مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (38) العدد (3) 2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (38) No. (3) 2016

دراسة اقتصادية مقارنة لزراعة بذار البطاطا المنتجة بتقنية زراعة الأنسجة والطريقة التقليدية في منطقة الغاب

الدكتور محمود عليو*
الدكتور أحمد مزيد**
الدكتور وائل حبيب***
المثنى حسن****

(تاريخ الإيداع 29 / 12 / 2015. قبل للنشر في 9 / 5 / 2016)

□ ملخّص □

هدفَ البحث إلى دراسة واقع زراعة محصول البطاطا في سورية ، وتحديد الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة والإنتاج خلال الفترة المدروسة (2002–2011)، وتحديد تكاليف إنتاج البطاطا الربيعية من خلال زراعة نوع البذور المنتجة بتقنية زراعة الأنسجة (Class E) والبذور المنتجة بطريقة الاكثار التقليدية (Class A)، وإجراء التحليل الاقتصادي لمقارنة المؤشرات الاقتصادية.

أُجريت الدراسة بالاعتماد على عينة عشوائية بسيطة شملت 172 مزارعاً من مزارعي البطاطا الربيعية في منطقة الغاب لموسم 2011، حيث بيّنت النتائج ارتفاع إنتاجية البطاطا الربيعية عند استخدام نوع البذور (Class E) إلى (3959 كغ/دونم) مقارنة بمتوسط (3508 كغ/دونم) عند استخدام البذور المنتجة بطريقة الاكثار التقليدية (Class A)، غير أنَّ التكاليف الكلية قد ارتفعت في حالة البذور (Class E) إلى (28138.8 ل.س/دونم)، في حين بلغت عند زراعة نوع البذور (Class A) ما قدره (24722.9 ل.س/دونم)، شكلت منها تكلفة البذار ما نسبته (35.2%) و (29.6%)بالترتيب، وبالرغم من ارتفاع التكلفة لدى مزارعي نوع البذور (E) مقارنة بمزارعي النوع (A)، إلا أنهم حققوا ناتجاً إجمالياً صافياً أعلى من مزارعي النوع (A) بزيادة بلغت (2461.2 ل.س/دونم)، إضافةً إلى قدرة مزارعي النوع (E) على تحقيق ربحاً صافياً من الدونم الواحد بلغ (23328.2 ل.س/دونم) بزيادة بلغت (2447.1 ل.س/دونم) عن مزارعي نوع البذار (A) الذين حققوا ربحاً صافياً بلغ (20881.1 ل.س/دونم). وقد أظهرت الدراسة أن معامل الربحية بالقياس للتكاليف بالنسبة للنوعين (E) و (A) بلغ (82.9%) و (84.4%) بالترتيب، في حين بلغ معامل الربحية بالقياس لرأس المال (72.6%) و (72.7%)بالترتيب.

الكلمات المفتاحية: البطاطا – نوعية بذار (Class E) و (Class A) – صافي الدخل المزرعي – الهامش الاجمالي – الكفاءة الاقتصادية – معامل الربحية

* أستاذ مساعد، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.
** خبير اقتصادي في الموارد الزراعية، برنامج البحوث الاجتماعية والاقتصادية والسياسات الزراعية، المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ICARDA).
*** باحث، الدراسات الاقتصادية والاجتماعية، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية (GCSAR).
****طالب دراسات عليا(ماجستير)، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (38) العدد (3) 2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (38) No. (3) 2016

Comparative Economic Study of Planting Potato Seeds Produced by Tissue-Culture Technology and Traditional Method in Al Ghab Region

Dr. Mahmod Alio*
Dr. AAhmad Mazid**
Dr. Wael Habib***
ALmothana Hassan****

(Received 29 / 12 / 2015. Accepted 9 / 5 /2016)

□ ABSTRACT □

This research aimed to study the reality of the planting potato crop in Syria and determine the general time trend of the area and production development during the period 2002-2011. It aims also to determine the spring potato production costs through the planting of seeds produced by tissue-culture technology (Class E) and seeds produced by traditional multiplication (Class A), and to compare the main economic indicators between the two techniques.

The date used was based on a simple random sample surveys of 172 farmers from farmer's spring potatoes in ALghab region for the 2011 season. Where results showed high spring potatoes productivity when using seeds type (Class E) to (3959 Kg/acre) compared to the average (3508 Kg/acre) when using seeds produced in traditional multiplication (Class A), but the overall costs have increased in the case of seeds (Class E) to(28138.8Sp/acre), while when planting seeds type (Class A), this cost was around (24722.9 Sp/acre), from which the cost of the certified seed represents 35.2% and 29.6% respectively. Despite the high cost of the seed for the farmers type (E) compared to farmers type (A), they have achieved an overall net result higher than farmers type (A). This increase estimated to be around (2461.2Sp/acre). In addition such farmers (Type E) indicates the ability to achieve a net profit for about (23328.2Sp/acre) with an increase of (2447.1Sp/acre) with respect to farmers type (A) who have achieved only a net profit of (20881.1Sp/acre). The study showed that the profitability coefficient measurement of the costs for the two type (E) and (A) was (82.9%) and (84.4%) respectively, while the profitability coefficient measurement with respect to the capital was (72.6%) and (72.7%), respectively.

Keywords: Potatoes - Quality of Seeds (Class E) and (Class A) - Net farm Revenue - Gross Margin - Economic Efficiency - Profitability Coefficient.

