اثر مسافات الزراعة وحمض الاسكوربيك في إنتاجية ونوعية الشوندر السكري في الظروف البيئية المحلية لمحافظة دير الزور

طلال العيبان[١] محمد خير العثمان[٢]

قسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة بدير الزور- جامعة الفرات

الملخص

نفذ هذا البحث في مركز أبحاث جامعة الفرات بدير الزور خلال الموسمين الزراعيين ٢٠٠٨/٢٠٠٩-٢٠٠٩/٢٠١٠بهدف تحديد المسافات الزراعية المناسبة لزراعة الشوندر السكري في العروة الصيفية للحصول على اعلى إنتاج وبأفضل نوعية باستخدام حمض الاسكوربيك.

بينت نتائج هذا البحث إن معاملة بذور الشوندر السكري بمحلول حمض الاسكوربيك أدت إلى زيادة متوسط وزن الجذربنسبة٢١.١% والمردود الجذري لوحدة المساحة بنسبة٢٠.٧% ومردود السكر النظري بنسبة٣٢.٣%ومردود السكر الفعلي من واحدة المساحة بنسبة٣٧.١%وأثرت أيضا في المؤشرات التكنولوجية حيث رفعت قيم درجة الحلاوة ونقاوة العصير بمقدار(٠.٧-٣)% على التوالي وخفضت نسبة البريكس بمقدار (٠.٩)% مقارنة مع الشاهد. إن زيادة المسافة بين خطوط الزراعة من٤٠سم الى٧٠سم أدت إلى خفض نسبة المادة الصلبة الذائبة في عصير الشوندر السكري (البريكس)من٢٢.٧% الى٢٠% ورفع نسبة السكر في الجذر من١٥.٨% الى١٦.٥%. إن معاملة بذور الشوندر السكري بمحلول حمض الاسكوربيك وزراعتها بالمسافة ٤٠ سم بين الخطوط حققت اكبر إنتاج من الجذور وأعلى مردود من السكر الفعلي والنظري في واحدة المساحة. إن اكبر نسبة في درجة الحلاوة تم الحصول عليها عند معاملة بذور الشوندر السكري بمحلول حمض الاسكوربيك وزراعتها بمسافة ٧٠سم بين الخطوط وبلغت ١٧%.

الكلمات المفتاحية: شوندر سكري ،حمض اسكوربيك ، مسافات زراعية ،إنتاجية

---

(١) أستاذ في قسم المحاصيل الحقلية كلية الزراعة جامعة الفرات

(٢) أستاذ مساعد في قسم المحاصيل الحقلية كلية الزراعة جامعة الفرات

المقدمة والأبحاث السابقة

يعتبر الشوندر السكري احد أهم المحاصيل الصناعية الذي يزرع من اجل الحصول منه على السكر وكذلك مواد علفية لتغذية الحيوان وهو المصدر الوحيد لصناعة السكر في القطر العربي السوري و لتامين حاجتنا من السكر المحلي يتطلب التوسع في زراعة هذا المحصول ورفع المردود وتحسين الخواص التكنولوجية وتقليل الفاقد بعد الحصاد في الحقل وذلك من اجل الاستغناء عن استيراد مادة السكر والسعي في المستقبل نحو التصدير مما يوفر ملايين الليرات السورية.وان استخدام التقنيات الزراعية مثل (تحديد المسافات الزراعية المناسبة واستخدام بعض الأحماض العضوية) يعتبر من الوسائل الزراعية التي تساهم في رفع الإنتاج وتحسين نوعيته

أشار [ZOBINKO،١٩٧٩] أن العوامل التي تحدد المسافة بين الخطوط في زراعة الشوندر السكري هي نوع التربة والظروف المناخية واستخدام المكننة الزراعية وعوامل أخرى. وتختلف المسافة بين الخطوط في الشوندر السكري من بلد إلى آخر، فهي ٤٠-٤١سم في بلجيكيا وألمانيا وهولندا، و٣٨-٤٢ سم في فرنسا و٤٥ سم في بولونيا ورومانيا، وتزداد المسافة بين الخطوط في بريطانيا لتصل إلى ٥٠-٥٣سم، أما في أمريكا فتصل إلى ٥٠-٦٠ سم، وفي اليابان ٥٠ سم.

أوضح (SLOFTSOVA,١٩٨٦)أن انخفاض الكثافة النباتية في الشوندر السكري في ظروف روسيا الاتحادية من ١٠٠ ألف نبات /هـ إلى ٦٠ ألف نبات /هـ أدى إلى خفض المردود ٣-٤ طن/هـ ونسبة السكر ٠.٥-١.٥%، وإن المسافة المثالية بين الخطوط هي ٤٥ سم وبين النباتات ٢٠ سم.

تؤثر الكثافة النباتية في مردود الشوندر السكري ونسبة السكر وصفاته التكنولوجية، وتحتل هذه المسألة أهمية كبيرة في أبحاث الشوندر السكري في مناطق زراعة هذا المحصول، وان معرفة الكثافة النباتية المثلى في وحدة المساحة تعد من أهم العوامل التي تساهم في زيادة المردود ورفع نسبة السكر وتحسين الصفات التكنولوجية في الشوندر السكري ،حيث يتحقق الاستغلال الأمثل لوحدة

المساحة واستهلاك العناصر الغذائية من التربة والاستفادة من الطاقة الشمسية بالشكل الأمثل وكمية البذار اللازمة للزراعة (SHBARA, ٢٠٠٤).

