Menoufia J. Agric. Economic & Social Sci. Vol. 6 Oct. (2021): 281 - 295 https://mjabes.journals.ekb.eg/

كفاءة إستخدام الموارد الإقتصادية الزراعية في إنتاج محصول الذرة الشامية بمحافظة الغربية

عمر أحمد بدر ، نجلاء السيدأحمد شعبان

مركز البحوث الزراعية – معهد بحوث الاقتصاد الزراعي

Received: Sep. 26 , 2021 Accepted: Oct. 18, 2021

الملخص:

يعتبر محصول الذرة الشامية من أهم المحاصيل الإستراتيجية في مصر ويحتل المركز الثاني من حيث الأهمية النسبية لكمية الإنتاج بمجموعة الحبوب بما يمثل نحو 37.4%، وبلغت مساحة الذرة الشامية في مصر كمتوسط للفترة (2017-2019) نحو 2.08 مليون فدان، كما بلغ متوسط كمية الانتاج وكمية الواردات وكمية المتاح للإستهلاك من الذرة نحو 8.24 ،8.41 ، 16.63 مليون طن علي الترتيب، أما متوسط كمية غذاء الحيوان والغذاء المتبقي للإنسان فبلغ نحو 8.20، 6.55 مليون طن بما يمثل نحو 49.3%، 39.39% من إجمالي كمية المتاح للإستهلاك من الذرة في مصر علي الترتيب كمتوسط لفترة الدراسة، بينما بلغ حجم الفجوة الغذائية من الذرة الشامية في مصر نحو 8.40 مليون طن، في حين بلغت نسبة الاكتفاء الذاتي من الذرة الشامية نحو 49.35%.

وتتمثل مشكلة البحث في أنه بالرغم من الأهمية الإقتصادية الغذائية لمحصول الذرة الشامية حيث يحتل المركز الثالث علي مستوي العالم والمركز الثاني بمجموعة الحبوب في مصر إلا أن هناك عجز في الطاقة الإنتاجية من هذا المحصول عن الوفاء بالإحتياجات المتزايدة منه، وذلك نظراً للزيادة السكانية المضطردة مما أنعكس أثره علي الزيادة المستمرة في أسعاره وزيادة الواردات من الخارج لسد الفجوة وما تمثله من أعباء علي ميزان المدفوعات والسؤال البحثي هنا هل الكفاءة الإقتصادية بشقيها الفنية والتوزيعية تتحقق في توظيف الموارد في هذا المحصول الهام؟

يهدف البحث بصفة أساسية إلى تقدير الكفاءة الإقتصادية بشقيها الفنية والتوزيعية لإستخدام الموارد في إنتاج محصول الذرة الشامية بمحافظة الغربية للحكم علي كفاءة توظيف الموارد .

وبتقدير وقياس كفاءة الموارد المستخدمة في انتاج محصول الذرة الشامية بالفئة الحيازية الأولي (أقل من 1 فدان) تم تقدير كمية مستلزمات الإنتاج المستخدمة فعلياً ومقارنتها بالإستخدام الأمثل لمحصول الذرة الشامية بالفئة الحيازية الأولي ولكي تحقق المزرعة الكفاءة الاقتصادية الكاملة للمستوى الحالي من الإنتاج الكلي يجب خفض كمية الموارد الفعلية وفقاً لقيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية, وبتقدير الكفاءة التكنولوجية وكفاءة السعة تبين أن عدد المزارع الكفؤ فنياً في ظل تغير عائد السعة قد زادت إلي 29 مزرعة تمثل حوالي 93.55%من إجمالي مزارع السعة الأولي، وتعتبر التوليفة الفعلية من الموارد التي استخدمتها هذه المزارع هي نفسها التوليفة المثلى، وهو ما يعني ضرورة استمرار هذه المزارع عند مستوى إنتاجها الحالي، والعمل علي زيادة الكفاءة التقنية للمزارع ذات العائد المتناقص للسعة بتلك الفئة الإنتاجية، أما كفاءة السعة فقد بلغ متوسطها بهذه الفئة نحو 95.5% بحد أدني بلغ نحو 79.3% وحد أقصي بلغ نحو 100%، كما أوضحت النتائج أن عدد 18 مزرعة كانت كفاءة السعة لديهم متزايدة مما يعني أنه بزيادة الإنتاج تزداد التكاليف بقدر أقل من زيادة الإنتاج، وهو ما يستلزم زيادة كميات الموارد المستخدمة في العملية الإنتاجية، بينما لا يوجد مزرعة تحقق كفاءة السعة المتناقصة، ونحو 13 مزرعة كفء، كما تم تقدير الكفاءة التوزيعية والكفاءة الإنتاجية والتكاليف حيث بلغ عدد

المزارع الكفؤة حوالي 1 مزرعة، وهو ما يعني أن منتجي هذه المزارع يستطيعون تحقيق الحجم الأمثل من الإنتاج في ظل خفض تكاليف الإنتاج الكلية بنسبة 34.6% من تكاليف الموارد المستخدمة حالياً، التي تزيد عن أدني نقطة بمنحني التكاليف المتوسطة.

كما تم تقدير كمية مستلزمات الإنتاج المستخدمة فعلياً ومقارنتها بالإستخدام الأمثل لمحصول الذرة الشامية بالفئة الحيازية الثانية، ولكي تحقق المزرعة الكفاءة الاقتصادية الكاملة للمستوى الحالي من الإنتاج الكلي يجب خفض كمية الموارد الفعلية وفقاً لقيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية، كما تم تقدير الكفاءة التكنولوجية وكفاءة السعة تبين أن عدد المزارع الكفؤ فنياً في ظل تغير عائد السعة قد زادت إلي 26 مزرعة تمثل حوالي 89.66% من إجمالي مزارع السعة الثانية، وتعتبر التوليفة الفعلية من الموارد التي استخدمتها هذه المزارع هي نفسها التوليفة المثلى، وهو ما يعني ضرورة إستمرار هذه المزارع عند مستوى إنتاجها الحالي، والعمل علي زيادة الكفاءة التقنية للمزارع ذات العائد المتناقص على السعة بتلك الفئة الإنتاجية، أما كفاءة السعة فقد بلغ متوسطها بهذه الفئة نحو 94.4% بحد أدني بلغ نحو 73.5% وحد أقصي بلغ نحو 100%.

كما أوضحت النتائج ان عدد 10 مزرعة كانت كفاءة السعة لديهم متزايدة مما يعني أنه بزيادة الإنتاج تزداد التكاليف بقدر أقل من زيادة الإنتاج، وهو ما يستلزم زيادة كميات الموارد المستخدمة في العملية الإنتاجية، بينما يوجد 1 مزرعة تحقق كفاءة السعة المتناقصة، ونحو 18 مزرعة كفء، كما تم تقدير الكفاءة التوزيعية والكفاءة الإنتاجية والتكاليف حيث بلغ عدد المزارع الكفؤة حوالي 2 مزرعة وهو ما يعني أن منتجي هذه المزارع يستطيعون تحقيق الحجم الأمثل من الإنتاج في ظل خفض تكاليف الإنتاج الكلية بنسبة 37.5% من تكاليف الموارد المستخدمة حالياً، والتي تزيد عن أدني نقطة بمنحني التكاليف المتوسطة.

