التقييم الاقتصادي لإستخدام تكنولوجيا الزراعة الحيوية وتطبيقها علي إنتاجية القمح تحت ظروف القنطرة شرق

أ.د/ السيد حسن محمد جادو* أ.د/ محمد السيد راجح *
أ.د/ أمال السيد أحمد** م / محمد أحمد سعد عيد* *
* كلية الزراعة – جامعة بنها ** مركز بحوث الصحراء

مقـدمـــــة :

تكنولوجيا الزراعة الحيوية هى نظام انتاجى متكامل يسمح بتحسين النظام البيئى والاقتصادى للتربة الزراعية بالاضافة الى زيادة التنوع والنشاط البولوجى لميكروبات التربة . ويشمل تطبيق تكنولوجيا الزراعة الحيوية استخدام الاسمدة الحيوية والتى اصبحت البديل الفعال والاكيد للاسمدة المعدنية واستخدامها فى الزراعة . الاسمدة الحيوية Bio–fertilizer تعرف غلى انها كل الاضافات والمستحضرات ذات الاصل الحيوى الميكروبى والتى تشمل الميكروبات التى تعمل على تثبيت النتروجين الجوى وتحويلة من صورة غير صالحة لاستخدام النبات الى صورة صالحة للنبات والاستفادة منه ، كما تشمل الاسمدة الحيوية استخدام الميكروبات التى تعمل على اذابة الفوسفات المعدنية الغير ذائبة فى التربة وتحويلها الى الصولاة المذابة الصالحة لاستخدام النبات . وبالتالى اصبح استخدام الاسمدة الحيوية ذات حاجة ملحة فى زراعة الاراضى الجديدة واظهرت الدراسات الحديثة التى قامت بها المراكز البحثية والجامعات نتائج قيمة نستنتج منها مدى اهمية استخدام الأسمدة الحيوية Bio–fertilizer فى زيادة انتاجية الاراضى الرملية والمستصلحة (الاراضى الجديدة) وبالتالى كان لابد من استخدام الأسمدة الحيوية فى زراعة المحاصيل الاستراتيجية مثل محصول القمح .

مشكلة الدراسة :

الزراعة التقليدية لمحصول القمح فى الاراضى الجديدية واستخدام الأسمدة الكيماوية لم تحقق الانتاج الأمثل لمحصول القمح مع التكاليف العالية للزراعة من متطلبات التسميد والرى والذى ينعكس على خفض انتاجية الفدان ، وقد استخدمت وسائل علمية حديثة تتمثل فى تكنولوجيا الزراعة الحيوية باستخدام الأسمدة الحيوية فى تسميد محصول القمح واثبتت قدرتها العالية فى زيادة انتاجية الفدان ومقاومة الامراض التى تصيب محصول القمح وقد ثبت ذلك بالعديد من الدراسات البحثية فى صورة رسائل الماجستير والدكتوراة فى كل من الجامعات والمراكز البحثية ، ونظرا لظروف الاقتصادية اصبحت الحاجة ملحة لزيادة انتاجية القمح لسد الفجوة الغذائية .

أهداف الدراسة :

1- الطاقة الإنتاجية لمحصول القمح فى مصر وعلاقته بالأمن الغذائي .
2- زراعة محصول القمح من الاصناف الصالحة للزراعة فى الاراضى الجديدة المتحملة للجفاف والملوحة .
3- استخدام الأسمدة الحيوية فى تسميد محصول القمح ودراسة جودتها فى زيادة انتاجية محصول القمح مقارنة بالاسمدة المعدنية والعضوية.

الطرق البحثية ومصادر البيانات :

اعتمدت الدراسة على اجراء التجارب الميكروبيولوجية العملية فى تحضير الاسمدة الحيوية واللقاحات الميكروبية المثبتة للنتروجين واللقاحات الميكروبية المذيبة للفوسفات المعدنية فى التربة واستخدامها فى زراعة محصول القمح . ثم إجراء التحليل الإحصائى للبيانات والنتائج المتحصل عليها من تجربة زراعة القمح . اعتمدت الدراسة على النتائج البحثية المتحصل عليها من تجربة الزراعة بالإضافة الى البيانات السنوية المنشورة وغير المنشورة الصادرة عن الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى التابعة لوزارة الزراعة و النشرات الصادرة عن مدرية الزراعة لمحافظة شمال سيناء و التقارير السنوية للجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء مع الإستعانه ببيانات بعض الدراسات البحثية الزراعية الإقتصادية والرسائل والبحوث العلمية ذات الصلة بموضوع الدراسة.

مناقشة أهم النتائج :

أولاً- الطاقة الإنتاجية لمحصول القمح فى مصر:

تعتمد الطاقة الإنتاجية لأي محصول على كل من المساحة المزروعة منه وإنتاجية وحدة المساحة، ومدى إمكانية التوسع في تلك المساحات، بالإضافة إلى الدراسات والبحوث والتي يترتب عليها تحسين أساليب الإنتاج واستنباط الجديد من الأصناف ذات الإنتاجية العالية والأكثر مقاومة للأمراض والآفات وذات المقدرة على التكيف مع الظروف البيئية المختلفة سواء المتعلقة بالتربة أو بالمناخ أو بنوعية مياه الري. ولتوضيح تطور

الطاقة الإنتاجية لمحصول القمح فى مصر فسوف يتم تناول تطور المساحة المزروعة فى مصر وكذلك الإنتاجية، بالإضافة إلى تطور الإنتاج الكلى فى مصر خلال الفترة (2000-2017) .