* **Associat Professor,Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Tishreen University Latakia, Syria.**
** **Agricultural Resource Economist, Social, Economic and Policy Research Program, , International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA).**
*** **Researcher, , Economic and Social Studies, General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR).**
**** **Master student,Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Latakia, Syria.**

مقدمة:

تعد البطاطا اليوم في مقدمة الأغذية الرئيسة في العالم،والتي تُصنَّف بكونها أكبر محصول زراعي من الخضراوات، ورابع أكبر محصول زراعي بعد محاصيل الحبوب الثلاثة الأساسية (الأرز، القمح، والذرة)، ويرجع ذلك لوفرة غلتها، وانخفاض تكاليفإنتاجها،إذ تُعدُّ محصولاً اقتصادياً يحقق قيمة مضافة عالية، وكذلك مدخلاً رئيساً من مدخلات الصناعات الغذائية، بالإضافة إلى قيمتها الغذائية العالية (الزين، 1994).

هناك العديد من الشواهد التي تؤكد زيادة الطلب على محصول البطاطا بمعدل 4% سنوياً في الدول النامية، والتي يُنظر إليها على أنها الكنز المفقود الذي يحل مشكلة الجوع في المرحلة المقبلة بعد النقص الحاد في الغذاء العالمي من الحبوب.

تعد نوعية بذور البطاطا من العوامل الهامة المؤثرة في إنتاجية وحدة المساحة، وجودة المحصول (Gildemacher, et al., 2009)، حيث يتم إكثار البطاطا خضرياً على نطاق تجاري بواسطة الدرنات، وتتميز هذه الطريقة بالحفاظ على نقاوة الصفات الوراثية للصنف الأم، ولكن من مساوئها انتقال الأمراض عبر الأجيال، ولاسيما الفيروسية، التي تؤدي إلى التفاف الأوراق وتبرقشها ثم اصفرارها، ومن ثم النقص الحاد في المحصول الدرني، والتدهور الفيزيولوجي لبذار البطاطا نتيجة زراعة عدة مواسم متتالية (الزين، 1994).

لذلك تضافرت الجهود في الفترة الأخيرة لاستخدام تقنية زراعة الأنسجة، والتي تعد الطريقة المثلى، والمتبعة في معظم أنحاء العالم لإكثار بذور البطاطا الخالية من الأمراض البكتيرية والفيروسية (Danci et al,2012). اقتُرح الأساس النظري لزراعة الأنسجة من قبل العالم الألماني *Gottlieb Haberlandt* عام 1902، وقد تمَّ العمل بها في أغلب الدول الأوروبية، ثم انتقلت إلى كل من آسيا وإفريقيا في منتصف القرن العشرين (Loyola-Vargas, 2006).

تعتمد زراعة الأنسجة على استخدام جزء من النبات للحصول على النُبيتات التي يجري تقطيعها إلى أجزاء وحيدة العقدة، وزراعة هذه الأجزاء في أنابيب اختبار، وتنميتها على بيئة مغذية، وإنتاج درنات صغيرة بصورة مباشرة داخل أوعية، أو نقلها وزراعتها في الحقل لتنمو، وتعطي بذور بطاطا زهيدة التكاليف وخالية من الأمراض، وقد شاع هذا الأسلوب، ويجري استخدامه في عدد من البلدان النامية التي تمر بمرحلة تحوّل، حيث مكّنت هذه التقنية المزارعين من مضاعفة غلّة البطاطا خلال بضع سنوات (FAO,2008).

تعد الصين البلد الأول عالمياً بإنتاج البطاطا، حيث بلغ إنتاجها 19% من الإنتاج العالمي، وبمساحة قدرها 22% من المساحة الإجمالية العالمية، تليها في المرتبة الثانية الهند بإنتاج قدره 10% من الإنتاج العالمي، وبمساحة بلغت 8% من إجمالي المساحة العالمية، ثم روسيا الاتحادية في المرتبة الثالثة بإنتاج قدره 6% من الإنتاج العالمي، وبمساحة بلغت 8.9%، أما سورية فتشغل المركز الثامن والأربعين عالمياً، والرابع عربياً بعد كل من مصر والجزائر والمغرب بإنتاج قدره 713256 طن، أي ما نسبته 0.15% من إجمالي إنتاج العالم وبمساحة قدرها 35249 هكتار، تشكل مانسبته0.14% من إجمالي المساحة العالمية المزروعة بمحصول البطاطا (FAO,2012).

المشكلة البحثية، ومبررات البحث:

تكمن مشكلة البحث في انخفاض العائد الاقتصادي (المادي) لمحصول البطاطا نتيجةً لارتفاع التكاليف الإنتاجية، وخاصةً تكلفة بذار البطاطا التي تشكل نسبة تصل نحو 50% من التكاليف الإجمالية، إضافةً إلى انخفاض إنتاجية وحدة المساحة،نظراً لاعتماد معظم المزارعين على البذار المنتجة بالطريقة التقليدية، وصعوبة تأمين البذور ذات النوعية الجيدة، وخاصةً البذار المنتجة بطريقة الاكثار بتقنية زراعة الأنسجة التي تشكل أساس العملية الإنتاجية

للبطاطا في البلدان المتقدمة. هذا الأمر يجعل إجراء دراسة اقتصادية لزراعة درنات البطاطا الناتجة عن تقنية زراعة الأنسجة، وبيان مردوديتها الاقتصادية، لإحلالها مكان الطرق التقليدية، التي أصبحت عاجزة عن تلبية متطلبات التنمية أمراً ضرورياً، على اعتبار أن هذه التقنية مازالت لا تحظى بالاهتمام الكافي من قبل الجهات المعنية في أغلب الدول النامية، بالرغم من توفر البنية التحتية والبحثية الضرورية لاعتماد هذه التقنية في الإنتاج، وبما يمكّن المزارعين من زيادة الدخل، وتحسين مستواهم المعيشي، فضلاً عن آثارها الإيجابية المحتملة على مستوى الاقتصاد الوطني.

