Misr J. Ag. Eng., 30 (1): 99 - 118 FARM MACHINERY AND POWER

# الآثارالاقتصادية لإستخدام الميكنة الزراعية في تسوية وتسطير محصول القمح بالشرقية

د./ محمود محمد قطب*


## الملخص

تهدف الدراسة الي الأرتقاء بمستوي وكفاءة الأنتاج عن طريق استخدام كل من آلات التسوية بالليزر, والسطارت بمستوياتها المختلفة لمحصول القمح بمحافظة الشرقية,

وذلك من خلال دراسة كل من:

(١): التعرف علي المتغيرات الفنية للحزم التكنولوجية لأنتاج محصول القمح بالشرقية.

(٢):أثر استخدام الميكنة الحديثة(التسوية بالليزر واستخدام السطارة)علي المتغيرات الأقتصادية.

(٣):معرفة أهم العوامل الفنية والأقتصادية التي تؤثر علي أنتاج محصول القمح بعينة الدراسة

(٤): التوصل الي معرفة أهم المشاكل التي تعوق استخدام الحزم التكنولوجية للميكنة الزراعية لأنتاج محصول القمح بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية وأمكانية ايجاد حلول لها.

وتوصلت الدراسة الي أهم النتائج الآتية:

(١): تبين أن نمط الميكنة الحديثة هي أقل الأنماط الثلاثة من حيث تدني تكاليف العمل البشري والآلي حيث تقدر بحوالي٦٣٨,٨٤ جنيها/فدان، ٧٦٢,٧٦ جنيها/فدان علي الترتيب.

(٢): وأشارت النتائج الي أن استخدام الميكنة الزراعية, لها تأثيرموجب ومعنوي إحصائيا في عمليات الخدمة الزراعية لمحصول القمح, ولكن علي العكس من ذلك فإن المقننات الفنية تنخفض باستخدامها,مما يتبين زيادة ملحوظة في كفاءة المؤشرات الأنتاجية(الفنية-الأقتصادية)

(٣): تبين تحقيق زيادة في المحصول تقدر بحوالي ٢٤٢,٣٩الف اردب, أيضا توفير تقاوي تقدر بحوالي ١٤٥الف اردب, وكذلك توفير في مياه الري تقدر بحوالي٢٠٢مليون م٣, بالأضافة الي زيادة في القيمة المضافة تقدر بحوالي ١٣٢مليون جنيها وذلك بمحافظة الشرقية وعلي ضوء مساحة المحصول والتي تبلغ حوالي ٤٠٣٩٨٣ فدان. مما يوضح أهمية استخدام الميكنة الحديثة في عمليات الخدمة لمحصول القمح.

(٤): تنحصرالمشاكل التي تعوق استخدام الميكنة في نقص المعروض للآلات وبعد المسافة بين أماكن عرضها وحقول الزراع وتمثل حوالي٣٠%, وتقزم حجم الحيازات الزراعية, وتمثل حوالي ٢٦,٦٧%من آراء الزراع.

(٥): توصلت الدراسة الي أمكانية حل مشاكل استخدام الميكنة الزراعية من خلال الدعم الحكومي للميكنة,وتمثل حوالي٤٠% بالأضافة الي انشاء وأعادة توزيع محطات الميكنة الزراعية,وتمثل حوالي٢٦,٦٧% من آراء الزراع بعينة الدراسة الميدانية.


---

*باحث أول: معهد بحوث الهندسة الزراعية- مركز البحوث الزراعية

## المقدمـــة

إن التغير التكنولوجي يؤدي الي زيادة فاعلية وكفاءة عناصر الأنتاج, وينتج عن ذلك عرض الناتج بأقل موارد ممكنة مما يؤدي الي تخفيض التكاليف للوحدة المنتجة. وتؤثر تطبيق الحزم التكنولوجيا(التسوية بالليزر,واستخدام السطارة)علي اقتصاديات انتاج محاصيل الحبوب الزراعية بصفة عامة, ومحصول القمح بصفة خاصة, حيث يعتبر محصول القمح من الأهمية بمكان غذائياً وزراعياً واقتصادياً إلي جانب أنه يعتبر المكون الرئيسي لرغيف الخبز البلدي المدعم والفلاحي علي السواء , فإن مساحة محصول القمح تمثل جزء كبير من مساحة المحاصيل الشتوية. لذا فإن التغير التكنولوجي هو طريقة استخدام الموارد الزراعية في أفضل توليفة للعمليات الأنتاجية وذلك للوصول الي معظمة الأنتاج في حدود التكاليف المتاحة, أوالوصول الي نفس مستوي الأنتاج بأقل تكلفة ممكنة وذلك لتحقيق الأربحية لمحصول القمح.

## مشكلة الدراسة:

يعجز الانتاج المحلي من القمح عن الوفاء بالاحتياجات الأستهلاكية مما يعني وجود فجوة غذائية يتم تدبيرها بالأستيراد من الخارج, ممايستدعي ضرورة البحث عن طرق ووسائل تكنولوجية تؤدي الي زيادة وتحسين جودة الأنتاجية الفدانية, بالأضافة إلي خفض نسب ومعدلات الفاقد في كل من التقاوي والمحصول, وتزداد المشكلة تعقيداً اذا ما تبين أن الزراعة تواجه العديد من المخاطر والمشاكل والتي تؤثر بالسلب علي حجم الأنتاج الزراعي, وتكمن في أن الموارد الأرضية لاتستخدم الأستخدام الأمثل,أي حدوث أهدار لهذا المورد, مما يؤدي الي صعوبة أستخدام الحزم التكنولوجية للآلات الميكانيكية المتخصصة, كذلك زيادة الكميات المستهلكة لمياه الري عن معدلاتها النمطية.

## هدف الدراسة:

تهدف الدراسة الي الأرتقاء بمستوي وكفاءة الأنتاج لمحصول القمح عن طريق استخدام الميكنة الزراعية بمستوياتها المختلفة وذلك من خلال القاء الضوء ودراسة كل من:

١- التعرف علي المتغيرات الفنية للحزم التكنولوجية لأنتاج محصول القمح بالشرقية.

٢- أثر استخدام الحزم التكنولوجية علي المتغيرات الأقتصادية بالدراسة.

٣- دراسة أهم مؤشرات الكفاءة الفنية والاقتصادية للميكنة الزراعية علي محصول القمح.

٣- معرفة أهم العوامل الفنية والأقتصادية التي تؤثر علي أنتاج محصول القمح بالعينة.

٤- التوصل الي معرفة أهم المشاكل والمحددات والتي تعوق أستخدام الحزم التكنولوجية للميكنة الزراعية لأنتاج محصول القمح بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية وأمكانية التغلب عليها وايجاد حلول لهذه المشاكل.

## الإطار المرجعي

(١): في دراسة عن تكاليف وعوائد التكنولوجيات المستخدمة في أنتاج أهم المحاصيل الرئيسية بمحافظة الدقهلية أوضح القلا- [7] أن التسوية بالليزر واستخدام السطارة من أهم الأساليب التكنولوجية الحديثة لتحقيق التنمية الزراعية الرأسية. حيث ركزت الدراسة علي امكانية رفع القدرة الأنتاجية

للموارد الأقتصادية الزراعية مع أرتفاع مستوي الأنتاجية ومعدلات الأنتاج ومستوي الجودة لأهم المحاصيل الرئيسية مثل القمح والقطن والأرز, وبالتالي أرتفاع أسعارها عند تسويقها مع تدني تكاليف أنتاجها مما يزيد من قدرتها التنافسية. وتوصلت الدراسة الي أهم النتائج الآتية أ- بلغ متوسط الأنتاج الرئيسي للنمط التكنولوجي الحديث حوالي ١٨,٣ أردب للفدان, بزيادة قدرت بحوالي ٢,٧أردب للفدان تمثل حوالي ١٧,٣% مقارنة بالنمط التقليدي البالغ حوالي ١٥,٦ أردب للفدان. ب- بالنسبة الي معدل العائد الحدي, فقد قدر بحوالي ٢,٤٦ مما يعني أن كل جنيه مستثمر في التكاليف المتغيرة يؤدي الي زيادة في أجمالي العائد الفداني لمحصول القمح بحوالي ٢,٤٦جنيها مما يؤكد الأثر الإيجابي للزراعة بالسطارة والتسوية بالليزر للقمح.

(٢): ذكر نصر-[6]في دراسته عن أستخدام أنواع مختلفة من الفجاجات مع آلة (السطارة) تسطير الحبوب علي أنتاج القمح, تبين ان نمط استخدام المحراث الحفار وجهين مع التسوية بالليزر هواقل الأنماط استهلاكا للوقود وقدربحوالي٦(لتر/ف)مقارنة بالأنماط الأخري.

(٣):وعن النظام الآلي الأمثل لزراعة محصول القمح بالأراضي المستصلحة بين أبوالنجا [9] ان الدراسة أجريت بهدف أختيار أنسب النظم لميكنة عمليتي الزراعة وتغطية الحبوب وتوصلت الي أن النظام الآلي (التسوية باليزر)حقق أعلي عدد من النباتات في المتر المربع(٣٤٧,٦٠)ونسبة أنبات(٨٥,٩٥%) وأنتاجية حبوب (٢,٨٣٤طن/فدان) وذلك مقارنة بالأنظمة الأخري للزراعة.

(٤): واوضح بهنسي-[8]في دراسته عن تأثير التسوية الدقيقة علي أستجابة الأرز للتخصيب الحيوي في الأراضي الرملية, لتجربة أقيمت بمحافظة الدقهلية ٢٠٠٦ للوقوف علي تأثير التسوية بالليزر علي العناصر الغذائية بالتربة , حيث قدرت تركيزها بحوالي ٢١%,٥%,٩% وذلك لكل من العناصر الآتية , النتروجين والفسفور والبوتاسيوم علي التربة مقارنة بالتسوية التقليدية.

(٥): وقد بين كل من مصطفي والجندي-[4]في دراسة عن تأثير درجة دقة التسوية علي كفاءة وأداء بعض الآلات الزراعية, زيادة كفاءة استخدام قدرة الجرار عند شد السطارة في الأرض التي تم تسويتها باستخدام أشعة الليزر عن كفاءة قدرة الجرار بالتسوية العادية.

