مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ــ (2006) ــ المجلد (22) ــ العدد 2 ــ الصفحات: 315-333

دراسة اقتصادية لمحصول الشوندر السكري في الجمهورية العربية السورية خلال الأعوام 1985ــ2003

وحيد المحاميد[1] و فاروق بكدش[2] و ياسين الحسن[2]

الملخص

يتناول البحث دراسة اقتصادية لمحصول الشوندر السكري في سورية خلال الفترة 1985-2003 والآفاق المستقبلية له وذلك من حيث المساحة المزروعة، والمردود والإنتاج الكلي بهدف معرفة مدى تطور زراعة هذا المحصول والعوامل المؤثرة فيها.

أظهرت النتائج أن المساحة المزروعة بهذا المحصول لم تشهد الاستقرار خلال الفترة المدروسة، بل تأرجحت من سنة إلى أخرى ما بين الزيادة والنقصان، وهذا ما انعكس على الإنتاج و المردود إلا أن هذه التبدلات كانت بالنسبة للمساحة غير مهمة من الوجهة الإحصائية. أما بالنسبة للإنتاج فكانت مهمة إحصائياً. كما أظهرت النتائج أيضاً وجود علاقة سلبية بين المساحة والإنتاج للمحصول المذكور و كذلك الأمر ما بين المساحة المزروعة وسعر شراء المحصول.

ولإظهار تأثير الموقع الجغرافي قورنت متوسطات الإنتاج للمناطق الثلاث بالقطر، وقد تبين تفوق المنطقة الوسطى بمعنوية عالية على كل من المنطقتين الشرقية والشمالية.

كما تبين أيضاً وجود تقلبات إنتاجية من حيث المساحة والإنتاج الكلي والمردود على مستوى القطر. وتكمن الإجراءات الكفيلة بالتخلص من هذه التقلبات في مراعاة طبيعة الأراضي وظروفها ونوعيتها في كل منطقة، من حيث التقيد بمواعيد الزراعة، واختيار الأصناف الملائمة، وتقديم الخدمات الزراعية بشكلها الصحيح في الأوقات المحددة ولاسيما المياه اللازمة للسقاية وذلك تبعاً لظروف منطقة الزراعة.

الكلمات المفتاحية: الشوندر السكري، المحاصية المنافسة، المردودية، التبدلات المناخية، سورية.

[1] طالب ماجستير [2] أستاذ، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة الثانية بدير الزور، جامعة حلب، حلب، سورية.

Economical Study on Sugar beet Crop in Syrian Arab Republic During 1985-2003

Wahid AL Mahamid[(1)] ; Faruk bakdasch[(2)] and Yaseen alhssan[(2)]

ABSTRACT

The research works based on an economic study on sugar beet crop in Syria during the period (1985 2003), and its prospectives taking into account the cultivated area, yield and total production in order to know the extent of cultivation development and the factors influencing this crop.

Results showed that the area under sugar beet was unstable, which negatively reflected on the yield and production during the studied period.

However, these changes were not statistically important for the cultivated area (non-significant regression), while the regression was significant for the yield and production. The results also revealed the presence of a negative relation between the area and productivity of this crop.

To show the geographical effect on this crop, a comparison of production averages for three regions in Syria was done. The results showed that Middle region was significantly superior over the Northern region and highly superior to Eastern region.

The results indicated the presence of fluctuation in the area , yield and the total production at the country. To eliminate such fluctuation, one has to take the natural conditions of each region in respect to availability of agricultural lands, irrigation, water, proper date of sowing and selection the suitable varieties.

Key word: Sugarbeet, Economic, Competitire crops, Prodnctirity, Climatic changes, Syria.

[(1)] Master Student [(2).] Prof., Dep. Agri. Economicics, College of Agriculture, Deir Ezzor , Aleppo Univ., Syria.

المقدمـــــــة

يعدُّ محصول الشوندر السكري المصدر الثاني في العالم بعد قصب السكر الذي تعتمد عليه عملية صناعة السكر واستخراجه في العالم. حيث يستخرج من جذوره النامية السكر الأبيض. وتتراوح نسبة السكر في هذه الجذور تبعاً للأصناف المزروعة والعوامل الزراعية والمناخية بين 12-20%، فالسكر كما هو معروف مصدر الطاقة في الجسم، سهل الهضم ويدخل في صناعات غذائية مختلفة من مربيات ومشروبات ومعجنات وحلويات مختلفة فضلاً عن ذلك ينتج عن زراعته وتصنيعه مخلفات كثيرة تعمل على الربط بين شقي الزراعة (النباتي والحيواني) وكذلك بين الزراعة والتصنيع حيث يشكل التفل 30% من أصل الوزن الكلي للجذور بعد إتمام عملية العصر حيث يوفر المخلفات الآتية:

- أوراق ونواتج التصريم.
- تفل الشوندر السكري الجاف والرطب حيث يقدر إنتاج تفل الشوندر الجاف بحدود 5% والرطب بحدود 35% من الشوندر المصنع.
- مولاس بمتوسط 5% من كميات الشوندر المصنعة.

تستخدم المخلفات كمواد علفية للحيوانات الزراعية ومواد تصنيعية باستعمال المولاس الذي يحوي على مواد سكرية 60% في صناعة الخميرة وحمض الليمون والكحول الطبي وغيرها. (البرنامج الإرشادي للشوندر السكري، 1990 وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق).

إن محصول الشوندر السكري من المحاصيل الرئيسية والاستراتيجية في القطر العربي السوري نظراً لنجاح زراعته في العديد من المناطق والاعتماد عليه في صناعة السكر واستخراجه حيث يزرع سنوياً ما يقارب 30 ألف هكتار على ثلاث عروات:

العروة الخريفية وتبدأ من1-15 تشرين أول ويحتاج إلي 240 يوماً.