ويوصي البحث بخفض كمية الموارد الفعلية وفقاً لمؤشر الكفاءة الاقتصادية لمحصول الذرة الشامية نظراً لإهدار معظم الكميات من الموارد المستخدمة في العملية الإنتاجية خاصة عدد الوحدات المستخدمة من السماد الفوسفاتي بنسبة إهدار تبلغ 26.3%، وكمية المبيدات المستخدمة بنسبة إهدار تبلغ 18.6% ، وعدد وحدات الأزوت والتي تصل نسبة الإهدار فيها نحو 15.9%.

الكلمات المفتاحية: الموارد الاقتصادية، اسلوب مغلف البيانات DEA، كفاءة السعة، الكفاءة الفنية، الكفاءة الإقتصادية، الكفاءة التوزيعية.

المقدمة :

يعتبر القطاع الزراعى المصرى أحد أهم القطاعات الإنتاجية على مستوى المقتصد القومى فى تشغيل الموارد الإنتاجية المتاحة، فالمورد الأرضي من أهم الموارد الإنتاجية بقطاع الزراعة فبلغ إجمالي مساحة الأراضي المزروعة في مصر نحو 9.33 مليون فدان بإجمالي مساحة محصولية بلغت 16.22 مليون فدان [9] عام 2019، ويتزايد الإهتمام بدراسة الموارد الإقتصادية الزراعية علي مستوي القطاع الزراعي المصري في الأونة الأخيرة وذلك في ظل محدودية الموارد المتاحة من الأرض الصالحة للزراعة ومياه الري كمورد إستراتيجي في الزراعة والعمالة الفنية المدربة، وترتبط عملية التنمية المستدامة بالقطاع الزراعي بحجم المتاح من الموارد وطريقة استخدامها، حيث أن زيادة المتاح من هذه الموارد والإستخدام الأمثل لها يسرع من عملية التنمية، ويتزايد الإهتمام بتوفير الموارد الإنتاجية الزراعية بالقدر الذي يحقق أرباحاً إقتصادية للمنتج الزراعي، ويحقق عدالة في توزيع تلك الموارد عند استخدامها في العمليات الإنتاجية الزراعية المختلفة، وفي ظل محدودية الموارد لابد من الإهتمام بالكفاءه الإقتصادية لتحقيق

أفضل إستخدام لتلك الموارد الإنتاجية المتاحة والمستخدمة في العمليات الإنتاجية الزراعية، بهدف تحقيق الإستخدام الأمثل للموارد الإنتاجية المستخدمة في انتاج محصول الذرة الشامية.

ويعتبر محصول الذرة الشامية من أهم المحاصيل الإستراتيجية في مصر ويحتل المركز الثاني من حيث الأهمية النسبية لكمية الإنتاج بمجموعة الحبوب بما يمثل نحو 37.4%، وبلغت مساحة الذرة الشامية في مصر كمتوسط للفترة (2017-2019) نحو 2.08 مليون فدان بما يمثل نحو 12.8% من إجمالي المساحة المحصولية في مصر، كما بلغ متوسط كمية الانتاج وكمية الواردات من الذرة نحو 8.24،8.41 مليون طن علي الترتيب، وقدرت كمية غذاء الحيوان وكمية الغذاء المتبقي للإنسان نحو 8.20، 6.55 مليون طن بما يمثل نحو 49.3%، 39.39% من إجمالي كمية المتاح للإستهلاك من الذرة في مصر والبالغ نحو 16.63 مليون طن كمتوسط لفترة الدراسة، وقد بلغ حجم الفجوة الغذائية من الذرة الشامية في مصر نحو 8.40 مليون طن، في حين بلغت نسبة الاكتفاء الذاتي من الذرة الشامية نحو 49.35%[1]، وبالتالي تتضح الأهمية الإقتصادية والغذائية لمحصول الذرة الشامية في مصر إذ يدخل في تغذية الإنسان والحيوان كما يستخدم في الكثير من الصناعات الغذائية المتنوعة لذا يتزايد الطلب علي الذرة الشامية بتزايد هذه الأهمية.

مشكلة البحث :

تتمثل مشكلة البحث في أنه بالرغم من الأهمية الإقتصادية الغذائية لمحصول الذرة الشامية حيث يحتل المركز الثالث علي مستوي العالم والمركز الثاني بمجموعة الحبوب في مصر إلا أن هناك عجز في الطاقة الإنتاجية من هذا المحصول عن الوفاء بالإحتياجات المتزايدة منه، وذلك نظراً للزيادة السكانية المضطردة مما أنعكس أثره علي الزيادة المستمرة في أسعاره وزيادة الواردات من الخارج لسد الفجوة وما تمثله من أعباء علي ميزان المدفوعات، والسؤال البحثي هنا: هل الكفاءة الإقتصادية بشقيها الفنية والتوزيعية تتحقق في توظيف الموارد في هذا المحصول الهام؟

أهداف البحث :

يهدف البحث بصفة أساسية إلى تقدير الكفاءة الإقتصادية بشقيها الفنية والتوزيعية لإستخدام الموارد في إنتاج محصول الذرة الشامية بمحافظة الغربية للحكم علي كفاءة توظيف الموارد .

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمد البحث على أساليب التحليل الإحصائى الوصفى والكمى وذلك من خلال استخدام بعض أدوات التحليل الإحصائي كالنسب المئوية والمتوسطات الحسابية ومؤشرات الكفاءة الإقتصادية وإختبارات الفروض الإحصائية Hypothesis Tests وغيرها من الأساليب الإحصائية التى تساعد على تحقيق أهداف البحث، كما اعتمد البحث في تقدير وقياس كفاءة الموارد الإنتاجية وتحديد التوليفة المثلى (Targets) لمجموعة المدخلات والمخرجات لمزارع عينة البحث وذلك باستخدام أسلوب مغلف البيانات (DEA) ووفقا لمفهوم عائد السعة الثابت Constant Returns To Scale (CRS)، وعائد السعة المتغير(VRS) Variable Returns To Scale، وكفاءة السعة (Efficiency Scale)، فضلاً عن الكفاءة التوزيعية Allocative Efficiency ، الكفاءة الاقتصادية (كفاءة التكاليف) Cost Efficiency .

واعتمد البحث على مصدرين للبيانات أولهما البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من المصادر المختلفة ذات الصلة بموضوع البحث، وثانيهما البيانات الأولية عن طريق الإستبيان الميدانى لعينة البحث من خلال استمارة استبيان تم جمع بياناتها عن طريق المقابلات الشخصية مع بعض مزارعي محصول الذرة الشامية بمحافظة الغربية.

