أثر التغيرات المناخية الداخلية على إنتاجية بعض الحاصلات الشتوية في مصر

د/ منال إبراهيم محمود د/ صلاح السيد محمد علوان
باحث – معهد بحوث الاقتصاد الزراعي

مقدمة :

نال موضوع التغيرات المناخية إهتمام العالم أجمع فى العقود الثلاثة الآخيرة لما لتلك التغيرات من آثار سلبية على معظم قطاعات الحياة، فهى تؤثر على صحة الإنسان وعلى قدرته على التكيف مع الإرتفاعات المستمرة فى درجات الحرارة، وهى تؤثر على المتاح من المياه سواء للزراعة أو للشرب أو للصناعة أو لإوجه الحياة المختلفة، وتؤثر التغيرات المناخية على قطاع الزراعة بشكل كبير لتأثيرها على إنتاجية الحاصلات، وعلى إحتياج النبات والحيوان لكميات مياه أكبر، وعلى التراكيب المحصولية، وكما تؤثر على النظم الإيكولوجية على الآرض حيث من المرجح أن تتعرض بعض أنواع النباتات والحيوانات لخطر الإنقراض إذا إستمر إرتفاع متوسط درجة الحرارة العالمى. وقد يؤدى التغير واسع النطاق فى المناخ إلى زيادة درجة حرارة سطح البحر مما يعنى تناقص فى سمك الغلاف الجليدى وتعرض العديد من المناطق الساحلية على مستوى العالم للفيضانات وأن تغمر مياه البحر كثيراًمن المناطق الساحلية وغير ذلك من الآثار السلبية. ولقد قامت مؤسسات الدول بالتباحث حول اساليب وآليات خفض تلك الآثار السلبية ووضع بروتوكول كيوتو الخاص بإلتزامات الدول بخفض الإنبعاثات الكربونية بحصص مختلفة، وذلك للمساعدة فى خفض درجات الحرارة فى العالم، وأنشئت المؤسسات المعنية بالتغيرات المناخية فى معظم أو كل دول العالم، وعقدت المؤتمرات العديدة لمناقشة ظاهرة تغير المناخ وآثارها الإجتماعية والإقتصادية والصحية والزراعية والنفسية أيضاً، وغيرها من أوجه الحياة. وأستمر الباحثون فى كافة التخصصات فى إجراء بحوثهم ودراساتهم عن تآثير ظاهرة التغير المناخى على المجالات المختلفة، وظهرت التوقعات والتنبؤات والسيناريوهات الكثيرة التى بنيت على نتائج تلك الدراسات، ووضعت التوصيات المناسبة لمواجهة الآثار المترتبة على إستمرار تلك التغيرات المناخية والحد من سلبياتها.

مشكلة الدراسة :

إذا كانت التغيرات المناخية والتى تعكس التغيرات الحادثة فى عناصر المناخ لمدة لاتقل عن عقدين من الزمان، قد إحتلت أهمية كبيرة فى إهتمام الدول، فإن ظاهرة التباينات المناخية الداخلية لم تحصل على ذلك الاهتمام العالمى والمحلى، ويقصد بالتباينات المناخية وجود أكثر من أقليم مناخى داخل الدولة الواحدة، وتتمثل مشكلة هذه الدراسة فى نقطتين: الأولى: عدم إعطاء الإهتمام الكافى من الدول بظاهرة التباينات المناخية، والثانية: إختلاف إنتاجية المحصول الواحد بإختلاف الإقليم المناخى التى تزرع فى إقاليم مناخية مختلفة. وأن التغيرات المناخية قد تؤدى الى زيادة الاختلاف فى انتاجية المحاصيل بين الأقاليم المناخية التى تزرع وتجود فيها.

هداف الدراسة :

تسهدف الدراسة بصفة عامة قياس آثر التباينات المناخية داخل مصر على إنتاجية بعض الحاصلات الشتوية مثل (الفول البلدى، الطماطم الشتوية) وقياس الآثار الإقتصادية للإختلاف فى متوسط الإنتاج المحصولى الناشئ عن تلك التباينات.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات :

تستخدم فى هذه الدراسة الأسلوب الوصفى بجانب أساليب التحليل الإحصائى وأهمها إستخدام أسلوب تحليل التباين ومصفوفة الارتباط وأسلوب تحليل الإنحدار وإختبار (ت) للفرق بين متوسطين. واعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية من نشرات الاقتصاد الزراعى، وبيانات المعمل المركزى للمناخ.

أولاً : أقاليم مصر المناخية :

شمال الدلتا:

تقع فى حدود خطى عرض ٣٠,٦°و٣١,٢° وخطى طول ٣٠°و٣٢° وتتراوح درجة الحرارة بين ٢٤,٩°م عظمى، و ١٥,٤°م صغرى، وسرعة الرياح ٢,٥٨ م/ث، والرطوبة النسبية ٧٢%، ومعدل البخر ٣,٧ مم/يوم، ومعدل سقوط المطر ١٠٦,٧ مم/سنويا، والأراضي فى معظمها طينية إلى طينية سلتية ثقيلة أو متوسطة ومعظم أراضيها متأثرة بالملوحة. وتعتمد هذه الأراضى على مياة النيل التى تختلط بالمصارف الزراعية مما يجعلها مالحة بعض الشيء وتتباين ملوحتها من شهر لأخر حيث تزيد فى الشتاء بصفة خاصة. هذا المناخ يشابه إلى حد كبير بعض مناطق جنوب شرق آسيا وجنوب ولأية تكساس. ويشمل هذا الاقليم محافظات الاسكندرية، البحيرة، الغربية، الدقهلية، كفر الشيخ، دمياط، الشرقية، الاسماعيلية، السويس، بور سعيد.

جنوب الدلتا و مصر الوسطى:

تقع فى حدود خطى عرض ٢٨°و٢٩,٥°، وخطى طول ٣١°و٣١,٥° وتتراوح درجة الحرارة بين ٢٩,٦°م عظمى، و١٤,٥°م صغرى، وسرعة الرياح ٢,١٢ م/ث، والرطوبة النسبية ٥١%، ومعدل البخر ٤,٧ مم/يوم، ومعدل سقوط المطر١٠,٨مم/سنويا والأراضي فى معظمها طينية سلتية. وتعتمد فى الرى على مياة من نهر النيل ذات نوعية جيدة، وهى تتشابه مناخياً امع المناطق الجنوبية من الولايات المتحدة الأمريكية وجنوب المكسيك واستراليا والصين وشمال الهند. ويشمل هذا الاقليم محافظات القليوبية، المنوفية، القاهرة، الجيزة، بنى سويف، الفيوم، المنيا.

الصعيد(مصر العليا):

تقع فى حدود خطى عرض ٢٤°و٢٨°، وخطى طول ٣١°و٣٣° وتتراوح درجة الحرارة بين ٣٠,٣°م عظمى، و١٥,٣°م صغرى، وسرعة الرياح ٣,٤٦ م/ث، والرطوبة النسبية ٣٨%، ومعدل البخر ٦,٥ مم/يوم، ومعدل سقوط المطر٠,٧ مم/سنويا والأراضى فى معظمها سلتية طينية. وتعتمد فى الرى على مياة النيل ذات نوعية ممتازة، وهى تشابه بعض مناطق وسط الهند وجنوبشرق آسيا واستراليا إلا أنها تختلف من حيث وفرة المياه ذات النوعية الممتازة والتى تسهل الاستغلال الزراعي للأراضي رغم زيادة معدل استخدام المياه. ويشمل هذا الاقليم محافظات اسيوط، سوهاج، قنا، الأقصر، أسوان.

الساحل الشمالي الغربي:

تقع فى حدود خطى عرض ٣١,٥°و٣١,٩°، وخطى طول ٢٥°و٣٠° وتتراوح درجة الحرارة بين ٢٤,٢°م عظمى، و١٤,٥°م صغرى، وسرعة الرياح ٤,٧٥ م/ث، و الرطوبة النسبية ٦٧%، و معدل البخر ٤,٣ مم/يوم، ومعدل سقوط المطر١٣٧,٧مم/سنوي ا، والأراضى فى معظمها رملية وجيرية ويعتمد فى الرى على المطار مع الرى التكميلي من أبار تتميز بملوحة شديدة إلى متوسطة، وهى تشابه مناطق متعددة فى كاليفورنيا وأريزونا بالولايات المتحدة الامريكية وبعض مناطق جنوب أوروبا واستراليا والصين.

