

العلاقة بين الحاصل ومكوناته مع المحتوى النوعي للطحين في اصناف منتخبة من حنطة الخبز *Triticum aestivum* L.

م.م. علي حسين عبد

كلية الزراعة / جامعة ديالى

الخلاصة :

اجريت هذه الدراسة في محطة ابحاث الخالص للموسم الشتوي 2005 / 2006 لدراسة العلاقة بين الحاصل ومكوناته والمحتوى النوعي للطحين لثلاثة اصناف منتخبة من حنطة الخبز (تموز 3 ، اباء 99 ، ابو غريب 3) تحت اثر ثلاث كميات بذار (120 ، 140 ، 160) كغم . هـ¹ وتمت دراسة كل من عدد السنابل . م² وعدد الحبوب بالسنبلة الواحدة ووزن (1000) حبة وحاصل الحبوب (طن . هـ¹) فضلا عن دراسة محتوى البروتين والكلوتين الرطب والجاف ونسبة الرماد في الطحين ولوحظ ان هنالك فروقات عالية المعنوية بين الاصناف وكميات البذار والتداخل بينها لمعظم الصفات المدروسة ، واستخرجت معاملات الارتباط بين الصفات المذكورة بتأثير الاصناف وبزيادة كميات البذار

المقدمة :

تعد الحنطة *Triticum aestivum* L. اهم المحاصيل الحبوبية الصغيرة ، إذ تأتي في مقدمتها من حيث المساحة والانتاج ، وقد عرفها الانسان وزرعها وتغذى عليها منذ القدم . ويعد الخبز أهم غذاء في حياة الانسان منذ بدء الخليقة ولا يزال وسيبقى كذلك لدى معظم شعوب العالم إن لم يكن جميعها وهو عنوان قوتها وضمان أمنها . فهو المصدر الرئيس لغذاء اكثر من (35) % من سكان العالم ويوفر للشخص البالغ اكثر من (25) % من حاجته للبروتين وأكثر من (50) % من حاجته للطاقة .

يعد العراق واحداً من المواطنين الاصلية لنشوء الحنطة وتتوفر فيه عوامل نجاح زراعتها ، غير ان انتاجيتها لا تزال دون المستوى المطلوب ولا ترقى لأكثر من (30) % من الانتاجية العالمية (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 2001) بسبب اعتماد اصناف تعاني الكثير من المشاكل الزراعية ، وعدم اعتماد التقنيات الحديثة في مجال خدمة المحصول .

ان التحذيرات اليومية التي تطلقها المنظمات الدولية والاقليمية المهمة بشؤون الغذاء تتصاعد وتتمحور أساساً حول تناقص الغذاء المتوفر للإنسان على الارض تدريجياً ، ولعل أهم اسباب ذلك هو الزيادة المطردة في اعداد سكان العالم ، إذ تشير التوقعات المستقبلية الى تزايد سكان العالم ووصولهم الى ما يقرب من (10) مليار نسمة بحلول عام (2050) م

كلمات دالة :حنطة الخبز ، الأصناف ، كميات البذار ، المحتوى النوعي ، معامل الارتباط الامر الذي يحتم انتاج كميات اكبر من الغذاء لتلبية حاجة الزيادة السكانية المستمرة ، وتشير التوقعات بأن العالم سيحتاج عام (2020) الى بليون طن من الحنطة لسد الاحتياج العالمي

من الغذاء مقارنة مع الانتاج الحالي والذي لا يتعدى سوى (600) مليون طن (العبيدي وجدوع 2001) .

