Annals of Agric. Sci., Moshtohor ISSN 1110-0419
Vol. 60(4) (2022), 1325 – 1340 https://assjm.journals.ekb.eg

"اقتصاديات إستخدام الحزم التكنولوجية فى زراعة محصول القمح بمحافظة القليوبية"

مصطفى يوسف محمد سرور

طالب ماجستير بقسم الاقتصاد الزراعى – كلية الزراعة بمشتهر – جامعة بنها.

أ.د / عماد يونس وهدان.
أستاذ دكتور بقسم الاقتصاد الزراعى كلية الزراعة بمشتهر جامعة بنها.

د / السيد عبد العظيم الخشن
أستاذ الاقتصاد المساعد بالمعهد العالى للتعاون الزراعى بشبرا الخيمة.

د/ محمود مصطفى إمام الهباق.
أستاذ الاقتصاد الزراعى المساعد بكلية الزراعة بمشتهر جامعة بنها.

مقدمة:

تعرف التكنولوجيا بأنها مصطلح شامل يعنى إستخدام وتطبيق كل ما يتوصل إليه التقدم العلمى فى مختلف المجالات وعلى مختلف الجوانب التى ترتبط بالعملية الإنتاجية أو الخدمية فى أى من القطاعات الاقتصادية أو الخدمية فى المجتمع . وتحت الظروف المصرية، توجد ثلاثة أنواع من التكنولوجى. أما النوع الأول" التكنولوجيا الحيوية " وهى التكنولوجيا المتعلقة باستنباط أصناف وسلالات جديدة للقطاعين النباتى والحيوانى. أما النوع الثانى " تكنولوجيا الآلات والمعدات الزراعية " وهى تتعلق بمدى القدرة العلمية والفنية على تصميم واختيار وإنتاج آلات ومعدات زراعية مناسبة للظروف البيئية المصرية، ويتمثل النوع الثالث "تكنولوجيا النظم " وهى التى تتعلق بمدى توظيف البيانات وإستخدام الأسلوب الذى يحقق الاستفادة القصوى من كل من التكنولوجيا الحيوية والميكانيكية، وإدخال نظم الإدارة المناسبة. وعلى الرغم من التقدم الكبير فى إستخدام الحزم التكنولوجية فى المجال الزراعى. إلا أن هناك كثيراً من الأسباب التى تحد من التوسع فى تطبيق التكنولوجيات الحديثة فى المجال الزراعى ومنها على سبيل المثال لا الحصر تقزم وتفتت الحيازات خلال العقود المختلفة. والاعتماد على العمالة العائلية فى الزراعة لتوفير النفقات والاستفادة إلى أقصى حد من الطاقات البشرية لدى العائلة المصرية. وقد أثبتت الدراسات أن وفورات السعة للميكنة الزراعية لا تتحقق إلا مع المساحات الزراعية الكبيرة. وتفتت الحيازات يؤدى إلى نتيجة عكسية مع التوسع فى إستخدام الحزم التكنولوجية. لزيادة التكلفة ومحدودية الإيرادات الناتجة عن محدودية كمية الإنتاج المتحقق.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة الدراسة في أن القطاع الزراعي المصري يواجه مشاكل عديدة تؤثر في انخفاض معدلات التنمية الزراعية مما يقف عائقاً أمام تحقيق أهداف استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة 2030 ، من أهمها ارتفاع تكاليف الإنتاج الزراعي ، وانخفاض مستوي الإنتاجية الفدانية لبعض المحاصيل الإستراتيجية الغذائية ، عدم توافر العمالة الزراعية الفنية الماهرة ، بالإضافة إلي قزمية الحيازات ، وضعف التمويل الذاتي للمزارعين . وتؤكد الدراسات أن الإنتاج المحلى من القمح ما زال عاجز عن تلبية الاحتياجات منه. الأمر الذى تزداد معه الفجوة الغذائية من محصول القمح. ومن ثم تزايد الواردات حيث بلغت الفجوة الغذائية من المحصول نحو6875 ألف طن ونسبة الاكتفاء الذاتى بلغت نحو55.4% لمتوسط الفترة (2004 – 2019). تتمثل المشكلة البحثية في الوصول إلي أفضل التوليفات من إستخدام الآلات الزراعية التي تحقق أعلي إنتاجية، والتي تحقق أيضاً أكبر صافي عائد من وحدة المساحة.كما تتمثل المشكلة فى أن الموارد الأرضية لا تستخدم الإستخدام الامثل مما يؤدى إلى إهدار لهذا المورد الهام. كما يؤدى إلى صعوبة إستخدام الحزم التكنولوجية للآلات الميكانيكية المتخصصة وكذلك زيادة الكميات المستهلكة لمياة الرى عن المعدلات المنطقية.

الهدف من البحث:

تستهدف الدراسة التعرف علي أثر الزراعة التقليدية والحديثة ومنها التسوية بالليزر والقصابية لبعض المعاملات الزراعية علي الإنتاجية الفدانية لتحديد أكثرهما كفاءة وملائمة في إنتاج محصول القمح موضع الدراسة علي مستوي محافظة القليوبية. بجانب دراسة مؤشرات الكفاءة الفنية والاقتصادية لنظام التسوية بالليزر على محصول الدراسة.

أهمية البحث:

تكمن الأهمية العلمية للدراسة في تعرضها إلى مشكلة من أهم المشكلات التي تواجه المزارعين بمحافظة القليوبية تجاه إستخدام أساليب الميكنه الزراعية أو العمل الآلي فى المحافظة ، وكذلك التعرف علي الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول القمح في ظل تكنولوجيا التسوية بالليزر والقصابية بالمقارنة بالنظم التقليدية.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمدت الدراسة علي إستخدام الأسلوب الوصفي والكمي. بالإضافة إلي تقدير دوال الإنتاج والتكاليف وكذلك التعرف علي الأهمية النسبية لتكاليف العمل الآلي والعمل البشري والتقاوي والتسميد وتقدير الآثار الاجتماعية المترتبة علي ذلك تحقيقاً لأهداف الدراسة. فقد اعتمدت الدراسة علي طريقتي الاستنباط والاستقراء معاً في تحليل الظاهرة الاقتصادية محل الدراسة.هذا وقد تم الاستعانة بالعديد من الأدوات والطرق التحليلية

الرياضية والإحصائية والقياسية مثل النسب المئوية ومعادلات الاتجاه الزمني العام،. بالإضافة إلي إستخدام أسلوب تحليل الإرتباط والانحدار البسيط لتقدير العلاقات الدالية بين المتغيرات الكمية في الصورة الخطية و اللوغاريتمية. وتقدير دوال الإنتاج لاستخلاص بعض المؤشرات الخاصة بالكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لإنتاج محصول الدراسة بالعينة البحثية وعلي الناتج الحدي ومرونات الإنتاج لمدخلات العمل البشرى و الآلي.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث وهي محافظة القليوبية كمجتمع للدراسة وهى إحدى محافظات جمهورية مصر العربية الواقعة بإقليم الوجه البحري حيث تقع شرق النيل على فرع دمياط عند رأس الدلتا. يحدها من الجنوب والجنوب الشرقي محافظتي القاهرة والشرقية. بينما يحدها من الشمال الشرقي محافظتى الشرقية والدقهلية. فى حين يحدها من الغرب محافظة المنوفية. و تضم المحافظة سبعة مراكز إدارية وهي (بنها ، طوخ ، قليوب ، كفر شكر ، الخانكة، شبين القناطر ، والقناطر الخيرية) تبلغ المساحة المزروعة بالمحافظة 194 ألف فدان وتمثل 3% تقريبا من إجمالي المساحة المزروعة بالجمهورية .وتبلغ المساحة المزروعة بالمحافظة من القمح نحو 51 ألف فدان خلال الفترة (2004 – 2019). وبإستخدام أسلوب العينة العشوائية الطبقية Stratified Random Sample تم اختيار ثلاث مراكز حسب الأهمية النسبية الأعلى من حيث المساحة المزروعة من القمح وهم مركز بنها ومركز طوخ ومركز شبين القناطر. ولتحقيق الهدف من البحث تم تقسيم الأنماط التكنولوجية لمحصول القمح إلى ثلاث أنماط تكنولوجية على ضوء سجلات محطة الخدمة الآلية بمراكز العينة المختلفة كالتالى:- النمط الأول نمط الزراعة التقليدية. النمط الثانى نمط يستخدم السطارة فقط فى الزراعة مع التسوية العادية. النمط الثالث نمط يستخدم السطارة مع آلات التسوية بالليزر. حيث تم جمع 300 مزارع بطريقة عشوائية تمثل مختلف الحيازات الزراعية السائدة بمنطقة الدراسة. وكان عدد المشاهدات للنمط التكنولوجى الأول 106 مزارع. وعدد المشاهدات للنمط التكنولوجى الثانى 100مزارع. وعدد المشاهدات للنمط التكنولوجى الثالث 94 مزارع.

نتائج البحث:

أولا:-الطاقة الإنتاجية لمحصول القمح فى مصر ومحافظة القليوبية خلال الفترة(2004 – 2019).

أ- الطاقة الإنتاجية لمحصول القمح على مستوى جمهورية مصر العربية.