شمال سيناء:

تقع فى حدود خطى عرض ٣٠°و٣١° وخطى طول ٣٢,٥°و٣٤,٨° وتتراوح درجة الحرارة بين ٢٥,٦°م عظمى، و١٥,٢°م صغرى، وسرعة الرياح ٢,١٢ م/ث، والرطوبة النسبية ٧٠%، ومعدل البخر٣,٧ مم/يوم، ومعدل سقوط المطر١٠٤,٧ مم/سنويا، والأراضى فى معظمها رملية. وتعتمد فى الرى على مياة الأمطار مع الرى التكميلي من آبار ذات مياه تتباين ملوحتها. إلا أن مشروع ترعة السلام قد وفر إمكانية إستخدام مياة النيل لري مساحة حوإلي ٤٠٠ ألف فدان فى هذه المنطقة، وهى تشابه مناطق متعددة فى كاليفورنيا وبعض مناطق جنوب أوروبا والصين.

جنوب سيناء:

تقع فى حدود خطى عرض٢٧,٩°و٢٩° وخطى طول ٣٣,٥°و٣٤,٥° وتتراوح درجة الحرارة بين ٢٨,٣°م عظمى، و١٧,٢°م صغرى، وسرعة الرياح ٣,٧٨ م/ث، والرطوبة النسبية ٥٨%، ومعدل البخر ٥,٢ مم/يوم، ومعدل سقوط المطر ١٠,٤ مم/سنويا، والأراضى فى معظمها رملية وصخرية وتعتمد فى أنشطتها الزراعية إن وجدت على مياه الآبار ذات نوعية منخفضة بصفة عامة إلا فى بعض الاودية مثل وادي فيران حيث تتحسن نوعية المياه إلا أنها لاتكفى لتوسع زراعي كبير، وهى تشابه مناخ مصر الوسطى وجنوب الدلتا فيما عدا معدل سقوط المطر وقلة الموارد المائية المحتملة مستقبلاً .

شرق العوينات و منطقة توشكي:

تقع فى حدود خطى عرض ٢٢,٥°و٢٦° وخطى طول ٢٩°و٣٢° وتتراوح درجة الحرارة بين ٣٤,١°م عظمى، و١٧,٤°م صغرى، وسرعة الرياح ٣,٩٢– ٤٠ م/ث، والرطوبة النسبية ٢٢%، ومعدل البخر ٨,٢ مم/يوم، ومعدل سقوط المطر٠,٧ مم/سنويا، والأراضي فيها تتنوع فمنها الطينية والسلتية والجيرية وتعتمد فى إمكانيات إستخدامها على مياه النيل المنقولة من خلال مشروع ترعة الشيخ زايد وهى ذات نوعية ممتازة أو آبار قد تحتوى على مياه ذات نوعية جيدة إلا أن المخزون المائي بها يثار حوله جدل وتساؤلات متباينة، وهى تتميز بمناخ مناطق الصحراء الكبرى ويندر أن يوجد مثيل لها فى العالم فيما عدا بعض مناطق نيفادا وتكساس بالولايات المتحدة الأمريكية ووسط المكسيك.

الواحات الداخلة والخارجة:

تقع فى حدود خطى عرض ٢٥°و٢٦° وخطى طول ٢٥°و٣٢° وتتراوح درجة الحرارة بين ٣٢,٢°م عظمى، و ١٤,٤°م صغرى، وسرعة الرياح ٢,٩١ م/ث، والرطوبة النسبية ٣٠%، معدل البخر٧ مم/يوم، ومعدل سقوط المطر٠,٦٥مم/سنوي ، والأراضى تتباين من رملية إلى طينية وسلتية وتعتمد فى أنشطتها الزراعية على مياة العيون والآبار ذات نوعية جيدة أو متوسطة إلا أنها يمكن أن تفقد الضغط الارتوازى وفق الموقع الجغرافي مع زيادة الاستخدام كما أن الآبار ذات مواصفات متباينة بعضها يصلح للشرب وبعضها غير صالح نظر لإحتوائها على بعض المعادن الذائبة، ولا توجد وسيلة لمعرفة صلاحية هذه الآبار إلا بالخبرة المحلية نظر لتعدد الآبار وإختلاف نوعياتها، وتتشابه مناخيا إلى حد كبير مع منطقة توشكي وشرق العوينات الكبرى وتتميز بانخفاض كفاءة استخدام المياه وزيادة معدل الاستهلاك المائي.

الواحات البحرية والفرافرة :

تقع فى حدود خطى عرض ٢٥°و٢٩° وخطى طول ٢٥°و٣٠° وتتراوح درجة الحرارة بين ٣٠,١°م عظمى، ١٣,٦°م صغرى، وسرعة الرياح ٢,٣٥ م/ث، والرطوبة النسبية ٣٧%، معدل البخر٦,٩ مم/يوم، ومعدل سقوط المطر٣,٦ مم/سنوي ، والآراضى فى معظمها رملية، وتعتمد على مياه الآبار الآرتوازية ذات النوعية الجيدة والتى تتوافر بكميات أكبر من تلك الموجودة بالواحات الداخلة

أثر التباينات المناخية على إنتاجية بعض الحاصلات الشتوية فى مصر :

أولاً: أثر التباينات المناخية على إنتاجية محصول الفول البلدى :

يبين الجدول رقم (١) مساحة وإنتاجية وإنتاج محصول الفول البلدى لموسمى ٢٠١٢/٢٠١١، ٢٠١٣/٢٠١٢، ويتبين من الجدول :

١- فى موسم ٢٠١١ /٢٠١٢ بلغت مساحة محصول الفول البلدى بالجمهورية نحو ٩٨ ألف فدان، زرع منها ٨١,٤ ألف فدان فى الإقليم المناخى شمال الدلتا تمثل نحو ٨٣ %من اجمالى مساحة الفول البلدى فى مصر، ومساحة ٣٠٨١ فداناً بالإقليم المناخى جنوب الدلتا ومصر الوسطى، وهى تمثل نحو ٣% أما الإقليم المناخى مصر العليا (الصعيد) فقد كانت مساحة الفول البلدى به نحو ٩٨٦٤ فدان تمثل نحو ١٠% من المساحة، ويمثل خارج الحدود الأقاليم المناخية لمطروح والوادى الجديد وشمال سيناء بلغت مساحة هذه الأقاليم ٣٤٢١ فداناً تمثل نحو ٤% من جملة مساحة الفول البلدى بالجمهورية.

٢- بلغ متوسط إنتاجية الفدان على مستوى الجمهورية نحو ٩,٥٨ أردب وهذا المتوسط يرتفع فى أقليم شمال الدلتا ليبلغ نحو ٩,٩٩ أردب للفدان ، وينخفض إلى ٦,٥٣ أردب للفدان فى إقليم جنوب الدلتا ومصر الوسطى، وبلغ متوسط إنتاجية الفدان نحو ٧,٦٧ أردب للفدان فى الأقاليم المناخية خارج الحدود.

جدول رقم (١) مساحة إنتاجية وإنتاج محصول الفول البلدي موسمي ٢٠١٢/٢٠١١ ، ٢٠١٣/٢٠١٢ وفقاً للأقاليم المناخية

