

دراسة السلوك الوراثي والمظهري في الشعير تحت مستويين من السماد النايتروجيني

احمد جواد علي

زياد عبدالجبار

حمدي جاسم الدليمي

كلية الزراعة / جامعة الانبار

الخلاصة :

استخدمت في هذه الدراسة عشرون صنفا من الشعير زرعت الأصناف في الموسم الشتوي 2004-2005 تحت مستويين من السماد النايتروجيني 100(N1) و 200(N2) كغم/ن/هـ في مدينة الرمادي وفق ترتيب الألواح المنشقة باستخدام تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بثلاث مكررات استخدمت فيها معاملات التسميد الألواح الرئيسية بينما استخدمت الأصناف في المعاملات الثانوية. أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية لجميع عوامل الدراسة ارتفعت قيم التباين الوراثي δ^2G والتباين المظهري δ^2P ونسبة التوريث $H^2_{b,s}$ % لجميع الصفات المدروسة عند المستوى السمادي (N₂) أظهرت النتائج بان الصنفان (V8) و (V12) أعطيا استجابة موجبة للسماد النتروجيني العالي في صفة الحاصل وأعطى الصنفان اعلى حاصل حبوبي بلغ (6.4 و 6.2) طن/هـ بالتتابع.

Abstract:

Twenty cultivars of Barley were used in this study the cultivars were grown in the winter season of 2004-2005 under two levels of nitrogen Fertilizer (N1)100 and (N2)200 Kg/N/ha. In Ramadi city according to split-plot Design by using the Randomize Complete block design with three replication: the results of the study gave significant differences between all characters. This study gave as increase in genetic variance δ^2G phenotypic variance δ^2P , heritability percentage $H^2_{b,s}$ and for all characters under the level of nitrogen (N₂). The result of this study showed the cultivars of barley (V8, V12) gave high response for level nitrogen (N₂) in grain yied and gave grain yield (6.4, 6.2)T/ha respectively.

المقدمة

يعد الشعير *Hordeum Vulgare L.* من محاصيل الحبوب المهمة لاستعماله في مختلف الأغراض الغذائية والعلفية والصناعية ويخلط طحينية بنسبة (20-25%) مع طحين الحنطة لاحتواء حبوبه على المواد البروتينية والكاربوهيدراتية والألياف والمواد المعدنية والدهون (1,2,3) وتدخل حبوبه في إنتاج المولت الذي يدخل في بعض المنتجات الغذائية والمشروبات الكحولية (4,5) وهناك جهات بحثية عديدة تسعى في مجال تربية محاصيل الحبوب الى استنباط أصناف من الشعير تتميز بالإنتاجية العالية والنوعية الجيدة وتكون ملائمة للمناطق البيئية المتباينة في القطر ولم تجري محاولات لتحقيق اهداف هذا المحصول عن طريق التربية بالتهجين إلا بنطاق محدود بسبب صعوبة اجراء عملية التلقيح لهذا المحصول لانتوفر دراسات في العراق عن مدى التقدم الحاصل في الصفات الانتاجية لهذه الاصناف تحت ظروف المنطقة الوسطى سواء كانت لصفة حاصل الحبوب او لصفات ذات ارتباط مباشر بالحاصل يهدف البحث الى دراسة السلوك الوراثي في الصفات الانتاجية والحقلية لغرض الاستفادة منها في برامج التربية عن طريق التهجينات مع الأصناف المعتمدة او الاستمرار في تقويمها لسنوات اخرى لغرض انتخاب او استنباط سلالات تتفوق على الاصناف المعتمدة من حيث الحاصل والنوعية والاستخدام الامثل والكفاءة للأسمدة النيتروجينية والذي يقود الى التوسع الرأسي بانتاج الشعير في العراق.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية في مدينة الرمادي خلال الموسم الشتوي 2004-2005 لمعرفة استجابة عشرون صنفاً وراثياً من الشعير لمستويين من السماد النايتروجيني تم الحصول على الاصناف من الهيئة العامة للبحوث الزراعية التطبيقية (بيبين جدول 1 نسبها ومنشئها) استخدم مستويين من السماد النايتروجيني 100 و 200 كغم/ن/هـ بشكل يوريا (46% نيتروجين) على دفتين الأولى عند الزراعة والثانية في طور التفرعات سمدت كذلك جميع المعاملات بسماد سوبر فوسفات الكالسيوم (45% P₂O₅)

