مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية

موقع المجلة & متاح على: www.jaess.journals.ekb.eg

أثر استخدام التكنولوجي على إنتاجية أهم أصناف محصول القمح بمحافظة الغربية

وائل عزب أحمد [1] وإيمان رمزي الفحل [2]*

[1] قسم بحوث تنمية المجتمع الريفي- معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية.
[2] قسم الدراسات والبحوث الإقليمية- معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية.

Cross Mark

الملخص

تكمن مشكلة البحث فى انخفاض الإنتاج الكلى من محصول القمح بما لا يتناسب مع الزيادة المضطردة للسكان، مما أدي لتفاقم الفجوة الغذائية منه بنحو 45.97% عام 2023، الأمر الذى يدعو لدراسة أثر استخدام بعض أساليب التكنولوجي (التسوية بالليزر، الزراعة على مصاطب، إضافة محسنات للتربة، استخدام أساليب حديثة في الري والصرف والحصاد، واستخدام التقاوي المعتمدة) في زيادة الإنتاج والعائد من محصول القمح بمحافظة الغربية، وقد أوضحت النتائج أن استخدام كلاً من الأصناف الحديثة، واستخدام التسوية بالليزر، وإضافة محسنات للتربة واستخدام تقاوي لأصناف مستحدثة أدي إلى خفض كمية التقاوي المستخدمة بنسبة -16.7%، -2.4%، -13% على الترتيب، كما أدى لخفض كمية السماد البلدي بنسبة -5.7%، -6.8%، -5% والسماد الآزوتي بنسبة -9.9%، -1%، -6% والسماد الفوسفاتي بنسبة -1.9%، -0.9%، -1.1% وخفض كمية العمل البشري بنسبة -4.1%، -2.1%، -4.7% وخفض كمية العمل الآلي بنسبة -7%، -8%، -9.4% خفض كمية المبيدات بنسبة -2%، -1.6%، -12.2% على الترتيب عن استخدام طرق الزراعة التقليدية واستخدام الأصناف التقليدية، كما تبين ارتفاع كفاءة المزارعين بالفئتين الثالثة والرابعة حيث بلغت الإنتاجية نحو 22.43 ، 24.65 أردب/ فدان مقارنةً بكل من الفئتين الأولى والثانية ، كما اتضح زيادة الإيراد الكلى وصافي العائد وزيادة العائد إلى التكاليف وانخفاض تكلفة الأردب بالفئتين الثالثة والرابعة مقارنةً بالمنتجين في كل من الفئتين الأولى والثانية، وبإجراء التحليل المقارن (LSD) بين متوسطات الإنتاجية لفئات الدراسة تبين أن الفئة الرابعة تحتل المرتبة الأولى من حيث متوسط الإنتاجية حيث بلغ حوالى 24.65 أردب/فدان, وذلك بفروق معنوية إحصائية عن باقي الفئات الأخرى والتي بلغ متوسط الإنتاجية بكل منها 18.22، 20.15، 22.43 أردب/فدان لكلٍ من الفئة الأولى والثانية والثالثة على الترتيب.

الكلمات الدالة: التكنولوجي ، القمح ، محافظة الغربية

المقدمة

يعتبر محصول القمح من أهم المحاصيل الاستراتيجية في مصر، وقد بلغ إنتاج القمح في مصر عام 2023 نحو 9,07 مليون طن[8] تمثل نحو 45.97% من المتاح للاستخدام ، وتلك الكمية تكفي لاستهلاك نحو 47% فقط من حجم السكان ، لذا تقوم الدولة باستيراد نحو 10.86 مليون طن بنسبة 55% من الكمية اللازمة للوفاء بكافة احتياجات الاستهلاك المحلى الغذائي البالغ نحو 19.73 مليون طن[9]، وتعد الزيادة الكبيرة والمستمرة فى عدد السكان سبباً في انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي من محاصيل الحبوب وخاصة محصول القمح بالرغم من زيادة الإنتاج إلا أنه لايفى بالاحتياجات الاستهلاكية، وذلك لاستخدام القمح في العديد من الأنماط الغذائية، حيث يستخدم في صناعة الخبز بالإضافة إلى استخدامه في بعض الصناعات الغذائية الأخري التي تقوم على محصول القمح ومنتجاته مثل المكرونة والحلويات والدقيق، بالإضافة لاستخدامه كعلف للماشية.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث فى انخفاض الإنتاج الكلى من محصول القمح ونقص المعروض منه بما لا يتناسب مع الزيادة المضطردة للسكان، وصعوبة التوسع الأفقي للموارد، مما أدي لتفاقم الفجوة الغذائية منه بنحو 45.97% عام 2023[9] ، الأمر الذى يدعو لدراسة أثر استخدام التكنولوجي في إحداث التنمية الرأسية في الإنتاج والعائد من أهم أصناف محصول القمح بمحافظة الغربية (سخا95)، وذلك بهدف تعظيم العائد من وحدة المساحة .

أهداف البحث:

يهدف البحث لدراسة الآثار الاقتصادية لاستخدام الأساليب التكنولوجية في الزراعة مثل التسوية بالليزر، الزراعة على مصاطب، إضافة محسنات للتربة، استخدام أساليب حديثة في الري والصرف والحصاد، بالإضافة لاستخدام التقاوي المعتمدة في الزراعة على كلٍ من الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لأهم أصناف محصول القمح بمحافظة الغربية وهو صنف (سخا 95)[6].

