مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(12) العدد(1)–(2012)
ISSN-1813-1646

تأثير مواعيد الزراعة و الحش في الصفات النوعية لمحصول الذرة البيضاء *Sorghum* L. *bicolor*في الموسم الخريفي

محسن علي احمد الجنابي[1] وابراهيم خليل اسود[2]
[1] قسم المحاصيل الحقلية–كلية الزراعة–جامعة تكريت
[2] مركز الارشاد والتدريب الزراعي–ديالى

الخلاصة :

اجريت دراسة في موقعين الأول بعقوبة حقل محطة البحوث التابع لمديرية الزراعة في محافظة ديالى مشتل بعقوبة خلال الموسم الخريفي لعام 2010 في تربة طينية مزيجيه والثاني محافظة صلاح الدين تكريت في حقل التجارب التابع لقسم المحاصيل الحقلية كلية الزراعة جامعة تكريت في تربة رملية مزيجية (جبسية) بهدف معرفة تأثير مواعيد الزراعة ومواعيد الحش في نوعية العلف الأخضر للذرة البيضاء في موسم خريف. نفذت التجربة وفق تصميم الألواح المنشقة وبثلاثة مكررات إذ خصصت الألواح الرئيسية لمواعيد الزراعة وهي 30 حزيران و14 و29 تموز في موقع بعقوبة و1و15و30 تموز في موقع تكريت على التوالي، بينما وضعت معاملات مواعيد الحش في الألواح الثانوية وهي 50 و 60 و 70 يوماً من تمام الإنبات الراوي وخلف الله(1980) واستخدم الصنف رابح في الزراعة. تم دراسة الصفات النوعية الآتية: النسبة المئوية للكاربوهيدرات الكلية، النسبة المئوية للرماد، النسبة المئوية للزيت،النسبة المئوية للبروتين، حاصل البروتين، النسبة المئوية للألياف. وأظهرت نتائج الدراسة وجود تأثيراً ايجابياً لموعدي الزراعة في الصفات النوعية لحاصل العلف ولكلا الموقعين، وتفوق موعد الحش الثالث في بعقوبة والأول في موقع تكريت لصفات النمو وحاصل العلف والصفات النوعية.

الكلمات الدالة :
مواعيد الزراعية ، الصفات النوعية ، الذرة الصفراء

للمراسلة :
محسن علي احمد الجنابي
قسم المحاصيل الحقلية–كلية الزراعة–جامعة تكريت

الاستلام:
القبول :

Effect of sowing and cutting dates in quality characters of (*Sorghum bicolor*) sorghum in Autumn season

Muhsin A.AL-Janabi[1] and Ibrahim K. Aswad[2]
[1]Department of Field Crop-College of Agriculture-Tikrit University
[2]Center Extension and Training Agriculture

Abstract :

A study was carried out at two station, first in the two locations in the station of field researchs at agriculture province in diyala directorate (Baquba) with loam clay soil, second in the station of field crops of Agriculture college\ university of tikrit in saladdeen government with sandy loam soil(Gepsum) during autum season 2010 at these two locations the aim of this study is knowing effect of sowing dates and cutting in the yield of green forage and quality for sorgo (*Sorghum bicolor* L.)crops. Asplit plote design with three replicates had applid,as main plots used for sowing dates (30 june, 14 and 29 july) in baquba location, and (1,15 and30 july) in tikrit location, while the dates of cutting used as sub plots which are (50,60,and70days) from full germination using Rabh cultivar. The results of this study were: Hiegher protein yield(1.619t.h^{-1})was baquba location where(1.050t.h^{-1}) in tikrit location.

Key Words:
Sowing,quality characters, sorghum

Correspondence:
Muhsin A.AL-Janabi
Department of Field Crop-College of Agriculture-Tikrit University

Received:
Accepted:

المقدمة

يعتبر محصول الذرة البيضاء Sorgo *Sorghum bicolor* L. من محاصيل الحبوب المهمة، والذي من الممكن أن يلعب دوراً بارزاً في الزراعة على نطاق العالم وليس على مستوى العراق فحسب بفضل انتاجه الوفير وقيمته الغذائية العالية. رضوان والفخري (1976). تعد الذرة البيضاء خامس محصول حبوبي رئيسي في العالم بعد الحنطة والرز والذرة الصفراء والشعير من حيث الإنتاج، وتزرع لغرض إنتاج بذورها الوفيرة الغلة التي تستعمل بالدرجة الرئيسية علفاً حبوبياً أو علفاً أخضر لتغذية الدواجن والحيوانات أو تستعمل نباتاتها لعمل الدريس، كما تستعمل بذورها من قبل الطبقات الفقيرة من السكان، وذلك من خلال طحنها لوحدها أو تخلط مع الحنطة والشعير، وطحين الذرة البيضاء غالباً ما يخلط بنسبة 50% الى 50% من طحين الحنطة أو الذرة الصفراء ويدخل في مختلف الاستعمالات، لذا فالذرة البيضاء تعتبر غذاءً رئيسياً لسكان عدد من المناطق من آسيا والهند وباكستان والصين والسودان والصومال.التكريتي وآخرون(1981).أما قيمتها الغذائية فهي غنية في معظم المواد، فكمية المادة البروتينية فيها أكثر مما في الذرة الصفراء وتشبهها في المواد الكاربوهيدراتية ومن بين منتجاتها السكر والزيت والبروتين والنشا والشمع، كما تعد أفضل علف أخضر للماشية خاصةً عندما يضاف للعليقة فيتامين A و D . ألغالبي(1989). لذا اجري هذا البحث بهدف: تحديد أفضل موعد للزراعة وأفضل موعد للحش لإنتاج اكبر كمية وأفضل نوعية من العلف الأخضر خلال فترة شحة الأعلاف في العراق. لان هناك حاجة فعلية في الوقت الحاضر إلى محاصيل علفية من أصل حبوبي كي تساعد المحاصيل العلفية الأخرى بتوفير العلف على مدار السنة.

المواد وطرائق البحث

طبقت تجربة حقلية خلال الموسم الخريفي لسنة 2010 في موقعين الأول حقول محطة البحوث في مشتل بعقوبة التابع لمديرية زراعة محافظة ديالى والثاني حقول كلية الزراعة جامعة تكريت محافظة صلاح الدين، وقد تضمنت التجربة دراسة العوامل الآتية:

اولاً: مواعيد الزراعة تضمنت التجربة ثلاثة مواعيد زراعة هي 6/30 و 14 و 29 /7/2010 في موقع ديالى و 1 و 15 و30 /7 لموقع تكريت.

ثانياً: مواعيد الحش اشتمل كل موعد زراعة على ثلاث فترات هي: بعد 50 و60 و70يوماً من تمام الانبات ووزعت هذه المواعيد بهدف تغطية اطول فترة من شحة الالياف ونفذت التجربة العامليه بتصميم الألواح المنشقة حيث اعطي أهمية لعامل مواعيد الحش على حساب كون فكرة البحث هي إنتاج كميات من الأعلاف لسد النقص في فترة شحة الأعلاف في الخريف. وقد تضمنت التجربة تسع معاملات توليفية، وهي عبارة عن توافيق بين ثلاثة مواعيد زراعة و ثلاث مواعيد حش وبثلاث مكررات وكانت مساحة الوحدة التجريبية (4 X 3) = 12 m^2. أجريت كافة عمليات تهيئة التربة للزراعة وخدمة المحصول. زرعت الوحدات التجريبية ببذور صنف رابح نثراً في الخطوط المسافة بين خط واخر20سم وبواقع 40 كغم.هـ$^{-1}$ ، وكانت التجربة تسقى عند الحاجة، حيث سقيت في بعقوبة من مياه نهر ديالى وفي تكريت من الابار الارتوازية في حقول الجامعة وتمت الرية الأولى مباشرة بعد البذار وحشت النباتات على ارتفاع 20 سم من سطح التربة. السحيباني (2004).

سمدت التجربة بالسماد نوع داب (N:46 ، P:18 %) وبواقع 436 كغم.ه$^{-1}$ دفعة واحدة عند الزراعة واضيف السماد النايتروجيني نوع يوريا N:46 % المقرر لكل معاملة على دفعتين الأولى عند الزراعة والأخرى بعد مرور (30) يوماً من تاريخ الزراعة وتم اعتماد التوصية الصادرة من قبل الهيئة العامة للبحوث الزراعية التابعة لوزارة الزراعة بخصوص تسميد المحصول. نشرة وزارة الزراعة(2006).كذلك أخذت حشة ثانية لكل موعد زراعة بعد(50،60،70) يوماً. اخذ 50 غم من حاصل العلف الجاف بحيث يحتوي النموذج على جميع اجزاء النبات (سيقان – اوراق – نورات إن وجدت) وطحنت بواسطة المطحنة اليدوية وكانت درجة الطحن 1ملغم وكانت الصفات النوعية المدروسة هي:

1–النسبة المئوية للكاربوهيدرات الكلية يتم تقدير الكاربوهيدرات عن طريق المعادلة الآتية :–

Total Carbohydrate% = 100 -(Moisture % + protein % + Oil % + Ash %+Fibers%)

2–النسبة المئوية للرماد :يعرف الرماد بانه المادة المتبقية غير العضوية بعد حرق المادة العضوية وعملية الحرق هذه تعرف بالترميد.

$$ASH= \frac{W_2-W_1}{W_3} \times 100$$

حيث ان W_1 : وزن البوتقة فارغة (غم) ، W_2 : وزن البوتقة مع الرماد (غم) ، W_3 : وزن العينة (غم)

3–النسبة المئوية البروتين: تم تقدير النسبة المئوية للبروتين في العينات باستخدام طريقة كلدال Micro Kjeldahl يعتمد مبدأ الطريقة على تقدير النايتروجين الكلي في النموذج وتحويل النسبة المئوية للنايتروجين لقياس البروتين باستعمال معامل تحويل قدره 6.25 .

4-حاصل البروتين : تم اخذ نتائج حاصل البروتين كل موقع على حدة وللحشتين وحللت إحصائيا وفق نظام(SAS)الاحصائي.
5-الألياف تم قياس نسبة الألياف وقدرت طبقاً الى (A.O.A.C) (1975).

النتائج والمناقشة

بينت نتائج جدول (1) الحشة الأولى موقع بعقوبة وجود فروق عالية المعنوية في صفة نسبة الكاربوهيدرات الكلية باختلاف مواعيد الزراعة حيث تفوق موعد الزراعة 7/29 على الموعدين المبكرين وأعطى معدل في نسبة الكاربوهيدرات الكلية بلغ 61.63% وقد يرجع السبب إلى أن الظروف البيئية كانت ملائمة للنباتات المزروعة في هذا الموعد أكثر مما هي عليه في الموعدين الأخريين من حيث ارتفاع النبات وقطر الساق ونسبة الإزهار وظهور النورات فانعكس ذلك إيجابا على نسبة الكاربوهيدرات الكلية باعتبار هذه المرحلة من عمر النبات هي مرحلة تراكم المواد الكاربوهيدراتية وتخزينها بعد أن أكمل النبات نموه الخضري والزهري وهذا يتفق مع ما توصل إليه حمد (1986).
كما ظهرت فروق عالية المعنوية لمواعيد الحش في صفة نسبة الكاربوهيدرات الكلية إذ تفوق موعد الحش 70 يوماً بعد تمام الإنبات إذ أعطى معدلاً في نسبة الكاربوهيدرات الكلية بلغ 60.10% مقارنة بموعد الحش 50 يوماً والذي سجل معدلاً في الصفة بلغ 58.67% وقد يعزى السبب إلى أن النباتات قد سلكت سلوكاً طبيعياً تجاه مواعيد الحش فالنباتات التي حُشت عند 70 يوماً كانت قد اكتمل نموها الخضري فأعطت أعلى معدل في نسبة الكاربوهيدرات وهذا يتفق مع ما وجده حمد (1986).كذلك ظهرت فروق عالية المعنوية نتيجة تأثير التداخل بين عاملي الدراسة في الصفة حيث تفوقت المعاملة التوافقية التي تم زراعتها في 7/29 وحُشت عند 70 يوماً على المعاملتين الأخريين كونها أعطت أعلى معدل في الصفة بلغ 63.74% وربما يعزى السبب إلى إن المحصول كانت استجابته معنوية تجاه عاملي الدراسة كل على حده فانعكس إيجابا على التداخل.كذلك أظهرت نتائج جدول (1) للحشة الثانية في موقع بعقوبة فروق معنوية في الصفة تحت تأثير مواعيد الزراعة إذ تفوق موعد الزراعة 7/29 والذي أعطى معدل في الصفة بلغ 58.12% في حين اختلف معنوياً عن موعد الزراعة 6/30 والذي أعطى معدل بلغ 57.09% وقد يرجع السبب في هذا إلى أن هذه المرحلة من عمر النبات هي مرحلة تراكم الكاربوهيدرات مما اثر إيجابا في الصفة وهذا يتفق مع ذكره عطية ووهيب(1989).في حين كانت نسبة الكاربوهيدرات الكلية غير معنوية باختلاف مواعيد الحش.بينما التداخل كان له تأثير عالي المعنوية في الصفة حيث تفوقت المعاملة التوليفية التي زرعت في 6/30 وحُشت عند 60 يوماً على جميع المعاملات الأخرى كونها أعطت أعلى معدل الصفة بلغ 60.93% لكنها اختلفت معنوياً عن المعاملة التي تم زراعتها في 6/30 وتم حشها عند 50 يوماً والتي أعطت أوطأ معدل في نسبة الكاربوهيدرات 53.84% وربما يرجع السبب إلى نسبة الكاربوهيدرات تزداد بإطالة مدة الحش وكلما طالت الفترة تكون هناك فرصة اكبر لتجمع الكاربوهيدرات وهذا يتفق مع ما توصل إليه حمد(1989) والجبوري(1992).كما أظهرت نتائج جدول (1) إن الحشة الأولى في موقع تكريت فروق عالية المعنوية لمواعيد الزراعة حيث أبدى موعد الزراعة 7/30 تفوقاً على الموعدين الأخريين كونه أعطى أعلى معدل في الصفة بلغ 58.81% .وقد يرجع السبب الى الظروف البيئية المرافقة لمراحل نمو النبات في هذا الموعد كانت ملائمة (درجة حرارة ورطوبة وفترة الضوئية) فانعكس ذلك على كفاءة المتمثلات الغذائية فأثر إيجابا على نسبة الكاربوهيدرات الكلية.كذلك ظهرت فروق عالية المعنوية في الصفة تجاه مواعيد الحش حيث أبدى موعد الحش عند 50 يوماً تفوقاً وأعطى معدل في الصفة بلغ 57.37% لكنه اختلف معنوياً عن موعد الحش عند 60 يوماً والذي أعطى معدل بلغ 55.21% .أيضاً كان للتداخل تأثير عالي المعنوية في الصفة حيث أبدت المعاملة العاملية التي زرعت في 6/30 وحُشت عند 50 يوماً تفوقاً معنوياً على المعاملتين الأخريين وأعطت أعلى معدل في نسبة الكاربوهيدرات الكلية بلغ 62.94% . وربما يرجع السبب إلى أن درجة الحرارة والفترة الضوئية وكمية الإشعاع المستلم كانت ملائمة لنباتات المحصول فانعكست إيجابا على كفاءة الفعاليات الأيضية داخل النباتات وبالتالي أثرت في معنوية الصفة. أما الحشة الثانية في موقع تكريت فقد أظهرت نتائج جدول(1) فروق عالية المعنوية لعاملي الدراسة والتداخل بينهما في الصفة حيث أبدى موعد الزراعة 7/1 تفوقاً معنوياً على الموعدين الأخريين كونه أعطى أعلى معدل في نسبة الكاربوهيدرات الكلية بلغ 55.63% كما تفوق موعد الحش عند 70 يوماً على الموعدين الأخريين وأعطى معدل بلغ 56.01% فيما أعطت المعاملة التي زرعت في 7/1 وحُشت عند 70 يوماً أعلى معدل في نسبة الصفة بلغ 57.05% متفوقةً بذلك على جميع المعاملات التوليفية الأخرى. وربما يعود السبب في ذلك إلى أنَّ الظروف البيئية كانت ملائمة فضلاً عن موعد الزراعة وفترة الحش اللذان كانا مؤاتيان مع طبيعة النمو في النبات فانعكس ذلك إيجابا في الصفة حيث تعد هذه المرحلة من عمر النبات هي مرحلة تراكم الكاربوهيدرات وتخزينها بعد إن أكمل جميع مراحل نموه وهذا يتفق مع ما توصل إليه حمد (1986).

جدول (1) تأثير مواعيد الزراعة ومواعيد الحش والتداخل بينهما في النسبة المئوية للكاربوهيدرات الكلية %

موقع بعقوبة

مواعيد الزراعة	الحشة (1) مواعيد الحش بعد تمام الانبات 50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	المتوسط	مواعيد الزراعة	الحشة (2) مواعيد الحش بعد اجراء الحشة الاولى 50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	المتوسط
6/30	58.24 e	60.18 bc	59.52 cd	59.31 b	6/30	53.84 f	60.93 a	56.51 de	57.09 b
7/14	56.73 f	58.86 de	56.99 f	57.52 c	7/14	58.79 bc	57.60 dce	57.96 dc	58.11 a
7/29	61.06 b	60.10 bc	63.74 a	61.63 a	7/29	56.36 e	60.0 ab	58.00 dc	58.12 a
المتوسط	58.67 b	59.71 a	60.08 a	59.48	المتوسط	56.33 a	59.51 a	57.49 a	57.77

موقع تكريت

مواعيد الزراعة	الحشة (1) مواعيد الحش بعد تمام الانبات 50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	المتوسط	مواعيد الزراعة	الحشة (2) مواعيد الحش بعد اجراء الحشة الاولى 50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	المتوسط
7/1	55.97 bc	55.01 cd	56.85 b	55.94 b	7/1	56.18 b	53.66 d	57.05 a	55.63 a
7/15	53.22 e	54.10 de	56.19 bc	54.50 b	7/15	51.27 e	54.38 d	55.61 bc	53.75 b
7/30	62.94 a	56.54 bc	56.97 b	58.81 a	7/30	50.58 e	51.31 e	55.39 c	52.42 c
المتوسط	57.37 a	55.21 b	56.67 a	56.41	المتوسط	52.67 c	53.11 b	56.01 a	53.93

أظهرت نتائج جدول (2) للحشة الأولى في موقع بعقوبة عدم وجود فروق معنوية لمواعيد الزراعة والتداخل بين عاملي الدراسة . في حين ظهرت فروق معنوية في الصفة تحت تأثير مواعيد الحش فقد أعطى موعد الحش عند 50 يوماً أعلى معدل في الصفة بلغ 2.77% في حين أعطى موعد الحش عند 70 يوماً أوطأ معدل في نسبة الرماد بلغ 2.21%. أما الحشة الثانية موقع بعقوبة فلم تظهر نتائج جدول (2) أي تأثير معنوي لعاملي الدراسة والتداخل بينهما. كذلك بينت نتائج جدول (2) للحشة الأولى في موقع تكريت عدم ظهور أي تأثير معنوي في الصفة باختلاف مواعيد الزراعة والتداخل بينهما. في حين ظهرت فروق معنوية في الصفة باختلاف مواعيد الحش حيث أعطى موعد الحش عند 50 يوماً أعلى معدل في الصفة بلغ 3.36% إلا أن موعد الحش عند 60 يوماً تميز بإعطائه اقل نسبة من الرماد بلغ 2.99%. فيما أظهرت نتائج جدول (2) للحشة الثانية في موقع تكريت عدم وجود فروق معنوية للصفة باختلاف مواعيد الزراعة والتداخل بين عاملي الدراسة لكن كانت هناك فروق معنوية للصفة تحت تأثير مواعيد الحش حيث أعطى موعد الحش عند 50 يوماً أعلى معدل بلغ 2.92% بينما تميز موعد الحش عند 70 يوماً بإعطائه اقل معدل في نسبة الرماد بلغ 2.23%.

جدول (2) تأثير مواعيد الزراعة ومواعيد الحش والتداخل بينهما في النسبة المئوية للرماد %

موقع بعقوبة

الحشة (1)					**الحشة (2)**				
مواعيد الزراعة	مواعيد الحش بعد تمام الانبات			المتوسط	مواعيد الزراعة	مواعيد الحش بعد اجراء الحشة الاولى			المتوسط
	50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً			50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	
6/30	2.68 a	2.43 a	2.14 a	2.41 a	6/30	2.14 a	1.9 a	2.0 a	2.01 a
7/14	3.38 a	2.27 a	2.17 a	2.60 a	7/14	1.85 a	2.39 a	1.93 a	2.05 a
7/29	2.27 a	2.52 a	2.34 a	2.37 a	7/29	2.3 a	2.19 a	1.77 a	2.08 a
المتوسط	2.77 a	2.40 ab	2.21 b	2.46	المتوسط	2.09 a	2.16 a	1.90 a	2.05

موقع تكريت

الحشة (1)					الحشة (2)				
مواعيد الزراعة	مواعيد الحش بعد تمام الانبات			المتوسط	مواعيد الزراعة	مواعيد الحش بعد اجراء الحشة الاولى			المتوسط
	50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً			50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	
7/1	3.58 a	3.28 a	2.77 a	3.21 a	7/1	3.11 a	3.04 a	2.47 a	2.87 a
7/15	3.30 a	3.12 a	3.47 a	3.29 a	7/15	3.46 a	2.72 a	2.35 a	2.84 a
7/30	3.20 a	2.58 a	2.94 a	2.90 a	7/30	2.19 a	2.55 a	2.18 a	2.30 a
المتوسط	3.36 a	2.99 b	3.06 ab	3.13	المتوسط	2.92 a	2.77 a	2.33 b	2.67

بينت نتائج جدول (3) للحشة الأولى في موقع بعقوبة وجود فروق عالية المعنوية في النسبة المئوية للبروتين تحت تأثير مواعيد الزراعة، حيث تفوق موعد الزراعة 7/14 على الموعدين الأخريين كونه أعطى معدل في نسبة البروتين بلغ 12.53% ، وربما يرجع السبب إلى ملائمة درجة الحرارة وشدة الإضاءة والرطوبة التي أثرت على المتمثلات الغذائية داخل النبات وبالتالي زيادة نسبة البروتين بسبب كفاءة عملية تمثيل النايتروجين، وهذا يتفق مع ما وجده Bacci (1996) والدليمي (1997).كذلك كانت هناك فروق عالية المعنوية في الصفة باختلاف مواعيد الحش حيث تفوق موعد الحش عند 50 يوماً على الموعدين الأخريين وأعطى معدل في نسبة البروتين بلغ 12.06%، وقد يعزى السبب إلى أن نسبة البروتين الخام تكون عالية في المراحل الأولى من النمو ثم تقل هذه النسبة كلما اقترب النبات من النضج بسبب انخفاض نسبة الأوراق إلى السيقان التي تؤدي إلى زيادة محتوى النبات من الألياف على حساب البروتين علماً أنّ محتوى البروتين يتركز بشكل كبير في الأوراق مقارنة بالساق،وهذا يتفق مع ماتوصل إليه حمد (1986) والجبوري (1992) وأشار إليه الجنابي(2010).كما ظهرت فروق عالية المعنوية نتيجة تأثير التداخل بين عاملي الدراسة في الصفة إذ أبدت المعاملة التي زرعت في 7/14 وتم حشها عند 50 يوماً تفوقاً على المعاملتين الأخرتين وكان معدل نسبة البروتين فيها 13.04% وقد يعزى السبب إلى إن نسبة الكاربوهيدرات الكلية كانت منخفضة وكما هو موضح في جدول(1) فازدادت النسبة المئوية للبروتين على حسابها لوجود علاقة عكسية بينهما.أما الحشة الثانية موقع بعقوبة فتشير نتائج جدول (3) إلى وجود فروق عالية المعنوية لعاملي الدراسة والتداخل بينهما حيث تفوق موعد 6/30 على الموعدين الأخريين وأعطى معدل في نسبة البروتين بلغ 12.98% وربما يرجع السبب إلى ملائمة الظروف البيئية بعد إجراء الحشة الأولى وخاصة العوامل البيئية التي تؤثر بشكل كبير في كفاءة العمليات الأيضية داخل النبات، كما أنَّ النباتات قد وصلت إلى مرحلة النمو الخضري عند زراعتها في 6/30 وحتى انقضاء مدة الـ 50 يوماً في حين وصلت إلى مرحلة التزهير وظهور النورات وتكوين البذور بعد إجراء الحشة الأولى وحتى 50 يوماً الثانية. وهذا يتفق مع ما وجده فقيرة (2001). أما بالنسبة لتأثير مواعيد الحش فقد أبدى موعد الحش عند 70 يوماً تفوقاً كونه أعطى أعلى معدل في نسبة البروتين بلغ 12.36% مقارنة بموعد الحش عند 50 يوماً والذي حقق اوطأ معدل في الصفة بلغ 12.07%.أما التداخل بين عاملي الدراسة فقد أظهرت نتائج جدول(3) تفوق المعاملة التوليفية التي زرعت في 6/30 وحشت عند70 يوماً والتي أعطت معدل في نسبة البروتين بلغ 13.06% متفوقةً بذلك على المعاملات

الأخرى.أما الحشة الأولى موقع تكريت فقد أوضحت نتائج جـــدول (3) عدم معنوية عاملي الدراسة والتداخل بينهما.

في حين أظهرت نتائج جدول (3) للحشة الثانية في موقع تكريت إلى وجود فروق عالية المعنوية لمواعيد الزراعة والحش والتداخل بينهما حيث تفوق موعد الزراعة 7/1 على الموعدين الأخريين والذي أعطى معدل في الصفة بلغ 11.02%، وكذلك تفوق موعد الحش عند 60 يوماً على الموعدين الأخريين والذي أعطى معدل في الصفة بلغ 11.26%، كما أبدت المعاملة التوليفية التي زرعت في 7/1 وحشت عند 60 يوماً تفوقاً على جميع المعاملات الأخرى كونها أعطت معدلاً في نسبة البروتين بلغ 11.70% ، وقد يرجع السبب إلى وجود فروق معنوية في الصفات الحقلية وهي نتيجة طبيعية بعد إجراء الحشة الأولى على النباتات وهذه الزيادة تتأثر بارتفاع مستوى الحش عن سطح التربة وعدد السلاميات والعقد الموجودة، كذلك من الممكن أن يكون لكفاءة التمثيل الضوئي الناجمة عن زيادة عدد الأفرع والأوراق انعكاس إيجابي في تراكم البروتين وزيادة نسبته وهذا يتفق مع ما توصل إليه شهاب (2011).

جدول (3) تأثير مواعيد الزراعة ومواعيد الحش والتداخل بينهما في صفة النسبة المئوية للبروتين %

موقع بعقوبة

مواعيد الزراعة	الحشة (1) مواعيد الحش بعد تمام الانبات 50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	المتوسط	الحشة (2) مواعيد الحش بعد اجراء الحشة الاولى 50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	المتوسط
6/30	11.78 c	11.24 e	11.01 f	11.34 b	12.6 b	12.75 b	13.6 a	12.98 a
7/14	13.04 a	12.27 b	12.30 b	12.53 a	11.72 d	12.72 b	12.28 c	12.24 c
7/29	11.36 e	11.64 d	10.81 f	11.27 c	11.90 d	11.19 e	11.21 e	11.43 c
المتوسط	12.06 a	11.72 b	11.37 c	11.71	12.07 b	12.22 ab	12.36 a	12.21

موقع تكريت

مواعيد الزراعة	الحشة (1) مواعيد الحش بعد تمام الانبات 50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	المتوسط	الحشة (2) مواعيد الحش بعد اجراء الحشة الاولى 50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	المتوسط
7/1	11.48 a	11.37 a	7.66 a	10.17 a	9.93 f	11.70 a	11.43 b	11.02 a
7/15	11.66 a	11.93 a	11.74 a	11.77 a	10.93 d	10.91 d	10.28 e	10.68 c
7/30	10.78 a	11.90 a	10.28 a	10.98 a	10.83 d	11.19 c	10.3 e	10.77 b
المتوسط	11.30 a	11.73 a	9.89 a	10.97	10.56 c	11.26 a	10.67 b	10.83

أظهرت نتائج جدول (4) الحشة الأولى موقع بعقوبة عـــدم وجـــود فروق معنوية في صفة حاصل البروتين باختلاف مواعيد الزراعـــة والتداخل بين عاملي الدراسة في حين ظهرت فروق عالية المعنوية لمواعيد الحش في الصفة ، إذ تفوق موعد الحش عند 70 يوماً حيث أعطى أعلى معدل فـــي حاصـــل البـــروتين الكلـــي بلـــغ 2.198 طناً.هـــ$^{-1}$ مقارنة بموعد الحش عند 50 يوماً والذي أعطـــى أوطـــأ معدل في الصفة بلغ 0.762 طناً.هـــ$^{-1}$ من خلال هذه النتائج يبـــدو إن هناك علاقة عكسية بين حاصل البروتين والنسبة المئوية للرمـــاد وكما هو موضح في جدول(2) على اعتبار إن كلتا الصفتان تأثرتـــا بعنصر النايتروجين وتمثيله في عمليات الايض داخل النبات فازداد حاصل البروتين على حساب انخفاض النسبة المئوية للرمـــاد. أمـــا الحشة الثانية موقع بعقوبة فقد بيَّنت نتائج جـــدول (4)عـــدم وجـــود فروق معنوية لعاملي الدراسة والتداخل بينها. بينما أظهـــرت نتـــائج جدول (4) الحشة الأولى موقع تكريت فروق عالية المعنوية لمواعيد الزراعة والتداخل بين عاملي الدراسة في الصفة ، حيـــث أعطـــى موعد الزراعة 7/1 أعلى معدل في حاصل البـــروتين الكلـــي بلـــغ 1.308 طناً.هـــ$^{-1}$ وربما يعزى السبب إلى إن التبكير فـــي موعـــد الزراعة يؤدي إلى زيادة في حاصل البروتين وهذا يتفـــق مـــع مـــا

توصل إليه Ali (1975) و Read (1978) و Hussein(1979) و Mirhadiوآخرون(1981) فيما أعطت المعاملة التوليفية التي زرعت في 7/1 وتم حشها عند 50 يوماً أعلى معدل في حاصل الصفة بلغ 1.510 طناً.هـ$^{-1}$ ألا أنها لم تختلف معنوياً عن المعاملة التي زرعت في 7/1 وحشت في 60 يوماً والتي أعطت معدل في الحاصل بلغ 1.510 طناً.هـ$^{-1}$ وربما يعود السبب إلى إنه وبالرغم من عدم معنوية النتائج في النسبة المئوية للرماد إلا إن الاتجاه العام للمتوسطات يشير إلى إن حاصل البروتين ازداد على حسابها وكما هو موضح في جدول(2). في حين أظهرت نتائج جدول (4) الحشة الثانية موقع تكريت فروق عالية المعنوية لعاملي الدراسة والتداخل بينهما إذ تفوق موعد الزراعة في 7/15 على الموعدين الأخريين وسجل معدلاً في حاصل البروتين بلغ 0.524 طناً.هـ$^{-1}$ ويبدو أن هناك علاقة عكسية بين حاصل البروتين والنسبة المئوية للألياف وهذه العلاقة تشير إلى إن حاصل البروتين قد ازداد على حساب النسبة المئوية للألياف وكما هو موضح في جدول (5) وهذا ما أشار إليه الجنابي (2010) لكنه لم يختلف معنوياً عن موعد الزراعة في 7/1 والذي أعطى معدل في حاصل الصفة بلغ 484.8 طناً.هـ$^{-1}$، فيما سجل موعد الحش عند 50 يوماً أعلى معدل في حاصل البروتين الكلي بلغ 0.605 طناً.هـ$^{-1}$متفوقاً بذلك على بقية المواعيد، كذلك تفوقت المعاملة التوليفية التي زرعت في 7/15 وحُشت عند 50 يوماً على جميع المعاملات التوليفية الأخرى حيث أعطت أعلى معدل في حاصل الصفة بلغ 0.977 طناً.هـ$^{-1}$.

جدول (4) تأثير مواعيد الزراعة ومواعيد الحش والتداخل بينهما في صفة حاصل البروتين طن.هـ$^{-1}$

موقع بعقوبة

مواعيد الزراعة	الحشة (1) مواعيد الحش بعد تمام الانبات 50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	المتوسط	الحشة (2) مواعيد الحش بعد اجراء الحشة الاولى 50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	المتوسط
6/30	0.911 a	0.805 a	2.462 a	1.392 a	1.933 a	1.820 a	1.076 a	1.610 a
7/14	1.011 a	1.315 a	1.822 a	1.383 a	1.202 a	1.567 a	0.737 a	1.169 a
7/29	0.365 a	1.750 a	2.310 a	1.475 a	0.924 a	0.668 a	0.576 a	0.723 a
المتوسط	0.762 b	1.290 b	2.198 a	1.619	1.353 a	1.352 a	0.796 a	1.167

موقع تكريت

مواعيد الزراعة	الحشة (1) مواعيد الحش بعد تمام الانبات 50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	المتوسط	الحشة (2) مواعيد الحش بعد اجراء الحشة الاولى 50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	المتوسط
7/1	1.510 a	1.510 a	0.904 abc	1.308 a	0.533 b	0.480 b	0.440 bc	0.484 a
7/15	0.522 c	1.179 ab	1.098 abc	0.933 b	0.977 a	0.413 bcd	0.181 cd	0.524 a
7/30	0.889 abc	0.717 bc	1.119 abc	0.908 b	0.305 bcd	0.193 cd	0.166 d	0.221 b
المتوسط	0.974 a	1.135 a	1.040 a	1.050	0.605 a	0.362 b	0.262 b	0.410

أظهرت نتائج جدول (5) الحشة الأولى موقع بعقوبة وجود فروق عالية المعنوية لعاملي الدراسة والتداخل بينهما في الصفة حيث أبدى موعد الزراعة 7/14 تفوقاً على الموعدين الأخريين وأعطى معدلاً في نسبة الألياف الخام بلغ 39.14%. وتشير هذه النتائج إلى إن هناك علاقة عكسية بين النسبة المئوية للألياف وحاصل البروتين حيث دلت النتائج على زيادة النسبة المئوية للألياف في موعد الزراعة المتفوق كان على حساب انخفاض حاصل البروتين وكما هو موضح في جدول (4) وهذا يتفق مع ما وجده الدليمي (1997) ولا يتفق مع ما وصل إليه Farias و Winch (1987) حيث ذكرا أن نسبة الألياف لا تتأثر

بمواعيد الزراعة.كذلك كان موعد الحش عند 50 يوماً متفوقاً في الصفة وأعطى معدل بلغ 38.94% وربما يرجع السبب إما إلى التأخير في مرحلة الحش إلى حين تكوين البذور يقلل من نسبة الألياف الخام في علف الذرة البيضاء، وهذا يتفق مع ما توصل إليه Ali (1975) وحمد (1986) والجبوري (1992) إذ أكدوا على أنّ لمواعيد الحش تأثيراً معنوياً في نسبة الألياف وحاصل الألياف الخام للذرة البيضاء حيث أعطت مرحلة الحش 50% تزهير (30.6 ، 30.7)% مقارنة مع مرحلتي الحش (النمو الخضري والطور ألعجيني للحبوب) ولكلا الموسمين على التوالي. اما المعاملة التوليفية التي زرعت في 7/29 وحشت عند 50 يوماً فقد أعطت أعلى معدل في نسبة الصفة بلغ 39.93% إلا أنها لم تختلف معنوياً عن المعاملة التي زرعت في 7/14 وحشت عند 70 يوماً والتي كان معدل نسبة الألياف فيها 39.83% وقد يعزى السبب في معنوية التداخل الى الاستجابة المعنوية لعاملي الدراسة كل على حده. كذلك أظهرت نتائج جدول (5) الحشة الثانية موقع بعقوبة وجود فروق عالية المعنوية لمواعيد الزراعة والحش والتداخل بينهما حيث بلغت نسبة الألياف 41.74% في موعد الزراعة عند 7/14 ، كما أعطى موعد الحش عند 70 يوماً نسبة من الألياف بلغت 39.36% كذلك أعطت المعاملة التي زرعت 7/14 وحشت عند 60 يوماً أعلى معدل في نسبة الصفة بلغ 42.93%. ويبدو أنّ نسبة الصفة لا تعطي اتجاهاً واضحاً بزيادة مراحل الحش ومواعيد الزراعة إذ تبقى النسبة ثابتة أو يحصل تغيراً طفيفاً من حيث الزيادة والنقصان كلما تقدم النبات في مرحلة النضج وهذا يتفق ومع ما توصل إليه الجبوري (1992).أما الحشة الأولى موقع تكريت فقد بينت نتائج جدول (5) عدم وجود فروق معنوية لمواعيد الزراعة في الصفة فيما ظهرت فروق معنوية في نسبة الصفة تحت تأثير مواعيد الحش حيث أعطى موعد الحش عند 60 يوماً أعلى معدل بلغ 35.87% كذلك اظهر التداخل بين عاملي الدراسة تأثيراً معنوياً فقد حققت المعاملة التي زرعت في 7/15 وحشت عند 60 يوماً أعلى معدل في نسبة الألياف بلغ 38.46% . اما بالنسبة للحشة الثانية موقع تكريت فقد أظهرت نتائج جدول(5) تأثر الصفة معنوياً باختلاف مواعيد الزراعة حيث أعطى موعد الزراعة 7/30 أعلى معدل في نسبة الألياف بلغ 37.64% والذي لم يختلف إحصائيا عن موعد الزراعة في 7/1 والذي حقق معدل بلغ 36.83% وربما يرجع السبب الى ان النسبة المئوية للالياف ازدادت في الموعد المتفوق كانت على حساب انخفاض حاصل البروتين وكما هو موضح في جدول(4)، في حين لم تتأثر الصفة باختلاف مواعيد الحش وهذا لايتفق مع ما توصل إليه حمد (1986) والجبوري (1992) إذ أكدا على أن لمرحلة الحش تأثيراً معنوياً في نسبة الألياف للذرة البيضاء ، أما بالنسبة للتداخل بين عاملي الدراسة فقد ظهرت فروق عالية المعنوية للصفة حيث أعطى موعد الزراعة في 1 و 7/30 وتم حشها عند 70 و 50 يوماً أعلى معدل في الصفة بلغ 39.13% على التوالي واللذان لم يختلفا حسابياً عن المعاملتين التي زرعتا في 1 و 7/30 وحشتا عند 60 يوماً واللتان بلغ معدلهما 38.16 و 37.2% على التوالي وربما يرجع السبب أنّ نسبة الألياف (الكاربوهيدرات غير الذائبة) والتي تشمل اللكنين والسليلوز وأشباه السليلوز ومواد أخرى زادت على حساب (الكاربوهيدرات الذائبة) والتي تشمل السكريات الأحادية والثنائية والنشا والدكسترين آخذين بنظر الاعتبار انخفاض الاتجاه العام للكاربوهيدرات وكما هو موضح في جدول (1).

جدول (5) تأثير مواعيد الزراعة ومواعيد الحش والتداخل بينهما في صفة النسبة المئوية للألياف %

موقع بعقوبة

مواعيد الزراعة	الحشة (1) مواعيد الحش بعد تمام الانبات 50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	المتوسط	الحشة (2) مواعيد الحش بعد اجراء الحشة الاولى 50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	المتوسط	مواعيد الزراعة
6/30	38.46 c	34.06 f	36.66 d	36.39 c	39.26 d	36.64 f	34.4 g	36.76 c	6/30
7/14	38.43 c	34.16 b	39.83 a	39.14 a	40.5 c	42.93 a	41.8 b	41.74 a	7/14
7/29	39.93 a	36.13 e	36.96 d	37.67 b	38.33 e	37.3 f	38.33 e	37.98 b	7/29
المتوسط	38.94 a	34.78 c	37.81 b	37.73	39.36 a	38.95 b	38.17 c	38.82	المتوسط

موقع تكريت

مواعيد الزراعة	الحشة (1) مواعيد الحش بعد تمام الانبات 50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	المتوسط	الحشة (2) مواعيد الحش بعد اجراء الحشة الاولى 50 يوماً	60 يوماً	70 يوماً	المتوسط	مواعيد الزراعة
7/1	33.03 cd	35.2 b	32.16 ed	33.46 a	33.2 d	38.16 ab	39.13 2	36.83 ab	7/1
7/15	32.33 ed	38.46 a	32.16 ed	34.31 a	36.2 bc	36.36 bc	34.13 dc	35.56 b	7/15
7/30	31.23 e	33.96 bc	34.23 bc	33.14 a	39.13 a	37.2 ab	36.6 b	37.64 a	7/30
المتوسط	32.19 b	35.87 a	32.85 b	33.63	36.17 a	37.24 a	36.62 a	36.67	المتوسط

ملحق (1) يبين تحليل نموذج التربة للموقعيين

ت	الخاصية	وحدة القياس	موقع تكريت	موقع بعقوبة
.1	الرمل Sand	%	47	13.0
.2	الطين Clay	%	16	50.0
.3	الغرينSilt	%	37	37.0
.4	نسجة التربةSoil texture		رملية مزيجية	طينية مزيجية
.5	النتروجين الذائب (N)	ملغم/ كغم	83	91
.6	الفسفور الجاهز (P)	ملغم /كغم	0.2	0.33
.7	البوتاسيوم الجاهز K	ملغم/ كغم	80.71	90.03
.8	تفاعل التربة (PH)		7.92	6.7
.9	الملوحة (EC)	$ds.m^{-1}$	2.49	3.26
.10	المادة العضوية	غم/كغم	3.77	12
.11	حموضة الماء	PH	7.70	7.64
.12	التوصيل الكهربائي للماء	Ec	1.80	2.87

المصادر

التكريتي، رمضان احمد الطيف، رزق، التوكل يونس، الرومي، حكمت عسكر .1981. محاصيل العلف والمراعي، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل.

الجبوري، رشيد خضير عبيس، 1992. تأثير مراحل القطع في حاصل ونوعية العلف لاصناف مختلفة من الذرة البيضاء. أطروحة دكتوراة – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

الخشن،علي علي وعبد الباري احمد انور.1980. انتاج المحاصيل– الجزءالثاني–المعاملات– دار المطبوعات الجديدة.

حمد يوسف نعيم تأثير مراحل القطع وبعض مستويات السماد النايتروجيني وكميات البذار على حاصل ونوعية علف الذرة البيضاء الهجينة. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة الموصل.

الدليمي، حامد عبدالله. 1997. تاثير مواعيد الزراعة ومراحل القطع على حاصل العلف الاخضر وبعض الصفات النوعية للذرة البيضاء الهجينة. رسالة ماجستير – كلية الزراعة في جامعة بغداد.

فقيرة، عبد، بكري أحمد 2001. أثر بعض العمليات الزراعية في حاصل ونوعية العلف لمحصولي الدخن والذرة البيضاء. أطروحة دكتورة – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

الراوي، خاشع محمود وعبدالعزيز محمد خلف الله .1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل – العراق.

الشهاب، حيدر عبداللطيف. 2011.تأثير الكثافة النباتية في التفريع لمحصول الذرة البيضاء الحبوبية. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

محيمد، محجوب ياسين .1989 تحليل النمو وحاصل الحبوب ومكوناته لثلاثة اصناف تركيبية للذرة الصفراء (*zea mays* L.) في ظروف حقلية مختلفة.

وزارة الزراعة. 2006.إرشادات في زراعة وانتاج الذرة البيضاء الهيأة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي. مشروع تطوير بحوث الذرة البيضاء. نشرة إرشادية رقم 19.

اليونس، عبدالحميد أحمد و وفقي الشماع. 1982. محاصيل الحبوب والبقول انتاجها وتحسينها، مديرية الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.

Conrad, B.C. 1980 changes in quantity and quality of sudans and forage sorghum with increasing maturity. Forage Res. In Texas: 110-112. U.S.A.

Posler, G.L., K.K. Bolsen and M.Y. Nuwanyokpa. 1983. Summer annual forages for live stock production in Kansas. Agric. Exp. Stn Ball. 642: 1-20.

Gerik, T. J., and F.R. Miller. 1984 photoperiod and temperature effects on tropically. and temperature – adapted sorghum. Field crops Research 1984 (91): 29-40 [Em15vef].

Hammer, G. L. 2006. Pathways to prosperity: breaking the yield barrier in sorghum. The Journal of the Aust. Institute of Agric. Sci. and Technology 19: 16 22.

Kim, H. K., D. Luquet, E. J. van Oosterom, M. Dingkuhn, and, G. L. Hammer. 2010a. Regulation of tillering in sorghum: genotypic effects. Ann. of Bot. 106 (in press), doi: 10. 1093/aob/mcq080

Schuster, W., F. Okuyucu and U. Posselt. 1976. The performance of different types of sorghum as fodder plants at two strongly differentiated ecological sites. (C. F. Herb. Abst. 1977, 47 (2): 428).

Mundstock,C.M.1970.Influence of four sowing dates on six cultivars of maize *(Zea mays* L.).field crop abst.26(6) : 2584(1973).