(٦): واوضحت دراسة أبراهيم-[10]بمركزي بلقاس وشربين بمحافظة الدقهلية, أثرأستخدام التكنولوجيا المختلفة علي المتغيرات الأقتصادية لأنتاج محصول القمح وأهمها متوسط الغلة الفدانية وصافي العائد الفداني, وتوصلت الدراسة الي ان أجراء عملية التسوية بأشعة الليزر للمحصول , أدت الي زيادة متوسط الأنتاجية بمركزي الدراسة ومتوسط العينة بنحو ٤,٤٢, ٤,٠٧, ٤,٣٦أردب/للفدان, يمثل حوالي ٢٩,٣%, ٢٦,٥٥%, ٢٨,٨٧% مقارنة بالتسوية العادية, كذلك أدت التسوية بالليزر الي زيادة في صافي عائد الفدان بنحو ١٣,٦٧%, ٩٩,٦٣%, ٧٣,٢٩%, وذلك لكل من مركزي بلقاس وشربين ومتوسط العينة وذلك علي الترتيب.

## المواد وطرق البحث

### ١-مصدر البيانات:

تعتمد الدراسة علي مصدرين رئيسيين للبيانات أولا: بيانات ثانوية منشورة من وزارة الزراعة بقطاعاتها المختلفة, وأخري غير منشورة من مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمديرية الزراعة بالشرقية, بالأضافة الي البيانات والمعلومات غير المنشورة بمحطة الميكنة الزراعية بالسعديين أيضا الرسائل

العلمية والدراسات المرتبطة بهذا المجال.ثانيا: بيانات أولية تم تجميعها من دراسة ميدانية بمركز منيا القمح محافظة الشرقية.

**٢-عينة الدراسة:**

تم أخذ عينة الدراسة من خلال أستمارة أستبيان تم تصميمها وتجميعها بالمقابلة الشخصية خلال الموسم الزراعي ٢٠١٢/٢٠١١. ولقد تم أختيار محافظة الشرقية لما تمثله مساحة القمح من أهمية كبيرة حيث بلغت حوالي٢٨٥ألف فدان حيث تمثل ٩%من أجمالي مساحة المحصول في مصر والبالغة ٢ مليون ٩٥٠ألف فدان, كما علي ضوء الأهمية النسبية لمساحة المراكز الأدارية تم أختيار مركز منيا القمح , هذا وقد تم أختيار قرية السعديين لوجود محطة خدمة آلية بها آلات ميكانيكية حديثة. وعلي ضوء سجلات محطات الخدمة الآلية بالسعديين تم أختيار الزراع مستخدمي السطارة فقط في الزراعة, ثم مستخدمي آلات التسوية بالليزر مع السطارة كنمطين لأستخدام الميكنة الزراعية في خدمة محصول القمح بواقع ٣٠مشاهدة لكل منهما علي حدة. وتم أختيار الزراع لنمط الزراعة التقليدي من سجل٢ خدمات بالجمعية بواقع٣٠مشاهدة كنمط مقارنة لتصبح أجمالي العينة٩٠مشاهدة. ومما يتضح وجود ثلاث أنماط وهي النمط التقليدي الشائع بين الزراع حالياً, ثم نمط الزراعة بالسطارة مع التسوية العادية وأخيراً نمط الزراعة بالسطارة مع التسوية بالليزر.

**٣-القياسات الفنية لآداء الآلات بعينة الدراسة:**

يهتم هذا الجزء بإلقاء الضوء علي المتغيرات الفنية للآلات المستخدمة في الدراسة.من حيث تقدير القوة الحصانية, والعمر الأفتراضي والأقتصادي ومعدل التشغيل, ومعدل الآداء النظري, والفعلي للآلات.ومن الجدول(١)يتضح الآتي:

**أ- القدرة الحصانية:** يتضح من عينة الدراسة الميدانية للآلات, أن القدرة الحصانية أرتفعت الي ١٢٥حصان في الجرار الذي يعلق عليه آلات التسوية بالليزر, عن الجرارات التي يعلق عليها آلات التسطير والتي تقدر بحوالي ٦٥ح نظراً للفرق بين آداء العمليتين.

**ب-الأنتاجية الحقلية النظرية:** وتعرف بأنها أقصي أنتاجية يحتمل الحصول عليها عند سرعة معينة وعلي فرض أنه قد تم أستخدام عرض الآلة بالكامل في العمل.

**الأنتاجية الحقلية النظرية = (السرعة*عرض الآلة) / وحدة المساحة (٤٢٠٠م/فدان).**

ومن النتائج يتضح أن معدل التشغيل النظري يقدر بحوالي٢,٣٥- ٣,٧٠ (فدان/ساعة)وذلك لكل من آلة التسوية بالليزروكذلك آلة التسطير(السطارة) علي الترتيب.

**ج-الأنتاجية الحقلية الفعلية:** وتعرف بأنها معدل أداء الآلة الفعلي أو الحقيقي في الحقل أو عند تداول محصول ما في وقت معين,أوهي المساحة(عدد الأفدنة)الفعلية التي تنجزها الآلة في زمن محدد,أوعدد الأطنان للمحصول والتي تم تداولها في زمن معين.

**الأنتاجية الحقلية الفعلية= الأنتاجية الحقلية النظرية*الكفاءة الحقلية.**

والنتائج توضح أن معدل التشغيل الفعلي يقدر بحوالي١,٩٩-٣,١٥(ف/ساعة) وذلك لكل من جرار التسوية بالليزر والسطارة علي الترتيب.

د-الكفاءة الحقلية: الكفاءة تعني النسبة المؤية للزمن المؤثر الفعلي الذي استغرقته آلة ما في العمل الي الوقت الكلي الذي تم خلال اداء العملية, أو تمثل النسبة المئوية للأنتاجية الفعلية الي الأنتاجية النظرية, وهي تقدر بحوالي٨٥% من السعة التشغيلية المثلي .[3]

٤-الطريقة البحثية:

تعتمد الدراسة علي الأسلوبين الوصفي والكمي في تحليل البيانات وعرض ماتتوصل اليه نتائج كل من دالة انتاج لوغاريتمية مزدوجة وأسية من نوع كوب دوجلاس, ودالة تكاليف تربيعية,وكذلك استخدام بعض المؤشرات والأساليب الفنيةوالأقتصاديةلأنماط الدراسة لمختلفة.

جدول(١):المتغيرات الفنية والهندسية لكل من مكونات آلة التسوية بالليزر, والسطارة, محطة الميكنة الزراعية بالسعديين, مركزمنيا القمح, محافظة الشرقية,الموسم الزراعي٢٠١١/٢٠١٢

| البند | الوحدة | القصابية الباكم مع وحدة الليزر | آلة السطارة |
|---|---|---|---|
| القدرة الحصانية | حصان/جرار | ١٢٥ح | ٦٥ح |
| العمر الأفتراضي | سنة | ١٥ | ١٠ |
| العمر الأقتصادي | سنة | ١٢ | ٨ |
| معدل التشغيل | فدان/الموسم | ٦٠٠ | ١٥٠ |
| السرعة الأمامية | متر/ثانية | ٠,٨٣ | ١,٨ |
| عرض الآلة | متر | ٣,٣٠ | ٢,٤٠ |
| معدل الأداء النظري | فدان/ساعة | ٢,٣٥ | ٣,٧٠ |
| معدل الأداء الفعلي | فدان/ساعة | ١,٩٩ | ٣,١٥ |
| الكفاءة الحقلية | % | ٨٥ | ٨٥ |

وحدة المساحة للفدان=٤٢٠٠ كم/ساعة=(متر/ثانية)*٣٦٠٠

المصدر:جمعت وحسبت من محطة الميكنة الزراعية بالسعديين مركز منيا القمح.

**مكونات وحدة الليزر**

١- جهاز أرسال ( transmitter)يقوم ببث شعاع ليزر للمنطقة المحيطة بالجهاز لمسافة ٣٠٠ متر في أغلب الأجهزة يمكن أن تصل لمدي أكثر- والجهاز بموديلات متعددة فيمكن أن يكون الجهاز بدون ميول أو أحادي الميل أو ثنائي الميل وهو ما يوثر علي شكل تسوية الأرض أن كان المطلوب تسويتها بميول محددة ٢- جهاز كنترول بوكس ( Control Box)وهو يوضع أمام سائق المعدة ويعمل أتوماتيكيا مع باقي مكونات وحدة الليزر. ٣- جهاز ريسيفر ( Receiver) وهو يوضع علي حامل يثبت علي سكينة القطع للعدة. ٤- وحدة هيدروليك ويتم توصلها مع هيدروليك العدة والكنترول بوكس وعن طريق شعاع الليزر يتم التحكم في رفع وخفض سكينة القطع - مجموعة كابلات وخراطيم هيدروليك لتوصيل مكونات وحدة الليزر.

**كيفية عمل جهاز الليزر فى تسوية التربة:** وهى طريقة حديثة لتسوية الارض بدقة باستخدام جهاز مرسل لاشعة الليزر والتى يتم استقبالها عن طريق مستقبل مثبت على حامل موجود على القصابية التى يجرها جرار وهذه القصابية تحمل التربة من المناطق المرتفعة لتفرغها فى المناطق المنخفضة. ويتم عمل الميل حسب طول الارض ودرجة نفاذيتها(يبدأ من رأس الغيط وحتى ذيلة وذلك لسهولة صرف الماء)وهى غالباً من ٥ -١٠ سم/١٠٠م ويتم عمل" ميزانية شبكية" فى بداية تنفيذ عملية التسوية بالليزر لتحديد الأماكن المرتفعة والمنخفضة بكل دقة للتركيز عليها بما يقلل زمن التسوية.

**مميزات التسوية بالليزر:**

(١):معدل الإنبات والنمو يكون عالى جدا ومتجانس لانتظام الزراعة علي عمق ثابت .

