

المستوى الاقتصادي للتسميد البوتاسي والزنك لأهم أصناف القمح بمحافظة كفر الشيخ

أحمد بدير السعدى * فؤاد محمد حافظ مكي *
السيد عبد المقصود ابو مرزوقة**
* معهد بحوث الاقتصاد الزراعى ** معهد بحوث المحاصيل

مقدمة :

تعتمد استراتيجية الدولة في تنمية قطاع الزراعة على محورين رئيسيين أولهما محور التوسع الأفقى أى الزيادة المستمرة للرقعة المزروعة باستصلاح أراضى جديدة ، والذى يواجهه فى مصر العديد من التحديات وثانيهما التوسع الرأسى الذى يتمثل بانتباط أصناف عالية الإنتاج ، ويعتمد ذلك على إمكانية تطبيق أحدث الحزم التكنولوجية التى تتضمن زراعة أفضل الأصناف مع أوفق المعاملات والمستلزمات الإنتاجية المختلفة والتى تؤدى إلى زيادة وإنتاجية المحاصيل ومن ثم تنظيم الإنتاج من وحدة المساحة ومورد الأرض الزراعية لذا تسعى الدولة جاهدة فى النهوض بالطاقة الإنتاجية منها لتقليص حجم الفجوة الغذائية وتقليل الإعتماد على استيراد تلك المحاصيل من ناحية ، وتعظيم ربحية المزارع من ناحية أخرى . ويعد محصول القمح من أهم محاصيل الحبوب الغذائية فى مصر والعالم ، حيث يعتبر أحد دعائم تحقيق الأمن الغذائى لأى مقصد قومى ، وذلك باعتباره المكون الرئيسى فى غذاء الإنسان المصرى الذى يتزايد الطلب عليه بصورة مستمرة لإرتفاع معدلات الزيادة السكانية مع إنخفاض مستوى الدخل كما يمثل جانباً هاماً فى التجارة الخارجية المصرية . وقد بلغ متوسط المساحة المزروعة بالقمح فى مصر خلال الفترة (2010- 2013) حوالى 3.1 مليون فدان ، محققة إنتاج محلى منه بلغ نحو 8.4 مليون طن تساهم بنحو 55.3% من الإستهلاك القومى المصرى البالغ حوالى 15.2 مليون طن كمتوسط لنفس الفترة ، لذا يعتبر القمح أهم سلغ الواردات الزراعية والغذائية فى ظل زيادة الطلب العالمى عليه ، لذا تقوم الدولة بصفة مستمرة بدعم مزارع القمح سواء فى السعر المزرعى بقيام الدولة بشراء هذا المحصول من المزارعين بسعر ضمان يفوق السعر العالمى أو إعطاء دعم مباشر للمزارعين وفقاً للمساحات المزروعة وترك السعر المزرعى يتحدد وفقاً للسعر العالمى ، وذلك لضمان استمرار التوسع فى المساحات المزروعة من هذا المحصول الإستراتيجى .

المشكلة البحثية : على الرغم من الجهود الكبيرة التى تبذلها أجهزة البحوث الزراعية فى رفع إنتاجية المحاصيل الرئيسية ، من خلال استنباط أصناف جديدة عالية الإنتاجية وملائمة لظروف التربة الزراعية بمحافظة كفر الشيخ إلا أن إنتاجية محصول القمح وخاصة أصناف مصر 1 ، جميزة 11 وسدس 13 مازالت دون الإنتاجية المستهدفة . لذا كان من الضرورى الاهتمام برفع إنتاجية هذه الأصناف وذلك بإضافة التسميد البوتاسي والزنك ، بما يزيد من خصوبة التربة وبالتالي رفع إنتاجيتها ، إلا أن تلك الإضافات قد تضاف بمستويات لا تحقق الكفاءة الاقتصادية فى استخدامهما فى إنتاج أهم أصناف القمح ، ولا تتناسب مع طبيعة كل صنف ، مما يعكس على اقتصاديات إنتاجها وبالتالي لا تحقق تعظيم أرباحاتها.

هدف البحث : من المعروف أن من أهم المعايير الاقتصادية التى تهم المزارع هو تعظيم صافى العائد من انتاج أى محصول وهو لا يتحدد بإنتاجية هذا المحصول فقط كما يتعامل معها معظم الباحثين الفنيين ، ولكن يتحدد وفقاً لطرفى العملية الإنتاجية وهى التكاليف والعائد ، لذا تتمثل أهداف هذا البحث فى التقييم الاقتصادى لحزمة التوصيات التى تتمثل فى اضافة مستويات معينة من التسميد البوتاسي مع أو بدون اضافة الزنك بالكميات الموصى بها ، فى انتاج أهم أصناف القمح بمحافظة كفر الشيخ للوصول إلى تحديد المستوى الاقتصادى لاستخدام هذه العناصر المحققة الكفاءة الاقتصادية أى المحققة لتعظيم الأرباح فى انتاج هذا المحصول فى ظل ثبات تكلفة العمليات المزرعية وكميات المدخلات الإنتاجية الأخرى عند المستويات الموصى بها ، وذلك وفقاً لتنتاج تقدير دوال انتاجها ، وبما يتناسب مع اقتصاديات وطبيعة كل صنف .

الأسلوب البحثى ومصادر البيانات : لتحقيق أهداف البحث فقد استند على أسلوبى التحليل الوصفى والقياسى ، حيث تضمن أولهما دراسة أهم المؤشرات الاقتصادية لإنتاج أهم أصناف القمح فى ظل

تنفيذ الحالات المختلفة لحزمة التوصيات باستخدام المعايير الاقتصادية للميزانية الجزئية (Partial budget) وتتضمن ثانيهما تقدير أهم صور دوال الانتاج لأهم أصناف القمح في ظل اضافة المستويات محل الدراسة في التسميد البوتاسى مع استخدام المتغيرات الصورية (Dummy variables) لتعبر عن معنوية تأثير اضافة الزنك على انتقال تلك الدوال ، وذلك في ظل ثبات باقى المدخلات الانتاجية عند المستويات الموصى بها، واختيار أفضل تلك الصور وفقاً للمنطقين الاقتصادى والأحصائى لتقدير مستويات التسميد الاقتصادية ، فضلاً عن اجراء بعض الأختبارات الإحصائية . لإختبار معنوية الفروق بين أنتاجية هذه الأصناف في ظل استخدام مستويات التسميد محل الدراسة . وقد اعتمد هذا البحث على البيانات الأولية لنتائج التجارب البحثية الحقلية المنفذ بها حزمة التوصيات في انتاج أهم أصناف القمح في كفر الشيخ ، وهذه التجارب تمت بمعرفة الباحثين المتخصصين ، حيث اشتملت تلك التجارب على (8) حالات لكل صنف ، فى الحالات (الأولى ، الثانية ، الثالثة ، الرابعة) أضيف البوتاسيوم بالمعدلات (صفر ، 12 ، 18 ، 24) كيلو جرام للفدان على الترتيب ، بدون اضافة الزنك ، أما فى الحالات (الخامسة ، السادسة ، السابعة ، الثامنة) فقد أضيفت أيضاً المعدلات السابقة من البوتاسيوم بنفس الترتيب مع إضافة الزنك ، وقد اعتبرت الحالة الأولى فى كل مجموعة بمثابة (كنترول) لتقييم باقى حالات الدراسة ، وذلك على اعتبار أنها تمثل الوضع السائد لمزارعى القمح بهذه الأراضى بالمعدلات الموصى بها فقط ، وقد تمت تلك التجارب الحقلية فى (3) مكررات لكل صنف على مدار موسمين متتاليين (2015/2014) ، (2016 / 2015)

الأهمية التطبيقية للبحث : العمل على زيادة الإنتاجية الفدانية من القمح وزيادة خصوبة التربة مع التوصية بأهم المعدلات السمادية التى يحققه ذلك الهدف .

النتائج ومناقشتها :

أولاً : أهم المؤشرات الاقتصادية لإنتاج محصول القمح .

وفقاً لنتائج التجارب البحثية الحقلية للحالات محل الدراسة لإنتاج محصول القمح ، خلال موسمى الدراسة 2015/2014 ، 2016/2015 ، فقد أمكن دراسة معنوية تأثير اضافة البوتاسيوم مع أو بدون إضافة الزنك بالمستويات الموضحة على الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح ، وذلك من خلال إجراء تحليل التباين لإختبار معنوية الفروق بين متوسطات الإنتاجية الفدانية لهذه الحالات ككل ، وكذا اجراء اختبار (L.S.D) لإختبار معنوية الفروق بين متوسط الإنتاجية الفدانية لكل حالة ونظيرتها للحالات الأخرى وذلك على النحو التالى .

1- أثر إضافة البوتاسيوم مع أو بدون الزنك على محصول القمح (صنف مصر 1)

بدراسة البيانات الواردة بجدولى (1 ، 2) والتي توضح أن متوسطات الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح صنف (مصر 1) بالتجارب الحقلية محل الدراسة قد بلغت حوالى 2.34 ، 2.67 ، 2.82 ، 2.88 طن بالحالات الأولى على الترتيب وهى الحالات التى اضيف لها السماد البوتاسى بمستويات (صفر ، 12 ، 18 ، 24) كيلو جرام للفدان بدون إضافة الزنك . فى حين بلغت نظيرتها نحو 3.18 ، 3.30 ، 3.41 ، 3.73 طن بالحالات الأخيرة على الترتيب وهى الحالات التى اضيف لها السماد البوتاسى بنفس المستويات السابقة مع اضافة الزنك بمعدل (10 كيلو جرام للفدان) وتبين من جدول تحليل التباين أن قيمة (ف) بلغت حوالى 39.25 ، وهى معنوية إحصائياً ، مما يعنى أن هناك فرق معنوى بين تلك المتوسطات ككل ، لذا فقد تم تقدير أقل فرق معنوى (L.S.D) للوقوف على معنوية الفرق بين متوسط انتاجية كل حالة ، حيث تبين أن الفروق بين متوسطات الانتاجية الفدانية لمحصول القمح صنف (مصر1) بالتجارب البحثية الحقلية للحالات الثامنة لإضافة البوتاسيوم بالمستويات محل الدراسة مع أو بدون اضافة الزنك كانت فروقاً معنوية إحصائياً ، فيما عدا الفرق بين متوسط انتاجية الحالة الثامنة والثالثة ، وايضاً الحالة الثالثة والرابعة ، والحالة الخامسة مع السادسة ، والسادسة مع السابعة ، وارتفاع متوسط انتاجية ومعنوية الفرق فيها بين انتاجية باقى الحالات على أن إضافة الزنك يحقق أفضل انتاجية للقمح من صنف مصر 1 .