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمدت الدراسة على استخدام بعض الأساليب الإحصائية الوصفية والكمية، كما اعتمدت على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء، نشرة الميزان الغذائي، سجلات الإحصاء بمديرية الزراعة في محافظة الغربية، بالإضافة إلى البيانات الأولية التي تم تجميعها من خلال إستمارة الاستبيان بمراكز العينة البحثية

عينة الدراسة :

تم اختيار مركزى طنطا والمحلة الكبري بمحافظة الغربية وفقا للأهمية النسبية لمساحة القمح المزروعة حيث يمثلان نحو 14.77%، 24.69% من إجمالي مساحة القمح المنزرعة بالمحافظة عام 2023 والبالغة نحو 127.53 ألف فدان وذلك كما هو موضح بالجدول رقم (1) ، وقد تم اختيار قريتى محلة مرحوم ، وشبشير الحصة بمركز طنطا، وقريتى بشبيش1، وبشبيش2 بالمحلة الكبري وفقا للأهمية النسبية للمساحة المزروعة بالقمح والبالغة نحو 2089 فدان في قريتى مركز طنطا ، ونحو 2240 فدان فى قريتى مركز المحلة الكبري وذلك كما هو موضح بالجدول رقم (2).

جدول 1. المساحة المزروعة والإنتاج لمحصول القمح بمحافظة الغربية عام 2023.

م	المركز	المساحة	%	الإنتاج	%
1	طنطا	18.83	14.77	323.83	13.16
2	المحلة الكبري	31.49	24.69	607.92	24.70
3	زفتي	16.34	12.81	317.55	12.90
4	قطور	15.28	11.98	299.74	12.18
5	السنطة	15.54	12.19	303.05	12.31
6	بسيون	10.59	8.30	227.89	9.26
7	كفر الزيات	10.46	8.20	215.42	8.75
8	سمنود	9.01	7.06	165.71	6.73
	الإجمالي	127.53	100	2461.11	100

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

(*) تم تحديد حجم العينة من القانون $n = C.V / x' . \sqrt{}$

حيث: C.V (معامل الإختلاف) = 0.05، σ' = (الإنحراف المعياري) = 0.493، x = 0.89 فدان

وتم تحديد حجم العينة بنحو 126 مزارعا، كما تم تحديد الفئات المنتجة لصنف (سخا95) من محصول القمح بمحافظة الغربية فكانت الفئة الأولى وهم المزارعون الذين يستخدمون الطرق التقليدية في الزراعة دون استخدام أي تكنولوجي، الفئة الثانية وهم مزارعون يستخدمون طرق زراعة تقليدية إلا أنهم يستخدمون تقاوي معتمدة حصلوا عليها من مصادر حكومية موثوقة، الفئة الثالثة وهم مزارعون يستخدمون طرق مستحدثة في الزراعة مثل التسوية بالليزروإضافة محسنات للتربة ويستخدمون الطرق الحديثة في الري والصرف والحصاد الآلي ولا يستخدمون تقاوي معتمدة، الفئة الرابعة وهم مزارعون يستخدمون طرق مستحدثة في الزراعة ويستخدمون تقاوي معتمدة، وقد تم تحديد عدد الحائزين المختارين لكل فئة كما هو موضح بالجدول رقم (3) .

*الباحث المسئول عن التواصل
البريد الالكتروني: Dr.emanramzy@yahoo.com
DOI: 10.21608/jaess.2025.371376.1387

وقُدر عدد مشاهدات الفئة الأولى بنحو 38 مشاهدة ، وبلغ عدد مشاهدات الفئة الثانية 29 مشاهدة، وبلغ عدد مشاهدات الفئة الثالثة 31 مشاهدة ، وبلغ عدد مشاهدات الفئة الرابعة 28 مشاهدة ، بواقع 36 مشاهدة بقرية محلة مرحوم بمركز طنطا ونحو 12 ، 9 ، 6 ، 9 مشاهدة لكل فئة على الترتيب ، وقُدر عدد المشاهدات بقرية شبشير الحصة نحو 7 ، 8 ، 8 ، 8 مشاهدة لكل فئة على الترتيب بإجمالى 31 مشاهدة بتلك القرية ، وقُدر عدد المشاهدات بقرية بشبيش (1) بمركز المحلة الكبري نحو 10 ، 7 ، 10 ، 6 مشاهدة لكل فئة على الترتيب بإجمالى 33 مشاهدة بتلك القرية ، وقُدر عدد المشاهدات بقرية بشبيش (2) بمركز المحلة الكبري نحو 9 ، 5 ، 7 ، 5 مشاهدة لتلك فئة على الترتيب بإجمالى 26 مشاهدة بتلك القرية، وبذلك فإن إجمالي العينة بلغ نحو 126 مشاهدة كما هو موضح بالجدول رقم (4).

جدول 2. المساحة وعدد الزراع لمحصول القمح وفقا للفئات بقري عينة الدراسة بمحافظة الغربية عام 2023.

المركز	القرية	الفئة الأولى		الفئة الثانية		الفئة الثالثة		الفئة الرابعة		الإجمالي	
		المساحة	عدد الزراع	المساحة	عدد الزراع	المساحة	عدد الزراع	المساحة	عدد الزراع	إجمالي المساحة	إجمالي الزراع
طنطا	شوني	310	516	287	422	218	220	185	442	1000	1600
	دفرة	214	447	313	443	251	325	122	235	900	1450
	الجملة	524	963	600	865	469	545	307	677	1900	3050
المحلة الكبري	بشبيش 1	513	480	420	378	392	198	291	132	1616	1188
	بشبيش 2	420	402	390	337	320	322	291	269	1421	1330
	الجملة	933	882	810	715	712	520	582	401	3037	2518
الإجمالي		1457	1845	1410	1580	1181	1065	889	1078	4937	5568

المصدر :

1- مديرية الزراعة بالغربية ، سجلات إدارة الإحصاء ، بيانات غير منشورة

2 - الإدارة الزراعية بمركزي طنطا والمحلة الكبري ، سجلات إدارة الإحصاء ، بيانات غير منشورة .