هنالك عدد غير قليل من سكان العالم يعانون من نقص خطير في الامداد الغذائي كما ونوعاً ، وهذه المعاناة تتزايد باستمرار وان الفجوة بين زيادة عدد سكان العالم والانتاج الغذائي تزداد اتساعاً يوماً بعد يوم ، الامر الذي يزيد من حجم المعاناة والتي من اهم نتائجها حدوث الحروب والمجاعات بين شعوب العالم وبالأخص الدول النامية ان هذه الازمة قد طالقت في الوقت الحاضر الشرائح الاجتماعية في البلدان الصناعية الغنية ايضاً ، وبناءً على ذلك أولت مختلف دول العالم اهتماماً خاصاً ورصدت مبالغ كبيرة لإجراء البحوث والدراسات لإيجاد الوسائل المناسبة ووضع الخطط العلمية والتي من شأنها حل مشكلة نقص الغذاء ولغرض تحقيق هذا الهدف والحصول على الانتاج المطلوب مستقبلاً كما ونوعاً فإن الامر يتطلب زراعة اصناف منتخبة محلياً تمتاز بانتاجيتها وجودتها العالية ووفقاً للظروف البيئية السائدة في المنطقة واستخدام كميات بذار مثلى لتحقيق الكثافة النباتية الملائمة لاستغلال عوامل الانتاج بكفاءة عالية ، لذلك فإن الهدف من هذه الدراسة هو تحديد اجود صنف وايجاد افضل كمية بذار تحقق ذلك من خلال دراسة علاقة الارتباط بين مكونات الحاصل والصفات النوعية لطحين الحنطة .

المواد وطرائق العمل :

نفذت تجربة حقلية في محطة ابحاث الخالص (65 كم شمال بغداد) ، للموسم الشتوي (2005 / 2006) لمعرفة علاقة الارتباط بين الحاصل ومكوناته والمحتوى النوعي لطحين ثلاثة اصناف منتخبة من الحنطة الناعمة تحت أثر ثلاث كميات بذار وضمن الظروف الاروائية في وسط العراق .

اتبع تصميم الالواح المنشقة وبثلاثة مكررات إذ خصصت الالواح الرئيسية للاصناف وهي (تموز 3 ، اباء 99 ، ابو غريب 3) والالواح الثانوية لكميات البذار الثلاث وهي (120 ، 140 ، 160) كغم بذور . ه¹ وكانت مساحة الوحدة التجريبية (3) م² وتحتوي (5) خطوط بطول (4) م ، والمسافة بين خط وآخر (15) سم ، زرعت البذور يدوياً في (25) تشرين الثاني (2003) وأضيف سماد سوبر فوسفات الكالسيوم الثلاثي (45 % P₂O₅) عند اعداد التربة للزراعة وبمعدل (100) كغم P₂O₅ . ه¹ كما أضيف السماد النيتروجيني وبمعدل (300) كغم N . ه¹ بشكل يوريا (46 % N) حسب مقياس (Zandoks) وآخرين (1974) للحبوبيات الصغيرة ووفقاً لمرحل نشوء المحصول المختلفة وتم الري عند كل مرحلة لإضافة السماد وحيثما دعت الحاجة ، تم حصاد متر مربع من الخطوط الوسطية المحروسة في 15-5-2006 من كل وحدة تجريبية ثانوية ورزمت بشكل حزمة ووضعت في كيس لدراسة ما يأتي :

- 1- عدد السنابل . م² .
- 2 - عدد السنابل من المساحة المحصودة سابقاً لكل وحدة تجريبية ثانوية .
- 3 - عدد الحبوب بالسنبل الواحد
- هو معدل عدد الحبوب في (25) سنبل لكل وحدة تجريبية ثانوية () ، 1980
- (Aytenfisu , Briggs) .
- 3- وزن (1000) حبة (غم)

هو معدل لوزن (1000) حبة والموزونة بالميزان الحساس من حاصل حبوب كل وحدة

تجريبية ثانوية وعند رطوبة 12% (A.O.A.C , 1975) .

4- محتوى البروتين الخام في الطحين (%)

تم تقديره باستخدام طريقة Micro-Kjeldhal باستخدام منظومة التقطير نوع Buchi 322 والمسيطر عليها بوحدة Buchi 343 والتسحيح بوحدة التسحيح الذاتية نوع Dosimal واستلام النتائج من خلال طابعة (Eposon LX-800) وحسبت نسبة البروتين وفقا للمعادلة الآتية :

$$\text{محتوى البروتين الخام} = \text{محتوى النايتروجين الكلي في الطحين} \times 5.7$$

(على رطوبة 14%)

5- محتوى الكلووتين الرطب والجاف (%)

قدر الكلووتين الرطب بجهاز (GLUTOMATIC GLUTEN INDEX)

وقدر الكلووتين الجاف بوضع الكلووتين الرطب في فرن على درجة (100) م° لمدة (24) ساعة.

