تأثير درجات الحرارة على الإنتاجية الفدانية لبعض محاصيل الخضر في أقاليم مصر المناخية

عاصم عبد المنعم أحمد[١] ، بهاء الدين محمد مرسى[٢] ، صلاح محمود مقلد[٢]، محمود عبدالله مدني[٣]

١. *المعمل المركزى للمناخ الزراعى – مركز البحوث الزراعية*
٢. *كلية الزراعة – جامعة عين شمس*
٣. *معهد بحوث البساتين – مركز البحوث الزراعية*

تلعب العوامل الجوية دورا هاما في تحديد إنتاجية المحاصيل سواء بالتأثير المباشر أو غير المباشر علي نمو وإنتاجية المزروعات كما ونوعا، وتهدف الدراسة إلي التعرف علي أهم تأثيرات العوامل المناخية المختلفة، والتي سنتناول منها درجات الحرارة وأثارها الإقتصادية علي إنتاجية محاصيل الطماطم والبطاطس والخيار في العروة الصيفية في أقاليم مصر المناخية[٤].

وقد توصلت الدراسة من خلال دراسة تأثير درجات الحرارة علي إنتاجية محاصيل الطماطم والبطاطس والخيار في العروة الصيفية خلال الفترة من (١٩٩٠-٢٠٠٥) إلي أن تأثير درجات الحرارة في شهر يوليه هي متغير حرج في التأثير علي إنتاجية محصول الطماطم في منطقة شمال الدلتا حيث أدي هذا العامل إلي إنخفاض الانتاجية بمقدار ٠,٦٧ طن. في حين أن درجة الحرارة خلال شهري فبراير ومارس كانت العامل المؤثر علي الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم حيث أدي الإرتفاع في درجات الحرارة إلي زيادة الانتّاجية الفدانية بمقدار ٠,٣٣، ٠,٣٦ طن علي التوالي في منطقة جنوب الدلتا ومصر الوسطي. هذا وقد كان لدرجات الحرارة تأثيرا سالبا علي الانتاجية في منطقة مصر العليا خلال شهر مارس حيث إنخفضت الانتاجية بمقدار ١,١٩طن، وتبين من الدراسة أن درجة الحرارة بمنطقة جنوب سيناء خلال شهر يولية هي المتغير الحرج في التأثير علي الانتاجية لمحصول الطماطم حيث انخفضت بمقدار ١,٥٣ طن/فدان. أما بالنسبة لتأثير الحرارة علي إنتاجية محصول البطاطس فقد تبين أنه بارتفاع درجات الحراة خلال شهر فبراير بمنطقة مصر العليا ازادت الانتاجية الفدانية بمقدار ٠,٤٨ طن، كما أن إرتفاع الحرارة خلال شهري يناير ومارس بمنطقة شمال سيناء أدي لزيادة الانتاجية الفدانية بمقدار ٠,٦١، ٠,٧٤ طن علي التوالي، وبالنظر إلي منطقة شمال الدلتا أدي إرتفاع الحرارة خلال شهر مارس إلي نقص الانتاجية بمقدار٠,٧٥ طن/فدان. كما تبين أيضا من الدراسة أن إرتفاع درجات الحرارة خلال شهر مارس بمنطقة شمال الدلتا وخلال شهر فبراير بمنطقة جنوب الدلتاو مصر الوسطي وخلال شهر مارس بمنطقة شمال سيناء وخلال شهر فبراير بمنطقة مطروح أدي إلي زيادة الانتاجية الفدانية بمقدار ٠,٢٧، ٠,٢٢، ٠,٣٤، ٠,٤٧ طن

علي التوالي، في حين أدي إرتفاع درجة الحرارة خلال شهر مايو بمنطقة جنوب الدلتا ومصر الوسطي إلي إنخفاض المحصول بمقدار ٠,٥٠ طن/فدان.

مقدمة

تحتل الخضر في جمهورية مصر العربية مكانة هامة في البنيان الأقتصادي الزراعي وذلك لإرتفاع قيمتها الغذائية كما أنها تمثل غذاء رئيسيا للشعب المصري الذي يتزايد تعدادة سنة بعد أخري، وكذلك تتمتع مصر بمناخ معتدل وتربة خصبة مما ساعدها علي زراعة الخضر علي مدار السنة في عدة عروات، وللخضر مكانة هامة في غذاء الإنسان لكونها تمده بالمواد اللازمة لنموه ولتعويض ما يستهلك من أنسجة الجسم وذلك خلال قيامه بالعمليات الحيوية المختلفة .

وتتمتع مصر بمزايا مكانيه وإنتاجية نتيجة لموقعها ومناخها تمكنها من المساهمة في إمداد معظم أسواق العالم وخاصة الأسواق الأوروبية بحاجتها من الخضر خاصة في موسم الشتاء، فالمعروف أن المناخ المصري هو "حار جاف صيفاً دافئ ممطر شتاء. وعندما يتم النظر إلي الخريطة المصرية بهدف وضع برامج للتنمية فإن تحديد الظروف البيئية والمناخية التي سوف تنمو بها المحاصيل تعتبر في غاية الأهمية لتخطيط جيد لعمليات الأستصلاح والإستزراع لإختيار نوعية المحاصيل النامية وهو موضوع هذا البحث .

وللبحث اهمية تطبيقية فى الاهتداء بنتائجة فى رفع كفاءة الاستثمارات المتاحة للزراعات والتغلب على المشكلات الفنية والاقتصادية، علاوة على انه اضافة الى غيرة من الدراسات التي تهتم بنظم الادارة المتكاملة والمتواصلة للزراعات بشكل عام، وبشكل خاص لدفع عجلة التنمية الراسية للانتاج الزراعي.

مشكلة البحث

تلعب العوامل الجوية دورا هاما في تحديد إنتاجية المحاصيل سواء بالتأثير المباشر أو غير المباشر علي نمو وإنتاجية المزروعات كما ونوعا حيث أنها البيئة التي ينمو فيها النبات " بيئة هوائية ينمو فيها المجموع الخضري ، بيئة أرضية تنمو فيها الجذور والسيقان الأرضية وتتحدد معالم وخصائص البيئة الهوائية من التأثيرات المشتركة لعوامل الطقس المختلفة ومن أهمها " الحرارة، الرطوبة ، الأمطار ، الرياح.

لذا فإن انتاج الخضر في مصر يواجه العديد من المشاكل والعقبات والتي تؤدي إلي تذبذب الإنتاجية الغذائية من فترة لأخري ،بل من عام لأخر، و من منطقة إلي أخري الأمر الذي يؤثر بشكل أو بأخر علي حجم إنتاج الخضر في مصر، وعلي أرباح المنتج وعلي الأسعار المحلية واستقرار العرض في السوق المصري، وذلك نتيجة تغيرات الظروف الجوية أثناء فترة إنتاج المحصول .

ونظرا لإمتداد إنتاج الخضر علي إتساع محافظات مصر فإن مشكلة الدراسة تتلخص في تذبذب الإنتاجية من جانب وتباينها في الأقاليم المناخية الإقليمية من جانب اخر الأمر الذي يجعل من إنخفاض الإنتاجية لبعض الخضر المصرية ظاهرة عامة توحي أحيانا بنقص في الأنتاج وتقلبات واسعة النطاق في أسعاره علي الرغم من إتجاه المساحة المزروعة من الخضر نحو التزايد المستمر.

هدف البحث

تهدف الدراسة إلي التعرف علي الأثار الإقتصادية للعوامل المناخية المختلفة، والتي نتناول منها درجات الحرارة وأثارها الإقتصادية علي إنتاجية محاصيل الطماطم والبطاطس والخيار في العروة الصيفية في أقاليم مصر المناخية.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

إعتمدت الدراسة علي أسلوب التحليل الوصفي لتوصيف المشكلة بالإضافة إلي أسلوب التحليل الكمي باستخدام بعض القياسات المختلفة مثل الإتجاة العام والإنحدار وأعتمدت الدراسة في الحصول علي البيانات المتعلقة بموضوع البحث علي السجلات الإحصائية المتوافرة لدي كل من وزارة الزراعة (معهد بحوث الإقتصاد، الإدارة المركزية لشئون الإقتصاد الزراعي والإحصاء)، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والأحصاء، هيئة الأرصاد الجوية ونشرات وتقارير الأرصاد الجوية الزراعية من المعمل المركزي للمناخ الزراعي. هذا إلي جانب بعض الرسائل العلمية والكتب والمراجع المتخصصة ونشرات منظمة الأغذية والزراعة.

المفاهيم والتعاريف الإجرائية

درجة حرارة الجو تمثل احد حالات الجو الخاصه بالوسط البيئي اى انها ليست مادة مثل الماء. ولدرجة الحرارة تأثيرها الكبير على جميع وظائف الحياه اذ ان جميع عمليات الأيض الكيميائية والعمليات الطبيعية اللازمة لتكوين الجدر الخلوية وغيرها كالإنتشار والترسيب والتجلط كل هذا يعتمد على درجة الحرارة حيث تنشط بارتفاع هذه الدرجة الى الحد الأمثل ، وعلى العكس من ذلك اذا نقصت درجة الحرارة الى حد معين كان ذلك عائقاً للنمو فى الحجم فاذا نقصت اكثر من ذلك فان التمثيل الضوئي يتأثر ايضاً، واذا زاد النقص توقف التنفس وهلك النبات فدرجة الحرارة اذا لا تقتصر اهميتها على تنشيط وظائف الحياه فحسب ولكنها ايضاً تهيئ الطاقة اللازمة لبعض هذه الوظائف .