جدول (1) تحليل التباين بين متوسطات الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح (صنف مصر 1) وفقاً لحالات التسميد.

المصدر	مجموع مربعات الانحرافات	درجات الحرية	متوسط مجموع مربعات الانحرافات	قيمة (ف) المحسوبة
بين المجموعات	7.69	7	1.099	39.25
داخل المجموعات	1.11	40	0.028	
المجموع	8.80	47		

** معنوية عند مستوى معنوية (0.01) * معنوية عند مستوى معنوية (0.05)
المصدر : جمعت وحسبت في بيانات التجارب البحثية الحقلية الخاصة بالبحث . عامى (2016 / 2015 – 2015/2014)

جدول (2) : نتائج إختبار (L.S.D) لمعنوية الفروق بين متوسطات الإنتاجية الفدانية (طن) لمحصول القمح (مصر 1)

حالات التسميد	عدد المشاهدات	متوسط الإنتاجية	نتائج إختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) لمتوسطات الإنتاجية							
			1	2	3	4	5	6	7	8
الأولى	8	2.34		0.24	0.40	45.	0.76	0.88	0.98	30.
الثانية	8	2.67	-	158.	21.	0.51	0.64	7498	1.06	
الثالثة	8	2.82		-	05.	0.36	0.48	0.59	0.90	
الرابعة	8	2.88			-	0.31	0.43	0.53	0.85	
الخامسة	8	3.18				-	0.12	0.23	0.85	
السادسة	8	3.30					-	0.10	0.42	
السابعة	8	3.41						-	0.32	
الثامنة	8	3.73							-	

المصدر: جمعت وحسبت في بيانات التجارب البحثية الحقلية الخاصة بالبحث . عامى (2016 / 2015 – 2015/2014)

2- أثر اضافة البوتاسيوم مع أو بدون الزنك على محصول القمح (صنف جميزة 11)

تبيين من البيانات الواردة بجدولى (3)،(4) والتي توضح متوسطات الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح (صنف جميزة 11) بالتجارب البحثية الحقلية للحالات الثمانية بالمستويات محل الدراسة ، حيث بلغت تلك المتوسطات حوالى 1.94 ، 2.26 ، 2.50 ، 2.65 طناً بالحالات الأربعة الأولى، فى حين بلغت الإنتاجية نحو 2.91 ، 2.90 ، 3.10 ، 3.33 طناً بالحالات الأربعة الأخيرة على الترتيب وتبين من جدول تحليل التباين أن قيمة (ف) بلغت حوالى 104.25 ، وهى معنوية احصائياً ، مما يعنى أن هناك فرق معنوي بين تلك المتوسطات ككل ، لذا فقد تم تقدير أقل فرق معنوي (L.S.D) للوقوف على معنوية الفرق بين متوسط انتاجية كل حالة ، حيث تبين أن الفرق بين متوسطات الإنتاجية الفدانية (صنف جميزة 11) بالتجارب البحثية الحقلية للحالات الثمانية لاضافة البوتاسيوم بالمستويات محل الدراسة مع أو بدون اضافة الزنك كانت فروقاً معنوية احصائية ، فيما عدا الفرق بين متوسط انتاجية الحالة الخامسة والسادسة مما يعنى تأثير اضافة الزنك ، فى ارتفاع متوسط الإنتاجية الفدانية (صنف جميزة 11) فى جميع الحالات، مما يحقق أفضل الإنتاجيات .

جدول (3) : تحليل التباين بين متوسطات الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح (صنف جميزة 11)

المصدر	مجموع مربعات الانحرافات	درجات الحرية	متوسط مجموع مربعات الانحرافات	قيمة (ف) المحسوبة
بين المجموعات	8.76	7	1.251	104.25
داخل المجموعات	0.485	40	0.012	
المجموع	9.25	47		

** معنوية عند مستوى معنوية (0.01) * معنوية عند مستوى معنوية (0.05)
المصدر : جمعت وحسبت في بيانات التجارب البحثية الحقلية الخاصة بالبحث . عامى (2016 / 2015 – 2015/2014)

جدول(4): نتائج اختبار (L.S.D) لمعنوية الفروق بين متوسطات الانتاجية الفدانية (الطن) (صنف) حميزة (11) وفقاً لحالات التسميد .

نتائج اختبار أقل فرق معنوى (L.S.D) لمتوسطات الانتاجية								متوسط الانتاجية	عدد المشاهدات	حالات التسميد
1	2	3	4	5	6	7	8			
-	0.325	0.558	0.710	0.972	0.963	1.16	1.40	1.94	8	الأولى
	-	0.233	0.385	0.647	0.638	0.837	1.07	2.26	8	الثانية
		-	0.152	0.413	0.405	0.603	0.837	2.50	8	الثالثة
			-	0.262	0.253	0.190	0.423	2.65	8	الرابعة
				-	0.008	0.190	0.423	2.91	8	الخامسة
					-	0.198	0.432	2.90	8	السادسة
						-	0.33	3.10	8	السابعة
							-	3.33	8	الثامنة

المصدر: جمعت وحسبت في بيانات التجارب البحثية الحقلية الخاصة بالبحث .عامى (2015/2014 – 2016 / 2015)

3- أثر اضافة البوتاسيوم مع أو بدون الزنك على محصول القمح (صنف سدس 13)
 بدراسة البيانات الواردة بجدول (5) ، (6) والتي توضح ان متوسطات الانتاجية الفدانية لمحصول القمح (صنف سدس 13) بالتجارب الحقلية محل الدراسة قد بلغت حوالى 1.80 ، 1.96 ، 2.08 ، 2.16 طناً بالحالات الأربع الأولى على الترتيب فى حين بلغت نظيرتها نحو 2.37 ، 2.33 ، 2.41 ، 2.73 طناً بالحالات الأربع الأخيرة على الترتيب ، وتبين من جدول تحليل التباين ان قيمة (ف) بلغت حوالى 31.63 ، وهى معنوية احصائياً ، مما يعنى أن هناك فرق معنوى بين تلك المتوسطات ككل ، لذا فقد تم تقدير أقل فرق معنوى (L.S.D) للوقوف على معنوية الفرق بين متوسط انتاجية كل حالة ، حيث تبين أن الفروق بين متوسطات الانتاجية الفدانية لمحصول القمح (صنف سدس 13) بالتجارب البحثية الحقلية للحالات الثامنة لإضافة البوتاسيوم بالمستويات محل الدراسة مع أو بدون إضافة الزنك كانت فروق معنوية إحصائياً ، فيما عدا الفرق بين متوسط انتاجية الحالتين الثانية والثالثة ، والحالة الثالثة والرابعة ، والحالة الخامسة مع كل من السادسة والسابعة ، والحالة السادسة والسابعة مما يعنى عدم التأثير المعنوى لإضافة البوتاسيوم مع أو بدون إضافة الزنك فى هذه الحالات وارتفاع متوسط انتاجية باقى الحالات تدل على أن اضافة البوتاسيوم مع الزنك يحقق أفضل انتاجية للقمح (صنف سدس 13)

جدول (5) : تحليل التباين بين متوسطات الانتاجية الفدانية لمحصول (صنف سدس 13) وفقاً لحالات التسميد .

المصدر	مجموع مربعات الانحرافات	درجات الحرية	متوسط مجموع مربعات الانحرافات	قيمة (ف) المحسوبة
بين المجموعات	3.54	7	0.506	**31.63
داخل المجموعات	0.64	40	0.016	
المجموع	4.19	47		

** معنوى عند مستوى معنوية (0.01) * معنوى عند مستوى معنوية (0.05)
 المصدر : جمعت وحسبت في بيانات التجارب البحثية الحقلية الخاصة بالبحث .عامى (2015/2014 – 2016 / 2015)

جدول (6) : نتائج اختبار (L.S.D) لمعنوية الفروق بين متوسطات الانتاجية الفدانية (الطن) لمحصول القمح (صنف سدس 13) وفقاً لحالات التسميد .

نتائج اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) لمتوسطات الانتاجية								متوسط الانتاجية	عدد المساهدات	حالات التسميد
1	2	3	4	5	6	7	8			
-	0.153	0.275	0.357	0.565	0.530	0.603	0.922	1.80	8	الأولى
-	-	0.122	0.203	0.412	0.377	0.450	0.768	1.96	8	الثانية
		-	0.081	0.290	0.255	0.328	0.647	2.08	8	الثالثة
			-	0.208	0.173	2.247	0.565	2.16	8	الرابعة
				-	0.035	0.038	0.357	2.37	8	الخامسة
					-	0.073	0.392	2.33	8	السادسة
						-	0.318	2.41	8	السابعة
							-	2.73	8	الثامنة

المصدر: جمعت وحسبت في بيانات التجارب البحثية الحقلية الخاصة بالبحث عامي (2015/2014 – 2016/2015)

ثانياً : التقييم الاقتصادي لاضافة التسميد البوتاسي باضافة أو بدون اضافة الزنك في انتاج محصول القمح على أهم أصنافه .