1- تطور المساحة المزروعة بمحصول القمح على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2000-2017):

توضح البيانات الواردة بالجدول رقم (1) أن المساحة المنزرعة بمحصول القمح تتراوح بين حد أدنى يبلغ حوالى 2342 ألف فدان عام 2001، وحد أقصى يبلغ نحو 3393 ألف فدان عام 2014 بمتوسط يقدر بحوالى 2940 ألف فدان خلال فترة الدراسة.

ومن نتائج تقدير معادلة الاتجاه الزمنى رقم (1) بالجدول رقم (2) يتبين أن المساحة المزروعة من محصول القمح أخذت اتجاهاً عاماً تصاعدياً سنوياً معنوى احصائياً يبلغ نحو 56,89 ألف فدان بمعدل تغير سنوى يقدر بحوالى 1,94% من متوسط المساحة المزروعة من القمح والبالغ نحو 2940 ألف فدان خلال فترة الدراسة.

جدول (1) الطاقة الإنتاجية لمحصول القمح فى مصر خلال الفترة (2000 – 2017 م)

السنوات	محصول القمح		
	المساحة بالألف فدان	الانتاجية (بالطن)	الانتاج (بالألف طن)
2000	2463	2.67	6564
2001	2342	2.67	6255
2002	2450	2.7	6625
2003	2506	2.73	6844
2004	2605	2.76	6177
2005	2985	2.73	8141
2006	3064	2.7	8274
2007	2716	2.72	7379
2008	2920	2.73	7977
2009	3147	2.71	8523
2010	3001	2.38	7169
2011	3048	2.74	8370
2012	3160	2.78	8795
2013	3377	2.8	9460
2014	3393	2.73	9279
2015	3468	2.76	9607
2016	3353	2.79	9342
2017	2922	2.79	8421
المتوسط	**2940**	**2.72**	**8011.2**

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة، خلال الفترة (2000-2017).

2- تطور الإنتاجية الفدانية من محصول القمح على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2000-2017):

يوضح الجدول رقم (1) أن الإنتاجية من محصول القمح تتراوح بين حد أدنى يبلغ نحو 2,38 طن/فدان عام 2010م، وحد أقصى يبلغ نحو 2,8 طن/فدان عام 2013 وبمتوسط يقدر بحوالى 2,72 طن/فدان خلال فترة الدراسة. ومن تقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام رقم (2) بالجدول رقم (2) تبين أن الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح أخذت اتجاهاً عاماً تصاعدياً معنوى احصائياً يبلغ نحو 0,005 طن/فدان وبمعدل تغير سنوى يقدر بحوالى 0,18% من متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصولالقمح والمقدر بحوالى 2,72 طن/فدان خلال فترة الدراسة.

3- تطور الإنتاج الكلى من محصول القمح على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2000-2017):

توضح بيانات الجدول رقم (1) أن الإنتاج الكلى لمحصول القمح يتراوح بين حد أدنى يبلغ حوالى 6177 ألف طن عام 2004م، وحد أقصى يبلغ نحو 9607 ألف طن عام 2015م وبمتوسط سنوى يقدر بحوالى 8011,2 ألف طن خلال فترة الدراسة. ومن تقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام رقم (3) بالجدول رقم (2) يتبين أن الإنتاج الكلى من محصول القمح انخفض بمقدار سنوى غير مؤكد احصائياً يقدر بحوالى -174,35 ألف طن وبمعدل تغير سنوى يقدر بحوالى – 2,18% من متوسط الإنتاج الكلى للقصب خلال فترة الدراسة والمقدر بحوالى 8011,2 ألف طن.

جدول رقم 2. معادلات الاتجاه الزمنى العام للمساحة المنزرعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلى لمحصول القمح فى مصر خلال الفترة (2000–2017)

رقم المعادلة	المحصول	المتغير التابع	المعادلات	المتوسط	r 2	قيمة F	معدل التغير السنوى (1)(%)
1	القمح	المساحة المنزرعة	Y^i = 2399.5 + 56.89 Xi (6.59) **	2940	0.73	43.44	1.94
2		الإنتاجية الفدانية	Y^i = 2.67+ 0.005 Xi (1.1) **	2.72	0.7	1.21	0.18
3		الإنتاج الكلى	Y^i = 6354.89 – 174.35 Xi (6.99)	8011.2	0.75	48.85	-2.18

حيث أن:

Y^i: القيم التقديرية للمتغير التابع خلال الفترة (2000–2017). Xi: متغير الزمن خلال فترة الدراسة.

(i) = السنه1، 2، 3، .....،20. (**): معنوى عند مستوى معنوية 1%.

القيم بين الأقواس تشير إلى قيمة (t) المحسوبة لتقديرات معالم الدالة الانحدارية. (*): معنوى عند مستوى معنوية 5%.

(1) معدل التغير السنوى = {(مقدار التغير السنوى/المتوسط)} x r2.100: تشير إلى معامل التحديد.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (1) .

ثانياً– هيكل التكاليف الإنتاجية لمحاصيل الحبوب فى جمهورية مصر العربية:

تعرف التكاليف الإنتاجية بأنها مجموع ما ينفق على عمليات الإنتاج المختلفة، فهى القيم المدفوعة والمقدرة التى تنفقها المنشأة أو المزرعة لتوفير عوامل الإنتاج اللازمة للعملية الإنتاجية. والتكاليف المدفوعة هى التكاليف النقدية وتشتمل على الأجور والمرتبات وفوائد القروض وقيمة مستلزمات الإنتاج المشتراه، وتظهر هذه التكاليف غالباً فى سجلات التكاليف. أما التكاليف المقدرة والتى تشمل استهلاك السلع الرأسمالية كالآلات والمبانى والعمل العائلى والإدارة فإنه يمكن تقديرها وإضافتها إلى التكاليف المدفوعة وإن لم تكن غير مدونة بالسجلات. كما تقسم التكاليف الإنتاجية إلى التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة، وتعرف التكاليف الثابتة بأنها أجور استخدام الموارد الثابتة والتى تتحملها المنشأة الإنتاجية سواء أنتجت أو لم تنتج، أما التكاليف المتغيرة فهى مستحقات الموارد المتغيرة التى ساهمت فى الإنتاج والتى تختلف وفقاً لحجم الإنتاج فى الفترة الزمنية المعينة.