درجة الحرارة المثلى Optimum Temperature

هى أكثر الدرجات ملائمة لقيام النبات بوظائفه، ومن الصعب تحديد الدرجات المثلى لمختلف العمليات الفسيولوجية، إذ تتوقف كل عملية على عدد من العوامل الفيزيقية والكيميائية – كما انه لا توجد درجة مثلى واحدة لجميع العمليات، فالدرجه المثلى للتنفس مثلا اعلى بكثير منها لعمليات البناء الغذائى، ولذلك فان درجة الحرارة المثلى من وجهه النظر البيئية هى الدرجة التى يستطيع النبات عندها أن يزدهر وينمو أحسن نماء، ودرجة الحرارة المثلي لا يمكن أن تكون درجة حرارة واحدة ولكن مدى رحيبا من عدة درجات، هذا وتقل درجات الحرارة المثلى لعمليتي الانبات ونمو البادرات عن نظائرها للنبات المثمر فى عملياته الحيوية.

نتائج الدراسة

الآثار الأقتصادية لدرجات الحرارة علي إنتاجية محصول الطماطم بأقاليم مصر المناخية المختلفة

استهدف البحث تقدير علاقات الانتاجية بدرجات الحرارة وتم الاعتماد بصفة أساسية علي بيانات وزارة الزرعة خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٥) بشأن الانتاجية الفدانية بالمناطق المناخية المختلفة وتم الاعتماد علي بيانات الارصاد الجوية المتوفرة بالمعمل وهيئة الارصاد الجوية لعنصر درجة الحرارة خلال نفس الفترة وتم تقدير درجة إسهام درجات الحرارة في التغير الحادث في انتاجية محاصيل الدراسة لكل محصول علي حده، مع الإشارة الي أن مفهوم الآثار الاقتصادية في هذه الدراسة يشير إلي إرتفاع أو إنخفاض الإنتاجية الفدانية والتي يمكن أن تعكس إرتفاعا أو إنخفاضا في عائد وأربحية المحصول.

- منطقة شمال الدلتا

بإستعراض المعادلة رقم ١ والموضحة بالجدول رقم (١) والتي تشير إلي العلاقة بين التغير في درجات الحرارة والتغيرات التي تحدث في إنتاجية محصول الطماطم الصيفية، تبين أن درجة الحرارة في شهر يوليه لها أثر معنوي إحصائيا ، ويفيد بأن إرتفاع درجات الحرارة في هذا الشهر بمقدار ١درجة مئوية عن الدرجة المثلى تؤدي إلي إنخفاض في الإنتاجية الفدانية بمقدار ٠,٦٧ طن ، شارحة علاقة عكسية بين المتغيرين المستقل والتابع، وهو ما يؤكد أن درجات الحرارة لشهر يوليه هي متغير حرج في التأثير علي إنتاجية محصول الطماطم الصيفية وهو ما ينبغي مراعاتة عند تقييم العملية الإنتاجية، وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن نحو ٢٤% من التغيرات الحادثة في إنتاجية محصول الطماطم ترجع إلي التغير في درجات الحرارة بشهر يوليه. ويلاحظ أن درجات الحرارة من شهر فبراير حتي شهر يونية لم يكن لها تأثير علي إنتاجية محصول الطماطم الصيفية.

- منطقة جنوب الدلتا ومصر الوسطي

بإستعراض المعادلة رقم ٢ والموضحة بالجدول رقم (١) والتي تشير إلي العلاقة بين التغير في درجات الحرارة والتغيرات التي تحدث في إنتاجية محصول الطماطم الصيفية، تبين أن درجة الحرارة في شهر فبراير لها أثر معنوي إحصائيا ، ويفيد بأن إرتفاع درجات الحرارة في هذا الشهر عن المعدل الأمثل بمقدار درجة واحدة تؤدي إلي إرتفاع في الإنتاجية الفدانية بمقدار ٠,٣٣ طن، شارحة علاقة طردية بين المتغيرين المستقل والتابع، وهو ما يؤكد أن درجات الحرارة لشهر فبراير هي متغير حرج في التأثير علي إنتاجية محصول الطماطم الصيفية وهو ما ينبغي مراعاتة عند تقييم العملية الإنتاجية، وتشير قيم معامل التحديد إلي أن نحو ٤٣% من التغيرات الحادثة في إنتاجية محصول الطماطم ترجع إلي التغير في درجات الحرارة بشهر فبراير. وبإستعراض المعادلة رقم ٣ والموضحة بالجدول رقم (١) والتي تشير إلي العلاقة بين التغير في درجات الحرارة والتغيرات التي تحدث في إنتاجية محصول الطماطم الصيفية، تبين أن درجة الحرارة في شهر مارس أيضا لها أثر معنوي إحصائيا ، ويفيد بأن إرتفاع درجات الحرارة في هذا الشهر بمقدار ١ درجة مئوية عن الدرجة المثلى تؤدي إلي إنخفاض في الإنتاجية الفدانية بمقدار ٠,٣٦ طن، شارحة علاقة طردية بين المتغيرين المستقل والتابع، وهو ما يؤكد أن درجات الحرارة لشهر مارس هي متغير حرج في التأثير

علي إنتاجية محصول الطماطم الصيفية وهو ما ينبغي مراعاتة عند تقييم العملية الإنتاجية، وتشير قيم معامل التحديد إلي أن نحو ٢٣% من التغيرات الحادثة في إنتاجية محصول الطماطم ترجع إلي التغير في درجات الحرارة بشهر مارس. ويلاحظ أن درجات الحرارة في كل من شهر أبريل حتي شهر يوليه ليس لها تأثير علي إنتاجية محصول الطماطم الصيفية.

الجدول رقم (١) : نتائج تقدير علاقات الإنتاجية بدرجات الحرارة لمحصول الطماطم الصيفية في المناطق المناخية المختلفة في مصر خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٥).

البيان	المعادلة	T	R^2	F	رقم المعادلة
منطقة شمال الدلتا					
شهر يوليه	$\hat{y}_i = 30.54 - 0.67X_i$	-2.10	0.24	4.44	(1)
منطقة جنوب الدلتا ومصر الوسطي					
شهر فبراير	$\hat{y}_i = 8.19 + 0.33X_i$	3.31	0.43	10.97	(٢)
شهر مارس	$\hat{y}_i = 7.47 - 0.36X_i$	2.04	0.23	4.16	(٣)
منطقة مصر العليا					
شهر مارس	$\hat{y}_i = 37.42 - 1.19X_i$	-2.37	0.29	5.62	(٤)
منطقة جنوب سيناء					
شهر يوليه	$\hat{y}_i = 34.31 - 1.53X_i$	2.10	0.36	4.42	(٥)

حيث :

$\hat{y}_i$: القيمة التقديرية للانتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الصيفية بالطن في المناطق المختلفة.

X_i: تمثل متوسط درجات الحرارة في المناطق المناخية المختلفة.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الأرصاد و جدول رقم (١) بالملحق

- منطقة مصر العليا

بإستعراض المعادلة رقم ٤ والموضحة بالجدول رقم (١) تبين أن درجة الحرارة في شهر مارس لها أثر معنوي إحصائيا، ويفيد بأن إرتفاع درجات الحرارة في هذا الشهر بمقدار ١ درجة مئوية عن الدرجة المثلى تؤدي إلي إنخفاض في الإنتاجية الفدانية بمقدار ١,١٩ طن، شارحة علاقة عكسية بين المتغيرين المستقل والتابع، وهو ما يؤكد أن درجات الحرارة لشهرمارس هي متغير حرج في التأثير علي إنتاجية محصول الطماطم الصيفية وهو ما ينبغي مراعاتة عند تقييم العملية الإنتاجية، وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن نحو ٢٩% من التغيرات الحادثة في إنتاجية محصول الطماطم ترجع إلي التغير في درجات الحرارة بشهر مارس. ويلاحظ أن درجات الحرارة في كل من شهر فبراير، أبريل، مايو، يونيه، يوليه ليس لها أثر علي إنتاجية محصول الطماطم الصيفية.

- منطقة جنوب سيناء

بإستعراض المعادلة رقم ٥ والموضحة بالجدول رقم (١) تبين أن درجة الحرارة في شهر يوليه لها أثر معنوي إحصائيا، ويفيد بأن إرتفاع درجات الحرارة في هذا الشهر بمقدار ١ درجة

مئوية عن الدرجة المثلى تؤدي إلي إنخفاض في الإنتاجية الفدانية بمقدار ١,٥٣ طن، شارحة علاقة عكسية بين المتغيرين المستقل والتابع، وتمثل قيمة الخسارة نحو ٧٨٨ جنيه وهو ما يؤكد أن درجات الحرارة لشهر يوليه هي متغير حرج في التأثير علي إنتاجية محصول الطماطم الصيفية وهو ما ينبغي مراعاتة عند تقييم العملية الإنتاجية، وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن نحو ٣٦% من التغيرات الحادثة في إنتاجية محصول الطماطم ترجع إلي التغير في درجات الحرارة بشهر يوليه. ويلاحظ أن درجات الحرارة في كل من شهر فبراير حتي شهر يونيه ليس لها أثر علي إنتاجية محصول الطماطم الصيفية.

