



أثر استخدام التكنولوجيا الميكانيكي على مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول القمح بمحافظة الشرقية

رانيا رشيد عبد الحميد* – سامية محمود الديب – هالة السيد بسيوني – أحمد السيد محمد

قسم الاقتصاد الزراعي- كلية الزراعة – جامعة الزقازيق – مصر

Received: 17/02/2019 ; Accepted: 20/03/2019

المخلص: استهدف البحث دراسة الآثار الاقتصادية لإستخدام الميكنة الزراعية على مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول القمح في محافظة الشرقية، وقد اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على مصدرين رئيسيين للبيانات، تتمثل في بيانات أولية مستمدة من استمارة الاستبيان، والأخرى بيانات ثانوية منشورة كما تم استخدام أسلوب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي في تحليل بيانات الدراسة وعرض النتائج والتي كان من أهمها ما يلي: أن مزارعي محصول القمح قد حققوا إيرادا كليا بلغ 13019.8، 11446 جنيه/فدان في الزراعة الآلية، والزراعة التقليدية على الترتيب. في حين بلغت التكاليف الإنتاجية الكلية لفدان القمح أداها لدى الزراعة الآلية ثم الزراعة التقليدية بقيمة بلغت 8610.2، 9187.3 جنيه على الترتيب، وبالتالي زيادة صافي عائد فدان القمح في الزراعة الآلية عن الزراعة التقليدية بمقدار 2151.5 جنيه، حيث بلغ صافي عائد فدان القمح في الزراعة الآلية 4409.7 جنيه/فدان، وفي الزراعة التقليدية 2258.8 جنيه، ومما سبق تبين أن استخدام التكنولوجيا الميكانيكي يؤدي بدوره إلى زيادة الإيراد الكلي وتقليل التكاليف وزيادة صافي العائد الفداني، والذي قد يرجع إلى تحسين خواص التربة والقضاء على الحشائش وترشيد استخدام مياه الري.

الكلمات الاسترشادية: الفجوة الغذائية، التكنولوجيا الميكانيكي، الكفاءة الاقتصادية، محافظة الشرقية.

المقدمة والمشكلة البحثية

بالنسبة للتوسع الزراعي الرأسي فإن للميكنة الزراعية تأثيراً مباشراً في زيادة الإنتاج وتدنية التكاليف الإنتاجية مع إمكانية الاستفادة من مزايا وفورات السعة عن طريق التوسع في إستخدام وتطبيق الأساليب التكنولوجية الحديثة في الزراعة مثل التسوية بالليزر والزراعة بالسطارة والشتل الآلي والحصاد الآلي (عبد، 2007).

وفي ظل التغيرات التي يشهدها القطاع الزراعي فقد تم اختيار محصول القمح باعتباره من أهم محاصيل الحبوب الغذائية في مصر حيث يعد من المحاصيل الاستراتيجية الهامة لما له من أهمية كبيرة في الأمن الغذائي المصري (أبو المجد، 1989). نظراً لكونه محصول استيرادي، حيث تستورد مصر ما يقرب من نحو 49% من استهلاكها من القمح نتيجة وجود فجوة غذائية قمحية كبيرة في مصر، حيث بلغ إجمالي الناتج المحلي من محصول القمح نحو 9795 ألف طن عام 2015 تمثل حوالي 51.02% من جملة الاستهلاك المحلي من القمح والبالغ نحو 19200 ألف طن. وتتطلب زيادة الإنتاجية الفدانية منه التوسع في إدخال الميكنة الزراعية الحديثة في الإنتاج الزراعي بدءاً من عمليات إعداد الأرض للزراعة ثم عمليات الري انتهاءً بعمليات الحصاد والدراس والتخزين وغيرها من العمليات الزراعية المختلفة (الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء، 2016).

أصبحت قضية الغذاء من أهم القضايا الاستراتيجية الحيوية ذات الأبعاد السياسية والاجتماعية والاقتصادية في مصر وذلك بسبب الزيادة السكانية السريعة والمضطردة والتي بلغت 2.56% سنوياً (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2017) والتي فاقت كثيراً معدلات الزيادة في إنتاج الغذاء. ويعد الأمن الغذائي المصري من التحديات الرئيسية التي تواجه الحكومات المتعاقبة فعلى الرغم من توافر الموارد الطبيعية من الأرض والمياه والموارد البشرية فإن الزراعة المصرية لم تحقق الزيادة المستهدفة في الإنتاج لمقابلة الطلب على الغذاء واتسعت الفجوة الغذائية.

ويعد استخدام التكنولوجيا الحديث في إنتاج محاصيل الحبوب من الأمور الهامة في ظل المتغيرات الاقتصادية المحلية والعالمية، وما يتبعها من ضرورة الإنتاج بمعايير الجودة والكفاءة وذلك لزيادة الميزة التنافسية للسلع الغذائية، وتعتبر الميكنة الزراعية من أهم الوسائل الحديثة التي تسهم في تطوير الإنتاج الزراعي، لأنها تلعب دوراً رئيسياً ومباشراً في تحقيق التنمية الزراعية الرأسية الأفقية على حد سواء حيث أن التوسع الأفقي يعتمد إعتماً كلياً على الميكنة الزراعية الحديثة والمتطورة أما

* Corresponding author: Tel. : +201006069172

E-mail address: Rahaftahawy22@yahoo.com

الترتيب، بالإضافة إلى تطبيق نظم الزراعة الآلية لمحصول القمح بهذين المركزين. وتمشياً مع مشكلة الدراسة ولتحقيق أهدافها فقد تم تحديد مستويين للعيينة، الأول المستوى التكنولوجي الميكانيكي وفيه يتم استخدام التسوية بالليزر والزراعة بالسطارة والحصاد بالكومباين وآخر تقليدي للمقارنة (حقول مقارنة بنفس الزمام) وفيه يتم استخدام (الزراعة العادية والتسوية بالزحافة وآلة الدراس والتذرية) بواقع 90 مشاهدة لكل مستوى علماً بأن عمليات الخدمة الزراعية الأخرى ثابتة لجميع المستويات التكنولوجية. وبلغ حجم العينة المختارة 180 مشاهدة موزعة على المركزين المختارين بواقع 93 مشاهدة من مركز فاقوس، 87 مشاهدة من مركز منيا القمح وتم اختيار قرى الديدامون والغزالي من مركز فاقوس، وقرى العزيزية والسعديين من مركز منيا القمح على أساس الأهمية النسبية لعدد المزارعين والمساحة المزروعة بمحصول القمح في كل مركز. وتم اختيار 23 مزارعاً من قرية الديدامون، 26 مزارعاً من قرية الغزالي بمركز فاقوس، 22 مزارعاً من قرية العزيزية، 19 مزارعاً من قرية السعديين بمركز منيا القمح وذلك بالنسبة للمستوى التكنولوجي الأول، أما بالنسبة للمستوى التقليدي فقد تم اختيار 26 مزارعاً من قرية الديدامون، 18 مزارعاً من قرية الغزالي بمركز فاقوس، 23 مزارعاً من قرية العزيزية، 23 مزارعاً من قرية السعديين بمركز منيا القمح. وتم تحديد المزارعين للمستوى التكنولوجي الميكانيكي من محطات الخدمة الآلية الموجودة بالمركزين أما بالنسبة للمستوى التقليدي (المقارن) فقد تم اختيار عشوائياً من نفس مناطق عينة الدراسة السابقة.