العروة الشتوية وتبدأ من 15 ت1 –15 ت2 ويحتاج إلى 320 يوماً.

العروة الربيعية وتبدأ من 15 شباط-31 آذار ويحتاج إلى 235 يوماً.

وتنتج هذه العروات ما يقارب 1,45 مليون طن من الشوندر السكري وتعطي 100 ألف طن سكراً أبيض سنوياً وتتراوح درجة الحلاوة بين 11-14,8 وكانت المردودية تتراوح ما بين 19-51 طناً/هكتار وذلك خلال الفترة المدروسة (صبوح، محمود، 1997؛ قاسم، مصطفى، 1992).

وقد اتسعت الرقعة المزروعة به نظراً لأهميته في تزويد مصانع السكر بالمادة الأولية لإنتاج السكر الأبيض وذلك بهدف تحقيق الاكتفاء الذاتي من هذه المادة والحد من عمليـــة استيرادها من الخارج.

يزرع الشوندر السكري في المحافظات والمناطق الآتية: حمص، حماة، الغاب، حلب، ادلب، الرقة، حوض الفرات، دير الزور.

ونوضح بشكل مبسط ومختصر تطور المساحة والإنتاج خلال فتـــرة الدراســـة مـــن 1985 –2003 حسب الجدول الآتي:

الجدول (1) يبين تطور مساحة وإنتاج الشوندر السكري للأعوام 1985-2003

السنة	المساحة/هكتار	الإنتاج/طن
1985	14610	412136
1995	31309	1406086
2003	28213	12051549

المصدر:1- المجموعات الإحصائية الزراعية السنوية للأعوام (1986-1990 –1995-2000-2003 وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق).
2- الكتب السنوية للإحصاءات الزراعية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1987-1991-1996-2001-2003).
بلغ متوسط الإنتاج خلال فترة الدراسة 1074759طن سنوياً، ومتوسط المساحة المزروعة خلال فترة الدراسة 26409 هكتار سنوياً، ومتوسط المردودية خلال فترة الدراسة 37316كغ/هكتار سنوياً.

وتأتي أهمية محصول الشوندر السكري كونه:

1. يسهم في الناتج المحلي الزراعي وتوفير جزء من الحاجة لمادة السكر الأبيض.
2. المساهمة بتأمين المادة الخام لصناعة السكر من خلال تشغيل الطاقات التصنيعية التامة لذلك.
3. المساهمة بتأمين فرص عمل كثيرة حيث يحتاج الهكتار الواحد 120 يوم عمل.
4. تأمين المادة الأولية للعديد من الصناعات الغذائية والطبية مثل الخميرة والكحول.
5. المساهمة في تطبيق الدورات الزراعية والمحافظة على التربة.

وتقوم المؤسسة العامة لإكثار البذار باستيراد الأصناف التي توصي بها الهيئة العامـــة للبحوث العلمية الزراعية حسب العروات وخاصة من الشركات المنتجة في الدول الآتيـــة: (ألمانيا – فرنسا – بلجيكا)، ومنذ عام 1996 انتشرت زراعـــة الأصـــناف ذات الجنـــين الواحد المتميزة عن المتعددة الأجنة بالآتي:

1. ارتفاع درجة الحلاوة.
2. مقاومتها للأمراض الفطرية والفيروسية.
3. تكاليف الإنتاج أقل لإمكانية تطبيق الزراعة الآلية.

4. عدم الحاجة للتفريد.

ويتم التوسع سنوياً بزراعة الأصناف ذات الجنين الواحد بمعدل 10% حسب خطة وزارة الزراعة. (التقرير السنوي لدائرة بحوث الشوندر السكري لعام 2000-2001).

ومن أهم العوامل المؤثرة في إنتاج الشوندر:

1. الظروف البيئية من حرارة وضوء وغيرها.
2. المتطلبات المائية حيث تتغير المتطلبات المائية مع المراحل المختلفة لنمو الشوندر.
3. التربة حيث يحتاج الشوندر السكري إلى تربة عميقة، مفككة وخصبة.
4. العوامل الفنية التي تؤثر في نضوج الشوندر السكري وحصاده إذ توجد ثلاث مراحل لنضوج الشوندر (النباتي – البيولوجي – التكنولوجي) .
5. الصنف النباتي (نوع البذار).
6. خدمات المحصول من التسميد والتفريد والعزق ومكافحة الأمراض وغيرها. (قاسم، مصطفى. 1992).

وقد تم تقسيم القطر العربي السوري إلى ثلاث مناطق إنتاجية :

1- المنطقة الوسطى: حمص، حماة، الغاب.

متوسط المساحة المزروعة خلال فترة الدراسة في هذه المنطقة 11.909 هكتار سنوياً.

متوسط الإنتاج خلال فترة الدراسة في هذه المنطقة 576.339 طن سنوياً.

متوسط المردودية خلال فترة الدراسة في هذه المنطقة 42.990 طن/ هكتار سنوياً.

2- المنطقة الشمالية: حلب، إدلب، منشأة الأسد.

متوسط المساحة المزروعة خلال فترة الدراسة في هذه المنطقة 5.758 هكتار سنوياً.

متوسط الإنتاج خلال فترة الدراسة في هذه المنطقة 222.316 طن سنوياً.

متوسط المردودية خلال فترة الدراسة في هذه المنطقة 34.12 طن/ هكتار سنوياً.

3- المنطقة الشرقية: دير الزور، الحسكة، الرقة، حوض الفرات.

متوسط المساحة المزروعة خلال فترة الدراسة في هذه المنطقة 8.742 هكتار سنوياً.

متوسط الإنتاج خلال فترة الدراسة في هذه المنطقة 276.104 طن سنوياً.

