J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol. 9 (10): 709 - 716, 2018

The Economics of Maize Production in Beheira Governorate

Elemary, A. E. M. and Safaa M. A. Al-Wakil
Agricultural Economics Research Institute

This article was CHECKED against plagiarism using TurnitIn software

اقتصاديات إنتاج محصول الذرة الشامية بمحافظة البحيرة

أشرف السيد مصطفي العمري و صفاء محمد عبدالحميد الوكيل
معهد بحوث الاقتصاد الزراعي

الملخص

تعتبر الذرة الشامية من أهم محاصيل الحبوب الاستراتيجية في مصر، حيث تدخل في صناعة أنواع الأعلاف المختلفة فتمثل نسبة تبلغ حوالي 40% من الأعلاف الحيوانية ترتفع إلى 70% في أعلاف الدواجن كما تستخدم وفي عمل السيلاج واستخدامه في علائق الماشية تمثلت المشكلة البحثية في أن الإنتاج المحلي يعجز عن تلبية الطلب المحلي المتزايد، وزيادة الاعتماد على استيراد الذرة من الأسواق الخارجية، وفي الوقت الذي تبذل الدولة جهداً للتوسع في زراعته إلا أن استجابة المزارعين لم تكن بالقدر المأمول نظراً للمشاكل الإنتاجية والصعوبات التسويقية التي تواجه مزارعي الذرة، فضلاً عن الاتجاه المتنامي لدى الزراع لفرم المحصول أخضر لعمل السيلاج بدلاً من إنتاج الحبوب.استهدف البحث دراسة كل من المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الذرة الشامية في مصر خلال الفترة (2000-2017)، الوضع الراهن لإنتاج محصول الذرة الشامية في محافظة البحيرة، تقدير دالة الإنتاج لمحصول الذرة الشامية بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة، مقارنة التكاليف والعوائد الفدانية لإنتاج حبوب الذرة الشامية البيضاء والصفراء والسيلاج. اعتمد البحث على استخدام كل من أسلوبي التحليل الاقتصادي الوصفي والكمي لتحقيق أهدافه، واعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة ، إلى جانب بيانات أولية لعينة ميدانية تم الحصول عليها بالمقابلة الشخصية مع مزارعي الذرة الشامية موسم (2018/2017).تبين من النتائج الثبات النسبي لمساحة وإنتاج الذرة الشامية البيضاء خلال فترة الدراسة، في حين أخذت مساحة وإنتاج الذرة الصفراء اتجاه متزايد خلال فترة الدراسة بمعدل نمو سنوي قدر بنحو 14% وهو ما انعكس على زيادة إجمالي الإنتاج من الذرة الشامية بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 1.3%. بلغ متوسط كمية وقيمة الواردات خلال فترة الدراسة حوالي 5.25 مليون طن، 1.17 مليار دولار على الترتيب بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 5%، 9% لكل منهما على الترتيب، ويرجع ارتفاع قيمة الواردات في الفترة الأخيرة إلى تحرير سعر الصرف وانخفاض قيمة الجنيه، وتشير البيانات إلى أن السعر المزرعي في سنوات كثيرة يكون أعلى من السعر العالمي، وهو ما يدفع مصانع الأعلاف إلى الاعتماد على الذرة الشامية المستوردة في صناعة الأعلاف والعزوف عن استخدام الذرة المحلية، وبالتالي يجد المزارع صعوبة في تسويق إنتاجه من حبوب الذرة الشامية.تبين عدم وجود فروق معنوية في تكاليف الإنتاج لكل من الذرة البيضاء والصفراء بعينة الدراسة، وتبين من دوال الإنتاج المقدرة أن العملية الإنتاجية للذرة الشامية تقع في المرحلة الثانية، وأن الإنتاج يتسم بتناقص العائد للسعة، مع عدم تحقق الكفاءة الاقتصادية في استخدام عناصر الإنتاج التي تضمنتها الدوال المقدرة، حيث تزيد قيمتها عن الواحد الصحيح، مما يشير إلى أن استخدامها يتم عند مستوى أقل من المطلوب لتحقيق الكفاءة وبصفة خاصة مقررات الأسمدة وفقاً لتوصيات وزارة الزراعة.وتشير النتائج إلى تفوق فدان السيلاج من حيث مؤشرات الربحية على إنتاج حبوب كل من الذرة الصفراء والبيضاء مع الأخذ في الاعتبار الفترة الزمنية التي تتحقق فيها والتي لا تتجاوز 90 يوماً، وهو ما يفسر الاتجاه المتنامي لدى الزراع في التوسع في إنتاج السيلاج على حساب حبوب الذرة الصفراء والبيضاء. في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج فإنها توصي باتخاذ الإجراءات التي من شأنها تشجيع المزارعين على إنتاج حبوب الذرة الشامية الصفراء للحد من فاتورة الواردات والتي قاربت 2 مليار دولار من خلال إيجاد نظام تسويقي فعال مثل الزراعة التعاقدية للمحصول، حماية الذرة المحلية من المنافسة السعرية للذرة المستوردة بمنع الاستيراد أثناء موسم الحصاد، أو فرض رسوم على الذرة المستوردة تعادل الفروق السعرية. في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج فإنها توصي باتخاذ الإجراءات التي من شأنها تشجيع المزارعين على إنتاج حبوب الذرة الشامية الصفراء للحد من فاتورة الواردات والتي قاربت 2 مليار دولار من خلال إيجاد نظام تسويقي فعال مثل الزراعة التعاقدية للمحصول، حماية الذرة المحلية من المنافسة السعرية للذرة المستوردة بمنع الاستيراد أثناء موسم الحصاد، أو فرض رسوم على الذرة المستوردة تعادل الفروق السعرية.

المقدمة

تعتبر الذرة الشامية من أهم محاصيل الحبوب الاستراتيجية في مصر والتي تتعدد استخداماتها، حيث تدخل في العديد من الصناعات مثل صناعة النشا والجلوكوز والخميرة واستخلاص الزيوت من جنين البذرة، كما تدخل في صناعة أنواع الأعلاف المختلفة فتمثل نسبة تبلغ حوالي 40% من الأعلاف الحيوانية ترتفع إلى 70% في أعلاف الدواجن (الغنيمي،2016)، وتستخدم نباتات الذرة الشامية الخضراء في عمل السيلاج واستخدامه في علائق الماشية. وهناك اتجاه لبعض الدول لاستخدامه في إنتاج الوقود الحيوي.

ويعد محصول الذرة الشامية هو الأساس الذي يقوم عليه إنتاج كل من اللحوم الحمراء والبيضاء والبيض، والتي تتأثر بالتقلبات في كمياته وأسعاره، خاصة وأن توفير القدر الأكبر من الاحتياجات المحلية يعتمد على الاستيراد من السوق الخارجي والتي بلغت حوالي 8.33 مليون طن عام 2017 بقيمة بلغت حوالي 1.72 مليار دولار (الجهاز المركزي،2017) مما يشكل عبء على الميزان التجاري المصري. وتستهدف استراتيجية وزارة الزراعة زيادة مستويات الإنتاجية والإنتاج من الذرة الصفراء لأعلاف الدواجن لخفض نسبة الاعتماد على الاستيراد من تلك الأعلاف، من خلال التوسع في المساحات المزروعة من الذرة لتصل 3.7 مليون فدان والارتفاع بمستوى الإنتاجية لتصل إلى 5 طن للفدان، ومن ثم تحقيق قدر من الإنتاج يبلغ حوالي 18.5 مليون طن عام 2030 (وزارة الزراعة، 2009).

وتعتمد استراتيجية الوزارة على التوسع في زراعته في الأراضي المستصلحة حديثاً في مشروع المليون ونصف فدان بمناطق سيوة، توشكي، العوينات وأسوان، بالإضافة للتوسع في الأراضي القديمة خاصة بعد قرار تحديد المساحة المزروعة بمحصول الأرز موسم 2018، بالإضافة إلى الاتجاه نحو تسويق المحصول من خلال تطبيق منظومة للزراعة التعاقدية وإن لم تفعل حتى الآن، بالإضافة إلى استنباط أصناف من الهجن الفردية والثلاثة عالية الإنتاجية ومبكرة النضج وقليلة الاحتياجات المائية.