المحافظات	٢٠١٢/٢٠١١			٢٠١٣/٢٠١٢		
	المساحة (فدان)	الإنتاجية (أردب)	الإنتاج الكلى (أردب)	المساحة (فدان)	الإنتاجية (أردب)	الإنتاج الكلى (أردب)
الأسكندرية	٣٩٣٧	٨,٨	٣٤٦٤٦	٤٠٤٧	٨,٩٩	٣٦٣٩٦
البحيرة	١٧٦٢٠	٨,٨٦	١٥٦١٧٧	١٩٠٦٤	٨,٩٧	١٧٠٩٧٩
الغربية	٧٤٩	٨,٢٨	٦٥٧٦	١٤٢٩	٨,٠١	١١٤٥٠
كفر الشيخ	١٤٠٥٢	٨,٦٨	١٢١٩٣٧	١٧٤٥٦	٨,٨٧	١٥٤٧٥٢
الدقهلية	٦٥٢١	٩,٧٤	٦٣٥٤٥	٧٥٩٥	١٠,١٩	٧٧٤١٧
دمياط	٣٣٨٧	٨,٣٩	٢٨٤٠٧	٤٧٨٨	٨,٦٦	٤١٤٦٦
الشرقية	١٢٣٦٢	٩,٢٧	١١٤٧٥٨	٩٦٤٨	٩,٥٨	٩٢٤٥٣
الإسماعيلية	٣٠٠	٦,٢٣	١٨٧٠	٧٠	٧,٧٧	٥٤٤
بورسعيد	٢٦١	٧,١٤	١٨٦٤	٥٠٠	٧,١٨	٣٥٩٠
السويس	٤٩٦	٨,٣٣	٤١٣٢	٤٧٨	٨,٦٩	٤١٥٤
النوبارية	٢١٨١٠	١٠,٧٩	٢٣٥٣٥٥	٢٢٥٤٣	١٢,٥١	٢٨١٩٦٢
شمال الدلتا	٨١٤٥٠	٩,٤٣	٧٦٩٢٦٧	٨٧٦١٨	٩,٩٩	٨٧٥١٦٤
المنوفية	٣٨	٧,٥	٢٨٥	٩٥	٤,٨٤	٤٦٠
القاهرة	–	–	–	١٠	٢,٠٠	٢٠
الجيزة	١٥٤٥	٧,٤	١١٧٤٢	١٤٩٠	٦,٠٧	٩٠٤٦
بنى سويف	٤٥	٦,٨٧	٣٠٩	٦٩	٦,٩٤	٤٧٩
الفيوم	١١٥٤	٧,٠٢	٨٠٩٧	١٢٦٢	٦,٦٨	٨٤٣٢
المنيا	٢٩٩	٧,٣٥	٢١٩٨	٣٠٨	٨,٧	٢٦٧٩
جنوب الدلتا ومصر الوسطى	٣٠٨١	٧,٣٤	٢٢٦٣١	٣٢٣٤	٦,٥٣	٢١١١٦
أسيوط	٦٣١٠	٨,١٢	٥١٢٢٩	٥٣٧١	٨,١٣	٤٣٦٥٢
سوهاج	١٣٧١	١٠,٢٥	١٤٠٥٧	٩٦٤	٨,٢٦	٧٩٦٥
قنا	٣٨٤	٦,٧٨	٢٦٠٥	٣٦٥	٦,٧١	٢٤٨٨
الأقصر	٣٦٢	٧,٧٣	٢٧٩٧	٧١٧	٨,٨٧	٥٦٤٢
مصر العليا	٨٤٢٧	٨,٣٩	٧٠٦٨٨	٧٤١٧	٨,٠٦	٥٩٧٤٧
الوادى الجديد	٢٧١٤	٧,٨٣	٢١٢٤٢	٢٦٩٢	٧,٧٤	٢٠٨٢٥
مطروح	٦٦٠	٧,٤٥	٤٩٢٠	١٤٦٢	٧,٧١	١١٢٧٦
شمال سيناء	٤٧	٣,٢١	١٥١	٢٢	٣,٥٥	٧٨
متوسط الجمهورية	٤١٩٢,٣٥	٦,١٦	٣٨٦٤٧,٧٨	٤٢٦٨,٥٤	٦,٣٣	٤١١٧٥,٢١

المصدر : وزارة الزراعة – الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعى – بيانات منشورة وغير منشورة.

٣- بلغت جملة إنتاج الفول البلدى فى موسم ٢٠١٢/٢٠١١ نحو ٨٦٨ ألف أردب ، منها ٧٦٩ ألف أردب بمنطقة شمال الدلتا (٨٥,٦%)، وكمية ٢٣ ألف بإقليم جنوب الدلتا ومصر الوسطى (٢,٥%)، ونحو(٨,٨%)، بإقليم مصر العليا ونحو ٢٦ ألف بأقاليم خارج الحدود (٣%).

وفى موسم ٢٠١٣/٢٠١٢ إرتفعت المساحة إلى نحو ١٠٥ ألف فدان بزيادة تصل لنحو ٧آلاف فدان تمثل نحو ٧% من مساحة الموسم السابق ، وهى موزعة بين الأقاليم المناخية المختلفة ، وبنسبة ٨٣,٥% فى أقليم شمال الدلتا ، ٣% فى أقليم جنوب الدلتا ومصر الوسطى، وبنسبة ٩,٥% فى أقليم مصر العليا، أما خارج الحدود فتمثل المساحة بها نحو ٤%.

وبخصوص الإنتاجية فلقد بلغت على مستوى الجمهورية نحو ٩,٥٨ أردب للفدان، وبلغت نحو ٩,٩٩ أردب فى أقليم شمال الدلتا، وحوالى ٦,٥٣ فى إقليم جنوب الدلتا جنوب الدلتا ومصر الوسطى، ونحو٨,٠٦ أردب فى مصر العليا ، كما بلغ متوسط إنتاج الفدان فى الأقاليم المناخية (خارج الحدود) نحو ٥,٢٨ أردب.

أما الإنتاج الكلى من الفول البلدى فلقد بلغ نحو مليون أردب ، منها٨٧% فى إقليم شمال الدلتا ، ونحو ٢% فى إقليم جنوب الدلتا ومصر الوسطى ، وحوالى ٧,٧% فى إقليم مصر العليا والباقى ونسبة ٣,٣% لأقاليم خارج الحدود .

وتشير بيانات الموسمين إلى إختلاف واضح فى إنتاجية محصول الفول البلدى فى الأقاليم المناخية المختلفة، وتأتى بالترتيب الآتى :

١. إقليم شمال الدلتا أعلى إنتاجية .
٢. إقليم مصر العليا فى الترتيب الثانى .
٣. إقليم جنوب الدلتا ومصر الوسطى (الثالث فى ٢٠١٢/٢٠١١ ، والرابع فى ٢٠١٣/٢٠١٢)
٤. إقليم خارج الحدود (الرابع فى ٢٠١٢/٢٠١١ ، والثالث فى ٢٠١٣/٢٠١٢).

هذا وللتعرف على حقيقة الإختلافات فى الإنتاجية بين الأقاليم المناخية تم إجراء تحليل التباين على مشاهدات الإنتاجية فى الموسمين والتى أكدت النتائج معنوية هذه الفروق وذلك يتضح من خلال بيانات الجدول رقم (٢)، وبلغت قيمة (ف) المحسوبة (١٠,٢١) كما بلغ المتوسط للعامين نحو ٨,٨٢ أردب للفدان فى شمال الدلتا، ٦,٥١ أردب لإقليم جنوب الدلتا ومصر الوسطى، وحوالى ٧,٧٦ أردب للفدان فى إقليم مصر العليا، وإستبعدت الدراسة أقاليم مطروح والوادى الجديد وشمال سيناء لعدم توفر مشاهدات كافية للتحليل (يشترط ألاتقل درجات الحرية عن ٣ درجات ، أى يكون لكل إقليم على حدة عدد ٤ مشاهدات وهى غير متوفرة .

ويتضح من الجدول أن فروق الإنتاجية بين الأقسام المناخية لمحصول الفول البلدى فروق مؤكدة معنوية احصائياً، حيث بلغت قيمة (ف)المحسوبة نحو ١٠,٢١ لتؤكد الفرض القائل أن إنتاجية محصول الفول البلدى تتأثر بشكل واضح بالأقاليم المناخية.

جدول رقم (٢) نتائج تحليل التباين لإنتاجية الفول البلدى فى الأقاليم المناخية

(١) شمال الدلتا (٢) شرق وجنوب الدلتا (٣) مصر العليا

لعامى ٢٠١٢/٢٠١١ ، ٢٠١٣/٢٠١٢ بالأردب

Source	df	s.s	m.s	F
Factor	2	39.75	19.86	10.21
Error	40	77.04	1.95	
Total	42	117.57		

المصدر: حسبت من جدول رقم (١)

هذا وللتعرف على معنوية تلك الأختلاف بين الأقاليم، أجرى إختبار (ت) للفروق بين المتوسطين، والذى تظهر نتائجه فى الجدول رقم (٣)، ويتبين من ذلك الجدول أن هناك فرقاً قدره ٢,٣ أردب /فدان بين إنتاجية الفدان فى إقليم شمال الدلتا ونظيره فى إقليم جنوب الدلتا ومصر الوسطى أن هذا الفرق معنوى إحصائياً .

كذلك أن هناك فرق فى إنتاجية المحصول بين إقليم شمال الدلتا وإقليم مصر العليا قدر بنحو ١,١٦ أردب/فدان، وأن هذا الفرق معنوى إحصائيا .

جدول رقم (٣) إختبار (ت) للفرق بين متوسطين

	N	M	SD	SME	D	T
(١) شمال الدلتا وشرق وجنوب الدلتا						
bb.ynd	٢٢	٨,٨١	١,٣١	٠,٢٨	٢,٣١	٣,٨٢
bb.ysd	١١	٦,٤٩	١,٧٨	٠,٥٤		
(٢) شمال الدلتا ومصر العليا						
bb.ynd	٢٢	٨,٨١	١,٣١	٠,٢٨	١,١٦	٢,٤
bb.ysd	١٠	٧,٧٦	١,٠٨	٠,٣٤		
(٣) شرق وجنوب الدلتا مع مصر العليا						
bb.ynd	١١	٦,٤٩	١,٧٨	٠,٥٤	– ١,٢١	– ١,٩٧
bb.ysd	١٠	٧,٧٦	١,٠٨	٠,٣٤		

المصدر: حسبت من جدول رقم (١).