وفقاً لنتائج التجارب الحقلية للحالات محل الدراسة لاضافة مستويات معينة من التسميد البوتاسي مع او بدون اضافة الزنك في انتاج اهم اصناف القمح ، بمحافظة كفر الشيخ ، فقد أمكن اجراء التقييم الاقتصادي لأثر اضافة التسميد البوتاسي فقط ، والأثر المشترك لاضافة التسميد البوتاسي لاضافة الزنك معاً وذلك من خلال دراسة أهم المؤشرات الاقتصادية لتحليل الميزانية الجزئية (partial Bulget) والتي تضمنت تقدير تكلفة حزمة التوصيات ، التي تشمل قيمة كل من البوتاسيوم والزنك وفقاً لمستوى اضافتهم في كل حالة ، التكاليف المتغيرة والكلية ، الناتج الرئيسي ، وإجمالي العائد ، العائد فوق التكاليف المتغيرة وصافي العائد ، ونسبة إجمالي العائد الى التكاليف الكلية ، وذلك على المستوى الفداني ، وأخيراً تقدير معدل العائد الحدي (M.R.R) .

1- التقييم الاقتصادي لاضافة التسميد البوتاسيوم والزنك في انتاج أهم أصناف القمح

يتناول هذا الجزء من الدراسة نتائج التقييم الاقتصادي لإضافة التسميد البوتاسي والزنك في إنتاج أهم أصناف القمح وذلك من خلال تقييم أثر اضافة البوتاسيوم فقط ، والأثر المشترك لإضافة البوتاسيوم مع الزنك ، على اقتصاديات انتاج أهم أصناف القمح (مصر 1 ، جميزة 11 ، سدس 13) وذلك على النحو التالي .

1- 1 : تقييم أثر اضافة التسميد البوتاسي في انتاج محصول القمح (صنف مصر 1)

بدراسة أثر اضافة التسميد البوتاسي فقط في انتاج صنف مصر 1 ، أى في الحالات الأولى والثانية والثالثة والرابعة للتجارب الحقلية ، وذلك من خلال مقارنة أهم المؤشرات الاقتصادية للحالات الثانية والثالثة والرابعة الى التجارب المضاف لها البوتاسيوم بمعدلات 12 ، 18 ، 24 كيلو جرام للفدان مع الحالة الأولى (الكنترول) على اعتبار انها تمثل الوضع السائد لمزارعي القمح بهذه الأراضي ، لم يضاف لها التسميد البوتاسيوم أو الزنك بل تم اضافة التسميد الكيميائي بالمعدلات الموصى بها (فقط) وكما هو موضح بجدول (7) تبين الآتي :

أ- تكلفة حزمة التوصيات : وتشمل قيمة البوتاسيوم المضاف للحالة الثانية ، والثالثة ، والرابعة ، بمعدلات (12 ، 18 ، 24 كيلو جرام للفدان) البالغة نحو 132 ، 198 ، 246 جنيهاً لثلاثة حالات بنفس الترتيب ..

ب : التكاليف المتغيرة الكلية الفدانية : وبإضافة قيمة مستلزمات الانتاج الأخرى البالغة حوالى 1010 جنيهاً وتكلفة اجراء العمليات المزرعية البالغة نحو 1340 جنيهاً الى تكلفة حزمة التوصيات سالفة الذكر ، تبين أن التكاليف المتغيرة الفدانية بلغت حوالى 2350 ، 2482 ، 2548 ، 2614 جنيهاً للحالات الأولى والثانية والثالثة والرابعة على الترتيب وبإضافة التكاليف الثابتة ، الأيجار السائد للفدان (مدة مكث المحصول) ، البالغة حوالى 3000 جنيهاً ، تبلغ التكاليف الكلية الفدانية نحو 5350 ، 5482 ، 5548 ، 5614 جنيهاً على الترتيب ، بمعنى أن الزيادة في التكاليف المتغيرة هي قيمة حزمة التوصيات في الحالات الثانية والثالثة والرابعة عن الحالة الأولى (الكنترول) .

جدول (7) أهم المؤشرات الاقتصادية لإضافة التسميد البوتاسيوم فى إنتاج محصول القمح (صنف مصر1)

معدلات اضافة سماد البوتاسيوم (مع اضافة الزنك)				معدلات اضافة سماد البوتاسيوم (بدون اضافة الزنك)				البيان
24	18	12	صفر	24	18	12	صفر	
264	198	132	-	264	198	132	-	قيمة السماد البوتاسى
-35	35	35	35	-	-	-	-	قيمة الزنك
299	233	167	35	264	198	132	-	تكلفة حزمة التوصيات
-1010	1010	1010	1010	1010	1010	1010	1010	قيمة مستلزمات الانتاج الاخرى
-1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	تكلفة اجراء العمليات المزرعية
2649	2583	2517	2385	2614	2548	2482	2350	اجمالى التكاليف المتغيرة
3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	التكاليف الثابتة
5649	5583	5517	5385	5614	5548	5482	5350	التكاليف الكلية
3.712	3.302	2.876	2.824	3.512	3.182	2.668	2.425	الناتج الرئيسى (طن)
%53.07	%36.16	18.60	%16.45	%44.82	%31.22	%10.02	-	التغير فى الناتج الرئيسى(%)
9651	8585	7478	7342	9131	8273	6937	6305	قيمة الناتج الرئيسى (جنيه)
2623	2395	2050	1969	2421	2103	1939	1864	قيمة الناتج الثانوى (جنيه)
12274	10980	9528	9311	11552	10376	8876	8169	اجمالى العائد الفدانى (جنيه)
4105	2811	1359	1142	3383	2207	707	-	التغير فى اجمالى العائد الفدانى (جنيه)
9625	8397	7011	6926	8938	7828	6394	5819	العائد فوق التكاليف المتغيرة
6625	5397	4011	3926	5938	4828	3394	2819	صافى العائد الفدانى
117.3	196.7	72.7	72.9	105.8	87.0	61.9	52.7	صافى العائد / التكاليف الكلية
13.73	12.06	8.14	32.63	12.81	11.15	5.36	-	معدل العائد الحدى (M.R.R)

المصدر: جمعت وحسبت فى بيانات التجارب البحثية الحقلية الخاصة بالبحث. عامى (2015/2014 – 2016/2015)

ت- الناتج الرئيسى و اجمالى العائد الفدانى : بلغ متوسط الناتج الرئيسى من القمح للحالات الثانية والثالثة والرابعة بلغت حوالى 2.668 ، 3.182 ، 3.512 طناً للفدان على الترتيب أى بزيادة بلغت نحو 0.24 ، 0.76 ، 1.09 طناً للفدان تمثل نحو 9.90% ، 31.34% ، 44.95% من متوسط الناتج الرئيسى للحالة الأولى البالغ حوالى 2.425 طن وقد بلغ اجمالى العائد الفدانى حوالى 8876 ، 10376 ، 11552 جنيهاً على الترتيب ، أى بزيادة بلغت حوالى 707 ، 2207 ، 3383 جنيهاً ، تمثل نحو 8.65% ، 27.02% ، 41.41% من نظيره فى الحالة الأولى البالغ حوالى 8169 جنيهاً .

ث- العائد فوق التكاليف المتغيرة و صافى العائد الفدانى : ويتمثل الأول فى الفرق بين اجمالى العائد الفدانى والتكاليف المتغيرة الفدانى ، فى حين يتمثل الثانى الفرق بين اجمالى العائد الفدانى والتكاليف الكلية الفدانى ، حيث بلغ العائد فوق التكاليف المتغيرة حوالى 6394 ، 7828 ، 8938 جنيهاً للحالات الثانية والثالثة والرابعة على الترتيب أى بزيادة بلغت نحو 575 ، 2009 ، 3119 جنيهاً على الترتيب ، تمثل حوالى 9.88% ، 34.52% ، 53.60% من نظيره فى الحالة الأولى البالغ حوالى 5819 جنيهاً ، فى حين بلغ صافى العائد الفدانى بنفس الحالات نحو 3394 ، 4828 ، 5938 جنيهاً أى بزيادة بلغت نحو 575 ، 2009 ، 3119 جنيهاً ، بنسبة بلغت حوالى 20.4% ، 71.3% ، 110.6% من صافى العائد الفدانى فى الحالة الأولى البالغ نحو 2819 جنيهاً .

ج - نسبة صافى العائد إلى التكاليف الكلية : بلغت نسبة صافى العائد الى التكاليف الكلية للحالات الثانية والثالثة والرابعة حوالى 61.9% ، 87% ، 105.8% على الترتيب ، أى بزيادة بلغت نحو 9.2% ، 34.3% ، 53.1% ، عن نظيرتها الحالة الأولى البالغة حوالى 52.7% .

ح- معدل العائد الحدى (M.R.R) : يتمثل معدل العائد الحدى فى مقدار التغير فى اجمالى العائد الفدانى مقسوماً على مقدار التغير فى التكلفة المتغيرة (تكلفة حزمة التوصيات) بمعنى انها مقدار الزيادة فى اجمالى العائد الفدانى نتيجة زيادة تكلفة حزمة التوصيات بمقدار جنيهاً واحداً حيث تُقبل التوصيات اذا كان هذا المعدل موجب وأكبر من الواحد الصحيح ، وقد قدر هذا المعدل بنحو 5.36 ، 11.15 ، 12.81 على الترتيب ، لذا تعتبر التوصية بإضافة السماد البوتاسيوم بمعدلات 12 ، 18 ، 24 كيلو جرام للفدان مقبولة من الناحية الاقتصادية ، إلا أن إضافته بمعدل 24 كيلو جرام للفدان هو أفضل تلك المعدلات .

2-1: تقييم الأثر المشترك لاضافة التسميد البوتاسيوم مع الزنك فى انتاج مصر القمح (صنف مصر1)

وذلك فى ظل اضافة الزنك فى انتاج محصول القمح (صنف مصر 1) أى المضاف لهما البوتاسيوم مع الزنك بمعدلات 12 ، 18 ، 24 كيلو جرام للفدان وذلك بمقارنة المعايير الإقتصادية لتلك الحالات مع الحالة الأولى (الكنترول) على اعتبار انها بالمعدلات الموصى بها فقط بدون اضافة البوتاسيوم أو الزنك ، ويوضح جدول (7) الآتى :

أ- **تكلفة حزمة التوصيات:** بإضافة قيمة كل من البوتاسيوم المضاف للحالة الثانية والثالثة والرابعة البالغة نحو 132 ، 198 ، 264 جنيها الى قيمة الزنك المضاف لهم والبالغة نحو 35 جنيها ، وتبلغ تكلفة حزمة التوصيات حوالى 167 ، 233 ، 299 جنيها على الترتيب .