أهمية البحث وأهدافه:

ترجع أهمية البحث لمساهمته في تحديد أهم بنود التكلفة والعائد لعملية زراعة بذار البطاطا الناتجة عن طريقتي الإكثار التقليدية وزراعة الأنسجة، وأثر كل منهما في زيادة الإنتاج وتحسين نوعيته، وتوضيح الجوانب الإيجابية والسلبية لزراعة البذار بكلتا الطريقتين، وإلى إمكانية الاستفادة من التحليل الاقتصادي للدراسة في التأسيس لدراسات اقتصادية مماثلة في ظل نقص الأبحاث المعنية بالموضوع، مما يفيد في تعزيز الحوافز والدوافع لتبني تقنية زراعة الأنسجة على نطاق تجاري واسع، وتهدف هذه الدراسة إلى تحقيق الآتي:

1 -دراسة واقع زراعة محصول البطاطا في القطر العربي السوري.

2 -دراسة التكاليف والعائدات لزراعة بذار البطاطا الناتجة عن تقنية زراعة الأنسجة(Class E) والبذار المحلية (Class A) الناتجة عن الإكثار التقليدي،وإجراء المقارنة بينهما.

3 -التقويم الاقتصادي لزراعة نوعي بذار البطاطا، باستخدامالمؤشرات الرئيسةللتحليل الاقتصادي.

طرائق البحث و مواده:

اعتمدت منهجية الدراسة على التحليل الوصفي، لحساب النسب المئوية والمتوسطات والتكاليف الإنتاجية والعائدات، ومؤشرات الدخل المزرعي والكفاءة الاقتصادية الإجمالية لزراعة بذار البطاطا من مرتبة (E) ومرتبة (A). فقد اعتمد تنفيذ البحث على نوعين من البيانات، يتمثل الأول في **البيانات الثانوية** الصادرة عن الجهات الرسمية (وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي- الهيئة العامة لتطوير الغاب) والمنظمات الدولية (المنظمة العربية للتنمية – ومنظمة الأغذية والزراعة العالمية FAO). في حين يتمثل النوع الثاني في **البيانات الأولية** التي يتم جمعها بالاعتماد على استمارة (استبيان) لجمع البيانات المتعلقة ببنود التكاليف والإيرادات والعمليات الزراعية المطبقة من خلال القيام بزيارات ميدانية للمزارعين في منطقة الغاب. بلغ عدد مزارعي النوع (E) 1074 مزارعاً مقابل 650 مزارعاً للنوع (A)، حيثتم الاعتماد على عينة عشوائية بسيطة قوامها 172 مزارعاً(بنسبة 10% من المزارعين لكل نوع من البذار)، والتي تضمنت 65 مزارعاً من مزارعي بذار (Class E) و107 مزارعاً من مزارعي بذار (Class A)، ومن ثم تم تحليل هذه البيانات احصائياً واقتصادياً، وحساب المؤشرات الاقتصادية الضرورية للمقارنة، وأهمها العائد الاقتصادي، والكفاءة الاقتصادية الإجمالية.

النتائج والمناقشة:

أولاً- واقع زراعة محصول البطاطا في سورية:

تنتشر زراعة البطاطا في أغلب محافظات القطر، وتتركز زراعتها في المنطقة الشمالية والساحلية والوسطى والجنوبية، حيث تُزرَع في ثلاث عروات متتالية، هي الربيعيةوالصيفية والخريفية تبعاً للظروف المناخية لكل منطقة، هذا التوزع في العروات الزراعية المختلفة يعطي محصول البطاطا في سورية ميزة توفر الإنتاج في الأسواق المحلية طازجاً أغلب أوقات السنة، بحيث يوفر فرصة التصدير للدول الأخرى (الكاتب، 2006). وقد بلغ إنتاج سورية من البطاطافي عام 2011 نحو 713,256 طن، بمساحة إجمالية تُقدَّر بنحو 35249 هكتار، وإنتاجية تُقدَّر بنحو 20235 طن/هكتار (المجموعة الإحصائية، 2011).وفيما يلي توزع عروات زراعة البطاطا على المحافظات في سورية:

1 - العروة الربيعية:

تبدأ زراعتها في شهري كانون الثاني وشباط، ويبدأ حصادها اعتباراً من شهر حزيران، تتركز زراعتها في محافظات حلبوادلبوحماهوحمص، إضافةً إلى منطقة الغاب، حيث التربة المناسبة والظروف الجوية الملائمة، وقد وصلت المساحة المزروعة بالبطاطا الربيعية على مستوى القطر إلى 18151 هكتار، أما الإنتاج فقد بلغ 452635 طن، وذلك لعام 2011 (المجموعة الإحصائية السنوية، 2011)، أي بنسبة 63.5% من الإنتاج الكلي.تتميز هذه العروة بارتفاع إنتاجيتها التي تصل إلى أكثر من 3.5 طن/دونم، بمتوسط 2.5 طن/دونم، مما يجعل العروة الربيعية هي العروة الرئيسة من حيث الإنتاج، ويخصص نحو 30% من إنتاج هذه العروة للبذار (العموري، 2008).