وجد (**الخليفة، العثمان** ،٢٠٠١) أن درجة الحلاوة في جذور الشوندر السكري تتأثر بالكثافة النباتية وان أفضل كثافة نباتية هي ٨٠-١٠٠ألف نبات /هكتار، في حين وجد [**الجداوي**، ٢٠٠٢] أن الكثافة ١٠٠**الف نبات/هـ** هي الكثافة المثلى، وتؤدي الزراعة على أبعاد كبيرة إلى زيادة الإنتاج الكمي وتؤثر سلبا في نسبة السكر والمواصفات التصنيعية للجذور

وجد [**غريبو** ، ١٩٩١] في ظروف أوكرانيا أن للكثافة النباتية تأثير هام في مواصفات المحصول الناتج حيث يسبب انخفاضها تدني نسبة السكر في الشوندر وان الكثافة النباتية المثلى هي ١٠٠-١١٠ ألف نبات/هـ.

بين [HAHAEHKO, ٢٠٠٦] أن الكثافة النباتية المنخفضة تؤدي إلى انخفاض المردود الجذري ونسبة السكر في الجذور وأن زيادة الكثافة النباتية إلى معدل أعلى من الكثافة المثلى تؤدي إلى زيادة عدد الجذور التي يقل وزنها عن ٢٠٠غ ما يؤدي إلى خفض المردود أيضاً، وأن المسافة المثالية بين الخطوط هي ٤٥سم و١٥-٢٠ سم بين النباتات على الخط الواحد.وأشار (ZOBINKO, ١٩٨٩) أن الكثافة النباتية المثالية في الشوندر الشوندر السكري ١٠٠-١١٠ألف نبات /هـ في ظروف أوكرانيا وأن المسافة المثالية بين الخطوط هي٤٥ سم.أوضح(TAHSIN, ٢٠٠٤)أن المساحة المثالية المخصصة للنبات الواحد في الشوندر السكري هي ٧٥٠-١٠٠٠ سم^{٢} و تعادل هذه المساحة ١٣٣-١٠٠ألف نبات في الهكتار، وتتأثر إنتاجية الشوندر السكري بمسافات الزراعة وقد تحققت أعلى غلة عند الزراعة على مسافات ١٥و٢٠ سم بين النباتات مقارنةً مع المسافات ٣٠ و٣٥ سم.ووجد (عزام وآخرون,٢٠٠٠) أن مردود السكر تناقص عند الزراعة على مسافة ١٥ أو٢٥ سم بين النباتات بالمقارنة مع المسافة ٢٠ سم عند الزراعة على خطوط تبعد عن بعضها ٥٠ سم، وتؤدي الكثافة النباتية العالية إلى إنتاج جذور أصغر حجماً وذات حلاوة أعلى بالمقارنة مع الكثافة النباتية المنخفضة

لكن المردود من السكر في وحدة المساحة ينخفض بسبب انخفاض إنتاجها الجذري.أشار (طرابشي وآخرون ٢٠٠٥) إلى أن زيادة الكثافة من (٤٠-٥٠) ألف نبات/هكتار إلى (٩٠-١١٠) ألف نبات/هكتار تؤدي إلى زيادة المردود بمقدار (١.٥-٢.٣) طن/هكتار، وزيادة نسبة السكر في الجذور بنسبة (٠.٤-١.١%) وزيادة مردود السكر في وحدة المساحة وتكون المسافة بين السطور (٤٥) سم والمسافة بين النباتات على السطر الواحد (١٥-٢٠) سم.

وزع [BORBOL ,١٩٨٥] العوامل المؤثرة في المواصفات التكنولوجية للشوندر السكري مثل نسبة السكر والنقاوة وكمية السكر الناتجة إلى ٣٧% لعوامل بيئية و١١% لتقلبات الطقس و٢٠% لعامل التسميد و١٦% للكثافة النباتية و١٦% لصنف البذار المستخدم .كما وجد (HASSANIN,٢٠٠٠) أن نسبة السكر تزداد في النباتات المزروعة على أبعاد ٥٠ × ١٥ سم بالمقارنة مع المسافات الأكبر.

في التقنيات المعاصرة لزراعة المحاصيل الحقلية يسود استخدام منظمات النمو النباتية التي بمساعدتها أمكن الحصول على زيادة في إنتاجية المحاصيل الحقلية الأساسية بمقدار 15-20%(Колесник, ٢٠٠٣.)وحسب رأي(Баранов, ١٩٩٦)إن استخدام منظمات النمو النباتية ساعد على رفع إنتاجية المحاصيل الحقلية وحسن من نوعية النبات ولعب دورا مهما لايقل عن استخدام الأسمدة المعدنية ووسائل وقاية النبات.ووفق(Пономаренко,.١٩٩٨) .إن استخدام منظمات النمو النباتية أعطت نتائج لايمكن الحصول عليها عند استخدام بقية التقنيات الزراعية الأخرى المشابهة.