ويتضح من الجدول رقم (٢) للحصول علي إنتاجية عالية مع ثبات السعر في السوق أن أحسن إنتاجية لمحصول الطماطم يجب أن ترتبط بالمناطق المناخية، حيث تبين بمنطقة شمال الدلتا أن أحسن إنتاج يكون في الشهور التي قبل شهر يولية، حيث انخفضت الإنتاجية في شهر يولية بمقدار٠,٦٧ طن/فدان نتيجة لإرتفاع درجة الحرارة وكانت قيمة الخسارة نحو ٣٥٠ جنيه. في حين أنه تزداد إنتاجية محصول الطماطم لمنطقة جنوب الدلتا ومصر الوسطي نتيجة لإرتفاع درجة الحرارة خلال شهر فبراير وتقل فى شهر مارس بمقدار ٠,٣٣، ٠,٣٦ طن/فدان على الترتيب، وكانت قيمة الخسارة نحو ١٨٥ جنيه فى شهر مارس. وعلي العكس وجد انه عند إرتفاع درجة الحرارة خلال شهر مارس بمنطقة مصر العليا تنعكس علي الانتاجية حيث تقل بمقدار ١,١٩ طن/فدان، وكانت قيمة الخسارة نحو ٦٣١ جنيه وبالنسبة لمنطقة جنوب سيناء ان احسن إنتاجية تكون في الفترة التي تسبق شهر يوليه حيث إنخفضت الانتاجية في شهر يوليه بمقدار ١,٥٣ طن/فدان، وتمثل قيمة الخسارة نحو ٧٨٨ جنيه.

الجدول رقم (٢) : الاثار الاقتصادية لدرجات الحرارة علي إنتاجية محصول الطماطم الصيفية فـــي المناطق المناخية المختلفة في مصر خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٥).

المناطق المناخية	الشهر الحرج	متوسط الانتاجية (طن/فدان)	نوع العلاقة	مقدار التغير (طن)	سعر الطن (بالجنيه)	القيمة (بالجنيه)
شمال الدلتا	يولية	١٣,١٧	عكسية	٠,٦٧	٥٢٢	-٣٥٠
جنوب الدلتا ومصر الوسطي	فبراير مارس	١٤,٠٣	طردية عكسية	٠,٣٣ ٠,٣٦	٥١٢	+١٦٩ -١٨٥
مصر العليا	مارس	١٣,٨٠	عكسية	١,١٩	٥٣٠	-٦٣١
جنوب سيناء	يوليه	١٣٠,٤٧	عكسية	١,٥٣	٥١٥	-٧٨٨

المصدر: جدول رقم ١، النشرة السعرية، قطاع الشئون الإقتصادية.

ثانيا: الاثار الاقتصادية لدرجات الحرارة علي إنتاجية محصول البطاطس في العروة الصيفية منطقة شمال الدلتا

بإستعراض المعادلة رقم ١ والموضحة بالجدول رقم (٣) والتي تشير إلي العلاقة بين التغير في درجات الحرارة والتغيرات التي تحدث في إنتاجية محصول البطاطس الصيفية، تبين أن درجـــة

الحرارة في شهر مارس لها أثر معنوي إحصائيا ، ويفيد بأن إرتفاع درجات الحرارة في هذا الشهر بمقدار ١ درجة مئوية عن الدرجة المثلى تؤدي إلي إنخفاض في الإنتاجية الفدانية بمقدار ٠,٧٥ طن، شارحة علاقة عكسية بين المتغيرين المستقل والتابع، وتمثل قيمة الخسارة نحو ٥٢٤ جنيه وهو ما يؤكد أن درجات الحرارة لشهر مارس هي متغير حرج في التأثير علي إنتاجية محصول البطاطس الصيفية وهو ما ينبغي مراعاتة عند تقييم العملية الإنتاجية، وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن نحو ٢٦% من التغيرات الحادثة في إنتاجية محصول البطاطس ترجع إلي التغير في درجات الحرارة بشهر مارس. ويلاحظ أن درجات الحرارة في كل من شهر يناير، فبراير، ابريل، مايو، يونيه ليس لها أثر علي إنتاجية محصول البطاطس الصيفية.

منطقة مصر العليا

بإستعراض المعادلة رقم ٢ والموضحة بالجدول رقم (٣) والتي تشير إلي العلاقة بين التغير في درجات الحرارة والتغيرات التي تحدث في إنتاجية محصول البطاطس الصيفية، تبين أن درجة الحرارة في شهر فبراير لها أثر معنوي إحصائياً، ويفيد بأن إرتفاع درجات الحرارة في هذا الشهر بمقدار ١ درجة مئوية عن الدرجة المثلى تؤدي إلي إرتفاع في الإنتاجية الفدانية بمقدار ٠,٤٨ طن، شارحةً علاقة طردية بين المتغيرين المستقل والتابع وهو ما يؤكد أن درجات الحرارة لشهر فبراير هي متغير حرج في التأثير علي إنتاجية محصول البطاطس الصيفية وهو ما ينبغي مراعاتة عند تقييم العملية الإنتاجية، وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن نحو ٢٦% من التغيرات الحادثة في إنتاجية محصول البطاطس ترجع إلي التغير في درجات الحرارة بشهر فبراير. ويلاحظ أن درجات الحرارة في كل من شهر يناير، مارس، ابريل، مايو، يونيه ليس لها أثر علي إنتاجية محصول البطاطس الصيفية.

منطقة شمال سيناء

بإستعراض المعادلة رقم ٣ والموضحة بالجدول رقم (٣) والتي تشير إلي العلاقة بين التغير في درجات الحرارة والتغيرات التي تحدث في إنتاجية محصول البطاطس الصيفية، تبين أن درجات الحرارة في شهر يناير لها أثر معنوي إحصائيا، ويفيد بأن إرتفاع درجات الحرارة خلال شهر يناير بمقدار ١ درجة مئوية عن الدرجة المثلى تؤدي إلي إرتفاع في الإنتاجية الفدانية بمقدار ٠,٦١ طن/فدان، شارحةً علاقة طردية بين المتغيرين المستقل والتابع وهو ما يؤكد أن درجات الحرارة لشهر يناير هي متغير حرج في التأثير علي إنتاجية محصول البطاطس الصيفية وهو ما ينبغي مراعاتة عند تقييم العملية الإنتاجية، وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن ٤٥% من التغيرات الحادثة في إنتاجية محصول البطاطس ترجع إلي التغير في درجات الحرارة بشهر يناير . ويتضح من المعادلة رقم ٤ والموضحة بالجدول رقم ٣ والتي تشير إلي العلاقة بين التغير في درجات الحرارة والتغيرات التي تحدث في إنتاجية محصول البطاطس الصيفية، تبين أن درجات الحرارة في شهر مارس لها أثر معنوي إحصائيا ، ويفيد بأن إرتفاع درجات الحرارة خلال شهر مارس بمقدار ١ درجة مئوية عن الدرجة المثلى تؤدي إلي إنخفاض في الإنتاجية الفدانية بمقدار ٠,٧٤ طن ، شارحة علاقة عكسية بين المتغيرين المستقل والتابع وهو ما يؤكد أن درجات الحرارة لشهر مارس هي متغير حرج في التأثير علي إنتاجية محصول البطاطس الصيفية وهو ما ينبغي مراعاتة عند تقييم

العملية الإنتاجية، وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن ٦٠% من التغيرات الحادثة في إنتاجية محصول البطاطس ترجع إلي التغير في درجات الحرارة بشهر مارس. ويلاحظ أن درجات الحرارة في كل من شهر فبراير، ابريل، مايو، يونيه ليس لها أثر علي إنتاجية محصول البطاطس الصيفية.

يتبين من الجدول رقم (٤) أن تفاوت الإنتاجية الفدانية والتي تعكس الجدارة الإنتاجية بدرجة ملحوظة بين محافظات الجمهورية المنتجة للبطاطس يرجع إلى اختلاف الظروف المناخية والطبيعية من ناحية، ومدى خبرة الزراع في زراعة البطاطس وأداء العمليات الزراعية، وطبيعة المعاملات الفنية للمحصول من حيث المواعيد أو المقننات المائية من ناحية أخرى.

حيث تبين بمنطقة شمال الدلتا أن الانتاجية لمحصول البطاطس تنخفض بمقدار ٠,٧٥ طن/فدان نتيجة لارتفاع درجة الحرارة خلال شهر مارس وتمثل قيمة الخسارة نحو ٥٢٤ جنيه. في حين أنه تزداد إنتاجية محصول البطاطس الصيفية بمنطقة مصر العليا نتيجة لإرتفاع درجة الحرارة خلال شهر فبراير بمقدار ٠,٤٨ طن/فدان. وبالنسبة لمنطقة شمال سيناء وجد أنه بزيادة الحرارة عند زراعة محصول البطاطس خلال شهري يناير ومارس ازدادت الانتاجية الفدانية بمقدار ٠,٦١ خلال شهر يناير، فى حين إنخفضت الإنتاجية بمقدار ٠,٧٤ طن وهى تمثل خسارة بنحو ٥٣٣ جنيه.

