تأثير رش السماد النتروجيني في نمو خمسة أصناف من السدر

جبار حسن النعيمي
قسم البستنة -- كلية الزراعة – جامعة بغداد

المستخلص

أجري البحث في كلية الزراعة – ابو غريب خلال العام الزراعي 2002 م لدراسة تأثير رش السماد النيتروجيني بثلاثة مستويات 0 و10 و20 غم N/لتر على شكل يوريا (45% N) في شتلات خمسة أصناف من السدر بعمر سنة واحدة . يعود الصنفان الزيتوني والتفاحي للنوع *Zizyphus maritiana* L. واصناف البمباوي والملاسي والبذري المحلي للنوع *Zizyphus spina chrisit* L. انتظمت المعاملات في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات. وتلخصت النتائج بالآتي : تفوق الصنف الزيتوني في طول الساق الرئيس واستلك اكبر زاوية فرع ، واعطى الصنف التفاحي اكبر قطر للساق الرئيس بينما تفوق الصنف البذري في عدد الافرع للشتلات ومجموع اطوال الافرع وعدد الاشواك واطوالها وعدد الاوراق و المساحة الورقية الكلية للشتلة ، بينما سجل اقل معدل في مساحة الورقة . واعطى الصنف البمباوي اعلى معدل لمساحة الورقة بينما سجل اقل مساحة كلية للاوراق .

تفوقت معاملة الرش 20 غم N/لتر معنويا على المعاملتين 0 و 10 غم N/لتر واعطت اطول واكبر قطر للساق الرئيس واكبر عدد وطول للافرع وزاوية فرع/شتلة ، كما اعطت المعاملة نفسها اكبر طول وعدد اشواك وعدد اوراق ومساحة ورقة (سم^2) . كما وجد تداخل معنوي بين اصناف السدر ومعاملات تسميد رش النتروجين للصفات المدروسة.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences, 36(3) : 21 - 30, 2005 Al-Niaimi

EFFECT OF FOLIAR NITROGEN SPRAY ON GROWTH OF FIVE JUJUBE CULTIVARS (*ZIZYPHUS SP.*)

J. H. Al-Niaimi
Dept of Horticulture, College of Agriculture - University of Baghdad

ABSTRACT

This study was conducted in College of Agriculture , Abu-Ghraib , during the season of 2002, to study the effect of three levels of urea solutions 0,10,20 g/L. (46%N) on five cultivars of Jujube transplants in factorial experiment using RCBD with three replicates.

The results showed significant increase in the Zaituny cultivar in both of stem length and branches angle, in addition to increase in stem diameter for Tuffahy cultivar.

Bathry cultivar had a significant effect on each of number, and total length of branches, number and length of thorn, number of leaves and total leaves area. However this cultivar showed a significant decrease in the mean leaf area. Bambawy cultivar showed significantly greatest mean of leaf area, but it had the lowest total leaf area.

Treatment with 20 g/L.urea showed a significant increases in main stem diameter, number, length and angle of branches, when compared with both of 0 and 10 g/L. The same treatment gave the tallest branches length, number of thorn, number of leaves and leaf area.

There were significant interactions between cultivars and nitrogen level treatment in all characteristics under study.

المقدمة

السدر (النبق) Jujube نبات يعود الى الجنس Zizyphus الذي يحتوي على 40 نوعاً من النباتات التي تتحمل نباتاتها الظروف البيئية القاسية (1). لنبات السدر فوائد طبية وصناعية ، فقلفه يدخل في علاج حالات الاسهال الشديد واوراقه مادة أساسية للعديد من المطهرات ولها دور فعال في خفض نسبة السكر في الدم (8 ، 11 ، 15) وتلعب مركبات الفلافونيد الموجودة في اوراقه دوراً وقائياً للكبد لدى مرضى التليف الكبدي (17) ، اما ثماره فهي غنية بفيتامين C والكاروتين (12) ، ويعتبر العسل المنتج من خلايا مربياه على اشجار السدر احد افضل انواع العسل في العالم.

