

Fertilization caused a significant increase of all traits studied For the two seasons , except for the seed number /spike in the first season .Fertilization with 240 Kg N / ha gave higher spike number /m² seed number/spike , the weight of 1000 seeds for the second season and higher means of yield and strow during the two seasons . On the other hand cutting treatment resulted in significant effect on the characters . uncut gave the highest mean of all qualities seed number/spike , grains yield and strow during the two seasons and weight of 1000 seed at the second seasons .The interaction had a noted influence on spike number / m² , weight of 1000 seed , grains yield and strow during the two seasons .

المقدمة

يعد الشعير *Hordeum vulgare* من المحاصيل الحبوبية المهمة في العراق إذ يستخدم بدرجة اساسية في معظم بلدان العالم كمحصول علف اما بهيئة علف اخضر أو حبوبه في خليط العلائق المركزة . كما يستخدم على نطاق ضيق في تغذية الانسان وخاصة في البلدان الفقيرة وذلك بخلط طحينه مع طحين الحنطة في عمل الخبز كمايستخدم خبز الشعير في تغذية مرضى السكري .

تستجيب محاصيل الحبوب للتسميد النايتروجيني خصوصاً في الترب الفقيرة لانه يساعد على زيادة سرعة النمو الخضري وتحسين القيمة الغذائية للعلف بزيادة محتواه من البروتين وزيادة حاصل الحبوب و يعد النايتروجين من العناصر المهمة للنبات كونه يدخل في تركيب الاحماض الامينية ، الاحماض النووية والبروتين (السعداوي ويونس ، 1992) . توصل بكتاش وكاظم (2002) الى وجود فروق معنوية بين مستويات النايتروجين وتفقو المستوى 180 كغم N /هـ في صفة عدد السنابل /م²، عدد الحبوب /سنبله وحاصل الحبوب ولموسمي الزراعة لمحصول الحنطة . وفي دراسة لتأثير الحش على صنفين من الشعير تفوقت المعاملة بدون حش في صفة وزن 1000 حبة وحاصل الحبوب وتفوقت معاملة الحشة الواحدة على معاملة الحشتين (لطيف وآخرون ، 1996) وأظهرت نتائج لطيف وآخرون (2002) تأثير حاصل الحبوب ومكوناته معنوياً بعملية الحش إذ أزداد عدد السنابل /م²،وزن 1000 حبة وحاصل الحبوب بعد أخذ حشة واحدة مقارنة مع معاملة بدون حش وحشتين وثلاث حشات لصنف الشعير سمير .وأيده في ذلك الجبوري وآخرون (2003) عند دراسة تأثير الحش في حاصل الحبوب ومكوناته لمحصول الشعير إذ تفوقت المعاملة حشة واحدة في صفة عدد السنابل /م²، عدد الحبوب /سنبله ووزن 1000 حبة وانعكس ذلك على الحاصل الاجمالي للحبوب . توصلت السعدي (2000) عند دراستها لمستويات من

النايتروجين وعدد مرات الحش الى أن المستويات العالية من النايتروجين ادت الى زياده معنوية في عدد السنابل عدد الحبوب ، وزن 1000 حبة وحاصل الحبوب وأن المعملة بدون حش تفوقت على معاملة الحشة الواحدة والحشتين . ولا تزال عملية انتاج الشعير كعلف داخل العراق محدودة وتحتاج الى المزيد من الدراسات للنهوض بهذا المحصول لما له من دورهم في تغذية الحيوانات على اختلاف انواعها لذلك فالاهتمام بزراعة المحاصيل العلفية وزيادة انتاجها وتنويع مصادرها يعد امراً مهماً . لذلك أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير التسميد النايتروجيني والحش والتداخل بينهما في حاصل الحبوب ومكوناته لمحصول الشعير صنف الوركاء المستتبط من قبل منظمة الطاقة الذرية .

