Annals of Agric. Sci., Moshtohor ISSN 1110-0419
Vol. 59(1) (2021), 259 – 270 https://assjm.journals.ekb.eg

دراسة تحليلية لدوال استجابة عرض محصول البطاطس في محافظة القليوبية

د/ابراهيم محمد عبدالعزيز الحفنى

باحث بمعهد بحوث الاقتصاد الزراعى مركز البحوث الزراعية

Corresponding author: Alhfny7500@gmail.com

مقدمة :يعد محصول البطاطس مصدر رئيسيا لغذاء الانسان لإمداده بالنشويات والطاقة اللازمة لجسم الانسان، كما يعتبر مصدر رئيسى لإمداد الصناعة بالمواد الأولية للتصنيع الغذائى لقابلية خواصها إلى التصنيع بأشكال مختلفة فهى تستجيب لعملية الطهى والقلى والتحمير فهى وجبة طعام أساسية لجميع الأفراد في المجتمع نظرة لانخفاض ثمنها فهى سلعة مهمة بعد الخبز والمكرونة بالاضافة إلى توفير فرص عمل في مجال الزراعة والتصنيع الغذائى.

ويحتل محصول البطاطس مكانة هامة في الدورة الزراعية حيث تزرع في مصر منذ القدم في ثلاث عروات هى العروة الشتوية والعروة الصيفية والعروة النيلية وينتشر زراعتها فى عدد كبير من محافظات الجمهورية بمساحة بلغت نحو 422.6 الف فدان على مستوى الجمهورية تمثل نسبة نحو 22.62% من المساحة المزروعة من محاصيل الخضر والبالغة نحو 1867.8 الف فدان خلال موسمى (2018-2019) ويبلغ إنتاجها نحو 5.3 مليون طن كمتوسط موسمى (2018-2019) بنسبة تمثل نحو 25.43% من اجمالى إنتاج محاصيل الخضر في مصر والبالغ نحو 20452 الف طن 0(4)

كما تعتبرالبطاطس من أهم المحاصيل التصديرية المصرية إلى الأسواق الخارجية وخاصة السوق الأوروبى حيث بلغت قيمة الصادرات من محصول البطاطس نحو 4839 الف جنيه عام (2017) (4)

لذا يعتبر محصول البطاطس ذات أهمية بمكان للمزارع المصرى والمستهلك والدولة من حيث توفير فرص العمل والمساهمة في ميزان المدفوعات ، ويتأثر المحصول بالتغيرات المحلية والعالمية من تقلبات في الاسعار أو السياسة الخارجية للتصدير والتى ينعكس تاثيرها على الإنتاج المحلى وعلى قرارات المزارع المستقبلية لزراعة هذا المحصول من عدمه .

مشكلة البحث :

تتمثل مشكلة البحث فى وجود انخفاض ملحوظ فى أسعار محصول البطاطس بسبب الأحداث المستمرة لانتشار فيروس كورونا، خلال موسم 2021/2020 سواء على مستوى المزرعه أو سعر الجملة أو سعر التجزئة مما أدى الى تعرض الزارع لخسائر فادحة من زراعة محصول البطاطس في ظل ارتفاع تكاليف الإنتاج هذا الموسم و يؤثرسلبيا على قراراته الانتاجية مستقبلا مما يتطلب دراسة دوال استجابة العرض مما لها من أهمية نسبية لكل من المزارع الفرد والمجتمع مما يمكن منخلالها معرفة التوقع المستقبلى لاتخاذ القرار المزرعى ووضع السياسة الزراعية على أسس موضوعية نحو زراعة محصول البطاطس من عدمه وكمية الانتاج المطلوب للحفاظ على الصناعة المحلية والصادرات الزراعية والوقوف على أهم العوامل المؤثره على الانتاج والمحاصيل المنافسة له .

أهداف البحث

يستهدف البحث التعرف على تأثير الظروف والتغيرات الراهنة لإنخفاض أسعار محصول البطاطس في الاسواق على درجة استجابة المزارعين للاسعار المزرعية وبعض المتغيرات الاقتصادية الأخرى خلال الفترة (2007-2020) من حيث استجابة العرض للمساحة المزروعة من محصول البطاطس والمتغيرات الاقتصادية للمحصول نفسه أو المحاصيل المنافسة له في الدورة الزراعية وذلك للوقوف على أهم المحاصيل التي تنافس محصول البطاطس ومعرفة أى المحاصيل تحقق ربح للمزارع من حيث صافى العائد الفدانى خلال فترة الدراسة.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات :

اعتمد البحث على الاساليب الوصفية لدراسة الوضع الراهن لإنتاج المحصول وتأثير الفترة الزمنية عليه واستخدام الأساليب الكمية الاحصائية لبعض نماذج استجابة العرض مثل النموذج الديناميكى nerlove ، وذلك بتطبيق الانحدار البسيط والمتعدد المرحلى stepwise في صورتيه الخطية واللوغاريتمية المزدوجة بالاضافة إلى استخدام مصفوفة الارتباط بين المتغيرات Correll.Matrex لتوضيح أكثر العوامل تأثيرا

واعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من مصادرها المختلفة مثل الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء وبيانات وزارة الزراعة –قطاع الشئون الاقتصادية وبيانات مديرية الزراعة بالقليوبية. والاستعانة بشبكة المعلومات الدولية الانترنت والدراسات والبحوث المرتبطة بالبحث الحالى.

نتائج البحث ومناقشتها :

أولا : الوضع الراهن لانتاج محصول البطاطس في مصر

تشـير بيانات الجدول رقم (1) إلى تطور المسـاحة والانتاجية والانتاج لمحصـول البطاطس في مصـر خلال الفترة (2008–2019) حيث تبين زيادة المسـاحة المزروعة من البطاطس من نحو 327.4 الف فدان عام 2008 إلى نحو 422.6 الف فدان عام 2019 كما تلاحظ تذبذب المسـاحة بين الارتفاع والانخفاض خلال الفترة وبالنسـبة للانتاجية الفدانية للمحصـول فقد زادت الانتاجية من نحو 10.89 طن/فدان عام 2008 إلى نحو 12.31 طن/فدان عام 2019 مما يوضـح اهتمام الدولة بزيادة الانتاجية عن طريق اسـتنباط أصـناف عالية الانتاجية خلال فترة الدراسـة أما الإنتاج فقد تبين من نفس الجدول رقم (1) زيادة الإنتاج الكلى من 3567.00 الف طن عام 2008 إلى نحو 5200.0 الف طن عام 2019 وترجع هذه الزيادة إلى الزيادة في المساحة المزروعة والانتاجية الفدانية من المحصول .