يعد النتروجين احد العناصر الضرورية لنمو النبات وتطوره وله وظائف حيوية كثيرة ، ولتلافي نقص النتروجين على اشجار الفاكهة وبشكل سريع فان الطريقة المفضلة هو رش المجموع الخضري باليوريا في الربيع وقد يقتضي عدة رشات في السنة الواحدة (3،4،5،6،9،10،14،17). لقد وجد Rajput و Singh (20) فروقاً معنوية في طول الافرع وعدد الافرع ومعدل مساحة الورقة عند رش محلول سماد

•تاريخ استلام البحث 2004/10/27 ، تاريخ قبول البحث 2005/3/22

اليوريا على اشجار السدر *Z-mauritiana* خلال شهر ايلول وان افضل نتيجة حصلوا عليها عند الرش بالتركيزين 4% و6%. كما اوضح Sadhu واخرون (21) ان المعدلات العالية من النتروجين قد اثرت معنوياً في زيادة النمو الخضري كطول الافرع وعدد الافرع لاشجار العناب المثمرة *Z.jujuba* اضافة الى تاثيرها المعنوي في زيادة معدل مساحة الورقة وعدد الاوراق . كما ذكر حمد (6) ان مساحدة الورقة لاشجار التفاح صنف *Golden delicious* ازدادت معنوياً بزيادة تركيز اليوريا في محلول الرش لاربع رشات بتركيز 0.2%.

كما تشابهت نتائج كل من شلش (9) على الكمثرى و Dott و Graidi (14) على السفرجل من ان استخدام سماد اليوريا على الاشجار المذكورة نتج عنه زيادة معنوية في معظم الصفات الخضرية كاطوال الافرع وعددها وعدد الاوراق ومساحة الورقة.

تعد الدراسات التي اجريت على نباتات السدر قليلة وقليلة جداً تركزت معظمها على متابعة نمو وتطور الثمار (11 ، 20 ، 21) ولم تتوسع الدراسات بدرجة كافية في مجال نمو وتطور شتلات السدر وتاثير انواع وتراكيز التسميد فيها ، لذا اجريت الدراسة لمعرفة تاثير رش النتروجين في نمو شتلات خمسة اصناف من السدر بعمر سنة واحدة خلال مدة خمسة اشهر ابتدأت من منتصف نيسان الى منتصف ايلول.

المواد وطرائق العمل

نفذ البحث في بستان كلية الزراعة/ابو غريب لدراسة تاثير ثلاثة مستويات من السماد النتروجيني (0 و10 و20 غم N/لتر) مصدره اليوريا في نمو شتلات خمسة اصناف من السدر بعمر سنة واحدة ، اربعة منها مطعومة على اصل بذري هي الزيتوني والتفاحي اللذان يعودان للنوع *mauritiana* والملاسي والبمباوي للنوع *spina-christi* والبذري الذي يعود ايضاً لنفس النوع. والنوعان يعدان من احسن الانواع واكثرها أهمية من الناحية التجارية ، رشاً على دفعتين الاولى بعد شهر ونصف من الزراعة (5/16) والثانية بعد شهر ونصف من الرشة الاولى . قسمت ارض التجربة الى سواقي بعد حراثتها ، المسافة بينها 7 متر ثم عملت حفر لزراعة الشتلات بابعاد (50×50سم) وبمسافة 7 متر بين الشتلات التي جلبت من احد المشائل الاهلية في بغداد (الكريعات) حيث كانت الشتلات مزروعة في علب معدنية اسطوانية سعة خمسة لتر وروعي التجانس في اختيار الشتلات . تم زراعة الشتلات وهي داخل العلب المعدنية مباشرة في الحقل بعد تثقيبها لغرض فسح المجال للمجموع الجذري بالتغلغل داخل التربة في 2 نيسان 2002.

درست صفات الساق (طول وقطر الساق الرئيسي سم) والتفرعات (عدد واطوال التفرعات وزاوية الفرع) والأوراق (عدد الأوراق ومساحة الورقة سم^2) حيث اخذت الأوراق من منتصف الافرع بمعدل 12 ورقة لكل وحدة تجريبية وفي مرحلة الاتساع الكامل للورقة وتم قياس مساحة الورقة باستخدام جهاز Area meter AM 100، والاشواك على الساق الرئيسي (عدد وطول الاشواك سم) اخذت القياسات بعد ثلاثة شهور من الرشة الاولى (8/15) . نفذ البحث بتجربة عاملية (5×3) بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات وبواقع شتلة واحدة لكل مكرر. قورنت المتوسطات الحسابية للصفات المدروسة باختبار اقل فرق معنوي (أ.ف.م) عند مستوى معنوية 5%.