وتعد محافظة البحيرة من أكبر المحافظات الزراعية في مصر وتمثل زراعة الذرة الشامية نسبة كبيرة من التركيب المحصولي للمحافظة بمساحة بلغت حوالي 265.4 ألف فدان تمثل نحو 30% من مساحة الحاصلات الصيفية بالمحافظة وتمثل نحو 12% من مساحة الذرة الشامية في الزراعة المصرية البالغة حوالي 1.93 مليون فدان عام 2017 (وزارة الزراعة، 2017).

مشكلة البحث:

على الرغم من الأهمية الاقتصادية لمحصول الذرة الشامية، إلا أن الإنتاج المحلي يعجز عن تلبية الطلب المحلي المتزايد عليه لصناعة الأعلاف الحيوانية والداجنة وزيادة الاعتماد على استيراد الذرة من الأسواق الخارجية مما يجعل الصناعة المحلية عرضة للتقلبات في الإنتاج والأسعار العالمية، وفي الوقت الذي تبذل الدولة جهداً للتوسع في زراعته خاصة بعد قرار تحديد مساحة الأرز موسم 2018 إلا أن استجابة المزارعين لم تكن بالقدر المأمول نظراً للمشاكل الإنتاجية والصعوبات التسويقية التي تواجه مزارعي الذرة، فضلاً عن الاتجاه المتنامي لدى الزراع لفرم المحصول أخضر لعمل السيلاج بدلاً من إنتاج الحبوب، الأمر الذي يتطلب دراسة الواقع الإنتاجي لمحصول الذرة الشامية بمحافظة البحيرة كأحد أهم المحافظات الزراعية.

هدف البحث:

استهدف البحث دراسة اقتصاديات إنتاج محصول الذرة الشامية في مصر ومحافظة البحيرة خلال الفترة من (2000-2016) وتقدير كفاءة استخدام عناصر الإنتاج الزراعية في إنتاجها ويتم تحقيق هذا الهدف من خلال دراسة الأهداف لفرعية التالية :

أولاً: المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الذرة الشامية في مصر.

ثانيا: الوضع الراهن لإنتاج محصول الذرة الشامية في محافظة البحيرة.

ثالثاً: تقدير دالة الإنتاج لمحصول الذرة الشامية بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة.

رابعاً: مقارنة التكاليف والعوائد الفدانية لإنتاج حبوب الذرة الشامية البيضاء والصفراء والسيلاج.

الطريقة البحثية

اعتمد البحث على استخدام كل من أسلوبي التحليل الاقتصادي الوصفي والكمي لتحقيق أهدافه، حيث تم استخدام المتوسطات الحسابية والنسب المئوية وتقدير بعض المؤشرات الاقتصادية مثل الفائض الحدي

الإجمالي والعائد على الجنيه المستثمر بالإضافة إلى تحليل الانحدار البسيط والمتعدد المرحلي لتقدير دوال الإنتاج في الصور الرياضية المختلفة لاختيار أفضلها من الناحية القياسية والاقتصادية لتمثيل العلاقات بين متغيرات الدراسة.

واعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وسجلات الإحصاء بمديرية الزراعة بمحافظة البحيرة ، إلى جانب بيانات أولية لعينة ميدانية تم الحصول عليها بالمقابلة الشخصية مع مزارعي الذرة الشامية باستخدام استمارة استبيان صممت لتفي بغرض البحث.

عينة البحث:

استناداً للأهمية النسبية لمراكز محافظة البحيرة من حيث المساحة المزروعة وأعداد الحائزين، تم اختيار مركزي كفر الدوار ودمنهور ليمثلا المحافظة حيث بلغت المساحة المزروعة بالذرة الشامية حوالي 44.45، 41.01 ألف فدان تمثل نحو 13.8%، 12.7% لكل منهما على الترتيب من مساحة الذرة الشامية بمحافظة البحيرة والتي بلغت حوالي 322.34 ألف فدان للموسم الزراعي 2018، بينما بلغ عدد الحائزين 36.56، 32.83 ألف حائز يمثلون نحو 17.01%، 15.28% لكل منهما على الترتيب من عدد الحائزين بالمحافظة. ويأتي مركز كفر الدوار في المرتبة الأولى يليه مركز دمنهور بمتوسط هندسي بلغ 15.32%، 13.95% لكل منهما على الترتيب، جدول رقم (1). كما تم اختيار قريتين من كل مركز وفقاً للأهمية النسبية وهما قريتي الوسطانية وكوم الطرفاية من مركز كفر الدوار وقريتي الصفاصيف والأبعادية من مركز دمنهور، وتم تحديد حجم العينة وفقاً للقانون التالي (سرحان، 1980):

$$n = \frac{\left(\frac{S}{d}\right)^2 P\ (1-P)}{1 + \frac{1}{N}\left[\left(\frac{S}{d}\right)^2 \times P\ (1-P) - 1\right]}$$

حيث: n: حجم العينة. **N: عدد مفردات المجتمع.**

P: نسبة عدد الحائزين لمحصول بنجر السكر بالقرى المختارة لجملة عدد الحائزين بمركزي الدراسة.

d: الخطأ في التقدير المسموح به (0.05)

C: مستوى الثقة المستخدم (0.95) وهو قيمة Z عند (1- ∝/2)=1.96

وبلغ حجم العينة البحثية المقدر حوالي 125 مشاهدة تم توزيعها على القرى المختارة وفقاً للأهمية النسبية لعدد الحائزين والمساحة المزروعة باستخدام الوسط الهندسي المعدل، جدول رقم (2). فتم تخصيص عدد 37، 35 مشاهدة لقريتي الوسطانية وكوم الطرفاية على الترتيب بمركز كفر الدوار، وعدد 28، 25 مشاهدة لقريتي الصفاصيف والأبعادية على الترتيب بمركز دمنهور، وقد روعي أن تتضمن العينة البحثية أنماط إنتاج محصول الذرة الشامية المختلفة بواقع 45 مشاهدة لإنتاج حبوب الذرة الشامية البيضاء بمساحة بلغت حوالي 121 فدان، 40 مشاهدة لإنتاج حبوب الذرة الشامية الصفراء بمساحة بلغت حوالي 111 فدان، 40 مشاهدة لإنتاج السيلاج من نباتات الذرة الشامية بمساحة بلغت حوالي 74 فدان، جدول رقم (3).

جدول 1. الأهمية النسبية لمراكز عينة الدراسة وفقاً للمساحة المزروعة بالذرة الشامية وعدد الحائزين في محافظة البحيرة الموسم الصيفي 2018

البيان	المساحة المزروعة		عدد الحائزين		المتوسط الهندسي
	ألف فدان	%	ألف حائز	%	
مركز كفر الدوار	44.45	13.79	36.56	17.01	15.32
مركز دمنهور	41.04	12.73	32.83	15.28	13.95
إجمالي المركزين	85.49	26.52	69.39	32.29	29.27
باقي المراكز	236.85	73.48	145.5	67.71	70.53
محافظة البحيرة	322.34	100	214.89	100	100

المتوسط الهندسي = $\sqrt{}$% للمساحة × % لعدد الحائزين

المصدر: مديرية الزراعة بالبحيرة، سجلات إدارة الإحصاء، بيانات غير منشورة.

جدول 2. توزيع العينة البحثية لمزارعي الذرة الشامية على القرى المختارة بمركزي كفر الدوار ودمنهور للموسم الزراعي الصيفي 2018

المركز والقرية		المساحة المزروعة		عدد الحائزين		المتوسط الهندسي	المتوسط الهندسي المعدل	عدد المفردات
		فدان	%	حائز	%			
كفر الدوار	الوسطانية	1481	33.16	1139	25.78	29.24	29.34	37
	كوم الطرفاية	1210	27.09	1275	28.85	27.96	28.06	35
دمنهور	الصفاصيف	955	21.38	1020	23.08	22.22	22.30	28
	الأبعادية	820	18.36	985	22.29	20.23	20.30	25
الإجمالي		4466	100	4419	100	99.65	100	125

المتوسط الهندسي المعدل = المتوسط الهندسي لكل قرية / المتوسط الهندسي للقرى

عدد مفردات العينة لكل قرية = المتوسط الهندسي لكل قرية × إجمالي عدد العينة / 100

المصدر: مديرية الزراعة بالبحيرة، سجلات الإدارة الزراعية بمركزي كفر الدوار ودمنهور، بيانات غير منشورة.