متوسط المردودية خلال فترة الدراسة في هذه المنطقة 36.256 طن/ هكتار سنوياً.

المصدر: 1- دليل زراعة الشوندر السكري 1999 وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي – دمشق .

2- زراعة الشوندر السكري وصناعة السكر في سورية 1999 مجلة نضال الفلاحين العدد 12

أهـــــداف البحث

نظراً لما يمتاز به محصول الشوندر السكري من أهمية واســتراتيجية فــإن أهــداف البحث تتجلى من خلال دراسة الجوانب الآتية المتعلقة بمحصول الشوندر السكري:

1. تطور المساحة المزروعة بالشوندر السكري والإنتاج والمردود والعوامــل المــؤثرة فيها.
2. دراسة مدى تأثير سعر شراء المحصول المحدد من قبل الدولة في المساحة المزروعة من هذا المحصول.
3. دراسة مدى تأثير المحاصيل المنافسة (قطن، قمح عالي الإنتاج مروي) في المــساحة المزروعة بهذا المحصول.
4. إجراء مقارنة بين مناطق الإنتاج في القطر وتحديد إسهام كل منها في الإنتاج الكلي.
5. تحديد الإجراءات اللازمة والكفيلة بزيادة الإنتاج ومن ثم زيادة الإنتاجية المتوسطة.

مــواد البحث وطرائقه

1- نُفذ البحث في جامعة حلب بكلية الزراعة الثانية بدير الزور في عــام 2003-2004 وقد اتبعت في إنجاز هذا البحث طرائق الإحصاء الاقتصادي مثــل معادلات الاتجاه الزمني العام من الدرجة الأولى ومعادلة الانحدار البسيط وتحليل التباين.

2- أخذت البيانات الأولية لهذه الدراسة من المجموعات الإحصائية السنوية لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ومن التقارير الــسنوية للمكتــب المركــزي للإحصاء ومن الكتب السنوية للإحصاءات الزراعية في المنظمة العربية للتنميــة الزراعية وبعض النشرات الخاصة بزراعة الشوندر السكري الصادرة عن وزارة الزراعة – مديرية البحوث الزراعية - دمشق.

3- دُرست المؤشرات الآتية كلها: المساحة بالهكتار مــن عــام 1985-2003، والإنتاج طناً من عام 1985-2003، والمردودية طناً/هكتار

النتائــــج والمناقشة

آ ــ تطور المساحة المزروعة لمحصول الشوندر السكري

من خلال دراسة المساحة المزروعة بمحصول الشوندر السكري في القطــر العربــي السوري خلال الفترة المدروسة من عام 1985 – 2003 يتضح أنها كانت أدنى ما يمكن عام 1988 إذ بلغت 10049 هكتار وبرقم قياسي قدره 68.8 باعتبار عــام 1985 ســنة الأساس.

وبلغت هذه المساحة أقصاها عام 1994 حيث بلغت 33459 هكتار وبرقم قياسي 229 وقد تم توفيق معادلة اتجاه زمني عام من لدرجة الأولى وكانت معنوية إحصائية على مستوى 1 % .

الجدول (2) تطور مساحة زراعة الشوندر السكري وإنتاجه ومردوديته خلال فترة الدراسة

السنة/ البيان	المساحة/هكتار	الرقم القياسي	الإنتاج/طن	الرقم القياسي	المردودية/كغ/هـ	الرقم القياسي
1985	14610	100	412136	100	28590	100
1986	13209	90.4	440068	106.7	33316	116.5
1987	17780	121.6	457372	110.9	25724	89.9
1988	10049	68.8	222150	53.8	22107	77.3
1989	21570	147.6	411585	99.8	19081	66.7
1990	21444	146.7	421765	102.3	19.668	86.7
1991	19688	134.7	652554	158.3	33145	115.9
1992	29917	204.7	1364917	331	45623	159.5
1993	31857	218	1236758	307.5	38822	135.7
1994	33459	229	1451947	352.2	43395	151.7
1995	31309	214.2	1406086	341.7	44910	157
1996	22425	153.4	974153	236.3	43440	151.9
1997	26647	182.3	1126391	273.3	42271	147.8
1998	28663	196	1202153	291.6	41941	146.6
1999	29908	205	1330387	322.8	44416	155.3
2000	27474	188	1175326	285	42695	149.3
2001	26.600	182	1215.77	294.9	45695	159.8
2002	29597	202.5	1522702	369.4	51449	179.9
2003	28213	193	1205159	292.4	42717	149.4

المصدر: جمعت واحتسبت من المجموعات الإحصائية السنوية الزراعية للأعوام 1985-2002، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي – دمشق.

حُسِبت معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور مساحة الشوندر السكري في القطر العربي السوري خلال الفترة المدروسة.

الجدول (3) يبين معادلة الاتجاه الزمني للمساحة المزروعة لمحصول الشوندر السكري

معادلة الاتجاه الزمني العام	معامل الارتباط	معامل التحديد	معنوية الارتباط	
Y = a + b . t	R	R2	T	T 0.05
Y = - 1738851 + 884 t	0.71	0.51	4.23 **	2.11

Y = المساحة التقديرية بالشوندر السكري. T = متغير الزمن (1, 2, 3, 4, ...n) =T

(سبع النجار خالد، محمود غزال حسن، قوقو جورج، سجيع هلال 1982)

يتبين لنا من المعطيات الواردة بالجدول (3) أن قيمة t (0.05, N-2) المحسوبة أكبر من قيمة t الجدولية عند مستوى معنوية 5% وهذا يعني أن معامل الانحدار معنوي جداً.

ونستنتج من ذلك أنه يوجد انحدار معنوي للزمن على المساحة المزروعة بالشوندر السكري خلال الفترة المدروسة ويؤكد ذلك معامل التحديد (R2=0.51) ويشير معامل الانحدار (B=-173885) إلى تأثير سلبي لعامل الزمن في المساحة المزروعة بهذا المحصول.

