دراسة تأثير خفض معدل التوصية السمادية الآزوتية في إنتاجية و نوعية محصول الشوندر السكري

د.عبد الناصر الشيخ[1]، د.أحمد الشلاش العبيد[2]، م.قتيبة سلامة[3]

1- أستاذ مساعد في كلية الزراعة- قسم التربة واستصلاح الأراضي – جامعة الفرات.

2- دكتور في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – مركز بحوث دير الزور.

3- طالب دراسات عليا (ماجستير) كلية الهندسة الزراعية – جامعة الفرات- قسم التربة واستصلاح الأراضي.

الملخص

انطلاقاً من وجهة نظر بيئية و أخرى اقتصادية نفذت تجارب حقلية في مركز بحوث دير الزور خلال الموسم الزراعي لعام 2010-2011 بهدف دراسة تأثير خفض كمية السماد الآزوتي في إنتاجية ونوعية محصول الشوندر السكري، و ذلك بخفض معدل الإضافة بنسبة 10%، 20%، 30%من كمية الإضافة حسب التوصية السمادية، و أضيفت الأسمدة الفوسفاتية و البوتاسية حسب التوصية السمادية لجميع المعاملات المدروسة.

أظهرت نتائج البحث أن التغذية بعنصر الآزوت كانت ضمن الحدود الكافية و بشكل مؤكد إحصائياً عند خفض معدل التوصية السمادية بالآزوت حتى 30% (المعاملةL4) على الرغم من انخفاض محتوى التربة بالآزوت المعدني من ppm 12.54 في المعاملة L1 (حسب التوصية السمادية) إلى ppm 8.99 في المعاملة L4، و أظهرت النتائج عدم تأثر إنتاجية الجذور و الأوراق بانخفاض كمية السماد الآزوتي المضافة، كما لم تتأثر كمية إنتاج السكر النظري و الفعلي بخفض معدل إضافة السماد الآزوتي عن معدل إضافته حسب التوصية السمادية. و قد تراوحت كمية السكر النظري 12.21-13.03 طن/هـ في المعاملات المدروسة، و تراوحت كمية السكر الفعلي بين 10.27-10.79 طن/هـ في المعاملات L2،L3،L4 في حين كانت 9.74 طن/هـ في المعاملة L1.

و أظهرت نتائج البحث عدم تأثر درجة الحلاوة و بريكس العصير بشكل مؤكد إحصائياً بخفض معدل إضافة السماد الآزوتي وفق لمعاملات المدروسة، وقد تراوحت درجة الحلاوة مقدرة كنسبة مئوية بين 15.74 % للمعاملةL1 و16.57% في المعاملة L4 كما تراوحت النسبة المئوية لبريكس العصير 19.99- 20.13% في المعاملات المدروسة.

ملفت للانتباه عدم وجود فروق معنوية لارتفاع نسبة نقاوة العصير إلى82.81-84.44% في المعاملاتL2،L3،L4 مقارنة بالمعاملةL1 (77.15%).

الكلمات المفتاحية: معدلات تسميد آزوتي، إنتاجية و نوعية الشوندر السكري.

المقدمة :

يعتبر محصول الشوندر السكري بالنسبة للقطر العربي السوري ثالث المحاصيل الإستراتيجية الهامة بعد القمح والقطن، حيث يزرع منه سنوياً حوالي 30000 هكتار تنتج وسطياً حوالي 1.25 مليون طن من الشوندر الخام (نصر الله، 1999).

يعتبر عنصر الآزوت العنصر الأول من حيث أهميته في تغذية النبات كونه يدخل في تركيب بروتوبلازم الخلايا، كذلك يدخل في تركيب الأنزيمات و الفيتامينات و الكلوروفيل و الأحماض النووية و الأحماض الأمينية و غيرها من المركبات الهامة (القروانـي، 1991). وينفرد عنصر الآزوت عن بقية العناصر الأخرى إلى حاجة النبات الكبيرة منه، و ندرة وجوده في الصخور و الفلزات و المعادن المشكلة للقشرة الأرضية إضافةً إلى سرعة تحولات مركباته و تعرضها للفقد بالغسيل و التطاير، علاوة على ذلك انخفاض نسبة الشكل المتاح من الآزوت للنبات (بوعيسى و علوش، 2006).

