي ٤٠٩٦ جنيه عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt، بنسبة زيادة بلغت نحو ٢٣٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.
- تراوح إيراد الفدان بين حد أدنى بلغ حوالي ٢٣٠٤ جنيه عام ٢٠٠٢، وحد أقصى بلغ حوالي ١٣٣٧٢ جنيه عام ٢٠٢٠، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٦٩٥٤ جنيه، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٨,٤٪، ومن المتوقع أن تستمر الزيادة في إيراد الفدان من الذرة الشامية لتصل إلى حوالي ١٦٣٢٩ جنيه عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt ، بنسبة زيادة بلغت نحو ٢٢٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.
- تراوحت تكاليف الفدان بين حد أدنى بلغ حوالي ١٤٨٠ جنيه عام ٢٠٠٢، وحد أقصى بلغ حوالي ١٠٤٦٣ جنيه عام ٢٠٢٠، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٤٧٤٨ جنيه، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ١٠,٧٪، ومن المتوقع أن تستمر الزيادة في تكاليف الفدان من الذرة الشامية لتصل إلى حوالي ١٤٩٧٨ جنيه عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt، بنسبة زيادة بلغت نحو ٤٣٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.
- تراوحت ربحية الفدان بين حد أدنى بلغ حوالي ٨٢٤ جنيه عام ٢٠٠٢، وحد أقصى بلغ حوالي ٣٢٢٠ جنيه عام ٢٠١٢، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٢٢٠٦ جنيه، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٣,٨٪، ومن المتوقع أن تزداد ربحية الفدان من الذرة الشامية لتصل إلى حوالي ٤١٤١ جنيه عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt، بنسبة زيادة بلغت نحو ٤٢٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.

(٣) نسبة الاعتماد على الواردات للقمح والذرة الشامية:

يتضح من البيانات الواردة بالجدول رقم (٤)، أن واردات مصر من القمح تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ٤ مليون طن عام ٢٠٠٣، وحد أقصى بلغ حوالي ١٤,٨ مليون طن عام ٢٠١٨، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٨,٢ مليون طن، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٦,٢٪، ومن المتوقع أن تزداد لتصل إلى حوالي ١٦ مليون طن عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt، بنسبة زيادة بلغت نحو ٢٥٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.

- تراوحت نسبة الاعتماد على الواردات بين حد أدنى بلغ نحو ٣٥,٥٪ عام ٢٠٠٩، وحد اقصى بلغ نحو ٦٩٪ عام ٢٠٢٠، بمتوسط هندسي بلغ نحو ٤٧٪، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٢,٤٪، ومن المتوقع أن تنخفض لتصل إلى نحو ٦٤٪ عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt إلا أنها لا تزال مرتفعة.

جدول رقم٤. تطور كمية الواردات ونسبة الاعتماد عليها لكلٍ من القمح والذرة الشامية خلال الفترة ٢٠٠٢-٢٠٢٠ والتنبؤ بها للفترة ٢٠٢١-٢٠٢٦

السنة	القمح		الذرة الشامية	
	كمية الواردات (ألف طن)	نسبة الاعتماد على الواردات (٪)	كمية الواردات (ألف طن)	نسبة الاعتماد على الواردات (٪)
٢٠٠٢	٥٥٧٥	٤٤,٩	٤٧٢١	٤٢,٥
٢٠٠٣	٤٠٥٧	٣٧,٠	٤٠٥٣	٣٩,٢
٢٠٠٤	٤٣٦٣	٣٧,١	٣٤٣٩	٣٧,٨
٢٠٠٥	٥٦٨٨	٤٢,٧	٥٠٩٨	٣٩,٨
٢٠٠٦	٥٨١٧	٤٠,٧	٣٧٦٩	٣٥,٤
٢٠٠٧	٥٩١٦	٤٢,٩	٤٤٧٤	٣٩,٢
٢٠٠٨	٧٣٨١	٥٠,٧	٥٠٧٥	٤٠,٥
٢٠٠٩	٤٠٦١	٣٥,٥	١٨٨٣	٢٠,٢
٢٠١٠	٩٨٠٥	٥٥,٤	٤٨٤٥	٣٨,٧
٢٠١١	٩٨٠٤	٥٧,٢	٦٨٩٢	٤٩,٠
٢٠١٢	٦٥٦١	٤١,٦	٣٢٨٤	٣٢,٣
٢٠١٣	٦٧٨٥	٤٠,٧	٦١٦٧	٤٣,٣
٢٠١٤	٨١٠٥	٤٥,٥	٤٢٧١	٣٤,٩
٢٠١٥	٩٤٠٩	٤٨,١	٦٢٨٢	٤٣,٨
٢٠١٦	١٠٨٢٠	٥٥,٢	٦٠٦٧	٤٣,٨
٢٠١٧	١٢٠٢٥	٤٩,٣	٨٨٠٧	٥٣,٠
٢٠١٨	١٤٨٩٢	٦٣,٢	٨٣٨٨	٥٠,١
٢٠١٩	١٢٤٩٣	٥٨,٨	٨٠١٨	٤٩,٠
٢٠٢٠	١٢٨٣٠	٦٩,٤	٩٠١٢	٥٤,٥
المتوسط	**٨٢٣١**	**٤٧,٤**	**٥٥٠٢**	**٤٠,٦**
معدل التغير٪	**** (٦,٢)**	**** (٢,٤)**	**** (٤,٦)**	**** (١,٨)**
٢٠٢١	١٣٥٦٠	٦١,٠	١٠١٨٠	٦١,٢
٢٠٢٢	١٤٠٣٠	٦١,٦	١٠٩٣٠	٦٤,٤
٢٠٢٣	١٤٥٠٠	٦٢,٣	١١٦٧٩	٦٧,٥
٢٠٢٤	١٤٩٧٠	٦٢,٩	١٢٤٢٩	٧٠,٥
٢٠٢٥	١٥٤٤٠	٦٣,٤	١٣١٧٩	٧٣,٤
٢٠٢٦	١٥٩١٠	٦٤,٠	١٣٩٢٩	٧٦,٢
المتوسط	**١٤٧٣٥**	**٦٢,٥**	**١٢٠٥٤**	**٦٨,٧**