تقدير الخسائر الاقتصادية الناشئة عن اختلاف إنتاجية المناطق المناخية :

يشرح الجدول رقم (٤) تقدير الخسائر الإقتصادية الناشئة عن إختلاف إنتاجية الفدان من الفول البلدى فى ضوء إختلاف الأقاليم أو المناطق المناخية، ويتم التقدير كالآتى:

١. حساب فرق الإنتاجية بين إنتاجية الاقليم ذو أعلى إنتاجية وأى اقليم آخر وذلك بطرح إنتاجية المحصول فى الأقليم ذو إنتاجية أعلى (شمال الدلتا فى هذه الحالة).
٢. حساب جملة الإنتاج الضائع وذلك بضرب فرق الإنتاجية X مساحة المحصول فى الاقليم.
٣. حساب قيمة الإنتاج الضائع، وذلك بضرب جملة الإنتاج الضائع X السعر المزرعى للأردب بالجنيه.

جدول رقم (٤) تقدير الخسائر الاقتصادية الناشئة عن اختلاف إنتاجية الفدان من الفول البلدي فى ضوء إختلاف الأقاليم المناخية (بالألف جنيه)

القسم المناخى	متوسط الإنتاج للفدان (أردب)	المساحة (ألف فدان)	فرق الإنتاجية (أردب)	الإنتاج الضائع (ألف أردب)	سعر الأردب (جنيه)	قيمة الإنتاج الضائع (الف جنيه)
شمال الدلتا	٩,٤٣	٨١,٥	–	–	٧١٧	–
جنوب الدلتا ومصر الوسطى	٧,٤٣	٣,١	٢	٦,٢	٧١٧	٤٤٤٥,٤
مصر العليا	٨,١٤	٩,٩	١,٢٩	١٢,٧٧	٧١٧	٩١٥٦,٨٠٧
خارج الحدود	٧,٦٩	٣,٤	١,٧٤	٥,٩١٦	٧١٧	٤٢٤١,٧٧٢
الجملة	–	–		٢٤,٨٩	–	١٧٨٤٣,٩٨
شمال الدلتا	٩,٩٩	٨٧,٦	–	–	٧٣٠	–
جنوب الدلتا ومصر الوسطى	٦,٥٣	٣,٢	٣,٤٦	١١,٠٧	٧١٧	٧٩٣٨,٦٢٤
مصر العليا	٧,٨	٩,٩	٢,١٩	٢١,٦٨	٧١٧	١٥٥٤٥,٢٨
خارج الحدود	٥,٢٨	٤,٢	٤,٧١	١٩,٧٨	٧١٧	١٤١٨٣,٦٩
الجملة	–	–	–	٥٢,٥٤	٧١٧	٣٧٦٦٧,٦
الإجمالى	–	–	–	٧٧,٧	–	٥٥٥١١,٥٧

المصدر : جمعت وحسبت من الجدول رقم (١) .

ويتبين من الحسابات الواردة فى جدول (٤) أنه وفى موسم ٢٠١٢/٢٠١١ خسرت مصر نحو ٢٤,٨٩ ألف أردب فول بلدى، وقدرت قيمتها بنحو ١٧,٨٤ مليون جنيه، وفى موسم ٢٠١٣/٢٠١٢ خسرت نحو ٥٢,٥٤ ألف أردب فول بلدى قدرت قيمتها بسعر عام ٢٠١٣/٢٠١٢ بحوالى ٣٧,٦٧ مليون جنيه مصرى، وأنه فى عامين قدرت الخسائر الإقتصادية الناشئة عن تأثير التباينات المناخية الداخلية بحوالى ٥٥,٥١ مليون جنيه، وهى قيمة كبيرة تستحق الدراسة، وتستحق إستثماراً كبيراً فى محاولة للتوصل إلى أصناف جديدة ملائمة لمناخ كل أقليم أو قسم مناخى على حدة.

ثانياً: أثر التباينات المناخية الداخلية على إنتاجية محصول الطماطم الشتوى.

يشير الجدول رقم (٥) إلى المؤشرات الإنتاجية والإقتصادية لمحصول الطماطم الشتوى، ويمكن إستخلاص ما يلى من الجدول :

- تراوحت إنتاجية الفدان من خلال الفترة ١٩٩٠– ٢٠١٣ بين ٩,٤ طناً كأدنى إنتاجية، ١٨,٨٤ طناً كأقصى إنتاجية، هذا ولقد ظلت إنتاجية الفدان أقل من ١٧ طناً حتى عام ٢٠٠٠، ثم بدأت فى الإرتفاع التدريجى حتى وصلت إلى ١٨,٨٤ طناً عام ٢٠٠٨، وأعتباراً من عام ٢٠٠٩ بدأ إنخفاضاً تدرجياً حتى بلغت عام ٢٠١١ إلى نحو ١٦,٧٥ طناً، لكنها بصفة عامة تتجه نحو الزيادة خلال فترة الدراسة ١٩٩٠– ٢٠١٣ .
- ولقد تأكدت تلك الخلاصة من خلال قياس الأتجاه العام للإنتاجية والتى تعكسها المعادلة رقم (١) والتى تبين منها أن الإنتاجية إزدات سنوياً بنحو ٠,٣٣ طن للفدان، وأن الثابت الذى يمكن الحصول عليه دون تطورات إنتاجية هو ١٢,٥طن، كما تشير النتائج إلى معنوية هذه الأرقام إحصائياً، ويشير معامل التحديد أن ٦٦% من التغيرات التى تحدث فى الإنتاجية ترجع إلى التغيرات فى العوامل التى يعكسها عامل

جدول رقم (٥) تطور مساحة وانتاجية وانتاج محصول الطماطم الشتوى خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠١٣)

السنوات	المساحة	الانتاجية	الانتاج
١٩٩٠	١٥٨٢٧٣	٩,٤	١٤٨٨٤١٢
١٩٩١	١٤٣٦٦٢	١١,٠٨	١٥٩١٨٩٦
١٩٩٢	١٥٦٣٠٩	١٠,٢٨	١٦٠٧٤٩٤
١٩٩٣	١٥٤٢٥١	١٣,٣٢	٢٠٥٣٩٣٦
١٩٩٤	١٤٥٦٦٨	١٥,٣٦	٢٢٣٧٤٩٦
١٩٩٥	١٤٤٧٠٥	١٥,٥١	٢٢٤٤٨٥٠
١٩٩٦	١٦٧٣٧٦	١٦,٢٨	٢٧٢٤٢١١
١٩٩٧	١٥٤٧٠٠	١٥,٩	٢٤٥٩٧٣٠
١٩٩٨	١٦٣٦٦٢	١٥,٥٣	٢٥١٢٤٥٨
١٩٩٩	١٥٥٥٢٠	١٥,٩١	٢٤٧٤٢٥١
٢٠٠٠	١٧٧٢٢٥	١٦,٢٧	٢٨٨٣١٢٩
٢٠٠١	١٥٧٧٨٦	١٦,٨٧	٢٦٦٢٣٤٩
٢٠٠٢	١٧٢٧٨٠	١٧,٣٥	٢٩٩٨١١٥
٢٠٠٣	١٧٩٠٨٣	١٧,٥	٣١٣٣٧٢٥
٢٠٠٤	١٩٨٣٧٥	١٨,٠٥	٣٥٨٠٥٩٦
٢٠٠٥	٢١٤٦٢٣	١٨,٥٣	٣٩٧٧٣١٥
٢٠٠٦	٢٠٩٠٩٢	١٨,٢٤	٣٨١٤٠٨٢
٢٠٠٧	٢٠٠٢٩٣	١٨,٠٩	٣٦٢٣٤٥١
٢٠٠٨	١٧٥٧٧٣	١٨,٨٤	٣٣١٠٧٨٠
٢٠٠٩	٢٦٥٢٤٣	١٨,٥٨	٤٩٢٩٠١٢
٢٠١٠	٢٠٤٤١٦	١٨,٣٩	٣٧٦٠٠٤٣
٢٠١١	٢٠٨١٨٩	١٦,٧٥	٣٤٨٧٣٤٥
٢٠١٢	٢٠٨٠٦٨	١٧,٨٢	٣٧٠٧٤٢٢
٢٠١٣	٢٠١٦٨٦	١٨,٢	٣٦٧٠٩٧٥

المصدر : وزارة الزراعة – الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعى – نشرات الاقتصاد الزراعى- اعداد متفرقة.