وبدراسـة معادلات الاتجاه الزمنى العام خلال الفترة (2008–2019) فقد اتضـح من جدول رقم (2) من المعادلة رقم (1) أن المسـاحة المزروعة من محصـول البطاطس في مصـر تزداد بمعدل سـنوى بلغ نحو 8106.0 فدان وهذه الزيادة معنوية احصـائياً عند مسـتوى معنوية 0.01 وتمثل نسـبة الزيادة نحو 2.08% من متوسـط المسـاحة المزروعة والبالغ نحو 387.9 الف فدان ويشـير معامل التحديد R^2 إلى نحو 0,57 من التغيرات الحادثة في المساحة ترجع إلى عامل الزمن كما ثبتت معنوية النموذج ككل كما يتضح من قيمة F .

جدول رقم 1. تطور المساحة والانتاجية والانتاج لمحصول البطاطس في مصر خلال الفترة (2008 – 2019)

السنوات	المساحة بالالف فدان	الانتاجية طن/فدان	الانتاج الف طن
2008	327422	10.89	3567050
2009	329721	11.09	3659284
2010	334543	10.86	3634217
2011	390811	11.10	4338431
2012	421876	11.27	4758040
2013	381379	11.18	4265178
2014	409535	11.25	4411065
2015	437386	11.33	4955445
2016	376631	10.921	4113441
2017	414860	11.67	4841040
2018	408076	12.15	4960062
2019	422615	12.31	5200188
المتوسط	387904	11.32	4391953

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاقتصاد الزراعى ، أعداد متفرقة.

كما يتضـح من المعادلة رقم (2) من نفس الجدول أن الانتاجية الفدانية تزداد سـنويا بنحو 0.10 طن/فدان وهذه الزيادة معنوية احصـائيا عند مسـتوى معنوية 0.05 وتمثل نسـبة الزيادة السـنوية قدرت بنحو 0.88% من متوسـط الانتاجية الفدانية لمحصـول البطاطس خلال الفترة كما تشـير معامل التحديد R^2 إلى أن 0.64 من التغيرات الحادثة في الانتاجية ترجع إلى مجموعة العوامل التي يفسـرها عامل الزمن تشـير قيمة F إلى معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية 0.05

كما يتضـــح من المعادلة رقم (3) الواردة بجدول رقم (2) أن الإنتاج الكلى يتزايد ســـنويا بنحو 1319 الف طن وهذه الزيادة معنوية احصـائيا عند مسـتوى 0.05 وبلغت نسـبة الزيادة نحو 3.01% متوسـط الإنتاج الكلى للبطاطس والبالغ نحو 4391 الف طن خلال فترة الدراسـة ويشـير معامل التحديد R^2 إلى نحو 0.70% من التغيرات الحادثة في الإنتاج الكلى ترجع إلى مجموعة العوامل التي يفسـرها الزمن وتشـير قيمة F المحسوبة إلى معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية 0.05 .

جدول رقم 2. معادلات الاتجاه الزمنى العام للمساحة والانتاجية والانتاج لمحصول البطاطس في مصر خلال الفترة (2008 – 2019)

م	المتغير التابع	المعادلة	R^2	F	المتوسط العام	معدل التغير السنوى
1	المساحة	$Y^{\wedge} = 335.2 + 8106.2\ X_t$ (3.64)	0.57	13.26	3879	2.08
2	الانتاجية	$Y^{\wedge} = 10.64 + 0.10\ X_t$ (4.25)*	0.64	18.06	11.32	0.88
3	الانتاج	$Y^{\wedge} = 3534.39 + 131931.6\ X_t$ (4.9)*	0.70	29.20	4391953	3.01

حيث :$Y^{\wedge}$ = المتغير التابع X_t = متغير الزمن حيث t ، 1 ، 2 ، 3 ، 12

* معنوى عند مستوى 0.01 ** معنوى عند مستوى 0.05

$$\text{معدل التغير السنوى} = \frac{B}{\text{المتوسط العام}} \times 100$$

المصدر: حسبت من جدول رقم (1)

ثانيا : الأهمية النسبية للمساحة والانتاجية والانتاج لمحصول البطاطس في محافظات الجمهوريةخلال الموسم الزراعى (2018–2019) تشير البيانات الواردة في جدول رقم (3) إلى اجمالى المساحة المزروعة من محصول البطاطس على مستوى محافظات الجمهورية حيث بلغت نحو 422615 فدان خلال موسم الدراسه كما تبين أن محافظة البحيرة بنسبة 15.33% ثم محافظة الوادى الجديد بنسبة 11.17% وتليها محافظة الدقهلية بنسبة 11.15 ثم محافظة النوبارية بنسبة 9.54% وتاتى محافظة القليوبية بنسبة مساحة 2.26% من اجمالى الجمهورية كمتوسط للفترة (2018–2019)

وبالنسبة للانتاج الكلى يتضح من نفس الجدول رقم (3) أن متوسط الإنتاج الكلى بلغ نحو 5200 الف طن وتأتى محافظة البحيرة أعلى إنتاج بنسبة 14.58% تليها محافظة الوادى الجديد بنسبة 13.86% ثم محافظة الدقهلية بنسبة 11.61% ثم محافظة المنوفية بنسبة 8.63% وتاتى محافظة القليوبية بنسبة إنتاج 2.69% من اجمالى الجمهورية موسم (2019/2018)

ثالثا : تطور المساحة والانتاجية والانتاج لمحصول البطاطس في محافظة القليوبية خلال الفترة (2008–2019) يتبين من بيانات الجدول رقم (4) أن المساحة المزروعة بمحصول البطاطس في محافظة القليوبية قد زادت من نحو 7599 فدان عام 2008 إلى نحو 9546 فدان عام 2019 بينما قد حدث تذبذب في المساحة المزروعة بين الزيادة والنقصان من خلال الفترة الدراسية.