نسبة الاعتماد على الواردات= (الواردات÷ الاستهلاك)×١٠٠.

المصدر: جمعت وحسبت من:

– الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، **النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية**، أعداد متفرقة.

– نتائج تحليل البيانات الواردة بالجدول باستخدام برنامج Eviews.

–تراوحت واردات مصر من الذرة الشامية بين حد أدنى بلغ حوالي ١,٨ مليون طن عام ٢٠٠٩، وحد أقصى بلغ حوالي ٩ مليون طن عام ٢٠٢٠، بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٥,٥ مليون طن، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٤,٦٪، ومن المتوقع أن تزداد لتصل إلى حوالي ١٤ مليون طن عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt، بنسبة زيادة بلغت نحو ٥٥٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠.

– تراوحت نسبة الاعتماد على الواردات بين حد أدنى بلغ نحو ٢٠٪ عام ٢٠٠٩، وحد اقصى بلغ نحو ٥٤٪ عام ٢٠٢٠، بمتوسط هندسي بلغ نحو ٤٠,٦٪، وبمعدل نمو

سنوي بلغ نحو ١,٨٪، ومن المتوقع أن تزداد لتصل إلى نحو ٧٦٪ عام ٢٠٢٦ وفقاً لنموذج Holt.

يتضح من العرض السابق أن درجة الحرارة العظمى، والدنيا، ومتوسط درجة الحرارة من المتوقع أن تزداد بمقدار زيادة بلغ حوالي ٠,٩٥ م°، ٠,٩ م°، ١,٧ م° عام ٢٠٢٦ مقارنة بعام ٢٠٢٠ ومن المتوقع زيادة نسبة الرطوبة النسبية بنحو ٨,٥٪، ومن المتوقع انخفاض كمية المطر بنحو ٣٢٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠، وهو ما يساهم في التأثير سلباً على المؤشرات الإنتاجية لكل من القمح والذرة الشامية، حيث من المتوقع ثبات الإنتاجية الفدانية للقمح عند ٢,٧ طن عام ٢٠٢٦، في حين من المتوقع تناقص إنتاجية فدان الذرة لتصل إلى ٣,٢٢ طن بنسبة انخفاض ٢,٤٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠، ومن المتوقع زيادة احتياجات الفدان من المياه من كلٍ من القمح والذرة الشامية نتيجة التغيرات المناخية سالفة الذكر بنحو ٥٪، ٢,٣٪ لكل منهما على الترتيب.