جدول 3. توزيع العينة البحثية وفقا لنوعية إنتاج محصول الذرة الشامية على القرى المختارة بمركزي كفر الدوار ودمنهور للموسم الصيفي 2018

المركز والقرية		حبوب ذرة بيضاء			حبوب ذرة صفراء			سيلاج		إجمالي عدد المفردات
		عدد المفردات	فدان	%	عدد المفردات	فدان	%	فدان	%	
كفر الدوار	الوسطانية	13	42	34.7	12	40	36.0	21	28.4	37
	كوم الطرفاية	13	41	33.9	11	36	32.4	19	25.7	35
دمنهور	الصفاصيف	10	23	19.0	9	22	19.8	15	20.3	28
	الأبعادية	9	15	12.4	8	13	11.8	19	25.6	25
الإجمالي		45	121	100	40	111	100	74	100	125

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية للموسم الزراعي 2018/2017.

النتائج والمناقشات

أولاً: المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الذرة الشامية في مصر خلال الفترة (2000-2017):

1- تطور المؤشرات الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية البيضاء:

باستعراض بيانات المؤشرات الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية البيضاء خلال الفترة (2000- 2017) والواردة بالجدول رقم (4)، ونتائج التحليل الإحصائي الواردة بالجدول رقم(5)، تبين أن المساحة المزرعة بمحصول الذرة الشامية البيضاء في مصر تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالى 1.48 مليون فدان عام 2011 وحد أقصى بلغ حوالي 1.86 مليون فدان عام 2008 بمتوسط عام بلغ حوالي 1.65 مليون فدان، في حين تراوحت الإنتاجية الفدانية بين حد أدنى بلغ حوالى 3.16 طن عام 2015 وحد أقصى بلغ حوالى 3.64 طن عام 2006 بمتوسط عام بلغ حوالي 3.4 طن. وتراوح إنتاج محصول الذرة الشامية البيضاء بين حد أدنى بلغ حوالي 5.03 مليون طن عام 2011 وحد أقصى بلغ حوالى 6.37 مليون طن عام 2005 بمتوسط عام بلغ حوالى 5.6 مليون طن. وبتقدير معادلات الاتجاه العام الزمنى لمؤشرات الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية البيضاء في مصر لم تثبت المعنوية الاحصائية لمعدل التغير السنوي لكل من المساحة المزرعة والإنتاجية والإنتاج الأمر الذي يشير إلى الثبات النسبي وأنها تدور حول المتوسط السنوي لها خلال فترة الدراسة.

2- تطور المؤشرات الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية الصفراء:

باستعراض المؤشرات الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية الصفراء خلال الفترة (2000- 2017) والواردة بالجدول رقم (4)، تبين أن المساحة المزرعة بمحصول الذرة الشامية الصفراء في مصر تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالى 60 ألف فدان عامي 2000،2001 وحد أقصى بلغ حوالى 840 ألف فدان عام 2017 بمتوسط عام بلغ حوالى 290 ألف فدان، في حين تراوحت الإنتاجية الفدانية بين حد أدنى بلغ حوالي 2.96 طن عام 2010 وحد أقصى بلغ حوالى 3.43 طن عام 2001 بمتوسط بلغ حوالى 3.19 طن. بينما تراوح إنتاج محصول الذرة الشامية الصفراء بين حد أدنى بلغ حوالى 170 ألف طن عام 2000 وحد أقصى بلغ حوالى 2.82 مليون طن عام 2017 بمتوسط عام بلغ حوالى 920 ألف طن. وبتقدير معادلات الاتجاه العام الزمني للمؤشرات الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية الصفراء تبين زيادة كل من

المساحة المزروعة والإنتاج بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو14.7%، 14.5% لكل منهما على الترتيب، وبمقدار زيادة بلغ حوالى 43 ألف فدان، 133 ألف طن سنوياً، جدول رقم (5)، بينما لم تثبت المعنوية الاحصائية لمعدل نمو مؤشر الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية الصفراء مما يشير إلى ثباته النسبي خلال فترة الدراسة.

3- تطور المؤشرات الإنتاجية لإجمالي محصول الذرة الشامية في مصر:

باستعراض بيانات المؤشرات الإنتاجية لإجمالي محصول الذرة الشامية في مصر خلال الفترة (2000- 2017) والواردة بالجدولين رقم (4)، (5) تبين أن إجمالي المساحة المزروعة بمحصول الذرة الشامية في مصر تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 1.66 مليون فدان عام 2003 وحد أقصى بلغ حوالى 2.26 مليون فدان عام 2015 بمتوسط عام بلغ حوالى 1.92 مليون فدان، في حين تراوحت الإنتاجية الفدانية بين حد أدنى بلغ حوالى 3.12 طن عام 2015 وحد أقصى بلغ حوالى 3.6 طن عام 2006 بمتوسط بلغ حوالى 3.36 طن. بينما تراوح إجمالي إنتاج محصول الذرة الشامية في مصر بين حد أدنى بلغ حوالى 5.65 مليون طن عام 2000 وحد أقصى بلغ حوالى 7.25 مليون طن عام 2014 بمتوسط عام بلغ حوالى 6.47 مليون طن. وبتقدير معادلات الاتجاه العام الزمنى للمؤشرات الإنتاجية لإجمالي محصول الذرة الشامية في مصر خلال فترة الدراسة تبين زيادة المساحة المزروعة والإنتاج لمحصول الذرة الشامية في مصر بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو 1.7%، 1.3% ، وبمقدار زيادة بلغ حوالى 33 ألف فدان، 86 ألف طن سنوياً، بينما اخذت الإنتاجية الفدانية اتجاهاً عاماً متناقصاً بمعدل تناقص سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو 0.5% وبمقدار تناقص بلغ حوالى 0.02 طن/فدان سنوياً.

جدول 4. تطور المؤشرات الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية في مصر خلال الفترة (2000- 2017)

السنوات	الذرة البيضاء			الذرة الصفراء			الإجمالي		
	المساحة مليون فدان	الإنتاجية طن/فدان	الإنتاج مليون طن	المساحة مليون فدان	الإنتاجية طن/فدان	الإنتاج مليون طن	المساحة مليون فدان	الإنتاجية طن/فدان	الإنتاج مليون طن
2000	1.62	3.38	5.48	0.06	2.98	0.17	1.68	3.36	5.65
2001	1.71	3.44	5.88	0.06	3.43	0.22	1.77	3.44	6.09
2002	1.55	3.40	5.28	0.12	3.41	0.40	1.67	3.40	5.68
2003	1.58	3.44	5.44	0.08	3.10	0.24	1.66	3.43	5.68
2004	1.57	3.48	5.46	0.11	3.32	0.38	1.68	3.47	5.84
2005	1.79	3.55	6.37	0.15	3.35	0.50	1.94	3.54	6.87
2006	1.57	3.64	5.71	0.14	3.12	0.44	1.71	3.60	6.15
2007	1.60	3.47	5.57	0.18	3.21	0.57	1.78	3.45	6.14
2008	1.86	3.39	6.31	0.22	3.15	0.68	2.08	3.36	6.99
2009	1.72	3.38	5.80	0.26	3.21	0.84	1.98	3.36	6.64
2010	1.69	3.17	5.36	0.31	2.96	0.91	2.00	3.14	6.28
2011	1.48	3.39	5.03	0.28	3.11	0.86	1.76	3.35	5.89
2012	1.84	3.38	6.22	0.32	3.11	0.99	2.16	3.34	7.21
2013	1.72	3.36	5.79	0.42	3.17	1.31	2.14	3.32	7.10
2014	1.72	3.32	5.71	0.47	3.29	1.53	2.19	3.32	7.25
2015	1.74	3.16	5.51	0.52	2.98	1.55	2.26	3.12	7.06
2016	1.54	3.26	5.03	0.67	3.19	2.15	2.21	3.24	7.18
2017	1.46	3.65	4.84	0.84	3.35	2.82	1.93	3.24	6.77
المتوسط	1.65	3.40	5.60	0.29	3.19	0.95	1.92	3.36	6.47

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ,قطاع الشئون الاقتصادية، الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، القاهرة، أعداد متفرقة.

