DOI: 10.21608/alexja.2024.305709.1082

Economic Efficiency of Resources Used in The Production of The Most Important Varieties of Yellow Maize in Beheira Governorate

Ahmed Mohamed Farrag Kassem, **Ramadan Ahmed Mohamed Hassn***, **Abdelgaid Hamdy Fadlallh Abdelkawy**

Agricultural Economics Research Institute, Agricultural Research Center – Egypt.

* Corresponding author: economic.ramadan72@gmail.com

الكفاءة الإقتصادية للموارد المستخدمة فى إنتاج أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء في محافظة البحيرة

أحمد محمد فراج قاسم، رمضان أحمد محمد حسن، عبد الجيد حمدى فضل الله عبد القوى

معهد بحوث الإقتصاد الزراعى، مركز البحوث الزراعية – مصر.

ARTICLE INFO
Article History
Received: 19/7/2024
Revised: 02/8/2024
Accepted: 03/8/2024

Key words:
Economic efficiency, Resources productive, Varieties of yellow maize.

ABSTRACT

The results of the analysis of production inputs and outputs and economic indicators for the most important summer yellow maize varieties of Beheira Governorate showed that the research concluded that the singles variety 3444 achieved an increase in productivity per feddan of about 2 ardabs/feddan compared to the singles variety 3084 and 4.1 ardabs/feddan compared to the triple variety 374, which represents the percentage of increase. About 8.7%, 19.6%, and a decrease in total costs of about 7.4%, 11.8% compared to its counterpart of the previous two types, which resulted in an increase in the yield per feddan of that type by 7.4% over its counterpart, the singles type 3084, and about 17.5% over its counterpart, the triple type 374, this was reflected in an increase in the net return of variety 3444 by 40.3% and 129.4% over its previously mentioned counterpart, respectively, which resulted in an increase in all of (relative profitability, ratio of revenues to costs, and rate of return on the invested pound) by 54.8%, 15.4%, 51.2% compared to the singles variety 3084, and by 167.5%, 32%, 160% compared to the triple variety 374. Therefore, the most important varieties of summer maize in Beheira can be arranged according to productive and economic efficiency as follows: : Singles variety 3444 comes in first place, followed in second place by singles variety 3084, then triple hybrid variety 374 comes in last place.

The results of estimating production functions for the most important summer maize varieties (singles variety 3444, 3084, triple hybrid 374) in Beheira Governorate revealed that there is a direct relationship between the production quantity of singles variety 3444, 3084, and the productive resources affecting the production of those varieties, the most important of which are human labor and the quantity of seeds. The amount of nitrogen fertilizer and the amount of pesticides has a positive effect. The estimation results show for the production function of the two aforementioned types has an increasing capacity return, and the value of the marginal product of the productive resources is higher than the price of the productive resource, therefore, the farmer of these varieties must increase the quantities used from the previous resources in production two varieties so that the value of the marginal product of each resource is equal to its price in order to increase its profits. As for the production function for the triple hybrid 374, the results resulted in a direct relationship between the quantity of production and the productive resources affecting the production of the variety, the most important of which is human labor, and the quantity of pesticides, as they have a positive effect, on the other hand, there is an inverse relationship between the quantity of production of the variety and the quantity of seeds and nitrogen fertilizer, which has a negative effect on the productivity of the variety, indicating the presence of wasteful use of suppliers, and therefore the farmer of the variety 374 must reduce the quantities used from suppliers. It was also shown from the estimation results that the overall elasticity of the function is A negative value means that the total product is decreasing, and the marginal product is negative, meaning that adding units of resources used during the stage is illogical. The triple hybrid 374 farmers can increase his production and profits by reducing the quantities used of resources that have a negative effect and increasing the quantity used of resources that have a positive effect.

The results indicated that when the farmer implements the proposals reached by the research, this will contribute to increasing summer yellow maize production in Beheira Governorate by applying one of the following scenarios:

The first scenario: using the maximum quantities of resources with a positive impact and the minimum quantities of resources with a negative impact on the production function for the summer yellow maize variety singles 3444, 3084, and triple hybrid 374 in Beheira Governorate, will lead to an increase in the quantity of production these varieties at the level of the center of kum hamada and Dilanjat are about 34 thousand ardabs, resulting in an increase in the net return for farms of Previously mentioned varieties of about 60.8 million pounds, will lead to an increase in the production of these varieties at the level of Beheira Governorate by 6.3%, 3.2%, 7.7%, resulting in an increase the governorate's production of the crop increased by 2.3%.

The second scenario: Replacing the summer maize singles variety 3444, which is the highest in productivity, in place of the singles' variety 3084, and the triple hybrid 374, which is the lowest in productivity in Beheira Governorate, this will lead to an increase in the quantity of summer yellow maize at the level of the kum hamada and Dilanjat center, about 44.7 thousand ardabs, resulting in an increase the net return to farms of these varieties is about 124.5 million pounds, and when the application of the second scenario is generalized at the level of Beheira Governorate, when the high-yielding singles' variety 3444 is replaced by the lower-yielding varieties, singles variety 3084, and triple hybrid variety 374, this will result in an increase in the quantity of Beheira production of maize yellow corn by 2.1%.

The search recommends the following:

1. The cultivated varieties of yellow maize must be redistributed at the level of Beheira Governorate in a way that ensures the optimal use of resources in producing the crop, which results in maximizing the net return for farmers.
2. The Ministry of Agriculture and Land Reclamation and its affiliated research centers, in turn, expand the development of high-yielding varieties of yellow maize, which is consistent with the results of the research.
3. Activating the role of the agricultural extension agency and research centers in convincing farmers of modern production methods through the use of high-yielding varieties and the optimal amount of resources for production factors.

الملخص

تبين من نتائج تحليل مدخلات ومخرجات الإنتاج والمؤشرات الإقتصادية لأهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى فى محافظة البحيرة حقق الصنف الفردى ٣٤٤٤ زيادة فى إنتاجية الفدان حوالى ٢أردب/فدان مقارنة بالصنف الفردى ٣٠٨٤ و ٤,١ أردب/فدان مقارنة بالصنف الثلاثى ٣٧٤ تمثل نسبة الزيادة حوالى ٨,٧٪، ١٩,٦٪، وإنخفاض فى التكاليف الكلية بلغت نسبته حوالى ٧,٤٪، ١١,٨٪ مقارنة بنظيره الصنفين السابقين، مما ترتب عليه زيادة عائد الفدان من هذا الصنف بنسبة ٧,٤٪ عن نظيره صنف ٣٠٨٤ الفردى، ونحو ١٧,٥٪ عن نظيره الصنف الثلاثى ٣٧٤، إنعكس ذلك على زيادة صافى العائد من صنف ٣٤٤٤ بنسبة ٤٠,٣٪، ١٢٩,٤٪ عن نظيرة سابق الذكر على الترتيب، مما ترتب عليه زيادة كل من الأربحية النسبية، نسبة الإيرادات إلى التكاليف، ومعدل العائد على الجنيه المستثمر بنسبة ٥٤,٨٪، ١٥,٤٪، ٥١,٢٪ مقارنة بصنف فردى ٣٠٨٤، وبنسبة ١٦٧,٥٪، ٣٢٪، ١٦٠٪ مقارنة بصنف ثلاثى ٣٧٤، لذلك يُمكن ترتيب أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى بمحافظة البحيرة وفقاً للكفاءة الإنتاجية والاقتصادية كالتالى: صنف فردى ٣٤٤٤ يأتى فى المرتبة الأولى، يليه في المرتبة الثانية صنف فردى ٣٠٨٤، ثم يأتى صنف هجين ثلاثى ٣٧٤ في المرتبة الأخيرة.

وتوصلت نتائج تقدير دوال الإنتاج لأهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى صنف فردى ٣٤٤٤، ٣٠٨٤، ثلاثى هجين ٣٧٤ فى محافظة البحيرة وجود علاقة طردية بين كمية إنتاج صنف فردى ٣٤٤٤، ٣٠٨٤، والموارد الإنتاجية المؤثر على إنتاج تلك الأصناف وأهمها العمالة البشرية، كمية التقاوى، كمية السماد الآزوتى، كمية المبيدات حيث لها تأثير موجب، حيث تبين من نتائج التقدير أن الدالة للصنفين سالف الذكر ذات عائد سعه متزايد، وقيمة الناتج الحدى للموارد الإنتاجية أعلى من سعر المورد الإنتاجى لذلك يجب على مزارع هذه الأصناف زيادة الكميات المستخدمة من الموارد السابقه فى إنتاج الصنفين حتى تتعادل قيمة الناتج الحدى لكل مورد مع سعره حتى يزيد من أرباحه، أما بالنسبة لدالة الإنتاج لصنف الثلاثى ٣٧٤ أسفرت عن وجود علاقة طردية بين كمية الإنتاج والموارد الإنتاجية المؤثر على إنتاج الصنف وأهمها العمالة البشرية، كمية المبيدات حيث لها تأثير موجب، وعلى الجانب الأخر وجود علاقة عكسية بين كمية إنتاج الصنف وكمية التقاوى و كمية السماد الآزوتى لها تأثير سالب على إنتاجية الصنف، مما يشير إلى وجود إسراف فى إستخدام الموردين وبالتالى يجب على مُزارعى صنف ٣٧٤ خفض الكميات المستخدمة من الموردين، وتبين أيضاً من نتائج التقدير أن قيمة المرونه الإجمالية للدالة ذات قيمة سالبه يعنى أن الناتج الكلى متناقص والناتج الحدى سالب أى يعد إضافة وحدات من الموارد المستخدمه خلال المرحلة غير منطقى، ويمكن

لمُزارعى صنف ثلاثى ٣٧٤ زيادة إنتاجه وأرباحه بخفض كميات الموارد المستخدمه ذات التأثير السالب وزيادة كميات الموارد المستخدمه ذات التأثير الموجب.