النتائج والمناقشة

1. طول الساق الرئيس للشتلة (سم)

يشير الجدول (1) الى وجود فروق معنوية بين اصناف السدر في طول الشتلة اذ تفوق الصنف الزيتوني على باقي الأصناف (91 سم) ، في حين سجل الصنفان البمباوي والملاسي اقل طول بلغ 56 سم لكل منهما ويعزى السبب في اختلاف اصناف السدر بهذه الصفة الى التباين الوراثي فيما بينهم . تفوقت معاملة الرش باليوريا 20 غم N /لتر على باقي المعاملات (72.8 سم) واعطت معاملة المقارنة اقل طول للشتلة (64.6 سم) وتعزى الزيادة في طول الشتلة بزيادة مستويات السماد النتروجيني الى دور النتروجين الذي يزيد من تركيز الكلوروفيل في الأوراق مما يؤدي الى زيادة عملية البناء الضوئي ومن ثم زيادة النمو الخضري للشتلات وزيادة طولها (17،18،19،20،21) واعطى الصنف الزيتوني اعلى طول للشتلة بلغ 100 سم عند معاملة الرش 20 غم N/لتر.

2.قطر الساق الرئيس للشتلة (سم)

يبين الجدول (2) تفوق الصنف التفاحي على باقي اصناف السدر في قطر الساق (0.82) بينما سجل الصنف البمباوي اقل قطر للساق (0.65) ويعزى سبب الاختلاف بين الاصناف في هذه الصفة الى التباين الوراثي فيما بينهم . حصلت زيادة معنوية في قطر الساق بزيادة مستويات التسميد النتروجيني اذ اعطت المعاملة 20 غم N/لتر اكبر قطر للشتلة (0.89 سم)

ويعود سبب زيادة قطر الساق الى نشاط المرستيم الوعائي الذي يؤدي الى تكوين خلايا تضاف الى النمو القطري للنبات وتزيد سمك الساق (13) ، واتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه الزيباري (5) فقد ذكر ان السماد النتروجيني يؤدي الى زيادة قطر الساق لشتلات التفاح والاجاص . ويشير الجدول نفسه الى وجود تداخل معنوي بين اصناف السدر ومستويات التسميد النتروجيني اذ اعطت معاملة التسميد 20 غم N/لتر اكبر قطر لشتلة السدر التفاحي (1سم) وكان اقل قطر عند معاملة المقارنة للصنف الزيتوني (0.48 سم) ويعزى سبب الاختلاف بين الاصناف في قطر الساق الى اختلاف استجابتها للتسميد مما ينعكس على قابليتها على تصنيع المواد الغذائية وتكوين خلايا تضاف الى النمو القطري وتزيد من سمك الساق.

جدول 1. تأثير الصنف ومعاملة التسميد النتروجيني والتداخل بينهما في طول الشتلة (سم)

الأصناف	المعاملات			المعدل
	0 غم N/لتر	10 غم N/لتر	20 غم N/لتر	
الزيتوني	80	93	100	19.0
التفاحي	54	58	60	57.3
البذري	83	85	86	84.7
البمباوي	52	56	60	56.0
الملاسي	54	56	58	56.0
أ . ف . م 5%	1.1			0.77
المعدل	64.6	69.6	72.8	
أ . ف . م 5%	0.99			

جدول 2. تأثير الصنف ومعاملة التسميد النتروجيني والتداخل بينهما في قطر ساق الشتلة (سم)

الاصناف	المعاملات			المعدل
	0 غم N/لتر	10 غم N/لتر	20 غم N/لتر	
الزيتوني	0.48	0.95	0.98	0.80
التفاحي	0.63	0.83	1.00	0.82
البذري	0.63	0.81	0.92	0.79
البمباوي	0.53	0.69	0.73	0.65
الملاسي	0.55	0.67	0.81	0.68
أ . ف . م 5%	0.015			0.007
المعدل	0.56	0.79	0.89	
أ . ف . م 5%	0.008			

3. عدد الأفرع (فرع/شتلة)