6- محتوى الرماد في الطحين (%)

اتبعت الطريقة الواردة في (A.O.A.C , 1983) بوزن (4) غم من الطحين والحرق والترميد في فرن حرارته (550) م° لحين ثبات الوزن .

التحليل الاحصائي :

بعد جمع وتبويب البيانات للصفات المدروسة حللت احصائيا طبقاً لطريقة تحليل التباين لتصميم الألواح المنشقة وتم اختيار اقل فرق معنوي (L.S.D) للمفاضلة بين المتوسطات الحسابية للمعاملات وعند مستوى احتمال 5% (Torri , Steel , 1980) واستخرجت قيم معاملات الارتباط البسيط بين الصفات المدروسة لكل صنف ولكل كمية بذار لبيان العلاقات بين مكونات الحاصل والمحتوى النوعي للطحين .

النتائج والمناقشة :

1. مكونات حاصل الحبوب

1-1- عدد السنابل . م⁻² :

اظهرت الاصناف اختلافا عال المعنوية في هذه الصفة ، وتفوق الصنف (ابو غريب 3) باعطائه اعلى عدد من السنابل . م⁻² بمتوسط بلغ (384.6) سنبله . م⁻² ، بينما كان الصنف (تموز 3) الاقل في عدد السنابل . م⁻² وبلغ (275.6) سنبله . م⁻² (جدول 1) وربما يعود ذلك الى اختلاف الاصناف في قابليتها على انتاج الاشطاء والتي تتأثر بتركيبها الوراثي ، وكذلك الى تباين الاصناف في عدد السنابل لوحدة المساحة الى اختلافها في انتاج المواد الممثلة والتي تدعم الاشطاء لكي تتحول الى اشطاء خصبة تحمل سنابل .

وبلاحظ ايضا من هذا الجدول نسبة الزيادة المتحققة في السنابل . م⁻² بزيادة كميات البذار (من 120 , 140 , 160) كغم . ه⁻¹ . وان السبب في زيادة عدد السنابل بوحدة المساحة عند معدل البذار العالي قد حصل من تحقق الكثافة العددية المثلى للنباتات المزروعة والتي تساعد في حصول خيمة نباتية مناسبة تؤدي الى توفير كمية ملائمة من المواد الممثلة خلال مراحل النمو التي تتشكل وتتطور عندها بادئات الاشطاء ، مما يساعد على استمرارها

على الحياة وتمثل ذلك بانتاج العدد الاكبر من السنابل بوحدة المساحة ، اذ ان عدد السنابل محدد بالكثافة النباتية او بعدد لنباتات التي تستمر على الحياة خلال ظروف بيئية عديدة (Klipper وآخرون 1998) وتتفق هذه النتائج مع ما وجدته داود (1999) و اسماعيل (2002) والحيدري (2003) ، في حين لا تتفق مع نتائج Smith و Bulman (1993)

وأظهر التداخل بين الاصناف وكميات البذار فروقا معنوية في هذه الصفة ، اذ اعطى الصنف (ابو غريب 3) عند كمية بذار (160) كغم . ه¹ أعلى متوسط لهذه الصفة وبلغ (420.6) سنبله . م² .

جدول (1) أثر الاصناف وكميات البذار والتداخل بينها في متوسط عدد سنابل . م²

المتوسط	كميات البذار كغم . ه ¹			الاصناف
	160	140	120	
275.6	338.85	249.50	238.50	تموز 3
322.5	365.05	317.75	284.85	اباء 99
384.6	420.60	382.85	350.55	ابو غريب 3
	374.8	316.7	291.3	المتوسط
	الاصناف × كميات البذار	كميات البذار	الاصناف	أ . ف . م عن مستوى احتمال 0.05
	5.050	9.48	9.877	

1-2- عدد الحبوب بالسنبله :

أثرت الاصناف معنوياً في هذه الصفة ، اذ أعطى الصنف (تموز 3) أعلى متوسط وبلغ (60.85) حبة . سنبله¹ في حين أعطى الصنف (ابو غريب 3) اقل متوسط ووصل الى (54.84) حبة . سنبله¹ وهذه النتيجة تتفق ونتائج داود (1999) و محمد (2000) اللذين بينا تفوق اصناف الحنطة شبه القصيرة في هذه الصفة على الاصناف الطويلة .