وأشارت النتائج عند قيام المزارع بتطبيق المقترحات التى توصل إليها البحث سوف يساهم ذلك فى زيادة إنتاج الذرة الشامية الصفراء الصيفى فى محافظة البحيرة من خلال تطبيق أحد السيناريوهات التالية:

السيناريو الأول: وهو إستخدام الحد الأعلى من كميات الموارد ذات التأثير الموجب والحد الأدنى من كميات الموارد ذات التأثير السالب على دالة الإنتاج لأصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى فردى ٣٤٤٤، ٣٠٨٤، هجين ثلاثى ٣٧٤ فى محافظة البحيرة، سوف يؤدى إلى زيادة فى كمية إنتاج تلك الأصناف على مستوى مركز كوم حمادة و مركز الدلنجات نحو ٣٤ الف أردب يترتب عليه زيادة صافى العائد لمزارع الأصناف سابقة الذكر حوالى ٦٠,٨ مليون جنيه، ينعكس ذلك على زيادة إنتاج تلك الأصناف على مستوى محافظة البحيرة بنسبة ٦,٣٪، ٣,٢٪، ٧,٧٪، يترتب عليه زيادة كمية إنتاج المحافظة للمحصول بنسبة ٢,٣٪.

السيناريو الثانى: إحلال صنف الذرة الشامية الصيفى الفردى ٣٤٤٤ الأعلى فى الإنتاجية مكان صنف فردى٣٠٨٤، هجين ثلاثى ٣٧٤ الأقل فى الإنتاجية فى محافظة البحيرة وهذا سوف يؤدى إلى زيادة فى كمية الذرة الشامية الصفراء الصيفى على مستوى مركز كوم حمادة و مركز الدلنجات نحو ٤٤,٧الف أردب يترتب عليه زيادة صافى العائد لمزارع تلك الاصناف حوالى ١٢٤,٥مليون جنيه، وعند تعميم تطبيق السيناريو الثانى على مستوى محافظة البحيرة عند إحلال صنف فردى٣٤٤٤ عالى الإنتاجية محل الأصناف الأقل فى الإنتاجية صنف فردى ٣٠٨٤، صنف هجين ثلاثى ٣٧٤ يترتب عليه زيادة كمية إنتاج البحيرة من الذرة الصفراء بنسبة ٢,١٪.

يوصى البحث بالأتى:

١.يجب إعادة توزيع الأصناف المزروعه من الذرة الشامية الصفراء على مستوى البحيرة بما يضمن الإستخدام الأمثل للموارد فى إنتاج المحصول مما يترتب عليه تعظيم صافى العائد المزرعى للمزارعين.

٢.قيام وزارة الزراعه وإستصلاح الأراضى والمراكز البحثية التابعه لها بدورها بالتوسع فى إستنباط الأصناف عالية الإنتاج من الذرة الشامية الصفراء مما يتفق مع نتائج البحث.

٣.تفعيل دور جهاز الإرشاد الزراعى والمراكز البحثية فى إقناع المزارعين بطرق الإنتاج الحديثه عن طريق إستخدام الأصناف عالية الإنتاجية وكمية الموارد المثلى لعناصر الإنتاج.

الكلمات الدلالية: الكفاءة الإقتصادية، الموارد الإنتاجية، أصناف الذرة الشامية الصفراء.

المقدمة

يعتبر محصول الذرة الشامية من أهم محاصيل الحبوب الإستراتيجية حيث يشكل العصب الرئيسى فى نهضة وإقامة صناعات اللحوم البيضاء والحمراء والبيض والألبان والأسماك حيث يدخل بنسبة تصل إلى ٤٠٪ فى العلائق المركزة لحيوانات إنتاج اللحوم الحمراء والألبان كما يشكل من٦٠٪ إلى ٧٠٪ من علائق الدواجن والأسماك بالإضافة إلى إستخدام الذرة الشامية فى بعض الصناعات الهامة مثل صناعة النشا والجلوكوز والزيوت المتميزة وإنتاج السيلاج من الذرة كما يدخل فى صناعة رغيف الخبز المدعم.

وبالرغم من الجهود التي تبذلها الدولة للنهوض والتوسع في زراعة الذرة الشامية وزيادة الإنتاجية الفدانية من خلال إستنباط العديد من الهجن عالية الإنتاجية والمقاومة لأهم الأمراض، والتوصية بأفضل المعاملات الزراعية لهذه الهجن، إلا أن الكميات المنتجة من الذرة الشامية مازالت عاجزة عن ملاحقة الزيادة المستمرة في استهلاكها، الأمر الذي تضطر فيه الدولة إلى استيراد كميات كبيرة منها لسد الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك المحلي والتي تقدر بحوالي ٨,٩ مليون طن وبقيمة نقدية تقدر بحوالي ٤٣,٤ مليار جنيه وذلك خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٢) مما يشكل عبء على الميزان التجاري المصري.

المشكلة البحثية

بالرغم من زراعة الذرة الشامية الصفراء في معظم محافظات مصر إلا أن الكميات المنتجة منه لاتغطى الاحتياجات الاستهلاكية المحلية وتعتبر محافظة البحيرة من ضمن المحافظات التي تجود فيها زراعة الذرة الشامية الصفراء، إلا أنه تبين إنخفاض المساحه المزروعه من المحصول بالبحيرة من ١٤٥,٥ الف

فدان خلال الفترة (٢٠١٧ – ٢٠١٩) إلى ٨٢,١ الف فدان خلال الفترة (٢٠٢٠ – ٢٠٢٢) بنسبة إنخفاض بلغت ٧٧,٢٪ تقدر بحوالى ٦٣,٣ الف فدان، ترتب عليه إنخفاض فى إنتاج الذرة الشامية الصفراء من ٤٩٦,٦ الف طن إلى ٢٩٠,٨ الف طن خلال الفترة سابقة الذكر، ولذا يتطلب الأمر إعادة النظر في توزيع الأصناف المزروعة من الذرة الشامية الصفراء على المناطق الإنتاجية المختلفة، وهو ينعكس بدوره على كفاءة إستخدام الموارد الإنتاجية والاقتصادية المستخدمة في إنتاج هذا المحصول ومن ثم تعظيم صافي العائد المزرعي.

الأهداف البحثية

يستهدف البحث بصفة رئيسيه:

١. تحليل المدخلات والمخرجات لأصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى وتقدير مؤشراتها الإقتصادية بالعينة البحثية فى محافظة البحيرة.
٢. قياس الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة فى إنتاج أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى بالعينة البحثية فى محافظة البحيرة.
٣. وضع مجموعه من السيناريوهات المقترحه لزيادة إنتاج أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى بالعينة البحثية فى محافظة البحيرة.

الإسلوب البحثى

إعتمد البحث فى تحقيق أهدافه على الإسلوب الكمى القائم على التحليل القياسى والإقتصادى والإحصائى بإستخدام بعض الأساليب الإحصائية والنماذج الرياضية والتى تتمثل فى معادلة النمو وتحليل التباين لإختبار مدى وجود فروق معنوية بين أهم الأصناف من الذرة الشامية الصفراء الصيفى المزروعه بمنطقة البحث، وتقدير نماذج مختلفة لدوال الإنتاج لتلك الأصناف والمفاضلة بين تلك النماذج المقدرة وفقاً لمدى توافقها مع المنطق الإقتصادى والإحصائى.

مصادر البيانات:

إعتمد البحث على مصدرين أساسيين لجمع البيانات: المصدر الأول هو البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة الصادرة من قطاع الشئون الإقتصادية ومن مديرية الزراعة بمحافظة البحيرة قسم الإحصاء والمصدر الثانى: البيانات الأولية عن طريق عينه بحثية تم تجمعيها من خلال إستمارة إستبيان من كل من مركز كوم حمادة و مركز الدلنجات حيث يمثلا نحو ١٩,٤٣٪، ١٦,١١٪ من جملة مساحة الذرة الشامية الصفراء الصيفى البالغه ١٢٦,١ الف فدان خلال الموسم الإنتاجى ٢٠٢٤/٢٠٢٣ بمحافظة البحيرة.

عينة البحث:

وقد تم اختيار كل من مركز كوم حمادة و مركز الدلنجات لإجراء هذا البحث نظراً للأهميه النسبية للمساحة على مستوى محافظة البحيرة حيث يمثل كل من نحو ١٩,٤٣٪، ١٦,١١٪ على الترتيب من جملة مساحة الذرة الشامية الصفراء الصيفى البالغه ١٢٦,١ ألف فدان بمحافظة البحيرة وذلك خلال الموسم الإنتاجى ٢٠٢٤/٢٠٢٣، ومن خلال حصر أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفي المزروعة بمركزى كوم حمادة والدلنجات تبين أن أهم الأصناف المزروعة هو صنف فردى ٣٠٨٤ وتقدر مساحتة المزروعة بالمركزين حوالي (٦,٥، ٥,٤) ألف فدان تمثل حوالي (٣٥,٤٪، ٢٩,٢٪) على الترتيب من مساحة هذا الصنف على مستوى المحافظة، يليه صنف فردى ٣٤٤٤، حيث تقدر مساحته المزروعة بكوم حمادة والدلنجات حوالي (٦,٤، ٦,١) ألف فدان تمثل حوالي (٢١,٥٪، ٢٠,٧٪) على الترتيب من مساحة هذا الصنف على مستوى المحافظة، ثم يليه في المرتبه الأخيرة صنف هجين ثلاثى ٣٧٤ وتقدر مساحته المزروعة بالمركزين محل الدراسة حوالى (٤,١، ٠,٩) ألف فدان تمثل حوالى (٨٢,٨٪، ١٧,٢٪) على الترتيب من مساحة هذا الصنف على مستوى محافظة البحيرة كما هو موضح بجدول(١).