يظهر الجدول (3) تفوق الصنف البذري معنوياً في عدد الافرع للشتلات (14.3 فرع/شتلة) بينما اعطى الصنفان البمباوي والملاسي اقل معدل لعدد الافرع (6.1 و 6.2 فرع /شتلة) على التوالي ويعزى السبب في التفاوت بين الاصناف الى الاختلاف الوراثي فيما بينهم . يوضح الجدول نفسه تسجيل معاملة التسميد 20 غم N/لتر أعلى معدل لعدد الافرع بلغ (10.7 فرع/شتلة) ويعود سبب الزيادة في عدد الافرع بزيادة مستويات النتروجين الى دور النتروجين الرئيسي في معظم العمليات الحيوية للنمو الخضري الغزير المؤدي الى زيادة عدد التفرعات (10،13) . وجد تداخل معنوي بين الاصناف ومعاملات التسميد اذ اعطى الصنف البذري اعلى معدل لعدد الافرع بلغ (15.7 و 16.0) فرع/شتلة عند معاملتي التسميد 10 و 20 غم N/لتر ويعزى التفاوت في عدد الافرع للشتلات الى تفاوت الاصناف في استجابتها للتسميد ومن ثم اختلافها في غزارة النمو ومنها التفرعات .

جدول 3. تأثير الصنف ومعاملة التسميد النتروجيني والتداخل بينهما في عدد الافرع (فرع/شتلة)

الأصناف	المعاملات			المعدل
	0 غم N/لتر	10 غم N/لتر	20 غم N/لتر	
الزيتوني	6.0	6.0	12.0	8.0
التفاحي	4.0	6.0	10.0	6.7
البذري	11.3	15.7	16.0	14.3
البمباوي	5.3	6.0	7.0	6.1
الملاسي	4.3	6.0	8.3	6.2
أ . ف . م 5%	1.1			
المعدل	6.2	7.9	10.7	
أ . ف . م 5%	0.6			

4.مجموع اطوال الافرع (سم)

أظهرت نتائج الجدول (4) تفوق الصنف البذري معنوياً في مجموع اطوال الافرع (214 سم) على باقي الاصناف فيما اعطى الصنف البمباوي اقل معدل 73.4 سم ويعود السبب الى اختلاف الاصناف في عدد تفرعاتها الخضرية (جدول 3). تشير نتائج الجدول نفسه الى وجود فرق معنوي لمعاملات التسميد اذ تفوقت معاملة الرش 20 غم N/لتر على باقي المعاملات (170.9 سم). ويرجع سبب زيادة اطوال الافرع بزيادة مستويات التسميد النتروجيني الى فعالية الانسجة المرستيمية الواقعة في القمم النامية للأغصان والتي تنتج عقداً وبفعل العناصر الغذائية والماء ينتج عنها زيادة مكافئة في اطوال الافرع (7، 11، 13، 17) وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه الراوي واحمد (3) اذ زادت اطوال الافرع لشتلات الكمثرى بعمر سنة واحدة بزيادة مستويات التسميد النتروجيني . واظهر التداخل تفوق الصنف البذري عند معاملة التسميد 20 غم N/دونم بطول الأفرع (239 سم) ويعزى التفاوت في طول الافرع الى الاختلاف الوراثي بين الاصناف واختلافها في قدرتها على الاستفادة من السماد النتروجيني.

جدول 4. تأثير الصنف ومعاملة التسميد النتروجيني والتداخل بينهما في مجموع اطوال الافرع (سم)

الاصناف	المعاملات			المعدل
	0 غم N/لتر	10 غم N/لتر	20 غم N/لتر	
الزيتوني	151.0	204.7	214.0	190.1
التفاحي	83.3	92.7	178.0	118.0
البذري	181.0	222.0	239.0	214.0
البمباوي	64.0	72.3	84.0	73.4
الملاسي	122.0	120.0	138.7	126.9
أ . ف . م 5%	4.2			
المعدل	120.3	142.3	170.2	
أ . ف . م 5%	2.3			

5. زاوية الفرع (درجة)

اختلفت أصناف السدر فيما بينها معنوياً في زاوية الفرع (جدول 5) وتفوق الصنف الزيتوني (76°) على بقية الاصناف فيما اعطى الصنف البمباوي اقل زاوية فرع (43°) ويعود سبب اختلاف الاصناف الى اختلافها في اعداد واطوال تفرعاتها الخضرية (الجدولين 3 و4) ومن ثم الى اختلاف تكوين الزوايا وتشكيل هياكلها ومظهرها الخارجي . يبين الجدول نفسه وجود فروق معنوية بين معاملات التسميد في مقدار زوايا الافرع المتكونة ، فقد تفوقت المعاملة 20 غم N/لتر واعطت زاوية قدرها 65.2° وربما يعود

