تحليل اقتصادي لواقع انتاج واستهلاك قصب السكر وبنجر السكر في العراق

زحل رضا الحسيني باسم حازم البدري رجاء طعمة الواسطي

قسم الاقتصاد الزراعي/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد

المستخلص

بالرغم من الاهمية الاقتصادية التي يتميز بها محصولا قصب السكر وبنجر السكر بوصفهما محصولين صناعيين مازال هذان المحصولان يعانيان من انخفاض في معدلات الانتاج والانتاجية على مستوى العراق ولم يتمكن انتاجهما من تلبية حاجة الصناعة المحلية من السكر بسبب قلة المساحات المخصصة لهما وعزوف المزارعين عن زراعتهما، استهدف البحث دراسة وتحليل واقع زراعة وانتاج وانتاجية محصولي قصب السكر وبنجر السكر في العراق وعلى وفق بيانات اعوام غير متسلسلة تم الحصول عليها من الجهات الرسمية والدوائر الحكومية في العراق. كذلك استهدف البحث قياس مقدار الفجوة بين واقع انتاج واستهلاك السكر في العراق. اشارت نتائج البحث المقدرة الى ان مساحة وانتاج قصب السكر في العراق قد سجلت معدل نمو سنوي موجب خلال المدة 1970 – 1978 بلغ مقداره 5% و6% على الترتيب ،بينما سجلت انتاجية قصب السكر خلال نفس المدة المذكورة معدل نمو سنوي سالب بلغ مقداره تقريباً 1% في حين سجلت تلك المؤشرات الاقتصادية معدلات نمو سنوية بلغت حوالي 0.001و-0.001 و-0.002 على الترتيب وذلك خلال المدة 1991 -1997. اما مساحة وانتاج وانتاجية بنجر السكر في العراق فقد سجلت معدلات نمو سنوية سالبة بلغت اقيامها -17%،-20%،-3% على الترتيب وذلك خلال المدة 1993 -2007. كما اوضحت النتائج ان اهم المشاكل التي تواجه مزارعي قصب وبنجر السكر في العراق هي تلف جزء كبير من المحصولين وانخفاض نسبة السكر فيهما الى حوالي نصف الكمية اذا ما تأخر ارسال المحصولين مدة اسبوعين بعد الحصاد الى المعمل لاستخراج السكر. اشارت نتائج البحث ايضاً ان هناك فجوة كبيرة بين انتاج واستهلاك السكر في العراق بلغ مقدارها 500 الف طن سنوياً يتم تغطيتها عن طريق الاستيراد من الخارج ،وان استهلاك الفرد العراقي من مادة السكر يبلغ حوالي 24 كغم سنوياً وفق حصته ضمن مفردات البطاقة التموينية وبذلك فأنه يبتعد نوعاً ما عن المعدل العالمي الموصى به من قبل منظمة الصحة العالمية والبالغ حوالي 32 كغم وعليه فأن العجز يكون بحدود 8 كغم سنوياً بالنسبة للمستهلك العراقي .

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences 42 (4):٩٣- ١٠٥,2011 ALhuseny et al.

AN ECONOMIC ANALYSIS OF PRODUCTION AND CONSUMPTION OF SUGAR CANE AND SUGAR BEET IN IRAQ

Zuhal R. ALhuseny Basim H. ALbadri RaJa T. ALwasity

Dept. of Agricultural Economics, Colle. of Agriculture, University of Baghdad

ABSTRACT

In spite of economic importance of sugar cane and sugar beet as they described as industrial crops they still face decreasing rates of production and productivity in Iraq , and their production was not able to satisfy the local industrial demands for sugar . Thus this study aimed at studying and analyzing, production and productivity of sugar cane and sugar beet in Iraq and this has been done by using non serial data that can be obtained from official offices in Iraq . The area and production of sugar cane in Iraq recorded positive annual growth rates during 1970-1978 which were 6% and 5% consequently , while the productivity of sugar cane recorded at the same duration of time negative annual growth rate which was 1% , while they recorded annual growth rates of 0.001 ,-0.001 and -0.002 consequently from 1991-1997. and about area, production and productivity of sugar beet in Iraq they recorded negative annual growth rate of -17%,- 20% and -3% consequently during the period 1993- 2007 . The results showed that the main problems that face farmers of sugar cane and sugar beet in Iraq were that if crops delayed two weeks after harvest from sending to factories they lose about 50% percent of sugar contents and probably the crop is damaged . The results also indicated that there was a large gap between production and consumption of sugar in Iraq about 500 thousands ton annually covered by importing , and the consumption of Iraqi consumer from sugar about 24 kg per year according to his quota , therefore he was under the level of global rate that recommended by W.H.O of about 32 kgs , therefore the nutrition gap was 8 kg per year for Iraqi consumer .

المقدمة

يعد السكر من المواد الغذائية المهمة للانسان حيث يدخل في عمل المرطبات والمشروبات الباردة والساخنة كما يدخل في عمل الحلويات والمعجنات على اختلاف انواعها. يوجد السكر في جذور البنجر السكري وسيقان قصب السكر وبعض اشكال الذرة البيضاء والذرة الصفراء كما يوجد في كثير من ثمار الفاكهة كالتمر والعنب وكذلك عسل النحل (7)، ويوفر السكر ٦/١ طاقة الجسم ويعمل حالياً في العالم حوالي 1500 مصنع لانتاج السكر تنتج سنوياً حوالي 60 مليون طن سكر ابيض من محصول قصب السكر وحوالي 1000 مصنع تنتج 40 مليون طن سكر من محصول البنجر السكري وبما ان السكر مادة غذائية رئيسة وضرورية لحياة الانسان ولا تقتصر على بعض الطبقات الاجتماعية دون غيرها لذلك فأن صناعة السكر تعد من الصناعات المهمة في العالم وهي احدى الدعائم الاساسية للامن الغذائي (2). ان المصدرين الاساسيين للسكر في العالم هما البنجر السكري وقصب السكر وينتج كمية قليلة من السكر من شراب العنب والذرة البيضاء وعسل النحل اما بالنسبة للعراق فيعد قصب السكر والبنجر السكري اهم محصولين لانتاج السكر.ومما لاشك فيه بأن للسياسة الزراعية المتبعة في البلد وبضمنها السياسة السعرية دور هام في اهتمام المزارعين بزراعة المحصولين حيث ان السياسة السعرية السليمة تكون ذات اثر لايخفى في تشجيع المزارعين على التوجه نحو زراعة المحصولين(16) .

