

تقييم هجن لمحاصيل علفية مدخلة للزراعة الخريفية

علي سليم مهدي¹ محمد غازي محمد سعيد² خضير عباس سلمان¹¹الهيئة العامة للبحوث الزراعية²الهيئة العامة لمكافحة التصحر

تاريخ الاستلام: 2011/5/25

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة خلال الموسمين الخريفيين 2007 و 2008 في محطة أبحاث أبو غريب الزراعية التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية ، وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة لتقويم أداء ستة هجن علفية لمحاصيل الذرة البيضاء والدخن والحشيش السوداني ، مدخلة من شركة Advanta لإنتاج البذور. بينت نتائج هذه الدراسة تفوق هجين الحشيش السوداني Superdan-2 وهجين الذرة البيضاء Sweet jumbo على بقية الهجن بصفات مجموع حشوات حاصل العلف الأخضر وقدره 66.85 و 66.1 و 66.48 و 66.51 و 65.81 و 66.16 طن/هـ ، ومجموع المادة الجافة 9.84 و 9.64 و 9.74 و 9.55 و 10.02 و 9.79 طن/هـ ومجموع حاصل أوراق جاف بلغ 5.25 و 5.15 و 5.2 و 5.11 و 5.41 و 5.26 طن/هـ للهجينين وللموسمين 2007 و 2008 ومتوسطا تهما بالتتابع. بينما تفوق هجين الدخن Nutrifeed معنويا على بقية الهجن في النسبة المئوية للأوراق الجافة لكل من الحشتين الأولى والثانية إذ أعطى 54.53% و 54.29% يليه الهجينان Sweetjumbo (53.7% و 53.65%) و Superdan-2 (53.42% و 53.28%) للموسمين بالتتابع. كما تميزت الهجن الثلاثة بمقاومتها للرقاد وصدأ الأوراق. وباحتوائها على نسبة بروتين عالية تراوحت (12-18%) و (12-18%) و (16-22%) للهجن Superdan-2 و Sweet jumbo و Nutrifeed بالتتابع ، تصلح هذه الهجن الثلاثة للرعي وصناعة الدريس والسيلج.

Evaluation Hybrids for Introduced Forage Crops for Al-Hareef Sowing

¹A.S.Mahdi²M.G.M.Saee¹K.A.Salman¹State Board for Agric.Res.²State Board for Desserti.

Abstract

A field experiment was carried out during a successive growing season of 2007 and 2008 at Abu-Ghriab, Experimental Research Station, State Board for Agricultural Research, Baghdad, Iraq. Using a Randomize Complete Block Design, to evaluate the performance of six forage hybrids, belong to different forage field crops (Sorghum, Sudan grass and Millet).

The results indicated the exceeding two hybrids Superdan-2 (sudan grass) and Sweet jumbo(sorghum) superiority in total green yield (66.85, 66.1, 66.48, 66.51, 65.81 and 66.16 t/ha.) , total dry matter (9.84, 9.64, 9.74, 9.55, 10.02 and 9.79 t/ha.) and total dry leaf yield (5.25, 5.15, 5.2, 5.11, 5.41, and 5.26 t/ha), Nutrifeed (millet) gave the highest dry leaf/stem ratio: 54.53% , 54.29% then sweet jumbo (53.7% , 53.56%) and Superdan 2 (53.42% , 53.28%) for the first and second cuts for the two seasons 2008 and 2009 respectively. Nutrifeed, Superdan-2 and Sweet were resistance to loading and leaf rust and have the highest protein percentage (16-22% ,

12-18% , and 12-18 %) respectively. And could be used for making high quality hay and silage.

المقدمة

لقد كانت الثروة الحيوانية ولا تزال من الثروات الهامة في العراق ، وتساهم بنصيب كبير من الدخل الوطني. لذا ترتبط تنمية الثروة الحيوانية بتنمية وتقييم الموارد العلفية إلى جانب الخدمات البيطرية الكافية لضمان مساهمتها الفعالة في الاقتصاد الوطني. يلاحظ من خلال الإحصائيات بان هناك نقص في إنتاج الأعلاف بأنواعها المختلفة في العراق ، توزعت بنسبة 62% للأبقار و 68.3% للجاموس و 62 % للأغنام و 57.7 % للماعز و 67.1 % للجمال (1). يرافقه انخفاض في إنتاجية وحدة المساحة نتيجة استخدام بذور أصناف غير نقية (4 و 8 و 9 و 11) وفي بعض الأحيان تستخدم بذور محاصيل علفية مستوردة لإغراض الزراعة غير خاضعة لتعليمات الاستيراد والادخال والحجر الزراعي الصادرة من وزارة الزراعة.

