

## السماذ النتروجيني وتأثيره في حاصل العلف الأخضر لصنفين من الجت

خالدة إبراهيم هاشم الطائي

قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة بغداد

## المستخلص

اجريت تجربة في حقل قسم المحاصيل الحقلية-كلية الزراعة-جامعة بغداد/ابوغريب من 2011 إلى 2013 لدراسة تأثير إضافة السماذ النتروجيني بعد كل حشة في حاصل العلف (الأخضر والجاف) لصنفين من الجت. طبقت التجربة باستعمال تصميم القطاعات الكاملة المعشاة وبترتيب الألواح المنشقة بأربعة مكررات. تضمنت الألواح الرئيسية صنفين الجت المحلي والمستنبت وتضمنت الألواح الثانوية كمية السماذ النتروجيني (0 و 60 و 120) كغم  $N^{-1}$ . اظهرت النتائج عدم وجود فرق معنوي بين صنفين الجت في ارتفاع النبات وعدد الأفرع بالنبات وحاصل العلف الأخضر وحاصل العلف الجاف. كما ان نباتات الجت المسمدة بالمستوى 60 كغم  $N^{-1}$  تفوقت معنويًا على المستوى 120 كغم  $N^{-1}$  بأعلى متوسط لارتفاع النبات في الحشات من الأولى إلى الثامنة لكنها لم تختلف معنويًا عن نباتات المقارنة، في حين لم تكن الفروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني ومعاملة المقارنة في الحشات السبعة الاخيرة، وتفوقت نباتات الجت المسمدة بالمستوى 120 كغم  $N^{-1}$  معنويًا بإعطائها أعلى عدد من الأفرع لكل نبات وحاصل العلف الأخضر والجاف في الحشات الثمان الأولى ولم تكن الاختلافات معنوية في الحشات الاخيرة. كان تأثير التداخل بين الاصناف والتسميد معنويًا في ارتفاع النبات للحشات الأولى والثانية والثالثة والخامسة والسابعة والثامنة إذ اعطت نباتات الصنف المستنبت المسمدة بالمستوى 60 كغم  $N^{-1}$  أعلى قيمة لارتفاع النبات، بينما حققت نباتات الصنف المحلي المسمدة بالمستوى 120 كغم  $N^{-1}$  أعلى متوسط لعدد الأفرع في الحشات الثالثة والخامسة والسادسة.

الكلمات المفتاحية: الجت، السماذ النتروجيني، حاصل المادة الجافة.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 46(5): 728-738, 2015

Hashem

## NITROGEN FERTILIZER AND ITS EFFECT ON GREEN FORAGE YIELD OF TWO ALFALFA CULTIVARS

Khalida. I. Hashem

Dept. of Field Crops – College of Agric. – Univ. of Baghdad

## ABSTRACT

A field experiment was conducted at the farm of Field Crops Department-College of Agriculture-University of Baghdad/Abu Ghraib, from 2011 to 2013 to study the effect of nitrogen fertilization on green forage and dry weight of two alfalfa cultivars. The experiment was layout with RCBD according to split plots arrangement with four replications. The main plots contained two cultivars (locale and syne) while the sub-plots contained nitrogen levels (0 ,60 and 120) kg N ha<sup>-1</sup>. The result showed that there was no significant differences effect between cultivars in all studied traits, but nitrogen fertilizer had significant effect on the first eight cutting only, the level 60 Kg Nha<sup>-1</sup> gave the highest mean for plant height, while the level 120 Kg Nha<sup>-1</sup> gave the highest mean for number of tillers, green forage and dry yield. The interaction between two factors significantly gave the highest plant height in 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup>, 5<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> cutting only, the syne cultivar that was treated with 60 kg Nha<sup>-1</sup> gave the highest mean for plant height, while the locale variety that was treated with 120 kg Nha<sup>-1</sup> gave the highest mean for number of tillers in the 3<sup>rd</sup>, 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> cutting.

Key words: Alfalfa, Nitrogen Fertilizer, dry yield.