في التراكيز المحدودة تلعب منظمات النمو دورا هاما في العمليات الفزيولوجية ولاتملك أثرا سميا على النبات(Адамень,١٩٩٥) وحسب رأي (Петриченко,٢٠٠١) إن المبادئ الأساسية لمختلف المركبات الكيميائية ومنظمات النمو للتأثير في النبات ينحصر في تنشيط اوتثبيط العمليات الفزيولوجية

أو موت نباتات محددة.وان الزيادة الملموسة في الإنتاجية وتحسين نوعيتها يمكن الوصول إليها بفضل التوجيه الذكي في الجانب الضروري الوظيفي لكل منظمات النمو(Ракитин,١٩٥٦).

استخدمت منظمات النمو بشكل واسع في مجال البساتين فقد ذكر(Ronse ,٢٠٠٣)أن استخدام منظمات النموBA,NAA زاد من نسبة تحذير السوق وتفوقا على الشاهد(بدون هرمون)كما أكد(Zarina et all ,١٩٩٩) إن استخدام منظمات النمو مثلIAA والكينيتين زاد من نشاط الجذور ومن نشاط العمليات الحيوية٠وقد ذكر (أبوزيد ,١٩٩٠)) أن لمنظمات النمو خاصة حامض أندول الخل تأثيرا مزدوجا على تكوين البراعم الزهرية وظهور الأزهار (Chinopodium) وللبعض الآخر دور في تثبيط تطور الجنين ٠

كما يبين(أبوزيد ١٩٩٠) أن لبعض الهرمونات دورًا كبيراً في زيادة تحمل النبات فقد وجد أن نقع حبوب القمح في محلول الجبرليك(٢٠٠جزء/المليون) وزراعتها في بيئات ملحية زاد من القياسات الخضرية والمثرية مقارنة مع الشاهد وقد فسروا هذه الملاحظات بأن الاوكسينات لها دور مزدوج على نشاط الجذور واستطالتها الثانوية والتغلب على الأثر المثبط بفعل الملوحة كما تعمل على زيادة نشاط الجذور وامتصاص المواد الغذائية مما ينعكس على النمو الخضري والانتاج٠

- **الهدف من البحث:**١-تحديد المسافات الزراعية المناسبة لزراعة الشوندر السكري في العروة الصيفية للحصول على اعلى إنتاج وافضل نوعية باستخدام حمض الاسكوربيك
- ٢- دراسة اثر حمض الاسكوربيك في إنتاجية ونوعية الشوندر السكري
- ٣- دراسة الأثر المتبادل للكثافة النباتية وحمض الاسكوربك في إنتاجية ونوعية الشوندر السكري

مواد وطرائق البحث

نفذ هذا البحث في مركز أبحاث جامعة الفرات بدير الزور خلال الموسمين الزراعيين ٢٠٠٨/٢٠٠٩-٢٠٠٩/٢٠١٠

مادة البحث : الصنف نادر متعدد الأجنة يزرع في العروة الصيفية والخريفية تم الحصول عليه من مؤسسة إكثار البذار

حمض الاسكوربيك :بلورات بيضاء صغيرة $C_6H_8O_6$ يحتوي بعض المعادن الصغرى كالحديد والمنغنيز

التربة ذات قوام لومي في العمق(٠-٢٥))٢٥-٥٠) وقيمة الناقلية الكهربائية لعجينة التربة المشبعة(Ece) لاتتجاوز (٣.١)دسم/م وقيمة PH تتراوح بين٧.٣٣-٧.٥١ وصلت قيمه الآزوت والفوسفور الميسر للنبات حتى العمق(٠-٢٥) بلغت بالمتوسط (٤.٢-١٤.٤)ppm على التوالي وفي العمق (٢٥-٥٠)سم بلغت بالمتوسط (٣.٢-٨.٨٥)ppm على التوالي

العمليات الزراعية: جهزت الأرض بفلاحة أولى على عمق(٣٠)سم وثانية على عمق (٢٠)سم والحراثة الثالثة على عمق(١٠)سم وبعد ذلك أضيفت الأسمدة العضوية وحرث الأرض بالكولتيفاتور وثم سويت وقسمت إلى قطع بطول (٥) م وعرض (٥) م، وتمت الزراعة بطريقة التقبيع، وكانت المسافات بين الخطوط وبين النباتات على الخط الواحد وفق معاملات التجربة

أضيفت الأسمدة المعدنية حسب توصيات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي على النحو التالي:

- ٢٠٠ كغ / هـ سماد آزوتي N على شكل يوريا ٤٦% أضيف على ثلاث دفعات ثلثها مع الزراعة والثلث الثاني بعد التفريد وثلث بعد شهر من التفريد.
- ١٢٠ كغ / هـ سماد فوسفوري P2O5 على شكل سوبر فوسفات ٤٦% أضيف قبل الزراعة.
- ١٢٠ كغ / هـ سماد بوتاسيk2O على شكل سلفات البوتاسيوم ٤٦% أضيفت قبل الزراعة

تم الترقيع والتفريد قبل وصول النبات إلى مرحلة الزوج الثاني من الأوراق الحقيقية، للمحافظة على الكثافة النباتية المثالية، رويت القطع التجريبية

حسب الحاجة، وقد تم عزيـق القطـع بمعدل أربع مرات و حضنت النباتات مـع عملية العزيق لإبقاء الجذور داخل التربة.