كما تبين أن معدل النمو في الإنتاج للقمح والذرة الشامية بلغ نحو ١,٥٪، ١,٤٪ لكل منهما على الترتيب خلال فترة الدراسة وهي زيادة لا تتناسب مع معدل النمو السكاني والبالغ نحو ٢,٤٪، ومعدل النمو في الاستهلاك والبالغ نحو ٣,٨٪، ٢,٨٪ لكل منهما على الترتيب وهو ما أدى الى زيادة الواردات حيث بلغ معدل نمو واردات القمح والذرة خلال فترة الدراسة نحو ٦,٢٪، ٤,٢٪ ،أي بمقدار زيادة سنوية بلغت حوالي ٥١٠ ، ٢٥٣ ألف طن لكل منهما على الترتيب، مما زاد من نسبة الاعتماد على الواردات حيث قُدرت في المتوسط بنحو ٤٧٪، ٤١٪ لكل من القمح والذرة الشامية، ومن المتوقع أن يزداد عدد السكان ليصل إلى حوالي ١١٦ مليون نسمة عام ٢٠٢٦، وهو ما يترتب عليه زيادة متوقعة في استهلاك القمح والذرة بنحو ٣٤٪، ١١٪ لكل منهما على الترتيب وهي زيادة تفوق معدلات الزيادة المتوقعة في الإنتاج لكل منهما والبالغة نحو ١٢٪، ٩٪ على الترتيب، مما يترتب عليه زيادة متوقعة في الواردات بنحو ٢٥٪، ٥٥٪ عما كانت عليه عام ٢٠٢٠، والجدير بالذكر أن معدل الزيادة في الإنتاج سواء خلال فترة الدراسة أو في التنبؤ راجع للزيادة في مساحات محاصيل الدراسة.

ثالثاً: أثر اختلاف الظروف المناخية على الانتاج والاستهلاك المائي لمحاصيل الدراسة:

يتناول هذا الجزء أثر اختلاف الظروف المناخية على إنتاجية القمح والذرة الشامية على مستوى اقاليم مصر وهي الوجه البحري، ومصر الوسطى، ومصر العليا وكذلك أثر ذلك الاختلاف على الاستهلاك المائي، وتقدير الخسائر الاقتصادية المترتبة على ذلك.

(١) أثر اختلاف الظروف المناخية على الإنتاج والاستهلاك المائي لمحصول القمح:

يتضح من البيانات الواردة بالجدول رقم (٥)، (٦) أن إقليم مصر الوسطى هو أعلى إنتاجية فدانية لمحصول القمح حيث بلغ متوسط إنتاج الفدان خلال الفترة من ٢٠٠٢-٢٠٢٠ حوالي ٢,٨٢ طن، يليه إقليم الوجه البحري بمتوسط إنتاجية بلغ حوالي ٢,٧٧ طن، وبمقدار انخفاض بلغ حوالي ٠,٠٥ طن، وأقل إقليم في الإنتاجية هو إقليم مصر العليا حيث بلغ متوسط إنتاج الفدان حوالي ٢,٧ طن بمقدار انخفاض بلغ حوالي ٠,١٢ طن، وهي فروق معنوية إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠٥ وفقاً لقيمة (F) والبالغة حوالي ٤,٣١.

كما تبين أن أقل استهلاك مائي لفدان القمح كان في الوجه البحري حيث بلغ متوسط استهلاك الفدان من المياه حوالي ١٧١٠ م^3، يليه مصر الوسطى حيث بلغ متوسط استهلاك الفدان من المياه حوالي ١٩٤٥ م^3 بمقدار زيادة بلغ حوالي ٢٣٥ م^3، وأعلى الأقاليم من حيث استهلاك الفدان للمياه إقليم مصر العليا حيث بلغ متوسط استهلاك الفدان من المياه حوالي ٢٣٩١ م^3 بمقدار زيادة بلغ حوالي ٦٨١ م^3، وهي فروق معنوية احصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠١، وفقاً لقيمة (F) والبالغة حوالي ٢٧,٥، جدول رقم (١) بالملاحق.

جدول رقم ٥. متوسط إنتاجية الفدان والاستهلاك المائي للفدان من محصول القمح داخل أقاليم مصر خلال الفترة ٢٠٠٢–٢٠٢٠

الأقليم	الإنتاجية (طن)	المقتن المائي (م٣/فدان)
الوجه البحري	٢,٧٧	١٧١٠
مصر الوسطى	٢,٨٢	١٩٤٥
مصر العليا	٢,٧	٢٣٩١

المصدر: جمعت وحسبت من:

– وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

جدول رقم ٦. الخسائر الاقتصادية المترتبة على الاختلاف المناخي

الأقليم	الخسائر في الإنتاجية (طن)	متوسط المساحة (ألف فدان)	الخسائر في الإنتاج (ألف طن)	متوسط السعر المزرعي (جنيه)	الخسائر في قيمة الإنتاج (ألف جنيه)
		الانتاجية			
مصر الوسطى	–	–	–		–
الوجه البحري	٠,٠٥	١٦٥٠	٨٢,٥	٢٣١٢	١٩٠٧٤١
مصر العليا	٠,١٢	٥٤٨	٦٥,٧		١٥١,٨

الأقليم	الزيادة في الاستهلاك المائي (م٣)	المساحة (ألف فدان)	إجمالي الزيادة في الاستهلاك المائي (مليون م٣)
	المقتن المائي		
الوجه البحري	–	–	–
مصر الوسطى	٢٣٥	٥٦٢	١٣٢
مصر العليا	٦٨١	٥٤٨	٣٧٣

المصدر: جمعت وحسبت من:

– وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، **نشرة الإحصاءات الزراعية**، أعداد متفرقة.