جدول ١: اجمالى مساحة أهم أصناف الذرة الصفراء فى محافظة البحيرة للموسم٢٠٢٣/٢٠٢٤

المراكز	الذرة الصفراء (فدان)	٪	أهم الأصناف					
			ف ٣٤٤٤	٪	ف ٣٠٨٤	٪	هـ ث ٣٧٤	٪
كوم حمادة	٢٤٥٠٠	١٩,٤٣	٦٤٠٠	٢١,٥	٦٥٠٠	٣٥,٤	٤١٠٠	٨٢,٨
الدلنجات	٢٠٣١٤	١٦,١١	٦١٣٨	٢٠,٧	٥٣٦٣	٢٩,٢	٨٥٠	١٧,٢
دمنهور	١٤٠٠٠	١١,١	٢٠٠٠	٦,٧	٠	٠,٠	٠	٠
أبو المطامير	١٣٩٢٠	١١,٠٤	٣٠٠٠	١٠,١	٠	٠,٠	٠	٠
كفر الدوار	١٢٢٢٩	٩,٧	٠	٠	٠	٠,٠	٠	٠
شبراحيت	٩٤٥٣	٧,٥	٤٥٠٠	١٥,١	٤٩٥٣	٢٧,٠	٠	٠
إيتاى البارود	٩٠٩٧	٧,٢٢	٢٠٤٨	٦,٩	٠	٠,٠	٠	٠
أبو حمص	٥٩٣٢	٤,٧١	٢٦٨٠	٩	٠	٠,٠	٠	٠
جناكليس	٤٥٠٠	٣,٥٧	٠	٠	١٥٠٠	٨,٢	٠	٠
حوش عيسى	٤١٧٧	٣,٣١	٢٩٢٩	٩,٩	٠	٠,٠	٠	٠
الرحمانية	٤١١٨	٣,٢٧	٠	٠	٠	٠,٠	٠	٠
المحمودية	٢٧٩٤	٢,٢٢	٠	٠	٠	٠,٠	٠	٠
ادكـــو	٩١٧	٠,٧٣	٠	٠	٠	٠,٠	٠	٠
رشـــيد	٦٣	٠,٠٥	٢٣	٠,١	٠	٠,٠	٠	٠
وادى النطرون	٦١	٠,٠٤	٠	٠	٦١	٠,٣	٠	٠
١٥	١٢٦٠٧٥	١٠٠	٢٩٧١٨	١٠٠	١٨٣٧٧	١٠٠	٤٩٥٠	١٠٠

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، مديرية الزراعة بالبحيرة، قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة.

وتبين من جدول(٢) أنه تم إختيار عدد الجمعيات الممثلة للعينة البحثية لأهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى بالمراكز المختارة فى محافظة البحيرة على حسب الأهمية النسبية لعدد مُزارعى أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء موضع البحث، حيث تم إختيار جمعية واقد بمركز كوم حمادة تمثل نحو١١,٤٪ من جملة عدد مُزارعى الصنف فردى ٣٤٤٤، وجمعية (المقرحى، كوم زمران، قرية سالم، الوفائية، طيبه، قمحه) بمركز الدلنجات تمثل حوالى ٢٠,٤٪ من جملة عدد مُزارعى صنف فردى ٣٤٤٤على مستوى المركز أى بلغ عدد المزارعيين على مستوى الجمعيات المختارة للصنف سالف الذكر حوالى ٨٠٠ مزارع وبأخذ ٥٪ من عدد المزارعين لذلك الصنف بلغ حجم العينه المختارة ٤٠ مزارع.

وبالنسبة لصنف الذرة الشامية الصفراء الصيفى فردى ٣٠٨٤ تم إختيار جمعية البريجات بمركز كوم حمادة تمثل حوالى ١٧,٩٪ من جملة مُزارعى الصنف على مستوى المركز، وجمعية (زاوية أبوشوشه، منشية فاضل، سكران، زهور الأمراء، البستان بحرى) بمركز الدلنجات تمثل حوالى ٦,٧٪ من جملة مُزارعى صنف فردى ٣٠٨٤ على مستوى المركز، حيث بلغ عدد المزارعين على مستوى الجمعيات المختارة حوالى ٨٠٠ مزارع وبأخذ ٥٪ من عدد المزارعين لتلك الصنف بلغ حجم العينه المختارة ٤٠ مزارع.

وبإستعراض البيانات الواردة بجدول(٢) وقع الإختيار على جمعية (واقد، البريجات، أبو الخاوى) بمركز كوم حمادة تمثل ٢٤,٩٪ من جملة عدد مُزارعى صنف ثلاثى٣٧٤ ذرة شامية صفراء صيفى على مستوى المركز، وجمعية الدلنجات بمركز الدلنجات تمثل ١١,٤٪ من جملة مُزارعى الصنف سالف الذكر، لذلك بلغ عدد المزارعين على مستوى الجمعيات الممثلة حوالى ٨٠٠ مزارع وبأخذ ٥٪ من عدد المزارعيين القائمين بزراعة الصنف سالف الذكر بلغ حجم العينه المختارة ٤٠ مزارع.

ومن نتائج جدول (٢) تبين أن إجمالى عدد المزارعين بالعينة ١٢٠ مُزارع تم إختيارها كما يلى ٤٠ مشاهدة صنف ذرة شامية صفراء صيفى فردى ٣٤٤٤، ٤٠ مشاهدة لصنف فردى ٣٠٨٤، ٤٠ مشاهدة صنف ثلاثى ٣٧٤،

جدول ٢: عدد مُزارعى أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى على مستوى الجمعيات الممثلة للعينه البحثية بالمراكز المختارة للموسم الإنتاجى٢٠٢٣ / ٢٠٢٤.

المراكز الممثلة	الجمعيات الممثلة	عدد مزارعى أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء					
		٣٤٤٤	٪	٣٠٨٤	٪	هـ ث ٣٧٤	٪
كوم حمادة	واقد	٤٣٦	٪١١,٤	–	–	٢٦٥	٪٢٤,٩
	البريجات	–	–	٧٥٦	٪١٧,٩	٢٥٧	
	أبو الخاوى	–	–	–	–	١٩٢	
جملة عدد المزارعين للأصناف بالمركز		٣٨٤٠		٤٢٢٥		٢٨٧٠	
الدلنجات	المقرحى	٥٩	٪٢٠,٤	–	–	–	–
	كوم زمران	٦٠		–	–	–	–
	قرية سالم	٦٩		–	–	–	–
	الوفائية	٥٧		–	–	–	–
	طيبه	٦١		–	–	–	–
	قمحه	٥٨		–	–	–	–
	الدلنجات	–	–	–	–	٤٤	٪١١,٤
	زاوية أبوشوشه	–	–	٢٠	٪٦,٧	–	–
	منشية فاضل	–	–	٢٠		–	–
	سكران	–	–	١٦		–	–
	زهور الأمراء	–	–	١٥		–	–
	البستان بحرى	–	–	١٥		–	–
جملة عدد المزارعين للأصناف بالمركز		١٧٨٤		١٢٨٥		٣٨٦	

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، مديرية الزراعة بالبحيرة، الإدارة الزراعية كوم حمادة، الدلنجات، قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة.

وتم إختيار عدد المشاهدات بطريقة عشوائية داخل زمام كل جمعية زراعية ولذلك يطلق على العينة عينة عنقودية عشوائية متعددة المراحل.

أولاً: تحليل المدخلات والمخرجات لأصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى وتقدير مؤشراتها الإقتصادية بالعينة البحثية فى محافظة البحيرة.

إستهدفت دراسة وتحليل مدخلات ومخرجات الإنتاج لأهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفي بالعينه البحثيه فى محافظة البحيرة المقارنة بين تلك الأصناف المزروعة وترتيبها وفقاً لأهميتها الاقتصادية، ويساهم فى إنتاج تلك الأصناف موضع الدراسة عديد من العوامل الاقتصادية منها العمل البشرى والآلى ومستلزمات الإنتاج التى تشتمل على (التقاوى والسماد البلدي والأسمدة الكيماوية والمبيدات)، ويتكون إنتاج أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى من ناتج رئيسى فى شكل حبوب، وناتج ثانوى في صورة علف أخضر بدون الكيزان يقدم كغذاء للحيوانات.

١.مدخلات الإنتاج لأهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى بالعينة البحثية فى محافظة البحيرة:

أشارت البيانات الواردة بجدول(٣) أن متوسط عدد العمالة البشرية المستخدم فى إنتاج الذرة الشامية الصفراء الصيفى صنف فرى ٣٤٤٤، ٣٠٨٤، وصنف هجين ثلاثى ٣٧٤ بلغت حوالى ٣٥، ٣٩، ٤٠ يوم عمل/فدان على الترتيب، بينما بلغ متوسط قيمة الأجور للأصناف سابقة الذكر نحو ٥٢٥٠، ٥٨٥٠، ٦٠٠٠ جنيه/فدان على الترتيب تمثل حوالى ١٨,٩٪، ١٩,٦٪، ١٩,٣٪ بنفس ترتيب الأصناف السابق من متوسط إجمالى التكاليف الكلية، وبالنسبة لمتوسط عدد ساعات العمل الآلى المستخدمة فى إنتاج أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء بالبحيرة بلغت ٣٠، ٣١، ٣٣ ساعه/فدان بنفس الترتيب بينما بلغ متوسط قيمتها حوالى ٢١٠٠، ٢١٧٠، ٢٣١٠ جنيه/فدان على التوالى

جدول ٣: متوسطات مدخلات الإنتاج لأهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفي بالعينة البحثية فى محافظة البحيرة.