بمعدل 90 كغم P_2O_5 / هـ أضيفت عند الزراعة (6) طبقت التجربة بترتيب الألوام المنشقة Split-plot شملت معاملات السماد النتروجيني الألوام الرئيسية والأصناف ألوام الثانوية بثلاث مكررات بتصميم القطاعات العشوائية الكامله شملت الوحدة التجريبية على اربعة خطوط بطول 5م وبمسافة 20سم بين السطور وكان معدل البذار 100كغم/هـ زرعت المعاملات بتاريخ 2004/11/15 في خطوط باليد على عمق 3-5سم وغطيت البذور بالتربة وتم إروائها وعزقها عند الحاجة ودرست الصفات التالية: ارتفاع النبات (سم) , عدد الحبوب بالسنبلة, وزن 1000 حبة (غم) , الحاصل البايولوجي طن/هـ, حاصل الحبوب طن/هـ, دليل الحصاد.

جدول 1: أصناف الشعير الداخلة في الدراسة

ت	الاصل	النسب	الصنف او الرمز
.1	سوريا	Aths/BC-ICB82-0982-OSH-OAP-OAP	BKL88-38
.2	سوريا	Deir Alla 106/Lignee527//Assala ICB82-0055-OSH-2AP-OAP	BKL88-346
.3	سوريا/ قبرص	Mari/Aths*2//Kantara CYB-1659-LAP-OAP-OAP	BKL88-45
.4	قبرص	Ma25-84 / Aths- CYB-0165-14A-2A-1A-OA	BKL87N-4
.5	سوريا/ قبرص	Arizona 5908/Aths/3/Mari/Aths//Aths CYB-2105-OD-OAP-OAP	BKL88-58
.6	سوريا	NK 1207/3/Api/CM67 Mona ICB83-1259-OAP	BKL88-319
.7	سوريا	Deir Alla 106//Hem/Bc ICB78-0310-5AP-IAP-22AP-2AP-OAP	BCB88-239
.8	سوريا	Chaarani-01/WI2291 ICB-0291-IAP-IAP-IAP-3AP-OAP	BKL88-384
.9	قبرص/ سوريا	Arimar/Aths CYB-3506-OD-OAP	BAIN89-1208
.10	أمريكا	-	UC-337
.11	قبرص	Cyprus local variety	Kythraia
.12	قبرص	Cyprus local variety	Lefkonoiko
.13	أمريكا	Calforina mariuot//12376 S	CM-67
.14	العراق	(UC 337 //Arivat)	Bhooth-1
.15	العراق	(CM-67//Arivat)	Bhooth-10
.16	العراق	تشعيع صنف الشعير نومار بأشعة كاما	أمل
.17	سوريا	Rihane-03 3 Bc / Rihane Ky63-1294 ICB83-0605-OAP	BKL88-216
.18	العراق	تشعيع الجين الانعزالي للشعير الاسود المحلي ذو الصفين مع اريفات في الجيل الثالث	سمير
.19	أمريكا	(Arivat // California mariuot)	نومار
.20	أمريكا	(Faghn // Athas)	أريفات

التحليل الإحصائي والوراثية

تم إجراء التحليل الإحصائي ولجميع الصفات وفق تصميم R.C.B.D وبترتيب الألواح المنشقة استعملت متوسطات المربعات المتوقعة لحساب كل من التباين المظهري والتباين الوراثي والتباين البيئي للصفات المدروسة وبتطبيق المعادلة التالية:-

$$\hat{\delta}^2 G = \frac{MSv - MSe}{r}, \quad \hat{\delta}^2 E = MSe$$

$$\hat{\delta}^2 P = \hat{\delta}^2 G + \hat{\delta}^2 E$$

حيث إن :

$$\delta^2 G = \text{التباين الوراثي}$$

$$\delta^2 E = \text{التباين البيئي}$$

$$\delta^2 P = \text{التباين المظهري}$$

$$MSv = \text{متوسط المربعات للأصناف}$$

$$MSe = \text{متوسط المربعات للخطأ التجريبي}$$

$$r = \text{عدد المكررات}$$

وتم حساب نسبة التوريث بالمعنى الواسع من المعادلة التالية (7)

$$h^2_{B.S} = \frac{\delta^2 G}{\delta^2 P} \times 100$$

وتم حساب دليل الاستجابة للنيتروجين لصفة الحاصل باستخدام المعادلة التالية (6, 7)

$$N = \left[1 - (Y_1 / Y_2) / D \right] \text{ حيث أن}$$

$$Y_1 = \text{حاصل الصنف تحت المستوى الواطئ للنيتروجين}$$

$$Y_2 = \text{حاصل الصنف تحت المستوى العالي للنيتروجين}$$

$$D = \text{شدة تأثير النيتروجين} = 1 - \left[\frac{\text{معدل حاصل جميع الأصناف تحت المستوى الواطئ}}{\text{معدل حاصل جميع الأصناف تحت المستوى العالي}} \right]$$