(٢):إقلال عدد البتون العرضية والقنوات الداخلية تزيد من المساحة المزروعة

(٣):تزيد من كفاءة استخدام الآلات الزراعية لسهولتها وانتظامها بالأراضى المستوية

(٤):الحفاظ على خصوبة التربة مما تؤدي الي استهلاك اقل فى كمية مياه الرى

(٥):توفير الوقود اللازم لتشغيل طلمبة الرى نظراً لنقص الزمن اللازم لرى الأرض.

**مكونات وحدة السطارة:**

تتكون وحدة السطارة من الأجزاء الآتية: صندوق البذور,جهاز التلقيم, أنابيب البذور,الفجاج, جهاز تغطية البذور وهي معلقة خلف الجرار.

**مميزات السطارة:**

(١):زيادة المحصول نتيجة أنتظام توزيع التقاوى وتوفير تلثها فى الحقل وانتظام النمو.

(٢): توفير الوقت والجهد من خلال أستخدام السطارة المزودة بوحدة تسميد كيماوى.

(٣): سهولة استخدام الميكنة فى الحصاد بالكومباين لتقليل الفاقد.

(٤):تمهيد مرقد البذرة من خلال تعليق السطارة بآلة التنعيم وتكسير القلاقيل(آلة مجمعة).

## نتائج الدراسة ومناقشاتها

**(أولاً):أقتصاديات أنتاج محصول القمح:**

يهتم الجزء التالي بالقاء الضوء ودراسة كل من التكاليف الثابتة والمتغيرة,وتتضمن تكلفة كل من مستلزمات الانتاج وعمليات الخدمة الزراعية, والأيرادالكلي للناتج الرئيسي والثانوي.

**(١):تكاليف مستلزمات الإنتاج الزراعي:**

تشمل مستلزمات الأنتاج الزراعي لمحصول القمح كل من التقاوي, والسماد البلدي, والسماد الكيماوي , والمبيدات. وتشير نتائج جدول(٢)هيكل تكاليف مستلزمات الأنتاج لمحصول القمح وفقاً للأنماط المختلفة بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية خلال الموسم الزراعي٢٠١١/٢٠١٢. الي أن تكلفة مستلزمات الأنتاج أرتفعت لتصل أقصاها في السماد الكيماوي حيث بلغت حوالي ٣٨٩,٥٧ جنيهاً للفدان, تمثل حوالي ٤٤,٤٣%, يليها تكلفة التقاوي حيث بلغت٢١٧,٨٦ جنيها/فدان, تمثل حوالي ٢٤,٨٤%, ثم تكلفة السماد البلدي حيث بلغت حوالي ٢٢١,٦٠جنيها/فدان, تمثل حوالي ٢٥,٢٧%. وأنخفضت تكلفة مستلزمات الأنتاج لتصل الي أدناها في المبيدات حيث بلغت حوالي ٤٧,٨٨جنيها/فدان, تمثل حوالي ٥,٤٦%, من أجمالي تكلفة مستلزمات الأنتاج للفدان, والتي بلغت حوالي ٨٧٦,٩١جنيها/فدان علي مستوي عينة الدراسة الميدانية. وبمقارنة بنود تكلفة مستلزمات الأنتاج للأنماط المختلفة لأستخدام الميكنة الزراعية في خدمة محصول القمح , تبين أنها أرتفعت لتصل أقصاها في الزراعة التقليدية, حيث بلغت حوالي ١٢٣٤,٩٩جنيها/فدان, يليها التكلفة في حالة أستخدام السطارة في الزراعة بعد التسوية التقليدية, حيث بلغت حوالي ٧٢٧,٧٧جنيها/فدان, وأخيراً أنخفضت التكلفة لتصل أدناها في حالة أستخدام السطارة في الزراعة بعد التسوية بالليزر,حيث بلغت حوالي ٦٧٦,٦٧جنيها/فدان. ويعكس ذلك التفاوت في معامل الاختلاف في الزراعة للأنماط المختلفة. مما يترتب عليه ان تكلفة الزراعة بالسطارة بعد التسوية التقليدية تمثل حوالي ٥٨,٩٣%, في حين تمثل تكلفة الزراعة بالسطارة بعد التسوية بالليزرحوالي ٥٤,٧٩%, وذلك مقارنة بالطريقة التقليدية للزراعة.ومما سبق يتضح ان أدخال الميكنة الزراعية الحديثة, في عمليات الخدمة الزراعية لمحصول القمح تؤدي الي خفض ملحوظ في كمية وتكلفة كل من التقاوي,والسماد البلدي, والسماد الكيماوي,والمبيدات,ويرجع ذلك لأستواء سطح التربة ونعومتها مما يرفع من كفاءة أستخدام الآلات في عمليات الخدمة الزراعية لمحصول القمح.

**(٢):هيكل بنود تكاليف عمليات أنتاج فدان القمح:**

تبدأ عمليات الخدمة الزراعية بإعداد الأرض للزراعة بعملية الحرث مروراً بعملية الري من خلال آلات الري المتنقلة الي أن يتم نقل المحصول لمنزل المزارع, وتشير نتائج جدول(٣) هيكل تكاليف عمليات الخدمة الزراعية لمحصول القمح وفقاً للأنماط المختلفة بعينة الدراسة الميدانية بمحافظةالشرقية بالموسم الزراعي٢٠١١/٢٠١٢.الي أن تكلفة عمليات الخدمة أرتفعت لتصل أقصاها في عملية الدراس والتذرية حيث بلغت حوالي٤٣٤,٠٩ جنيها/فدان,تمثل حوالي٢٩,٠٦%,ثم عملية

الحصاد باستخدام المحشات المعلقة علي الجرارات,وبلغت حوالي٤٢٦,١٦ جنيها/فدان ,تمثل حوالي ٢٨,٥٣%, ثم عملية الري النقالي

جدول(٢):هيكل تكاليف مستلزمات الأنتاج(جنيه/فدان) لمحصول القمح وفقا للأنماط المختلفة بعينة الدراسة الميدانية, مركز منيا القمح محافظة الشرقية, الموسم الزراعي ٢٠١١/٢٠١٢

| البند | | الزراعة بالطريقة التقليدية | | الزراعة بالسطارة بعد التسوية العادية | | الزراعة بالسطارة بعد التسوية بالليزر | | متوسط العينة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | المتوسط | C.V | المتوسط | C.V | المتوسط | C.V | المتوسط | C.V |
| تقاوي | كمية/كجم | ١٠٧,٢٠ | ٢٤,٢ | ٥٧,٦٧ | ١١,٧ | ٥٣ | ١٢,٩ | ٧٢,٦٢ | ٤٠,٤ |
| | سعرجنيه | ٣ | - | ٣ | - | ٣ | - | ٣ | - |
| | القيمة | ٣٢١,٦٠ | ٢٤,٢ | ١٧٣,٠١ | ١١,٧ | ١٥٩,٠٠ | ١٢,٩ | ٢١٧,٨٦ | ٤٠,٤ |
| سماد كيماوي | كمية/كجم | ٦,٨١ | ٢٤,٥ | ٣,٨٧ | ٣٢,٢ | ٣,٧٠ | ٣١,٩ | ٤,٧٩ | ٣١,٨ |
| | سعر/ج | ٨١,٣٣ | ٢٩,٢ | ٨١,٣٣ | ٨,٢ | ٨١,٣٣ | ٨,٢ | ٨١,٣٣ | ٢٥,٧ |
| | القيمة | ٥٥٣,٨٦ | ٣٠,٦ | ٣١٤,٧٥ | ٣٣,٥ | ٣٠٠,٩٢ | ٣٤,٠ | ٣٨٩,٥٧ | ٤٣,٦ |
| سماد بلدي | كميةم٣ | ٢٧,٢٢ | ٩٠٦ | ٢٠,٦٨ | ١٨,٤ | ١٨,٥٧ | ٢٠,٥ | ٢٢,١٦ | ٢٢,٧ |
| | سعر/ج | ١٠ | - | ١٠ | - | ١٠ | - | ١٠ | - |
| | القيمة | ٢٧٢,٢٠ | ٣١,٥ | ٢٠٦,٨٠ | ٣٣,٣ | ١٨٥,٧٠ | ٣٢,٣ | ٢٢١,٦٠ | ٠,٠٠ |
| مبيدات | كمية/كجم | ٢,٤٠ | ٢٩,٧ | ١,٢٣ | ٤٢,٩ | ١,١٥ | ٣٥,٦ | ١,٥٩ | ٥٠,١ |
| | سعر/ج | ٣٦,٣٣ | ٣٦,٢ | ٢٧,٠٠ | ٥١,٣ | ٢٧,٠٠ | ٥١,٣ | ٣٠,١ | ٤٦,٦ |
| | القيمة | ٨٧,١٩ | ٣٨,٩ | ٣٣,٢١ | ٧٥,٢ | ٣١,٠٥ | ٧٥,٢ | ٤٧,٨٨ | ٨٣,٥ |
| | الأجمالي | ١٢٣٤,٨٥ | ١٦,١ | ٧٢٧,٧٧ | ١٥,٥ | ٦٧٦,٦٧ | ١٦,٥ | ٨٧٦,٩١ | ٣٣,١ |

* C.V = معامل الأختلاف = (الأنحراف المعياري/المتوسط)*١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من أستمارة الأستبيان والتي تم تجميعها من عينة الدراسة الميدانية.

حيث بلغت حوالي ١٨٤,٧٣ جنيها/فدان, تمثل حوالي ١٢,٣٧%, وأنخفضت تكاليف عمليات الخدمة الزراعية لتصل أدناها في عملية الزراعة حيث بلغت حوالي ٤٢,٣٢جنيها/فدان, تمثل حوالي ٢,٨٣%,لأجمالي تكاليف عمليات الخدمة الزراعية والتي بلغت حوالي١٤٩٣,٨جنيها/فدان بعينة الدراسة. وبمقارنة تكلفة عمليات الخدمة الآلية وفقا للأنماط الثلاث موضع الدراسة,تبين أنها أرتفعت لتصل أقصاها في النمط التقليدي حيث بلغت حوالي١٥٩٢,٨جنيها/فدان, يليها الزراعة بالسطارة بعد التسوية التقليدية حيث بلغت حوالي١٤٨٧,٠جنيها/فدان وأنخفضت لتصل أدناها حوالي١٤٠١,٦جنيها/فدان, في نمط عملية الزراعة بالسطارة بعد التسوية بالليزر.