واستخدمت الدراسة أسلوب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي لشرح وعرض المتغيرات الاقتصادية متمثلة في العرض الجدولي بالتكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية واختبارات لإختبار المعنوية الإحصائية للفرق في بنود هيكل الإنتاج والتكاليف وتم استخدام تحليل الميزانية المزرعية لحساب ومقارنة بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية بين مزارعي محصول القمح.

النتائج والمناقشة

المؤشرات الإنتاجية لمحصول القمح بالجمهورية ومحافظة الشرقية

المساحة الكلية المزروعة

تشير نتائج جدول 1 وشكل 1 إلى تطور المساحة الكلية المزروعة من محصول القمح بالجمهورية، فقد بلغ متوسطها خلال الفترة (2000-2015) حوالي 2915.6 ألف فدان، ارتفعت المساحة الكلية المزروعة لتصل أقصاها عام 2015 حيث بلغت 3468.9 ألف فدان، وانخفضت المساحة الكلية المزروعة لتصل أدناها عام 2001 حيث بلغت

المشكلة البحثية

تتمثل مشكلة البحث في ثلاث نقاط رئيسية هي الفجوة الغذائية والفجوة المائية والانفجار السكاني وهي مرتبطة ببعضها البعض حيث أن الفجوة الغذائية موجودة في معظم المحاصيل الزراعية ونسبة الاعتماد العالية على الدول الخارجية في تأمين الاحتياجات الغذائية. وارتفاع أجور العمالة الزراعية بمعدلات تفوق الزيادة في الإنتاج. كما أن العرض الحالي للموارد المائية يتسم بالثبات النسبي والمتمثل في مياه نهر النيل (55.5 مليار م³/السنة) وكميات ضئيلة من مياه الأمطار (0.9 مليار م³/السنة) والمياه الجوفية (6.9 مليار م³/السنة) (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2016) في الوقت الذي يتزايد فيه الطلب على المياه لمواجهة الاحتياجات المتزايدة من الغذاء والكساء. وكذلك ارتفاع معدلات النمو السكاني في جمهورية مصر العربية إلى مستويات مرتفعة بلغت 2.56% سنوياً كمتوسط سنوي خلال الفترة (1966-2017) (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2017) مما أدى إلى انخفاض نصيب الفرد من الموارد الأرضية والمائية.

الهدف من الدراسة

يهدف البحث بصفة عامة إلى دراسة الآثار الاقتصادية لاستخدام الميكنة الزراعية على اقتصاديات إنتاج محصول القمح في محافظة الشرقية.

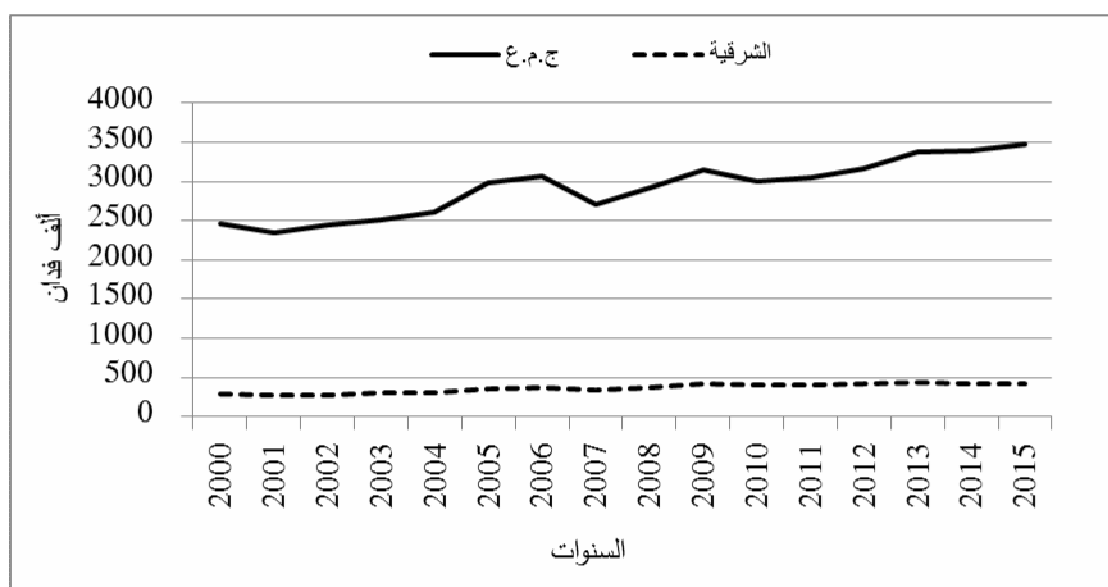
مصادر البيانات والطريقة البحثية

اعتمد البحث على مصدرين رئيسيين للبيانات أولهما بيانات ثانوية تم الحصول عليها من جهات رسمية سواء بيانات منشورة أو غير منشورة مثل وزارة الزراعة والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ومنظمة الأغذية والزراعة بالإضافة إلى بعض المراجع والرسائل والبحوث المتعلقة بموضوع الدراسة. وثانيهما بيانات أولية تم الحصول عليها من خلال الاستقصاء الميداني لعينة من زراع محصول القمح وفقاً لأنماط التكنولوجيا المستخدمة من الميكنة الزراعية بمحافظة الشرقية عن طريق استمارة استبيان تم تجميعها خلال عام 2018 لتغطية بيانات الموسم الزراعي 2016/2017. وطبقت الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية حيث تم اختيار مركزي فاقوس ومنيا القمح على أساس أنهما من أكبر المراكز من حيث مساحة القمح في محافظة الشرقية حيث بلغت المساحة المزروعة بمحصول القمح في مركزي فاقوس ومنيا القمح حوالي 46.35 ألف فدان، 34.56 ألف فدان على الترتيب بأهمية نسبية بلغت 10.72%، 7.99% من إجمالي المساحة المزروعة بمحصول القمح في محافظة الشرقية على

جدول 1. تطور المساحة الكلية المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي لمحصول القمح على مستوى الجمهورية ومحافظة الشرقية خلال الفترة (2000-2015)