سبب زيادة زاوية الفرع بزيادة مستويات التسميد النتروجيني الى ان النتروجين يؤدي الى حصول نمو خضري كبير في عدد وطول الافرع وهذا يؤدي الى زيادة المحتوى المائي للمجموع الخضري فلا تستطيع هذه الافرع النمو بزوايا ضيقة لثقلها فتاخذ زوايا اكثر اتساعاً عند نموها. وجد تداخل معنوي بين الاصناف ومستويات التسميد فقد تفوق الصنف الزيتوني عند المعاملة 20 غم N/لتر في زاوية الفرع (86) وقد يعزى هذا التفاوت في الزوايا الى تفاوت استجابة اصناف السدر الى مستويات التسميد.

جدول 5. تأثير الصنف ومعاملة التسميد النتروجيني والتداخل بينهما في زاوية الفرع (درجة)

الاصناف	المعاملات			المعدل
	0 غم N/لتر	10 غم N/لتر	20 غم N/لتر	
الزيتوني	70.0	**72.0**	86.0	76.0
التفاحي	65.0	75.0	75.0	72.0
البذري	60.0	58.0	**50.0**	**56.0**
البمباوي	45.0	40.0	45.0	**43.0**
الملاسي	50.0	55.0	70.0	**58.0**
أ . ف . م 5%		2.6		
المعدل	**58.0**	**60.0**	65.2	
أ . ف . م 5%	0.49			

6.عدد الأوراق

يتضح من الجدول (6) تفوق الصنف البذري معنوياً على باقي الاصناف (213.7 ورقة) بينما كان اقل عدد اوراق للصنف التفاحي (63 ورقة) ، ويعزى هذا التباين في عدد الاوراق بين اصناف السدر الى التباين الوراثي بين الاصناف. اعطت معاملة التسميد 20 غم N/لتر اعلى عدد للأوراق بلغ 105.8 ورقة مقارنة مع المعاملتين 0 و10 غم N/لتر بلغت 95.4 و100.2 ورقة على التوالي ، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه كل من شلش (9) و Dott و Gradi (14) وقد يعزى السبب في زيادة عدد الاوراق بزيادة مستويات التسميد النتروجيني الى دور النتروجين المميز في العمليات الحيوية التي تجري داخل النبات والتي تزيد من فعالية النبات للقيام بعملية البناء الضوئي والتي تؤدي الى زيادة النمو الخضري للشتلات من خلال زيادة معدل انقسام واستطالة الخلايا ومن ثم تهيئة المستلزمات الوراثية اللازمة لتكوين الانسجة والاعضاء ومنها زيادة عدد الاوراق (19،13،7،6،3) ، كما ان زيادة عدد الأوراق هي احد النتائج التي ترتبط بزيادة اطوال الافرع (جدول ، 4). كما لوحظ من الجدول نفسه تداخل معنوي بين اصناف السدر ومستويات التسميد النتروجيني اذ تفوق الصنف البذري في عدد الاوراق عند معاملة التسميد 20 غم N/لتر بلغ 218 ورقة.

جدول 6. تأثير الصنف ومعاملة التسميد النتروجيني والتداخل بينهما في عدد الأوراق

الأصناف	المعاملات			المعدل
	0 غم N/لتر	10 غم N/لتر	20 غم N/لتر	
الزيتوني	81	86	89	85.3
التفاحي	60	**64**	**65**	63.0
البذري	209	214	**218**	213.7
البمباوي	50	**57**	**66**	57.7
الملاسي	77	80	91	82.7
أ . ف . م 5%		1.8		
المعدل	95.4	100.2	105.8	
أ . ف . م 5%	0.82			

7. مساحة الورقة (سم^2)

يبين الجدول (7) وجود فروق معنوية بين اصناف السدر في مساحة الورقة اذ اعطى صنف البمباوي اعلى مساحة ورقية (15.7 سم^2) بينما كان اقل معدل لمساحة الورقة في الصنف البذري (8.7 سم^2) ويعزى سبب التباين في مساحة الورقة بين اصناف السدر الى اختلافها وراثياً. ومن الجدول نفسه تفوقت معاملة التسميد 20 غم N/لتر على باقي المعاملات (16.2 سم^2) واعطت معاملة المقارنة اقل مساحة ورقة (10.1 سم^2) وتتفق هذه النتائج مع ما وجده Popov (19) حيث وجد ان النمو الخضري للاشجار في التفاح ازداد بزيادة مستويات النتروجين ويعود السبب في هذه الزيادة كما ذكره الراوي (2) الى دور النتروجين الذي يساعد على تكوين اوراق كبيرة. كما وجد تداخل معنوي بين اصناف السدر ومعاملات التسميد وكانت اكبر مساحة ورقة عند المعاملة 20 غم N/لتر للصنف بمباوي 18.4 سم^2 واقل مساحة ورقة للصنف تفاحي 8.9 سم^2 عند معاملة المقارنة.