- إختيار العينة البحثية:

تم إختيار مركزى طنطا وكفر الزيات بمحافظة الغربية وفقاً للمتوسط الهندسي للأهمية النسبية للمساحة المزروعة وعدد المزارعين لمحصول الذرة الشامية البيضاء فى محافظة الغربية خلال السنة الزراعية 2020/2019 والمبين بالجدول رقم (1) حيث يتضح أهمية مركزي طنطا وكفر الزيات وعلي ذلك تم إختيار العينة من المركزين، حيث تمثل نسبة المساحة المزروعة بالذرة الشامية البيضاء فى مركزى طنطا وكفر الزيات نحو 19.2%، 14.4% من إجمالى المساحة المزروعة بالذرة الشامية فى المحافظة على الترتيب، وقد تم إختيار أكبر قريتين من حيث المساحة الزروعة بمحصول الذرة الشامية فى كل مركز، حيث تم إختيار قريتى فيشا سليم وبرما من مركز طنطا، بينما كان مركز كفر الزيات قريتى مشلة وابيار، كما تم تقسيم العينة إلى فئتين الأولى (أقل من 1فدان) بعدد زراع بلغ نحو 3313 مزارعاً ومساحة بلغت نحو 2577 فداناً، والفئة الثانية (1 فدان فأكثر) بعدد زراع بلغ نحو 3128 مزارعاً (حائزاً), ومساحة بلغت نحو 4819 فداناً، وبذلك يكون إجمالى عدد الزراع بعينة البحث نحو 6441 مزارعاً، ومساحة بلغت نحو 7396 فداناً – جدول رقم (2) بالبحث .

وتم تحديد حجم العينة بنحو 60 مشاهدة[3]، كما يوضح الجدول رقم (3) كيفية حساب كسر المعاينة والذى به يتم توزيع عينة البحث على قرى العينة المختارة، فكان كسر المعاينة بمركز طنطا نحو 106/1، وبمركز كفر الزيات نحو 109/1، كما يوضح الجدول رقم (4) توزيع عينة البحث على قرى العينة المختارة وفقاً لكسر المعاينة حيث بلغ يخص مركز طنطا نحو 35 مشاهدة تم توزيعهم على قرية فيشا سليم فى الفئتين الأولي والثانية بنحو 9، 9 مشاهدة على الترتيب، وكان يخص قرية برما فى الفئتين الأولي والثانية نحو 8، 9 مشاهدة على الترتيب، بينما كان يخص مركز كفر الزيات نحو 25 مشاهدة تم توزيعهم على قرية مشلة فى الفئتين الأولي والثانية ينحو 7 ، 6 مشاهدة على الترتيب، وكان يخص قرية إبيار فى كل من الفئة الأولي والثانية نحو 7 ، 5 مشاهدة على الترتيب، حيث يخص مركز طنطا نحو 35 مشاهدة، ويخص مركز كفر الزيات نحو 25 مشاهدة، وبذلك يكون إجمالى عينة البحث نحو 60 مشاهدة، ومن هذا يتضح أن حجم العينة في الفئة الأولي والثانية بلغ نحو 31 ، 29 مشاهدة من إجمالي حجم العينة علي الترتيب.

جدول رقم (1): عدد الحائزين والمساحة المزروعة بالذرة الشامية البيضاء فى مراكز محافظة الغربية موسم 2020/2019.

م	المراكز	المساحة (بالفدان)	عدد المزارعين	الأهمية النسبية للمساحة %
1	طنطا	33028	39634	19.2
2	قطور	20603	28845	13.9
3	السنطة	21023	27330	13.2
4	زفتى	25000	27500	13.3
5	كفر الزيات	24216	29786	14.4
6	بسيون	15134	19826	9.6
7	المحلة الكبرى	19882	22069	10.7
8	سمنود	8949	11813	5.7
الإجمالى		167835	206803	100

المصدر: مديرية الزراعة بمحافظة الغربية – سجلات إدارة الإحصاء – بيانات غير منشورة .

جدول رقم (2): عدد الحائز من المساحة المزروعة بالذرة الشامية البيضاء فى قرى عينة البحث بمحافظة الغربية عام 2020.

المركز	القرية	الفئة الأولى (أقل من فدان)		الفئة الثانية (فدان فأكثر)		الإجمالى	
		عدد الحائزين	المساحة	عدد الحائزين	المساحة	إجمالي الحائزين	إجمالي المساحة
طنطا	فيشا سليم	950	760	971	1457	1921	2217
	برما	828	704	960	1440	1788	2144
	الجملة	1778	1464	1931	2897	3709	4361
كفر الزيات	مشله	763	534	662	1092	1425	1626
	إبيار	772	579	535	830	1307	1409
	الجملة	1535	1113	1197	1922	2732	3035
الإجمالى العام		3313	2577	3128	4819	6441	7396

المصدر: مديرية الزراعة بمحافظة الغربية ، الإدارة الزراعية بمركزي طنطا وكفر الزيات – سجلات إدارة الإحصاء – بيانات غير منشورة.

جدول رقم (3): تحديد عددالحائزين المختارين من مزارعي الذرة الشامية بمركزي عينة البحث بمحافظة الغربية عام2020

المركز	البيان	عدد الحائزين	المساحةب الفدان	% عدد الحائزين	% للمساحة	الوسط الهندسي للأهمية النسبية	الوسط الهندسي المعدل	عدد الحائزين المختارين	كسر المعاينة
طنطا	المركز	39634	33028	57.09	57.70	57.39	57.40	35	1/ 106
	القري	3709	4361	57.58	58.96	58.27	58.28	35	1/ 106
كفر الزيات	المركز	29786	24216	42.91	42.30	42.60	42.60	25	1/ 109
	القري	2732	3035	42.42	41.04	41.72	41.72	25	1/ 109
إجمالي العينة المختارة بالمركز		69420	57244	100	100	99.99	100	60	--
إجمالي العينة المختارة بالقري		6441	7396	100	100	99.99	100	60	--

المصدر : جدولي (1 ، 2) .

جدول رقم (4): توزيع عينة البحث وفقا لفئات الحيازه بقري العينة بمحافظة الغربية عام 2020.

المركز	القرية	الفئة الأولى (أقل من 1فدان)		الفئة الثانية (1فدان فأكثر)		الإجمالى	
		عدد الحائزين	عدد المشاهدات المختاره	عدد الحائزين	عدد المشاهدات المختاره	عدد الحائزين	عدد المشاهدات المختاره
طنطا	فيشا سليم	950	9	971	9	1921	18
	برما	828	8	960	9	1788	17
كفر الزيات	مشلة	763	7	662	6	1425	13
	إبيار	772	7	535	5	1307	12
الإجمالي		3313	31	3128	29	6441	60

المصدر : جدولي (2 ، 3) .