ويلاحظ من البيانات الواردة في الجدول (2) التأثير المعنوي لكميات البذار في هذه الصفة ، اذ يلاحظ انخفاض معنوي بزيادة كمية البذار ويعود السبب الى المنافسة العالية بين النباتات بسبب حصول زيادة في عدد النباتات في وحدة المساحة على مختلف عوامل النمو كالضوء والماء والمغذيات وكان ذلك سبباً في انخفاض عدد السنبلات / السنبله او انخفاض في عدد مواقع الحبوب على السنبله او فشل في عقد بعض الزهيرات وخصوصاً السنبلات ، مما ينتج عن ذلك انخفاض في عدد الحبوب / السنبله وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه داود (1999) و اسماعيل (2002) .

جدول (2) أثر الاصناف وكميات البذار والتداخل بينها في متوسط عدد الحبوب بالسنبله

المتوسط	كميات البذار كغم . ه ¹			الاصناف
	160	140	120	
60.85	58.86	61.25	62.45	تموز 3
58.52	56.38	58.98	60.19	اباء 99
54.84	53.88	54.85	55.80	ابو غريب 3
	56.37	58.36	59.48	المتوسط
	الاصناف × كميات البذار	كميات البذار	الاصناف	أ . ف . م عن مستوى احتمال 0.05
	غ . م	0.714	20.106	

3-1- وزن (1000) حبة (غم) :

تبين النتائج في الجدول (3) التأثيرات المعنوية للأصناف وكميات البذار المختلفة في متوسط هذه الصفة ، واختلقت الأصناف فيما بينها ، إذ أعطى الصنف (تموز 3) أعلى متوسط لوزن 1000 حبة وبلغ (39.85) غم ، وربما يعود تفوقه الى انخفاض عدد السنابل . م² (جدول 1) ووفقاً لمبدأ التعويض بين مكونات الحاصل .
ويلاحظ التأثير السلبي لزيادة كميات البذار على متوسط هذه الصفة وربما يعزى سبب الانخفاض الى قلة ترسيب المادة الجافة في الحبوب بسبب المنافسة الشديدة على العناصر الغذائية والضوء بين النباتات في وحدة المساحة عند كميات البذار العالية وتتفق مع نتائج الاصيل (1998) و داود (1999) ولا تتفق مع نتائج الفياض (1991) والحيدري (2003) .

جدول (3) أثر الاصناف وكميات البذار والتداخل بينها في متوسط وزن (1000) حبة (غم)

المتوسط	كميات البذار كغم . ه ¹			الاصناف
	160	140	120	
39.85	39.38	39.92	40.25	تموز 3
33.12	31.39	32.88	34.55	اباء 99
33.75	32.75	33.65	34.87	ابو غريب 3
	34.68	35.48	36.55	المتوسط
	الاصناف × كميات البذار	كميات البذار	الاصناف	أ . ف . م عن مستوى احتمال 0.05
	غ . م	0.492	1.342	

2 . حاصل الحبوب (طن . ه¹)

ان الحاصل النهائي للحبوب يتحدد بعدد غير محدود من التوافيق المختلفة لمكونات الحاصل والتعويض او التداخل الذي يحصل بين هذه المكونات وان حاصل الحبوب يحدد

بشكل رئيس بالعمليات الزراعية التي تعود الى قدرة المنبع (Source) على تجهيز المغذيات من جهة وسعة المصب (Sink) (الحبة) من خزن هذه المغذيات من جهة اخرى ويظهر من الجدول (4) اختلاف الاصناف في هذه الصفة ، اذ تفوق الصنف (ابو غريب 3) وأعطى (6.097) طن . هـ¹ ، في حين اعطى الصنف (تموز 3) اقل متوسط لحاصل الحبوب وبلغ (5.469) طن . هـ¹ ، وان تفسير هذا التباين بين الاصناف هو في قابليتها على التفريغ القاعدي وانتاج فروع خصبة وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن (1000) حبة والذي اوضحته الجداول (1 , 2 , 3) .