تاريخ الزراعة ٢٠٠٨/٨/٢٨

معاملات التجربة :A-المسافات بين خطـوط الزراعـة (٧٠-٦٠-٥٠-٤٠)سـم و٢٠سم بين النبتة والأخرى

B- المعاملة بالحض العضوي (مع حمـض الاسـكوربيك وبدون حمض-شاهد.

وزعت المعاملات في القطع التجريبية على ثلاث مكررات واختير تصميم القطـع العشوائية بمساحة حقلية لكل قطعة تجريبية تعادل (٥×٥=٢٥م٢)

القراءات والدراسات: تم تسجيل القراءات وإجراء الاختبارات التالية:

١- حساب المردود الجذري (طن/هـ).

٢- حساب متوسط وزن الجذر (غ).

٣- قياس نسبة المادة الجافة في عصير الشوندر السكري (قراءة بركس)، وذلـك باستخدام جهاز Refract meter [AOAC,٢٠٠٠].

٤- قياس استقطاب العجينة بطريقة الاسـتخلاص بالانتشـار (الطريقـة البـاردة) باستخدام جهاز Polaremeter [BARTENS,٢٠٠٣].

٥- حساب نقاوة العصير بتطبيق المعادلة التالية:

النقاوة = (استقطاب العصير/ قراءة البريكس) × ١٠٠.

٦- حساب مردود السكر النظري طن/هـ من واحدة المساحة بتطبيق المعادلة:

مردود السكر النظري (طن/هـ) = (المردود الجذري × نسبة السكر)/١٠٠

٧- حساب مردود السكر الفعلي بتطبيق المعادلة التالية:

مردود السكر الفعلي (طن/هـ) = (مردود السكر النظري × النقاوة)/١٠٠

التحليل الإحصائي: تم إجراء عمليات التحليل الإحصائي لكافـة القـراءات التـي شملتها الدراسة باستخدام برنامج التحليل الإحصائيMSTATC وحساب اختبار أقل

فرق معنوي LSD عند درجة معنوية ٥% لمقارنة الفروقات بين المتوسطات [النجار وآخرون١٩٩٠]، كذلك حساب معامل الاختلاف (C.V %).

النتائج والمناقشة

-الإنتاج الجذري (طن/هـ)

يظهر جليا من الجدول (١)أن معاملات التجربة المختلفة أثرت معنويا في إنتاجية وحدة المساحة من جذور الشوندر السكري،حيث نجد انه في القطاعات التي عوملت فيها البذور قبل الزراعة بمحلول حمض الاسكوربيك زادت فيها إنتاجية وحدة المساحة من جذور الشوندر السكري وبلغت (٣٧.٢٣٣طن/هـ) وبفارق (٦.٣٩٩طن/هـ) عن معاملة الشاهد دون حمض الاسكوربيك ،وهذا يعزى إلى أن حمض الاسكوربيك زاد من النشاط الحيوي للجذور وبالتالي امتصاص المواد الغذائية مما انعكس على النمو الخضري والإنتاج .

ويظهر من الجدول نفسه أن المسافات بين خطوط الزراعة أثرت معنويا في مردودية الشوندر السكري ،حيث انه مع زيادة المسافات بين خطوط الزراعة من ٤٠ سم إلى ٧٠سم تتناقص إنتاجية وحدة المساحة من ٣٨.٦٠٠طن/هـ إلى ٢٨.٦٠٠طن/هـ ،وهذا شئ طبيعي وذلك لقلة عدد النباتات في وحدة المساحة في المسافات العريضة الت انعكست على المردودية . .

جدول (١) اثر حمض الاسكوربيك ومسافات الزراعية في إنتاجية وحدة المساحة (طن/هـ) من جذور الشوندر السكري

حمض العضوي (B)	مسافات الزراعة(A)				المتوسط
	٧٠ سم	٦٠سم	٥٠سم	٤٠ سم	
اسكوربيك	31.200	36.000	40.000	41.733	37.233
بدون حمض	26.000	28.400	33.467	35.467	30.834
المتوسط	28.600	32.200	36.734	38.600	
L.S.D 5% (A=1.31- B =1.19 - A×B =1.91) C.V% =9.8					

وان اعلى إنتاجية من جذور الشوندر السكري في وحدة المساحة تحققت وذلك عند زراعة بذور الشوندر السكري على المسافات ٤٠سم بين الخطوط ومعاملتهـا قبـل الزراعة بمحلول حمض الاسكوربيك

-متوسط وزن الجذر /غ/:

يظهر من بيانات الجدول (٢) إن عوامل التجربة المختلفة أثـرت معنويـا فـي متوسط وزن الجذر ، حيث زاد متوسط وزن لجذر في المعاملات التي استخدم فيها حمض الاسكوربيك وبلغ ٤٠١غ وبفارق ١٧.٥% عن معاملة الشاهد دون استخدام حمض الاسكوربيك .وهذا يعزى إلى أن حمض الاسكوربيك زاد من نشاط الجذور والعمليات الحيوية فيها وامتصاص المواد الغذائية وانعكـس علـى متوسـط وزن الجذر.