جدول 3. تحديد عدد الحائزين المختارين من مزارعي محصول القمح وفقا للفئات بعينة الدراسة بمحافظة الغربية عام 2023.

م	الصنف	عدد الحائزين	المساحة المزروعة (بالفدان)	النسبة المئوية للحائزين %	النسبة المئوية للمساحة%	نسبه عدد الحائزين في نسبه المساحة	الوسط الهندسي	الوسط الهندسي المعدل	عدد الحائزين المختارين	كسر المعاينة
1	الفئة الأولى	1845	1457	33.14	29.51	977.90	31.27	31.33	52	52/1
2	الفئة الثانية	1577	1410	28.32	28.56	808.89	28.44	28.50	47	47/1
3	الفئة الثالثة	1068	1181	19.18	23.92	458.84	21.42	21.46	35	35/1
4	الفئة الرابعة	1078	889	19.36	18.01	348.62	18.67	18.71	31	31/1
الإجمالي		5568	4937	100	100	2594.25	99.80	100	165	

المصدر : جمعت وحسبت من جدول رقم (2)

جدول 4. توزيع مشاهدات عينة الدراسة من المزارعين بالقرى المختارة بعينة الدراسة بمحافظة الغربية عام 2023.

المركز	القرية	الفئة الأولى		الفئة الثانية		الفئة الثالثة		الفئة الرابعة		الإجمالي
		عدد المزارعين	عدد المشاهدات المختارة	عدد المزارعين	عدد المشاهدات المختارة	عدد المزارعين	عدد المشاهدات المختارة	عدد المزارعين	عدد المشاهدات المختارة	
طنطا	شوني	516	15	287	11	220	12	442	14	52
	دفرة	447	13	313	12	325	12	235	10	47
المحله الكبري	بشبيش 1	480	14	378	14	198	4	132	3	35
	بشبيش 2	402	10	337	10	322	7	269	4	31
الإجمالي		1845	52	1315	47	1065	35	1078	31	165

المصدر : جمعت وحسبت من جدولي (2) ، (3) بالدراسة.

النتائج والمناقشات

أولاً :الوضع الراهن لإنتاج القمح على مستوى الجمهورية ومحافظة الغربية:

يتضح من البيانات الواردة بالجدول رقم (5) أن مساحة القمح فى مصر أخذت تتذبذب بين حد أدنى بلغ نحو 2.94 مليون فدان عام 2017، وحد أقصى بلغ نحو 3.74 مليون فدان عام 2015، وبالنسبة لمساحة القمح فى محافظة الغربية تبين أنها أخذت فى التذبذب أيضا خلال فترة الدراسة حيث تراوحت مابين نحو 131 ألف فدان كحد أدنى عام 2019 إلى نحو 152 ألف فدان كحد أقصى عام 2016، بمتوسط بلغ نحو 141 ألف فدان بما يمثل نحو 4.27% من متوسط مساحة القمح بالجمهورية البالغ نحو 3.29 مليون فدان خلال فترة الدراسة (2013-2023).

جدول 5. الأهمية النسبية لإنتاج محصول القمح في مصر ومحافظة الغربية خلال الفترة (2010-2023).

السنوات	المساحة بالفدان			الإنتاج بالطن			متوسط الإنتاجية (طن/فدان)		
	الجمهورية	الغربية	%	الجمهورية	الغربية	%	الجمهورية	الغربية	%
2010	3.00	0.148	4.93	7.16	0.391	5.46	2.39	2.64	110.69
2011	3.04	0.147	4.84	8.37	0.413	4.93	2.75	2.81	102.04
2012	3.16	0.151	4.78	8.81	0.437	4.96	2.79	2.89	103.80
2013	3.38	0.151	4.47	9.46	0.523	5.53	2.80	3.46	123.75
2014	3.39	0.147	4.34	9.28	0.423	4.56	2.74	2.88	105.12
2015	3.47	0.15	4.27	9.61	0.43	4.45	2.77	2.89	104.42
2016	3.35	0.15	4.54	9.34	0.38	4.11	2.79	2.53	90.61
2017	2.94	0.13	4.56	8.42	0.34	4.04	2.86	2.54	88.60
2018	3.16	0.14	4.27	8.35	0.37	4.41	2.64	2.73	103.16
2019	3.13	0.13	4.19	8.56	0.39	4.51	2.73	2.95	107.74
2020	3.39	0.15	4.28	9.09	0.36	3.92	2.68	2.46	91.56
2021	3.42	0.13	3.83	9.84	0.38	3.85	2.88	2.89	100.55
2022	3.41	0.14	4.02	9.62	0.38	3.91	2.82	2.74	97.29
2023	3.17	0.13	4.23	9.07	0.41	4.53	2.86	3.07	107.20
المتوسط	3.24	0.14	4.40	8.93	0.40	4.51	2.75	2.82	102.56

***(%) النسبة المئوية من الجمهورية.**

المصدر: وزارة الزراعة، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

ثانياً: الأهمية النسبية للمساحة المزروعة والإنتاج لأصناف محصول القمح بمحافظة الغربية للموسم الزراعي (2023-2024).

يتضح من بيانات الجدول رقم (6) أن أهم الأصناف المزروعة بالقمح في محافظة الغربية خلال الموسم الزراعي (2023-2024) وهى سخا (95)، جيزة (171)، مصر(3)، سدس (14) ، مصر (4)، جيزة (11) وبلغت المساحة المزروعة بتلك الأصناف حوالى 49.57 ، 34.03 ، 16.05 ، 16.84 ، 3.04 ألف فدان على الترتيب ، تمثل حوالي 38.87% ، 26.68% ، 13.20% ، 12.59% ، 2.38%، 1.81% لكل منهم علي الترتيب من إجمالي المساحة المزروعة بتلك الأصناف البالغة نحو 127.53 ألف فدان.