2 - العروة الصيفية:

تبدأ زراعتها خلال شهر نيسان وتستمر لغاية منتصف أيار، ويبدأ حصادها في شهر آب، وتزرع هذه العروة في مناطق الكسوةوقطناوالحرمون في محافظة ريف دمشق (العموري، 2007)، حيث تبلغ مساحتها المزروعة 1216هكتار، بإجمالي إنتاج يُقدَّر بنحو 31062 طن، وذلك تبعاً للمجموعة الإحصائية الزراعية السنوية لعام 2011، وبنسبة قدرها 4.3% من الإنتاج الكلي في القطر.

3 - العروة الخريفية:

تبدأ زراعتها من منتصف تموز وحتى منتصف آب، ويبدأ حصادها اعتباراً من بداية تشرين الثاني، ويستمر لغاية شباط، وتُزرع في محافظات إدلب وحلب وحماه وحمص إضافةَ لمنطقة الغاب، بعد حصاد القمح والشعير في الشهر السابع، وتبلغ المساحة المزروعة على مستوى القطر نحو 15882هكتار، بإجمالي إنتاج يقدربنحو 229559 طن،وبنسبة قدرها 32.2%من إنتاج القطر، وذلك لعام 2011 (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2011)، وتنخفض إنتاجيتها بسبب الظروف المناخية، حيث تؤثر كل من الحرارة المرتفعة في بداية الزراعة، والصقيع الخريفي،سلباً في سلوك النبات وإنتاجيته (العموري، 2007).

ثانياً- تطور زراعة محصول البطاطا في سورية:

يعد محصول البطاطا من محاصيل الخضر المهمة في القطر العربي السوري، حيث يشغل المرتبة الثانية بعد البندورة من حيث الإنتاج (الحسن، 2008). وبحسب احصائيات وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي فقد كان واقع زراعة البطاطا في القطر العربي السوري في السنوات العشر الأخيرة(2002- 2011) كما هو موضح في الجدول (1).

الجدول (1).تطور مساحة، وإنتاج، وإنتاجية إجمالي البطاطا في سورية خلال الفترة 2002-2011

المساحة: هكتار - الإنتاج: طن - الإنتاجية: طن/هكتار

البيان	مساحة Area	إنتاج Production	الإنتاجية Yield
2002	24102	513153	21.291
2003	24789	486605	19.630
2004	27304	541743	19.841
2005	29347	608480	20.734
2006	27766	603411	21.732
2007	31083	570128	18.342
2008	36172	720492	19.918
2009	34855	705586	20.243
2010	34467	673183	19.531
2011	35249	713256	20.235

المصدر: المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق 2011.

تبين معطيات الجدول (1) أن المساحة المزروعة بالبطاطا في زيادة مضطردة مع مرور الزمن، وذلك بمعدل نمو سنوي يقدر بنحو 4.5% وسطياً، وهو أعلى من المعدل السنوي لنمو الإنتاج خلال نفس الفترة الذي يقدر بنحو 4.2% وسطياً، ما انعكس سلباً في انخفاض الإنتاجية التي تميزت بمعدل نمو سنوي سالب خلال الفترة المدروسة بمتوسط 0.3-%. وقد تميز الإنتاج بالتقلب، وعدم الاستقرار، بشكل أكبر من المساحة، حيث بلغ الإنتاج حده الأدنى في عام 2003 مقدراً بنحو 486605طن ليزداد بعدها حتى يصل حده الأقصى في عام 2008 مقدراً بنحو 720492 طن، ثم يعود للانخفاض بشكل كبير في عام 2010، وذلك بمعدل أعلى بكثير من معدل انخفاض المساحة بين هذين العامين، مما يشير إلى أنَّ انخفاض الإنتاج لا يعود بشكل مباشر إلى انخفاض المساحة، وإنَّما إلى عوامل أخرى كالجفاف، وسوء الأحوال المناخية في بعض السنوات، وانتشار الأمراض، التي أثرت سلباً على الإنتاجيةفي بعض السنوات، مما أدى أيضاً إلى تفاوت الإنتاجية من عام لآخر،إلى جانب الأسباب المرتبطة باختلاف المساحة المزروعة والإنتاج.وفيما يأتي تطور معادلة الاتجاه العام لكل من مساحة، وإنتاج، وإنتاجية البطاطا في سورية خلال الفترة 2002-2011.

الجدول (2). نتائج تحليل الاتجاه الزمني العام لمساحة، وإنتاج، وإنتاجية البطاطا في سورية للفترة 2002-2011.

البيان	معادلة الاتجاه العام	R^2
المساحة (هكتار)	Y= 22859.5 + 1391.6 X	0.88 **
الانتاج (طن)	Y= 472639 + 25629.9 x	0.81 **
الإنتاجية (طن/هكتار)	Y= 20.6 – 0.09 x	0.07

المصدر: حسبت من خلال بيانات الجدول (1).