الجدول رقم (٣) : نتائج تقدير علاقات الإنتاجية بدرجات الحرارة لمحصول البطاطس الصيفية في المناطق المناخية المختلفة في مصر خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٥).

البيان	المعادلة	T	R^2	F	رقم المعادلة
منطقة شمال الدلتا					
شهر مارس	$\hat{Y}_i = 23.6 - 0.75X_i$	-2.21	0.26	4.90	(١)
منطقة مصر العليا					
شهر فبراير	$\hat{Y}_i = 1.9 + 0.48X_i$	2.04	0.26	4.17	(٢)
منطقة شمال سيناء					
شهر يناير	$\hat{Y}_i = 1.71 + 0.61\ X_i$	2.89	0.45	8.36	(٣)
شهر مارس	$\hat{Y}_i = -3.33 - 0.74X_i$	3.94	0.60	15.57	(٤)

حيث :

$\hat{Y}_i$: القيمة التقديرية للانتاجية الفدانية لمحصول البطاطس الصيفية بالطن في المناطق المختلفة.

X_i: تمثل متوسط درجات الحرارة في المناطق المناخية المختلفة.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الأرصاد و جدول رقم (٢) بالملحق

الجدول رقم (٤) : الآثار الاقتصادية لدرجات الحرارة علي إنتاجية محصول البطاطس الصيفية في المناطق المناخية المختلفة في مصر خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٥).

المناطق المناخية	الشهر الحرج	متوسط الانتاجية (طن/فدان)	نوع العلاقة	مقدار التغير (طن)	سعر الطن (بالجنيه)	القيمة (بالجنيه)
شمال الدلتا	مارس	١٠,٥٠	عكسية	٠,٧٥	٦٩٩	٥٢٤-
مصر العليا	فبراير	٩,٥٢	طردية	٠,٤٨	٧٥٠	٣٦٠+
شمال سيناء	يناير مارس	٨,٤٦	طردية عكسية	٠,٦١ ٠,٧٤	٧٢٠	٤٣٩+ ٥٣٣-

المصدر: جدول رقم ٣، النشرة السعرية، قطاع الشئون الإقتصادية.

ثالثا: الآثار الاقتصادية لدرجات الحرارة علي إنتاجية محصول الخيار في العروة الصيفية

منطقة شمال الدلتا

بإستعراض المعادلة رقم ١ والموضحة بالجدول رقم (٥) والتي تشير إلي العلاقة بين التغير في درجات الحرارة والتغيرات التي تحدث في إنتاجية محصول الخيار الصيفي، تبين أن درجة الحرارة في شهر مارس لها أثر معنوي إحصائيا ، ويفيد بأن إرتفاع درجات الحرارة في هذا الشهر بمقدار ١ درجة مئوية عن الدرجة المثلى تؤدي إلي إنخفاض في الإنتاجية الفدانية بمقدار ٠,٢٧ طن، شارحة علاقة عكسية بين المتغيرين المستقل والتابع، وهو ما يؤكد أن درجات الحرارة لشهر مارس هي متغير حرج في التأثير علي إنتاجية محصول الخيار الصيفي وهو ما ينبغي مراعاتة عند تقييم العملية الإنتاجية، وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن نحو ٢٤% من التغيرات الحادثة في إنتاجية محصول الخيار ترجع إلي التغير في درجات الحرارة بشهر مارس. ويلاحظ أن درجات الحرارة في كل من شهر فبراير، أبريل، مايو، يونية ليس لها أثر علي إنتاجية محصول الخيار الصيفي.

منطقة جنوب الدلتا ومصر الوسطي

بإستعراض المعادلة رقم ٢ والموضحة بالجدول رقم (٥) والتي تشير إلي العلاقة بين التغير في درجات الحرارة والتغيرات التي تحدث في إنتاجية محصول الخيار الصيفي، تبين أن درجة الحرارة في شهر فبراير لها أثر معنوي إحصائيا، ويفيد بأن إرتفاع درجات الحرارة في هذا الشهر بمقدار ١ درجة مئوية عن الدرجة المثلى تؤدي إلي إرتفاع في الإنتاجية الفدانية بمقدار ٠,٢٢ طن، شارحة علاقة طردية بين المتغيرين المستقل والتابع، وهو ما يؤكد أن درجات الحرارة لشهر فبراير هي متغير حرج في التأثير علي إنتاجية محصول الخيار الصيفي وهو ما ينبغي مراعاتة عند تقييم العملية الإنتاجية، وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن نحو ٢٧% من التغيرات الحادثة في إنتاجية محصول الخيار ترجع إلي التغير في درجات الحرارة بشهر فبراير. كما تبين أيضا من نفس الجدول ومن المعادلة رقم ٣ أن درجة الحرارة في شهر مايو لها أثر معنوي إحصائيا، ويفيد بأن إرتفاع درجات الحرارة بمقدار ١ درجة مئوية عن الدرجة المثلى تؤدي إلي إنخفاض في الإنتاجية الفدانية

بمقدار ٠,٥٠ طن، شارحةً علاقة عكسية بين المتغيرين المستقل والتابع، وهو ما يؤكد أن درجات الحرارة لشهر مايو هي متغير حرج في التأثير علي إنتاجية محصول الخيار الصيفي وهو ما ينبغي مراعاتة عند تقييم العملية الإنتاجية، وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن نحو ٢٢% من التغيرات الحادثة في إنتاجية محصول الخيار ترجع إلي التغير في درجات الحرارة بشهر مايو. ويلاحظ أن درجات الحرارة في كل من شهر مارس، أبريل، يونية ليس لها أثر علي إنتاجية محصول الخيار الصيفي.

منطقة شمال سيناء

بإستعراض المعادلة رقم ٤ والموضحة بالجدول رقم (٥) والتي تشير إلي العلاقة بين التغير في درجات الحرارة والتغيرات التي تحدث في إنتاجية محصول الخيار الصيفي، تفيد بأن إرتفاع درجات الحرارة بمقدار ١ درجة مئوية عن الدرجة المثلى تؤدي إلي إنخفاض في الإنتاجية الفدانية بمقدار ٠,٣٤ طن، شارحةً علاقة عكسية بين المتغيرين المستقل والتابع، وهو ما يؤكد أن درجات الحرارة لشهر مارس هي متغير حرج في التأثير علي إنتاجية محصول الخيار الصيفي وهو ما ينبغي مراعاتة عند تقييم العملية الإنتاجية، وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن نحو ٢٨% من التغيرات الحادثة في إنتاجية محصول الخيار ترجع إلي التغير في درجات الحرارة بشهر مارس. ويلاحظ أن درجات الحرارة في شهر فبراير، أبريل، مايو، يونية ليس لها أثر علي إنتاجية محصول الخيار الصيفي.

الجدول رقم (٥): نتائج تقدير علاقات الإنتاجية بدرجات الحرارة لمحصول الخيار الصيفي في المناطق المناخية المختلفة في مصر خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٥).

البيان	المعادلة	T	R^2	F	رقم المعادلة
منطقة شمال الدلتا					
شهر مارس	$\hat{Y}_i = 12.16 - 0.27\ X_i$	-2.10	0.24	4.44	(١)
منطقة جنوب الدلتا ومصر الوسطي					
شهر فبراير	$\hat{Y}_i = 4.39 + 0.22\ X_i$	2.29	0.27	5.28	(٢)
شهر مايو	$\hat{Y}_i = 20.48 - 0.50\ X_i$	-2.00	0.22	4.02	(٣)
منطقة شمال سيناء					
شهر مارس	$\hat{Y}_i = 0.81 - 0.34\ X_i$	2.36	0.28	5.59	(٤)
منطقة مطروح					
شهر فبراير	$\hat{Y}_i = -4.95 + 0.47\ X_i$	2.88	0.39	8.13	(٥)

حيث :

$\hat{Y}_i$: القيمة التقديرية للانتاجية الفدانية لمحصول الخيار الصيفي بالطن في المناطق المختلفة.

X_i: تمثل متوسط درجات الحرارة في المناطق المناخية المختلفة.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الأرصاد و جدول رقم (٣) بالملحق.

منطقة مطروح

بإستعراض المعادلة رقم ٥ والموضحة بالجدول رقم (٥) والتي تشير إلي العلاقة بين التغير في درجات الحرارة والتغيرات التي تحدث في إنتاجية محصول الخيار الصيفي، تبين أن درجة الحرارة في شهر فبراير لها أثر معنوي إحصائياً، يفيد بأن إرتفاع درجات الحرارة في هذا الشهر بمقدار ١ درجة مئوية عن الدرجة المثلى تؤدي إلي إرتفاع في الإنتاجية الفدانية بمقدار ٠,٤٧ طن، شارحةً علاقة طردية بين المتغيرين المستقل والتابع، وهو ما يؤكد أن درجات الحرارة لشهر فبراير هي متغير حرج في التأثير علي إنتاجية محصول الخيار الصيفي وهو ما ينبغي مراعاته عند تقييم العملية الإنتاجية. وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن نحو ٣٩% من التغيرات الحادثة في إنتاجية محصول الخيار ترجع إلي التغير في درجات الحرارة بشهر فبراير. يتضح أن درجات الحرارة في كل من شهر مارس حتي شهر يونية ليس لها أثر علي إنتاجية محصول الخيار الصيفي.