جدول 6. الأهمية النسبية للمساحة المزروعة والإنتاج لأصناف محصول القمح بمحافظة الغربية للموسم الزراعي (2023-2024).

م	الصنف	المساحة بالفدان	% النسبة المئوية لمساحة الصنف من إجمالي مساحة الأصناف الأخرى	الإنتاج بالأردب	% النسبة المئوية لإنتاج الصنف من إجمالي إنتاج الأصناف الأخرى	متوسط الإنتاجية بالأردب
1	سخا 95	49573	38.87	981664	39.89	19.80
2	جيزة 171	34028	26.68	661653	26.88	19.44
3	سدس 14	16053	12.59	301883	12.27	18.81
4	مصر 3	16835	13.20	330642	13.43	19.64
5	بني سويف	1952	1.53	25216	1.02	12.92
6	أجاسيد 22	1486	1.17	30674	1.25	20.64
7	جيزة 11	2314	1.81	25518	1.04	11.03
8	جيزة 168	1245	0.98	21145	0.86	16.98
9	مصر 2	1000	0.78	22000	0.89	22.00
10	مصر 4	3040	2.38	60800	2.47	20.00
الإجمالي		127526	100	2461195	100	18.13

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

وكان أعلى هذه الأصناف إنتاجية هو صنف سخا (95) حيث بلغ متوسط إنتاجيته حوالي 19.8 أردب /فدان، تمثل إنتاجيته حوالي 39.89% من إجمالي إنتاج الأصناف بمحافظة الغربية خلال الموسم الزراعي (2023-2024)، بينما كان أقل هذه الأصناف إنتاجية هو صنف جيزة (11) حيث قدرت إنتاجيته بحوالى 11.03 أردب/فدان تمثل إنتاجيته حوالي 1.04% من إجمالي إنتاج الأصناف البالغ نحو 2461.19، ويمكن إرجاع ذلك لضعف دور الإرشاد الزراعي في توعية وارشاد المزارعين بالأصناف عالية الإنتاجية .

ثالثاً: تحليل التباين لأثر استخدام التكنولوجي على الإنتاجية الفدانية لصنف (سخا 95) بعينة الدراسة بمحافظة الغربية.

يتناول هذا الجزء دراسة أثر استخدام المستويات المختلفة من التكنولوجيا بالفئات المختلفة لعينة الدراسة على إنتاجية أهم أصناف محصول القمح بمحافظة الغربية وهو صنف (سخا95)، وقد تم تقسيم عينة الدراسة إلى أربع فئات مختلفة كل منها كما هو موضح بالجدول رقم (7):

الفئة الأولى وتشمل مجموعة المزارعين المستخدمين لطرق الزراعة التقليدية دون استخدام أى مستوى من التكنولوجي، بالإضافة لاستخدامهم تقاوي غير معتمدة، أما الفئة الثانية فتشمل مجموعة المزارعين المستخدمين لطرق الزراعة التقليدية دون استخدام أى مستوى من التكنولوجي غير أنهم استخدموا تقاوي معتمدة تم الحصول عليها من مديرية الزراعة والجمعيات الزراعية بالمحافظة، أما الفئة الثالثة فتضم مجموعة المزارعين المستخدمين للتكنولوجي في الزراعة إلا أنهم لم يستخدموا تقاوي معتمدة، أما الفئة التكنولوجية الرابعة فتضم مجموعة المزارعين المستخدمين للتكنولوجي في الزراعة كما أنهم استخدموا تقاوي معتمدة للصنف موضوع الدراسة.

جدول 7. تقسيم فئات عينة الدراسة لمزارعي صنف (سخا 95) من محصول القمح بمحافظة الغربية.

الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	الفئة الرابعة
مجموعة المزارعين المستخدمين لطرق الزراعة التقليدية دون استخدام أى مستوى من التكنولوجي، بالإضافة لاستخدامهم تقاوي غير معتمدة (كسر).	مجموعة المزارعين المستخدمين لطرق الزراعة التقليدية دون استخدام أى مستوى من التكنولوجي غير أنهم استخدموا تقاوي معتمدة من صنف سخا 95	مجموعة المزارعين المستخدمين للتكنولوجي في الزراعة إلا أنهم لم يستخدموا تقاوي معتمدة.	مجموعة المزارعين المستخدمين للتكنولوجي في الزراعة كما أنهم استخدموا تقاوي معتمدة من صنف سخا 95.

المصدر : بيانات الدراسة الميدانية لمحصول القمح للموسم الزراعي (2024/2023).

بإجراء تحليل التباين لإنتاجية صنف (سخا95) بفئات عينة الدراسة خلال الموسم الزراعي (2023- 2024) أن قيمة F معنوية عند مستوى 0.01، وذلك كما هو موضح بالجدول رقم (8) وبإجراء التحليل المقارن أقل فرق معنوى(LSD) بين متوسطات الإنتاجية لفئات الدراسة بالجدول رقم (9) تبين أن الفئة الرابعة تحتل المرتبة الأولى من حيث متوسط الإنتاجية حيث بلغ حوالى 24.65 أردب/فدان, وذلك بفروق معنوية إحصائية عن باقي الفئات الأخرى والتي بلغ متوسط الإنتاجية بكل منها 18.22، 20.15، 22.43 أردب/فدان لكلٍ من الفئة الأولى والثانية والثالثة على الترتيب.