أولاً: تقدير وقياس كفاءة الموارد المستخدمة في انتاج محصول الذرة الشامية بالفئات الحيازية:

إشتمل البحث على المساحة المزروعة بالفدان (x_1) وقيمة الايجار (تكاليف ثابتة)، العمالة البشرية (رجل/يوم) (x_2) وقيمة الأجر اليومي للعامل بالجنية، العمل الآلي للجرار بالساعة (x_3) وقيمة الساعة بالجنية، العمل الآلي للري بالساعة (x_4) وقيمة الساعة بالجنيه، العمل الألي لمكافحة الأفات بالساعة (x_5) وقيمة الساعة بالجنيه، كمية التقاوي بالكيلو جرام (x_6) وقيمة الكيلو جرام بالجنيه، السماد الفوسفاتي بالوحدة (x_7) وقيمة وحدة السماد الفوسفاتي بالجنيه، السماد الأزوتي بالوحدة (x_8) وقيمة وحدة السماد الأزوتي بالجنيه، كمية المبيدات باللتر (x_9) وقيمة اللتر بالجنيه والتي تعد كمتغيرات مستقلة والتي تثبت أنها أهم مجموعة من المدخلات التي يمكن أن تؤثر في المتغير التابع (Y) والذي يمثل قيمة الإنتاج الزراعي لمزارع عينة البحث بمحافظة الغربية.

1- تقدير وقياس كفاءة الموارد المستخدمة في انتاج محصول الذرة الشامية بالفئة الحيازية الأولي (أقل من 1 فدان) :

ويتضح من الجدول رقم (5) أن متوسط المساحة المزروعة المستخدمة قدرت بنحو 0.59 فدان وتتراوح بين حد أدنى 0.25 فدان وحد أعلى 0.92 (فدان)، وبلغ متوسط الإيجار للفدان الواحد نحو 1921 جنيه/ فدان، وبلغ عدد العمالة البشرية نحو 12 (رجل/يوم) تتراوح بين حد أدنى 8 رجل/يوم وحد أعلى 16 رجل/يوم، وبلغ متوسط إجمالي أجر العمالة نحو 775.87 جنيه، وبلغ عدد ساعات العمل الآلي للجرار بنحو 3.47 ساعة وتتراوح بين حد أدنى 1.5 وبين حد أعلى 6 ساعة، وبلغ متوسط إجمالي قيمة ساعات العمل الآلي للجرار نحو 470.56 جنيه، وبلغ عدد ساعات العمل الآلي للري بنحو 13.24 ساعة وتتراوح بين حد أدنى 7 وحد أعلى 19 ساعة، وبلغ متوسط إجمالي قيمة ساعات العمل الآلي للري نحو 475.65 جنيه، وبلغ عدد ساعات العمل الألي لمكافحة الأفات بنحو 2.06 ساعة وتتراوح بين عدم استخدام المبيدات في مكافحة الآفات والحد الأعلى للاستخدام 5 ساعة، وبلغ متوسط إجمالي قيمة ساعات العمل الآلي لمكافحة الأفات نحو 53.39 جنيه.

كما يتضح من نفس الجدول أن كمية المستلزمات الإنتاجية المستخدمة في انتاج محصول الذرة الشامية في الفئة الحيازية الأولي لأقل من 1 فدان، بلغ متوسط كمية التقاوي بالكيلو جرام بنحو 8.94 كجم وتتراوح بين حد أدنى 3 وحد أعلى 15 كجم، وبلغ متوسط إجمالي قيمة التقاوي نحو 502.10 جنيه، وبلغ متوسط عدد الوحدات المستخدمة من السماد الفوسفاتي بنحو 4.24 وحدة وتتراوح بين حد أدنى صفر وبين حد أعلى 22.5 وحدة، وبلغ متوسط إجمالي قيمة السماد الفوسفاتي نحو 35.37 جنيه، وبلغ متوسط عدد الوحدات المستخدمة من السماد الأزوتي نحو 39.94 وحدة وتتراوح بين حد أدنى صفر وبين حد أعلى 129.75 وحدة، وبلغ متوسط إجمالي قيمة السماد الأزوتي نحو 382.13 جنيه، وبلغ متوسط كمية المبيدات باللتر بنحو 1.24 لتر وتتراوح بين حد أدنى 0.50 لتر وبين حد أعلى 2 لتر، وبلغ متوسط إجمالي قيمة المبيدات نحو 157.10 جنيه.

2- تقدير كمية مستلزمات الإنتاج المستخدمة فعلياً ومقارنتها بالاستخدام الأمثل لمحصول الذرة الشامية بالفئة الحيازية الأولي :

وبمقارنة الإستخدام الحالي من الموارد بالتوليفة المثلي (النقطة التي يمس عندها خط التكاليف المتماثل منحنى الإنتاج المتماثل) من المورد ذاته، كما هو موضح بجدول (5)، تبين أن ثمة هدراً في كميات الموارد المستخدمة في العملية الإنتاجية لهذه الفئة، وقدرت تلك الكميات المهدرة من موارد المساحة المزروعة بالفدان (x_1) بنحو 0.01 فدان، العمالة البشرية (رجل/يوم) (x_2) بنحو 0.57 رجل/يوم، العمل الآلي للجرار بالساعة (x_3) بنحو 0.08 ساعة، العمل الآلي للري بالساعة

(x_4) بنحو 0.06 ساعة، العمل الألي لمكافحة الأفات بالساعة (x_5) بنحو 0.04 ساعة، كمية التقاوي بالكيلو جرام (x_6) بنحو 0.12 كجم، السماد الفوسفاتي بالوحدة (x_7) بنحو 0.79 وحدة، السماد الأزوتي بالوحدة (x_8) بنحو 1.93 وحدة، كمية المبيدات باللتر (x_9) بحوالي 0.10 لتر، حيث تمثل كمية الإهدار من كل مورد علي الترتيب نحو 1.69%، 4.83%، 2.31%، 0.45%، 1.94%، 1.34%، 18.63%، 4.83%، 8.06% من الكميات الفعلية المستخدمة في الإنتاج، ولكي تحقق المزرعة الكفاءة الاقتصادية الكاملة للمستوى الحالي من الإنتاج الكلي يجب خفض كمية الموارد الفعلية وفقاً لقيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية.

جدول رقم (5): التقديرات الفعلية والمثلي من الموارد المستخدمة في انتاج محصول الذرة الشامية بمزارع السعة الحيازية الأولي (أقل من 1فدان) بعينة البحث باستخدام أسلوب مغلف البيانات (DEA) عام 2020.