يعتبر محصول القمح من أهم محاصيل الحبوب الغذائية التى يقوم عليها التركيب المحصولى فى مصر حيث بلغت مساحة محصول القمح المنزرع فى مصر عام 2004 نحو 260.558ألف فدان وقد أخذت هذة المساحة فى الارتفاع إلى إن بلغت نحو 3134.9 ألف فدان عام 2019 بمتوسط قدر بنحو 2388.8 ألف فدان خلال فترة الدراسة (جدول رقم1). وتشير معادلة الاتجاة الزمنى العام لتطور مساحة القمح بمصر والتى ثبتت المعنوية الإحصائية لها عند مستوى معنوية 1% والموضحة بالمعادلة رقم(1) بجدول رقم (2) إلى أنها تتزايد سنويا بمقدار 211.89 ألف فدان بمعدل زيادة سنوية قدر بنحو 8.9% خلال فترة الدراسة. وتوضح قيمة معامل الإرتباط البالغة نحو 0.61 وجود إرتباط معنوى بين مساحة القمح وعامل الزمن حيث أن 58% تقريبا من إجمالي التغيرات فى مساحة القمح على مستوى جمهورية مصر العربية ترجع إلى عوامل يعكس أثرها عامل الزمن تتمثل فى إضافة مساحات من القمح بدلا من المساحات المخصصة للبرسيم و من الاراضى الجديدة إلى المساحة المنزرعة خاصة المتعلقة بمشروع المليون ونصف المليون فدان.

وبالنسبة لمتوسط الإنتاجية الفدانية من محصول القمح بمصر يتبين أنه بلغ عام 2004 نحو 18.37 أردب/ فدان فى حين بلغ نحو 18.2 أردب/ فدان عام 2019 بمتوسط قدر بنحو 18.25 أردب/فدان بمعدل زيادة سنوية غير معنوي إحصائيا خلال فترة الدراسة.

وفيما يتعلق بإنتاج محصول القمح بمصر يتبين أنة بلغ نحو 4785.2 ألف أردب عام 2004 حيث أخذ فى التذبذب إلى أن بلغ نحو 57058.7 ألف أردب عام 2019 بمتوسط قدرة 44562.9 ألف أردب خلال فترة الدراسة(جدول رقم1). وبدراسة تطور إنتاج محصول القمح خلال الفترة (2004 -2019) كما توضحة معادلة الاتجاة الزمنى العام رقم (3) بجدول رقم (2) والتى ثبتت المعنوية الإحصائية لها عند مستوى معنوية 1% يتبين أنه يتزايد سنويا بنحو 3912.09 ألف أردب بمعدل زيادة سنوية يقدر بنحو 8.8% خلال فترة الدراسة. وتوضح قيمة معامل الإرتباط البالغة نحو 0.61 وجود إرتباط معنوى موجب بين عامل الزمن وإنتاج مصر من القمح. حيث يفسر عامل الزمن نحو 0.58% من إجمالي التغيرات فى الإنتاج الناتج من إدخال أصناف جديدة وزيادة المساحة المنزرعة.

ب-الطاقة الإنتاجية لمحصول القمح على مستوى محافظة القليوبية.

بلغت مساحة محصول القمح المنزرع فى محافظة القليوبية عام 2004 نحو 39.95 ألف فدان وقد أخذت هذة المساحة فى التذبذب إلى ان بلغت نحو 50.92 ألف فدان عام 2019 بمتوسط قدرة 51.00 ألف فدان خلال فترة الدراسة (جدول رقم1). وتشير معادلة الاتجاة الزمنى العام لتطور مساحة القمح بمحافظة القليوبية والتى ثبتت المعنوية الإحصائية لها عند مستوى معنوية 5% والموضحة بالمعادلة رقم(1) بجدول رقم (3) إلى أنها تتزايد سنويا بمقدار 0.49 ألف فدان بمعدل زيادة سنوية قدر بنحو 0.96% خلال فترة الدراسة. وتوضح قيمة معامل الإرتباط البالغة نحو 0.20 وجود إرتباط معنوى ضعيف بين مساحة القمح وعامل الزمن حيث أن 14% تقريبا من إجمالي التغيرات فى مساحة القمح على مستوى المحافظة ترجع إلى عوامل تعكس أثرها متغير الزمن. وبالنسبة لمتوسط الإنتاجية الفدانية من محصول القمح المنزرع فى محافظة القليوبية عام

2004 بلغ نحو 18.24 أردب/فدان وقد أخذت هذة المساحة فى الزيادة إلى إن بلغت نحو 19.04 أردب/فدان عام 2019 بمتوسط قدرة 18.4 أردب/فدان خلال فترة الدراسة (جدول رقم1). وتشير معادلة الاتجاة الزمنى العام لتطور الإنتاجية الفدانية للقمح بمحافظة القليوبية والتى ثبتت المعنوية الإحصائية لها عند مستوى معنوية 1% والموضحة بالمعادلة رقم(2) بجدول رقم (3) إلى أنها تتزايد سنويا بمقدار 0.101 أردب/ فدان بمعدل زيادة سنوية قدرت بنحو 0.55% خلال فترة الدراسة. وتوضح قيمة معامل الإرتباط البالغة نحو 0.41 وجود إرتباط معنوى ضعيف بين الإنتاجية الفدانية للقمح بمحافظة القليوبية وعامل الزمن حيث أن 37% تقريبا من إجمالي التغيرات فى الإنتاجية الفدانية للقمح بمحافظة القليوبية ترجع إلى عوامل نعكس أثرها الزمن. وفيما يتعلق بإنتاج محصول القمح بمحافظة القليوبية يتبين أنة بلغ نحو 728.78 ألف أردب عام 2004 حيث أخذ فى التذبذب إلى أن بلغ نحو 969.65 ألف أردب عام 2019 بمتوسط قدرة 938.6 ألف أردب خلال فترة الدراسة(جدول رقم1). وبدراسة تطور إنتاج محصول القمح خلال الفترة (2004 –2019) كما توضحة معادلة الاتجاة الزمنى العام رقم (3) بجدول رقم (3) والتى ثبتت المعنوية الإحصائية لها عند مستوى معنوية 1% يتبين أنه يتزايد سنويا بنحو 14.12 ألف أردب بمعدل زيادة سنوية يقدر بنحو 1.5% خلال فترة الدراسة. وتوضح قيمة معامل الإرتباط البالغة نحو 0.36 وجود إرتباط معنوى موجب بين عامل الزمن وإنتاج محافظة القليوبية من القمح. حيث يفسر عامل الزمن نحو 0.31% من إجمالي التغيرات فى الإنتاج خلال فترة الدراسة .

جدول رقم (1) تطور المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي لمحصول القمح في جمهورية مصر العربية و محافظة القليوبية خلال الفترة (2004–2019).

السنوات	الجمهورية			محافظة القليوبية		
	المساحة (ألف فدان)	الإنتاجية (أردب/فدان)	الإنتاج الكلي (ألف أردب)	المساحة (ألف فدان)	الإنتاجية (أردب/فدان)	الإنتاج الكلي (ألف أردب)
2004	260.548	18.37	4785.24	39.955	18.24	728.779
2005	298.528	18.18	5427.31	50.035	17.93	897.128
2006	306.37	18.00	5516.15	48.797	17.90	873.466
2007	271.552	18.12	4919.28	44.604	18.38	819.822
2008	2920.38	18.21	53180.3	52.193	18.11	945.342
2009	3147.03	18.06	56820	50.322	17.59	885.164
2010	3001.38	15.92	47793.5	49.106	16.68	819.088
2011	2048.6	27.24	55803.5	49.618	17.85	885.681
2012	3160.66	18.55	58636.6	53.079	18.27	969.854
2013	3377.88	18.67	63068	61.431	19.10	1173.33
2014	3393	18.23	61865.4	59.369	18.29	1085.86
2015	3468.86	18.46	64051.6	55.166	19.39	1069.67
2016	3353.15	18.57	62283.6	54.304	18.60	1010.05
2017	2921.72	19.21	56140.5	50.217	19.64	986.262
2018	3156.84	17.63	55657.5	46.938	19.14	898.393
2019	3134.95	18.20	57058.7	50.922	19.04	969.653
المتوسط	2388.84	18.65	44562.9	51.0035	18.40	938.597

المصدر :جمعت من: بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي. قطاع الشئون الاقتصادية. الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي. نشرات الاقتصاد الزراعي. أعداد متفرقة.

جدول رقم(2) معادلات الاتجاة الزمنى العام لتطور المساحة والإنتاجية والإنتاج الكلى لمحصول القمح فى مصر خلال الفترة(2004 -2019).

رقم المعادلة	البيان	المعادلة	المتوسط	% معدل التغير	R	R^{-2}	F
1	المساحة	ص1هـ =587.74 +211.89 س هـ (4.6)**	2388.84	8.9	0.61	0.58	**21.56
2	الإنتاجية	ص2 هـ =18.02 + 0.027 س هـ (0.67)	18.65	0.15	0.03	0.03	0.45
3	الإنتاج الكلى	ص3 هـ=11.310.148 + 3.912.093 س هـ (4.68)**	44562.9	8.8	0.61	0.58	**21.9

المصدر :- حسبت من بيانات الجداول رقم (1).

حيث س هـ = ويمثل عامل الزمن فى السنة هـ (هـ =1 ، 2، 3، .....16).

ص1 هـ= المساحة التقديرية لمحصول القمح بالألف فدان فى السنه هـ .

ص2 هـ = الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح أردب/فدان فى السنه هـ .