وبعبارة أخرى يمكننا القول: إن هناك تزايداً في المساحة المزروعة يقدر وسطياً بقرابة 15 هكتار خلال الفترة المدروسة.

كما تم إجراء تحليل انحدار المساحة المزروعة بالشوندر السكري على الإنتاج خلال الفترة المدروسة وحصلنا على معاملة انحدار كما هو موضح بالجدول.

الجدول (4) يبين معادلة انحدار المساحة على الإنتاج خلال فترة الدراسة

معادلة الانحدار	معامل الارتباط	معامل التحديد	معنوية الانحدار		
Y = a + b . x	R	R2	T	T 0.05	T 0.01
Y = -81.1 + 26 x	0.38	0.15	1.74 NS	2.11	2.89

(سبع النجار خالد، محمود غزال حسن، قوقو جورج، سجيع هلال. 1982)

يتبين لنا من المعطيات الواردة بالجدول (4) أن قيمة t (0.05, N-2) المحسوبة أصغر من قيمة t الجدولية عند مستوى المعنوية5% وهذا يعني أن معامل الانحدار غير معنوي.

ونستنتج من ذلك أنه لا يوجد انحدار معنوي للزمن على المساحة المزروعة بالشوندر السكري خلال الفترة المدروسة.

وهذا يعني أنه يوجد تأثير سلبي واضح للمساحة المزروعة في الإنتاج، وهذا ما يهمنا في التخطيط وتحديد المساحة اللازمة للزراعة ضمن خطة معينة للحصول على إنتاج معين بناء على المعادلة المذكورة.

ب ــ سعر المحصول

تتأثر المساحة المزروعة بمحصول الشوندر السكري بسعر شراء المحصول المزروع للعام السابق بسنة الزراعة، ولبيان مدى تأثير المساحة المزروعة بالأسعار يوضح ذلك الجدول.

الجدول (5) يبين مدى تأثير المساحات المزروعة بالأسعار

السنة	سعر شراء الجملة للشوندر ل.س/كغ	المساحة المزروعة في السنة التالية/هكتار
1985	31	13.209
1986	31	17.780
1987	35	10.049
1988	55	21.570
1989	85	21.444
1990	190	19.688
1991	190	29.917
1992	190	31.857
1993	210	33.459
1994	210	31.309
1995	210	22.425
1996	225	26.647
1997	225	28.663
1998	225	29.953
1999	225	27.474
2000	225	26.600
2001	225	29.597
2002	225	28.213

المصدر:1- المجموعات الإحصائية الزراعية السنوية للأعوام (1986-1990–1995-2000-2003 وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي–دمشق) .

2- الكتب السنوية للإحصاءات الزراعية–المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1987-1991-1996-2001-2003).

وقد تمت دراسة العلاقة بين السعر والمساحة المزروعة بالشوندر السكري باستخدام تحليل الانحدار إذ أمكن الحصول على معادلة الانحدار كما هو مبين بالجدول.

يتبين لنا من المعطيات الواردة بالجدول (6) أن قيمة t (0.05, N-2) المحسوبة أكبر من قيمة t الجدولية عند مستوى المعنوية 5 % وهذا يعني أن معامل الانحدار معنوي جداً ونستنتج من هذا أنه يوجد انحدار معنوي للسعر على المساحة المزروعة ويؤكد ذلك معامل التحديد (R2 = 0.69).

الجدول (6) معادلة الانحدار التي تبين العلاقة بين السعر والمساحة المزروعة

معادلة الانحدار	معامل الارتباط	معامل التحديد	معنوية الانحدار	
Y = a + b . x	R	R2	T	T 0.05
Y = 0.58 + 0.367 x	0.83	0.69	6.055**	2.11

(سبع النجار خالد، محمود غزال حسن، قوقو جورج، سجيع هلال. 1982)

Y= المساحة التقديرية لمحصول الشوندر السكري للسنة السابقة لسنة الزراعة.

X=سعر شراء كغ جملة لمحصول الشوندر للسنة السابقة لسنة الزراعة ق.س .

وبناء على ذلك يمكننا القول: إن المساحة المزروعة بالشوندر التي كان من المفروض أن تزداد على أساس جملة الأسعار والمحددة من قبل الدولة وذلك خلال الفترة المدروسة. إلا أننا نلاحظ انخفاض هذه المساحة في بعض السنوات وهذا يعني وجود أسباب أخرى أدت لانخفاض المساحة المزروعة أهمها:

1. قلة العمالة الزراعية للمحاصيل المنافسة (قطن–قمح) بالمقارنة مع الشوندر السكري.
2. توزيع المياه وكمياته خلال فترة النمو.

ج ــ مساحة المحاصيل المنافسة

وقد اعتبر محصولا (القطن – القمح عالي الإنتاج المروي) من المحاصيل المنافسة لمحصول الشوندر السكري في كثير من المواسم على الرقعة المساحية المزروعة بهذا المحصول إلا أن هذا التنافس كان يظهر في بعض المواسم أكثر من مواسم أخرى، ففي الموسم الزراعي 1999-2000 انخفضت المساحة المزروعة بالشوندر السكري من 29.953 هكتار إلى27.474 هكتار. في حين ازدادت مساحة القمح المروي العالي الإنتاج من 669.937 هكتار إلى 694.469 هكتار، وكذلك ازدادت مساحة القطن 243835 هكتار إلى 270290 هكتار كما هو موضح في الجدول (7).