The value	Input			Productive elements	
	Max.	Min.	Mean		
1920.97	0.92	0.25	0.59	Original	المساحة (x1) (فدان)
	0.77	0.25	0.58	Targets	
	0.15	0.00	0.01	Slacks	
	16.30	0.00	1.69	(%) Slacks	
775.87	16.00	8.10	11.79	Original	العمالة البشرية (x2) (رجل / يوم)
	10.77	8.10	11.22	Targets	
	5.23	0.00	0.57	Slacks	
	32.69	0.00	4.83	(%) Slacks	
470.56	6.00	1.50	3.47	Original	العمل الآلي للحراز (x3) (ساعة)
	4.35	1.50	3.39	Targets	
	1.65	0.00	0.08	Slacks	
	27.50	0.00	2.31	(%) Slacks	
475.65	19.00	7.00	13.24	Original	العمل الآلي للري (x4) (ساعة)
	18.32	7.00	13.18	Targets	
	0.68	0.00	0.06	Slacks	
	3.58	0.00	0.45	(%) Slacks	
53.39	5.00	0.00	2.06	Original	العمل الآلي لمكافحة الافات (x5) (ساعة)
	4.56	0.00	2.02	Targets	
	0.44	0.00	0.04	Slacks	
	8.80	0.00	1.94	(%) Slacks	
502.10	15.00	3.00	8.94	Original	كمية التقاوي (x6) (كجم)
	12.30	3.00	8.82	Targets	
	2.70	0.00	0.12	Slacks	
	18.00	0.00	1.34	(%) Slacks	
35.37	22.50	0.00	4.24	Original	السماد الفوسفاتي (x7) (وحدة)
	8.63	0.00	3.45	Targets	
	13.87	0.00	0.79	Slacks	
	61.64	0.00	18.63	(%) Slacks	
382.13	129.75	0.00	39.94	Original	السماد الأزوتي (x8) (وحدة)
	95.62	0.00	38.01	Targets	
	34.13	0.00	1.93	Slacks	
	26.30	0.00	4.83	(%) Slacks	
157.10	2.00	0.50	1.24	Original	كمية المبيدات (x9) (لتر)
	1.06	0.50	1.14	Targets	
	0.94	0.00	0.10	Slacks	
	47.00	0.00	8.06	(%) Slacks	

المصدر: جمعت وحسبت من: نتائج تحليل بيانات عينة البحث بمحافظة الغربية باستخدام برنامج DEAP.

3- الكفاءة التكنولوجية وكفاءة السعة لمحصول الذرة الشامية بمحافظة الغربية بالفئة الحيازية الأولي:

يوضح جدول رقم (6) نتائج التحليل لكل من الكفاءة الفنية وكفاءة السعة وذلك وفقا لكل من العائد الثابت CRS والعائد المتغير VRS، والذي يفترض استغلال المزرعة وتشغيلها بطاقتها القصوى، تشير نتائج جدول رقم (6) إلي أن عدد 13 مزرعة فقط، بنسبة 41.94% من إجمالي مزارع الفئة الحيازية الأولي (أقل من 1فدان) والبالغ نحو 31 مزرعة، وقد حققت 29 مزرعة الحد الأعلى للكفاءة الفنية، وتراوح حد الكفاءة الفنية لها بين 79.3%:100% بمتوسط 95.4%، مما يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام 95.4% فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، أي توفير نحو 4.6% من الموارد دون أن يتأثر مستوى الإنتاج.

وقد لوحظ زيادة الكفاءة الفنية في ظل تزايد عائد السعة (بافتراض أن هذه المزارع لا تعمل بطاقتها القصوى) الي نحو 99.9% كمتوسط، اذ تراوحت بين 95.8%: 100%، ومن ثم هذه المزارع يمكنها زيادة إنتاجها بنحو 0.1% بنفس القدر من عناصر الإنتاج، كما تبين أن عدد المزارع الكفؤ فنياً في ظل تغير عائد السعة قد زادت إلي 29 مزرعة تمثل حوالي 93.55%من إجمالي مزارع السعة الأولي، وتعتبر التوليفة الفعلية من الموارد التي استخدمتها هذه المزارع هي نفسها التوليفة المثلى، وهو ما يعني ضرورة استمرار هذه المزارع عند مستوى إنتاجها الحالي، والعمل علي زيادة الكفاءة التقنية للمزارع ذات العائد المتناقص على السعة بتلك الفئة الإنتاجية، أما كفاءة السعة فقد بلغ متوسطها بهذه الفئة نحو 95.5% بحد أدني بلغ نحو 79.3% وحد أقصي بلغ نحو 100%، كما أوضحت النتائج أن عدد 18 مزرعة تمثل نحو 58.06% من مزارع تلك الفئة كانت كفاءة السعة لديهم متزايدة مما يعني أنه بزيادة الإنتاج تزداد التكاليف بقدر أقل من زيادة الإنتاج، وهو ما يستلزم زيادة كميات الموارد المستخدمة في العملية الإنتاجية، بينما لا يوجد مزرعة تحقق كفاءة السعة المتناقصة، ونحو 13 مزرعة كفء.

جدول رقم (6): الكفاءة الفنية وكفاءة السعة لمزارع السعة الحيازية الأولي (أقل من 1فدان) لمحصول الذرة الشامية بمحافظة الغربية باستخدام أسلوب مغلف البيانات(DEA) عام 2020.

Statistics	Technical Efficiency		Scale Efficiency
	CRS	VRS	
Min	0.793	0.958	0.793
Max	1.00	1.00	1.00
Mean	0.954	0.999	0.955
Return on capacity			
Efficiency = 1	13	29	13
drs	---	---	---
irs	---	---	18

المصدر: جمعت وحسبت من: نتائج تحليل بيانات عينة البحث بمحافظة الغربية باستخدام برنامج DEAP.

4- الكفاءة التوزيعية والكفاءة الإنتاجية والتكاليف لمحصول الذرة الشامية بمحافظة الغربية بالفئة الحيازية الأولي:

باستقراء بيانات جدول رقم (7) تبين أن الكفاءة التوزيعية لمزارع الفئة الحيازية الأولي (أقل من 1فدان) لمحصول الذرة الشامية بلغت حوالي 12.9% كحد أدني وحوالي 100% كحد أقصي بمتوسط بلغ حوالي 65.5% مما يدل علي أنه عند إعادة توزيع الموارد الاقتصادية المستخدمة في إنتاج الذرة الشامية بالسعة الحيازية الأولي سوف يوفر 34.5% من تكاليف إنتاجها عند مستوي الإنتاج المقدر بهذه المزارع، ويحدث ذلك عند نقطة التماس (التوازن) بين منحني الإنتاج المتماثل وخط التكاليف المتماثلة.

بينما بلغ عدد المزارع الكفؤة حوالي 1 مزرعة، أي أن تلك المزرعة هي التي تعمل عند التوليفة المثلي للإنتاج، إلا أن النتائج أوضحت أن حوالي 29 مزرعة تمثل 93.55% من إجمالي عدد المشاهدات البالغ 31 مشاهدة بهذه الفئة الإنتاجية وبالتالي فقد حققت الكفاءة الإنتاجية الكاملة (واحد صحيح) من مواردها المستخدمة، بينما قدر الحد الأدنى والأعلى بنحو 95.8% : 100%، بمتوسط بلغ نحو 99.9%، هذا وقد حققت حوالي 1 مزرعة الكفاءة الاقتصادية الكاملة (كفاءة التكاليف)، وقدر الحد الأدنى 12.9% والحد الأعلى بنحو 100%، بمتوسط نحو 65.4%، وهو ما يعني أن منتجي هذه المزارع يستطيعون تحقيق الحجم الأمثل من الإنتاج في ظل خفض تكاليف الإنتاج الكلية بنسبة 34.6% من تكاليف الموارد المستخدمة حالياً، التي تزيد عن أدني نقطة بمنحني التكاليف المتوسطة.