تعتبر العروة الصيفية هي العروة الرئيسية لمحصول الخيار ويتضح من الجدول رقم (٦) أن الانتاجية لمحصول الخيار بمنطقة شمال الدلتا تقل بمقدار٠,٢٧ طن/فدان نتيجة لارتفاع درجة الحرارة خلال شهر مارس، وهى تمثل خسارة بنحو١٣٨ جنيه على المزارع، أما في منطقة جنوب الدلتا ومصر الوسطي عند إرتفاع درجات الحرارة خلال شهر فبراير زادت إنتاجية الفدان بمقدار ٠,٢٢ طن وعلي العكس فإنه بارتفاع درجات الحرارة خلال مايو تقل الانتاجية بمقدار٠,٥٠ طن/فدان، وهى تمثل خسارة بنحو٢٦٠ جنيه. وبالنظر الي منطقة شمال سيناء فإن إرتفاع درجات الحرارة في شهر مارس أدي ذلك الي إنخفاض الانتاجية الفدانية بمقدار ٠,٣٤ طن، وهى تمثل خسارة قيمتها نحو ١٧٩ جنية. ويتضح أيضاً أنه بارتفاع الحرارة خلال فبراير بمنطقة مطروح تزداد الانتاجية بمقدار ٠,٤٧ طن/فدان.

الجدول رقم (٦): الآثار الاقتصادية لدرجات الحرارة علي إنتاجية محصول الخيار الصيفى في المناطق المناخية المختلفة في مصر خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٥).

المناطق المناخية	الشهر الحرج	متوسط الانتاجية (طن/فدان)	نوع العلاقة	مقدار التغير (طن)	سعر الطن (بالجنيه)	القيمة (بالجنيه)
شمال الدلتا	مارس	٧,٤١	عكسية	٠,٢٧	٥١٢	-١٣٨
جنوب الدلتا ومصر الوسطى	فبراير مايو	٧,٩٣	طردية عكسية	٠,٢٢ ٠,٥٠	٥٢٠	+١١٤ -٢٦٠
شمال سيناء	مارس	٦,٣٤	عكسية	٠,٣٤	٥٢٥	-١٧٩
مطروح	فبراير	٢,٢٢	طردية	٠,٤٧	٥١٠	+٢٤٠

المصدر: جدول رقم ٥، النشرة السعرية، قطاع الشئون الإقتصادية

التوصيات

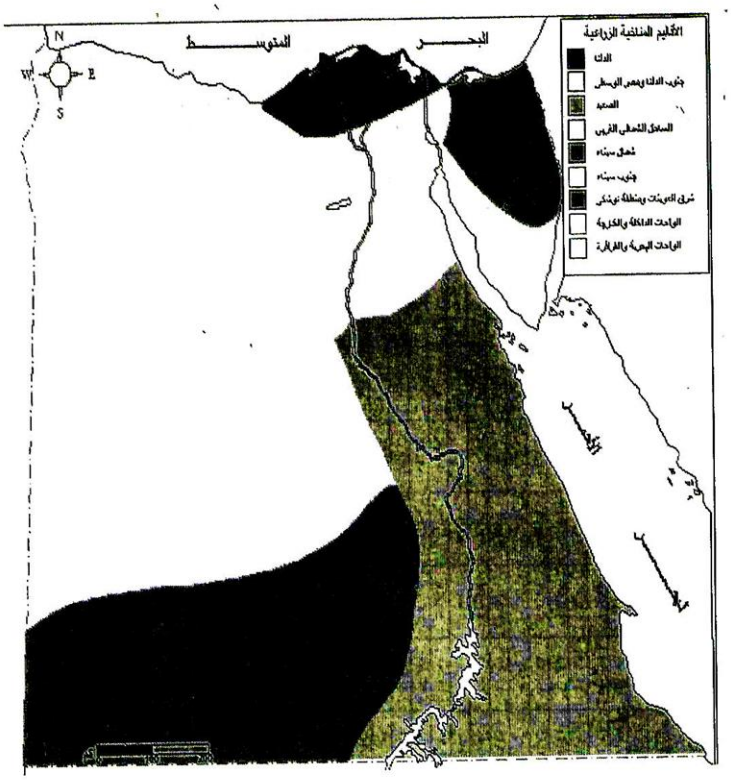
١- يراعي زراعة محصول الطماطم الصيفية مبكرا بمنطقتي شمال الدلتا وجنوب سيناء وذلك للحصول علي إنتاج مبكر لتفادي إرتفاع درجات الحرارة وتأثيرها علي إنخفاض الانتاجية. ويفضل إستخدام تقنيات حديثة للزراعة (الزراعات المحمية) فى هذه الأوقات للتغلب على العوامل الجويه غير المناسبة.

٢- يجب مراعاه عدم تأخير زراعة محصول البطاطس الصيفية بمنطقة شمال الدلتا إلي شهر مارس حيث يؤدي ذلك إلي إنخفاض الانتاجية الفدانية، ويفضل زراعتها فى مصر العليا بهذه العروة وذلك لملائمة الظروف الجوية.

٣- من المفضل زراعة محصول الخيار خلال شهر فبراير في منطقة جنوب الدلتا ومصر الوسطي ويجب عدم تأخير الزراعة إلي شهر مايو. كما يجب زراعة محصول الخيار خلال شهر مارس في منطقتي شمال الدلتا وشمال سيناء.

الملاحق

(١) الأقاليم المناخية الزراعية



جدول رقم (١) : التركيز النسبي لإنتاجية محصول الطماطم بالعروة الصيفية بمناطق الجمهورية خلال الفترة من (١٩٩٠-٢٠٠٥) الانتاجية بالطن