جدول 5. تقدير معادلات الاتجاه العام الزمني للمؤشرات الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية في مصر خلال الفترة (2000- 2017)

البيان	المؤشر	الوحدة	المعادلة	$ر^2$	ف	معدل النمو%	مقدار التغير السنوي
الذرة الصفراء	المساحة المزروعة	مليون فدان	لوص$\hat{}_م$ = - 2.91 + 0.147 س م (23.05)**	0.97	531.0**	14.7	0.043
	الإنتاج	مليون طن	لوص$\hat{}_م$ = - 1.75 + 0.145 س م (19.84)**	0.96	393.5**	14.5	0.133
إجمالي الذرة الشامية	المساحة	مليون فدان	لوص$\hat{}_م$ = 0.49 + 0.017 س م (5.33)**	0.62	28.37**	1.7	0.033
	الإنتاجية	طن/فدان	لوص$\hat{}_م$ = 1.26 – 0.005 س م (-3.51)**	0.40	12.03**	(0.5)	(0.017)
	الإنتاج	مليون طن	لوص$\hat{}_م$ = 0.74 +0.013 س م (4.86)**	0.57	23.6**	1.3	0.0841

*** معنوي عند 0.05 ** معنوي عند 0.01**

المصدر: جمعت وحسبت من الجدول رقم (4)

4- تطور المؤشرات الاقتصادية للفدان من محصول الذرة الشامية في مصر:

باستعراض بيانات المؤشرات الاقتصادية لمحصول الذرة الشامية في خلال الفترة (2000-2017) الواردة بالجدول رقم (6)، ونتائج التحليل الإحصائي الواردة بالجدول رقم (7)، تبين أن إجمالي التكاليف الفدانية تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 1430 جنيه عام 2000 وحد أقصى بلغ حوالي 7251 جنيه عام 2017 بمتوسط عام بلغ حوالى 3465.7 جنيه، كما اتخذت التكاليف الفدانية اتجاه عام متزايد بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو 10% وبمقدار تزايد بلغ حوالى 325.9 جنيه سنويا.

إجمالي العائد الفداني تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 2193 جنيه عام 2000 وحد أقصى بلغ حوالى 9565 جنيه عام 2017 بمتوسط عام بلغ حوالى 5448.1 جنيه، واتخذ اتجاهاً عاماً متزايداً بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو 8% وبمقدار تزايد بلغ حوالى 431.3 جنيه سنوياً. كما تراوح صافي العائد الفدانى بين حد أدنى بلغ حوالى 752.2 جنيه عام 2001، وحد أقصى بلغ حوالى 3220 جنيه عام 2012 بمتوسط عام بلغ حوالى 1982.3 جنيه خلال فترة الدراسة، واتخذ صافي العائد الفدانى اتجاه عام متزايد بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو 7% وبمقدار تزايد بلغ حوالى 105.3 جنيه سنوياً، بينما تراوح العائد على الجنيه المستثمر بين حد أدنى بلغ نحو 1.25 جنيه عام 2016 وحد أقصى بلغ نحو 2.16 جنيه عام 2007 بمتوسط بلغ نحو 1.6 جنيه خلال فترة الدراسة، ولم تثبت المعنوية الإحصائية لمعدل نمو العائد على الجنيه المستثمر مما يشير لثباته النسبي وتذبذبه حول المتوسط.

5- تطور كمية وقيمة وأسعار الواردات المصرية من الذرة الشامية وأسعارها المزرعية:

باستعراض البيانات الواردة بالجدول رقم (8) ونتائج التحليل الإحصائي الواردة بالجدول رقم (9)، تبين أن كمية الواردات المصرية من

الذرة الشامية تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 1.94 مليون طن عام 2009، وحد أقصى بلغ حوالي 8.33 مليون طن عام 2017، وبتقدير معادلة الاتجاه العام الزمني لكمية الواردات من الذرة الشامية تبين أنها تأخذ اتجاهاً عاماً متزايداً خلال فترة الدراسة بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو 5% من متوسط الفترة البالغ نحو 5.25 مليون طن، وبمقدار تزايد سنوي قدر بحوالي 262.5 مليون طن.

كما تبين أن قيمة الواردات المصرية من الذرة الشامية تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 364 مليون دولار عام 2004، وحد أقصى بلغ حوالي 1.99 مليار دولار عام 2013، وبتقدير معادلة الاتجاه العام الزمني لكمية الواردات من الذرة الشامية تبين أنها تأخذ اتجاهاً عاماً متزايداً خلال فترة الدراسة بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو 9% من متوسط الفترة البالغ نحو 1.17 مليار دولار، وبمقدار تزايد سنوي قدر بحوالي 105.1 مليون دولار.

واتضح أن سعر استيراد الطن من الذرة الشامية تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 115.3 دولار/طن عام 2001، وحد أقصى بلغ حوالي 430.8 دولار/طن عام 2009، وبتقدير معادلة الاتجاه العام الزمني لسعر استيراد الطن من الذرة الشامية تبين أنه يأخذ اتجاهاً عاماً متزايداً خلال فترة الدراسة بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو 5% من متوسط الفترة البالغ نحو 226.1 دولار/طن، وبمقدار تزايد سنوي قدر بحوالي 11.3 دولار/طن.

كما تبين أن السعر المزرعي للطن من الذرة الشامية تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 606.9 جنيه/طن عام 2000، وحد أقصى بلغ حوالي 3200 جنيه/طن عام 2017، وبتقدير معادلة الاتجاه العام الزمني للسعر المزرعي للطن من الذرة الشامية تبين أنه يأخذ اتجاهاً عاماً متزايداً خلال فترة الدراسة بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو 9% من متوسط الفترة البالغ نحو 1583.4 جنيه/طن، وبمقدار تزايد سنوي قدر بحوالي 142.5 جنيه/طن. وتشير البيانات إلى أن السعر المزرعي في سنوات كثيرة يكون أعلى من السعر العالمي، شكل رقم (1)، وهو ما يدفع مصانع الأعلاف إلى الاعتماد على الذرة الشامية المستوردة في صناعة الأعلاف والعزوف عن استخدام الذرة المحلية، وبالتالي يجد المزارع صعوبة في تسويق إنتاجه من حبوب الذرة الشامية، وهو أحد أسباب اتجاه المزارعين للتوسع في إنتاج السيلاج على حساب إنتاج الحبوب من الذرة الشامية والذي يتسم بسهولة تسويقه لمزارع الإنتاج الحيواني.

جدول6. تطور المؤشرات الاقتصادية للفدان من محصول الذرة الشامية في مصر خلال الفترة (2000-2017)

السنوات	إجمالي التكاليف جنيه	إجمالي العائد جنيه	صافي العائد جنيه	العائد على الجنيه المستثمر جنيه
2000	1430.1	2193	762.9	1.53
2001	1471.9	2224.1	752.2	1.51
2002	1480	2304	824	1.56
2003	1709	2565	856	1.50
2004	1846	3781	1935	2.05
2005	2055	3876	1821	1.89
2006	2206	4087	1881	1.85
2007	2624	5675	3051	2.16
2008	3297	5051	1754	1.53
2009	3303	4914	1611	1.49
2010	3710	6140	2430	1.65
2011	4082	6740	2658	1.65
2012	4340	7560	3220	1.74
2013	4735	7773	3038	1.64
2014	4927	7848	2921	1.59
2015	5278	7502	2224	1.42
2016	6638	8267	1629	1.25
2017	7251	9565	2314	1.32
المتوسط	3465.7	5448.1	1982.3	1.6

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد ، القاهرة، أعداد متفرقة.

جدول 7. تقدير معادلات الاتجاه العام الزمني للمؤشرات الاقتصادية لمحصول الذرة الشامية في مصر خلال الفترة (2000- 2017)

الوحدة	المعادلة	$ر^2$	ف	مقدار التغير السنوي	معدل النمو%
إجمالي التكاليف	لوص$\hat{}$ $_{هـ}$ = 7.08 + 0.10 س $_{هـ}$ (34.9)**	0.98	1223**	325.9	10.0
إجمالي العائد	لوص$\hat{}$ $_{هـ}$ = 7.65 + 0.08 س $_{هـ}$ (13.83)**	0.93	223**	431.3	8.0
صافي العائد	لوص$\hat{}$ $_{هـ}$ = 6.80 + 0.07 س $_{هـ}$ (4.30)**	0.54	18.6**	105.3	7.5

*** معنوي عند 0.05 ** معنوي عند 0.01**

المصدر: جمعت وحسبت من الجدول رقم (6).