وذلك بسبب العوامل المؤثرة على قرارات المزارع من حيث سعر المحصول وصافى العائد وغيرها من العوامل الأخرى بينما بلغ متوسط المساحة المزروعة خلال الفترة نحو 8966 فدان وبالنسبة للانتاجية الفدانية فقد انخفضت الانتاجية الفدانية من نحو 15.52 طن/فدان إلى نحو 14,70 طن/فدان عام 2019 كما حدث تذبذب في الانتاجية بين الزيادة والنقصان خلال فترة الدراسة وبلغ متوسط الانتاجية نحو14.29 طن/ فدان خلال الفترة.

جدول رقم3 الأهمية النسبية للمساحة والانتاجية والانتاج لمحصول البطاطس في محافظات الجمهورية كمتوسط للفترة (2018–2019)

المحافظات	المساحة فدن	الانتاجية طن	الانتاج طن	%المساحة	%للانتاج
الاسكندرية	27856	12.15	338612	6.59	6.51
البحيرة	64774	11.70	758396	15.33	14.58
الغربية	27054	13.04	353039	6.40	6.79
كفرالشيخ	1166	15.07	17575	0.27	0.33
الدقهلية	47115	12.81	603926	11.15	11.61
دمياط	7942	9.68	76899	1.88	1.47
الشرقية	7112	14.85	105623	1.6	2.03
الاسماعيلية	21798	16.80	368200	5.16	7.08
بورسعيد	4	9.0	36	–	–
السويس	243	12.45	3027	0.05	–
المنوفية	40409	11.12	449274	9.56	8.63

القليوبية	9546	14.70	140377	2.26	2.69
القاهرة	11	9.0	99	0.002	-
جملة الوجه البحرى	255030	12.60	3215083	60.35	61.82
الجيزة	21949	11.56	253735	5.19	4.87
بنى سوي	13719	12.30	168742	3.25	3.24
الفيوم	100	10.0	1000	0.02	0.02
المنيا	36896	8.36	308792	8.73	59.13
جملة مصر الوسطى	72664	10.077	732269	17.19	14.08
أسيوط	1517	11.64	17662	0.35	0.33
سوهاج	2731	17.71	48365	0.64	0.93
قنا	8	11.75	94	-	-
أسوان	2	8.0	16	-	-
جملة داخل الوادى	331952	12.091	4013489	76.18	77.18
الوادى الجديد	47221	15.26	720902	11.17	13.86
مطروح	3072	14.44	44364	0.42	0.85
شمال سيناء	4	4.0	16	-	-
جنوب سيناء	9	5.0	45	-	-
النوبارية	40357	10.44	421372	9.54	8.10
اجمالى الجمهورية	422615	12.30	5200188	100	100

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاقتصاد الزراعى ،أعداد مختلفه .

كما تبين من نفس الجدول رقم (4) أن الإنتاج الكلى لمحصـــول البطاطس في محافظة القليوبية قد زاد من نحو 1179.7 طن عام 2008 إلى نحو 140377 طن عام 2019 كما تبين تذبذب الإنتاج الكلى بين الزيادة والنقصـان خلال الفترة وبلغ متوسـط الإنتاج نحو 128168 طن كمتوسط الفترة (2008-2019)

جدول رقم 4. تطور المساحة والانتاجية والانتاج لمحصول البطاطس في محافظة القليوبية خلال الفترة (2008-2019)

السنوات	المساحة بالالف فدان	الانتاجية طن/فدان	الانتاج الف طن
2008	7599	15.52	117907
2009	7399	13.004	96521
2010	7316	12.86	94100
2011	8180	14.41	117873
2012	9156	14.50	132817
2013	8042	14.17	113978
2014	9291	14.74	136958
2015	11113	13.80	153388
2016	9704	14.56	141378
2017	10068	14.29	143886
2018	10179	14.62	148832
2019	9546	14.70	140377
المتوسط	8966	14.29	128168

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاقتصاد الزراعى، اعداد مختلفة.

وبدراســة معادلات الاتجاه الزمنى العام فقد تبين من الجدول رقم (5) المعادلة رقم (1) أن المســاحة المزروعة من البطاطس في محافظة القليوبية تزداد بنحو 281.2 فدان سـنويا وأن هذه الزيادة معنوية احصـائيا عند مسـتوى معنوية 0.01 وأن هذه الزيادة بلغت نسـبة 3.14% من المتوسـط السـنوى للمســاحة المزروعة خلال الفترة (2008–2019) وتشــير قيمة معامل التحديد R^2 إلى نحو 0.67 من التغير في المســاحه ترجع إلى مجموعة العوامل التي يفسرها عامل الزمن وتبين من قيمة F معنوية النموذج المقدر ككل عند مستوى معنوية 0.01 .

وبالنسـبة للانتاجية فقد تبين من المعادلة رقم (2) أن الانتاجية الفدانية لمحصـول البطاطس تزداد سـنويا بنحو 0.05 طن/فدان وأن هذه الزيادة غير معنوية احصائيا وتبلغ نسبة هذه الزيادة نحو 0.34% من المتوسط العام للانتاجية خلال الفترة.

وتشــير المعادلة رقم (3) من جدول رقم (5) إلى الإنتاج الكلى لمحصــول البطاطس في محافظة القليوبية أن الإنتاج الكلى يزداد ســنويا بنحو 4435.9 طن وأن هذه الزيادة معنوية احصائيا.

وبلغت نسبة التغيرات السنوى نحو 3.46% من متوسط الإنتاج الكلى خلال فترة الدراسة.

كما تشــير قيمة معامل التحديد R^2 إلى نحو 0.65 من التغير في الإنتاج ترجع إلى مجموعة العوامل التي يفســرها عامل الزمن وتبين من قيمة F المحسوبة معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية 0.01 .