يعد قصب السكر أهم محصول عالمي يزرع لغرض إنتاج سكر المائدة المعروف، وحسب إحصاء عام 1997 بلغت المساحة المزروعة بقصب السكر في العالم حوالي 19 مليوناً و602 ألف هكتارانتجت حوالي ملياراً و241 مليون طن متري من قصب السكر اما في عام 2008 فقد بلغت المساحة المزروعة به حوالي 24 مليوناً و754 الف هكتار انتجت حوالي ملياراً و743 مليون طن متري (٨). وتعد البرازيل من أكثر دول العالم إنتاجاً لقصب السكر يليها الهند والصين وتايلاند والمكسيك وباكستان واستراليا وكوبا. وبالنسبة للدول العربية يزرع محصول قصب السكر في عدد قليل منها، وتعد مصر من أكثر الدول العربية إنتاجاً لقصب السكر تليها السودان، في حين يزرع في مساحات محدودة في كل من العراق والمغرب ولبنان، وقصب السكر عبارة عن نبات نجيلي معمر وتعد المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية بالشرق الأقصى لاسيما الهند والصين وجزر الهند الشرقية الموطن الأصلي لمعظم أنواع قصب السكر في العالم، حيث كان يزرع هناك منذ أكثر من 4000عام. وأهم انواعه (القصب النبيل والقصب الصيني والقصب الاسيوي البري وقصب غينيا البري) وتختلف هذه الأصناف في صفاتها واحتياجاتها البيئية ومدى مقاومتها للآفات والأمراض. وقد استخدمت هذه الأنواع في التهجين لإنتاج الأصناف العالمية المعروفة حالياً و انتقلت زراعة قصب السكر من آسيا إلى إفريقيا ومنها نقله العرب إلى جنوب أوروبا لاسيما أسبانيا في أثناء الفتوحات الإسلامية، ثم نقله الأسبان إلى أمريكا. وتعتبر إيران أول دولة في العالم انتجت السكر المكرر من قصب السكر وذلك منذ عام 600م، بينما بدأ إنتاج السكر النقي الأبيض في مصر في القرن التاسع، ثم انتقلت صناعته من مصر إلى فرنسا في القرن الحادي عشر ومنها انتقلت إلى أوروبا بعد ذلك. يحتاج نبات قصب السكر إلى توافر كميات كبيرة من مياه الري لذلك يزرع دائماً في الدول التي يوجد بها أنهار كما يحتاج إلى تسميد جيد وتعد سيقان القصب هي الجزء الاقتصادي من المحصول، إذ تحتوي على كميات كبيرة من السكر تصل إلى 15% وأكثر، وتمثل نسبة العصير حوالي 70% من وزن النبات الكامل النمو، ولا تقتصر الأهمية الاقتصادية للقصب في إنتاج السكر أو شرب العصير بل إن هناك العديد من الصناعات الثانوية التي يمكن أن تقوم على المنتجات الثانوية لقصب السكر حيث يمكن تصنيع الخل والكحول والعطور من المولاس (العسل

الأسود) كما تستخدم المصاصة(الباكاز) في صناعة الورق والخشب وفي صناعة الحرير الصناعي (الرايون) كذلك يمكن استخراج الشمع من الطبقة الخارجية لسيقان النباتات والاستفادة منه اقتصادياً .

اما بنجر السكر فهو المحصول الاخر الذي ينتج منه السكر ايضاً إلا أن أكثر من 60% من الإنتاج العالمي للسكر يأتي من القصب، والشمندر(البنجر) مسؤول عن 25% من إنتاج السكر في العالم، وهو ثاني أهم مصدر لإنتاجه بعد قصب السكر. تتواجد زراعة الشمندر بشكل أساسي في أوروبا وأمريكا الشمالية وآسيا. يتبع البنجر العائلة الرمرامية التي تشمل السلق والسبانخ وتتميز نباتات هذه العائلة بقدرتها على التأقلم وعلى النمو فى ظل الظروف المناخية المختلفة . ويزرع بنجر السكر بغرض إنتاج الجذور بصفة رئيسة وهى مخروطية الشكل بيضاء اللون تحتوى على السكروز بنسب تتراوح بين 15. 20% فى المتوسط . تم انتخاب بنجر السكر من بنجر العلف وتم التحسين فى صفات المحصول والسكر عن طريق الانتخاب وطرق التربية المختلفة ولذلك لم تتم زراعته بغرض إنتاج السكر إلا فى أواخر القرن الثامن عشر. لبنجر السكر اصناف عديدة تزرع على نطاق واسع في عدة دول وهذه الاصناف هي (جلوريا وتورو وتوب ومونت بيانكو وكاوميرا ولولا وأوسكار بولى وأتوث بولى وبلينو وفريدا وديما بولى وديبرية بولى N ورأس بولى وإتش بولى ونجمة وبيتا بولى تيرى و Carola، Samba، Sultan، B2001، Baraca). يحتوى الجذر فى بنجر السكر فى المتوسط على75% ماء ،20% مواد صلبة ذائبة عبارة عن حوالى 16% سكروز و4% مواد غير سكرية وهي عبارة عن مواد نتروجينية وأملاح معدنية زيادتها تعيق من تبلور السكر وتؤدى إلي إنخفاض جودة المحصول وخاصة أملاح الصوديوم والبوتاسيوم ، و5% ألياف وهى التي تستخدم فى إنتاج العلف . تزداد نسبة السكر ودرجة استخلاص السكر كلما تم الحصاد فى ظروف الجو البارد أو المعتدل بينما تقل نسبة السكر ودرجة استخلاص السكر فى ظل درجات الحرارة المرتفعة، كما يمكن الاستفادة من عرش بنجر السكر وذلك باستخدامها كعليقة للحيوانات بعد خلطها مع الأعلاف الجافة الأخرى وقد وجد من الدراسات السابقة أن التغذية على مخلفات بنجر السكر تزيد من إنتاج اللبن واللحم .

لكن بالرغم من الاهمية الاقتصادية التي يتميز بها محصولا قصب السكر والبنجر السكري بوصفهما محصولين صناعيين مازال هذان المحصولان يعانيان من انخفاض في معدلات الانتاج والانتاجية على مستوى العراق ولم يتمكن انتاجهما من تلبية حاجة الصناعة المحلية من السكر، الامر الذي يستدعي توفير المستلزمات الضرورية لزيادة المساحات المزروعة اضافة الى زيادة الانتاج عن طريق التوسع الافقي الذي هو الان واطئ بالمقارنة مع الدول المنتجة الاخرى لغرض سد الحاجة المحلية للبلد على الاقل من مادة السكر التي تعد من سلع الامن الغذائي المهمة فضلا" عن التركيز على السياسات الزراعية التي من شأنها تحفيز المزارعين على الاهتمام بزراعة المحصولين ولاسيما السياسة السعرية بوضع اسعار شراء من قبل الدولة مشجعة لتحفيز المزارعين على زراعتيهما وعليه فقد حددت اهداف هذا البحث بما يأتي:.

