

دراسة اقتصادية للجدارة الإنتاجية لأهم أصناف القمح في محافظة مطروح

شيرين فتحي منصور¹

الملخص العربي

محصول القمح هو واحد من أهم محاصيل الحبوب، التي تولي لها الدولة اهتمامًا خاصًا لتحسين إنتاجها، يعد محصول القمح من المحاصيل الاستراتيجية الهامة للأمن الغذائي المصري، خاصة في ضوء التقلبات الأخيرة في أسعاره على الصعيدين العالمي والمحلي، بالإضافة إلى استخدامه في إنتاج الوقود الحيوي لبعض الدول مثل الولايات المتحدة والبرازيل، مما قد ينعكس على الإمداد العالمي للقمح. وعلى الرغم من زيادة إنتاج القمح في مصر في السنوات الأخيرة، إلا أن هذه الزيادة لم تكن كافية نتيجة الزيادة المستمرة في عدد السكان وبالتالي استهلاكه المحلي، ولذلك تتجه الدولة لتغطية هذه الفجوة بالاستيراد من الخارج.

وبدراسة الأهمية النسبية لقيمة تكلفة المدخلات الإنتاجية إلى التكاليف الكلية لإجمالي أصناف القمح مصر 1، مصر 2، جيزة 171، جيزة 168، سدس 12 محل البحث حيث بلغ متوسط التكاليف الكلية نحو 11.7، 11.9، 10.4، 11.8، 10.5 ألف جنيه/فدان لكل منهم على الترتيب. وبلغ متوسط التكاليف الثابتة نحو 4.6، 4.7، 5.7، 4.6، 5.8 ألف جنيه/فدان لكل منهم على التوالي تمثل نحو 39.4%، 39.3%، 54.3%، 39.2%، 54.6% من متوسط التكاليف الكلية لكل منهم على الترتيب من متوسط إجمالي التكاليف الكلية، كما تبين أن قيمة صافي العائد الفداني تبلغ نحو 1025.15، 3231.62، 4418.79، 989.52، 5075.94 جنيه/فدان لكل منهم على الترتيب.

كما تم تقدير دوال الإنتاج في الشكل اللوغاريتمي المزدوج، وقدمت أفضل النتائج لتقدير الكفاءة الاقتصادية المستخدمة في إنتاج أصناف القمح، وبالتالي تفعيل العوامل الإيجابية وتقليل العوامل السلبية للوصول إلى استخدام أفضل للموارد الإنتاجية

المستخدمة في إنتاج هذا المحصول. كما تم اختيار الدالة التكميلية للتكاليف، وتم تقدير حجم الإنتاج الذي يبدى التكاليف والحجم المعظم للأرباح لكل من أصناف القمح مصر 1، ومصر 2، وجيزة 171، جيزة 168، سدس 12 في حين بلغت التكاليف المتغيرة نحو 7.13، 7.22، 4.75، 7.16، 4.79 ألف جنيه/فدان لكل منهم على الترتيب، وتم دراسة المؤشرات الاقتصادية لإنتاج أهم أصناف القمح المزروعة في محافظة مطروح، وهي أصناف مصر 1، ومصر 2، وجيزة 171 وجيزة 168 وسدس 12. كما تم دراسة المشاكل التي يواجهها مزارعي القمح في منطقة الدراسة، كما يوصي البحث بتعميم زراعة أصناف القمح الأكثر إنتاجية، وهي على وجه الخصوص أصناف جيزة 171، ومصر 1، مصر 2، سدس 12، وضرورة النظر في مشاكل المزارعين في محافظة مطروح والعمل على معالجة هذه المشاكل وإيجاد حلول تطويرية لها لزيادة المساحات المزروعة من القمح وتحسين الإنتاجية الفدانية للمحصول.

الكلمات المفتاحية: القمح – أصناف القمح – دوال الإنتاج – الجدارة الإنتاجية – محافظة مطروح.

المقدمة

القمح هو أحد أهم محاصيل الحبوب، التي تولي الدولة اهتمامًا خاصًا لتحسين إنتاجيتها، ويمثل القمح مكانة مهمة في استراتيجية الأمن الغذائي المصري، خاصة في ضوء التقلبات الأخيرة في أسعاره عالميًا، وكذلك استخدامه في إنتاج الوقود الحيوي لبعض الدول، بما في ذلك الولايات المتحدة والبرازيل، بما يقلل من الإمداد العالمي للقمح. وعلى الرغم من زيادة إنتاج القمح في مصر في السنوات الأخيرة، إلا أن هذه الزيادة لم تقلل فاتورة استيراد القمح نتيجة للزيادة المستمرة في

معرف الوثيقة الرقمية: 10.21608 /asejaiqjsae.2023.319925

¹أستاذ مساعد الاقتصاد الزراعي – مركز بحوث الصحراء.

استلام البحث في 05 سبتمبر 2023، الموافقة على النشر في 04 أكتوبر 2023

انتاجية فدانية متقدمة، إلا أنه مازال هناك امكانيات كبيرة لزيادة إنتاجيته الفدانية إذا ماتحقق الاستخدام الكفؤ للموارد الإنتاجية الحالية ليتسنى الحصول علي إنتاج أكبر من نفس القدر من الموارد المتاحة.

الأهداف البحثية

يهدف البحث إلي إلقاء الضوء على بعض المؤشرات الاقتصادية لإنتاج محصول القمح في محافظة مطروح، وتقدير الكفاءة الاقتصادية لعناصر الإنتاج المستخدمة في إنتاجه لمختلف أصنافه، وبالتالي تنشيط العوامل الإيجابية وتنشيط العوامل السلبية لتحقيق استخدام أفضل للموارد الإنتاجية المستخدمة في إنتاج هذا المحصول، وبالتالي زيادة إنتاجية الفدان والوقوف علي أهم المشكلات التي يواجهها مزارعي أصناف القمح المختلفة بمحافظة مطروح.

مصادر البيانات:

يعتمد البحث علي البيانات الأولية لعينة ميدانية تم جمعها باستخدام استمارة استبيان أعدت خصيصاً لهذا الغرض في المقابلة الشخصية لعينة من منتجي القمح في محافظة مطروح. بالإضافة إلي المصادر الثانوية للبيانات كمنشور الإحصاءات الزراعية التي تصدرها وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والنشرات التي يصدرها الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

الأسلوب البحثي

اعتمد البحث على طريقة التحليل الوصفي والكمي للبيانات باستخدام معادلات الاتجاه الزمني العام لمعرفة اتجاهها، بالإضافة إلي دراسة المؤشرات الاقتصادية لإنتاج القمح، وكذلك التقدير القياسي لدوال الإنتاج لأهم أصناف القمح في محافظة مطروح بهدف تحديد كفاءة استخدام الموارد، وكذلك التقدير الإحصائي لدوال التكاليف لأصناف القمح في المحافظة.

عدد السكان وبالتالي الاستهلاك المحلي. وفي ظل الأحداث العالمية المتلاحقة والازمة الأوكرانية الروسية الأخيرة وما لها من أثر واضح على سوق القمح العالمي والذي ينعكس بدوره على مصر لكونها المستورد الأكبر للقمح على مستوى العالم وكذلك باعتبار روسيا وأوكرانيا من أهم الدول المصدرة للقمح إلي مصر، كان من المهم التأهب لمواجهة تلك الأزمة والاتجاه لدعم الأمن الغذائي المصري فيما يتعلق بمحصول القمح والعمل علي إيجاد حلول أخرى لزيادة الإنتاج المحلي المصري من القمح ولخفض فاتورة وارداته في محاولة لتقليل حدة المخاطر السابقة، ويعتبر التوسع الزراعي الرأسي أحد الركائز الهامة التي يعتمد عليها في تنمية القطاع الزراعي، ويعتمد هذا المحور علي الاستفادة من نتائج الدراسات البحثية في مجال استنباط أصناف حديثة عالية الإنتاجية تحقق كل من الجدارة الإنتاجية والجدارة الاقتصادية من استخدام الموارد الزراعية المتاحة. وقد أولت الدولة اهتماماً بهذا المحور خاصة للمحاصيل الاستراتيجية كمحاصيل الحبوب ويعتبر محصول القمح أهمها في مصر، نظراً لكونه أساس صناعة الخبز، كما يدخل في العديد من الصناعات الغذائية، وتستخدم نخالة القمح كعلف للحيوان والدواجن، ونتيجة الأهمية الاستراتيجية له فقد اهتمت الدولة بالنهوض بالكميات المنتجة منه وذلك من خلال الاهتمام بالنواحي الفنية واستنباط أصناف حديثة عالية الإنتاجية من خلال زيادة الإنتاجية الفدانية من نفس المساحات المزروعة منها.

المشكلة البحثية

تتركز مشكلة البحث في أن إنتاج محصول القمح في مصر لا يفي بإحتياجات الاستهلاك، وذلك نظراً للزيادة المستمرة في أعداد السكان وبالتالي زيادة احتياجاتهم الغذائية من ناحية وصعوبة التوسع الأفقي من ناحية أخرى إلي جانب زيادة فاتورة استيراد القمح من الخارج وزيادة العبء علي الموازنة العامة للدولة، وعلي الرغم من زيادة الغلة الفدانية لمحصول القمح في مصر حتي أنه تبوأ مكانة

أسس اختيار عينة البحث الميدانية:

في ضوء مشكلة الدراسة تم اختيار قري شباب الخريجين بمركز الحمام كإطار للمعينة في ضوء المساحة المنزرعة بالقمح المروري خلال الموسم الزراعي 2022/2021، والتي تبلغ نحو 13470.6 فدان، وتمثل حوالي 83% من إجمالي المساحة المنزرعة بالقمح بمحافظة مطروح.