جدول رقم 5. معادلات الاتجاه الزمنى العام للمساحة والانتاجية والانتاج لمحصول البطاطس في محافظة القليوبية خلال الفترة (2008–2019)

م	المتغير التابع	المعادلة	R^2	F	المتوسط العام	معدل التغير السنوى
1	المساحة	$\hat{Y} = 7197.8 + 281.2\ X_t$ (4.52)*	0.67	20.47	8966	3.14
2	الانتاجية	$\hat{Y} = 13.92 + 0.05\ X_t$ $(0.81)^{(-)}$	0.06	0.67	14.29	0.34
3	الانتاج	$\hat{Y} = 99334.0 + 4435.9\ X_t$ (4.34)*	0.65	18.84	128168	3.46

حيث: $\hat{Y}$ = المتغير التابع X_t = متغير الزمن حيث t ، 1 ، 2 ، 3 ، 12

* معنوى عند مستوى 0.01 ** معنوى عند مستوى 0.05

$$\text{معدل التغير السنوى} = \frac{B}{\text{المتوسط العام}} \times 100$$

المصدر: حسبت وجمعت من جدول رقم (4)

رابعا: الأهمية النسـبية للمسـاحة والانتاج لعروات البطاطس بمحافظة القليوبية كمتوسـط للفترة (2016–2019) يوضــح الجدول رقم (6) أن مسـاحة البطاطس في محافظة القليوبية بلغت نحو 9859 فدان كمتوسـط للفترة (2016–2019) وبلغت مسـاحة العروة الشـتوية نحو 2073 فدان تمثل نسبة بلغت نحو 21.02% من اجمالى مساحة البطاطس في المحافظة بينما بلغت مساحة العروة الصيفى نحو 7786 فدان كمتوسط للفترة تمثل نسبة بلغت نحو 78.97% من اجمالى مساحة البطاطس في المحافظة.

وبالنسبة للانتاج فقد بلغ نحو 145463 طن كمتوسط للفترة (2016–2019) وبلغ إنتاج العروة الشـتوية نحو 26604 طن يمثل نسبة بلغت نحو 18.29% من اجمالى إنتاج البطاطس بالمحافظة بينما بلغ إنتاج العروة الصيفى نحو 118859 طن يمثل نسبة بلغت نحو 81.71% من اجمالى إنتاج محصول البطاطس في المحافظة كمتوسط للفترة (2016–2019)

مما سبق تبين أن العروة الصيفى في محافظة القليوبية هى العروة الرئيسية فهى تمثل أعلى نسبة للمساحة والانتاج.

جدول رقم 6 الأهمية النسبة للمساحة والانتاجية والانتاج المحصول البطاطس على مستوى العروات في محافظة القليوبية كمتوسط للفترة (2016-2019)

العروة	المساحة فدان	الانتاجية طن	الانتاج طن	%المساحة	%الانتاج
العروة الشتوية	2073	12.84	26604	21.02	18.29
العروة الصيفية	7786	15.26	118859	78.97	81.71
الاجمالى العام	**9859**	**14.75**	**145463**	**100**	**100**

المصدر : جمعت وحسبت من مديرية الزراعة بالقليوبية، ادارة البساتين ، ادارة الاحصاء ، بيانات غير منشورة.

خامسا : التقدير الاحصائى لدوال استجابة عرض محصول البطاطس فى محافظة القليوبية:-

تشير مفهوم دالة استجابة العرض supply response الى تأثير بعض العوامل الأخرى المفترض ثباتها فى دالة العرض بالاضافة الى السعر، وحيث أن استجابة العرض هى علاقة ديناميكية بين الكمية المنتجة وسعرها وهى مرتبطة بالزمن الطويل وتعتمد استجابة العرض بصفة عامة لزيادة أو انخفاض المساحة الى توقعات المنتجين للأسعار حيث أن لها أثر على المساحة المنزرعة ولكن الأسعار المتوقعة لا تعتمد على العام الحالى فقط بل تعتمد على أسعار العام السابق وعلى الأعوام السابقة كما تشمل أيضا صافى العائد من المحصول والمحاصيل المنافسة له فى الدورة الزراعية والمنافسة على نفس المساحة المزروعة وايضا تكاليف الانتاج وأن هذه العوامل تؤثر بطريقة مباشرة على قرارات المزارعين لزيادة المساحة المزروعة من المحصول الرئيسى أو المحاصيل المنافسة وينعكس ذلك على الانتاج من المحصول وقد اكتسب موضوع استجابة العرض أهمية خاصة فى فترة ما قبل الاصلاح الاقتصادى ولم يعد للدولة أى دور مباشر فى تحديد المساحات المزروعة ، وأصبح لقرار المزارع الدور الأكبر فى تحديد المساحة المزروعة من المحاصيل المختلفة.

ولتقدير دالة استجابة العرض لمحصول البطاطس ، قد تم استخدام نموذج nerlove الديناميكى الذى يعتبر من أفضل النماذج تمثيلا لاستجابة عرض المحصول ، ومن خلاله أمكن دراسة العلاقة بين المساحة المزروعة بالمحصول فى النسبة t كعامل تابع ، وأهم المتغيرات التفسيرية فى السنة السابقة (t-1) والمفترض تأثيرها على المتغير التابع.

1- **تقدير دالة استجابة عرض محصول البطاطس الشتوى خلال الفترة (2008-2019)** تعتبر حاصلات القمح والبرسيم المستديم والبصل والطماطم والباذنجان والفلفل والكوسة والبسلة من أهم المحاصيل المنافسة لمحصول البطاطس الشتوى على الرقعة الزراعية بمحافظة القليوبية ، ويمكن صياغة النموذج الرياضى الخاص باستجابة العرض لمحصول البطاطس الشتوى على النحو الاتى :-

$$Y^{\wedge}=a^{\wedge}+b_1x_{1(t-1)}+b_2\ x_{2(t-1)} + b_3\ x_{3(t-1)} + b_4\ x_{4(t-1)} + b_5\ x_{5(t-1)}$$
$$+ b_6\ x_{6(t-1)} + b_7\ x_{7(t-1)} + b_8\ x_{8(t-1)} + b9\ x9\ (t-1)$$

حيث $y^{\wedge}$ = القيمة التقديرية للمساحة المزروعة من البطاطس الشتوى فى السنة t