ص3 هـ = الإنتاج الكلى لمحصول القمح بالألف أردب فى السنه هـ .

*** = معنوى عند مستوى معنوية 5%. **= معنوى عند مستوى معنوية 1%.**

جدول رقم(3) معادلات الاتجاة الزمنى العام لتطور المساحة والإنتاجية والإنتاج الكلى لمحصول القمح فى محافظة القليوبية خلال الفترة(2004 - 2019).

رقم المعادلة	البيان	المعادلة	المتوسط	% معدل التغير	R	R^{-2}	F
1	المساحة	ص1هـ =46.832 +0.49 س هـ (1.9)*	51.0035	0.96	0.20	0.14	*3.55
2	الإنتاجية	ص2 هـ =17.5 + 0.101 س هـ (3.1)**	18.40	0.55	0.41	0.37	**9.7
3	الإنتاج الكلى	ص3 هـ = 818.558 + 14.122 س هـ (2.8)**	938.597	1.5	0.36	0.31	**7.8

المصدر :- حسبت من بيانات الجداول رقم (1).

حيث س هـ = ويمثل عامل الزمن فى السنة هـ (هـ =1 ، 2، 3، .....16).

ص1 هـ= المساحة التقديرية لمحصول القمح بالألف فدان فى السنه هـ .

ص2 هـ = الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح أردب/فدان فى السنه هـ .

ص3 هـ = الإنتاج الكلى لمحصول القمح بالألف أردب فى السنه هـ .

*** = معنوى عند مستوى معنوية 5%. **= معنوى عند مستوى معنوية 1%.**

ثانيا:- الطاقة الاستهلاكية والفجوة الغذائية لمحصول القمح فى مصر خلال فترة الدراسة.

إن الهدف الرئيسى لعمليات التنمية الاقتصادية هو سد الفجوة الغذائية من خلال زيادة الإنتاج خاصة فى القطاع الزراعى وزيادة مستويات الدخل وتحقيق الاكتفاء الذاتى من أهم السلع الاستراتيجية وكذلك الحد من معدلات الاستهلاك. ولكن مع وجود ظروف اقتصادية واجتماعية غير مستقرة وعدم وجود ترابط وتعاون متبادل بين قطاعات الاقتصاد القومى بالصورة التى تحقق التنمية المنشودة والتى تلبى الاحتياجات الأساسية للسكان. تكون للتنمية الاقتصادية تأثيراً عكسيا يؤدى إلى فجوة غذائية.

إن الفجوة الغذائية تتمثل فى الفرق بين معدلات الطلب على الغذاء ومعدلات الزيادة فى إنتاج الغذاء.

الفجوة الغذائية = معدلات الزيادة فى إنتاج الغذاء – معدلات استهلاك الغذاء.

ويمكن تمثيلها بشكل أكثر أختصارا. **العجز الغذائى = إنتاج الغذاء – استهلاك الغذاء**."[1]"

بدراسة تطور الإنتاج والاستهلاك والفجوة الغذائية ونسبة الاكتفاء الذاتى من القمح خلال الفترة (2004 –2019) . تبين من الجدول رقم(4) زيادة الإنتاج الكلى خلال فترة الدراسة من 7178 ألف طن عام2004 إلى 8558 ألف طن عام 2019. بمتوسط 8445.7 ألف طن كمتوسط إنتاج لفترة الدراسة. وبدراسة تطور الإنتاج الكلى من القمح خلال فترة الدراسة تبين من الجدول رقم(5) أن الإنتاج الكلى للقمح يتزايد بمقدار 102.9 ألف طن سنويا بمعدل زيادة سنوية بلغ نحو1.2% معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية1% حيث بلغت قيمة F نحو 15.51 كما يشير معامل التحديد إلى أن حوالى 0.37% من التغيرات فى الإنتاج الكلى ترجع إلى العوامل التى يعكسها عامل الزمن حيث كانت قيمة t نحو 3.16 . ويمكن تفسير سبب زيادة الإنتاج إلى زيادة المساحة المنزرعة من القمح نتيجة إضافة مساحات جديدة فى مشروعات الدولة .وزيادة الإنتاجية الفدانية نتيجة تطبيق التكنولوجيا الحديثة فى الزراعة مثل إستخدام الآلات الحديثة واستنباط أصناف وسلالات عالية الإنتاجية.

وبدراسة تطور الاستهلاك من القمح خلال نفس الفترة تبين من الجدول رقم(4) أن قيمة الاستهلاك تتزايد بمتوسط بلغ نحو 15321 ألف طن حيث كانت قيمة الاستهلاك فى بداية الفترة عام2004 تقدر بنحو11754 ألف طن وبلغت عام 2019 نحو 15439 ألف طن. وتبين من الجدول رقم (5) أن استهلاك القمح فى مصر يتزايد بمقدار 204.5 ألف طن سنويا وبمعدل زيادة سنوية تقدر بنحو1.3%معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%. وأن نحو 0.36% من التغيرات فى الاستهلاك يرجع إلى عامل الزمن حيث بلغت قيمة T نحو 3.1 وقيمة F نحو 9.48 ويرجع زيادة الاستهلاك إلى زيادة عدد السكان والطلب المتزايد على الدقيق ودعم رغيف الخبز.

جدول رقم4 . تطور الإنتاج والاستهلاك والفجوة الغذائية ونسبة الاكتفاء الذاتى من القمح فى مصر خلال الفترة (2004 – 2019).

السنوات	الإنتاج الكلى (ألف طن)	الاستهلاك (ألف طن)	الفجوة الغذائية (ألف طن)	الاكتفاء الذاتى%
2004	7178	11754	4576-	61.1
2005	8141	13353	5212-	60.9
2006	8274	14257	5983-	58
2007	7379	13773	6394-	53.5
2008	7978	14583	6605-	54.7
2009	8522	15139	6617	56.3
2010	7169	17685	10516-	40.5
2011	8371	17153	8782-	48.8
2012	8795	15400	6605-	57.1
2013	9282	15500	6218-	59.9
2014	9280	16711	7431-	55.5
2015	9608	16146	6538-	59.5
2016	9342	16884	7542-	55.3
2017	8906	15993	7087-	55.7
2018	8348	15368	7020-	54.3
2019	8558	15439	6881-	55.4
المتوسط	8445.7	15321	6875-	55.4

المصدر:- وزارة الزراعة وأستصلاح الاراضى- قطاع الشئون الاقتصادية -نشرة الميزان الغذائى-سنوات مختلفة.

تبين من الجدول رقم(4) أن الفجوة الغذائية من القمح فى مصر فى عام2004 قد بلغت نحو 4576 ألف طن وتناقصت الفجوة منه فى عام2019 حيث بلغت نحو 6881 ألف طن وكان متوسط التناقص خلال فترة الدراسة يقدر بنحو6875 ألف طن. وبدراسة تطور حجم الفجوة الغذائية يوضح الجدول رقم (5) تناقص حجم الفجوة الغذائية من القمح بمقدار غير معنوى إحصائيا. ويرجع ذلك إلى عدة عوامل يعكسها الزمن منها إنخفاض

[1] الحفنى ، ابراهيم محمد عبدا لعزيز- **دراسة تحليلية لأثر السياسات السعرية على الفجوة الغذائية فى مصر**- رسالة دكتوراة- قسم الاقتصاد الزراعى – كلية الزراعة – جامعة عين شمس 2010.

الكميات المستوردة من القمح وزيادة معدل الإنتاج بمعدل أكبر من معدل الزيادة فى الاستهلاك نتيجة إتباع منظومة الخبز وتقليل حجم رغيف الخبز.

وبدراسة الاكتفاء الذاتى من القمح خلال فترة الدراسة يتضح أنخفاض نسبة الاكتفاء الذاتى حيث كانت فى عام 2004 تمثل نسبة 61.1% من قيمة الإنتاج فى مصر وإنخفضت عام 2019 لتصل إلى 55.4% من قيمة الإنتاج وكان متوسط الاكتفاء الذاتى من القمح خلال تلك الفترة فى حدود 55.4% من قيمة الإنتاج الكلى. وبدراسة تطور نسبة الاكتفاء الذاتى من القمح خلال الفترة السابقة تبين من الجدول رقم(5) وجود إنخفاض فى نسبة الاكتفاء الذاتى خلال فترة الدراسة بمعدل غير معنوى إحصائيا. على الرغم من زيادة الإنتاج خلال تلك الفترة إلا أن معدل الزيادة فى الإنتاج أقل من معدل الزيادة فى الاستهلاك خلال نفس الفترة كما بينته نتائج الدراسة.

جدول رقم(5) التقدير الاحصائى لمعادلات الاتجاة الزمنى العام لكل من الإنتاج والاستهلاك والفجوة الغذائية والاكتفاء الذاتى للقمح فى مصر خلال الفترة (2004 -2019).

	البيان	معادلة الاتجاة العام	المتوسط	% معدل التغير	R	R^2	F
القمح	الإنتاج الكلى	ص1 هـ= 7571 + 102.9س هـ (3.16)**	8445.7	1.2	0.42	0.37	15.5**
	الاستهلاك	ص2 هـ= 13583 + 204.5 س هـ (3.1)**	15321	1.3	0.40	0.36	9.48**
	الفجوة الغذائية	ص3 هـ = 4358 – 198.9 س هـ (1.009)	6875-	2.9-	0.67	0.1	1.02
	الاكتفاء الذاتى	ص4 هـ=56.46 – 0.12 س هـ (0.43)	55.4	0.22	0.13	0.00	0.19

المصدر:- حسبت من جدول رقم(4).