النتائج والمناقشة

يظهر من نتائج تحليل التباين للصفات المدروسة (جدول 2) ان الاختلافات بين متوسط مربعات السماد النيتروجيني كانت عالية المعنوية لجميع الصفات المدروسة وهذا ما أكدته الدراسات التي قام بها كل من (7 و 8 و 9) حيث وجد فروقات عالية المعنوية لبعض الصفات باستخدام مستويات السماد النيتروجيني. أما متوسط مربعات الأصناف كانت معنوية عند مستوى 1% لجميع الصفات المدروسة وهذا ما أشار إليه كل من (10 و 11 و 12) حيث وجد اختلافات معنوية بين أصناف الشعير وللصفات المدروسة مما يسمح بدراسة سلوكها الوراثي، كما وجد نتيجة التداخل بين (الأصناف × النيتروجين) كانت عالية المعنوية لجميع الصفات المدروسة.

جدول (2) تحليل التباين للصفات المدروسة في الشعير تحت مستويين من السماد النيتروجيني

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	ارتفاع النبات	عدد الحبوب/ سنبله	وزن 1000 حبة (غم)	الحاصل البيولوجي طن/هـ	الحاصل طن/هـ	دليل الحصاد
المكررات	2	8.1	20.5	22.6	4.25	4.75	10.0
النتروجين	1	**	**	**	**	**	**
الخطأ أ	2	0.25	1.15	1.0	0.22	0.2	0.3
الاصناف	19	68.17	96.97	56.62	3.57	4.83	658.1
الاصناف * النتروجين	19	15.2	86.67	89.37	12.53	5.25	28.35
الخطأ ب	76	1.31	4.58	5.4	0.8	0.23	2.97

جدول (3) تأثير مستويات السماد النيتروجيني في ارتفاع النبات (سم) لعشرون صنفا من الشعير

المعدل	مستوى السماد كغم / هـ N		التراكيب الوراثية
	N2	N1	
99.8	101.9	97.6	V1
93.7	95.2	92.2	V2
92.6	94.1	89.9	V3
99.8	101.3	98.3	V4
92.5	94.2	90.8	V5
95.5	98.7	92.4	V6
98.0	99.8	96.1	V7
94.9	96.5	93.3	V8
89.9	92.1	87.6	V9
97.4	98.4	96.3	V10
104.0	106.3	101.7	V11
96.0	98.6	93.3	V12
92.6	92.3	92.8	V13
93.6	95.4	91.8	V14
98.0	97.5	98.5	V15
95.3	100.5	90.2	V16
93.7	92.7	94.7	V17
97.8	96.9	98.7	V18
101.6	102.7	100.5	V19
94.3	95.6	93.1	V20
	1.86		أ.ف.م
96.04	97.59	94.49	المعدل
1.31	0.39		أ.ف.م

جدول (4) تأثير مستويات السماد النتروجيني في عدد الحبوب بالسنبلة لعشرون صنفا من الشعير			
المعدل	مستوى السماد كغم / هـ N		التركيبة الوراثية
	N2	N1	
46.5	52.2	40.8	V1
47.9	50.9	44.9	V2
49.2	51.8	46.6	V3
46.1	42.7	49.5	V4
43.2	44.3	42.1	V5
41.2	38.1	44.2	V6
56.6	50.1	55.2	V7
40.5	42.4	38.6	V8
43.9	41.1	46.7	V9
48.4	52.5	44.2	V10
45.9	53.4	38.4	V11
51.5	50.2	52.8	V12
49.9	53.5	46.2	V13
50.4	58.8	41.9	V14
51.7	47.3	56.1	V15
48.9	52.1	45.6	V16
38.0	36.2	39.7	V17
47.7	49.2	46.2	V18
42.8	41.7	43.8	V19
48.1	44.2	51.9	V20
	3.5		أ.ف.م
46.71	47.64	45.77	المعدل
2.46	0.84		أ.ف.م