$X1(t-1)$ = مساحة محصول البطاطس بالفدان بفترة ابطاء سنه

$X_{2(t-1)}$ = صافى عائد محصول القمح بالجنيه بفترة ابطاء سنه

$X_{3(t-1)}$ = صافى عائد البرسيم المستديم بالجنيه بقترة ابطاء سنه

$4_{4(t-1)}$ = صافى عائد البصل بالجنيه بفترة ابطاء سنة

$X_{5(t-1)}$ = صافى عائد الطماطم بالجنيه بفترة ابطاء سنه

$X_{6(t-1)}$ = صافى عائد الباذنجان بالجنيه بفترة ابطاء سنه

$X_{7(t-1)}$ = صافى عائد الفلفل بالجنيه بفترة ابطاء سنه

$X_{8(t-1)}$ = صافى عائد الكوسة بالجنيه بفترة ابطاء سنه

$X_{9(t-1)}$ = صافى عائد البسلة بالجنيه بفترة ابطاء سنه

وتم عمل مصفوفة الارتباط بين مساحة البطاطس الشتوى كمتغير تابع فى السنة (t) وأهم المتغيرات التفسيرية فى السنة السابقة (t-1) والذى يفترض تأثيرها على المتغير التابع وتم اتباع الخطوات التالية فى التحليل الاحصائى حيث تم استبعاد المتغيرات المستقلة ذات الارتباط العالى مع بعضها البعض باستخدم طريقة الانحدار المتعدد واالمرحلى stepe wise وتم اختيار أفضل التوليفات بين المتغير التابع وباقى المتغيرات الشارحة (المفسرة) ومن المتوقع أن تكون الاشارات موجبة بين مساحة المحصول وبين صافى عائد المحصول نفسه والمساحة المزرعة منه فى السنة السابقة وتكاليف المحاصيل المنافسة وتكون الاشارة سالبة بين مساحة المحصول وبين صافى عائد المحاصيل المنافسة ، وبتقدير دالة استجابة عرض محصول

البطاطس الشتوى من خلال اجراء عدة محاولات فى الصورة الخطية واللوغاريتمية تم استبعاد المتغيرات التى ليس لها تأثير معنوى على مساحة البطاطس ومقارنة الدوال حيث اتضح أن أفضل نموذج هو نموذج الانحدار المتدرج فى صورته الخطية كالآتى

$$\hat{Y}_t = 1271.6 + 0.3x_1 - 0.06x5 - 0.011x_6 - 0.22x_9$$
$$(-2.71) \quad (2.12) \quad (1.46) \quad (3.31)$$

$R^2 = 0.96$ F= 11.71 D.W = 2.9

حيث :

$\hat{Y}_1$ = القيمة التقديرية لمساحة محصول البطاطس الشتوي فى السنة t بالفدان

X_1 = مساحة البطاطس فى السنة السابقة بالفدان بفترة ابطاء سنه

X_5 = صافى عائد محصول الطماطم الشتوى بالجنيه بفترة ابطاء سنه

X_6 = صافى عائد محصول الباذنجان الشتوى بالجنيه بفترة ابطاء سنه

X_9 = صافى عائد محصول البسلة الشتوى بالجنيه بفترة ابطاء سنه

المصدر : حسبت من جدول رقم (1) بالملحق.

حيث تشير النتائج الى معنوية النموذج المقدر وأن أهم العوامل المؤثرة على المساحة المزروعة من محصول البطاطس الشتوى هى التغيرات فى كلا من مساحة المحصول فى السنة السابقة وصافى عائد محصول الطماطم والباذنجان والبسلة بفترة ابطاء سنه وتشير الدالة الى أن حوالى 0.96% من التغيرات التى تحدث فى مساحة البطاطس الشتوي ترجع الى التغير فى العوامل السابق ذكرها كما ثبتت معنوية النموذج حيث بلغت قيمة F نحو 11.71

وتبين من معادلة الدالة أن وجود علاقة طردية معنوية احصائيا بين المساحة المزروعة بمحصول البطاطس وبين المساحة فى السنة السابقة أى أنه بزيادة مساحة البطاطس بحوالى فدان فى السنة السابقة يؤدى الى زيادة مساحة البطاطس بنحو 0.03 فدان كما تبين وجود علاقة عكسية بين المساحة المزروعة وصافى عائد الطماطم فى السنة السابقة أى أنه بزيادة صافى عائد الطماطم بمقدار الف جنيه فإن المساحة تنخفض بنحو 0.06 فدان وتبين أيضا وجود علاقة عكسية بين مساحة البطاطس وبين صافى عائد محصول الباذنجان فى السنة السابقة أى أنه بزيادة صافى عائد الباذنجان بحوالى ألف جنيه يؤدى الى نقص مساحة البطاطس بحوالى 0.011 فدان وايضا يوجد علاقة عكسية بين مساحة البطاطس وبين صافى عائد محصول البسلة فى العام السابق أى أنه بزيادة صافى عائد محصول البسلة فى السنة السابقة بحوالى الف جنيه فإنه يؤدى الى انخفاض المساحة المزروعة بالبطاطس بنحو 0.22 فدان .

2- تقدير دالة استجابة عرض محصول البطاطس الصيفى خلال الفترة (2008-2019)

تعد حاصلات الذرة الشامية والكوسة والباذنجان والفلفل والطماطم والأرز والفول السودانى وفول الصويا من أهم المحاصيل الصيفية المنافسة لمحصول البطاطس فى العروة الصيفى على الرقعة الزراعية فى محافظة القليوبية ولقد تم اختيار نموذج استجابة العرض باتباع نفس الخطوات السابق اتباعها لمحصول البطاطس فى العروة الشتوية وكان النموذج الرياضى الاتى :

$$\hat{Y}=a+b_1x_{1(t-1)}+b_2\,x_{2(t-1)} + b_3\,x_{3(t-1)} + b_4\,x_{4(t-1)} + b_5\,x_{5(t-1)}$$
$$+ b_6\,x_{6(t-1)} + b_7\,x_{7(t-1)} + b_8\,x_{8(t-1)} + b_9\,x_{9(t-1)} + b_{10}\,x_{10(t-1)}$$