جدول (٣):هيكل تكاليف عمليات الخدمة الزراعية(جنيه/فدان)لمحصول القمح وفقا للأنماط المختلفة بعينة الدراسة الميدانية, مركز منيا القمح, محافظة الشرقية, الموسم الزراعي٢٠١١/٢٠١٢

| البند | | النمط الأول | | النمط الثاني | | النمط الثالث | | متوسط العينة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | المتوسط | C.V | المتوسط | C.V | المتوسط | C.V | المتوسط | C.V |
| الحرث | آلي | ٧٣,٨٢ | ٤٠,٩٧ | ٧٣,٨٢ | ٤١,٦ | ٧٣,٨٢ | ٢٢,٩ | ٧٣,٨٢ | ٤١,٦ |
| التسوية | آلي | ٩٠,٨٣ | ٢٧,٨٧ | ٨٧,٧٩ | ٢٢,٠ | ١٢٨,٣٥ | ١٩,٧ | 2١٠٢,٣ | ٢٨,٩ |
| الزراعة | آلي | -- | -- | ٤٣,١٩ | ٢٢,٦ | ٤١,٣٨ | ٢٥,٢ | ٢٨,١٩ | ٢١,٥ |
| | بشري | ٤٢,٣٩ | ١٧,٥٨ | -- | -- | -- | -- | ١٤,١٣ | ١٧,٦ |
| | جملة | ٤٢,٣٩ | ١٧,٥٨ | ٤٣,١٩ | ٢٢,٦ | ٤١,٣٨ | ٢٥,٢ | ٤٢,٣٢ | ٢١,٥ |
| الري | آلي | ١٥١,٠٠ | ١٠,٩٣ | ١٢٠,٤٧ | ٧,٨٨ | ١١٢,٠٤ | ٩,٥ | ١٢٧,٨٤ | ١٦,٥ |
| | بشري | ٦٦,٩٣ | ٧,٦٥ | ٥٤,٦٧ | ١٠,٦ | ٤٩,٠٧ | ٩,٥ | ٥٦,٨٩ | ١٦,٠ |
| | جملة | ٢١٧,٩٣ | ٦,٩٩ | ١٧٥,١٤ | ٦,٧٤ | ١٦١,١١ | ٧,٠ | ١٨٤,٧٣ | ١٥,٠ |
| التسميد | بشري | ٥٩,٠٣ | ١٧,٠٥ | ٥٠,٨٧ | ١٣,٢ | ٤٤,٥٧ | ٥,٥ | ٥١٤٩ | ٨,٠ |
| المقاومة | بشري | ٩٧,٨٠ | ١٠,٩٩ | ٧٧,٠٠ | ٦,٣٦ | ٥٤,٢٠ | ١٩,٩ | ٧٦,٣٣ | ٢٦,٤ |
| الحصاد | آلي | ١٦٥,٧٣ | ٨,١٢ | ١٨٨,٧٥ | ٦,٨٢ | ١٨٩,٦٣ | ٤,٩ | ١٨١,٣٧ | ٨,٩ |
| | بشري | ٢٧٤,٩٠ | ١٤,٨٣ | ٢٣٧,٤٧ | ١٧,٥ | ٢٢٢,٠٠ | ١٢,٧ | ٢٤٤,٧٩ | ١٧,٧ |
| | جملة | ٤٤٠,٦ | ١٠,١ | ٤٢٦,٢٢ | ٨,٢١ | ٤١١,٦٣ | ٧,٦ | ٤٢٦,١٦ | ٩,٠٤ |
| الدراس والتذرية | آلي | ٢٤٤,٥ | ١١,٧ | ٢٠١,٧١ | ٣٢,١٩ | ١٨٤,٧٤ | ٨,١ | ٢١٠,١٥ | ٢٢,٩ |
| | بشري | ٢٢٣,٧ | ١٩,٣ | ٢٤٤,٨٣ | ٩,٧٥ | ٢٠٣,٣٣ | ١٠,٣ | ٢٢٣,٩٤ | ١٥,٦ |
| | جملة | ٤٦٧,٧ | ١٣,٤ | ٤٤٦,٥٤ | ١٢,٩٢ | ٣٨٨,٠٧ | ٧,٣ | ٤٣٤,٠٩ | ١٤,٠ |
| النقل | آلي | ٤١,٥٧ | ١٧,١ | ٣٤,٦٠ | ٢٣,٩٣ | ٣٢,٨٠ | ٢٨,٩ | ٣٦,٣٢ | ٢٤,٨ |
| | بشري | ٦١,١٣ | ٣٣,٩ | ٧١,٨٧ | ٣٧,٣٨ | ٦٥,٦٧ | ٣٠,٩٨ | ٣٦٦,٢ | ٣٤,٤ |
| | جملة | ١٠٢,٧ | ٢٠,٥ | ١٠٦,٤٧ | ٢٨,٤٧ | ٩٨,٤٧ | ٢٣,٣٢ | ٥١٠٢,٥ | ٢٤,١ |
| الاجمالي | الآلي | ٧٦٦,٩ | ٧,٦٧ | ٧٥٠,٣٣ | ٩,١١ | ٧٦٢,٧٦ | ٣,٣٦ | ٧٦٠,٠١ | ٨,٥٣ |
| | البشري | ٨٢٥,٩ | ٩,٧١ | ٧٣٦,٧١ | ٧,٦٥ | ٦٣٨,٨٤ | ٧,٤٥ | ٧٣٣,٨٠ | ١١,٣ |
| | جملة | ١٥٩٢,٨ | | ١٤٨٧,٠ | | ١٤٠١,٦ | | ١٤٩٣,٨ | |

الحرث = محاريث حفارة التسوية التقليدية = جرار+ قصابية التسوية الحديثة = جرار+قصابية+وحدة الليزر الزراعة= تقليدي وسطارة التسميد والمقاومة = يدوي الري النقالي= pumps

الحصاد والدراس والتذرية = آلي+ بشري

المصدر:جمعت وحسبت من أستمارة الأستبيان والتي تم تجميعها من عينة الدراسة الميدانية.

وبصفة عامة يمكن القول أن تكلفة عمليات الخدمة الزراعية لمحصول القمح في نمط الزراعة بالسطارة بعد التسوية التقليدية تمثل حوالي ٩٢,٦٨%, ونمط عملية الزراعة بالسطارة بعد التسوية بالليزر. تمثل حوالي ٨٦,٢٢%, من مثيليهما في حالة الزراعة بالطرق التقليدية. وهذا يعني ان استخدام الميكنة في عمليات الخدمة الزراعية لمحصول القمح, ترفع من كفاءة آداء العمليات الزراعية من جانب , مما يؤدي الي أنخفاض تكلفة أجراءها من جانب آخر خاصة في حالة ميكنة عمليتي تسوية الأرض وزراعتها.مما يؤكد ذلك أن نمط عملية الزراعة بالسطارة بعد التسوية بالليزر هي أقل الأنماط الثلاثة من حيث تدني تكاليف العمليات الزراعية حيث بلغت القيمة المتوسطة لإجمالي العمل البشري والآلي تقدر بحوالي ٦٣٨,٨٤ جنيها/فدان، ٧٦٢,٧٦ جنيها/فدان علي الترتيب، وهو أفضل أنماط زراعة القمح من حيث الكفاءة الأقتصادية.

**(٣):هيكل بنود الأيراد الكلي لفدان القمح:**

يشمل الإيراد الكلي قيمة كل من الناتج الرئيسي(القمح), والناتج الثانوي(التبن)[٢]. وتشير نتائج جدول(٤)هيكل الأيراد الكلي لمحصول القمح وفقاً للأنماط المختلفة بعينة الداسة الميدانية بمحافظة الشرقية في الموسم الزراعي٢٠١١/٢٠١٢ بالجنية لفدان. الي أن قيمة الناتج الرئيسي بلغت حوالي ٦٢٤٧جنيها/فدان, تمثل حوالي ٩٣,٩٢%, في حين تمثل قيمة الناتج الثانوي حوالي ٤٠٤,٠٦ جنيها/فدان, تمثل حوالي ٦,٠٨%من أجمالي قيمة الأيراد الكلي والذي بلغ حوالي٦٦٥١,٠٦ جنيها/فدان. وبمقارنة الأيراد الكلي للفدان لأنماط الدراسة الثلاث(التقليدي, وبالسطارة فقط,والزراعة بالسطارة بعد التسوية بالليزر) فقد تبين أن الأيراد الكلي للزراعة بالسطارة بعد التسوية التقليدية يزيد بحوالي ١,٧٧%, والزراعة بالسطارة بعد التسوية بالليزر يزيد بحوالي ٤,٠٩%عن قيمة الأيراد الكلي للزراعة التقليدية. ويعكس ذلك التفاوت أرتفاع معامل الأختلاف في الزراعة بالنمط الأول بحوالي٨,٧٢ أكبر منه في الزراعة بالنمط الثالث بحوالي٧,٢٩ ومما سبق يتضح أن الأيراد الكلي للفدان يزيد في حالة أستخدام الميكنة الزراعية في عمليات الخدمة الزراعية لمحصول القمح وذلك لزيادة متوسط الأنتاجية الفدانية وتحسين مستوي جودة الناتج.