الجدول (7) يبين العلاقة بين مساحة الشوندر ومساحة المحاصيل المنافسة خلال فترة الدراسة

السنة / البيان	مساحة القمح المروي/هكتار	مساحة القطن/هكتار	الشوندر السكري/هكتار
1985	206.368	170201	14.610
1986	217.334	144.289	13.209
1987	243.763	128.688	17.780
1988	222.236	171.027	10049
1989	229.537	158.050	21.570
1990	260.970	156.358	21.444
1991	369532	170441	19.688
1992	435.340	211843	29.917
1993	550.950	196475	31.857
1994	619.657	189412	33.459
1995	624.727	204338	31.309
1996	625.534	219500	22425
1997	684.802	250600	26647
1998	689.868	474585	28663
1999	669.937	243835	29953
2000	694.469	270290	27474
2001	682.786	257063	26600
2002	752524	199773	29597
2003	814533	205360	28213

المصدر:1- المجموعات الإحصائية الزراعية السنوية للأعوام (1986-1990–1995-2000-2003 وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي–دمشق).
2- المجموعات الإحصائية السنوية للأعوام (1987-1991-1996-2001-2003 المكتب المركزي للإحصاء–دمشق).

د– مردودية الهكتار المزروع بالشوندر السكري

1- تطور مردودية الهكتار المزروع بالشوندر السكري :

بدراسة مردودية هكتار الشوندر السكري في القطر العربي السوري خلال الفترة المدروسة للأعوام 1985-2003 نلاحظ أن المردودية قد تقلبت بشكل كبير فقد كانت تصل في بعض الأحيان إلى 4 أو5 أمثال في سنوات أخرى، فقد بلغ المردود أدنى نسبة خلال عام 1989حيث كان المردود 19.081 طناً/هكتار وبرقم قياسي 66.7 وبلغت المردودية أوجها في موسم 2002 حيث بلغت 51.449 طناً/هكتار وقد تم توثيق معاملة الاتجاه الزمني لتطور مردودية الهكتار الواحد من الشوندر السكري خلال الفترة المدروسة وكانت معنوية إحصائياً على مستوى 0.05.

ونستنتج وجود انحدار معنوي جداً مؤكد إحصائياً للزمن t على المردودية Y للشوندر السكري خلال الفترة المدروسة وهذا يعني أنه يوجد تأثير إيجابي للزمن في مردودية هكتار الشوندر السكري. كما هو موضح بالجدول (8).

الجدول (8) يبين تأثير الزمن في مردودية الشوندر السكري خلال فترة الدراسة

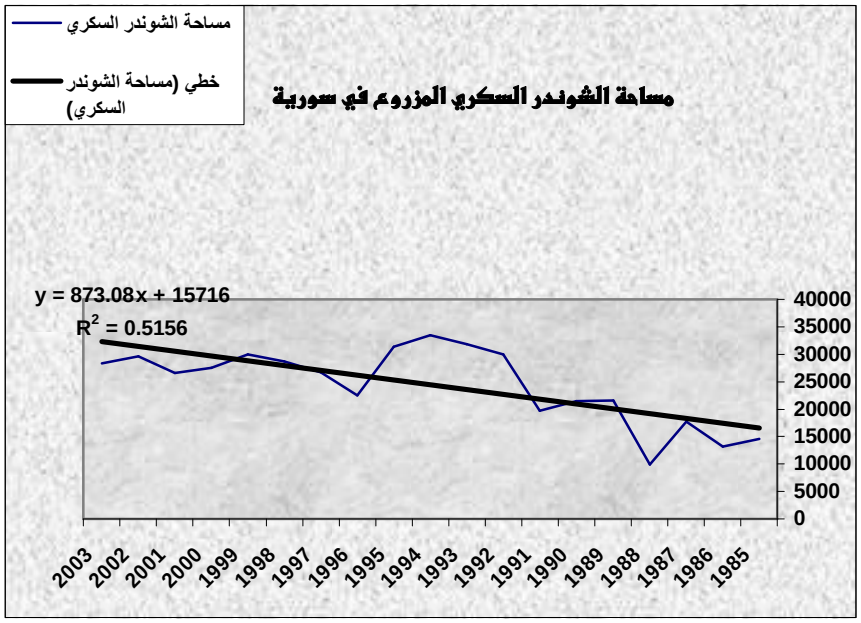
معادلة الاتجاه الزمني العام	معامل الارتباط	معامل التحديد	معنوية الارتباط		
Y = a + b . t	R	R2	T	T 0.05	T 0.01
Y = -371043 + 1659 t	0.61	0.37	3.2**	2.11	2.89

(سبع النجار خالد، محمود غزال حسن، قوقو جورج، سجيع هلال. 1982)

Y= تمثل المردود التقديري لهكتار واحد مزروع بالشوندر السكري. X= متغير الزمن (N = 1,2,3,4,...)

ومن الجدير بالذكر أن معدل المردودية كان منخفضاً في الثمانينيات ولكن بفضل الدعم والاهتمام المتزايد بهذا المحصول من قبل الدولة فقد تطور المردود ووصل حتى 51.5 طناً/ هكتار عن طريق عدة عوامل متكاملة مع بعضها بعضاً.

المصدر:1- المجموعات الإحصائية الزراعية السنوية للأعوام (1986-1990 –1995-2000-2003 وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي – دمشق).



الشكل (1) يبين تطور مساحة الشوندر السكري خلال فترة الدراسة 1985-2003

2-العوامل المؤثرة في مردودية الهكتار المزروع بالشوندر السكري :

إن توافر المياه بشكل كاف وانتظامها خلال فترة زراعة المحصول تعدُّ من أهم العوامل المؤثرة في مردودية الهكتار فضلاً عن ذلك توجد أيضاً عدة عوامل تؤدي دوراً مهماً في ذلك أهمها:

1- استخدام الأصناف المحسنة عالية المردودية كونها ذات نسبة حلاوة عالية و نقاوة العصير عالية ومقاومتها للأمراض أكبر حيث أثبتت التجارب أن زراعة الأصناف وحيدة الجنين تعطي إنتاجاً عالياً ودرجة حلاوة أعلى وكذلك نقاوة للعصير أكبر من الأصناف متعددة الأجنة.