– جدول رقم (٥) بالدراسة.

باستعراض البيانات الواردة بالجدول رقم (٦) والتي تشير الى الخسائر الاقتصادية المترتبة على الاختلاف المناخي يتضح أن بافتراض ثبات العوامل الأخرى المؤثرة على الإنتاجية الفدانية للقمح فإن اختلاف الظروف المناخية في الوجه البحري ومصر العليا يترتب عليه انخفاض الإنتاجية وخاصة في مصر العليا وهو ما ترتب عليه خسائر في إنتاج القمح بلغت حوالي ١٤٨,٢ ألف طن، وخسائر في عائد إنتاج القمح بلغ حوالي ١٩١ مليون جنيه، كما يترتب على اختلاف درجات الحرارة في مصر الوسطى ومصر العليا زيادة في الاحتياجات المائية للقمح تقدر بحوالي ٥٠٥ مليون م٣، وهو ما يستدعي استنباط أصناف للقمح مقاومة للظروف المناخية وعالية الإنتاجية وذات احتياجات مائية منخفضة.

(٢) أثر اختلاف الظروف المناخية على الإنتاج والاستهلاك المائي لمحصول الذرة الشامية:

يتضح من البيانات الواردة بالجدول رقم (٧)، (٨) أن إقليم الوجه البحري هو اعلى إنتاجية فدانية للذرة الشامية حيث بلغ متوسط إنتاج الفدان خلال الفترة من ٢٠٠٢–٢٠٢٠ حوالي ٣,٦ طن، يليه إقليم مصر الوسطى بمتوسط إنتاجية بلغ حوالي ٣,٢ طن، وبمقدار انخفاض بلغ حوالي ٠,٤ طن، وأقل إقليم في الإنتاجية هو إقليم مصر العليا حيث بلغ متوسط إنتاج الفدان حوالي ٣ طن بمقدار انخفاض بلغ حوالي ٠,٦ طن، وهي فروق معنوية إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠١ وفقاً لقيمة (F) والبالغة حوالي ٣٨,٥.

جدول رقم ٧. متوسط إنتاجية الفدان والاستهلاك المائي للفدان من محصول الذرة الشامية داخل أقاليم مصر خلال الفترة ٢٠٠٢-٢٠٢٠

الاقليم	الإنتاجية (طن)	المقنن المائى (م٣/فدان)
الوجه البحري	٣,٦	٢٨٤٠
مصر الوسطى	٣,٢	٣٢٨٦
مصر العليا	٣	٣٧٨٩

المصدر: جمعت وحسبت من:

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، **نشرة الإحصاءات الزراعية**، أعداد متفرقة.

جدول رقم ٨.الخسائر الاقتصادية المترتبة على الاختلاف المناخي

الإنتاجية

الاقليم	الخسائر في الإنتاجية (طن)	متوسط المساحة (ألف فدان)	الخسائر في الإنتاج (ألف طن)	متوسط السعر المزرعي (جنيه)	الخسائر في قيمة الإنتاج (مليون جنيه)
الوجه البحري	–	–	–		
مصر الوسطى	٠,٤	٥٦٣	٢٢٥,٢	١٩٤٤	٤٣٧
مصر العليا	٠,٦	٣٦٩	٢٢١,٤		٤٣٠

المقنن المائي

الاقليم	الزيادة في الاستهلاك المائى (م٣/فدان)	المساحة (ألف فدان)	إجمالي الزيادة في الاستهلاك المائى (مليون م٣)
الوجه البحري	–	–	–
مصر الوسطى	٤٤٦	٥٦٣	٢٥١
مصر العليا	٩٤٩	٣٦٩	٣٥٠

المصدر: جمعت وحسبت من:

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، **نشرة الإحصاءات الزراعية**، أعداد متفرقة.
- جدول رقم (٧) بالدراسة.

كما تبين أن أقل استهلاك مائي لفدان الذرة الشامية كان في الوجه البحري حيث بلغ متوسط استهلاك الفدان من المياه حوالي ٢٨٤٠ م٣، يليه مصر الوسطى حيث بلغ متوسط استهلاك الفدان من المياه حوالي ٣٢٨٦ م٣ بمقدار زيادة بلغ حوالي ٤٤٦ م٣، وأعلى الأقاليم من حيث استهلاك الفدان للمياه إقليم مصر العليا حيث بلغ متوسط استهلاك الفدان من المياه حوالي ٣٧٨٩ م٣ بمقدار زيادة بلغ حوالي ٩٤٩ م٣، وهي فروق معنوية إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠١، وفقاً لقيمة (F) والبالغة حوالي ١٠,٨، جدول رقم (٢) بالملاحق.