ب- **التكاليف المتغيرة والكلية الفدانية :** وبإضافة قيمة مستلزمات الإنتاج الأخرى البالغة حوالى 1010 جنيها وتكلفة اجراء العمليات المزرعية البالغة نحو 1340 جنيها الى تكلفة حزمة التوصيات سالفة الذكر، تبين أن التكاليف المتغيرة تبلغ حوالى 2517 ، 2583 ، 2649 على الترتيب وبإضافة التكاليف الثابتة البالغة نحو 3000 جنيهاً ، لذا فقد بلغت التكاليف الفدانية نحو 5517 ، 5583 ، 5649 جنيها بنفس الترتيب .

ت- **الناتج الرئيسى واجمالى العائد الفدانى :** بلغ متوسط الناتج الرئيسى حوالى 2.876 ، 3.302 ، 3.712 طن للفدان على الترتيب اى بزيادة بلغت نحو 0.451 ، 0.877 ، 1.287 طن للفدان ، تمثل نحو 18.60% ، 36.16% ، 53.07% من متوسط الناتج الرئيسى للحالة الأولى البالغ حوالى 2.425 طن للفدان ، وقد بلغ اجمالى العائد الفدانى حوالى 9528 ، 10980 ، 12274 جنيها بنفس الترتيب ، الى زيادة بلغت نحو 1359 ، 2811 ، 4105 جنيها ، اى تمثل نحو 16.64% ، 34.41% ، 50.25% من نظيره فى الحالة الأولى البالغ حوالى 8169 جنيها .

ث- **العائد فوق التكاليف المتغيرة وصافى العائد الفدانى :** بلغ العائد فوق التكاليف المتغيرة حوالى 7011 ، 8397 ، 9625 جنيها ، اى بزيادة بلغت نحو 1192 ، 2578 ، 3806 جنيها تمثل نحو 20.48% ، 44.30% ، 65.41% من نظيره فى الحالة الأولى البالغ حوالى 5819 جنيهاً ، فى حين بلغ صافى العائد الفدانى لهم حوالى 4011 ، 5397 ، 6625 جنيها على الترتيب أى بزيادة بلغت نحو 1192 ، 2578 ، 3806 ، تمثل نحو 42.28% ، 91.45% ، 135.01% من نظيره البالغ حوالى 2819 جنيهاً للحالة الأولى .

ج- **نسبة صافى العائد الى التكاليف الكلية :** بلغت نسبة صافى العائد الى التكاليف الكلية حوالى 72.7 ، 96.7 ، 117.3 على الترتيب ، اى بزيادة بلغت نحو 20% ، 44% ، 64.6 عن نظيرتها البالغة حوالى 52.7% فى الحالة الأولى .

ح- **معدل العائد الحدى (M.R.R)** قدر هذا المعدل بنحو 8.14 ، 12.06 ، 13.73 لذا يمكن القول أن التجارب التى اضيف لها البوتاسيوم مع الزنك بمعدلات 12 ، 18 ، 24 كيلو جرام تعتبر التوصيه مقبولة من الناحية الاقتصادية والفنية . إلا أنه من الملاحظ أنه بزيادة معدلات التسميد البوتاسى كلما ارتفعت المؤشرات الاقتصادية لإنتاج القمح (صنف مصر 1) لذا يمكن القول أنه مازال هناك إمكانية لزيادة معدلات التسميد البوتاسى عن المعدلات التى تمت بالتجارب البحثية محل الدراسة حتى تصل الى المعدلات المثلى التى يمكن أن نوصى بإضافتها .

2-2: التقييم الإقتصادى لاضافة التسميد البوتاسى والزنك فى انتاج محصول القمح (صنف جميزة 11)

وذلك من خلال تقييم أثر اضافة البوتاسيوم فقط ، والأثر المشترك لاضافة البوتاسيوم مع الزنك معا ، على محصول القمح (صنف جميزة 11)

2-1: تقييم أثر اضافة التسميد البوتاسى فقط فى انتاج محصول القمح (صنف جميزة 11)

بدراسة أثر اضافة البوتاسيوم فقط فى انتاج صنف جميزة 11 ، وذلك من خلال مقارنة المعايير الاقتصادية للحالات الثلاثة اى التجارب المضاف لها البوتاسيوم بمعدلات (12 ،

18 ، 24) كيلو جرام للفدان ، مع الحالة الأولى (الكنترول) على اعتبار أنها تمثل الوضع السائد لمزارعي القمح بهذه الأراضي بالمعدلات الموصى بها لهذا المحصول فقط بدون اضافة البوتاسيوم ، وكما هو موضح بجدول (8) تبين الآتى :

أ- **تكلفة حزمة التوصيات** : بلغت قيمة البوتاسيوم المضاف للحالات الثلاثة على الترتيب بمعدلات (12 ، 18 ، 24) كيلو جرام للفدان نحو 132 ، 198 ، 264 جنيها ، لذا فقد بلغت تكلفة حزمة التوصيات حوالى 132 ، 198 ، 264 جنيها على الترتيب .

ب- **التكاليف المتغيرة والكلية الفدانىة** : وبإضافة قيمة مستلزمات الانتاج الأخرى البالغة حوالى 1010 جنيها ، وتكلفة اجراء العمليات المزرعية البالغة 1340 جنيها الى تكلفة حزمة التوصيات سألفة الذكر ، تبلغ التكاليف المتغيرة الفدانىة حوالى 2350 ، 2482 ، 2548 ، 2614 جنيها على الترتيب ، وبإضافة التكاليف الثابتة حوالى 3000 جنيها لذا فقد بلغت التكاليف الكلية الفدانىة نحو 5350 ، 5482 ، 5548 ، 5614 جنيها بنفس الترتيب :

جدول(8) أهم المؤشرات الاقتصادية لإضافة التسميد البوتاسيوم فى انتاج محصول القمح (جميزة11)

معدلات اضافة سماد البوتاسيوم (مع اضافة الزنك)				معدلات اضافة سماد البوتاسيوم (بدون اضافة الزنك)				البيان
24	18	12	صفر	24	18	12	صفر	
264	198	132	-	264	198	132	-	قيمة السماد البوتاسي
35	35	35	35	-	-	-	-	قيمة الزنك
299	233	167	35	264	198	132	-	تكلفة حزمة التوصيات
1010	1010	1010	1010	1010	1010	1010	1010	قيمة مستلزمات الانتاج الاخرى
1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	تكلفة اجراء العمليات المزرعية
2649	2583	2517	2385	2614	2548	2482	2350	اجمالى التكاليف المتغيرة
3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	التكاليف الثابتة
5649	5583	5517	5385	5614	5548	5482	5350	التكاليف الكلية
3.332	2.899	2.648	2.491	3.088	2.907	2.259	1.935	الناتج الرئيسى (طن)
72.20	49.82	36.85	28.73	59.59	50.23	16.74	-	التغير فى الناتج الرئيسى(%)
8663	7537	6885	6477	8029	7558	5873	5031	قيمة الناتج الرئيسى (جنيه)
2730	2515	2419	2330	2617	2441	2300	1787	قيمة الناتج الثانوى(جنيه)
11939	10052	9304	8807	10646	9999	8173	6818	اجمالى العائد الفدانى(جنيه)
4575	3234	2486	1989	3828	3181	1355	-	التغير فى اجمالى العائد الفدانى (جنيه)
8744	7469	6787	6422	8032	7451	5691	4468	العائد فوق التكاليف المتغيرة
5744	4469	3787	3422	5032	4451	2691	1468	صافى العائد الفدانى
101.7	80.0	68.6	63.5	89.6	80.2	49.1	27.4	صافى العائد / التكاليف الكلية
15.30	13.88	14.89	56.83	14.5	16.07	10.27	-	معدل العائد الحدى (M.R.R)

المصدر: جمعت وحسبت فى بيانات التجارب البحثية الحقلية الخاصة بالبحث . عامى (2015/2014-2015/2016)

ت- **الناتج الرئيسى و اجمالى العائد الفدانى** : بلغ متوسط الناتج الرئيسى للحالات الأربع حوالى 1.935 ، 2.259 ، 2.907 ، 3.088 طن للفدان على الترتيب ، أى بزيادة بلغت نحو 0.324 ، 0.972 ، 1.153 طن لفدان ، تمثل حوالى 16.74 % ، 50.23 % ، 59.59 % من متوسط الناتج الرئيسى للحالة الأولى ، وقد بلغ اجمالى العائد الفدانى حوالى 6818 ، 8173 ، 9999 ، 10646 جنيها للفدان أى بزيادة بلغت نحو حوالى 1355 ، 3181 ، 3828 جنيها تمثل نحو 19.87 % ، 46.66 % ، 56.15 % من نظيره فى الحالة الأولى .

ث- **العائد فوق التكاليف المتغيرة وصافى العائد الفدانى**: يبلغ العائد فوق التكاليف المتغيرة حوالى 4468 ، 5691 ، 7451 ، 8032 جنيها ، أى بزيادة حوالى 1223 ، 2983 ، 3564 جنيها ، تمثل نحو 27.37 % ، 66.76 % ، 79.77 % من نظيره للحالة الأولى ، فى حين بلغ صافى العائد الفدانى لهم حوالى 1468 ، 2691 ، 4451 ، 5032 جنيها على الترتيب ، أى بزيادة بلغت نحو 1223 ، 2983 ، 3564 جنيها أى تمثل حوالى 83.31 % ، 203.2 % ، 242.8 % من نظيره فى الحالة الأولى .

ج- نسبة صافي العائد الى التكاليف الكلية : بلغت نسبة صافي العائد الى التكاليف الكلية حوالى 27.4% ، 49.1% ، 80.2% ، 89.6% على الترتيب أى بزيادة نحو 21.7% ، 52.81% ، 62.2% عن نظيره فى الحالة الأولى .