حيث ص1 هـ = الكمية التقديرية للإنتاج الكلى من القمح بالألف طن فى السنةهـ.

ص2 هـ = الكمية التقديرية للأستهلاك من القمح بالألف طن فى السنةهـ.

ص3 هـ = الكمية التقديرية للفجوة الغذائية من القمح بالألف طن فى السنةهـ.

ص4 هـ = الكمية التقديرية للأكتفاء الذاتى % من القمح فى السنةهـ.

*** = معنوى عند مستوى معنوية 5%. **= معنوى عند مستوى معنوية 1%.**

ثالثا:- مؤشرات الكفاءة الإنتاجية الناتجة من إستخدام تكنولوجيا التسوية بالليزر والقصابية فى زراعة محصول القمح بالعينة البحثية.

يهدف هذا الجزء إلى دراسة تأثير إستخدام تكنولوجيا التسوية بالليزر والقصابية فى زراعة محصول القمح على المتغيرات الاقتصادية ومؤشرات الكفاءة الإنتاجية بالعينة البحثية من خلال بعض المعايير المالية مثل التكاليف الإنتاجية للفدان والإيرادات الكلية للفدان ونسبة العائد الكلى للتكاليف الكلية وصافى العائد الفدانى وأيضا صافى العائد على الجنيه المستثمر. وذلك لكل من الأنماط التكنولوجية الثلاثة. بهدف إيضاح الفرق بين أساليب الزراعة المختلفة بالعينة البحثية من حيث التأثير الناتج من التدرج والتوسع فى إستخدام الحزم التكنولوجية فى الزراعة. ولتحقيق الهدف من البحث تم تقسيم الأنماط التكنولوجية لمحصول القمح إلى ثلاث أنماط تكنولوجية . النمط الأول نمط الزراعة التقليدية. النمط الثانى نمط يستخدم السطارة فقط فى الزراعة مع التسوية العادية. النمط الثالث نمط يستخدم السطارة مع آلات التسوية بالليزر.

أ:- التكاليف الإنتاجية الفدانية.

أظهرت بيانات الجدول رقم (6) الخاص بالتكاليف الإنتاجية لمحصول القمح التغيرات الحادثة فى بنود التكاليف الإنتاجية الناتجة عن التطور فى إستخدام تكنولوجيا التسوية بالليزر والقصابية وكانت كالتالى:-

بلغت إجمالي التكاليف الإنتاجية للأنماط التكنولوجية الثلاثة. النمط الأول نمط الزراعة التقليدية. النمط الثانى نمط يستخدم السطارة فقط فى الزراعة مع التسوية العادية. النمط الثالث نمط يستخدم السطارة مع آلات التسوية بالليزر. نحو 7870 ، 6520 ، 7220 جنيها على الترتيب.

بالنسبة لبند تكاليف تجهيز الأرض فقد انخفضت التكاليف للنمط الثانى عن النمط الأول بنحو 12.5% كذلك انخفضت التكاليف للنمط الثالث عن النمط الأول بنحو 12.5%. فى حين كانت تكاليف تجهيز الأرض للنمط الثالث و النمط الثانى متساوية.

وتشير بيانات الجدول رقم (6) إلي أن بند تكاليف التقاوى قد انخفض للنمط الثانى عن النمط الأول بنحو 25% كذلك انخفضت تكاليف التقاوى للنمط الثالث عن النمط الأول بنحو 50%. فى حين انخفضت تكاليف التقاوى للنمط الثالث عن النمط الثانى بنحو 33.3%.

وبالنسبة لبند تكاليف الرى فقد انخفضت للنمط الثانى عن النمط الأول بنحو 20% كذلك انخفضت للنمط الثالث عن النمط الأول بنحو 40%. فى حين انخفضت تكاليف الرى للنمط الثالث عن النمط الثانى بنحو 25%.

وتوضح البيانات الخاصة لبند تكاليف الأسمدة الازوتية والأسمدة الفوسفاتية أنها لم تتغير للأنماط التكنولوجية الثلاثة.

وتشير بيانات الجدول رقم (6) إلي أن بند تكاليف السماد البلدى قد إنخفض للنمط الثانى عن النمط الأول بنحو 5% كذلك انخفضت للنمط الثالث عن النمط الأول بنحو 5%. فى حين لم يكن هناك اى تغير فى تكاليف السماد البلدى للنمط الثالث عن النمط الثانى .

وبالنسبة لبند تكاليف العمل الآلى فقد ارتفعت للنمط الثانى عن النمط الأول بنحو 94.4% كذلك ارتفعت للنمط الثالث عن النمط الأول بنحو 233.3%. وأيضا ارتفعت تكاليف العمل الآلى للنمط الثالث عن النمط الثانى بنحو 71.4%.

وتوضح البيانات الخاصة لبند تكاليف العمل البشرى أنها انخفضت للنمط الثانى عن النمط الأول بنحو 68% كذلك انخفضت للنمط الثالث عن النمط الأول بنحو 76%. فى حين انخفضت تكاليف العمل البشرى للنمط الثالث عن النمط الثانى بنحو 25%.

وأخيرا فإن إجمالي التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح أوضحة الجدول رقم (6) بأنها انخفضت للنمط الثانى عن النمط الأول بنحو 17.2% فى حين انخفضت التكاليف الإنتاجية للنمط الثالث عن النمط الأول بنحو 8.3%. فى حين ارتفعت التكاليف الإنتاجية للنمط الثالث عن النمط الثانى بنحو 10.7%.

جدول رقم(6) التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح بعينة الدراسة (جنيه/فدان).

بنود التكاليف	النمط الأول (1)		النمط الثانى (2)		النمط الثالث (3)		التغير (1-2)		التغير (1-3)		التغير (2-3)	
	جنيه	%	جنيه	%	جنيه	%	مقدار	معدل%	مقدار	معدل %	مقدار	معدل %
تجهيز الأرض	800	10.2	700	10.7	700	9.7	-100	-12.5	-100	-12.5	0	0
التقاوى	600	7.6	450	6.9	300	4.2	-150	-25	-300	-50	-150	-33.3
الرى	1000	12.7	800	12.3	600	8.3	-200	-20	-400	-40	-200	-25
أسمدة ازوتية	750	9.5	750	11.5	750	10.4	0	0	0	0	0	0
أسمدة فوسفاتية	320	4.1	320	4.9	320	4.4	0	0	0	0	0	0
سماد بلدى	1000	12.7	950	14.6	950	13.2	-50	-5	-50	-5	0	0
العمل الالى	900	11.4	1750	26.8	3000	41.6	850	94.4	2100	233.3	1250	71.4
العمل البشرى	2500	31.8	800	12.3	600	8.3	-1700	-68	-1900	-76	-200	-25
إجمالي التكاليف	7870	100	6520	100	7220	100	-1350	-17.2	-650	-8.3	700	10.7

إجمالي التكاليف الإنتاجية للفدان بدون الإيجار.

معدل التغير(2-1)% = ((1/(1-2))×100.

معدل التغير(3-1)% = ((1/(1-3))×100.

معدل التغير(3-2)% = ((2/(2-3))×100.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية باستمارات الاستبيان للموسم الزراعى 2021/2020.

ب:- الإيرادات الكلية للفدان.

يتناول هذا الجزء الأثر الناتج من التوسع فى إستخدام تكنولوجيا التسوية بالليزر والقصابية على الإيرادات الكلية للمحصول محل الدراسة. سواء على الناتج الرئيسى أو الناتج الثانوى للمحصول.

تشير بيانات الجدول رقم (7) الخاص بالإيراد الكلى لمحصول القمح بعينة الدراسة إلى التغيرات الحادثة فى بنود الإيراد الكلى الناتجة عن التطور فى إستخدام تكنولوجيا التسوية بالليزر والقصابية وكانت كالتالى:-

بلغ إجمالي الإيراد الكلى للأنماط التكنولوجية الثلاثة بالعينة. النمط الأول نمط الزراعة التقليدية. النمط الثانى نمط يستخدم السطارة فقط فى الزراعة مع التسوية العادية. النمط الثالث نمط يستخدم السطارة مع آلات التسوية بالليزر. نحو 17935 ، 19739 ، 21543 جنيها على الترتيب لقيمة كلا من الناتج الرئيسى والثانوى. مما ترتب علية زيادة فى الإيراد الكلى للفدان قدرت بنحو10.1% ،20.1% ، 9.1% للنمط الثانى عن الأول، للنمط الثالث عن الأول ، للنمط الثالث عن الثانى على التوالى.

وتوضح البيانات الخاصة لبند الناتج ألاساسى(أردب/فدان) قد ارتفعت الإنتاجية الفدانية للنمط الثانى عن النمط الأول بنحو 10% . كذلك ارتفعت الإنتاجية الفدانية للنمط الثالث عن النمط الأول بنحو 20%. وأيضا ارتفعت الإنتاجية الفدانية للنمط الثالث عن النمط الثانى بنحو 9.1%.