جدول 8. تطور كمية وقيمة وأسعار الواردات المصرية من الذرة الشامية وأسعارها المزرعية خلال الفترة 2000-2017

السنة	كمية الواردات ألف طن	قيمة الواردات مليون دولار	سعر الاستيراد دولار /طن	سعرالصرف جنيه /دولار	سعر الاستيراد جنيه /طن	السعر المزرعي جنيه طن
2000	4482.1	623.4	139.1	3.3	455.0	606.9
2001	4797.2	553.1	115.3	3.0	350.5	614.0
2002	4720.6	591.6	125.3	4.6	580.2	628.3
2003	4052.6	528.8	130.5	6.0	779.0	692.6
2004	2428.9	363.9	149.8	6.2	927.5	1035.3
2005	5095.0	696.4	136.7	5.8	791.4	1035.3
2006	3769.4	543.9	144.3	5.7	828.2	1078.1
2007	4473.7	938.5	209.8	5.6	1181.1	1577.9
2008	2547.1	975.3	382.9	5.4	2067.8	1785.0
2009	1935.4	833.7	430.8	5.5	2369.2	1378.0
2010	5198.0	1270.7	244.5	5.6	1368.9	1871.0
2011	7047.9	2179.9	309.3	6.4	1991.9	1928.0
2012	6714.5	1958.5	291.7	6.1	1785.1	2164.0
2013	5103.4	1985.0	388.9	6.9	2664.3	2242.0
2014	7818.1	1951.6	249.6	7.1	1774.9	2264.0
2015	7793.3	1790.3	229.7	7.8	1796.4	2300.0
2016	8207.1	1519.7	185.2	10.2	1892.4	2100.0
2017	8332.4	1723.2	206.8	16.9	3499.1	3200.0
المتوسط	5250.9	1168.2	226.1	6.6	1505.7	1583.4

المصدر: جمعت وحسبت من:

1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة حركة الإنتاج والتجارة الخارجية، أعداد متفرقة.

2- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي، أعداد متفرقة.

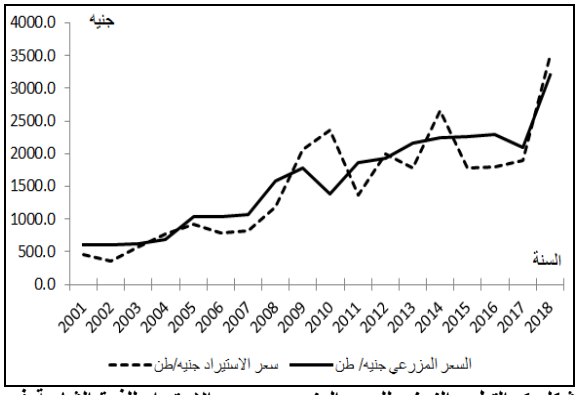
3- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي ، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، أعداد متفرقة.

جدول 9. تقدير معادلات الاتجاه العام الزمني لكمية وأسعار وقيمة الواردات المصرية من الذرة الشامية وأسعارها المزرعية خلال الفترة 2000-2017

البيان	الوحدة	المعادلة	$ر^2$	ف	مقدار التغيرالسنوي	معدل النمو%
كمية الواردات	ألف طن	لوص$\hat{}_م$ = 8.05 + 0.05 س م (2.8)*	0.28	7.7**	262.5	5.0
قيمة الواردات	مليون دولار	لوص$\hat{}_م$ = 6.02 + 0.09 س م (7.2)**	0.75	51.1**	105.1	9.0
سعر الاستيراد	دولار/طن	لوص$\hat{}_م$ = 4.90 + 0.05 س م (3.1)**	0.34	9.3**	11.3	5.0
السعر المزرعي	جنيه/طن	لوص$\hat{}_م$ = 6.35 + 0.09 س م (3.1)**	0.34	171**	142.5	9.0

*** معنوي عند 0.05 ** معنوي عند 0.01**

المصدر: جمعت وحسبت من الجدول رقم (8).



شكل 1. التطور الزمني للسعر المزرعي وسعر الاستيراد للذرة الشامية في مصر خلال الفترة (2000-2017)

ثانياً: الوضع الراهن لإنتاج محصول الذرة الشامية في محافظة البحيرة:

1- الأهمية النسبية لمحافظة البحيرة في إنتاج محصول الذرة الشامية:

باستعراض الأهمية النسبية للمساحة المزروعة والإنتاجية والإنتاج من محصول الذرة الشامية بمحافظة البحيرة كمتوسط للفترة (2015-2017)، جدول رقم (10)، تبين أن متوسط المساحة المزروعة بالذرة الشامية بالمحافظة بلغ حوالي 256 ألف فدان تمثل نحو 12.02% من متوسط مساحة الذرة الشامية بالجمهورية خلال نفس الفترة، وأن متوسط الإنتاجية الفدانية بالمحافظة بلغ حوالي 3.51 طن/فدان وهو يزيد بنسبة تبلغ نحو 9.7% عن متوسط الجمهورية البالغ حوالي 3.2 طن/فدان، كما بلغ متوسط إجمالي الإنتاج من الذرة الشامية حوالي 897 ألف طن يمثل نحو 12.81% من متوسط إجمالي إنتاج الجمهورية والبالغ حوالي 7 مليون طن خلال نفس الفترة.

جدول 10. الأهمية النسبية لمحافظة البحيرة في إنتاج محصول الذرة الشامية من إنتاج الجمهورية كمتوسط للفترة (2015-2017)

المحصول	الوحدة	الجمهورية	البحيرة	الأهمية النسبية %
إجمالي الذرة الشامية	المساحة	مليون فدان	2.13	0.256	12.02
	الإنتاجية	طن/فدان	3.2	3.51	109.7
	الإنتاج	مليون طن	7	0.897	12.81
ذرة شامية بيضاء	المساحة	مليون فدان	1.58	0.159	10.06
	الإنتاجية	طن/فدان	3.36	3.55	105.7
	الإنتاج	مليون طن	5.13	0.565	11.01
ذرة شامية صفراء	المساحة	مليون فدان	0.68	0.097	14.3
	الإنتاجية	طن/فدان	3.17	3.43	108.2
	الإنتاج	مليون طن	2.17	0.332	15.3
السيلاج	المساحة	ألف فدان	503.04	171.15	34

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ,قطاع الشئون الاقتصادية، الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، القاهرة، أعداد متفرقة.

أما متوسط مساحة محصول الذرة الشامية البيضاء بالمحافظة فبلغ حوالي 159 ألف فدان تمثل نحو 10.06% من متوسط مساحته المزروعة على مستوى الجمهورية والبالغة حوالي 1.58 مليون فدان، وبلغ متوسط الإنتاجية الفدانية بالمحافظة حوالي 3.55 طن/فدان وهو يزيد بنسبة تبلغ نحو 5.7% من متوسط الإنتاجية الفدانية للجمهورية والبالغ حوالي 3.36 طن/فدان، كما بلغ متوسط إجمالي إنتاج المحافظة من الذرة الشامية البيضاء حوالي 565 ألف طن تمثل نحو 11.01% من متوسط إجمالي إنتاج الجمهورية للذرة البيضاء والبالغ حوالي 5.13 مليون طن خلال نفس الفترة.

بينما محصول الذرة الشامية الصفراء فبلغ متوسط مساحته حوالي 97 ألف فدان تمثل نحو 14.3% من متوسط مساحته المزروعة على مستوى الجمهورية والبالغة حوالي 680 ألف فدان، وبلغ متوسط الإنتاجية الفدانية بالمحافظة حوالي 3.43 طن/فدان وهو يزيد بنسبة تبلغ نحو 8.2% من متوسط الإنتاجية الفدانية للجمهورية والبالغ حوالي 3.17 طن/فدان، كما بلغ متوسط إجمالي إنتاج المحافظة من الذرة الصفراء حوالي 332 ألف طن تمثل نحو 15.3% من متوسط إجمالي إنتاج الجمهورية للذرة الصفراء والبالغ حوالي 2.17 مليون طن خلال نفس الفترة.