2- التقيد بمواعيد زراعة الشوندر بعرواته الثلاث وذلك تبعاً للموقع الجغرافي والذي يؤدي إلى زيادة الإنتاج كلما ازداد التقيد بهذه المواعيد.

3- استخدام الطرائق الحديثة في مكننة زراعة الشوندر السكري بمراحلها المختلفة و التي توفر عمليات التفريد والعزق ومكافحة الأمراض والدقة بكميات التسميد وتطبيق الدورات الزراعية التي تقلل تكاليف الإنتاج ومن ثم زيادة الإنتاج في وحدة المساحة، فمثلاً زيادة نسبة السماد الآزوتي تؤدي لزيادة الإنتاج ولكن على حساب درجة الحلاوة ونقاوة العصير.

4- التربة وأثرها الإيجابي في كميات الإنتاج في وحدة المساحة حيث يحتاج الشوندر السكري إلى التربة المفككة والخصبة والعميقة وينمو المحصول في أفضل حال في التربة ذات PH=5.5-7.5 والعلاقة طردية مع توافر هذه العوامل بالشكل المشار إليه إضافة إلى كميات المياه التي يحتاجها المحصول في أثناء مراحل النمو لأنه يتحقق أعلى مردود عندما لا تنخفض مستوى الرطوبة عن 50% من السعة الحقلية وعلى عمق 30-40 سم، وتجب مراعاة فطام الشوندر قبل 3-4 أسابيع من موعد الجني.

5- اتباع نظم الفلاحة المناسبة. (صبوح، محمود. 1997).

هـ ــ الإنتاج الكلي من الشوندر السكري

1- تطور الإنتاج الكلي من الشوندر السكري:

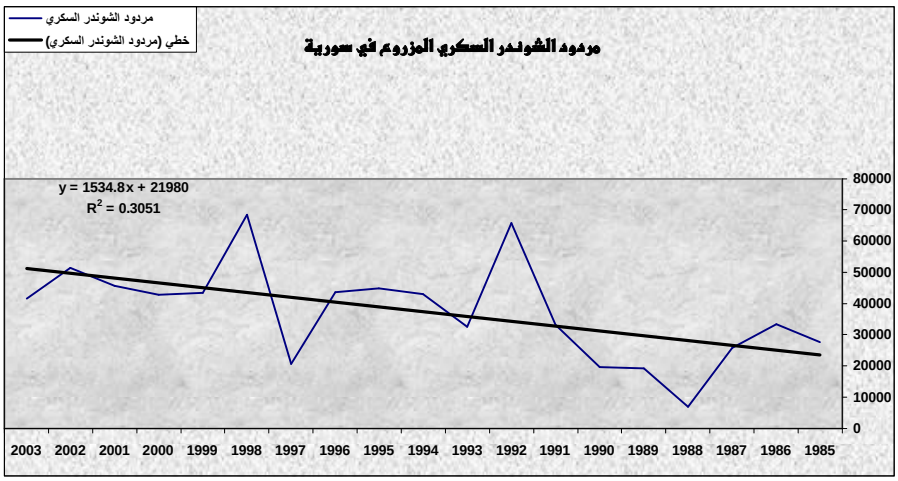
الجدول (9) يبين معادلة الاتجاه الزمني لإنتاج الشوندر السكري خلال الفترة المدروسة

معادلة الاتجاه الزمني العام	معامل الارتباط	معامل التحديد	معنوية الارتباط	
Y = a + b . t	R	R2	T	T 0.05
Y = - 132661688+ 67035.9 t	0.69	0.47	3.93**	

(سبع النجار خالد، محمود غزال حسن، قوقو جورج، سجيع هلال. 1982)

Y = الإنتاج التقديري لمحصول الشوندر السكري. T = متغير الزمن (1, 2, 3, 4, ...n) =T

بدراسة الإنتاج الكلي من الشوندر السكري في القطر العربي السوري خلال الفترة المدروسة 1985-2003 يتضح لنا أن الإنتاج بلغ أدناه خلال موسم1988 حيث كان الإنتاج 222150 طن وبرقم قياسي قدرة53.3 باعتبار 1985 سنة الأساس. وبلغ الإنتاج أقصاه خلال موسم 1994 حيث بلغ الإنتاج 1454947 وبرقم قياسي 352.2 وذلك حسب الشكل (2).



الشكل (2) يبين تطور مردودية الشوندر السكري خلال فترة الدراسة 1985-2003

وقد تم حساب معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج الشوندر في سورية خلال فترة الدراسة وكان معامل الانحدار معنوياً ونستنتج من ذلك أنه يوجد انحدار معنوي للزمن على إنتاج الشوندر ويؤكد ذلك معامل التحديد (R2= 0.47)، وبناء على ذلك يمكننا القول: إن التغيرات التي طرأت على الإنتاج خلال الفترة المدروسة كانت ذات أهمية كبيرة حيث توافقت الزيادة في كمية الإنتاج بما يتفق مع الزيادة في المردودية في وحدة المساحة خلال الفترة المدروسة.

2-تأثير سعر شراء المحصول في الإنتاج الكلي للشوندر السكري خلال الفترة المدروسة:

لبيان مدى تأثر الإنتاج الكلي لمحصول الشوندر السكري بسعر شراء المحصول فقد تم استخدام أسعار شراء الجملة للمحصول باعتبار هامش الربح ثابتاً والذي تحدده الدولة سنوياً.