يعتبر نبات الشوندر السكري من المحاصيل السريعة الاستجابة للتسميد الآزوتي خلال مراحل نموه وخاصة في مرحلة النمو النشط، و يلعب عنصر الآزوت دوراً هاماً في حياة نبات الشوندر السكري (Zhou, 1993)، فقد ذكر(Bilbao *et al.*,

2004) أن الأزوت يعتبر ضرورياً لتطور و نمو محصول الشوندر السكري و هذا قد ينعكس سلباً أو إيجاباً على إنتاج السكر، حيث أن زيادة كمية الأزوت المتاحة للنبات تسبب زيادة بعض المركبات الأزوتية الضارة بالجذر وبالتالي خفض نقاوة العصير ونسبة استخلاص السكر وزيادة كمية المولاس الناتج أثناء التصنيع ، كما بين(Marchetti *et al.*, 2002) أن نقص محتوى جذور الشوندر السكري من السكر و تردي النوعية خلال مرحلة الحصاد أمر شائع في البلدان المتوسطية ويحدث هذا أيضاً عندما يتخطى آزوت التربة الكمية المأخوذة من قبل المحصول ، و أوضح (Qu, 1992) أن كل 15كغ /هـ من الآزوت تضاف زيادة عن الحد الموصى به تسبب ضياع نسبة قدرها 0.1 % من السكر المخزن في الجذر.

و يشير (Casarini *et al.*, 1999) إن ارتفاع محتوى التربة من الآزوت المعدني عن 20 ملغN/كغ يؤدي إلى خفض محتوى الجذور بالسكر إلى 14%.

ومن جهة أخرى فإن محتوى الآزوت و الفوسفور و البوتاسيوم في نبات الشوندر السكري يرتبط بشكل كبير بكمية الآزوت المضافة، كما أن تردي المواصفات التكنولوجية للشوندر السكري يرجع القسم الأكبر منها إلى إضافة الأسمدة الآزوتية بكميات كبيرة أو غير متوزانة (Cai and Ge, 2004).

2. الهدف من البحث:

يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر خفض كمية السماد الآزوتي المضافة في إنتاجية ونوعية محصول الشوندر السكري.

3 . مواد وطرائق البحث:

3 .1. موقع التجربة:

تم تنفيذ البحث في محطة المربعية التابعة لمركز بحوث دير الزور .

2. 3 . تصميم التجربة والمعاملات المدروسة :

جرى تنفيذ التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة في ثلاث مكررات، حيث وزعت المعاملات على المكررات بطريقة عشوائية، تم استخدام أربعة معدلات من التسميد الآزوتي وفق ما يلي :

L1: 100% من معدل التوصية السمادية (شاهد) حسب نتائج تحليل التربة1

L2: 90% من معدل التوصية السمادية

L3: 80% من معدل التوصية السمادية

L4: 70% من معدل التوصية السمادية .

وقد جرى تنفيذ التجربة في مساحة كلية قدرها (855 م^2) ، تتضمن ثلاث مكررات بفاصل 2م بين المكرر والآخر ، وبمساحة 4×4 م للقطعة التجريبية الواحدة و بفاصل 1 م بين القطعة التجريبية والأخرى .

33 آلية تنفيذ البحث:

جرى تنفيذ التجربة في الموعد المحدد لتنفيذ عملية زراعة محصول الشوندر السكري في العروة الخريفية باستخدام الصنف (ديتا) وحيد الجنين، حيث تم تحضير التربة للزراعة، ثم قطعت المساحة المخصصة إلى مساكب (قطع تجريبية) وفق مخطط التجربة، وأضيفت الأسمدة المعدنية وفق تحليل التربة حيث تمت إضافة الآزوت على شكل يوريا (N%46) في دفعتين(نصف الكمية المقررة من الأزوت قبل موعد الزراعة و النصف الثاني بعد عملية التفريد مباشرة) و أضيفت الأسمدة الفوسفاتية و البوتاسية وفق تحليل التربة بدفعة واحدة قبل موعد الزراعة حيث أضيف السماد الفوسفاتي على شكل سوبر فوسفات ثلاثي(P_2O_5 %46) و أضيف السماد البوتاسي على شكل سلفات بوتاسيوم (K_2O %50).

جرى بعد ذلك زراعة البذور في خطوط بمسافة 50 سم بين الخطوط و 20 سم بين النباتات بتاريخ 2010/11/22، كما جرى متابعة ري التجربة بطريقة

---

1 عندما يتراوح محتوى التربة من الآزوت المعدني 3.1-5 ppm فإنه يوصى بإضافة 220كغN/هـ

الري السطحي وفقاً لحاجة النبات ومتابعة عمليات الخدمة الأخرى وفقاً لمقتضيات التجربة و تم قلع المحصول بتاريخ 2011/7/15.