جدول 7. تأثير الصنف ومعاملة التسميد النتروجيني والتداخل بينهما في مساحة الورقة (سم^2)

الاصناف	المعاملات			المعدل
	0 غم N/لتر	10 غم N/لتر	20 غم N/لتر	
الزيتوني	11.8	13.9	17.3	14.3
التفاحي	8.90	12.3	16.3	12.5
البذري	6.50	8.40	11.1	8.70
البمباوي	14.4	14.2	18.4	15.7
الملاسي	9.00	12.7	17.8	13.2
أ . ف . م 5%	4.6			2.63
المعدل	10.1	12.3	16.2	
أ . ف . م 5%	2.04			

8. المساحة الكلية للأوراق/شتلة (سم^2)

يتضح من الجدول (8) ان للصنف تاثيرا معنوياً في المساحة الورقية الكلية للشتلة. اذ سجل صنف البذري اعلى مساحة كلية (1858.63 سم^2) بينما كان اقل معدل للمساحة الكلية للاوراق لدى صنف البمباوي (914.60 سم^2). وقد يعود ذلك الى الاختلاف الكبير في عدد الاوراق بين الصنفين المذكورين والذي انعكس على المساحة الكلية للاوراق.

ويتبين من الجدول نفسه تفوق معاملة التسميد 20 غم N/لتر معنوياً على باقي المعاملات. اذ اعطت المعاملة المتفوقة مساحة ورقية كلية للشتلة قدرها (1570.64 سم^2) بينما سجلت معاملة السيطرة مساحة (852.26 سم^2). وقد يرجع سبب زيادة المساحة الورقية الكلية للشتلة مع زيادة كمية السماد الى دور النتروجين كونه عنصراً ضرورياً لمعظم العمليات الحيوية التي تحدث داخل النبات اذ يسهم في زيادة معدل انقسام الخلايا واستطالتها مما ينتج عنه زيادة فعالية الاوراق في عملية البناء الضوئي ومن ثم زيادة المساحة الورقية الكلية (7).

كما اظهر الجدول (8) وجود تداخل معنوي بين اصناف السدر ومعاملات التسميد اذ بلغت اقصى مساحة ورقية كلية للشتلة لدى صنف البذري عند معاملة 20 غم N/لتر واقل مساحة ورقية كلية لصنف التفاحي عند معاملة المقارنة.

جدول 8. تأثير الصنف ومعاملة التسميد النتروجيني والتداخل بينهما في المساحة الورقية الكلية للشتلة (سم^2)

الاصناف	المعاملات			المعدل
	0 غم N/لتر	10 غم N/لتر	20 غم N/لتر	
الزيتوني	955.30	1195.40	1539.70	1230.30
التفاحي	534.00	787.20	1059.50	793.56
البذري	1358.50	1797.60	2419.80	1858.63
البمباوي	720.00	809.40	1214.40	914.60
الملاسي	693.00	1016.00	1619.80	1109.60
أ . ف . م 5%	9.56			4.05
المعدل	852.26	1121.12	1570.64	
أ . ف . م 5%	3.74			

9. عدد الأشواك :

يبين الجدول (9) تفوق الصنف البذري معنويا في عدد الاشواك (54.6 شوكه) بينما اعطى الصنف الملاسي اقل عدد اشواك (21.7 شوكه) ويعزى هذا الاختلاف بين الاصناف في هذه الصفة الى التباين الوراثي بينهم . اثرت مستويات التسميد تاثيرا معنويا في عدد الاشواك اذ تفوقت المعاملة 20 غم N/لتر على باقي المعاملات (39.9 شوكه) ويعود السبب في زيادة عدد الاشواك بزيادة مستويات النتروجين الى دوره في عمليات البناء الضوئي التي تؤدي الى تكوين نمو خضري كبير والى زيادة عدد الاوراق كما اكدته نتائج هذا البحث (جدول 6) ولكون الشوكة هي عبارة عن ورقة متحورة لذا فان عددها قد ازداد بزيادة مستوى التسميد النتروجيني (9،4،3،2) ويشير الجدول نفسه الى وجود تداخل معنوي بين اصناف السدر ومستويات التسميد اذ تفوق الصنف البذري عند معاملة التسميد 20 غم N/لتر بعدد الاشواك (60 شوكه) بينما كان اقل عدد للاشواك للصنف الملاسي عند معاملة المقارنة (12 شوكه).