فى حين أشارت البيانات الخاصة لبند الناتج الثانوى(حمل/فدان) إلي أرتفاع الإنتاجية الفدانية للنمط الثانى عن النمط الأول بنحو 13.3% . كذلك ارتفعت الإنتاجية الفدانية للنمط الثالث عن النمط الأول بنحو 26.7%. وأيضا ارتفعت الإنتاجية الفدانية للنمط الثالث عن النمط الثانى بنحو 11.8%. كما بلغ إجمالي القيمة للناتج الاساسى للأنماط التكنولوجية الثلاثة بمركز بنها. نحو 14000 ، 15400 ، 16800 جنيها على الترتيب للأنماط التكنولوجية الثلاثة. فى حين بلغ إجمالي القيمة للناتج الثانوى للأنماط التكنولوجية الثلاثة بمركز بنها. نحو 3000 ، 3400 ، 3800 جنيها على الترتيب للأنماط التكنولوجية الثلاثة.

جدول رقم(7) الإيراد الكلى لمحصول القمح بعينة الدراسة (جنيه/فدان).

البيان	النمط الأول (1)	النمط الثانى (2)	النمط الثالث (3)	التغير (1-2)		التغير (1-3)		التغير (2-3)	
				مقدار	معدل%	مقدار	معدل %	مقدار	معدل %
الناتج الاساسى(أردب)	20	22	24	2	10	4	20	2	9.1
الناتج الثانوى (حمل)	15	17	19	2	13.3	4	26.7	2	11.8
سعر الاساسى(جنيه/ أردب)	700	700	700	0	0	0	0	0	0
سعر الثانوى(جنيه/ حمل)	200	200	200	0	0	0	0	0	0
قيمة الاساسى(جنيه)	14000	15400	16800	1400	10	2800	20	1400	9.1
قيمة الثانوى(جنيه)	3000	3400	3800	400	13.3	800	26.7	400	11.8
الإيراد الكلى	17935	19739	21543	1804	10.1	3608	20.1	1804	9.1

معدل التغير(2-1)% = ((1/(1-2))×100.

معدل التغير(3-1)% = ((1/(1-3))×100.

معدل التغير(3-2)% = ((2/(2-3))×100.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية باستمارات الاستبيان للموسم الزراعى 2021/2020.

ج:-مؤشرات الكفاءة الإنتاجية.

يوضح الجدول رقم (8) الأثر الناتج عن إستخدام تكنولوجيا التسوية بالليزر والقصابية على المتغيرات الاقتصادية ومؤشرات الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح بعينة الدراسة من خلال بعض المعايير المالية مثل نسبة العائد الكلى للتكاليف الكلية وصافى العائد الفدانى وأيضا صافى العائد على الجنيه المستثمر.

أ- نسبة العائد الكلى للتكاليف الكلية.

توضح بيانات الجدول رقم(8) أن نسبة العائد الكلى للتكاليف من محصول القمح بعينة الدراسة بلغت حوالى 2.3 ، 3 ، 3 للأنماط التكنولوجية على التوالى. ويوضح الجدول زيادة نسبة العائد للنمط الثانى عن النمط الأول بنحو 32.8%. وزيادة نسبة العائد للنمط الثالث عن النمط الأول بنحو 30.9%. فى حين انخفضت نسبة العائد للنمط الثالث عن النمط الثانى بنحو 1.4%.

ب- صافى العائد الفدانى.

توضح بيانات الجدول نفسه أن صافى العائد الفدانى من محصول القمح بعينة الدراسة بلغت حوالى 10065 ،13219 ، 14323 (جنيه/فدان) للأنماط التكنولوجية على التوالى. ويوضح الجدول زيادة صافى العائد الفدانى للنمط الثانى عن النمط الأول بنحو 31.3%. وزيادة صافى العائد الفدانى للنمط الثالث عن النمط الأول بنحو 42.3%. وزيادة صافى العائد الفدانى للنمط الثالث عن النمط الثانى بنحو 8.4%.

ت- صافى العائد على الجنيه المستثمر.

تشير بيانات الجدول رقم (8) إلى أن صافى العائد على الجنيه المستثمر من محصول القمح بعينة الدراسة بلغت حوالى 127.9% ،202.7% ، 198.4% للأنماط التكنولوجية على التوالى. ويوضح الجدول زيادة صافى العائد على الجنيه المستثمر للنمط الثانى عن النمط الأول بنحو 58.5%. وزيادة صافى العائد على الجنيه المستثمر للنمط الثالث عن النمط الأول بنحو 55.1%. فى حين انخفض صافى العائد على الجنيه المستثمر للنمط الثالث عن النمط الثانى بنحو 2.2%.

جدول رقم(8) مؤشرات الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح بعينة الدراسة.

البيان	النمط الأول (1)	النمط الثانى (2)	النمط الثالث (3)	التغير (1-2)		التغير (1-3)		التغير (2-3)	
				مقدار	معدل%	مقدار	معدل %	مقدار	معدل %
التكاليف الإنتاجية(جنيه/ فدان)	7870	6520	7220	-1350	-17.2	-650	-8.3	700	10.7
العائد الكلى(جنيه/ فدان)	17935	19739	21543	1804	10.1	3608	20.1	1804	9.1
نسبة العائد الكلى للتكاليف الكلية	2.3	3.0	3.0	0.7	32.8	0.7	30.9	-0.04	-1.4
صافى العائد الكلى(جنيه/ فدان)	10065	13219	14323	31.3	31.3	4258	42.3	1104	8.4
صافى العائد على الجنيه المستثمر	127.9	202.7	198.4	58.5	58.5	70.5	55.1	-4.4	-2.2

معدل التغير(2-1)% = ((1/(1-2))×100.

معدل التغير(3-1)% = ((1/(1-3))×100.

معدل التغير(3-2)% = ((2/(2-3))×100.

نسبة العائد الكلى للتكاليف الكلية = العائد الكلى(جنيه/ فدان) / التكاليف الكلية(جنيه/ فدان).

صافى العائد الكلى(جنيه/ فدان) = العائد الكلى(جنيه/ فدان) - التكاليف الكلية(جنيه/ فدان).

صافى العائد على الجنيه المستثمر = (صافى العائد الكلى(جنيه/ فدان)/ التكاليف الكلية(جنيه/ فدان))×100.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية باستمارات الاستبيان للموسم الزراعى 2021/2020.

رابعا:- مقارنة الأثر الناتج من إستخدام العمل البشرى والعمل الآلى على محصول الدراسة.

يتناول هذا الجزء مقارنة الأثر الناتج من إستخدام عنصرى الإنتاج من العمل البشرى والآلى على إنتاج القمح بمراكز العينة وللأنماط التكنولوجية المختلفة وكذلك تقدير الكفاءة لكل منهما. وذلك للوقوف على كفاءة الإستخدام لعنصرى العمل محل الدراسة وتقدير الأثر الناتج على الإنتاجية الفدانية لمحصول الدراسة. وقد تم إستخدام المعادلات الخطية واللوغاريتمية فى الصورة الكمية لبيانات العينة البحثية.

أ- التقدير الاحصائى لدوال الإنتاج لعنصرى العمل البشرى والآلى بمركز بنها.

1- النمط الأول.

يوضح الجدول رقم (9) التقدير الاحصائى لدوال الإنتاج لعنصرى العمل البشرى والآلى بمركز بنها للنمط التكنولوجى الأول والخاص بمحصول القمح كعوامل إنتاج مستقلة وكمية الإنتاج للمحصول على مستوى الفدان كعامل تابع وذلك فى الصورة اللوغاريتمية.

وتشير بيانات الجدول أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.124وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل البشرى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.124% إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

وأوضحت بيانات الجدول رقم (9) أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.213 وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل الآلى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.213 معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

2- النمط الثانى.

تشير بيانات الجدول رقم (9) التقدير الاحصائى لدوال الإنتاج لعنصرى العمل البشرى والآلى بمركز بنها للنمط التكنولوجى الثانى والخاص بمحصول القمح كعوامل إنتاج مستقلة وكمية الإنتاج للمحصول على مستوى الفدان كعامل تابع وذلك فى الصورة اللوغاريتمية.

وتشير بيانات الجدول أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.432وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل البشرى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.432 معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

وأوضحت بيانات الجدول رقم (9) أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.11 وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل الآلى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.11 معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

3- النمط الثالث.

تشير بيانات الجدول رقم (9) التقدير الاحصائى لدوال الإنتاج لعنصرى العمل البشرى والآلى بمركز بنها للنمط التكنولوجى الثالث والخاص بمحصول القمح كعوامل إنتاج مستقلة وكمية الإنتاج للمحصول على مستوى الفدان كعامل تابع وذلك فى الصورة اللوغاريتمية.

وتشير بيانات الجدول أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.601وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل البشرى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.601 معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

وأوضحت بيانات الجدول رقم (9)أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.064 وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل الآلى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.064 معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

جدول رقم (9) التقدير الاحصائى لدوال إنتاج محصول القمح لعنصرى العمل البشرى والآلى بمركز بنها للأنماط التكنولوجية الثلاثة بعينة الدراسة.