في حين بلغ متوسط مساحة السيلاج المزروع بالمحافظة حوالي 171.15 ألف فدان تمثل نحو 34% من متوسط مساحة السيلاج المزروع بالجمهورية والبالغ حوالي 503.04 ألف فدان خلال نفس الفترة.

2- تحليل هيكل التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة للموسم الزراعي 2018/2017:

باستعراض بنود التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية والواردة بالجدول رقم (11) يتضح أن فدان الذرة الشامية البيضاء حقق أعلى قيمة لإجمالي التكاليف الإنتاجية بقيمة بلغت حوالي 9229.85 جنيه يليه فدان الذرة الصفراء ثم فدان السيلاج بقيمة بلغت حوالي 9067.0، 5935.3 جنيه لكل منهما على الترتيب، مثلت قيمة مستلزمات الإنتاج نحو 32.37%، 30.45%، 24.25% من إجمالي التكاليف الفدانية لكل من الذرة البيضاء والصفراء والسيلاج على الترتيب، مثلت الأسمدة الكيماوية النسبة الأكبر منها حيث بلغت نحو 15.22%، 14.67%، 9.14% لكل منهم وبنفس الترتيب. أما تكلفة أداء العمليات الزراعية فبلغت حوالي 2715.55، 2639.0، 942.3 جنيه لكل من الذرة البيضاء والصفراء والسيلاج على الترتيب، وبنسبة بلغت نحو 29.42%، 29.11%، 15.88% من إجمالي التكاليف الفدانية لكل منهم وبنفس الترتيب.

كما اتضح أن إجمالي التكاليف المتغيرة مثل حوالي 61.79%، 59.55%، 40.12% من إجمالي التكاليف الفدانية لكل من الذرة البيضاء والصفراء والسيلاج على الترتيب، أما التكاليف الثابتة والمتمثلة في قيمة إيجار الفدان فبلغت نسبتها نحو 38.21%، 40.45%، 59.88% لكل منهم وبنفس الترتيب. ويلاحظ انخفاض التكاليف الإنتاجية للفدان من السيلاج مقارنة بالذرة البيضاء أو الصفراء حيث تقل بحوالي 3295، 3132 جنيه عن الذرة البيضاء والصفراء على الترتيب. وبإجراء تحليل التباين تبين عدم وجود فروق معنوية لإجمالي التكاليف الإنتاجية بين الذرة الشامية البيضاء والصفراء ($F = 1.36^{NS}$).

ثالثاً: تقدير دالة الإنتاج لمحصول الذرة الشامية في محافظة البحيرة:

تم تقدير دالة الإنتاج لمحصول الذرة الشامية بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2018/2017 للتعرف على كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية الزراعية في إنتاج محصول الذرة الشامية ومدى تأثيرها على الإنتاج حيث العامل التابع هو كمية ناتج الفدان (ص) مقدرة بالأردب لحبوب الذرة البيضاء والصفراء ومقدرة بالطن لإنتاج السيلاج وتمثلت العوامل المستقلة المؤثرة على الإنتاج في كل من كمية التقاوي بالكيلو جرام ($س_1$)، العمل الآلي بالجنيه ($س_2$)، العمل البشري بالرجل/يوم ($س_3$)، السماد البلدي بالمتر المكعب ($س_4$)، والأسمدة الكيماوية الآزوتية ($س_5$) والفوسفاتية ($س_6$) والبوتاسية ($س_7$) معبراً عنها بالوحدة الفعالة بالإضافة إلى المبيدات معبراً عنها بالليتر($س_8$). وتم التقدير في الصور الرياضية المختلفة وتم المفاضلة بينها وفقاً للمعايير الإحصائية والقياسية وتبين أفضلية النموذج اللوغاريتمي المزدوج للأنماط الإنتاجية الثلاثة للذرة الشامية.

جدول 11. هيكل التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة للموسم الزراعي 2018/2017

البند	ذرة شامية بيضاء		ذرة شامية صفراء		سيلاج	
	القيمة بالجنيه	%	القيمة بالجنيه	%	القيمة بالجنيه	%
أولاً: مستلزمات الإنتاج						
تقاوي	660.3	7.15	634.4	7.00	455.6	7.68
سماد بلدي	662.0	7.17	538.9	5.94	441.4	7.44
سماد كيماوي	1405.0	15.22	1330.1	14.67	542.2	9.14
مبيدات	260.4	2.82	257.1	2.84	0.0	0.00
جملة مستلزمات الإنتاج	2987.3	32.37	2760.5	30.45	1439.2	24.25
ثانياً: عمليات زراعية						
إعداد الأرض للزراعة	396.7	4.30	303.5	3.35	398.2	6.71
الزراعة	186.4	2.02	190.3	2.10	48.1	0.81
الري	500.1	5.42	499.9	5.51	357.5	6.02
العزيق	279.6	3.03	292.6	3.23	0.0	0.00
التسميد	135.4	1.47	138.5	1.53	138.5	2.33
مقاومة آفات	169.6	1.84	169.6	1.87	0.0	0.00
حصاد	261.0	2.83	256.4	2.83	0.0	0.00
تقشير وتفريط	590.75	6.40	593.6	6.55	0.0	0.00
نقل محصول	196.0	2.12	194.6	2.15	0.0	0.00
جملة العمليات الزراعية	2715.55	29.42	2639.0	29.11	942.3	15.88
إجمالي التكاليف المتغيرة	5703.55	61.79	5399.5	59.55	2381.5	40.12
التكاليف الثابتة (الإيجار)	3526.3	38.21	3667.5	40.45	3553.8	59.88
إجمالي التكاليف	9229.85	100.00	9067.0	100.00	5935.3	100.00

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية للموسم الزراعي 2018/2017.

1- تقدير دالة الإنتاج للذرة الشامية البيضاء بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة:

يتضح من المعادلة المقدرة بالجدول رقم (12) العلاقة الطردية بين كمية الناتج الفدان من الذرة الشامية البيضاء والعوامل المستقلة التي تضمنتها الدالة وهي كمية التقاوي، العمل البشري، السماد البلدي والسماد الآزوتي، وتشير قيم معاملات المرونة المقدرة أن قيمتها أكبر من الصفر وأقل من الواحد الصحيح أي أن استخدام هذه العناصر يقع في المرحلة الرشيدة للإنتاج (المرحلة الثانية) وأن زيادة أي من هذه العناصر الإنتاجية بنسبة 10% مع ثبات باقي العناصر الأخرى سيؤدي لزيادة الإنتاج بنسبة 1.4%، 4.1%، 0.9%، 1.7% لكل منهم على الترتيب، وأن هذه الزيادة معنوية إحصائياً عند مستوى معنوية 0.01 لكل من متغير العمل البشري والأسمدة الآزوتية وعند مستوى معنوية 0.05 لكل من كمية التقاوي المستخدمة وكمية السماد البلدي المستخدم، ويتضح من قيمة ($ر^{-2}$) أن التغير في المتغيرات التي يتضمنها النموذج تفسر 83% من التغيرات التي تحدث في ناتج فدان من حبوب الذرة الشامية البيضاء. كما يعكس مجموع المرونات المقدرة والبالغ حوالي 0.81 (أقل من الواحد الصحيح) طبيعة العائد المتناقص للسعة، ويمكن ترتيب عناصر الإنتاج وفقاً لأهميتها في التأثير كمية ناتج الفدان من الذرة الشامية البيضاء استناداً لقيمة معامل الارتداد الجزئي القياسي حيث يأتي في المرتبة الأولى عنصر العمل البشري بمعامل ارتداد جزئي قياسي بلغ حوالي 0.47 يليه كل من كمية السماد الآزوتي المستخدم ثم كمية السماد البلدي وأخيراً كمية التقاوي المستخدمة معامل ارتداد جزئي قياسي بلغ 0.25، 0.19، 0.18 لكل منهم على الترتيب، كما توضح قيمة (ف) البالغة حوالي 53.49 معنوية النموذج المقدر عند مستوى معنوية 0.01.