دُرست العلاقة بين السعر والإنتاج الكلي لهذا المحصول وذلك باستخدام تحليل الانحدار حيث أمكن الحصول على معادلة الانحدار البسيط كما هو موضح بالجدول (10).

الجدول (10) يبين معادلة انحدار الإنتاج لمحصول الشوندر السكري على سعر شراء المحصول خلال الفترة المدروسة خلال فترة الدراسة 1985-2003.

معادلة الانحدار	معامل الارتباط	معامل التحديد	معنوية الانحدار		
Y = a + B X Sb =	R	R2	T	T 0.05	T 0.01
Y = 4.02 + 0.890 x	0.80	0.65	5.05 **	2.12	2.92

(سبع النجار خالد، محمود غزال حسن، قوقو جورج، سجيع هلال. 1982)

Y = كمية الإنتاج الكلي التقديرية لمحصول الشوندر السكري بالهكتار .

X = سعر شراء الجملة لمحصول الشوندر السكري للسنة التالية لسنة الزراعة .

تبين لنا من المعطيات الواردة بالجدول (10) أن قيمةT (0.05 ــ N-2) المحسوبة أكبر من قيمة T الجدولية عند مستوى المعنوية 5 % وهذا يعني أن معامل الانحدار معنوي، ونستنتج من ذلك أنه يوجد انحدار معنوي لسعر شراء المحصول على إنتاج الشوندر السكري ويؤكد ذلك معامل التحديد (R2 =0.65) وهذا يؤكد مرة أخرى أن للأسعار تأثيراً إيجابياً في المزارعين المنتجين لهذا المحصول من أجل زيادة الإنتاج في وحدة المساحة.

3 ــ تأثير المناطق الإنتاجية في الإنتاج الكلي للقطر:

يزرع الشوندر السكري في ثلاث مناطق: الوسطى (حمص، حماة، الغاب)؛ الشرقية (دير الزور، الرقة، الحسكة، حوض الفرات)؛ الشمالية. إلا أن الإنتاج الكلي يختلف من منطقة إلى أخرى وذلك حسب طبيعة أراضي كل منطقة كما هو مبين في الجدول (11).

الجدول (11) يبين مساحة وإنتاج الشوندر السكري حسب مناطق الزراعة خلال فترة الدراسة

السنة	المنطقة الوسطى		المنطقة الشرقية		المنطقة الشمالية	
	مساحة /هكتار	إنتاج/طن	مساحة /هكتار	إنتاج/طن	مساحة/هكتار	إنتاج /طن
1985	7634	200960	2028	23342	4948	177925
1986	7639	313710	0	0	5570	126359
1987	11209	311808	3707	86403	2867	59161
1988	6992	173168	762	10304	2295	38678
1989	11199	256563	6501	80582	3870	74440
1990	10443	213674	6888	118113	4113	89973
1991	7828	357049	7565	169269	4295	126236
1992	13286	1307745	10167	348920	6464	308252
1993	51272	489258	9900	247845	6685	299655
1994	15969	733644	10533	393039	6967	315364
1995	14997	748122	9925	381798	6387	276166
1996	11350	563075	6750	238588	4352	177490
1997	14401	63887	7127	262901	5119	224643
1998	14746	819851	7184	198936	6733	267719
1999	14184	684039	8554	303318	7170	313030
2000	12191	588422	8792	317935	6491	268969
2001	11673	618190	8112	326789	6815	270498
2002	13517	571667	9183	386186	6889	383274
2003	13508	455817	9796	390608	7019	358743

المصدر:المجموعات الإحصائية الزراعية السنوية للأعوام (1986-1990 –1995-2000-2003 وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي – دمشق).

و - تقلبات إنتاج الشوندر السكري تبعاً للموقع الجغرافي

أُجري تحليل التباين لكميات الإنتاج الكلي لمحصول الشوندر السكري في المناطق الإنتاجية الجغرافية الثلاث (الشرقية ــ الشمالية ــ الوسطى) خلال فترة 1985 – 2003 وبمقارنة المتوسطات الإنتاجية (الوسطى A=564918.9، الشرقية B=224584.5، الشمالية C= 218113.1). حصلنا على النتائج الموضحة في الجدول (12).

الجدول (12) مقارنة بين المتوسطات الإنتاجية للمناطق الإنتاجية في القطر خلال الفترة المدروسة (1985 ــ 2003).

المناطق الإنتاجية	الفروق بين المتوسطات الإنتاجية	LSD	
		5%	1%
A −B	340333.4**	118335.4	159948.5
A −C	346805.8**	118335.4	159948.5
B −C	6472.4^{ns}	118335.4	159948.5

المصدر: أعد بالاستناد إلى بيانات المجموعات الإحصائية الزراعية السنوية للأعوام 1985ــ2002 وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي دمشق.

يتبين لنا من خلال الجدول (12) أنه توجد فروق معنوية مؤكدة إحصائياً ما بين متوسط الإنتاج للمنطقة الوسطى وبين كل من متوسطي الإنتاج لكلا المنطقتين الشرقية ــ الشمالية على الترتيب. في حين تشير النتائج إلى عدم وجود أي فروق معنوية ما بين متوسطي الإنتاج لكل من المنطقتين (الشرقية والشمالية) على التوالي .

وبشكل عام يمكن ترتيب المناطق الإنتاجية في القطر وفق الأفضلية في الإنتاج كما يأتي: الوسطى ــ الشرقية ــ الشمالية .