الزمن، ومن الجهة الإحصائية فأن النموذج الخطى البسيط كان مناسباً ليعكس العلاقة بين الإنتاجية والزمن، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة نحو ٤١,٨٢ .

$$\hat{Y}_i = 12.5 + 0.329\ X_i \quad \text{.....(1)}$$
$$(6.47)$$
$$R^2 = 0.66 \qquad F = 41.82$$

حيث : $\hat{Y}$: القيمة التقديرية لإنتاجية الطماطم الشتوى بالطن فى السنة i.

X_i : عنصر الزمن بالسنوات، i= (١، ٢،.....،) .

( ): القيم داخل الأقواس هى قيم (ت) المحسوبة .

١- العوامل الإقتصادية المؤثرة على الإنتاجية :

هناك عوامل عديدة تؤثر على إنتاجية أى محصول منها ما هو فنى مثل الحزمة التكنولوجية من موعد زراعة والصنف المزروع وكمية الشتلات ونوعيتها، ومستوى الخدمة من أسمدة ومبيدات وتوفر كميات الرى فى مواعيدها، وغير ذلك من العوامل الإقتصادية تلعب دوراً كبيراً فى كفاءة وكفاية أداء العمليات الزراعية، ولاشك أن السعر المزرعى وصافى عائد الفدان يلعبان دوراً مؤثراً فى تكثيف العمل لرفع الكفاءة الإنتاجية، ولقد تم قياس العلاقة على ثلاث مراحل، الأولى تم فيها حساب مصفوفة الإرتباط البسيط Correlation Matrix، والثانية تم فيها تقدير الإنحدار البسيط بين الإنتاجية كعامل تابع، صافى العائد كعامل مستقل، وفى الثانية صافى العائد كعامل مستقل، وفى المرحلة الثالثة تم قياس الإنحدار المتعدد والذى مثلت فيها الإنتاجية كعامل تابع، وكلاً من السعر المزرعى وصافى العائد كعاملين مستقلين .

أ- نتائج مصفوفة الإرتباط :

يبين الجدول رقم (٦) نتائج مصفوفة الإرتباط البسيط، وتبين من النتائج أن هناك إرتباطاً ضعيفاً بين الإنتاجية والسعر المزرعى قدر بحوالى ٠,٣٥ ، وكذلك كان الإرتباط ضعيفاً بين الإنتاجية وصافى عائد

الفدان والذى قدر بحوالى ٠,٤١ ، إلا أن هناك إرتباطاً قوياً بين السعر المزرعى وصافى العائد، والذى بلغ نحو ٠,٩٩٦ ، ولقد تبين أن هناك إرتباطاً قوياً وطردياً بين إنتاجية فدان الطماطم والتكاليف المتغيرة بلغ نحو ٠,٨١ ، وواضح أن التكاليف المتغيرة ترتبط إرتباطاً قوياً بكل من السعر المزرعى (٠,٧٣) وكذلك بصافى العائد (٠,٧٦)، وإنها أهم المتغيرات.

جدول رقم (٦) مصفوفة الإرتباط البسيط

المتغير	الإنتاجية	السعر المزرعى	صافى العائد	التكاليف المتغيرة
الانتاجية	١	٠,٣٥	٠,٤١	٠,٨٠٩
السعر المزرعى	٠,٣٥	١	٠,٩٩٦	٠,٧٢٨
صافى العائد	٠,٤١	٠,٩٩٦	١	٠,٧٦١
التكاليف المتغيرة	٠,٨٠٩	٠,٧٢٨	٠,٧٦١	١

المصدر : حسبت من (وزارة الزراعة – الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعى – نشرات الاقتصاد الزراعى– اعداد متفرقة).

ب–العلاقات البسيطة :

- **العلاقة بين الإنتاجية والسعر المزرعى :**

تبين المعادلة رقم (٢) نتائج قياس العلاقة بين إنتاجية الفدان من الطماطم الشتوى كعامل تابع، والسعر المزرعى (جنيه/ طن)، وتبين من النتائج أن هناك علاقة طردية غير معنوية بين الإنتاجية والسعر المزرعى.

$$\hat{Y}_i = 15.2 + \underset{(1.72)}{0.0025}\ X_i \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

$$R^2 = 0.12 \qquad F = 1.72$$

حيث :

$\hat{Y}$ = الكمية التقديرية لإنتاجية الطماطم بالطن فى السنة i.

X_i : عنصر الزمن بالسنوات، i= (١، ٢،.....،) .

( ) : قيم (ت) المحسوبة

- **العلاقة بين الإنتاجية وصافى العائد :**

تبين المعادلة رقم (٣) نتائج تقدير العلاقة الخطية بين الإنتاجية كعامل تابع ، وصافى عائد الفدان بالجنيه كعامل مستقل ، وتبرز النتائج أن زيادة صافى العائد بألف جنيه يؤدى إلى زيادة إنتاجية الفدان بنحو ٠,١٧ طن وأن هذه الزيادة معنوية إحصائياً ، وأن النموذج أيضاً معنوى إحصائياً.

$$\hat{Y}_i = 14.9 + \underset{(2.28)}{0.00017}\ X_i \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

$$R^2 = 19 \qquad F = 5.19$$

- **العلاقة بين الإنتاجية والتكاليف المتغيرة (جنيه) :**

تشرح المعادلة رقم (٤) نتيجة تقدير المعادلة الخطية البسيطة للعلاقة بين إنتاجية فدان الطماطم كمتغير تابع، والتكاليف المتغيرة لفدان الطماطم كمتغير مستقل ، وتشير نتائج التقدير إلى العلاقة الطردية بين المتغيرين حيث أن زيادة التكاليف المتغيرة بألف جنيه تؤدى إلى زيادة الإنتاجية بنحو ٢,٩٩ طن للفدان، وهذه الزيادة معنوية إحصائياً ، كما يشير معامل التحديد إلى أن ٦٦% من التغيرات فى الإنتاجية الفدانية يرجع إلى التغيرات فى التكاليف المتغيرة لإنتاج الطماطم، وهذه العلاقة منطقية لكون الطماطم من الحاصلات الزراعية التى تتأثر بشدة الإنفاق عليها ، وأن المزارع يعرف جيداً أن الطماطم من الحاصلات ذات التكلفة العالية، وأن زيادة الإنفاق بإستخدام أفضل الشتلات وإعطاء المحصول كفايته من الأسمدة والمبيدات والمياه يؤدى إلى زيادة ملموسة فى الإنتاجية .

$$Y_i^{\wedge} = 9.3 + \underset{(6.46)}{0.00299X_i} \quad \ldots\ldots(4)$$

$R^2 = 0.66$ $\qquad$ $F = 41.76$

حيث :

$Y_i^{\wedge}$ = الكمية التقديرية لمتوسط إنتاج الفدان من الطماطم بالطن فى السنة i.

X_i = التكاليف المتغيرة لإنتاج فدان الطماطم بالجنيه فى السنة i.

العلاقة متعددة العوامل :

تم قياس الإنحدار المتعدد للعلاقة بين إنتاجية الطماطم الشتوى كعامل تابع، وكل من السعر المزرعى، وصافى عائد الفدان، والتكاليف المتغيرة للفدان كعوامل مستقلة ، والنتائج توضحها الدالة رقم (٥)، ويتبين منها أن هناك علاقة طردية منطقية بين الإنتاجية وكل من صافى العائد والتكاليف المتغيرة للفدان، بينما هناك علاقة سلبية وغير منطقية بين الإنتاجية والسعر المزرعى، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن نحو ٨٦% من التغيرات فى إنتاجية الطماطم الشتوى إلى التغيرات التى تحدث فى المتغيرات الثلاثة، وأن إختيار النموذج الخطى كان مناسباً حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة نحو ٣٩,٣٨ .

$$Y^{\wedge} = 14.2 - \underset{(-3.61)}{0.029\, x_1} + \underset{(3.17)}{0.00163\, x_2} + \underset{(5.86)}{0.00332\, x_3} \quad \ldots\ldots(5)$$

$R^2 = 0.86$ $\qquad$ $F = 39.38$

Step wise

$$Y^{\wedge} = 9.3 + \underset{(6.46)}{0.00299\, x}$$

$R^2 = 0.66$ $\qquad$ $F = 41.76$

كذلك أجرى تقدير الإنحدار المرحلى .step wise Reg والذى يبين أن العامل الوحيد المؤثر هو التكاليف المتغيرة والتى سبق عرضها فى المعادلة رقم (٤).