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية في حقول المعهد التقني/ المسيب في محافظة بابل وللموسمين (2003 - 2004) و (2004 - 2005) . لمعرفة تأثير مستويات مختلفة من النايتروجين وعدد مرات الحش والتداخل فيما بينهما في حاصل ونوعية الحبوب لمحصول الشعير صنف الوركاء (شعير اسود ذو ستة صفوف،النسب:أريقات ،أسود دنماركي) ، استتباط :منظمة الطاقة الذرية. في تربة ذات خصائص فيزيائية وكيميائية موضحة في الجدول (1) . نفذت التجربة وفقاً لترتيب الالواح المنشقة (split plot Design) وبثلاثة مكررات . وزعت المعاملات وفقاً لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة. وزعت مستويات النايتروجين (0 ، 80 ، 160 و 240 كغم / N هـ) على الالواح الرئيسية في حين وزعت معاملات الحش (بدون حش، حشة واحدة ، حشتان) على الالواح الثانوية. حرثت ارض التجربة حراثتين متعامدتين ثم نعمت وسويت ويعدها قسمت الى الواح بأبعاد (4 x 3 م) يحوي اللوح 15 خطأً و تمثل كل 5 خطوط معاملة ، والمسافة بين خط واخر 15 سم والمسافة بين معاملة واخرى 30 سم ، وتفصل الالواح اكتاف بعرض 1.5 م لمنع تسرب السماد بين الالواح الرئيسية . تمت الزراعة في 27 / 10 / 2003 للموسم الاول وفي 22 / 10 / 2004 للموسم الثاني وبكمية بذار 100 كغم / هـ

سمدت التجربة بالسماد سوبر فوسفات الكالسيوم الثلاثي (46 % P₂O₅) وعلى اساس (40 كغم / P هـ) اضيف دفعة واحدة عند الزراعة . واستعمل سماد اليوريا (46 %) مصدراً للنيتروجين ، اضيف على دفعات الأولى بعد اسبوعين من الزراعة ، اما باقي الدفعات فتضاف بعد كل حشة لضمان تشجيع النباتات على النمو بعد الحش . وتم الحصاد في الاسبوع الثاني والثالث من شهر مايس ، تم دراسة الصفات التالية :

. عدد السنابل /2م :حسبت السنابل في متر طول ثم حول الى مساحة 1 م² لكل وحدة تجريبية .

- . عدد الحبوب /سنبلة :حسبت من 10 سنابل أخذت عشوائيا" من كل وحدة تجريبية .
- . وزن 1000 حبة (غم) :وزنت 1000 حبة عشوائيا" بعد الحصاد ولكل وحدة تجريبية .
- . حاصل الحبوب والقش (طن / ه) : حصدت الخطوط الوسطية الثلاثة ولجميع المعاملات وبطول (3 م) بعد ان ترك (0.5 م) من طرفي كل خط . ثم وزن حاصل الحبوب مضافا" اليه (حاصل العشرة سنابل) والقش وحول الى طن / ه .
- جرى التحليل الاحصائي للبيانات على اساس تحليل التباين لكل صفة من الصفات المدروسة وقورنت متوسطات المعاملات بحساب اقل فرق معنوي L. S. D. تحت مستوى احتمال 5 %
- (الراوي وخلف الله ، 1980) .

جدول (1) بعض الصفات الكيماوية والفيزيائية لتربة التجربة*

النسجة	محتوى التربة من الكلس (غم.كغم ⁻¹)	محتوى المادة العضوية (غم.كغم ⁻¹)	PH	EC ديسي سيمنز.م ⁻¹	مكونات مفصولات التربة (غم.كغم ⁻¹)		
					طين %	غرين %	رمل %
طينية غرينية	242	13.3	7.82	5.8	32.3	52.3	15.4
طينية غرينية	243	12.5	7.84	7.4	32.8	51.4	15.8

• مختبر تحليل التربة في المعهد التقني / المسيب

النتائج والمناقشة

. عدد السنابل /م² :

من الجدول (2) نلاحظ تأثير معنوي لمستويات النايتروجين في معدل هذه الصفة إذ أعطت معاملة التسميد 240 كغم N / ه اعلى معدل لهذه الصفة ولكلا الموسمين وبلغ 507.16 و 518.99 للموسمين على التوالي ، ولم تختلف أحصائيا" عن المعاملة 160 كغم N / ه للموسم الاول. ويعزى السبب الى زيادة النمو الخضري وكفاءة التفرغ بزيادة كمية النترجين المضاف مما يؤدي الى زيادة عدد السنابل . وهذه النتائج تتفق مع ما وجدته خوشناو(2000) وبكتاش وكاظم (2002) اذ ذكروا ان زيادة النتايتروجين يزيد من عدد السنابل في محصول الشعير والحنطة. كما أظهرت النتائج وجود تأثير معنوي للحش اذ تفوقت معاملة المقارنة بدون حش وحشة واحده على معاملة الحشتين ولكلا الموسمين ،وأعطت أعلى معدل لعدد السنابل / م² بلغ 506.32 و 483.01 لموسمي الزراعة على التوالي . ومن الجدول يلاحظ وجود تأثيرا" معنويا" للتداخل اذ تفوقت