المحافظات	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥
الاسكندرية	١٣,٦٠	١٤,٣٠	١٧,٩٠	١٦,٩٢	١٤,٣٠	١٧,٤٠	١٥,٣٠	١٥,٩٠	١٥,٨٩	١٥,٤٧	١٤,٥٠	١٣,٤٩	١٣,٩٥	١٣,٧٧	١٣,٩٩	١٤,٣٨
البحيرة	١٢,٣٧	٩,٥٩	١٥,٦٦	١٢,٧٦	١٢,٧٩	١٠,٨٨	١٢,٨٠	١٠,٧٨	١١,٥٤	١٠,٢٧	١٠,٥٥	١١,٢٠	١٠,٤٦	١٠,٤٧	١٤,٦٢	١٤,٣٥
الغربية	١٧,٧٨	١٢,٠٦	١٩,٥٠	١٣,٩١	١٣,٩٢	١٦,٢٧	١٥,٦١	١٦,٢٦	١٧,١٥	١٦,٤٠	١٦,١٣	١٦,٠٨	١٧,٤٠	١٥,٣٨	١٦,٣٤	١٥,٤٣
كفر الشيخ	٩,٢٩	٨,٤٥	١٣,٠١	٩,٧٦	١١,٣٨	١٧,٤٦	١٦,٣٢	١٤,٨٢	١٠,١٨	١٥,٧٤	١٦,١٨	٨,٩٩	١٧,٨٩	٢٣,٢٦	٢٥,٧٣	٢٣,٠٣
الدقهلية	٩,٣١	٨,٧٩	٨,٦٤	٨,١٠	٩,٢٢	٩,٧٨	١١,٠٩	١١,٠٧	١١,٦٤	١١,٨٢	١٢,٦١	١٢,٧٥	١١,٨٤	١١,٧٣	١١,٦٤	١٢,٢٣
دمياط	١١,٩٣	١٠,٠٧	١٠,٩٤	٨,٩٤	٧,٧٠	٧,٩٢	٨,٤٣	٩,٠٧	٩,٥٦	٩,٥٣	٩,٥٢	٨,٩٦	٨,٨٤	٩,٥٢	٨,٨١	٨,٧٠
الشرقية	١٠,٠٤	١٠,٦٥	١٥,١١	٩,٠١	١٤,٠٢	١٦,٠٢	١١,٣١	١٥,٣٠	١٣,٥٧	١٤,٤٠	١٤,٠٣	١٥,١٢	٩,٠٤	١٠,٣٦	١٠,٧٢	١٠,٩٠
الإسماعيلية	١١,٥٢	١٦,٧١	٢٠,٩٨	٢١,٠٠	٢١,٢٣	٢٠,٩٩	٢٢,٧٦	٢٣,٤٣	٢٥,٢٤	١٩,٤٠	٢١,٢١	٢١,٩٩	٢١,٢٤	٢٢,٢٤	٢٥,٠٦	٢٥,٠٤
بورسعيد	٨,٠٠	--	--	--	--	٨,٠٠	٨,٠٠	--	--	--	١٠,٤٥	--	--	٥,٥١	٥,٥١	٥,٠٠
السويس	٧,٨٠	٧,٠٠	٨,٤٠	٧,٨٠	٨,٠٠	٨,٢٢	١١,٣٩	١١,٢٥	١٢,٠٠	١١,٧٦	١٢,٢٤	١٢,٧٩	١٢,١٠	١٢,٩٧	١٣,٨٠	١٣,٥٧
شمال الدلتا	١٠,٦٠	١٠,٨٥	١٤,٤٦	١٢,١٣	١٢,٦١	١٢,٩٧	١٣,٢٠	١٤,٠٨	١٣,٨٠	١٣,٥٤	١٣,٥٣	١٣,٣٤	١٣,٥٣	١٣,٤٣	١٤,٤٦	١٤,١٥
المنوفية	٨,٨٦	٨,٠٨	٧,٧٧	٨,٣١	٨,٧٣	٨,٩٠	٩,٣٢	٧,٠٦	٧,٩٧	١٠,٦٥	٩,٢٨	٨,٧٧	٩,٠٥	١٧,٨٨	١١,٤٢	٢٥,٨٦
القليوبية	١٥,٨١	١٥,٧٢	١٧,٢٣	١٧,٨٠	١٧,٧٠	١٧,١٤	١٧,١٤	١٧,٢٠	١٦,٥٠	١٦,٥٢	١٦,٧٢	١٦,٤٦	١٦,٥٩	١٥,٤٤	١٤,٧٠	١٦,٠١
القاهرة	٩,٧١	٨,٥٨	٨,٩٩	٨,٦٩	٨,١٢	٨,٩٣	٨,٠٠	٨,٠٠	٧,٩٥	٧,٩٣	٧,٧٩	٦,٨٣	١١,٦٥	٧,٦١	٨,١٨	٧,٦٤
الجيزة	٢٠,٥٥	٢٠,١٠	١٨,٦١	١٩,٤٤	١٨,٤٩	١٨,٩٢	١٨,٤٢	١٧,٢٧	١٦,٩١	١٦,٣٤	١٩,١٩	٢٠,١٧	٢١,٣٢	٢١,٢٤	٢٠,١١	٢١,٥٧
بني سويف	١٢,٩٨	١٢,٥٨	١٤,٨٢	١٤,٤٨	١٣,٩٩	١٤,٩٨	١٦,٢٠	١٤,٥٤	١٤,٣٣	١٥,٢٦	١٥,٤٩	١٤,٣٤	١٤,٧٢	١٥,٧٠	٢٠,٤٩	٢٠,٤٩
الفيوم	١٤,٦٠	١٥,٠٠	--	--	--	١١,٠٥	١٢,٠٠	١١,١٠	١٠,٩٩	١٠,٧٩	١٢,٣٥	١٠,١٣	٦,٨٠	٦,٨٩	١١,٥٢	١١,٢٠
المنيا	٢٠,٢١	١٩,٦٠	١٩,٦٩	٢٠,٨٥	١٦,٠٨	١٤,٢٣	١٥,٢٩	١٥,٦٦	١٦,٣١	١٦,١٣	١٥,٣٧	١٤,٥٣	١٣,٧٢	١٢,٧٥	١٣,٧٧	١٤,٦٩
ج الدلتا و م.الوسطي	١٤,٦٧	١٤,٢٤	١٤,٥٢	١٤,٩٣	١٣,٨٥	١٣,٤٥	١٣,٧٧	١٢,٩٨	١٢,٩٩	١٣,٨٠	١٣,٧٤	١٣,٠٣	١٣,٤١	١٣,٩٣	١٤,٣١	١٦,٧٨
أسيوط	٩,٠٩	٧,٨٥	١٠,٩١	١٥,٧٥	١٠,٦١	١٠,٠٨	١٢,٢٥	١٦,٠٥	١٤,٣٨	١٣,٣٨	١٣,٨٤	٢٣,٣٠	١٤,٥٥	١٤,٩٥	١٤,١٤	١٥,٤١
سوهاج	١١,٩٤	١٢,٤٥	١٣,٤٠	١٤,٤٧	١٥,٣٢	١٥,٧٤	١٦,١٨	١٦,١٢	١٦,٢٠	١٧,٢٦	١٨,٥٠	١٧,٧٩	١٨,٨٥	١٩,٨١	٢٠,٠٣	١٩,٤٢
قنا	١٠,٥٥	١٣,٥٧	١٤,١٨	١٤,٤٦	١٧,٩٥	١٧,٨٩	١٧,٧٦	١٧,٩٢	١٨,٥٣	١٨,٧٢	١٨,٢٠	١٨,٦٩	١٨,٠٦	١٦,٠٥	١٨,٢٧	١٨,٣٩
الأقصر	--	--	--	--	--	١٠,١٠	١٤,٠٠	١٤,٠٠	١٥,٥٠	١٦,٠٠	١٦,٠٠	١٦,٢٠	١٦,٤٠	١٥,٠٩	١٦,٠٠	١٦,٧٠
أسوان	٤,٩٠	٤,٨٠	٥,١٤	٦,٩٣	٦,١٩	٥,٣٩	٤,٩٩	٤,٩٨	٥,٠٠	١٩,٣٧	٢٠,١٥	١٤,٦٧	١٠,٧٥	٦,٩١	٧,٠٤	٦,٤٤
مصر العليا	٩,١٢	٩,٦٧	١٠,٩١	١٢,٩٠	١٢,٥٢	١١,٨٢	١٣,٠٤	١٣,٨١	١٣,٩٢	١٦,٩٥	١٧,٣٤	١٨,١٣	١٥,٧٢	١٤,٥٦	١٥,١٠	١٥,٢٧
الوادي الجديد	٥,٠٠	٦,٥٦	٦,٧١	٦,٢٦	٥,٦٣	٥,٩٥	٥,٩٤	٥,٩٧	٧,٥٤	٧,٤٢	٧,٤٢	٧,٤٣	٧,٥٠	٧,٧٤	١١,٣٤	١١,٢٢
مطروح	٤,٧٢	٤,٧١	٥,٦٨	٦,٩١	٩,٦٣	٩,٧٧	٩,٨٩	٩,٩٤	٩,٨٣	٧,٨٦	٨,٧٥	٧,٨٠	٣,٠١	٧,٦٥	٧,٨٣	١٠,١٨
شمال سيناء	١١,٠٠	١٤,٠٠	١٣,٣٦	١٠,٦٢	١١,٨٧	١٣,٠٣	١٣,٧٤	١٥,٢١	١١,٥٠	١٠,٩٣	١٠,١٨	١٠,٢٦	٩,٨٤	٨,٩٨	١١,٥٠	١٢,٥٨
جنوب سيناء	٨,٨٧	--	--	--	--	--	--	١٤,١٤	١٤,١٣	١٥,٩٥	١٦,٠٦	١٤,٤٠	١٤,٠٨	١١,٦١	١٠,٤٨	١٥,٠٠

المصدر : جمعت وحسبت من : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي، نشرات الإقتصاد الزراعي،أعداد متفرقة ١٩٩٠-٢٠٠٥

جدول رقم (٢): التركيز النسبي لإنتاجية محصول البطاطس بالعروة الصيفية بمناطق الجمهورية خلال الفترة من (١٩٩٠-٢٠٠٥) الانتاجية بالطن