وفي ضوء تباين المساحات المزروعة بكل القري وكذلك أعداد المزارعين باعتبارهما معياران أساسيان لاختيار العينة، فقد تم استخدام متوسط رتب المعيارين لترتيب القري لاختيار أكبر القري قيمة رتيبة، حيث وقع الاختيار علي قريتي أسامة بن زيد، وعمر بن عبد العزيز كما هو موضح بالجدول (1)، ويضمان سويا نحو 33.92% من جملة المساحة المزروعة، كما يمثل مزارعيهما نحو 27.45% من جملة المزارعين. وتم تحديد حجم العينة بحوالي 168 حائر حوالي 10% كسر معينة من إجمالي عدد الحائزين للقريتين بإجمالي 1049 مزارعاً في قرية أسامة بن زيد، 1813 مزارعاً في قرية عمر بن عبد العزيز باستخدام التوزيع المتناسب، وقد تم سحب مفردات العينة بطريقة عشوائية منتظمة من سجلات الجمعيات الزراعية لمزارعي القمح بالقريتين.

النتائج البحثية ومناقشتها**الوضع الإنتاجي لمحصول القمح في مصر ومحافظة مطروح خلال الفترة 2002 - 2022:**

تطور المساحة المزروعة: يُشير الجدول (1) بالملحق إلى تذبذب المساحة المزروعة بالقمح في مصر خلال الفترة (2002-2022) بين الحد الأدنى البالغ نحو 2.45 مليون فدان في عام 2002، والحد الأقصى البالغ نحو 3.47 مليون فدان في عام 2015، مع متوسط سنوي يبلغ نحو 3.08 مليون فدان مع انحراف معياري يبلغ حوالي 308 ألف

فدان ومعامل تباين تم تقديره بحوالي 10%. اما علي مستوي محافظة مطروح يُشير الجدول السابق ايضاً إلي تذبذب المساحة المزروعة بالقمح في محافظة مطروح خلال الفترة (2002-2022) بين الحد الأدنى البالغ نحو 14.77 ألف فدان في عام 2019، والحد الأقصى البالغ حوالي 60.11 ألف فدان في عام 2002، مع متوسط يبلغ حوالي 29.52 ألف فدان مع انحراف معياري يبلغ حوالي 15.1 ألف فدان ومعامل تباين تم تقديره بحوالي 51.1%. ومن خلال دراسة الأهمية النسبية المتوسطة للمساحة المزروعة بالقمح في محافظة مطروح مقارنة بالمساحة المزروعة في مصر، تبين أنها بلغت حوالي 0.94% وتراوحت بين الحد الأدنى البالغ حوالي 0.51% والحد الأقصى البالغ حوالي 1.73% خلال فترة البحث.

ومن خلال تقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لمساحة القمح بمصر، يتضح أنها اتخذت اتجاهاً عاماً متزايداً وذلك بشكل إحصائي معنوي عند مستوي الدلالة 1% مع زيادة تقدر بحوالي 39.6 ألف فدان، حيث يتضح من قيمة معامل التحديد (R^2) أن حوالي 64% من التغيرات في المساحة تعزى إلي العوامل التي يعكسها عامل الزمن، وذلك وفقاً للجدول (2) ومعادلة رقم (1).

اما بالنسبة لمساحة زراعة القمح في محافظة مطروح، تظهر الصورة الخطية أنها اتخذت اتجاهاً متناقصاً بشكل إحصائي معنوي عند مستوي دلالة 1% مع مقدار تناقص قدر بحوالي 2.1 ألف فدان سنوياً، كما يتضح من قيمة معامل التحديد (R^2) أن حوالي 71% من التغيرات في المساحة تعزى إلي العوامل التي تعكس تأثير الزمن، وذلك وفقاً للجدول (2)، معادلة رقم (2).

جدول 1. مساحة القمح المزروع وعدد الحائزين بقري شباب الخريجين بمركز الحمام بالفدان للموسم الزراعي 2021 / 2022

القرية	مساحة القمح	رتبة المساحة	عدد الحائزين	رتبة الحائزين	وسيط الرتبة
طارق بن زياد	750	8	299	10	9
بلال بن رباح	821	6	367	8	7
مصعب بن عمير	762	7	282	11	9
زيد بن حارثة	747	9	321	9	9
عمرو بن العاص	281	12	139	12	12
اسامة بن زيد	2756.6	1	1049	1	*1
سعد بن ابي وقاص	1330.7	4	675	3	3.5
حمزة بن عبد المطلب	336.6	10	474	7	8.5
الرويسات	295	11	581	5	8
التكافل	1177.1	5	732	2	3.5
ابو زهرة	1464.4	3	556	6	4.5
عمر بن عبد العزيز	1813	2	626	4	*3
الإجمالي	13470.6		6101		

المصدر: محافظة مطروح، مديرية الزراعة بمطروح، بيانات غير منشورة 2021 / 2022

جدول 2. نتائج التقدير الإحصائي للاتجاه العام للمؤشرات الإنتاجية لمحصول القمح في مصر ومحافظة مطروح

المتغير التابع	المعادلة	R ²	F	المتوسط	معدل النمو السنوي %
1- المساحة المزروعة بالجمهورية (مليون فدان)	$\hat{Y} = 2.64 + 0.039 X$ (5.77)**	0.64	33.28**	3.08	1.29
2- المساحة المزروعة بمطروح (ألف فدان)	$\hat{Y} = 52.07 - 2.05 X$ (-6.86)**	0.71	47.11**	29.52	-6.94
3- الإنتاج بالجمهورية (بالمليون طن)	$\hat{Y} = 7.06 + 0.12 X$ (5.77)**	0.64	33.31**	8.42	1.46
4- الإنتاج بمطروح (بالألف طن)	$\hat{Y} = 44.44 - 0.585 X$ (1.04)	0.054	1.08	38.01	-1.54
5- الإنتاجية بالجمهورية (طن/فدان)	$\hat{Y} = 2.69 + 0.002 X$ (0.40)	0.008	0.16	2.71	0.06
6- الإنتاجية بمطروح (طن/فدان)	$\hat{Y} = 0.75 + 0.079 X$ (5.57)**	0.62	31.03**	1.67	4.77

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول (1) بالبحث R² = معامل التحديد، F = قيمة معنوية النموذج

** تشير إلى معنوية معامل الانحدار عند مستوى معنوية 0.01

الأدنى البالغ حوالي 2.39 طن/فدان في عام 2010، والحد الأقصى البالغ حوالي 2.88 طن/فدان عام 2021.

اما بالنسبة لمتوسط إنتاجية الفدان للقمح في مطروح خلال الفترة (2002-2022) فقد بلغ حوالي 1,67 طن/فدان، مع انحراف معياري حوالي 0.62 طن/فدان، ومعامل تباين

تطور إنتاجية الفدان: من خلال مراجعة بيانات الجدول (1) بالملحق، تبين أن متوسط إنتاجية الفدان للقمح في مصر خلال الفترة (2002-2022) بلغ حوالي 2.71 طن/فدان، مع انحراف معياري حوالي 0.11 طن/فدان، ومعامل تباين تقريبي حوالي 4%. كما تراوحت إنتاجية الفدان بين الحد

0.21% والحد الأقصى البالغ حوالي 0.77% خلال فترة البحث.

ومن خلال تقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لإنتاج القمح الإجمالي، تشير الصورة الخطية إلي أنها اتخذت اتجاهًا عامًا صعوديًا وملموسا على مستوى دلالة 1%، مع زيادة تبلغ حوالي 12 ألف فدان، والتي تمثل حوالي 1.46% من المتوسط السنوي خلال فترة البحث. ومن الواضح أيضًا من قيمة معامل التحديد (R^2) أن حوالي 64% من التغيرات في إنتاج القمح الإجمالي يُرجع إلي عوامل

يعكسها عامل الزمن، كما هو موضح بالجدول (2)، المعادلة رقم (3). ومن خلال تقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج القمح في محافظة مطروح، أظهرت الصورة الخطية أنها غير معنوية خلال فترة البحث، مما يشير إلي أنها تكاد تكون ثابتة أو مركزة حول متوسطها خلال فترة البحث كما هو موضح بالجدول (2)، المعادلة رقم (4).

التركيب الصنفي لمحصول القمح في مصر ومحافظة مطروح خلال الفترة (2002-2022):

يتضح من بيانات الجدول (3)، أن أعلى مساحة مزروعة بالقمح على مستوى مصر للصنف سدس 12 بلغت حوالي 1.18 مليون فدان، في حين بلغت أدنى مساحة لصنف مصر 2 حوالي 195.9 ألف فدان. بينما كانت أعلى إنتاجية للفدان على مستوى مصر للصنف سدس 12 والتي بلغت 2.79 طن/فدان، يليها جيزة 171 بإنتاجية للفدان تبلغ حوالي 2.78 طن /فدان، وفيما يتعلق بمحافظة مطروح، تبين أن أعلى مساحة مزروعة بالقمح على مستوى المحافظة كانت لـ صنف جيزة 168 بمساحة تبلغ حوالي 4.83 ألف فدان، وأدنى مساحة كانت لصالح صنف جيزة 171 بمساحة تبلغ حوالي 2.95 ألف فدان. بينما كانت إنتاجية الفدان في المحافظة لجميع الأصناف متقاربة لا يوجد فروق كبيرة بينهم.