1. دراسة واقع زراعة وانتاج وانتاجية محصولي قصب السكر والبنجر السكري في العراق، والتعرف على اهم المشاكل التي تعيق زراعة هذين المحصولين في البلد .ومن ثم قياس معدلات النمو السنوي لتلك المؤشرات الاقتصادية المهمة .

2. دراسة الاحتياجات الفعلية والاستهلاك الحقيقي للفرد العراقي من مادة السكر.

3. تقدير الفجوة الظاهرية بين واقع انتاج واستهلاك السكر في العراق .

المواد والطرائق

لتحقيق هدف البحث فقد اعتمدت بيانات السلسلة الزمنية لمحصولي القصب والبنجر السكري ولاعوام غير متسلسلة تم الحصول عليها من الوزارات

والدوائر الزراعية الرسمية في البلد والمنظمات العربية والدولية المختصة وحسب ما متوافر من بيانات عن هذين المحصولين فضلا" عن بعض البحوث والدراسات ذات العلاقة بموضوع البحث. وقد اعتمدت طريقة الاقتصاد القياسي المعروفة بطريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (OLS) في حساب معدلات النمو السنوي لهذين المحصولين .

واقع زراعة وانتاج وانتاجية محصول قصب السكر في العراق

قصب السكر محصول قديم جداً ومن محاصيل المناطق الحارة ويعتقد ان موطنه الاصلي جنوب الصين وغينيا الجديدة والهند وقد انتشرت زراعته غرباً بعد ذلك نحو ايران والبلاد العربية ومن ثم نقله العرب الى مصر وقبرص والاندلس ونقله البرتغاليون من الاندلس الى امريكا (7).

ادخل هذا المحصول الى العراق لاول مرة سنة 1969 حيث زرع في حقول المجر الكبير في محافظة ميسان التابعة للشركة العامة لصناعة السكر. واستمرت زراعته بعد ذلك خلال مدة السبعينات لغاية عام 1978 ثم توقفت زراعته خلال مدة الثمانينات بسبب ظروف الحرب العراقية الايرانية ثم عادت زراعته بعد ذلك خلال مدة التسعينات مقتصرة على اعوام معينة من هذه المدة تمثلت بالاعوام 1991و1995و1996و1997 ثم توقفت زراعته بعد ذلك (بسبب الاهتمام بزراعة المحاصيل الحبوبية لمواكبة ظرف الحصار). عادة مايزرع القصب في العراق ابتداءاً من منتصف اب وحتى منتصف تشرين الثاني، ولكون القصب محصول معمر لذلك يفضل التبكير بزراعته لغرض التخلص من خطر الانجماد، ويحصد قصب السكر في العراق مرة كل سنة حيث يبدأ الحصاد في شهر تشرين الثاني وينتهي في نهاية اذار ويتم قطع القصب يدوياً بواسطة سكينة القطع او باستعمال مكائن الحصاد الميكانيكية. تعد زراعته في العراق ناجحة تحت ظروف المنطقة الوسطى والمنطقة الجنوبية من البلد لتوافر الظروف البيئية من تربة ومناخ ملائمة لذلك حيث يزرع الصنف (Co.285) في المنطقة الوسطى والذي يعد ملائما" لهذه المنطقة ويعطي حاصلا" مقداره 132طن/هكتار وبنسبة سكر تبلغ 15%،اما بالنسبة للمنطقة الجنوبية والمتمثلة بمحافظة ميسان حيث يزرع القصب في مشروع سكر ميسان ويعد الصنف (مصر احمد 218) ملائم لهذه المنطقة ويعطي حاصل مقداره 80 طن/هكتار وبنسبة سكر تبلغ 10%. اما اهم المشاكل التي تواجه مزارعي قصب السكر في العراق فهي:.

1. فقدان حوالي 11% من السكر اذا ما تأخر ارسال القصب بعد الحصاد مدة اربعة ايام الى معمل السكر لاجراء العمليات اللازمة لاستخراج السكر من القصب وتزداد هذه النسبة تدريجياً بزيادة التأخير حتى تصل الى 48% اذا تأخر الارسال مدة اسبوعين بعد الحصاد اي مايقارب حوالي نصف كمية السكر في القصب.
2. اصابته بالعديد من الامراض والحشرات.
3. ولكون هذا المحصول يحتاج الى درجات حرارة معينة (اكثر من 20 درجة مئوية) لذلك فأن البيئة التي ينمو فيها هذا المحصول تكون ملائمة لنمو العديد من نباتات الادغال وخاصة النجيلية المعمرة كالحلفا والثيل والسعد والقصب البري والذي يزيد من خطورة هذه الادغال هي قابليتها العالية على الانتشار السريع والتكاثر بوسائل مختلفة مما يؤدي الى صعوبة مكافحتها لاسيما في المراحل المتأخرة من الزراعة اذ يصعب دخول الات العزق الميكانيكي الى الحقل بسبب ارتفاع نباتات المحصول كما ان المكافحة اليدوية تكون غير اقتصادية لانها تحتاج الى ايدي عاملة كثيرة ولمساحات واسعة مما يترتب عليه زيادة التكاليف الانتاجية (3).

لقد بدأت في السنوات الاخيرة بوادر الاهتمام بزراعة محصول قصب السكر في العراق وذلك في التوسع بزراعة مساحات إضافية منه في مناطق أخرى من محافظة ميسان كمشروع(أبويشوت ونهر سعد) في ناحية كميت وغيرها من المناطق لان الظروف البيئية في العراق ملائمة وبشكل اقتصادي

لزراعة هذا المحصول وقد شهدت مزارع قصب السكر جنوب محافظة ميسان عام 2008 الحصاد الأول لمحصول قصب السكر بعد توقف دام اكثر من خمس سنوات ما يشكل تقدما في الصناعة المحلية العراقية . لقد اكدت المصادر الرسمية في العراق (10) إن مزارع قصب السكر التابعة لمعمل السكر قد اعيد تأهيل قسم منها وبجهود ذاتية ،وقد تم زراعة حوالي 175 هكتار عام 2008 واكثر من 375 هكتار لغاية نهاية العام 2009 من محصول قصب السكر والعمل جاري في حصاد أول موسم زراعي بعد الضرر الذي تعرضت له الأراضي أبان ظروف الحرب في العام 2003 وتوقف المضخات عن العمل بعد انقطاع الكهرباء عنها، وقد استطاع المعمل السيطرة على 12.5 هكتار فقط بعد سنة 2003 وعمل على توسيع هذه المساحة إلي الرقم المذكور دون دعم وزارة الصناعة لاسيما وان الكثير من المزارعين قد تجاوزوا على أراضي المعمل واستغلوها لمصلحتهم الخاصة وان بعض الأراضي أصبحت غير صالحة للزراعة بسبب استخدام هؤلاء المزارعين سقي الأراضي المتجاوزين عليها من مياه المبازل مما حولها إلي أراضٍ مالحة وبحاجة الي استصلاح، علماً ان اجمالي المساحة الكلية لمزارع معمل السكر يبلغ حوالي 10.5 ألف هكتار منها 2.5 ألف هكتار بحاجة إلي استصلاح (11) . ويوضح الجدول (1) تطور زراعة وانتاج وانتاجية محصول قصب السكر في العراق للمدة 1970. 2008.