وتتناول الدراسة فى هذا الجزء تطور التكاليف الإنتاجية لمحاصيل الحبوب فى مصر، والأهمية النسبية لبنود التكاليف موزعة على العمليات الزراعية، وموزعة إلى الأجور والمستلزمات والتى حسبت بالجنيه/فدان.

أ– تطور التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح فى مصر:

باستعراض بيانات الجدول رقم (3) يتبين أن متوسط إجمالى التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح فى مصر يبلغ حوالى 3628,2 جنيه/فدان خلال فترة الدراسة (2000–2017)، وأن متوسط التكاليف الإنتاجية المتغيرة يبلغ نحو 2142,1 جنيه/فدان وبأهمية نسبية تقدر بحوالى 59,04 % من متوسط جملة التكاليف الإنتاجية للقمح خلال فترة الدراسة، فى حين أن متوسط التكاليف الثابتة والمتمثلة فى متوسط قيمة الإيجار يبلغ نحو 1486,1 جنيه/فدان بأهمية نسبية تقدر بحوالى 40,96% من متوسط جملة التكاليف الإنتاجية للقمح خلال نفس الفترة.وتشير نتائج تقدير معادلات الاتجاه الزمنى رقم (1) و(2) و(3) بالجدول رقم (4) إلى أن التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح أخذت اتجاهاً عاماً تصاعدياً سنوياً معنوى احصائياً يبلغ نحو 91,73 و 16,34 و 108,14 جنيه/فدان وبمعدل تغير سنوى يقدر بحوالى 4,28% و1,11% و2,98% من متوسط التكاليف الإنتاجية المتغيرة والثابتة والكلية لمحصول القمح على الترتيب لكل منهم. ويشير معامل التحديد إلى أن حوالى 93% و76% و88% من التغيرات التى تطرأ على كل من التكاليف الإنتاجية المتغيرة والثابتة والكلية لمحصول القمح على الترتيب ترجع إلى العوامل التى يعكسها عنصر الزمن. وتوضح الأجزاء التالية الأهمية النسبية لبنود التكاليف الإنتاجية وفقاً للعمليات الزراعية .يتضح من بيانات الجدول رقم (3) أن متوسط التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح وفقاً للعمليات الزراعية يبلغ نحو 174,8 و234,6 و241,9 و 486,5 و76,91 و138,2 و458,7 و134,3 و196,3 جنيه/فدان وبأهمية نسبية تقدر بحوالى 4,82% و6,47% و6,67% و13,41% و2,12% و3,81% و12,64% و3,7% و5,41% من متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية لكلٍ من عمليات تحضير الأرض للزراعة وتحضير التقاوى والزراعة والرى والتسميد وخدمة المحصول ومقاومة الآفات والحصاد ونقل المحصول والمصاريف الأخرى لكلٍ منهم على الترتيب خلال الفترة (2000–2017).

جدول رقم3. التكاليف الإنتاجية (جنيه/فدان) لمحصول القمح وفقاً للعمليات الزراعية فى مصر خلال الفترة (2000-2017م)

السنوا	تحضي	التقاوى	الرى	التسم	خدمة	مقاوم	الحص	نقل	مصاري	التكاليف	التكاليف	إجمالى
2000	77.3	80.5	96.2	208.	22.7	39.3	203	60.2	86.6	874.2	636.2	1510.
2001	75.6	89.6	98.7	195.	27.7	40.2	204.	57.7	86.9	876.8	645.8	1522.
2002	77.8	93.4	102.	209.	30	39.5	210.	58.4	90.4	911.8	646.6	1558.
2003	92	107	108	234	42	47	223	58	100	1011	704	1715
2004	92	125	115	260	45	58	249	61	100	1105	799	1904
2005	97	144	124	255	51	59	258	60	105	1153	828	1981
2006	100	150	144	290	45	75	288	64	115	1271	872	2143
2007	111	158	161	368	57	88	320	72	134	1469	975	2444
2008	144	201	196	468	71	153	387	94	171	1885	1260	3145
2009	150	216	218	515	77	124	418	103	182	2003	1456	3459
2010	176	230	235	539	70	142	439	111	188	2130	1550	3680
2011	198	259	262	594	84	167	528	129	222	2443	1626	4069
2012	212	292	298	633	93	184	607	146	247	2712	1713	4425
2013	244	333	356	662	110	209	698	165	278	3055	1753	4808
2014	273	382	396	710	116	223	763	202	306	3371	1900	5271
2015	296	396	423	770	115	267	792	250	331	3640	1987	5627
2016	325	435.	454	810	126	249	805	295	350	3849	3205	7054
2017	405	531.	567	1035	202	324	863	431	440	4798	4193	8991
المتو	174.	234.	241.	486.	76.91	138.	458.	134.3	196.3	2142.	1486.	3628.
الأهمية	4,82	6,47	6,67	13,4	2,12	3,81	12,6	3,7	5,41	59,04	40,96	100

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة، خلال الفترة (2000-2017).