**(ثانياً):مؤشرات الكفاءة للميكنة الزراعية بعينة الدراسة الميدانية:**

يوجد العديد من المؤشرات التي يمكن الحكم بها علي الكفاءة الانتاجية لمحصول القمح , ألا أن الدراسة في هذا الجزء تركز علي أهم تلك المؤشرات وتشير نتائج جدول(٥):مؤشرات الكفاءة الأنتاجية والأقتصادية للميكنة الزراعية بعينة الدراسة الميدانية.وتقسم مؤشرات الكفاءة الي

(١):مؤشرات أنتاجية-أقتصادية (٢):مؤشرات أنتاجية-فنية (٣):مؤشرات أنتاجية(فنية-أقتصادية)

**(١):المؤشرات الأنتاجية الأقتصادية:**

بدراسة مؤشرات الكفاءة الأنتاجية الأقتصادية[٢], فقد تبين أن أهمها العائد الصافي للفدان, والعائد الصافي علي الجنيه المستثمر, حيث أنهما نتيجة تفاعل كل من الأيراد الكلي والتكاليف الكلية. وتشير نتائج العائد الصافي للفدان علي مستوي العينة أنه بلغ حوالي ١٧٣١جنيها/فدان. أرتفع ليصل أقصاه في نمط الزراعة بالسطارة بعد التسوية بالليزر, حيث بلغ حوالي١٩٠١جنيها/فدان. يليه نمط الزراعة بالسطارة بعد التسوية التقليدية حيث بلغ حوالي ١٧٧٨ جنيها/فدان وأنخفض ليصل

جدول(٤ ):هيكل الايراد الكلي(جنيه/فدان)لمحصول القمح وفقا للأنماط المختلفة بعينة الدراسة الميدانية, مركز منيا القمح محافظة الشرقية, الموسم الزراعي٢٠١١/٢٠١٢

| البند | | الزراعة بالطريقة التقليدية | | الزراعة بالسطارة بعد التسوية العادية | | الزراعة بالسطارة بعد التسوية بالليزر | | متوسط العينة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | المتوسط | C.V | المتوسط | C.V | المتوسط | C.V | المتوسط | C.V |
| ناتج رئيسي | كمية | ١٦,١٣ | ٨,٧ | ١٦,٤٧ | ٧,٦ | ١٦,٧٣ | ٨,٠ | ١٦,٤٤ | ٨,١ |
| | سعر | ٣٨٠,٦٧ | ٢٠٩ | ٣٧٨ | ١,٤ | ٣٨٠,٦٧ | ٢,٩ | ٣٨٠,٠ | ٢,٥ |
| | قيمة | ٦١٤٠,٢١ | ٩,٥ | ٦٢٢٥,٦ | ٦,٩ | ٦٣٦٨,٦ | ٨,٠ | ٦٢٤٧,٠ | ٨,٠ |
| | % | ٠,٩٤ | | ٠,٩٤ | | ٠,٩٤ | | ٠,٩٤ | |
| ناتج ثانوي | كمية | ٦,٧٣ | ١٧,٣ | ٧,٢٠ | ١٥,٠ | ٧,٤٧ | ١٥,١ | ٧,١٣ | ١٦ |
| | سعر | ٥٦,٦٧ | ١٤,٠ | ٥٦,٦٧ | ١٤,٠ | ٥٦,٦٧ | ١٤,٠ | ٥٦,٦٧ | ١٣,٧ |
| | قيمة | ٣٨١,٣٩ | ١٧,٤ | ٤٠٨,٠٢ | ١٥,٧ | ٤٢٣,٣٣ | ١٧,٦ | ٤٠٤,٠٦ | ١٧,١ |
| | % | ٠,٠٦ | | ٠,٠٦ | | ٠,٠٦ | | ٠,٠٦ | |
| الأجمالي | | ٦٥٢٢,٠ | ٨,٧ | ٦٦٣٧,٣٣ | ٦,٥٠ | ٦٧٨٨,٧ | ٧,٣ | ٦٦٥١٠٦ | ٧,٥٥ |

كمية الناتج الرئيسي= بالأردب  كمية الناتج الثانوي= بالحمل

المصدر: جمعت وحسبت من أستمارة الأستبيان والتي تم تجميعها من عينة الدراسة الميدانية.

أدناه في النمط الأول التقليدي حيث بلغ حوالي ١٥٧٤ جنيها/فدان. وهذا يعني ان أستخدام السطارة في الزراعة بعد التسوية التقليدية أدي الي زيادة العائد الصافي للفدان بنسبة١٢,٩٦%. في حين أدي أستخدام السطارة بعد التسوية بالليزر الي زيادة العائد الصافي للفدان بنسبة٢٠,٧٨%. وذلك مقارنة بالنمط التقليدي. اما بالنسبة للعائد علي الجنيه المستثمر فقد بلغ حوالي ٣٦قرشا/الجنيه علي مستوي العينة. أرتفع ليصل أقصاه في حالة نمط أستخدام السطارة بعد التسوية بالليزر حيث بلغ حوالي ٤٠قرشا/الجنيه, يليه نمط أستخدام السطارة في الزراعة بعد التسوية التقليدية حيث بلغ حوالي ٣٨قرشا/الجنيه, وأنخفض ليصل أدناه في النمط الأول التقليدي حيث بلغ حوالي ٣٣ قرشا/الجنيه.ومماسبق يتضح أن الزراعة بالسطارة بعد التسوية التقليدية تحقق زيادة في العائد علي الجنيه المستثمر تقدر بحوالي ١٥,١٥%. في حين حقق نمط أستخدام السطارة بعد التسوية بالليزر زيادة في العائد علي الجنيه المستثمر تقدر بحوالي٢١,٢١%. وذلك مقارنة بنمط الزراعة التقليدي.وعلي ضوء المؤشرات الأنتاجية الأقتصادية السابقة يتضح أن أستخدام الميكنة الزراعية تحقق زيادة في صافي العائد, والعائد الصافي علي الجنيه المستثمر مقارنة بالزراعة التقليدية.كذلك تبين ان الزراعة بالسطارة بعد التسوية بالليزر هي أكفأ الأنماط الثلاث.

جدول(٥):مؤشرات الكفاءة الإنتاجية &الاقتصادية لمحصول القمح وفقا للأنماط المختلفة بعينة الدراسة الميدانية, مركز منيا القمح, محافظة الشرقية,الموسم الزراعي٢٠١١/٢٠١٢

| البند | | الزراعة بالطريقة التقليدية | | الزراعة بالسطارة بعد التسوية العادية | | الزراعة بالسطارة بعد التسوية بالليزر | | متوسط العينة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | المتوسط | C.V | المتوسط | C.V | المتوسط | C.V | المتوسط | C.V |
| صافي العائد للفدان | جنيه | ١٥٧٤ | ٤٥,٧ | ١٧٧٨ | ٣٣,٨ | ١٩٠١ | ٣٥,٣ | ١٧٣١ | ٤٠,٣ |
| صافي عائد/جنيه | قرش | ٣٣ | ٥٤,٢ | ٣٨ | ٤٠,٢ | ٤٠ | ٤٠,٧ | ٣٦ | ٤٧,٤ |
| نسبةالعائد الكلي/ ت.ك | جنيه | ١,٣٣ | ١٣,٤ | ١,٣٨ | ١١,٠ | ١,٤٠ | ١١,٦ | ١,٣٦ | ١٢,٦ |
| كمية التقاوي | كجم | ١٠٧ | ٢٤,٢ | ٥٨ | ١١,٨ | ٥٣ | ١٢,٩ | ٧٢,٦٢ | ٤٠,٤ |
| صافي العائد للتقاوي | جنيه | ١٦,٤٩ | ٦٢,٣ | ٣٠,٩٨ | ٣٣,٨ | ٣٦,٢٧ | ٣٦,٧ | ٢٧,٦٠ | ٥٢,١ |
| كمية مياه الري للفدان | م٣ | ٣٥٠٠ | ٧,٣ | ٣٢٠٠ | ٧,٥٧ | ٣٠٠٠ | ٨,٧٩ | ٣٢٣٣ | ١٠,٠ |
| صافي العائد علي م٣مياه | جنيه | ٠,٤٥ | ٤٤,٤ | ٠,٥٦ | ٣٤,٩ | ٠,٦٥ | ٤٣,٤ | ٠,٦٣ | ٤١,٦ |
| صافي العائد لتكلفة الري | جنيه | ٧,٢٢ | ٤٦,٠ | ١٠,١٨ | ٣٤,٢ | ١١,٧٢ | ٣٣,١ | ٩,٦٠ | ٤٣,١ |
| ساعات العمل الآلي للفدان | ساعة | ٢٨,٦٥ | ٤,٨ | ٢٢,٤٧ | ٤,٥٦ | ٢١,١٢ | ٥,٣٩ | ٢٤,٠٧ | ١٤,٦ |
| صافي العائد للعمل الآلي | جنيه | ٥٤,٨٢ | ٤٥,٧ | ٧٩,٢٢ | ٣٤,٠ | ٨٩,٨٣ | ٣٥,٠ | ٧٣,٦٢ | ٤٣,٣ |
| عدد عمل بشري للفدان | رجل | ٢١,٤٦ | ٧,٩ | ٢٠,٣٨ | ٥,٥٩ | ١٧,٩٣ | ٦,٨٧ | ١٩,٨١ | ٩,٥٩ |
| صافي العائد للعمل بشري | جنيه | ٧٣,٩١ | ٤٥,٢ | ٨٧,٥٥ | ٣٣,٨ | ١٠٦,٣ | ٣٥,٠ | ٨٨,٣١ | ٤١,٢ |

المصدر: جمعت وحسبت من أستمارة الأستبيان والتي تم تجميعها من عينة الدراسة الميدانية.