جدول 1. مساحة وانتاج وانتاجية قصب السكر في العراق للمدة 1970 -2008

السنة	المساحة/ الف هكتار	الانتاج / الف طن متري	الانتاجية. كغم / هكتار
1970	3.1950	144.12	45108
1971	3.8600	110.29	28572
1972	2.4250	75.258	31036
1973	2.8000	97.840	34944
1974	28.000	978.42	34944
1975	38.375	104.16	2716.0
1976	3.0000	128.10	42700
1977	3.2475	153.35	47220
1978	4.2300	200.65	47436
متوسط المدة	**9.9050**	**221.36**	**34964**
1991	3.0000	70.000	23332
1995	3.0375	68.000	22388
1996	3.0750	69.000	22440
1997	3.0000	70.000	23332
*** متوسط المدة**	**3.02825**	**69.250**	**22873**
2007	5.8000	55.000	9484.0
2008	0.1750	3.7000	21244
متوسط المدة	**2.9875**	**29.350**	**15314**

المصدر/ وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، الجهاز المركزي للاحصاء وتكنولوجيا المعلومات، مديرية الاحصاء الزراعي. كراس تطور المؤشرات الاحصائية الزراعية للمدة (1961 -2009) .

***تم تقدير بيانات السنوات المفقودة للاعوام(92،93،94)حسب طريقة متوسط السلسلة.**

تشير بيانات الجدول 1 الى التذبذب الواضح بالمساحات المزروعة على مستوى البلد من سنة الى اخرى خلال المدة 1970. 2008 اذ بلغ المتوسط السنوي للمساحة حوالي 10الاف هكتار وذلك خلال المدة 1970. 1978 و 3 الاف هكتار خلال المدة 1991. 1997 وما يقارب 3 الاف هكتار ايضاً خلال المدة 2007. 2008، وقد سجل عام 1975 اقصى مساحة زرعت بالمحصول بلغت نحو 38.4 الف هكتار في حين سجل عام 2008 ادنى مساحة زرعت بالمحصول بلغت نحو 175 هكتار ويلاحظ ان المساحات المخصصة لهذا المحصول كانت كبيرة جداً في مدة

السبعينات وتفوق مثيلاتها في مدة التسعينات وربما يعود السبب في ذلك الى سياسة الدعم لصناعة السكر التي كانت متبعة في العراق ابان هذه الحقبة . يتضح كذلك من هذا الجدول ان انتاج المحصول في العراق قد سجل متوسطاً سنوياً بلغ نحو 221 الف طن خلال المدة 1970. 1978 ونحو 69 الف طن وذلك خلال المدة 1991. 1997 وحوالي 29 الف طن خلال المدة 2007. 2008 مسجلاً عام 1974 اقصى انتاج بلغ نحو 978 الف طن في حين سجل عام 2008 ادنى انتاج بلغ نحو 3.7 الف طن، يتضح مما تقدم ان الانتاج يتأثر الى حد كبير بتقلب المساحة المزروعة في ظل ثبات العوامل الاخرى المؤثرة في الانتاج . يبين هذا الجدول ايضاً ان هناك تقلباً واضحاً في انتاجية قصب السكر على مستوى البلد اذ سجلت الانتاجية متوسطاً سنوياً خلال المدة 1970. 1978 بلغ مقداره 34964 كغم/هكتار ونحو 22873كغم/هكتار خلال المدة 1991. 1997 وحوالي 15314 كغم/هكتار خلال المدة 2007. 2008 مسجلاً عام 1978 اعلى مستوى انتاجية بلغ نحو 47436 كغم/هكتار في حين سجل عام 1975 ادنى مستوى للانتاجية بلغ نحو 2716 كغم/هكتار و يعود سبب التدهور هذا في مستوى الانتاجية الى زراعة اصناف غير محسنة من المحصول او اصابة المحصول ببعض الامراض او نمو الادغال في حقول الزراعة .

بتقدير معدلات النمو السنوي لكل من المساحة والانتاج والانتاجية لمحصول قصب السكر على مستوى العراق فقد كانت النتائج كما هو موضح في جدول (2).

جدول 2. معدلات النمو السنوي والرقم القياسي للتغاير لمساحة وانتاج وانتاجية قصب السكر

نوع المتغير	معدل النمو السنوي		الرقم القياسي للتغاير	
	للمدة(70 -78)	للمدة(91 -97)	للمدة(70 -78)	للمدة(91 -97)
المساحة	0.061	0.0012	1.10	0.0087
الانتاج	0.057	-0.0010	0.78	0.0110
الانتاجية	-0.003	-0.0021	0.96	0.0170

المصدر/ تم حساب معدل النمو السنوي للمساحة والانتاج والانتاجية باستخدام طريقة المربعات الصغرى OLS (14)وذلك بتقدير المعادلة: $Y=e^{a+bt}$

وباخذ الصيغة النصف لوغارتمية للمعادلة نحصل على: $LinY= a+bt$

حيث ان: Y= المساحة المزروعة او الانتاج او الانتاجية (متغير تابع) ، a = الحد الثابت B = معدل النمو السنوي ويمثل ميل منحنى الانحدار ، t = عامل الزمن (متغير مستقل)، اما الرقم القياسي للتغاير فهو عبارة عن الانحراف المعياري للدالة المقدرة.

اذيبين هذا الجدول ان كل من المساحة والانتاج قد سجلت معدل نمو سنوي موجباً بلغ نحو (6، 5)% بالترتيب اما الانتاجية فقد سجلت معدل نمو سالب بلغ نحو 0.003 وذلك خلال المدة 1970. 1978 اما خلال المدة 1991. 1997 فيلاحظ ان المساحة قد سجلت معدل نمو موجباً ضئيل جداً بلغ نحو 0.001 بينما سجل كل من الانتاج والانتاجية معدل نمو سالباً بلغ نحو 0.001، 0.002 على الترتيب وقد يعود سبب التدهور هذا الى استغلال الاراضي غير الصالحة لزراعة المحصول خلال المدة المذكورة، اما الرقم القياسي للتغاير والذي يعكس مدى الاستقرار في المساحات المزروعة والانتاج والانتاجية خلال مدتي الدراسة فقد كان قليل جداً ولم يتجاوز مقدار الواحد الصحيح مما

يدل على قلة استقرار تلك المؤشرات على مستوى البلد خلال هاتين المدتين . هذا ولم يتمكن الباحثون من الحصول على اسعار شراء المحصول لاي سنة خلال مدة الدراسة بسبب عدم توفراها وفقدان البعض الاخر منها ابان احداث عام 2003 .