كما يلاحظ من بيانات الجدول نفسه أن متوسـط وزن الجـذر تـأثر بالمسـافات الزراعية ،فمع زيادة المسافة بين خطوط الزراعة من ٤٠سم إلـى ٧٠سـم يـزداد متوسط وزن الجذر من ٣٣٤ غ إلى ٤٣٧ غ على التوالي . ويمكن عزو ذلك إلـى انه في المسافات الزراعية الكبيرة تتحقق المساحة الغذائية الكافية للنبـات وبالتـالي استهلاك العناصر الغذائية بشكل كاف والاستفادة من الطاقة الشمسية بالشكل الأمثل وبالتالي نمت بشكل أفضل.

جدول(٢) اثر حمض الاسكوربيك ومسافات الزراعية في متوسط وزن الجذر /غ/

حمض العضوي (B)	مسافات الزراعة(A)				المتوسط
	٧٠	٦٠سم	٥٠سم	٤٠ سم	
اسكوربيك	437	432	400	334	401
بدون حمض	364	341	335	285	331
المتوسط	401	387	368	310	
L.S.D 5% (A=2.18- B = 27.28 - A×B =38.63) C.V% =9.4					

وان اعلى متوسط لوزن الجذور تحقق عند الزراعة على المسافات ٧٠ سـم بـين الخطوط ومعاملة البذور بحمض الاسكوربيك وبلغ ٤٣٧ غ .

- البريكس%

يلاحظ من نتائج الجدول (٣) أن نسبة المواد الصلبة الذائبة (البريكس)تأثرت معنويا في معاملات التجربة المختلفة ، حيث أن نسبة البريكس انخفضت إلى ٢١.٣% وذلك لدى معاملة بذور الشوندر السكري بمحلول حمض الاسكوربيك في حين بلغت قيمة هذا المؤشر لدى معاملة الشاهد (دون استخدام حمض الاسكوربيك) ٢٢.٢%

كما يلاحظ من بيانات الجدول نفسه أن المسافات بين خطوط الزراعة أثرت معنويا في نسبة البر يكس ، حيث انه مع زيادة المسافات بين خطوط الزراعة من٤٠سم إلى ٧٠سم. تنخفض نسبة البر يكس من٢٢.٧الى٢٠.٠%على التوالي

جدول (٣) اثر حمض الاسكوربيك ومسافات الزراعية في نسبة البريكس %

حمض العضوي(B)	مسافات الزراعة(A)				المتوسط
	٧٠سم	٦٠سم	٥٠سم	٤٠سم	
حمض الاسكوربيك	20.5	21.1	21.7	22.5	21.3
بدون حمض	21.5	21.7	23.1	23.0	22.2
المتوسط	20.0	21.4	224	22.7	
L.S.D 5% (A=0.23- B =0.27 - A×B =0.0.26) C.V% =5.6					

كما لوحظ أن أدنى قيمه للبر يكس تحققت في القطاعات التي عوملت فيها البذور قبل الزراعة بمحلول حمض الاسكوربيك والمزروعة على المسافات ٧٠سم بين الخطوط وبلغت ٢٠.٥%

-النقاوة %

تعتبر النقاوة جيدة ومطابقة للمواصفات القياسية إذا تجاوزت ٨٠%

يلاحظ من الجدول (٤)أن نسبة النقاوة تأثرت معنويا في معاملات التجربة المدروسة ، حيث نجد ان معاملة بذور الشوندر السكري بمحلول حمض

الاسكوربيك عمل على رفع نسبة النقاوة في الجذور الى٨٥.٧% وبفارق ٣% عن معاملة الشاهد (دون حمض الاسكوربيك)

ويلاحظ من الجدول نفسه أن المسافات بين خطوط الزراعة أثرت معنويا في نسبة النقاوة لجذور الشوندر السكري ، فمع زيادة المسافات بين خطوط الزراعة من ٤٠ سم إلى ٧٠سم تزداد نسبة النقاوة من ٨٣.١ الى٨٦.٥% على الترتيب ،هذا يعنـــي انه في المسافات العريضة تقل نسبة المادالصلبة الذائبة في العصير وترفع نقاوته .

جدول (٤) اثر حمض الاسكوربيك ومسافات الزراعية في نسبة النقاوة %

حمـــــض العضـــوي (B)	مسافات الزراعة(A)				المتوسط
	٧٠سم	٦٠سم	٥٠سم	٤٠ سم	
اسكوربيك	87.0	85.6	85.3	85.2	85.7
بدون حمض	84.8	82.5	82.0	82.0	82.7
المتوسط	86.5	84.1	83.7	83.1	
L.S.D 5% (A=2.2- B =1.3 - A×B =2.9) C.V% =9.6					

وان اكبر قيمة لنقاوة العصير ٨٧% تم الحصول عليها وذلك عند زراعـــة بـــذور الشوندر السكري بالمسافات ٧٠سم بـــين الخطـــوط ومعاملتهـــا بمحلـــول حمـــض الاسكوربيك .