المحافظات	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	المتوسط
الأسكندرية	٧,٨٩	٨,٢١	٧,٧٤	٦,٩٩	٧,٢٣	٨,٥٩	٧,٩٤	٨,٢٨	٨,٣٤	١٠,٢١	٩,٩٦	٩,٧٧	٩,٧٦	١٠,٠٨	١٠,٥٩	١٠,٧٥	٨,٩٠
البحيرة	١٠,٤٢	١٠,٢٠	٩,٩٤	٨,٩٦	٨,٦١	٩,٢١	٩,٠١	١٠,٠٨	١٠,٦٠	١١,٨٦	١١,٦٩	١١,٠٠	١٠,٨٦	١١,٠٢	١١,٧١	١٢,٦٢	١٠,٤٩
اللوبارية	—	—	—	—	٧,٦٠	٧,٠٠	٨,٦٠	٩,٣٣	٩,٣٩	١٠,٩٨	١٠,٣٣	١٠,٦١	١٠,٧٢	١٠,٦٤	١٠,٧٦	١٠,٩٤	٩,٧٤
الغربية	١١,٥٩	١١,٥٢	١٠,٨٢	٨,٩٤	٩,٥٢	١٠,١١	٨,٩٥	٩,٨٧	١٠,٨٤	١٠,٢٩	١١,٦٨	١١,٤٢	١١,٠٨	١١,١٧	١٢,٤٤	١٢,٧٢	١٠,٨١
كفر الشيخ	١٠,٧٤	١١,٤١	١١,٨٨	١١,١٣	١٤,٠٠	٩,٠٢	٩,٢٥	١٠,٨٨	١٠,٩٣	١١,٨٠	١٣,٠٨	١٣,٣٩	١٢,٦٢	١٣,٦٣	١٦,٤٢	١٧,٩٤	١٢,٣٨
الدقهلية	٩,٦٢	٩,٣٨	١٠,٠٠	١٠,٣٥	٩,٥٨	١١,١٧	٩,٤٦	١٠,٦٧	١٠,٢١	١١,٧٤	١٢,٢٩	١١,٥٢	١٢,٢٣	١٣,٢٠	١٢,٧٧	١١,٥٦	١٠,٩٨
دمياط	٩,٤٤	٥,٧٧	٧,٤٦	٧,٣٣	٧,٢٢	٧,٨٠	٨,٠٣	٧,٥٩	٧,٢٧	٧,٣٢	٨,٧٠	٨,٨٢	١٠,٩٥	١٠,٣١	١١,٣٥	١١,٩٢	٨,٥٨
الشرقية	١٠,٦٢	٨,٢٠	١٠,٥٥	١٠,٩٩	٩,٦٤	١٣,٤٨	١٢,٩٠	١٢,١١	١١,٨٢	١٢,٦٢	١٢,٩٨	١٢,١٦	١٣,١٠	١٢,٦٨	١٢,٤٣	١٤,٥٣	١١,٩٩
الإسماعيلية	٦,٣٥	٧,٤٦	٦,٤١	٦,١٧	٨,٢٢	١٠,٠٠	٨,٠٠	١٠,٨٠	١١,٤٢	١١,٦١	١٣,٥٥	١٤,٤١	١٥,٠٩	١٥,٢٩	١٤,٤٣	١٣,٩١	١٠,٨٢
شمال الدلتا	٩,٥٨	٩,٠٢	٩,٣٥	٨,٨٦	٩,٠٧	٩,٦٠	٩,١٣	٩,٩٦	١٠,٠٩	١٠,٩٤	١١,٥٨	١١,٤٦	١١,٨٢	١٢,٠٠	١٢,٥٤	١٢,٩٩	١٠,٥٠
المنوفية	٩,٨٩	٨,٥٩	٩,٥٠	٧,٦٠	١٠,١٤	٩,٢٦	٧,١١	٨,٤٩	٨,٧٣	٨,٣٤	٩,٥٤	٨,٨٩	٩,٠٦	٩,٥٨	١٠,٧٦	١٠,٩٦	٩,١٥
القليوبية	١١,٤٣	٨,٦٨	٩,٤١	٧,٤٨	٩,٣٦	١٠,١٠	٨,٥٨	٩,٩٦	١٠,٠٥	١٢,٢١	١١,٢٥	١٠,٧٤	١٠,١٠	١٠,٠٧	١٤,٠٥	١٤,٧٥	١٠,٥١
القاهرة	١١,٥٢	—	—	—	—	—	—	—	٧,٠٠	٩,٠٠	—	—	—	—	—	—	٩,١٧
الجيزة	١٢,١٩	٨,٥١	١٠,٤٦	٨,٤٩	١٠,٤٩	١٠,١٣	٩,٠٧	١٠,٠٢	٩,٨٤	١١,٢٦	١٠,٦١	١٠,٧١	١٠,٧٣	١٠,٨٣	١١,٠٦	١١,٦٥	١٠,٣٨
بني سويف	١٣,٧٦	٩,١٠	٦,٧٧	١١,٥٩	١١,٠٢	٦,٤٦	١٠,٦٢	٩,٦٠	٩,٦٤	١٠,٧٩	١٠,٩٠	١٠,٥٤	١٠,٨٤	٨,٩١	١٠,٢٠	١٠,٥٩	١٠,٠٨
الفيوم	٨,٠٠	٨,٤٧	٨,٨٠	٨,٩٣	٨,٩٠	٩,٢١	٩,١٦	—	٨,٢٤	٨,٥٠	٩,٥٠	—	—	—	١٠,٠٠	٨,٠٠	٨,٨١
المنيا	٨,٤٦	٨,٠٨	٥,١٨	٥,٤٩	٨,٠٣	٨,٢٩	٨,١٦	٨,٣١	٩,٢٧	٩,٦٩	٩,٠٣	٨,١٨	٨,٢٠	٨,٤٤	٨,٤٨	٩,٠١	٨,١٤
ج الدلتا و م. الوسطي	١٠,٧٥	٨,٥٧	٨,٣٥	٨,٢٦	٩,٦٦	٨,٩١	٨,٧٨	٩,٢٨	٨,٩٧	٩,٩٧	١٠,١٤	٩,٨١	٩,٧٩	٩,٥٧	١٠,٧٦	١٠,٨٣	٩,٥٢
أسيوط	—	٨,٥٤	٧,٦٤	١١,٤٤	—	٨,٠٠	٩,١٨	٩,٦٢	١٠,٧٣	١١,٠٢	٩,٩٢	١١,٤٠	١١,٤٩	١١,٨١	١١,٦٧	١٢,١٦	٩,٠٤
سوهاج	—	١٠,٣٠	١٠,٠٠	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	١,٢٧
قنا	—	—	—	—	—	—	٨,٤٤		٩,٠٠	—	—	—	١٠,٠٠	١٠,٠٠	١٠,٠٠	—	٣,٩٧
أسوان	—	—	—	—	—	—	—	—	٧,٠٠	—	—	—	—	—	—	—	٠,٤٤
مصر العليا	٩,٤٢		٨,٨٢	١١,٤٤	—	٨,٠٠	٨,٨١	٩,٦٢	٨,٩١	١١,٠٢	٩,٩٢	١١,٤٠	١٠,٧٥	١٠,٩١	١٠,٨٤	١٢,١٦	١٠,١٤
مطروح	٧,٠٠		١٥,٠٠	—	—	٧,٠٠	٨,٠٠	١١,٠٠	١٠,٠٠	١٠,٠٠	—	٦,٠٠	٨,٥٠	—	—	—	٩,٧٥
شمال سيناء	—	—	—	—	—	٩,٠٠	١٠,٢٦	١٠,١٣	٧,٠٠	٧,٣٥	٧,٢٧	٧,٢٠	٧,٢١	٨,٩٥	٨,٧٦	٨,١٤	٨,٤٦

المصدر: جمعت وحسبت من : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي، نشرات الإقتصاد الزراعي،أعداد متفرقة ١٩٩٠-٢٠٠٥ .

جدول رقم (٣): التركيز النسبي لإنتاجية محصول الخيار بالعروة الصيفية بمناطق الجمهورية خلال الفترة من (١٩٩٠-٢٠٠٥) الانتاجية بالطن