تمتاز بذور أصناف وهجن الذرة البيضاء العلفية المستنبطة حديثاً من قبل شركات إنتاج البذور العالمية بانها ذات إنتاجية عالية من العلف الأخضر والجاف ومتعددة الحشات وذات قيمة غذائية عالية الجودة لما تمتاز به من سيقان ذات محتوى عالي من السكر و البروتين إضافة إلى انخفاض محتواها من حامض الهيدروسيانيك مما يجعلها مستساغة من قبل الحيوان (10 و 15). كما امتازت هجن الدخن العلفي المستنبطة بخلوها تماماً من حامض الهيدروسيانيك ، مما جعلها محصول رعوي جيد في أي مرحلة من مراحل نمو النبات دون إن يسبب أي إضرار معوية لحيوان المزرعة ، بالإضافة إلى أنها تصلح لصناعة الدريس والساليج، وذات نسبة أوراق إلى السيقان عالية إضافة إلى ارتفاع محتواها من البروتين (6 و 7 و 8 و 11).

تعد طريقة الاستيراد من أسهل وأسرع طرائق التربية والتحسين لاسيما لنباتات المحاصيل العلفية ، لإعتماد وإطلاق هجين أو أكثر مناسب لإنتاج الأعلاف بأنواعها المختلفة (7 و 10 و 11 و 14).
لا توجد هجن من الذرة البيضاء أو الدخن العلفية معتمدة ومطلق زراعتها في العراق لإغراض الرعي والعلف الأخضر وصناعة الدريس والساليج ، ويعتمد حالياً على زراعة أصناف من الذرة الحبوبية (رابح ، إنقاذ ، كافير وغيرها) لإنتاج الحبوب التي تدخل في عليقة الدواجن وتغذية الطيور . يقوم القطاع الخاص أحياناً باستيراد بذور أصناف أو هجن علفية غير معروفة وغير خاضعة لضوابط استيراد البذور المعتمدة من قبل وزارة الزراعة لإغراض إنتاج العلف الأخضر والجاف كما معمول به في كثير من الدول (12).

إن الهدف من الدراسة هو تقييم أداء سنة هجن علفية لمحاصيل الذرة البيضاء والدخن والحشيش السوداني مدخلة من شركة Advanta لإنتاج البذور لصفات حاصل العلف الأخضر والجاف وحاصل الأوراق الجاف ونسبتها إلى السيقان ، عدد الحشات ، نسبة البروتين ، المقاومة للرقاد والصدأ ، وملائمتها للرعي وصناعة الدريس والساليج ، لغرض معرفة إمكانية اعتماد أي منها لتزرع من قبل مربي الحيوان ومنتجي الأعلاف بمختلف أنواعها.

المواد وطرائق العمل

أجريت تجربة حقلية خلال الموسمين الخريفيين 2007 و 2008 في تربة مزيج غرينية في محطة أبحاث ابو غريب الزراعية التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية ، لتقييم أداء ستة هجن علفية لمحاصيل الذرة البيضاء والدخن والحشيش السوداني مدخلة من شركة Advanta لإنتاج البذور لصفات حاصل العلف الأخضر والجاف وحاصل الأوراق الجاف ونسبتها إلى السيقان ، عدد الحشوات ، نسبة البروتين ، المقاومة للرقاد والصدأ ، وملائمتها للرعي وصناعة الدريس والساليج ، وكما موضح في جدول 1. استخدم تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بثلاث مكررات ، وبكمية بذار 20 كغم / هكتار ، زرعت بذور كل هجين بمعدل عشرة خطوط لكل وحدة تجريبية بطول 5 متر وبمسافة 0.4 متر بين الخطوط (12 و 14). تمت الزراعة في 19 و 21 تموز للموسمين 2007 و 2008 بالتتابع. أجريت عمليات خدمة التربة والمحصول حسب الحاجة لكلا الموسمين. سمدت ارض التجربة بمعدل 160 كغم سوبر فوسفات ثلاثي /هـ عند تحضير الأرض و 220 كغم يوريا / هـ وعلى دفعات وكما يلي :

الدفعة الأولى : 160 كغم يوريا / هـ بعد شهر من الزراعة ، بقية الدفعات بمعدل 60 كغم يوريا / هـ

بعد كل حشة.