المدخلات	الوحدة	هجين الذرة الشامية الصفراء الصيفى					
		فردي ٣٤٤٤	٪	فردي ٣٠٨٤	٪	ثلاثي ٣٧٤	٪
العمالة البشرية	(يوم /فدان)	٣٥	–	٣٩	–	٤٠	–
تكلفة العمالة البشرية	(جنيه/فدان)	٥٢٥٠	١٨,٩	٥٨٥٠	١٩,٦	٦٠٠٠	١٩,٣
العمل الآلي	(ساعة/فدان)	٣٠	–	٣١	–	٣٣	–
تكلفة العمل الآلي	(جنيه/فدان)	٢١٠٠	٧,٥	٢١٧٠	٧,٣	٢٣١٠	٧,٤
تكلفة الأجور	(جنيه/فدان)	٧٣٥٠	٢٦,٤	٨٠٢٠	٢٦,٨	٨٣١٠	٢٦,٧
التقاوي	(كجم/فدان)	٩,٢٣	–	١٠	–	١٤	–
تكلفة التقاوي	(جنيه/ فدان)	٣٥٩٥	١٢,٩	٣٩٠٠	١٣,١	٣٩١٧	١٢,٦
السماد البلدي	(م٣/ فدان)	١٢	–	١٥	–	١٧	–
تكلفة السماد البلدي	(جنيه/فدان)	١٦٦٥	٦,٠	٢٢٥٩	٧,٦	٢٧٢٠	٨,٧
السماد الفوسفاتي	(كجم/فدان)	٢٦٣	–	٢٧٣	–	٢٨٥	–
تكلفة السماد الفوسفاتي	(جنيه/ فدان)	٧٨٨	٢,٨	٨١٩	٢,٧	٨٥٥	٢,٧
السماد الآزوتي	(كجم/فدان)	٢٤٣	–	٢٥٥	–	٢٧١	–
تكلفة السماد الآزوتي	(جنيه/ فدان)	٢٤٣٤	٨,٨	٢٥٥٠	٨,٥	٢٧١٣	٨,٧
السماد البوتاسي	(كجم/فدان)	٧٥	–	٧٥	–	٨٠	–
تكلفة السماد البوتاسي	(جنيه/ فدان)	١١٢٤	٤,٠	١١٢٤	٣,٨	١٢٠٥	٣,٩
المبيدات	(لتر/فدان)	٦,٨	–	٧,٦	–	٨,١	–
تكلفة المبيدات	(جنيه/فدان)	٢٧٣٠	٩,٨	٣٠٤٠	١٠,٢	٣٢٢٠	١٠,٤
مصروفات نثرية	(جنيه/فدان)	١٣٠	٠,٤٧	١٦٢	٠,٥٤	١٦٢	٠,٥٢
قيمة مستلزمات الإنتاج	(جنيه/فدان)	١٢٤٦٦	٤٤,٨	١٣٨٥٤	٤٦,٤	١٤٧٩٢	٤٧,٦
التكاليف المتغيرة	(جنيه/فدان)	١٩٨١٦	٧١,٢	٢١٨٧٤	٧٣,٢	٢٣١٠٢	٧٤,٣
الإيجار	(جنيه/فدان)	٨٠٠٠	٢٨,٨	٨٠٠٠	٢٦,٨	٨٠٠٠	٢٥,٧
التكاليف الكلية	(جنيه/فدان)	٢٧٨١٦	١٠٠	٢٩٨٧٤	١٠٠	٣١١٠٢	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من تحليل البيانات الواردة بإستمارة الإستبيان.

تمثل نحو ٧,٥٪، ٧,٣٪، ٧,٤٪ على الترتيب من متوسط إجمالى التكاليف الكلية.

وإتضح من جدول(٣) أن متوسط كمية التقاوى بالعينه البحثية المستخدمه فى إنتاج صنف فردى ٣٤٤٤، ٣٠٨٤، وصنف هجين ثلاثى ٣٧٤ بلغت نحو ٩,٢٣، ١٠، ١٤ كجم/فدان على الترتيب بينما بلغ متوسط تكلفتها للأصناف سابقة الذكر حوالى ٣٥٩٥، ٣٩٠٠، ٣٩١٧ جنيه/فدان تمثل نحو ١٢,٩٪، ١٣,١٪، ١٢,٦٪ على الترتيب من متوسط إجمالى التكاليف الكلية.

وتبين أن متوسط كمية السماد البلدى المستخدم فى إنتاج صنف ٣٤٤٤، ٣٠٨٤، وصنف هجين ثلاثى ٣٧٤ بلغ نحو ١٢، ١٥، ١٧ م٣/فدان على الترتيب تمثل تكلفتها من إجمالى التكاليف الكلية حوالى ٦٪، ٧,٦٪، ٨,٧٪ كما هو موضح بجدول(٣).

وبإستعراض نتائج تحليل مدخلات الإنتاج بجدول(٣) بلغت متوسط كمية السماد الفوسفاتى(سوبر فوسفات الكالسيوم ١٥,٥٪) المستخدم فى إنتاج محصول الذرة الشامية الصفراء الصيفى فى محافظة البحيرة صنف فردى ٣٤٤٤، ٣٠٨٤، وصنف هجين ثلاثى ٣٧٤ نحو ٢٦٣، ٢٧٣، ٢٨٥ كجم/فدان على الترتيب تمثل تكلفتها حوالى ٢,٨٪، ٢,٧٪، ٢,٧٪ على الترتيب من إجمالى التكاليف الكلية، وبلغت متوسط كمية السماد الآزوتى (نترات النشادر٣٣,٥٪) ٢٤٣، ٢٥٥، ٢٧١ كجم/فدان لنفس الأصناف سابقة الذكر تمثل تكلفة كمية الآزوت نحو ٨,٨٪، ٨,٥٪، ٨,٧٪ على الترتيب من إجمالى التكاليف للمحصول، وبالنسبة لمتوسط كمية السماد البوتاسى(سلفات بوتاسيوم ٤٨٪) بلغت حوالى ٧٥، ٧٥، ٨٠ كجم/فدان للصنف ٣٤٤٤، ٣٠٨٤، والصنف الثلاثى ٣٧٤ تمثل تكلفة البوتاسيوم نحو ٤٪، ٣,٨٪،

٣,٩٪ على الترتيب من إجمالى تكاليف المحصول فى محافظ البحيرة.

وأخيراً بلغ متوسط كمية المبيدات المستخدمه فى إنتاج أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى فى محافظة البحيرة نحو ٦,٨ لتر/فدان لصنف فردى ٣٤٤٤، ٧,٦ لتر/فدان لصنف فردى ٣٠٨٤، ٨,١ لتر/فدان للصنف الثلاثى ٣٧٤ وتمثل تكلفة المبيدات لكل صنف حوالى ٩,٨٪، ١٠,٢٪، ١٠,٤٪ على الترتيب من إجمالى التكاليف الكلية للمحصول كما موضح بجدول(٣).

٢.مخرجات الإنتاج لأهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفي بالعينة البحثية فى محافظة البحيرة:

ومن نتائج تحليل مخرجات الإنتاج لأهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى فى محافظة البحيرة الواردة بجدول(٤) بلغ متوسط إنتاج الفدان من صنف الذرة الصفراء الفردى ٣٤٤٤، ٣٠٨٤، الثلاثى ٣٧٤ نحو ٢٥، ٢٣، ٢٠,٩ أردب/فدان على الترتيب بقيمة قدرت حوالى ٤٤٤٩٦، ٤١٣٩٦، ٣٧٦٤٧ جنيه/فدان على الترتيب، بينما بلغ متوسط إنتاج الفدان الثانوى لتلك الأصناف ٩,١٢، ٨,٨، ٨,٥ حمل/فدان بقيمة تقدر بحوالى ١٤٥٨، ١٤٠٨، ١٣٦٢ جنيه/فدان على الترتيب، في حين بلغ متوسط إنتاج الفدان المعادل للأصناف سابقة الذكر فى محافظة البحيرة حوالي ٢٥,٨٢، ٢٣,٧٨، ٢١,٦٨ أردب/فدان بقيمة تقدر حوالي ٤٥٩٥٤، ٤٢٨٠٤، ٣٩٠٠٩ جنيه/فدان على الترتيب كما هو مبين بجدول(٤).

ومن السرد السابق لنتائج تحليل مخرجات الإنتاج لأهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى بالبحيرة حقق الصنف فردى ٣٤٤٤ أعلى إنتاجية وعائد للفدان ويمثل المرتبة الأولى من حيث الأهمية الإقتصادية فى إنتاج الذرة الصفراء، يليه صنف فردى ٣٠٨٤ يمثل المرتبة الثانية، ثم صنف هجين ثلاثى ٣٧٤ يمثل المرتبه الثالثه والأخيرة.

٣.المؤشرات الإقتصادية لأهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى بالعينة البحثية فى محافظة البحيرة.

وأشارت البيانات الواردة بجدول(٣، ٤، ٥) إلى زيادة الإنتاجية الفدانية لصنف الذرة الشامية الصفراء الصيفى صنف فردى ٣٤٤٤ فى محافظة البحيرة حوالى ٢أردب/فدان مقارنة بصنف فردى ٣٠٨٤ و ٤,١ أردب/فدان مقارنة بصنف الثلاثى ٣٧٤ تمثل نسبة الزيادة حوالى ٨,٧٪، ١٩,٦٪ على الترتيب، وإنخفاض فى التكاليف الكلية بلغت نسبته حوالى ٧,٤٪، ١١,٨٪ مقارنة بنظيره للصنفين السابقين، مما ترتب عليه زيادة عائد الفدان من هذا الصنف بنسبة ٧,٤٪ عن نظيره صنف الفردى ٣٠٨٤، ونحو ١٧,٥٪ عن نظيره صنف ثلاثى ٣٧٤،

جدول ٤: متوسطات مخرجات الإنتاج لأهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفي بالعينة البحثية فى محافظة البحيرة.

المخرجات	الوحدة	هجين الذرة الشامية الصفراء الصيفى		
		فردي ٣٤٤٤	فردي ٣٠٨٤	ثلاثي ٣٧٤
ناتج رئيسى	(أردب /فدان)	٢٥	٢٣	٢٠,٩
ناتج ثانوى	(حمل/فدان)	٩,١٢	٨,٨٠	٨,٥٠
الناتج المعادل*	(أردب/فدان)	٢٥,٨٢	٢٣,٧٨	٢١,٦٨
عائد الناتج الرئيسى	(جنيه/فدان)	٤٤٤٩٦	٤١٣٩٦	٣٧٦٤٧
عائد الناتج الثانوى	(جنيه/فدان)	١٤٥٨	١٤٠٨	١٣٦٢
إجمالى العائد	(جنيه/فدان)	٤٥٩٥٤	٤٢٨٠٤	٣٩٠٠٩

*متوسط إنتاج الفدان المعادل = (قيمة الناتج الثانوي للذرة/ سعر الناتج الرئيسي للذرة) + الناتج الرئيسي للذرة.

المصدر: جمعت وحسبت من تحليل البيانات الواردة بإستمارة الإستبيان.

جدول ٥: المؤشرات الإقتصادية لأهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفي بالعينة البحثية فى محافظة البحيرة.

المؤشرات الإقتصادية	الوحدة	هجين الذرة الشامية الصفراء الصيفى		
		فردي ٣٤٤٤	فردي ٣٠٨٤	ثلاثى ٣٧٤
صافى العائد[١]	(جنيه/فدان)	١٨١٣٨	١٢٩٣٠	٧٩٠٧
الأربحية النسبية[٢]	٪	٩١,٥	٥٩,١	٣٤,٢
نسبة الإيرادات إلى التكاليف[٣]	(جنيه)	١,٦٥	١,٤٣	١,٢٥
مُعدل العائد على الجنيه المستثمر[٤]	(جنيه)	٠,٦٥	٠,٤٣	٠,٢٥

١. صافى العائد = العائد الكلى – التكاليف الكليه.

