10.21608/MEAE.2025.399186.1399

المجلة المصرية للإقتصاد الزراعى
ISSN:2735-4040(Online), 1110-6832 (print)
https://meae.Journals.ekb.eg/

تقدير الكفاءة التكنولوجية والاقتصادية لبعض الأصناف المحسنة لإنتاج محصول القمح في محافظة الغربية

د. مني سعيد عبدالنبي محمد د. محمد صلاح عبدالعزيز أ.د. وائل احمد عزت العبد
معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية

المستخلص

تعتبر محافظة الغربية من المحافظات المناسبة لزراعة محصول القمح من حيث خبرة المزارعين الطويلة مما يجعل المحافظة لها ميزة نسبية في إنتاج محصول القمح، إلا أن المساحة المزروعة بالمحصول بمحافظة الغربية تناقصت من حوالي 147.8 ألف فدان عام 2010 إلي حوالي 125.5 ألف فدان عام 2024 أي بمعدل 15.08%، وذلك يتطلب الوقوف على أسباب عزوف المزارعين عن زراعة محصول القمح في محافظة الغربية مما يستوجب معه قياس مدى كفاءة مدخلات الإنتاج المستخدمة في إنتاج المحصول، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الدراسة أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) لتوجية المدخلات المستخدمة لزراعة أصناف القمح في محافظة الغربية بما يحقق الكفاءة الاقتصادية مما يعمل علي التوسع في زراعة الأصناف المختارة.

وقد توصل البحث إلى مجموعة من النتائج أهمها، تفوق مؤشرات الكفاءة التكنولوجية في ظل العائد الثابت والمتغير للسعة بالصنف سخا 95 بالمقارنة بالصنف جيزة 171 ومصري 3 حيث بلغ متوسط كفاءة السعة للصنف سخا 95 نحو 97% في حين بلغ المتوسط نحو90%، 88%، للصنف جيزة 171 والصنف مصري 3علي الترتيب. كما تبين أن الكفاءة التوزيعية للموارد الاقتصادية المستخدمة في الصنف سخا 95 قد تفوقت علي الصنف جيزة 171 ومصري 3 في ظل كل من ثبات وتغير العائد للسعة. مما يدل على أنه كلما زادت المساحة المزروعة زادت كفاءة استخدام الموارد المستخدمة في الإنتاج وأن الكفاءة الاقتصادية للصنف سخا95 قد تفوقت علي الأصناف الاخري في ظل كل من ثبات وتغير العائد للسعة، مما يدل على أنه كلما زادت المساحة المزروعة كلما تحقق الاستخدام الكفء للموارد الاقتصادية ويتم تقدير الحجم الأمثل من الموارد المستخدمة في إنتاج هذه الأصناف ومقارنته مع الحجم الفعلي.

بيانات البحث

استلام 2025/6/30
قبول 25 /9/ 2025

الكلمات المفتاحية:
الخريطة الصنفيه، أصناف، كفاءة تكنولوجيه، كفاءة السعه، عائد متناقص، عائد متزايد.

الباحث المسئول: محمد صلاح عبد العزيز
البريد الإلكتروني: gomaasa78@gmail.com

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

Egyptian Journal Of Agricultural Economics
ISSN:2735-4040(Online), 1110-6832 (print)
https://meae.Journals.ekb.eg/

Estimating the Technological and Economic Efficiency of Some Improved Wheat Varieties in Gharbia Governorate

Dr. Mona Saeed Abdelnabi Mohammed Dr. Mohamed Salah Abdelazize Prof. Wael Ahmed Ezat Al-Abd
Agricultural Economics Research Institute, Agricultural Research Center

ARTICLE INFO

Article History
Received:30-6- 2025
Accepted: 25- 9-2025

Keywords:
Varities ؛ The Efficiency Of Production ؛ Capacity Efficiency ؛ Increasing Return ؛ Decreasing Return

ABSTRACT

Gharbia Governorate is considered one of the suitable governorates for wheat cultivation in terms of the long experience of farmers, which gives the governorate a comparative advantage in wheat production. However, the area planted with the crop in Gharbia Governorate decreased from about 147.8 thousand acres in 2010 to 125.5 thousand acres in 2024, rate of 15.08%. This requires identifying the reasons for farmers' reluctance to cultivate wheat in Gharbia Governorate, which requires measuring the efficiency of production resources used in producing the crop. The research reached a set of results, the most important of which is the superiority of technological efficiency indicators under fixed and variable return to capacity for the Sakha 95 variety compared to the Giza 171 and Egyptian 3 varieties, as the average capacity efficiency for the Sakha 95 variety reached about 97%,while the average reached about 90% and 88% for the Giza 171 and Egyptian 3 varieties, respectively.It also showed that the allocative efficiency of the economic resources used in the Sakha 95 variety outperformed the Giza 171 and Egyptian 3 varieties under both fixed and variable return to capacity. This indicates that the larger cultivated area, the greater efficiency of using the resources used in production and the economic efficiency of the Sakha 95 variety outperformed other varieties under both constant and variable yield per capacity conditions, indicating that the larger cultivated area, the more efficient use of economic resources is achieved.

Corresponding Author: Mohamed Salah Abdelaziz
Email: gomaasa78@gmail.com

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

مقدمة:

يعتبر محصول القمح من المحاصيل الإستراتيجية الهامة سواء في مصر أو دول العالم وذلك لأنه يمثل مصدرا رئيسيا للغذاء حيث يستهلكه الإنسان بطرق مختلفة في الطعام. كما أنه مصدر جيد للطاقة. ويحتل المركز الأول في مكونات الغذاء للشعب المصري، كما أنه محصول الحبوب الذي لا يحقق اكتفاء ذاتي ويتم استيراد جزء كبير لسد العجز الاستهلاكي مما يؤدي لزيادة الأعباء علي ميزانية الدولة لتوفير النقد الأجنبي. ومن المعلوم أنه قد تم تحرير زراعة محصول القمح بشكل كامل منذ الثمانينات من القرن الماضي، ومنذ ذلك الحين تراوحت المساحة المزروعة بين الزيادة والنقصان خلال فترة الدراسة حتى بلغت حوالي 3.254 مليون فدان عام 2024؛ الأمر الذي ترتب عليه تحقيق مستويات عالية من الإنتاج الكلى حيث بلغ إنتاج القمح حوالي 9.436 مليون طن[7]، والدقيق الأبيض حوالي 7.549 مليون طن عام 2024.

بالإضافة إلى تحديد أصناف محصول القمح المسموح بزراعتها بداية من عام 2024، وهى 13 صنف من القمح، شملت أصناف مصري 1و2 و3 و4، جيزة 168 و 171، سخا 95، جميزة 11، بني سويف 1 و 5، سدس 12 و 14، ايجا سيد. نظرا" لقُدرتهما على تحمُل الملوحة ونقص المياه والجفاف وتعمل على مقاومة الأمراض. كما تم حظر زراعة أصناف القمح في الأراضي القديمة وهي أصناف جيزة 160 و 168 و177، جميزة 7 و12، بني سويف7، سوهاج 4، شندويل، ايجا سيد 22، وأصناف سخا 93 و 94 و 96.

المشكلة البحثية:

بالرغم من أن محافظة الغربية من المحافظات التي تجود فيها زراعة محصول القمح من حيث خبرة المزارعين الطويلة مما يجعل المحافظة لها ميزة نسبية في إنتاج محصول القمح، إلا أن المساحة المزروعة بالمحصول في محافظة الغربية تناقصت من حوالي 147.8 ألف فدان عام 2010 إلي حوالي 125.5 ألف فدان[7] عام 2024 أي بنحو 15.1%، ولذلك فأن الأمر يتطلب معرفة أسباب عزوف المزارعين عن زراعة الأصناف الجديدة لمحصول القمح في محافظة الغربية.

هدف البحث:

يهدف البحث إلي دراسة إمكانية تحقيق الكفاءة التكنولوجية والاقتصادية والتوزيعية لمختلف المدخلات الزراعية المستخدمة في إنتاج بعض أصناف محصول القمح المحسنة لتحقيق أقصي عائد ممكن بما يدعم التوسع في زراعة هذه الأصناف كهدف رئيسي ينحصر في تحليل الموقف الإنتاجي لمحصول القمح في محافظة الغربية.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

فى ضوء هدف البحث تم تطبيق أساليب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي كأساليب إحصائية بسيطة مثل النسب المئوية والمتوسطات الحسابية، إلى جانب استخدام النموذج الخطى البسيط لتقدير معدلات النمو السنوية للمتغيرات الاقتصادية، وكذلك تم استخدام برنامج تحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis Program (DEAP) لتقدير الكفاءة التكنولوجية Technical Efficiency (TE)، والكفاءة الاقتصادية Economical Efficiency (EE)، وتحديد مقدار المدخلات المحققة للكفاءة الاقتصادية، وبالتالي تقدير الفائض أو العجز في المدخلات الاقتصادية المستخدمة في زراعة هذا المحصول[3]، ودراسة الفرق بين متوسط

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

الكميات الفعلية من المدخلات المستخدمة والكميات المثلي المحققة للكفاءة الاقتصادية. بالإضافة لمقارنة الأصناف المزروعة لمزارعي القمح بالمحافظة لتحديد الصنف الكفء في استخدام المدخلات.

وأعتمد البحث علي البيانات المنشورة وغير المنشورة المتاحة بالنشرات الاقتصادية والإحصائية التي تصدر من قبل وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، وكذلك مديرية الزراعة بمحافظة الغربية. واعتمد أيضا في تحقيق أهدافه علي البيانات الميدانية والتي تم توفيرها باستخدام الاستبيان خلال الموسم الزراعي لعام 2025/2024 لعينة عمدية عنقودية من 75 مزارعاً ممثلين لمزارعي أصناف القمح في محافظة الغربية، حيث بلغت المساحة المزروعة بالمحصول حوالي125.5 ألف فدانً تمثل نحو 3.85% من مساحة الجمهورية. لذا فقد تم اختيار ثلاث مراكز علي مستوي المحافظة طبقا لأهميتها النسبية للمساحة المزروعة من إجمالي مساحة المحافظة وهما المحلة الكبري، وطنطا، وزفتى بحوالي 6.6، 4.9 ، 2.4 ألف فدان تمثل نحو 5.3%، 3.9%، 1.9% من إجمالي مساحة القمح بالمحافظة لعام 2024 علي الترتيب، مع مراعاة الوقت والتكاليف والظروف المحيطة في جمع البيانات، وللمقارنة بين الأصناف الحديثة تم تقسيم عينة الدراسة إلي ثلاثة أصناف مزروعة الصنف الأول (سخا 95)، الصنف الثاني (جيزة 171)، الصنف الثالث (مصري 3).