واقع زراعة وانتاج وانتاجية محصول بنجر السكر في العراق

استعمل بنجر السكر لاول مرة في القرن السادس عشر في غرب اوربا للاغراض العلفية وفي القرن الثامن عشر في جنوب غربي المانيا بالتحديد في عام 1747 اكتشف العالم الالماني (ماركراف) احتواء البنجر على السكر اما العالم الالماني (اشاردل) فقد اسس اول معمل لاستخراج السكر من البنجر السكري في المانيا من الاصناف ذات الجلد الابيض وبعد ان انتشرت زراعة البنجر في الاقطار الاوربية في كل من المانيا وايطاليا وبولندا وجيوكوسلوفاكيا انتقلت زراعته الى امريكا حيث تأسس اول معمل فيها عام 1870 في ولاية كاليفورنيا (7) .

زرع البنجر بالعراق لاول مرة على نطاق تجريبي عام 1937 في المنطقة الشمالية في منطقة بكرة جو في السليمانية وقد بلغ معدل الانتاج 38طن/هكتار بنسبة سكر 17.5% واستمرت الزراعة التجريبية في السليمانية ومحافظة نينوى حتى وصلت معدلات الانتاج 54.4 طن/هكتار في السليمانية و22.8 طن/هكتار في الموصل وذلك عام 1955، وقد شجعت هذه المعدلات على انشاء اول مصنع للسكر عام 1957 في نينوى بطاقة انتاجية قدرها 800 طن يومياً وقد بلغ الانتاج من البنجر السكري في موسم 1960/1959 بحدود 6500 طن وفي عام 1963 ازدادت الطاقة الانتاجية لمعمل الموصل الى 3000 طن يومياً وفي عام 1970 تم انشاء مصنع اخر للسكر في السليمانية ووصل انتاج البنجر السكري الى الهدف في موسم 1971/1970، بعد ذلك اخذ الانتاج بالانخفاض حتى توقفت زراعته عام 1982 بسبب عزوف المزارعين عن زراعته ومنافسة الخضراوات للمحصول . اما في المنطقة الوسطى من البلد فقد كثفت الجهود وباستخدام المكننة المتكاملة لزراعة المحصول في مزارع الدولة بمشروع المسيب الكبير في الموسم 1976/1975 حيث تم زراعة 500 هكتار ولكن هذه الحملة انتهت بالفشل بسبب عدم الزراعة في المواعيد المناسبة وكثرة الادغال ، ثم وضعت خطة عام 1984 لزراعة 175 هكتار في مزارع الدولة ولكن هذه المحاولة ايضاً فشلت حيث كان معدل الانتاج حوالي 14 طن/هكتار (7) .

يزرع البنجر السكري في العراق في موعدين هما الزراعة الخريفية وتبدأ من منتصف ايلول وحتى نهاية تشرين الاول، اما الزراعة الربيعية فتبدأ من منتصف اذار وحتى نهاية نيسان. ولكون البنجر محصول محول يكمل دورة حياته في سنتين فاذا زرع لغرض انتاج السكر فأنه يحتاج سنة واحدة لكي ينضج لذلك يحصد البنجر المزروع في الربيع في المناطق المعتدلة ذات الشتاء البارد في اواخر الخريف، اما في المناطق الجافة وشبه الجافة فأن تركيز السكر يصل الذروة في اوائل الصيف وهذا يعني ان الحصاد للزراعة الربيعية يكون في اواخر شهر ايلول ويستمر الى اوائل كانون الاول اما في الزراعة الخريفية فيبدأ الحصاد من منتصف حزيران وحتى نهاية تموز . وتعد المنطقتين الشمالية والوسطى من العراق من المناطق الملائمة لزراعة البنجر حيث يزرع في مشروع الحويجة في محافظة كركوك ومحافظة نينوى والسليمانية ومشروع الاسحاقي والمسيب الكبير في محافظة بابل (7) .

اما اهم المشاكل التي تواجه مزارعي بنجر السكر في العراق فهي:.

1. تلف وفقدان قسم كبير من الحاصل وانخفاض نسبة السكر اذا ما ترك المحصول بالحقل بعد حصاده بالنسبة للزراعة الخريفية بسبب درجات الحرارة العالية جداً ومما يزيد هذه المشكلة شدة هو بعد كثير من مزارع البنجر السكري عن مواقع تصنيع السكر مما يؤدي الى تأخير وصول الحاصل لمدة اكثر من 24 ساعة والتي هي الحد

الاقصى اللازم للمدة بين الحصاد والوصول الى المصنع.

2. اصابته ببعض الامراض مثل مرض خياس الجذور ويكون الضرر كبيرا" جداً عندما يكون الحصاد في شهر تموز مع استعمال كميات كبيرة من مياه الري خلال موسم الزراعة.

3. عدم ملائمة المكائن والالات المستعملة في عمليات زراعة وحصاد البنجر.

4. ان غزارة نمو الادغال مع بنجر السكر تعد من الاسباب الرئيسة في انخفاض الانتاجية خصوصاً وان المسافات الكبيرة بين الخطوط تؤدي الى تشجيع نمو هذه الادغال.

5. يزرع هذا المحصول عادة في العراق بكثافة نباتية تتراوح بين (60000 ـ 72000) نبات للهكتار او اقل بينما الكثافة الموصى بها لانتاج حاصل جيد ومرتفع هي بحدود 133332 نبات/هكتار .

تمت زراعة المحصول عام 1986 في محافظة التأميم ولكن هذه الزراعة كانت لاغراض التجارب والبحوث وبمقدار 10 هكتار فقط حسب ما اشارت اليه المصادر الرسمية في البلد(9) الا ان زراعته عادت بعد ذلك في عام 1993 لغرض الانتاج في القطر بمقدار750 هكتار واستمرت بعد هذه المدة (مدة التسعينات) لكن لسنوات غير متسلسلة وبمساحات قليلة جداً وحتى عام 2007 اذ بلغت المساحة المزروعة به في هذا العام حوالي 1750 هكتار ، ويوضح الجدول (3) تطور زراعة وانتاج وانتاجية محصول بنجر السكر في العراق للمدة 1993 ـ 2007.