باستعراض البيانات الواردة بالجدول رقم (٨) والتي تشير إلى الخسائر الاقتصادية المترتبة على اختلاف الظروف المناخية يتضح أنه بافتراض ثبات العوامل الأخرى المؤثرة على الإنتاجية الفدانية للقمح فإن اختلاف الظروف المناخية في مصر الوسطى ومصر العليا يترتب عليه انخفاض الإنتاجية وخاصة في مصر العليا وهو ما ترتب عليه خسائر في إنتاج الذرة الشامية بلغت حوالي ٤٤٧ الف طن، وخسائر في عائد إنتاج الذرة بلغ حوالي ٨٦٧ مليون جنيه، كما يترتب علي اختلاف درجات الحرارة في مصر الوسطى ومصر العليا زيادة في الاحتياجات المائية للذرة تقدر بحوالي ٦٠١ مليون م٣، وهو ما يستدعي استنباط أصناف للذرة الشامية مقاومة للظروف المناخية وعالية الإنتاجية وذات احتياجات مائية منخفضة.

رابعاً: المتغيرات الاقتصادية والمناخية المؤثرة على إنتاج القمح والذرة الشامية في مصر:

(١) المتغيرات الاقتصادية والمناخية المؤثرة على إنتاج القمح:

يتأثر إجمالي إنتاج القمح (Y) بعدة عوامل اقتصادية ومناخية منها متوسط درجة الحرارة م° (X_{1t})، الرطوبة النسبية٪ (X_{2t})، كمية المطر بالمم/ م٢(X_{3t})، مساحة القمح بالمليون فدان (X_{4t})، مساحة البرسيم المستديم بالمليون فدان (X_{5t})، السعر المزرعي بالجنيه/ طن (X_{6t})، التطور التكنولوجي (X_{7t}) كمتغيرات مستقلة، وقد تم تقدير الدالة بعدد من النماذج الرياضية المختلفة كالنموذج الخطي والنصف لوغاريتمي واللوغاريتمي المزدوج، وتبين أن أفضل النماذج هو النموذج اللوغاريتمي المزدوج حيث يتفق مع المنطق الإحصائي والاقتصادي والموضح كالتالي:

$$\ln Y_t = \ln 12.06 - 0.435 \ln X_{1t} + 0.055 \ln X_{3t} + 0.881 \ln X_{4t} - 0.162 \ln X_{5t}$$

$$(4.1)^{**} \quad (-2.5)^{*} \quad (2.9)^{**} \quad (8.1)^{**} \quad (-2.4)^{*}$$

$$F = (61.0)^{**} \quad R^{-2} = 0.93 \quad D.W = 1.9$$

وقد تبين خلو النموذج من مشكلة الازدواج الخطي من خلال مصفوفة الارتباط، وخلوه من مشكلة الارتباط الذاتي المتسلسل بين البواقي استناداً إلى قيمة D.W، ، وقد تم التاكد من خلو النموذج من مشكلة عدم التوزيع الطبيعي لحد الخطأ من خلال اختبار Jarque-Bera، وخلو النموذج من مشكلة عدم تجانس تباين حد الخطأ من خلال اختبار white، يتضح من النموذج السابق أن المتغيرات التفسيرية والمتمثلة في متوسط درجة الحرارة، وكمية المطر، ومساحة القمح، ومساحة البرسيم المستديم تُفسر نحو ٩٣٪ من التغيرات الحادثة في إجمالي إنتاج القمح مع ثبات باقي العوامل التي لم تدرج في النموذج على حالها، وقد تبين وجود علاقة عكسية معنوية إحصائياً بين متوسط درجة الحرارة وإنتاج القمح حيث أن ارتفاع متوسط درجة الحرارة بنسبة ١٠٪ يؤدي إلى نقص إنتاج القمح بنسبة ٤,٣٪ والعكس صحيح، كما تبين وجود علاقة طردية معنوية إحصائياً بين كلٍ من كمية المطر، والمساحة المزروعة بالقمح وإجمالي إنتاجه حيث أن زيادة كل منهما بنسبة ١٠٪ يؤدي إلى زيادة إجمالي الإنتاج من القمح بنسبة ٠,٥٪، ٨,٨٪ لكل منهما على الترتيب، وتبين وجود علاقه عكسية معنوية إحصائياً بين المساحة المزروعة بالبرسيم المستديم على اعتباره من المحاصيل المنافسة وإجمالي إنتاج القمح حيث أن زيادة مساحة البرسيم بنسبة ١٠٪ يؤدي إلى نقص إنتاج القمح بنسبة ١,٦٪، وذلك خلال فترة الدراسة.