ح- معدل العائد الحدى (M.R.R) قدر هذا المعدل بنحو 10.27 ، 16.07 ، 14.5 على الترتيب ، بمعنى لذا تعتبر التوصية باضافة البوتاسيوم بالمعدلات 12 ، 18 ، 24 كيلو جرام لفدان القمح (صنف جميزة11) بدون اضافة زنك تعتبر مقبولة من الناحية الاقتصادية .

2- 2 - تقييم الأثر المشترك لإضافة البوتاسيوم والزنك فى انتاج (صنف جميزة 11)

يتناول هذا الجزء تقييم الأثر المشترك لإضافة البوتاسيوم والزنك ، أى بمقارنة المعايير الاقتصادية لبيان الأثر المشترك بمعدلات 12 ، 18 ، 24 كيلو جرام للفدان ، مع الحالة الأولى (الكنترول) على اعتبار أنها تمثل الوضع السائد لمزارعى القمح (صنف جميزة 11) ، وكما هو موضح بجدول (8) تبين الآتى :

أ- تكلفة حزمة التوصيات : بلغت قيمة البوتاسيوم حوالى 132 ، 198 ، 264 جنيها على الترتيب وقيمة الزنك البالغة 35 جنيها ، لذا فقد بلغت تكلفة حزمة التوصيات نحو 167 ، 233 ، 299 جنيها على الترتيب .

ب- التكاليف المتغيرة والكلية الفدائية : وبإضافة قيمة مستلزمات الإنتاج الأخرى البالغة حوالى 1010 جنيها وتكلفة اجراء العمليات المزرعية البالغة نحو 1340 جنيها الى تكلفة حزمة التوصيات سألقة الذكر ، تبين أن اجمالى التكاليف المتغيرة تبلغ حوالى 2517 ، 2583 ، 2649 جنيها على الترتيب ، وبإضافة التكاليف الثابتة البالغة حوالى 3000 جنيهاً ، لذا فقد بلغت التكاليف الكلية الفدائية نحو 5517 ، 5583 ، 5649 جنيهاً بنفس الترتيب .

ت- الناتج الرئيسى و اجمالى العائد الفدانى : بلغ متوسط الناتج الرئيسى حوالى 2.648 ، 2.899 ، 3.332 طن للفدان ، أى بزيادة بلغت حوالى 0.713 ، 0.964 ، 1.397 طن للفدان تمثل نحو 36.85% ، 49.82% ، 72.20% من متوسط الناتج الرئيسى للحالة الأولى البالغ حوالى 1.935 طن للفدان ، وقد بلغ اجمالى العائد الفدانى حوالى 9304 ، 10052 ، 11393 جنيهاً على الترتيب ، أى الترتيب أى بزيادة بلغت نحو 2486 ، 3234 ، 4575 تمثل نحو 36.46% ، 47.43% ، 67.10% من نظيرة فى الحالة الأولى البالغ حوالى 6818 جنيهاً .

ث- العائد فوق التكاليف المتغيرة وصافى العائد الفدانى : قد بلغ العائد فوق التكاليف المتغيرة حوالى 6787 ، 7469 ، 8744 جنيهاً على الترتيب ، إلى بزيادة بلغت نحو 2319 ، 3001 ، 4276 جنيهاً تمثل حوالى 51.90% ، 67.17% ، 95.70% من نظيرة فى الحالة الأولى البالغ حوالى 4855 جنيهاً ، فى حين بلغ صافى العائد الفدانى حوالى 3787 ، 4469 ، 5744 جنيهاً على الترتيب ، أى بزيادة بلغت نحو 2319 ، 3001 ، 4276 جنيهاً تمثل نحو 157.97% ، 204.43% ، 291.28% من نظيرة البالغ حوالى 1468 جنيهاً للحالة الأولى .

ج- نسبة صافي العائد الى التكاليف الكلية: بلغت نسبة صافي العائد الى التكاليف الكلية حوالى 68.6% ، 80.0% ، 101.7% أى بزيادة بلغت نحو 41.2% ، 52.6% ، 74.3% عن نظيرتها البالغة حوالى 27.4% فى الحالة الأولى .

ح- معدل العائد الحدى (M.R.R) قدر هذا المعدل بنحو 14.89 ، 13.88 ، 15.30 على الترتيب بمعنى أن اضافة سماد البوتاسيوم بالمعدلات 12 ، 18 ، 24 كيلو جرام مع إضافة الزنك كان مقدار الزيادة فى اجمالى العائد الفدانى أكبر من تكلفة حزمة التوصيات ، لذا تعتبر التوصية باضافة البوتاسيوم بهذه المعدلات مع إضافة الزنك مقبولة من الناحية الاقتصادية ، وأن كان يفضل إضافة البوتاسيوم مع

الزنك بمعدل 24 كيلو جرام للفدان أو ربما أكثر من ذلك حتى نصل إلى المعدلات المثلى للقمح (صنف جميزة 11) .

3- التقييم الاقتصادي لإضافة التسميد البوتاسيوم والزنك في إنتاج محصول القمح (صنف سدس 13) وذلك من خلال تقييم أثر إضافة التسميد البوتاسيوم فقط ، والأثر المشترك لإضافة البوتاسيوم مع الزنك ، على اقتصاديات إنتاج محصول القمح (صنف سدس 13)

3 - 1 : تقييم أثر إضافة البوتاسيوم فقط في إنتاج محصول القمح (صنف سدس 13) بدراسة أثر إضافة البوتاسيوم فقط في إنتاج محصول القمح (صنف سدس 13) ، وذلك من خلال مقارنة المعايير الاقتصادية ، أى التجارب المضاف لها للبوتاسيوم بمعدلات (12 ، 18 ، 24) كيلو جرام للفدان ، مع الحالة الأولى كنترول ، وكما هو موضح بجدول (9) يتبين الآتى :

أ- **تكلفة حزمة التوصيات** : بلغت قيمة البوتاسيوم المضاف للحالات الثلاثة بمعدلات (12 ، 18 ، 24) كيلو جرام للفدان نحو 132 ، 198 ، 264 جنيهاً على الترتيب .

ب- **التكاليف المتغيرة والكلية الفدانىة** : وبإضافة قيمة مستلزمات الإنتاج الأخرى البالغة حوالى 1010 جنيهاً وتكلفة اجراء العمليات المزرعية البالغة نحو 1340 جنيهاً الى تكلفة حزمة التوصيات سالفة الذكر ، تبلغ التكاليف المتغيرة الفدانىة حوالى 2350 ، 2482 ، 2548 ، 2614 جنيهاً على الترتيب ، وبإضافة التكاليف الثابتة البالغة حوالى 3000 جنيهاً ، لذا فقد بلغت التكاليف الكلية الفدانىة نحو 5350 ، 5482 ، 5548 ، 5614 جنيهاً على الترتيب .

ت- **الناتج الرئيسى وإجمالى العائد الفدانى** : بلغ متوسط الناتج الرئيسى للحالات على الترتيب حوالى 1.803 ، 1.956 ، 2.371 ، 2.407 طن للفدان ، أى بزيادة بلغت نحو 0.153 ، 0.568 ، 0.604 طن للفدان ، تمثل نحو 8.49% ، 31.50% ، 33.50% من متوسط الناتج الرئيسى للحالة الأولى ، وقد بلغ اجمالى العائد الفدانى حوالى 6618 ، 7240 ، 8430 ، 8508 جنيهاً على الترتيب ، أى بزيادة بلغت نحو 622 ، 1812 ، 1890 جنيهاً تمثل حوالى 9.40% ، 27.38% ، 28.56% من نظيره فى الحالة الأولى .

ث- **العائد فوق التكاليف المتغيرة وصافى العائد الفدانى** : بلغ العائد فوق التكاليف المتغيرة حوالى 4268 ، 4758 ، 5882 ، 5894 جنيهاً على الترتيب ، أى بزيادة بلغت نحو 490 ، 1614 ، 1626 جنيهاً تمثل نحو 11.48% ، 37.82% ، 38.10% من نظيره للحالة الأولى ، فى حين بلغ صافى العائد الفدانى لهم حوالى 1268 ، 1758 ، 2882 ، 2894 جنيهاً ، أى بزيادة بلغت نحو 490 ، 1614 ، 1626 جنيهاً تمثل نحو 38.64 ، 127.29 ، 128.23% من نظيره فى الحالة الأولى .

ج- **نسبة صافى العائد الى التكاليف الكلية** : بلغت نسبة اجمالى العائد الى التكاليف الكلية حوالى 23.7% ، 32.1% ، 51.9% ، 51.5% على الترتيب ، أى بزيادة بنحو 8.4% ، 28.2% ، 27.8% عن نظيره فى الحالة الأولى .

ح- **معدل العائد الحدى (M.R.R)** : قدر هذا المعدل بنحو 4.71 ، 9.15 ، 7.16 على الترتيب بمعنى أى المساحات التى أضيف لها البوتاسيوم بمعدلات 12 ، 18 ، 24 كيلو جرام للفدان بدون الزنك كان مقدار الزيادة فى اجمالى العائد الفدانى أكبر من تكلفة البوتاسيوم ، لذا تعتبر التوصية بإضافة البوتاسيوم بهذه المعدلات بدون إضافة الزنك مقبولة من الناحية الاقتصادية ، وأن كان يفضل اضافته بمعدل 18 كيلو جرام للفدان .

3-2: تقييم الأثر المشترك لإضافة التسميد البوتاسيوم والزنك في إنتاج محصول القمح (صنف سدس 13)

يتناول هذا الجزء تقييم الأثر المشترك لإضافة البوتاسيوم والزنك فى إنتاج صنف سدس 13 ، أى بمقارنة المعايير الاقتصادية بمعدلات (12 ، 18 ، 24) كيلو جرام للفدان ، مع الحالة الأولى (الكنترول) وكما هو موضح بجدول (9) تبين الآتى :

أ- **تكلفة حزمة التوصيات** : بلغت قيمة البوتاسيوم مع الزنك بمعدلات السابقة الذكر حوالي 167 ، 233 ، 299 جنيهاً على الترتيب .