٢. الأربحيه النسبية = (صافى العائد / التكاليف المتغيرة) x ١٠٠.

٣. نسبة الإيرادات إلى التكاليف = (إجمالى الإيرادات / التكاليف الكلية).

٤. معدل العائد على الجنيه المستثمر = (صافى العائد / التكاليف الكلية).

المصدر: جمعت وحسبت من تحليل البيانات الواردة بإستمارة الإستبيان.

إنعكس ذلك على زيادة صافى العائد من صنف ٣٤٤٤ بنسبة ٤٠,٣٪، ١٢٩,٤٪ عن نظيرة سابق الذكر على الترتيب، مما ترتب عليه زيادة كل من (الأربحية النسبية، نسبة الإيرادادت إلى التكاليف، ومعدل العائد على الجنيه المستثمر) بنسبة (٥٤,٨٪، ١٥,٤٪، ٥١,٢٪) مقارنة بصنف فردى ٣٠٨٤، وبنسبة (١٦٧,٥٪، ٣٢٪، ١٦٠٪) مقارنة بصنف ثلاثى ٣٧٤.

ومما سبق يُمكن ترتيب أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى بالبحيرة وفقاً للكفاءة الإنتاجية والاقتصادية كالتالى: صنف فردى ٣٤٤٤ يأتى في المرتبة الأولى، يليه في المرتبة الثانية صنف فردى ٣٠٨٤، ثم يأتى صنف هجين ثلاثي ٣٧٤ في المرتبة الثالثة والأخيرة.

ثانياً: الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة فى إنتاج أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى بالعينة البحثية فى محافظة البحيرة.

١. تحليل التباين للعوامل المؤثرة على إنتاج أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى بالعينة البحثية فى محافظة البحيرة:

بإجراء إختبار تحليل التباين بين أهم العوامل المؤثرة على إنتاج أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى فى محافظة البحيرة لمعرفة هل هناك تغيرات طرأت على التغير فى كل من إنتاج الفدان المعادل، الإيراد الكلى، صافى العائد الفدان، التكاليف المتغيرة، التكاليف الكلية لصنف الفردى ٣٤٤٤، ٣٠٨٤، وصنف الهجين الثلاثى٣٧٤، يتضح من البيانات الواردة في الجدول(٦) وجود فروق معنوية عند مستوى معنوي ٠,٠١ بين تلك العوامل المفترض تأثيرها على إنتاج أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى ومن ثم فإنه لا يقبل فرض العدم مما يدعو إلى تناول التحليل على مستوى الأصناف المزروعة كُلٍ على حدا.

جدول ٦: تحليل التباين للعوامل المؤثرة على إنتاج أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى فى محافظة البحيرة للموسم الإنتاجى ٢٠٢٣/٢٠٢٤.

العوامل	الوحدة	هجين الذرة الشامية الصفراء الصيفى			
		فردي ٣٤٤٤	فردي ٣٠٨٤	ثلاثي ٣٧٤	F
الإنتاج المعادل	(أردب/فدان)	٢٥,٨٢٠	٢٣,٧٨٠	٢١,٦٨٠	١٠٥**
الإيراد الكلى	(جنيه/فدان)	٤٥٩٥٤	٤٢٨٠٤	٣٩٠٠٩	٩١**
صافى العائد	(جنيه/فدان)	١٨١٣٨	١٢٩٣٠	٧٩٠٧	١٨٦**
التكاليف المتغيرة	(جنيه/فدان)	١٩٨١٦	٢١٨٧٤	٢٣١٠٢	٤٠٧**
التكاليف الكلية	(جنيه/فدان)	٢٧٨١٦	٢٩٨٧٤	٣١١٠٢	٤٠٧**

معنوية عندى مستوى إحتمالى ٠,٠١.

المصدر: جمعت وحسبت من تحليل البيانات الواردة بإستمارة الإستبيان.

٢. الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة فى إنتاج أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى فى محافظة البحيرة للموسم الإنتاجى ٢٠٢٣/٢٠٢٤.

ولتحقيق الهدف الثالث أعتمد البحث على تقدير دالة الإنتاج كوب دوجلاس فى الصورة اللوغاريتمية المزدوجه لاهم العناصر الإنتاجيه المؤثرة وهى عدد العمالة البشرية (X_1)، وعدد ساعات العمل الآلى (X_2)، وكمية التقاوى (X_3)، وكمية السماد البلدي (X_4)، وكمية السماد الآزوتى (X_5)، وكمية السماد الفوسفاتى (X_6)، وكمية السماد البوتاسى (X_7)، وكمية المبيدات (X_8)، على الإنتاج المعادل (Y) لأهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى فى محافظة البحيرة ووقع الإختيار على النموذج اللوغارتيمى لانه الأكثر إنسجاماً مع الإختبارت الإحصائية والقياسية والإقتصادية إستناداً إلى النظرية الإقتصادية، حيث واجه النموذج المقدر لأهم الأصناف الذرة الشامية الصفراء مشاكل قياسية عند إستخدام طريقة المربعات الصغرى الإعتيادية فى التحليل ومن أهمها: وجود قيم شاذة بالبيانات الخاصه بالعينه البحثية، عدم ثبوت تجانس التباين للخطأ العشوائى، عدم وجود توزيع طبيعى للبواقى، وأخيراً وجود إزدواج خطى بين المتغيرات المستقلة لجميع النماذج المقدرة لأصناف الذرة الشامية الصفراء فى البحيرة، لذلك تم إستخدام طريقة أخرى للتقدير لمعالجة مشاكل القياس وهى الإنحدار الحصين Robust Regression.

. دالة الإنتاج للذرة الشامية الصفراء الصيفى صنف فردى ٣٤٤٤.

$$\hat{Y} = 0.048\, X_1^{0.194} X_3^{0.128} X_5^{0.944} X_8^{0.061} \rightarrow (1)$$
$$2.6^{**} \quad 3.6^{**} \quad 3.9^{**} \quad 3.9^{**} \quad 2.5^{**}$$
$$\bar{R}^2 = 0.97 \qquad F = 300^{**}$$

إتضح من نتائج تقدير دالة الإنتاج رقم(١) لصنف الذرة الشامية الصفراء الصيفى فردى٣٤٤٤ فى محافظة البحيرة استناداً إلى قيمة اختبار T للموارد الإنتاجيه العمل البشرى، كمية التقاوى، كمية السماد الآزوتى، كمية المبيدات ثبوت المعنوية الجزئيه عند مستوى ٠,٠١ واستناداً إلى قيمة اختبار F للنموذج ثبوت المعنوية الكلية للدالة عند مستوى ٠,٠١، ويقدر معامل التحديد المعدل $\bar{R}^2$ بحوالي ٠,٩٧ بما يعنى أن الموارد سابقة الذكر مسئوله عن ٩٧٪ من التغيرات التى تحدث فى كمية إنتاج صنف فردى ٣٤٤٤، و٣٪ من التغيرات مسئول عنها عوامل آخرى.

وأسفرت النتائج الواردة بجدول (٧) عن وجود علاقه طردية بين كمية إنتاج الذرة الشامية الصفراء الصيفى صنف فردى ٣٤٤٤ بالبحيرة وكل من الموارد الإنتاجية العمالة البشرية وكمية التقاوى وكمية السماد الآزوتى وكمية المبيدات حيث قدرت معاملات المرونه لتلك المدخلات سالفة الذكر نحو ٠,١٩٤، ٠,١٢٨، ٠,٩٤٤، ٠,٠٦١ على الترتيب يعنى ذلك عند تغير كمية الموارد الإنتاجية المستخدمه فى إنتاج الصنف بنسبة ١٠٪ يمكن أن يؤدى إلى زيادة إنتاج الذرة الشامية الصفراء صنف فردى ٣٤٤٤ حوالى ١٣,٢٧٪، ويعكس ذلك أن الناتج الحدى لتلك الموارد المستخدمة متناقص وتقع بالمرحلة الإنتاجية الثانيه الإقتصاديه، وبلغت المرونه الإنتاجية الإجماليه للموارد المستخدمة فى العملية الإنتاجية حوالى ١,٣٢٧ وهى أكبر من الواحد الصحيح وهذا يعنى أن الدالة ذات عائد للسعه متزايد بما يعنى أن بزيادة الكمية المستخدمه من الموارد سابقة الذكر مجتمعه حوالى ١٠٪ يؤدى إلى زيادة كمية الإنتاج للصنف فردى ٣٤٤٤ فى محافظة البحيرة بمعدل أعلى من معدل الزيادة فى الموارد الإنتاجية. وبمطالعة نتائج تحليل دالة الإنتاج لصنف فردى ٣٤٤٤ فى محافظة البحيرة بجدول(٧) تبين من قيمة الناتج الحدى للموارد المستخدمة فى العملية الإنتاجية العمالة البشرية، كمية التقاوى، كمية السماد الآزوتى،

جدول ٧: الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة فى إنتاج الذرة الشامية الصفراء الصيفى صنف فردى ٣٤٤٤ فى محافظة البحيرة للموسم الإنتاجى ٢٠٢٣/٢٠٢٤.

المدخلات	الوحدة	العمالة البشرية (عامل/فدان)	كمية التقاوى (كجم/فدان)	كمية السماد الآزوتى (كجم/فدان)	كمية المبيدات (لتر/فدان)
سعر الأردب من الناتج	(جنيه/أردب)	١٧٨٠	١٧٨٠	١٧٨٠	١٧٨٠
متوسط الإنتاج المعادل	(أردب/فدان)	٢٥,٨٢	٢٥,٨٢	٢٥,٨٢	٢٥,٨٢
متوسط كمية المورد	–	٣٥	٩,٢٣	٢٤٣	٦,٨
متوسط الناتج للمورد[١]	(أردب)	٠,٧٤	٢,٨١	٠,١١	٣,٨٢
مرونة العنصر	–	٠,١٩٤	٠,١٢٨	٠,٩٤٤	٠,٠٦١
الناتج الحدى للمورد[٢]	(أردب)	٠,١٤٤	٠,٣٦٠	٠,١٠٤	٠,٢٣٣
قيمة الناتج الحدى للمورد[٣]	(جنيه)	٢٥٦,٣	٦٤٠,٨	١٨٥,١	٤١٤,٧
سعر المورد	(جنيه)	١٥٠	٣٩٠	١٠	٤٠٠
الكفاءة الإقتصادية[٤]	–	١,٧١	١,٦٤	١٨,٥	١,٠٤

١. متوسط ناتج المورد = كمية إنتاج المعادل / كمية مورد الإنتاج .