| السنوات | المساحة الكلية المزروعة (الف فدان) | | الإنتاجية الفدانية (أردب/فدان) | | الإنتاج الكلي (مليون أردب) | |
|-----------------------|---------------------------------------|---------|-----------------------------------|---------|-------------------------------|---------|
| | ع. م. ج | الشرقية | ع. م. ج | الشرقية | ع. م. ج | الشرقية |
| 2000 | 2463.3 | 288.8 | 17.77 | 17.60 | 43.77 | 5.08 |
| 2001 | 2341.8 | 271.1 | 17.81 | 17.00 | 41.71 | 4.61 |
| 2002 | 2450.4 | 282.0 | 18.02 | 18.20 | 44.16 | 5.13 |
| 2003 | 2506.2 | 308.5 | 18.21 | 19.20 | 45.64 | 5.92 |
| 2004 | 2605.5 | 308.5 | 18.37 | 19.30 | 47.86 | 5.95 |
| 2005 | 2985.3 | 354.7 | 18.18 | 18.70 | 54.27 | 6.63 |
| 2006 | 3063.7 | 375.1 | 18.00 | 20.10 | 55.15 | 7.54 |
| 2007 | 2715.5 | 346.4 | 18.12 | 20.30 | 49.20 | 7.03 |
| 2008 | 2920.4 | 375.3 | 18.21 | 16.80 | 53.18 | 6.31 |
| 2009 | 3147.0 | 418.4 | 18.06 | 17.17 | 56.83 | 7.18 |
| 2010 | 3001.0 | 399.9 | 18.22 | 16.70 | 54.68 | 6.68 |
| 2011 | 3048.6 | 403.8 | 18.3 | 17.20 | 55.79 | 6.95 |
| 2012 | 3160.7 | 425.0 | 18.72 | 17.95 | 59.17 | 7.63 |
| 2013 | 3377.9 | 432.4 | 18.95 | 18.01 | 64.01 | 7.79 |
| 2014 | 3393.0 | 424.5 | 18.42 | 17.28 | 62.50 | 7.34 |
| 2015 | 3468.9 | 416.8 | 18.82 | 20.10 | 65.30 | 8.38 |
| المتوسط | 2915.6 | 364.5 | 18.26 | 18.23 | 43.77 | 6.63 |
| معامل الاختلاف (%) | 12.42 | 15.6 | 1.83 | 6.81 | 13.84 | 16.1 |
| معدل النمو السنوي (%) | 2.16 | 2.32 | 0.36 | 0.83 | 2.53 | 3.18 |

المصدر: جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.



شكل 1. تطور المساحة الكلية المزروعة بالقمح في الجمهورية ومحافظة الشرقية خلال الفترة (2000-2015)

المصدر: بيانات جدول 1.

حيث بلغ 41.71 مليون أردب، وهذا يعني أن الإنتاج الكلي عام 2001 يمثل 63.9% من مثيلتها عام 2015. كما يشير معامل الاختلاف إلى أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بنسبه 13.81%. وأخيراً فإن معدل النمو السنوي بلغ 2.53%، ويرجع الارتفاع المستمر السنوي في الإنتاج الكلي لمحصول القمح للزيادة في المساحة الكلية المزروعة والإنتاجية الفدان.

أما بالنسبة لمحافظة الشرقية فقد تبين من جدول 1 وشكل 3 أن متوسط الإنتاج الكلي من القمح قد بلغ خلال الفترة (2000-2015) حوالي 6.63 مليون أردب، ارتفع الإنتاج الكلي ليصل أقصاه عام 2015 حيث بلغ 8.38 مليون أردب، وانخفض الإنتاج الكلي ليصل أدناه عام 2001 حيث بلغ 4.61 مليون أردب، وهذا يعني أن الإنتاج الكلي عام 2001 يمثل 55% من مثيلتها عام 2015. كما يشير معامل الاختلاف إلى أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بنسبه 16.1%. وأخيراً فإن معدل النمو السنوي بلغ 3.18%. ويرجع ذلك لما يبذل من جهد بمحافظة الشرقية بهدف زيادة إنتاج القمح من خلال زيادة الإنتاجية الفدان بزيادة أصناف عالية الإنتاجية وكذلك الالتزام بالتوصيات الفنية والحزم التكنولوجية الموصى بها مع كل صنف من خلال محطات إنتاج التقاوي.

توصيف المتغيرات الفنية لفدان القمح

تشير نتائج جدول 2 إلى توصيف المتغيرات الفنية لفدان القمح بمحافظة الشرقية خلال الموسم الزراعي 2016/2017 إلى أن أهم المتغيرات الفنية انحصرت فيما يلي:

إنتاج فدان القمح

تشير النتائج إلى ارتفاع إنتاجية فدان القمح في الزراعة الآلية عن الزراعة التقليدية بعينة الدراسة، حيث تبين أن إنتاجية فدان القمح بلغ 19.6، 17.5 أردب على الترتيب، وتبين من نتائج اختبار ت معنوية الفرق بين إنتاجية فدان القمح في الزراعة الآلية والزراعة التقليدية حيث بلغت قيمة ت المحسوبة نحو 3.9، ويتضح من ذلك أهمية استخدام الزراعة الآلية لزيادة متوسط إنتاج فدان القمح، والذي قد يرجع إلى تحسين خواص التربة والقضاء على الحشائش وترشيد استخدام مياه الري نتيجة لتسوية التربة الزراعية بالليزر.

كمية التقاوي

تشير نتائج اختبار ت معنوية الفرق بين متوسط كمية التقاوي المستخدمة في زراعة القمح في الزراعة الآلية والزراعة التقليدية حيث بلغت قيمة ت المحسوبة -11.4، وانخفضت كمية التقاوي المستخدمة في زراعة فدان القمح في الزراعة الآلية عن الزراعة التقليدية بمقدار 23.2 كجم/فدان، وهذا يؤكد أن استخدام التكنولوجيا الميكانيكي يؤدي إلى خفض كمية التقاوي المستخدمة لزراعة فدان القمح.

2341.8 ألف فدان، وهذا يعني أن المساحة الكلية المزروعة عام 2001 تمثل 67.5% من مثيلتها عام 2015. كما يشير معامل الاختلاف إلى أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بنسبه 12.4%، وأخيراً فإن معدل النمو السنوي بلغ 2.2% مما يشير إلى وجود تزايد في المساحة الكلية المزروعة بهذه النسبه خلال فترة الدراسة.

أما بالنسبة لمحافظة الشرقية فقد تبين من جدول 1 وشكل 1 أن متوسط المساحة الكلية المزروعة بالقمح خلال الفترة (2000-2015) بلغت 364.5 ألف فدان، ارتفعت المساحة الكلية المزروعة لتصل أقصاها عام 2013 حيث بلغت 432.4 ألف فدان، وانخفضت المساحة الكلية المزروعة لتصل أدناها عام 2001 حيث بلغت 271.1 ألف فدان، وهذا يعني أن المساحة الكلية المزروعة عام 2001 تمثل 62.7% من مثيلتها عام 2013. كما يشير معامل الاختلاف إلى أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بنسبه 15.6%، وأخيراً فإن معدل النمو السنوي بلغ 2.3% مما يشير إلى وجود تزايد في المساحة الكلية المزروعة بهذه النسبه خلال فترة الدراسة.