جدول 8. تحليل التباين لإنتاجية صنف (سخا 95) من محصول القمح بفنات عينة الدراسة بمحافظة الغربية خلال الموسم الزراعي (2023 – 2024)

البيان	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف
بين المجموعات	832.36	3	277.45	**796.66
داخل المجموعات	56.07	161	0.348	
الإجمالي	888.43	164		

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية لمحصول القمح للموسم الزراعي (2024/2023).

جدول 9. اختبار (L.S.D) لإنتاجية صنف (95) من محصول القمح بفنات عينة الدراسة خلال الموسم الزراعي (2023 – 2024) .

الأصناف	المتوسط	فئة 4	فئة 3	فئة 2	فئة 1
		24.65	22.43	20.15	18.22
فئة 1	18.22	**6.43	**4.21	**1.93	–
فئة 2	20.15	**4.50	**2.28	–	
فئة 3	22.43	**2.22	–		
فئة 4	24.65	–			

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول رقم (9)

رابعاً: أثر استخدام التكنولوجي على مستلزمات الإنتاج للفدان من صنف (سخا95) من محصول القمح بعينة الدراسة:

يتناول هذا الجزء دراسة أثر استخدام المستويات المختلفة من التكنولوجيا بالفئات المختلفة لعينة الدراسة على الكميات المستخدمة من مستلزمات الإنتاج في إنتاج أهم أصناف محصول القمح بمحافظة الغربية وهو صنف (سخا95).

١ .التقاوي:

يوضح الجدول رقم (10) أثر استخدام التكنولوجي بالفئات المختلفة لعينة القمح بمحافظة الغربية على الكمية المستخدمة من التقاوي، حيث تبين أن الكمية المستخدمة من التقاوي بالفئة التكنولوجية الأولى بلغت نحو 60.2 كجم، بينما بلغت نحو 51.65 كجم بالفئة التكنولوجية الثانية بمقدار تغير بلغ نحو - 8.6 كجم/ فدان، بنسبة تغير بلغت نحو - 16.7% عن بالفئة الأولى، فى حين بلغت كمية التقاوي حوالي 50.45 كجم/ فدان بالفئة التكنولوجية الثالثة بمقدار تغير بلغ نحو - 1.2 كجم، بنسبة تغير بلغت نحو - 2.4% من كمية التقاوي بالفئة الثانية ، كما بلغت كمية التقاوي بالفئة الرابعة حوالي 44.65 كجم/ فدان، بمقدار تغير بلغ نحو - 5.8 بنسبة تغير بلغت نحو - 13% عن كمية التقاوي بالفئة الثالثة.

أى أن استخدام كلاً من الأصناف الحديثة، استخدام التسوية بالليزر، وإضافة محسنات للتربة و استخدام تقاوي لأصناف مستحدثة أدي إلى خفض كمية التقاوي المستخدمة بنسبة -16.7%، -2.4%، - 13% على الترتيب عن استخدام طرق الزراعة التقليدية واستخدام الأصناف التقليدية.

2 .السماد البلدي:

يوضح الجدول رقم (10) أثر استخدام التكنولوجي بالفئات المختلفة لعينة القمح بمحافظة الغربية على الكمية المستخدمة من السماد البلدي، حيث تبين أن الكمية المستخدمة من السماد البلدي بالفئة التكنولوجية الأولى بلغت نحو 8.3 $م^3$، بينما بلغت نحو 7.85 $م^3$ بالفئة التكنولوجية الثانية بمقدار تغير بلغ نحو - 0.45 $م^3$، بنسبة تغير بلغت نحو - 5.7% عن بالفئة الأولى، فى حين بلغت كمية السماد

البلدي حوالي 7.35 م^3 بالفئة التكنولوجية الثالثة بمقدار تغير بلغ نحو - 0.5 م^3، بنسبة تغير بلغت نحو - 6.8% من كمية السماد البلدي بالفئة الثانية ، كما بلغت كمية السماد البلدي بالفئة الرابعة حوالي 7 م^3 ، بمقدار تغير بلغ نحو -0.35 بنسبة تغير بلغت نحو - 5% عن كمية السماد البلدي بالفئة الثالثة.

أى أن استخدام كلاً من الأصناف الحديثة، استخدام التسوية بالليزر، وإضافة محسنات للتربة و استخدام تقاوي لأصناف مستحدثة أدي إلى خفض كمية السماد البلدي المستخدمة بنسبة -5.7%، -6.8%، - 5% على الترتيب عن استخدام طرق الزراعة التقليدية واستخدام الأصناف التقليدية.

3- السماد الآزوتي:

يوضح الجدول رقم (10) أثر استخدام التكنولوجي بالفئات المختلفة لعينة القمح بمحافظة الغربية على الكمية المستخدمة من السماد الآزوتي، حيث تبين أن الكمية المستخدمة من السماد الآزوتي بالفئة التكنولوجية الأولى بلغت نحو 139.5 وحدة نيتروجينية/فدان بينما بلغت نحو 126.9 وحدة نيتروجينية/فدان بالفئة التكنولوجية الثانية بمقدار تغير بلغ نحو -12.6 وحدة نيتروجينية/فدان ، بنسبة تغير بلغت نحو - 9.9% عن بالفئة الأولى، فى حين بلغت كمية السماد الآزوتي حوالي 125.6 وحدة نيتروجينية/فدان بالفئة التكنولوجية الثالثة بمقدار تغير بلغ نحو - 1.3 وحدة نيتروجينية/فدان ، بنسبة تغير بلغت نحو - 1% من كمية السماد الآزوتي بالفئة الثانية ، كما بلغت كمية السماد الآزوتي بالفئة الرابعة حوالي 124.85 وحدة نيتروجينية/فدان ، بمقدار تغير بلغ نحو -0.75 بنسبة تغير بلغت نحو - 6% عن كمية السماد الآزوتي بالفئة الثالثة.