وصف البرنامج:

تشير الكفاءة إلى الاستغلال الأمثل للمدخلات الاقتصادية المتاحة للحصول على أقصى إنتاج بأقل تكلفة. وتعتمد الدراسة في تقدير كفاءة المدخلات الإنتاجية على برنامج تحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis Program (DEAP) وهو أحد أساليب التحليل غير المعلمية Non-Parametric Analysis باستخدام البرمجة الخطية Linear Programming لتحديد التوليفة المثلى لمجموعة المدخلات والمخرجات لوحدات إنتاج متشابهة في العملية الإنتاجية وذلك بناء على الأداء الفعلي لهذه الوحدات (مزارع العينة). ويعتمد أسلوب تحليل مغلف البيانات على مفهوم الكفاءة والتي تتحدد بالمعادلة التالية:

$$E = \frac{\sum_{r=1}^{t}\left(u_r y_{rj}\right)}{\sum_{i=1}^{m}\left(v_i x_{ij}\right)}$$

r= 1,2,3,…….,t i= 1,2,3,….,m

حيث أن:

E : الكفاءة

m : عدد المدخلات t: عدد المخرجات

X_{ij}: كمية المدخل i من الوحدة J y_{rj}: كمية المخرج r من الوحدة J

v_i: الوزن المخصص للمدخل I u_r : الوزن المخصص للمخرج r

حيث يقدم برنامج (DEAP) مقياساً حسابياً للكفاءة النسبية لكل وحدة منتجة (مزرعة)، فتحصل الوحدات المنتجة ذات الكفاءة النسبية التامة (كفاءة السعة) على مقياس يساوى الواحد الصحيح، أما الوحدات المنتجة ذات

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

الكفاءة النسبية غير التامة (عدم كفاءة السعة) فتحصل على مقياس يقل عن الواحد[1]، ومن ثم تنحصر الكفاءة النسبية بين (0، 1).

$$\text{أي أن كفاءة السعة} = \frac{\text{الكفاءة التكنولوجية في ظل ثابت العائد للسعة}}{\text{الكفاءة التكنولوجية في ظل تغير العائد للسعة}}$$

ويتعامل هذا المقياس مع نموذجين أساسيين هما:

1- نموذج عوائد السعة الثابتة CRS 2- ونموذج عوائد السعة المتغيرة VRS.

ففي نموذج عوائد السعة الثابتة (Constant Return to Scale) يتم حساب كفاءة وحدة الإنتاج باستخدام نماذج المعدلات والنسب[9]، فكل وحدة إنتاج يراد قياس كفاءتها يتم من خلال حساب نسب جميع المخرجات إلى جميع المدخلات، ووفق هذه العلاقة يسمح المقياس بالمقارنة المباشرة لجميع وحدات الإنتاج تحت الدراسة. ونظرا لأن افتراض CRS يطبق فقط عندما تعمل وحدات الإنتاج عند أحجامها المثلى، بينما في الواقع توجد كثير من العوائق التي تمنع وحدات الإنتاج من تحقيق هذه الأحجام كالمنافسة غير التامة وقيود التمويل وغيرها، أى أن نسبة الزيادة في المدخلات ليس بالضرورة أن تصاحبها نفس نسبة الزيادة في المخرجات. لذا تم وضع نموذج عوائد السعة المتغيرة VRS (Variable Return to Scale) والذي يستخدم عندما لاتعمل وحدات الإنتاج بمستويات مثالية من الإنتاج (مستوي أقل من الطاقة القصوى)، حيث يسمح بقياس كفاءة السعة Scale Efficiency، ولما كانت درجات الكفاءة التكنولوجية والإنتاجية (Technical Efficiency) المحسوبة وفق عوائد السعة الثابتة تتألف من شقين الأول يرجع إلى عدم كفاءة سعة الوحدة الإنتاجية، الثاني يعود إلى عدم الكفاءة التكنولوجية الصافية، وهو ما يحسبه البرنامج وفق النموذجين CRS & VRS في بيانات العينة.

أما الكفاءة الاقتصادية (Economic Efficiency) فتتحقق من خلال التوليفة المستخدمة من المدخلات للحصول على أقصى قدر من الإنتاج بأقل قدر من التكلفة أو أقل قدر من كميات المدخلات المستخدمة[10]. وتقسم هذه الكفاءة الاقتصادية إلى جزئيين هما: الكفاءة التكنولوجية (Technical Efficiency) والتي تعنى قدرة المنشأة فى الحصول على أقصى ناتج Output ممكن من مجموعة المدخلات Inputs المتاحة، وهى تقاس بدلالة منحنى الناتج المتساوي للوحدة iso–quant Unit، كفاءة توزيع وتوجيه المدخلات (Allocative Efficiency) والتي تشير إلى قدرة المنشأة (المزرعة) على استخدام التوليفة المثلى Optimum Combination من المدخلات والتي يمكن استخدامها في إنتاج كمية معينة من المخرجات بأقل تكلفة ممكنة مع الأخذ في الاعتبار أسعار المدخلات. وهذه تقاس بدلالة منحنى التكاليف المتساوي Iso–cost.

وتقدر الكفاءة الاقتصادية EE (Economical Efficiency) للمزرعة في هذه الحالة من حاصل ضرب كل من الكفاءة التكنولوجية TE في الكفاءة التوزيعية AE. أي أن : $EE = TE * AE$

حيث تعبر عن الخفض الكلى في التكاليف دون أن يتأثر مستوى الإنتاج

ويمكن صياغة العلاقة بين كمية الإنتاج (Y) والذي يشمل إنتاج المحصول و المدخلات المستخدمة في إنتاجه علي النحو التالي:

$$Yi = f (X_1 ، X_2 ، X_3 ، X_4 ، X_5 ، X_6 ، X_7)$$

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

حيث أن: X_1 المساحة المزروعة بالفدان، X_2 العمل البشرى رجل/ يوم، X_3 العمل الآلي ساعة/مزرعة، X_4 كمية التقاوي كجم/مزرعة، X_5 كمية المبيدات كجم/مزرعة، X_6 كمية الأسمدة الازوتية كوحدة أزوت/مزرعة، X_7 كمية مياه الري م^3/مزرعة.

مناقشة النتائج:

الأهمية النسبية للوضع الإنتاجي لمحصول القمح بجمهورية مصر العربية:

باستقراء بيانات الجدول رقم (1) لتطور الأهمية النسبية للوضع الإنتاجي لمحصول القمح بالجمهورية خلال متوسط الفترة (2020- 2024)، حيث تبين أن معظم مساحات القمح تتركز في خمس عشرة محافظة وهي البحيرة، الغربية، كفرالشيخ، الدقهلية، الشرقية، المنوفية، بني سويف، الفيوم، المنيا، أسيوط، سوهاج، قنا، أسوان، الوادي الجديد، النوبارية. وبترتيب محافظات الجمهورية تبعاً لإسهامها النسبي والمطلق في إجمالي المساحة المزروعة بمحصول القمح خلال الفترة المدروسة، تبين أن محافظة الشرقية تحتل المرتبة الأولي لإسهامها بحوالي 404.8 ألف فدان أو ما يمثل نحو 12.16% من المتوسط السنوي لإجمالي المساحة المزروعة بالجمهورية، وتحتل محافظة الوادي الجديد المرتبة الثانية حيث تسهم بحوالي 310.4 ألف فدان أو ما يعادل 9.32% من المتوسط السنوي لإجمالي المساحة المزروعة بالجمهورية، وتأتي محافظة البحيرة في المرتبة الثالثة بمتوسط مساحة خلال متوسط الفترة بحوالي304 ألف فدان تعادل نحو 9.13%، يليها في الترتيب الرابع والخامس محافظتي الدقهلية والمنيا لإسهامهما بحوالي 258.5 ألف فدان، 240.1 ألف فدان تمثلان نحو 7.76%، 7.21% من المتوسط السنوي لإجمالي المساحة المزروعة بمحصول القمح خلال الفترة المدروسة ، ثم جاءت محافظات كفرالشيخ وأسيوط وسوهاج و الفيوم و الغربية في الترتيب من السادس حتى العاشر بمتوسط مساحه بلغ حوالي 230.3 و 209.1 و 197.7 و 192.2 و 134.5 ألف فدان بنسبه تمثل نحو 6.92% و 6.28% و 5.94% و 5.77% و 4.04% على الترتيب لفترة الدراسة. أما محافظات أسوان و بني سويف و النوبارية و المنوفية و قنا أخذت الترتيب من الحادي عشر إلي الخامس عشر بمتوسط مساحه بلغ حوالي 132.6 و 126.1 و 115.3 و 112.8 و 94.1 ألف فدان بنسبة تمثل نحو 3.98% و 3.79% و 3.46% و 3.39% و 2.83% علي الترتيب. وبذلك فإن مايقرب من نحو 92% من المساحة المنزرعة بمحصول القمح تتركز في خمس عشرة محافظة في مصر كما يتضح من نفس الجدول.

وتتأثر الغلة الفدانية لمحصول القمح بالعديد من العوامل كنوعية التربة، الصنف المزروع، ميعاد الزراعة، التسميد، الري، ومقاومة الآفات. وتبين من نفس الجدول رقم (1) أن الإنتاج الكلي لمحصول القمح في جمهورية مصر العربية بلغ حوالي 9411.1 ألف طن كمتوسط للفترة (2020-2024) وبترتيب محافظات الجمهورية، تبين أن محافظة الشرقية تحتل المرتبة الأولي لإسهامها بحوالي 1158.5 ألف طن أو ما يمثل نحو 12.31% من المتوسط السنوي للإنتاج الكلي للجمهورية، وتأتي محافظة البحيرة في المرتبة الثانية حيث تسهم بحوالي 879.7 ألف طن أو ما يوازي 9.35% من المتوسط السنوي للإنتاج الكلي للجمهورية

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

جدول (1) الأهمية النسبية لمساحة وإنتاج محصول القمح لأهم المحافظات بمصر خلال الفترة (2020-2024)

المساحة المزروعة بالألف فدان								الإنتاج الكلى بالألف طن							
السنة / المحافظة	2020	2021	2022	2023	2024	المتوسط	الأهمية النسبية	السنة / المحافظة	2020	2021	2022	2023	2024	المتوسط	الأهمية النسبية
البحيرة	386.7	380.6	234.8	255.1	262.7	303.98	9.13	البحيرة	1074	1093	663.8	771.7	796.5	879.8	9.35
الغربية	144.5	131.3	137.1	134.2	125.5	134.52	4.04	الغربية	356.2	379.2	376.5	411.4	387.1	382.1	4.06
كفرالشيخ	246.7	232.5	254.2	214.8	203.3	230.3	6.92	كفرالشيخ	614.8	616.8	635.3	565.1	537	593.8	6.31
الدقهلية	263.3	242.3	262.2	272.4	252.3	258.5	7.76	الدقهلية	728.7	671	754.4	773.8	702.7	726.1	7.72
الشرقية	417.8	408.8	423.2	380.1	394.1	404.8	12.16	الشرقية	1093	1260	1174	1081	1185	1159	12.31
المنوفية	133.3	126.6	105	99.6	99.9	112.88	3.39	المنوفية	378.7	374.8	315.6	321.3	328.9	343.9	3.65
بني سويف	133.4	123.4	128.6	126.1	119.2	126.14	3.79	بني سويف	338.7	390.9	396.7	403.5	367.9	379.5	4.03
الفيوم	208.1	200.5	208.1	172.9	171.5	192.22	5.77	الفيوم	524.3	556.3	565	482.5	489.8	523.6	5.56
المنيا	249.4	240.9	249.8	243.8	216.4	240.06	7.21	المنيا	676.2	769.3	790.5	742.9	627.1	721.2	7.66
أسيوط	240.9	233.2	229.6	167	174.7	209.08	6.28	أسيوط	700.8	749	692.2	489.9	531.4	632.7	6.72
سوهاج	209.9	208.5	211.8	174.8	183.5	197.7	5.94	سوهاج	629.4	635.5	637.4	542.1	574.2	603.7	6.41
قنا	105.1	103.7	100.4	75.1	86.4	94.14	2.83	قنا	285.2	285.3	258.9	192.5	230.7	250.5	2.66
أسوان	66.1	100	103.5	88.2	305.5	132.66	3.98	أسوان	176	258.4	245.9	207.5	852.2	348	3.70
الوادي الجديد	192.3	254	342.1	436.5	327.2	310.42	9.32	الوادي الجديد	481.7	689.1	883.6	1136	884.6	815	8.66
النوبارية	89.7	95.8	139.5	129.8	121.7	115.3	3.46	النوبارية	242.9	267.8	442.9	402.3	377.4	346.7	3.68
الجمهورية	3394.2	3419.4	3417	3167	3254	3330.20	91.97	الجمهورية	9089	9842	9623	9065	9437	9411	92.50

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

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

خلال فترة الدراسه، وتحتل محافظة الوادي الجديد المرتبة الثالثة بمتوسط إنتاج كلي بلغ حوالي 815 ألف طن بنسبة 8.66%، يليها في الترتيب الرابع والخامس محافظتي الدقهلية والمنيا لإسهامهما بحوالي 726.1 ، 721.1 ألف طن يوازي نحو 7.72%، 7.66% على الترتيب من المتوسط السنوي لإجمالي الإنتاج الكلي بالجمهورية. فى حين جاءت محافظات أسيوط وسوهاج و كفرالشيخ و الفيوم و الغربية في الترتيب من السادس حتى العاشر بمتوسط إنتاج بلغ حوالي 632.6 و 603.7 و 593.8 و 523.5 و 382.1 ألف طن بنسبه تمثل نحو 6.75% و 6.41% و 6.31% و 5.56% و 4.06% على الترتيب لفترة الدراسة. أما محافظات بني سويف و أسوان و النوبارية و المنوفية و قنا أخذت الترتيب من الحادي عشر إلي الخامس عشر بمتوسط مساحه بلغ حوالي 379.5 و 348 و 346.6 و 343.8 و 250.5 ألف فدان بنسبة تمثل نحو 4.03% و 3.70% و 3.68% و 3.65% و 2.66% علي الترتيب ومن الملاحظ أن إنتاج ما يقرب من 92.5% من محصول القمح يتركز في خمس عشرة محافظه منتجه القمح كما يتضح من ذات الجدول.