جدول رقم (4) معادلات الاتجاه الزمنى العام للتكاليف الإنتاجية لمحصول القمح فى مصر خلال الفترة (2000-2017)

رقم المعادلة	المتغير التابع	المعادلات	المتوسط	r 2	قيمة F	معدل التغير السنوى (%)(1)
1	**التكاليف المتغيرة**	**Y^i = 215.83 + 91.73 Xi (14.35) ****	**2142.1**	**0.93**	**205.9**	**4,28**
2	**التكاليف الثابتة (الإيجار)**	**Y^i = 154.7+16.43 Xi (21.54) ****	**1486.09**	**0.76**	**51.6**	**1.11**
3	**التكاليف الكلية**	**Y^i = 370.5+108.14 Xi (34.7) ****	**3628.19**	**0.88**	**114.3**	**2,98**

حيث أن:

Y^i: القيم التقديرية للمتغير التابع خلال الفترة (2000-2017). Xi: متغير الزمن خلال فترة الدراسة.

(i) =السنه 1، 2، 3، .....،20. (**): معنوى عند مستوى معنوية 1%.

(1) القيم بين الأقواس تشير إلى قيمة (t) المحسوبة لتقديرات معالم الدالة الانحدارية. r2: تشير إلى معامل التحديد.

معدل التغير السنوى = (مقدار التغير السنوى/المتوسط) x 100.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجداول رقم (3)

ثالثا : مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمحصول القمح فى مصر :

تعرف الكفاءة بأنها النسبة بين النتائج المتحققة بالنسبة للوسائل المستخدمة، فإذا عبرنا عن النتائج بالمنتجات المزرعيةوالوسائل بالمواردالإنتاجية فتكون الكفاءة هى تعظيم النسبة بين المنتجات المزرعية والموارد الإنتاجية المستخدمة فى إنتاجها. وتتحق الكفاءة الاقتصادية بتعظيم هدف الوحدة الإنتاجية، فإذا كانت المزرعة هى الوحدة الاقتصادية التجارية فإن الربح يعتبر هو الهدف الذى يُستهدف معظمته وذلك من خلال استخدام الموارد استخداماً يؤدى إلى تعظيم الأرباح، بينما إذا اشتملت الوحدة الاقتصادية على العمل المزرعى والعمل العائلى معاً فإن الرفاهية العائلية تكون هى الهدف الذى ينبغى معظمته، أما إذا كان الهدف هو تعظيم رفاهية المجتمع فإن الكفاءة الاقتصادية تتحقق عندما يتم توجيه الموارد الزراعية نحو تحقيق هذا الهدف. ويعكس مستوى كفاءة استخدام الموارد الإنتاجية مجموعة من المعايير والمؤشرات البسيطةومنها المعايير التى تقدر بطريقة شمولية وهى تأخذ فى اعتبارها جميع قيم المدخلات والمخرجات خلال فترة زمنية معينة وهى إجمالى قيمة الناتج وإجمالى التكاليف بما فيها التكاليف الضمنية وصافى الدخل المزرعى وهو عبارة عن قيمة الناتج الكلى مخصوماً منها قيمة التكاليف الكلية بما فيها الإيجار والأجور غير المدفوعة والقيمة المضافة الصافية وهى عبارة عن قيمة الناتج مخصوماً منها قيمة كل من مستلزمات الإنتاج وقيمة الإستهلاكات الرأسمالية، أو المعايير الجزئية وهي تستهدف قياس كفاءة عنصر واحد فقط من المدخلات أو موارد الإنتاج وهي تحسب كنسبة بين قيمة المخرجات إلى قيمة مدخلات الموارد في وحدة زمنية معينة.

يتم فى هذا الجزء استعراض تطور السعر المزرعى لمحصول القمح ومن ثم العائد والتكاليف ومنها أمكن تقدير صافى العائد الفدانى والعائد على الجنيه المنفق وكذا العائد على الجنيه المنفق فى الشهر خلال فترة نمو المحصول وذلك خلال الفترة (2000–2017م).

(أ) مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول القمح فى مصر بالأسعار الجارية خلال الفترة (2000–2017م):

1- تطور السعر المزرعى:

تشير بيانات الجدول رقم (5) إلى تطور السعر المزرعى لمحصول القمح فى جمهورية مصر العربية، حيث يتضح من تلك البيانات أن متوسط السعر المزرعى لمحصول القمح يبلغ نحو 129 و215,83 و355,17 جنيه/طن خلال الفترات (2000–2005) و(2006–2011) و(2012–2017) لكلٍ منهم على الترتيب، وبمتوسط عام يبلغ حوالى 233,33 جنيه/طن خلال فترة الدراسة (2000–2017).

2 -الإيراد الكلى:

وتشير بيانات نفس الجدول رقم (5) إلى تطور قيمة الإيراد الكلى لمحصول القمح فى مصر والتى يتبين منها أن متوسط قيمة الإيرادات الكلية لمحصول القمح يبلغ حوالى 2943,6 و5434,33 و7968جنيه/فدان كمتوسط خلال الفترات (2000–2005) و(2006–2011) و(2012–2017) لكلٍ منهم على الترتيب، وبمتوسط عام لفترة الدراسة (2000–2017) يقدر بنحو 5448,64 جنيه/فدان.

3-التكاليف الكلية:

كما تشير البيانات الوارده بالجدول رقم (5) أيضاً إلى تطور التكاليف الكلية لمحصول القمح فى جمهورية مصر العربية، حيث يتبين منها أن متوسط التكاليف الكلية لمحصول القمح خلال الفترات (2000–2005) و(2006–2011) و(2012–2017) يبلغ نحو 1202,75 و2156 و5158,17جنيه/فدان على الترتيب لكلٍ منهم، وبمتوسط عام يقدر بحوالى 2838,97 جنيه/فدان خلال فترة الدراسة (2000–2017).