ويتضح من الجدول (4) التأثير الايجابي والعالي والمعنوي لزيادة كميات البذار ، فقد ازداد حاصل الحبوب من (5.243 الى 5.440 والى 5.282) طن . هـ¹ عند زيادة كمية البذار من (120 الى 140 والى 160) كغم . هـ¹ وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره الاصيل (1998) والحيري (2003) .

كما ظهر تداخل معنوي بين الاصناف وكميات البذار ، اذ تفوق الصنف (تموز 3) ووصل حاصل حبوبه الى الحد الاعلى وبلغ (6.853) طن . هـ¹ عند زراعته بكمية بذار (160) كغم . هـ¹ بينما حصل الصنف (اباء 99) على اقل حاصل للحبوب عند زراعته بكمية بذار (120) كغم . هـ¹ .

جدول (4) أثر الاصناف وكميات البذار والتداخل بينها في متوسط حاصل الحبوب (طن . هـ¹)

المتوسط	كميات البذار كغم . هـ ¹			الاصناف
	160	140	120	
5.649	6.853	5.102	4.993	تموز 3
5.219	5.575	5.160	4.923	اباء 99
6.097	6.416	6.060	5.815	ابو غريب 3
	6.282	5.440	5.243	المتوسط
	الاصناف × كميات البذار	كميات البذار	الاصناف	أ . ف . م عن مستوى احتمال 0.05
	0.382	0.312	0.365	

3. الصفات النوعية للطحين

3-1 النسبة المئوية للبروتين

يتضح من الجدول (5) عدم وجود فروق ذو دلالة احصائية بين الاصناف المدروسة في متوسط النسبة المئوية للبروتين في الطحين ، ولا تتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه داود (1999) .

ويبين الجدول التأثير السلبي لزيادة كمية البذار على هذه الصفة وبلغت نسبة الانخفاض (2.45 , 3.85) % عند زيادة كمية البذار من (120-140) ومن (140 - 160) كغم . هـ¹ .

على التوالي وربما يعود سبب الانخفاض الى زيادة المنافسة على الضوء في حالة كميات البذار العالية ، وان قلة الضوء تعرقل عملية اختزال النترات الى ايونات الامونيوم ، والتي تدخل في تكوين الاحماض الامينية وهي الوحدة الاساسية للبروتين

جدول (5) أثر الاصناف وكميات البذار والتداخل بينها في متوسط النسبة المئوية (%) للبروتين في الطحين

المتوسط	كميات البذار كغم . هـ ¹			الاصناف
	160	140	120	
12.27	11.84	12.32	12.67	تموز 3
13.29	12.94	13.28	13.65	اباء 99
12.39	11.87	12.52	12.78	ابو غريب 3
	12.22	12.71	13.03	المتوسط
	الاصناف × كميات البذار	كميات البذار	الاصناف	أ . ف . م عن مستوى احتمال 0.05
	0.482	0.278	غ . م	

2-3- للنسبة المئوية للكلوتين الرطب والجاف في الطحين :

يظهر من الجدولين (6 , 7) الاختلافات العالية المعنوية في صفتي الكلوتين الرطب والجاف ، اذ تفوق الصنف (ابو غريب 3) في هاتين الصفقتين ، وقد يعزى سبب هذا الاختلاف الى تباين محتوى بروتين هذه الاصناف (جدول 5) ، اذ يشكل حوالي (85 %) من مكونات الكلوتين وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه داود (1999) .

وكان لزيادة كمية البذار أثر سلبي في محتوى الطحين من الكلوتين الرطب والجاف (الجدولان 6 , 7) اذ انخفض متوسط هاتين الصفقتين عند زيادة كميات البذار . وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه معروف (1987) وظهر تداخل معنوي بين متغيري الدراسة ، اذ انخفض محتوى لكلوتين الرطب والجاف بزيادة كميات البذار وبلغ الصنف (ابو غريب 3) عند كمية البذار (120) كغم . هـ¹ اعلى نسبة للكلوتين الرطب ، بينما حصل الصنف (اباء 99) وينفس كمية البذار على اعلى نسبة للكلوتين الجاف .