ثانياً: تقدير وقياس كفاءة الموارد المستخدمة في انتاج محصول الذرة الشامية بالفئة الحيازية الثانية (من 1 فدان فأكثر):

يوضح الجدول رقم (8) أن متوسط المساحة المزروعة المستخدمة قدرت بنحو 2.18 فدان وتتراوح بين حد أدنى 1 فدان وحد أعلى 3.92 (فدان)، وبلغ متوسط الإيجار للفدان نحو 6205.17 جنيه/ فدان، وبلغ عدد العمالة البشرية نحو 23 (رجل/يوم) تتراوح بين حد أدنى 16 رجل/يوم وحد أعلى 32 رجل/يوم، وبلغ متوسط إجمالي أجر العمالة نحو 1545.66 جنيه، وبلغ عدد ساعات العمل الآلي للجرار بنحو 3.59 ساعة وتتراوح بين حد أدنى 1.5 وحد أعلى 8 ساعة، وبلغ متوسط إجمالي قيمة ساعات العمل الآلي للجرار نحو 489.05 جنيه، وبلغ عدد ساعات العمل الآلي للري بنحو 20.86 ساعة وتتراوح بين حد أدنى 11 وحد أعلى 31 ساعة، وبلغ متوسط إجمالي قيمة ساعات العمل الآلي للري نحو 884.14 جنيه، وبلغ عدد ساعات العمل الألي لمكافحة الأفات بنحو 3.60 ساعة وتتراوح بين حد أدني للإستخدام 0.5 ساعة والحد الأعلى للاستخدام 8 ساعة، وبلغ متوسط إجمالي قيمة ساعات العمل الآلي لمكافحة الأفات نحو 91.09 جنيه.

جدول رقم (7): الكفاءة التوزيعية والإنتاجية والتكاليف لمزارع السعة الحيازية الأولي (أقل من 1فدان) لمحصول الذرة الشامية بمحافظة الغربية باستخدام أسلوب مغلف البيانات (DEA) عام 2020.

Statistics	Technical Efficiency	Allocative Efficiency	Cost Efficiency
Min	0.958	0.129	0.129
Max	1.00	1.00	1.00
mean	0.999	0.655	0.654
Efficiency = 1	29	1	1

المصدر: جمعت وحسبت من: نتائج تحليل بيانات عينة البحث بمحافظة الغربية باستخدام برنامج DEAP.

جدول رقم (8): التقديرات الفعلية والمثلي من الموارد المستخدمة في انتاج محصول الذرة الشامية بمزارع السعة الحيازية الثانية (1 فدان فأكثر) باستخدام أسلوب مغلف البيانات (DEA) عام 2020.

The value	Input			Productive elements	
	Max.	Min.	Mean		
6205.17	3.92	1.00	2.18	Original	المساحة (x1) (فدان)
	3.49	1.00	2.15	Targets	
	0.43	0.00	0.03	Slacks	
	10.97	0.00	1.38	(%) Slacks	
1545.66	32.00	16.00	23.02	Original	العمالة البشرية (x2) (رجل / يوم)
	19.47	16.00	21.79	Targets	
	12.53	0.00	1.23	Slacks	
	39.16	0.00	5.34	(%) Slacks	
489.05	8.00	1.50	3.59	Original	العمل الآلي للجرار (x3) (ساعة)
	6.21	1.50	3.50	Targets	
	1.79	0.00	0.09	Slacks	
	22.38	0.00	2.51	(%) Slacks	
884.14	31.00	11.00	20.86	Original	العمل الآلي للري (x4) (ساعة)
	18.93	11.00	19.56	Targets	
	12.07	0.00	1.30	Slacks	
	38.94	0.00	6.23	(%) Slacks	
91.09	8.00	0.50	3.60	Original	العمل الآلي لمكافحة الافات (x5) (ساعة)
	3.42	0.50	3.26	Targets	
	4.58	0.00	0.34	Slacks	
	57.25	0.00	9.44	(%) Slacks	
947.93	128.33	4.50	22.86	Original	كمية التقاوي (x6) (كجم)
	120.74	4.50	22.23	Targets	
	7.59	0.00	0.63	Slacks	
	5.91	0.00	2.76	(%) Slacks	
65.36	52.50	0.00	8.59	Original	السماد الفوسفاتي (x7) (وحدة)
	16.92	0.00	6.33	Targets	
	35.58	0.00	2.26	Slacks	
	67.77	0.00	26.31	(%) Slacks	
591.50	283.28	0.00	124.89	Original	السماد الأزوتي (x8) (وحدة)
	91.55	0.00	105.02	Targets	
	191.73	0.00	19.87	Slacks	
	67.68	0.00	15.91	(%) Slacks	
226.55	3.00	0.75	1.78	Original	كمية المبيدات (x9) (لتر)
	1.50	0.75	1.64	Targets	
	1.50	0.00	0.14	Slacks	
	3.92	1.00	2.18	(%) Slacks	

المصدر: جمعت وحسبت من: نتائج تحليل بيانات عينة البحث بمحافظة الغربية باستخدام برنامج DEAP.

كما يتضح من نفس الجدول أن متوسط كمية المستلزمات الإنتاجية المستخدمة في انتاج محصول الذرة الشامية في الفئة الحيازية الثانية (1 فدان فأكثر)، وبلغ متوسط كمية التقاوي بالكيلو جرام بنحو 22.86 كجم وتتراوح بين حد أدنى 4.5 وحد أعلى 128.33 كجم، وبلغ متوسط إجمالي قيمة التقاوي نحو 947.93 جنيه، وبلغ متوسط عدد الوحدات المستخدمة من السماد الفوسفاتي بنحو 8.59 وحدة وتتراوح بين حد أدنى صفر وبين حد أعلى 52.50 وحدة، وبلغ متوسط إجمالي قيمة السماد الفوسفاتي نحو 65.36 جنيه، وبلغ متوسط عدد الوحدات المستخدمة من السماد الأزوتي بنحو 124.89 وحدة وتتراوح بين حد أدنى صفر وبين حد أعلى 283.28 وحدة، وبلغ متوسط إجمالي قيمة السماد الأزوتي نحو 591.50 جنيه، وبلغ متوسط كمية المبيدات باللتر نحو 1.78 لتر وتتراوح بين حد أدنى 0.75 لتر وبين حد أعلى 3 لتر، وبلغ متوسط إجمالي قيمة المبيدات نحو 226.55 جنيه.