## المقدمة

يعد الجت من المحاصيل العلفية المهمة لكونه محصولاً معمر يبقى في التربة مدة 3-4 سنوات ويعطي حاصلًا من العلف الأخضر غني بالبروتين والعناصر الغذائية المفيدة لصحة وإنتاجية الحيوان، ويصنع على شكل دريس وسيلج. تصلح زراعته في جميع الأراضي الأروائية ولاسيما في المنطقة الوسطى والجنوبية من العراق، كما أن له القدرة على تثبيت كميات كبيرة من النتروجين في التربة (2 و 13). يحتاج الجت إلى عناصر غذائية متوفرة في التربة ولاسيما النتروجين في بدايه نموه لأن عدم توفرها يقلل من إنتاجيته (5) وإضافة الباحث أن هناك ثلاث طرائق يمكن من خلالها معرفة حاجة نبات الجت للنتروجين وهي فحص التربة وملاحظة أعراض نقص العنصر على النبات وتحليل الأنسجة النباتية فإذا وجد أن نسبة النتروجين في النسيج بين 2.5-4.0% فهذا يدل على عدم وجود حاجة إلى إضافة النتروجين للجت. لاحظ Nuttall (14) أن إضافة النتروجين بمستوى 45 كغم N ه<sup>-1</sup> للجت اعطت زيادة معنوية في حاصل المادة الجافة قياساً بعدم إضافته، أما Hannaway و Shuler (3) و Showaler (16) فقد ذكروا أن أحد العناصر التي يحتاجها الجت عند الزراعة وقبل تكوين العقد الجذرية هو النتروجين بكميات لا تؤثر في كفاءة البكتريا المثبتة للنتروجين، ولاحظ Abbas وآخرون (1) زيادة معنوية في عدد الأفرع والوزن الجاف والمجموع الخضري لنباتات الماش المسمدة بمستوى 120 كغم N ه<sup>-1</sup>، وحصل Loveras وآخرون (9) على زيادة معنوية في حاصل العلف الجاف للجت المسمد بالنتروجين (30 كغم N ه<sup>-1</sup>) قياساً بنباتات المقارنة (غير المسمدة بالنتروجين) في الحشوات المبكرة ولم تكن الفروق معنوية في الحشوات المتأخرة، ولم يجد الباحث نفسه فروقاً معنوية بين مستويي النتروجين 0 و 30 كغم N ه<sup>-1</sup> في ارتفاع النبات ولجميع الحشوات. في حين أن هناك دراسات أشارت إلى أن الجت لا يحتاج إلى إضافة السماد النتروجيني بعد تكوين العقد البكتيرية (6، 7) ولكن تبرز هنا التساؤلات الأتية: هل يحتاج الجت إلى السماد النتروجيني بعد الزراعة أم لا في ظروف المنطقة الوسطى من العراق؟ وهل هناك استجابة للجت لمستويات النتروجين المضاف؟، لذا نفذ هذا البحث بهدف الإجابة عن هذه التساؤلات من خلال دراسة

تأثير إضافة السماد النتروجيني بعد كل حشة في حاصل العلف (الأخضر والجاف) لصنفين من الجت.

## المواد والطرائق

أجريت تجربة في حقل تجارب قسم المحاصيل الحقلية-كلية الزراعة-جامعة بغداد لدراسة تأثير السماد النتروجيني في حاصل العلف لصنفين من الجت المزروع في تربة صفاتها الفيزيائية والكيميائية موضحة في جدول 1. نفذت التجربة بترتيب الألواح المنشقة على وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة، إذ كانت المعاملات الرئيسة صنفين من الجت هما المحلي (تم الحصول عليه من الاستاذ الدكتور حميد خربيط) والمستنبت (تم الحصول عليه من الأستاذ الدكتور مدحت مجيد الساهوكي) والمعاملات الثانوية ثلاثة مستويات من السماد النتروجيني (0 و 60 و 120) كغم N ه<sup>-1</sup> اضيفت بعد كل حشة. بعد تحضير التربة للزراعة تم تقسيمها إلى أربعة مكررات وفي كل مكرر ستة ألواح مساحة اللوح الواحد 4 م<sup>2</sup> (2 م × 2 م) ثم اضيف السماد الفوسفاتي بكمية 100 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> كغم ه<sup>-1</sup>، و اضيف السماد النتروجيني على هيئة يوريا قبل الزراعة بكمية 100 كغم N ه<sup>-1</sup>. زرعت بذور الجت بكمية بذار بلغت 20 كغم ه<sup>-1</sup> على خطوط المسافة بينها 25 سم (2) بتاريخ 2011/3/27. أجريت عمليات خدمة المحصول من ري وتعشيب كلما دعت الحاجة لذلك. اخذت 15 حشة عند اكتمال 10% تزهير في كل حشة (جدول 2) لدراسة صفات: 1. ارتفاع النبات (سم): اختيرت خمسة نباتات عشوائياً من كل وحدة تجريبية وقيس ارتفاع النبات من سطح التربة إلى نهاية الساق ومن ثم تم حساب متوسطها (القياس قبل الحش). 2. عدد الأفرع في النبات: استعملت النباتات الخمسة نفسها التي استعملت في قياس ارتفاع النبات وحسب عدد الأفرع لها ومن ثم حسب متوسطها. 3. حاصل العلف الأخضر (كغم ه<sup>-1</sup>): حسب من حصاد متر مربع من كل وحدة تجريبية بعد كل حشة ووزنت المادة الخضراء بميزان حساس من ثم حولت إلى كغم ه<sup>-1</sup>. كما تم حساب متوسط حاصل العلف الأخضر الكلي للحشوات الخمس عشر جميعها. 4. حاصل العلف الجاف (كغم ه<sup>-1</sup>): وضعت المادة الخضراء في فرن كهربائي على درجة حرارة 65 م° حتى ثبات الوزن، ووزنت بميزان حساس وحولت إلى كغم ه<sup>-1</sup> (1).