(٢) المتغيرات الاقتصادية والمناخية المؤثرة على إنتاج الذرة الشامية:

يتأثر إجمالي إنتاج الذرة الشامية (Y) بعدة عوامل اقتصادية ومناخية منها متوسط درجة الحرارة م° (X_{1t})، الرطوبة النسبية٪ (X_{2t})، كمية المطر بالمم/ م٢(X_{3t})، مساحة الذرة الشامية بالمليون فدان (X_{4t})، مساحة الأرز بالمليون فدان (X_{5t})، السعر المزرعي بالجنيه/ طن (X_{6t})، التطور التكنولوجي (X_{7t}) كمتغيرات مستقلة، وقد تم تقدير الدالة بعدد من النماذج الرياضية المختلفة كالنموذج الخطي والنصف لوغاريتمي واللوغاريتمي المزدوج، وتبين أن أفضل النماذج هو النموذج اللوغاريتمي المزدوج حيث يتفق مع المنطق الإحصائي والاقتصادي والموضح كالتالي:

$$\ln Y_t = \ln 24.2 - 0.497 \ln X_{1t} + 0.656 \ln X_{4t} - 0.591 \ln X_{5t}$$

$$(4.0)^{**} \quad (-2.8)^{*} \quad (5.37)^{**} \quad (-2.5)^{*}$$

$$F = (98.0)^{**} \quad R^{-2} = 0.94 \quad D.W = 1.79$$

وقد تبين خلو النموذج من مشكلة الازدواج الخطي من خلال مصفوفة الارتباط، وخلوه من مشكلة الارتباط الذاتي المتسلسل بين البواقي استناداً إلى قيمة D.W، وقد تم التاكد من خلو النموذج من مشكلة عدم التوزيع الطبيعي لحد الخطأ من خلال اختبار Jarque-Bera، وخلو النموذج من مشكلة عدم تجانس تباين حد الخطأ من خلال اختبار white ، يتضح من النموذج السابق أن المتغيرات التفسيرية والمتمثلة في متوسط درجة الحرارة، ومساحة الذرة الشامية، ومساحة الأرز تُفسر نحو ٩٤٪ من التغيرات الحادثة في إجمالي إنتاج الذرة الشامية مع ثبات باقي العوامل التي لم تدرج في النموذج على حالها، وقد تبين وجود علاقة عكسية معنوية إحصائياً

بين متوسط درجة الحرارة وإنتاج الذرة الشامية حيث أن ارتفاع متوسط درجة الحرارة بنسبة ١٠٪ يؤدي إلى نقص إنتاج الذرة بنسبة ٤,٩٪ والعكس صحيح، كما تبين وجود علاقة طردية معنوية إحصائياً بين المساحة المزروعة بالذرة وإجمالي إنتاجه حيث أن زيادة المساحة المزروعة بالذرة بنسبة ١٠٪ تؤدي إلى زيادة إجمالي الإنتاج منه بنسبة ٦,٥٪ ، وتبين وجود علاقه عكسية معنوية إحصائياً بين المساحة المزروعة بالأرز على اعتباره من المحاصيل المنافسة وإجمالي إنتاج الذرة حيث أن زيادة مساحة الأرز بنسبة ١٠٪ يؤدي إلى نقص إنتاج الذرة بنسبة ٥,٩٪، وذلك خلال فترة الدراسة

خامساً: البدائل المقترحة لمواجهة أثر الأزمة الروسية الأوكرانية على الأمن الغذائي من القمح والذرة الشامية:

تستورد مصر حوالي ١٠,٨ (إحصائيات مركز التجارة الدولية) مليون طن قمح من روسيا وأوكرانيا تمثل نحو ٨٤٪ من إجمالي واردات مصر من القمح والبالغة حوالي ١٢,٨ مليون طن عام ٢٠٢٠، كما تستورد منهما حوالي ٣ مليون طن من الذرة الشامية تمثل حوالي ٣٣٪ من إجمالي واردات مصر من الذرة الشامية والبالغة حوالي ٩ مليون طن (وتمثل الذرة الصفراء النسبة الأكبر من واردات مصر من الذرة)، وفي ظل الحرب القائمة وتبعاتها الاقتصادية كان لابد من محاولة وجود بدائل لمحاولة الحفاظ على قدر من الأمن الغذائي المصري من تلك المحاصيل الهامة ومحاولة خفض نسبة الاعتماد على الواردات وفيما يلي عرض لتلك البدائل.