أى أن استخدام كلاً من الأصناف الحديثة، استخدام التسوية بالليزر، وإضافة محسنات للتربة و استخدام تقاوي لأصناف مستحدثة أدي إلى خفض كمية السماد الآزوتي المستخدمة بنسبة -9.9%، -1%، - 6% على الترتيب عن استخدام طرق الزراعة التقليدية واستخدام الأصناف التقليدية.

جدول 10. أثر استخدام التكنولوجي على مستلزمات الإنتاج بالفئات التكنولوجية للفدان من محصول القمح بعينة الدراسة للموسم الزراعي (2023-2024).

الفئات التكنولوجية	التقاوي(كجم/فدان)	السماد البلدي(م^3)	السماد الآزوتي (وحدة نترات)	السماد الفوسفاتي(وحدة فوسفات)	العمل البشري(رجل/يوم عمل)	العمل الآلي (ساعة)	مبيدات (جرام)
فئة 1	60.25	8.3	139.5	46	38.5	35	40
فئة2	51.65	7.85	126.9	45.15	37	32.7	39.22
مقدار التغير	8.6-	0.45-	12.6-	0.85-	1.5-	2.3-	0.78-
معدل التغير(%)	16.7-	5.7-	9.9-	1.9-	4.1-	7.0-	2.0-
فئة 2	51.65	7.85	126.90	45.15	37.00	32.70	39.22
فئة3	50.45	7.35	125.6	44.73	36.25	30.27	38.62
مقدار التغير	1.20-	0.50-	1.30-	0.42-	0.75-	2.43-	0.60-
معدل التغير(%)	2.4-	6.8-	1.0-	0.9-	2.1-	8.0-	1.6-
فئة 3	50.45	7.35	125.6	44.73	36.25	30.27	38.62
فئة4	44.65	7	124.85	44.23	34.62	27.67	34.42
مقدار التغير	5.8-	0.35-	0.75-	0.5-	1.63-	2.6-	4.2-
معدل التغير(%)	13.0-	5.0-	0.6-	1.1-	4.7-	9.4-	12.2-

المصدر : جُمعت وحُسبت من بيانات الدراسة الميدانية لمحصول القمح للموسم الزراعي (2024/2023).

4.السماد الفوسفاتي:

يوضح الجدول رقم (10) أثر استخدام التكنولوجي بالفئات المختلفة لعينة القمح بمحافظة الغربية على الكمية المستخدمة من السماد الفوسفاتي، حيث تبين أن الكمية المستخدمة من السماد الفوسفاتي بالفئة التكنولوجية الأولى بلغت نحو 46 وحدة فوسفات/فدان بينما بلغت نحو 45.15 وحدة فوسفات/فدان بالفئة التكنولوجية الثانية بمقدار تغير بلغ نحو -1.9 وحدة فوسفات/فدان، بنسبة تغير بلغت نحو - 85% عن بالفئة الأولى، فى حين بلغت كمية السماد الفوسفاتي حوالي 44.73 وحدة فوسفات/فدان بالفئة التكنولوجية الثالثة بمقدار تغير بلغ نحو -0.42 وحدة فوسفات/فدان ، بنسبة تغير بلغت نحو -0.9% من كمية السماد الفوسفاتي بالفئة الثانية ، كما بلغت كمية السماد الفوسفاتي بالفئة الرابعة حوالي 44.23 وحدة فوسفات/فدان، بمقدار تغير بلغ نحو -0.5 بنسبة تغير بلغت نحو - 1.1% عن كمية السماد الفوسفاتي بالفئة الثالثة.

أى أن استخدام كلاً من الأصناف الحديثة، استخدام التسوية بالليزر، وإضافة محسنات للتربة و استخدام تقاوي لأصناف مستحدثة أدي إلى خفض كمية السماد الفوسفاتي المستخدمة بنسبة -1.9%، -0.9%، - 1.1% على الترتيب عن استخدام طرق الزراعة التقليدية واستخدام الأصناف التقليدية.

5.العمل البشري:

يوضح الجدول رقم (10) أثر استخدام التكنولوجي بالفئات المختلفة لعينة القمح بمحافظة الغربية على الكمية المستخدمة من العمل البشري، حيث تبين أن الكمية المستخدمة من العمل البشري بالفئة التكنولوجية الأولى بلغت نحو 38.5 رجل/يوم عمل بينما بلغت نحو 37 رجل/يوم عمل بالفئة التكنولوجية الثانية بمقدار تغير بلغ نحو -1.5 رجل/يوم عمل ، بنسبة تغير بلغت نحو -4.1% عن بالفئة الأولى، فى حين بلغت كمية العمل البشري حوالي 36.25 رجل/يوم عمل بالفئة التكنولوجية الثالثة بمقدار تغير بلغ نحو -0.75 رجل/يوم عمل ، بنسبة تغير بلغت نحو -2.1% من كمية العمل البشري بالفئة الثانية ، كما بلغت كمية العمل البشري بالفئة الرابعة حوالي 34.62 رجل/يوم عمل ، بمقدار تغير بلغ نحو -1.63 بنسبة تغير بلغت نحو - 4.7% عن كمية العمل البشري بالفئة الثالثة.

أى أن استخدام كلاً من الأصناف الحديثة، استخدام التسوية بالليزر، وإضافة محسنات للتربة و استخدام تقاوي لأصناف مستحدثة أدي إلى خفض كمية العمل البشري المستخدمة بنسبة -4.1%، -2.1%، - 4.7% على الترتيب.