النمط التكنولوجي	عنصر العمل	نوع المعادلة	المعادلة	R^{-2}	F
النمط الاول	البشرى	لوغاريتمية	لو ص$_{هـ}$= 0.1172 +0.124 لوس $_{هـ}$ (52.5)**	0.99	2756.3**
	الآلى	لوغاريتمية	لو ص$_{هـ}$= - 0.2071 + 0.213 لوس $_{هـ}$ (55)**	0.99	3025**
النمط الثاني	البشرى	لوغاريتمية	لو ص$_{هـ}$= 0.4204+0.432 لوس $_{هـ}$ (39.3)**	0.98	1544.5**
	الآلى	لوغاريتمية	لو ص$_{هـ}$= 0.105 + 0.11لوس $_{هـ}$ (58.9)**	0.99	3469.2**
النمط الثالث	البشرى	لوغاريتمية	لو ص$_{هـ}$= - 0.59 +0.601 لوس $_{هـ}$ (38.7)**	0.98	1497.7**
	الآلى	لوغاريتمية	لو ص$_{هـ}$= - 0.063 + 0.064 لوس $_{هـ}$ (101.3)**	0.99	10261.7**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية باستمارات الاستبيان للموسم الزراعى 2021/2020.

ب- التقدير الاحصائى لدوال الإنتاج لعنصرى العمل البشرى والآلى بمركز طوخ.

1- النمط الأول.

تشير بيانات الجدول رقم (10) التقدير الاحصائى لدوال الإنتاج لعنصرى العمل البشرى والآلى بمركز طوخ للنمط التكنولوجى الأول والخاص بمحصول القمح كعوامل إنتاج مستقلة وكمية الإنتاج للمحصول على مستوى الفدان كعامل تابع وذلك فى الصورة اللوغاريتمية.

وتشير بيانات الجدول أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.124 وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل البشرى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.124 معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

وأوضحت بيانات الجدول رقم (10)أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.218 وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل الآلى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.128 معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

2- النمط الثانى.

تشير بيانات الجدول رقم (10) التقدير الاحصائى لدوال الإنتاج لعنصرى العمل البشرى والآلى بمركز طوخ للنمط التكنولوجى الثانى والخاص بمحصول القمح كعوامل إنتاج مستقلة وكمية الإنتاج للمحصول على مستوى الفدان كعامل تابع وذلك فى الصورة اللوغاريتمية.

وتشير بيانات الجدول أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.461 وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل البشرى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.461 معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

وأوضحت بيانات الجدول رقم (10)أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.0018 وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل الآلى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.0018 معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

3- النمط الثالث.

تشير بيانات الجدول رقم (10) التقدير الاحصائى لدوال الإنتاج لعنصرى العمل البشرى والآلى بمركز طوخ للنمط التكنولوجى الثالث والخاص بمحصول القمح كعوامل إنتاج مستقلة وكمية الإنتاج للمحصول على مستوى الفدان كعامل تابع وذلك فى الصورة اللوغاريتمية.

وتشير بيانات الجدول أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.618 وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل البشرى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.618 معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

وأوضحت بيانات الجدول رقم (10)أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.0011 وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل الآلى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.0011 معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

جدول رقم (10) التقدير الاحصائى لدوال إنتاج محصول القمح لعنصرى العمل البشرى والآلى بمركز طوخ للأنماط التكنولوجية الثلاثة بعينة الدراسة.

النمط التكنولجي	عنصر العمل	نوع المعادلة	المعادلة	R^{-2}	F
النمط الاول	البشرى	لوغاريتمية	لو ص ^ = 0.121+0.124 - لوس ، (72.3)**	0.99	5227.3**
	الآلى	لوغاريتمية	لو ص ^ = 0.212 + 0.218 - لوس ، (64.8)**	0.99	4199.04**
النمط الثاني	البشرى	لوغاريتمية	لو ص ^ = 0.456+0.461 - لوس ، (67.9)**	0.99	4610.4**
	الآلى	لوغاريتمية	لو ص ^ = 0.0018 + 0.0018 لوس ، (59.4)**	0.99	3528.4**
النمط الثالث	البشرى	لوغاريتمية	لو ص ^ = 0.6044+0.618 - لوس ، (37.5)**	0.98	1406.3**
	الآلى	لوغاريتمية	لو ص ^ = 0.0002 + 0.0011 لوس ، (124.9)**	0.99	15600**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية باستمارات الاستبيان للموسم الزراعى 2021/2020.

ج – التقدير الاحصائى لدوال الإنتاج لعنصرى العمل البشرى والآلى بمركز شبين القناطر.

1- النمط الأول.

تشير بيانات الجدول رقم (11) التقدير الاحصائى لدوال الإنتاج لعنصرى العمل البشرى والآلى بمركز شبين القناطر للنمط التكنولوجى الأول والخاص بمحصول القمح كعوامل إنتاج مستقلة وكمية الإنتاج للمحصول على مستوى الفدان كعامل تابع وذلك فى الصورة اللوغاريتمية.

وتشير بيانات الجدول أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.125 وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل البشرى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.125 معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

وأوضحت بيانات الجدول رقم (11)أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.2075 وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل الآلى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.2075 معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

2- النمط الثانى.

تشير بيانات الجدول رقم (11) التقدير الاحصائى لدوال الإنتاج لعنصرى العمل البشرى والآلى بمركز شبين القناطر للنمط التكنولوجى الثانى والخاص بمحصول القمح كعوامل إنتاج مستقلة وكمية الإنتاج للمحصول على مستوى الفدان كعامل تابع وذلك فى الصورة اللوغاريتمية.

وتشير بيانات الجدول أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.4197 وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل البشرى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.4197 معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

وأوضحت بيانات الجدول رقم (11)أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.108 وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل الآلى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.108 معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

3- النمط الثالث.

تشير بيانات الجدول رقم (11) التقدير الاحصائى لدوال الإنتاج لعنصرى العمل البشرى والآلى بمركز شبين القناطر للنمط التكنولوجى الثالث والخاص بمحصول القمح كعوامل إنتاج مستقلة وكمية الإنتاج للمحصول على مستوى الفدان كعامل تابع وذلك فى الصورة اللوغاريتمية.

وتشير بيانات الجدول أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.6654 وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل البشرى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.69654 معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

وأوضحت بيانات الجدول رقم (17) أن قيمة معامل الانحدار فى الصورة اللوغاريتمية حوالى 0.065 وهذا يعنى انه بزيادة كمية العمل الآلى بمقدار 1% يزداد الإنتاج من محصول القمح بنحو 0.065 معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 1%.

جدول رقم (11) التقدير الاحصائى لدوال إنتاج محصول القمح لعنصرى العمل البشرى والآلى بمركز شبين القناطر للأنماط التكنولوجية الثلاثة بعينة الدراسة.

النمط التكنولجي	عنصر العمل	نوع المعادلة	المعادلة	R^{-2}	F
النمط الاول	البشرى	لوغاريتمية	لو ص$_{هـ}$= - 0.1216+0.125 لوس ، (69.3)**	0.99	4802.5**
	الآلى	لوغاريتمية	لو ص$_{هـ}$= - 0.205 + 0.2075 لوس ، (75.04)**	0.99	5631**
النمط الثاني	البشرى	لوغاريتمية	لو ص$_{هـ}$= - 0.4144+0.4197 لوس ، (63.5)**	0.99	4032.3**
	الآلى	لوغاريتمية	لو ص$_{هـ}$= - 0.106 + 0.108 لوس ، (113.1)**	0.99	112791.6**
النمط الثالث	البشرى	لوغاريتمية	لو ص$_{هـ}$= - 0.6503+0.6654 لوس ، (36.34)**	0.98	1320.6**
	الآلى	لوغاريتمية	لو ص$_{هـ}$= - 0.0636+ 0.065 لوس ، (100.4)**	0.99	10080.2 **

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية باستمارات الاستبيان للموسم الزراعى 2021/2020.

خامسا:- الكفاءة الانتاجية لعنصرى العمل البشرى والآلى لمحصول القمح.

يهدف هذا الجزء إلى تقدير الكفاءة الإنتاجية لعنصرى العمل البشرى والآلى فى إنتاج محصول القمح بمحافظة القليوبية بعينة الدراسة. وفيه يتم المقارنة بين الإنتاجية الحدية وقيمتها وتكلفتها للعنصر محل الدراسة بمراكز الدراسة المختلفة وعلى الأنماط التكنولوجية الثلاثة.

بالنسبة الى البند الخاص بالإنتاجية الحدية من العنصر الانتاجى.

حيث أوضحت البيانات بالجدول رقم (18) بنود الكفاءة الإنتاجية لعنصرى العمل البشرى والآلى لمحصول القمح المستخدمين فى الإنتاج بمراكز الدراسة وللأنماط التكنولوجية الثلاثة.

وتشير بيانات الجدول والخاصة بالعمل البشرى (رجل/ يوم) أن الإنتاجية الحدية لعنصر العمل البشرى بمركز بنها بلغت نحو 0.77 ، 2.93 ، 4.325 أردب للأنماط التكنولوجية الأول والثانى والثالث على التوالى. كما توضح بيانات الجدول والخاصة بالعمل الآلى (ساعة/ فدان) أن الإنتاجية الحدية لعنصر العمل الآلى بمركز بنها بلغت نحو 1.33 ، 0.748 ، 0.46 أردب للأنماط التكنولوجية الأول والثانى والثالث على التوالى.

وتوضح بيانات الجدول والخاصة بالعمل البشرى (رجل/ يوم) أن الإنتاجية الحدية لعنصر العمل البشرى بمركز طوخ بلغت نحو 0.794 ، 3.176 ، 4.476 أردب للأنماط التكنولوجية الأول والثانى والثالث على التوالى. كما توضح بيانات الجدول والخاصة بالعمل الآلى (ساعة/ فدان) أن الإنتاجية الحدية لعنصر العمل الالى بمركز طوخ بلغت نحو 1.396 ، 0.012 ، 0.0077 أردب للأنماط التكنولوجية الأول والثانى والثالث على التوالى.