ارتفاع النبات (سم)

تشير نتائج تحليل التباين (جدول 3) الى وجود فروق معنوية بين مستويات السماد النايتروجيني في تأثيرها على ارتفاع النبات فأعطى المستوى السمادي N1 معدل لارتفاع النبات بلغ (94.47) سم مقارنة بالمستوى السمادي الثاني الذي أعطى اعلى معدلا لارتفاع النبات بلغ (97.59) سم ويرجع سبب ذلك الى ان السماد النايتروجيني يؤدي إلى زيادة حجم خلايا النبات وسرعة انقسامها ويزيد من كفاءة عملية التركيب الضوئي وصنع المواد الغذائية (6 و7 و8) اختلفت الاصناف معنويا في ارتفاع النبات فقد اعطى الصنف (V₁₁) اعلى معدل لارتفاع النبات بلغ (104.0) سم ويرجع سبب التباين في ارتفاع النبات الى اختلافها في عدد العقد وطول السلامة وخاصة السلامة العليا لصفه ارتفاع النبات تتفق هذه النتيجة مع ما وجده باحثون اخرون (13 و14) تداخلت الاصناف معنويا مع مستويات السماد النايتروجيني فقد أعطى الصنف (V₁₁) اعلى ارتفاع للنبات عند المستوى السمادي N1 كذلك اعطى نفس الصنف اعلى ارتفاع للنبات عند المستوى السمادي N2 بينما اعطى الصنف (V9) اقل ارتفاع للنبات عند المستوى السمادي N1 بينما اعطى الصنف (V13) اقل ارتفاعا عند المستوى السمادي N2.

عدد الحبوب في السنبلة

يتضح من نتائج تحليل التباين لصفة عدد الحبوب/السنبلة (جدول 4) الى وجود فروق معنوية بين مستويات السماد النايتروجيني في تأثيرها على هذه الصفة اذ اعطى المستوى السمادي N2 اعلى معدل للصفة بلغ (47.64) حبة ويعزى تفوق المستوى السمادي N2 في عدد الحبوب للسنبلة الى ان السماد النيتروجيني ساعد على سرعة انقسام الخلايا وادى الى استتالة السنبلة

وزيادة حجمها فضلا عن زيادة ورقة العلم التي اسهمت في زيادة عدد الحبوب في السنبله ان هذه النتيجة تتفق مع ما توصل اليه (14 و 15 و 16) اختلفت الاصناف معنويا في عدد الحبوب للسنبله فقد اعطى الصنف (V15) اعلى عدد للحبوب للسنبله بلغ (51.7) حبة بينما اعطى الصنف (V8) اقل عدد حبوب للسنبله بلغ (40.5) حبة ويعود تباين الاصناف في عدد الحبوب للسنبله الى تباينها في طول السنبله وبشكل عام تعطي اصناف الشعير شبه القصيرة عدد حبوب للسنبله اعلى من الاصناف طويلة الساق اذ يلاحظ ان افضل تداخل تحقق من خلال V14 مع المستوى السمادي N₂ بلغ 58.8 حبه .

جدول (5) تأثير مستويات السماد النتروجيني في وزن 1000 حبة غم لعشرون صنفا من الشعير			
المعدل	مستوى السماد كغم / هـ N		التركيب الوراثية
	N2	N1	
38.3	37.1	39.4	V1
39.3	38.6	40.1	V2
39.0	40.1	38.0	V3
40.2	44.5	35.9	V4
42.0	41.7	42.2	V5
42.9	45.8	39.9	V6
34.5	34.3	34.7	V7
44.3	44.7	43.9	V8
41.6	42.9	40.3	V9
38.3	34.4	42.2	V10
39.5	33.7	45.3	V11
36.0	39.9	32.2	V12
32.8	31.6	33.9	V13
43.7	42.7	44.6	V14
42.3	46.7	37.8	V15
40.9	40.2	41.5	V16
43.8	49.2	38.3	V17
38.0	40.2	35.9	V18
41.8	41.2	42.3	V19
39.2	40.1	38.4	V20
	3.78		أ.ف.م
39.9	40.5	39.3	المعدل
2.67	0.78		أ.ف.م

وزن 1000 حبة (غم)