2- تقدير دالة الإنتاج للذرة الشامية الصفراء بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة:

يتضح من المعادلة المقدرة بالجدول رقم (12) العلاقة الطردية بين كمية الناتج الفدان من الذرة الشامية الصفراء والعوامل المستقلة التي تضمنتها الدالة وهي كمية العمل البشري، كمية السماد البلدي، كمية السماد الآزوتي وكمية السماد الفوسفاتي المستخدمة وتشير قيم معاملات المرونة المقدرة أن قيمتها أكبر من الصفر وأقل من الواحد الصحيح أي أن استخدام هذه العناصر يقع في المرحلة الرشيدة للإنتاج (المرحلة الثانية) وأن زيادة أي من هذه العناصر الإنتاجية بنسبة 10% مع ثبات باقي العناصر الأخرى سيؤدي لزيادة الإنتاج بنسبة 2.1%، 1.9%، 2.8%، 0.9% لكل منهم على الترتيب، وأن هذه الزيادة معنوية إحصائياً عند مستوى معنوية 0.01، ويتضح من قيمة ($ر^{-2}$) أن التغير في المتغيرات التي يتضمنها النموذج تفسر 82% من التغيرات التي تحدث في ناتج فدان من حبوب الذرة الشامية الصفراء. كما يعكس مجموع المرونات المقدرة والبالغ حوالي 0.77 (أقل من الواحد الصحيح) طبيعة العائد المتناقص للسعة، ويمكن ترتيب عناصر الإنتاج وفقاً لأهميتها في التأثير كمية ناتج الفدان من الذرة الشامية الصفراء استناداً لقيمة معامل الارتداد الجزئي القياسي حيث يأتي في المرتبة الأولى عنصر السماد البلدي بمعامل ارتداد جزئي قياسي بلغ حوالي 0.48 يليه كل من كمية السماد الآزوتي المستخدم ثم كمية العمل البشري وأخيراً كمية السماد الفوسفاتي المستخدم بمعامل ارتداد جزئي قياسي بلغ حوالي 0.39، 0.24، 0.23 لكل منهم على الترتيب، كما توضح قيمة (ف) البالغة حوالي 45.22 معنوية النموذج المقدر عند مستوى معنوية 0.01.

جدول 12. التقدير الإحصائي للدوال الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة للموسم الزراعي (2018/2017)

المحصول	الدالة المقدرة	$ر^{-2}$	ف
الذرة الشامية البيضاء	لوص$\hat{}_م$ = 0.507 + 0.14 لوس$_1$ + 0.41 لوس$_3$ + 0.09 لوس$_4$ + 0.17 لوس$_5$ (2.31)* (4.57)** (2.44)* (2.9)**	0.83	53.5**
الذرة الشامية الصفراء	لوص$\hat{}_م$ = 0.556 + 0.21 لوس$_3$ + 0.19 لوس$_4$ + 0.28 لوس$_5$ + 0.09 لوس$_6$ (2.81)** (5.84)** (5.6)** (3.22)**	0.82	45.2**
السيلاج	لوص$\hat{}_م$ = 2.17 + 0.21 لوس$_1$ + 0.09 لوس$_4$ + 0.08 لوس$_5$ (2.82)** (2.81)** (2.76)**	0.70	31.3**

*** معنوية عند مستوى معنوية (0.05) ** معنوية عند مستوى معنوية (0.01)**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان للعينة البحثية للموسم الزراعي 2018/2017.

3- تقدير دالة إنتاج السيلاج من الذرة الشامية بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة:

يتضح من المعادلة المقدرة بالجدول رقم (12) العلاقة الطردية بين كمية ناتج الفدان من سيلاج الذرة الشامية والعوامل المستقلة التي تضمنتها الدالة وهي كمية التقاوي، كمية السماد البلدي، كمية السماد الآزوتي المستخدمة وتشير قيم معاملات المرونة المقدرة أن قيمتها أكبر من الصفر وأقل من الواحد الصحيح أي أن استخدام هذه العناصر يقع في المرحلة الرشيدة للإنتاج (المرحلة الثانية) وأن زيادة أي من هذه العناصر الإنتاجية بنسبة 10% مع ثبات باقي العناصر الأخرى سيؤدي لزيادة الإنتاج بنسبة 2.08%، 0.92%، 0.88% لكل منهم على الترتيب، وأن هذه الزيادة معنوية إحصائياً عند مستوى معنوية 0.01، ويتضح من قيمة ($ر^{-2}$) أن التغير في المتغيرات التي يتضمنها النموذج تفسر 70% من التغيرات التي تحدث في ناتج فدان من

سيلاج الذرة الشامية. كما يعكس مجموع المرونات المقدرة والبالغ حوالي 0.39 (أقل من الواحد الصحيح) طبيعة العائد المتناقص للسعة، ويمكن ترتيب عناصر الإنتاج وفقاً لأهميتها في التأثير كمية ناتج الفدان من سيلاج الذرة الشامية استناداً لقيمة معامل الارتداد الجزئي القياسي حيث يأتي في المرتبة الأولى عنصر السماد البلدي بمعامل ارتداد جزئي قياسي بلغ حوالي 0.35 يليه كل من كمية التقاوي المستخدمة ثم كمية السماد الآزوتي المستخدم بمعامل ارتداد جزئي قياسي بلغ حوالي 0.34، 0.31، لكل منهما على الترتيب، كما توضح قيمة (ف) البالغة حوالي 31.3 معنوية النموذج المقدر عند مستوى معنوية 0.01.

4- الكفاءة الاقتصادية لعناصر الإنتاج المستخدمة في إنتاج الذرة الشامية بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة:

تقدر الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العنصر الإنتاجي في العملية الإنتاجية بقسمة قيمة ناتجه الحدي على سعر الوحدة من العنصر، فإذا كانت هذه النسبة أكبر من الواحد الصحيح دل ذلك على أن استخدامه في العملية الإنتاجية لم يحقق الكفاءة الاقتصادية ويجب زيادة استخدامه، أما إذا كانت النسبة أقل من الواحد الصحيح دل ذلك أيضاً على عدم الكفاءة الاقتصادية وفي هذه الحالة يجب خفض استخدامه وصولاً للكفاءة الاقتصادية. وعليه تعد الكفاءة الاقتصادية أحد المؤشرات الهامة لاستخدام عناصر الإنتاج في العملية الإنتاجية. وتشير النتائج الواردة بالجدول رقم (13) إلى عدم الكفاءة الاقتصادية في استخدام عناصر الإنتاج التي تضمنتها الدوال المقدرة حيث تزيد قيمتها عن الواحد الصحيح مما يشير إلى أن استخدامها يتم عند مستوى أقل من المطلوب لتحقيق الكفاءة وبصفة خاصة مقررات الأسمدة وفقاً لتوصيات وزارة الزراعة للفدان والذي يحتاج 20-30م3 سماد بلدي، 120 وحدة آزوت، 47 وحدة فوسفات (وزارة الزراعة، 2008)، وهو الأمر الذي يفسر انخفاض الإنتاجية الفدانية عن تلك المتحققة بالحقول الإرشادية (30 أردب/فدان) أو التي تقوم بتطبيق الممارسات الزراعية السليمة، كما تشير العديد من الدراسات إلى وجود فروق معنوية مؤكدة إحصائياً في إنتاجية الفدان عندما تم تطبيق الممارسات الزراعية علي محصول الذرة الشامية. (أبو نحول وآخرون،2012).