1- تقدير كمية مستلزمات الإنتاج المستخدمة فعلياً ومقارنتها بالاستخدام الأمثل لمحصول الذرة الشامية بالفئة الحيازية الثانية :

وبمقارنة الإستخدام الحالي من الموارد بالتوليفة المثلي (النقطة التي يمس عندها خط التكاليف المتماثل منحنى الإنتاج المتماثل) من المورد ذاته، كما هو موضح بجدول (8)، تبين أن ثمة هدراً في كميات الموارد المستخدمة في العملية الإنتاجية لهذه الفئة، وقدرت تلك الكميات المهدرة من موارد المساحة المزروعة بالفدان (x_1) بنحو 0.03 فدان، العمالة البشرية (رجل/يوم) (x_2) بنحو 1.23 رجل/يوم، العمل الآلي للجرار بالساعة (x_3) بنحو 0.09 ساعة، العمل الآلي للري بالساعة (x_4) بنحو 1.30 ساعة، العمل الألي لمكافحة الأفات بالساعة (x_5) بنحو 0.34 ساعة، كمية التقاوي بالكيلو جرام (x_6) بنحو 0.63 كجم ، السماد الفوسفاتي بالوحدة (x_7) بنحو 2.26 وحدة ، السماد الأزوتي بالوحدة (x_8) بنحو 19.87 وحدة ، كمية المبيدات باللتر (x_9) بحوالي 0.14 لتر ، حيث تمثل كمية الإهدار من كل مورد علي الترتيب نحو 1.38%، 5.34%، 2.51%، 6.23%، 9.44%، 2.76%، 26.31% 15.91% 2.18% من الكميات الفعلية المستخدمة في الإنتاج، ولكي تحقق المزرعة الكفاءة الاقتصادية الكاملة للمستوى الحالي من الإنتاج الكلي يجب خفض كمية الموارد الفعلية وفقاً لقيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية.

2- الكفاءة التكنولوجية وكفاءة السعة لمحصول الذرة الشامية بعينة البحث بمحافظة الغربية بالفئة الحيازية الثانية (1 فدان فأكثر):

يتبين من الجدول رقم (9) نتائج التحليل لكل من الكفاءة الفنية وكفاءة السعة وذلك وفقاً لكلاً من العائد الثابت CRS والعائد المتغير VRS ، والذي يفترض استغلال المزرعة وتشغيلها بطاقتها القصوى، تشير نتائج جدول رقم (9) إلي أن عدد 18 مزرعة فقط، بنسبة 62.06% من إجمالي مزارع الفئة الحيازية الثانية (1 فدان فأكثر) والبالغ نحو 29 مزرعة، وقد حققت 26 مزرعة الحد الأعلى للكفاءة الفنية، وتراوح حد الكفاءة الفنية لها بين 58.8% : 100% بمتوسط 93.6%، مما يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام 93.6% فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، أي توفير نحو 6.4% من الموارد دون أن يتأثر مستوى الإنتاج.

وقد لوحظ زيادة الكفاءة الفنية في ظل تزايد عائد السعة (بافتراض أن هذه المزارع لا تعمل بطاقتها القصوى) الي نحو 98.6% كمتوسط، اذ تراوحت بين 80.1%: 100%، ومن ثم هذه المزارع يمكنها زيادة إنتاجها بنحو 1.4% بنفس القدر من عناصر الإنتاج، كما تبين أن عدد المزارع الكفؤ فنياً في ظل تغير عائد السعة قد زادت إلي 26 مزرعة تمثل حوالي 89.66% من إجمالي مزارع السعة الثانية، وتعتبر التوليفة الفعلية من الموارد التي استخدمتها هذه المزارع هي نفسها

التوليفة المثلى، وهو ما يعني ضرورة استمرار هذه المزارع عند مستوى إنتاجها الحالي، والعمل علي زيادة الكفاءة التقنية للمزارع ذات العائد المتناقص على السعة بتلك الفئة الإنتاجية، أما كفاءة السعة فقد بلغ متوسطها بهذه الفئة نحو 94.4% بحد أدني بلغ نحو 73.5% وحد أقصي بلغ نحو 100%، كما أوضحت النتائج أن عدد 10 مزارع تمثل نحو 34.49% من إجمالي عدد المزارع بتلك الفئة كانت كفاءة السعة لديهم متزايدة مما يعني انه بزيادة الإنتاج تزداد التكاليف بقدر أقل من زيادة الإنتاج، وهو ما يستلزم زيادة كميات الموارد المستخدمة في العملية الإنتاجية، بينما يوجد 1 مزرعة تحقق كفاءة السعة المتناقصة، ونحو 18 مزرعة كفء.

3- الكفاءة التوزيعية والكفاءة الإنتاجية والتكاليف لمحصول الذرة الشامية بعينة البحث بمحافظة الغربية بالفئة الحيازية الثانية:

أوضحت بيانات جدول رقم (10) أن الكفاءة التوزيعية لمزارع الفئة الحيازية الثانية (1 فدان فأكثر) لمحصول الذرة الشامية بلغت حوالي 17% كحد أدني وحوالي 100% كحد أقصي بمتوسط بلغ حوالي 63.1% مما يدل علي أنه عند إعادة توزيع الموارد الاقتصادية المستخدمة في إنتاج السعة الحيازية الثانية سوف يوفر 36.9 % من تكاليف إنتاجها عند مستوي الإنتاج المقدر بهذه المزارع، ويحدث ذلك عند نقطة التماس (التوازن) بين منحني الإنتاج المتماثل وخط التكاليف المتماثل.

جدول رقم (9) : الكفاءة الفنية وكفاءة السعة لمزارع السعة الحيازية الثانية (1 فدان فأكثر) لمحصول الذرة الشامية بعينة البحث بمحافظة الغربية باستخدام أسلوب مغلف البيانات (DEA) عام 2020.

Statistics	Technical Efficiency		Scale Efficiency
	CRS	VRS	
Min	0.588	0.801	0.735
Max	1.00	1.00	1.00
Mean	0.936	0.986	0.944
Return on capacity			
Efficiency = 1	18	26	18
drs	--	--	1
irs	--	--	10

المصدر: جمعت وحسبت من: نتائج تحليل بيانات عينة البحث بمحافظة الغربية باستخدام برنامج DEAP.

جدول رقم (10): الكفاءة التوزيعية والإنتاجية والتكاليف لمحصول الذرة الشامية بعينة البحث بمحافظة الغربية بمزارع السعة الحيازية الثانية (1 فدان فأكثر) باستخدام أسلوب مغلف البيانات(DEA) عام 2020.

Statistics	Technical Efficiency	Allocative Efficiency	Cost Efficiency
Min	0.801	0.170	0.170
Max	1.00	1.00	1.00
mean	0.989	0.631	0.625
Efficiency = 1	26	2	2

المصدر: جمعت وحسبت من: نتائج تحليل بيانات عينة البحث بمحافظة الغربية باستخدام برنامج DEAP.