ثانيا أثر التباينات المناخية على إنتاجية الطماطم الشتوى :

يشرح الجدول رقم (٧) مساحة ومتوسط إنتاج الطماطم الشتوى خلال الموسمين ٢٠١١ /٢٠١٢، ٢٠١٢ /٢٠١٣، ويتبين من الجدول :

(١) أن أعلى إنتاجية للطماطم هى الموجودة فى إقليم مصر العليا المناخى، حيث بلغت نحو ١٩,٧٥ طن للفدان فى موسم ٢٠١١ /٢٠١٢ ، ونحو ٢٠,٤٤ طن للفدان فى موسم ٢٠١٢ /٢٠١٣ .

(٢) يأتى فى الترتيب الثانى إنتاجية إقليم شمال الدلتا بمتوسط ١٨ طن /فدان موسم ٢٠١١ /٢٠١٢ وبإنخفاض ١,٧٢٥ طن للفدان عن مصر العليا، ونحو ١٨,٩٧ طن للفدان موسم ٢٠١٢ / ٢٠١٣، وبإنخفاض ١,٤٧ طن للفدان .

(٣) يأتى إقليم جنوب الدلتا و مصر الوسطى فى الترتيب الثالث بإنتاجية ١٦,٥٨ طن/ف، ١٦,٥٩ طن/ف فى الموسمين، وبإنخفاض ٣,١٧ طن/ف، ٣,٨٥ طن/ف فى موسمين ٢٠١١/٢٠١٢، ٢٠١٢/٢٠١٣ على الترتيب.

ويتضح من جدول تحليل التباين رقم (٨) أن فروق الإنتاجية بين الأقسام المناخية لمحصول الطماطم فروق مؤكدة معنوية احصائياً، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة نحو ٢,٣١ لتؤكد الفرض القائل أن إنتاجية محصول الطماطم الشتوى تتأثر بشكل واضح بالأقسام المناخية.

جدول رقم (٧) مساحة ومتوسط وإنتاج محصول الطماطم الشتوى موسمى ٢٠١٢/٢٠١١، ٢٠١٣/٢٠١٢ وفقاً للأقاليم المناخية

المحافظات	٢٠١٢/٢٠١١			٢٠١٣/٢٠١٢		
	المساحة (فدان)	الإنتاجية (طن)	الإنتاج (طن)	المساحة (فدان)	الإنتاجية (طن)	الإنتاج (طن)
الأسكندرية	٥٦٤	١٠,١٠٣	٥٦٩٨	٤٨١	١٤,٤٨٤	٦٩٦٧
البحيرة	١١٧١١	١١,٣٧٦	١٣٣٢٢١	١٠٤٨٤	١٢,١٤٧	١٢٧٣٥٠
الغربية	٢٥١	١٠,٨٠٩	٢٧١٣	١٩٥	٩,٩٠٨	١٩٣٢
كفر الشيخ	٥٥٥٥	١٤,٨٨٣	٨٢٦٧٦	٤٥٦٧	١٦,٣٦	٧٤٧١٦
الدقهلية	١٣٤٩	٧,٧٢٦	١٠٤٢٣	١١٣٤	٨,٧٨٩	٩٩٦٧
دمياط	١٩٦٥	٦,٣٢٩	١٢٤٣٧	٢٠١٥	٦,٤٤٢	١٢٩٨١
الشرقية	٢٧٤٤٦	١٨,٦٤٣	٥١١٦٧٥	٢٦٤٨٩	١٨,١٨٥	٤٨١٦٩٥
الإسماعيلية	١٢٧٨٥	٢٥,٧٦	٣٢٩٣٣٦	١١٨٦٦	٢٧,٤٩٤	٣٢٦٢٤٤
بورسعيد	٢٣٧	٥	١١٨٥	٣١٠	٥	١٥٥٠
السويس	١٥٢٧	١٧,٢٨٤	٢٦٣٩٢	١٣٤٩	١٧,٨٢١	٢٤٠٤١
المنوفية	١٩١٨	١٩,٨٨٣	٣٨١٣٥	١٦٣٩	١٩,٨٨٥	٣٢٥٩٢
القليوبية	٤٦٥	١٥,٦٦٥	٧٢٨٤	٥٠٠	١٥,٧٨٢	٧٨٩١
القاهرة	٥٣	٨,٦٠٤	٤٥٦	٢٣	١٠,٩٥٧	٢٥٢
الوجه البحري	٦٥٨٢٦	١٧,٦٤٧	١١٦١٦٣١	٦١٠٥٢	١٨,١٥١	١١٠٨١٧٨
الجيزة	١٧٧٨٠	١٦,٣٨٣	٢٩١٢٩١	١٧٧٩٠	١٦,٦٧٦	٢٩٦٦٦١
بنى سويف	٩٤٦٢	١٦,٧٣٣	١٥٨٣٣٠	١١٥٥٤	١٦,٨٣٥	١٩٤٥١٣
الفيوم	١٤٧٩٠	١٥,٢٥	٢٢٥٥٤٩	١٨٤٠٢	١٥,٣٤	٢٨٢٢٨٤
المنيا	١١٣٢٠	١٨,٠٢٩	٢٠٤٠٨٥	٨٧١٦	١٨,٢١٧	١٥٨٧٧٧
جنوب الدلتا ومصر الوسطى	٥٣٣٥٢	١٦,٤٨	٨٧٩٢٥٥	٥٦٤٦٢	١٦,٥١١	٩٣٢٢٣٥
أسيوط	١٤٥٢٠	١٥,٠٤١	٢١٨٣٩٩	١٤٦٣٤	١٨,٦٣٢	٢٧٢٦٥٧
سوهاج	١١٧٢٣	٢٧,٧٦٥	٣٢٥٤٨٨	٨٢٤٢	٢٧,٢٧٨	٢٢٤٨٢٩
قنا	١٨٨٣٥	٢٠,٧١٢	٣٩٠١١٦	١٧٩١٤	٢٠,٦٦٨	٣٧٠٢٤٦
الأقصر	٨٩٥٩	١٩,٢١٨	١٧٢١٧٢	٦٧٩٠	١٩,٠١١	١٢٩٠٨٤
أسوان	٣٢٨٦	٧,٩٥٦	٢٦١٤٥	١٩٤٢	٧,٩٩٩	١٥٥٣٤
مصر العليا	٥٧٣٢٣	١٩,٧٥٣	١١٣٢٣٢٠	٤٩٥٢٢	٢٠,٤٤٢	١٠١٢٣٥٠
داخل الوادى	١٧٦٥٠١	١٧,٩٧٨	٣١٧٣٢٠٦	١٦٧٠٠٣٦	١٨,٢٧٦	٣٠٥٢٧٦٣
الوادى الجديد	٨٦٢	٩,٦٢٦	٨٢٩٨	٢٩١	٨,٥٧	٢٤٩٤
مطروح	٢٠٢٥	١١,٤٧٢	٢٣٢٣٠	٢٢٧٤	١١,٤٣	٢٥٩٩٢
البحر الأحمر	٤	٢	٨	١٤	٢	٢٨
شمال سيناء	٥٦٠٠	١١,١١٣	٦٢٢٣٠	٨١٣٩	١٠,٧٥٢	٨٧٥٠٩
جنوب سيناء	٤٢	٩,٩٠٥	٤١٦	١٣٤	٩,٣٩٦	١٢٥٩
النوبارية	٢٣٠٣٤	١٩,١٠٤	٤٤٠٠٣٤	٢٣٧٩٨	٢١,٠٤٩	٥٠٠٩٣٠
خارج الوادى	٣١٥٦٧	١٦,٩٢٣	٥٣٤٢١٦	٣٤٦٥٠	١٧,٨٤٢	٦١٨٢١٢
الإجمالى	٢٠٨٠٦٨	١٧,٨١٨	٣٧٠٧٤٢٢	٢٠١٦٨٦	١٨,٢٠١	٣٦٧٠٩٧٥

المصدر : وزارة الزراعة – الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعى – بيانات منشورة وغير منشورة.

وللتأكد من أن هذه الإختلافات فى الإنتاجية بين الإقاليم المناخية أجرى تحليل التباين فى إتجاه واحد وكانت النتائج كالتالى :

أولاً: تحليل التباين بين الأقسام المناخية الثلاثة :

جدول (٨) تحليل التباين لإنتاجية الطماطم فى موسمى الدراسة (بالطن)

Source	df	s.s	m.s	F
Factor	٢	١٤٩,٥	٧٤,٨	٢,٣١
Error	٤٣	١٣٩٢,٦	٣٢,٤	
Total	٤٥	١٥٤٢,١		

المصدر: حسبت من جدول رقم (٧).