فى حين أوضحت بيانات الجدول والخاصة بالعمل البشرى (رجل/ يوم) أن الإنتاجية الحدية لعنصر العمل البشرى بمركز شبين القناطر بلغت نحو 0.797 ، 2.834 ، 4.846 أردب للأنماط التكنولوجية الأول والثانى والثالث على التوالى. كما توضح بيانات الجدول والخاصة بالعمل الآلى (ساعة/ فدان) ان الإنتاجية الحدية لعنصر العمل الالى بمركز شبين القناطر بلغت نحو 1.3296 ، 0.7314 ، 0.474 أردب للأنماط التكنولوجية الأول والثانى والثالث على التوالى.

بالنسبة الى البند الخاص بقيمة الإنتاجية الحدية من العنصر الانتاجى.

تشير بيانات الجدول والخاصة بالعمل البشرى ان قيمة الانتاجية الحدية لعنصر العمل البشرى بمركز بنها بلغت نحو 539 ، 2051، 3027.5 جنيه للأنماط التكنولوجية الاول والثانى والثالث على التوالى. كما توضح بيانات الجدول والخاصة بالعمل الآلى أن قيمة الانتاجية الحدية لعنصر العمل الآلى بمركز بنها بلغت نحو 931، 523.6 ، 322 جنيه للأنماط التكنولوجية الاول والثانى والثالث على التوالى.

وتوضح بيانات الجدول والخاصة بالعمل البشرى أن قيمة الانتاجية الحدية لعنصر العمل البشرى بمركز طوخ بلغت نحو 555.8 ، 2223.2 ، 3133.2 جنيه للأنماط التكنولوجية الأول والثانى والثالث على التوالى. كما توضح بيانات الجدول والخاصة بالعمل الآلى أن قيمة الانتاجية الحدية لعنصر العمل الالى بمركز طوخ بلغت نحو 977.2 ، 8.4 ، 5.39 جنيه للأنماط التكنولوجية الاول والثانى والثالث على التوالى.

فى حين أوضحت بيانات الجدول والخاصة بالعمل البشرى أن قيمة الانتاجية الحدية لعنصر العمل البشرى بمركز شبين القناطر بلغت نحو 557.9 ، 1983.8 ، 3392.2 جنيه للأنماط التكنولوجية الاول والثانى والثالث على التوالى. كما توضح بيانات الجدول والخاصة بالعمل الآلى ان قيمة الانتاجية الحدية لعنصر العمل الالى بمركز شبين القناطر بلغت نحو 930.72 ، 511.98 ، 331.8 جنيه للأنماط التكنولوجية الاول والثانى والثالث على التوالى.

بالنسبة الى البند الخاص بتكلفة الوحدة من العنصر الانتاجى.

تشير بيانات الجدول والخاصة بالعمل البشرى ان تكلفة الوحدة لعنصر العمل البشرى بمركز بنها بلغت نحو 80.5، 89.9 ، 93.6 جنيه للأنماط التكنولوجية الأول والثانى والثالث على التوالى. كما توضح بيانات الجدول والخاصة بالعمل الآلى ان تكلفة الوحدة لعنصر العمل الآلى بمركز بنها بلغت نحو 92.5 ، 90.7 ، 99.8 جنيه للأنماط التكنولوجية الأول والثانى والثالث على التوالى.

وتوضح بيانات الجدول والخاصة بالعمل البشرى ان تكلفة الوحدة لعنصر العمل البشرى بمركز طوخ بلغت نحو 85.4 ، 80.8 ، 93.8 جنيه للأنماط التكنولوجية الأول والثانى والثالث على التوالى. كما توضح بيانات الجدول والخاصة بالعمل الآلى ان تكلفة الوحدة لعنصر العمل الآلى بمركز طوخ بلغت نحو 95.8 ، 94.6 ، 98.7 جنيه للأنماط التكنولوجية الأول والثانى والثالث على التوالى.

فى حين أوضحت بيانات الجدول والخاصة بالعمل البشرى ان تكلفة الوحدة لعنصر العمل البشرى بمركز شبين القناطر بلغت نحو 86.9 ، 87.6 ، 94.7 جنيه للأنماط التكنولوجية الاول والثانى والثالث على التوالى. كما توضح بيانات الجدول والخاصة بالعمل الآلى ان تكلفة الوحدة لعنصر العمل الالى بمركز شبين القناطر بلغت نحو 97.5 ، 99.4 ، 98.9 جنيه للأنماط التكنولوجية الأول والثانى والثالث على التوالى.

وبمقارنة تقديرات الانتاجية الحدية للعمل البشرى والآلى بمراكز العينة للأنماط التكنولوجية الثلاثة يتضح ان النمط الاول المتبع للزراعة التقليدية ترتفع فية الانتاجية الحدية لعنصر العمل الالى عن العمل البشرى. فى حين حدث العكس مع النمطين الثانى والثالث حيث ارتفعت الانتاجية الحدية لعنصر العمل البشرى عن العمل الآلى ويرجع السبب فى ذلك الى تفتت الحيازات فى مراكز العينة. الأمر الذى أدى الى عدم توفر وفورات

السعة التى تستوعب التوسع فى إستخدام الميكنة الزراعية فى الحيازات الصغيرة.وهذا لا يعنى ان التوسع فى الميكنة الزراعية بشكل عام يودى الى انخفاض الانتاجية الحدية لعنصر العمل الآلى ولكن الأمر يحتاج الى إتباع سياسة التجميع الزراعى لتتوفر وفورات السعة للميكنة مما يعمل على تقليل التكاليف.

جدول رقم(18) بنود الكفاءة الإنتاجية لعنصرى العمل البشرى والآلى لمحصول القمح بعينة الدراسة.

		عنصر العمل البشرى			عنصر العمل الآلى		
المركز	**الأنماط التكنولوجية**	**الإنتاجية الحدية** (أردب)	**قيمة الإنتاجية الحدية** (جنيه)	**تكلفة الوحدة من العمل البشرى** (جنيه)	**الإنتاجية الحدية** (أردب)	**قيمة الإنتاجية الحدية** (جنيه)	**تكلفة الوحدة من العمل الآلى** (جنيه)
بنها	**الأول**	**0.77**	**539**	**80.5**	**1.33**	**931**	**92.5**
	الثانى	**2.93**	**2051**	**89.9**	**0.748**	**523.6**	**90.7**
	الثالث	**4.325**	**3027.5**	**93.6**	**0.46**	**322**	**99.8**
طوخ	**الأول**	**0.794**	**555.8**	**85.4**	**1.396**	**977.2**	**95.8**
	الثانى	**3.176**	**2223.2**	**80.8**	**0.012**	**8.4**	**94.6**
	الثالث	**4.476**	**3133.2**	**93.8**	**0.0077**	**5.39**	**98.7**
شبين القناطر	**الأول**	**0.797**	**557.9**	**86.9**	**1.3296**	**930.72**	**97.5**
	الثانى	**2.834**	**1983.8**	**87.6**	**0.7314**	**511.98**	**99.4**
	الثالث	**4.846**	**3392.2**	**94.7**	**0.474**	**331.8**	**98.9**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية باستمارات الاستبيان للموسم الزراعى 2021/2020.

متوسط سعر أردب القمح بالعينة البحثية 700 جنيها.

الملخص

على الرغم من التقدم الكبير فى التكنولوجيا المتعلقة باستنباط أصناف وسلالات جديدة للقطاعين النباتى والحيواني، وتكنولوجيا الآلات والمعدات الزراعية، وتكنولوجيا النظم التى تتعلق بمدى توظيف البيانات. إلا أن هناك كثيرا من الأسباب التى تحد من التوسع فى تطبيق التكنولوجيات الحديثة فى المجال الزراعى ومنها تقزم الحيازات. والاعتماد على العمالة العائلية فى الزراعة. وتكمن المشكلة البحثية في الوصول إلي أفضل التوليفات من إستخدام الآلات الزراعية التي تحقق أعلي إنتاجية، والتي تحقق أيضاً أكبر صافي عائد فدانى. تستهدف الدراسة التعرف علي أثر الزراعة التقليدية والحديثة ومنها التسوية بالليزر والقصابية لبعض المعاملات الزراعية علي الإنتاجية الفدانية لتحديد أكثرهما كفاءة وملائمة في إنتاج محصول القمح موضع الدراسة علي مستوي محافظة القليوبية. وبإستخدام أسلوب العينة العشوائية الطبقية Stratifed Random Sample تم اختيار ثلاث مراكز حسب الأهمية النسبية الأعلى من حيث المساحة المزروعة من القمح وهم مركز بنها ومركز طوخ ومركز شبين القناطر. ولتحقيق الهدف من البحث تم تقسيم الأنماط التكنولوجية لمحصول القمح إلى ثلاث أنماط تكنولوجية كالتالى:- النمط الأول نمط الزراعة التقليدية. النمط الثانى نمط يستخدم السطارة فقط فى الزراعة مع التسوية العادية. النمط الثالث نمط يستخدم السطارة مع آلات التسوية بالليزر. وتشير نتائج الدراسة ان إجمالي التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح انخفض للنمط الثانى عن النمط الأول بنحو 17.2% فى حين انخفضت التكاليف الإنتاجية للنمط الثالث عن النمط الأول بنحو 8.3%. فى حين ارتفعت التكاليف الإنتاجية للنمط الثالث عن النمط الثانى بنحو 10.7%. مما ترتب علية زيادة فى الإيراد الكلى للفدان للناتج الاساسى والثانوى قدرت بنحو 10.1% ،20.1% ، 9.1% للنمط الثانى عن الأول، للنمط الثالث عن الأول ، للنمط الثالث عن الثانى على التوالى. وأوضحت النتائج زيادة نسبة العائد الكلى للتكاليف الكلية للنمط الثانى عن النمط الأول بنحو 32.8%. وزيادة نسبة العائد للنمط الثالث عن النمط الأول بنحو 30.9%. فى حين انخفضت نسبة العائد للنمط الثالث عن النمط الثانى بنحو 1.4%. وأيضا زيادة صافى العائد الفدانى للنمط الثانى عن النمط الأول بنحو 31.3%. وزيادة صافى العائد الفدانى للنمط الثالث عن النمط الأول بنحو 42.3%. وزيادة صافى العائد الفدانى للنمط الثالث عن النمط الثانى بنحو 8.4%. وكذلك زيادة صافى العائد على الجنيه المستثمر للنمط الثانى عن النمط الأول بنحو 58.5%. وزيادة صافى العائد على الجنيه المستثمر للنمط الثالث عن النمط الأول بنحو 55.1%. فى حين انخفض صافى العائد على الجنيه المستثمر للنمط الثالث عن النمط الثانى بنحو 2.2%. وبمقارنة الأثر الناتج من إستخدام عنصرى الإنتاج من العمل