المحافظات	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	المتوسط
الأسكندرية	٨,٥٠	٧,٤٠	٧,٥٠	٧,٧٢	٧,٠٠	٦,٨٠	٧,٥٠	٦,٩٤	٧,٢١	٧,٧٧	٨,٠٤	٧,٢٤	٧,٣٦	٧,٦٠	٧,٣٣	٧,١٧	٧,٤٤
البحيرة	٦,١٤	٥,٦١	٦,٩٧	٧,١٩	٧,٧٣	٨,٠١	٨,٣٨	٨,٠٣	٧,٠٦	٨,٣٥	٧,٢٦	٧,٧٩	٨,٤٥	٧,٩٦	٩,٧٤	٨,٤٢	٧,٦٩
النوبارية	--	--	--	٣,٥٩	--	--	١١,٣٨	١٠,٤٣	١٠,٢٠	٧,٤٢	٩,٥٤	٩,٦٢	٩,٩٨	١٠,٣٦	١٠,٠٧	١٠,٢٤	٩,٣٥
الغربية	٦,٨٤	٦,٣٤	٦,٦٠	٧,٢١	٦,٤٩	٧,١٣	٦,٧٥	٦,٩٧	٦,٥٤	٥,٨٩	٦,١٧	٧,١٣	٦,٧٨	٥,٩٦	٧,١٢	٧,١١	٦,٧٠
كفر الشيخ	٩,٩٧	٨,٧٣	١١,٧٣	٦,٤٩	٦,٦٦	٨,٠٣	٦,٩٦	٧,٥٦	٦,٢٨	٧,١١	٩,٧٠	٧,٣٧	٩,١٤	٨,٤٧	٩,٠٠	٩,٧٨	٨,٣١
الدقهلية	٧,١٦	٦,٩٠	٧,٠٧	٦,٧٨	٨,٢٧	٦,٨٥	٤,٩٨	٥,٩٩	٨,٨٠	٩,٤٣	٩,٩٤	٩,٣٩	١٠,٤٤	٨,٧٥	١٠,٠٩	١٠,٣٨	٨,٢٠
دمياط	٦,٩٢	٦,٢١	٦,٥٧	٧,٠٣	٧,٣٠	٧,٣٣	٧,٥٢	٧,٤٨	٧,٢٩	٧,٥٩	٧,٤٩	٧,١٠	٦,٨٢	٧,٢٦	٦,٥٤	٧,٤٩	٧,١٢
الشرقية	٧,٢١	٤,٨٨	٤,٦١	٣,٧٣	٢,٧٧	٣,٢٦	٣,٦٣	٢,٧٨	٦,٥٣	٦,٥٥	٦,٨٥	٧,٣٦	٧,٦١	٧,٩٨	٧,٠٠	٧,١٨	٥,٦٢
الإسماعيلية	٦,٠٥	٦,٥٣	٦,٩٩	٦,٧٠	٧,٦٨	٧,٥٩	٧,٨١	٧,٥٠	٨,٤٩	٧,٩٢	٧,٩٨	٨,١٧	٧,٧٩	٧,٢٩	٨,٧٩	٧,٨٥	٧,٥٧
السويس	٧,٠٠	٧,٠٠	٧,٥٠	٧,٥٠	٧,٥٠	٧,٧٣	٧,٥٦	٧,٨١	٦,٩١	٥,٢٩	٥,٨٤	٥,٩٤	٦,١٠	٦,٤١	٦,٣٧	٦,٢٠	٦,٧٩
شمال الدلتا	٧,٣١	٦,٦٢	٧,٢٨	٦,٣٩	٦,٨٢	٦,٩٧	٧,٢٥	٧,١٢	٧,٥٣	٧,٣٣	٧,٩٣	٧,٧١	٨,٠٥	٧,٨٠	٨,٢١	٨,١٨	٧,٤١
المنوفية	٨,٢٥	٦,٦٣	٧,٤٤	٧,٣١	٤,٦١	٧,٧٣	٧,٥٠	٤,٦٧	٤,٨٧	٦,٢١	٧,٠٠	٧,٦٠	٠,٠٠	٩,٠٠	٨,٥٠	٢١,٠٧	٧,٤٠
القليوبية	٩,١٦	٩,٢٩	٩,٣٨	١٠,٩٠	١٢,٢٦	١٣,٣١	١٣,٩٧	٩,٢٥	٩,١٠	٩,١٩	٩,٣٣	٩,٣٣	٩,٥١	٩,٠١	٧,٩٣	٧,٩٦	٩,٩٠
القاهرة	--	--	--	--	٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٠٠	٤,٥٠	٤,٠٠	٨,٠٠	٤,٠٠	١٣,٠٠	١٠,٠٠	١٠,٠٠	٨,٧٥	٥,٠٠	٦,٢٧
الجيزة	٧,٢٤	٧,٢٦	٧,٤٨	٧,٢٩	٧,٢٠	٧,٠٧	٨,٧٧	٧,٨٥	٧,٣٢	٧,٤٦	٩,٠٢	٧,٧٢	٨,١٣	٧,٤٨	٧,٢٥	٧,٤٥	٧,٦٢
بني سويف	٧,٨٧	٧,٦٠	٧,٦١	٦,٦٣	١١,٨٢	١٣,٤٣	٧,٥٨	٧,٢٤	٦,٧٢	٧,٥١	٨,٠٤	١٢,٢٠	١٠,٥١	٨,٥٧	١٠,١٥	١٢,٣٨	٩,١٢
الفيوم	٤,٥٠	٤,٣٣	٤,٤٧	٤,٥٠	٤,٦٨	٤,٨٥	٥,١٤	٤,٩٨	٥,٢٥	٥,٦٢	٥,٦٣	٥,٥٦	٦,٢٥	٦,٥٤	٦,٥٢	٦,٥٢	٥,٣٣
المنيا	٩,٧٣	٩,٦٩	٩,٨٢	١٠,٢٧	٩,٨٩	١٠,٠٤	٩,٥٠	٩,٥٧	٩,٦٨	٩,٣٦	٩,١٣	٩,٠٦	٩,٢٤	٩,٠٩	٩,٢٠	٩,١٤	٩,٥٣
ج الدلتا و م. الوسطي	٧,٧٩	٧,٤٧	٧,٧٠	٨,٥٠	٧,٧٨	٨,٦٣	٧,٤٥	٦,٨٧	٦,٧١	٧,٦٢	١٠,٨٨	١١,٢١	١١,١٠	٨,٥٣	٨,٣٠	٩,٩٣	٧,٩٣
أسيوط	٦,٥٩	٣,٩٥	٩,٩٧	٨,٥٠	٩,٥٠	١٠,١٤	١٠,١٥	١٠,١١	١٠,٠٢	١١,٠٢	١١,٠٢	١٠,٢١	١١,٢٧	١٢,٦١	٩,٣٦	٩,٣٥	٩,٦٥
سوهاج	٨,٩٠	٨,٥٨	١١,٥٧	١٠,٣٧	١١,٤٠	١١,٤٩	١١,٥٢	١١,٤٩	١١,٥٣	١١,٦٣	١١,٧٢	١٢,١٠	١٣,٢٧	١٣,٢٤	١٣,٣٦	١٣,٤٨	١١,٦٠
قنا	٨,٧٣	٨,٧٤	٨,٧٥	٨,٩٥	١٠,٨٨	٧,٨٥	٩,٠١	٨,٨٦	٨,٧٩	٨,٢٣	٨,١٠	٨,٦١	٨,٤٠	٨,٣٦	٦,١٠	٦,٦١	٨,٤٧
الأقصر	٣,٨٨	٢,٧٥	٤,٠٧	٣,٥٦	٣,٧٦	٤,٠١	٤,٧١	٤,٣٨	٥,٠٥	٣,٦٩	٤,١٥	٤,٢٢	٣,٥٣	٤,٢٨	٣,٥٠	٣,٦٢	٣,٩٥
أسوان	--	--	--	--	١١,٠٠	٥,٠٠	٥,٠٠	٥,٠٠	٧,٥٠	٤,٥١	٥,٠٠	٥,٥٠	٥,٦٠	٥,٦٤	--	--	٥,٩٨
مصر العليا	٧,٠٣	٦,٣٤	٨,٢٩	٧,٨٥	٩,٣١	٧,٧٠	٨,٠٨	٧,٩٧	٨,٥٨	٧,٨١	٧,٩٧	٨,٣٣	٨,٣٨	٨,٨٣	٨,٢١	٨,٢٧	٨,٠٦
الوادي الجديد	٦,٠٠	٤,١١	٤,٨١	٦,٣٧	٦,١٢	٦,٢٧	٧,٠٩	٨,١٧	٦,٨٨	٦,٢٣	٦,٣٢	٦,٤٧	٦,٢٩	٦,٥٠	٥,٨٢	٥,٠٨	٦,١٦
مطروح	١,٩٥	٢,٩٤	٢,٧٤	١,٨٠	١,٥٥	٢,٤٦	٢,٠٠	١,٩١	٢,٢٩	١,٩٧	٢,٦٩	٢,٠٠	٠,٠٠	١,٧٥	٢,٣٦	٥,١٧	٢,٢٢
شمال سيناء	٧,٧٥	٧,٧٥	٦,٣٩	٥,٨٦	٧,٠١	٧,٩٦	٦,٢٨	٦,١٠	٥,٧٧	٥,٦٨	٦,٠٩	٥,٨٩	٦,٠٦	٤,٧١	٦,٥٧	٦,٣١	٦,٣٤
جنوب سيناء	٦,٠٠	--	--	--	--	--	٨,٠٠	٨,٠٠	٨,٠٠	٨,٤٣	٥,٧٨	٦,٧٥	٦,٧٧	٣,٩١	٧,٠٠	٦,٧٥	٦,٨٥

المصدر: جمعت وحسبت من : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي، نشرات الإقتصاد الزراعي،أعداد متفرقة ١٩٩٠-٢٠٠٥

المراجع

١- عاصم عبد المنعم أحمد ، اقتصاديات بعض محاصيل الخضر تحت ظروف المناطق المناخية المختلفة فى مصر ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس ، ٢٠٠٨ .

2- فاطمة عباس حسنين فهمي ، نموذج قياسي لاقتصاديات الطماطم في مصر ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس ، ١٩٨١.

3- فاتن عبد المنعم فرج ، دراسة اقتصادية لإنتاجية بعض المحاصيل الخضر في مصر ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعي ، بكلية الزراعة ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٨.

٤- مركز البحوث الزراعية ، المعمل المركزي للمناخ ، تقارير الأرصاد الجوية الزراعية. بيانات غير منشورة .

٥- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي قطاع الشئون الاقتصادية ، نشرات الاقتصاد الزراعي (١٩٩٠-٢٠٠٥).

6- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مركز البحوث الزراعية، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي، النشرة الشهرية للأرصاد الجوية الزراعية، أعداد متفرقة.

EFFECTS OF TEMPERATURE ON SOME VEGETABLE CROP YIELDS UNDER DIFFERENT CLIMATIC ZONES IN EGYPT

MOHAMED, A. A. A.[1], B. M. MOURSI[2], S. M. MEKLAD[2] AND M. A. MEDANY[3]

1. *Centeral Laboratory of Agricultural climate ARC, Giza*
2. *College of Agriculture, Ain Shams University*
3. *Horticulture Research Institute, ARC, Giza*

(Manuscript received 3 May 2010)

Abstract

The climatic factors play an important role in the determination of the yield of any crop, either directly or indirectly, where they affect growth, production quality and quantity. This study aims to verify the most important climatic parameters, (temperature) and the economic effects on the yield of tomato, potato and cucumber crops grown in the summer season at various Egyptian climatic zones during the period of (1990-2005).

The study revealed that in July the effect of the temperature was very critical parameter on the tomato yield at the Northern Delta, where they caused a productivity decrease by 0.67 ton/feddan.

On the other hand, temperatures that in February and March caused an increase in tomato yield by 0.33 and 0.36 tones/feddan respectively, at the southern Delta and Middle Egypt.

Moreover, temperature during March at Upper Egypt had a negative effect on the crop productivity by 1.19 ton/feddan. Also at south Sinai the effect of the temperature in July is considered as critical parameter on the tomato yield, which decreased by 1.53 ton.

For potato crop the study revealed that in February when temperature increased the productivity of potato crop increased by 0.48 ton/feddan, at Upper Egypt, Moreover, temperatures in January and March were effective parameters that increased the total production of potato crop by 0.61 and 0.74 tones, respectively, at North Sinai.

But the increase of temperature during March at northern Delta caused a yield decrease by 0.75 ton per feddan.

For the Cucumber crop, the study showed the increase of temperature in March at the Northern Delta, in February at the Southern Delta and Middle Egypt, in March at the North Sinai and in February at Matrouh, the yield of cucumber increased by 0.27, 0.22, 0.34, and 0.47 tons/feddan, respectively.

However at Southern Delta and Middle Egypt, the increase of temperature in May, caused a productivity decrease by 0.50 ton per feddan.