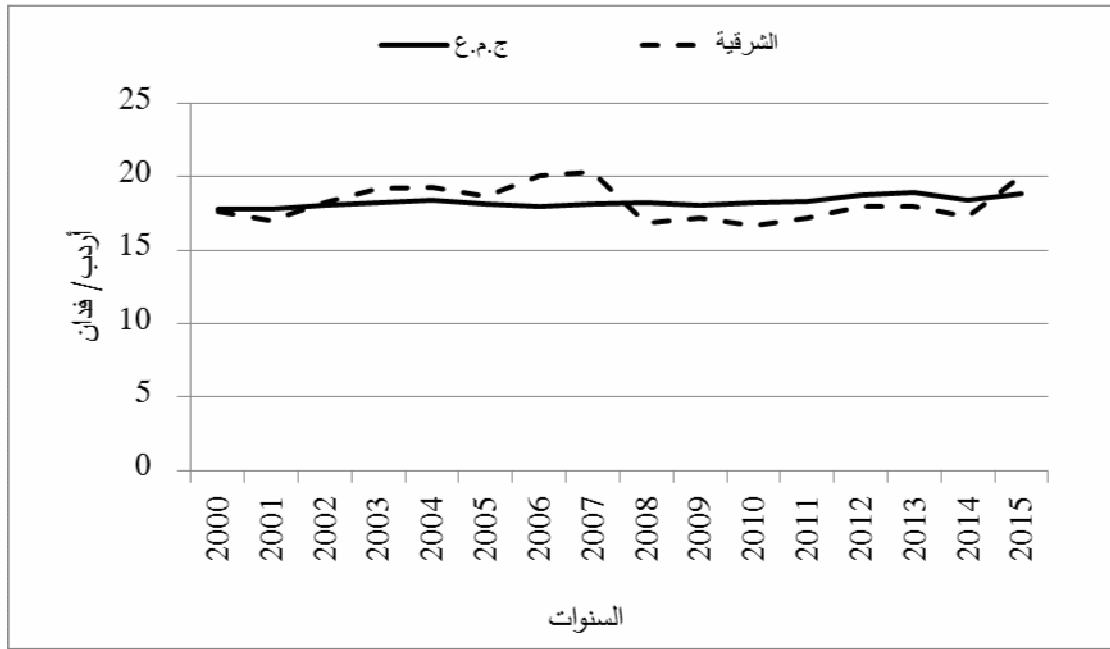
الإنتاجية الفدان

تشير بيانات جدول 1 وشكل 2 إلى تطور الإنتاجية الفدان من القمح بالجمهورية، فقد بلغ متوسطها خلال الفترة (2000-2015) حوالي 18.26 أردب/فدان، ارتفعت الإنتاجية الفدان لتصل أقصاها عام 2013 حيث بلغت 18.95 أردب/فدان، وانخفضت الإنتاجية الفدان لتصل أدناها عام 2000 حيث بلغت 17.77 أردب/فدان، وهذا يعني أن الإنتاجية الفدان عام 2000 تمثل 93.8% من مثيلتها عام 2013. كما يشير معامل الاختلاف إلى أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بنسبه 1.83%، وأخيراً فإن معدل النمو السنوي بلغ 0.36%.

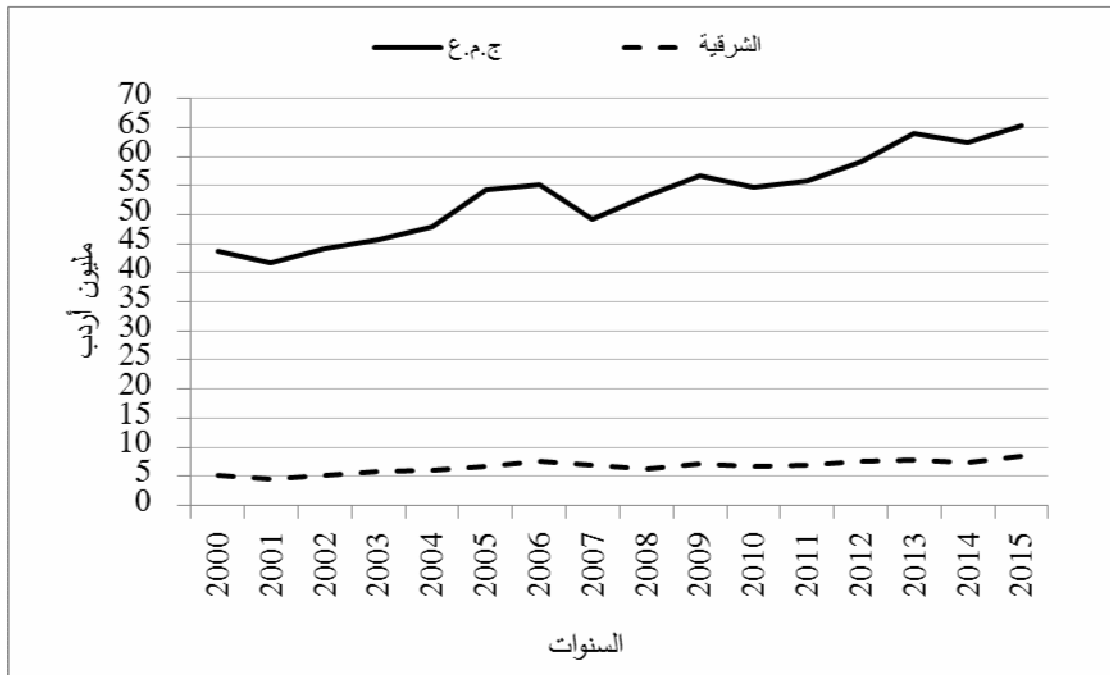
أما بالنسبة لمحافظة الشرقية فقد تبين من جدول 1 وشكل 2 أن متوسط الإنتاجية الفدان خلال الفترة (2000 - 2015) بلغت 18.23 أردب/فدان، وارتفعت الإنتاجية الفدان لتصل أقصاها عام 2007 حيث بلغت 20.3 أردب/فدان. وانخفضت الإنتاجية الفدان لتصل أدناها عام 2010 حيث بلغت 16.7 أردب/فدان، وهذا يعني أن الإنتاجية الفدان عام 2010 تمثل 82.3% من مثيلتها عام 2007. كما يشير معامل الاختلاف إلى أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بنسبه 6.81%، وأخيراً بلغ معدل النمو السنوي 0.83%.

الإنتاج الكلي

تشير بيانات جدول 1 وشكل 3 إلى تطور الإنتاج الكلي من القمح بالجمهورية، فقد بلغ متوسطه خلال الفترة (2000-2015) حوالي 43.77 مليون أردب، ارتفع الإنتاج الكلي ليصل أقصاه عام 2015 حيث بلغ 65.3 مليون أردب، وانخفض الإنتاج الكلي ليصل أدناه عام 2001



شكل 2. تطور الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح في الجمهورية ومحافظة الشرقية خلال الفترة (2000-2015)
المصدر: بيانات جدول 1.



شكل 3. تطور الإنتاج الكلي لمحصول القمح في الجمهورية ومحافظة الشرقية خلال الفترة (2000-2015)
المصدر: بيانات جدول 1.

جدول 2. توصيف المتغيرات الفنية لفدان القمح في الزراعة الآلية والزراعة التقليدية بعينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2017/2016

| المتغيرات | الوحدة | الزراعة الآلية | الزراعة التقليدية | قيمة (ت) |
|--------------------|--|----------------|-------------------|----------|
| الإنتاجية | أردب/فدان | 19.6 | 17.5 | 3.9** |
| التقاوي | كجم/فدان | 56.2 | 79.4 | 11.4** |
| السماذ النيتروجيني | كجم ن/فدان | 45.5 | 68 | 7.1** |
| السماذ الفوسفاتي | كجم فو ₂ أ ₅ /فدان | 30.5 | 46.3 | 13.9** |
| العمل البشري | رجل/فدان | 19.6 | 33.6 | 36.2** |
| العمل الآلي | ساعة/فدان | 37.1 | 26 | 9.1** |
| كمية مياه الري | م ³ /فدان | 2269.8 | 2748.6 | 6.5** |

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2017/2016.

37.1 ساعة/فدان على الترتيب، وبلغت قيمة ت المحسوبة نحو 9.1، الأمر الذي يشير إلى أن هناك فرق معنوي بين عدد ساعات العمل الآلي المستخدمة في الزراعة التقليدية عن الزراعة الآلية.