ب- **التكاليف المتغيرة والكلية الفدانية** : وبإضافة قيمة مستلزمات الإنتاج الأخرى البالغة حوالي 1010 جنيهاً وتكلفة اجراء العمليات المزرعية البالغة نحو 1340 جنيهاً الى تكلفة حزمة التوصيات سألفة الذكر تبين أن اجمالي التكاليف المتغيرة تبلغ حوالي 2517 ، 2583 ، 2649 جنيهاً على الترتيب ، وبإضافة التكاليف الثابتة البالغة حوالي 3000 جنيهاً ، لذا فقد بلغت التكاليف الكلية الفدانية 5517 ، 5583 ، 5649 جنيهاً بنفس الترتيب .

جدول(9) أهم المؤشرات الاقتصادية لإضافة التسميد البوتاسيوم في إنتاج محصول القمح (صنف سدس13)

معدلات اضافة سماد البوتاسيوم (مع اضافة الزنك)				معدلات اضافة سماد البوتاسيوم (بدون اضافة الزنك)				البيان
24	18	12	صفر	24	18	12	صفر	
264	198	132	-	264	198	132	-	قيمة السماد البوتاسي
35	35	35	35	-	-	-	-	قيمة الزنك
299	233	167	35	264	198	132	-	تكلفة حزمة التوصيات
1010	1010	1010	1010	1010	1010	1010	1010	قيمة مستلزمات الإنتاج الأخرى
1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	تكلفة اجراء العمليات المزرعية
2649	2583	2517	2385	2614	2548	2482	2350	اجمالي التكاليف المتغيرة
3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	التكاليف الثابتة
5649	5583	5517	5385	5614	5548	5482	5350	التكاليف الكلية
2.726	2.334	2.159	2.080	2.407	2.371	1.956	1.803	الناتج الرئيسي (طن)
51.19	29.45	19.74	15.36	33.50	31.50	8.49	-	التغير في الناتج الرئيسي (%)
7088	6068	5613	5408	6258	6165	5086	4688	قيمة الناتج الرئيسي (جنيه)
2434	2338	2216	2197	2250	2265	2154	1930	قيمة الناتج الثانوي (جنيه)
9522	8406	7829	7605	8508	8430	7240	6618	اجمالي العائد الفداني (جنيه)
2904	1788	1211	987	1890	1812	622	-	التغير في اجمالي العائد الفداني (جنيه)
6873	5823	5312	5220	5894	5882	4758	4268	العائد فوق التكاليف المتغيرة
3873	2823	2312	2220	2894	2882	1758	1268	صافي العائد الفداني
68.6	50.6	41.9	41.2	51.5	51.9	32.1	23.7	صافي العائد / التكاليف الكلية
7.71	7.67	7.25	28.2	7.16	9.15	4.71	-	معدل العائد الحدي (M.R.R)

المصدر: جمعت وحسبت في بيانات التجارب البحثية الحقلية الخاصة بالبحث. عامي (2015/2014 - 2016/2015)

ت- **الناتج الرئيسي و اجمالي العائد الفداني** : بلغ متوسط الناتج الرئيسي حوالي 2.159 ، 2.334 ، 2.726 طن للفدان على الترتيب ، أي بزيادة بلغت نحو 0.356 ، 0.531 ، 0.923 طن للفدان ، تمثل حوالي 19.74% ، 29.45% ، 51.19% من متوسط الناتج الرئيسي للحالة الأولى البالغة نحو 1.803 طن للفدان ، وقد بلغ اجمالي العائد الفداني نحو 7829 ، 8406 ، 9522 جنيهاً على الترتيب ، أي بزيادة بلغت حوالي 1211 ، 1788 ، 2904 جنيهاً ، تمثل نحو 18.30% ، 27.02% ، 43.88% من نظيرة في الحالة الأولى البالغ حوالي 6618 جنيهاً .

ث- **العائد فوق التكاليف المتغيرة و صافي العائد الفداني** : قد بلغ العائد فوق التكاليف المتغيرة حوالي 5312 ، 5823 ، 6873 جنيهاً على الترتيب ، أي بزيادة بلغت نحو 1044 ، 1555 ، 2605 جنيهاً ، تمثل حوالي 24.46% ، 36.43% ، 61.04% من نظيرة في الحالة الأولى البالغ حوالي 4268 جنيهاً في حين بلغ صافي العائد الفداني نحو 2312 ، 2823 ، 3873 جنيهاً على الترتيب ، أي بزيادة بلغت حوالي 1044 ، 1555 ، 2605 جنيهاً أي تمثل نحو 82.33% ، 122.63% ، 205.44% من نظيرة البالغ حوالي 1268 جنيهاً للحالة الأولى .

ج- **نسبة صافي العائد الى التكاليف الكلية** : بلغت نسبة اجمالي العائد الى التكاليف الكلية حوالي 41.9% ، 50.6% ، 68.6% ، أي بزيادة بلغت نحو 18.2% ، 26.9% ، 44.9% عن نظيرتها البالغة حوالي 23.7% في الحالة الأولى .

ح- **معدل العائد الحدي (M.R.R)** : قدر هذا المعدل نحو 7.25 ، 7.67 ، 9.71 على الترتيب ، بمعنى أن المساحات التي أضيف لها البوتاسيوم مع الزنك بمعدلات 12 ، 18 ، 24

كيلو جرام للفدان ، كان هذا الزيادة فى إجمالى العائد الفدانى أكبر من تكلفة حزمة التوصيات ، لذا تعتبر التوصية بإضافة البوتاسيوم مع الزنك بهذه المعدلات مقبولة من الناحية الاقتصادية . إلا أنه يمكن القول أن هناك إمكانية لزيادة معدلات التسميد البوتاسى عن المعدلات التى تمت بالتجارب البحثية للقمح (صنف سدس 13) حتى تصل إلى المعدلات المثلى .

ثالثاً : تقدير المستوى الاقتصادى لاستخدام التسميد لبوتاسى والزنك فى إنتاج أهم أصناف القمح :
إهتم هذا الجزء من البحث بتقدير المستويات الاقتصادية لاستخدام التسميد البوتاسى فى ظل إضافة الزنك وذلك من خلال تقدير أهم صور دوال الإنتاج لمورد البوتاسيوم وفقاً للمستويات الفعلية المستخدمة فى التجارب البحثية محل الدراسة لإنتاج أهم اصناف القمح . وقد أضيفت المتغيرات الصورية (Dummy variables) لتعبر عن معنوية تأثير التسميد البوتاسى مع إضافة الزنك ، أى معنوية انتقال الدالة وفقاً للتأثير المشترك وذلك مع ثبات باقى المدخلات الإنتاجية عند المستويات الموصى بها لكل صنف من اصناف القمح واختبار أفضل هذه الصور وفقاً للمنطقين الاقتصادى والأحصائى .

1- المستوى الاقتصادى لاستخدام التسميد البوتاسيوم والزنك فى إنتاج القمح (صنف مصر

(1

بتقدير أهم صور دوال الإنتاج لمورد البوتاسيوم فى ظل إضافة الزنك لإجمالى العينة البحثية ، وقد تم تفضيل الصورة اللوغارتميه المزدوجة لإتفاقها مع المنطق الاقتصادى حيث تتفق مع طبيعة الإنتاج الزراعى ، وكذا لإتفاقها مع المنطق الأحصائى ، وقد أخذت الصورة التالية :

$$\text{لو ص}^1 = 0.0815 + 0.389 \text{ لو س} + 0.0342 \text{ د} \\ (29.52)^{**} (7.47)^{**} (2.87)^{**}$$

$$\text{ف} = 32.04 \text{ ر}^{**} \text{ ر} = 0.777 \text{ ر}^2 = 0.603$$

حيث : ص¹ = كمية الناتج الفدانى المقدر (بالطن) ، س = كمية البوتاسيوم
ر = متغير صورى أخذ القيمة صفر فى الحالات الأربع الأولى التى لم يضاف فيها الزنك والقيمة واحد صحيح فى الحالات الأربع الأخيرة التى أضيف فيها الزنك .

ت = قيمة (ت) المحسوبة ** معنوى عند مستوى (0.01)

يتضح من تقدير المعادلة أنه ثبتت المعنوية الإحصائية عند مستوى (0.01)

حيث بلغت قيمة (ف) حوالى 32.04 ، وقد بلغ معامل التحديد نحو 57.8% وتعنى ذلك أن 57.8% من التغيرات فى الناتج الفدانى يرجع إلى التغير فى مستوى إستخدام البوتاسيوم فى ظل ثبات العوامل المؤثرة على الإنتاج عند مستوى الاستخدام الموصى به ، وقد بلغت المرونة الإنتاجية لمورد البوتاسيوم حوالى 0.0815 مما يعنى أن زيادة البوتاسيوم بنسبة 10% تودى إلى زيادة الناتج الفدانى من صنف (مصر 1) بنسبة تبلغ حوالى 0.815% ونظراً لمعنوية المتغير الصورى (ن) فى الدالة عند مستوى معنوية (0.01) وبمقدار موجب ، مما يدل على معنوية التأثير الإيجابى لإضافة الزنك مع البوتاسيوم على الإنتاجية الفدانية للقمح . وبالتعويض عن المتغير الصورى بالقيمة (واحد صحيح) فى صورة دالة الإنتاج السابقة يمكن اشتقاق دالة الإنتاج لمورد البوتاسيوم فى ظل إضافة الزنك فى إنتاج محصول القمح (صنف مصر 1) ومنها يمكن تقدير مستوى البوتاسيوم المعظم للأرباح وذلك عند تساوى قيمة ناتجه الحدى مع سعر الوحدة منه ، حيث بلغ السعر المزرعى للقمح بالعينة البحثية حوالى 2600 جنيه للطن ، ومتوسط سعر البوتاسيوم حوالى 11 جنيه للكيلو ، لذا فقد أخذت دالة الإنتاج الكلى لمحصول القمح (صنف مصر 1) فى ظل إضافة الزنك فى الصورة التالية :

$$\text{لو ص}^1 = 0.0815 + 0.389 \text{ لو س}$$

$$\text{ويمكن وضعها فى الصورة الأسية : ص}^1 = 2.6497 \text{ س}^{0.0815} \\ \text{ومنها دالة الناتج الحدى الفيزيقي للبوتاسيوم} = 0.21595 \text{ س}^{-0.9185} \\ \text{وقيمة الناتج الحدى للبوتاسيوم} = 561.47 \text{ س}^{-0.9185}$$

وتبين من جدول (10) أن مستوى استخدام البوتاسيوم ، المعظم للأرباح فى ظل إضافة الزنك يبلغ حوالى 72.36 كيلو جرام للفدان ، وهذا يتفق مع نتائج التقييم الاقتصادى ، محققاً إنتاجاً كلياً يبلغ نحو

3.7562 طن للفدان ، بقيمة تبلغ حوالي 9766 جنيهاً للفدان ، وبإجمالي عائد يبلغ حوالي 10366 جنيهاً للفدان ، وبتكاليف متغيرة 3181 جنيهاً للفدان ، وبتكاليف كلية تبلغ 6181 جنيهاً للفدان ، أى أن هذا المستوى من البوتاسيوم يحقق عائداً فوق التكاليف المتغيرة يبلغ حوالي 7185 بصافي عائد يبلغ نحو 4185 جنيهاً للفدان وبنسبة صافي عائد إلى التكاليف الكلية تبلغ حوالي 67.7% .