جدول 9. تأثير الصنف ومعاملة التسميد النتروجيني والتداخل بينهما في عدد الاشواك على الساق الرئيسي

الاصناف	المعاملات			المعدل
	0 غم N/لتر	10 غم N/لتر	20 غم N/لتر	
الزيتوني	38.0	43.0	43.0	41.3
التفاحي	21.0	22.0	44.0	29.0
البذري	51.0	53.0	60.0	54.6
البمباوي	24.0	25.0	24.7	24.6
الملاسي	12.0	25.0	28.0	21.7
أ . ف . م 5%	1.7			
المعدل	29.2	33.6	39.9	
أ . ف . م 5%	0.98			

10. اطوال الاشواك (سم) :

اختلفت أصناف السدر فيما بينها معنوياً في طول الأشواك (جدول 10) ، فقد تفوق الصنف البذري على باقي اصناف السدر في هذه الصفة (1.8 سم) بينما اعطى الصنف التفاحي اقل طول للشوكة (0.66 سم) ويعزى اختلاف طول الشوكة الى التباين الوراثي فيما بينهما . ويبين الجدول نفسه تفوق معاملة التسميد 20 غم N/لتر معنوياً على باقي معاملات التسميد في طول الشوكة (1.13 سم) وقد يعزى سبب زيادة طول الشوكة بزيادة مستويات التسميد النتروجيني الى زيادة فعالية النبات للقيام بعملية البناء الضوئي والتي ادت الى زيادة النمو الخضري للشتلة ومن ثم زيادة طول الاشواك كونها اوراق متحورة. كما ظهر تداخل معنوي بين اصناف السدر ومستويات التسميد النتروجيني اذ تفوق الصنف البذري عند معاملة التسميد 20 غم N/لتر في طول الشوكة (2 سم) على بقية المعاملات.

جدول 10. تأثير الصنف ومعاملة التسميد النتروجيني والتداخل بينهما في أطوال الاشواك (سم)

الاصناف	المعاملات			المعدل
	0 غم N/لتر	10 غم N/لتر	20 غم N/لتر	
الزيتوني	0.78	0.83	0.85	0.82
التفاحي	0.41	0.66	0.92	0.66
البذري	1.51	1.90	2.00	1.80
البمباوي	0.85	0.87	0.96	0.89
الملاسي	0.77	0.81	0.95	0.84
أ . ف . م 5%	0.09			0.05
المعدل	0.86	1.01	1.13	
أ . ف . م 5%	0.04			

الاستنتاجات

يستنتج من هذه الدراسة تميز الصنف البذري بعدد واطوال التفرعات الرئيسية والمساحة الورقية الكلية للشتلة كما كان اكبر عدد للاشواك واكثرها طولاً من نصيبه ايضاً وقد اثرت المعاملة 20 غم N/لتر معنوياً في هذه الصفات واعطى الصنف اكبر عدد من الأوراق بينما تميز الصنف الزيتوني باكبر زاوية للأفرع الرئيسية وادت اضافة 20 غم N/لتر الى زيادة معنوية في كبر الزوايا وتميز الصنفان الزيتوني والبمباوي بامتلاك اكبر مساحة للورقة مع قلة عدد الاشواك فيه.

التوصيات

يمكن التوصية برش المجموع الخضري لكافة شتلات السدر بمستوى 20 غم N/لتر على شكل يوريا.

نوصي باجراء المزيد من التجارب والدراسات لمعرفة الحد الاعلى من السماد النتروجيني الذي يمكن اضافته رشاً على الشتلات.

كما ان زيادة عدد وطول الاشواك في الصنف البذري قد تشكل صفة مرغوبة يمكن الاستفادة منها كنبات ثنائي الغرض (نبات اسيجة ونبات انتاجي)

يدفعنا للتوصية لاجراء المزيد من الدراسات حول هذا النبات.