وتبرز هذه النتائج أن هناك فروقاً معنوية احصائياً بين إنتاجية الطماطم الشتوى فى الأقسام المناخية الثلاثة التى تم إختيارها وهى شمال الدلتا وجنوب الدلتا ومصر الوسطى، ومصر العليا، أما أقاليم خارج الوادى فإن عدد المشاهدات فى كل إقليم فى الموسمين هو (٢) وهو عدد غير كاف احصائياً ليتضمنه تحليل التباين كما في جدول (٩) ، وتعنى معنوية الفروق بين الأقسام الثلاثة أن عامل المناخ يؤثر فى الإنتاجية بشكل واضح، وأن العوامل المناخية لإقليم مصر العليا أكثر مناسبة من غيرها من الأقاليم المناخية فى إنتاج الطماطم الشتوى.

جدول رقم (٩) مساحة وإنتاجية وإنتاج الطماطم وفقاً للآقاليم المناخية عامى٢٠١١ /٢٠١٢، ٢٠١٢/ ٢٠١٣

٢٠١١ / ٢٠١٢			٢٠١٢ / ٢٠١٣		
الإقليم المناخى	المساحة/ف	المتوسط طن/ف	الإنتاج طن	المساحة/ ف	المتوسط طن / ف	الإنتاج طن
شمال الدلتا	٨٦٤٢٤	١٨	١٥٥٥٧٩٠	٦٢٦٨٨	١٨,٩٧	١٥٦٨٣٧٣
ج.الدلتا ومصر الوسطى	٥٥٧٨٨	١٦,٥٨	٩٢٥١٣٠	٥٨٦٢٤	١٦,٥٩	٩٧٢٩٧٠
مصر العليا	٥٧٣٢٣	١٩,٧٥	١١٣٢٣٢٠	٤٩٥٢٢	٢٠,٤٤	١٠١٢٣٥٠
أقاليم خارج الوادى	٨٥٣٣	١١,٠٣	٩٤١٨٢	١٠٨٥٢	١٠,٨٠٧	١١٧٢٨٢
الجملة	٢٠٨٠٦٨	١٧,٨١٨	٣٧٠٧٤٢٢	٢٠١٦٨٦	١٨,٢٠١	٣٦٧٠٩٧٥

المصدر : جمعت وحسبت من وزارة الزراعة – الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعى – بيانات منشورة وغير منشورة.

وللتعرف على معنوية تلك الأختلاف بين الأقسام، أجرى إختبار (ت) للفروق بين المتوسطين، والذى تظهر نتائجه فى الجدول رقم (١٠)، ويتبين من الجدول أن هناك فرقاً قدره ٢,١٧ طن/فدان بين إنتاجية الفدان فى إقليم شمال الدلتا ونظيره فى إقليم جنوب الدلتا ومصر الوسطى أن هذا الفرق معنوى إحصائياً.

كذلك أن هناك فرق فى إنتاجية المحصول بين إقليم شمال الدلتا وإقليم مصر العليا قدر بنحو ٤,٥٨ طن/فدان، وأن هذا الفرق معنوى إحصائيا.

ثانياً: اختبارات (ت)

جدول رقم (١٠) إختبار (ت) للفرق بين متوسطين

(١) شمال الدلتا وشرق وجنوب الدلتا						
	N	M	SD	SME	D	T
tom.y.nd	٢٢	١٣,٨٥	٦,٤١	١,٤	– ٢,١٧	– ١,٣٦
tom.y.sd	١٤	١٦,٠٢	٣,٠٧	٠,٨٢		
(٢) بين شمال الدلتا ومصر العليا						
tom.y.nd	٢٢	١٣,٨٥	٦,٤١	١,٤	- ٤,٥٨	- ١,٨١
tom.y.ueg	١٠	١٨,٤٣	٦,٧٢	٢,١		
(٣) بين شرق وجنوب الدلتا ومصر العليا						
tom.y.sd	١٤	١٦,٠٢	٣,٠٧	٠,٨٢	- ٢,٤١	- ١,٠٦
tom.y.ueg	١٠	١٨,٤٣	٦,٧٢	٢,١٣		

المصدر: حسبت من جدول رقم (٧)

تقدير الخسائر الاقتصادية الناشئة عن اختلاف إنتاجية المناطق المناخية :

يشرح الجدول رقم (١١) إسلوب وقيمة الخسائر الإقتصادية عن إختلاف إنتاجية الفدان من الطماطم الشتوى فى ضوء إختلاف الأقسام أو المناطق المناخية، ويتم التقدير كالآتى:

١. حساب فرق الإنتاجية بين إنتاجية القسم ذو أعلى إنتاجية وأى قسم آخر وذلك بطرح إنتاجية القسم وإنتاجية أعلى قسم (شمال الدلتا فى هذه الحالة).
٢. حساب جملة الإنتاج الضائع وذلك بضرب فرق الإنتاجية X مساحة القسم .
٣. حساب قيمة الإنتاج الضائع، وذلك بضرب جملة الإنتاج الضائع X السعر المزرعى.

ويتبين من الحسابات الواردة فى جدول (١١) أنه وفى موسم ٢٠١٢/٢٠١١ خسرت مصر نحو ٤٠٠,٤٨ ألف طن من الطماطم الشتوى، وقدرت قيمتها بنحو ٥٩٠,٨٤٣ مليون جنيه، وفى موسم ٢٠١٣/٢٠١٢ خسرت نحو ١٧٤,٨٥ ألف طن من الطماطم الشتوى قدرت قيمتها بسعر عام ٢٠١٣/٢٠١٢ بحوالى ٢٥٩,٦٥ مليون جنيه مصرى، وأنه فى عامين قدرت الخسائر الإقتصادية الناشئة عن تأثير التباينات المناخية الداخلية بحوالى ٨٥٠,٤٩٧ مليون جنيه، وهى قيمة كبيرة تستحق الدراسة، وتستحق إستثماراً كبيراً فى محاولة للتوصل إلى أصناف جديدة ملائمة لمناخ كل أقليم أو قسم مناخى على حدة

جدول رقم (١١) تقدير الخسائر الاقتصادية الناشئة عن اختلاف إنتاجية الفدان من الطماطم الشتوى فى ضوء إختلاف الأقسام المناخية (بالألف جنيه)

القسم المناخى	متوسط الإنتاج (طن)	المساحة (ألف (فدان)	فرق الإنتاجية (طن)	الإنتاج الضائع (الف طن)	سعر طن (جنيه)	قيمة الإنتاج الضائع (ألف جنيه)
شمال الدلتا	١٧,٦٥	٦٥,٢٦	٢,١	١٣٧,٠٥	١٤٧٤	٢٠٢٠٠٥,٨
جنوب الدلتا ومصر الوسطى	١٦,٤٨	٥٣,٣٥	٣,٢٧	١٧٤,٤٥	١٤٧٤	٢٥٧١٤٥,٩٣
مصر العليا	١٩,٧٥	٥٧,٣٢			١٤٧٤	
خارج الحدود	١٦,٩٢	٣١,٥٧	٢,٨٣	٨٩,٣٤	١٤٧٤	١٣١٦٩١,٧٣
الجملة				٤٠٠,٨٤		٥٩٠٨٤٣,٤٧
شمال الدلتا	١٨,١٥	٦١,٠٥	٠,٤٧	٢٨,٦٩	١٤٨٥	٤٢٦٠٩,٨٤٨
جنوب الدلتا ومصر الوسطى	١٦,٥١	٥٦,٤٦	٢,١١	١١٩,١٣	١٤٨٥	١٧٦٩٠٨,٩٤
مصر العليا	١٨,٦٢	١٤,٦٣			١٤٨٥	
خارج الحدود	١٧,٨٤	٣٤,٦٥	٠,٧٨	٢٧,٠٣	١٤٨٥	٤٠١٣٥,٠٩٥
الجملة				١٧٤,٨٥		٢٥٩٦٥٣,٨٨
الإجمالى						٨٥٠٤٩٧,٣٥

المصدر : جمعت وحسبت من الجدول رقم (٧) .

التوصيات:

١- استنباط اصناف جديدة تتحمل الظروف المناخية فى كل اقليم.

٢- اصدار نشرات خاصة بدرجات الحرارة فى مختلف الاقاليم المناخية طول العام مع تنشيط دور الارشاد الزراعى لتعريف المزارعين بأنسب المواعيد لزراعة المحاصيل ومدى تحمل كل محصول للتقلب فى درجات الحرارة.