حيث $\hat{y}$ = القيمة التقديرية للمساحة المزروعة من البطاطس الصيفى فى السنة t

$X_{1(t-1)}$ = مساحة محصول البطاطس بالفدان بفترة ابطاء سنه

$X_{2(t-1)}$ = صافى عائد الفدان لمحصول البطاطس بقترة ابطاء سنه

$X_{3(t-1)}$ = صافى عائد الفدان لمحصول لكوسة بفترة ابطاء سنة

$X_{4(t-1)}$ = صافى عائد الفدان لمحصول الباذنجان بفترة ابطاء سنه

$X_{5(t-1)}$ = صافى عائد الفدان لمحصول الفلفل بفترة ابطاء سنه

$X_{6(t-1)}$ = صافى عائد الفدان لمحصول الطماطم بفترة ابطاء سنه

$X_{7(t-1)}$ = صافى عائد الفدان لمحصول الذرة الشامية بفترة ابطاء سنه

$X_{8(t-1)}$ = صافى عائد الفدان لمحصول الارز بفترة ابطاء سنه

$X_{9(t-1)}$ = صافى عائد الفدان لمحصول الفول السودانى بفترة ابطاء سنه

$X_{10(t-1)}$ = صافى عائد الفدان لمحصول فول الصويا بفترة ابطاء سنه

وتم عمل مصفوفة الارتباط بين مساحة البطاطس الصيفى كمتغير تابع فى السنة t وبين أهم المتغيرات التفسيرية فى السنة السابقة (t−1) والذى يفترض تأثيرها على المتغير التابع وتم اتباع الخطوات التالية فى التحليل الاحصائى ثم استبعاد المتغيرات التى ترتبط مع بعضها ارتباط عالى باستخدام اسلوب الانحدار المرحلى STEPEWISE وتم اختيار أفضل التوليفات بين المتغير التابع وباقى المتغيرات الشارحة ومن المتوقع أن تكون الاشارة موجبة بين مساحة المحصول وبين صافى العائد للمحصول نفسه والمساحة المزروعة فى السنة السابقة وتكاليف المحاصيل المنافسة وتكون الاشارة سالبة بين مساحة المحصول وبين صافى عائد المحاصيل المنافسة ، وبتقدير دالة استجابة عرض محصول البطاطس الصيفى تم اجراء عدة محولات فى الصورة الخطية واللوغاريتمية واستبعاد المتغيرات الذى ليس لها تأثير معنوي على مساحة البطاطس ومقارنة الدوال وكان أفضل نموذج هو النموذج الخطى الآتى .

$$\hat{Y}_t = 10817.0 + 0.24\,x_2 - 0.50\,x_4 - 0.21\,x_8 - 1.07\,x_{10}$$

(2.36) (−1.85) (−1.99) (− 2.1)

$R^2 = 0.97$ F=4.33 d.w =2.32

حيث $\hat{y}$ = القيمة التقديرية لمساحة محصول البطاطس الصيفى فى السنة T بالفدان

X_2 = صافى عائد الفدان لمحصول البطاطس بفترة ابطاء سنه

X_4 = صافى عائد الفدان لمحصول الباذنجان بفترة ابطاء سنه

X_8 = صافى عائد الفدان لمحصول الارز بفترة ابطاء سنه

X_{10} = صافى عائد الفدان لمحصول فول الصويا بفترة ابطاء سنه

المصدر : حسبت من جدول رقم (2) بالملحق

حيث تشير النتائج الى معنوية النموذج المقدر وأن أهم المتغيرات المؤثرة على المساحة المزروعة من محصول البطاطس الصيفى هى التغيرات فى كل من صافى عائد المحصول نفسه فى السنة السابقة وصافى عائد الباذنجان والأرز وفول الصويا بفترة ابطاء سنة .

وتشير الدالة الى أن حوالى 0.97% من التغيرات التى تحدث فى مساحة البطاطس الصيفى ترجع الى التغير فى العوامل السابق ذكرها . كما ثبتت معنوية النموذج ككل حيث بلغت قيمة F نحو 4.33

وتبين من معادلة الدالة أنه يوجد علاقة طردية معنوية احصائيا بين المساحة المزروعة بمحصول البطاطس الصيفى وبين صافى العائد من المحصول فى السنة السابقة ، أى أنه بزيادة صافى العائد من المحصول بحوالى الف جنيه للفدان فتزداد المساحة المزروعة بنحو 0.24 فدان .

وتبين وجود علاقة عكسية بين مساحة البطاطس الصيفى وبين عائد محصول الباذنجان أى أنه بزيادة صافى العائد بحوالى الف جنيه من المعدل تنخفض المساحة المزروعة من البطاطس بنحو 0.50 فدان.

كما تبين وجود علاقة عكسية بين المساحة المزروعة من محصول البطاطس وبين صافى عائد محصول الأرز .

كما تبين وجود علاقة عكسية بين المساحة المزروعة من محصول البطاطس وبين صافى عائد محصول الارز أى أنه بزيادة صافى عائد محصول الأرز بحوالى ألف جنيه للفدان يؤدى الى نقص المساحة المزروعة لمحصول البطاطس الصيفى بنحو 0.21 فدان .

هذه العلاقة متفقة مع المنطق الاقتصادى .

كما تبين أيضا وجود علاقة عكسية بين مساحة محصول البطاطس وبين صافى عائد محصول فول الصويا أى أن بزيادة صافى عائد محصول فول الصويا بحوالى الف جنيه يؤدى الى نقص مساحة محصول البطاطس الصيفى بنحو 1.07 فدان وهذا يتفق مع المنطق الاقتصادى .

مما سبق تبين تقدير مرونات العرض واستجابة العرض وفقا للنسب السعرية للمحصول مقارنا بالمحصول المنافس فى الدورة الزراعية وتوضح غالبية النتائج أن المزارع المصرى يستجيب للتغيرات السعرية وصافى العائد لاتخاذ قراراته الانتاجية سواء للمحصول المستهدف دراسته أو المحاصيل المنافسة الأخرى فى ظل تطبيق سياسات التحرر الاقتصادى فهو يزرع المحصول الذى يحقق له أعلى عائد صافى ممكن .