4- صافى العائد الفدانى:

ومن بيانات نفس الجدول رقم (5) والتى تشير إلى تطور صافى العائد الفدانى لمحصول القمح فى جمهورية مصر العربية، حيث يتضح من تلك البيانات أن متوسط صافى العائد الفدانى لمحصول القمح خلال الفترات (2000–2005) و(2006–2011) و(2012–2017) يبلغ حوالى 1537 و2230,67 و2578,17 جنيه/فدان، وبمتوسط عام لفترة الدراسة (2000–2017) يقدر بحوالى 2115,28 جنيه/فدان

5- العائد على الجنيه المنفق:

كما تشير بيانات الجدول رقم (5) إلى تطور العائد على الجنيه المنفق لمحصول القمح فى مصر، والتى يتبين منها أن متوسط العائد على الجنيه المنفق يبلغ نحو 0,67 و0,7 و0,74 جنيهاً خلال الفترات (2000–2005) و(2006–2011) و(2012–2017) لكلٍ منهم على الترتيب، وبمتوسط عام يقدر بحوالى 0,71 جنيهاً خلال فترة الدراسة (2000–2017).

6- العائد على الجنيه فى الشهر:

ومن بيانات نفس الجدول رقم (5) والتى تشير إلى تطور العائد على الجنيه فى الشهر لمحصول القمح فى مصر، والتى يتضح منها أن متوسط العائد على الجنيه فى الشهر لمحصول القمح خلال الفترات (2000–2005) و(2006–2011) و(2012–2017) يبلغ حوالى 193,07 و467,69 و429,69 جنيه/شهر لكلٍ منهم على الترتيب، وبمتوسط عام يقدر بنحو 363,48 جنيه/شهر خلال فترة الدراسة (2000–2017).

جدول رقم (5) تطور السعر المزرعى والإيراد الكلى والتكاليف الكلية وصافى العائد الفدانى والعائد على الجنيه المنفق وصافى العائد على الجنيه فى الشهر بالأسعار الجارية لمحصول القمح فى مصر خلال الفترة (2000-2017)

البيان / السنوات	السعر المزرعى (جنيه/طن)	الإيراد الكلى (جنيه/فدان)	التكاليف الكلية (جنيه/فدان)	صافى العائد* (جنيه/فدان)	العائد على الجنيه المنفق** (جنيه)	صلفى العائد على الجنيه فى الشهر***
2000	104,2	2417,5	874,2	907,1	0.60	127,15
2001	105,1	2419,4	876,8	8,.896	0.59	125,37
2002	107,7	2530,7	911,8	972,3	0.62	137,4
2003	114	2731	1011	1016	0.59	142,5
2004	150	3570	1105	1666	0.87	322,5
2005	168	3937	1153	1956	0.99	303,5
متوسط الفترة	129	2943.6	1202.75	1537	0.67	193,07
2006	169	4006	1271	1863	0.87	310,5
2007	173	4213	1469	1769	0.72	294,33
2008	383	8304	1885	5159	1.64	859,83
2009	242	5649	2003	2190	0.63	365
2010	272	5657	2130	1975	0.35	329,17
2011	352	7953	2443	3884	095	647,33
متوسط الفترة	215.83	5434.33	2156	2230.67	0.72	467,69
2012	378	8783	2712	4358	0,98	726,33
2013	387	9082	3055	4274	0,89	712,33
2014	411	9318	5271	4047	0,56	674,5
2015	413	9568	5627	3941	0,55	656,83
2016	416	9627	7054	2573	0,83	428,33
2017	564	12815	8991	3824	0,87	637,33
متوسط الفترة	355.17	7968	5158.17	2578.17	0.74	429,69
المتوسط العام	233,33	5448,64	2838,97	2115,28	0,71	363,48

*** صافى العائد = (الإيراد الكلى – التكاليف الكلية). ** العائد على الجنيه المنفق = (صافى العائد/التكاليف الكلية).**
***** صافى العائد على الجنيه فى الشهر = (صافى العائد/مدة مكث المحصول بالأرض)، وباعتبار أن مدة مكث محصول قصب القمح بالأرض هى 6 شهور.**
المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة، خلال الفترة (2000-2017م).

رابعا- مؤشرات الأمن الغذائي لمحصول القمح فى مصر خلال الفترة (2000-2017م):

1- الأستهلاك :

تبين من بيانات الجدول رقم (6) أن المتاح للاستهلاك القومي يتذبذب إنخفاضا وإرتفاعا حول المتوسط 13852,5 ألف طن ، بحد أدني بلغ حوالي 9220 ألف طن عام 2000م ، وحد أقصي بلغ نحو 19500 ألف طن عام 2017م.

2- الفجوة الغذائية :

تبين من بيانات الجدول رقم (6) أن الفجوة الغذائية من القمح تتجه نحو الزيادة حول المتوسط 5841 ألف طن ، بحد أدني بلغ حوالي 2409 ألف طن عام 2005م ، وحد أقصي بلغ نحو 11079 ألف طن عام 2017م.

3- نسبة الاكتفاء الذاتي :

بإستعراض بيانات الجدول رقم (6) ، تبين أن متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي من القمح بلغ حوالي 60,3 % خلال فترة الدراسة ، وقد تراوحت بين حد أدني بلغ حوالي 47,89 % عام 2010م ، بنسبة إنخفاض قدرت بنحو 12,41 % من متوسط حجم الفجوة خلال نفس الفترة ، وحد أقصي بلغ حوالي 77,17 % عام2005م بنسبة زيادة بلغت نحو 16,87 % عن متوسطها السنوي خلال نفس الفترة .