اعطى المستوى السمادي N₂ اعلى معدل لوزن 1000 حبه بلغ (40.5) غم يعد وزن الحبة من اهم مكونات الحاصل باعتباره المرحلة النهائية لعمليات التمثيل الضوئي التي تنتقل الى الحبة وان ارتفاع درجات الحرارة وطول الفترة الضوئية تؤدي الى سرعة امتلاء الحبة بزيادة معدل التسميد النايتروجيني هذه النتيجة تتفق مع ما توصل اليه (18 و 19) وجدت اختلافات معنوية بين الاصناف في وزن الحبة فقد اعطى الصنف (V8) اعلى وزن للحبة بلغ (44.3) غم واعطى الصنف (V13) اقل وزن للحبة بلغ (32.8) غم ويعود تباين الاصناف في وزن الحبة الى تباينها في سرعه ومعدل عملية امتلاء الحبة وطول فترة الامتلاء كما ان مساحة ورقة العلم وفترة بقائها خضراء هي الأخرى تؤثر في وزن الحبة وان زيادة مكون او اكثر من مكونات الحاصل يقود الى خفض مكون او اكثر من مكونات الحاصل هذه النتيجة تتفق مع ما توصل اليه كل من (16 و 20) تداخلت مستويات التسميد والاصناف معنويا في وزن الحبة اذا اعطى الصنف (V₁₁) اعلى وزن للحبة بلغ (45.3) غم عند المستوى السمادي N₁ بنما اعطى الصنف (V₁₇) اعلى وزن للحبة بلغ (49.2) عند المستوى السمادي N₂ واعطى الصنفين (V₁₂ و V₁₃) اقل وزن للحبة بلغا (31.6 و 32.2) غم عند المستويين N₁ و N₂ بالتتابع.

جدول (6) تأثير مستويات السماد النتروجيني في الحاصل البايولوجي طن/هـ لعشرون صنفا من الشعير			
المعدل	مستوى السماد كغم / هـ N		التراكيب الوراثية
	N2	N1	
11.4	12.6	10.1	V1
13.2	15.2	11.2	V2
11.3	13.1	9.6	V3
14.6	15.9	13.2	V4
11.6	12.7	10.4	V5
10.1	11.6	8.7	V6
13.3	14.3	12.3	V7
10.6	11.7	9.4	V8
12.6	14.5	10.6	V9
10.4	11.9	8.8	V10
14.8	16.2	13.4	V11
13.6	14.5	12.7	V12
10.4	10.9	9.9	V13
10.7	11.3	10.1	V14
13.4	15.4	11.4	V15
13.4	14.7	12.1	V16
14.3	15.4	13.3	V17
10.8	10.8	10.8	V18
12.7	14.7	10.6	V19
13.7	15.3	12.1	V20
	1.45		أ.ف.م
12.33	13.64	11.04	المعدل
1.02	0.37		أ.ف.م

الحاصل البايولوجي (طن/هـ)

يتضح من نتائج تحليل التباين (جدول 6) ان مستويات السماد النتروجيني أثرت معنوياً في الحاصل البايولوجي - اعطى المستوى السمادي N2 معدل للصفة بلغ (13.64) طن/هـ ان سبب هذه الزيادة يرجع الى عدد الاشطاء الحاملة للسنايل وكذلك زيادة المواد الغذائية المترسبة في الحبوب عند المستوى السمادي N2 وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه (16 و 17 و 18). وجدت اختلافات معنوية بين الأصناف في الحاصل البايولوجي فقد اعطى الصنف (V11) اعلى حاصل بايولوجي بلغ (14.8) طن/هـ واعطى الصنف (V6) اقل حاصل بايولوجي بلغ (10.1) طن/هـ ويرجع السبب الى زيادة عدد التفراعات وسرعة امتصاص العناصر الغذائية الموجودة في التربة وزيادة المواد الغذائية المترسبة في اجزاء النبات. وجدت تداخلاً معنوياً بين الاصناف × النتروجين في الحاصل البايولوجي اذ اعطى الصنف (V17) اعلى حاصل بايولوجي بلغ (15.4) طن/هـ عند المستوى السمادي N2.