جدول 3. مساحة وانتاج وانتاجية بنجر السكر في العراق للمدة 1993 -2007

السنة	المساحة/ الف هكتار	الانتاج / الف طن متري	الانتاجية كغم / هكتار
1993	0.750	19.00	25332
1995	0.040	0.962	24508
1997	1.000	17.00	17000
1998	3.160	80.12	25392
1999	2.500	51.00	20400
2000	0.595	13.52	22716
2001	0.838	11.06	13200
2002	1.625	49.00	30152
2003	0.003	0.070	26000
2004	0.003	0.070	26800
2005	0.003	0.070	28000
2006	1.750	19.00	10857
2007	1.750	18.00	10286
*** متوسط المدة**	**1.07775**	**21.451**	**21587.6**

المصدر/ وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، الجهاز المركزي للاحصاء وتكنولوجيا المعلومات، مديرية الاحصاء الزراعي. كراس تطور المؤشرات الاحصائية الزراعية للمدة (1961 -2009) .

***تم تقدير بيانات السنوات المفقودة للاعوام(94، 96)حسب طريقة متوسط السلسلة.**

تشير بيانات الجدول 3 الى التذبذب الواضح بالمساحات المزروعة على مستوى البلد من سنة الى اخرى خلال المدة 1993 ـ 2007 اذ بلغ المتوسط السنوي للمساحة حوالي 1.08 الف هكتار، وقد سجل عام 1998 اقصى مساحة زرعت بالمحصول بلغت نحو 3.155 الف هكتار في حين سجلت الاعوام 2003،2004و2005 ادنى مساحة زرعت بالمحصول بلغت نحو 2.5 هكتار ويلاحظ ان المساحات المخصصة لهذا المحصول كانت ضئيلة جداً في الاعوام الاخيرة من سنوات الدراسة وربما يعود السبب في ذلك الى قلة الاهتمام بهذا المحصول.

يتضح كذلك من هذا الجدول ان انتاج المحصول في العراق قد سجل متوسطاً سنوياً بلغ نحو 21.451 الف طن خلال المدة 1993 ـ 2007 مسجلاً عام 1998 اقصى انتاج بلغ نحو 80 الف

طن في حين سجل عام 2003 ادنى انتاج بلغ نحو 650 طن وهذا دليل على تأثر الانتاج بالمساحة، اما انتاجية بنجر السكر على مستوى البلد فقد سجلت متوسطاً سنوياً خلال المدة 1993. 2007 بلغ مقداره 21588 كغم/هكتار مسجلاً عام 2002 اعلى مستوى انتاجية بلغ نحو 30152 كغم/هكتار في حين سجل عام 2007 ادنى مستوى للانتاجية بلغ نحو 10286 كغم/هكتار وقد يعود سبب التدني في مستوى الانتاجية هذا عن مثيلاتها في مدة الثلاثينات والخمسينات الى المشاكل التي تم ذكرها سابقاً .

بتقدير معدلات النمو السنوي لكل من المساحة والانتاج والانتاجية لمحصول بنجر السكر على مستوى العراق خلال المدة المذكورة فقد كانت النتائج كما هو موضح في جدول (4).

جدول 4. معدلات النمو السنوي والرقم القياسي للتغاير لمساحة وانتاج وانتاجية بنجر السكر

نوع المتغير	معدل النمو السنوي	الرقم القياسي للتغاير
المساحة	-0.17	2.60
الانتاج	-0.20	2.40
الانتاجية	-0.03	0.33

المصدر/ تم حساب معدل النمو السنوي للمساحة والانتاج والانتاجية باستخدام طريقة المربعات الصغرى OLS

(14)وذلك بتقدير المعادلة: $Y=e^{a+bt}$

وباخذ الصيغة النصف لوغارتمية للمعادلة نحصل على: LinY= a+bt

حيث ان: Y= المساحة المزروعة او الانتاج او الانتاجية (متغير تابع) ، a = الحد الثابت B = معدل النمو السنوي ويمثل ميل منحنى الانحدار ، t = عامل الزمن (متغير مستقل)، اما الرقم القياسي للتغاير فهو عبارة عن الانحراف المعياري للدالة المقدرة.

اذ يبين هذا الجدول ان كل من المساحة والانتاج والانتاجية قد سجلت معدل نمو سنوي سالباً بلغ نحو (17، 20، 3)% على الترتيب خلال المدة 1993. 2007 مما يعني ان هذا المحصول لم تعطى له اهمية او اولوية في السياسات الزراعية والانتاجية والسعرية خلال المدة المذكورة وقد يعزى سبب ذلك الى الظروف التى مر بها البلد خلال هذه المدة وهي ظرف الحصار الاقتصادي ابان مدة التسعينات وظرف التدهور الامني الذي شهدته البلاد بعد عام 2003، اما الرقم القياسي للتغاير والذي يعكس مدى الاستقرار في المساحات المزروعة والانتاج والانتاجية خلال مدة الدراسة فقد كان قليل جداً ولم يتجاوز مقدار 3 عدد صحيح مما يدل على قلة استقرار تلك المؤشرات على مستوى البلد خلال المدة المذكورة.

اما اسعار شراء المحصول فيمكن استعراضها في جدول (٥) وحسب ما متوافر من بيانات تم الحصول عليها من الجهات الرسمية في البلد.

السنوات	79 – 70	89 – 80	99 – 90	2004 - 2000
معدل اسعار الحقل لبنجر السكر خلال المدة (دينار/طن)	6.750	18.500	غير متوفرة	107000

المصدر/ وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، الجهاز المركزي للاحصاء وتكنولوجيا المعلومات، مديرية الاحصاء الزراعي.تقرير اسعار الحقل للمنتجات الزراعية للمدة (1970 -2004) .

يتضح من خلال هذا الجدول ان معدلات اسعار شراء محصول بنجر السكر كانت غير مجزية او مشجعة للمزارع مقارنة بأسعار المحاصيل الاستراتيجية الاخرى خلال المدة نفسها .

وكمقارنة بين واقع زراعة وانتاج وانتاجية محصولي قصب السكر وبنجر السكر في العراق نلاحظ ما يأتي:.

١. ان انتاج وحدة المساحة من سيقان قصب السكر اعلى من مثيلاتها لجذور بنجر السكر.

٢. يمكن الاستفادة من بقايا القصب في صناعات ثانوية كثيرة اما بقايا البنجر فأن الاستفادة منها اقل بعد استخلاص السكر من المحصولين.

٣. ان عمليات استحصال السكر من القصب اسهل واقل كلفة من استخراجه من البنجر السكري(7) .