جدول (6) تطور الانتاج الكلي والاستهلاك القومي وحجم الفجوة الغذائية ونسبة الاكتفاء الذاتي من محصول القمح فى مصر خلال الفترة (2000 – 2017 م)

السنوات	الانتاج بالألف طن	الاستهلاك الكلي بالألف طن	حجم الفجوة بالألف طن	اكتفاء ذاتي %
2000	6564	9220	(2656)	71,19
2001	6255	9940	(3685)	62,93
2002	6625	9600	(2975)	69,01
2003	6844	9400	(2556)	72,81
2004	6177	9750	(2573)	73,61
2005	8141	10550	(2409)	77,17
2006	8274	11700	(3426)	70,72
2007	7379	12350	(4971)	59,75
2008	7977	12756	(4779)	62,54
2009	8523	13675	(5152)	62,33
2010	7169	14968	(7799)	47,89
2011	8370	16878	(8508)	49,59
2012	8795	15675	(6880)	56,11
2013	9460	17210	(7750)	54,97
2014	9279	18352	(9073)	50,56
2015	9607	18411	(8804)	52,18
2016	9342	19410	(10068)	48,13
2017	8421	19500	(11079)	43,18
المتوسط	8011.2	13852,5	(5841)	60,26

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة، خلال الفترة (2000-2017).

رابعا : متوسط اجمالى التكاليف للمعاملات خلال موسمي الزراعه :

شملت التكاليف سعر البذرة لكل معاملة والمادة العضوية والتسميد المعدنى والبيوماجيك وايضا التسميد الحيوى ، إضافة الى تكاليف العماله والجاز المستخدم وايجار الارض وتكاليف الحصاد كما هو موضح بالجداول رقم (7 ، 8، 9) .

جدول (7) متوسط تكاليف المعاملات بدون بيوماجيك (60 وحدة – 100 وحدة ازوت)خلال موسمى الزراعه.

المعاملة / البنود	كنترول	مادة عضوية	التلقيح بالازوتوباكتر	التلقيح بالباسيلس	المخلوط
60 وحدة ازوت					
حبوب القمح	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
المادة العضوية	-	12.15	12.15	12.15	12.15
التسميد المعدنى	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
البيوماجيك	-	-	-	-	-
التسميد الحيوى	-	-	3.4	3.4	3.4
العمالة	16	16	16	16	16
الجاز	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25
الايجار	11	11	11	11	11
الحصاد	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
الاجمالى					
100 وحدة ازوت					
حبوب القمح	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
المادة العضوية	-	12.15	12.15	12.15	12.15
التسميد المعدنى	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
البيوماجيك	-	-	-	-	-
التسميد الحيوى	-	-	3.4	3.4	3.4
العمالة	16	16	16	16	16
الجاز	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25
الايجار	11	11	11	11	11
الحصاد	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6

جدول (8) متوسط تكاليف المعاملات باستخدام البيوماجيك (60 وحدة – 100 وحدة ازوت) خلال موسمى الزراعه.

المعاملة / البنود	كنترول	مادة عضوية	التلقيح بالازوتوباكتر	التلقيح بالباسيلس	المخلوط
60 وحدة ازوت					
حبوب القمح	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
المادة العضوية	-	12.15	12.15	12.15	12.15
التسميد المعدنى	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
البيوماجيك	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
التسميد الحيوى	-	-	3.4	3.4	3.4
العمالة	16	16	16	16	16
الجاز	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25
الايجار	11	11	11	11	11
الحصاد	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
الاجمالى					
100 وحدة ازوت					
حبوب القمح	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
المادة العضوية	-	12.15	12.15	12.15	12.15
التسميد المعدنى	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
البيوماجيك	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
التسميد الحيوى	-	-	3.4	3.4	3.4
العمالة	16	16	16	16	16
الجاز	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25
الايجار	11	11	11	11	11
الحصاد	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6

متوسط صافى العائد لانتاج القمح خلال موسمى الزراعة

تم حساب انتاج كل معاملة من الحبوب والقش وتم نسبها بالطن للفدان وحساب سعر طن القش والحبوب ووضع اجمالى السعر واجمالى التكاليف ثم حساب صافى العائد

صافى العائد = اجمالى السعر الناتج – اجمالى التكاليف

جدول (9) صافى العائد للمعاملات بدون استخدام البيوماجيك (60 وحدة – 100 وحدة ازوت) خلال موسمى الزراعه.

المعاملة / البنود	كنترول	مادة عضوية	التلقيح بالازوتوباكتر	التلقيح بالباسيلس	المخلوط
60 وحدة ازوت					
محصول الحبوب(طن/ ف)	1.931	2.1	2.16	2.13	2.21
محصول القش (طن/ف)	1.1316	1.2054	1.3038	1.2546	1.3284
سعر الناتج من الحبوب	7722	8316	8646	8514	8844
اسعر الناتج من القش	2263.2	2410.8	2607.6	2509.2	2656.8
اجمالى العائد	9985.2	10726.8	11253.6	11023.2	11500.8
اجمالى التكاليف	1071.735	1149.54	1212.855	1184.085	1238.79
صافى العائد	8913.465	9577.26	10040.75	9839.115	10262.01
100 وحدة ازوت					
محصول الحبوب(طن/ ف)	1.9965	2.178	2.508	2.409	2.64
محصول القش (طن/ف)	1.2792	1.5252	1.6974	1.599	1.722
سعر الناتج من الحبوب	7986	8712	10032	9636	10560
اسعر الناتج من القش	2558.4	3050.4	3394.8	3198	3444
اجمالى العائد	10544.4	11762.4	13426.8	12834	14004
اجمالى التكاليف	1146.495	1296.12	1471.89	1402.8	1526.7
صافى العائد	9397.905	10466.28	11954.91	11431.2	12477.3

جدول (10) صافى العائد للمعاملات باستخدام البيوماجيك (60 وحدة – 100 وحدة ازوت) خلال موسمى الزراعه.