رابعاً: مقارنة التكاليف والعوائد الفدانية لإنتاج حبوب الذرة الشامية البيضاء والصفراء والسيلاج بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة:

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (14) إلى أن فدان محصول الذرة الشامية البيضاء هو الأعلى في إجمالي التكاليف بقيمة بلغت حوالي 9230 جنيه، يليه فدان الذرة الصفراء بقيمة بلغت حوالي 8984 جنيه وأن فدان السيلاج حقق أقل تكلفة بقيمة بلغت 5935 جنيه، أما إجمالي الإيرادات الفدانية فبلغت أعلاها في الذرة الصفراء يليها الذرة البيضاء وأخيراً السيلاج بقيمة بلغت حوالي 11657، 11255، 8541 جنيه لكل منهم على الترتيب، أما أعلى صافي عائد الفدان حقق حوالي 2673 للذرة الصفراء يليه السيلاج ثم الذرة البيضاء بقيمة بلغت حوالي 2606، 2025 جنيه لكل منهما على الترتيب، بينما نسبة الإيرادات للتكاليف بلغت أعلاها في إنتاج السيلاج بنحو 143.9% ثم الذرة الصفراء تليها الذرة البيضاء حيث بلغت نحو 129.8%، 121.9% لكل منهم على الترتيب، في حين بلغ الفائض الحدي (الهامش الإجمالي) أقصاه في إنتاج الذرة الصفراء حيث بلغ حوالي 6341 جنيه، يليه إنتاج السيلاج ثم الذرة البيضاء بقيمة بلغت حوالي 6160، 5551 جنيه لكل منهما على الترتيب، وأخيراً بلغت أريحية الجنيه المنفق أعلى قيمة في إنتاج السيلاج حيث بلغت حوالي 0.44 جنيه يليها إنتاج الذرة الصفراء ثم الذرة البيضاء بقيمة بلغت حوالي 0.30، 0.22 جنيه لكل منهما على الترتيب. وتشير النتائج إلى تفوق فدان السيلاج من حيث مؤشرات الربحية على إنتاج حبوب كل من الذرة الصفراء والبيضاء مع الأخذ في الاعتبار الفترة الزمنية التي تتحقق فيها والتي لا تتجاوز 90 يوماً، وهو ما يفسر الاتجاه المتنامي لدى الزراع في التوسع في إنتاج السيلاج على حساب حبوب الذرة الصفراء والبيضاء.

جدول 13. تقدير مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج في إنتاج محصول الذرة الشامية بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة موسم 2018/2017

عنصر الإنتاج	المحصول	الوحدة	المتوسط	المرونة	الناتج المتوسط	الناتج الحدي	سعر وحدة الإنتاج	قيمة الناتج الحدي	سعر وحدة عنصر الإنتاج	الكفاءة الاقتصادية
تقاوي	ذرة بيضاء	كجم	13.1	0.14	1.93	0.27	403.8	109	50	2.18
	سيلاج		13	0.21	16.9	3.53	338.9	1196.3	35.1	34.01
عمل بشري	ذرة بيضاء	رجل/يوم	27	0.41	0.95	0.39	403.8	157.5	80	1.96
	ذرة صفراء		28	0.21	3.14	0.66	418.3	276.1	80	3.5
سماد بلدي	ذرة بيضاء	متر مكعب	13	0.09	1.97	0.18	403.8	72.7	50	1.45
	ذرة صفراء		10.8	0.19	1.57	0.298	418.3	124.7	50	2.5
	سيلاج		10.2	0.09	16.63	1.53	338.9	349.1	50	6.9
سماد آزوت	ذرة بيضاء	وحدة فعالة	105.6	0.17	0.24	0.04	403.8	96.9	8	12.1
	ذرة صفراء		100.6	0.28	1.93	0.54	418.3	188.2	8	23.5
	سيلاج		51	0.88	1.83	1.61	338.9	545.7	8	68.2
سماد فوسفات	ذرة صفراء		22.1	0.09	3.2	0.288	418.3	120.5	3	40.17

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية للموسم الزراعي 2018/2017.

جدول 14. مقارنة التكاليف والعوائد الفدانية لإنتاج حبوب الذرة الشامية البيضاء والصفراء والسيلاج بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة موسم 2018/2017

المحصول	تكاليف متغيرة	تكاليف ثابتة	إجمالي التكاليف	إجمالي الإيرادات	صافي العائد	نسبة الإيرادات للتكاليف	الفائض الحدي الإجمالي	أريحية الجنيه المنفق
	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه	%	جنيه	جنيه
ذرة شامية بيضاء	5704	3526	9230	11255	2025	121.9	5551	0.22
ذرة شامية صفراء	5316	3668	8984	11657	2673	129.8	6341	0.30
سيلاج	2381	3554	5935	8541	2606	143.9	6160	0.44

صافي العائد= إجمالي الإيرادات – إجمالي التكاليف
نسبة الإيرادات للتكاليف = إجمالي الإيرادات / إجمالي التكاليف
الفائض الحدي (الهامش الإجمالي) = إجمالي الإيراد - التكاليف المتغيرة
أريحية الجنيه المنفق = صافي العائد / إجمالي التكاليف
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية للموسم الزراعي 2018/2017.

المراجع

أبو نحول، محمد عبد الوهاب و آخرون (2012)، دراسة اقتصادية لأهم الممارسات الزراعية المؤثرة على إنتاج محصولي القمح والذرة الشامية بمحافظة أسيوط، مجلة أسيوط للعلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة أسيوط، مجلد (43)، العدد (3).

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

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة حركة الإنتاج والتجارة الخارجية، أعداد متفرقة.

سرحان، أحمد عبادة (1980)، العينات، مركز الدراسات والبحوث الإحصائية.

الغنيمي، أحمد حسين (2016)، تقدير الكفاءة الفنية والاقتصادية لمحصول الذرة الشامية بمحافظة البحيرة، مجلة الإسكندرية للعلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، مجلد (61)، العدد (3).

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي, قطاع الشئون الاقتصادية، الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد ، القاهرة، أعداد متفرقة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2008)، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي، خدمة وزراعة الذرة الشامية في الأراضي القديمة، نشرة رقم 1093.
وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2009)، مجلس البحوث الزراعية والتنمية، استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة 2030.
وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ,قطاع الشئون الاقتصادية، الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، القاهرة، أعداد متفرقة.

The Economics of Maize Production in Beheira Governorate

Elemary, A. E. M. and Safaa M. A. AlWakil
Agricultural Economics Research Institute

ABSTRACT

The maize is one of the most important strategic grain crops in Egypt. It is used in the manufacture of various feed species. About 40% of the animal feed is raised to 70% in poultry feed as used in silage and its use in cattle rations. The research problem was that domestic production was unable to meet growing domestic demand and increased reliance on corn imports from foreign markets. While the state was making an effort to expand its cultivation, farmers' response was not as hoped as the productive problems and marketing difficulties facing maize farmers, As well as the growing trend among farmers to grow the crop green for the work of silage instead of grain production.The study examined both the productivity and economic indicators of maize yield in Egypt during the period 2000-2017, the current status of production of maize maize in the governorate of Beheira, estimation of the production function of maize crop in the sample of the study in Beheira Governorate, comparing the cost and revenue of maize grain production White, yellow and silage. The research was based on the use of both descriptive and quantitative economic analysis methods to achieve its objectives. The research was based on secondary data published in addition to preliminary data of a field sample obtained in the personal interview with maize farmers season (2017/2018).The results showed the relative stability of maize production and maize production during the study period, while corn and corn production increased during the study period at an annual growth rate of 14%, which was reflected in the increase in total maize production at an annual growth rate of 1.3% . The average quantity and value of imports during the study period was about 5.25 million tons, $ 1.17 billion, respectively, at an annual growth rate of about 5% and 9% respectively. The recent rise in imports is due to the liberalization of the exchange rate and the devaluation of the pound. That the agricultural price in many years is higher than the world price, which drives feed factories to rely on maize imported in the feed industry and refrain from the use of domestic maize, and therefore find the farmer difficult to market the production of maize grain.There were no significant differences in production costs for both white and yellow maize. The estimated production functions showed that the production process of maize was in the second stage, and that the production was characterized by a Decreasing returns to scale. However, economic efficiency in using the production elements included in the functions Which indicate that their use is at a lower level than required for efficiency, in particular fertilizers, in accordance with the recommendations of the Ministry of Agriculture.The results indicate that the silage Fadden in terms of profitability indicators on the production of both corn and white maize grains, taking into account the period of time to be achieved, does not exceed 90 days, which explains the growing trend of farmers to expand silage production at the expense of corn grains And white maize.In light of the findings of the study, it recommends that measures be taken to encourage farmers to produce corn grains to reduce the import bill, which is close to $ 2 billion by creating an efficient marketing system such as contract crop farming, protecting domestic corn from price competition for maize Imported by preventing imports during the harvest season, or imposing duties on imported corn equivalent to price differentials.