الطاقة الإنتاجية لمحصول القمح علي مستوي الجمهورية ومحافظة الغربية:

يتناول هذا الجزء دراسة الطاقة الإنتاجية لمحصول القمح علي مستوي الجمهورية ومحافظة الغربية وذلك بهدف التعرف على أهم المتغيرات التي طرأت على المساحة والإنتاجية الفدانية ومن ثم التغير في الإنتاج.

إنتاج محصول القمح في مصر:

باستقراء بيانات الجدول (2) وكذلك التحليل الإحصائي للمتغيرات السابقة بالجدول (3) خلال فترة الدراسة (2020-2024) تبين أن الرقعة المزروعة من محصول القمح في جمهورية مصر العربية قد تذبذبت بين الارتفاع والانخفاض خلال الدراسة، حيث تراوحت بين حد أقصى بلغ حوالي 3468.8 ألف فدان عام 2015 بنسبة نحو 6.91% من المتوسط السنوي للمساحة البالغة حوالي 3244.5 ألف فدان، وحد أدنى بلغ حوالى 2921.7 ألف فدان عام 2017 بنسبة نحو 9.95% من المتوسط السنوي لفترة الدراسة، ثم اتجهت للزيادة حتى بلغت حوالي 3253.9 ألف فدان عام 2024.

ومن المعادلة رقم (1) بالجدول (3) اتضح أن المساحة أخذت اتجاها عاما متزايدا ولم تثبت معنوياتها إحصائياً.

أما فيما يتعلق بمتوسط إنتاجية الفدان خلال فترة الدراسة تبين أن أعلي معدل له بلغ حوالي 19.60 إردب/ فدان عام 2017 بزيادة تعادل نحو 6.06% من المتوسط السنوي للإنتاجية الفدانية خلال فترة الدراسة، وبلغ ادني معدل له حوالي 15.92 أردب للفدان عام 2015 أو ما يعادل نقص بنحو 13.85% من متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح البالغة حوالي 18.48 أردب/ فدان، ومن المعادلة رقم (2) بالجدول (3) أتضح أن الإنتاجية الفدانية للقمح علي مستوي الجمهورية قد أخذت اتجاها عاماً متزايدا بحوالي 0.103 أردب/ فدان تعادل نحو 0.55% من متوسط الإنتاجية الفدانية خلال فترة الدراسة، و تثبت معنوية هذه الزيادة إحصائياً.

أما بالنسبة للإنتاج الكلى من القمح فقد تراوح بين حد أقصي بلغ 9842.2 ألف طن عام 2021 بزيادة قدرت بنحو 9.84% من متوسط الإنتاج الكلي البالغ حوالي 8960.6 ألف طن، وحد أدني بلغ حوالي 7169 ألف طن عام 2010 بمعدل نقص بنحو 19.9% من المتوسط السنوي للإنتاج الكلي، ومن المعادلة رقم (3) بالجدول رقم (3) تبين أن الإنتاج الكلي قد أخذ اتجاهاً عاماً متزايدا، و ثبتت معنويته إحصائيا عند مستوي 0.05.

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

جدول (2) تطور بعض المتغيرات الإنتاجية لمحصول القمح علي مستوي الجمهورية ومحافظة الغربية خلال الفترة (2010- 2024)

السنة	الجمهورية			محافظة الغربية			الاهميه النسبية	
	المساحة	الإنتاجية	الإنتاج	المساحة	الإنتاجية	الإنتاج	% مساحة	% انتاج
2010	3001.30	15.92	7169.02	147.8	17.61	390.6	4.92	5.45
2011	3048.60	18.30	8370.50	146.5	18.84	412.7	4.81	4.93
2012	3160.60	18.55	8795.50	151.03	19.29	436.9	4.78	4.97
2013	3377.80	18.67	9460.20	165.9	20.77	517.1	4.91	5.47
2014	3393.0	18.33	9279.80	147.8	19.08	423.1	4.36	4.56
2015	3468.80	18.46	9607.70	148.1	19.27	428.2	4.27	4.46
2016	3353.10	19.00	9342.50	151.9	18.02	410.6	4.53	4.39
2017	2921.70	19.60	8421.10	103.5	18.83	292.3	3.54	3.47
2018	3156.80	17.90	8348.60	134.9	16.8	340.1	4.27	4.07
2019	3134.90	18.20	8558.80	134.9	18.18	368.1	4.30	4.30
2020	3394.20	17.85	9088.50	144.5	16.43	356.2	4.26	3.92
2021	3419.40	19.19	9842.20	131.3	19.25	379.2	3.84	3.85
2022	3417.02	18.77	9622.20	137.1	18.31	376.5	4.01	3.91
2023	3166.50	19.10	9065.30	134.2	20.43	411.4	4.24	4.54
2024	3253.90	19.33	9436.50	125.5	20.56	387.1	3.86	4.10
المتوسط	3244.51	18.48	8960.61	140.33	18.78	395.34	4.33	4.43

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

إنتاج القمح في محافظة الغربية:

بدارسة بيانات الجدول (2)، (3) خلال فترة الدراسة تبين أن المساحة المزروعة بمحصول القمح في محافظة الغربية قد تذبذبت بين حد أقصي بلغ حوالي 165.9 ألف فدان عام 2013 بنسبة زيادة بنحو 18.22% من المتوسط السنوي للمساحة البالغة حوالي 140.33 ألف فدان، وحد أدنى بلغ حوالي 103.5 ألف فدان عام 2017 بمعدل نقص بنحو 26.24% من المتوسط السنوي لفترة الدراسة.

ومن المعادلة (4) بالجدول (3) تبين أن المساحة أخذت اتجاهاً عاما متناقصاً، و تثبت معنوياتها عند مستوي إحصائي 0.05.أما متوسط إنتاجية الفدان خلال فترة الدراسة تبين أن أقصي معدل له بلغ 20.77 إردب/ فدان عام 2013 توازي زيادة بنحو 10.59% من المتوسط السنوي للإنتاجية الفدانية البالغ حوالي 18.78 إردب/ فدان، وحد أدني بلغ حوالي 16.43 إردب للفدان عام 2020 أو ما يوازي النقص بنحو 12.51% من متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح ، ومن المعادلة رقم (5) بالجدول (3) أتضح أن الإنتاجية الفدانية للقمح في محافظة الغربية قد أخذت اتجاها عاماً متناقص قدر بحوالي 0.028 إردب/ فدان يوازي نحو 0.15% من متوسط الإنتاجية الفدانية خلال فترة الدراسة، ولم ثبتت معنوية هذا التناقص إحصائياً.

أما بالنسبة للإنتاج الكلى من القمح فقد تراوح بين حد أقصي بلغ حوالي 517.1 ألف طن عام 2013 تعادل زيادة بنحو 30.79% من متوسط الإنتاج الكلي البالغ حوالي 395.34 ألف طن، وحد أدني بلغ حوالي 292.3

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

ألف طن عام 2017 تعادل نقص بنحو 26.1% من المتوسط السنوي للإنتاج الكلي، ومن المعادلة (6) بالجدول رقم (3) تبين أن الإنتاج الكلي قد أخذ اتجاهاً عاماً متناقصاً ، ولم تثبت المعنوية عند أي مستوي إحصائي.

جدول رقم (3) معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور بعض المتغيرات الإنتاجية لمحصول القمح علي مستوي الجمهورية ومحافظة الغربية خلال الفترة (2010-2024)

رقم المعادلة	البيان		A	b	R^2	F	معدل التغير (%)
1	الجمهورية	المساحة (ألف فدان)	3156.97	10.941 (1.06)	0.08	1.13	0.34
2		الإنتاجية (أردب/فدان)	17.655	0.103 (2.23)*	0.28	*4.98	0.55
3		الإنتاج الكلي (ألف طن)	8330.87	78.716 (2.11)*	0.25	*4.45	0.88
4	محافظة الغربيه	المساحة (ألف فدان)	154.36	1.754 (-2.34)*	0.29	*5.51	1.25
5		الإنتاجية (أردب/فدان)	18.553	0.028 (0.35)	0.01	0.13	0.15
6		الإنتاج الكلي (ألف طن)	431.83	- 4.561 (- 1.58)	0.09	2.52	- 1.15

حيث:

a = الحد الثابت b = معامل الانحدار R2 = معامل التحديدF = قيمة (F) المحسوبة

الأرقام أسفل معاملات الانحدار تشير إلي قيمة (t) المحسوبة معدل التغير = التغير السنوي / متوسط الفترة 100x

* تشير إلى المعنوية الإحصائية عند مستوى إحصائي 0.05 ** تشير إلى المعنوية الإحصائية عند مستوى إحصائي 0.01

المصدر : حسبت من الجدول رقم (2) .

الخريطة الصنفية لمحصول القمح بمحافظة الغربية موسم 2024 :

تتميز أصناف قمح الخبز المصرية بالمحصول المرتفع الذي يتجاوز 24 إردب للفدان والبعض منها يصل ألي 30 إردب للفدان، طبقا للمعاملات الزراعية التي يتم تطبيقها كما تتميز هذه الأصناف بالأقلمة الواسعة للظروف البيئية السائدة في مصر ، وتتميز بجودة حبوبها في صناعة الخبز وجميع المخبوزات.في حين أن الأصناف المزروعة بمحافظة الغربية تشمل عشرة أصناف هي مصري2 و مصري3 و مصري4 و جيزة 16 و جيزة 171 و جميزة11 و سخا95 و بني سويف5 و سدس14 و ايجاسيد22.

الأهمية النسبية لأهم الأصناف المزروعة لمحافظة الغربية.

يتبين من جدول رقم (4) أن مساحة الصنف سخا 95 المزروع بمحافظة الغربية يمثل نحو 22.22% من مساحته على مستوى الجمهورية، والإنتاج يمثل نحو 22.84%. أما الصنف جيزة 171 تمثل المساحة المزروعة في محافظة الغربية نحو 4.56 % من مساحته على مستوى الجمهورية، والإنتاج يمثل نحو 4.67

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

%. في حين الصنف مصري 3 المزروع في محافظة الغربية يمثل نحو 9.89 % من المساحة المزروعة على مستوى الجمهورية، والإنتاج يمثل نحو 1086%.