جدول (10) المستويات المعظمة للأرباح للتسميد البوتاسي لأهم أصناف القمح بمحافظة كفر الشيخ

المحصول القمح (صنف سدس 13) كجم	المحصول القمح (صنف جيزة 11) كجم	المحصول القمح (صنف مصر 1) كجم	البيان
59.44 كجم	84.90 كجم	72.36 كجم	المستوى الأمثل لإضافة البوتاسيوم
2.64585 (طن)	3.5565 (طن)	3.7562 (طن)	الناتج الأمثل
6879.22 جنيهها	9246.84 جنيهها	9766.12 (جنيهاً فدان)	قيمة الناتج الأمثل
3038.84 جنيهها	3318.9 جنيهها	3180.9 جنيهها فدان	اجمالي التكاليف المتغيرة
6038.84 جنيهها	6318.9 جنيهها	6180.96 جنيهها فدان	اجمالي التكاليف الكلية
7479.22 جنيهها	9846.84 جنيهها	10366.12 جنيهها	اجمالي العائد الفدائي
4440.38 جنيهها	6527.9 جنيهها	7185.2 جنيهها	العائد على التكاليف المتغيرة
1440.38 جنيهها	3527.94 جنيهها	4185.16 جنيهها	صافي العائد الفدائي
123.8%	55.8%	67.7%	صافي العائد / التكاليف الكلية

المصدر : جمعت وحسبت من تقديرات دوال الإنتاج للتسميد البوتاسي بالتجارب الحثية الخاصة بالبحث عامي (2015/2014 - 2016/2015)

2- المستوى الاقتصادي لاستخدام التسميد البوتاسيوم والزنك في إنتاج القمح (صنف جيزة 11) .

بتقدير أهم صور دوال الإنتاج لمورد البوتاسيوم في ظل إضافة الزنك ، وقد تم تفضيل الصورة اللوغاريتمية المزدوجة لاتفاقها مع المنطق الاقتصادي ، وأيضاً مع المنطق الإحصائي لإرتفاع معنويات جميع المعلمات المقدره عن باقي الصور الأخرى ، وقد أخذت الصورة التالية :

$$\text{لو ص}^2 = 0.101 + 0.304 \text{ لو س} + 0.0522 \text{ د} \\ \text{**}(22.38) \text{ **}(9.03) \text{ **}(4.25)$$

$$\text{ف} = 49.77 \quad \text{ر} = 0.838 \quad \text{ر}^2 = 0.686$$

حيث : ص[^] = كمية الناتج الفدائي المقدر (بالطن) ، س = كمية البوتاسيوم ، د = متغير صوري .
وقد تبين معنوية الدالة عند مستوى (0.01) حيث بلغت قيمة (ف) حوالي 49.77 ، ووفقاً لقيمة معامل التحديد المعدل تبين أن حوالي 68.6% من المتغيرات في الناتج الفدائي يرجع الى التغير في مستوى استخدام البوتاسيوم ، في ظل ثبات باقي العوامل المؤثرة على الإنتاج عند مستوى الاستخدام الموصى به وقد بلغت المرونة الانتاجية لمورد البوتاسيوم حوالي 0.101 ومما يعنى أن زيادة البوتاسيوم بنسبة 10% يؤدي الى زيادة الناتج الفدائي من صنف جيزة 11 تبلغ حوالي 1.01% وقد بلغت وتبين أيضاً معنوية المتغير الصوري (د) في الدالة عند مستوى معنوية (0.01) وبمقدار موجب مما يدل على معنوية التأثير الإيجابي لإضافة الزنك ، وبالتعويض عند المتغير الصوري بالقيمة (واحد صحيح) في صورة دالة الإنتاج السابقة يمكن اشتقاق دالة الإنتاج لمورد البوتاسيوم في ظل اضافة الزنك ، ومنها يمكن تقدير مستوى استخدام البوتاسيوم المعظم للأرباح وذلك عند تساوى قيمة ناتجه الحدى مع سعر الوحدة منه ، وقد تمثلت دالة الإنتاج الكلى لمحصول القمح (صنف جيزة 11) في ظل اضافة الزنك في الصورة التالية :

$$\text{لو ص}^2 = 0.101 + 0.3562 \text{ لو س} \\ \text{المعادلة في الصورة الأسية : ص}^2 = 2.2709 \text{ س}^{0.101} \\ \text{دالة الناتج الحدى} = 0.22936 \text{ س}^{-0.899} \\ \text{قيمة الناتج الحدى} = 596.336 \text{ س}^{-0.899}$$

وتبين من جدول (10) أن مستوى استخدام البوتاسيوم المعظم للأرباح في ظل إضافة الزنك يبلغ 84.9 كيلو جرام للفدان وهذا يتفق مع نتائج التقييم محققاً إنتاجاً محلياً يبلغ نحو 3.5565 طن للفدان ، بقيمة تبلغ حوالي 9247 جنيهاً للفدان ، وبإجمالي عائد يبلغ حوالي 9847 جنيهاً للفدان ، وبتكاليف متغيرة نحو 3319 جنيهاً للفدان ، وبتكاليف كلية تبلغ نحو 6319 جنيهاً للفدان ، أى أن هذا المستوى

من البوتاسيوم يحقق عائداً فوق التكاليف المتغيرة يبلغ حوالى 6528 جنيهاً للفدان ، بصافى عائد يبلغ حوالى 3528 جنيهاً للفدان ، وبنسبة صافى عائد إلى التكاليف الكلية تبلغ نحو 55.8% .

3- المستوى الاقتصادى لاستخدام التسميد البوتاسيوم والزنك فى إنتاج القمح (صنف سدس 13)

بتقدير أهم صور دوال الإنتاج لمورد البوتاسيوم والزنك قد تم تفضل الصورة اللوغارتمية المزوجة لاتفاقها مع المنطق الاقتصادى والاحصائى لمعنوية المعلمات المقدرة ، وقد أخذت الصورة التالية :

$$\text{لو ص}^3 = 0.264 + 0.06588 \text{ لو س} + 0.04169 \text{ د} \\ \text{**}(18.66) \text{ **}(5.62) \text{ **}(3.25)$$

$$\text{ف} = 21.07 \text{ ر} = 0.707 \text{ ر}^2 = 0.466$$

حيث ص³ = كمية الناتج الفدانى المقدر (بالطن) ، س = كمية البوتاسيوم ، د = متغير صورى أخذ القيمة صفر فى الحالات الأربع الأولى التى لم يضاف فيها الزنك والقيمة واحد صحيح فى الحالات الأربع الأخيرة التى أضيف فيها الزنك .

وقد تبين معنوية الدالة عند مستوى (0.01) حيث بلغت قيمة (ف) حوالى 21.07 ، ووفقاً لقيمة معامل التحديد المعدل تبين أن نحو 46.6% من التغيرات فى الناتج الفدانى يرجع إلى التغير فى مستوى استخدام البوتاسيوم فى ظل ثبات باقي العوامل المؤثرة على الإنتاج عند مستوى الاستخدام الموصى به وقد بلغت المرونة الإنتاجية لمورد البوتاسيوم حوالى 0.06588 مما يعنى أن زيادة البوتاسيوم بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة الناتج الفدانى من صنف (سدس 13) يبلغ حوالى 0.659% ، وتبين أيضاً معنوية المتغير الصورى (د) فى الدالة عند مستوى معنوية (0.01) .

وبمقدار موجب مما يدل على معنوية التأثير الإيجابى لإضافة الزنك ، وبالتعويض عن المتغير الصورى بالقيمة (واحد صحيح) فى صورة دالة الإنتاج السابقة يمكن اشتقاق دالة الإنتاج لمورد البوتاسيوم فى ظل إضافة الزنك ، ومنها يمكن تقدير مستوى استخدام البوتاسيوم المعظم للأرباح وذلك عند تساوى قيمة ناتجة الحدى مع سعر الوحدة منه ، وقد تمثلت دالة الإنتاج الكلى لمحصول القمح (صنف سدس 13) فى ظل إضافة الزنك فى الصورة التالية :

$$\text{لو ص}^3 = 0.264 + 0.06588 \text{ لو س} \\ \text{المعادلة فى الصورة الأسية : ص}^3 = 2.9167 \text{ س}^{0.06588} \\ \text{دالة الناتج الحدى} = 0.19215 \text{ س}^{-0.93412} \\ \text{قيمة الناتج الحدى} = 449.59 \text{ س}^{-0.93412}$$

ومما سبق تبين أن مستوى استخدام البوتاسيوم المعظم للأرباح فى ظل إضافة الزنك يبلغ حوالى 59.44 كيلو جرام للفدان وهذا يتفق مع نتائج التقييم الاقتصادى محققاً انتاجاً كلياً يبلغ حوالى 2.6459 طن للفدان بقيمة تبلغ حوالى 6879 جنيهاً للفدان وإجمالي عائد يبلغ نحو 7479 جنيهاً للفدان ، وبتكاليف متغيرة نحو 3039 جنيهاً للفدان ، وبتكاليف كلية تبلغ حوالى 6039 جنيهاً للفدان أى أن هذا المستوى من البوتاسيوم يحقق عائداً فوق التكاليف المتغيرة يبلغ نحو 4440 جنيهاً للفدان ، وصافى عائد بلغ حوالى 1440 بنسبة صافى عائد إلى التكاليف بلغت نحو 23.8% .