الصفات المدروسة

- عدد الأيام اللازمة للوصول لكل حشة: حسبت على أساس وصول النبات إلى ارتفاع 150سم.
- المقاومة للرقاد: تم بقياس نظري مدرج من 1-10 حيث يعبر عن النباتات المقاومة جدا للرقاد برقم 10 وعن النباتات التي مقاومتها ضعيفة برقم 1 (8).
- الإصابة بالصدأ: قدرت شدة الإصابة اعتمادا على النسبة المئوية للمساحة المصابة من الورقة أو النبات الكامل مقارنة بأقصى شدة إصابة (100 %)، ويمكن تحديدها بالاستعانة بالسلم البصري ويستخدم (0) منيع، (R) مقاوم، (MR) معتدل المقاومة، (MS) معتدل الحساسية، (S) قابل للإصابة (13).
- حاصل العلف الأخضر طن / هـ: قدر بحش الخطوط الوسطية الثلاثة بعد زوال الندى ووزن مباشرة (2).
- حاصل المادة الجافة (أوراق + سيقان) طن / هـ وحاصل الأوراق الجاف طن/ هكتار : قيست بأخذ عينة من كل لوح ولكل حشة باستعمال أطار خشبي متساوي الإضلاع (25 سم طول الضلع الواحد) مفتوح من احد الجهات. تم فصل الأوراق عن السيقان وتجفيفها على درجة 105 م لمدة ثلاث ساعات بعد تجفيفها بصورة أولية على درجة 60 م لمدة 72 ساعة (5).
- النسبة المئوية للأوراق الجافة (%) : حسبت بالمعادلة الآتية:

$$100 \times \frac{\text{حاصل الأوراق الجافة (كغم/هـ)}}{\text{حاصل المادة الجافة (كغم/هـ)}}$$

- النسبة المئوية للبروتين : اجري تحليل البروتين لمراحل نمو مختلفة لنباتات الهجن في مختبرات الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية.

اجري تحليل التباين للصفات المدروسة لكل سنة على حده، كما اجري التحليل التجميعي لكل صفة ضمن الحشة الواحدة كمتوسط للموسمين ومجموعهما. واستخدم اختبار اقل فرق معنوي (أ.ف.م) عند مستوى 5 % للمقارنة بين المتوسطات الحسابية للصفات المدروسة (3).

جدول 1. أسماء الهجن والمحصول والنوع الوراثي الذي تعود إليه وأهم الصفات التي تمتاز بها والتي تم إدخالها من شركة Advanta لإنتاج البذور

| الصفات Characters | النوع الوراثي Genetic Type | المحصول Crops | الهجن Hybrids | ت |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------|---|
| سيقانه رفيعة غضة، يمتاز بعلف أخضر وجاف عالي الجودة ، خالي من حامض الهيدروسيانيك،سريع النمو بعد الحش،متعدد الحشاشات يصلح للرعي وصناعة الدريس والسا يلج. | Pennisetum hybrid | دخن | Nutrifeed | 1 |
| سيقان رفيعة غضة،محتواه عالي من السكر والبروتين،ذو قابلية جيدة على اعادة النمو بعد الحش،متعدد الحشاشات،يصلح للرعي وصناعة الدريس والسا يلج، انتاجيته عالية من العلف الاخضر والجاف. | Sweet sorghum x Sweet sorghum | ذرة البيضاء | Sugar graze | 2 |
| سيقانه سميكه، ذات محتوى جيد من السكر،قابليته جيدة على إعادة النمو بعد الحش،متعدد الحشاشات،انتاجيته جيدة من العلف الاخضر والجاف، يصلح لصناعة السا يلج بدرجة رئيسة. | Sorghum x Sorghum | ذرة البيضاء | Chopper | 3 |
| سيقانه رفيعة غضة،محتواه عالي من السكرلاسيما في مراحل النمو المتقدمة،يحتوي على جين BMR الذي يحسن الاستساغة والهضم تحتوي نباتاته على سليولوز قليل،متعدد الحشاشات،يعيد النمو بصورة جيدة بعد الحش،يصلح للرعي وصناعة الدريس والسا يلج. | Brown Mid Rib(BMR) Sorghum x Sudan hybrid | ذرة البيضاء | Pacific-BMR | 4 |
| سيقانه رفيعة غضة، محتواه جيد من السكر،متعدد الحشاشات ، قابليته جيدة على اعادة النمو بعد الحش،يصلح للرعي وصناعة الدريس والسا يلج. | New Sudan x Sudan hybrid | حشيش السوداني | Superdan-2 | 5 |
| سيقانه رفيعة غضة،محتواه عالي من السكر،قابليته جيدة على اعادة النمو بعد الحش،متعدد الحشاشات،يصلح للرعي وصناعة الدريس والسا يلج. | Ultralate flowering Sorghum x Sudan hybrid | ذرة البيضاء | Sweet Jumbo | 6 |

النتائج والمناقشة

- عدد الأيام من الزراعة إلى الحش :