٢. الناتج الحدى = مرونة المورد الإنتاجى x متوسط ناتج المورد الإنتاجى.

٣. قيمة الناتج الحدى = الناتج الحدى للعنصر x تكلفة الفرصة البديله للعنصر.

٤. الكفاءة الإقتصادية = (قيمة الناتج الحدى للمورد الإنتاجى / تكلفة الفرصة البديلة للمورد الإنتاجى).

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة الإستبيان.

كمية المبيدات بلغت نحو ٢٥٦,٣جنيه، ٦٤٠,٨جنيه، ١٨٥,١جنيه، ٤١٤,٧جنيه على الترتيب وهى قيم أعلى من سعر المورد الإنتاجى، لذلك يجب على مزارع صنف الذرة الشامية الصفراء الفردى٣٤٤٤ بمنطقة البحث زيادة كميات الموارد المستخدمة فى العملية الإنتاجية حتى تتعادل قيمة الناتج الحدى للمورد مع سعره بما يترتب عليه زيادة أربحية مُزارعى صنف ٣٤٤٤.

. دالة الإنتاج للذرة الشامية الصفراء الصيفى صنف فردى ٣٠٨٤.

$$\hat{Y} = 0.016\ X_1^{0.239}\ X_3^{0.152}\ X_5^{1.062}\ X_8^{0.075} \rightarrow (2)$$
$$3.1^{**} \quad 4^{**} \quad 3.9^{**} \quad 4^{**} \quad 3^{**}$$
$$\bar{R}^2 = 0.97 \qquad F = 311^{**}$$

إستناداً إلى قيمة اختبار قيمة اختبار T وإختبار F للموارد الإنتاج العمالة البشرية، كمية التقاوى، كمية السماد الآزوتى، كمية المبيدات ثبوت المعنوية الكلية للدالة رقم(٢) عند مستوى ٠,٠١، وبلغ معامل التحديد المعدل $\bar{R}^2$ نحو ٠,٩٧ وهذا يعنى أن المتغيرات المستقلة التى تضمنها الدالة رقم(٢) تفسر حوالى ٩٧٪ من التغيرات التى تحدث فى إنتاج الذرة الشامية الصفراء صنف فردى ٣٤٤٤، و٣٪ من التغيرات مسئول عنها عوامل آخرى.

وتبين من نتائج التحليل لدالة الإنتاج رقم(٢) أن معاملات المرونة للموارد الإنتاجيه العمالة البشرية، كمية التقاوى، كمية السماد الآزوتى، كمية المبيدات بلغت حوالى ٠,٢٣٩، ٠,١٥٢، ١,٠٦٢، ٠,٠٧٥ على الترتيب، وهذا يعنى أن هناك علاقة طردية بين كمية إنتاج الذرة الشامية الصفراء الصيفى صنف فردى ٣٠٨٤ فى محافظة البحيرة والموارد سابقة الذكر يترتب عليه عند التغير فى كميات الموارد المستخدمة فى إنتاج صنف فردى ٣٠٨٤ بنسبة ١٠٪ يمكن يؤدى إلى زيادة إنتاج صنف فردى ٣٠٨٤ نحو ١٥,٨٪ حيث يعكس ذلك أن الناتج الحدى للموارد المستخدمة فى إنتاج هذا الصنف متناقص وتقع بالمرحلة الإنتاجية الثانية الرشيدة، فيما عدا مورد كمية السماد الأزوتى بالمرحلة الإنتاجية الأولى غير الإقتصادية، وبما أن إجمالى قيمة المرونة للدالة رقم(٢) بلغت ١,٥٣ وهى تفوق الواحد الصحيح أى الدالة ذات سعه متزايد أى عند زيادة كميات الموارد المستخدمه سابقة الذكر مجتمعه نحو١٠٪ يؤدى إلى زيادة إنتاج صنف فردى

٣٠٨٤ فى محافظة البحيرة بمعدل أكبر من معدل الزيادة فى كميات الموارد المستخدمة فى إنتاج هذا الصنف.

وإتضح من قيم الناتج الحدى للموارد المستخدمة العمالة البشرية، كمية التقاوى، كمية السماد الآزوتى، كمية المبيدات فى العملية الإنتاجية الواردة بجدول (٨) لصنف الذرة الصفراء ٣٠٨٤ بالبحيرة والبالغه ٢٦٢,٨، ٦٥١,٦، ١٧٨,٢، ٤٢٤,٨ جنيه على الترتيب وهى قيم أكبر من تكلفة الفرصة البديلة للمورد لذلك يجب على مُزارعى صنف فردى ٣٠٨٤ بمحافظة البحيرة زيادة كميات الموارد المستخدمة المتضمنها النموذج رقم(٢) حتى تتساوى قيمة الناتج الحدى للمورد مع تكلفة الفرصة البديلة، مما يترتب عليه زيادة أرباح مُزارعى هذا الصنف.

. دالة الإنتاج للذرة الشامية الصفراء الصيفى صنف هجين ثلاثى ٣٧٤.

$$\hat{Y} = 241748\ X_1^{0.28} X_3^{-0.16} X_5^{-2.24} X_8^{0.13} \rightarrow (3)$$

$$8.3^{**} \quad 3.6^{**} \quad (2.5)^{**} \quad (9)^{**} \quad 3.5^{**}$$

$$\bar{R}^2 = 0.98 \qquad F = 388^{**}$$

وبالإشارة إلى الدالة رقم(٣) فقد ثبت المعنوية الجزئية للموارد الإنتاجية والمعنوية الكلية للنموذج ككل عند مستوى إحتمالى ٠,٠١، وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل $\bar{R}^2$ ٠,٩٨ هذا يعنى أن الموارد الإنتاجية العمالة البشرية، كمية التقاوى، كمية السماد الآزوتى، كمية المبيدات بالدالة المقدرة مسئولة عن ٩٨٪ من التغيرات التى تحدث فى كمية إنتاج الذرة الشامية الصفراء صنف هجين الثلاثى ٣٧٤ فى محافظة البحيرة، و٢٪ من التغيرات مسئول عنها عوامل آخرى.

وتبين من النتائج الواردة بجدول(٩) عن وجود علاقه طردية بين كمية إنتاج الذرة الشامية الصفراء الصيفى صنف ثلاثى ٣٧٤ بالبحيرة والموردين العمالة البشرية وكمية المبيدات حيث قدرت معاملات المرونه لتلك الموردين نحو ٠,٢٨، ٠,١٣ على الترتيب يعنى ذلك عند تغير كمية الموردين المستخدمين فى إنتاج هذا الصنف بنسبة ١٠٪ يمكن أن يؤدى إلى زيادة إنتاج الذرة الشامية الصفراء صنف ثلاثى ٣٧٤ حوالى ٢,٨٪، ١,٣٪

جدول ٨: الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة فى إنتاج الذرة الشامية الصفراء الصيفى صنف فردى ٣٠٨٤ فى محافظة البحيرة للموسم الإنتاجى ٢٠٢٣/٢٠٢٤.

المدخلات	الوحدة	العمالة البشرية (عامل/فدان)	كمية التقاوى (كجم/فدان)	كمية السماد الآزوتى (كجم/فدان)	كمية المبيدات (لتر/فدان)
سعر الأردب من الناتج	(جنيه/أردب)	١٨٠٠	١٨٠٠	١٨٠٠	١٨٠٠
متوسط الإنتاج المعادل	(أردب/فدان)	٢٣,٧٨	٢٣,٧٨	٢٣,٧٨	٢٣,٧٨
متوسط كمية المورد	–	٣٩	١٠	٢٥٥	٧,٦
متوسط الناتج للمورد[١]	(أردب)	٠,٦١	٢,٣٨	٠,١٠	٣,١٥
مرونة العنصر	–	٠,٢٣٩	٠,١٥٢	١,٠٦٢	٠,٠٧٥
الناتج الحدى للمورد[٢]	(أردب)	٠,١٤٦	٠,٣٦٢	٠,٠٩٩	٠,٢٣٦
قيمة الناتج الحدى للمورد[٣]	(جنيه)	٢٦٢,٨	٦٥١,٦	١٧٨,٢	٤٢٤,٨
سعر المورد	(جنيه)	١٥٠	٣٩٠	١٠	٤٠٠
الكفاءة الإقتصادية[٤]	–	١,٧٥	١,٦٧	١٧,٨	١,٠٦

١. متوسط ناتج المورد = كمية إنتاج المعادل / كمية مورد الإنتاج .

٢. الناتج الحدى = مرونة المورد الإنتاجى x متوسط ناتج المورد الإنتاجى.

٣. قيمة الناتج الحدى = الناتج الحدى للعنصر x تكلفة الفرصة البديله للعنصر.

٤. الكفاءة الإقتصادية = (قيمة الناتج الحدى للمورد الإنتاجى/ تكلفة الفرصة البديلة للمورد الإنتاجى).

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة الإستبيان.

جدول ٩: الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة فى إنتاج الذرة الشامية الصفراء الصيفى صنف هجين ثلاثى ٣٧٤ فى محافظة البحيرة للموسم الإنتاجى ٢٠٢٣/٢٠٢٤.