المعاملة 240 كغم N / هـ مع بدون حش وحشة واحدة على باقي المعاملات وللموسمين. ويعود السبب الى السماد النايتروجيني يشجع على التفريع وحصول النبات على الوقت الكافي لتكوين السنابل وأن الحش لمرة واحدة شجع النبات على التفريع مما زاد من عدد السنابل في المعاملات التي حشت مرة واحدة الا أن تكرار الحش قد يؤدي الى موت بعض التفرعات وكذلك أستنزاف المواد الغذائية المخزونة في النبات وعدم حصوله على الوقت الكافي لاكمال النمو مما خفض معنوياً من عدد السنابل بالشعير. ويتفق هذا مع ما توصل اليه البهادلي (1989) و السعدي (2000) في المحاصيل اذ ذكرا أن معاملات التسميد العالي وبدون حش وحشة واحدة أدت الى زيادة عدد السنابل في المحاصيل النجيلية العلفية التي درسوها الشعير والشوفان والقمح الشليمي والدخن.

جدول (2) يبين تأثير مستويات مختلفة من النتروجين وعدد مرات الحش في متوسط عدد السنابل/م² الموسم الاول

الموسم الثاني 2005/2004

2004/ 2003

المعدل	حشتان	حشة واحدة	بدون حش	N × الحش
384.99	351.6	393.32	409.99	N 0
	6			
443.18	380.8	494.99	453.74	N 80
	3			
464.35	406.6	467.91	518.49	N 160
	6			
518.99	449.6	557.49	549.83	N 240
	6			
-	397.2	478.42	483.01	المعدل
	0			

المعدل	حشتان	حشة واحدة	بدون حش	N × الحش
430.7	413.08	432.08	446.99	N 0
1				
476.6	402.83	527.33	499.91	N 80
9				
492.2	441.49	505.41	529.64	N 160
2				
507.1	427.41	545.41	548.66	N 240
6				
-	421.20	502.55	506.32	المعدل

L.S.D. =N=19.41 C =11.77 NxC =23.54

L. S.D. =N=21.84 C

=11.64 NxC=23.28

N=النتروجين

C= الحش

NxC = التداخل

. عدد الحبوب /سنبله :

تبين نتائج الجدول (3) الى وجود تأثير معنوي بزيادة كميات النايتروجين المضافة للموسم الثاني فقط وأعطت المعاملة 240 كغم / N ه أعلى معدل لعدد الحبوب أذ بلغت 51.60 حبة /سنبله .الا أنها ام تختلف أحصائيا" عن المعاملة 160 كغم / N ه .وقد يعود السبب في ذلك الى زيادة عدد السنبيلات الخصبة في السنبله بزيادة كمية السماد النايتروجيني ،وهذا يتفق مع ماأشار اليه بكر وآخرون (1991) ويكتاش وكاظم (2002) أذ وجدوا زيادة بعدد الحبوب في السنبله مع زيادة مستويات النايتروجين .

جدول (3) يبين تأثير مستويات مختلفة من النتروجين وعدد مرات الحش في متوسط عدد الحبوب/ سنبله

الموسم الثاني 2005/2004

الموسم الاول 2004/ 2003

المعدل	حشتان	حشة واحدة	بدون حش	× N الحش
46.71	44.16	48.08	47.91	N 0
48.83	46.41	49.08	51.00	N 80
50.77	47.58	51.83	52.91	N 160
51.60	48.75	52.24	53.82	N 240
-	46.72	50.30	51.41	المعدل

L.S.D. =N=1.70 C=0.80 Nx C =n.s

المعدل	حشتان	حشة واحدة	بدون حش	× N الحش
49.27	47.16	48.49	52.16	N 0
49.79	46.82	51.16	51.41	N 80
49.74	48.16	49.16	51.91	N 160
50.35	49.66	50.49	51.91	N 240
-	47.70	49.82	51.48	المعدل

L. S.D. =N=n.s C=1.20 Nx C =n.s

N=النتروجين

C= الحش

Nx C = التداخل

وتوضح النتائج في الجدول الى حصول انخفاض معنوي في معدل عدد الحبوب في السنبله بعد حشة واحدة وحشتين