البنود	المعاملة	كنترول	مادة عضوية	التلقيح بالازوتوباكتر	التلقيح بالباسيلس	المخلوط
60 وحدة ازوت						
محصول الحبوب(طن/ ف)		2.7225	2.805	3.003	2.8545	3.168
محصول القش (طن/ف)		1.599	1.968	2.0418	1.9926	2.091
سعر الناتج من الحبوب		10890	11220	12012	11418	12672
اسعر الناتج من القش		3198	3936	4083.6	3985.2	4182
اجمالى العائد		14088	15156	16095.6	15403.2	16854
اجمالى التكاليف		1512.525	1670.55	1765.68	1696.485	1840.65
صافى العائد		12575.48	13485.45	14329.92	13706.72	15013.35
100 وحدة ازوت						
محصول الحبوب(طن/ ف)		2.97	3.135	3.3	3.135	3.465
محصول القش (طن/ف)		1.7712	2.0664	2.2386	2.1402	2.2632
سعر الناتج من الحبوب		11880	12540	13200	12540	13860
اسعر الناتج من القش		3542.4	4132.8	4477.2	4280.4	4526.4
اجمالى العائد		15422.4	16672.8	17677.2	16820.4	18386.4
اجمالى التكاليف		1659.42	1820.49	1938.51	1846.32	2004.87
صافى العائد		1376298	14852.31	15738.69	14974.08	16381.53

الملخص

تكنولوجيا الزراعة الحيوية هى نظام انتاجى متكامل يسمح بتحسين النظام البيئى والاقتصادى للتربة الزراعية بالاضافة الى زيادة التنوع والنشاط البولوجى لميكروبات التربة . ويشمل تطبيق تكنولوجيا الزراعة الحيوية استخدام الاسمدة الحيوية والتى اصبحت البديل الفعال والاكيد للاسمدة المعدنية واستخدامها فى الزراعة . وتتمثل مشكلة الدراسة في أن الزراعة التقليدية لمحصول القمح فى الاراضى الجديدية واستخدام الأسمدة الكيماوية لم تحقق الانتاج الأمثل لمحصول القمح مع التكاليف العالية للزراعة من متطلبات التسميد والرى والذى ينعكس على خفض انتاجية الفدان ، وقد استخدمت وسائل علمية حديثة تتمثل فى تكنولوجيا الزراعة الحيوية باستخدام الأسمدة الحيوية فى تسميد محصول القمح واثبتت قدرتها العالية فى زيادة انتاجية الفدان ومقاومة الامراض التى تصيب محصول القمح وقد ثبت ذلك بالعديد من الدراسات البحثية فى صورة رسائل الماجستير والدكتوراة فى كل من الجامعات والمراكز البحثية ، ونظرا لظروف الاقتصادية اصبحت الحاجة ملحة لزيادة انتاجية القمح لسد الفجوة الغذائية .

لذلك تستهدف الدراسة تقدير الطاقة الإنتاجية لمحصول القمح فى مصر وعلاقته بالأمن الغذائي ، و استخدام الأسمدة الحيوية فى تسميد محصول القمح ودراسة جودتها فى زيادة انتاجية محصول القمح مقارنة بالاسمدة المعدنية والعضوية .

وجد أن متوسط السعر المزرعى لمحصول القمح يبلغ نحو 129 و215,83 و355,17 جنيه/طن خلال الفترات (2000–2005) و(2006–2011) و(2012–2017) لكلٍ منهم على الترتيب، وبمتوسط عام يبلغ حوالى 233,33 جنيه/طن خلال فترة الدراسة (2000–2017). و أن متوسط قيمة الإيرادات الكلية لمحصول القمح يبلغ حوالى 2943,6 و5434,33 و7968جنيه/فدان كمتوسط خلال الفترات (2000–2005) و(2006–2011) و(2012–2017) لكلٍ منهم على الترتيب، وبمتوسط عام لفترة الدراسة (2000–2017) يقدر بنحو 5448,64 جنيه/فدان.

وقد تبين أن متوسط التكاليف الكلية لمحصول القمح خلال الفترات (2000–2005) و(2006–2011) و(2012–2017) يبلغ نحو 1202,75 و2156 و5158,17جنيه/فدان على الترتيب لكلٍ منهم، وبمتوسط عام يقدر بحوالى 2838,97 جنيه/فدان خلال فترة الدراسة (2000–2017). و أن متوسط صافى العائد الفدانى لمحصول القمح خلال الفترات (2000–2005) و(2006–2011) و(2012–2017) يبلغ حوالى 1537 و2230,67 و2578,17 جنيه/فدان، وبمتوسط عام لفترة الدراسة (2000–2017) يقدر بحوالى 2115,28 جنيه/فدان

أتضح أن متوسط العائد على الجنيه المنفق يبلغ نحو 0,67 و0,7 و0,74 جنيهاً خلال الفترات (2000–2005) و(2006–2011) و(2012–2017) لكلٍ منهم على الترتيب، وبمتوسط عام يقدر بحوالى 0,71 جنيهاً خلال فترة الدراسة (2000–2017). و أن متوسط العائد

على الجنيه فى الشهر لمحصول القمح خلال الفترات (2000–2005) و(2006–2011) و(2012–2017) يبلغ حوالى 193,07 و467,69 و429,69 جنيه/شهر لكلٍ منهم على الترتيب، وبمتوسط عام يقدر بنحو 363,48 جنيه/شهر خلال فترة الدراسة (2000–2017).