تقريبًا حوالي 37%. كما تراوحت إنتاجية الفدان بين الحد الأدنى البالغ حوالي 0.42 طن/فدان في عام 2003، والحد الأقصى البالغ حوالي 2.51 طن/فدان في عام 2018. ومن خلال تقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لإنتاجية الفدان للقمح، تبين أنها غير معنوية عند مستويات المعنوية المختلفة، مما يشير إلي أنها تكاد تكون ثابتة أو مركزة حول متوسطها خلال فترة البحث كما هو موضح بالجدول (2)، المعادلة رقم (5). كما أوضحت معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاجية الفدان للقمح في محافظة مطروح، أن الصورة الخطية اتخذت اتجاهًا عامًا صعوديًا وملموسا وذلك عند مستوى دلالة 1% مع زيادة تبلغ حوالي 0.079 طن/فدان، والتي تمثل حوالي 4.77% من المتوسط السنوي خلال فترة البحث. ومن الواضح أيضًا من قيمة معامل التحديد (R^2) أن حوالي 62% من التغيرات في إنتاجية الفدان تعود إلي عوامل يعكسها عامل الزمن، كما هو موضح بالجدول (2)، المعادلة رقم (6).

تطور الإنتاج الإجمالي: يُشير الجدول (1) بالملحق إلي أن إجمالي إنتاج القمح في مصر تراوح بين الحد الأدنى البالغ حوالي 6.62 مليون طن في عام 2002، والحد الأقصى البالغ حوالي 9.84 مليون طن عام 2021، وانحراف معياري يبلغ حوالي 96 ألف طن، ومعامل تباين تقريبي حوالي 11.38%. كما اتضح من الجدول (1) بالملحق تذبذب إنتاج القمح الإجمالي في محافظة مطروح بين الحد الأدنى البالغ حوالي 13.74 ألف طن في عام 2003، والحد الأقصى البالغ حوالي 76.16 ألف طن في عام 2008، مع متوسط حوالي 38 ألف طن، مع انحراف معياري حوالي 15.64 ألف طن، ومعامل تباين تقريبي حوالي 41.15%. وبدراسة الأهمية النسبية المتوسطة لإجمالي إنتاج القمح في محافظة مطروح مقارنة بإنتاجه الإجمالي في مصر، تبين أنها بلغت حوالي 0.45% وتراوحت بين الحد الأدنى البالغ حوالي

جدول 3. متوسط المساحة المنزرعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي لأصناف القمح المنزرعة بمصر ومحافظة مطروح

خلال الفترة 2002 - 2022

الصف	مساحة الجمهورية بالألف فدان	مساحة مطروح بالألف فدان	إنتاج الجمهورية بالألف طن	إنتاج مطروح بالألف طن	إنتاجية الجمهورية طن/فدان	إنتاجية مطروح طن/فدان
مصر 1	539.65	4.03	9896.33	64.08	2.63	2.47
مصر 2	195.87	4.42	3580.64	69.50	2.71	2.46
جيزة 171	503.83	2.95	9457.64	45.72	2.78	2.24
جيزة 168	274.85	4.83	4935.12	77.31	2.62	2.47
سدس 12	1184.06	3.93	21611.91	63.80	2.79	2.41

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصائيات الزراعية، أعداد مختلفة.

متوسط التكاليف الكلية لهما نحو 11.7، 11.9، 10.4، 11.8، 10.5 ألف جنيه/فدان لكل منهم علي الترتيب.

وبلغ متوسط التكاليف الثابتة نحو 4.6، 4.7، 5.7، 4.6، 5.8 ألف جنيه /فدان لكل منهم علي التوالي تمثل نحو 39.4%، 39.3%، 54.3%، 39.2%، 54.6% من متوسط التكاليف الكلية لكل منهم علي الترتيب من متوسط إجمالي التكاليف الكلية، في حين بلغت التكاليف المتغيرة

نحو 7.13، 7.22، 4.75، 7.16، 4.79 ألف جنيه /فدان لكل منهم علي الترتيب، تمثل نحو 60.6%، 60.7%، 45.7%، 60.8%، 45.4% لكل منهم علي الترتيب من متوسط إجمالي التكاليف الكلية. ويتبين من الجدول السابق أن قيمة صافي العائد الفداني بلغ نحو 1025.15، 3231.62، 4418.79، 989.52، 5075.94 جنيه/فدان لكل منهما علي الترتيب.

التقدير القياسي لدوال إنتاج أهم أصناف محصول القمح بمحافظة مطروح:

تم استخدام الدالة الآسية حيث تعتبر أكثر الأشكال ملائمة لظروف الإنتاج الزراعي، ومن الجدير بالذكر أن الصورة اللوغاريتمية قد أعطت أفضل النتائج سواء من ناحية المنطق الاقتصادي أو الإحصائي وذلك بمقارنتها بالصورة الخطية

المؤشرات الاقتصادية لإنتاج أهم أصناف محصول القمح للعينة البحثية بمحافظة مطروح:

فيما يلي أهم المؤشرات الاقتصادية لكل من الأصناف مصر 1، مصر 2، جيزة 171، جيزة 168، سدس 12 باعتبارهم أهم أصناف القمح في المحافظة والموضحة بالبيانات الواردة في الجدول (4) والتي تُظهر قيمة تكلفة المدخلات الإنتاجية، بالإضافة إلي الأهمية النسبية لكل مدخل في التكلفة الإجمالية وهي تشمل بنود التكاليف المتغيرة والتي تشمل تكلفة كلا من العمل المزرعي (البشري، والآلي)، بالإضافة إلي قيم مستلزمات الإنتاج والتي تشمل قيم كلا من التقاوي، والسماذ البلدي والسماذ الأزوتي والسماذ الفوسفاتي والمبيدات، أما إيجار الأرض (فترة مكث المحصول بها) بالإضافة إلي المصاريف العمومية تمثل التكاليف الثابتة، ومجموع كل من التكاليف الثابتة والمتغيرة تمثل التكاليف الكلية لإنتاج هذه المحاصيل. العائد الفداني: ويشمل الناتج الرئيسي والثانوي (إجمالي العائد)، وصافي العائد (الفرق بين إجمالي العائد والتكاليف الكلية).

ويتضح من بيانات جدول (4) والذي يوضح قيمة تكلفة المدخلات الإنتاجية وكذلك الأهمية النسبية لكل منهما إلي التكاليف الكلية لإجمالي أصناف القمح مصر 1، مصر 2، جيزة 171، جيزة 168، سدس 12 محل البحث حيث بلغ

جدول 4. أهم المؤشرات الاقتصادية لإنتاج أهم أصناف القمح للعينات البحثية بمحافظة مطروح (جنيه/فدان)

البيان	مصر 1	%	مصر 2	%	جيزة 171	%	جيزة 168	%	سدس 12	%
العمالة	1506.59	12.82	1578.44	13.27	1186.68	11.39	1512.58	12.83	1191.85	11.31
العمل الآلي	2769.59	23.56	3025.76	25.43	1933.12	18.56	2766.85	23.47	1935.24	18.36
إجمالي تكلفة العمل الزراعي	4276.18	36.38	4604.21	38.70	3119.79	29.95	4279.42	36.30	3127.09	29.67
قيمة التقاوي	519.06	4.42	418.35	3.52	412.15	3.96	538.00	4.56	418.03	3.97
قيمة السماد البلدي	307.26	2.61	315.53	2.65	115.68	1.11	321.15	2.72	118.73	1.13
قيمة السماد الأزوتي	1378.32	11.73	1249.26	10.50	608.53	5.84	1384.48	11.74	614.73	5.83
قيمة السماد الفوسفاتي	387.44	3.30	349.41	2.94	339.35	3.26	387.39	3.29	342.39	3.25
إجمالي قيمة السماد الكيماوي	1765.76	15.02	1598.68	13.44	947.88	9.10	1771.88	15.03	957.12	9.08
قيمة المبيدات	256.91	2.19	288.18	2.42	163.00	1.56	256.82	2.18	169.06	1.60
إجمالي قيمة مستلزمات الانتاج	2849.00	24.24	2620.74	22.03	1638.71	15.73	2887.85	24.49	1662.94	15.78
إجمالي قيمة التكاليف المتغيرة	7125.18	60.62	7224.94	60.73	4758.50	45.68	7167.27	60.79	4790.03	45.44
قيمة الإيجار	4582.50	38.99	4582.50	38.52	5582.50	53.59	4575.97	38.81	5672.94	53.82
تكاليف ثابتة	4628.97	39.38	4672.76	39.27	5657.91	54.32	4622.42	39.21	5750.42	54.56
قيمة المصروفات العمومية	46.47	0.40	90.26	0.76	75.41	0.72	46.45	0.39	77.48	0.74
إجمالي التكاليف الكلية	11754.15	100	11897.71	100	10416.41	100	11789.70	100	10540.45	100
قيمة الناتج الرئيسي	9286.26	-	10636.29	-	12106.88	-	9286.15	-	13396.06	-
قيمة الناتج الثانوي	3493.03	-	4493.03	-	2728.32	-	3493.06	-	2220.33	-
قيمة الناتج	12779.29	-	15129.32	-	14835.21	-	12779.21	-	15616.39	-
صافي العائد	1025.15	-	3231.62	-	4418.79	-	989.52	-	5075.94	-
كمية الناتج بالطن	2.25	-	2.37	-	2.65	-	2.75	-	2.51	-

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج استبيان العينة البحثية للموسم الزراعي (2022/2023).

يتضح عدم وجود الازدواج الخطي بين المتغيرات، حيث يجب عدم تمثيل المتغيرات التي بينها ارتباط أكبر من ± 0.8 في معادلة واحدة.