بالمقارنة مع المعاملة بدون حش ولكلا الموسمين والتي أعطت أعلى معدل للحبوب /سنبله بلغ (51.48 و51.41) لكلا

الموسمين على التوالي . ويعود السبب الانخفاض الى أختزال فترة تطور السنابل لعدم توفر الوقت الكافي لتطوير المرستيم

الزهري وبالتالي أثر على تكوين وتطور العدد الكافي من السنبيلات الجديدة وآخرون ،1982) وتنفق هذه النتائج مع ما توصل

وتكرارة أثر سلبا" في عدد الحبوب /سنبله في محصول الشعير Dunphy الية بكر وآخرون (1991) أذ ذكروا ان الحش

. هذا ولم نلاحظ وجود تداخل معنوي بين النايتروجين وعدد مرات الحش ولموسمي الزراعة .

. وزن 1000 حبة (غم) :

يشير جول (4) الى وجود فروق معنوية مع زيادة السماد النايتروجيني وللموسم الثاني فقط وأعطت المعاملة 240 كغم N / ه أعلى معدل لهذه الصفة . وقد يعزى السبب الى ان النايتروجين ادى الى زيادة النمو الخضري ومن ثم زيادة معدل وكفاءة التركيب الضوئي الذي بدوره أدى الى زيادة تراكم المكونات الكيماوية في الحبة وزاد من أمثلتها (Langer و Liew ، 1973) . وهذا يتفق مع ما توصل اليه بكر وآخرون (1991) والسعدي (2000) فقد ذكروا انه بزيادة مستويات النايتروجين زاد وزن الحبوب في الحاصل الشعير الشوفان القمح الشليمي الدخن . ويلاحظ حصول انخفاض معنوي في وزن 1000 حبة بعد الحش . ويعود سبب الانخفاض في وزن الحبوب الى انخفاض حجم النسيج القائم بعملية التركيب الضوئي مما أدى الى قلة تراكم المكونات الكيماوية في الحبة وأن الحش المتكرر يؤدي الى أستنزاف المواد الغذائية وتقصير مدة النمو للمحصول (Dunphy وآخرون ، 1982 و عيسى 1990) وهذه النتائج تتفق مع ما وجده لطيف وآخرون (1969) ولطيف ورمضان (2000) أذ وجدوا أنخفاض في وزن 1000 حبة بعد تكرار الحش في محصول الشعير والترتكلي . ومن الجدول نفسه يلاحظ وجود تداخل معنوي بين مستويات النتروجين وعدد مرات الحش وتوقيت التوليفة 240 كغم N / ه مع المعاملة بدون حش ولكلا الموسمين الا أنها ام تختلف أحصائياً عن التوليفة 240 كغم N / ه مع حشة واحدة .

جدول (4) يبين تأثير مستويات مختلفة من النتروجين وعدد مرات الحش في متوسط وزن 1000 حبة (غم)

الموسم الثاني 2005/2004

المعدل	حشتان	حشة واحدة	بدون حش	N × الحش
32.61	31.37	33.19	33.19	N 0
32.49	31.30	32.97	33.20	N 80
33.03	31.22	33.61	34.26	N 160
34.23	31.66	35.32	35.72	N 240
-	31.41	33.77	34.09	المعدل

L.S.D. = N=0.30 C=0.28 NxC=0.56

N=النتروجين

C= الحش

الموسم الاول 2004/ 2003

المعدل	حشتان	حشة واحدة	بدون حش	N × الحش
35.37	33.99	36.29	35.83	N 0
35.32	33.33	36.40	36.25	N 80
35.42	32.64	36.89	36.75	N 160
35.25	32.74	35.85	37.18	N 240
-	33.17	36.35	36.50	المعدل

L. S.D. = N=n.s C=0.57 NxC=1.14

NxC = التداخل

. حاصل الحبوب (طن / هـ)

تشير نتائج الجدول (5) الى وجود فروقات معنوية بين مستويات التسميد المختلفة في معدلات حاصل الحبوب ، إذ تفوقت المعاملة 240 كغم / N هـ مقارنة بالمعاملات الاخرى وأعطت اعلى حاصل اذ بلغ 4.68 و 4.03 طن / هـ لكلا الموسمين على التوالي .وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه البهادلي (1989) ويكتاش وكاظم (2002) والذين اوضحوا ان زيادة السماد النايتروجيني ادت الى زيادة حاصل الحبوب . وقد يعود السبب الى زيادة عدد السنابل وعدد الحبوب ووزن 1000 حبة .