الاستنتاجات

مما سبق نخلص إلى ما يأتي :

1. ازدياد المساحة المزروعة لمحصول الشوندر السكري بمرور الزمن.
2. إن سعر شراء محصول الشوندر لم يكن سبباً مباشراً في انخفاض المساحات المزروعة بمحصول الشوندر السكري وإنما يعود إلى أسباب أخرى من أهمها قلة الأعمال الزراعية للمحاصيل المنافسة /قطن- قمح عالي الإنتاج/ بالمقارنة مع الأعمال الزراعية لمحصول الشوندر السكري إضافة إلى مواعيد مياه الري وكمياتها خلال فترة النمو.
3. إن تأثير مساحة المحاصيل المنافسة (القطن ــ القمح عالي الإنتاج المروي) في المساحة المزروعة بالشوندر السكري كان معنوياً أي الانحدار معنوي.
4. تتغير مردودية الهكتار الواحد من الشوندر السكري مع الزمن وتغيراته معنوية، أي أنه يوجد تأثير إيجابي للزمن في مردودية هكتار الشوندر السكري في القطر لعدة أسباب منها:

أ ــ إقرار أسعار تشجيعية لمحصول الشوندر السكري.

ب ــ توعية المزارعين المنتجين لهذا المحصول بجميع الطرائق والوسائل الإرشادية .

ج ــ قيام وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي بتنفيذ سياسة ثابتة هدفها الوصول إلى الاكتفاء الذاتي لسدّ الطاقات التصنيعية لمعامل السكر في القطر.

5. إن الإنتاج الكلي لمحصول الشوندر السكري يتغير مع الزمن وهذا التغير معنوي أي إن الإنتاج يتزايد بمرور الزمن.
6. الأسعار الحالية المشجعة على زيادة الإنتاج الكلي لمحصول الشوندر السكري.
7. التباين في الإنتاج الكلي لهذا المحصول من منطقة إلى أخرى في القطر العربي السوري.

التوصيات

وأخيراً يمكن أن نقدم بعض النصائح والتوصيات التي تتضمن بشكل عام الإجراءات الكفيلة بزيادة مردودية وحدة المساحة للوصول على المستوى المطلوب ومن ثم زيادة الإنتاج الكلي من هذا المحصول وذلك من خلال النقاط الآتية:

1. استعمال الأصناف المحسنة عالية الإنتاج.
2. التقيد بالمواعيد المناسبة لزراعة الشوندر السكري.
3. توفير مياه الري بشكل كاف ومنتظم خلال فترة زراعة المحصول وفق الظروف المناخية من جهة ووفقاً لحاجّة النبات من جهة أخرى، وتعد مرحلة تشكيل الكتلة الأساسية للجذر أكثر المراحل احتياجاً للماء والمواد الغذائية مع ضرورة الحفاظ على وجود جميع الأوراق.
4. الاستخدام الأمثل للأسمدة وتقديمها بالكميات والمواعيد المناسبة وعدم المغالاة في استخدام السماد الآزوتي لأنه يزيد في الإنتاج ولكن يؤثر في تدني درجة الحلاوة وخفض المواصفات التصنيعية للمحصول.
5. زيادة أسعار شراء الشوندر السكري من قبل الدولة والمرتبطة إيجابياً بزيادة نسبة الحلاوة .

المراجـــع REFERENCES

الحسن ياسين. 1999. آفاق التطور الاقتصادي لمحصول الشوندر السكري في محافظة ديـــر الـــزور – مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية.

سبع النجار خالد، محمود غزال حسن، قوقو جورج، سجيع هلال. 1982. أساسيات الإحصاء وتـــصميم التجارب - منشورات جامعة حلب – كلية الزراعة .

صبوح، محمود. 1992. المحاصيل الصناعية، الباب الثالث-ص 259 كلية الهندسة الزراعية منشورات جامعة دمشق.

قاسم، مصطفى. 1992. تكنولوجيا السكر ومنتجاتها ــ كلية الزراعة ــ منشورات جامعة حلب.

كف الغزال، رامي. 1982. المحاصيل السكرية والزيتية والتبـــغ – كليـــة الزراعـــة منـــشورات جامعـــة حلـــــب.

مجلة نضال الفلاحين. 1999. زراعة الشوندر وصناعة السكر في سورية العدد/12/ حزيران.

المكتب المركـــزي للإحـــصاء. 1970-2001. الـــسلاسل الزمنيـــة فـــي القطـــاع الزراعـــي دمـــشق. ص(23،22،13).

المكتب المركزي للإحصاء،المجموعـــات الإحصائية السنوية للأعـــوام (1987، 1993، 1994، 1998، 2001، 2002)، دمشق.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، لمجلـــدات رقـــم7 لعـــام1978، ورقم8 لعام1988، ورقم10 لعام1990، ورقم16 لعام1996، ورقم18 لعام1998، ورقم21لعام2001، الخرطوم.

المنظمة العربيـــة للتنمية الزراعية. 1990. دراسة مدى إمكانية إنتاج الشوندر السكري في القطر العربي السوري، الخرطوم.

هيئة تخطيط الدولة. 1996. دراسة حول زراعة الشوندر السكري بسورية واقتصادية محاصـــيل القمـــح والقطن والشوندر السكري، دمشق، ص(32-39) (56-62).

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. 1999. دليل زراعة محصول الـــشوندر الـــسكري النـــشرة /435/. ص(4-8)(10-36)(79-81) .

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، المجموعـــات الإحـــصائية الزراعيـــة الـــسنوية للـــسنوات الآتيـــة: (1986،1990،1996،2000،2001)..

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. 2000-2001. مديرية البحوث الزراعية، التقرير الـــسنوي لـــدائرة بحوث الشوندر السكري لعام(ص(163-169).

وزارة الزراعة والإرشاد الزراعي، مديرية الإرشاد الزراعي، البرنامج الإرشادي للشوندر السكري نـــشرة 416.

وزارة الصناعة. 1985-2003. المؤسسة العامة للسكر–حمص–التقارير التسويقية والإنتاجية للـــشوندر السكري.

إيداع البحث	2005/06/08	Received
قبول البحث للنشر	2005/09/15	Accepted for Publ.