جدول 1. التحاليل الكيميائية والفيزيائية للتربة قبل الزراعة للموسم الزراعي 2011

الوحدة	القيم لموسم 2011	الصفة	
ديسي سيمنز م <sup>1</sup>	1.45	التوصيل الكهربائي (EC)	
—	8.93	درجة تفاعل التربة pH1:1	
غم كغم <sup>1</sup> تربة	14	المادة العضوية	
	98	الجبس	
	265	الكلس (CaCO <sub>3</sub> )	
سنتي مول شحنة . كغم <sup>1</sup>	14.8	السعة التبادلية للأيونات الموجبة (CEC)	
مليمكافي ء /لتر	10	Ca <sup>+2</sup>	الايونات الذائبة الموجبة
	3.1	Mg <sup>+2</sup>	
	1.02	Na <sup>+</sup>	
	0.3	K <sup>+</sup>	
مليمكافي ء /لتر	3.65	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	الايونات الذائبة السالبة
	2.4	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
	Nil	CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>	
	5.3	Cl <sup>-</sup>	
ملغم كغم <sup>1</sup>	55	النتروجين الجاهز	
	16.8	الفسفور الجاهز	
	166.2	البوتاسيوم الجاهز	
	3.85	الزنك الجاهز	
	2.67	الحديد الجاهز	
غم كغم <sup>1</sup> تربة	619	الرمل	مفصولات التربة
	83	الغرين	
	298	الطين	
رملية مزيجية طينية		نسجة التربة	

جدول 2. مواعيد الحش\*

تاريخ أخذ الحشة	رقم الحشة	تاريخ أخذ الحشة	رقم الحشة
2012/7/30	9	2011/6/26	1
2012/9/18	10	2011/7/19	2
2012/11/8	11	2011/11/16	3
2012/12/24	12	2012/1/31	4
2013/2/26	13	2012/4/8	5
2013/3/20	14	2012/4/30	6
2013/7/4	15	2012/5/21	7
		2012/6/20	8

\*من الحشة الأولى حتى الحشة الخامسة عشرة قيس فيها ارتفاع النبات وعدد الأفرع بالنبات وحاصل العلف الأخضر والجاف.

لان زيادة النتروجين عن حاجة نبات الجت قد تؤدي إلى تدمير العقد النتروجينية (6، 7)، ولم يكن التداخل معنويا في الحشات الأخرى.

#### عدد الأفرع في النبات

يبين جدول 4 عدم وجود اختلافات معنوية بين صنفى الجت (المحلي والمستتبط) في متوسط عدد الأفرع في النبات ولجميع الحشات، وعلى الرغم من ذلك فإن الصنف المحلي اعطى أعلى متوسط لعدد الأفرع في نبات الجت ولجميع الحشات. كما يبين الجدول نفسه وجود اختلاف معنوي بين مستويات التسميد النتروجيني (0 و 60 و 120) كغم  $N^{-1}$  المضاف للجت بعد كل حشة في متوسط عدد الأفرع في النبات، ففي الحشات الأولى والثانية والثالثة والرابعة والخامسة والسادسة والسابعة والثامنة تفوقت نباتات الجت المسمدة بالمستوى 120 كغم  $N^{-1}$  معنويا بإعطائها أعلى متوسط لهذه الصفة (21.11 و 21.16 و 21.38 و 21.53 و 21.76 و 22.50 و 23.25 و 23.84) فرع نبات  $N^{-1}$  بالتتابع في حين اعطت نباتات الجت المسمدة بالمستوى 60 كغم  $N^{-1}$  أقل متوسط لعدد الأفرع (19.30 و 19.75 و 19.84 و 19.93 و 19.97 و 20.17 و 20.43 و 20.71) فرع نبات  $N^{-1}$  للحشات المذكورة بالتتابع. إن زيادة عدد الأفرع عند المستوى العالي من النتروجين قد تعود إلى أن توفر النتروجين يزيد من نمو الجذور وتفرعاتها (12) مما يزيد من فعاليتها في امتصاص ونقل الماء والعناصر الغذائية التي بدورها تزيد من نمو الأفرع النباتية، كما أن النتروجين يعمل على زيادة نشاط البراعم القاعدية الساكنة وحدوث الانقسامات المتكررة في حياة النبات مما يؤدي إلى نموها وظهورها (10). من جهة أخرى، لم يكن تأثير السماد النتروجيني معنويا في الحشات الأخرى (من الحشة التاسعة وحتى الحشة الخامسة عشرة) إذ لم تختلف مستويات النتروجين المضاف معنويا عن معاملة المقارنة (من دون تسميد)، وعلى الرغم من عدم معنوية التأثير فإن نباتات الجت غير المسمدة بالنتروجين اعطت أعلى المتوسطات لهذه الصفة قياسا بالنباتات المسمدة بالنتروجين بكلا المستويين (60 و 120) كغم  $N^{-1}$ ، وهذه النتيجة قد تعزى إلى أن إضافة النتروجين إلى الجت بعد كل حشة أدت إلى تقليل كفاءة العقد البكتيرية في تثبيت النتروجين في الحشات المتأخرة مما قلل من بناء المركبات النتروجينية

حللت البيانات احصائيا على وفق ترتيب الألواح المنشقة بتصميم RCBD باستخدام برنامج Genstat، واستعمل اختبار أقل فرق معنوي (ا.ف.م) لاختيار المتوسطات المختلفة احصائيا عند مستوى 0.05 (17)