وتوضح النتائج وجود فروق معنوية بين معاملات الحش في معدل حاصل الحبوب . اذ تفوقت المعاملة بدون حش مقارنة مع بقية المعاملات إذ اعطت اعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ 4.83 و 3.79 طن/هـ للموسمين على التوالي . وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه بكر واخرون (1991) إذ ذكروا ان المعاملة بدون حش تفوقت على باقي المعاملات وان الحش ادى الى خفض الحاصل في محصول الشعير. تشير النتائج الى وجود تداخل معنوي في معدل هذه الصفة إذ تفوقت التوليفة 240 كغم / N هـ مع معاملة بدون حش وأعطت أعلى حاصل حبوب بلغ 5.52 طن/هـ ولم تختلف احصائياً عن المعاملة 160 كغم / N هـ مع معاملة بدون حش للموسم الأول وتفوقت التوليفة 240 كغم / N هـ مع معاملة حشة واحدة للموسم الثاني

جدول (5) يبين تأثير مستويات مختلفة من النتروجين وعدد مرات الحش في متوسط حاصل الحبوب (طن/هـ)

الموسم الثاني 2005/2004

الموسم الاول 2004/ 2003

المعدل	حشتان	حشة واحدة	بدون حش	N × الحش	المعدل	حشتان	حشة واحدة	بدون حش	N × الحش
2.76	2.28	2.90	3.11	N 0	3.14	2.49	3.35	3.60	N 0
3.22	2.54	3.51	3.62	N 80	4.03	3.02	4.22	4.85	N 80
3.44	2.67	3.68	3.98	N 160	4.39	3.27	4.50	5.38	N 160
4.03	3.12	4.49	4.48	N 240	4.68	3.60	4.93	5.52	N 240
-	2.65	3.64	3.79	المعدل	-	3.09	4.25	4.83	المعدل

L.S.D. =N=0.16 C =0.10 NxC=0.21

L. S.D. =N=0.09 C =0.11 NxC=0.22

N=النتروجين

C= الحش

NxC = التداخل

وأعطت 4.49 طن /هـ والتي لم تختلف احصائياً عن التوليفة 240 كغم / N / هـ مع معاملة بدون حش تتفق هذه النتائج مع بكر وآخرون (1991) إذ ذكروا ان المعاملات التي اعطيت اعلى تسميد نيتروجيني ولم تتعرض للحش اعطت اعلى حاصل حبوب .

. حاصل القش (طن/هـ)

تظهر نتائج الجدول (6) وجود فرق معنوية بين مستويات النيتروجين في وزن حاصل القش ولكلا الموسمين إذ أزداد الحاصل مع زيادة مستويات التسميد بصورة معنوية وأعطت المعاملة 240 كغم / N / هـ أعلى معدل حاصل للقش وبلغ 9.46 و 9.15 طن /هـ على التوالي ولموسمي الزراعة . وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه السعدي (2000) إذ حصلت على أعلى حاصل للقش مع زيادة التسميد النيتروجيني لمحصول الدخن .

اما الحش فتأثيره معنوي في حاصل القش إذ تفوقت المعاملة بدون حش ولكلا الموسمين وأعطت أعلى معدل لحاصل القش بلغ 9.63 و 8.23 طن /هـ لموسمي الزراعة على التوالي وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه لطيف وآخرون (1996) إذ توصلوا الى أن زيادة عدد مرات الحش تؤدي الى قلة حاصل التبن أو القش في محصول الشعير .

جدول (6) يبين تأثير مستويات مختلفة من النيتروجين وعدد مرات الحش في متوسط حاصل القش طن /هـ

الموسم الثاني 2005/2004

الموسم الاول 2004/ 2003

المعدل	حش	حش	بدون حش	× N الحش
4.73	3.79	4.74	5.68	N 0
6.67	5.76	6.70	7.55	N 80
7.59	6.36	7.64	8.78	N 160
9.15	7.29	9.24	10.93	N 240
-	5.80	7.08	8.23	المعدل

المعدل	حش	حش	بدون حش	× N الحش
6.12	4.61	5.73	8.02	N 0
7.89	6.93	7.43	9.31	N 80
8.63	6.96	8.86	10.09	N 160
9.46	7.69	9.59	11.12	N 240
-	6.54	7.90	9.63	المعدل