- استقطاب العجينة(درجة الحلاوة%)

يلاحظ من الجدول (٥) أن معاملات التجربة المختلفة أثرت بشكل معنوي ومختلف في نسبة الحلاوة الموجودة في جذور الشوندر السكري ، حيث نجـــد إن حمـــض الاسكوربيك اثر بشكل معنوي في نسبة الحلاوة وبلغت عند معاملة بذور الشـــوندر بمحلول حمض الاسكوربيك ١٦.٤% مقابل ١٥.٧ عند معاملة الشاهد (دون حمض اسكوربيك) هذا يعني أن حمض الاسكوربيك عمل على رفع نقاوة العصير وقلـــل من نسبة المادالصلبة الذائبة في العصير التي تعيق من استخلاص السكر .

كما يلاحظ من الجدول نفسه أن المسافات بين خطوط الزراعة أثرت معنويا في درجة حلاوة جذور الشوندر السكري ،حيث انه مع زيادة المسافات بين خطوط الزراعة من ٤٠ سم الى٧٠ سم تزداد نسبة الحلاوة في الجذور من ١٥.٨ إلى ١٦.٥% ،هذا يعزى إلى انه في المسافات الزراعية الواسعة يتحقق استهلاك المواد الغذائية من قبل النبات بشكل كاف والاستفادة من الطاقة الشمسية بالشكل الأمثل .

وان اعلى نسبة حلاوة تم الحصول عليها وذلك عند بذور الشوندر السكري قبل الزراعة بمحلول حمض الاسكوربيك وزراعتها على المسافات ٧٠ سم بين الخطوط ،هذا يعني أن حمض الاسكوربيك نشط من العمليات الفيزيولوجية للنبات في تلك المسافات الزراعية بشكل جيد ومكن النبات من امتصاص كميات وافرة من العناصر الغذائية ورفع من نسبة السكر في الجذور وحسن من مواصفاتها التصنيعية

جدول (٥) اثر حمض الاسكوربيك ومسافات الزراعية في استقطاب العجينة(درجة الحلاوة%

حمض العضوي(B)	مسافات الزراعة(A)				المتوسط
	٧٠سم	٦٠سم	٥٠سم	٤٠ سم	
اسكوربيك	17.0	16.5	16.3	16.3	16.4
بدون حمض	16.0	16.0	15.6	15.3	15.7
المتوسط	16.5	16.3	15.9	15.8	
L.S.D 5% (A=0.31- B =0.27 - A×B =0.35) C.V% =7.1					

-حساب المردود النظري من السكر من واحدة المساحة:

مردود السكر النظري(ط/هـ)= (المردود الجذري×نسبة السكر)/١٠٠

يلاحظ من بيانات الجدول (٦) ان معاملات التجربة اثرت معنويا في مردود السكر النظري في واحدة المساحة،

جدول (٦) اثر حمض الاسكوربيك ومسافات الزراعية في مردود السكر النظري(طن/هـ)

حمض العضوي (B)	مسافات الزراعة(A)				المتوسط
	٢٠×٧٠سم	٢٠×٦٠سم	٢٠×٥٠سم	٢٠×٤٠سم	
حمض الاسكوربيك	5.304	5.940	6.620	6.810	6.119
بدون حمض	4.16	4.544	5.220	5.426	4.625
المتوسط	4.732	5.248	5.840	6.118	
L.S.D 5% (A=0.39– B =0.28 - A×B =0.49) C.V% =6.45					

حيث أدى استخدام حمض الاسكوربيك إلى زيادة بالمردود النظري للسكر بنسب.32% مقارنة مع الشاهد دون حمض ،وهذا يعود إلى ارتفاع نسبة السكر في القطاعات التي عوملت فيها البذور قبل الزراعة بمحلول حمض الاسكوربيك

-كما إن زيادة المسافة بين خطوط الزراعة من ٤٠سم إلى ٧٠سم أدت إلى انخفاض المردود النظري للسكر من6.117 إلى732. 4 ط/هـ على التوالي

-إن معاملة بذور الشوندر السكري بمحلول حمض الاسكوربيك وزراعتها بالمسافات ٤٠سم بين خطوط الزراعة حققت أعلى مردود من اسكر النظري ضمن ظروف التجربة. ويعزى ذلك إلى الإنتاجية العالية من الجذور في واحدة المساحة

حساب المردود الفعلي للسكر:

المردود الفعلي للسكر= (المردود النظري×نقاوة العصير)/١٠٠

جدول (٧) اثر حمض الاسكوربيك ومسـافات الزراعيـة فـي مـردود السـكر الفعلي(طن/هـ)

الحمض العضوي (B)	مسافات الزراعة (A)				المتوسط
	٧٠ سم	٦٠ سم	٥٠ سم	٤٠سم	
اسكوربيك	4.614	5.086	5.561	5.800	5.243
شاهد	3.525	3.748	4.280	4.469	3.824
المتوسط	4.069	4.417	4.921	5.126	
L.S.D 5% (A=0.43- B =0.28 - A×B =0.52) C.V% =7.42					

يلاحظ من بيانات الجدول (٧) أن معاملات التجربة أثرت معنويا في مردود السكر الفعلي في واحدة المساحة