التقدير القياسي لدوال إنتاج محصول القمح صنف مصر 1:

باستعراض المحاولات المختلفة لتقدير دوال إنتاج محصول القمح صنف مصر 1 بمحافظة مطروح بطريقة Backward واستناداً إلى المعايير السابق الإشارة إليها في المفاضلة بين الدوال المقدره كانت أوفق هذه الدوال المعادلة رقم (5) بالجدول (5) والتي جاءت علي الصورة التالية:

$$\ln Y = 0.919 + 0.463 \ln X_2 - 0.337 \ln X_5 + 0.497 \ln X_6$$

(3.79)** (4.33)** (0.12) (2.85)**

$$F = 26.609** \quad R = 0.853 \quad R^2 = 0.703$$

وقد أقتصر البحث علي الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، وقد تم المفاضلة بين المعالم المقدره استناداً إلى ارتفاع قيمة معامل التحديد (R^2)، ومعنوية التقديرات للمتغيرات المستقلة استناداً إلى قيمة t معنوية النموذج ككل استناداً إلى قيمة F. من ناحية أخرى يتضمن النموذج متغير تابع واحد وهو الناتج الفيزيقي الفداني وسبع متغيرات مستقلة هي: كمية السماد البلدي بالمترا المكعب X1، كمية السماد الأزوتي وحدة فعالة X2، كمية السماد الفوسفاتي وحدة فعالة X3، كمية مبيدات الحشائش والفطريات باللتر X4، عدد ساعات العمل الآلي بالساعة X5، العمل البشري رجل/يوم X6، كمية التقاوي بالكيلو جرام X7، ولتقدير الدوال الإنتاجية لمزارعي القمح واستناداً إلى مصفوفة كلاين لمعاملات الارتباط البسيط بين المتغيرات التفسيرية في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة،

جدول 5. محاولات تقدير الدوال الإنتاجية اللوغاريتمية المزدوجة لمحصول القمح صنف مصر 1 بمحافظة مطروح

رقم المعادلة	المعادلة	R	R ²	F
1	$\ln Y = 1.661 - 0.075 \ln X_1 + 0.479 \ln X_2 - 0.045 \ln X_3 - 0.087 \ln X_4 - 0.478 \ln X_5 + 0.711 \ln X_6 - 0.045 \ln X_7$ (0.25) (-1.16) (3.93)** (-0.89) (-0.071) (-2.01)* (3.08)* (-0.53)	0.866	0.750	11.171**
2	$\ln Y = 1.190 - 0.075 \ln X_1 + 0.475 \ln X_2 - 0.046 \ln X_3 - 0.476 \ln X_5 + 0.712 \ln X_6 - 0.045 \ln X_7$ (3.44)** (-1.19) (4.31)** (-0.10) (-2.06)* (3.15)** (-0.54)	0.866	0.750	13.531**
3	$\ln Y = 1.080 - 0.071 \ln X_1 + 0.472 \ln X_2 - 0.043 \ln X_3 - 0.449 \ln X_5 + 0.673 \ln X_6$ (3.90)** (-1.16) (4.34)** (-1.04) (-2.01)* (3.18)**	0.865	0.748	16.598**
4	$\ln Y = 0.941 - 0.068 \ln X_1 + 0.484 \ln X_2 - 0.414 \ln X_5 + 0.620 \ln X_6$ (3.88)** (-1.11) (4.47)** (-1.88) (3.01)**	0.859	0.738	20.415**
5	$\ln Y = 0.919 + 0.463 \ln X_2 - 0.337 \ln X_5 + 0.497 \ln X_6$ (3.79)** (4.33)** (0.12) (2.85)**	0.853	0.727	26.609**
6	$\ln Y = 1.079 + 0.328 \ln X_2 + 0.285 \ln X_6$ (4.76)** (4.82)** (2.45)*	0.839	0.703	36.766**

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج استبيان العينة البحثية للموسم الزراعي 2023/2022 * معنوي عند مستوي 0.05 ** معنوي عند مستوي 0.01

التقدير القياسي لدوال إنتاج محصول القمح صنف مصر 2:

باستعراض المحاولات المختلفة لتقدير دوال إنتاج محصول القمح صنف مصر 2 بطريقة Backward واستناداً إلي المعايير السابق الإشارة إليها في المفاضلة بين الدوال المقدره كانت أوفق هذه الدوال المعادلة رقم (4) بالجدول (6)، التي جاءت علي الصورة التالية:

$$\ln Y = 2.959 - 0.192 \ln X_2 - 0.130 \ln X_3 - 0.110 \ln X_4 + 0.492 \ln X_6$$

$$(7.57)** \quad (-2.59)** \quad (-2.79)** \quad (-1.46) \quad (4.53)**$$

$$F = 6.930** \quad R = 0.418 \quad R^2 = 0.175$$

وتشير نتائج التحليل للنموذج السابق أنه معنوي إحصائياً عند مستوي معنوية 1% وتبين قيمة معامل التحديد (R^2) والتي بلغت نحو 0.18 أي أن حوالي 18% من التغيرات الحادثة في كمية إنتاج محصول القمح للصنف مصر 2 ترجع إلي التغير في المتغيرات المستقلة المتضمنة بالنموذج مجتمعاً، وبفحص معنوية معاملات الانحدار الخاصة بالمتغيرات المستقلة بالنموذج تبين ثبوت معنوية معامل الانحدار لمورد السماد الأزوتي (وحدة فعالة) X_2 عند مستوي معنوية 1% وكذلك السماد الفوسفاتي (وحدة فعالة) X_3 ، ومورد العمل البشري X_6 ، بينما لم تثبت معنوية معامل الانحدار لمتغير المبيدات (لتر) بالنموذج عند أي مستوي من مستويات المعنوية المألوفة أي انه يدور حول متوسطه، كما تبين أن المرونة الإنتاجية لمتغير السماد الأزوتي (وحدة فعالة) X_2 ، والسماد الفوسفاتي (وحدة فعالة) X_3 ، ومورد العمل البشري X_6 والتي بلغت نحو - 0.19، - 0.13، 0.49، لكل منها علي الترتيب وحيث انها سالبة لكل من السماد الأزوتي والفوسفاتي فهي تدل علي أن هناك إهدار في استخدام هذه الموارد في إنتاج القمح لصنف مصر 2 بمحافظة مطروح، بمعنى أن زيادة استخدامه بنسبة 10% عن المستوي الحالي يؤدي لانخفاض الناتج المزرعي بنسبة 1.9%، 1.3% علي الترتيب، حيث أن الإنتاج بالنسبة لهذا المورد يتم في المرحلة الثالثة وهو ما يعني أن هناك إهدار في استخدام هذا المورد ويجب علي المزارعين ترشيد استخدامه، اما بالنسبة للعمل البشري موجبة وأقل من الواحد الصحيح فهي تعكس حالة

وتشير نتائج التحليل للنموذج السابق أنه معنوي إحصائياً عند مستوي معنوية 1% وتبين قيمة معامل التحديد (R^2) والتي بلغت نحو 0.73 أي أن حوالي 73% من التغيرات الحادثة في كمية إنتاج محصول القمح صنف مصر 1 ترجع إلي التغير في المتغيرات المستقلة المتضمنة بالنموذج مجتمعاً، وبفحص معنوية معاملات الانحدار الخاصة بالمتغيرات المستقلة بالنموذج تبين ثبوت معنوية معامل الانحدار لكل من مورد كمية السماد الأزوتي (وحدة فعالة) X_2 ، العمل البشري (رجل/يوم) X_6 عند مستوي معنوية 0.01، اما العمل الآلي (عدد الساعات) X_5 لم تثبت معنويتها أي انها تدور حول متوسطها، كما تبين أن المرونة الإنتاجية لمورد عدد ساعات العمل الآلي X_5 ، بلغت نحو - 0.34 أي انها سالبة فهي تدل علي أن هناك إهدار في استخدام هذا المورد في إنتاج القمح لصنف مصر 1 بمحافظة مطروح، بمعنى أن زيادة استخدامه بنسبة 10% عن المستوي الحالي يؤدي لانخفاض الناتج المزرعي بنسبة 3.4% حيث أن الإنتاج بالنسبة لهذا المورد يتم في المرحلة الثالثة وهو ما يعني أن هناك إهدار في استخدام هذا المورد ويجب علي المزارعين ترشيد استخدامه، وبلغت المرونة الإنتاجية لمورد السماد الأزوتي X_2 ، وللعمل البشري X_6 ، حيث بلغت نحو 0.46، 0.50 علي الترتيب أي أن المرونة لكلاهما موجبة وأقل من الواحد الصحيح لذا فهي تعكس حالة تناقص العائد للسعة في إنتاج القمح صنف مصر 1 بمحافظة مطروح بمعنى أن زيادة استخدام هذين الموردين بنسبة 10% عن المستوي الحالي يؤدي إلي زيادة الناتج المزرعي بنسبة 4.6%، 5% علي الترتيب، ومن ناحية أخرى قدرت المرونة الإنتاجية الإجمالية لهذا النموذج بنحو 0.62 ونظراً لأنها موجبة وأقل من الواحد الصحيح فهي تعكس حالة تناقص العائد للسعة في إنتاج القمح للصنف مصر 1 بمحافظة مطروح، بمعنى أن زيادة استخدام الموارد المتضمنة بالنموذج مجتمعاً بنسبة 10% عن المستوي الحالي يؤدي إلي زيادة الناتج المزرعي بنسبة 6.2%.