واقع استهلاك السكر في العراق

ان الارقام المبينة في البطاقة التموينية لاستهلاك الفرد العراقي من مادة السكر. بحسب المصادر الرسمية في البلد. تشير الى ان العراق يستهلك ما معدله 800 الف طن من مادة السكر سنوياً وان معدل الإنتاج المحلي للمصانع الثلاث (ميسان،والموصل،والسليمانية) بالرغم من ان الأخير هو ضمن اقليم كردستان ولديه تعاقدات خاصة مع المزارعين في الاقليم ،تنتج مامعدله 300 ألف طن وهذا الرقم بالتأكيد غير كافي لاستهلاك العراق. فبعد ان كانت هذه المعامل تغطي احتياجات العراق من مادة السكر لخمسينات القرن الماضي وبعد الانفجار السكاني الهائل لابد من تطوير وتوسيع معامل السكر كي تسد احتياجات العراق وتؤمن الغذاء للمواطن وذلك بالاهتمام بزراعة محصول قصب السكر ومحصول بنجر السكر في البلد وتشجيع المنتوج المحلي بدلاً من الاستيراد من دول الخارج. ان الاحتياج الفعلي للفرد سنوياً من مادة السكر لاستيفاء كافة احتياجاته يقدر بحدود 32 كغم وهو المعدل العالمي وفق المعايير التغذوية الصحية والتي تعكس حالة من ارتفاع المستوى الاستهلاكي للفرد. في حين ان استهلاك الفرد العراقي من مادة السكر يبلغ 24 كغم سنوياً وفق حصته ضمن مفردات البطاقة التموينية وبذلك فأنه يبتعد نوعاً ما عن المعدل العالمي الموصى به من قبل منظمة الصحة العالمية. وبذلك فأن الفجوة الظاهرية وليست الحقيقية تكون بحدود 8 كغم سنوياً بالنسبة للفرد العراقي. علماً ان استهلاك الفرد من مادة السكر يتذبذب سنوياً حسب البلد وانتاجه والنظام السياسي والاجتماعي والوضع الاقتصادي فيه، ويتراوح الاستهلاك الطبيعي للفرد ما بين 27 -40 كغم من السكر الابيض سنوياً ولقد بات هذا المعدل مؤشراً حضارياً في الوقت الحاضر (6).

ان هذا الفرق بين انتاج واستهلاك السكر في العراق وما ترتب عليه من تقليص للاحتياجات الفعلية السنوية من هذه المادة بالنسبة للفرد العراقي يتطلب اعادة تأهيل معامل السكر في العراق واعادة عملية انتاج وتصنيع السكر فيها علماً أن الشركة العامة لانتاج السكر قد حددت حاجتها المادية لتأهيل مزارع ومصانع السكر بمقدار83 مليون دولار، تتوزع بواقع 41 مليون دولار لتأهيل وتطوير مزرعة ومصنع سكر ميسان، و42 مليون دولار لتأهيل مصنعي السكر والخميرة في الموصل وان وزارة الصناعة والمعادن، وبالتنسيق مع وزارة الزراعة، قامت بإعداد دراسات تشمل مقترحات وتوصيات للنهوض بواقع زراعة المحاصيل السكرية وصناعة السكر في العراق، لكن لم يكن هناك اية خطوة تذكر لحد الان للمباشرة بعملية تأهيل تلك المزارع والمصانع (11) .

الفجوة بين انتاج واستهلاك السكر في العراق

يمتاز السكر بأنه من السلع التي تعكس المستوى الاستهلاكي للفرد ومدى ارتفاعه او تدنيه، وكونه سلعة مكملة لسلعتي الشاي والقهوة (الشاي في العراق) فأنه يتميز بزيادة الطلب عليه وارتفاعه فضلاً عن استعمالاته المعروفة الاخرى صناعياً ومنزلياً. ويبين الجدول (5) انتاج واستهلاك مادة السكر في العراق للمدة 1996 -2007 والفجوة الظاهرية من هذه المادة التي تم سدها عن طريق الاستيراد من الخارج .

جدول 5. انتاج واستهلاك السكر في العراق للمدة 1996 -2007.

السنة	الانتاج (الف طن)	الاستهلاك (الف طن)	الفجوة الظاهرية (الف طن)*
2000- 1996	1.67	196.50	-194.83
2003- 2000	1.84	232.53	-230.69
2004	1.84	318.43	-316.59
2005	1.84	190.54	-188.70
2006	1.70	644.97	-643.27
2007	1.81	640.81	-639.00
المتوسط	**1.78**	**370.63**	**-368.85**

المصدر/ المنظمة العربية للتنمية الزراعية. مجموعة الاحصائيات السنوية.موقع المنظمة على شبكة الانترنت. www.aoad.org

***حسبت الفجوة الظاهرية وفقاً للمعادلة الاتية:. (الانتاج – الاستهلاك).**

يبين هذا الجدول ان انتاج السكر في العراق قد شهد نوعاً من الركود خلال المدة 1996- 2007 حيث بلغ معدل انتاجه خلال هذه المدة ولمختلف معامل السكر في العراق والقائمة على محصولي قصب وبنجر السكر بحدود 1.78 الف طن سنوياً وقد يعزى السبب الاساس في ذلك الى قلة انتاج المحصولين الداخلين في انتاجه على مستوى العراق وعدم الاهتمام بزراعتهما لاسباب فنية واقتصادية. اما استهلاك السكر في العراق فقد شهد تزايداً مرتبطاً بالزيادة السكانية وارتفاع مستوى الدخل حيث ارتفعت الكميات المستهلكة منه من 196.5 الف طن خلال المدة 1996– 2000 الى 232.53 الف طن خلال المدة 2000- 2003 واستمر بالارتفاع ليصل الى 318.43 الف طن في عام 2004، ولكنه انخفض الى 190.54 الف طن خلال عام 2005 وعاد ليقفز بعدها الى 644.97 الف طن في عام 2006 ليستقر عند 640.81 الف طن في عام 2007 وبمتوسط قدره 370.63 الف طن للمدة 1996- 2007، ان هذا المستوى من الاستهلاك كان قائماً خلال هذه المدة على اساس حصة الفرد من مادة السكر في البطاقة التموينية والبالغة 2 كغم شهرياً. كما يوضح الجدول 5 تزايد الفجوة الغذائية من مادة السكر حيث كانت بحدود 194.83 الف طن في المدة 1996– 2000 لتصبح 639 الف طن في عام 2007 وبمتوسط قدره 368.84 الف طن.