كمية مياه الري

تبين انخفاض كمية مياه ري فدان القمح في الزراعة الآلية عن الزراعة التقليدية بمقدار 478.8 م³/فدان، وقد تأكدت المعنوية الإحصائية للفرق بين كمية مياه ري فدان القمح في الزراعة الآلية والزراعة التقليدية حيث بلغت قيمة ت المحسوبة 6.5، وهو ما يؤكد على أهمية الزراعة الآلية في خفض كمية مياه ري الفدان وبالتالي خفض احتياجات محصول القمح من المياه.

هيكل الإيراد الكلي

تعتبر قيمة الناتج الكلي مقياس مبدئي للدخل المزرعي وهو يعبر عن إنتاج المزرعة في صورة نقدية تشمل علي جميع نواتج المزرعة دون الأخذ في الاعتبار تكاليف إنتاجها. وتحسب قيمة الناتج الكلي بصفة عامة بضرب الحجم الكلي للمنتجات في متوسط سعر البيع المزرعي لهذه المنتجات النهائية، ويجب استبعاد قيمة المنتجات الوسيطة إن وجدت، كما لا يجب استخدام سعر التجزئة عند حسابها.

وقد تم حساب قيمة الناتج الكلي كمقياس قد يستخدم كرقم مطلق للمزرعة ككل، وفي تحليل الإدارة المزرعية قد يكون من الأفضل نسبه إلى كمية أو قيمة أحد عناصر الإنتاج الرئيسية.

وتشير نتائج جدول 3 إلى أن متوسط إنتاج فدان القمح ارتفع ليصل أقصاه في الزراعة الآلية حيث بلغ 19.6 أردب/فدان، بينما بلغ 17.5 أردب/فدان في الزراعة التقليدية،

كمية الأسمدة النيتروجينية

نتائج اختبار ت توضح معنوية الفرق بين متوسط الأسمدة النيتروجينية المستخدمة في زراعة فدان القمح في الزراعة الآلية والزراعة التقليدية حيث بلغت قيمة ت المحسوبة 7.1، وانخفضت كمية الأسمدة النيتروجينية المستخدمة في زراعة فدان القمح في الزراعة الآلية عن الزراعة التقليدية بمقدار 22.5 كجم ن/فدان، وهذا يؤكد أن الزراعة الآلية تؤدي إلى خفض كمية الأسمدة النيتروجينية لفدان القمح.

كمية الأسمدة الفوسفاتية

تبين نتائج اختبار ت معنوية الفرق بين متوسط الأسمدة الفوسفاتية المستخدمة في زراعة فدان القمح في الزراعة الآلية والزراعة التقليدية حيث بلغت قيمة ت المحسوبة 13.9، وانخفضت كمية الأسمدة الفوسفاتية في الزراعة الآلية عن الزراعة التقليدية بمقدار 15.8 كجم فو₂أ₅/فدان، وهذا يؤكد أن الزراعة الآلية تؤدي إلى خفض كمية الأسمدة الفوسفاتية لفدان القمح.

العمل البشري

تبين من نتائج اختبار ت معنوية الفرق بين متوسط العمل البشري المستخدم في أداء العمليات المزرعية لفدان القمح في الزراعة الآلية والزراعة التقليدية حيث بلغت قيمة ت المحسوبة 36.2، مما يؤكد انخفاض عدد أيام العمل البشري في الزراعة الآلية عن الزراعة التقليدية بمقدار 14 رجل/فدان، وهذا يؤكد أن استخدام التكنولوجيا الميكانيكية يؤدي إلى خفض عدد أيام العمل البشري المستخدم لفدان القمح.

عدد ساعات العمل الآلي

تبين انخفاض عدد ساعات العمل الآلي لفدان القمح في الزراعة التقليدية عن الزراعة الآلية، حيث بلغت 26،

جدول 3. الإيراد الكلي لفدان القمح في الزراعة الآلية والزراعة التقليدية بعينة الدراسة بمحافظة الشرقية خلال الموسم الزراعي 2016/2017

| البيانات | الوحدة | الزراعة الآلية | الزراعة التقليدية |
|-------------------------|-----------|----------------|-------------------|
| كمية الإنتاج الرئيسي | أردب/فدان | 19.6 | 17.5 |
| سعر الوحدة | جنيه/أردب | 559.7 | 552.4 |
| قيمة الناتج الرئيسي (1) | جنيه/فدان | 10970.1 | 9667 |
| كمية الإنتاج الثانوي | حمل/فدان | 11.4 | 9.7 |
| سعر الوحدة | جنيه/حمل | 179.8 | 183.1 |
| قيمة الناتج الثانوي (2) | جنيه/فدان | 2049.7 | 1779 |
| الإيراد الكلي (3) | جنيه/فدان | 13019.8 | 11446 |

1 = كمية الإنتاج الرئيسي x سعر أردب القمح

2 = كمية الإنتاج الثانوي x سعر الحمل

3 = قيمة الناتج الرئيسي + قيمة الناتج الثانوي

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2016/2017.

بنود الإنفاق الخاصة بهذا النشاط يتضح أن التكاليف المتغيرة تشمل تكلفة كل من مستلزمات الإنتاج الزراعي (التقايي والأسمدة النيتروجينية والفوسفاتية والمبيدات)، وتكلفة عمليات الخدمة الزراعية (إعداد الأرض للزراعة والتسوية والتزحيف أو التسوية بالليزر والزراعة والري والتسميد الكيماوي ومقاومة الحشائش والحصاد وتجميع المحصول والدراس والتذرية والتعبئة والكمباين ونقل الناتجين الرئيسي والثانوي)، أما التكاليف الثابتة فتشمل القيمة الإيجارية للأرض الزراعية عن مدة بقاء المحصول بها.

تكلفة مستلزمات الإنتاج الزراعي

تشير نتائج جدول 4 الخاصة بهيكل بنود تكاليف مستلزمات الإنتاج لفدان القمح بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية خلال الموسم الزراعي 2016/2017 إلى أن الأهمية النسبية لبنود تكلفة مستلزمات الإنتاج الزراعي تختلف من مستوى تكنولوجي إلى آخر. وبصفة عامة فإن إجمالي تكاليف مستلزمات الإنتاج الزراعي بلغت حوالي 987.5 جنيه/فدان في الزراعة الآلية ارتفع متوسطها ليصل أقصاها في الأسمدة الكيماوية حيث بلغ 601.9 جنيه/فدان تمثل 60.95% من إجمالي تكاليف مستلزمات الإنتاج الزراعي في الزراعة الآلية موزعة بنسب 37.78%، 23.17% للسماد الأزوتي والفوسفاتي على الترتيب، يليه متوسط تكاليف التقايي والتي بلغت حوالي 297.3 جنيه/فدان تمثل حوالي 30.11%، وانخفض المتوسط ليصل أدناه في قيمة المبيدات حيث بلغ 88.3 جنيه/فدان تمثل حوالي 8.94% من إجمالي تكاليف مستلزمات الإنتاج الزراعي في الزراعة الآلية. في حين أن إجمالي تكاليف مستلزمات الإنتاج بلغت نحو 1444.2

ومما سبق يتضح أن الزراعة الآلية تؤدي بدورها إلى زيادة متوسط إنتاج فدان القمح بحوالي 12% مقارنة بالزراعة التقليدية.