جدول (4) الأهمية النسبية لأهم الأصناف المزروعة في محافظة الغربية بالنسبة للجمهورية خلال الفترة 2022- 2024.

السنوات	الأهمية النسبية للصنف سخا 95			الأهمية النسبية للصنف جيزة 171			الأهمية النسبية للصنف مصري 3		
2022	17.85	100.71	18.02	5.40	94.51	5.10	3.07	94.86	2.93
2023	27.04	101.42	27.45	3.60	111.30	4.00	15.62	111.71	17.47
2024	21.77	105.82	23.06	4.69	104.80	4.91	10.98	110.76	12.18
المتوسط	22.22	102.65	22.84	4.56	103.54	4.67	9.89	105.78	10.86

المصدر:جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد لزراعي،**نشره الاقتصاد الزراعي**، أعداد متفرقة.

صنف سخا 95: صنف عالي المحصول مقاوم للأصداء ويجود في جميع مناطق الجمهورية، كما انه يتميز بتحمل ملوحة التربة ومياه الري بالإضافة إلي أنه يتحمل درجات **الحرارة** المرتفعة.

يتضح من جدول (5) انه تتم زراعته بصفة أساسية في اثني عشرة محافظة وهي على الترتيب (البحيرة، الغربية،كفرالشيخ،الدقهلية، الشرقية،المنوفية، بني سويف، الفيوم، المنيا، أسيوط، سوهاج، النوبارية) حيث بلغت المساحة المنزرعة في كل منهم حوالي 90.6، 49.5، 83.7، 64.5، 140.9، 31.1، 9.15، 19.7، 24.3، 14.02، 14.8، 28.15. ألف فدان بنسبة بلغت نحو 14.62%، 8.0%، 13.5%، 10.41%، 22.73%، 5.02%، 1.48%، 3.18%، 3.92%، 2.26%، 2.39%، 4.54%. على الترتيب من إجمالي المساحة المنزرعة (بصنف سخا 95) على مستوى الجمهورية.

كما بلغت نسبة الإنتاج في المحافظات السابق ذكرها نحو 15.14%، 8.41%، 12.16%، 10.20%، 23.38%، 5.63%، 1.56%، 3.08%، 3.61%، 2.06%، 2.62%، 4.96%، على الترتيب من إجمالي إنتاج القمح (صنف سخا 95) على مستوى الجمهورية موسم 2024.

صنف جيزة 171: صنف متوسط التبكير ومقاوم للأصداء لذلك لا ينصح بزراعته مبكرا قبل الموعد الموصي، ويجب عدم الإسراف في ريه الزراعة حيث أن الصنف حساس لريه الزراعة.

كما اتضح من جدول (5) أن تتم زراعته بصفة أساسية في خمس عشرة محافظه وهي على الترتيب (البحيرة، الغربية،كفرالشيخ،الدقهلية، الشرقية،المنوفية، بني سويف، الفيوم، المنيا، أسيوط، سوهاج، قنا، أسوان،الوادي الجديد، النوبارية) حيث بلغت المساحة المنزرعة في كل منهم حوالي 57.52%، 34.02%، 44.07، 102.45، 130.06، 37.9، 19.17، 23.7، 26.14، 32.5، 33.6، 37.3، 40.9، 5.7، 23.15، ألف فدان بنسبة بلغت نحو 8.02%، 4.75%، 6.15%، 14.28%، 18.15%، 5.29%، 2.68%، 3.31%، 3.65%، 4.53%، 4.69%، 5.20%، 5.71%، 5.80%، 3.23%، على الترتيب من إجمالي المساحة المنزرعة (بصنف جيزة 171) على مستوى الجمهورية.

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

جدول (5) الأهمية النسبية لمساحة و إنتاج أهم أصناف القمح المزروعة في محافظات مصر موسم 2024/2023

المحافظة	مساحة الأصناف المزروعة بالألف فدان							
	سخا 95	%	جيزة 171	%	مصري 3	%	الإجمالي	%
البحيرة	90.6	14.62	57.5	8.02	41.8	13.67	262.5	8.07
الغربية	49.6	8.00	34.03	4.75	16.8	5.49	125.5	3.86
كفرالشيخ	83.7	13.50	44.1	6.15	20.1	6.57	203.3	6.25
الدقهلية	64.5	10.41	102.4	14.28	27.9	9.12	252.3	7.75
الشرقية	140.9	22.73	130.1	18.15	65.2	21.32	394.1	12.11
المنوفية	31.1	5.02	37.9	5.29	15.8	5.17	99.9	3.07
بني سويف	9.15	1.48	19.2	2.68	7.6	2.49	119.2	3.66
الفيوم	19.7	3.18	23.7	3.31	17.4	5.69	171.5	5.27
المنيا	24.3	3.92	26.14	3.65	8.3	2.71	216.4	6.65
أسيوط	14.02	2.26	32.5	4.53	8.7	2.84	174.7	5.37
سوهاج	14.8	2.39	33.6	4.69	0	0.00	183.5	5.64
قنا	3.8	0.61	37.3	5.20	3.4	1.11	86.4	2.66
أسوان	0	0.00	40.9	5.71	0	0.00	305.5	9.39
الوادي الجديد	3.3	0.53	5.7	0.80	17.3	5.66	327.2	10.06
النوبارية	28.15	4.54	23.15	3.23	26.4	8.63	121.7	3.74
الجمهورية	619.8	93.19	716.9	90.42	305.8	90.48	3253.9	93.54
	الإنتاج لأهم الأصناف المزروعة بالألف أردب							
المحافظة	سخا 95	%	جيزة 171	%	مصري 3	%	الإجمالي	%
البحيرة	1865.2	15.14	1144.3	8.38	848.5	14.44	5310.01	8.44
الغربية	1035.8	8.41	675.5	4.95	351.8	5.99	2580.8	4.10
كفرالشيخ	1497.9	12.16	802.6	5.88	369.6	6.29	3580.2	5.69
الدقهلية	1256.7	10.20	1859.1	13.61	513.9	8.74	4684.6	7.45
الشرقية	2879.8	23.38	2618.6	19.17	1257.9	21.40	7901.3	12.56
المنوفية	693.4	5.63	841.9	6.16	340.7	5.80	2193.3	3.49
بني سويف	192.5	1.56	403.8	2.96	160.3	2.73	2452.9	3.90
الفيوم	378.8	3.08	460.2	3.37	333.02	5.67	3265.7	5.19
المنيا	444.3	3.61	495.3	3.63	154.5	2.63	4180.3	6.64
أسيوط	253.5	2.06	633.7	4.64	174.3	2.97	3542.9	5.63
سوهاج	322.2	2.62	691.1	5.06	0	0.00	3828.4	6.09
قنا	66.8	0.54	685.7	5.02	56.3	0.96	1538.4	2.45
أسوان	0	0.00	527.02	3.86	0	0.00	568.7	0.90
الوادي الجديد	50.7	0.41	81.6	0.60	299.8	5.10	5897.7	9.37
النوبارية	610.9	4.96	483.3	3.54	532.2	9.06	2516.2	4.00
الجمهورية	12318.02	93.75	13658.3	90.81	5876.7	91.77	62910.5	85.90

المصدر:جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد لزراعي،**نشره الاقتصاد الزراعي**، أعداد متفرقة.

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

وبلغت نسبة الإنتاج في المحافظات السابق ذكرها نحو 8.38%، 4.95%، 5.88%، 13.61%، 19.17%، 6.16%، 2.96%، 3.37%، 3.63%، 4.64%، 5.06%، 5.02%، 3.86%، 0.60%، 3.54%، على الترتيب من إجمالي إنتاج القمح (صنف جيزة 171) على مستوى الجمهورية.

صنف مصري 3 : صنف عالي المحصول مقاوم للأصداء ويجود في جميع مناطق زراعة القمح.

في حين تبين من جدول (5) أن تتم زراعته في ثلاث عشرة محافظه وهى على الترتيب (البحيرة، الغربية، كفرالشيخ، الدقهلية، الشرقية، المنوفية، بني سويف، الفيوم، المنيا، أسيوط، قنا،الوادي الجديد، النوبارية) حيث بلغت المساحة المنزرعة في كل منهم حوالي 41.8، 16.8، 20.1، 27.9، 65.2، 15.8، 7.6، 14.4، 8.3، 8.7، 3.4، 17.3، 26.4، ألف فدان بنسبة بلغت نحو 13.67%، 5.49%، 6.57%، 9.12%، 21.32%، 5.17%، 2.49%، 5.69%، 2.71%، 2.84%، 1.11%، 5.66%، 8.63%، في كلِ منهم على الترتيب من إجمالي المساحة المنزرعة بصنف (مصري 3) على مستوى الجمهورية.

بينما بلغت نسبة الإنتاج في المحافظات السابق ذكرها نحو، 14.44%، 5.99%، 6.29%، 8.74%، 21.40%، 5.80%، 2.73%، 5.67%، 2.63%، 2.97%، 0.96%، 5.10%، 9.06%، من إجمالي إنتاج القمح (صنف مصري 3) على مستوى الجمهورية موسم 2024.

تقدير الكفاءة التكنولوجية والتوزيعية والاقتصادية للمدخلات المستخدمة لمحصول القمح بمحافظة الغربية موسم 2024:

أولا: تقدير الكفاءة التكنولوجية لمحصول القمح وفقا للعائد الثابت والمتغير:

تشمل عينة الدراسة لمحصول القمح بمحافظة الغربية علي 75 مزرعة تشمل ثلاثة أصناف ، حيث بلغ الحد الأدنى للمساحة المزروعة بالمحصول حوالي 0.5 فداناً والحد الأقصى حوالي 7 فدان، وبتقدير مؤشرات الكفاءة التكنولوجية وفقاً لمفهومي العائد الثابت والمتغير للسعه علي مستوى عينة الدراسة، يتضح من الجدول رقم (6) أن متوسط مؤشر الكفاءة التكنولوجية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة الذي يفترض استغلال المزرعة وتشغيلها بطاقتها القصوى بلغ نحو84 % أي إنه يمكن تحقيق ذات المستوى من الإنتاج باستخدام 84% فقط من التوليفة الفعلية للمدخلات المستخدمة، بمعني أنه يمكن توفير 16% من المدخلات دون أن يتأثر مستوي الإنتاج، وبذلك فإن مزارعي العينة تفقد قدراً من مدخلاتها المستخدمة في إنتاج محصول القمح بمحافظة الغربية مما يترتب علية زيادة التكاليف بنسبة 16%. ووفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة بفرض أن هذه المزارع لا تعمل بطاقتها القصوى ، يتبين أن متوسط مؤشر الكفاءة التكنولوجية للعينة قد زاد مقارنة بمؤشر الكفاءة التكنولوجية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة حيث بلغت نحو 91% مما يعني إمكانية تحقيق ذات المستوى من الإنتاج باستخدام 91% فقط من التوليفة الفعلية للمدخلات المستخدمة، أي أنه يمكن توفير 11 % من المدخلات دون أن يتأثر مستوي الإنتاج، ومن خلال قسمة الكفاءة التكنولوجية في ظل ثبات العائد للسعة علي نظيرتها في ظل العائد المتغير للسعة يتم الحصول علي كفاءة السعه حيث بلغت نحو 93 % مما يعني إمكانية تحقيق ذات المستوى من الإنتاج باستخدام93% فقط من التوليفة الفعلية للمدخلات المستخدمة، بمعني أنه يمكن توفير 7 % من المدخلات دون أن يتأثر مستوي الإنتاج.

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

تناول أصناف عينة البحث تفصيلاً لمقارنة الكفاءة التكنولوجية بكل صنف.