حاصل الحبوب (طن / هـ)

تشير نتائج تحليل التباين (جدول 7) الى وجود فروق عالية المعنوية في حاصل الحبوب نتيجة لتغير مستويات السماد النايتروجيني. اعطى المستوى السمادي N2 معدل للصفة بلغ (4.99) طن/هـ ويرجع سبب ذلك الى تفوق اصناف الشعير المزروعة عند المستوى السمادي N2 على مثيلاتها المزروعة عند المستوى السمادي N1 وقد اختلفت نتائج البحوث في تحديد المستوى السمادي المثالي للنايتروجين والذي يعطي اعلى حاصل حبوبى، وان حاصل الحبوب يزداد بزيادة مستويات التسميد

النايتروجيني من 90-180 كغم/د (8 و10 و12). وجدت اختلافات معنوية بين الاصناف في حاصل الحبوب فقد اعطى الصنف (V8) اعلى حاصل حبوبى بلغ (6.4) طن/هـ بينما بلغ اقل حاصل حبوبى للصنف (V1) (3.2) طن/هـ وسبب ذلك يرجع الى ان المستوى العالى من السماد النيتروجيني N_2 يؤدي الى سرعة انقسام الخلايا وزيادة حجمها ويزيد من كفاءة عملية التركيب الضوئى وبالتالي يزداد تراكم المواد الغذائية المترسبة فتؤدي الى زيادة الحاصل. تداخلت الاصناف معنويًا مع مستويات السماد النيتروجيني بينما اعطى الصنف (V8) اعلى حاصل حبوبى عند المستوى السمادى N_2 بلغ (6.7) طن/هـ. وذلك بسبب التحسين الذي طرا على مكونات الحاصل لهذا الصنف اضافة الى استجابة الصنف للجرعات العالیه من السماد النيتروجيني .

دليل الاستجابة للنيتروجين

يبين (جدول 7) استجابة عشرون صنفاً من الشعير للنيتروجين لصفة حاصل الحبوب. تغيرت قيم الاستجابة من قيم منخفضة الى قيم عالية حسب الصنف الا ان جميع قيم الاستجابة كانت موجبة واعطت (9) اصناف قيم استجابة اكبر من واحد بينما اعطت (11) صنفاً قيم استجابة اقل من (1) وكانت اعلى قيمة استجابة للصنف (V1) بلغت 2.43 واقل قيمة استجابة للصنف (V8) بلغت (0.14) وهذا ما اكدته الدراسة التي اجراها (8).

جدول (7) تأثير مستويات السماد النيتروجيني في حاصل الحبوب طن/هـ ودليل الاستجابة لعشرون صنفاً من الشعير				
التراكيب الوراثية	مستوى السماد كغم / هـ / N		المعدل	دليل الاستجابة لل N الحاصل
	N2	N1		
V1	2.9	3.5	3.2	2.43
V2	4.3	4.9	4.6	1.74
V3	3.6	3.9	3.8	1.00
V4	5.7	5.8	5.8	0.14
V5	4.2	4.3	4.3	0.29
V6	5.1	5.2	5.2	0.27
V7	4.8	4.9	4.9	0.28
V8	6.0	6.7	6.4	0.14
V9	5.7	6.0	5.8	0.71
V10	5.3	6.2	4.8	2.0
V11	4.2	4.7	4.5	1.43
V12	3.1	3.7	3.4	2.29
V13	4.8	4.9	4.9	0.28
V14	4.6	5.0	4.8	1.14
V15	4.5	4.7	4.6	0.57
V16	4.6	4.7	4.7	0.29
V17	3.6	3.9	3.8	1.00
V18	6.1	6.3	6.2	0.43
V19	5.4	5.7	5.6	0.43
V20	4.3	4.9	4.6	1.74
أ.ف.م	0.78			
المعدل	4.64	4.99	4.83	
أ.ف.م	0.25		0.40	

جدول (8) تأثير مستويات السماد النتروجيني في دليل الحصاد لعشرون صنفا من الشعير			
المعدل	مستوى السماد كغم / هـ N		التراكيب الوراثية
	N2	N1	
28.2	27.7	28.7	V1
35.3	32.2	38.4	V2
33.6	29.7	37.5	V3
39.8	36.4	43.1	V4
37.1	33.8	40.3	V5
51.7	44.8	58.6	V6
36.6	34.2	39.0	V7
60.4	57.2	63.6	V8
47.5	41.3	53.7	V9
56.2	52.1	60.2	V10
30.3	29.0	31.5	V11
25.0	25.5	24.4	V12
46.6	44.9	48.4	V13
44.9	44.2	45.5	V14
54.6	30.5	39.4	V15
35.0	31.9	38.0	V16
26.3	25.5	27.0	V17
57.4	58.3	56.4	V18
44.8	38.7	50.9	V19
33.8	32.0	35.5	V20
	2.8		أ.ف.م
40.25	37.5	43.00	المعدل
1.98	0.43		أ.ف.م