ويتضح أن متوسط قيمة الناتج الرئيسي لفدان القمح بلغ 10970.1، 9667 جنيه/فدان تمثل 84.3%، 84.5% من إجمالي الإيراد الكلي لفدان القمح لكل من مزارعي الزراعة الآلية، والزراعة التقليدية على الترتيب. في حين تبين أن متوسط قيمة الناتج الثانوي لفدان القمح بلغ 2049.7، 1779 جنيه/فدان تمثل 15.7%، 15.5% من إجمالي الإيراد الكلي لفدان القمح لكل من مزارعي الزراعة الآلية، الزراعة التقليدية على الترتيب.

وتبين أن مزارعي القمح بعينة الدراسة قد حققوا إيرادا كليا بلغ 13019.8، 11446 جنيه/فدان في الزراعة الآلية، والزراعة التقليدية على الترتيب، ويتضح من ذلك أهمية أدخل الزراعة الآلية لزيادة إنتاجية الفدان وبالتالي زيادة الإيراد الكلي لفدان القمح بالجنيه.

هيكل تكاليف الإنتاج الكلية

يعبر عن تكاليف الإنتاج بالقيم المدفوعة والمقدرة التي تنفقها الوحدة الإنتاجية (المزرعة) علي مدخلات الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية، وقد تم تقسيم التكاليف الإنتاجية إلى تكاليف متغيرة وأخرى ثابتة.

وتفيد التكاليف المتغيرة في وضع الخطة الاستغلالية للمزرعة في المدى الزمني القصير، إذ يجب أن تغطي التكاليف المتغيرة بسعر البيع، أما لو كان سعر البيع أقل من متوسط التكاليف المتغيرة فإن الخسائر تكون أقل ما يمكن لو أوقف الإنتاج. أما بالنسبة للتكاليف الثابتة فهي التكاليف التي لا تتغير قيمتها بتغير حجم الإنتاج. وتحليل

جدول 4. بنود تكاليف مستلزمات الإنتاج لفدان القمح في الزراعة الآلية والزراعة التقليدية لعينة الدراسة بمحافظة الشرقية خلال الموسم الزراعي 2017/2016

| الزراعة التقليدية | | الزراعة الآلية | | المستوى التكنولوجي | البيان |
|-------------------|---------------|----------------|---------------|--------------------|--|
| (%) | القيمة (جنيه) | (%) | القيمة (جنيه) | | |
| 40.02 | 578 | 37.78 | 373.1 | | قيمة الأسمدة النيتروجينية |
| 24.05 | 347.3 | 23.17 | 228.8 | | قيمة الأسمدة الفوسفاتية |
| 64.07 | 925.3 | 60.95 | 601.9 | | إجمالي قيمة الأسمدة الكيماوية |
| 26.94 | 389.1 | 30.11 | 297.3 | | قيمة التقاوي |
| 8.99 | 129.8 | 8.94 | 88.3 | | قيمة المبيدات |
| 100 | 1444.2 | 100 | 987.5 | | إجمالي تكاليف مستلزمات الإنتاج الزراعي |

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2017/2016.

في حين بلغت في الزراعة التقليدية نحو 14.37%، 6.04%، 7.46%، 13.41%، 6.59%، 8.1%، 14.08%، 17.11%، 12.84% لكل من عمليات أعداد الأرض للزراعة، والتسوية العادية، والزراعة، والري، والتسميد الكيماوي، ومقاومة الحشائش، والضم (الآلات العادية أو الضم اليدوي)، والدراس والتذرية، ونقل المحصول على الترتيب من إجمالي تكاليف العمليات الزراعية لإنتاج فدان القمح في الزراعة التقليدية والتي بلغت نحو 3179.9 جنيه/فدان.

هيكل تكاليف الإنتاج الكلية

تشير نتائج جدول 6 الخاصة بالأهمية النسبية لبنود تكاليف الإنتاج الكلية لفدان القمح لعينة الدراسة بمحافظة الشرقية خلال الموسم الزراعي 2017/2016، إلى ما يلي:

ارتفاع القيمة والأهمية النسبية لتكاليف العمالة المستخدمة (البشرية والآلية مجتمعة)، حيث تمثل أهم بند من بنود تكاليف الإنتاج على مستوى نظم الزراعة الآلية والزراعة التقليدية، فقد بلغت نحو 3025.8 جنيه/فدان في الزراعة الآلية تمثل نحو 35.14% من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح في الزراعة الآلية، وبلغت نحو 3179.9 جنيه/فدان في الزراعة التقليدية بنسبة بلغت 34.61% من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح في الزراعة التقليدية.

وبدراسة تكلفة العمل الآلي تبين أنها ارتفعت لتصل أقصاها في الزراعة الآلية حيث بلغت نسبتها 20.21% من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح في الزراعة الآلية، وانخفضت لتصل أدها في الزراعة التقليدية حيث بلغت نسبتها 9.08% من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح في الزراعة التقليدية. أما بدراسة تكلفة العمل البشري فقد تبين أنها ارتفعت لتصل أقصاها في الزراعة التقليدية حيث بلغت نسبتها 25.53% من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح في الزراعة التقليدية، وانخفضت لتصل أدها في الزراعة الآلية حيث بلغت نسبتها 14.93% من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح في الزراعة الآلية.

جنيه/فدان في الزراعة التقليدية ارتفع متوسطها ليصل أقصاها في الأسمدة الكيماوية حيث بلغ 925.3 جنيه/فدان تمثل 64.07% من إجمالي تكاليف مستلزمات الإنتاج الزراعي في الزراعة التقليدية موزعة بنسب 40.02%، 24.05% للأسمدة الأوتية والفوسفاتية على الترتيب، يليه متوسط تكاليف التقاوي والتي بلغت حوالي 389.1 جنيه/فدان تمثل حوالي 26.94%، وانخفض المتوسط ليصل أدها في قيمة المبيدات حيث بلغ 129.8 جنيه/فدان تمثل حوالي 8.99% من إجمالي تكاليف مستلزمات الإنتاج الزراعي في الزراعة التقليدية. وهذا يشير إلى أن استخدام التكنولوجيا المستحدث في مجال الميكنة الزراعية في إنتاج محصول القمح يؤدي إلى انخفاض تكلفة مستلزمات الإنتاج الزراعي بحوالي 31.62% مقارنة بالزراعة التقليدية، والذي يؤدي إلى زيادة صافي العائد الفداني وتحسين مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإنتاج فدان القمح.

تكلفة عمليات الخدمة الزراعية

تشير نتائج جدول 5 إلى بنود تكاليف عمليات الخدمة الزراعية لفدان القمح بعينة الدراسة بمحافظة الشرقية خلال الموسم الزراعي 2017/2016 إلى أن تكلفة أداء العمليات الزراعية تختلف قيمتها من عملية إلى أخرى وكذلك من مستوى تكنولوجيا إلى آخر، حيث تبين أن الأهمية النسبية لتكاليف العمليات الزراعية لفدان القمح بلغت حوالي 17.58%، 7.97%، 11.3%، 13.28%، 7.28%، 7.09%، 23.62%، 11.89% لكل من عمليات أعداد الأرض للزراعة، والتسوية بالليزر، والزراعة بالتسوير، والري، والتسميد الكيماوي، ومقاومة الحشائش، والضم والدراس (الكومباين)، ونقل المحصول على الترتيب من إجمالي تكاليف العمليات الزراعية لإنتاج فدان القمح في الزراعة الآلية والتي بلغت 3025.8 جنيه/فدان.