6.العمل الآلي:

يوضح الجدول رقم (10) أثر استخدام التكنولوجي بالفئات المختلفة لعينة القمح بمحافظة الغربية على الكمية المستخدمة من العمل الآلي، حيث تبين أن الكمية المستخدمة من العمل الآلي بالفئة التكنولوجية الأولى بلغت نحو 35 ساعة/فدان بينما بلغت نحو 32.7 ساعة/فدان بالفئة التكنولوجية الثانية بمقدار تغير بلغ نحو -2.3 ساعة/فدان ، بنسبة تغير بلغت نحو -7% عن بالفئة الأولى، فى حين بلغت كمية العمل الآلي حوالي 30.27 ساعة/فدان بالفئة التكنولوجية الثالثة بمقدار تغير بلغ نحو -2.43 ساعة/فدان ، بنسبة تغير بلغت نحو - 8% من كمية العمل الآلي بالفئة الثانية ، كما بلغت كمية العمل الآلي بالفئة الرابعة حوالي 27.67 ساعة/فدان ، بمقدار تغير بلغ نحو -2.6 بنسبة تغير بلغت نحو - 9.4% عن كمية العمل الآلي بالفئة الثالثة.

أى أن استخدام كلاً من الأصناف الحديثة، استخدام التسوية بالليزر، وإضافة محسنات للتربة و استخدام تقاوي لأصناف مستحدثة أدي إلى خفض كمية العمل الآلي المستخدمة بنسبة -7%، -8%، - 9.4% على الترتيب.

7.المبيدات:

يوضح الجدول رقم (10) أثر استخدام التكنولوجي بالفئات المختلفة لعينة القمح بمحافظة الغربية على الكمية المستخدمة من المبيدات، حيث تبين أن الكمية المستخدمة من المبيدات بالفئة التكنولوجية الأولى بلغت نحو 40 جرام/فدان بينما بلغت نحو 39.22 جرام/فدان بالفئة التكنولوجية الثانية بمقدار تغير بلغ نحو -0.78 جرام/فدان ، بنسبة تغير بلغت نحو -2% عن بالفئة الأولى، فى حين بلغت كمية المبيدات حوالي 38.62 جرام/فدان بالفئة التكنولوجية الثالثة بمقدار تغير بلغ نحو - 0.6 جرام/فدان ، بنسبة تغير بلغت نحو - 1.6% من كمية المبيدات بالفئة الثانية ، كما بلغت كمية المبيدات بالفئة الرابعة حوالي 34.42 جرام/فدان ، بمقدار تغير بلغ نحو -4.2 بنسبة تغير بلغت نحو - 12.2% عن كمية المبيدات بالفئة الثالثة.

أى أن استخدام كلاً من الأصناف الحديثة، استخدام التسوية بالليزر، وإضافة محسنات للتربة و استخدام تقاوي لأصناف مستحدثة أدي إلى خفض كمية المبيدات المستخدمة بنسبة -2%، -1.6%، - 12.2% على الترتيب.

خامساً: مقاييس الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول القمح للفئات التكنولوجية موضوع الدراسة:

١ - متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح:

يوضح الجدول رقم (11) ارتفاع كفاءة المنتجين بالفئتين الثالثة والرابعة حيث بلغت الإنتاجية الفدانية نحو 22.43 ، 24.65 أردب/ فدان مقارنةً بكل من الفئتين الأولى، والثانية حيث بلغت الإنتاجية الفدانية نحو 18.22 ، 20.15 أردب/ فدان لكلٍ منهما على الترتيب وبلغ متوسط العينة 21.36 أردب/ فدان.

٢ - مقياس الإيراد الكلى:

يتبين من الجدول رقم (11) زيادة الإيراد الكلى من محصول القمح عند استخدام التكنولوجي في الزراعة حيث تبين ارتفاع كفاءة المنتجين بالفئتين الثالثة والرابعة حيث بلغ الايراد الكلى لكل منهم على الترتيب نحو 44860 ، 49300 جنيه/ فدان، مقارنةً بالمنتجين في كل من الفئتين الأولى والثانية حيث بلغ الايراد

الكلى لكل منهم على الترتيب نحو 36440 ، 40300 جنيه/ فدان، وبلغ متوسط العينة 42725 جنيه/ فدان.

3- مقياس صافي العائد:

يتبين من الجدول رقم (11) زيادة صافي العائد من محصول القمح عند استخدام التكنولوجي في الزراعة حيث تبين ارتفاع كفاءة المنتجين بالفئتين الثالثة والرابعة حيث بلغ صافي العائد الفداني لكل منهم على الترتيب نحو 10179.1 ، 12409.5 جنيه/ فدان، مقارنةً بالمنتجين في كل من الفئتين الأولى والثانية حيث بلغ صافي العائد الفداني لكل منهم على الترتيب نحو 4889.25 ، 7549.40 جنيه/ فدان، وبلغ متوسط العينة 8756.81 جنيه/ فدان.

4- مقياس تكلفة الأردب:

يتبين من الجدول رقم (11) انخفاض تكلفة الأردب من محصول القمح عند استخدام التكنولوجي في الزراعة مما يعكس ارتفاع كفاءة المنتجين بالفئتين الثالثة والرابعة حيث بلغت تكلفة الأردب لكل منهم على الترتيب نحو 2350.7 ، 2218.2 جنيه/ فدان، مقارنةً بالمنتجين في كل من الفئتين الأولى والثانية حيث بلغ تكلفة الأردب لكل منهم على الترتيب نحو 2400.5، 2385.2 جنيه/ فدان، وبلغ متوسط العينة 2338.65 جنيه/ فدان.

جدول 11. مقاييس الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للفدان من محصول القمح بعينة الدراسة بمحافظة الغربية للموسم الزراعي (2023-2024).