4.3 التربة :

أخذت عينة تربة مركبة قبل موعد الزراعة وبعد تحضيرها مخبرياً قدر محتواها من الآزوت المعدني و الفوسفور والبوتاسيوم القابل لإفادة النبات، كما جرى دراسة بعض خواصها الفيزيائية والكيميائية و الخصوبية (جدول1).

أجري التحليل الميكانيكي بطريقة الهيدرومتر و الكثافة الظاهرية حقلياً باستخدام أنبوب الكثافة، و قدرت قيمة الـpH باستخدام جهاز الـ pH-meter و الناقلية الكهربائية في العجينة المشبعة (Ece) باستخدام جهاز الناقلية الكهربائية وقدر الكالسيوم و المغنزيوم الذائبين في التربة بطريقة الفرسينات، كما قدر الكلور بطريقة مور، أما الكربونات و البيكربونات فقد قدرت في مستخلص التربة بطريقة المعايرة بينما قدر الصوديوم و البوتاسيوم باستخدام جهاز Flamphotometer و البوتاسيوم المتبادل عن طريق استخلاصه بأستات الأمونيوم ثم قدر بجهاز Flamphotometer، كما قدرت الكبريتات بطريقة العكارة، أما الجبس فقدر بطريقة الناقلية الكهربائية (الطريقة الأمريكية). كما قدر الفوسفور المتاح بطريقة أولسن المعدلة. إضافة لما تقدم تم تقدير محتوى التربة بالآزوت المعدني باستخدام جهاز المحلل الآلي خلال مراحل مختلفة من نمو النبات (التفريد – النمو الخضري- القلع) بأخذ عينات من التربة على عمق 0-60 سم.

5.3 عينات النبات:

تم أخذ خمس نباتات من كل مسكبة بطريقة عشوائية بعد فصل المجموع الخضري عن الجذري و غسل الأوراق و تجفيفها على درجة حرارة 60°س لمدة 24 ساعة طحنت العينات وقدر محتواها بالآزوت بطريقة كلداهل و البوتاسيوم باستخدام جهاز Flamphotometer و الفوسفور باستخدام جهاز المحلل الآلي.

جدول (1) بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة قبل الزراعة

بعض الخواص الكيميائية للتربة										
العمق سم	pH	ECe ds/m	الكاتيونات (ملليمكافىء / ليتر)				الأنيونات (ملليمكافىء / ليتر)			
			Ca^{++}	Mg^{++}	Na^{+}	K^{+}	Cl^{-}	$CO_3^{=}$	HCO_3^{-}	$SO_4^{=}$
0 – 30	7.8	2.04	8.2	3.9	8.1	0.19	5.4	0.1	2.8	12.09

بعض الخواص الفيزيائية							
العمق سم	التحليل الميكانيكي %			القوام	الكثافة الظاهرية غ/ سم3	الجبس %	الكربونات %	
	رمل	طين	سلت				الكلية	الفعالة
0 – 30	35.12	30.88	34	لومي طيني	1.52	1.37	20.9	11.5

بعض الخواص الخصوبية						
العمق سم	العناصر السمادية ppm			B	OM%	
	N	P_2O_5	K_2O			
0 – 30	–	9.51	119	1.32	0.74	
0 – 60	3.3	–	–			

5.3. المواصفات التصنيعية المدروسة :

تم تقدير درجة الحلاوة (السكروز%) بطريقة (LeDocte,1927)، كما تم تقدير نسبة المواد الصلبة الذائبة في العصير (البريكس) بواسطة جهاز الريفراكتومتر (AOAC,2003)، و حسبت نقاوة العصير من العلاقة (نسبة السكر /البريكس×100) (Carruthers and Oldfield,1961)، أما كمية السكر النظرية (طن/هـ) حسبت من العلاقة (كمية السكر النظرية = الإنتاجية (طن/هـ) × درجة الحلاوة/100) كما حسبت كمية السكر الفعلية (طن/هـ) من العلاقة (كمية السكر النظرية(طن/هـ) × نقاوة العصير(%)/100).