جدول 5. بنود تكاليف العمليات الزراعية لفدان القمح في الزراعة الآلية والزراعة التقليدية لعينة الدراسة بمحافظة الشرقية خلال الموسم الزراعي 2017/2016

| الزراعة التقليدية | | الزراعة الآلية | | المستوى التكنولوجي | البيان |
|-------------------|---------------|----------------|---------------|--------------------|---------------------------------------|
| (%) | القيمة (جنيه) | (%) | القيمة (جنيه) | | |
| 14.37 | 457.41 | 17.58 | 531.8 | | أعداد الأرض للزراعة |
| 6.04 | 192.2 | 7.97 | 241.1 | | التسوية |
| 7.46 | 237.2 | 11.3 | 341.8 | | الزراعة |
| 13.41 | 426.3 | 13.28 | 401.7 | | الري |
| 6.59 | 209.6 | 7.28 | 220.3 | | التسميد الكيماوي |
| 8.1 | 257.5 | 7.09 | 214.5 | | مقاومة الحشائش |
| 14.08 | 447.6 | 0 | 0 | | الضم وتجميع المحصول |
| 17.11 | 544.1 | 0 | 0 | | الدراس والتدريب |
| 0 | 0 | 23.62 | 714.5 | | الكومباين |
| 12.84 | 408.3 | 11.89 | 359.9 | | نقل المحصول (الناتج الرئيسي والثانوي) |
| 100 | 3179.9 | 100 | 3025.8 | | إجمالي تكاليف العمليات الزراعية |

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2017/2016.

جدول 6. بنود تكاليف الإنتاج الكلية لفدان القمح في الزراعة الآلية والزراعة التقليدية لعينة الدراسة بمحافظة الشرقية خلال الموسم الزراعي 2017/2016

| الزراعة التقليدية | | الزراعة الآلية | | المستوى التكنولوجي | البيان |
|-------------------|---------------|----------------|---------------|--------------------|--|
| (%) | القيمة (جنيه) | (%) | القيمة (جنيه) | | |
| 25.53 | 2345.3 | 14.93 | 1285.8 | | تكاليف العمل البشري |
| 9.08 | 834.6 | 20.21 | 1740.0 | | تكاليف العمل الآلي |
| 34.61 | 3179.9 | 35.14 | 3025.8 | | إجمالي تكاليف العمليات الزراعية |
| 6.29 | 578 | 4.33 | 373.1 | | قيمة الأسمدة النيتروجينية |
| 3.78 | 347.3 | 2.66 | 228.8 | | قيمة الأسمدة الفوسفاتية |
| 10.07 | 925.3 | 6.99 | 601.9 | | إجمالي قيمة الأسمدة الكيماوية |
| 4.24 | 389.1 | 3.45 | 297.3 | | قيمة التقاوي |
| 1.41 | 129.8 | 1.03 | 88.3 | | قيمة المبيدات |
| 15.72 | 1444.2 | 11.47 | 987.5 | | إجمالي تكاليف مستلزمات الإنتاج الزراعي |
| 50.33 | 4624.1 | 46.61 | 4013.3 | | إجمالي التكاليف المتغيرة |
| 49.67 | 4563.2 | 53.39 | 4596.9 | | التكاليف الثابتة |
| 100 | 9187.3 | 100 | 8610.2 | | تكاليف إنتاج الفدان الكلية |

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2017/2016.

في الزراعة الآلية 439.3 جنيه/أردب، وفي الزراعة التقليدية 525 جنيه/أردب.

صافي عائد فدان القمح

تبين زيادة صافي عائد فدان القمح في الزراعة الآلية عن الزراعة التقليدية بمقدار 2151.5 جنيه/فدان، حيث قدر صافي عائد فدان القمح في الزراعة الآلية 4409.7 جنيه/فدان، وفي الزراعة التقليدية 2258.8 جنيه/فدان.

صافي عائد أردب القمح

أضح تفوق زراع القمح في الزراعة الآلية عن الزراعة التقليدية في صافي عائد أردب القمح بمقدار 95.9 جنيه/أردب، حيث بلغ صافي عائد أردب القمح في الزراعة الآلية 225 جنيه/أردب، وفي الزراعة التقليدية 129.1 جنيه/أردب.

كمية مياه الري المستخدمة لفدان القمح

تشير النتائج إلى انخفاض كمية مياه الري المستخدمة لفدان القمح في الزراعة الآلية عن الزراعة التقليدية بمقدار 478.8 متر مكعب/فدان، حيث بلغت كمية مياه الري المستخدمة في الزراعة الآلية 2269.8 متر مكعب/فدان، وفي الزراعة التقليدية 2748.6 متر مكعب/فدان، وقد يرجع ذلك إلى تقليل الزمن اللازم لري الفدان وانتظام فترات الري نتيجة استخدام التكنولوجيا الميكانيكي مما يحقق وفراً مائياً يعكس أثر الزراعة الآلية على التوسع الزراعي الأفقي في إستصلاح وإستزراع مساحات جديدة.

عائد وحدة المياه

توضح النتائج زيادة عائد وحدة المياه لمحصول القمح في الزراعة الآلية عن الزراعة التقليدية بمقدار 1.5 جنيه/متر المكعب، حيث بلغ عائد وحدة المياه في الزراعة الآلية 5.7 جنيه/متر المكعب، وفي الزراعة التقليدية 4.2 جنيه/متر المكعب.

صافي عائد وحدة المياه

تشير النتائج إلى تفوق صافي عائد وحدة المياه لمحصول القمح في الزراعة الآلية عن الزراعة التقليدية بمقدار 1.1 جنيه/متر المكعب، حيث قدر صافي عائد وحدة المياه في الزراعة الآلية 1.9 جنيه/متر المكعب، وفي الزراعة التقليدية 0.8 جنيه/متر المكعب.

إنتاجية وحدة المياه

تبين النتائج زيادة إنتاجية وحدة المياه لمحصول القمح في الزراعة الآلية عن الزراعة التقليدية بمقدار 0.3 كجم/متر المكعب، حيث بلغت إنتاجية وحدة المياه في الزراعة الآلية 1.3 كجم/متر المكعب، وفي الزراعة التقليدية 0.96 كجم/متر المكعب.

وتأتي تكاليف الكيماويات الزراعية في المرتبة الثانية بعد تكاليف العمالة البشرية والآلية حيث حقق زراع القمح في الزراعة الآلية تكاليف أقل للكيماويات الزراعية حيث بلغت 601.9 جنيه/فدان تمثل نحو 6.99% من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح في الزراعة الآلية، مقارنة بمزارعي القمح في الزراعة التقليدية حيث بلغت 925.3 جنيه/فدان بنسبة بلغت 10.07% من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح في الزراعة التقليدية.

في حين تبين أن تكاليف التقاوي تحتل المرتبة الثالثة حيث بلغت 297.3، 389.1 جنيه/فدان تمثل نحو 3.45%، 4.24% من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح في الزراعة الآلية والزراعة التقليدية على الترتيب.