تناقص العائد للسعة في إنتاج القمح للصنف مصر2
 أن زيادة استخدامه بنسبة 10 % عن المستوي الحالي يؤدي
 إلي زيادة الناتج المزرعي بنسبة 4.9%، ومن ناحية أخرى
 قدرت المرونة الإنتاجية الإجمالية لهذا النموذج بنحو 0.06
 إلا أنها موجبة وأقل من الواحد الصحيح فهي تعكس حالة

جدول 6. محاولات تقدير الدوال الإنتاجية اللوغاريتمية المزدوجة لمحصول القمح صنف مصر 2 بمحافظة مطروح

رقم المعادلة	المعادلة	R	R ²	F
1	$\text{Ln Y} = 3.081 + 0.027 \text{Ln X1} - 0.152 \text{LnX2} - 0.127 \text{LnX3}$ (5.87)** (0.35) (-1.43) (-2.67)** $- 0.093\text{LnX4} - 0.053\text{LnX5} + 0.505\text{LnX6} - 0.071\text{LnX7}$ (-1.17) (-0.45) (4.12)** (-0.83)	0.424	0.180	4.01**
2	$\text{Ln Y} = 3.154 - 0.156\text{Ln X2} - 0.128 \text{LnX3} - 0.100 \text{LnX4}$ (6.57)** (-1.48) (-2.71)** (-1.29) $- 0.055\text{LnX5} + 0.519\text{LnX6} - 0.069\text{LnX7}$ (- 0.46) (4.49)** (- 0.81)	0.423	0.179	4.687**
3	$\text{Ln Y} = 3.149 - 0.191 \text{Ln X2} - 0.131 \text{LnX3} - 0.107 \text{LnX4}$ (6.58)** (-2.58)** (-2.82)** (-1.42) $+ 0.503\text{LnX6} - 0.054\text{LnX7}$ (4.57)** (-0.69)	0.421	0.178	5.616**
4	$\text{Ln Y} = 2.959 - 0.192 \text{Ln X2} - 0.130 \text{LnX3} - 0.110 \text{LnX4}$ (7.57)** (-2.59)** (-2.79)** (-1.46) $+ 0.492 \text{LnX6}$ (4.53)**	0.418	0.175	6.930**
5	$\text{Ln Y} = 2.580 - 0.180 \text{Ln X2} - 0.119 \text{LnX3} + 0.512 \text{LnX6}$ (8.81)** (-2.45)** (-2.59)** (4.73)**	0.402	0.161	8.458**

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج استبيان العينة البحثية للموسم الزراعي 2023/2022 *معنوي عند مستوي 0.05

** معنوي عند مستوي 0.01

جدول 7. محاولات تقدير الدوال الإنتاجية اللوغاريتمية المزدوجة لمحصول القمح صنف جيزة 171 بمحافظة مطروح

رقم المعادلة	المعادلة	R	R ²	F
1	$\text{Ln Y} = 1.533 - 0.459 \text{Ln X1} + 0.741 \text{LnX2} + 0.021 \text{LnX3}$ (1.52) (-3.11)** (4.27)** (0.24) $- 0.509\text{LnX4} - 0.627\text{LnX5} + 0.873\text{LnX6} + 0.109\text{LnX7}$ (-3.34)** (-3.26)** (3.52)** (0.61)	0.517	0.268	8.54**
2	$\text{Ln Y} = 1.658 - 0.458\text{Ln X1} + 0.728 \text{LnX2} - 0.512 \text{LnX4}$ (1.92)* (-3.12)** (4.44)** (-3.37)** $- 0.618\text{LnX5} + 0.875\text{LnX6} + 0.100\text{LnX7}$ (- 3.26)** (3.54)** (0.57)	0.517	0.267	9.911**
3	$\text{Ln Y} = 1.994 - 0.432 \text{Ln X1} + 0.743 \text{LnX2} - 0.501 \text{LnX4}$ (3.15)** (-3.09)** (4.59)** (-3.33)** $- 0.588\text{LnX5} + 0.809\text{LnX6}$ (-3.24)** (3.70)**	0.516	0.266	11.875**

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج استبيان العينة البحثية للموسم الزراعي 2023/2022 *معنوي عند مستوي 0.05

** معنوي عند مستوي 0.01

0.588-، لكل منها على الترتيب وحيث انها سالبة فهي تدل على أن هناك إهدار في استخدام هذه الموارد في إنتاج القمح للصف جيزة171 بمحافظة مطروح، بمعنى أن زيادة استخدامه بنسبة 10% عن المستوى الحالي يؤدي لانخفاض الناتج المزرعي بنسبة 4.3%، 5%، 5.9% على الترتيب، حيث أن الإنتاج بالنسبة لهذه الموارد يتم في المرحلة الثالثة وهو ما يعني أن هناك إهدار في استخدام هذه الموارد ويجب على المزارعين ترشيد استخدامها، ومن ناحية أخرى قدرت المرونة الإنتاجية الإجمالية لهذا النموذج بنحو 0.03 الا أنها موجبة وأقل من الواحد الصحيح فهي تعكس حالة تناقص العائد للسعة في إنتاج القمح للصف جيزة 171 بمحافظة مطروح بمعنى أن زيادة استخدام الموارد المتضمنة بالنموذج مجتمعة بنسبة 10% عن المستوى الحالي يؤدي إلي زيادة الناتج المزرعي بنسبة 0.3%.

التقدير القياسي لدوال إنتاج محصول القمح صنف جيزة 168:

باستعراض المحاولات المختلفة لتقدير دوال إنتاج محصول القمح صنف جيزة 168 بطريقة Backword واستناداً إلي المعايير السابق الإشارة إليها في المفاضلة بين الدوال المقدره كانت أوفق هذه الدوال المعادلة رقم (3) بالجدول (8). التي جاءت علي الصورة التالية:

$$\ln Y = 1.145 - 0.372 \ln X1 - 0.018 \ln X4 - 0.524 \ln X5 + 1.068 \ln X6 + 0.451 \ln X7$$

$$(1.29) \quad (-3.10)** \quad (-2.53)** \quad (-3.66)** \quad (5.12)** \quad (2.65)**$$

$$F = 8.157** \quad R = 0.546 \quad R^2 = 0.298$$

وتشير نتائج التحليل للنموذج السابق أنه معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 1% وتبين قيمة معامل التحديد (R^2) والتي بلغت نحو 0.30 أي أن حوالي 30% من التغيرات الحادثة في كمية إنتاج محصول القمح للصف جيزة 168

التقدير القياسي لدوال إنتاج محصول القمح صنف جيزة 171:

باستعراض المحاولات المختلفة لتقدير دوال إنتاج محصول القمح صنف جيزة 171 بطريقة Backword واستناداً إلي المعايير السابق الإشارة إليها في المفاضلة بين الدوال المقدره كانت أوفق هذه الدوال المعادلة رقم (3) بالجدول (7). التي جاءت علي الصورة التالية:

$$\ln Y = 1.994 - 0.432 \ln X1 + 0.743 \ln X2 - 0.501 \ln X4 - 0.588 \ln X5 + 0.809 \ln X6$$

$$(3.15)** \quad (-3.09)** \quad (4.59)** \quad (-3.33)** \quad (-3.24)** \quad (3.70)**$$

$$F = 11.875** \quad R = 0.516 \quad R^2 = 0.266$$

وتشير نتائج التحليل للنموذج السابق أنه معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 1% وتبين قيمة معامل التحديد (R^2) والتي بلغت نحو 0.27 أي أن حوالي 27% من التغيرات الحادثة في كمية إنتاج محصول القمح للصف جيزة 171 ترجع إلي التغير في المتغيرات المستقلة المتضمنة بالنموذج مجتمعة، وبفحص معنوية معاملات الانحدار الخاصة بالمتغيرات المستقلة بالنموذج تبين ثبوت معنوية معاملات الانحدار لكل من كمية السماد البلدي (بالمتر المكعب) $X1$ ، السماد الأزوتي وحدة فعالة $X2$ ، كمية مبيدات الحشائش والفطريات بالتر $X4$ ، عدد ساعات العمل الآلي بالساعة $X5$ ، العمل البشري رجل/يوم $X6$ ، عند مستوى معنوية 1%، كما تبين أن المرونة الإنتاجية لمتغير السماد الأزوتي (وحدة فعالة) $X2$ ، ومورد العمل البشري (رجل/يوم) $X6$ والتي بلغت نحو 0.74، 0.81 لكل منها على الترتيب وهي موجبة وأقل من الواحد الصحيح فهي تعكس حالة تناقص العائد للسعة في إنتاج القمح للصف جيزة 171 بمعنى أن زيادة استخدامهم بنسبة 10% عن المستوى الحالي يؤدي إلي زيادة الناتج المزرعي بنسبة 7.4%، 8.1% على الترتيب، كما تبين أن المرونة الإنتاجية لمتغير السماد البلدي (بالمتر المكعب) $X1$ ، والمبيدات (لتر) $X4$ ، ومورد العمل الآلي (ساعة) $X5$ والتي بلغت نحو -0.432، -0.501،

جدول 8. محاولات تقدير الدوال الإنتاجية اللوغاريمية المزدوجة لمحصول القمح صنف جيزة 168 بمحافظة مطروح

رقم المعادلة	المعادلة	R	R ²	F
1	Ln Y = 1.56 - 0.386 Ln X1 - 0.180 LnX2 + 0.005 LnX3 (1.14) (-3.19)** (-0.97) (0.049) - 0.020LnX4 - 0.410LnX5 + 1.140LnX6 + 0.507LnX7 (-2.39)** (-2.24)* (5.16)** (2.84)**	0.554	0.307	5.95**
2	Ln Y = 1.180 - 0.386Ln X1 - 0.184 LnX2 - 0.020 LnX4 (1.34) (-3.21)** (-1.11) (-2.71)** - 0.408LnX5 + 1.141LnX6 + 0.507LnX7 (- 2.30)* (5.22)** (2.85)**	0.554	0.307	7.020**
3	Ln Y = 1.145 - 0.372 Ln X1 - 0.018 LnX4 - 0.524 LnX5 (1.29) (-3.10)** (-2.53)** (-3.66)** + 1.068LnX6 + 0.451LnX7 (5.12)** (2.65)**	0.546	0.298	8.157**

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج استبيان العينة البحثية للموسم الزراعي 2023/2022 *معنوي عند مستوى 0.05 ** معنوي عند مستوى 0.01.