المدخلات	الوحدة	العمالة البشرية (عامل/فدان)	كمية التقاوى (كجم/فدان)	كمية السماد الآزوتى(كجم/فدان)	كمية المبيدات (لتر/فدان)
سعر الأردب من الناتج	(جنيه/أردب)	١٨٠٠	١٨٠٠	١٨٠٠	١٨٠٠
متوسط الإنتاج المعادل	(أردب/فدان)	٢١,٦٧	٢١,٦٧	٢١,٦٧	٢١,٦٧
متوسط كمية المورد	–	٤٠	١٤	٢٧١	٨,١
متوسط الناتج للمورد[١]	(أردب)	٠,٥٤	١,٥٥	٠,٠٨	٢,٧١
مرونة العنصر	–	٠,٢٨	(٠,١٦)	(٢,٢٤)	٠,١٣
الناتج الحدى للمورد[٢]	(أردب)	٠,١٥٢	(٠,٢٤٨)	(٠,١٧٩)	٠,٣٥٢
قيمة الناتج الحدى للمورد[٣]	(جنيه)	٢٧٣,٦	(٤٤٦,٤)	(٣٢٢,٢)	٦٣٣,٦
سعر المورد	(جنيه)	١٥٠	٢٨٠	١٠	٤٠٠
الكفاءة الإقتصادية[٤]	–	١,٨٢	(١,٥٩)	(٣٢,٢)	١,٥٨

١. متوسط ناتج المورد = كمية إنتاج المعادل / كمية مورد الإنتاج.

٢. الناتج الحدى = مرونة المورد الإنتاجى x متوسط ناتج المورد الإنتاجى.

٣. قيمة الناتج الحدى = الناتج الحدى للعنصر x تكلفة الفرصة البديله للعنصر.

٤. الكفاءة الإقتصادية = (قيمة الناتج الحدى للمورد الإنتاجى/ تكلفة الفرصة البديلة للمورد الإنتاجى).

الأرقام بين الأقواس تشير إلى الإشارة السالبه

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة الإستبيان

ويعكس ذلك أن الناتج الحدى للموارد المستخدمة متناقص وتقع بالمرحلة الإنتاجية الثانيه الإقتصاديه، وعلى الجانب الآخر وجود علاقة عكسية بين كمية إنتاج الذرة الشامية الصفراء صنف ثلاثى ٣٧٤ فى البحيرة وكمية التقاوى وكمية السماد الآزوتى أى عند التوسع فى إستخدام تلك الموردين بنسبة ١٠٪ يترتب عليه خفض كمية إنتاج صنف ثلاثى ٣٧٤ نحو ١,٦٪، ٢٢,٤٪ على الترتيب، وهذا يشير إلى وجود إسراف فى إستخدام الموردين سالفه الذكر أى تقع بالمرحلة الإنتاجية الثالثة غير الإقتصادية، وبالتالى يجب على مُزارعى صنف الذرة الشامية الثلاثى ٣٧٤ خفض الكميات المستخدمه من الموردين، فى حين بلغت قيمة المرونه الإجمالية للدالة سالبه يعنى أن الناتج الكلى متناقص والناتج الحدى سالب ويعد الإستمرار فى إضافة وحدات من الموارد المستخدمه خلال هذه المرحلة غير منطقى، ويمكن لمُزارعى صنف ٣٧٤ زيادة إنتاجه وارباحه بخفض الكميات المستخدمة من مورد كمية التقاوى وكمية السماد الآزوتى وزيادة الكميات المستخدمة من العمالة البشرية وكمية المبيدات.

وبمطالعة بيانات التحليل بجدول(٩) إتضح من قيم الناتج الحدى للموارد المستخدمة العمالة البشرية، كمية المبيدات فى العملية الإنتاجية لصنف الذرة الصفراء ٣٧٤ بالبحيرة البالغه ٢٧٣,٦، ٦٣٣,٦جنيه على الترتيب وهى قيم أكبر من سعر المورد لذلك يجب على مُزارعى هذا الصنف سابق الذكر بمحافظة البحيرة زيادة الكميات المستخدمة من مورد العمالة البشرية والمبيدات حتى تتساوى قيمة الناتج الحدى للمورد مع سعر المورد، على العكس قيمة الناتج الحدى لمورد كمية التقاوى وكمية السماد الآزوتى سالبه أقل من سعر المورد نفسه لذلك يجب على مُزارعى صنف ثلاثى ٣٧٤ بالبحيرة القيام بخفض الكمية المستخدمة من الموردين لزيادة إنتاجه وأرباحه.

ثالثاً: السيناريوهات المقترحه لزيادة إنتاج أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى بالعينة البحثية فى محافظة البحيرة.

إستناداً لما توصلت إليه النتائج السابقه إلى الأهمية الإقتصادية لأهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى فى محافظة البحيرة ودوال الإنتاج المقدرة لتلك

الأصناف ومع إستمرارية زراعة الأصناف سابقة الذكر فى المستقبل وضع إثنين من السيناريوهات التى يمكن من خلال تطبيقها زيادة إنتاج الذرة الشامية الصفراء بالبحيرة كما يلى:-

السيناريو الأول: إستخدام الحد الأعلى من كميات الموارد ذات التأثير الموجب والحد الأدنى من كميات الموارد ذات التأثير السالب على دالة إنتاج أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى فى محافظة البحيرة.

تبين من جدول(١٠) أنه عند تطبيق السيناريو الأول يؤدى إلى زيادة متوسط إنتاج الفدان المعادل من الذرة الشامية الصفراء الصيفى فى محافظة البحيرة صنف فردى ٣٤٤٤، ٣٠٨٤، وصنف هجين ثلاثى ٣٧٤ نحو ١,٤٤، ٠,٧٢، ١,٤٩ أردب/فدان على الترتيب، مما يترتب عليه زيادة صافى عائد الفدان من هذه الأصناف حوالى ٢٥٦٣، ١٢٩٦، ٢٦٨٢ جنيه/فدان على الترتيب، وبما أن المساحه المزروعه بالأصناف سابقة الذكر على مستوى مركز كوم حمادة والدلنجات بمنطقة البحث بلغت نحو ١٢٥٣٨ فدان صنف فردى ٣٤٤٤، ١١٨٦٣ فدان صنف فردى ٣٠٨٤، ٤٩٥٠ فدان صنف ثلاثى ٣٧٤ كما هو موضح بجدول(١)، فإنه يمكن زيادة إنتاج تلك الأصناف من الذرة الشاميه الصفراء بمقدار ٣٣٩٧٢ أردب يترتب عليه زيادة صافى عائد لتلك الأصناف على مستوى منطقة البحث نحو ٦٠,٨ مليون جنيه، وعلى صعيداً آخر يمكن زيادة إنتاج محصول الذرة الشامية الصفراء الصيفى لتلك الأصناف على مستوى محافظة البحيرة حيث بلغت كمية إنتاج الأصناف سابقة الذكر للموسم الإنتاجى ٢٠٢٣/٢٠٢٤ نحو٦٦٤٩٠٨، ٤٠٩٧٢٩، ٩٥٧٢٠أردب على الترتيب، لذلك يمكن زيادة إنتاج صنف فردى ٣٤٤٤، ٣٠٨٤، صنف هجين ثلاثى إلى٤١٦٠٥، ١٣٢٣١، ٧٣٧٦ أردب على الترتيب بنسبة زيادة بلغت نحو ٦,٣٪، ٣,٢٪، ٧,٧٪ على الترتيب يؤدى ذلك إلى زيادة كمية الإنتاج بمحافظة البحيرة بنسبة ٢,٣٪ من كمية إنتاج البحيرة البالغه حوالى ٢٧٤٢٣٥١ أردب خلال الموسم محل الدراسة.

السيناريو الثانى: إحلال زراعة الصنف من الذرة الشامية الصفراء الصيفى الأكثر إنتاجية مكان الأصناف الأقل فى الإنتاجية بمنطقة البحث.

إتضح من البيانات الواردة من جدول(١١) عند التوسع فى زراعة صنف الذرة الشامية الصفراء فردى ٣٤٤٤ بمنطقة الدراسة وعلى مستوى محافظة البحيرة نظراً لأنه يعطى أعلى متوسط إنتاجية للفدان مقارنة بالأصناف الأخرى،

جدول ١٠: الحد الأعلى من كميات الموارد ذات التأثير الموجب والحد الأدنى من كميات الموارد ذات التأثير السالب على دالة إنتاج أهم أصناف الذرة الشامية الصفراء الصيفى فى محافظة البحيرة.

البيان	المورد	الوحدة	هجين الذرة الشامية الصفراء الصيفى		
			فردى ٣٤٤٤	فردى ٣٠٨٤	ثلاثى ٣٧٤
التأثير لموجب	العمالة البشرية	(يوم /فدان)	٣٧	٤١	٤٢
	كمية التقاوى	(كجم/فدان)	١٠	١٠,٨	–
	كمية السماد الآزوتى	(كجم/فدان)	٢٥٢	٢٦٤	–
	كمية المبيدات	(لتر/فدان)	٨	٨,٨	٩,٢
التأثير السالب	كمية التقاوى	(كجم/فدان)	–	–	١٣
	كمية السماد الآزوتى	(كجم/فدان)	–	–	٢٦٣
الإنتاج المعادل	المقدر	أردب	٢٧,٢٦	٢٤,٥٠	٢٣,١٧
	الفعلى	أردب	٢٥,٨٢	٢٣,٧٨	٢١,٦٨
الزيادة فى	إنتاج الفدان	أردب	١,٤٤	٠,٧٢	١,٤٩
	صافى العائد الفدانى	جنيه	٢٥٦٣	١٢٩٦	٢٦٨٢

المصدر: جمعت من بيانات إستمارة الإستبيان وحسبت من التعويض بكمية الموارد في دالة الإنتاج الخاصة بكل صنف.

جدول ١١: زراعة الصنف من الذرة الشامية الصفراء الصيفى الأكثر إنتاجية مكان الأصناف الأقل فـــى الإنتاجيـــة بمنطقة البحث.

الإنتاج المعادل	الوحدة	هجين الذرة الشامية الصفراء الصيفى		
		فردى ٣٤٤٤	فردى ٣٠٨٤	ثلاثى ٣٧٤
الصنف الأعلى إنتاجية	(أردب/فدان)	٢٥,٨٢	٢٥,٨٢	٢٥,٨٢
الإنتاجية الفعلية	(أردب/فدان)	٢٥,٨٢	٢٣,٧٨	٢١,٦٨
الزيادة فى إنتاج الفدان	(أردب/فدان)	–	٢,٠٤	٤,١٤
الزيادة فى عائد الفدان	(جنيه/فدان)	–	٣٦٧٢	٧٤٥٢
الزيادة فى تكاليف الفدان	(جنيه/فدان)	–	٢٠٥٨	٣٢٨٦
الزيادة فى صافى عائد الفدان	(جنيه/فدان)	–	١٦١٤	٤١٦٦

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة الإستبيان وجدول(٣، ٤).