دليل الحصاد

اثرت مستويات السماد معنوياً في دليل الحصاد (جدول 8) لقد اعطى المستوى السمادي N_1 معدل للصفة بلغ (43.0) بينما اعطى المستوى السمادي N_1 معدل للصفة بلغ (37.5) وقد يعود السبب في هذا الانخفاض الى زيادة ارتفاع النباتات مع قلة عدد الفروع الفعالة عند المستوى السمادي N_2 وهذا يؤدي الى عدم التوازن بين حاصل الحبوب والحاصل البيولوجي تتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه (8، 10، 12). وجدت اختلافات معنوية بين الاصناف لقد اعطى الصنف (V8) اعلى دليل حصاد بلغ (60.4) بينما اعطى الصنف (V12) اقل معدل لدليل الحصاد وبلغ (25.0) وربما يرجع السبب الى التوازن الحاصل لكل من زيادة حاصل الحبوب والحاصل البيولوجي نتيجة لتغير مستويات التسميد وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه (6-7). تداخلت

مستويات السماد والاصناف معنوياً في دليل الحصاد اذ اعطى الصنف (V8) اعلى دليل حصاد بلغ (63.6) عند المستوى السمادي N_1 بينما اعطى نفس الصنف اعلى دليل حصاد بلغ (57.2) عند المستوى السمادي N_2 .

تأثير السماد النايتروجيني في التباين المظهري ومكوناته

يوضح جدول (9) تقديرات التباينات الوراثية ($\delta^2 G$) والبيئية ($\delta^2 e$) والمظهرية ($\delta^2 P$) وقيم نسبة التوريث بالمعنى الواسع ($h^2_{B.S}$) لعشرون صنفاً من الشعير وتحت مستويين من السماد النايتروجيني ويتضح من النتائج وجود مدى واسع من التباين للصفات المدروسة تحت مستويات التسميد. كانت متوسطات (N_2) اعلى من متوسطات (N_1) للصفات المدروسة ان زيادة مكونات التباين الوراثي ادى الى تحسين نسبة التوريث ($h^2_{B.S}$) فقد ازدادت نسبة التوريث لجميع الصفات, حيث ازدادت من 95.7% - 97.6% عند المستوى N_2 . وهذا يعني اعطاء فرصة لانتخاب سلالات متفوقة في صفة الحاصل عند المستوى العالي للسماد النايتروجيني، وينعكس الاتجاه ذاته للصفات المدروسة الاخرى للانتخاب عند المستويات العالية من السماد النايتروجيني وقد اشار عدد من الباحثين الى امكانية استخدام الحاصل البايولوجي وعدد الحبوب/ السنبله كمعيار للانتخاب لصفة الحاصل (9) تشير الدراسة ان الاصناف الحديثة المستنبطة والمستوردة قد تميز قسم منها بارتفاع حاصلها نتيجة للتحسين الذي طرأ على الصفات الحقلية نتيجة لتحسين مكونات لحاصل إضافة الى استجابة هذه الاصناف للجرعات العالية من السماد النيتروجيني التي اسهمت بدورها في زيادة عدد الحبوب في السنبله مما انعكس ذلك على حاصل الحبوب ان تقييم مثل هذه الاصناف تحت المستويات العالية من السماد النايتروجيني ادى الى زيادة قيمة التباين الوراثي ونسبة التوريث والتحسين الوراثي المتوقع التي اسهمت في زيادة عدد الحبوب في السنبله ودليل لحصاد وحاصل الحبوب.

جدول (9) تأثير مستويات السماد النيتروجيني في مكونات التباين الوراثي والمظهري ونسبة التوريث بالمعنى أوسع للصفات المدروسة على عشرون صنفاً من الشعير

دليل الحصاد		حاصل الحبوب طن/هـ		الحاصل البايولوجي طن / هـ		وزن 1000 حبة (غم)		عدد الحبوب / السنبله		ارتفاع النبات (سم)		
N2	N1	N2	N1	N2	N1	N2	N1	N2	N1	N2	N1	
130.2	109.2	2.70	1.79	1.5	0.75	19.3	18.6	36.4	27.8	25.4	22.9	$\delta\delta \delta^2 \delta^2 G$
3.2	4.8	0.24	0.21	0.98	1.47	2.8	3.1	4.1	5.9	3.7	3.2	$\delta^2 e$
133.5	114.0	2.94	2.0	2.48	2.22	22.1	21.7	38.5	33.7	27.1	26.1	$\delta^2 p$
97.6	95.7	91.8	89.5	60.48	33.0	87.33	85.71	94.59	82.5	93.72	87.73	$h^2_{B.S}$