٣- اجراء دراسات اخرى على محاصيل الخضر والفاكهة للتعرف على مدى تأثر كل محصول بالتغيرات المناخية.

الملخص:

ينال موضوع التغيرات المناخية إهتمام العالم أجمع فى العقود الثلاثة الآخيرة لما لتلك التغيرات من آثار سلبية على صحة الإنسان، وكذلك تؤثر على المتاح من المياه سواء للزراعة أو للشرب، أو للصناعة، وهى تؤثر ايضاً على قطاع الزراعة بشكل كبير لتأثيرها على إنتاجية الحاصلات، وعلى إحتياج النبات والحيوان لكميات مياه أكبر، وعلى التراكيب المحصولية، وتتلخص مشكلة الدراسة فى عدم إعطاء الإهتمام الكافى من الدول لظاهرة التباينات المناخية فى مصر وإختلاف إنتاجية المحصول الواحد بإختلاف الإقليم المناخى لتلك الحاصلات التى تزرع فى أقاليم مناخية مختلفة.

وتستهدف الدراسة بصفة عامة قياس أثر التباينات المناخية داخل مصر على إنتاجية محصولى الفول البلدى والطماطم الشتوى. وقياس الآثار الإقتصادية للإختلاف فى متوسطات الإنتاجيات المحصولية. وقد استخدم فى هذه الدراسة الأسلوب الوصفى بجانب أساليب التحليل الإحصائى وأهمها إستخدام إسلوب تحليل التباين، وإسلوب الإنحدار، وإختبار (ت) للفرق بين متوسطين، وقد توصلت الدراسة الى إختلاف واضح فى إنتاجية محصول الفول البلدى بإختلاف الأقاليم المناخية كالأتى: أن إقليم شمال الدلتا أعلى إنتاجية، يليه إقليم مصر العليا ثم إقليم جنوب الدلتا ومصر الوسطى، ثم إقليم خارج الحدود، ويتضح ايضاً من الدراسة أن هناك فروق إنتاجية بين الأقسام المناخية لمحصول الفول البلدى فروق معنوية مؤكدة احصائياً، حيث بلغت قيمة (ف)المحسوبة نحو ١٠,٢١ لتؤكد الفرض القائل أن إنتاجية محصول الفول البلدى تتأثر بشكل واضح بالأقسام المناخية. هذا وللتعرف على معنوية تلك الأختلافات بين الأقسام، أجرى إختبار (ت) للفروق بين المتوسطين، والذى أوضح أن هناك فرقاً قدره ٢,٣ أردب للفدان بين إنتاجية الفدان فى إقليم شمال الدلتا ونظيره فى إقليم جنوب الدلتا ومصر الوسطى وأن هذا الفرق معنوى إحصائياً. كذلك أن هناك فرق فى إنتاجية المحصول بين

إقليم شمال الدلتا وإقليم مصر العليا قدر بنحو ١,١٦ أردب/فدان، وأن هذا الفرق معنوى إحصائياً. وكذلك بتقدير الخسائر الإقتصادية الناشئة عن إختلاف إنتاجية المناطق المناخية يتضح أنه فى موسم ٢٠١١/٢٠١٢ خسرت مصر نحو ٢٤,٨٩ ألف أردب فول بلدى، وقدرت قيمتها بنحو ١٧,٨٤ مليون جنيه، وفى موسم ٢٠١٢/٢٠١٣ خسرت نحو ٥٢,٥٤ ألف أردب فول بلدى قدرت قيمتها بسعر عام ٢٠١٢/٢٠١٣ بحوالى ٣٧,٦٧ مليون جنيه مصرى، وأنه فى عامين قدرت الخسائر الإقتصادية الناشئة عن تأثير التباينات المناخية الداخلية بحوالى ٥٥,٥١ مليون جنيه، وهى قيمة كبيرة تستحق الدراسة، وتستحق إستثماراً كبيراً فى محاولة للتوصل إلى أصناف جديدة ملائمة لمناخ كل أقليم أو قسم مناخى على حدة.

كما توصلت الدراسة الى وجود إختلاف واضح فى إنتاجية محصول الطماطم بإختلاف الأقاليم المناخية كالأتى: أن إقليم مصر العليا أعلى إنتاجية، يليه إقليم شمال الدلتا ثم إقليم جنوب الدلتا ومصر الوسطى، ويتضح ايضاً من الدراسة أن هناك فروق إنتاجية بين الأقسام المناخية لمحصول الطماطم فروق معنوية مؤكدة احصائياً، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة نحو ٢,٣١ لتؤكد الفرض القائل أن إنتاجية محصول الطماطم تتأثر بشكل واضح بالأقسام المناخية. هذا وللتعرف على معنوية تلك الأختلاف بين الأقسام، أجرى إختبار (ت) للفروق بين المتوسطين، والذى أوضح أن هناك فرقاً قدره ٢,١٧ طن للفدان بين إنتاجية الفدان فى إقليم شمال الدلتا ونظيره فى إقليم جنوب الدلتا ومصر الوسطى وأن هذا الفرق معنوى إحصائياً. كذلك أن هناك فرق فى إنتاجية المحصول بين إقليم شمال الدلتا وإقليم مصر العليا قدر بنحو ٤,٥٨ طن/فدان، وأن هذا الفرق معنوى إحصائياً. وكذلك بتقدير الخسائر الإقتصادية الناشئة عن إختلاف إنتاجية المناطق المناخية يتضح أنه فى موسم ٢٠١١/٢٠١٢ خسرت مصر نحو ٤٠٠,٨٤ ألف طن طماطم، وقدرت قيمتها بنحو ٥٩٠,٨٤ مليون جنيه، وفى موسم ٢٠١٢/٢٠١٣ خسرت نحو ١٧٤,٨٥ ألف طن طماطم قدرت قيمتها بسعر عام ٢٠١٢/٢٠١٣ بحوالى ٢٥٩,٧ مليون جنيه مصرى، وأنه فى عامين قدرت الخسائر الإقتصادية الناشئة عن تأثير التباينات المناخية الداخلية بحوالى ٨٥٠,٥ مليون جنيه، وهى قيمة كبيرة تستحق الدراسة، وتستحق إستثماراً كبيراً فى محاولة للتوصل إلى أصناف جديدة ملائمة لمناخ كل أقليم أو قسم مناخى على حدة.

وتوصى الدراسة باستمرار الجهود لانتاج اصناف ملائمة لكل اقليم مناخى لتقليل فروق الانتاجية الناشئة عن التباينات، وكذلك زيادة محطات البحوث الزراعية التابعة لمركز البحوث الزراعية ولاسيما اذا كانت متخصصة (حبوب- بقول- خضر- فاكهة- حاصلات سكرية، ..... الخ)، وزيادة الانفاق على التدريب خاصة فى مجال التربية والاقتصاد، وزيادة حوافز انتاج الأصناف الجديدة.

The Impact of climate variation on the yields of Broad Beans and Tomato Crops in Egypt

Summary

A lot of attensions have been devoted to the issue of climate changes all over the world in the last three decades. to analyze its impacts on human health. water resources. land. industry. agriculture and so on. A little attention have been devoted to study the climate variation. climate zone in the country and its impact in all sectors especially agriculture. One of the most important is its impact on the crop yields. its analysis and its economics measurement represent the study problem of this research.

The objectives of this research are:

1- explaining the climate zones of Egypt.

2- Testing the statistical significance of broad beans and tomato yields according to climate zones variable.

3- Measuring the economic impact of yield variability according to climate zones.

the study used the statistical tests and tools to achieve the study objectives .The secondary data of climate variables (maximum and minimum temperature. relative humidity). crop yields data were used Central lab of climate and the economic affairs sector of ministry of agriculture were the main data sources. Two years data of crop yields and 3.4 month climate data were also used.

The study showed that the north delta zone has better yield for both two crops. it has 2.3 ardabs more than south delta and mid-Egypt zone and 1.16 ardabs more than upper-Egypt zone on broad beans and those differences were statistically significant. Those yield differences reflected in about 77.4 thousand ardabs. losses from broad beans due to climate zones .its value reached to about L'E 55.5 millions at 2012 .and 2013 farm prices. The same approach was used in tomato .The upper Egypt zone has the maximum yield. then north delta (second). and south delta and mid-Egypt (third). The crop losses in two years reached to about 575 thousand tons of tomato. and its value reached to about L.E 850 Millions. which is calling for deep and real studies. investments should be allocated to produce suitable crop varieties to reduce yield differences to the minimum. Increase The number of research stations .more effective training on crop breeding for breeders and more crop materials availability should be done to close crop yield gab of climate zone.