متغيركمية السماد البلدي فيعكس حالة العائد المتناقص للسعة لانها أقل من الواحد لإنتاج القمح للصنف جيزة 168 أي عند زيادة استخدامهم علي الترتيب بنسبة 10% عن المستوي الحالي يؤدي إلي زيادة الناتج المزرعي بنسبة 10.7%، 4.5% علي الترتيب لكل منهم، كما تبين ان المرونة الإجمالية لباقي العناصر موجبة وبلغت نحو 0.605، لذا فهي تعكس حالة العائد المتناقص للسعة لإنتاج القمح للصنف جيزة 168 بمعنى أن زيادة استخدامهم مجتمعين بنسبة 10% عن المستوي الحالي يؤدي إلي زيادة الناتج المزرعي بنسبة 6.1%.

التقدير القياسي لدوال إنتاج محصول القمح صنف سدس 12:

باستعراض المحاولات المختلفة لتقدير دوال إنتاج محصول القمح صنف سدس 12 بطريقة Backword واستناداً إلي المعايير السابق الإشارة إليها في المفاضلة بين الدوال المقدره كانت أوفق هذه الدوال المعادلة رقم (6) بالجدول (9). التي جاءت علي الصورة التالية:

$$\text{Ln Y} = 2.135 - 0.237 \text{Ln X3} + 0.567 \text{LnX6}$$

$$(2.72)** \quad (-1.69) \quad (1.99)*$$

$$F = 3.385 * \quad R = 0.423 \quad R^2 = 0.179$$

ترجع إلي التغيير في المتغيرات المستقلة المتضمنة بالنموذج مجتمعة، ويفحص معنوية معاملات الانحدار الخاصة بالمتغيرات المستقلة بالنموذج تبين ثبوت معنوية معاملات الانحدار لكل من كمية السماد البلدي (بالمترالمكعب) X1، كمية مبيدات الحشائش والفطريات باللتر X4، عدد ساعات العمل الآلي بالساعة X5، العمل البشري رجل/يوم X6، وكمية التقاوي (كجم) X7 عند مستوي معنوية 1%، كما تبين أن المرونة الإنتاجية لمتغيرات السماد البلدي، وكمية المبيدات، وعدد ساعات العمل الآلي والتي بلغت نحو 0.37، 0.02، 0.52 لكل منها علي الترتيب وهي سالبة وأقل من الواحد الصحيح فهي تدل علي أن هناك إهدار في استخدام هذه الموارد للصنف جيزة 168، بمعنى أن زيادة استخدامهم بنسبة 10% عن المستوي الحالي يؤدي لانخفاض الناتج المزرعي بنسبة 3.7%، 0.2%، 5.2% علي الترتيب، حيث أن الإنتاج بالنسبة لهذه الموارد يتم في المرحلة الثالثة وهو ما يعني أن هناك إهدار في استخدام هذه الموارد ويجب علي المزارعين ترشيد استخدامها، اما بالنسبة لمورد العمل البشري ومورد كمية السماد البلدي فقد بلغت المرونة الإنتاجية نحو 1.07، 0.45 علي الترتيب فهي موجبة فمتغير العمل البشري يأخذ حالة العائد المتزايد للسعة حيث انه أكبر من الواحد، اما

عن المستوى الحالي يؤدي إلى زيادة الناتج المزرعي بنسبة 5.7%. أما بالنسبة للمرونة الإنتاجية لكمية السماد الفوسفاتي سالبة وأقل من الواحد الصحيح فهي تدل على أن هناك إهدار في استخدام هذا المورد للصنف سدس 12، بمعنى أن زيادة استخدامه بنسبة 10% عن المستوى الحالي يؤدي لانخفاض الناتج المزرعي بنسبة 2.4%، حيث أن الإنتاج بالنسبة لهذا المورد يتم في المرحلة الثالثة وهو ما يعني أن هناك إهدار في استخدام هذه الموارد ويجب على المزارعين ترشيد استخدامه، كما تبين أن المرونة الإجمالية موجبة وبلغت نحو 0.33، لذا فهي تعكس حالة تناقص العائد للسعة لإنتاج القمح للصنف سدس 12 بمعنى أن زيادة استخدامهم مجتمعين بنسبة 10% عن المستوى الحالي يؤدي إلى زيادة الناتج المزرعي بنسبة 3.3%.

وتشير نتائج التحليل للنموذج السابق أنه معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 5% وتبين قيمة معامل التحديد (R^2) والتي بلغت نحو 0.18 أي أن حوالي 18% من التغيرات الحادثة في كمية إنتاج محصول القمح للصنف سدس 12 ترجع إلى التغير في المتغيرات المستقلة المتضمنة بالنموذج مجتمعة، ويفحص معنوية معاملات الانحدار الخاصة بالمتغيرات المستقلة بالنموذج تبين ثبوت معنوية معامل الانحدار لعنصر العمل البشري رجل/يوم X_6 عند مستوى معنوية 5%، كما لم تثبت معنوية كمية السماد الفوسفاتي X_3 فهي تدور حول متوسطها، كما تبين أن المرونة الإنتاجية لعنصر العمل البشري والتي بلغت نحو 0.57 فهي موجبة فهي تعكس حالة تناقص العائد للسعة لإنتاج القمح للصنف سدس 12 بمعنى أن زيادة استخدامها بنسبة 10%

جدول 9. محاولات تقدير الدوال الإنتاجية اللوغاريتمية المزدوجة لمحصول القمح صنف سدس 12 بمحافظة مطروح

رقم المعادلة	المعادلة	R	R ²	F
1	$\text{Ln } Y = 1.742 - 0.162 \text{ Ln } X_1 - 0.754 \text{ Ln } X_2 - 0.268 \text{ Ln } X_3 + 0.141 \text{ Ln } X_4 + 0.489 \text{ Ln } X_5 + 1.001 \text{ Ln } X_6 + 0.276 \text{ Ln } X_7$ (0.94) (-0.79) (-2.12)* (-1.81) (1.93) (1.40) (2.72)** (0.89)	0.583	0.340	1.910
2	$\text{Ln } Y = 1.608 - 0.761 \text{ Ln } X_2 - 0.272 \text{ Ln } X_3 + 0.145 \text{ Ln } X_4 + 0.467 \text{ Ln } X_5 + 0.980 \text{ Ln } X_6 + 0.221 \text{ Ln } X_7$ (0.87) (-2.15)* (-1.85) (1.99)* (1.35) (2.69)** (0.74)	0.569	0.323	2.152
3	$\text{Ln } Y = 2.777 - 0.735 \text{ Ln } X_2 - 0.290 \text{ Ln } X_3 + 0.133 \text{ Ln } X_4 + 0.429 \text{ Ln } X_5 + 0.904 \text{ Ln } X_6$ (2.96)** (-2.11)* (-2.02)* (1.89) (1.26) (2.60)**	0.557	0.310	2.153*
4	$\text{Ln } Y = 2.644 - 0.423 \text{ Ln } X_2 - 0.273 \text{ Ln } X_3 + 0.095 \text{ Ln } X_4 + 0.948 \text{ Ln } X_6$ (2.81)** (-1.69) (-1.89) (+1.48) (2.72)**	0.520	0.270	2.685*
5	$\text{Ln } Y = 2.785 - 0.273 \text{ Ln } X_2 - 0.295 \text{ Ln } X_3 + 0.782 \text{ Ln } X_6$ (2.92)** (-1.18) (-2.01)* (2.32)*	0.464	0.215	2.745
6	$\text{Ln } Y = 2.135 - 0.237 \text{ Ln } X_3 + 0.567 \text{ Ln } X_6$ (2.72)** (-1.69) (1.99)*	0.423	0.179	3.385*

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج استبيان العينة البحثية للموسم الزراعي 2023/2022 * معنوي عند مستوى 0.05 ** معنوي عند مستوى 0.01.

أن الإنتاج المعظم للأرباح يمكن أن يتحقق عند مساحه تبلغ نحو 0.94 فدان.

صنف مصر2: وبتقدير دالة التكاليف الكلية لإنتاج محصول القمح صنف 2 في الصورة التكميلية حيث أخذت دالة التكاليف الصورة التالية:

$$\hat{Y} = 10148.69 + 359.68 X - 23 X^2 + 0.46 X^3$$

$$(2.02)^* \quad (0.38) \quad (-0.39) \quad (0.38)$$

$$F= 5.07^{**}$$

$$R^2 = 0.34$$

وقد تبين من المعادلة السابقة ثبوت معنوية النموذج ككل عند مستوي معنوية 1%. ومن المعادلة السابقة يمكن إشتقاق دالتي التكاليف المتوسطة والحدية في الصورة التالية:

$$AC = 10148.69 X^{-1} + 359.68 - 23 X + 0.46 X^2$$

$$MC = 359.68 - 46 X + 1.38 X^2$$

ومن خلال مساواة دالتي التكاليف المتوسطة والحدية يمكن الوصول لحجم الإنتاج المدني للتكاليف أي هو حجم الإنتاج عند أدني نقطة علي منحنى التكاليف المتوسطة ويقدر بنحو 8.33 أردب، ولما كان متوسط الإنتاجية الفدانية من محصول القمح بالعينة البحثية بمحافظة مطروح بلغ نحو 15.79 أردب، لذا يمكن القول أن الحجم المدني للتكاليف يمكن أن يتحقق عند مساحة تبلغ نحو 0.53 فدان، وبمساواة التكاليف الحدية مع متوسط سعر الأردب من الناتج بالعينة البحثية نحصل علي الإنتاج المعظم للأرباح حيث بلغ نحو 90.1 أردب، ووفقا لمتوسط إنتاجية الفدان من محصول القمح بنفس العينة يمكن القول أن هذا الإنتاج المعظم للأرباح يمكن أن يتحقق من مساحه تبلغ نحو 5.71 فدان.