أظهرت نتائج تحليل معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة المزروعة بالبطاطا في سورية للفترة 2002-2011 أن علاقة الزمن بالمساحة هي علاقة معنوية طردية قوية حيث أن (P-value= 0.00007)، وهذا ما يثبته معامل التحديد الذي بلغ (R^2=0.88)، أي أن تغيرات المساحة المزروعة بالبطاطا في سورية خلال الفترة المدروسة تعود لعامل الزمن بنسبة 88%. وكذلك الأمر بالنسبة لإنتاج البطاطا حيث بيّنت نتائج التحليل أن علاقة الزمن بالإنتاج هي أيضا علاقة معنوية طرديةقوية حيث أن (P-value=0.0004)، وقد أكدّ ذلك معامل التحديد الذي بلغ (R^2=0.81)، أي أن عامل الزمن هو المسؤول عن تغيرات إنتاج البطاطا في سورية بنسبة تصل إلى 81%. أما الإنتاجية فقد سجلت اتجاهاً عاماً غير معنوياً حيث بلغ معامل التحديد (R^2=0.07)، أي أن التغيرات التي طرأت على الإنتاجية تعود لعامل الزمن بنسبة 7% فقط، وأن تأثير عامل الزمن بالإنتاجية كان سلبياً، ويعود ذلك للعديد من العوامل مثل الظروف الجوية، والتغيرات المناخية، وانتشار الحشرات والأمراض، التي قد تؤدي إلى تغيرات في الإنتاج والمساحة المزروعة بالبطاطا، الأمر الذي يؤثر على إنتاجية البطاطا في سورية خلال الفترة المدروسة.

ثالثاً- دراسة، وتحليل، تكاليف إنتاج البطاطا الربيعية، والعوائد المحققة:

تعد دراسة تكاليف إنتاج البطاطا أمراً اقتصادياً هاماً لتحقيق الكفاءة الاقتصادية لهذه الزراعة، بهدف تخفيض تكاليفها الإنتاجية إلى حدها الأدنى،بالاعتماد على ترشيد استخدام الموارد الإنتاجية. ومن المفترض أن تختلف التكاليف الإنتاجية بين المزارعين في العينة بالتوازي مع اختلاف نوعية البذار المستخدمة،وتبعاً لذلك تم حساب مختلف بنود التكاليف الإنتاجية ابتداءً من الزراعة وحتى الجني، إضافةً إلى قياس مؤشرات الربحية، وغيرها من المؤشرات الاقتصادية التي تتيح التعرف على الكفاءة الاقتصادية لإنتاج البطاطا الربيعية عند استخدام نوعين مختلفين من البذار، الأولى مُنتَجَة بتقنية زراعة الأنسجة، والثانية مُنتَجَة بطريقة الإكثار التقليدية (الخضرية).

1 - التكاليف الإنتاجية:

تعد التكاليف الإنتاجية الشكل الأمثل لقياس المصاريف الإنتاجية لكل وحدة من وحدات قياس الإنتاج المتماثل، وهي تمثل موقعاً مهماً في المجال الاقتصادي لما لها من أهمية في الكشف بصورة فعالة عن نتيجة أي نشاط اقتصادي. كما تعد هذه التكاليف من المؤشرات المهمة في مجال تقييم الجدوى الاقتصادية لمختلف المشاريع بصورة عامة، ومشاريع الاستثمار الزراعي بصورة خاصة (خدام وجحجاح، 2004). وعموماً، تتألف عناصر تكاليف الإنتاج من الآتي:

أولاً- التكاليف المتغيرة،وتشمل:

أ - تكاليف العمليات الزراعية: وتشمل أجور الحراثة، التخطيط، الزراعة، التعشيب(العزيق)، التحضين، التسميد، مكافحة الآفات، الري، الجني، وأجور النقل.

حيث أنّ تكاليف العمل الحي لأي عملية زراعية = عدد مرات إجراء العملية × عدد العمال اللازمين لتنفيذ العملية × عدد الأيام (أو الساعات) اللازمة لتنفيذ العملية × أجرة العامل اليومية (أو الساعية).

ب - تكاليف مستلزمات الإنتاج: وتشمل قيمة البذار، الأسمدة الكيماوية، الأسمدة العضوية، مواد المكافحة، محروقات الري، والعبوات.

حيث أنّ التكاليف المادية لمستلزمات أية عملية زراعية = الكمية (أو العدد أو الحجم) من المادة المستخدمة في وحدة المساحة × عدد مرات الإضافة × سعر الوحدة الواحدة من المادة (غ، كغ، ليتر ...)

ت - النفقات النثرية: يتم حسابها على أساس 5% من قيمة التكاليف المتغيرة.

ثانياً- التكاليف الثابتة، وتشمل الآتي:

أ - إيجار الأرض: يحدد ريع الأرض بقيمة إيجارها الفعلية في منطقة البحث، أو بنسبة 15% من قيمة الإنتاج، حيث اعتمدت الدراسة على حساب متوسط ايجار الأرض السنوي، ومن ثم نصيب العروة الربيعية منها.

ب - فائدة رأس المال: يتم حسابها على أساس 7.5% من قيمة مستلزمات الإنتاج.

ت - الاهتلاك: ويتم حسابه بقسمة التكلفة المادية للأصل على عمره الافتراضي، حيث حُسب الاهتلاك السنوي، ومن ثم نصيب العروة الربيعية منها.

وفيما يأتي يبين الجدول (3) الأهمية النسبية لبنود تكاليف إنتاج الدونم الواحد من البطاطا الربيعية عند استخدام نوعين من البذور المختلفة، الأولى مُنتَجَة بتقنية زراعة الأنسجة Class (E)،والثانية مُنتَجَة بطريقة الإكثار الخضري التقليدية Class (A).

الجدول(3). التكاليف الإجمالية لإنتاج البطاطا الربيعية من نوعي البذور للدونم الواحد لموسم 2011.