حيث نجد أن استخدام حمض الاسكوربيك أدى إلى زيادة المردود الفعلـي للسـكر بنسبة٣٧.١٠%مقارنة مع الشاهد دون حمض الاسكوربيك وهذا يعود إلى ارتفـاع المردود النظري من السكر في المعاملات التي استخدم فيها حمض الاسـكوربيك والى ارتفاع نسبة نقاوة العصير فيها

- كما يلاحظ من الجدول نفسه إن زيادة المسافة بين خطوط الزراعة مـن ٤٠سـم إلى ٧٠سم أدت إلى انخفاض المردود الفعلي للسكر من5.126إلى069. 4 ط/هـ

-وإن معاملة بذور الشوندر السكري بمحلـول حمـض الاسـكوربيك وزراعتهـا بالمسافات ٤٠سم بين خطوط الزراعة أعطت اكبر مردود من السكر الفعلي ضـمن ظروف التجربة.وبلغ5.800 طن/هـ ويعزى ذلك إلى ارتفاع المردود النظري مـن السكر في المعاملات التي استخدم فيها حمض الاسكوربيك والى ارتفاع نسبة نقاوة العصير فيها و إلى الإنتاجية العالية من الجذور في واحدة المساحة

الاستنتاجات : من خلال مناقشة النتائج يمكن أن نستنتج

-إن معاملة بذور الشوندر السكري بمحلول حمض الاسكوربيك أدت إلـى زيـادة متوسط وزن للجذربنسبة١.٢١% والمردود الجذري لوحدة المساحة بنسـبة٧.٢٠%

ومـــردود اســـكر النظـــري بنســـبة٣٢.٣%دود الســـكر الفعلـــي مـــن واحـــدة المساحةبنسبة٣٧.١% مقارنة مع الشاهد

- انخفضت إنتاجية وحدة المساحة من الجذور وكذلك المردودية من السكر الفعلـــي والنظري بزيادة المسافة بين خطوط الزراعة من ٤٠سم الى٧٠ سم .

- إن معاملة بذور الشوندر السكري بمحلول حمض الاسكوربيك وزراعتها بالمسافة ٤٠ سم بين الخطوط حققت اكبر إنتاج من الجذور وأعلى مردود من السكر الفعلـــي والنظري في واحدة المساحة

- إن المؤشرات التكنولوجية لقيم البريكس في المعاملات التي استخدم فيها حمـــض الاسكوربيك انخفضت مقارنة مع الشاهد وبلغـــت (٢١.٣)%مقابـــل (٢٢٢)%عنـــد الشاهد في حين ارتفعت قيم درجة الحلاوة ونقاوة العصير بمقدار(٠.٧-٣)% علـــى التوالي مقارنة مع الشاهد

- إن زيادة المسافة بين خطوط الزراعة من٤٠سم الى٧٠سم أدت إلى خفض نســـبة المادة الصلبة الذائبة في عصير الشوندر السكري (البريكس)من٢٢.٧% الى٢٠٤%

-إن تقليل المسافة بين خطوط الزراعة من ٧٠سم غالى ٤٠سم أدى إلى تخفـــيض نسبة السكر في الجذر من١٦.٥% الى١٥.٨%

- إن اكبر نسبة في درجة الحلاوة تم الحصول عليها عند معاملة بـــذور الشـــوندر السكري بمحلول حمض الاسكوربيك وزراعتها بمسافة ٧٠سم بين الخطوط وبلغت ١٧%.

المراجع العلمية

١-**أبوزيد الشحات نصر(١٩٩٠)** الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعيـة – مؤسسـة عز الدين للطباعة والنشر مكتبة المدبولي-القاهرة ٦٠٠٧صفحة.

٢- **أحمد غريبو** غريبو، ١٩٩١- **علاقة إنتاجية الشوندر السكري بنوعية البادرة والكثافة النباتية باستخدام منظمات النمو في مرحلة ما قبـــل الحصـــاد فـــي اكرانيا.** كييف، أطروحة دكتوراه، ١٦٨.

٣- **الجداوي** سمير، ٢٠٠٢ – **تأثير الكثافة النباتية ومسافات الزراعة في إنتاجية الشوندر السكري كماً ونوعاً في منطقة الغاب** . مجلة الباسل لعلوم الهندسة الزراعية، سورية، العدد ١٥، ٢٥-٤٢.

٤- **الخليفة** طه، **العثمان** محمد خير،٢٠٠١- **تأثير التسميد الآزوتي والفوسفوري والبوتاسي والمسافات الزراعية في إنتاجية الشوندر السكري ونوعيته في الأحوال البيئية لمحافظة دير الزور.** مجلة الباسل لعلوم الهندسة الزراعية، سورية، العدد ١٤، ٨٩-١٠٨.

٥- **النجار** خالد سبع، **غزال** حسن محمود، ١٩٩٠- **أساسيات الإحصاء وتصميم التجارب.** منشورات مديرية الكتب و المطبوعات الجامعية، جامعة حلب،.٣٨٨

٦- **طرابيشي** زكوان، **أحمد غريبو** غريبو، **عرب** سائد، **العساني** محمد، **النجاري** نشأت، ٢٠٠٥ – **إنتاج المحاصيل الحقلية (الجزء النظري).** الطبعة الأولى، منشورات مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة حلب، ٣٧٦.