4. النتائج والمناقشة:

4-1- دراسة أثر خفض معدل التوصية السمادية بالآزوت في محتوى التربة و النبات بعنصر الآزوت خلال مراحل مختلفة من النمو:

درست التغيرات الطارئة في محتوى التربة بالآزوت المعدني خلال مراحل مختلفة من نمو النبات (التفريد، نمو خضري، القلع) و جمعت نتائج الدراسة بالجدول(2).

جدول (2) كمية الآزوت المعدني في التربة(ppm) خلال مراحل مختلفة من نمو النبات

المرحلة / المعاملة	N ppm		
	التفريد	النمو الخضري	القلع
L1	12.51	6.62	5.34
L2	11.39	5.89	5
L3	10.1	5.14	4.54
L4	8.99	4.28	4.32
Analysis of Variance Table			
المعنوية	ns	ns	ns
LSD5%	2.5808	1.628	1.228
LSD1%	3.909	2.466	1.861

يلاحظ من الجدول (2) انخفاض محتوى التربة بالأزوت المعدني بتقدم مراحل نمو النبات في جميع المعاملات المدروسة. كما يلاحظ انخفاض محتوى التربة بالآزوت المعدني بانخفاض كمية الآزوت المضافة في كل مرحلة من مراحل النمو المدروسة وقد ظهر بشكل جلي و مؤكد إحصائياً عند المعاملة L4 أي عند خفض كمية السماد الآزوتي المضافة بنسبة 30% من كمية السماد الآزوتي حسب التوصية السمادية L1.

و تشير نتائج تحليل النبات في الجدول (3) أن التغذية بعنصر الآزوت كانت ضمن الحدود الكافية في جميع المعاملات المدروسة حيث لم تلاحظ فروق معنوية بين المعاملات المدروسة مقارنة بالمعاملة L1 (الموصى بها).

أشار (Hochmuth *et al*, 1991) أن حدود التغذية الكافية بعنصر الآزوت في أوراق محصول الشوندر السكري 3 – 5% بعد 5 أسابيع من الإنبات و 2.6–4 %بعد 9 أسابيع من الإنبات.

جدول (3) محتوى النبات بالآزوت (%) خلال مراحل مختلفة من النمو

N (%)			المرحلة / المعاملة
القلع	النمو الخضري	التفريد	
1.9	3.47	4.54	L1
1.89	3.34	4.51	L2
1.79	3.15	4.32	L3
1.78	2.89	4.24	L4
Analysis of Variance Table			
ns	ns	ns	المعنوية
0.194	1.132	1.472	LSD5%
0.294	1.715	2.231	LSD1%

من خلال ما تقدم يستنتج أن خفض معدل إضافة السماد الآزوتي حتى 30% لم تؤثر في تأمين تغذية كافية للنبات بعنصر الآزوت خلال مراحل نموه المختلفة. و هذا أول مؤشر إيجابي يستدل به لخفض كمية السماد المضافة.

4-2-دراسة أثر خفض معدل التوصية السمادية بالآزوت في إنتاج الجذور و الأوراق:

جدول (4) يبين الإنتاجية الجذرية والورقية (طن/هـ) لمحصول الشوندر السكري

الإنتاجية الورقية (طن/هـ)	الإنتاجية الجذرية (طن/هـ)	الإنتاجية / المعاملة
37.24	80.18	L1
37.09	80.13	L2
34.29	76.81	L3
31.36	73.68	L4
Analysis of Variance Table		
ns	ns	المعنوية
10.151	9.392	LSD5%
15.379	14.229	LSD1%

يلاحظ من نتائج الجدول (4) انخفاض معدل إنتاج الجذور و الأوراق لمحصول الشوندر السكري بانخفاض كمية التسميد بعنصر الآزوت عن الكمية

المنصوح بها حسب التوصية السمادية و لكن بشكل غير مؤكد إحصائياً، و قد بلغت نسبة انخفاض الإنتاجية الجذرية 4.2% في المعاملة L3 و 8.1%في المعاملة L4 .

و انخفض معدل إنتاج الأوراق بنسبة قدرها 7.9% و 15.8% في المعاملتين L3 و L4 على الترتيب و عند مقارنة نتائج هذا الجدول بنتائج محتوى التربة و النبات بعنصر الآزوت خلال مراحل نموه المدروسة (جدول 2،3) يتضح جلياً أن خفض معدل إضافة السماد الآزوتي عن الكمية المنصوح بها حتى 30% لم تؤثر في إنتاجية الجذور و الأوراق و هذا عائد إلى أن التغذية بعنصر الآزوت كانت كافية خلال مراحل نموه المختلفة.