طبيعة النفقات	البيان	بذار بتقنية زراعة الأنسجة Class (E)		بذار الإكثار التقليدي Class (A)	
		التكلفة ل.س/دونم	الأهمية النسبية (%)	التكلفة ل.س/دونم	الأهمية النسبية (%)
العمليات الزراعية	الحراثات	566.8	2.0	568.6	2.3
	التخطيط	205	0.7	213.8	0.9
	زراعة البذار	498.1	1.8	497.8	2.0
	التعشيب	825.0	2.9	827.2	3.3
	التحضين	201.3	0.7	203.6	0.8
	التسميد	105.6	0.4	104.9	0.4
	المكافحة	202.5	0.7	206.3	0.8
	أجرة الري	259.0	0.9	256.1	1.0
	أجرة الحش	304.6	1.1	309.2	1.3
	الحصاد والتعبئة	1601.6	5.7	1568.4	6.3
	نقل المحصول	866.7	3.1	878.6	3.6
	عمولة البيع (5%)	2616.2	9.3	2293.6	9.3
1- مجموع العمليات الزراعية		8252.4	29.3	7928.1	32.0
مستلزمات الإنتاج	البذار	9897.5	35.2	7328.3	29.6
	السماد الكيماوي	3290.7	11.7	3194	12.9
	السماد العضوي	715.1	2.5	740.8	3.1
	مواد المكافحة	388.1	1.4	395.8	1.6
	وقود المضخة	289.1	1.0	282.8	1.2

العبوات		744.7	2.6	609.6	2.5
2- مجموع مستلزمات الإنتاج		15325.2	54.4	12551.3	50.9
3- نفقات نثرية (5%)		1178.9	4.2	1024.0	4.1
4- إجمالي التكاليف المتغيرة (1+2+3)		24756.5	88.0	21503.4	87.0
5- فائدة رأس المال (7.5%)		1149.4	4.1	941.3	3.8
6- إيجار الأرض		1789	6.4	1835	7.4
7- اهتلاك شبكة الري		443.9	1.6	443.2	1.8
8- إجمالي التكاليف الثابتة (5+6+7)		3382.3	12.0	3219.5	13.0
9- مجموع التكاليف الكلية (4+8)		28138.8	100.0	24722.9	100.0

المصدر: عينة الدراسة 2011.

نلاحظ من الجدول (3) بأن مجموع التكاليف الكلية لإنتاج البطاطا الربيعية عند استخدام البذور المنتجة بتقنية زراعة الأنسجة Class(E) قد بلغت 28138.8 ل.س، شكلت التكاليف الإنتاجية الثابتة ما نسبته 12%، في حين بلغت نسبة التكاليف الإنتاجية المتغيرة 88% من إجمالي التكاليف الإنتاجية للعروة الربيعية، شغلت منها تكلفة البذار من حيث الأهمية النسبية ما نسبته 35.2% من مجموع التكاليف الكلية، تليها في المرتبة الثانية تكلفة السماد الكيميائي وبأهمية نسبية بلغت 11.7%، لتأتي بعدها ثالثاً تكلفة عمولة البيع التي يقتطعها تجار الجملة في سوق الهال من المزارعين لقاء تسويق المحصول بأهمية نسبية وصلت إلى 9.3%، ولتشكل الأهمية النسبية لإيجار الأرض، والبالغة 6.4%، المرتبة الرابعة متقدمةً عن تكلفة الحصاد والتعبئة، والتي أتت بالمرتبة الخامسة بأهمية نسبية بلغت 5.7% من إجمالي التكاليف الإنتاجية.

وعند دراسة تكاليف إنتاج البطاطا الربيعية عند استخدام البذور التقليدية Class(A)تبين بأن التكاليف الكلية قد بلغت 24722.9 ل.س، شكلت التكاليف الإنتاجية الثابتة منها نسبة 13%، في حين شكلت التكاليف المتغيرة 87% من إجمالي التكاليف، توزعت فيها تكلفة كل من البذار و السماد الكيميائي وعمولة البيع وإيجار الأرض والحصاد والتعبئة بما نسبته 29.6% و12.9% و9.3% و7.4% و6.3%بالترتيب.

وبالمقارنة بين بنود التكاليف تبعاً لنوعي البذار المستخدمة (كما هو موضح في الجدول السابق) يتبين تقارب بنود التكاليف بين المزارعين رغم اختلاف نوعية البذار، حيث يقتصر الاختلاف معنوياً على تكاليف البذار فقط.

2 - مؤشرات الدخل المزرعي:

بيَّنت النتائج تفوق إنتاجية نوع البذار (Class E) على إنتاجية نوع البذار (Class A)، حيث بلغ متوسط هذه الإنتاجية (3959 كغ/دونم) و (3508 كغ/دونم) لكل منهما بالترتيب، أي بزيادة قدرها (451 كغ/دونم) لصالح النوع (E)، وهي زيادة معنوية تبعاً لاختبار تحليل التباين وفقاً لقيمة t المقدرة بنحو (** t=15.11)، غير أن اختلاف نوعية البذار لم ينعكس في اختلاف السعر المزرعي الذي بلغ وسطياً (13 ل.س/كغ)،وهذا يؤدي في النهاية إلى أنَّ اختلاف مؤشرات الدخل المزرعي تبعاً لنوع البذار المستخدم سوف يعود بشكل أساسي إلى اختلاف إنتاجية نوع البذار.