٧- **عزام** حسن، **الصباغ** عبد العزيز، **نمر** يوسف، ٢٠٠٠- **تأثير مواعيد القلع والتسميد الآزوتي والكثافة النباتية في إنتاجية الشوندر السكري ودرجة حلاوته.** مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، المجلد (١٦)، العدد1، ٥٢-٦٦.

8-Адамень Ф.Ф. **Теоретическое обоснование минерального питания растений сои в условиях юга Украины** / Ф.Ф . Адамень. - Симферополь: "Таврида", 1995. - 93 с

٩- AOAC., 2000- **Association of Official Analytical Chemiststry Officinal methods of analysis.** 17th Ed, Washington, *DC USA*, **2(44)**, 1-4.

١٠- BARTENS A., 2003- **(ICUMSA) International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis** Encompassing Methods Book Third Supplements. Verlag, Berlin, Germany. 385.

11 -Баранов В.Ф. **Агрофакториальные основы повышения продуктивности сои на Северном Кавказе**: автореф. Дис . На соискание учен. степени доктора с.-х. наук: спец. 06.01.09 "Растениеводство" / В.Ф. Баранов. - Краснодар, 1996. - 50с

١٢- BORBOL J. P., 1985- **Effects of technological characters on sugar beet.** *Cultivar*, **12**, 15-20

١٣- НАНАЕНКО А.К., 2006- **Посев и уход за посевами сахарной свеклы.** *Журнал, Сахар*, **5**,16-19.

١٤-HASSANIN M.A., 2000- **Effect of hill spacing and potassium fertilization at two sowing dates on sugar beet yield and quality**. *Bull-Fac. Agric-Cairo, University*, **52(1)**, 27-42.

15 - Колесник С. И. **Эффективность применения различных штаммов бактериальных препаратом-тов при выращивании сои** / С. И. Колесник, А. Н. Венедиктов, Н. М. Петриченко / / Кофирмы и кормопроизводство. - 2003. - № 51. - С. 122-125.

١٦- Ракитин Ю. В. **Управление жизнедеятельностью растений** / Ю. В. Ракитин. – М.: «Знание», 1956. – 54 с с.

١٧-**Ronse A(2003)**Micro propagation of two Chilean javelin species .Botanic garden micro propagation news 1:8.

١٨- SHBARA D., 2004- **sugar beet**. Bilapussia Agricultural press Minsk. Bilapussia, 416.

١٩- SLOFTSOVA G.A., 1986- **Sugar beet.** Russian Agricultural press Moscow, Russian, 239.

12- TAHSIN S.O., UTAND HAISAR O.LU., 2004-**Plant density and sowing date effects on Sugar Beet yield and quality**. *Journal of Agronomy*, **2(3)**, 215-218.

3- ZOBINKO B.V., 1979 -**Sugar beet.** Ukraine Agricultural press Kiev, Ukraine, 413.

11- ZOBINKO B.V., 1989- **Sugar beet**. Ukraine Agricultural press Kiev, Ukraine, 208.

8-Zarina Fatima and Asghari Bano (1999) The effect of plant growth regulators and temperature shock On IAA oxidize ,activity of roots and endogenous ABA level of leares Pakistan J. of biological sci 2(4):1307-1313.

٢٠- Пономаренко С. П. **Регулятори росту рослин: наука – виробництву** / С.П. Пономаренко // Регулятори росту рослин в землеробстві. Зб. наук. праць / наук. ред. А.О.Шевченка. – К.: УДНДІПП "Агроресурси", 1998. – С. 15-22.

٢١-Петриченко В. Ф. **Наукові основи формування урожаю сої при ранніх строках сівби в умовах Лісостепу України** / В. Ф. Петриченко, Л. М. Середа // ЗНП ВДАУ. – Вінниця. – 2001. – Вип. 9. – С. 3-10.

Effect of spacings and ascorbic acid on productivity and quality of sugar beet under the local environmental of Deirezzor governorate

Tallal Aleban Mohammad Khier Alothman

Dept .of Field crops ,Faculty of Agriculture in Deirezzor ,Al-Furat University

ABSTRACT

The work was conducted at the Research Center of Al Furat University in Deirezzor during the seasons of 2008-2009 and 2009-2010 to determine the suitable spacjngs for sugar beet cultivation in summer to get the highest quality of yield using ascorbic acid

Results showed that treating sugar beet seeds with ascorbic acid solution led to on average increase of roots weight by 31.1%,root yield per unit urea by 20.7%.,the theoretical sugar yield by 32.3% and actual sugar yield by 37.1% .Also ,it affected the technological parameters ,where it increased sweetness value and juice purity by 0.7 and 3%,respectively .Brix percentage reduced by 0.9 % as compored to control .increasing the spacing between the rows from 40 to 70 cm ,led to reduce the solvable solid material in the sugarbeet juice (Brix) from 23.7 to20 % ,and increased sugar percentage in roots from 15.8 to 16.5 % .Treating sugarbeet seeds with ascorbic acid and sowing them at 40 cm between rows achieved the highest root yield and theoretical and actual sugar yield per unit area .The highest sweetness degree (17 %) was obtained when the sugarbeet seeds were treated with ascorbic acid and sown at 70 cm between rows

Key words :sugarbeet ;ascorbic acid ; spacings ;productivity