أ – صنف سخا 95: يشتمل هذه الصنف على 25 مزرعة، حيث تراوحت مساحتها بين 0.5 فدان إلى 3 فدان ووفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعه تراوحت الكفاءة التكنولوجية ما بين 0.77% كحد أدنى وبلغ الحد الأقصى 100% بمتوسط بلغ نحو 93% أي إنه يمكن تحقيق ذات المستوى من الإنتاج باستخدام 93% من التوليفة الفعلية للمدخلات المستخدمة، بمعنى أنه يمكن توفير 7 % من المدخلات دون أن يتأثر مستوي الإنتاج. وطبقا لمفهوم العائد المتغير للسعة تبين من نفس الجدول رقم (6) أن مؤشر الكفاءة التكنولوجية تراوح بين 77% والكفاءة التكنولوجية القصوى 100% وكان متوسط هذا المؤشر 95 % بمعني أنه يمكن توفير 5 % من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج، كما تراوحت كفاءة السعة لهذه الفئة بين 77% كحد أدنى و 100% كحد أقصى، وبلغ متوسط هذا المؤشر 97% ، أى أنه يمكن توفير 3% من المدخلات دون أن يتأثر مستوي الإنتاج. مما يشير إلى إن مزارعى الصنف سخا 95 تفقد قدرا من الموارد الاقتصادية المستخدمة في إنتاج محصول القمح، مما يؤدى إلى زيادة تكاليف الإنتاج بنسبة 3%.

ويستدل من نتائج تحليل الصنف سخا 95 وفقاً لمؤشر كفاءة السعة أن العائد إلي السعة يكون متناقصاً (Drs) في نحو 20 % من مزارعي هذا الصنف حيث بلغ متوسط مؤشر العائد الثابت للسعه بتلك المزارع نحو 93%، ومتوسط مؤشر العائد المتغير للسعة نحو 95% ومتوسط مؤشر كفاءة السعه نحو 97% ، مما يتطلب تقليل كمية المدخلات المستخدمة بتلك المزارع لتحقيق الكفاءة التكنولوجية الكاملة. كما تبين أن نحو 44% من مزارع هذا الصنف ذات العائد علي السعة المتزايد (Irs)، مما يتطلب زيادة المدخلات المستخدمة بتلك المزارع لتحقيق الكفاءة التكنولوجية الكاملة. كما تشير النتائج أن هناك نحو 36%من مزارع هذه الفئة قد حققت الكفاءة التكنولوجية الكاملة وبلغت كفاءة السعه الواحد الصحيح.

ب– صنف جيزة 171: يشتمل هذا الصنف على 25 مزرعة، حيث تراوحت الكفاءة التكنولوجيه وفقاً لمفهوم العائد الثابت ما بين 67% كحد أدنى و 100% كحد أقصى بمتوسط بلغ 85% ، مما يعني إمكانية توفير 15% من المدخلات المستخدمة دون أن يتأثر مستوي إنتاج من محصول القمح لهذا الصنف. ووفقا لمفهوم العائد المتغير للسعه اتضح من بيانات الجدول رقم (6) أن مزارعي هذا الصنف بلغ الحد الأدنى 67% و الحد الأقصى 100% بمتوسط بلغ 94%، وهذا يؤكد ان كمية المدخلات المستخدمة لا تمثل الكمية المثلى من الإنتاج كما بلغت كفاءة السعة لهذا الصنف ما بين 71% كحد أدنى 100% كحد أقصى ، وبلغ متوسط هذا المؤشر 90%، أى أنه يمكن توفير 10 % من المدخلات دون أن يتأثر مستوي الإنتاج. مما يشير إلى إن مزارعي هذا الصنف تفقد قدرا من المدخلات الاقتصادية المستخدمة في إنتاج محصول القمح، مما يؤدى إلى زيادة تكاليف الإنتاج بنسبة 10%.

ويتبين من نتائج تحليل الصنف جيزة 171 وفقاً لمؤشر كفاءة السعة أن العائد إلي السعة يكون متناقصاً (Drs) في نحو 52% من مزارعي هذا الصنف، كما تبين ان نحو 20% من مزارع هذا الصنف ذات العائد علي

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

السعة المتزايد (Irs)، مما يتطلب زيادة المدخلات المستخدمة بتلك المزارع لتحقيق الكفاءة التكنولوجية الكاملة. كما تشير النتائج أن هناك نحو 28%من مزارع هذه الفئة قد حققت الكفاءة التقنية الكاملة وبلغت كفاءة السعه الواحد الصحيح.

ج – الصنف مصري 3: يشتمل هذا الصنف على 25 مزرعة، وفقا لمفهوم العائد الثابت للسعه حيث بلغت الكفاءة التكنولوجية ما بين 72% كحد أدنى و 100% كحد أقصى بمتوسط بلغ نحو 82%، أي أنه يمكن توفير 12% من المدخلات المستخدمة دون أن يتأثر مستوي الإنتاج بتلك المزارع لهذا الصنف. ووفقا لمفهوم العائد المتغير للسعه قد تراوحت الكفاءة التكنولوجية بين 71% كحد أدنى و 100% كحد أقصى بمتوسط بلغ نحو 93 % مما يعني إمكانية تحقيق ذات المستوى من الإنتاج باستخدام 93 % فقط من التوليفة الفعلية للمدخلات المستخدمة، ولزيادة الكفاءة التكنولوجية لهذا الصنف يتطلب خفض مستوي الإنتاج في 14 مزرعة والبالغة نسبتها 56% من مزارع هذا الصنف، وزيادة الإنتاج في 8 مزارع والبالغة نسبتها 38% ، كما حققت نحو 12%من مزارع هذا الصنف الكفاءة التكنولوجية الكاملة، حيث بلغت كفاءة السعه الواحد الصحيح مما يستلزم ضرورة استمرار تلك المزارع عند نفس القدر من الإنتاج بنفس القدر من التوليفة الفعلية من المدخلات الإنتاجية المستخدمة.

جدول (6) معايير الكفاءة التكنولوجية والعائد إلى السعة لمحصول القمح في محافظة الغربية وفقا لعينة البحث.

الفئة الحيازية	كفاءة وفقا للعائد الثابت	كفاءة وفقا للعائد المتغير	كفاءة السعة	العائد إلى السعة	عدد المزارع
إجمالي الأصناف					75
	0.844	0.908	0.931		
				متناقص	40
				متزايد	25
				كفء	10
الصنف سخا 95					25
	0.933	0.958	0.975		
				متناقص	5
				متزايد	11
				كفء	9
الصنف جيزة 171					25
	0.853	0.946	0.903		
				متناقص	13
				متزايد	5
				كفء	7
الصنف مصري 3					25
	0.820	0.934	0.881		
				متناقص	14
				متزايد	8

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

				كفء	3

المصدر: جمعت وحسبت من البيانات الأولية لاستمارة الاستبيان موسم 2024/ 2025 .

مما سبق يتضح تفوق مؤشرات الكفاءة التكنولوجية في ظل العائد الثابت والمتغير للسعة بالصنف سخا 95 بالمقارنة بالصنف جيزة 171 و مصري3 حيث بلغ متوسط كفاءة السعة لصنف سخا 95 نحو 97% في حين بلغ المتوسط نحو 90% ، 88% للصنف جيزة 171 و مصر 3 علي الترتيب مما يستلزم ضرورة الاهتمام ببرامج الإرشاد والتوجية لهذين الصنفين لرفع كفاءة السعه بهما.

ثانياً: تقدير الكفاءة التوزيعية لمحصول القمح وفقا للعائد الثابت والمتغير

تم تقدير الكفاءة التوزيعية Allocative Efficiency للمدخلات المستخدمة في إنتاج محصول القمح باستخدام نموذج (DEAP) في ضوء أسعار أو تكاليف تلك المدخلات.

يتضح من نتائج الجدول رقم (7) أن متوسط مؤشر الكفاءة التوزيعية علي مستوي الأصناف بلغ نحو 0.43% وفقا لمفهوم ثبات العائد للسعة بينما بلغ نحو 54% وفقا لتغير العائد للسعة مما يؤدى إلى توفير نحو 57% ، 46% على التوالي من تكلفة المدخلات المستخدمة فى إنتاجه فى حالة إعادة توزيع المدخلات المستخدمة لإنتاج نفس الكمية. حيث تراوحت الكفاءة التوزيعية لمحصول القمح في محافظة الغربية في حالة ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة بين حد أدنى بلغ نحو 17%، 23% لكل منهما على الترتيب وحد أقصى بلغ نحو 100%. وفيما يلي سيتم تناول أصناف العينة للقمح تفصيلاً لمقارنة الكفاءة التوزيعية بكل صنف.

أ – الصنف سخا 95: تبين أن مؤشر الكفاءة التوزيعية المدخلات المستخدمة لهذا الصنف وفقا لثبات العائد للسعة تراوح بين حد أدني بلغ نحو 69% وحد أعلي بلغ نحو 100% بمتوسط يقدر بنحو 85% مما يعنى أنه يمكن توفير نحو 15% من تكلفة المدخلات المستخدمة في إنتاج هذا الصنف لمحصول القمح دون التأثير على الكمية المنتجة منه. بينما في ظل تغير العائد للسعة بلغ متوسط الكفاءة التوزيعية نحو 91%، وهذا يعني إعادة توزيع المدخلات الاقتصادية سوف يوفر 9% من تكلفة إنتاج الصنف سخا 95، وبلغ حدها الأدنى نحو 74%. والاعلي 100%.

ب – الصنف جيزة 171: يشير إلى الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة لهذه الصنف قد تراوحت بين حد أدني بلغ 16% وحد أعلي بلغ الواحد الصحيح ، بمتوسط يقدر بنحو 43% في ظل العائد الثابت للسعة وهذا يعني إعادة توزيع المدخلات الاقتصادية سوف يوفر 57% من تكلفة إنتاج المحصول بهذا الصنف، بينما في ظل العائد المتغير للسعة فقد تراوحت قيمة مؤشر الكفاءة التوزيعية بين حد أدني بلغ 22% وحد أعلي بلغ الواحد الصحيح، بمتوسط يقدر بنحو 57% وهذا يعني إعادة توزيع المدخلات الاقتصادية سوف يوفر 43% من تكلفة إنتاج هذا الصنف.

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

جدول رقم (7) تقدير الكفاءة التوزيعية والاقتصادية لأصناف القمح في ظل ثبات العائد وتغيره للسعة في محافظة الغربية وفقا لعينة البحث

الصنف	عدد المزارع	فئات التقدير	المساحة بالفدان	% الكفاءة التوزيعية أو (السعرية) AE		الكفاءة الاقتصادية (أو (كفاءة التكاليف(CE	
				في ظل ثبات العائد للسعه	في ظل تغير العائد للسعة	في ظل ثبات العائد للسعه	في ظل تغير العائد للسعة
إجمالي الأصناف	75	المتوسط	1.48	0.43	0.54	0.37	0.59
		أعلى قيمة	7	100	100	100	100
		أدنى قيمة	0.5	0.17	0.23	0.16	0.22
الصنف سخا 95	25	المتوسط	1.15	0.85	0.91	0.80	0.88
		أعلى قيمة	3	100	100	100	100
		أدنى قيمة	0.5	0.69	0.74	0.61	0.65
الصنف جيزة 171	25	المتوسط	1.58	0.43	0.57	0.39	0.54
		أعلى قيمة	7	100	100	100	100
		أدنى قيمة	0.5	0.16	0.22	0.18	0.25
الصنف مصري 3	25	المتوسط	1.71	0.84	0.89	0.69	0.83
		أعلى قيمة	5	100	100	100	100
		أدنى قيمة	0.5	0.62	0.66	0.53	0.60

المصدر: جمعت وحسبت من البيانات الأولية لاستمارة الاستبيان موسم 2024 .