ولابد من الإشارة إلى انه تم استخدام عدداً من المؤشرات الاقتصادية لإنتاج البطاطا الربيعية عند زراعة البذور المنتجة بتقنية زراعة الأنسجة والطريقة التقليدية، مع الأخذ بعين الاعتبار جميع بنود التكاليف والايرادات، منوجهة نظر التحليل الاقتصادي الوصفي، معتمدين في حساب هذه المؤشراتعلى بيانات الجدول (3):

1 -الناتج الاجمالي (ل.س/دونم)= كمية الانتاج × متوسط السعر المزرعي

2 -التكاليف الانتاجية الكلية(ل.س/دونم) = التكاليف المتغيرة + التكاليف الثابتة

3 -الناتج الاجمالي الصافي(ل.س/دونم) = الناتج الإجمالي – المصاريف المادية (بما فيها ريع الأرض وفائدة رأس المال).

4 -الهامش الاجمالي (ل.س/دونم)= الناتج الاجمالي – التكاليف المتغيرة

5 -الدخل المزرعي (ل.س/دونم) = (قيمة الناتج الإجمالي – التكاليف الكلية)+ الفائدة على رأس المال.

6 -صافي الدخل المزرعي للدونم الواحد (ل.س/دونم) = قيمة الناتج الإجمالي – التكاليف الكلية + قيمة العمل العائلي + الفائدة على رأس المال.

7 -صافي الربح من الدونم الواحد (ل.س/دونم) = الناتج الاجمالي– التكاليف الكلية

8 -معامل الربحية بالقياس للتكاليف الانتاجية = (الربح المحقق/التكاليف الانتاجية) × 100

9 -معامل الربحية بالقياس لرأس المال المستثمر = (الربح المحقق/ رأس المال المستثمر) × 100

10 -الكفاءة الاقتصادية = قيمة الناتج الإجمالي ÷ التكاليف الإنتاجية الإجمالية

11 -زمن استعادة رأس المال (دورة إنتاجية)= التكاليف الإنتاجية الأولية / صافي الربح

وفيما يلي يوضح الجدول (4) ملخص المؤشرات الاقتصادية لزراعة البطاطا الربيعية من نوعي البذور(Class E) و (Class A).

الجدول (4). ملخص المؤشرات الاقتصادية لزراعة البطاطا الربيعية من نوعي البذور

البيان	وحدة القياس	القيمة (Class E)	القيمة (Class A)
التكاليف الكلية	ل.س/دونم	28138.8	24722.9
متوسط الانتاجية	كغ/دونم	3959	3508
الناتج الاجمالي	ل.س/دونم	51467	45604
الناتج الاجمالي الصافي	ل.س/دونم	25942.6	23481.4
الهامش الاجمالي	ل.س/دونم	26710.5	24100.6
الدخل المزرعي	ل.س/دونم	24477.6	21822.4
صافي الدخل المزرعي	ل.س/دونم	25349.1	22689.2
صافي الربح من الدونم	ل.س/دونم	23328.2	20881.1
معامل الربحية بالقياس للتكاليف	%	82.9	84.4
معامل الربحية بالقياس للاستثمارات	%	72.6	72.7
الكفاءة الاقتصادية	-	1.82	1.84
زمن استعادة رأس المال	دورة إنتاجية	1.2	1.18

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الاستقصاء الميداني.

يبين الجدول (4) بأنَّ المزارعين الذين استخدموا بذار (Class E)حققوا ناتجاً إجمالياً صافياً بلغ 25942.6 ل.س/دونم، بزيادة قدرها 2461.2 ل.س/دونم عن الناتج الاجمالي الصافي لدى مزارعي النوع (Class A) الذي بلغ 23481.4 ل.س/دونم.

كما ارتفعت كفاءة استخدام الموارد الزراعية المتاحة الذي يعبر عنها الهامش الإجمالي 26710.5 ل.س/دونم لدى مزارعي البذور المنتجة بتقنية زراعة الأنسجة، بزيادة قدرها 2609.9 ل.س/دونم عن الهامش الاجمالي الذي بلغ24100.6 ل.س/دونم،لدى مزارعي البذور التقليدية.

وارتفع أيضاً صافي الدخل المزرعي في الدونم الواحد عند استخدام بذور(Class E)إلى 25349.1 ل.س/دونم، مقابل 22689.2 ل.س/دونم،عند زراعة بذور(Class A). وبالتوازي مع ذلك حقق مزارع والبطاطا الربيعية من نوع البذار(Class E)المنتجة بتقنيةTCربحاً صافياً قدره 23328.2 ل.س/دونم،بزيادة بلغت 2447.1 ل.س/دونم عن الربح الصافي لدى مزارعي بذور(Class A)والذي بلغ 20881.1 ل.س/دونم.

كما بينت مقاييس كفاءة الاستثمار بالمقارنة بين كلا النوعين من البذور أنَّ النوع (Class E) حققَّ معامل ربحية بالقياس للتكاليف الإنتاجية وصل إلى 82.9%عند زراعة بذور تقنية TCمقابل 84.4%عند زراعة البذور التقليدية. كما بلغ معامل الربحية بالقياس لرأس المال المستثمر إلى 72.6%عند مزارعي بذور(Class E)،مقابل72.7% عند مزارعي بذور (Class A).