صنف جيزة171: وتم تقدير دالة التكاليف الكلية لإنتاج محصول القمح صنف جيزة 171 حيث أخذت دالة التكاليف الصورة التالية:

$$\hat{Y} = 95721.24 + 14589.7 X - 821.99 X^2 + 15.33 X^3$$

$$(0.98) \quad (0.86) \quad (-0.85) \quad (0.82)$$

$$F= 2.88^{**}$$

$$R^2 = 0.12$$

التقدير الإحصائي لدوال التكاليف الإنتاجية لأصناف محصول القمح بمحافظة مطروح:

صنف مصر1: تم تقدير دالة التكاليف الكلية لإنتاج محصول القمح صنف مصر 1 بمحافظة مطروح في الصورة الخطية والتربيعية والتكعيبية وتم اختيارالصورة التكميلية لإتفاقها مع المنطق الاقتصادي والإحصائي حيث أخذت دالة التكاليف الصورة التالية:

$$\hat{Y} = 21890.87 + 238.65 X - 128.64 X^2 + 4.72 X^3$$

$$(0.39) \quad (0.02) \quad (-0.17) \quad (0.28)$$

$$F= 13.39^{**}$$

$$R^2 = 0.38$$

حيث \hat{Y} = القيمة التقديرية للتكاليف الكلية المزرعية مقدرة

بالجنيه/فدان، مابين الأقواس تمثل (t) المحسوبة X = الناتج

المزرعي بالأردب ** معنوي عند مستوي 1 % *

معنوي عند مستوي 5 %

وقد تبين من المعادلة السابقة ثبوت معنوية النموذج ككل عند مستوي معنوية 1%. ومن المعادلة السابقة يمكن إشتقاق دالتي التكاليف المتوسطة والحدية في الصورة التالية :

$$AC = 238.65 X^{-1} + 238.65 - 128.64 X + 4.72 X^2$$

دالة التكاليف المتوسطة

دالة التكاليف الحدية

$$MC = 238.65 - 257.28 X + 14.16 X^2$$

ومن خلال مساواة دالتي التكاليف المتوسطة والحدية

أمكن الوصول لحجم الإنتاج المدني للتكاليف أي هو حجم

الإنتاج عند أدني نقطة علي منحنى التكاليف المتوسطة

ويقدر بنحو 13.63 أردب، ولما كان متوسط الإنتاجية

الفدانية من محصول القمح بالعينة البحثية بمحافظة مطروح

للصنف مصر 1 بلغ نحو 15 أردب للفدان، لذا يمكن القول

أن الحجم المدني للتكاليف يمكن أن يتحقق عند مساحة تبلغ

نحو 0.91 فدان، وبمساواة التكاليف الحدية مع متوسط سعر

الأردب من الناتج بالعينة البحثية نحصل علي الإنتاج

المعظم للأرباح حيث بلغ نحو 14.13 أردب، ووفقا لمتوسط

إنتاجية الفدان من محصول القمح بنفس العينة يمكن القول

ويقدر بنحو 7.18 أردب، ولما كان متوسط الإنتاجية الفدانية من محصول القمح بالعينة البحثية لهذا الصنف جيزة 168 بلغ نحو 18.33 أردب، لذا يمكن القول أن الحجم المدي للتكاليف يمكن أن يتحقق من مساحة تبلغ نحو 0.39 فدان، وبمساواة التكاليف الحدية مع متوسط سعر الأردب من الناتج بالعينة البحثية نحصل على الإنتاج المعظم للأرباح حيث بلغ نحو 22.14 أردب، ووفقا لمتوسط إنتاجية الفدان من محصول القمح بنفس العينة يمكن القول أن هذا الإنتاج المعظم للأرباح يمكن أن يتحقق من مساحته تبلغ نحو 1.2 فدان.

صنف سدس 12: بتقدير دالة التكاليف الكلية للصنف سدس 12 نجد انها أخذت دالة التكاليف الصورة التالية:

$$\hat{Y} = 2832.36 + 1603.76 X - 106.03 X^2 + 2.25 X^3$$

$$(0.73) \quad (1.94)^* \quad (-1.87) \quad (1.77)$$

$$F = 2.99^* \quad R^2 = 0.05$$

وقد تبين من المعادلة السابقة ثبوت معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية 5%. ومن المعادلة السابقة يمكن اشتقاق دالتي التكاليف المتوسطة والحدية في الصورة التالية:

$$AC = 2832.36 X^{-1} + 1603.76 - 106.03 X + 2.25 X^2$$

$$MC = 1603.76 - 212.06 X + 6.75 X^2$$

ومن خلال مساواة دالتي التكاليف المتوسطة والحدية أمكن الوصول لحجم الإنتاج المدي للتكاليف أي هو حجم الإنتاج عند أدنى نقطة على منحنى التكاليف المتوسطة ويقدر بنحو 7.85 أردب، ولما كان متوسط الإنتاجية الفدانية من محصول القمح بالعينة البحثية لهذا البحث بلغ نحو 16.72 أردب، لذا يمكن القول أن الحجم المدي للتكاليف يمكن ان يتحقق عند مساحة تبلغ نحو 0.47 فدان، وبمساواة التكاليف الحدية مع متوسط سعر الأردب من الناتج بالعينة البحثية نحصل على الإنتاج المعظم للأرباح حيث بلغ نحو 30.92 أردب، ووفقا لمتوسط إنتاجية الفدان من محصول القمح بنفس العينة يمكن القول أن هذا الإنتاج المعظم للأرباح يمكن أن يتحقق من مساحته تبلغ نحو 1.85 فدان.

وقد تبين من المعادلة السابقة ثبوت معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية 1%. ومن المعادلة السابقة يمكن اشتقاق دالتي التكاليف المتوسطة والحدية في الصورة التالية:

$$AC = 95721.24 X^{-1} + 14589.7 - 821.99 X + 15.23 X^2$$

$$MC = 14589.7 - 1643.98 X + 45.69 X^2$$

ومن خلال مساواة دالتي التكاليف المتوسطة والحدية أمكن الوصول لحجم الإنتاج المدي للتكاليف أي هو حجم الإنتاج عند أدنى نقطة على منحنى التكاليف المتوسطة ويقدر بنحو 8.99 أردب، ولما كان متوسط الإنتاجية الفدانية من محصول القمح بالعينة البحثية بمحافظة مطروح لهذا الصنف بلغ نحو 17.66 أردب، لذا يمكن القول أن الحجم المدي للتكاليف يمكن أن يتحقق عند مساحة تبلغ نحو 0.51 فدان، وبمساواة التكاليف الحدية مع متوسط سعر الأردب من الناتج بالعينة البحثية نحصل على الإنتاج المعظم للأرباح حيث بلغ نحو 24.1 أردب، ووفقا لمتوسط إنتاجية الفدان من محصول القمح بنفس العينة يمكن القول أن هذا الإنتاج المعظم للأرباح يمكن أن يتحقق من مساحته تبلغ نحو 1.36 فدان.

صنف جيزة 168: كما تم تقدير دالة التكاليف الكلية لإنتاج محصول القمح لصنف جيزة 168 بمحافظة مطروح وكانت الصورة التكميلية كما يلي:

$$\hat{Y} = 12577.34 + 207.704 X - 15.94 X^2 + 0.37 X^3$$

$$(10.58)** \quad (0.83) \quad (-0.94) \quad (0.99)$$

$$F = 3.08** \quad R^2 = 0.05$$

وقد تبين من المعادلة السابقة ثبوت معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية 1%. ومن المعادلة السابقة يمكن اشتقاق دالتي التكاليف المتوسطة والحدية في الصورة التالية:

$$AC = 12577.34 X^{-1} + 207.704 - 15.94 X + 0.37 X^2$$

$$MC = 207.704 - 31.88 X + 1.11 X^2$$

ومن خلال مساواة دالتي التكاليف المتوسطة والحدية أمكن الوصول لحجم الإنتاج المدي للتكاليف أي هو حجم الإنتاج عند أدنى نقطة على منحنى التكاليف المتوسطة

للصنف الأعلى إنتاجية فهو سدس 12 بلغ التكرار النسبي له نحو 21.6% وأيضاً مقاوم للآفات وملاتم للتربة بنحو 18.5%، 18%، علي الترتيب لهذا الصنف، اما بالنسبة للأسعار مناسبة فبلغ التكرار النسبي لها 18.5% لـ صنف مصر 2، 16.5% للصنف جيزة 171 اما جيزة 168 فبلغ التكرار النسبي له نحو 14.8%، كما بلغ التكرار النسبي للتقاوي المغشوشة في بعض الاحيان للصنف جيزة 168 نحو 20.5%.

وأيضاً من آراء المزارعين عن الأصناف المزروعة بأن الصنف جيزة 171 ومصر 1، سدس 12 من أكثر الأصناف مقاومة للأمراض والآفات ويتحمل الملوحة والجفاف فهي أصناف حديثة لهذا الموسم وهناك سدس 14 أحدث صنف أيضاً من سدس 12،

ومن هنا يتضح أن أفضل الأصناف المنزرعة بمنطقة الدراسة والممثلة لمحافظة مطروح هي سدس 12، جيزة 171، مصر 2 والتي تحقق الحجم المدني للتكاليف مع تحقيق أعلى صافي عائد.