(١) القمح:

البديل الأول:

يعتمد هذا البديل على عدة فروض وهي زيادة المساحة المزروعة من القمح بحوالي ٣٦٠ ألف فدان وفقاً لنموذج هولت لتصبح ٣,٧٦ مليون فدان (وثبات الإنتاجية عند ٢,٧ طن) مع ترشيد الاستهلاك وتقليل الفاقد وذلك بافتراض ثبات متوسط استهلاك الفرد عند عام ٢٠٢٠ بحوالي ١٥٦ كجم على أن يستمر عدد السكان بنفس معدل الزيادة والمقدر بنحو ٢,٤٪ ليكون الاستهلاك حوالي ١٦,١ مليون طن ويصبح إجمالي الإنتاج حوالي ١٠,١٥ مليون طن، وبناء على الفروض السابقة فمن المتوقع تقليل الفجوة من ٩,٣ مليون طن عام ٢٠٢٠ لتصل إلى ٥,٩ مليون طن وهو ما يترتب عليه خفض الواردات بحوالي ٣,٣ مليون طن وهو ما يترتب عليه خفض نسبة الاعتماد على الواردات .

البديل الثاني:

يعتمد هذا البديل على نفس فرضيات البديل الأول بالإضافة إلى محاولة استنباط سلالات مقاومة للتغيرات المناخية وذات إنتاجية عالية وبافتراض الإنتاجية الفدانية ٢,٩ طن (أقصى إنتاجية عام ٢٠١٧)، بناء على ما سبق يصبح إجمالي الانتاج من القمح حوالي ١١ مليون طن وبالتالي تنخفض الفجوة من ٩,٣ مليون طن لتصل إلى حوالي ٥,١ مليون طن وهو ما يترتب عليه خفض الواردات بحوالي ٤,٢ مليون طن، وهو ما يترتب عليه خفض نسبة الاعتماد على الواردات.

(٢) الذرة الشامية:

البديل الأول:

يعتمد هذا البديل على عدة فروض وهي خفض مساحة الأرز لتصل إلى حوالي ٨٠٠ الف فدان بانخفاض يقدر بحوالي ٧٩٨ الف فدان وزيادة المساحة المزروعة من الذرة بحوالي ٥٥٠ ألف فدان لتصل إلى حوالي ٢,٧ مليون فدان (وثبات الإنتاجية عند ٣,٣ طن) مع ترشيد الاستهلاك وتقليل الفاقد وذلك بافتراض الاستهلاك حوالي ١٢,٨ مليون طن (كمتوسط الفترة) ويصبح إجمالي الإنتاج حوالي ٨,٩١ مليون طن، وبناء على الفروض السابقة فمن المتوقع تقليل الفجوه من ٩,٤ مليون طن عام ٢٠٢٠ لتصل إلى ٣,٩ مليون طن وهو ما يترتب عليه خفض الواردات بحوالي ٥,٥ مليون طن وهو ما يترتب عليه خفض نسبة الاعتماد على الواردات.

البديل الثاني:

يعتمد هذا البديل على نفس فرضيات البديل الأول بالإضافة إلى محاولة استنباط سلالات مقاومة للتغيرات المناخية وذات إنتاجية عالية وبافتراض الإنتاجية الفدانية ٣,٨ طن، بناء على ما سبق يصبح إجمالي الإنتاج من الذرة حوالي ١٠,٣ مليون طن وبالتالي تنخفض الفجوة من ٩,٤ مليون طن لتصل إلى حوالي ٢,٥ مليون طن وهو ما يترتب عليه خفض الواردات بحوالي ٦,٩ مليون طن، وهو ما يترتب عليه خفض نسبة الاعتماد على الواردات.

وبناءً على ما تقدم توصي الدراسة بالتوسع في زراعة القمح والذرة الشامية في الأراضي الجديدة وخفض مساحات الأرز واستبدال جزء منها بالذرة الشامية، استنباط اصناف عالية الانتاجية ومقاومة للتغيرات المناخية ومبكرة النضج وقليلة الاستهلاك المائي من القمح والذرة الشامية لتعظيم الإنتاجية من وحدتي الأرض والمياه، ترشيد الاستهلاك وتقليل الفاقد في استهلاك الخبز، وتقليل نسبة الفاقد اثناء مراحل النقل والتخزين من كلا المحصولين.

المراجع

أبو حديد، أيمن (٢٠٠٩)، التغيرات المناخية المستقبلية وأثرها على قطاع الزراعة في مصر وكيفية مواجهتها، مركز البحوث الزراعية (معلومات التغيرات المناخية)، أكتوبر.

إحصائيات مركز التجارة الدولية وموقعه على الإنترنت www.trademap.org.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي، باب الجغرافيا والمناخ، أعداد متفرقة.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية، أعداد متفرقة.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، مصر في ارقام، ٢٠٢١.

خليل، حنان شوقي محمد (٢٠١٩)، أثر التغيرات المناخية على المتغيرات الاقتصادية لبعض المحاصيل الاستراتيجية، رسالة دكتوراة، قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية.