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1 تميزت إنتاجية البطاطا بالتقلب وعدم الاستقرار في العقد الماضي، حيث انخفضتأثير الزمن على الإنتاجية، بشكل أدى إلى صعوبة تحديد اتجاه عام لتطورها، بحيث خضعت هذه الإنتاجية للعوامل المحفزة والمعيقة، التي اختلفت محصلتها بين عام وآخر، وخاصةً العوامل الجوية والتغيرات المناخية وانتشار الحشرات والأمراض.

2 بينت النتائج كفاءة الاستثمار في زراعة البطاطا على مستوى مزارعي العينة عموماً ولكلا النوعين من البذار، غير أن مؤشرات الكفاءة الاقتصادية قد ارتفعت بشكل أكبر لدى مزارعي البطاطا الربيعية من نوع البذار(Class E) المنتجة بتقنية TC ، مقارنة بالبذار التقليدية، وذلك بالرغم من ارتفاع التكاليف الكلية لزراعة النوع (E) إلى 28138.8 ل.س/دونم مقارنة بمتوسط قدره24722.9 ل.س/دونم في حالة النوع (A).

3 استطاعت الزيادة في إنتاجية النوع (E)أن تغطي هذه الزيادة في التكاليف وتحقيق مؤشرات اقتصادية أفضل مقارنةً بالنوع (A)، حيث ارتفع صافي الربح إلى 23328.2 ل.س/دونم لدى مزارعي البطاطا الربيعية من نوع البذار(Class E) المنتجة بتقنية TC، بزيادة بلغت 2447.1 ل.س/دونم، مقارنةً ب الربح الصافي لدى مزارعي بذور(Class A) والذي بلغ 20881.1 ل.س/دونم.

التوصيات:

1 دعم وتشجيع المشروع الوطني لإنتاج بذار البطاطا من مرتبة ايليت (Class E)، وحصر استيراد باقي حاجة سورية من بذار البطاطا عبر المؤسسة العامة لإكثار البذار لمنع مضاربة القطاع الخاص على المشروع، وبما يُسهم في وصول المشروع لمرحلة تأمين حاجة سورية من البذار، ومن ثم الانتقال إلى مرحلة التصدير.

2 تفعيل دور الإرشاد الزراعي في تعريف المزارعين بأهمية نوعية البذار المنتَجَة بتقنية زراعة الأنسجة في المشروع الوطني من مرتبة ايليت (Class E) مقارنةً بالبذار التقليدية (Class A)، من حيث ملائمتها للمنطقة، ومقاومتها للأمراض، وقدرتها الإنتاجية العالية الموازية لإنتاجية البذار الأجنبي المستورد.

3 دعم مستلزمات الإنتاج، ولاسيما البذار والأسمدة، وذلك بتخفيض سعر مبيع الطن من بذار ايليت(Class E)، وبما يسهم في تخفيض التكاليف الإنتاجية على المزارعين، وزيادة الكفاءة الاقتصادية لزراعة وإنتاج البطاطا.

4 رفع الكفاءة الإنتاجية للمزارعين من خلال الارشاد والتدريب والاهتمام بظروف البيئة المناسبة لمحصول البطاطا، ولاسيما فيما يتعلق بالتربة، ومدى ملائمتها لإنتاج البطاطا.

المراجع:

1 الزين، أميرة. *إنتاج بذار البطاطا بتقنية زراعة الأنسجة* . رسالة دكتوراه. كلية الزراعة، جامعة حلب: سورية، 1994، ص: 23-24.

2 الكاتب، محمد مروان. وزارة الزراعة السورية، مجلة الزراعة، عدد (19)، 2006، 20 صفحة.

3 العموري، نعمان. *الميزة النسبية للبطاطا* ، المركز الوطني للسياسات الزراعية (NAPC)، ورقة عمل رقم (31)، 2007، 45 صفحة.

4 العموري، نعمان. *المنظور السلعي الزراعي للبطاطا في سورية* ، المركز الوطني للسياسات الزراعية (NAPC)، ورقة عمل رقم (6)، 2008، 29 صفحة.

5 الحسن، أحمد. *اقتصاديات إنتاج وتسويق محصول البطاطس في الجمهورية العربية السورية* ، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، 2008، 247 صفحة.

6 خدّام، منذر ؛جحجاح، محسن. الاقتصاد الزراعي، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية، 2004، 456 صفحة.

7 المجموعة الاحصائية الزراعية السنوية، وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي، دمشق، 2011.

8 منظمة الأغذية والزراعة العالمية (FAO). تقرير السنة الدولية للبطاطا في عام، 2008.

9 الموقع الرسمي لمنظمة الأغذية والزراعة العالمية (FAO)،(احصائيات 2012). www.fao.org.

10- DANCI, M؛ OANA, D؛ LUIZA, M؛ ANCA, B؛ DANIELA, O؛ CERASELA, P؛ BERBENTEA, F؛ DAVID, I. *Production of virus free potato plantlets*. JOURNAL of Horticulture, Forestry and Biotechnology. Volume 16(1), 2012,P: 232-238.

11- GILDEMACHER, P؛DEMO, P؛BARKER, I؛KAGUONGO, W؛WOLDE-GIORGIS, G؛WAGOIRE, W؛ WAKAHIU, M؛LEEUWIS, C؛ STRUIK, P. *A. Description of Seed Potato Systems in Kenya, Uganda and Ethiopia*. Am. J. Pot Res, 2009, p:373–382.

12- LOYOLA-VARGAS, V؛ VAZQUEZ-FLOTA, F.*History of Plant Tissue Culture, Methods in Molecular Biology*,Plant Cell Culture Protocols, vol. 318, Second Edition,2006.