الملخص والتوصيات :

يعد محصول القمح من أهم محاصيل الحبوب الغذائية فى مصر ، حيث يعتبر أحد دعائم استراتيجىة الأمن الغذائى ، وعلى الرغم من الجهود الكبيرة التى تبذلها أجهزة البحوث الزراعية فى رفع انتاجية تلك المحصول ، إلا أن إنتاجية محصول القمح وخاصة أصناف مصر 1 ، جمييزة 11 ، وسدس 13 ، مازالت دون الانتاجية المستهدفة مما قد ينعكس عدم تعظيم أرباحيتها ، لذا تمثلت أهم أهداف البحث فى التقييم الاقتصادى لحزمة التوصيات التى تتمثل فى إضافة مستويات معينة فى التسميد البوتاسى مع أو بدون إضافة الزنك بالكميات الموصى بها ، وذلك فى إنتاج أهم أصناف القمح ، وذلك بدراسة أهم المؤشرات الاقتصادية للميزانية الجزئية Partial Budget وكذا تقدير مستويات التسميد البوتاسى بدون أو إضافة الزنك من خلال اختيار أفضل صور لدوال إنتاج السماد العضوى مع استخدام المتغيرات الصورية (Dummy variables) وقد اعتمد البحث على البيانات الأولية لنتائج التجارب البحثية الحقلية لإضافة البوتاسيوم بمعدلات (صفر ، 12 ، 18 ، 24 كيلو جرام للفدان) بدون الزنك فى الحالات الأولى والثانية والثالثة والرابعة على الترتيب ، و

الحالات الخامسة والسادسة والسابعة والثامنة فقد أضيفت لها نفس المعدلات السابقة من (البوتاسيوم) مع إضافة الزنك ، وقد تمثلت أهم النتائج فيما يلي :

- 1- بلغت متوسطات الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح صنف مصر 1 حوالى 2.34 ، 2.67 ، 2.82 ، 2.88 طن بالحالات الأربع على الترتيب ، فيما حين بلغت نحو 3.18 ، 3.30 ، 3.41 ، 3.73 طن بالحالات الأربع الأخيرة على الترتيب . ويتبين من تحليل التباين أن هناك فرق معنوي بين تلك المتوسطات ككل ، وتقدير أقل فرق معنوي (L.S.D) تبين أن الفروق بين متوسطات الإنتاجية الفدانية كانت فروقاً معنوية إحصائياً . فيما عدا الفرق بين متوسط انتاجية الحالتين الثانية والثالثة .
- 2- بلغت متوسطات الإنتاجية الفدانية صنف جميزة 11 حوالى 1.94 ، 2.26 ، 2.50 ، 2.65 طن في حين بلغت نحو 2.91 ، 2.91 ، 3.10 ، 3.33 طن على الترتيب ، وتبين من تحليل التباين أن هناك فرق معنوي ، ويتقدر أقل فرق معنوي تبين أن الفروق بين متوسطات الإنتاجية الفدانية كانت فروقاً معنوية ، فيما عدا الفرق بين متوسط انتاجية الحالتين الخامسة والسادسة .
- 3- في حين بلغت متوسطات الإنتاجية الفدانية صنف سدس 13 حوالى 1.80 ، 1.96 ، 2.08 ، 2.16 طن ، في حين نحو 2.37 ، 2.33 ، 2.40 ، 2.73 طن على الترتيب ، وتبين من تحليل التباين أن هناك فرق معنوي ، ويتقدر أقل فرق معنوي يتبين أن الفروق بين متوسطات الإنتاجية الفدانية كانت فروقاً معنوية ، فيما عدا الفرق بين متوسط انتاجية الحالتين الثانية والثالثة .
- 4- بتقدير معدل العائد الحدى (M.R.R) للحالات محل الدراسة لمحصول القمح صنف مصر 1 حيث قدر هذا المعدل بنحو (8.14) ، (12.06) ، (13.73) على الترتيب ونظراً لأن هذا المعدل أكبر في الواحد الصحيح ، لذا يمكن القول أن إضافة الزنك بمعدلات 12 ، 18 ، 24 كيلو جرام للفدان مع البوتاسيوم تعتبر توصية مقبولة من الناحية الاقتصادية والفنية .
- 5- بتقدير معدل العائد الحدى لصنف جميزة 11 بتبين أن هذا المعدل قدر بنحو (10.27) ، (16.07) عند المستوى 18 كيلو جرام فدان على من المعدلات الأخرى ، في حين قدر هذا المعدل على إضافة البوتاسيوم مع الزنك على الترتيب حوالى (14.89) ، (13.88) ، (15.30) بمعنى أن إضافة البوتاسيوم مع الزنك حققاً زيادة في اجمالي العائد الفداني أكبر من تكلفة التوصيات لذا تعتبر التوصية بإضافة الزنك مع البوتاسيوم مقبولة اقتصادياً ، وأن كان يفضل إضافة بمعدل (24) كيلو جرام للفدان لارتفاع هذه الحالة ومحققه ترشيد كل من البوتاسيوم والزنك .
- 6- تقدير معدل العائد الحدى صنف سدس 13 تبين أن هذا المعدل قدر بنحو (7.2) ، (7.67) ، (9.71) على الترتيب وذلك عند إضافة التسميد بوتاسيوم مع الزنك لأنه حقق زيادة في اجمالي العائد الفداني أكبر من تكلفة حزمة التوصيات ، لذا تعتبر هذه التوصية مقبولة اقتصادية وأن كان يفضل إضافته بمعدل 24 كيلو جرام بفدان لارتفاع هذه الحالة في جميع المعايير الاقتصادية ومحققاً ترشيد كل من البوتاسيوم والزنك .
- 7- تقدر أهم صور دوال الإنتاج لمورد السماد البوتاسيوم في ظل إضافة التسميد البوتاسيوم الموصى به في إنتاج أهم أصنافه القمح ، حيث يتبين أن مستوى استخدام البوتاسيوم المعظم للأرباح في إنتاج صنف مصر 1 يبلغ حوالى 3.756 طن للفدان وكذا فقد بلغ مستوى استخدام البوتاسيوم المعظم للأرباح في إنتاج صنف جميزة 11 نحو 3.557 طن للفدان ، وبلغ مستوى استخدام البوتاسيوم المعظم لإنتاج صنف سدس 13 حوالى 2.646 طن للفدان .

التوصيات :

لذا توصى الدراسة بضرورة الاهتمام بإضافة البوتاسيوم في إنتاج محصول القمح وأهم أصنافه بمستويات تبلغ 3.756 ، 3.557 ، 2.646 طن للفدان على الترتيب في ظل إضافة البوتاسيوم مع الزنك ترشيداً لاستخدام هذه المدخلات ، ولتعظيم الأرباح من ناحية أخرى .

المراجع :

- أمين إسماعيل عبده (دكتور) وآخرون : أثر تطبيق المستحاثات التكنولوجية على اقتصاديات إنتاج بعض المحاصيل الزراعية ، المجلة المصرية اقتصاد الزراعى ، المجلد الثانى ، العدد الثانى ، سبتمبر ، 1998 .
- إسلام عبد العزيز حسن مروان (دكتور) ، داليا السيد أبو زيد (دكتور) : أثر استخدام التكنولوجيا على إنتاج القمح ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى ، المجلد التاسع عشر ، العدد الثانى ، يونيه 2009 .

- خالد السيد عبد المولى (دكتور) : اقتصاديات انتاج الكمبوست من المخلفات الزراعية فى مصر ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى ، المجلد الثالث والعشرون ، العدد الثالث ، سبتمبر 2013 .
- أحمد محمد أحمد (دكتور) وآخرون : أثر استخدام تكنولوجيا الأصناف لأهم محاصيل الحبوب فى محافظة الغربية ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى ، المجلد الثانى والعشرون ، العدد الثالث ، سبتمبر 2012 .
- محمود محمد عبد الفتاح (دكتور) ، ايمان محمد أحمد بديوى (دكتور) بعض الآثار الاقتصادية للتكنولوجيا الحيوية فى مصر ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى ، المجلد الثانى عشر ، العدد الثانى سبتمبر 2008 .

THE ECONOMIC LEVEL OF POTASUM AND ZANK MANURE OF WHEAT IN KAFR EL-SHIEKH GOVERNORATE

The wheat is considered the most important crops of food security. al though the big efforts to raise the productivity. The productivity of wheat particularly misr 1 , Gamaza 11 and codes 13 still has low level in productivity so , this research aims to measure the impact of used potassium and zinc manure of wheat in Kafr El-sheikh Governorate. This objective is achieved through partial Budget. Also through level of potassium manure of wheat with or without zinc. The net return of these crops in different levels of the production functions by using Dummy variables.

- The most important results of this research that :-
- The average of productivity of wheat in misr 1 about 2.34, 2.67 , 2.82 , 2.88 ton / fed .
- While the average of productivity of Gama zall about 1.94 , 2.26 , 2.50 , 2.65 ton / fed the average of productivity of codes 13 about 1.80 , 1.96 , 2.08 , 2.16 ton / fed , the estimation of the (M.R.R) of wheat Misr 1 about (8.14) , (12.06) , (13.73) while the (M.R.R) of Gama zall about (10.27) , (16.07) , (14.5) with out zinc . the estimation of (M.R.R) of codes 13 about (7.25) , 7.67) , (9.71) Which is higher compared to that with out zinc and potassium .
- the study recommend the importance of potassium manure of wheat with levels a bout (3.756) , (3.557) , (2.646) Ton / fed with potassium and Zinc with maximum profits .