امكانية الاستفادة من المساحة الورقية الكبيرة للصنف البذري لاغراض طبية مما يدفعنا الى التوصية بضرورة اجراء المزيد من الدراسات بهذا الخصوص.

المصادر

1-الازيرجاوي ، رزاق عبد المحسن صكبو. 1988 . التطور الفسيولوجي لثمار السدر صنفي ملاسي وبمباوي . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة/جامعة البصرة.

2-الراوي ، عادل خضير سعيد. 1982 . اساسيات انتاج الفاكهة النفضية، دار الكتب للطباعة والنشر/جامعة الموصل.

3-الراوي ، عادل خضير سعيد واحمد فرحان العبيدي. 1988 .تاثير التسميد النتروجيني ومسافات الزراعة على النمو الخضري لشتلات الكمثرى البذرية . مجلة زراعة الرافدين 20 (2) : 47-58 .

4-الراوي ، عادل خضير سعيد ونمير نجيب فاضل. 1986 . تاثير مسافات الزراعة والتسميد النتروجيني على نمو شتلات التفاح البذرية. مجلة زراعة الرافدين 18(1) : 120-125 .

5-الزيباري ، سليمان محمد ككو علي. 2002 .تاثير النيتروجين والسايتوكاينين والتداخل بينهما على نمو شتلات التفاح والاجاص البذرية والاصناف المطعمة عليها. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة/جامعة الموصل.

6-حمد ، محمد شهاب. 1979. بعض الدراسات على التسميد النتروجيني الارضي والورقي على اشجار التفاح *Golden delicious* ، رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة السليمانية.

7-ديفلن ، روبرت .م وفرانسيس ويذام. 1993 .فسيولوجيا النبات. ترجمة شوقي محمد وعبد الهادي خضر وعلي سعد الدين ونادية كامل، الدار العربية للنشر والتوزيع.

8-رويحة ، امين . 1978 .التداوي بالاعشاب بطريقة علمية تشمل الطب الحديث والقديم . الطبعة الخامسة ، بيروت-لبنان.

9-شلش ، شهاب احمد حسن . 1983 .استجابة اصناف الكمثرى صنف Le – conte للاسمدة الكيمياوية . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل.

10-فاضل ، نمير مجيد . 1982 .تاثير مسافات الزراعة والتسميد على نمو شتلات التفاح البذري . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل.

11-محمد ، عبد العظيم كاظم . 1985 .علم فسلجة النبات . الجزء الثاني .مديرية دار الكتب للطباعة والنشر/جامعة الموصل.

12-Bose, T. K. 1985.Fruits of India Tropical and Sub-tropical. Naya Prokash Calcuttasix India, PP 519.

13-Devlin , R.M.1975. Plant Physiology.3th Edition , N. Y. Van Nostrand Co. U. S. A.

14-Dott, F. and C. F. DE Gradi. 1971. Mineral nitrogen requirement in pass crassane pears on quince. Hort. Abst. 47:8258.

15-Glombitza, K. W., G. H. Mahran, Y. M. Mirhom, K. G. Michel and T. K. Matawi. 1994. Hypoglycemic and antihyperglycemic effects of *Zizyphus spina- christi* in rats. Planta Med.60 p.244-247.

16-Huang, T., M. Nasr., Y. Kim and H. R. Matt Hews. 1992.Genistein inhibits protein histidine kinase. J. Biol Chem. 267:15511-15515.

17-Impey, R. L. and W. W. Jones. 1960. Rate of absorption of urea by intact leaves of Washington nevel orange. Proc. Amer. Sco. Hort. Sci. 76:181-185.

18-Jakson. D. L. 1969. Effect of water, light and nutrition on flower bud initiation in apricots. Aust. J. Biol. Sci. 22:69-75.

19-Popov. F. 1978. Chlorophyll content and photosynthetic productivity in apple trees in relation to soil. (C. F. Hort. Abs. 49,(9) Abs 6544,.1979)

20-Rajput. C. B. S. and J. Singh. 1976. Effect of urea sprays on the chemical composition of ber fruits. J. of Hort. Sci. 15(1):173-176.

21-Sadhu, M. K., S. K. Ghosh and T. K. Bose. 1978. Effect of nitrogen, phosphorus and potassium on growth,

Mysore J. Agric. Sci. 12(1): 101-105.

flowering, fruit set and tissue composition of jujupe (*Z.jujupa* L.)