أهم المشكلات التي واجهت مزارعي القمح لأصناف القمح المزروعة بعينة الدراسة:

وللوقوف علي أهم المشكلات التي تواجه مزارعي القمح بمنطقة الدراسة التي تشمل خمس أصناف الأكثر زراعة فيها وفقاً لآراء مزارعي العينة، حيث تبين من بيانات جدول (10) أن التكرار النسبي لتلك المشاكل فمنها نعم لعدم توافر التقاوي بلغ التكرار النسبي لها 10.6% لـ صنف جيزة 168 اما بالنسبة لآرائهم لتوافر التقاوي بلغ التكرار النسبي لها 15.6%، 10.4%، 10.2%، 9.5% لكل من الأصناف جيزة 171، مصر 1، سدس 12، مصر 2 علي الترتيب. اما بالنسبة

جدول 10. التكرار النسبي لأهم مشكلات أصناف القمح بعينة الدراسة للموسم 2023/2022

البيان	مصر 1	مصر 2	جيزة 171	جيزة 168	سدس 12
عدم توفر التقاوي	6.1	5.3	4	10.6	2.6
توافر التقاوي	10.4	9.5	15.6	2.4	10.2
الإنتاجية مرتفعة	2.4	3.5	25	4.9	21.6
الإنتاجية منخفضة	5.2	4.3	1.3	5.3	8.3
ملاتم للتربة	9.3	6.3	5.5	2.9	18
مقاوم للأمراض	17.5	8.1	15.65	2.3	18.5
يتحمل الجفاف	6.5	6.4	2.5	2.6	4.5
متأخر في النضج	8.2	9.2	1.55	5.4	1.4
مبكر النضج	15.4	11.2	8.6	10.5	3.3
سعره مناسب	3.6	18.5	16.5	14.8	3.6
سعره مرتفع	6.5	10.6	2.6	13.8	3.5
التقاوي مغشوشة	5.4	4.3	0.7	20.5	2.7
استخدام تقاوي السنة الماضية	3.5	2.8	0.5	4	1.8
الإجمالي %	100	100	100	100	100

المصدر: حسب من بيانات استمارة الاستبيان 2023/2022.

المراجع

آدم، حسين حسن علي (2015)، دراسة اقتصادية لإنتاج محصول القمح في مصر "دراسة حالة محافظة أسوان"، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد 26، العدد 3، سبتمبر.

السباعي، ممتاز ناجي؛ حسام الدين حامد مصطفى؛ فالح عبد النعيم أمين (2016)، دراسة اقتصادية لأثر تكنولوجيا أصناف أهم محاصيل الحبوب على التنمية الزراعية في مصر، مجلة أسيوط للعلوم الزراعية، المجلد 47، العدد 4، ديسمبر.

خضر، سلوى عامر؛ وفاء عبد الكريم محمد (2016)، أثر استخدام التقاوي المحسنة على إنتاج أهم الحبوب الغذائية في مصر، المجلة المصرية للبحوث الزراعية، المجلد 94، العدد 1، مارس.

شحاته، جابر؛ عبد الستار التراوي؛ محمد الدميري (2022)، دراسة اقتصادية لأهم أصناف محصول القمح في محافظة كفر الشيخ، مصر، مجلة أبحاث العلوم الاجتماعية المتقدمة، المجلد 9، العدد 11، ص 31-52.

عبد الجواد، سيدة حامد عامر (2012)، التوزيع الأوفق لأصناف محصول القمح، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثامن والعشرون، العدد الثاني، يونيه.

قاسم، أحمد محمد فراج (2013)، الكفاءة الإنتاجية والأقتصادية لأهم أصناف القمح المزروعة في محافظة البحيرة، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثالث والعشرون، العدد الثاني، يونيو.

محافظة مطروح، مديرية الزراعة بمطروح، بيانات غير منشورة، 2021/2022.

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

اما بالنسبة للصنف جيزة 168 فهو من الأصناف القديمة غير مقاوم للأمراض ويحتاج لكثير من المبيدات لذا عزف المزارعين عنه كثيراً، كما أن هناك أصناف حديثة مثل ايجاسيد 14 ولكنه ليس تابع للوزارة بل أنه تابع لشركة ايجاسيد شركة خاصة ويتحكم في بيعها التجار.

التوصيات

وبناءً على نتائج البحث، يُوصى بالتالي:

1- زيادة كفاءة استخدام المدخلات الإنتاجية المستخدمة في إجراء العمليات الزراعية لمحصول القمح، مما يؤدي إلى زيادة كفاءة المزارعين وبالتالي زيادة أرباحهم حيث تبين من العينة البحثية أن هناك هدر في استخدام بعض الموارد لبعض الأصناف وأيضاً مرونتها في حالة العائد متناقص السعة.

2- زيادة المعارض من التقاوي المحسنة وتوفيرها بأسعار مناسبة ليسهل على المزارعين الحصول عليها.

3- الاهتمام بتطوير أصناف عالية الجودة والإنتاجية والتي تتحمل الجفاف والملوحة والأمراض وبما يتفق مع العائد الصافي لهذه الأصناف.

4- تعميم زراعة أصناف القمح الأكثر إنتاجية، وهي على وجه الخصوص أصناف جيزة 171، ومصر 1، 2، سدس 12 والتي تتفق مع تحقيق أعلى صافي عائد.

5- ضرورة النظر في مشاكل المزارعين في محافظة مطروح والعمل على معالجة هذه المشاكل وإيجاد حلول تطويرية لها لزيادة المساحات المزروعة من القمح وتحسين الإنتاجية الفدانية للمحصول.

الملحق

جدول 1. مساحة وإنتاج وإنتاجية القمح في مصر وفي محافظة مطروح خلال الفترة 2002 - 2022

إنتاجية مطروح طن/ فدان	إنتاجية الجمهورية طن/ فدان	إنتاج مطروح ألف طن	إنتاج الجمهورية مليون طن	مساحة مطروح ألف فدان	مساحة الجمهورية مليون فدان	السنوات
0.65	2.70	38.772	6.62	60.111	2.45	2002
0.42	2.73	13.736	6.84	33.060	2.51	2003
0.82	2.76	29.147	7.18	35.458	2.61	2004
1.25	2.73	56.363	8.14	45.000	2.99	2005
1.20	2.7	68.198	8.27	56.850	3.06	2006
1.01	2.72	52.258	7.38	51.613	2.72	2007
1.44	2.73	76.161	7.98	52.780	2.92	2008
1.35	2.71	40.77	8.52	30.200	3.15	2009
1.49	2.39	36.752	7.17	24.575	3.00	2010
2.00	2.75	17.422	8.37	28.700	3.05	2011
2.05	2.78	19.194	8.79	24.490	3.16	2012
1.80	2.8	44.181	9.46	24.545	3.38	2013
1.76	2.74	33.868	9.28	19.298	3.39	2014
1.80	2.77	34.389	9.61	19.105	3.47	2015
1.89	2.79	33.933	9.34	17.897	3.35	2016
2.42	2.63	22.621	8.42	19.367	2.92	2017
2.51	2.47	44.913	8.35	17.897	3.16	2018
2.48	2.73	38.032	8.56	15.348	3.13	2019
2.44	2.68	35.977	9.09	14.769	3.39	2020
1.04	2.88	54.791	9.84	12.567	3.42	2021
2.22	2.82	35.880	9.62	16.195	3.42	2022
1.67	2.71	39.40	8.42	29.52	3.08	المتوسط
0.62	0.11	15.64	0.96	15.07	0.3080	الانحراف المعياري
37.06	4.02	41.15	11.38	51.07	10.01	C.V

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

ABSTRACT

An Economic Study of Competence Productivity of the Most Important Varieties of Wheat Crop in Matrouh Governorate

Sherine Fathy Mansour

Wheat production is one of the most important grain crops, and the state gives it special attention to improve its production. Wheat is a strategically important crop for Egyptian food security, especially in light of recent fluctuations in its prices both globally and locally. Additionally, it is used in biofuel production in some countries like the USA and Brazil, which can impact global wheat supply. Despite an increase in wheat production in Egypt in recent years, this increase has been offset by a continuous population growth and local consumption, leading to an increase in wheat imports. The study analyzed the relative importance of production costs for different wheat varieties, including Egypt 1, Egypt 2, Giza 171, Giza 168, and Sids 12. The average total costs for these varieties were estimated, with Egypt 1 having costs of approximately 11.7 thousand Egyptian pounds per feddan, Egypt 2 at 11.9 thousand pounds per feddan, Giza 171 at 10.4 thousand pounds per feddan, Giza 168 at 11.8 thousand pounds per feddan, and Sids 12 at 10.5 thousand pounds per feddan. Fixed costs constituted a significant portion of the total costs for each variety, accounting for around 39.4%, 39.3%, 54.3%, 39.2%, and 54.6% of the average total costs, respectively. Net returns per feddan were estimated for each variety, with Egypt 1, Egypt 2, Giza 171, Giza 168, and Sids 12 having returns of

approximately 1025.15, 3231.62, 4418.79, 989.52, and 5075.94 Egyptian pounds per feddan, respectively. Production functions were estimated in a logarithmic form to assess economic efficiency, and a cubic cost function was chosen to estimate cost and profit maximization for each wheat variety. Variable costs for these varieties ranged from approximately 7.13 to 4.79 thousand Egyptian pounds per feddan. The research recommends the following: Enhancing the efficiency of productive inputs in agricultural operations for wheat production to increase farmers' productivity and profits. Encouraging farmers to adopt technical recommendations and knowledge through the Agricultural Extension System to improve their productivity. Developing high-quality and high-yield wheat varieties that are more resilient to drought, salinity, and heat. Promoting the cultivation of high-yield wheat varieties, particularly Giza 171, Egypt 1, 2, and Sids 12. Addressing the problems faced by wheat farmers in the study area and finding solutions to increase wheat cultivation and improve per-feddan productivity for the crop.

Keywords: Wheat - Wheat varieties - Production functions - Competence productivity - Matrouh governorate.