ج – الصنف مصري 3: تبين أن متوسط مؤشر الكفاءة التوزيعية للمدخلات المستخدمة لهذا الصنف في ظل العائد الثابت للسعة بلغ نحو 84% وبلغ حده الأدنى نحو 62% وهذا يعني أنه يمكن بإعادة توزيع المدخلات الاقتصادية سوف يوفر 14% من تكلفة إنتاج المحصول لهذا الصنف، أما في ظل العائد المتغير للسعة فقد تراوح قيمة مؤشر الكفاءة التوزيعية بين حد أدني بلغ 60% بمتوسط يقدر بنحو 83% وهذا يعني أنه بإعادة توزيع المدخلات الاقتصادية سوف يوفر 13% من تكلفة إنتاج هذا الصنف.

مما سبق يتضح من النتائج أن الكفاءة التوزيعية المدخلات الاقتصادية المستخدمة في الصنف سخا 95 قد تفوقت علي الصنف مصري 3 و جيزة 171 في ظل كل من ثبات وتغير العائد للسعة. مما يدل على أنه كلما انخفضت المساحة المزروعة للمزرعة زادت كفاءة استخدام المدخلات المستخدمة في الإنتاج .

ثالثا: تقدير الكفاءة الاقتصادية لأصناف القمح في محافظة الغربية

يتبين من نتائج الجدول رقم (7) أنه علي مستوي أصناف الدراسة بلغ متوسط الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول الصنف حوالي 37% في ظل العائد الثابت للسعة وهذا يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة 63%، بحد أدني بلغ نحو 16%. بينما في ظل تغير العائد للسعة فقد بلغت الكفاءة الاقتصادية حوالي60% وهذا يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة 40%، بحد أدني بلغ نحو 23%.

وفيما يلي سيتم تناول أصناف العينه تفصيلاً لمقارنة الكفاءة الاقتصادية بكل صنف.

أ – الصنف سخا 95: اتضح أن متوسط مؤشر الكفاءة الاقتصادية لإنتاج هذا الصنف بلغ نحو80% في ظل ثبات العائد للسعة، وبلغ 88% وفقاً لتغير العائد للسعة، وهذا يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة 20%، 12% لكلا منهما علي الترتيب. بحد أدني بلغ نحو 61% في ظل العائد الثابت للسعة، 65% وفقا لتغير العائد للسعة.

ب – الصنف جيزة 171: بلغ متوسط مؤشر الكفاءة الاقتصادية لهذا الصنف نحو 39% بحد ادني بلغ 18% في ظل العائد الثابت للسعة، وهذا يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة 61%، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد تراوح قيمة متوسط مؤشر الكفاءة الاقتصادية بنحو 54%، وبلغ حدها الأدنى 25% مما يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة 46%.

ج – الصنف مصري 3: تبين أن متوسط مؤشر الكفاءة الاقتصادية بلغ نحو 69%، بحد ادني بلغ نحو 53% في ظل العائد الثابت للسعة، مما يدل علي أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة 31%، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد بلغ متوسط مؤشر الكفاءة الاقتصادية نحو 83%، بحد ادني بلغ 60%، وهذا يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة 17%.

مما سبق يتضح من النتائج أن الكفاءة الاقتصادية للصنف سخا 95 قد تفوق علي الصنف مصري 3 والصنف جيزة 171 في ظل كل من ثبات وتغير العائد للسعة. مما يدل على أنه كلما انخفضت المساحة المزروعة للمزرعة كلما تحقق الاستخدام الكفء للمدخلات الاقتصادية والتي يمكن منها تقدير الحجم الأمثل من المدخلات المستخدمة في إنتاج محصول القمح ومقارنته مع الحجم الفعلي . وذلك يتفق مع الكفاءة التوزيعية الذي سبق تقديرها.

رابعا : تقدير الاستخدام الأمثل المدخلات الاقتصادية بمزارع أصناف محصول القمح.

أ- **الحجم الأمثل المدخلات الاقتصادية المستخدمة في ظل ثبات العائد للسعة:**

يتبن بدراسة بيانات الجدول رقم (8) لمقارنة متوسط المساحة الفعلية المنزرعة بالمحصول علي مستوي عينة الدراسة ونظيرتها المحققة للكفاءة الاقتصادية (المثلي) وفقا لثبات العائد للسعة أن المساحة المثلى تزيد عن المساحة الفعلية بحوالي 0.10 فدان تعادل 8.11% من المساحة الفعلية لذلك يلزم زيادة متوسط المساحة من 1.48 فدان إلي 1.60 فدان .كما يستلزم زيادة الكميات الفعلية المستخدمة من العمل البشري، ، وكمية التقاوي، كمية المبيدات، وكمية الأسمدة الازوتيه، بنحو 15.5% ، 17.5% ، 8.6 % ،11.51%، علي الترتيب، ونقص

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

عدد ساعات العمل الآلي، وكمية مياه الري بنحو 3.30%، 25.76% علي الترتيب.

تناول أصناف عينة البحث لمقارنة الحجم الأمثل بالحجم الفعلي لكل صنف.

أ – الصنف سخا 95: يتضح من مقارنة متوسط المساحة الفعلية المزروعة بالمحصول علي مستوي الصنف ونظيرتها المحققة للكفاءة الاقتصادية (المثلي) وفقا لثبات العائد للسعة أن المساحة المثلى تقل عن المساحة الفعلية بحوالي 0.17 فدانا تعادل 14.78% من المساحة الفعلية لذلك يلزم خفض متوسط المساحة من 1.15 فدانا إلي 0.98 فدانا . كما يستلزم زيادة الكميات الفعلية المستخدمة من العمل البشري وكمية المبيدات بنحو 11.59%، 81.29%، وخفض ساعات العمل الآلي، كمية التقاوي، وكمية الأسمدة الازوتية، وكمية مياه الري، بنحو 22.11%، 18.60% ، 25.67% ، 25.99% علي الترتيب.

ب – الصنف جيزة 171: يشير ذات الجدول لمقارنة متوسط المساحة الفعلية المزروعة بالمحصول علي مستوي الصنف ونظيرتها المحققة للكفاءة الاقتصادية (المثلي) وفقا لثبات العائد للسعة أن المساحة المثلى تزيد عن المساحة الفعلية بحوالي 0.13 فدانا تمثل نحو 8.23% من المساحة الفعلية لذلك يلزم زيادة متوسط المساحة من 1.58 فدان إلي 1.71 فدانا . كما يستلزم زيادة الكميات الفعلية المستخدمة من العمل البشري ، وكمية التقاوي، وكمية المبيدات، وكمية السماد الكيماوي بنحو 25.95%، 18.64%، 5.99%، 11.08% علي الترتيب،كما يلزم خفض عدد ساعات العمل الآلي، وكمية مياه الزى، بنحو 4.84%، 8.10% علي الترتيب.

جدول (8) يوضح الفرق بين الكميات الفعلية والمثلى المستخدمة في إنتاج أصناف القمح موسم 2024، وفقا للعائد الثابت

البيان	المساحة بالفدان				العمل البشرى (رجل/يوم)				عدد ساعات العمل الالى			
	الفعلي	المستهدف	الفرق	%	الفعلي	المستهدف	الفرق	%	الفعلي	المستهدف	الفرق	%
إجمالي الأصناف	1.48	1.6	-0.12	-8.11	56.82	72.3	-15.49	-27.26	41.9	40.5	1.38	3.30
سخا 95	1.15	0.98	0.17	14.78	38.84	43.3	-4.5	-11.59	32.9	25.6	7.27	22.11
جيزة 171	1.58	1.71	-0.13	-8.23	61.36	77.3	-15.92	-25.95	45.5	43.3	2.2	4.84
مصري 3	1.71	1.29	0.42	24.56	70.28	38.6	31.64	45.02	47.3	30.9	16.4	34.62
البيان	كمية التقاوي (كجم)				كمية المبيدات(كجم)				الأسمدة الكيماوية(وحدة أزوت)			
	الفعل	المستهدف	الفرق	%	الفعلي	المستهدف	الفرق	%	الفعلي	المستهدف	الفرق	%
إجمالي الأصناف	95.33	112.1	-17	-17.61	4.42	4.8	-0.38	-8.60	164	183	-18.9	-11.51
سخا 95	72.6	59.1	13.5	18.60	3.26	5.91	-2.65	-81.29	109	80.8	27.9	25.67
جيزة 171	101	119.8	-19	-18.64	4.84	5.13	-0.29	-5.99	176	196	-19.5	-11.08
مصري 3	112.4	77.28	35.1	31.25	5.18	1.93	3.25	62.74	208	147	60.8	29.29
البيان	كمية مياه الري م^3											
	الفعلي	المستهدف	الفرق	%								
أجمالي الأصناف	2958	2196	762	25.76								
سخا 95	2555	1891	664	25.99								
جيزة 171	2554	2347	207	8.10								

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

مصري 3	3764	2473	1291	34.30								

المصدر: جمعت وحسبت من البيانات الأولية لاستمارة الاستبيان موسم 2024 .

ج – الصنف مصري 3: عند مقارنة متوسط المساحة الفعلية المزروعة بالمحصول علي مستوي الصنف ونظيرتها المحققة للكفاءة الاقتصادية (المثلي) وفقا لثبات العائد للسعة تبين أن المساحة المثلى تقل عن المساحة الفعلية بحوالي 0.42 فدانا توازى نحو 24.56% من المساحة الفعلية لذلك يلزم خفض متوسط المساحة من 1.71 فدان إلي 1.29 فدانا. كما يستلزم خفض الكميات الفعلية المستخدمة من العمل البشري وعدد ساعات العمل الآلي، وكمية التقاوي، وكمية المبيدات، وكمية السماد الكيماوي، وكمية مياه الري، بنحو 45.02%، 34.62% ، 31.25% ، 62.74% ، 29.29%، 34.30%علي الترتيب.

ب- الحجم الأمثل للمدخلات الاقتصادية المستخدمة في ظل تغير العائد للسعة:

يتبن من دراسة بيانات الجدول (9) لمقارنة متوسط المساحة الفعلية المزروعة بالمحصول علي مستوي أصناف الدراسة ونظيرتها المحققة للكفاءة الاقتصادية (المثلي) وفقا لتغير العائد للسعة أن المساحة المثلى أكبر من المساحة الفعلية بحوالي 0.03 فدانا تعادل 2.03% من المساحة الفعلية لذلك يلزم زيادة متوسط المساحة الفعلية من 1.48 فدانا إلي 1.51 فدانا. كما يستلزم زيادة الكميات الفعلية المستخدمة من العمل البشري ، وعدد ساعات العمل الآلي، وكمية التقاوي، وكمية المبيدات بنحو 35.99%، 4.42%، 10.43%، 20.14% علي الترتيب. وخفض كمية السماد الكيماوي، وكمية مياه الري بنحو 1.83%، 12.27% علي الترتيب.