نستنتج مما تقدم انه بدراسة واقع مساحة وانتاج وانتاجية محصول قصب السكر في العراق اتضح ان تلك المؤشرات الاقتصادية قد حققت معدل نمو سنوي بلغ نحو (6، 5 ، 1-)% على الترتيب وذلك خلال المدة 1970- 1978 اما خلال المدة 1991- 1997 فقد بلغت تلك المعدلات ما مقداره (0.001،0.001-،0.002-) على الترتيب ايضاً، اما بدراسة واقع زراعة وانتاج محصول بنجر السكر في العراق اتضح ان كل من مساحة وانتاج وانتاجية المحصول قد سجلت معدل نمو سنوي سالباً بلغ نحو (-17،-20،-3)% على الترتيب خلال المدة 1993 -2007. كما تبين ان اهم الاسباب او المشاكل التي تواجه مزارعي قصب وبنجر السكر في العراق هي تلف جزء كبير من المحصولين وانخفاض نسبة السكر فيهما الى حوالي نصف الكمية اذا ما تأخر ارسال المحصولين مدة اسبوعين بعد الحصاد الى المعمل لاستخراج السكر. تبين كذلك ان معدل استهلاك العراق من السكر سنوياً يبلغ ما معدله حوالي (800)الف طن وذلك حسب احصائيات البطاقة التموينية وان معدل الإنتاج المحلي لمصانع السكر في العراق حوالي (300)الف طن سنوياً مما يعني ان هناك فجوة ظاهرية بين واقع انتاج السكر وبين واقع استهلاكه في العراق مقدارها (500)الف طن سنوياً يتم تغطيتها عن طريق الاستيرادات من الدول الاخرى بسبب عدم الاهتمام بانتاج السكر في العراق رغم

كونه من سلع الامن الغذائي والسلع الاستراتيجية التي تمتاز بارتفاع اسعارها عالمياً مما ادى الى استيرادها من الخارج وتحميل ميزانية الدولة اعباء كان بالامكان تقليلها او الحد منها من خلال الاهتمام بزراعة المحصولين قيد البحث.

بناءاً على الاستنتاجات التي توصل اليها البحث فقد وضعت مجموعة من المقترحات :.

ضرورة التوسع في المساحات المزروعة بمحصولي قصب وبنجر السكر في العراق لتغطية حاجة البلد من مادة السكر وتقليص حجم الفجوة الغذائية الى ادنى حد ممكن لتحقيق الاكتفاء الذاتي من هذه المادة بدلاً من الاستيراد من الخارج عن طريق توفير جميع مستلزمات انتاج المحصولين ذات المواصفات الجيدة وبيعها للمزارعين باسعار مناسبة. وضرورة ان تأخذ اجهزة الارشاد الزراعي دورها بتعريف المزارعين في مناطق زراعة المحصولين في البلد باهمية قصب وبنجر السكر في تحقيق الامن الغذائي للبلد عن طريق اقامة الدورات وعقد الندوات الخاصة بالمحصولين وبأشراف فريق مختص وكفوء لهذا الغرض. كما يجب استعمال المقادير من مختلف الموارد الانتاجية للمحصولين الموصى بها من قبل الفنيين والمختصين بهذا الجانب لضمان حاصل ذو نوعية جيدة وذات انتاجية عالية ونسبة سكر مرتفعة مع ضرورة التركيز على زراعة الاصناف ذات الانتاجية العالية والمحتوى العالي من المادة السكرية، والاهتمام بالعمليات التسويقية لمرحلة ما بعد الحصاد او جني المحصولين وذلك بنقل الحاصل مباشرة الى اماكن تصنيعه وعدم تأخره وتركه في المزرعة بعد حصاده مع ضرورة وضع سياسة زراعية مناسبة ولاسيما السياسة السعرية التي من شأنها تحفيز المزارعين على الاهتمام بزراعة وانتاج هذين المحصولين .

المصادر

1ـ الانصاري، مجيد حسن. 1981. انتاج المحاصيل الحقلية. مطابع التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل. ص٢٣٩-٢٦٦ .

2ـ الجفان، د. هيثم. 2000. واقع وافاق صناعة السكر والحلويات السكرية في الوطن العربي. مجلة الاتحاد العربي للصناعات الغذائية.٦(٢):٨٢-١١٢ .

3ـ القادري، هشام عبد الوهاب. 2004. تأثير المشتقات النفطية المضافة مع مبيد الكلايفوسيت وال2،٤-D في مكافحة دغل الزمزوم في حقول قصب السكر. رسالة ماجستير. قسم المحاصيل الحقلية. كلية الزراعة. جامعة بغداد. ص١-٢ .

4ـ الكبيسي، سعد ابراهيم. 2005. تأثير بعض المبيدات الكيمياوية والعزق اليدوي في الحاصل ونوعيته لصنفين من اصناف البنجر السكري والادغال المرافقة له. رسالة ماجستير. قسم المحاصيل الحقلية. كلية الزراعة. جامعة الانبار . ص١-٢ .

5. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية. موقع المنظمة على الشبكة المعلوماتية الدولية: www.aoad.org.

6ـ خليف، د. محمد عبد العال. 2003. صناعة السكر في البلدان العربية. مجلة الاتحاد العربي للصناعات الغذائية. ٦(٤):٦٥-٧٩ .

7ـ صفر، ناصر حسين. 1990. المحاصيل الزيتية والسكرية. مطابع التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة دار الكتب والوثائق، جامعة بغداد. ص٢٦٩-٣٩١ .

8. منظمة الغذاء والزراعة العالمية(FAO)، الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية. موقع المنظمة على شبكة الانترنت العالمية: www.fao.org.

9ـ وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، الجهاز المركزي للاحصاء وتكنولوجيا المعلومات، مديرية الاحصاء الزراعي. كراس تطور المؤشرات الاحصائية الزراعية للمدة 1961 - 2009 .

10ـ وزارة الزراعة. دائرة التخطيط والمتابعة. قسم الاحصاء الزراعي. احصاءات الانتاج النباتي على مستوى العراق للمدة 1980 -2009.

11. وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة لانتاج السكر. قسم التخطيط والمتابعة. تقارير انتاج السكر للاعوام 1995و 1997و 2004و 2008 .

12- Adenaue , M , 2005 , Economic incentives to supply sugar beets . University of Boon Publishing , European Review of Agricultural Economic (24) . p 1-30 .

13- Debrtin, D. 1986 . Agricultural Production Economics .MacMillan. Canada, Inc. p.366 .

14- FAO, 2000, Food Outlook . Food and Agriculture Organization of United Nations. Rome . Italy . No.4 p.40 .

15-Gnansounan , E. 2005 .Refining sweet cane to ethanol and sugar : economic study of north China , Bioresource Technology , 96 (9) : 985-1002.

16- Isabelle, T.2005 . Agricultural Price Policy : A practitioner guide to partial equilibrium analysis . Atlantic Publishing . New York . USA. p 21-23

17-Peter, K. 2008 . A Guide to Econometrics . Blackwell Publishing . sixth edition . USA . p 40-47 .

18-Philippos, I. K . 2000 . Food Market and Food Security . Agricultural Economics Review . 1 (1) : 49 - 56.

19- Philip , A. 2006 . Sugar beet (Economics and Politics) . Wiley-Blackwell . USA .p 474 .

20- Ronald, D. William, M. & Patricia, D . 2008 . Farm Management ,McGraw- Hill International Edition , sixth edition . USA . p 109-111.

21- Site of USAD on web .2009. Rebuilding Agriculture and Food Security in Iraq , on www. USAD . gov .