(٢):المؤشرات الأنتاجية الفنية:

تشمل المؤشرات الأنتاجية الفنية[١] كل من كمية التقاوي كجم/فدان, كمية مياه الري م٣/فدان,عدد ساعات العمل الآلي للفدان(ساعة/ماكينة ري), وأخيراً حجم العمل البشري(رجل/يوم). وتشير نتائج الجدول الي أن أستخدام الميكنة الزراعية تؤدي بدورها الي خفض المقننات والمعاملات الفنية في كل من نمطي الزراعة بالسطارة بعد التسوية التقليدية, والزراعة بالسطارة بعد التسوية بالليزر وذلك مقارنة بالزراعة التقليدية. وذلك علي النحو التالي ٤٥,٧٩%, ٥٠,٤٧%, لكمية التقاوي كجم/فدان وذلك للنمطين السابقين وبنفس الترتيب. ويرجع ذلك لدقة التسوية بالليزر التي تساعد علي انتظام وضع التقاوي وتقليل الفاقد منها . وحوالي٨,٥٧%, ١٤,٢٨%, لكمية مياه الري بالمتر المكعب للفدان,وذلك للنمطين السابقين وبنفس الترتيب. أما بالنسبة لأستخدام الميكنة الزراعية في عمليات الخدمة الزراعية لمحصول القمح فقد ترتب عليه أنخفاض ملحوظ في عدد ساعات العمل الآلي بنسبة ٢١,٥٧%, ٢٦,٢٨%, وذلك لكل من الزراعة بالسطارة بعد التسوية التقليدية, والزراعة بالسطارة بعد التسوية بالليزر,وبنفس الترتيب مقارنة بالزراعة التقليدية. وأخيراً فإن عدد أيام العمل البشري(رجل/يوم)تنخفض بنسبة ٥,٠٣%, ١٦,٤٥%, وذلك للنمطين السابقين. ومما سبق يتضح أن أستخدام الميكنة الزراعية في عمليات الخدمة الزراعية, تؤدي الي أنخفاض ملحوظ في كل من كمية التقاوي كجم/فدان, كمية مياه الري م٣/فدان,عدد ساعات العمل الآلي والبشري,ويرجع هذا لأستواء سطح التربة وقلة البتون والمراوي, وقلة الحشائش وانتظام نمو النبات مما يؤدي الي زيادة الكفاءة الحقلية لأستخدام الميكنةوالأنتاجية الفعلية للمحصول.

(٣):المؤشرات الأنتاجية (الفنية - الأقتصادية):

تتوقف المؤشرات الأنتاجية (الفنيةـالأقتصادية)[١٠] علي نتائج كل من المؤشرات الأقتصادية من جانب والمؤشرات الفنية من جانب آخر, وفي الوقت الذي أشارت النتائج السابقة الي أن المؤشرات الاقتصادية تزيد باستخدام الميكنة الزراعية في عمليات الخدمة الزراعية للمحصول, ولكن علي العكس من ذلك فإن المقننات الفنية تنخفض من خلال أستخدام الميكنة الزراعية.وهذا يعني وجود زيادة ملحوظة في كفاءة المؤشرات الأنتاجية(الفنيةـالأقتصادية).

(ثالثاً):العوامل الفنية والأقتصادية المؤثرة على أنتاجية محصول القمح:

يوضح جدول(٦)نتائج دالة أنتاج كوب دوجلاس لكل من نظامي زراعة القمح التقليدي والتكنولوجي بعينة الدراسة الميدانية لمعرفة أثر المتغيرات الاقتصادية والفنية علي الناتج الفيزيقي لمحصول القمح فقد تم عدة تجارب ومحاولات أحصائية للوصول لأفضل نموذج أحصائي لتحليل وصياغة بيانات العينة الميدانية لمحصول القمح.

(١):إجراء محاولات إحصائية على البيانات الميدانية المتحصل عليها:

حيث تبين أن أنسب تلك الدوال دالة أنتاج كوب دوجلاس حيث تتمشي مع طبيعة الزراعة المصرية وكذلك تعتبر أدق البيانات وأكثرها منطقية.وقد أخذت الدالة الشكل التالي:

ص=أ ± ب س...س ه ولقد تم تقدير معالم الدالة في الصورة الرياضية التالية:

لو ص = لو أ ± ب١ لو س١ ± .....ب٧ لو س٧ هـ

ص = كمية القمح الناتج بالإردب في المشاهدة.. ه

س١ =المساحة المزروعة للقمح....هـ

س٢ =كمية السماد البلدي(م٣).....هـ  س٥=كمية العمل البشري(رجل/يوم)....هـ

س٣ =كمية التقاوي(كيلو جرام).....هـ  س٦=كمية العمل الآلي(ساعة/للري).....هـ

س٤ = كمية السماد الكيماوي(كجم/عنصر فعال)هـ  س٧=كمية المبيدات( لتر).....هـ

جدول(٦):نتائج دالة أنتاج كوب دوجلاس لمحصول القمح وفقا للأنماط المختلفة بعينة الدراسة الميدانية, مركز منيا القمح, محافظة الشرقية,الموسم الزراعي٢٠١١/٢٠١٢

| المتغير | الوحدة | الأسلوب التقليدي لتسوية وزراعة المحصول | | | الأسلوب الحديث التسوية بالليزر والزراعة بالسطارة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | متوسط | معامل الانحدار | معنوية انحدار( ت) | متوسط | معامل الانحدار | معنوية انحدار( ت) |
| المساحة | فدان | ١,٣ | +٠,٠٤٣ | +٠,٦٧ | ٢,٧٥ | +٠,٠٠٢ | +٠,٠٢٤ |
| سماد بلدي | م٣/ف | ٢٧,٢٢ | -٠,٠١٢ | -٠,٠٦ | ١٨,٥٧ | +٠,٢٥٦ | +٢,٦٧* |
| التقاوي | كجم/ف | ١٠٧,٢ | -٠,٩٤٢ | -١,٠٠ | ٥٣,٠٠ | -٠,٢٠٨ | -١,١٣ |
| سمادأزوتي | كجم/ف | ٦,٨١ | -٠,٠٣٨ | -٠,٣٧٠ | ٣,٧٠ | +٠,٠٣١ | +٠,٧٠٠ |
| عمل بشري | رجل يوم | ٢١,١٨ | -٠,٠٤٢ | -٠,١١٠ | ١٧,٩٩ | -٠,١٩٤ | -٠,٨٥٠ |
| عمل الآلي | س/عمل | ٢٨,٦٥ | +٠,١١٥ | +٠,١٧٠ | ٢١,٠٧ | +٠,٩١١ | +٢,٩٧** |
| المبيدات | كجم/ف | ٢,٤٠ | -٠,١٨٣ | -٢,٣٧* | ١,١٥ | -٠,١٧٨ | -٤,٢٣٠** |
| ثابت المعادلة | α | ٤,٦٨ | | | ٠,٥٩٩ | | |
| معامل التحديد | ر٢ | ٠,٦٤ | | | ٠,٨٥ | | |
| معنويةالنموذج | ف | ٢,٨١ | | | ٥,٧٥ | | |
| الانتاج الفعلي(١) | أردب فدان | ١٦,١٣ | | | ١٦,٧٣ | | |
| الإنتاج الأمثل(٢) | أردب فدان | ١٨,٥١ | | | ٢١,١٤ | | |
| الإنتاج المعظم(٣) | أردب فدان | ١٨,٦٩ | | | ٢١,٨٤ | | |

* معنوي عند مستوي معنوية٠,٠٥ ** معنوي عند مستوي معنوية٠,٠١

(١) إجمالي الإنتاج (٢)A.T.C =M.C(تكلفة الحدية=متوسط تكلفة كلية) (٣) P= M.C(السعر)

المصدر:جمعت وحسبت من أستمارة الأستبيان والتي تم تجميعها من عينة الدراسة الميدانية .

أ، ب .....ب٧ معالم الدالة المطلوبة تقديرها وباستخدام المتغيرات الصورية قد تبين وجود تأثير معنوي لكل من نظام الزراعة التقليدي ونظام الزراعة بالميكنة الحديثة، في حين لا يوجد تأثير معنوي في نظام الزراعة نصف المميكن(استخدام السطارة بعدالتسوية التقليدية)لذلك تركز نتائج الدراسة علي كل من نظام الزراعة التقليدي والمميكن. وتشير نتائج الجدول(٦) إلي الآتي

**(٢):نتائج نظام الزراعة التقليدى:**

يوجد علاقة طردية موجبة بين كل من الكمية المنتجة من القمح بالأردب، من جانب كل من المساحة المزروعة بالفدان، حجم العمل الآلي. اي أن زيادة هذا المتغيرات أو أحداها يؤدي إلي زيادة في كمية الناتج من محصول القمح. في حين يوجد علاقة عكسية بين كل من الكمية المنتجة من محصول القمح، من جانب. وكل من العمل البشري وكمية التقاوي والسماد الكيماوي والمبيدات والسماد البلدي، وهذا يعني أن زيادة هذه المتغيرات أو إحداها يؤدي إلي نقص في الكمية المنتجة من محصول القمح.ولمعرفة أثر المتغيرات المستقلة الشارحة علي كمية أنتاج محصول القمح فإن معنوية معاملات الانحدار تشير إلي أهمية استخدام المبيدات حيث ثبت معنوياتها الإحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ وتشير نتائج معامل التحديد المعدل والتي تبلغ ٠,٦٤ إلي أن التغيرات الشارحة تفسير(٦٤%)من التغير في انتاج محصول القمح أما الباقي(٣٦%)ترجع إلي عوامل غير مدروسة بنموذج الدراسة. ويؤكد ما سبق نتائج قيمة (ف)المحسوبة حيث بلغت٢,٨١ وهي معنوية عند مستوي معنوية٠,٠٥

**(٣):نتائج نظام الزراعة بالميكنة الحديثة:**

فقد تبين وجود علاقة طردية موجبة بين كل من الكمية المنتجة من محصول القمح، من جانب وكل من المساحة المزروعة بالفدان، وكمية العمل الآلي، وكمية السماد الكيماوي، وكمية السماد البلدي، من جانب آخر. أي أن زيادة هذه المتغيرات أو أحداها يؤدي إلي زيادة الكمية المنتجة من محصول القمح, في حين توجد علاقة عكسية بين كل من الكمية المنتجة من محصول القمح، من جانب. وكل من العمل البشري والتقاوي، والمبيدات، من جانب آخر اي أن زيادة هذه المتغيرات أو إحداها يؤدي إلي نقص في الكمية المنتجة في محصول القمح. ولمعرفة أهمية المتغيرات المستقلة الشارحة في التأثير علي الكمية المنتجة من محصول القمح وذلك علي ضوء معنوية معاملات الأنحدار للمتغيرات الشارحة المستقلة, فقد تبين أهمية كل من العمل الآلي والمبيدات حيث ثبتت المعنوية الإحصائية عند مستوي ٠,٠١ يليها أهمية السماد البلدي حيث ثبتت المعنوية من مستوي معنوية ٠,٠٥ ويشير معامل التحديد المعدل والذي بلغ ٠,٨٥ إلي أن التغيرات الشارحة المستقلة موضع الدراسة تفسير حوالي٨٥% من التغير في الكمية المنتجة من محصول القمح أما الباقي والذي يقدر بحوالي ١٥% يرجع إلي عوامل غير مدروسة. ويؤكد ما سبق نتائج قيمة (ف)المحسوبة حيث بلغت حوالي ٥,٧٥ وهي معنوية عند مستوي معنوية ٠,٠١

**(٤):مقارنة كل من نتائج نظام الزراعة المميكن بمثيله التقليدى:**

فقد تبين أن المساحة تأثيرها موجب في النظامين وغير معنوي إحصائياً, إلا أن التقاوي والعمل البشري تأثيرهما عكسي وغير معنوي. كما أنه في الوقت الذي يوجد تأثير عكسي لكل من السماد الكيماوي والبلدي في النظام التقليدي وغير معنوي إحصائياً أصبح تأثيرهما موجب ومعنوي إحصائياً في السماد البلدي وذلك في نظام الزراعة المميكن.وتشير نتائج استخدام المبيدات إلي أن تأثيرها عكسي ومعنوي إحصائياً في نمطي الزراعة. وأخيرا فإن تأثير استخدام الميكنة يعتبر موجباً في نمطي الزراعة, إلا أنه في الوقت الذي يعتبر غير معنوي إحصائياً في الزراعة التقليدية فإنه معنوي في النظام المميكن المستخدم للميكنة الحديثة.