الملخص والتوصيات :

يحتل محصول البطاطس مكانة هامة فى الدورة الزراعية المصرية حيث يزرع فى ثلاث عروات وهى العروة الشتوي والعروة الصيفى والعروة النيلى وتنتشر زراعتها فى معظم محافظات الجمهورية بمساحة مزروعة بلغت نحو 422.6 الف فدان على مستوى الجمهورية تمثل نسبة قدرها نحو 22.62% ا من المساحة المزروعة من محاصيل الخضر على مستوى العروات عام (2018 /2019) . وتعتبر من أهم المحاصيل التصديرية الى الاسواق الخارجة وبلغت قيمة الصادرات منها نحو 4839 ألف جنيه عام 2017 ، كما يتأثر المحصول بالتغيرات المحلية والعالمية حسب ظروف العرض والطلب ويتعرض المزارع الى تقلبات فى الاسعار وكذلك الدخل المزرعى من محصول البطاطس وبالتالى يستجيب أو لا يستجيب لهذه التغيرات لاتخاذ قراره الانتاجى، لزراعة المحصول من عدمه. وتتمثل مشكلة البحث فى وجود انخفاض كبير فى أسعار بيع محصول البطاطس فى الاسواق سواء من ناحية الأسعار المزرعية أو أسعار الجملة أو التجزئة مما انعكس سلبيا على المزارع وتعرضه الى خسائر فادحة فى

محصول البطاطس الامر الذى يؤدى الى عزوف المزارعين عن زراعة المحصول من عدمه ويعتبر دراسة دوال استجابة العرض هى التى تساعد فى الاجابة على السؤال المتوقع لزراعة المحصول من عدمه . ويهدف البحث الى التعرف على درجة استجابة المزارعين للتغير فى الاسعار هذا العام لمحصول البطاطس والمحاصيل المنافسة فى الدورة الزراعية بمحافظة القليوبية ومعرفة أى المحاصيل أكثر تاثير من حيث الربحية على محصول البطاطس وذلك من خلال دراسة دوال استجابة العرض لمحصول البطاطس فى العروة الشتوي والعروة الصيفى فى محافظة القليوبية .واعتمد البحث على استخدام أسلوب التحليل الوصفى والكمى باستخدام معادلات الانحدار البسيط والمتعدد والانحدار المرحلى stepwise لمعرفة المتغيرات ذات التأثير المعنوى على المتغير التابع واعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من وزارة الزراعة ومديرية الزراعة بالقليوبية والجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء وبعض الدراسات السابقة ذات الصلة بالموضع الحالى وتوصل البحث للنتائج التالية :-

- تبين زيادة المساحة المزروعة بمحصول البطاطس على مستوى الجمهورية خلال فترة الدراسة (2008-2019) وأن هذه الزيادة معنوية احصائيا كما تبين زيادة الانتاجيه والانتاج الكلى من المحصول .
- تبين أن محافظة البحيرة هى المحافظة الأولى من ناحية الأهمية النسبية للمساحة والانتاج لمحصول البطاطس .
- تبين أن محافظة القليوبية تمثل نسبة 2.26% من اجمالى المساحة المزروعة بالبطاطس على مستوى الجمهورية وهى أعلى انتاجية للمحصول على مستوى الوجه البحرى .
- توصل البحث الى ان المساحة المزروعة بمحصول البطاطس فى محافظة القليوبية قد زادت من نحو 7599 فدان عام 2008 الى نحو 9546 فدان عام 2019 مما ادى الى زيادة الانتاج الكلى من المحصول فى المحافظة.
- تمثل مساحة العروة الشتوية فى القليوبية نحو 21.0% من اجمالى المساحه المزروعه فى المحافظة بينما تمثل مساحة العروة الصيفى نحو 78.97% من اجمالىالمنزرع بالمحافظة كما اتضح أن العروة الصيفى هى العروة الأساسية التى يتم زراعتها بالمحافظه .
- كما تبين أن أهم العوامل المؤثرة على مساحة البطاطس المزروعه فى العروة الشتوى فى محافظة القليوبية هى مساحة المحصول نفسه فى السنة السابقة وصافى عائد محصول الطماطم والباذنجان الشتوى حيث تبين وجود تأثير معنوى على المساحة المزروعة بفترة إبطاء سنة .
- وتبين أن أهم العوامل المؤثرة على المساحة المزروعة من محصول البطاطس فى العروة الصيفى هى التغيرات فى كل من صافى عائد محصول البطاطس وصافى عائد محصول الباذنجان الصيفى وصافى عائد الأرز وفول الصويا بفترة ابطاء سنة . وأن النتائج متفقة مع المنطق الاقتصادى
- من خلال النتائج السابقة فإن البحث يوصى بالآتى : -

1- حماية المزارعين من تقلبات الأسعار عن طريق التعاقد على شراء المحصول للتصدير .

2- وضع سياسة زراعية تحدد المساحة المزروعة حسب المعايير الموضوعية من ناحية توفير التقاوى بالكمية المناسبة والانتاج حسب الاحتياج المحلى والتصدير .

3- خفض تكاليف الانتاج عن طريق توفير مستلزمات الانتاج عن طريق الجمعيات الزراعية حسب المساحة المزروعة من محصول البطاطس .

4- توفير الارشاد الزراعى لتوجيه الزراع نحو الاستخدام الأمثل للموارد الانتاجية المتاحة

5- استنباط أصناف من خلال مركز البحوث الزراعية عالية الانتاجية مقاومة للأمراض منافسة للأصناف المستوردة .

- المراجع:

1- ابراهيم محمد عبدالعزيز الحفنى : "**دراسة تحليلية لأثر السياسات السعرية على الفجوة الغذائية فى مصر** ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس، 2010 .

2- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، الكتاب الاحصائى السنوى ، اعداد مختلفة.

3- السعيد عبدالحميد البسيونى (دكتور) وآخرون دراسه تحليليه لاستجابةالعرض والنماذج الاقتصاديهالقياسيه لأهم حاصلات الخضر , المجله المصريه للاقتصاد الزراعى , المجلد السابع العدد الاول ,مارس 1979 .

4- بحرى محمد العنانى (دكتور) : "**دراسة اقتصادية لاستجابة عرض محصول الشعير والقمح فى الجماهيرية العربية الليبية**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، المجلد 22 العدد الثالث ، سبتمبر 2012.

5- مديرية الزراعة بالقليوبية ، إدارة الاحصاء ، بيانات غير منشورة .

6- مديرية الزراعة بالقليوبية ، إدارة البساتين ، بيانات غير منشورة .

7- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، قطاع الشئون الاقتصادية ، نشرة الاقتصاد الزراعى ، نشرة التجارة الخارجية سنوات مختلفة .