البشرى والآلى على إنتاج محصول الدراسة القمح بمراكز العينة وللأنماط التكنولوجية المختلفة وكذلك تقدير الكفاءة الإنتاجية لعنصرى العمل البشرى والآلى فى إنتاج محصول القمح بمحافظة القليوبية بعينة الدراسة. وفيه يتم المقارنة بين الإنتاجية الحدية وقيمتها وتكلفتها للعنصر محل الدراسة بمراكز الدراسة المختلفة وعلى الأنماط التكنولوجية الثلاثة. يتضح ان النمط الأول المتبع للزراعة التقليدية ترتفع فية الإنتاجية الحدية لعنصر العمل الالى عن العمل البشرى. فى حين حدث العكس مع النمطين الثانى والثالث حيث ارتفعت الانتاحية الحدية لعنصر العمل البشرى عن العمل الآلى ويرجع السبب فى ذلك الى تفتت الحيازات فى مراكز العينة. الأمر الذى أدى الى عدم توفر وفورات السعة التى تستوعب التوسع فى إستخدام الميكنة الزراعية فى الحيازات الصغيرة.وهذا لا يعنى ان التوسع فى الميكنة الزراعية بشكل عام يودى الى انخفاض الانتاجية الحدية لعنصر العمل الآلى ولكن الأمر يحتاج الى إتباع سياسة التجميع الزراعى لتتوفر وفورات السعة للميكنة مما يعمل على تقليل التكاليف. لذلك توصى الدراسة بالتوسع فى إستخدام نظام التسوية بالليزر على مستوى المحافظة مع التجميع الزراعى للمساحات المزروعة. كما توصى الدراسة أيضا بتعميم أسلوب التسوية بالليزر لخفض كمية التقاوى المنتقاه عالية الإنتاجية والمرتفعة الثمن للحد من إرتفاع تكاليف الإنتاج فضلا عن وقف تدهور الأرض الزراعية المصرية من جهه وتعامل فعال فى زيادة معدل التنمية الزراعية الرأسمالية من جهه أخرى .

المراجع

مراجع باللغة العربية.

1- الحفنى ، ابراهيم محمد عبد العزيز– **دراسة تحليلية لأثر السياسات السعرية على الفجوة الغذائية فى مصر**– رسالة دكتوراة– قسم الاقتصاد الزراعى – كلية الزراعة – جامعة عين شمس 2010.

2- الخشن ، السيد عبدالعظيم ، **دراسة اقتصادية لأثر إستخدام التكنولوجيا علي إنتاج بعض محاصيل الحبوب بمحافظة الغربية** ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس، 2009.

3- السهريجي ، أحمد فريد ، مائسة منير مجاهد ، **تنمية المهارات الفنية المطلوبة لعمالة تطبيقات الميكنة الزراعية** ، المؤتمر الحادي للاقتصاديين الزراعيين 24-25 سبتمبر 2003.

4- الصاوي ، محمد عبد الخالق ، **دراسة اقتصادية لميكنة إنتاج القمح في مصر** ، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة ، جامعة المنوفية، 2000.

5- الهباق ، محمود مصطفى إمام دسوقى, **اقتصاديات الميكنة الزراعية فى إنتاج محاصيل الحبوب بمحافظة الشرقية** , رسالة ماجستير , قسم الاقتصاد الزراعى جامعة بنها عام 2007 .

6- وزارة الزراعة وأستصلاح الاراضى–قطاع الشئون الاقتصادية–نشرة الاحصاءات الزراعية – اعداد متفرقة.

7- وزارة الزراعة وأستصلاح الاراضى– قطاع الشئون الاقتصادية – نشرة ---- الغذائي – اعداد متفرقة.

8- وزارة الزراعة وأستصلاح الاراضى. مديرية الزراعة بالقليوبية . سجلات قسم الإحصاء– بيانات غير منشورة2019.

مراجع باللغة الإنجليزية.

1- ERA200, INC, Further mechanization for Egyptian agriculture, Op. Cit., Ch Iv, p2

2- **Gomez,k.A.and Gomez**,A.A(1983):statistical procedures for Agricultural Research-John wiley and sons,Inc.NewYork.

Economics of using technological packages in cultivating wheat crop in Qalyubia Governorate

Summary:

Despite the great progress in technology related to the development of new varieties and breeds for the plant and animal sectors, the technology of agricultural machinery and equipment, and systems technology related to the extent of data utilization. However, there are many reasons that limit the expansion of the application of modern technologies in the agricultural field, including the stunting of holdings. Relying on family labor in agriculture. The research problem lies in reaching the best combinations of agricultural machinery that achieve the highest productivity, and which also achieve the largest net return acre. The study aims to identify the impact of traditional and modern agriculture, including laser leveling and qasaba for some agricultural treatments, on the feddan productivity, to determine the most efficient and appropriate in the production of the wheat crop under study at the level of Qalyubia Governorate. Using the Stratifid Random Sample method, three centers were selected according to the highest relative importance in terms of the area cultivated with wheat, namely, Banha Center, Toukh Center, and Shebin Al-Qanater Center. To achieve the objective of the research, the holding patterns of wheat crop were divided into three holding patterns as follows: The first type is the traditional farming pattern. The second pattern is a pattern that uses a straightener only in planting with normal leveling. The third style is a style that uses scaling with laser leveling machines.

The results of the study indicate that the total production costs of wheat crop decreased for the second type from the first by about 17.2%, while the production costs for the third type decreased from the first by about 8.3%. While the production costs of the third type increased from the second by about 10.7%. This resulted in an increase in the total revenue per acre for the primary and secondary product estimated at 10.1%, 20.1%, 9.1% for the second type over the first, for the third type from the first, and for the third type for the second, respectively. The results showed an increase in the percentage of total return for the total costs of the second type over the first by about 32.8%. And the rate of return for the third pattern increased over the first by about 30.9%. While the percentage of return for the third pattern decreased from the second pattern by about 1.4%. Also, the net feddan yield of the second pattern increased over the first pattern by 31.3%. And the net yield of the third type increased over the first by 42.3%. The net yield of the third type increased over the second pattern by about 8.4%. As well as the increase in the net return on the pound invested for the second pattern over the first pattern by about 58.5%. And an increase in the net return on the pound invested for the third pattern over the first pattern by 55.1%. While the net return on the pound invested for the third pattern decreased from the second pattern by about 2.2%.

.%And by comparing the effect resulting from the use of the production components of human and machine labor on the production of the study crop, wheat, in the sample centers and the different holding patterns, as well as estimating the productive efficiency of the components of human and machine labor in the production of the wheat crop in Qalyubia governorate with the study sample. In it, a comparison is made between the marginal productivity, its value and cost of the element under study in the different study centers and on the three tenure patterns. It is clear that the first pattern of traditional agriculture in which the marginal productivity of the element of mechanical labor is higher than the human labor. Whereas, the opposite happened with the second and third types, where the marginal productivity of the human labor component increased over the mechanical work, and the reason for this was due to the fragmentation of holdings in the sample centers. Which led to the lack of capacity savings that accommodate the expansion of the use of agricultural mechanization in small holdings. This does not mean that the expansion of agricultural mechanization in general leads to a decrease in the marginal productivity of the element of mechanization, but it needs to follow the policy of agricultural consolidation to provide capacity savings for mechanization, which It reduces costs. Therefore, the study recommends expanding the use of the laser leveling system at the governorate level with the agricultural grouping of the cultivated areas. The study also recommends generalizing the method of laser leveling to reduce the quantity of selected high-productivity and expensive seeds to reduce the rise in production costs as well as to stop the deterioration of the Egyptian agricultural land on the one hand and an effective deal in increasing the rate of capitalist agricultural development on the other hand.