**(٥):المنطق الأقتصادى للنتائج:**

**(أ):** يوجد إسراف في استخدام العمل البشري والتقاوي والمبيدات حيث تنتشر مشكلة البطالة في الريف مما يؤدي إلي زيادة حجم العمالة لوحدة المساحة المزروعة من القمح. مما يعني أن نمط العمل البشري يعمل في المرحلة الثالثة من قانون الغلة المتناقصة.إما بالنسبة للتقاوي ففي الوقت الذي يوجد إسرافاً شديد في استخدامها بنظام الزراعة التقليدية فإن استخدامها في النظـم الأخري أقل إسرافا.ويوضح ذلك نتائج معاملات الانحدار,ومعدلات استخدام التقاوي بالجدول.أما المبيدات فإنها تستخدم للعلاج وليس للوقاية.**(ب):** ترتب علي استخدام نظام الميكنة في عمليات الخدمة الزراعية لمحصول القمح زياة فعالية ومعدل استفادة المحصول من كل من السماد الكيماوي والبلدي حيث تحول تأثيرهما من التأثير العكسي في النظام التقليدي إلي التأثير الإيجابي في نظام الميكنة، وذلك علي الرغم من انخفاض الكمية المستهدفة منها بالميكنة. وهذا يعني وجود إسراف ملحوظ في أستخدام الأسمدة الكيماوية والبلدية في النظام التقليدي.**(ج):** بدراسة العمل الآلي فقد تبين وجود تأثيرموجب ومعنوي إحصائياً في النظام الميكنة, وهذا يعني أن استخدام الميكنة الحديثة في العمليات الزراعية تؤدي لزيادة في الأنتاج لمحصول القمح.

**(رابعاً):مستويات الأنتاج لمحصول القمح:**

يوجد ثلاث مستويات لإنتاج محصول القمح وهما الإنتاج الفعلي وهو نتائج من حساب متوسط الإنتاجية لمفردات عينة الدراسة الميدانية، والإنتاج الأمثل وهو الذي يتم عند أدني نقطة للتكاليف وذلك بتقاطع كل من ت ح مع متوسط التكاليف الكلية . وأخيرا مستوي الإنتاج الأقتصادي أو المعظم للربح والذي يتحقق بتساوي كل من ت ح والسعر. وتشير نتائج الجدول(٦ )إلي أن الإنتاج الفعلي في نظام الزراعة التقليدي بلغ ١٦,١٣ إردب, في حين أرتفع ليصل إلي ١٦,٧٣ أردب في نظام الزراعة المميكنة, أما بالنسبة للإنتاج الأمثل فقد بلغ ١٨,٥١ ، ٢١,١٤ إردباً للنظامين السابقين وبنفس الترتيب, وأخيرا فإن الإنتاج الاقتصادي أو المعظم للربح بلغ ١٨,٦٩ ، ٢١,٨٤ أردبا لكل من الزراعة التقليدية والمميكنة وبنفس الترتيب. ومما سبق يتضح أن الإنتاج الفعلي والأمثل والاقتصادي في نظام الزراعة المميكن أعلي من مثيله في نظام الزراعة التقليدي. كما أن كل من الإنتاج الأمثل والاقتصادي في النظامين أعلي من الإنتاج الفعلي وهذا يوضح أهمية استخدام الميكنة الزراعية الحديثة وأنتشارها في عمليات الخدمة لمحصول القمح حيث تؤدي إلي زيادة الكمية المنتجة وتعتبر هامة جدا لأحداث التنمية الزراعية الرأسية لمحصول القمح. مما يؤدي لزيادة الإنتاج الكلي للمحصول وتقليل حجم الفجوة الغذائية,وخفض الكمية المستوردة وتقليل العبء علي الخزانة العامة للدولة وتوفير العملات الأجنبية الصعبة التي يمكن أستخدامها في الأستثمارات.

**(خامساً):آراء الزراع حول أستخدام الميكنة في عمليات الخدمة الزراعية لمحصول القمح:**

تشير نتائج جدول(٧):الي مصدر المعرفة والحصول علي كل من آلة التسوية بالليزر والسطارة, وكذلك مبررات أستخدامهما, هذا بالاضافة الي ألقاء الضوء علي مشاكل الأستخدام وأمكانية حلولها.ومن الجدول يتضح أن حوالي ٣٣,٢٢% من آ راء الزراع معرفتهم للسطارة وآلة التسوية بالليزر من خلال محطة الميكنة الزراعية بالسعديين, كما تفيد حوالي ٢٠,٢٢%.من آراء الزراع

جدول(٧):آراء الزراع حول أستخدام الميكنة في عمليات الخدمة الزراعية لمحصول القمح بعينة الدراسة الميدانية,مركزمنيا القمح, محافظة الشرقية, الموسم الزراعي٢٠١١/٢٠١٢

| البند | الأهمية النسبية | البند | الأهمية النسبية |
|---|---|---|---|
| مصدر المعرفة بالآلات | | مصدر الحصول علي الليزرالسطارة | |
| ١-محطات | ٣٣,٢٢ | محطات | ٤٨,٨٩ |
| ٢-جمعيات | ٢٠,٢٢ | أهالي | ١٧,٧٨ |
| ٣- أهالي | ٤٦,٥٦ | غيرمستخدم | ٣٣,٣٣ |
| جملة العينة | ١٠٠,٠٠ | جملة العينة | ١٠٠,٠٠ |
| مبررات استخدام السطارة | | مبررات السطارة بعد تسوية الليزر | |
| ١- توفر التقاوي | ٦٦,٦٧ | ١- توفير المياه | ٤٠,٠٠ |
| ٢- المساحة كبيرة | ٢٢,٢٢ | ٢- توفير التقاوي | ٢٦,٦٧ |
| ٣-نقص عمالةورفع سعر | ١١,١١ | ٣- زيادة الأنتاج | ٣٣,٣٣ |
| جملة العينة | ١٠٠,٠٠ | جملة العينة | ١٠٠,٠٠ |
| مشاكل الأستخدام | | امكانية التغلب علي المشاكل | |
| ١-غير متوفرة وبعيدة | ٣٠,٠٠ | ١- انشاء محطات ميكنة | ٢٦,٦٧ |
| ٢- صغر حجم حيازات | ٢٦,٦٧ | ٢- تجميع المساحات | ٢٠,٠٠ |
| ٣- تكلفة مرتفعة | ٢٣,٣٣ | ٣- زيادة الوعي والثقافة | ١٣,٣٣ |
| ٤- البيروقراطية | ٢٠,٠٠ | ٤- الدعم الحكومي | ٤٠,٠٠ |
| جملة العينة | ١٠٠,٠٠ | جملة العينة | ١٠٠,٠٠ |

المصدر:جمعت وحسبت من أستمارة الأستبيان والتي تم تجميعها من عينة الدراسة الميدانية.

بمعرفتهم من خلال الجمعيات الحكومية وغير الحكومية بالقرية. في حين تفيد حوالي ٤٦,٥٦% من آراء الزراع بمعرفتهم من خلال الأهالي, وذلك من أجمالي آراء الزراع حول مصدر المعرفة بعمليتي الميكنة. ومما سبق يتضح ضعف دور الأرشاد الزراعي في التعريف باستخدام الميكنة الزراعية وأهميتها في خدمة محصول القمح. أما بالنسبة لمصدر حصول الزراع علي كل من آلة التسوية بالليزر والسطارة, فقد تبين من الأراء أن حوالي ٤٨,٨٩%.يحصلون عليهما من خلال محطة الميكنة الزراعية بالسعديين. في حين الباقي(١٧,٧٨%) يحصلون عليها من الأهالي, وهذا يوضح ما تقوم به محطات الميكنة الزراعية من دور نشط وفعال في ميكنة المحاصيل الزراعية عامة ومحصول القمح بصفة خاصة.وتشير المبررات التي تشجع الزراع علي أستخدام السطارة في زراعة محصول القمح الي أن حوالي ١١,١١% من آراء الزراع تري أن نقص العمالة وأرتفاع أسعارها, مع أتساع المساحة المزروعة بمحصول القمح بأن(٢٢,٢٢%) تشجع الزراع الي اللجوء لاستخدام السطارة في الزراعة. كما أن حوالي ٣٦,٦٧% من آراء الزراع تفيد بأن أستخدام السطارة في الزراعة تؤدي الي توفير كبير في كمية التقاوي المستخدمة.أما إستخدام السطارة بعد التسوية بالليزر معاً فإن آراء الزراع تفيد حوالي٤٠% بتقليل كمية مياه الري المستخدمة, بالأضافة الي زيادة الأنتاجية الفدانية بنحو ٣٣,٣٣% من الأراء. هذا الي جانب توفير كمية التقاوي المستخدمة, وتمثل حوالي ٢٦,٦٧% من أجمالي آراء الزراع بالعينة حول مبررات أستخدام السطارة بعد التسوية بالليزر. أما عن المشاكل التي تعوق أستخدام الميكنة تنحصر في نقص المعروض من تلك الآلات وبعد المسافة بين أماكن عرضها وحقول الزراع وتمثل حوالي ٣٠% من آراء الزراع. وتزداد المشكلة تعقيداً في ظل صغر وتقزم حجم الحيازات

الزراعية, وتمثل حوالي ٢٦,٦٧%من آراء الزراع. كما أن الزراع يرون أن التكلفة حول أستخدام الميكنة في عمليات الخدمة الزراعية لمحصول القمح مرتفعة مقارنة بالنمط التقليدي وتمثل حوالي٢٣,٣٣% من آراء الزراع. وأخيراً فإن سيادة البيروقراطية والتعقيدات الروتينية والأدارية عند تعامل الزراع مع المحطات يؤدي الي أحجام بعض الزراع من التعامل مع معها وتمثل حوالي٢٠%من أجمالي آراء الزراع حول المشاكل والمعوقات التي تحد من أستخدام الميكنة الزراعية في خدمة محصول القمح.