يبين الجدول (2) إن الهجن العلفية الداخلة في الدراسة اختلفت فيما بينها في عدد الايام المطلوبة لكل من الحشة الأولى والثانية والذي انعكس بدوره على مجموع عدد الأيام الكلي للحشتين لكلا الموسمين ومتوسطاتهما. وكمتوسط للموسمين احتاج هجين الدخن Nutrifeed الى اكبر عدد من الأيام للحش ضمن كل من الحشة الأولى والثانية بلغت 65.5 ، 57 يوما بالتتابع كما احتاج الهجين نفسه أعلى مجموع عدد من الأيام للحشتين بلغت 117 و 128 يوما بمتوسط قدره 122.5 يوم بالتتابع ، بينما احتاج الهجين Sweet jumbo إلى اقل عدد من الأيام لكل من الحشة الأولى والثانية والذي انعكس بدوره على مجموع عدد الأيام الكلي للحشتين لكلا الموسمين ومتوسطا تهما، وكمتوسط للموسمين احتاج إلى 52.67 و 47 يوما بالتتابع كما احتاج الهجين نفسه إلى اقل مجموع عدد أيام للحشتين بلغت 99 و 100.33 يوما بمتوسط قدره 99.67 يوما بالتتابع . قد يعود سبب اختلاف الهجن في هذه الصفة الى الاختلاف في النوع الوراثي ومدى قابلية الهجن على سرعة استعادة النمو بعد الحش لاعادة بناء المادة الحية (6 و 7 و 10 و 15). تعد عدد الايام من الزراعة الى الحش صفة على درجة كبيرة من الاهمية بالنسبة للمزارع العراقي وخاصة مربوا الحيوان لاعتماد عملية الحش على العنصر البشري في اغلب الاحيان لطبيعة حيازة الارض وعدد الحيوانات ، اذ يعد انتخاب هجن علفية متفاوتة في مواعيد الحش ضرورية وذات أهمية اقتصادية قصوى.

- حاصل العلف الأخضر (طن/ه):

يوضح الجدول (3) وجود فروق معنوية بين الهجن العلفية في حاصل العلف الأخضر لكل من الحشتين ومجموع الحشات لكلا الموسمين ومتوسطا تهما، وكمتوسط للموسمين تفوق الهجينان Superdan-2 و Sweet jumbo في حاصل العلف الأخضر على بقية الهجن لكل من الحشة الأولى والثانية إذ أعطيا 30.29 و 36.19 و 30.22 و 36.1 طن/ه بالتتابع. بينما أعطى الهجين Chopper اقل حاصل علف اخضر لكل حشة بلغ 22.45 و 29.76 طن /ه كمتوسط للموسمين بالتتابع. كما يشير نفس الجدول إلى تفوق نفس الهجينان Superdan-2 و Sweet jumbo في مجموع حاصل العلف الأخضر للحشتين الأولى والثانية على مجموع حاصل العلف الأخضر لبقية الهجن على انفراد وبلغ 66.85 و 66.51 و 66.1 و 66.81 و 66.48 و 66.16 طن /ه للموسمين ومتوسطا تهما بالتتابع. بينما أعطى الهجين Chopper اقل مجموع حاصل علف اخضر للحشتين بلغ 52.03 و 52.06 و 52.04 طن/ه للموسمين ومتوسطا تهما بالتتابع. يعود الاختلاف في حاصل العلف الأخضر بين الهجن لكل حشة والذي انعكس على مجموع الحشات خلال موسمي النمو إلى اختلاف الهجن فيما بينها وراثيا والى التباين فيما بينها في إعطاء التفرعات وقابليتها في استغلال العناصر الغذائية خلال النمو واستعادة النمو بعد الحش (7 و 10 و 11).

جدول 2. المتوسطات الحسابية لعدد الأيام اللازمة للوصول إلى مرحلة الحش للهجن العلفية وللموسمين الخريفيين 2007 و 2008.

| متوسط أيام الحشتين للموسمين | مجموع الحشات | | متوسط الموسمين | | الحشات/2009 | | الحشات/2008 | | الهجن | ت |
|-----------------------------|--------------|-----------|----------------|-------|-------------|------|-------------|------|---------------|---|
| | 2+1 2009/ | 2008/ 2+1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | | |
| 108.33 | 110.67 | 106 | 51.67 | 56.67 | 53.3 | 57.3 | 50 | 56 | Sugar graze | 1 |
| 112.17 | 112.33 | 112 | 55 | 57.17 | 55 | 57.3 | 55 | 57 | Chopper | 2 |
| 113.83 | 115.67 | 112 | 52.5 | 61.33 | 53 | 62.7 | 52 | 60 | Pacific BMR | 3 |
| 107 | 108 | 106 | 52 | 55 | 53 | 55 | 51 | 55 | Superdan 2 | 4 |
| 99.67 | 100.33 | 99 | 47 | 52.67 | 49 | 51.3 | 45 | 54 | Sweet jumbo | 5 |
| 122.5 | 128 | 117 | 57 | 65.5 | 61 | 67 | 53 | 64 | Nutrifeed | 6 |
| 110.6 | 112.5 | 108.7 | 52.5 | 58.1 | 54.1 | 58.4 | 51 | 57.7 | المعدل | |
| | 6.65 | 4.94 | 2.58 | 2.56 | 4.3 | 3.13 | 3.62 | 3.62 | ا.ف.م | |
| | | | | | | 2.43 | 1.49 | 1.48 | السنوات | |
| | | | | | | 4.21 | 2.58 | 2.56 | الهجن | |
| | | | | | | 5.95 | 3.65 | 3.65 | السنوات×الهجن | |

جدول 3. المتوسطات الحسابية لحاصل العلف الأخضر (طن/هـ) للهجن العلفية وللموسمين الخريفيين 2007 و 2008.

| متوسط الحشتين للموسمين | مجموع الحشات | | متوسط الموسمين | | الحشات/2009 | | الحشات/2008 | | الهجن | ت |
|------------------------|--------------|--------------|----------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|---------------|---|
| | 2+1 2009/ | 2+1 2008/ | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | | |
| 54.97 | 55.2 | 54.75 | 30.81 | 24.17 | 30.93 | 24.27 | 30.68 | 24.07 | Sugar graze | 1 |
| 52.04 | 52.06 | 52.03 | 29.76 | 22.45 | 29.84 | 22.55 | 29.69 | 22.34 | Chopper | 2 |
| 59.52 | 59.15 | 59.89 | 33.51 | 26.01 | 33.5 | 25.65 | 33.52 | 26.37 | Pacific BMR | 3 |
| 66.48 | 66.1 | 66.85 | 36.19 | 30.29 | 35.85 | 30.25 | 36.52 | 30.33 | Superdan 2 | 4 |
| 66.16 | 65.81 | 66.51 | 36.1 | 30.22 | 35.87 | 30.27 | 36.33 | 30.18 | Sweet jumbo | 5 |
| 61.75 | 61.3 | 62.2 | 34.19 | 27.6 | 33.86 | 27.5 | 34.51 | 27.69 | Nutrifeed | 6 |
| | 59.94 | 60.37 | 33.43 | 26.79 | 0.536 | 26.75 | 33.54 | 26.83 | المعدل | |
| | 0.744 | 1.27 | 0.381 | 0.436 | 33.31 | 0.359 | 0.648 | 0.832 | ا.ف.م | |
| | | | | | | 0.397 | 0.220 | 0.252 | السنوات | |
| | | | | | | 0.687 | 0.381 | 0.436 | الهجن | |
| | | | | | | 0.971 | 0.539 | 0.617 | السنوات×الهجن | |

- حاصل المادة الجافة (طن/هـ):

يوضح الجدول (4) وجود فروق معنوية بين الهجن العلفية الداخلة في الدراسة في حاصل المادة الجافة لكل من الحشتين على انفراد ومجموعهما لكلا الموسمين ومتوسطا تهما . وكمتوسط للموسمين أعطى الهجينان Superdan-2 و Sweet jumbo أعلى حاصل مادة جافة لكل من الحشة الأولى والثانية 4.13 و 5.61 و 4.14 و 5.66 طن/هـ بالتتابع. كما تفوق الهجينان نفسيهما بمجموع حاصل المادة الجافة للحشتين الأولى والثانية على مجموع حاصل المادة الجافة لبقية الهجن على انفراد وبلغ مجموع حاصل المادة الجافة لهما 9.84 و 9.64 و 9.55 و 10.02 و 9.74 و 9.79 طن/هـ للموسمين ومتوسطا تهما بالتتابع. بينما أعطى الهجين Chopper اقل حاصل مادة جافة لكل حشة ومجموع الحشات بحاصل بلغ 2.07 و 3.49 و 5.63 و 5.5 و 5.56 طن/هـ للموسمين ومتوسطا تهما بالتتابع. يمكن إيعاز الاختلاف في حاصل العلف الجاف بين الهجن لكل حشة ومجموع الحشات خلال موسمي النمو إلى اختلاف الهجن في كفاءتها في استغلال ظروف النمو بما فيها العناصر الغذائية وتحويلها إلى مادة جافة (6 و 7 و 10 و 15) إضافة إلى التباين فيما بينها في حاصل العلف الأخضر (جدول 3).

- حاصل الأوراق الجاف (طن/هـ):

يوضح الجدول (5) وجود فروق معنوية بين الهجن العلفية الداخلة في الدراسة في حاصل الأوراق الجافة لكل من الحشة الأولى والثانية ومجموع الحشات لكلا الموسمين ومتوسطا تهما . وكمتوسط للموسمين تفوق الهجينان Superdan-2 و Sweet jumbo في حاصل الأوراق الجافة على بقية الهجن لكل من الحشة الأولى والثانية إذ أعطيا 2.21 و 2.99 و 2.22 و 3.04 طن/هـ بالتتابع يليهما الهجين Nutrifeed بحاصل أوراق جاف مقداره 1.98 و 2.54 طن/هـ للموسمين بالتتابع. كما يشير الجدول إلى تفوق الهجينان نفسيهما في مجموع حاصل الأوراق الجافة للحشتين الأولى والثانية على مجموع حاصل الأوراق الجافة لبقية الهجن كل على انفراد بحاصل قدره 5.25 و 5.15 و 5.11 و 5.41 و 5.2 و 5.26 طن/هـ يليهما الهجين Nutrifeed بمجموع حاصل أوراق جاف قدره 4.62 و 4.41 و 4.52 طن/هـ للموسمين و متوسطا تهما بالتتابع. إن سبب تفوق بعض الهجن المذكورة أنفا في حاصل الأوراق الجافة ونسبتها مقارنة بحاصل السيقان يعود إلى برامج التربية والتحسين المتقدمة لشركات إنتاج البذور العالمية والتي تسعى إلى تحسين نوعية العلف ورفع قيمته الغذائية وجودة الاستساغة وسهولة الهضم من خلال انتخاب الإباء المتفوقة في العديد من الصفات وإجراء التهجينات بينها (7 و 10 و 14 و 15).

- النسبة المئوية للأوراق الجافة إلى السيقان (%):

يشير الجدول (6) إلى وجود فروق معنوية بين الهجن في نسبة الأوراق الجافة لكل حشة ومجموع الحشات لكلا الموسمين ومتوسطاتهما وكمتوسط للموسمين تفوق الهجين Nutrifeed في نسبة الأوراق الجافة على بقية الهجن لكل من الحشة الأولى والثانية إذ أعطى نسب قدرها 54.53 و 54.29 % يليه الهجينان Superdan-2 و Sweet jumbo بنسب 53.7 و 53.65 و 53.41 و 53.28 % للموسمين بالتتابع. كما يبين الجدول نفسه تفوق الهجين Nutrifeed في مجموع نسبة الأوراق الجافة للحشتين معا على بقية الهجن على انفراد بنسب قدرها 54.57 % و 54.26 % و 54.42 % يليه الهجينان Superdan-2 و Sweetjumbo بنسب 53.54 % و 53.82 % و 53.68 % و 53.23 % و 53.46 % و 53.35 % للموسمين ومتوسطا

تهمة بالتتابع. بينما أعطى الهجين Chopper أقل نسبة مئوية للأوراق الجافة بلغت 48.32% و 48.17% و 47.99% و 48.5% و 48.25% لكل حشة ومجموع حشات الموسمين ومتوسطا تهما. يعزى تفوق بعض الهجن المذكورة أنفا في النسبة المئوية للأوراق الجافة الى برامج التربية والتحسين المتقدمة لشركات إنتاج البذور العالمية والتي تسعى إلى تحسين نوعية العلف ورفع قيمته الغذائية وجودة الاستساغة وسهولة الهضم من خلال استنباط تراكيب وراثية ذات محتوى أوراق عالي بالنسبة للسيقان من خلال انتخاب أباء متفوقة في العديد من الصفات وإجراء التهجين بينها (7 و 8 و 10 و 11 و 15).

جدول 4. المتوسطات الحسابية لحاصل المادة الجافة (طن/هـ) للهجن العلفية وللموسمين الخريفيين 2007 و 2008

| متوسط حاصل الحشتين للموسمين | مجموع الحشات | | متوسط الموسمين | | الحشات/2009 | | الحشات/2008 | | الهجن | ت |
|-----------------------------|--------------|--------------|----------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|---------------|---|
| | 2+1 2009/ | 2+1 2008/ | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | | |
| 6.05 | 6.11 | 5.99 | 3.62 | 2.44 | 3.68 | 2.43 | 3.55 | 2.44 | Sugar graze | 1 |
| 5.56 | 5.50 | 5.63 | 3.49 | 2.07 | 3.43 | 2.06 | 3.54 | 2.08 | Chopper | 2 |
| 6.17 | 5.97 | 6.37 | 3.48 | 2.69 | 3.35 | 2.62 | 3.61 | 2.76 | Pacific BMR | 3 |
| 9.74 | 9.64 | 9.84 | 5.61 | 4.13 | 5.51 | 4.12 | 5.70 | 4.13 | Superdan 2 | 4 |
| 9.79 | 10.02 | 9.55 | 5.66 | 4.14 | 5.77 | 4.28 | 5.55 | 4.00 | Sweet jumbo | 5 |
| 8.29 | 8.13 | 8.45 | 4.67 | 3.63 | 4.51 | 3.61 | 4.83 | 3.65 | Nutrifed | 6 |
| 6.60 | 7.56 | 7.64 | 4.42 | 3.18 | 4.38 | 3.19 | 4.46 | 3.15 | المعدل | |
| | 0.452 | 0.888 | 0.321 | 0.343 | 0.448 | 0.441 | 0.531 | 0.579 | ا.ف.م | |
| | | | | | | 0.274 | 0.186 | 0.198 | السنوات | |
| | | | | | | 0.475 | 0.321 | 0.343 | الهجن | |
| | | | | | | 0.672 | 0.454 | 0.486 | السنوات×الهجن | |

جدول 5. المتوسطات الحسابية لحاصل الأوراق الجافة (طن/هـ) للهجن العلفية وللموسمين الخريفيين 2007 و 2008.

| متوسط الحشتين للموسمين | مجموع أيام الحشات | | متوسط الموسمين | | الحشات/2009 | | الحشات/2008 | | الهجن | ت |
|------------------------------|-------------------|--------------|----------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|---|
| | 2+1 2009/ | 2+1 2008/ | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | | |
| 3.13 | 3.21 | 3.04 | 1.88 | 1.25 | 1.96 | 1.25 | 1.79 | 1.24 | Sugar graze | 1 |
| 2.68 | 2.66 | 2.70 | 1.68 | 1.00 | 1.66 | 1.00 | 1.70 | 1.00 | Chopper | 2 |
| 3.25 | 3.13 | 3.38 | 1.83 | 1.42 | 1.75 | 1.38 | 1.91 | 1.47 | Pacific BMR | 3 |
| 5.20 | 5.15 | 5.25 | 2.99 | 2.21 | 2.94 | 2.21 | 3.04 | 2.21 | Superdan 2 | 4 |
| 5.26 | 5.41 | 5.11 | 3.04 | 2.22 | 3.12 | 2.30 | 2.97 | 2.14 | Sweet jumbo | 5 |
| 4.52 | 4.41 | 4.62 | 2.54 | 1.98 | 2.45 | 1.96 | 2.62 | 2.00 | Nutrifeed | 6 |
| 4.01 | 3.99 | 4.02 | 2.33 | 1.68 | 2.31 | 1.68 | 2.34 | 1.68 | المعدل | |
| | 0.259 | 0.449 | 0.183 | 0.176 | 0.268 | 0.232 | 0.279 | 0.285 | ا.ف.م | |

السنوات 0.148 0.106 0.102
الهجن 0.256 0.183 0.176
السنوات×الهجن 0.362 0.259 0.249

جدول 6. النسبة المئوية للأوراق الجافة إلى السيقان (%) للهجن العلفية وللموسمين الخريفيين 2007 و 2008.

| متوسط نسبة الحشتين للموسمين | مجموع الحشات | | متوسط الموسمين | | الحشات/2009 | | الحشات/2008 | | الهجن | ت |
|--------------------------------------|--------------|--------------|----------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|---|
| | 2+1 2009/ | 2+1 2008/ | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | | |
| 51.20 | 51.4 | 51.00 | 51.21 | 51.18 | 51.49 | 51.30 | 50.94 | 51.06 | Sugar graze | 1 |
| 48.25 | 48.50 | 45.99 | 48.17 | 48.32 | 48.36 | 48.64 | 47.98 | 47.99 | Chopper | 2 |
| 52.71 | 52.45 | 52.97 | 52.60 | 52.87 | 52.25 | 52.64 | 52.95 | 53.10 | Pacific BMR | 3 |
| 53.35 | 53.46 | 53.23 | 53.28 | 53.41 | 53.32 | 53.60 | 53.24 | 53.22 | Superdan 2 | 4 |
| 53.68 | 53.82 | 53.54 | 53.65 | 53.70 | 53.82 | 53.82 | 53.48 | 53.58 | Sweet jumbo | 5 |
| 54.42 | 54.26 | 54.57 | 54.29 | 54.53 | 54.24 | 54.27 | 54.35 | 54.79 | Nutrifeed | 6 |
| 52.27 | 52.31 | 52.22 | 52.20 | 52.33 | 52.25 | 52.38 | 52.16 | 52.29 | المعدل | |
| | 0.60 | 0.59 | 0.41 | 0.87 | 0.55 | 1.35 | 0.48 | 1.26 | ا.ف.م | |

السنوات 0.26 0.24 0.50
الهجن 0.45 0.41 0.87
السنوات×الهجن 0.63 0.59 1.23

لم تسجل أي ظاهرة للرقاد بالنسبة لهذه الهجن الداخلة في الدراسة خلال كل حشة في موسمي النمو 2007 و 2008 بشكل يؤثر على نوعية حاصل العلف الأخضر والجاف، كما لم تسجل إصابة بالصدأ لجميع الهجن باستثناء الهجين Pacific-BMR سجلت إصابة خفيفة جدا ولجميع الحشات خلال موسمي النمو (جدول 7). كما يشير الجدول نفسه إلى تفوق هجين Nutrifeed في نسبة البروتين (16-22%) على بقية الهجن والتي أعطت (18-12%) و (10-7%) و (18-12%) و (18-12%) و (18-12%) بالتتابع.

جدول 7. الهجن ونسبة البروتين ومقاومتها للرقاد والصدأ

| Nutrifeed الحشات | | /Sweet jumbo الحشات | | Superdan- / 2 الحشات | | /Pacific-BMR الحشات | | Chopper الحشات | | Sugargraze الحشات | | الصفات الحقلية |
|---------------------|---|------------------------|---|-------------------------|---|------------------------|---|-------------------|---|----------------------|---|-----------------|
| 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| 5 | | 5 | | 5 | | 5 | | 4 | | 4 | | المقاومة للرقاد |
| R | | R | | R | | MR | | R | | R | | المقاومة للصدأ |
| 22-16 | | 18-12 | | 18-12 | | 18-12 | | 10-7 | | 18-12 | | نسبة البروتين% |

ومن خلال هذه الدراسة نستنتج

- تفوق الهجينان Superdan-2 و Sweet jumbo في حاصل العلف الأخضر والمادة الجافة وحاصل الأوراق الجافة.
- تفوق الهجين Nutrifeed بالنسبة المئوية للأوراق الجافة ونسبة البروتين.
- أظهرت الهجن الثلاثة مقاومة للرقاد ومرض الصدأ.
- سيتم استبيان مدى إمكانية تقديم الهجينان Superdan-2 و Sweet jumbo للاعتماد.

المصادر

- 1- إحصائية المسح الوطني للثروة الحيوانية في العراق. 2008. وزارة الزراعة - بغداد-العراق.
- 2 - جباد ، رياض فرحان . 1984. مقارنة حاصل ونوعية بعض المخاليط العلفية من البرسيم والنجيليات تحت معدلات بذار مختلفة. رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة بغداد. ع ص: 107
- 3- داود، خالد محمد وزكي عبد الياس. 1990. الطرق الاحصائية للابحاث الزراعية. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل. ع ص: 545
- 4- Almekindders . C.J.M.; N.P. Louwaars and G. H . Bruijn . 1994. Local seed system and their importance for improved seed supply in developing countries . Euphytica.78:207-216.
- 5 -A.O.A.C. 1975.Official Method of Analysis Association of Official Analytical Chemistis . Washington. U.S.A.
- 6- Babasaheb .B .D. 2004 . Seed Handbook . Biology. Production . Processing and Storage. Marcel Dekker.INC.PP.787
- 7- Burton. C.W. and J.B. Powell. 1968. Pearl Millet Breeding and Cytogenetics. Adv. Agron.20:49-98.
- 8-David. A.S. and M.P. Poehlmam. 2006. Breeding Field Crops. Fifth edition. Blackwell publishing. Pp.424.
- 9- FAO. 2001.Food Outlook. Rome (1):PP.45

- 10- Hazra. C.R. 1995. Advance in Forage Production Technology. All India Co-ordinated projects for research on forage crops, ICAR, New Delhi.PP.126.
- 11- ICRISAT and FAO. 1996. The World Sorghum and Millet Economics : Facts. Trends. Outlook. A joint study report by ICRISAT and FAO. International Crop research Institute for Semi-Arid tropics.(ICRISAT).Patancheru. Andhra Pradesh-502 324. India.
- 12- Jaffee . S. and J. Srivastava 1994. The Role of the Private and Public Sectors in enhancing the Performance of Seed Systems .The world Bank Research Observation.9:97- 117.
- 13- Loegerring.W.Q.1959. Methods for Recording Cereal Rust Data. USDA. International Wheat's Rust Nursery.P.1-9
- 14- Sastry MVS. K .M. and G..SV . Prasad .(2004). Production and Marketing of Seed and Seed Material. Padma Publishers. Hyderabad. India. PP :448.
- 15-Smith . C.W. and R.A. Frederiksen . 2000 .Sorghum: Origin. History. Technology. and Production. Wiley .New York .PP. 321.