فئات الدراسة	الإنتاجية	الإيراد الكلي	التكاليف المتغيرة	التكاليف الكلية	صافي العائد	تكلفة الأردب	نسبة العائد إلى التكاليف
الأولى	18.22	36440.00	11670.65	31550.75	4889.25	2400.50	1.15
الثانية	20.15	40300.00	12940.55	32750.60	7549.40	2385.20	1.23
الثالثة	22.43	44860.00	14500.75	34680.90	10179.10	2350.70	1.29
الرابعة	24.65	49300.00	16750.63	36890.50	12409.50	2218.20	1.34
متوسط العينة	21.36	42725.00	13965.65	33968.19	8756.81	2338.65	1.25

المصدر : جُمعت وحُسبت من بيانات الدراسة الميدانية لمحصول القمح للموسم الزراعي (2024/2023).

5- مقياس العائد إلى التكاليف:

يتبين من الجدول رقم (11) زيادة العائد إلى التكاليف من محصول القمح عند استخدام التكنولوجي في الزراعة مما يعكس ارتفاع كفاءة المنتجين بالفئتين الثالثة والرابعة حيث بلغت العائد إلى التكاليف لكل منهم على الترتيب نحو 1.29 ، 1.34 جنيه/ فدان، مقارنةً بالمنتجين في كل من الفئتين الأولى والثانية حيث بلغ العائد إلى التكاليف لكل منهم على الترتيب نحو 1.15، 1.23 جنيه/ فدان، وبلغ متوسط العينة 1.25 جنيه/ فدان.

التوصيات:

1- ضرورة دعم معهد بحوث المحاصيل الحقلية والمحطات الزراعية لاستنباط أصناف حديثة ذات إنتاجية عالية وتوفيرها بمنافذ وزارة الزراعة بأسعار مخفضة.
2- التوعية بأهمية استخدام التقاوي المعتمدة لزيادة الإنتاجية بنحو 23% .
3- توفير الآلات التكنولوجية الحديثة المستخدمة في الزراعة والحصاد بالجمعيات الزراعية التى تعمل على زيادة الإنتاجية الفدانية والحد من الفاقد .
4- توفير محسنات التربة والمخصبات الزراعية بأسعار مناسبة بمنافذ التوزيع .
5- الاهتمام بتطبيق أنظمة الري والصرف الحديثة لتحسين خصوبة التربة الزراعية.

المراجع

أحمد محمد أحمد (دكتور) وآخرون ، "آثر استخدام تكنولوجيا الأصناف لأهم محاصيل الحبوب في محافظة الغربية" ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الحادي والعشرون، العدد الرابع، سبتمبر 2011 .

سمير عطية محمد عرام، "دراسة إقتصادية لأثر استخدام التكنولوجيا الزراعية فى إنتاج أهم محاصيل الحبوب الغذائية لمحافظة الشرقية بجمهورية مصر العربية"رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، ٢٠٠٠.

سهام مروان (دكتور) وآخرون "أثر استخدام التكنولوجيا علي إنتاج القمح في الأراضي الجديدة" المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (19)، العدد (2) يونيو ، 2009.

علي عبد العال خليفة (دكتور) " أثر استخدام التكنولوجيا على إنتاج محصول القمح فى محافظة الشرقية" المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد التاسع والعشرون، العددالثاني، يونيو (ب) 2019.

الإدارة الزراعية بمركزي طنطا والمحلة الكبري، سجلات إدارة الإحصاء، بيانات غير منشورة .

مديرية الزراعة بالغربية، سجلات إدارة الإحصاء، بيانات غير منشورة

موقع الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء http://www.capmas.gov.eg

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرات الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة .

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الميزان الغذائي، 2023.

Johnston, J, 1984, Econometric Methods, Mc Graws Hill Book Co, Icn, New York,

Afaf. Othman, Rania. Barghash (A Comparative Economic study of Wheat production under Terrace and Traditional farming systems In Sharkia Governorate in Egypt), American – Eurasian journal of Sustainable Agriculture Volume (a). Issue (4). Pages (1-7), 25 April 2015.

The Effect of Using Technology on the Productivity of the Most Important Wheat Varieties in Gharbia Governorate

Ahmed, W. A. and Eman R. El-Fahl

Agricultural Economic Research Institute, ARC, Egypt.

ABSTRACT

The problem of the research is the decline in the total production of the wheat crop in proportion to the steady increase in the population, which has led to an exacerbation of the food gap by about 45.97% in 2023, which calls for studying the effect of using some technological methods to increase the production of the wheat crop in Gharbia Governorate. The results showed that the using some technological methods led to Reducing seeds used by about -16.7%, -2.4%, -13%With the three sample categories respectively. And municipal fertilizer by -5.7%, -6.8%, -5%, nitrogen fertilizer by -9.9%, -1%, -6%, and phosphate fertilizer by -6%. -1.9%, -0.9%, -1.1%, Reducing the human labor by -4.1%, -2.1%, -4.7% and the amount of automated labor by -7%, -8%, -9.4%. Reducing pesticides by -2%, -1.6%, -12.2% respectively over the use of traditional agricultural methods and the use of traditional varieties. By conducting a comparative analysis (LSD) between the average productivity of the study categories, it was found that the fourth category get first average productivity by about 24.65 ardab/acre, with statistically significant differences from the rest of the other categories which was 18.22, 20.15, and 22.43 ardab/acre for the first, second, and third categories respectively, It was also shown that the efficiency of farmers in the third and fourth categories increased, as productivity reached about 22.43 and 24.65 ardab/acre compared to each of the first, second categories, and it was showed that the total revenue and net revenue, return to costs increased.

Keywords :Technology, wheat, Gharbia Governorate .