#### النتائج والمناقشة

##### ارتفاع النبات

يبين جدول 3 عدم وجود فرق معنوي بين صنفى الجت (المحلي والمستتبط) في متوسط ارتفاع النبات ولجميع الحشات، وعلى الرغم من ذلك فإن الصنف المستتبط اعطى أعلى ارتفاعا لنباتات الجت. كما يبين الجدول نفسه وجود اختلاف معنوي بين مستويات التسميد النتروجيني (0 و 60 و 120) كغم  $N^{-1}$  في متوسط ارتفاع نبات الجت بعد كل حشة، ففي الحشات الأولى والثانية والثالثة والرابعة والخامسة والسادسة والسابعة والثامنة تفوقت نباتات الجت المسمدة بالمستوى 60 كغم  $N^{-1}$  معنويا بإعطائها أعلى متوسط لهذه الصفة عن نباتات الجت غير المسمدة بالنتروجين وكانت المتوسطات 86.2 و 81.5 و 79.6 و 75.2 و 63.5 و 62.9 و 62.3 و 59.9 سم بالتتابع، في حين اعطت نباتات الجت المسمدة بالمستوى 120 كغم  $N^{-1}$  أقل متوسط لارتفاع النبات (74.9 و 72.5 و 64.4 و 59.1 و 54.4 و 52.3 و 49.8 و 49.0) سم للحشات المذكورة بالتتابع. أما في بقية الحشات (من الحشة التاسعة إلى الخامسة عشرة) فلم تكن الفروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني في ارتفاع النبات. كان التداخل معنويا بين عاملي الدراسة في متوسط ارتفاع نبات الجت في الحشات الأولى والثانية والثالثة والخامسة والسابعة والثامنة (جدول 3). فقد تفوقت نباتات الصنف المستتبط المسمدة بالمستوى 60 كغم  $N^{-1}$  بإعطائها أعلى متوسط لارتفاع النبات (90.2 و 82.0 و 80.0 و 64.0 و 62.8 و 60.8) سم بالتتابع في حين اعطت نباتات الصنف المحلي المسمدة بالمستوى 120 كغم  $N^{-1}$  أقل متوسط لارتفاع النبات (72.0 و 68.8 و 62.2 و 52.0 و 48.8 و 47.8) سم للحشات المذكورة بالتتابع، ان التأثير المعنوي الموجب بإضافة السماد النتروجيني في ارتفاع النبات (60 كغم  $N^{-1}$ ) في للحشات الثمانية الأولى قد يعود إلى حاجة النبات للنتروجين في بداية نموه ولحين اكتمال العقد الجذريه بينما لم يكن تأثير إضافة 120 كغم  $N^{-1}$  معنويا

جدول 3. تأثير إضافة السماد النتروجيني في ارتفاع النبات (سم) لـصنفين من الجت

أ.ف.م 0.05			متوسط مستويات التسميد النتروجيني			متوسط الصنف المستنبت	الصنف المستنبت			متوسط الصنف المحلي	الصنف المحلي			رقم الحشة
التداخل	التسميد النتروجيني	الأصناف	متوسط مستويات التسميد النتروجيني				مستويات التسميد النتروجيني				مستويات التسميد النتروجيني			
			120	60	0		120	60	0		120	60	0	
7.9	5.9	غ.م	74.9	86.2	82.7	84.5	77.8	90.2	85.5	78.0	72.0	82.2	79.8	1
12.0	5.7	غ.م	72.5	81.5	80.2	79.8	76.2	82.0	81.2	76.3	68.8	81.0	79.2	2
14.5	6.2	غ.م	64.4	79.6	74.3	74.2	66.5	80.0	76.0	71.3	62.2	79.2	72.5	3
غ.م	6.7	غ.م	59.1	75.2	71.3	71.7	62.2	78.5	74.5	65.3	56.0	71.8	68.0	4
9.6	1.1	غ.م	54.4	63.5	62.4	61.4	56.8	64.0	63.5	58.7	52.0	63.0	61.2	5
غ.م	3.5	غ.م	52.3	62.9	59.9	59.3	53.0	64.0	61.0	57.4	51.5	61.8	58.8	6
12.5	4.1	غ.م	49.8	62.3	58.4	58.1	50.8	62.8	60.8	55.5	48.8	61.8	56.0	7
10.3	5.7	غ.م	49.0	59.9	56.8	56.7	50.2	60.8	59.0	53.8	47.8	59.0	54.5	8
غ.م	غ.م	غ.م	47.6	58.4	55.8	55.1	49.2	58.2	57.8	52.8	46.0	58.5	53.8	9
غ.م	غ.م	غ.م	47.0	58.2	53.4	53.6	48.2	58.2	54.3	52.2	45.8	58.2	52.5	10
غ.م	غ.م	غ.م	45.1	55.3	49.7	52.1	47.7	57.8	50.8	47.9	42.5	52.8	48.5	11
غ.م	غ.م	غ.م	43.4	53.6	46.9	50.6	45.8	56.3	49.8	45.3	41.0	50.8	44.0	12
غ.م	غ.م	غ.م	38.7	50.8	46.5	48.5	39.8	55.8	49.8	42.2	37.5	45.8	43.2	13
غ.م	غ.م	غ.م	38.0	44.4	40.6	42.3	38.5	46.0	42.3	39.7	37.5	42.8	38.8	14
غ.م	غ.م	غ.م	37.1	41.9	40.3	40.9	38.3	42.5	42.0	38.5	35.8	41.3	38.5	15

جدول 4. تأثير إضافة السماد النتروجيني في عدد الأفرع (فرع.نبات<sup>-1</sup>) لصنفين من الجت

أ.ف.م 0.05			متوسط مستويات التسميد النتروجيني			متوسط الصنف المستنبط	الصنف المستنبط			متوسط الصنف المحلي	الصنف المحلي			رقم الحشة
التداخل	التسميد النتروجيني	الأصناف	120	60	0		مستويات التسميد النتروجيني	120	60		0	مستويات التسميد النتروجيني	120	
غ.م	1.30	غ.م	21.11	19.30	19.79	19.45	20.23	18.65	19.47	20.68	21.98	19.95	20.10	1
غ.م	1.07	غ.م	21.16	19.75	20.07	19.86	20.27	19.50	19.82	20.79	22.05	20.00	20.32	2
1.91	1.01	غ.م	21.38	19.84	20.27	20.01	20.40	19.62	20.00	20.98	22.35	20.05	20.53	3
غ.م	1.12	غ.م	21.53	19.93	20.41	20.07	20.43	19.72	20.07	21.17	22.62	20.13	20.75	4
2.07	1.16	غ.م	21.76	19.97	20.49	20.22	20.76	19.78	20.13	21.25	22.75	20.15	20.84	5
2.01	1.49	غ.م	22.50	20.17	20.96	20.62	21.60	19.87	20.38	21.80	23.40	20.47	21.53	6
غ.م	1.72	غ.م	23.25	20.43	21.44	20.92	22.15	19.93	20.67	22.49	24.35	20.93	22.20	7
غ.م	1.76	غ.م	23.84	20.71	22.00	21.67	23.17	20.12	21.73	22.69	24.50	21.30	22.27	8
غ.م	غ.م	غ.م	19.64	19.20	20.24	19.19	19.35	18.50	19.73	20.19	19.93	19.90	20.75	9
غ.م	غ.م	غ.م	19.64	19.52	20.16	19.08	19.35	18.20	19.70	20.46	19.93	20.83	20.61	10
غ.م	غ.م	غ.م	19.48	18.91	20.04	18.87	19.10	18.02	19.48	20.08	19.85	19.80	20.60	11
غ.م	غ.م	غ.م	19.33	18.83	20.01	18.77	18.90	17.95	19.45	20.01	19.75	19.70	20.57	12
غ.م	غ.م	غ.م	19.19	18.66	19.91	18.61	18.67	17.72	19.43	19.89	19.70	19.60	20.38	13
غ.م	غ.م	غ.م	18.97	18.40	19.84	18.51	18.42	17.68	19.43	19.63	19.52	19.12	20.25	14
غ.م	غ.م	غ.م	18.86	18.33	19.49	18.35	18.28	17.55	19.23	19.43	19.43	19.10	19.75	15

للأشعة الشمسية وانعكاس ذلك على زيادة المواد المتمثلة نتيجة زيادة كفاءة التمثيل الكربوني وبالمحصلة النهائية ازداد حاصل العلف الأخضر. من جهة أخرى، لم يكن تأثير السماد النتروجيني معنوياً في الحشوات المتأخرة إذ لم تختلف مستويات النتروجين المضاف معنوياً عن معاملة المقارنة (من دون تسميد)، وعلى الرغم من عدم معنوية التأثير فإن نباتات الجت غير المسمدة بالنتروجين اعطت أعلى متوسط لهذه الصفة قياساً بالنباتات المسمدة بالنتروجين بكلا المستويين (60 و 120) كغم  $N^{-1}$  هـ<sup>1</sup> وقد يعود السبب إلى ان نباتات الجت لا يستفاد من النتروجين المضاف في الحشوات المتأخرة (8 و 10 و 15). أما بالنسبة للتداخل فلم يكن معنوياً بين عاملي الدراسة في متوسط حاصل العلف الأخضر لنبات الجت وفي جميع الحشوات. كما يشير جدول 5 إلى عدم وجود فروق معنوية بين صنفى الجت المحلي والمستنبت في متوسط حاصل العلف الأخضر الكلي للحشوات الخمس عشر، في حين كان تأثير السماد النتروجيني معنوياً في متوسط حاصل العلف الأخضر للحشوات الخمس عشر جميعها، إذ تفوق المستوى 120 كغم  $N^{-1}$  هـ<sup>1</sup> بأعلى متوسط بلغ 16618 كغم هـ<sup>1</sup> غير أنها لم تختلف معنوياً عن النباتات غير المسمدة بالنتروجين (16171 كغم هـ<sup>1</sup>) في حين اعطت النباتات المسمدة بالمستوى 60 كغم  $N^{-1}$  هـ<sup>1</sup> أقل متوسط بلغ 15687 كغم هـ<sup>1</sup>. أما بالنسبة للتداخل بين عاملي الدراسة فلم يكن تأثيره معنوياً في متوسط حاصل العلف الأخضر للحشوات الخمس عشر جميعها.

#### حاصل العلف الجاف

يلاحظ من المتوسطات (جدول 6) عدم وجود اختلافات معنوية بين صنفى الجت (المحلي والمستنبت) في متوسط حاصل العلف الجاف لنبات الجت ولجميع الحشوات. كما يبين الجدول نفسه وجود اختلاف معنوي بين مستويات التسميد النتروجيني (0 و 60 و 120) كغم  $N^{-1}$  هـ<sup>1</sup> المضاف للجت بعد كل حشة في متوسط حاصل العلف الجاف، ففي الحشوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة والخامسة والسادسة والسابعة والثامنة تفوقت نباتات الجت المسمدة بالمستوى 120 كغم  $N^{-1}$  هـ<sup>1</sup> معنوياً عن حشوات المقارنة بأعلى متوسط لهذه الصفة (2262 و 2468 و 2584 و 2897 و 3063 و 3432 و 3922 و 4296) كغم هـ<sup>1</sup> بالتتابع في حين اعطت نباتات

اللازمة لنمو النبات، وبذا فإن النبات في هذه الحالة سيعتمد على ما هو متوفر من النتروجين في التربة لتعويض نقص النتروجين إلا أنه وكما يبدو غير كاف لتشجيع النمو الخضري للنبات، في حين أن نباتات المقارنة اعتمدت على عقدها البكتيرية في تثبيت النتروجين وكانت أكثر كفاءة في استخدامه وتمثيله داخلها وتكوين المركبات الضرورية للنبات مما انعكس على زيادة ارتفاع وعدد أفرع النبات (14). أما بالنسبة للتداخل فلم يكن معنوياً بين عاملي الدراسة في متوسط عدد الأفرع في نبات الجت في جميع الحشوات ماعدا الحشوات الثالثة والخامسة والسادسة التي كان فيها التداخل معنوياً (جدول 3)، فقد تفوقت نباتات الصنف المحلي المسمدة بالمستوى 120 كغم  $N^{-1}$  هـ<sup>1</sup> بإعطائها أعلى متوسط لعدد الأفرع بالنبات (22.35 و 22.75 و 23.40) فرع/نبات<sup>1</sup> بينما اعطت نباتات الصنف المستنبت المسمدة بالمستوى 60 كغم  $N^{-1}$  هـ<sup>1</sup> بالنتروجين أقل متوسط لهذه الصفة (19.62 و 19.78 و 19.87) فرع/نبات<sup>1</sup> للحشوات المذكورة بالتتابع.

#### حاصل العلف الأخضر

يلاحظ من المتوسطات (جدول 5) عدم وجود اختلافات معنوية بين صنفى الجت (المحلي والمستنبت) في متوسط حاصل العلف الأخضر لنبات الجت ولجميع الحشوات. كما يبين الجدول نفسه وجود اختلاف معنوي بين مستويات التسميد النتروجيني (0 و 60 و 120) كغم  $N^{-1}$  هـ<sup>1</sup> المضاف للجت بعد كل حشة في متوسط حاصل العلف الأخضر، ففي الحشوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة والخامسة والسادسة والسابعة والثامنة تفوقت نباتات الجت المسمدة بالمستوى 120 كغم  $N^{-1}$  هـ<sup>1</sup> معنوياً على النباتات غير المسمدة بإعطائها أعلى متوسط لهذه الصفة (13603 و 14871 و 15613 و 17389 و 18365 و 20695 و 23667 و 25973) كغم هـ<sup>1</sup> بالتتابع في حين اعطت نباتات الجت المسمدة بالمستوى 60 كغم  $N^{-1}$  هـ<sup>1</sup> أقل متوسط لهذه الصفة (13245 و 13710 و 14811 و 16284 و 17329 و 18926 و 21684 و 22318) كغم هـ<sup>1</sup> للحشوات المذكورة بالتتابع، وقد يعود السبب في زيادة حاصل العلف الأخضر لنباتات الجت المسمدة بالمستوى 120 كغم  $N^{-1}$  هـ<sup>1</sup> لان النتروجين يزيد نشاط الخلايا وسرعة انقسامها ويزيد حجمها مما يؤدي إلى زيادة عدد الأفرع بالنبات (جدول 4) ومن ثم اعتراض أكبر

جدول 5. تأثير إضافة السماد النتروجيني في حاصل العلف الأخضر (كغم هـ<sup>-1</sup>) لصفين من الجت

أ.ف.م 0.05			متوسط مستويات التسميد النتروجيني			متوسط الصف المستنبط	الصف المستنبط مستويات التسميد النتروجيني			متوسط الصف المحلي	الصف المحلي مستويات التسميد النتروجيني			رقم الحشة
التداخل	التسميد النتروجيني	الأصناف	120	60	0		120	60	0		120	60	0	
غ.م	403	غ.م	14871	13710	14295	14163	14703	13673	14112	14421	15038	13746	14478	2
غ.م	105	غ.م	15613	14811	15500	15263	15650	14590	15550	15352	15575	15032	15450	3
غ.م	802	غ.م	17389	16284	16528	16479	16961	16145	16330	16988	17817	16422	16725	4
غ.م	569	غ.م	18365	17329	17781	17548	18182	17127	17334	18102	18548	17530	18228	5
غ.م	904	غ.م	20695	18926	19783	19436	20605	18690	19013	20199	20784	19161	20552	6
غ.م	1469	غ.م	23667	21684	22189	21825	22392	21507	21575	23201	24942	21860	22802	7
غ.م	1584	غ.م	25973	22318	22996	23299	25875	21600	22422	24225	26070	23035	23570	8
غ.م	غ.م	غ.م	15870	15436	16033	15480	15520	15301	15620	16078	16220	15570	16445	9
غ.م	غ.م	غ.م	15127	14814	15236	14880	14883	14788	14970	15237	15370	14840	15502	10
غ.م	غ.م	غ.م	14430	13968	14791	14303	14358	13810	14741	13489	14502	14125	14840	11
غ.م	غ.م	غ.م	13878	13873	13896	13759	13760	13755	13761	13005	13996	13990	14030	12
غ.م	غ.م	غ.م	13799	13598	13836	13637	13722	13455	13733	13851	13875	13740	13938	13
غ.م	غ.م	غ.م	13458	13064	13528	13284	13350	13051	13450	13415	13565	13076	13605	14
غ.م	غ.م	غ.م	12536	12248	12853	12360	12449	11975	12656	12731	12622	12520	13050	15
غ.م	532	غ.م	16618	15687	16171	15933	16404	15499	15895	16384	16831	15875	16446	متوسط حاصل العلف الأخضر الكلي

جدول 6. تأثير إضافة السماد النتروجيني في حاصل العلف الجاف (كغم.هـ<sup>-1</sup>) لصنفين من الجت

أ.ف.م 0.05			متوسط مستويات التسميد النتروجيني			متوسط الصنف المستنبت	الصنف المستنبت			متوسط الصنف المحلي	الصنف المحلي			رقم الحشة
التداخل	التسميد النتروجيني	الأصناف	120	60	0		مستويات التسميد النتروجيني				مستويات التسميد النتروجيني			
						120	60	0		120	60	0		
غ.م	48	غ.م	2262	2206	2212	2209	2269	2165	2192	2244	2254	2246	2231	1
غ.م	67	غ.م	2468	2098	2386	2301	2455	2083	2365	2333	2481	2112	2407	2
غ.م	19	غ.م	2584	2454	2562	2527	2584	2435	2563	2539	2583	2473	2561	3
غ.م	143	غ.م	2897	2700	2736	2731	2824	2665	2703	2824	2970	2734	2768	4
غ.م	108	غ.م	3063	2869	2946	2913	3032	2836	2871	3005	3093	2902	3021	5
غ.م	146	غ.م	3432	3135	3278	3222	3415	3100	3150	3341	3448	3170	3406	6
غ.م	237	غ.م	3922	3589	3680	3615	3711	3560	3575	3845	4132	3618	3784	7
غ.م	205	غ.م	4296	3727	3828	3908	4341	3629	3754	3992	4251	3825	3901	8
غ.م	غ.م	غ.م	2128	2042	2162	2063	2065	2017	2106	2158	2190	2067	2217	9
غ.م	غ.م	غ.م	2009	1975	2048	1990	1996	1962	2013	2031	2021	1988	2083	10
غ.م	غ.م	غ.م	1917	1843	1948	1878	1899	1796	1938	1927	1934	1889	1957	11
غ.م	غ.م	غ.م	1818	1793	1842	1787	1781	1773	1806	1848	1854	1813	1878	12
غ.م	غ.م	غ.م	1785	1754	1808	1756	1763	1721	1783	1808	1807	1786	1832	13
غ.م	غ.م	غ.م	1707	1674	1734	1688	1692	1653	1718	1722	1721	1695	1749	14
غ.م	غ.م	غ.م	1650	1600	1673	1609	1613	1571	1642	1673	1687	1628	1704	15

yield parameters of mung bean. Um Salama J. Sci. 2(1): 13-21.

2. Altikriti, R. A. 1981. Forage and Pasture Crops. Ministry of Higher Education and Scientific Res. P. 29-46.

3. Bijelic, Z., Z. Tomic and D. Ruzic-Muslic. 2011. The Effect of Nitrogen Fertilization on Production and Quantitative Properties of Sown Grasslands in the System of Sustainable Production. Publ. Institute for Animal Husbandry, Belgrade, Serbia. p. 615-630.

4. Hannaway, D. B. and P. E. Shuler. 1993. Nitrogen fertilization in alfalfa production. J. of Prod. Agric, 6: 80-85.

5. Ji-Shan, X., F. T. Tang and R. F. Zhu. 2012. Effect of cutting frequency on alfalfa yields and yield components in Songen plain northeast China. Afric. J. Biotech. 11(21): 8782-8790.

6. Kelling, K. A. 2000. Alfalfa Fertilization. Cooperation Extension Publ., Madison, Wisconsin.

7. Koeing, R. 2004. Keep Close Watch on NPK Fertilization of Alfalfa. Univ. of Washington State. pp. 219.

8. Koeing, R., C. Havst, J. Barahill, B. Kirchen and M. Johnson. 1999. Fertilizer Management for Alfalfa. Cooperation Extension Service, Madison, Wisconsin pp. 316.

9. Loveras, L., G. Barras, C. Chocarro and P. Sanitiveri. 2006. Nitrogen fertilization of alfalfa (*Medicago sativa* L.) in late winter in Mediterranean environment. Pastos J. 4(1): 35-44.

10. Mc Graw, R. L. and C. J. Nelson. 2003. Legumes for Northern Areas in Forage An Introduction to Grass Land Agriculture. 6<sup>th</sup> Edn. Black Well Publ. p. 171-191.

11. Mengel, K. and E. A. Kirkby. 1982. Principles of Plant Nutrition. 3<sup>rd</sup> Edn. International Potash Institute Bern, Switzerland.

12. Meuriot, F., J. Avicé, J. C. Simon J. J. Plain and A. Drry. 2003. Accumulation of N reserves and vegetative storage proteins (VSP) the tap roots of non-nodulated alfalfa are affected by mineral N availability. Plant Sci. 1651: 709-718.

13. Montegano, B., V. Gensollen and S. Lassalvy. 2002. Fall dormancy as a descriptor of Lucerne *Medicago sativa* L. varieties. Grasslands Sci. Europe. 7: 452-453

الجت المسمدة بالمستوى 60 كغم N<sup>-1</sup> أقل متوسط لهذه الصفة (2206 و 2098 و 2454 و 2700 و 2869 و 3135 و 3589 و 3727) كغم ه<sup>-1</sup> للحشات المذكورة بالتتابع. قد يعود السبب في زيادة حاصل بالمستوى 120 كغم N<sup>-1</sup> إلى تفوقها في عدد الأفرع بالنبات (جدول 4) وحاصل العلف الأخضر (جدول 5)، وهذا يتفق مع نتائج Nuttall (14) Loveras وآخرون (9) من وجود تأثير معنوي للسماد النتروجيني في حاصل العلف الجاف للجت ولاسيما في الحشات المبكرة. هذا ولم يكن تأثير السماد النتروجيني معنويا في الحشات الأخرى، إذ لم تختلف مستويات النتروجين المضاف معنويا عن معاملة المقارنة (من دون تسميد)، وعلى الرغم من عدم معنوية التأثير فان نباتات الجت غير المسمدة بالنتروجين اعطت أعلى متوسط لهذه الصفة قياسا بالنباتات المسمدة بالنتروجين بكلا المستويين (60 و 120) كغم N<sup>-1</sup>. كما يلاحظ ان حاصل العلف الجاف بدا بالانخفاض بعد الحشة الثامنة ولجميع المعاملات، وهذا يتفق مع ما ذكره Ji-Shan وآخرون (5) من أن زيادة عدد الحشات تقلل من حاصل العلف الجاف للجت. لم يكن التداخل معنويا بين عاملي الدراسة في حاصل العلف الجاف لنبات الجت وفي جميع الحشات. من خلال نتائج البحث نستنتج الأتي:

1. عدم وجود فرق معنوي بين الصنفين المحلي والمستتبط في جميع الصفات المدروسة.
2. كان تأثير إضافة السماد النتروجيني معنويا للحشات الأولية (من الحشة الأولى حتى الحشة الثامنة) ولجميع الصفات الا انه غير معنوي في الحشات الأخيرة (من الحشة التاسعة وحتى الحشة الخامسة عشرة) نتيجة التأثير السلي للسماد في العقد البكتيرية الجذرية للجت ولجميع الصفات. لذا يوصى باضافة السماد النتروجيني بعد كل حشة للجت خلال السنه الاولى من زراعته، كما يفضل اعادة البحث باستعمال كميات مختلفة من السماد النتروجيني فضلا عن السماد البوتاسي والفسفاتي لكون نبات الجت يستجيب لمختلف الأسمدة الكيماوية وحسب الحاجة.

## REFERENCES

1. Abbas, M. A., M. S. Shawkat and W. K. Mohammed. 2005. Nitrogen fertilizer and planting density and their effect on growth and
14. Nuttall, W. 1985. Effect of N, P and S fertilizer on alfalfa grown on three soils types

- in northeastern Saskatchewan. I. Yield and Soil Tests. Agron. J. 77: 41-46.
15. Raun, W. R., G. V. Johnson, W. E. Phillips, W. E. Thomason, J. L. Dennis and D. A. Gossey. 1999. Alfalfa yield response to nitrogen applied after each cutting. Soil Sci. Soc., of Amer. J. 63: 1237-1243.
16. Showalter, J. 2000. The effect of nitrogen on yield and nutrient composition of alfalfa. J. of Technol. Sci. 9: 27-29.
17. Steel, R. D. and J. H. Torrie. 1980. Principles and Procedures of Statistics. Mc Graw Hill, N.Y. USA. pp. 480.