المراجع باللغة الانجليزية :

1- Sarrris.A,H.EL-Anir. MR. Mansour.M. Supply Response for the **Major vrops in Egyption Agriclure, Economic working paper No.** A.D.S.mo.a Cairo 1981.

الملاحق :-

جدول رقم 1. المساحة وصافى عائد الفدان لأهم المحاصيل الشتوية بمحافظة القليوبية خلال الفترة (2007-2019)

السنوات	مساحة البطاطس	صافى عائد القمح	صافى عائد البرسيم المستديم	صافى عائد البصل	صافى عائد الطماطم	صافى عائد الباذنجان	صافى عائد الفلفل	صافى عائد الكوسه	صافى عائد البسلة
2007	1150	1725	1600	5300	8200	42300	1682	2120	3220
2008	1180	5200	5600	6150	11620	5320	7200	3890	3500
2009	1210	2450	6300	6450	9600	6423	9230	5100	3980
2010	1270	2100	6600	7000	17730	4762	9320	8000	5200
2011	1342	4200	9600	8320	14632	4507	4188	8400	5290
2012	1380	4300	11600	8700	14861	4551	4300	9560	5321
2013	1274	4420	11400	10400	20900	4650	10120	9320	6130
2014	1365	3940	11920	10800	21940	4320	6590	6560	6450
2015	1390	2730	6971	8452	19560	5820	5840	9096	7143
2016	1083	2573	7589	11724	11641	3085	4261	9260	8576
2017	2270	4740	7657	16075	11780	9738	5680	11221	12464
2018	2668	4126	8392	14476	12887	10206	4269	12221	9590
2019	1617	-	-	-	-	-	-	-	-

المصدر : مديرية لزراعة بالقليوبية ، ادارة الاحصاء ، ادارة البساتين ، بيانات غير منشورة

جدول2. المساحة وصافى عائد الفدان لأهم المحاصيل الصيفية فى محافظة القليوبية خلال الفترة (2007-2019)

السنوات	مساحة البطاطس	صافى عائد البطاطس	صافى عائد الكوسه	صافى عائد الباذنجان	صافى عائد الفلفل	صافى عائد الطماطم	صافى عائد الذرة الشامية	صافى عائد الأرز	صافى عائد الفول السودانى	صافى عائد فول الصويا
2007	6449	6970	3225	2780	1270	5365	3150	3035	3980	940
2008	6229	5480	2250	3520	1760	9590	1775	2260	4200	995
2009	9189	6450	2244	2123	3200	6805	2350	2450	4625	1447
2010	6910	5114	3350	3200	4768	9420	3430	3345	4472	3188
2011	6838	10742	4470	4665	4900	10350	3870	3917	2658	2019
2012	7776	3371	6314	5023	5533	12885	4240	4948	4020	3270
2013	6768	6219	5600	5622	2880	18850	3200	3620	6404	2934
2014	7926	3450	5220	3990	2170	18950	2920	3360	5970	1575
2015	9723	17535	4402	3400	2370	15575	2340	2948	6340	2407
2016	8621	18320	12985	5700	9630	14552	2937	1360	5420	1324
2017	7798	17951	9312	7864	5534	15911	3081	4847	7320	1652
2018	7506	18629	15882	80100	6976	12984	2335	5425	8640	1361
2019	7929	-	-	-	-	-	-	-	-	-

المصدر : مديرية لزراعة بالقليوبية ، ادارة الاحصاء ، ادارة البساتين ، بيانات غير منشورة

Analytical study of potato yield suplay response functions In the Calyobia Governorate

Dr. Ibrahim Muhammad Abd Al-aziz Al-Hefny - Agricultural Economics Research Institute - Agricultural Research Center

Corresponding author: Alhfny7500@gmail.com

Summery

The potato crop occupies an important place in the Egyptian agricultural cycle, as it is cultivated in three loops, which are the winter loop, the summer loop and the Nile loop. Its cultivation is spread in all governorates of the Republic with a cultivated area of about 422.6 thousand feddans nationwide, representing about 22.62% of a thousand acres of the cultivated area of crops. The Greens at the level of loops in (2018-2019). And it is considered one of the most important estimated crops to the outgoing market, the value of exports of which amounted to about 4,839 thousand pounds in 2017, as the crop is affected by local and global changes according to the conditions of supply and demand. Productivity, to grow a crop or not. The research problem is represented in the presence of a significant decrease in the selling prices of the potato crop in the market, whether in terms of cultivated prices or wholesale or retail prices, which reflected negatively on farmers and exposed them to heavy losses in the potato crop. It is expected that farmers will be reluctant to cultivate the crop or not. It is considered a study of the functions of supply response. It is she who helps in answering the expected question of whether or not to grow a crop.

The research aims to identify the degree of farmers' response to the change in prices this year for the crop and competing crops in the agricultural cycle in Qalyubia Governorate and to know which crops have the most profitable effect on the potato crop by studying the supply response functions for the potato crop in the winter and summer loop in Qalyubia governorate.

The research adopted the use of the descriptive and quantitative analysis method using the simple and multiple regression equation and the stepwise regression to find out the variables that have a significant effect on the dependent variable. Search for the following results: -

- The increase in the area planted with the potato crop at the national level during the study period (2008-2019) is found and that this increase is statistically significant and indicates an increase in production and total production for a kidney of the crop.
- It was also found that the most important factors affecting the area of potatoes in the winter season in Qalyubia governorate are the area of the crop itself in the previous year and the net yield of the winter tomato and eggplant crop, as it was found that there was a significant effect on the cultivated area with a period of slowing down one year.
- It was found that the most important factors affecting the cultivated area of the potato crop in the summer loop are the changes in both the net yield of the potato crop and the net yield of the summer eggplant crop and the net yield of rice and soybeans with a one-year slower period. And that the results are consistent with the economic logic through the previous results, the research recommends the following: - 1- Protecting farmers from price fluctuations by contracting to buy the crop for export. 2- Establishing an agricultural policy that determines the cultivated area according to objective criteria in terms of providing seeds in the appropriate quantity and production according to local needs and export.3- Reducing production costs by providing production requirements through agricultural associations according to the cultivated area of the potato crop.4- Providing agricultural guidance to direct farmers towards the optimal use of the available productive resources 5- Developing high-yield, disease-resistant varieties through the Agricultural Research Center, in competition with imported varieties: