مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد (16) العدد (4) – (2016)
ISSN-1813-1646

تأثير فترة استنبات المخاليط العلفية للشعير والعدس في صفات النمو والحاصل

محسن علي أحمد الجنابي
قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة تكريت

الخلاصــة

اجريت هذه الدراسة مختبريا خلال شهر اذار 2014 تم تربية المخاليط العلفية للشعير *Hordeum vulgare* L. والعدس *Lens culinaris* في صواني من البلاستك وكانت كل منها تمثل وحدة تجريبية . وكانت فترات الاستنبات من بداية انبات البذور هي (11، 13 ، 15) يوم وخمسة مخاليط علفية هي 100% شعير و (75% شعير و 25% عدس) و(50% شعير و 50% عدس) و (25 % شعير و 75% عدس) و 100% عدس . تم تطبيق التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) وبثلاث مكررات . وتم دراسة الصفات التالية الوزن الطري الكلي والوزن الطري للجزء الخضري والنسبة المئوية للمادة الجافة وطول البادرة ونسبة وزن الجذور على وزن الجزء الخضري وحاصل العلف الاخضر و الوزن الجاف لبادرات العلف الاخضر و النسبة المئوية للبروتين للعلف الاخضر و نسبة الخلط في حاصل البروتين ، وقد وجدت اختلافات معنوية في الصفات المدروسة كافة .

الكلمات المفتاحية :
فترة الاستنبات ، المخاليط العلفية ، الشعير ، العدس .
للمراسلة :
محسن علي الجنابي
البريد الالكتروني:
Drmuhsin_aljanabi@yahoo.com

The Impact of The Period of Culturing Mixtures of Fodder Barley and Lentils in Growth Traits and Yield

Muhsin Ali Ahmed Al-janabi
Dept. of Field Crops– College of Agriculture – Tikrit University

ABSTRACT

Key words:
Period of Culturing, Mixtures of Fodder, Barley, Lentil, Growth Traits, Yield.

Correspondence:
M. A. A. Al-Janabi
E-mail:
Drmuhsin_aljanabi@yahoo.com

This study was conducted on February 2016 at lab. Conditions . This study was breeding forages mixture of barley *Hordeum vulgare* L. and lentil *Lens culinaris* in plastic plates . it dimensions was 33X24 cm for each unit . The planit periods of sprouts are (11 , 13 , 15) Days . the mixtures are 100% barley , (75% barley & 25% lentil) , (50% barley & 50% lentil) ,(25% barley & 75% lentil) , 100% lentil .
The Statistical analysis was made by complete random design (CRD) using spss . with three replications , while the studied characters were fresh weight of seeding and tender weight for whole vegetative seeding and total dry Wight and total dry Wight of vegetative seeding , the total High of seeding , total percentage of dry matter , Dry weight of seedlings green fodder , Mixing ratio in the percentage of protein in fresh fodder, Mixing ratio of the yield of protein . the results were as follows . There were significant differences founded in the whole studied characters .

ألمقدمــة:

إن الزيادة السكانية وبما لايقبل الشك تتطلب توفير مستلزمات الحياة الاساسية والضرورية وفي مقدمتها الغذاء . ان الغذاء بشقيه النباتي والحيواني يتطلب تطوير الزراعة ، ومن اهم القطاعات الزراعية هو تنمية الانتاج الحيواني . ان تنمية وزيادة الانتاج الحيواني يتطلب توفير دعامتان مهمتان هما الاعلاف والخدمات البيطرية . ولتحقيق المهمة الاولى يتطلب زيادة الرقعة الزراعية مساحةً وكذلك توفير الكميات الكافية من الماء . لذا بدأ ما يسمى الانتاج المكثف للاعلاف الخضراء أو ما يطلق عليه الاستنبات Spounter وخاصة بادرات الشعير (FAO ,2007) ، تؤدي التغذية بالعلف الاخضر الى تقليل خطر الانتفاخ

الناتج عن الدريس او التبن (الانصاري ، 1982) ، كذلك ان العلف الاخضر يمتلك قيمة غذائية اعلى لغناه بالبروتينات والكاروتين وتؤدي زيادة فترة الاستنبات الى زيادتهما كما ان العلف الاخضر يحتوي على فيتامين E و β-Carotine وحامض الفوليك الحر (Cuddefored ، 1989) .

وفي دراسة في الاردن استعملت فيها مياه الصرف الصحي المعالجة في هذا النوع من الزراعة ، اعطت نتائج تفوقت على مثيلاتها المزروعة في المياه العادية والمخلوطة (Al-karaki ، 2011) .وقد تم استخدم الشعير في بحوث الاستنبات ولكن من المعروف إن المخاليط العلفية النجيلية – البقولية تكون اكثر فائدة وذلك لاحتوائها على نسبة اعلى من البروتين بالرغم ما يوفره الشعير الاخضر من مجموعة فيتامين B (B_1,B_2,B_6,B_{12}) .

إن تأثير فترات الاستنبات عموماً في بعض صفات بادرات الشعير كذلك ادت زيادة فترة الاستنبات من 8 الى 12 يوم إدت الى تفوق فترة الـ 12 يوم على 8 يوم في صفات الوزن الطري الكلي والوزن الجاف الكلي وطول البادرة الكلي وطول الجزء النظري وطول المجموع الخضري (El-Morsy و اخرون ، 2013). توصل الدوس واخرون (1998) و Fazaeli و اخرون (2012) إن زيادة فترات الاستنبات ادت الى انخفاض نسبة المادة الجافة في العينات المدروسة . وفي دراسة (Roger ، 2003) توصل الى زيادة الوزن الطري للشعير المستنبت ، حيث وصل وزن بادرات الشعير بعد فترة 8 أيام الى خمسة اضعاف وزن البذور . كما ذكر Dung واخرون (2010) إن الزيادة في الوزن الطري للشعير المستنبت تكون مضطردة وحتى اليوم السابع . وجد Fazzeli و اخرون (2011) ان طول البادرة الكلي يزداد بزيادة فترة الاستنبات وذلك نتيجة الزيادة في الحجم وطول الخلايا . وقد وجد El-Morsy و اخرون (2013) إن طول البادرات المستنبتة يزداد بزيادة فترة الاستنبات . كذلك وجد العاني (2014) زيادة طول البادرة للشعير المستنبت بزيادة فترة الاستنبات وقد كان التفوق معنوي بين فترات 7و 9و 11 يوم . وقد استخدمت فترات من 5 ايام (Al-karaki ، 2011) الى 21 يوم (Ghaly و Snow ، 2008) .

إن التغير بالوزن الطري للبادرات يحصل نتيجة تداخل مجموعة من التغيرات الفيزياوية والكيمياوية والبايولوجية وتبدأ منذ بداية الانبات (خلف والرجبو ، 2008) . ان حاصل الشعير المستنبت وكذلك العدس يأتي من كامل البادرة الجذور والجزء الخضري وبقايا الحبوب والبذور ، وجد كل من El-Morsy (2013) و العاني (2014) حاصل الكتلة الخضراء المستنبتة ازداد بزيادة فترة الاستنبات زيادة معنوية . لم يعر اي من الباحثين سابقا على نسبة الجزء الخضري الى الجذور و اثر ذلك على الاستساغة وهي من الصفات المهمة في هذا المجال .

المادة الجافة في الشعير المستنبت ينخفض محتواها عن ما كان عليه في البذور مقارنة في بادرات الشعير المستنبت (الجزء الخضري والجذور وبقايا الحبوب) . وقد انخفضت نسبتها بعد سبعة ايام بمقدار 21,9 % (Dung و اخرون ، 2010) ، وفي دراسة استعملت فيها مياه الصرف الصحي المعالجة في الاردن تم استنبات الشعير توصل (Al-karaki ، 2011) الى نتائج تفوقت على مثيلاتها المزروعة في المياه العادية او المخلوطة .

إن لصفات النمو عموما انعكاسا على حاصل العلف المستنبت شأنه شأن اي نبات اخر في الزراعة الاعتيادية وقد حصل الباحثون في هذا المجال على نتائج متباينة فهي (68 – 130) طن / هكتار في الشعير المستنبت (العاني ، 2014) لكل طبقة

و (320) طن للهكتار حسب ماتوصل اليه (Al-karaki ، 2011) . وتعد من التجارب الحديثة في هذا المجال لانتاج المخاليط العلفية في الاستنبات وباستخدام مخاليط الشعير والعدس ، مما يعطي المخلوط العلفي قيمة غذائية اكثر توازن واغنى بالبروتين . وتم استخدام العدس بدلا عن البرسيم الحجازي (الجت) أو البرسيم المصري لعدة اسباب منها احتواء بادراته على مادة الانثوسيانين السامة (الانصاري ، 1980) وكذلك كون بادرات البرسيم تكون في بداياتها اقل مجموعاً خضريا من العدس ، ثم ان بذور العدس اسعارها اقل بكثير من بذور البرسيم . لهذه الاسباب مجتمعة جاءت فكرة هذا البحث .

مواد وطرائق البحث :

طبقت التجربة في احد الغرف المعدة لهذا الغرض في جامعة تكريت وقد تم استخدام صواني بلاستك بأبعاد 33 × 24,2 سم وتعتيم الغرفة لمدة 48 ساعة لتقليد ظروف الاستنبات الطبيعي ثم بعد ذلك تم اضاءة الغرفة بالانارة الطبيعية بواسطة شباك 2,5 × 1,2 م وكذلك باستخدام اربع مصابيح (شمعات) بيضاء بقوة 40 واط لكل منها . وتم تعاقب الانارة طبيعية وصناعية نهار وليل ، حيث تركت الانارة الصناعية شغالة طوال فترة التجربة . نفذت التجربة خلال شهر شباط 2016 وكانت معدلات الحرارة في غرفة الاستنبات 15–20 درجة مئوية . استعملت كمية بذار بواقع 4 كغم من البذور للمتر المربع الواحد ثم حساب ذلك وحسب مساحة الصواني ، بالنسبة للشعير *Hordeum vulgare* L. صنف سمير والعدس *Lens culinaris* صنف محلي ومخاليطهما التي كانت تمثل العامل S .

S_1 =100% شعير

S_2 = 25 % عدس + 75 % شعير

S_3 = 50% عدس + 50% شعير

S_4 = 75% عدس + 25% شعير

S_5 = 100% عدس

وثلاث فترات لبداية الاستنبات 11و13و15 يوم تمثل العامل T الوقت هي T_1 و T_2 و T_3 على التوالي . حيث احتوت التجربة على 15 معاملة توافقية وبواقع ثلاث مكررات وبهذا يكون مجموع الوحدات التجريبية 45 وحدة تجريبية . تم الري باضافة 10 لتر ماء / م^2 في البداية ثم اضيف الماء بواقع 4 لتر/ م^2 تضاف على دفعتين صباحا ومساءاً مناصفة . نفذت التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل حسب ما اورده (الراوي وخلف الله ، 2000) ثم تم تحليل النتائج حسب برنامج SAS .

الصفات المدروسة :

1- الوزن الطري الكلي للبادرة (غم / بادرة) : قدر الوزن الطري الكلي بأخذ مجموع النبات وحسب كمعدل لثلاثين بادرة لمجموع وزن (والجذر والجزء الخضري والجزء المتبقي من البذور) من كل وحدة تجريبية (صينية) . تم الوزن على ميزان حساس .

2- الوزن الطري للجزء الخضري للبادرة (غم / بادرة) : قدر بوزن الجزء الخضري فقط لثلاثين بادرة ثم حسب معدلها وذلك لكل صينية على حده .

3- النسبة المئوية للمادة الجافة .

4- طول البادرة (سم) : تم حسابه من معدل 10 بادرات ، واخذت للمخاليط 10 بادرات من كل من الشعير والعدس وحسبت معدلاتها لكل وحدة تجريبية (صينية) .

5- نسبة الجذور الكلي الى وزن البادرة الكلي الطري .

6- حاصل العلف الاخضر كغم / م^2 : تم حساب الحاصل لكل وحدة تجريبية (صينية) ثم عدل على اساس حاصل المتر المربع . تم اجراء هذه القياسات حسب (العاني ، 2014)

7- تم حساب نسبة المادة الجافة الموجودة في البادرات منسوبة الى وزن البذور ، حيث تم ذلك بحساب وزن المادة الجافة في حاصل العلف في المتر المربع مقسوماً على وزن البذور الجاف المطلق مضروباً × 100 .

8- النسبة المئوية للبروتين في العلف الطازج تم تقديرها حسب A.O.A.C (1984) حيث تم حسابه كنتروجين كلي ثم ضربت النتائج في 6,25 بعد ذلك حسبت على اساس الوزن الطري ، لمعرفة نسبة البروتين في العلف الطازج .

9- حاصل البروتين تم حسابه من حاصل ضرب النسبة المئوية للبروتين في العلف الطازج مضروباً في حاصل العلف الطازج (غم / م^2) .

النتائج والمناقشة :

يبين جدول (1) الى وجود فروقات معنوية بين قيم المعاملات المختلفة للوزن الطري الكلي تحت تأثير فترة الاستنبات ، حيث تفوقت الفترة الاولى والثالثة (11 و 15) يوم على فترة 13 يوم ويعود سبب انخفاض قيمة الصفة عند هذه الفترة الى انخفاض الوزن الطري للبادرات في معاملة المخلوط 50 % لكل من الشعير والعدس ، وان تأثير نسب الخلط فقد كان معنويا حيث تفوقت معاملة 100% عدس واعطت 0.203 غم / بادرة تلتها معاملة 100% شعير والتي لم تختلف معها معنويا . اما التداخل فقد تفوقت معاملات الفترة 15 يوم عند معاملتي 100% شعير و 100% عدس بمتوسط قدره 0,222 غم / بادرة . وقد يعود سبب هذا الى وجود علاقة تضادية بين جذور المحصولين ، كذلك قد يعزى الى استنفاذ المواد الغذائية في البذور . الامر الذي يستدعي اجراء الدراسات بهذا الخصوص في اتجاهي التضاد ونقص التغذية .

جدول (1) تأثير فترات الاستنبات ونسبة الخلط في صفة الوزن الطري الكلي (غم / بادرة)

فترة الاستنبات	المخاليط العلفية %					المعدل
(يوم)	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	
T_1	0.200	0.187	0.200	0.211	0.178	**0.195**
T_2	0.166	0.211	0.178	0.133	0.211	**0.179**
T_3	0.222	0.167	0.166	0.200	0.222	**0.195**
المعدل	**0.196**	**0.188**	**0.181**	**0.181**	**0.203**	**0.19**

قيم L.S.D للفترات = 0.013 وللمخاليط = 0.013 وللتداخل = 0.025

يبين جدول (2) وجود فروقات معنوية بين فترات الاستنبات في صفة الوزن الطري الكلي للبادرة حيث تفوقت معنويا فترة 15 يوم على فترتي 11 و13 يوم ، وبدورها تفوقت فترة 13 يوم على فترة 11 يوم ايضا . قد يعود السبب الى استمرار الجزء الخضري بالنمو بإطالة فترة الاستنبات وتتفق هذه النتائج مع توصل اليه العاني ، 2014 . بالنسبة لتأثير نسبة الخلط في هذه الصفة فقد تفوقت معاملتي (50% شعير و 50 % عدس) و معاملة 100% شعير ، حيث بلغت 0.100 و 0.096 غم / بادرة على الترتيب على بقية المعاملات اللواتي لم يختلفن معنويا فيما بينهن . اما التداخل فقد تفوقت معاملات 100% شعير و (50 % شعير ، 50% عدس) بفترة 13 يوم وكل معاملات الخلط عند فترة 15 يوم عدا توليفة (25%شعير و 75% عدس) . وقد يعود السبب الى طبيعة التنافس بين بادرات النباتين .

جدول (2) تأثير فترات الاستنبات ونسبة الخلط في صفة الوزن الطري للجزء الخضري (غم / بادرة)

فترة الاستنبات	المخاليط العلفية %					المعدل
(يوم)	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	
T_1	0.077	0.066	0.089	0.077	0.066	**0.075**
T_2	0.100	0.087	0.100	0.089	0.077	**0.091**
T_3	0.111	0.100	0.111	0.089	0.100	**0.102**
المعدل	**0.096**	**0.084**	**0.100**	**0.085**	**0.081**	**0.089**

قيم L.S.D للفترات = 0.017 للمخاليط = 0.011 للتداخل = 0.022

يبين جدول (3) وجود فروقات معنوية في قيم نسبة الماد الجافة بين الفترات حيث تفوقت فترة 11 يوم على الفترتين 13 و 15 يوم واللتان لم تختلفا معنويا فيما بينهما . كما تفوقت قيمة هذه الصفة بالنسبة للمخاليط العلفية بالنسبة لنسبة المادة الجافة لبادرات العدس 100% عن بقية التوليفات ، تلتها توليفة (75% شعير و 25% عدس) والتي اختلفت معنويا عن جميع التوليفات

الاخرى . كان تأثير التداخل في هذه الصفة واضحاً حيث تفوقت معاملة 11 يوم لبادرات 100% عدس وبلغت نسبة المادة الجافة فيها 14,7 % وكانت اقل القيم عند معاملة 15 يوم ولبادرات معاملة 100 % شعير . كذلك يلاحظ انخفاض نسبة المادة الجافة بازدياد فترة الاستنبات . وقد يعزى ذلك الى ان وتيرة استهلاك خزين البذور من المواد الغذائية اكثر من ما تصنعه البادرات في عملية التركيب الضوئي وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (Dung واخرون ، 2010) .

جدول (3) تأثير فترات الاستنبات ونسبة الخلط في النسبة المئوية للمادة الجافة

فترة الاستنبات	المخاليط العلفية %					المعدل
(يوم)	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	
T_1	13	13.9	12.5	12.32	14.7	**13.28**
T_2	12	10.9	11.7	11.8	12.32	**11.74**
T_3	10	11.4	11.0	11.0	11.7	**11.52**
المعدل	**11.67**	**12.07**	**11.73**	**11.71**	**12.91**	

قيم L.S.D. للمخاليط = 0.40 ، للفترات = 0.30 ، للتداخل = 0.71

يبين جدول (4) قيم طول البادرة الكلي التي تراوحت بين 19.08 سم للمعاملة 15 يوم و (25%شعير و75% عدس) و 22.66 سم عند معادلة 13 يوم و 100% شعير والتي تفوقت معنويا على باقي المعاملات اما نسب الخلط فقط تفوقت معاملة الشعير وحده حيث بلغت 22.00 سم . اما بالنسبة لفترات الاستنبات فلم تكن لها تأثير معنوي بعد 11 يوم ، وقد يعزى هذا الى انخفاض وتيرة النمو بسبب نفاذ المواد الغذائية المخزونة في البذور من ناحية وعدم وجود مواد غذائية داعمة لمد النبات بها ومن النتائج يتضح تفوق النمو للمجموع الجذري لفترة 15 يوم لمعاملات (75% عدس و 25% شعير و 100% عدس) .

جدول (4) تأثير فترات الاستنبات ونسبة الخلط في صفة طول البادرة الكلي (سم)

فترة الاستنبات	المخاليط العلفية %					المعدل
(يوم)	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	
T_1	21.41	19.40	20.20	20.46	20.50	**20.39**
T_2	22.66	19.26	20.05	19.16	21.40	**20.51**
T_3	22.06	20.12	20.12	19.08	21.46	**20.57**
المعدل	**22.00**	**19.59**	**21.12**	**19.57**	**21.12**	**20.49**

قيم L.S.D للفترات = 1.23 للمخاليط = 1.47 للتداخل = 0.82

يبين جدول (5) ان هناك فروقات معنوية بين فترات الاستنبات ، حيث تفوقت المعاملة فترة الاستنبات 13 يوم معنويا وبمتوسط قدره 28,1 عن فترة الاستنبات 11 يوم وبنفس الوقت لم تختلف معنويا عن المعاملة (15 يوم) اما بالنسبة للمخاليط العلفية فقد تفوقت قيمة هذه الصفة في معاملة (25% شعير و 75 % عدس) حيث بلغت نسبة 30 % والتي لم تختلف معنويا عن بقية المعاملات عدا المعاملة 100% شعير حيث بلغت 18.98 % . اما التداخل فقد تفوقت معنويا المعاملة (25% شعير و 75% عدس) مع فترة الاستنبات 15 يوم على باقي المعاملات .وقد يعزى هذا الى طبيعة نمو النباتين حيث ان جذور الشعير ليفية وادق من جذور العدس .

جدول (5) تأثير فترات الاستنبات ونسبة الخلط في صفة النسبة المئوية لوزن الجذور الطري الى وزن البادرة الكلي الطري

فترة الاستنبات	المخاليط العلفية %					المعدل
(يوم)	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	
T_1	18.83	31.15	25.64	24.94	26.04	**24.69**
T_2	27.32	27.25	29.24	29.94	26.60	**28.01**
T_3	14.62	27.78	31.85	38.02	35.71	**26.32**
المعدل	**18.98**	**28.65**	**28.65**	**30.00**	**28.82**	

قيم L.S.D. للفترات = 1.72 للمخاليط = 1.58 للتداخل = 2.42

يبين جدول (6) لصفة حاصل العلف الاخضر تفوق معاملتي 100% شعير و 100% عدس على باقي المعاملات ، فيما لم تكن الفروقات معنوية بين الفترات الثلاثة في حاصل العلف . اما التداخل فقد تفوقت فيه المعاملتين 100% شعير و 100% عدس للفترة 15 يوم على باقي المعاملات وكانت 24.65 و 24.23 كغم / م 2 على التوالي فيما سجلت معاملة 15 يوم وبنسبة خلط 50 % لكل من الشعير والعدس اقل قيمة حيث بلغت 19.72 كغم / م^2 . وقد تعزى اسباب ذلك الى زيادة وتيرة استهلاك المواد الغذائية في العمليات الحيوية على حساب وتيرة تخليق الكربوهيدرات والمواد الاخرى نتيجة التمثيل الكربوني ، في حين بينت دراسة (العاني ، 2014) ازدياد الحاصل بزيادة فترة الاستنبات من 7 الى 11 يوم .

جدول (6) تأثير فترات الاستنبات ونسبة الخلط في صفة حاصل العلف الاخضر (غم / صينية)

فترة الاستنبات	المخاليط العلفية %					المعدل
(يوم)	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	
T_1	22.97	22.22	20.62	24.08	23.95	**22.77**
T_2	20.28	20.10	22.38	21.05	21.82	**21.13**
T_3	24.65	20.98	19.72	22.15	24.23	**22.35**
المعدل	**22.63**	**21.10**	**20.10**	**22.43**	**23.33**	**21.92**

قيم L.S.D. للفترات = NS للمخاليط = 1.35 للتداخل = 1.85

يبين الجدول (7) ان فترات الاستنبات كان لها تأثيرا معنويا في هذه الصفة حيث ادى زيادة الفترة الى نقص في المادة الجافة والتي قد تكون استهلكت نتيجة للعمليات الايضية وعمليات التنفس ، خلف والرجبو (2006) .كما ادت زيادة نسبة العدس في المخاليط الى تقليل الفقد في المادة الجافة ، حيث تفوقت معنويا معاملة 100% عدس على باقي المعاملات ، كذلك فيما يخص التداخل فقط كانت هناك فروقات معنوية ، حيث تفوقت معاملة 100% عدس عند فترة 11 يوم . مما تقدم نستنتج ان فترة 11 يوماً ولمعاملة 100% عدس تفوقت على كافة المعاملات وذلك لان مقدار الفقد في المادة الجافة كان 24% . كما يلاحظ من الجدول ان اقل قيمة لهذه الصفة كانت عند معاملة 50% شعير + 50 % عدس ، التي بلغت 52,44 % ، وقد يعود هذا الى طبيعة التنافس بين بادرات النباتين والى العلاقة التضادية بين افرازات جذور النباتات .

جدول (7) تأثير فترات الاستنبات ونسبة الخلط في الوزن الجاف لبادرات (العلف الاخضر) منسوباً لوزن البذور (كغم / م^2) .

فترة الاستنبات	المخاليط العلفية %					المعدل
(يوم)	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	
T_1	66.44	68,67	57,33	66,00	76,00	**67,11**
T_2	54,00	48,67	58,22	55,11	59,77	**55,11**
T_3	54,89	50,89	48,22	54,22	63,11	**57,33**
المعدل	**58,67**	**56,67**	**52,44**	**58,44**	**66,22**	

قيم L.S.D. للفترات = 2.13 للمخاليط = 3.11 للتداخل = 3.87

يبين جدول (8) إن تأثير الفترات كان معنوياً ، حيث تفوقت فترة 11 يوم على الفترتين 13 و 15 يوم في نسبة البروتين في العلف الطازج (الطري) وقد يعود سبب انخفاض البروتين بعد فترة 11 يوم الى استنفاذ المواد المخزونة ، وعدم تمكن البادرات من تصنيع البروتين بما يتماشى مع وتيرة زيادة الوزن النسبية . كما تفوقت معاملة 100 % عدس على باقي المعاملات في هذه الصفة ، ولم تختلف بقية المعاملات معنويا فيما بينها اما التداخل فقد اعطت المعادلة 100 % عدس لفترة 11 يوم اعلى نسبة بروتين حيث بلغت 2.38 .

جدول (8) تأثير فترات الاستنبات ونسبة الخلط في النسبة المئوية للبروتين في العلف الطازج .

فترة الاستنبات	المخاليط العلفية %					المعدل
(يوم)	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	
T_1	1,99	2,11	2,08	1,93	2,38	**2,10**
T_2	2,05	1,84	1,84	1,89	2,02	**1,89**
T_3	1,61	1,83	1,83	1,83	1,93	**1,88**
المعدل	**1,89**	**2,00**	**1,91**	**1,89**	**2,11**	

قيم L.S.D. للفترات = 0.18 للمخاليط = 0.20 للتداخل = 0.33

يظهر الجدول (9) تفوق الاستنبات 11 يوم على الفترتين 13 و 15 يوم تفوقا معنويا ، اما بالنسبة لتأثير نسب الخلط فقد تفوقت المعاملة 100% عدس عن باقي المعاملات و اللاتي لم يختلفن معنويا فيما بينهن . اما تأثير التداخل في هذه الصفة فقد تفوقت المعاملة 100% عدس للفترة 11 يوم على باقي المعاملات ، حيث بلغت 570 غم / م^2 وكانت اقل المعاملات في هذه الصفة عموماً هي كافة معاملات الفترة 15 يوماً ، وقد يعزى السبب الى تفوق هذه التوليفة في صفة النسبة المئوية للبروتين .

جدول (9) تأثير فترات الاستنبات ونسبة الخلط في حاصل البروتين غم / م^2

فترة الاستنبات	المخاليط العلفية %					المعدل
(يوم)	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	
T_1	457	469	429	465	570	**478**
T_2	416	384	412	405	468	**417**
T_3	397	370	361	392	440	**392**
المعدل	**428**	**422**	**428**	**424**	**490**	

قيم L.S.D. للفترات = 30 للمخاليط = 22 للتداخل = 47

المقترحات :

عدم اطالة فترة الاستنبات لأكثر من 11 يوم في انتاج العلف الاخضر لان اطالتها لم تؤدي الى زيادة يعول عليها في حاصل العلف ، و اضافة محاليل مغذية الى احواض الاستنبات مع مياه السقي وذلك لزيادة وزن العلف المنتج من خلال دعمه بالعناصر اللازمة للنمو ، و اجراء دراسات حول طبيعة العلاقة بين افرازات جذور النباتين ومعرفة مدى العلاقة التضادية بينهما ، و اجراء دراسات نوعية وتغذوية موسعة .

المصادر:

الانصاري ، مجيد محسن (1980). انتاج المحاصيل الحقلية ، جامعة بغداد ، ط1

خلف ، احمد صالح وعبد الستار سمير الرجبو (2006). تكنولوجيا البذور – جامعة الموصل الطبعة الاولى – دار ابن الاثير للطباعة والنشر .

الدوس ، عبد الله عبد العزيز محمد عمر غندورة وخالد احمد مصطفى (1998). تأثير مواعيد الزراعة والحش على انتاج الشعير ثنائي الغرض في المنطقة الوسطى للمملكة العربية السعودية ، نشرة بحثية رقم (87) ، مركز البحوث الزراعية ، جامعة الملك سعود ، ص (5–23) .

الراوي ، خاشع محمود و عبد العزيز خلف الله (2000). تصميم وتحليل التجارب . جامعة الموصل ط 2 .

العاني ، حيدر حسن احمد (2014). تأثير فترات الاستنبات وكميات البذار والسماد النتروجيني في حاصل ونوعية العلف الاخضر للشعير المستنبت *Hordeum Vulgare* L. رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة تكريت – العراق.

A.O.A.C. (American of official Agriculture Chemists) (1984). Official methods of official Agriculture Chemists . Washington. D.U.S.A.

Cuddefored ,D (1989) .Hydroponic gras in practice 11(5) ; 211-214 .

Dung, D.D. , I.R.Goduin and J.V. Nolan (2010). Nutrient Content and in sacco Digestibility of Barley Grain and sprouted Barley . Jour of animal and veterinary Advances Volume ; 9 / Issue /9/ page No; 2485 – 2492 .

El-Morsy A.T. , M Abul-Soud and M.S.A. Emam (2013). Localized hydronic green For age technology as a climate change adaption under Egyptian conditions , Research journal of Agric. and bio . sce. , 9(6) : 341-350.

FAO. (2007) Statistics of food and Argic. Organization . Rome. Italy .

Fazeli. H.A. Golmohammadi, A.A Shoayee , Montajebi and Sh. Mosharraf (2011). Performance of Feedlot Calves Fed Hydroponic Folder Barley .

Ghazi,N. Al-karaki (2011). Utilization of treated sewage wastewater for green forage production in a hydroponic system . Emir. J. Food Agric. 23(1) : 80-94.

Morgan,J. Hunter,R.R. , and O'Haire, R. (1992). Limiting factors in hydroponic barley gras production . 8th international congress on soilless culture , Hunter's Rest, south Africa .

Roger, Sneath (2003). Review of Hydroponic Fodder production for Beef Cattle .

Snow, A.M. and A.E. Ghaly (2008). Use of Barley for the purification of Aquaculture wastewater in hydroponics system ; American Jour. Of Environmental Sciences ; 4(2): 89-102.