عطية، عبد القادر محمد عبد القادر(٢٠١٤) ، الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الدار الجامعية، الطبعة الرابعة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (٢٠٢٠)، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة التجارة الخارجية للصادرات والواردات الزراعية.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

الملاحق

جدول رقم ١. نتائج تحليل التباين لإنتاجية القمح والمقنن المائي على مستوى الأقاليم

تحليل التباين للإنتاجية				
مصدر الاختلاف	**درجات الحرية**	**مجموع المربعات**	**متوسط المربعات**	**قيمة (F)**
بين الأقاليم	٢	٠,١٣٦	٠,٠٦٨	(٤,٣١)*
داخل الأقاليم	٥٤	٠,٨٤٨	٠,٠١٦	
المجموع	٥٦	٠,٩٨٤		
تحليل التباين للمقنن المائي				
مصدر الاختلاف	**درجات الحرية**	**مجموع المربعات**	**متوسط المربعات**	**قيمة (F)**
بين الأقاليم	٢	٤٥٤١١٢٥	٢٢٧٠٥٦٢	(٢٧,٥)**
داخل الأقاليم	٥٤	٤٤٥٣٣٦٢	٨٢٤٦٩	
المجموع	٥٦	٨٩٩٤٤٨٨		

المصدر: نتائج تحليل التباين باستخدام برنامج SPSS ver22.

جدول رقم ٢. نتائج تحليل التباين لإنتاجية الذرة الشامية والمقنن المائي على مستوى الأقاليم

تحليل التباين للإنتاجية				
مصدر الاختلاف	**درجات الحرية**	**مجموع المربعات**	**متوسط المربعات**	**قيمة (F)**
بين الأقاليم	٢	٣,٥٤٩	١,٧٧	(٣٨,٥)**
داخل الأقاليم	٥٤	٢,٤٨٥	٠,٠٤٦	
المجموع	٥٦	٦,٠٣		
تحليل التباين للمقنن المائي				
مصدر الاختلاف	**درجات الحرية**	**مجموع المربعات**	**متوسط المربعات**	**قيمة (F)**
بين الأقاليم	٢	٨٥٧١٥٧٩	٤٢٨٥٧٨٩	(١٠,٨)**
داخل الأقاليم	٥٤	٢١٣٨٢٧٧٤	٣٩٥٩٧٧	
المجموع	٥٦	٢٩٩٥٤٣٥٣		

المصدر: نتائج تحليل التباين باستخدام برنامج SPSS ver22.

ABSTRACT

Production and Consumption of The Most Important Grain Crops in Egypt In Light of Local and International Changes

Yasmen Salah Abd El Razek and Maha Mohamed Aliwa

Egyptian agricultural production faces many challenges, including limited land and water resources, and climate change that directly affects the production process, which makes it unable to provide food at rates commensurate with population growth rates, resulting in reduced self-sufficiency and increased dependence on imports, The research aimed to study (1) the current situation and the future forecast of climate change in Egypt, (2) the current situation and the future forecast of the production and economic indicators of wheat and maize crops in Egypt, (3) the impact of climate difference on the production and water consumption of study crops and the resulting economic losses, (4) economic and climatic factors affecting the production of study crops, and (5) alternatives proposed to address the impact of the Russian-Ukrainian crisis on food security of wheat and maize.

The research found that the greatest, low and average temperature is expected to increase by about 0.95°C, 0.9°C, 1.7 m° in 2026 compared to 2020 and the relative humidity is expected to increase by about 4.4%, and the amount of rain is expected to be about 5% lower than in 2020, This contributes to the negative impact on the production indicators of both wheat and maize, where the productivity of wheat is expected to stabilize at 2.7 tons in 2026, while the productivity of corn acres is expected to decrease to 3.22 Tons are 2.4% lower than in 2020, and the acre's water needs for wheat and maize are expected to increase by about 5%, 2.3% each, respectively.

It was found that there is a statistically moral inverse relationship between average temperature and wheat production has been shown, as a 10% increase in average temperature leads to a 4.3% decrease in wheat production and vice versa, as well as a statistically moral correlation between the amount of rain, wheat cultivation and total production, as a 10% increase in total wheat production by 0.5%, 8.8% for both, respectively, It was found that there is a statistically moral inverse relationship between the area cultivated with sustainable clover as a competing crop and total wheat production, as a 10% increase in the area of clover leads to a 1.6% decrease in wheat production during the study period.

It was found that there is a statistically moral inverse relationship between the average temperature and the production of maize, as the increase in the average temperature by 10% leads to a decrease in maize production by 4.9% and vice versa, as it was found that there is a statistically moral expulsion relationship between the area planted with corn and its total production, as the increase in the area planted with corn by 10% leads to an increase in total production of it by 6.5%, It shows that there is a statistically moral inverse relationship between the area planted with rice as a competing crop and total maize production, as a 10% increase in the area of rice leads to a 5.9% decrease in maize production during the study period.

Key words: Grain production; Variance analysis; Weather changes; Food security; Russia-Ukraine Crisis.