جدول (9) يوضح الفرق بين الكميات الفعلية والمثلى المستخدمة في أنتاج أصناف القمح موسم 2024، وفقا للعائد المتغير

البيان	المساحة بالفدان				العمل البشرى (رجل/يوم)				عدد ساعات العمل الالى			
	الفعلي	المستهدف	الفرق	%	الفعلي	المستهدف	الفرق	%	الفعلي	المستهدف	الفرق	%
إجمالي الأصناف	1.48	1.51	-0.03	-2.03	56.82	77.27	-20.45	-35.99	41.88	43.73	-1.85	-4.42
سخا 95	1.15	1.06	0.09	7.83	38.84	32.11	6.73	17.33	32.88	29.34	3.54	10.77
جيزة 171	1.58	1.73	-0.15	-9.49	61.36	88.57	-27.21	-44.34	45.48	49.67	-4.19	-9.21
مصري 3	1.71	1.58	0.13	7.60	70.28	56.64	13.64	19.41	47.28	41.04	6.24	13.20
البيان	كمية التقاوي (كجم)				كمية المبيدات(كجم)				الأسمدة الكيماوية(وحدة أزوت)			
	الفعلي	المستهدف	الفرق	%	الفعلي	المستهدف	الفرق	%	الفعلي	المستهدف	الفرق	%
إجمالي الأصناف	95.33	105.27	-9.94	-10.43	4.42	5.31	-0.89	-20.14	164.16	161.16	3	1.83
سخا 95	72.6	76.12	-3.52	-4.85	3.26	3..36	-0.1	-3.07	108.66	82.11	26.55	24.43
جيزة 171	101	121.19	-20.19	-19.99	4.84	6.07	-1.23	-25.41	176.14	184.27	-8.13	-4.62
مصري 3	112.4	102.75	9.65	8.59	5.18	3.85	1.33	25.68	207.68	182.12	25.56	12.31

البيان	كمية مياه الري م^3			
	الفعلي	المستهدف	الفرق	%
إجمالي الأصناف	2958	2595	363	12.27
سخا 95	2555	2231	324	12.68
جيزة 171	2555	3585	-1030	-40.31

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

مصري 3	3764	3243	521	13.84

المصدر: جمعت وحسبت من البيانات الأولية لاستمارة الاستبيان موسم 2024 .

تناول أصناف البحث لمقارنة الحجم الأمثل بالحجم الفعلي لكل صنف.

أ – الصنف سخا 95: يتضح من مقارنة متوسط المساحة الفعلية المزروعة بالمحصول علي مستوي صنف سخا 95 ونظيرتها المحققة للكفاءة الاقتصادية (المثلي) وفقا لتغير العائد للسعة أن المساحة المثلى تقل عن المساحة الفعلية بحوالي 0.09 فدانا تعادل 7.83% من المساحة الفعلية لذلك يلزم خفض متوسط المساحة من 1.15 فدانا إلي 1.06 فدانا . كما يستلزم زيادة الكميات الفعلية المستخدمة من كمية التقاوي، وكمية المبيدات بنحو 4.85%، 3.07% علي الترتيب ، في حين يجب خفض الكميات الفعلية المستخدمة من العمل البشري وعدد ساعات العمل الآلي، وكمية السماد الكيماوي، وكمية مياه الري، بنحو 17.33%، 10.77% ، 24.43%، 12.68% علي الترتيب.

ب – الصنف جيزة 171: يشير ذات الجدول لمقارنة متوسط المساحة الفعلية المزروعة بمحصول القمح علي مستوي الصنف ونظيرتها المحققة للكفاءة الاقتصادية (المثلي) وفقا لتغير العائد للسعة أن المساحة المثلى تزيد عن المساحة الفعلية بحوالي 0.15 فدانا تعادل 9.49% من المساحة الفعلية لذلك يلزم زيادة متوسط المساحة الفعلية من 1.58 فدانا إلي 1.73 فدانا . في حين يلزم زيادة الكميات الفعلية المستخدمة من العمل البشري وعدد ساعات العمل الآلي، وكمية التقاوي وكمية المبيدات، وكمية السماد الكيماوي كوحدة أزوت، وكمية مياه الري بنحو 44.34%، 9.21%، 19.99%، 25.41%، 4.62%، 40.31% على الترتيب.

ج – الصنف مصري 3: عند مقارنة متوسط المساحة الفعلية المزروعة بالمحصول علي مستوي الصنف ونظيرتها المحققة للكفاءة الاقتصادية (المثلي) وفقا لتغير العائد للسعة تبين أن المساحة المثلى تقل عن المساحة الفعلية بحوالي 0.13 فدانا توازى نحو 7.60% من المساحة الفعلية لذلك يلزم خفض متوسط المساحة من 1.71 فدانا إلي 1.58 فدانا . كما يستلزم خفض الكميات الفعلية المستخدمة من العمل البشري، وعدد ساعات العمل الآلي، وكمية التقاوي، وكمية المبيدات وكمية السماد الكيماوي، وكمية مياه الري، بنحو 19.41%، 13.20%، 8.59%، 25.68%، 12.31%، 13.84% علي الترتيب.

خامساً: تقدير كمية وقيمة الفائض في المدخلات المستخدمه في إنتاج محصول القمح.

أ- كمية وقيمة الفائض في ظل ثبات العائد للسعة:

بدراسة بيانات الجدول رقم (10) تبين أنه يوجد فائض كمتوسط لإجمالي الأصناف من المدخل للعمل الآلي وكمية مياه الري حيث أن الفعلي أكبر من الأمثل، بينما تبين أن الكميات المثلى اكبر من الكميات الفعلية المستخدمة من باقي المدخلات ولذلك يجب زيادة الكميات الفعلية من هذه المدخلات وهي المساحة المزروعة والعمل البشري وكمية التقاوي و كمية المبيدات والأسمدة الازوتية.

أما بالنسبة لأصناف المدروسة بلغت كمية الفائض للمساحة المزروعة والعمل الآلي وكمية التقاوي والأسمدة

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

الازوتية وكمية مياه الري حوالي 0.17، 7.27، ، 13.5، 27.89، 664 على التوالي بقيمة فائض بلغت 170 ،2908، 338، 502، 292 جنيها على الترتيب، في حين ان الكميات المثلي للعمل البشري وكمية المبيدات كانت أكبر من الكميات الفعلية ولذلك يجب زيادتها للصنف سخا95 .

أما بالنسبة للصنف جيزة 171 تبين من ذات الجدول أن كمية الفائض للعمل الآلي حوالي 2.2 ساعة، بقيمة بلغت حوالي 880، جنيها. في حين لايوجد فائض المدخلات الاخري وهي المساحة المزروعة والعمل البشرى وكمية التقاوي وكمية المبيدات والأسمدة الأزوتية وكمية مياه الري بحوالي 0.13، 15.92، 18.83، 0.29، 19.51، 207 بقيمة بلغت حوالي 130، 2388، 471، 109، 351.2، 91 جنيها على التوالي ولذلك يجب زيادة هذه الكميات الفعلية من هذه المدخلات للوصول للكمية المثلي أو المستهدفة.
بينما تبين أن الصنف مصري 3 ان كمية الوفر تشمل كل المدخلات المستخدمة في الإنتاج وهي المساحة المزروعة والعمل البشري والعمل الآلي و كمية التقاوي والأسمدة الكيماوية وكمية مياة الري قدرت كمياتهما بحوالي 0.42، 31.64، 16.4، 35.12، 3.25، 60.83، 1291، بقيمة بلغت حوالي 420، 4746، 6548، 878، 1222، 1095، 568 جنيها لهذا الصنف على التوالي.
واتضح من ذات الجدول أن نسبة الفائض إلى إجمالي التكاليف الفعلية كمتوسط لإجمالي العينة والأصناف الثلاثة تمثل نحو 5.09%، 6.81%، 4.19%، 27.57% على الترتيب، بينما بلغ متوسط العائد للمزرعة بالفائض حوالي 10032، 13146، 11130، 25640 جنيهاً على التوالي في حين قدر متوسط الإنتاج الفعلي للمزرعة لإجمالي العينة والأصناف الثلاثة بحوالي 27.23، 21.67، 29.1، 30.91 إردب قمح على الترتيب، و بلغ صافى العائد للإردب بالشهر بالفائض حوالي 249، 523، 242، 485 جنيها على التوالي. ومن ثم يتبين أن الصنف سخا 95(للمزرعة) يحقق أعلى صافى عائد للطن في الشهر، وذلك بعد إضافة الفائض للمدخلات المستخدمة في إنتاج القمح بمحافظة الغربية وهذا ما تؤكده المساحة الأصغر المزروعة لهذا الصنف في المحافظة في ظل العائد الثابت.

ب- كمية وقيمة الفائض في ظل تغير العائد للسعة.

يتضح من دارسة بيانات الجدول رقم (10) أن كمية الفائض لإجمالي الأصناف من المدخل كمية الأسمدة الأزوتية وكمية مياه الري بلغ حوالي 3 كجم، وكمية مياه الري 363 م^3 بقيمة بلغت 54، 160 جنيها علي الترتيب، بينما تبين أن الكميات المثلى اكبر من الكميات الفعلية المستخدمة من باقي المدخلات ولذلك يجب زيادة الكميات الفعلية من هذه المدخلات وهي المساحة المزروعة والعمل البشري والعمل الآلي وكمية التقاوي و كمية المبيدات.
أما بالنسبة لأصناف العينة بلغت كمية الفائض للمساحة المزروعة والعمل البشري والعمل الآلي والأسمدة الازوتية وكمية مياه الري حوالي 0.09، 6.73، 3.54، 26.55، 324 على التوالي بقيمة فائض بلغت 90 ،1010، 1416، 478، 143 جنيها على الترتيب، في حين أن الكميات المثلي لكمية التقاوي وكمية المبيدات كانت أكبر من الكميات الفعلية ولذلك يجب زيادتها للصنف سخا95 .
في حين أن الصنف جيزة 171 تبين من ذات الجدول أنه لا يوجد كميات فائض للمدخلات المستخدمة وهي المساحة المزروعة والعمل البشري والعمل الآلي وكمية التقاوي وكمية المبيدات والاسمده الازوتية وكمية مياه الري حوالي 0.15، 27.21، 4.19، 20.19، 1.23، 8.13، 1030، بقيمة بلغت حوالي 150، 4382،

505، 462، 453،146 جنيها على التوالي ولذلك يجب زيادة هذه الكميات الفعلية من هذه المدخلات للوصول للكمية المثلي أو المستهدفة.

جدول (10) مقارنة كمية وقيمة الفائض في المدخلات المستخدمة لإنتاج أصناف القمح وفقا للعائد الثابت والمتغير في محافظة الغربية

البيان	وفقا للعائد الثابت				وفقا للعائد المتغير			
	اجمالى الأصناف	سخا 95	جيزة 171	مصري 3	اجمالى الأصناف	سخا 95	جيزة 171	مصري 3
كمية الفائض للمساحة المزروعة للمزرعة	-0.12	0.17	0.13	0.42	-0.03	0.09	-0.15	0.13
متوسط اجر المزرعة بالجنيه	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
قيمة إجمالي الفائض بالجنيه	-120	170	130	420	-30	90	-150	130
كمية الفائض العمل البشرى رجل يوم	-15.49	-4.5	-15.92	31.64	-20.45	6.73	27.21	13.64
متوسط اجر العامل بالجنية	150	150	150	150	150	150	150	150
قيمة اجمالى الفائض بالجنية	-2324	-675	-2388	4746	-3068	1010	4082	2046
كمية الفائض للعمل الالى بالساعة	1.38	7.27	2.2	16.4	-1.85	3.54	-4.19	6.24
متوسط اجر الساعه بالجنية	400	400	400	400	400	400	400	400
قيمة اجمالى الفائض بالجنية	552	2908	880	6548	-740	1416	-1676	2496
كمية الفائض فى التقاوي بالكيلوجرام	-16.79	13.5	-18.83	35.12	-9.94	-3.5	-20.2	10
متوسط سعر كجم بالجنية	25	25	25	25	25	25	25	25
قيمة اجمالى الفائض بالجنية	-420	338	-471	878	-249	-88	-505	241
كمية الفائض لكمية المبيدات	-0.38	-2.65	-0.29	3.25	-0.89	-0.1	-1.23	1.33
متوسط سعر اللتر بالجنية	376	376	376	376	376	376	376	376
قيمة اجمالى الفائض بالجنية	-143	-996	-109	1222	-335	-38	-462	500
كمية الفائض فى الأسمدة الكيماوية كم	-18.89	27.89	-19.51	60.83	-3	26.55	-8.13	25.56
متوسط سعر وحدة الازوت بالجنية	18	18	18	18	18	18	18	18
قيمة اجمالى الفائض بالجنية	-340	502	-351	1095	-54	478	-146	460
كمية الفائض لمياه الرى بالمتر المكعب	762	664	207	1291	363	324	-1030	521
متوسط سعر المتر المكعب بالجنية	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
قيمة اجمالى الفائض بالجنية	335	292	91	568	160	143	-453	229
الاجمالى العام للفائض للموارد بالجنية	-2459	2538	-2218	15477	-4315	3010	689	6103
اجمالى التكاليف الفعلية بالجنية	48354	37252	51667	56143	48354	37252	51667	56143
نسبة الفائض إلى اجمالى التكاليف الفعلية %	-5.09	6.81	-4.29	27.57	-8.92	8.08	1.33	10.87
اجمالى التكاليف بالفائض بالجنية	45895	39790	49449	71620	44039	40262	52356	62246
اجمالى الإيراد الفعلي بالجنية	60845	47860	65015	66306	60845	47860	65015	66306
صافى العائد الفعلي بالجنية	12491	10608	13348	10163	12491	10608	13348	10163
صافى العائد بالفائض بالجنية	10032	13146	11130	25640	8176	13618	14037	16266
متوسط المساحة الفعلية للمزرعة	1.48	1.16	1.58	1.71	1.48	1.16	1.58	1.71
متوسط العائد الفدانى بالفائض بالجنية	6778	11333	7044	14994	5524	11740	8884	9512
متوسط الإنتاج للمزرعة بالإردب	27.23	21.67	29.1	30.91	27.23	21.67	29.1	30.91