وتأتي تكاليف المبيدات في المرتبة الأخيرة حيث بلغت 88.3، 129.8 جنيه/فدان تمثل نحو 1.03%، 1.41% من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح في الزراعة الآلية والزراعة التقليدية على الترتيب.

التكاليف المتغيرة لمحصول القمح في الزراعة الآلية تمثل النسبة الأقل من إجمالي التكاليف الكلية حيث تمثل نحو 46.61% من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح في الزراعة الآلية، في حين التكاليف الثابتة تقدر بحوالي 53.39% من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح في الزراعة الآلية. أما التكاليف المتغيرة لمحصول القمح في الكلية حيث تمثل نحو 50.33% من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح في الزراعة التقليدية، في حين أن التكاليف الثابتة تقدر بحوالي 49.67% من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح في الزراعة التقليدية. وأخيراً تشير النتائج إلى أن التكاليف الإنتاجية الكلية لفدان القمح بعينة الدراسة كانت أدناها لدى الزراعة الآلية ثم الزراعة التقليدية بقيمة بلغت 8610.2، 9187.3 جنيه/فدان على الترتيب.

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية

يمكن من خلال تقدير مجموعة من المؤشرات الاقتصادية والإنتاجية التعرف على مدى كفاءة المدخلات المستخدمة في إنتاج محصول القمح في الزراعة الآلية والزراعة التقليدية.

تشير نتائج جدول 7 إلى مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول القمح بعينة الدراسة 2017/2016 حيث تبين وجود أكثر من مؤشر اقتصادي يمكن من خلاله تقدير كفاءة إنتاج محصول القمح ومن أهمها ما يلي:

تكلفة إنتاج أردب القمح

تشير النتائج إلى انخفاض متوسط تكلفة إنتاج أردب القمح في الزراعة الآلية عن الزراعة التقليدية بمقدار 85.7 جنيه/أردب، حيث قدرت تكلفة إنتاج أردب القمح

جدول 7. مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول القمح في الزراعة الآلية والزراعة التقليدية بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2016/2017

| مؤشرات الكفاءة | الوحدة | الزراعة الآلية | الزراعة التقليدية | الفرق |
|------------------------------|----------------------|----------------|-------------------|---------|
| عائد الفدان | جنيه/فدان | 13019.8 | 11446 | 1573.8 |
| تكاليف إنتاج الفدان | جنيه/فدان | 8610.1 | 9187.2 | 577.1 - |
| متوسط تكلفة إنتاج الأردب (1) | جنيه/أردب | 439.3 | 525 | 85.7 - |
| صافي عائد الفدان (2) | جنيه/فدان | 4409.7 | 2258.2 | 2151.5 |
| صافي عائد الأردب (3) | جنيه/أردب | 225 | 129.1 | 95.9 |
| كمية مياه الري (4) | م ³ /فدان | 2269.8 | 2748.6 | 478.8 - |
| عائد وحدة المياه (5) | جنيه/م ³ | 5.7 | 4.2 | 1.5 |
| صافي عائد وحدة المياه (6) | جنيه/م ³ | 1.9 | 0.8 | 1.1 |
| إنتاجية وحدة المياه (7) | كجم/م ³ | 1.3 | 1 | 0.3 |

1 = تكاليف إنتاج الفدان/متوسط إنتاج الفدان. 2 = عائد الفدان - تكاليف إنتاج الفدان.
 3 = صافي عائد الفدان/متوسط إنتاج الفدان. 4 = عدد مرات الري (مرة) x زمن الري (ساعة) x تصرف ماكينة الري م³/ساعة.
 5 = عائد الفدان/كمية مياه الري المستخدمة للفدان. 6 = صافي عائد الفدان/كمية مياه الري المستخدمة للفدان.
 7 = كمية الناتج الرئيسي للفدان/كمية مياه الري المستخدمة للفدان.
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2016/2017.

ويوضح مما سبق أن جميع مؤشرات كفاءة الأداء الاقتصادي والفني لإنتاج محصول القمح في الزراعة الآلية تفوق مثلتها في الزراعة التقليدية. وهذا من شأنه يشجع الزراع على تبني واستخدام الزراعة الآلية في إنتاج محصول القمح مما يؤدي إلى ترشيد استخدام مياه الري والمحافظة عليها من التسرب وزيادة الإنتاجية الفدانية وصافي عائد الفدان وبالتالي زيادة معدل الاكتفاء الذاتي وتقليل حجم الفجوة الغذائية من القمح.

التوصيات

التوسع في استخدام التكنولوجيا الميكانيكية ليشمل جميع المساحات المزروعة بمحصول القمح في محافظة الشرقية بصفة خاصة وفي جمهورية مصر العربية بصفة عامة كلما توافرت الإمكانيات لتحقيق هذا التوسع حيث يترتب عليه زيادة إنتاجية فدان القمح بنحو 2.1 أردب/فدان وتحقيق وفر في كمية التقاوي بنحو 23.2 كجم/فدان، والأسمدة النيتروجينية بنحو 22.5 كجم/ن/فدان، والأسمدة الفوسفاتية بنحو 15.8 كجم فوراً/فدان، والعمل

المراجع

- البشري بنحو 14 رجل/فدان، وكمية مياه الري بنحو 478.8 م³/فدان.
- أبو المجد، عبد المجيد (1989). مقدمة في الاقتصاد الزراعي، دار الجامعة المصرية، الإسكندرية.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (2016). النشرة السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية.
- الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء (2016). نشرات التجارة الخارجية.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (2017). تعداد مصر.
- عبد، ابراهيم سليمان محمد (2007). إدارة نظم الزراعة الآلية، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة.

IMPACT OF USING MECHANICAL TECHNOLOGY ON THE INDICATORS OF ECONOMIC EFFICIENCY AND PRODUCTIVITY OF WHEAT CROP IN SHARKIA GOVERNORATE

Rania R. Abdel Hamid, Samia M. El-Deeb. Hala E. Bassioni and A.E. Mohammed

Agric. Econ. Dept., Fac. Agric., Zagazig Univ., Egypt

ABSTRACT: The study aimed to investigate the economic effects using agricultural mechanization on the economic and productivity efficiency indicators of wheat yield in Sharkia Governorate, Egypt. The research was based on two main sources of data. Data obtained from the questionnaire, and secondary data published in different quarters. Both statistical descriptive and quantitative methods were used in analyzing the study data and presenting the results, the most important of which were the following: those wheat farmers have achieved a total income of 13019.8, 11446 pound/fad., in mechanized agriculture, and traditional agriculture, respectively. While the total production costs of wheat/fad., were the lowest in mechanized agriculture and then traditional agriculture with a value of 8610.2, 9187.3 pound/fad., respectively. Thus, the net yield of wheat/fad., in mechanized agriculture increased by 2151.5 pound/fad. The net yield of wheat/faddan in automatic farming was estimated at 4409.7 pound/fad., and in traditional agriculture 2258.8 pound/fad. It has already been shown that the use of mechanical technology, in turn, increases total revenue. reduces costs and increases net revenue. This may be due to improved soil properties. weed elimination and rational use of irrigation water.

Key words: Food gap, mechanical technology, economic efficiency, Sharkia Governorate.

المحكمون:

1- أ.د. عون خير الله عون
2- أ.د. شوقي عبدالخالق إمام

أستاذ الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة الإسكندرية.
أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق.