تقييم قدرة بعض الأصول الوراثية من الدخن [*Pennesetum glaucum* L.] وحشيشة السودان [*Sorghum sudanese* L.] للإنتاج العلفي

معمر العمارين[1] ومأمون خيتي[2] وغسان اللحام[1]

الملخص

نُفّذت التجربة في حقول الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، في موقعي واحد أيار في دمشق، ومحطة المريعية في دير الزور خلال عام 2010، لدراسة كفاءة أربعة طرز مبشرة من الدخن وحشيشة السودان (دخن 1, SFSH-9, SIOUX, SG-5-78)، مستنبطة من البرنامج الوطني، بهدف تقدير إنتاجيتها من العلف الأخضر والجاف، وفق تجربة من تصميم القطاعات الكاملة العشوائية RCBD، بثلاثة مكررات في كل موقع. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي التجميعي وجود فروق معنوية (P≤0.05) بين الطرز المدروسة، من حيث صفاتها الشكلية، انعكست على الوزن الأخضر والجاف للعلف الناتج، ثم الإنتاج الكلي من العلف في وحدة المساحة، وتباينت الطرز في قدرتها على استعادة النمو، بعد أخذ الحشة الأولى، إذ تراجعت ثخانة الساق، وعدد الأوراق/نبات عند الحشة الثالثة من موسم النمو بمعدل 26% و47% على التوالي مقارنة بالحشة الأولى. بالمقابل ازدادت ثخانة الساق وعدد الإشطاءات عند الحشة الثانية من موسم النمو بمعدل 6.22% و90% على التوالي مقارنة بالحشة الأولى، كما تراجعت الإنتاجية من العلف الأخضر والجاف في الحشة الثالثة مقارنة بالحشة الأولى للطرز المدروسة. أما في الحشة الثانية فقد أبدت الطرز تراجعاً في العلف الأخضر باستثناء (SFSH-9) الذي أعطى زيادة في الإنتاج بمعدل (13%). أعطى الطراز الوراثي (دخن 1)، أعلى إنتاج علفي أخضر وصل 79.56طناً/ه، وأعلى إنتاج علفي جاف وصل 19.642 طن/ه بمعدل ثلاث حشات متفوقاً بفروق معنوية؛ مما يشير إلى قدرة الطراز (دخن1) على استمرار النمو بعد الحش فضلاً عن قدرته العالية في سرعة النمو وإعطائه عدداً أكبر من الإشطاءات التي تسهم كمكونات أساسية في الإنتاجية الكلية من العلف، ومن ثم يمكن أن ينصح باعتماده كأحد الأصناف العلفية في القطر.

الكلمات المفتاحية: وزن العلف الأخضر، وزن العلف الجاف، موعد حش العلف، الدخن، حشيشة السودان.

[1] إدارة بحوث المحاصيل، ص.ب: 113 دوما، سورية.

[2] قسم المحاصيل، كلية الزراعة، ص ب: 30621 ، جامعة دمشق، سورية.

Evaluation of the efficiency of some Millet [*Pennesetum glaucum* L.] and Sudan grass [*Sorghum sudanese* L.] genotypes for fodder production

[1]M. AL- Ammareen[(1)]; M. Khaiti[(2)] and G. Al- Lahham[(1)]

ABSTRACT

This study was conducted at the General Comission for Scientific Agricultural Research (GCSAR), in two locations at Damascus and Deir AL-zoor in 2010, to evaluate 4 promising genotypes of millet and Sudan grass (millet-1, SIOUX, SG-5-78, SFSH-9) and estimate the productivity of green and dry fodder. The experiment was laid out by using randomized completely block design (RCBD) with three replications. The results of the analysis of variance revealed significant differences (0.05≥P) for all the morphological trails between the genotypes reflected on fresh and dry weight and total production of fodder in area unit. some variation among forage genotypes in their ability to restore growth, after taking the first cutting, as it dropped the stem thickness, and the number of leaves/ plant at the third cutting of the growing season by (26%,47%) respectively, compared with the first cutting. On the other hand, increased thickness of the stem, tillering number, when the second cutting of the growing season average (6.22%, 90%) compared with the first cutting. In the second cutting, all genotypes showed a decrease in green fodder except (SFSH-9), which gave an increase in production rate (13%). Millet (millet -1), gave the highest fresh green fodder production reached 79.56 tons/ ha, and the highest production of dry matter yield reached 19.642 tons/ ha. which is due to continued growth after cutting in addition to its high speed growth and give a larger number of tillers, that contribute to the overall productivity of forage, and therefore can be recommended for adoption as forage genotypes.

Key words: Fresh fodder yield, Dry fodder yield, Time of cutting, Millet, Sudan grass.

[(1)] Cops administration, P. O. Box: 113, Douma, Syria.
[(2)] Department of Field Crops, Damascus Univ., P. O. Box: 30621, Syria.

المقدمة

ارتبطت كلمة الأعلاف بتحسين إنتاجية الثروة الحيوانية في سورية، وازداد الطلب على الأعلاف الخضراء، ولاسيما الأصناف المحسنة، التي تعطي إنتاجاً عالياً من الأعلاف، لما تتصف به من نمو سريع وإنتاجية عالية، وقدرة عالية على تجديد نموها، وأصبحت تلقى الاهتمام الكافي من قبل الباحثين حول تحسينها وزراعتها (Akash and Saoub, 2002). من المحاصيل العلفية المرشحة لهذا الغرض الدخن [Pennesetum glaucum L.] وحشيشة السودان [Sorghum sudanense] فهي من محاصيل العلف الصيفية غزيرة النمو والتفريع، وتتشابه في كثير من صفاتها الخضرية والكيمائية بالذرة البيضاء، مما أمكن من إنتاج بعض الهجن بينهما. وتتصف نباتاتها بساقها الناعمة المنتصبة، التي تحمل عدداً كبيراً من الأوراق، ولها القدرة على التجديد واستعادة النمو Regrowth، وتستخدم بنجاح للحصول على عدة حشات خلال موسم النمو (3-4 حشات)، وذات قيمة غذائية عالية، نتيجة انخفاض محتواها من الألياف الخام، وتتفوق على العديد من أصناف الذرة البيضاء في إنتاجها الأخضر، وبذلك تضيف مورداً إضافياً من العلف خلال فصل الصيف (Amanullah *et al.*, 2004). ويوجد من أصنافها الصنف Piper الذي يتصف بباكوريته بالنضج، وإنتاجيته العلفية العالية، ومحتواه الأقل في حمض البروسيك السام، ومقاومته العالية للأمراض (Katsuba *et al.*, 1998). ويتبع اليه الهجين sorghum- sudangass، وهو هجين ذو إنتاجية متوسطة ملائم للرعي والدريس ولصناعة السيلاج. وتبدو إمكانيات التوسع في زراعة هذا المحصول ضرورة ملحة لما يقدمه من مصدر علفي مهم للعليقة الحيوانية (Undersander *et al.*, 2008). وفي دراسة للباحث Rai, *et al.*, (2004)، أعطت بعض المحاصيل مثل الذرة البيضاء، والدخن، والذرة الصفراء، إنتاجاً علفياً يقدر (32.7، 37.6، 30.9) طناً/هـ، على التوالي.

أنجز العديد من التطبيقات العملية لتحسين إنتاج الذرة البيضاء العلفية بما في ذلك موعد حش النباتات (Rahman *et al.*, 2003)، إذ يمكن حش المحصول، إما مرة واحدة، أو عدة مرات خلال موسم نمو المحصول (Havillah and Kaiser, 1992). فاستخدام نظام الحش المستمر للعلف، يزيد من كمية الإنتاج (Abu-Zanat, 2001). وذلك عند أخذ عدد من الحشات يراوح بين (5-6) حشات في الموسم الواحد (Mosimann, 2004). وقد أشارت الدراسات (Undersander *et al.*, 2008) أن زيادة الفاصل بين الحشات، وترك 45-60 يوماً ضرورية لإتاحة الفرصة أمام النباتات لتجديد النمو وتكوين مجموع خضري كبير ينعكس إيجابياً على الإنتاج العلفي، بأخذ الحشة الأولى بعد 50 يوماً تقريباً من الزراعة ثم أخذ حشة واحدة بعد 30 يوماً. ويلاحظ

أنه يجب أن لا تحش النباتات قبل أن يتجاوز طولها 60 سم لتجنب احتوائها على مادة حامض البروسيك السامة (وإن كانت بنسبة قليلة). كما يجب أن لاينخفض مستوى الحش عن 15 سم حتى يعاود النبات نموه بسرعة. ومن ثم فإن الإنتاجية للهكتار الواحد قد تصل على امتداد الموسم من 10 إلى 15 طناً من العلف الجاف؛ وذلك بحسب مرحلة النمو النباتي (Muldoon, 1986). ويقل المحتوى العلفي من الرطوبة مع زيادة عدد مرات حش المحصول، في حين يزداد المحتوى من المادة الجافة Dry matter، والألياف الخام Crude fiber، في الحشات المتأخرة (Selahattin and Rashid, 2002)، وهذا ما تؤكده نتائج الباحث السحيباني (2003) الذي وجد أن حشة العلف الأولى (بعد 60 يوماً من الزراعة) كانت أكبر في ناتجها من مادة العلف الرطب الناتج من الحشة الثانية بما يقارب 30% لكلا موسمي الدراسة، وأن تأخير عملية حش العلف يزيد من المادة الجافة لكن يقلل من القيمة الغذائية. وينصح الباحثون Khatri, *et al*., (2000) بالانتخاب المباشر لصفة عدد الإشطاءات في الذرة البيضاء، التي امتلكت درجة توريث عالية وكان التأثير الوراثي التراكمي Additive لهذه الصفة.

أهداف البحث

1- تقدير كفاءة الطرز المختلفة للحصول على أعلى إنتاجية مع نوعية جيدة للعلف.

2- عزل الطرز المتفوقة لاستخدامها في برامج التربية والتحسين الوراثي.

مواد البحث وطرائقه

نُفّذت هذه الدراسة في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، في مركزي بحوث دمشق ودير الزور خلال موسم النمو 2010، حيث زُرعت أربعة طرز وراثية من الدخن وحشيشة السودان هي (دخن 1 ,SG-5-78 ,SIOUX ,SFSH-9)، والجدول (1) يبيّن توصيف السلالات التي دخلت في تجربة تقييم كفاءتها الإنتاجية من العلف الأخضر والجاف خلال موسم النمو. في أرض فُلحت ونُعّمت مرتين، والجدول (3) يبيّن قوام التربة، ومحتواها من المغذيات الأساسية والمادة العضوية. بدأت الزراعة في النصف الثاني من شهر حزيران، حيث زرعت الطرز في تربة طينية سلتية، متوسطة المحتوى من المادة العضوية.

الجدول (1) الصفات المورفولوجية، للطرز المدروسة.

التسلسل	الطراز	المحصول	المصدر	عدد الأيام حتى الإزهار (يوم)	ارتفاع النبات (سم)	طول العثكول (سم)	لون الحبة
1	دخن1	دخن	البرنامج الوطني	65	200	25	رمادي
2	SG-5-78	حشيشة السودان	البرنامج الوطني	70	280	40	بني
3	SIOUX	حشيشة السودان	السودان	70	280	35	كريم غامق
4	SF-SH-9	ذرة بيضاء علفية	الشؤون الزراعية	80	220	35	كريم

الجدول (2) معدلات درجات الحرارة السائدة العظمى والصغرى، وكميات الأمطار، خلال تنفيذ البحث.

		حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين أول
دمشق	درجة حرارة عظمى م^{o}	36	40	41	36	30
	درجة حرارة صغرى م^{o}	16	17	18	16	13
	هطول مطري ملم	-	-	-	-	2
دير الزور	درجة حرارة عظمى م^{o}	38	41	42	36	30
	درجة حرارة صغرى م^{o}	22	26	25	20	15.7
	هطول مطري ملم	-	-	-	-	7

الجدول (3) الخصائص الفيزيائية والكيمائية للتربة، لمواقع تنفيذ البحث.

الموقع	التحليل الفيزيائي %			التحليل الكيمائي					
				PH	EC	غ /100 تربة		ppm	
	رمل	سلت	طين			$CaCo_3$	مادة عضوية	آزوت	K	P
دمشق	20.7	26	53	7.8	0.5	65.12	1.21	0.11	117	8.3
دير الزور	32.7	38	29.3	7.8	1.1	26.8	1.2	5.3	183.3	9.6

وزعت الطرز عشوائياً في قطع تجريبية بمساحة 16.8م^2 للقطعة الواحدة، بواقع 70سم بين الخط والآخر و6م طول الخط الواحد. أضيف السماد الآزوتي بمعدل 8 وحدات N/دونم على دفعتين: بعد الزراعة بعشرة أيام، والثانية بعد الزراعة بشهر. كما أضيفت 4 وحدات N/دونم، بعد كل حشة. أمّا السماد الفوسفوري فقد أضيف 6 وحدات P_2O_3/دونم دفعة واحدة، عند تحضير الأرض للزراعة، وفق تصميم القطاعات الكاملة العشوائية RCBD، بثلاثة مكررات (استمارة التعليمات العامة لتنفيذ تجارب الذرة البيضاء والدخن، 2009). رويت التجربة بطريقة الري بالراحة، بحسب حاجة المحصول، وعند وصول النباتات إلى مرحلة ورقة العلم (قبل ظهور العثكول من غمد الورقة القمية للنبات، بعد 40-45 يوماً من الزراعة)، (Vanderlip, 1972; Cardenas *et al.*, 1983)، أُخذت الحشة الأولى، تلاها الحشات التالية بفاصل زمني قدره 25 - 30 يوماً بين كل حشة وأخرى، أي عند وصول النباتات إلى طول 50-70 سم، ثم رويت القطع التجريبية بعدها. ويبيّن الجدول (2) ارتفاع معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى، خلال شهر آب ومعدلات انخفاضها الأقل نسبياً، عندما بُدئ بتطبيق عمليات الحش، حتى شهر تشرين الأول. حُشّت الطرز العلفية جميعها في القطع التجريبية، كل على حدة، وقدّر الوزن الأخضر والجاف للعلف الناتج بعد أن حُوّلن القيم جميعها إلى طن في الهكتار، على النحو الآتي:

1- عدد الأوراق/نبات: قيس في الحقل (متوسط أوراق خمسة نباتات من كل طراز مدروس في القطعة التجريبية الواحدة).

2- ثخانة الساق (سم): قيس باستخدام شريط مدرج يلف على ساق النبات عند السلامية الثانية بالسنتيمتر، وهو (متوسط خمسة نباتات من كل طراز مدروس).

3- عدد الإشطاءات: أُخذ متوسط خمسة نباتات لكل طراز وراثي.

4- وزن العلف الجاف (طن/هـ): بوضع العينات النباتية في مجفف سُخن مسبقاً على درجة حرارة 105 مْ مدة 30 دقيقة، ثم ضبطت الحرارة على 85 مْ، وسجلت الأوزان بعد ثبات الوزن الجاف باستخدام ميزان مخصص لهذه الغاية.

5- وزن العلف الأخضر (طن/هـ): بوزن العلف الناتج في الحقل لكل قطعة تجريبية باستخدام ميزان حقلي.

6- الوزن الكلي من العلف الأخضر والجاف (طن/هـ): وهو مجموع وزن الحشات لكل طراز وراثي.

حُلّلت البيانات إحصائياً وفق تصميم القطاعات الكاملة العشوائية (RCBD) بثلاثة مكررات، لتحديد مصادر التباين (ANOVA) بين المعاملات المدروسة، ثم حسبت قيمة أقل فرق معنوي (.LSD) لتحديد الفروقات بين متوسطات المعاملات.

النتـــائـــج

1- عدد الأوراق/نبات:

راوح متوسط عدد أوراق الطرز المدروسة بين 9-11 ورقة في الطرز المدروسة، وذلك بفروقات معنوية ($P \leq 0.05$). أعطت الحشة الأولى أعلى عدد من الأوراق بنحو (12) ورقة/نبات، بزيادة (8%)، مقارنة بالحشة الثانية. تراجعت هذه الصفة في الطرز جميعها عند الحشة الثالثة بمعدل (47 %)، تفوق الطرازان SF-SH-9 ودخن1 في عدد أوراقهما، إذ أعطت (11 ,10) ورقة/نبات على التوالي، (جدول4).

الجدول (4) التحليل التجميعي لصفة عدد الأوراق /النبات للطرز المدروسة.

الطرز / موعد الحشة	دخن 1	SG-5-78	SIOUX	SF-SH-9	متوسط الحشات
الحشة الأولى	12.50	11.50	11.67	13.17	12.21
الحشة الثانية	11.33	10.67	10.83	12.33	11.29
الحشة الثالثة	7	6.167	6.333	6.667	6.542
متوسط الطرز	10.278	9.444	9.611	10.72	-
CV %	9.80%				
$LSD_{0.05}$	الطرز0.6584		الحشات 0.5702		الطرز*الحشات 1.140

2- ثخانة الساق (سم):

تباينت الطرز المدروسة معنوياً (P≤0.05)، في قيم ثخانة الساق، خلال مراحل الحش، إذ سجل الطراز SG-5-78 أعلى قيمة بلغت (1.628) سم، تلاه الطرز (SFSH-9، SIOUX، دخن 1) بقيم بلغت (1.622، 1.493، 1.339 سم) على التوالي، (جدول 5). تناقصت قيم الصفة بشكل مضطرد مع زيادة عدد مرات الحش، مقارنة بالحشة الأولى والحشة الثالثة للطرز المدروسة (دخن1، SG-5-78, SIOUX، SFSH-9) بمعدل (22%، 27%، 29%، 22%) على التوالي، مع الإشارة إلى زيادة محيط الساق للطرز عند الحشة الثانية بمعدل (6%، 4%، 4%، 11%) على التوالي، مقارنة بالحشة الأولى للعلف.

الجدول (5) التحليل التجميعي لصفة ثخانة الساق (سم)، للطرز المدروسة.

الطرز / موعد الحشة	دخن 1	SG-5-78	SIOUX	SF-SH-9	متوسط الحشات
الحشة الأولى	1.416	1.769	1.629	1.682	1.624
الحشة الثانية	1.500	1.833	1.700	1.867	1.725
الحشة الثالثة	1.100	1.283	1.150	1.317	1.212
متوسط الطرز	1.339	1.628	1.493	1.622	-
CV %	9.10				
LSD 0.05	الطرز0.09249		الحشات 0.08010		الطرز*الحشات0.1602

3- عدد الإشطاءات:

نلاحظ وجود فروق معنوية (P≤0.05)، بين الطرز المدروسة إذ تفوق المدخل دخن1 على بقية الطرز معنوياً وسجل 7.389 إشطاء/نبات كمتوسط للحشات (جدول6). وأبدت الطرز المدروسة (دخن1، SG-5-78, SIOUX، SFSH-9) زيادة في عدد الإشطاءات في الحشة الثانية مقارنة بالحشة الأولى بمعدل (16%، 144%، 174%، 129%)على التوالي، وتفوقت الحشة الثانية على بقية الحشات وبفروق معنوية إذ أعطت 7.417 إشطاء/نبات، (جدول 6).

4- وزن العلف الجاف طن/هـ:

أعطى الطراز دخن1 أعلى قيمة من العلف الجاف بلغت 6.547 طناً/ه فروق معنوية (P≤0.05)، تلته الطرز الأخرى، كما نلاحظ من الجدول (7) تراجع هذه الصفة مع زيادة عدد مرات الحش خلال موسم النمو، فقد تراجعت إنتاجية الطرز مثل: (SF-SH-9, SIOUX ,SG-5-78) تبعاً لزيادة مرات الحش مقارنة بالحشة الأولى والحشة الثالثة بمعدل (69%، 70%، 80%) على التوالي. كما تفوق الطراز دخن 1 على الطرز

جميعها في كمية الإنتاج الكلي من العلف الجاف بمعدل زيادة قدره 22% مقارنة بالمتوسط العام للطرز المدروسة (جدول8).

الجدول (6) التحليل التجميعي لصفة عدد الإشطاءات /نبات للطرز المدروسة.

الطرز / موعد الحشة	دخن 1	SG-5-78	SIOUX	SF-SH-9	متوسط الحشات
الحشة الأولى	7.167	3	3.167	2.33	3.917
الحشة الثانية	8.333	7.333	8.667	5.333	7.417
الحشة الثالثة	6.667	6.667	7.5	4.333	6.292
متوسط الطرز	7.389	5.667	6.444	4	-
CV %	23.13				
$LSD_{0.05}$	الطرز0.9116		الحشات 0.7895		الطرز*الحشات 1.579

الجدول (7) التحليل التجميعي لصفة وزن العلف الجاف (طن/ه).

الطرز / موعد الحشة	دخن 1	SG-5-78	SIOUX	SF-SH-9	المتوسط
الحشة الأولى	9.469	8.039	6.999	6.762	7.817
الحشة الثانية	6.151	4.484	5.919	6.661	5.804
الحشة الثالثة	4.022	2.438	2.155	1.353	2.492
المتوسط	6.547	4.987	5.024	4.925	-
CV %	27.98				
$LSD_{0.05}$	الطرز 1.008		الحشات 0.8732		الطرز*الحشات1.746

الجدول (8) متوسط الوزن الكلي من العلف الجاف(طن/ه)، للطرز المدروسة.

الطرز	الإنتاج العلفي الجاف طن/ه	نسبة الزيادة عن المتوسط العام%
دخن -1	19.642 a	22
SG-5-78	14.961 b	-
Sioux	15.073 b	-
SF-SH-9	14.776 b	-
المتوسط العام	16.113	-
$LSD_{0.05}$	2.218	-

*المتوسطات التي تتبع الحرف الأبجدي نفسه، لايوجد بينها فروق معنوية على مستوى 5%.

5- وزن العلف الأخضر (طن/هــ):

يبيّن الجدول (9) وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$)، بين الطرز المدروسة إذ تفوق الطراز دخن1 على بقية الطرز بحدود 26.52 طناً/هــ مع الإشارة إلى تراجع إنتاجية الطرز من العلف الأخضر بزيادة عدد مرات الحش باستثناء الطراز (SF-SH-9) الذي أعطى زيادة في كمية العلف في الحشة الثانية بحدود 13% مقارنة بالحشة الأولى، كما نلاحظ أن الحشة الأولى أعطت أعلى كمية من العلف بحدود 26 طن/هــ تلتها الحشة الثانية والثالثة بحدود 20 و12 طناً/هــ، على التوالي.

الجدول (9) التحليل التجميعي لصفة وزن العلف الأخضر (طن/هــ)، للطرز المدروسة.

الطرز / موعد الحشة	دخن 1	SG-5-78	SIOUX	SF-SH-9	المتوسط
الحشة الأولى	36.80	23.52	22.99	19.93	25.81
الحشة الثانية	23.39	15.78	20.08	22.44	20.42
الحشة الثالثة	19.37	10.59	11.18	8.311	12.36
المتوسط	26.52	16.63	18.08	16.89	-
CV %	16.36				
$LSD_{0.05}$	الطرز 2.144		الحشات 1.857		الطرز*الحشات 3.714

ومقارنة بالمتوسط العام أعطى الطراز الوراثي دخــن-1، أعلــى إنتــاج علفــي 79.56 طناً/هــ، متفوقاً على الطرز جميعها معنوياً وبزيادة في الإنتاجية بمعدل 36%، (جدول 10)

الجدول (10) متوسط الوزن الكلي من العلف الأخضر (طن/ه)، للطرز المدروسة.

الطرز	الإنتاج العلفي الأخضر طن/هــ	نسبة الزيادة عن المتوسط العام%
دخن-1	79.56 a	36
SG-5-78	49.89b	-
Sioux	54.24b	-
SF-SH-9	50.67b	-
المتوسط العام	58.59	-
$LSD_{0.05}$	11.77	-

* المتوسطات التي تتبع الحرف الأبجدي نفسه، لايوجد بينها فروق معنوية على مستوى 5%.

المناقشة

لدى استعراض النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة، نلاحظ تباين الطرز، بفروق معنوية، في صفاتها الشكلية المدروسة، فقد ازدادت كمية العلف الأخــضر مــع الحــشة الأولى، وتراجعت مع الحشة الثالثة؛ وقد توافقت هذه النتائج مع ما توصل إليــه الباحــث Memon (2000)، الذي أشار إلى تراجع القدرة على تجديد النمو مع تقدم مرحلة النمــو النباتي، أو قد يعزى هذا إلى عدم قدرة النبات على تكوين مجموع خضري كــاف نتيجــة الظروف البيئية المؤثرة في النمو (Banks, 2005). وقد أظهرت النتائج تفوق الطــراز الوراثي دخن 1 في إنتاجه الكلي من العلف الأخضر وعدد الإشــطاءات/نبــات وإنتاجــه الكلي من العلف الجاف، في حين تفوق الطراز SG-5-78 في ثخانة سوق نباتاته وتفــوق الطراز SFSH-9 في صفة عدد الأوراق/نبات، وقد يعزى ذلك إلى تباين تلــك الطــرز وراثياً من حيث قدرتها على تجديد نموها بعد أخذ الحشة الأولى، وتراجع تلك القدرة مــع تقدم مرحلة النمو النباتي، حتى الحشة الثالثة، أو قد يعزى إلى عدم قــدرة النبــات علــى تكوين مجموع خضري كاف (الخضر، 1988). تنسجم تلك النتائج مع ما توصــل إليــه الباحثون Nojima *et al.*, (2001) في ظروف مشابهة. وقد أظهرت النتــائج إمكانيــة

تطبيق عملية الحش المستمر للعلف عند زراعة الطراز دخن 1، إذ أعطى أعلى إنتاج علفي أخضر في الحشة الأولى بنحو (36.80 طناً/هـ)، ويمكن تفسير اختلاف الطرز من حيث إنتاجية العلف الناتج منها، بعوامل وراثية وبيئية (Nedzinskas and Nedzinskiene, 2000).

المقترحات والتوصيات

لدى استعراض النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة، نخلص إلى مايأتي:

1- تباين الطرز معنوياً في الصفات الإنتاجية للعلف الناتج، وكان أداء الطراز (دخن1) هو الأفضل.

2- أعطت الحشة الأولى للعلف، أعلى مردود من المادة الخضراء والجافة، مقارنة بالحشة الثالثة.

3- يجب تنفيذ المزيد من اختبارات الكفاءة الإنتاجية للسلالات المبشرة، في الزراعات الواسعة، وفي حقول المزارعين، بتقنية الفلاح وأساليبه، فضلاً عن دراسة المزيد من الصفات النوعية التي تحدد القيمة الغذائية للعلف، ومن ثم يمكننا أن ننصح باعتمادها، بوصفها طرزاً علفية يمكن حشها إما مرة واحدة، أو عدة مرات، خلال موسم النمو، بما يلائم الحصول على أعلى إنتاجية من العلف.

REFERENCES المراجع

الخضر، أ، 1988. تأثير تغذية الماشية في معامل هضمية العلف. أطروحة ماجستير، جامعة الجزيرة، السودان.

التعليمات العامة لتنفيذ تجارب الذرة البيضاء والدخن وحشيشة السودان وذرة المكانس، 2009. الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، إدارة المحاصيل، قسم الذرة.

السحيباني، ناصر عبد الرحمن، 2003. تأثير مواعيد الزراعة وحشة العلف على محصول الحبوب والعلف الرطب في حشيشة السودان. قسم الإنتاج النباتي- كلية علوم الأغذية والزراعة – جامعة الملك سعود – الرياض- المملكة العربية السعودية.

Abu-Zanat, M. 2001. Production of forage crops using treated sewage effluent. Advanced short course, water saving and increasing water productivity, challenges and options, 10-23, Mar, Amman, Jordan.

Amanullah, S. P. and P. S. Khanzada, 2004. Growth characters and productivity of forage oats varieties at Peshawar Sarhad J. of Agric., 20, (1), 5-10. Pakistan.

Banks, S. 2005. Annual forages for grazing or stored feed. Food and rural affairs, OMAFRA, forage web site, Ontario.

Cardenas, A.; L. Nelson, and R. Neild, 1983. Phenological stages of proso millet. MP45. Univ. Nebraska, Lincoln. U.S.A.

Havillah, E. J. and A. G. Kaiser, 1992. In Proc. 2th Aust. Sorghum conf. Gatton, P: 338-354.

Katsuba, Z.; H. Nakagawa, M. Maeda, Y. Doi, Y. Furudoi, T. Tsuchiya, T. Endo, Y. Miura, and M. Matsuura, 1998. A new Sudan grass (*Sorghum Sudanense*) line "2098-2-4-4"as a pollen parent for developing hybrid sorghum cultivars. Bull. of the Hiroshima prefectural Agric. Res. Center, 66, 15-23, Japan.

Khatri, R. S.; G. P. Lodhi, R. Avtar, D. S. Jatasra, and J. S. Hooda, 2000. Genetic component analysis for tillering in forage Sorghum, Annals of biology, 16, (2), 177-179, India.

Memon, I. H. 2000. To study the effects of cuttings on the growth and seed production of berseem (Trifolium alexandrinum). Tandojam SAUT, 36P, Pakistan.

Mosimann, E. 2004. Grass-legumes mixtures for a three years duration. 2. factors influencing the DM yield. Revue- Suisse – d'agricultre, 36, (1), 11-16. Switzerland.

Muldoon, D. k. 1986. Dry matter acumulation and chang in forage quality during primary growth and three regrowths of irrigated winter cereals, Australian Jo. Of Exp. Agri. 26, (1), 87-98.

Nedzinskas, A. ;Nedzinskiene, T. 2000. Effect of seed rate, interrow width and nitrogen fertilization on oil radish grown for seed. Agric. Sci. 69, 85-95, lithuania.

Nojima, H.; A. Isoda, and Y. Takasaki, 2001. Effects of fertilizer application and plant density on the lateral buds elongation after cutting in Sorghum bicolor M. J of Japanese Soci. of Grassland Sci., 47, (1), 50-55, Japan.

Rahman, M. M.; S. F. Fukai, and F. P. C. Blamey, 2003. Effect of cutting and sowing date on biomass production and nitrogen content of forage sorghum. Proc. of the Australian Agron. Conf. Australian Soci. Of Agronomy.

Rai, K. N.; B. V. S. Reddy, K. B. Saxena, and C.L.L. Gowda, 2004. Prospects of Breeding sorghum, Pearl millet and Pigeon pea for forage yield and quality. Proc. of the International Brisbane 26 Sep-1 Oct 2004-ISBN-1920842209. Australia.

Selahattin, I. and Rashid, B. 2002. Effect of Nitrogen Rates and Method of Nitrogen Application on Dry Matter Yield and some Characters of Sorghum-Sudangrass hybrid, Acta Agriculturae Scandinavica, Plant Soil Science, 52, (2), 96 – 100.

Undersander, D. J.; L. H. Smith, A. R. Kaminski, K. A. Kelling, and J. D. Doll, 2008. Sorghum-Forage, Departments of agronomy, plant genetics and soil science, university of wisconsin and minnsota, internet publishing, WI53706, MN55108.

Vanderlip, R. L. 1972. How a Sorghum plant develops. Cooperative Extension service, Kansas state Univ. contribution No. 1203. Manhattan, Kansas, U.S.A.

Received	**2011/09/19**	**إيداع البحث**
Accepted for Publ.	**2012/02/28**	**قبول البحث للنشر**