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

نصيب الإردب من صافى العائد الفعلي جنية	459	490	459	329	459	490	459	329
نصيب الإردب من العائد الصافي بالفائض جنية	249	523	242	485	203	542	305	308
عائد الإردب بالشهر لصافي العائد الفعلي	92	98	92	66	92	98	92	66
عائد الإردب بالشهر لصافي العائد بالفائض	50	105	48	97	41	108	61	62

المصدر: جمعت وحسبت من البيانات الأولية لاستمارة الاستبيان موسم 2024 .

بينما تبين أن الصنف مصري 3 أن كمية الفائض تشمل كل المدخلات المستخدمة في الإنتاج وهي المساحة المزروعة والعمل البشري والعمل الآلي و كمية التقاوي والأسمدة الازوتية وكمية مياه الري قدرت كمياتهما بحوالي 0.13، 13.64، 6.24، 10، 1.33، 25.56، 521، بقيمة بلغت حوالي 130، 2046، 2496، 241، 500، 460، 229 جنيها لهذا الصنف على التوالي.

واتضح من ذات الجدول أن نسبة الفائض إلى إجمالي التكاليف الفعلية كمتوسط لإجمالي العينة والأصناف الثلاثة تمثل نحو 8.70%، 8.08%، 14.47%، 10.87% على الترتيب، بينما بلغ متوسط العائد للمزرعة بالفائض حوالي 8284، 13618، 5874، 16266 جنيهاً على التوالي في حين قدر متوسط الإنتاج الفعلي للمزرعة لإجمالي العينة والأصناف الثلاثة بحوالي 27.23، 21.67، 29.1، 30.91 إردب قمح على الترتيب، و بلغ صافى العائد للطن بالشهر بالفائض حوالي 206، 542، 128، 308 جنيها على التوالي. ومن ثم يتبين أن الصنف سخا95 (للمزرعة) يحقق أعلى صافى عائد للإردب في الشهر، وذلك بعد إضافة الفائض المدخلات المستخدمة في إنتاج القمح بمحافظة الغربية لهذا الصنف في المحافظة في ظل العائد المتغير.

الملخص

تعتبر محافظة الغربية من المحافظات المناسبة لزراعة محصول القمح من حيث خبرة المزارعين الطويلة مما يجعل المحافظة لها ميزة نسبية في إنتاج محصول القمح، إلا أن المساحة المزروعة بالمحصول، بمحافظة الغربية تناقصت من حوالي 147.8 ألف فدان عام 2010 إلي حوالي 125.5 ألف فدان عام 2024 أي بمعدل 15.08%، وذلك يتطلب الوقوف على أسباب عزوف المزارعين عن زراعة محصول القمح في محافظة الغربية مما يستوجب معه قياس مدى كفاءة مدخلات الإنتاج المستخدمة في إنتاج المحصول.

يهدف البحث إلي دراسة إمكانية تحقيق الكفاءة التكنولوجية والاقتصادية لمختلف المدخلات الزراعية المستخدمة لمحصول القمح لتحقيق أقصي عائد بما يدعم التوسع في زراعة أصناف المحصول ، في محاولة لرفع كفاءة استخدام المدخلات الاقتصادية المتاحة أي خفض التكاليف لأدنى مستوى لتحقيق أقصى ربح ممكن، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الدراسة أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) لتوجية المدخلات المستخدمة لزراعة أصناف القمح في محافظة الغربية بما يحقق الكفاءة الاقتصادية مما يعمل علي التوسع في زراعة هذه الأصناف.

وقد تم اختيار ثلاثة أصناف سخا95 و جيزة 171 و مصري 3 لأنها المساحة الأكبر للأصناف المزروعة في محافظة الغربية تمثل عينة الدراسة والهدف من اختيار الأصناف الثلاثة هو مقارنة كفاءة هذه الأصناف، للتوصل إلي حجم المزرعة الأمثل لكل صنف.

وقد توصل البحث إلى مجموعة من النتائج أهمها، تفوق مؤشرات الكفاءة التكنولوجية في ظل العائد الثابت والمتغير للسعة بالصنف سخا 95 بالمقارنة بالصنف جيزة 171 و مصري 3 حيث بلغ متوسط كفاءة السعة

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

للصنف سخا 95 نحو 97% في حين بلغ المتوسط نحو 90% ، 88%، للصنف جيزة 171 والصنف مصري 3 علي الترتيب. كما تبين أن الكفاءة التوزيعية للمدخلات الاقتصادية المستخدمة في الصنف سخا 95 قد تفوقت علي الصنف جيزة 171 و مصري 3 في ظل كل من ثبات وتغير العائد للسعة. مما يدل على أنه كلما زادت المساحة المزروعة زادت كفاءة استخدام المدخلات المستخدمة في الإنتاج .

كما أوضحت نتائج الدراسة أن الكفاءة الاقتصادية للصنف سخا95 قد تفوقت علي الأصناف الاخري في ظل كل من ثبات وتغير العائد للسعة، مما يدل على أنه كلما زادت المساحة المزروعة كلما تحقق الاستخدام الكفء للمدخلات الاقتصادية والتي يمكن منها تقدير الحجم الأمثل من المدخلات المستخدمة في إنتاج هذه الأصناف ومقارنته مع الحجم الفعلي.

وعند مقارنة الحجم الفعلي والأمثل للمدخلات المستخدمة على مستوى الأصناف، يتضح أهمية زيادة متوسط المساحة الفعلية وفقا لمفهوم العائد الثابت للسعة، حيث بلغ مقدار الزيادة نحو 8.11%، وخفض أيضا الكميه الفعلية المستخدمة من العمل الآلي وكمية مياه الري بنحو 3.30%، 25.76% علي الترتيب، كما يستلزم زيادة الكميات الفعلية المستخدمة من العمل البشري ، وكمية التقاوي، وكمية المبيدات، وكمية السماد الكيماوي، 27.26% ، 17.61% ، 8.60% ، 11.51% علي الترتيب لكي تتحقق الكفاءة الاقتصادية.

أما في ظل تغير العائد للسعة يتبين عند مقارنة متوسط المساحة الفعلية والمثلي أنه يمكن زيادة متوسط المساحة الفعلية والعمل البشري والعمل الآلي كمية التقاوي وكمية المبيدات بنحو 2.03%، 35.9%، 4.42%، 10.43%، 20.14% علي الترتيب، كما يستلزم خفض الكميات الفعلية المستخدمة من السماد الازوتي، وكمية مياه الري، بنحو 1.83%، 12.27% علي الترتيب.

وتم تقدير كمية المدخلات التي يمكن توفيرها فاتضح أنه وفقا للعائد الثابت أفضل من العائد المتغير حيث يمكن توفير بالنسبة لإجمالي الأصناف من كمية العمل الآلي حوالي 1.38 ساعة بقيمة بلغت 552جنية ، بينما بلغت كمية الفائض للمياة حوالي 762 متر مكعب بقيمة وفر بلغت حوالي 335 جنيها. في حين بلغ كمية الفائض وفقا للعائد المتغير لكل من الأسمدة الكيماوية حوالي 3 وحدة أزوت بقيمة فائض بلغت حوالي 54 جنيها، بينما بلغ الفائض لكمية مياه الري حوالي 363 متر مكعب بقيمة فائض بلغت حوالي 160 جنيها.

التوصيات:

1- دعم الدولة لتقاوي محصول القمح وخصوصا للأصناف الحديثة لزيادة استخدامها من قبل المزارعين لزيادة الإنتاج من المحصول.

2- تفعيل دور وزارة الزراعة من خلال الإرشاد الزراعي ليقوم بنقل التوصيات الفنية إلى المنتجين أصحاب المزارع بهدف رفع الكفاءة التكنولوجية والاقتصادية للأصناف الحديثة المزروعة بمحصول القمح.

10.21608/MEAE.2025.399186.1399

المراجع

1 - أمل كامل عيد ،رشا محمد فرج، وائل احمد عزت العبد، تقدير الكفاءة الفنية والاقتصادية لإنتاج محصول السمسم في محافظة الفيوم ،المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (26)، العدد الثاني، يونيو 2016.

2-احمد عبداللطيف مشعل(دكتور)، تقدير الكفاءة الفنية والاقتصادية لإنتاج القمح بمحافظة الغربية باستخدام التحليل الحدودي العشوائي، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد(27)،العدد (4)، ديسمبر(ب)2017

3- نفيين تودري جرجس(دكتور)، تقدير الكفاءة الاقتصادية للعمالة الزراعية في إنتاج محصول القمح (دراسة حالة بمحافظة الغربية)، المؤتمر الدولي الرابع والأربعون للإحصاء وعلوم الحاسب وتطبيقاتها، الجمعية الاحصائيه المصرية، 4سبتمبر 2019.

4- وائل أحمد عزت العبد، أمل كامل عيد ، محمد منير فاضل(دكاترة)،الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول الفاصوليا الخضراء الشتوي بالا راضي الجديدة، مجلة للعلوم الزراعية والبيئية ، جامعة دمنهور، المجلد (18)، العدد الأول، ابريل 2019.

5- رياض السيد عمارة (دكتور) وآخرون، دراسة اقتصادية لأثر التوزيع الصنفي للقمح في تطبيق الإحلال محل الواردات، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (32)، العدد (2) يونيو 2022.

6- فاطمة محمد أحمد عبد الرحيم (دكتورة)، الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول القمح في محافظة الإسماعيلية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (34)، العدد (2)، يونيو 2024.

7- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

8- Afriat ,P (1972) **Efficiency estimation of production function**, International Economic Review 13: 568 – 598.

9- coelli, T.J. and Perelman, S. (1999) **A comparison of parametric and non-parametric distance functions: With application to European railways**, European Journal of Operational Research 117: 326 – 339.

10- Coelli, T.J. (1996) **A Guide to DEAP Version 4.1** : A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. CEPA Working Paper 96/08, Department of Econometrics, University of New England, Armidale, Australia.

11- Seiford, L.M., **Data Envelopment Analysis**: The Evolution of the state of the Art (1978 – 1995), Journal of productivity Analysis 1996, 7:99-138.