4-3-دراسة أثر خفض معدل التوصية السمادية بالآزوت في كمية السكر النظري و الفعلي:

جدول (5) يبين كمية السكر النظري والفعلي طن/هـ

الكمية / المعاملة	السكر النظري (طن/هـ)	السكر الفعلي (طن/هـ)
L1	12.62	9.74
L2	13.03	10.79
L3	12.71	10.60
L4	12.21	10.27
Analysis of Variance Table		
المعنوية	ns	ns
LSD5%	1.508	3.277
LSD1%	2.284	4.965

تظهر نتائج الجدول(5) عدم وجود فروق معنوية في كمية السكر النظري و الفعلي بانخفاض معدل إضافة السماد الآزوتي عن التوصية السمادية حتى 30%، وهذا يتوافق مع نتائج الجدولين (3، 4)، و قد تراوحت كمية السكر النظري بين 12.21-13.03 طن/هـ و كمية السكر الفعلي بين 9.74-10.79 طن/هـ للمعاملات المدروسة.

4-4-دراسة أثر خفض معدل التوصية السمادية بالآزوت في بعض المواصفات التصنيعية:

جدول (6) يبين بعض المواصفات التصنيعية لمحصول الشوندر السكري تحت تأثير المعاملات المدروسة

النوعية / المعاملة	درجة الحلاوة (%)	بريكس العصير (%)	النقاوة (%)
L1	15.74	20.13	77.15
L2	16.27	20.07	82.81
L3	16.55	20.03	83.39
L4	16.57	19.99	84.11
Analysis of Variance Table			
المعنوية	ns	ns	ns
LSD5%	1.483	3.204	8.228
LSD1%	2.059	4.447	12.465

عند دراسة أثر خفض معدل إضافة السماد الآزوتي في المواصفات التصنيعية لمحصول الشوندر السكري و التي جمعت نتائجها في الجدول(6) تبين و بشكل جلي تحسن غير مؤكد إحصائياً في درجة الحلاوة و بريكس العصير و نقاوة العصير ، فقد تراوحت درجة الحلاوة بين 15.74%-16.57% و كانت النسبة المئوية لبريكس العصير بين 19.99-20.13 % في حين تراوحت النسبة المئوية للنقاوة بين 82.8-84.1 %للمعاملات L4،L3،L2 بينما كانت النسبة المئوية للنقاوة في المعاملة الموصى بها حسب التوصية السمادية L1(77.2%).

6. الاستنتاجات :

1. انخفاض محتوى التربة بالآزوت المعدني بتقدم مراحل نمو النبات.
2. انخفاض محتوى التربة بالآزوت المعدني بانخفاض معدل الإضافة من الآزوت في كل مرحلة من مراحل النمو و ظهر جلياً و بشكل مؤكد إحصائياً عند خفض نسبة السماد الآزوتي 30% عن كمية السماد الموصى باستخدامها.
3. إن خفض معدل إضافة السماد الآزوتي بنسبة 30% لم يؤثر في محتوى النبات بعنصر الآزوت، أي أن التغذية بهذا العنصر كانت ضمن حدود التغذية الكافية.

4. لم تتأثر إنتاجية الجذور و الأوراق بخفض معدل إضافة السماد الآزوتي حتى 30% عن الكمية المنصوح باستخدامها.
5. لم تتأثر كمية السكر النظري و الفعلي بخفض معدلات إضافة السماد الآزوتي حسب المعاملات المدروسة.
6. تراوحت نسبة الحلاوة في جميع المعاملات المدروسة من 15.74%-16.57% و تراوحت نسبة بريكس العصير بين 19.99%-20.13%، و لم تلاحظ فروق معنوية بين المعاملات المدروسة. ملفت للانتباه النسبة المئوية لنقاوة العصير بين 82.81-84.11% للمعاملات L4،L3،L2 مقارنة بنسبة النقاوة في المعاملة L1 (77.15).

7. التوصيات :

خفض كمية السماد الآزوتي المضافة لمحصول الشوندر السكري بنسبة 30% من التوصية السمادية لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في ظل ظروف محافظة دير الزور، ومتابعة الدراسة في تأثير خفض كمية السماد الآزوتي لمحصول الشوندر السكري في ظل ظروف تربة و مناخات مختلفة .