ولأمكانية حل هذه المشاكل وذلك لرفع كفاءة أداء الميكنة في عمليات الخدمة الزراعية, فإن آراء الزراع تشير الي أهمية زيادة الدعم الحكومي للميكنة, وتمثل حوالي٤٠% من آراء الزراع, بالأضافة الي أعادة وتوزيع وأنشاء محطات خدمة آلية جديدة بما يتمشي وأحتياجات المحاصيل التي تقوم الزراع بزراعتها وتمثل حوالي٢٦,٦٧% من آراء الزراع. كما تفيد آراء الزراع بأهمية التجميعات الزراعية في صورة دورات زراعية ودية لسهولة أداء الآلات الزراعية لعمليات الخدمة بكفاءة عالية وتمثل حوالي٢٠% من آراء الزراع. وأخيراً أهمية قيام الدولة بدور نشط وفعال في توفير الوعي والثقافة والمعلومات الخاصة باستخدام تلك الآلات من خلال أجهزة الأرشاد الزراعي وتمثل حوالي١٣,٣٣% من أجمالي آراء الزراع بعينة الدراسة.

## الخلاصة والتوصيات

(١):أتضح من الدراسة أن الإنتاج الفعلي لمحصول القمح في نظام الزراعة التقليدي بلغ١٦,١٣ أردبا, في حين أرتفع ليصل إلي ١٦,٧٣أردبا في نظام الزراعة المميكنة, أما بالنسبة للأنتاج الأمثل فقد بلغ١٨,٥١ ،٢١,١٤ أردبا للنظامين السابقين,أما الأنتاج الأقتصادي أو المعظم للربح بلغ١٨,٦٩، ٢١,٨٤أردبا لكل من النمط التقليدي,والنمط المميكن(التسوية بالليزر,والزراعة بالسطارة),أي أن الإنتاج الفعلي والأمثل والأقتصادي في النمط المميكن أعلي من التقليدي. وباستخدام الميكنة الحديثة تؤدي لزيادة الناتج, وخفض الأستيراد, وتقليل حجم الفجوة الغذائية.

(٢):تتضح اهمية أستخدام الميكنة الحديثة في عمليات الخدمة لمحصول القمح من خلال مقارنة نتائج الميكنة بالزراعة التقليدية بعينة الدراسة الميدانية, حيث تبين تحقيق زيادة في المحصول تقدر بحوالي ٢٤٢,٣٩ألف أردب, أيضاً توفير تقاوي تقدر بحوالي ١٤٥ألف أردب , وكذلك توفير في مياه الري تقدر بحوالي٢٠٢مليون م٣ , بالأضافة الي زيادة في القيمة المضافة تقدر بحوالي ١٣٢مليون جنيها وذلك بمحافظة الشرقية وعلي ضوء مساحة المحصول والتي تبلغ حوالي ٤٠٣٩٨٣ فدان. أما بالنسبة للجمهورية تبين تحقيق زيادة في محصول القمح تقدر بحوالي ١,٨٣مليون أردب, أيضاً توفير تقاوي تقدر بحوالي ١,١أمليون أردب , وكذلك توفير في مياه الري تقدر بحوالي١,٥٣ مليار م٣ , بالأضافة الي زيادة في القيمة المضافة تقدر بحوالي ٩٩٧مليون جنيها وذلك لمساحة تقدر بحوالي ٣,٠٥ مليون فدان.هذا يوضح أهمية استخدام الميكنة في الزراعة,سواء علي مستوي القطاع العام أوالخاص لما تحققه من عوائد وفوائد أقتصادية هامة.

(٣):أما عن أهم المشاكل التي تعوق أستخدام الميكنة تنحصر في نقص المعروض للآلات وبعد المسافة بين أماكن عرضها وحقول الزراع وتمثل حوالي٣٠% , وتقزم حجم الحيازات الزراعية, وتمثل حوالي ٢٦,٦٧%من آراء الزراع. ولأمكانية الحلول من خلال الدعم الحكومي للميكنة, وتمثل حوالي٤٠% بالأضافة الي أعادة وتوزيع وأنشاء محطات خدمة آلية جديدة وتمثل حوالي٢٦,٦٧% من آراء الزراع بعينة الدراسة.

## المـــراجع

١- السيد يوسف غنيم (دكتور):اقتصاديات الميكنة الزراعية, الهيئة المصرية العامة للكتاب, ١٩٨٠

٢-اسماعيل محمدعطية(دكتور)اقتصاديات الميكنة الزراعية,الهيئة المصرية العامة للكتاب١٩٨٦

٣-ياسين هاشم الطحان(دكتور)محمد قدري عبد الوهاب(دكتور)وآخرون:"اقتصاديات ادارة المكائن والآلات الزراعية"،وزارة التعليم العالي،جامعة الموصل،كلية الزراعةوالغابات في, ١٩٩١.

٤- مبارك محمد مصطفي(دكتور),عبد الغني الجندي(دكتور),تأثير درجة دقة التسوية على كفاءة وأداء بعض الآلات الزراعية,المجلةالمصريةللهندسة الزراعية,السنة١٠,العدد(٢),ابريل,١٩٩٣

٥- عبد الوكيل محمد أبو طالب:تحليل اقتصادي للتغير التكنولوجي في أنتاج بعض محاصيل الحبوب الرئيسية في مصر,رسالةماجستير,قسم الأقتصاد الزراعي,كليةالزراعة,جامعةالقاهرة ١٩٩٦.

٦- جمال الدين محمد نصر(دكتور):تأثير أستخدام أنواع مختلفة من فجاجات آلة تسطير الحبوب على أنتاج القمح,المجلةالمصرية للهندسةالزراعية,السنة السادسةعشر,العدد(٢),يوليو١٩٩٩.

٧-حسن رمزي القلا(دكتور):داسة تكاليف وعوائد التكنولوجيات المستخدمة في انتاج اهم المحاصيل الرئيسية,مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية,مجلد٣٠, العدد(٥), مايو ٢٠٠٥

٨-أسامه طه بهنسي(دكتور):تأثيرالتسوية الدقيقة على أستجابة الأرز للتخصيب الحيوي بالأراضيالرملية,المجلة المصرية للهندسة الزراعية,السنة(٢٥),العدد(٣),اكتوبر ٢٠٠٨.

٩- محمد حمزة مخيمر أبوالنجا(دكتور)وآخرون: النظام الآلي الأمثل لزراعة محصول القمح بالأراضي المستصلحة,المجلة المصرية للهندسة الزراعية,السنة(٢٦),العدد(٢), ابريل,٢٠٠٩

١٠- حنان فتحي عبد الحميد: داسة اقتصادية لتكاليف وعوائد التكنولوجيات المستخدمة في انتاج اهم محاصيل الحبوب الرئيسية بالدقهلية,رسالة دكتوراه,كلية الزراعة,جامعة المنصورة, ٢٠١١

١١- مديرية الزراعة بالشرقية, قسم الاحصاء , بيانات ثانوية غير منشورة ٢٠١٢


## SUMMARY AND CONCLUSIONS

# ECONOMIC EFFECTS OF THE USE OF AGRICULTURAL MECHANIZATION IN LAND LEVELING AND LINING IN WHEAT PRODUCTION IN SHARKIA GOVERNORATE

**Dr. Mahmoud Mohamed Kotb ***

The study aims to raise the level and efficiency of production by using the techniques of laser leveling and lining machines in wheat production in Sharkia governorate. These objectives were conducted through analyzing each of the following elements:

*** Senior Researcher: Agricultural Engineering Research Institute – ARC**

**(1):** Identify the technical and the technological packages applied in producing wheat in Sharkia governorate.

**(2):** Measure the impact of the use of modern mechanization (Laser leveling and lining of land) on the economic variables.

**(3):** Determine the most important technical and economic factors that affect the production of wheat in the study sample.

**(4):** Identify the most important problems that hinder the use of technological packages for agricultural mechanization to produce wheat in the study sample in Sharkia and the possibility of finding solutions to these.

**The study has reached the following results:**

**(1):** The study showed that modern mechanization style is least cost style in terms of human and physical labor where they are estimated LE 638.84/ feddan and LE 762.76/feddan respectively.

**(2):** The results indicated that the use of agricultural machinery has significant statistical positive impact on agricultural service operations in wheat production. On contrary, the technical codes of agricultural mechanization fall by using them, which shows a noticeable increase in the efficiency of the technical and economical production indicators.

**(3):** The research showed an increase in the production by about 242.39 thousand ardebs, save about 145 thousand ardebs of seeds, save about 202 million m3 of irrigation water, and an increase in the value added by about LE 132 million in Sharkia governorate in an area of 403,983 feddan, which shows the importance of the use of modern mechanization in the service operations in producing wheat.

**(4):** The most important factors that hinders the use of mechanization are the short supply of the machines and the far distances between the exhibiting show rooms and agricultural fields. This result was confirmed through the opinions of 30% of the farmers in the sample. The fragmentation of the agricultural holding sizes is another reason in the opinion of 26.67% of the views of farmers.