المصادر :

- التكريتي، وائل مصطفى جاسم. 1984. تأثير مسافات الزراعة بين الخطوط ومعدلات البذار على حاصل الحبوب ومكوناته والصفات الاخرى لصنفين من الشعير، رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد.
- الفخري، عبد الله قاسم ومحفوظ عبد القادر وثامر سعد الله. 1986. تأثير التسميد النيتروجيني والفوسفاتي وكميات البذار على الحاصل ومكوناته لصنفين من الشعير تحت الظروف الديمية شمال العراق. مجلة زراعة الرفادين المجلد 18 العدد: 101-73.
- العتيمي، عباس لطيف عبد الرحمن. 2001. استجابة تراكيب وراثية من الشعير. *Hordeum Vulgare* للحش المتكرر وانتاج الحبوب - رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد.
- حسون، ابتهاج علي. 2001. تأثير معدلات البذار والمسافات بين السطور وطريقة التسطير في نمو محاصيل القمح السنبلية - رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد.
- علي - يونس عبد القادر، 1986. تأثير الكثافة النباتية والتسميد في نمو وحاصل صنفين من الحنطة تحت الظروف الديمية في شمال العراق. اطروحة دكتوراه - كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل.
- العداري - عدنان حسن وحلمي الدليمي واميرة فاضل وسعيد محمود صالح. 1989. دراسات وراثية لحاصل الحبوب البايولوجي ودليل الحصاد في حنطة الخبز تحت المستوى العالي من السماد النايتروجيني في العراق.

- Johnson, H.W.H.F Robison, and R.E. Comstock Estimation of genetic and environmental variability in Soybean. *Agron. J.*47. 314. 318. 1955.
- Ali, M.A.M. 1977. Yield Performance of Semi-dwarf barley (*Hordeum Vulgare L.*) Dissertation Abstracts International, B 8 (6):2454. (Cited after Field Crop Abst. 1980. 33 (4) :9815.
- Baker, R.J., and K.G. Briggs. 1982. Effects of plant density on the performance of 10 barley cultivars. *Crop Sci.* 22 (6), 1164-1167.
- Balkema, P.A. , and H.D. Mastebroek, 1985. Effect of selection for harvest index on Kernel Yield in spring barley: plant: Breed, Abst. 55: 4506.
- Bhatnagar, R.C. Sharma, and S.M. Bhatnagar. 1982. Selection index in huskless barley. *Crop Improve.* 9: 75-77.
- Bhide, V.S. 1963. Discriminate function in wheat hybrid Indian *Agric.* 7: 76-80.
- Brinkman, M.A., T.M. Iuk, and J.J. Rutledge. 1979. Performance of spring barley in narrow row. *Agron. J.* 71 (6). 913-916.
- Clark, J.K.T. Fred Townley – Smith T.N. Mc Caig and D.G. Green Growth analysis of spring wheat cultivars of varying drought resistance *Crop. Sci.* 24 (No.3) 537-541 (1984) 8.
- Finlay, R.C.E. Reinberg, and T.B. Daynard. 1971. Yield response of spring barley to row spacing and seeding rate. *Can. J. plant Sci.* 51 (6), 527-533.
- Foral, A. and M. Apitauerova. 1967. A study of the relations between the most important qualities and characters of spring barley *Genotika* 3: 47-56.
- Hanson , P.R; T.T. Riggs; S.J. Klose, and R.B. Austin. 1985. High biomass genotypes in spring barley. *J. Agric. Sci.* 105: 73-78.
- Jam, K.B., B., and B.T.S. Moorthy. 1981. Note on performance of some barley varieties on rain fed uplands of Orissa India *J. Agric. Sci.* 51: 329-330.
- Al-Flahy. T.S. 1971. Studies on yield and yield components of barley. A thesis towards the degree of Doctor of Philosophy in the Faculty of Science of University of Aberdeen. P:55.
- Kirby, E.J.M. 1967. The effect of plant density upon the growth and yield of barley. *J. Agric. Sci.* 68: 317- 324.