8. المراجع

1. **نصر الله علي.** 1999. **دليل زراعة محصول الشوندر السكري.** وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإرشاد الزراعي، نشرة رقم 435 .
2. **بوعيسى** عبد العزيز، **عثوش** غياث أحمد.2006. خصوبة التربة و تغذية النبات. مديرية الكتب و المطبوعات الجامعية. جامعة تشرين 423 ص.
3. **القروانى** محى الدين.1991. الخصوبة و تغذية النبات. مديرية الكتب و المطبوعات الجامعية. جامعة حلب.

4. AOAC., 2000- **Association of Offcial Analytical Chemistry Of ficinal Methods of Analysis.** 17th ed, Washington, DC USA.,2(44):1-43.

5. CAI B., GE J. 2004-**The effect of nitrogen level on mMain nutrient of sugar beet** *Nature and science*.2, 4,2004.

6. CARRTHERS A AND J.F.T. OLDFIELD.1961- **Methods for the assessment of beet quality.** *International of Sugarbeet Journal*. 63:103-5,137-9.

7. LE DOCTE A. 1927. **Commercial Determination of Sugar in beet root using the shacks-Le Docte process**. *International of Sugarbeet Journal*. 29:488-92(C.F. Sugar Beet Nutrition , April 1972 Applied Science Publishers LTD, London. A.P. Draycott).

8. QU W.Z. 1992-**The study on nitrogen amount used with the formation of sugar yield.** China Beet·4·29-34.

9. ZHOU J.C. 1993-**The study on nitrogen nutrients of sugar beet.** China Beet·2·25-9.

10. HOCHMUTH G.; MAYNARD D.; VOVRINO C.; HEMLON E.; SIMOMNE E. 1991- **Plant Tissue Analysis and Interpretation for Vegetable Crops in Florida.** Institute of food and Agricultural sciences, university of Florida. Hs 964 series in the Florida cooperative Extension service.

11. BILBAO, M., J. J. MARTINEZ, AND A. DELGADO. 2004. **Evaluation of soil nitrate as a predictor of nitrogen requirement for sugarbeet grown in a Mediterranean climate.** *Agronomy Journal*. 96:18-25.

12. CASARINI B.; E. BIANCARDI.; RANALLI. 1999-**Sugar beet in Mediterranean environments.** (In Italian.) Edagricole, Bologna, Italy.

13. MARCHETTI R.; E BIANCARDI.; P STEVANATO. 2002- **Disponibilita azotata per la barbabietola da zucchero in suoli della pianura emiliano-veneta.** (In Italian, with English abstract.) Agroindustria 2:92–97.

Studying the Effect of the Nitrogen Fertilizer Recommendation Decrease on Yield and Quality of Sugar Beet

Dr.A.N.El-Scheich[1] Dr.Shlash Al-Obaeed [2] K. Salama[3]

1- Soil and Land Reclamation dep. Faculty of Agriculture, Al-Furat University.
2- General commission of scientific agricultural research, Deir Ezoor center.
3- Master degree student, Soil and Land Reclamation dep. Faculty of Agriculture, Al-Furat University.

Abstract

A field experiment carried out in Deir Ezzor research center in 2010-2011 season to study the effect of decreasing of nitrogen fertilizer on the productivity and the quality of sugar beet, the levels of nitrogen applications are 10%-20%-30% of nitrogen recommendation. The potassium and phosphor fertilizer were according to sugar beet recommendation for all treatment.

The results have shown that plant feeding on nitrogen was significantly suitable when decreasing the nitrogen recommendation to 30% (L4) although the soil nitrogen was decreased from 12.54 ppm in L1 treatment (according to recommendation) to 8.99 ppm in L4 treatment. Also, the root and leaves production wasn't influenced by the decreasing of nitrogen application. Likewise, theoretical sugar and pure sugar yield too weren't influenced by the decreasing of nitrogen application. the amount of theoretical sugar was between 12.21-13.03 ton/h in the treatments and the amount of pure sugar was between 10.27-10.79 ton/h for treatments L2,L3,L4 while L1 was 9.74 ton/h. The results have shown that Sucrose and Brix weren't affected significantly by the decreasing of nitrogen added rate according to the studied treatments, whereas the Sucrose percentages were 15.74% for L1 treatment and 16.56% for L4 treatment. Also the Brix percentages ranged between 19.99-20.13% for the studied treatments.

Nonsignificant difference for increasing of juice purity attracts attention, ranged between 82.81-84.44% percentage for treatments L2, L3, L4 compared with L1 treatment (77.15%).

Keywords: Level nitrogen applications, sugar beet quality and productivity.