أوضحت الدراسة أن الفجوة الغذائية من القمح تتجه نحو الزيادة حول المتوسط 5841 ألف طن ، بحد أدني بلغ حوالي 2409 ألف طن عام 2005م ، وحد أقصي بلغ نحو 11079 ألف طن عام 2017م. بينما تبين أن متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي من القمح بلغ حوالي 60,3 % خلال فترة الدراسة ، وقد تراوحت بين حد أدني بلغ حوالي 47,89 % عام 2010م ، بنسبة إنخفاض قدرت بنحو 12,41 % من متوسط حجم الفجوة خلال نفس الفترة ، وحد أقصي بلغ حوالي 77,17 % عام2005م بنسبة زيادة بلغت نحو 16,87 % عن متوسطها السنوي خلال نفس الفترة .

المراجع :

وزارة التخطيط، المشروع القومي لتنمية سيناء، القاهرة، سبتمبر 1994 .

محافظة شمال سيناء ، مديرية الزراعة بالعريش ، نشرة المعلومات ، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار ، مارس 2013 .

محافظة شمال سيناء، الإنطلاق للقرن القادم، إبريل 1999.

غنيم محمد غنيم محمد ، دور الإرشاد الزراعي فى تنمية المعارف التسويقية لزراع بعض محاصيل الخضر فى محافظة شمال سيناء ، رسالة ماجستير ، قسم الإرشاد الزراعي ، جامعة الأزهر ، 2002.

نبيه إبراهيم عاشور (دكتور) ، تنمية الزراعة بشمال سيناء ، المركز القومى للبحوث ، مطابع الولاء الحديثة بشبين الكوم ، 1997.

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء– القمح (الانتاج – الاستهلاك – الدعم – الواردات) 2014 . فاطمة محمد على ابراهيم – القمح فى مصر (دراسة فى الجغرافيا الاقتصادية) رسالة دكتوارة – كلية الأداب – جامعة القاهرة 2005 .

The Economic Evaluation of the Use of Biotechnology Technology and Applied To the Productivity of Wheat under the Conditions of Qantara East

Elsayed Hassan Mohamed Gado[1] -Mohamed ElSayed Rajeh[1] - Amal ElSayed Ahmed [2]
Mohamed Ahmed Saad Eid [2]
[1] Faculty of Agriculture - Banha University
[2] Desert Research Center

Summary

Biotechnology is an integrated production system that allows the improvement of the ecological and economic system of agricultural soil, as well as increasing the diversity and biological activity of soil microbes. Application of biotechnological technology includes the use of bio-fertilizers, which have become the most effective and reliable alternative to mineral fertilizers and their use in agriculture. The problem of the study is that the traditional agriculture of the wheat crop in the new lands and the use of chemical fertilizers did not achieve the optimal production of the wheat crop with the high costs of agriculture from the requirements of fertilization and irrigation, which is reflected in the reduction of productivity of feddan. Fertilization of the wheat crop and proved its high ability to increase the productivity of feddan and resistance to diseases affecting the wheat crop has been proved in many research studies in the form of master and doctoral dissertations in each of the universities and research centers, and considered Economic conditions has become an urgent need to increase the productivity of wheat to fill the food gap.

Therefore, the study aims to estimate the production capacity of the wheat crop in Egypt and its relation to food security, the use of bio fertilizers in fertilizing the wheat crop and its quality study in increasing the yield of wheat compared to mineral and organic fertilizers.

It was found that the average farm price of wheat crop is about 129, 215.83 and 355.17 pounds / ton during the periods (2000-2005), (2006-2011) and (2012-2017) respectively, with an average of 233.33 LE / ton during the study period (2000-2017). The average value of the total wheat crop income is about 2943.6, 5434.33 and 7968 LE / feddan as an average during the periods (2000-2005), (2006-2011) and (2012-2017) respectively, -2017) estimated at 5448.64 pounds / acre.

It was found that the average total cost of wheat crop during the period 2000-2005, 2006-2011 and 2012-2017 amounts to about 1202.75, 2156 and 5158.17 pounds / fed respectively, with an average of 2838.97 LE / feddan during the study period (2000-2017). The average net yield of the wheat crop during the periods 2000-2005, 2006-2011 and 2012-2017 is about 1537, 2230.67 and 2578.17 LE / fed, and the average for the study period (2000-2017) is estimated About 2115,28 pounds / acres

It was found that the average yield on the spent pound is about 0.67, 0.7 and 0.74 pounds during the periods (2000-2005), (2006-2011) and (2012-2017) for each of them respectively, with an average of about 0, 71 pounds during the study period (2000-2017). And the average yield on the pound per month for the wheat crop during the periods (2000-2005), (2006-2011) and (2012-2017) is about 193.07 and 467.69 and 429.69 pounds / month respectively, and on average Year estimated at 363.48 LE / month during the study period (2000-2017).

The study showed that the food gap of wheat tends to increase around the average of 5841 thousand tons, with a minimum of 2409 thousand tons in 2005, and a maximum of about 11079 thousand tons in 2017. While the average self-sufficiency rate of wheat was 60.3% during the study period. It ranged from a low of 47.89% in 2010 to a decrease of 12.41% from the average gap during the same period. The highest increase was about 77.17% in 2005, an increase of about 16.87% compared to the annual average during the same period.