يؤدى إستبدال زراعة صنف الذرة الصفراء الفردى ٣٤٤٤ مكان صنف فردى ٣٠٨٤، وصنف ثلاثى ٣٧٤ إلى زيادة متوسط إنتاجية الفدان من الذرة الشامية الصفراء بمنطقة البحث نحو ٢,٠٤، ٤,١٤ أردب/فدان بما يترتب عليه زيادة صافى عائد الفدان حوالى ١٦١٤، ٤١٦٦ جنيه/فدان على الترتيب.

ومن العرض السابق للبيانات الواردة بجدول (١، ١١) تبين أن المساحه المزروعه بصنف فردى ٣٠٨٤، صنف ثلاثى ٣٧٤ على مستوى مركز كوم حمادة والدلنجات نحو ١١٨٦٣، ٤٩٥٠ فدان على الترتيب فى حالة قيام مزارع تلك الأصناف عمل إحلال لصنف فردى ٣٤٤٤ يؤدى ذلك إلى زيادة إنتاج الذرة الشامية الصفراء بمنطقة البحث حوالى ٢٤٢٠١، ٢٠٤٩٣ أردب يترتب على ذلك زيادة صافى العائد حوالى ٣٩,١، ٨٥,٤ مليون جنيه للمساحة المستبدله بالصنف فردى ٣٤٤٤، وعلى مستوى محافظة البحيرة يمكن زيادة إنتاج محصول الذرة الشامية الصفراء الصيفى عند إحلال صنف فردى ٣٤٤٤ مكان صنف فردى ٣٠٨٤ وصنف هجين ثلاثى ٣٧٤ حيث بلغ كمية إنتاج الصنفين خلال الموسم الإنتاجى ٢٠٢٤/٢٠٢٣ نحو ٤٠٩٧٢٩، ٩٥٧٢٠ أردب على الترتيب، لذلك يمكن زيادة إنتاج الذرة الشامية الصفراء الصيفى بالبحيرة عن طريق التوسع والإحلال لصنف ٣٤٤٤ بدل الصنفين سابق ذكرهم إلى٣٧٤٨٩، ٢٠٤٩٣ أردب على الترتيب بنسبة زيادة بلغت نحو ٩,١٪، ٢١,٤٪ على الترتيب، يؤدى ذلك إلى زيادة كمية إنتاج المحافظة بنسبة ٢,١٪ من كمية إنتاج البحيرة البالغه حوالى ٢٧٤٢٣٥١ أردب خلال الموسم محل الدراسة.

مما سبق تبين أنه يجب إعادة توزيع الأصناف المزروعه من الذرة الشامية الصفراء على مستوى محافظة البحيرة بما يضمن الإستخدام الأمثل للموارد فى إنتاج المحصول مما يترتب عليه تعظيم صافى العائد المزرعى من إنتاجه، ضرورة توفير التقاوى المحسنه الحديثه للذرة الشامية الصفراء ذات الإنتاجية الأعلى عن طريق إستنباط الأصناف عالية الإنتاجية بأسعار معتدلة وتشجيع المزارع على زراعتها لزيادة الإنتاج من المحصول، تفعيل دور جهاز الإرشاد الزراعى والمراكز البحثية فى إقناع المزارعين بطريقة الإنتاج الحديثه عن طريق إستخدام الأصناف عالية الإنتاجية والإستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج.

المراجع

يوسف محمد حمادة عبد الرحمن، التغيرات الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية في مصر العليا وإمكانية تحقيق الأمن الغذائي، مجلة أسيوط للعلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة أسيوط، المجلد(٤٣)، العدد(٦)، عام٢٠١٢.

السيد البدوي جمال البحراوي، الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الذرة الشامية في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، المجلد(١٦)– العدد(٣)، سبتمبر ٢٠١٦.

هشام علي حسن الجندى، تقدير كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية في إنتاج الذرة الشامية بمحافظة أسيوط، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، المجلد (٣٠)، العدد (١)، **مارس ٢٠٢٠.**

إيمان سالم البطران، دراسة اقتصادية لإمكانية زيادة إنتاج محصول الذرة الشامية الصفراء في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، المجلد (٢٧)، العدد(٣)، **سبتمبر ٢٠١٧.**

شيماء مصطفى السيد أبوسنه، دراسة اقتصادية لمحصول الذرة الشامية في محافظة الإسماعيلية، مجلة الإسكندرية للتبادل العلمى، المجلد(٤٤)، العدد(٢)، **ابريل- يونيو ٢٠٢٣.**

أمل كامل عيد رمضان، دراسة تحليلية لاقتصاديات إنتاج الذرة الصفراء في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد(٣١)، العدد(٤)، **ديسمبر ٢٠٢١.**

السيد محمد أبوزيد، أحمد أبو الفضل على، دراسة تحليلية مقارنة لأهم أصناف محصول الذرة الشامية الصيفية فى مصر، مجلة أسيوط للعلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة أسيوط، المجلد(٣٥)، العدد(١)، عام٢٠٠٤.

إبراهيم السيد عيسى، الأثار الإقتصادية لأهم الأصناف المحسنة من الذرة الشامية البيضاء الصيفى فى محافظة الغربية، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعى، المجلد(١٤)، العدد(٤)، **ديسمبر ٢٠٠٤.**

هناء شداد محمد عبد اللطيف، دراسة إقتصادية لأثر إستخدام الأصناف المستحدثة على إنتقال دالة العرض لمحصول الذرة الشامية، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعى، المجلد(١٩)، العدد(٢)، **يونيه ٢٠٠٩.**

محمود عبد الهادى شافعى وآخرون، الحديث في اقتصاديات الإنتاج وتحليل الكفاءات بين النظرية والتطبيق، البابع السابع، جامعة المرقب، ليبيا،**٢٠٠٩.**

محمود عبد الهادى شافعى، إقتصاد قياسى متقدم، محاضرات لطلبة الدراسات العليا، قسم الإقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، عام **٢٠١٧.**

إيناس محمد عباس محمد صالح، دراسة إقتصادية لأثر إستخدام الأصناف المحسنة على إنتاج محصول الذرة الشامية دراسة حالة بمحافظة أسيوط، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعى، المجلد(٢٣)، العدد(٣)، **سبتمبر٢٠١٣.**

ولاء محمود محمد محمود، دراسة إقتصادية لآثر إستخدام تكنولوجيا الأصناف على تنمية إنتاج محصول الذرة الشامية الصيفية البيضاء فى مصر، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعى، المجلد(٢٤)، العدد(٤) **(ب)**، **ديسمبر٢٠١٤.**

جيهان عبد المعز محمد، الأثر الإقتصادى لتطبيق تكنولوجيا الأصناف لأهم المحاصيل الزراعية، مجلة أسيوط للعلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة أسيوط، المجلد(٤٥)، العدد(١)، عام٢٠١٤.

ندى عباس، أسامة كاظم حبارة العكيلى، تقدير دالة تكاليف محصول الذرة الصفراء فى العراق، محافظة بابل للموسم الزراعى ٢٠١٣، مجلة العلوم الزراعية العراقية، كلية الزراعة، جامعة بغداد، المجلد (٤٦)، العدد (٤)، عام٢٠١٥.

اسامة كاظم جبارة العكيلى، دراسة مقارنة للكفاءة الفنية والاقتصادية لمزارع انتاج الذرة الصفراء للصنفين المحلى والهجين في محافظة بابل للموسم الزراعي ٢٠١٣، مجلة العلوم الزراعية العراقية، كلية الزراعة، جامعة بغداد، المجلد(٤٦)، العدد(٤)، عام٢٠١٥.

أحمد فراج قاسم (دكتور)، الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لأهم أصناف القمح المزروعة في محافظة البحيرة"، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد(٢٣)، العدد(٢)، **يونيو ٢٠١٣.**

عبد القادر محمد عبد القادر، (دكتور)، الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الطبعة الثانية، الدار الجامعية، الإسكندرية، **١٩٩٨.**

فاطمة محمد عبد الله (دكتور)، حسين السيد حسين (دكتور)، التحليل القياسي لآثر التغير الصنفي على إنتاج محصول الذرة الشامية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد(١١)، العدد(١)، **مارس ٢٠٠١.**

وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة إحصاءات التجارة الخارجية للصادرات والواردات الزراعية، أعداد متفرقة.

وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، مديرية الزراعة بالبحيرة، قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة.

وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، مديرية الزراعة بالبحيرة، الإدارة الزراعية كوم حمادة، الدلنجات، قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة.

Jon P.Doll, Frank Orazem, Production Economics Theory with Applications, eBook, English, Grid Inc., Columbus, Ohio, **1978**.

Wolfgang Härdle, Robust Regression Function Estimation, Journal of Multivariate Analysis, Volume **14**, Issue **2**, April **1984**,

James G. Mackinnon, Bootstrap Methods in Econometrics, Department of Economics, and Queen's University, Kingston, Ontario, Canada, the Economic Record, Vol.**82**, Special Issue, S2–S18, and **Sep.2006**.

Stefan Van Aelst, Gert Willems, Ruben H. Zamar, Apr. Robust and efficient estimation of the residual scale in linear regression, Journal of Multivariate Analysis, Vol.**116**, **April 2013**.

C.Croux, G.Haesbroeck, C.Ruwe, Robust estimation for ordinal regression, Journal of Statistical Planning and Inference, Vol. **143**, Iss. **9**, **Sep.2013**.

Graciela Boente, Juan Carlos Pardo-Fernández, Robust testing for superiority between two regression curves, Journal of Computational Statistics & Data Analysis, Vol. **97**, **May 2016**.

Anthony C.Atkinson, M.Riani, F.Torti, Robust methods for heteroskedastic regression, Journal of Computational Statistics & Data Analysis, Vol.**104**, **Dec.2016**.

Rand Wilcox, Chapter 10 -Robust Regression, Journal of Introduction to Robust Estimation and Hypothesis Testing (Fourth Edition), A volume in Statistical Modeling and Decision Science, **2017**.

Ka-Veng Yuen, Gilberto A. Ortiz, Outlier detection and robust regression for correlated data, Journal of Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, Vol. **313**, **Jan.2017**.