L.S.D. =N=0.10 C=0.12 Nx C =0.24

L. S.D. =N=0.37 C=0.17 Nx C=0.35

N=النيتروجين

C= الحش

Nx C = التداخل

توضح النتائج وجود تداخل معنوي يلاحظ تفوق التوليفة 240 كغم / N / هـ مع بدون حش على بقية المعاملات ولكلا الموسمين إذ بلغ معدل حاصل القش 11.12 و 10.93 طن /هـ على التوالي وقد يرجع السبب الى حصول النبات على الوقت الكافي للوصول الى أقصى نمو وأن التسميد الجيد أدى الى زيادة التفريع . وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه

السعدي (2000) أذ ذكرت أن زيادة التسميد النايتروجيني و عدم الحش الا عند الحصاد أعطى أعلى حاصل للقش في نبات الدخن.

المصادر

البهادلي ، قاسم احمد جاسم . 1989 . تأثير الحش والنتروجين على حاصل ونوعية العلف والحبوب للشعير والشوفان والقمح الشليمي . رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد .

الجبوري ، ابراهيم عيسى واحمد عبدالرحيم وثامر احمد سعود وماجد كاظم . 2003 . تأثير عدد مرات الحش على حاصل العلف الاخضر والبدور لعدة اصناف جديدة من الشعير . مجلة العلوم الزراعية العراقية . المجلد 34 . العدد (6) : 119 - 124 .

الراوي ، خاشع محمود وعبدالعزيز خلف الله . 1980 . تصميم وتحليل التجارب . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل .

السعداوي ، ابراهيم شعبان ومؤيد احمد يونس . 1992 . أبيض النتروجين في النبات (مترجم) . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد .

السعدي ، ايمان لازم رمضان . 2000 . تأثير الحش والتسميد النتروجيني في حاصل العلف الاخضر ، حاصل الحبوب ومكوناته للدخن (*Panicum miliaceum*) . رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد .

بكتاش ، فاضل يونس ومحمد هذال كاظم . 2002 . استجابة الحنطة لمستويات من السماد النتروجيني والكبريت . مجلة العلوم الزراعية العراقية . المجلد 33 . العدد (3) : 135 - 141 .

بكر ، رعد هاشم وقاسم احمد جاسم وعودة حسوني اشكندي . 1991 . تأثير الحش والتسميد النتروجيني على الشعير والشوفان والقمح الشليمي 2 - التأثير على حاصل الحبوب ومكوناته . مجلة العلوم الزراعية العراقية . المجلد 22 . العدد (1) : 46 - 56 .

خوشناو ، كامل محمود . 2000 . تأثير كميات البذار والسماد النتروجيني في مكونات الحاصل وصلاحيته للمولت لثلاث اصناف من الشعير ذي الصفيين . رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد .

عيسى ، طالب احمد . 1990 . فسيولوجيا نباتات المحاصيل (مترجم) . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد .

لطيف ، احمد عبد الرحيم وايمان لازم رمضان وعماد محمود رجب . 1996 . تأثير الحش على حاصل العلف والحبوب لصنفي الشعير نومار واريقات . المؤتمر العلمي الخامس للتعليم التقني . هيئة التعليم التقني . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .

لطيف ، احمد عبد الرحيم وايمان لازم رمضان . 2000 . تأثير التسميد النتروجيني والفسفاتي على الحاصل ومكوناته لمحصول القمح الشيلمي (التريتكالي) صنف بيكل تحت الظروف الاروائية في وسط العراق . مجلة التقني / البحوث التقنية . العدد (71) : 137 – 143 .

لطيف ، احمد عبد الرحيم واسكندر فرنسيس ابراهيم وابراهيم عيسى . 2002 . استجابة الشعير صنف سمير للتسميد النتروجيني والحش في حاصل العلف الاخضر والحبوب . المؤتمر العلمي الثامن . هيئة التعليم التقني . بغداد .

Dunphy , D. J. , M. E. McDaniel , and E. C. Hoit . 1982 . Effect of forage utilization on wheat Grain yield . Crop Sci. 22 (1) : 106 – 109 .

Langer , R. H. M. and F. K. Y. Liew . 1973 . Effect of varying Nitrogen supply at different stages of the reproductive phase on grain nitrogen in wheat . Sust. J. Sgric. Res. 24 : 647 – 656 .