بينما بلغ عدد المزارع الكفؤة حوالي 2 مزرعة، أي أن تلك المزارع فقط هي التي تعمل عند التوليفة المثلي للإنتاج، إلا أن النتائج اوضحت أن حوالي 26 مزرعة تمثل 89.66% من إجمالي عدد المشاهدات البالغ 29 مشاهدة بهذه الفئة الإنتاجية وهي قد حققت الكفاءة الإنتاجية الكاملة (واحد صحيح) من مواردها المستخدمة، بينما قدر الحد الأدنى والأعلى بنحو 80.1% : 100%، بمتوسط بلغ نحو 98.9%، هذا وقد حققت حوالي 2 مزرعة الكفاءة الاقتصادية (كفاءة التكاليف) الكاملة وقدر الحد الأدنى 17% والحد الأعلى بنحو 100%، بمتوسط نحو 62.5%، وهو ما يعني أن منتجي هذه المزارع يستطيعون تحقيق الحجم الأمثل من الإنتاج في ظل خفض تكاليف الإنتاج الكلية بنسبة 37.5% من تكاليف الموارد المستخدمة حالياً، التي تزيد عن أدني نقطة بمنحني التكاليف المتوسطة.

المراجع:

1. **الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمتاح للإستهلاك من السلع الزراعية – أعداد متفرقة .**
2. **إلهام محمد عبد العظيم علي (دكتور)، محمد التابعي البغدادي (دكتور)، مني أحمد سليم (دكتور)، محمد غريب مهدي (دكتور)، وحيد محمد البولوني (دكتور) – تحليل لا معلمي لأثر كثافة استخدام المدخلات علي انتاج محصول القمح تحت نظم الري المختلفة – مجلة الاقتصاد الزراعي وقواعد التنمية، جامعة قناة السويس، المجلد (5)، العدد (1)، ص 11-24، عام 2019.**
3. **صابر ياسين (دكتور)- محاضرات في المسح الإحصائي وحجم العينة – قسم الإقتصاد والإرشاد الزراعي، كلية الزراعة بمشتهر، جامعة الزقازيق، فرع بنها، عام 1988.**
4. **محمد عبدالوهاب أبونحول (دكتور)، طلعت حافظ إسماعيل (دكتور)، جلال عبد الفتاح الصغير (دكتور)، مها عبدالمقصود سيد – دراسة إقتصادية للكفاءة الإنتاجية لأهم المحاصيل الغذائية في مصر- مجلة أسيوط للعلوم الزراعية، المجلد (48)، العدد (1-2) 2017، ص 458-473.**
5. **محمد علي شطا (دكتور)، هبة الله علي محمود (دكتور)، هاني محمد علي أبوالعلا (دكتور) – تحليل مقارن لكفاءة إستخدام الموارد الزراعية في إنتاج أهم المحاصيل الحقلية الشتوية فى مصر- مجلة الأقتصاد والعلوم الزراعية، جامعة المنصورة، مجلد (6)، العدد (6)، ص 841-862 ، 2015**
6. **مديرية الزراعة بمحافظة الغربية – سجلات إدارة الإحصاء – بيانات غير منشورة .**
7. **مديرية الزراعة بمحافظة الغربية، الإدارة الزراعية بمركزي طنطا وكفر الزيات – سجلات إدارة الإحصاء – بيانات غير منشورة .**
8. **قطاع الشئون الإقتصادية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي- نشرة الإحصاءات الزراعية – الجزء الثاني المحاصيل الصيفية والنيلية عام 2019/2018 .**

THE EFFICIENCY OF USING AGRICULTURAL ECONOMIC RESOURCES FOR MAIZE CROP IN GHARBIA GOVERNORATE

O. A. Badr and Naglaa E. A. Shaban
Agricultural Research Center, Agricultural Economics Research Institute

ABSTRACT: Considering the maize crop is one of the most important strategic crops in Egypt, it ranks second in relative importance of quantity of output, with group represent about 37.4%, The area of the maize in Egypt on average for the period (2017-2019) reached about 2.08 million feddan. The average Production, import, consumption of maize is about 8.24, 8.41, 16.63 million tons, respectively. As for the average of amount of animal food and the humans food reached about 8.20, 6.55 million tons, which representing about 49.3%, 39.39%, from the total amount of maize available for consumption in Egypt, respectively, as an average of study. The size of the nutritional gap of maize in Egypt is about 8.40 million tons, while maize self-sufficiency was about 49.35%.

The research aims to evaluate the economic efficiency of both its technical and distributional of using resource in the production of maize in Gharbia Governorate for judging the efficiency of resource employment.

The results showed that the number of 18 farms whose scale efficiency increased, which means that the increase in production costs increases with lower amount than the increase in production. This requires an increase in the quantities of resources used in the production process, while there is no farm that achieves the efficiency of the decreasing scale, and about 13 efficient farms. The distributional efficiency, production efficiency and costs were also estimated, as the number of efficient farms reached about 1 farm, which means that the producers of these farms can Achieving the optimum volume of production in light of reducing the total production costs by 34.6% of the costs of the currently used resources, which exceed the lowest point in the average costs curve.

The amount of production requirements actually used was also estimated and compared with the optimal use of the maize crop in the second category. In order for the farm to achieve full economic efficiency for the current level of total production, the amount of actual resources must be reduced according to the value of the economic efficiency indicator. The technological efficiency and scale efficiency were also estimated. It was found that the number of farms The technically efficient in light of the change in the scale return has increased to 26 farms representing about 89.66% of the total second scale farms, and the actual combination of resources used by these farms is the same as the optimal combination.

This means that these farms should continue at their current level of production, and work to increase the technical efficiency of farms with a decreasing return to scale in that production category. As for the scale efficiency, the average in this category was about 94.4%, with a minimum of about 73.5% and a maximum of about 100%.

The results also showed that the number of 10 farms whose scale efficiency increased, which means that the increase in production, costs increase with lower amount than the increase in production, which requires an increase in the quantities of resources used in the production process, while there is 1 farm that achieve decreasing scale efficiency,

and about 18 efficient farms, The distributional efficiency, production efficiency and costs were also estimated, as the number of efficient farms reached about 2 farms, which means that the producers of these farms can achieve the optimal volume of production in light of reducing total production costs by 37.5% of the costs of the resources currently used, which exceed the lowest point of the curve average costs.

The research recommends reducing the amount of actual resources according to the economic efficiency indicator of the maize crop, to waste most of the quantities of resources used in the production process, especially the number of used units of phosphate fertilizer, with a waste rate of 26.3%, the amount of pesticides used at a waste rate of 18.6%, and the number of nitrogen units which The wastage rate is about 15.9% during the study period.

Key words: Conomic Resources, Data Envelopment Analysis(DEA), Scale Efficiency, Technical Efficiency, Economic Efficiency, Allocative Efficiency.

أسماء السادة المحكمين

أ.د/ عبدالباقى موسى الشايب كلية الزراعة – جامعة طنطا

أ.د/ حسن نبيه أبو سـعـــد كلية الزراعة – جامعة المنوفية