جدول (6) أثر الاصناف وكميات البذار والتداخل بينها في متوسط النسبة المئوية (%) للكلوتين الرطب في الطحين

المتوسط	كميات البذار كغم . هـ ¹			الاصناف
	160	140	120	
20.25	19.84	20.33	20.58	تموز 3
21.18	20.05	20.86	22.65	اباء 99
23.46	22.90	23.62	23.86	ابو غريب 3
	20.93	21.60	22.36	المتوسط
	الاصناف × كميات البذار	كميات البذار	الاصناف	أ . ف . م عن مستوى احتمال 0.05
	0.734	0.423	0.686	

جدول (7) أثر الاصناف وكميات البذار والتداخل بينها في متوسط النسبة المئوية (%) للكلوتين الجاف في الطحين

المتوسط	كميات البذار كغم . ه ¹			الاصناف
	160	140	120	
11.12	10.74	11.23	11.38	تموز 3
11.60	10.49	11.30	13.06	اباء 99
12.28	11.81	12.45	12.60	ابو غريب 3
	11.01	11.66	12.34	المتوسط
	الاصناف × كميات البذار	كميات البذار	الاصناف	أ . ف . م عن مستوى احتمال 0.05
	0.378	0.218	0.791	

3-3- النسبة المئوية للرماد :

تعد النسبة المئوية للرماد في الطحين مقياساً لنسبة المعادن فيه ، كما انها تعد مقياساً لدرجة كفاءة الطحن ، فكلما كانت النسبة مرتفعة تعني كفاءة استخلاص عالية والعكس صحيح ، ونسبة الرماد لها علاقة طردية مع نسبة البروتين وتتباين هذه النسبة حسب الاصناف والظروف البيئية للانتاج ويلاحظ من الجدول (8) تباين الاصناف بمحتوى طحينها من الرماد وتفوق الصنف (تموز 3) في هذه الصفة ، وقد يعزى سبب ذلك الى اختلاف الاصناف في قابليتها على امتصاص العناصر المكونة للرماد كالمغنيسيوم والكالسيوم والحديد .

أثرت زيادة كمية البذار سلبياً على هذه الصفة وبلغت نسبة الانخفاض (5.83 , 5.9) % عند زيادة كميات البذار ، وربما يعود سبب ذلك الى زيادة المنافسة على العناصر المكونة للرماد .

جدول (8) أثر الاصناف وكميات البذار والتداخل بينها في متوسط النسبة المئوية (%) للرماد في الطحين

المتوسط	كميات البذار كغم . ه ¹			الاصناف
	160	140	120	
1.88	1.82	1.88	1.94	تموز 3
1.71	1.68	1.72	1.75	اباء 99
1.65	1.62	1.65	1.69	ابو غريب 3
	1.71	1.75	1.79	المتوسط
	الاصناف × كميات البذار	كميات البذار	الاصناف	أ . ف . م عن مستوى احتمال 0.05
	م . غ	0.062	0.125	

3- الارتباط بين الصفات المدروسة :

ان قوة ارتباط اية صفة مع الصفة الأخرى دليل على اهمية دراستها واعتبارها مؤشراً لتقدير الحاصل النهائي للحبوب ونوعية الطحين .
ويظهر من الجدولين (9 , 10) الاختلافات الواضحة بين قيم معاملات للصفات قيد الدراسة ، اذ تراوحت ما بين العالية المعنوية الموجبة والسالبة الى عدم معنوية الجزء الآخر منها .

3-1-علاقات الارتباط بين الصفات المدروسة باختلاف الاصناف :
يظهر من الجدول (9) الاختلافات الواضحة في قيم معاملات الارتباط بين الصفات المدروسة باختلاف الاصناف ، اذ ان جزءا منها موجبا وشكل نسبة 57.14 % ، اما الجزء السالب فشكل (42.86) % من المجموع الكلي لمعاملات الارتباط .
ويلاحظ ان صفة حاصل الحبوب كان ارتباطها سالباً مع الصفات المدروسة باستثناء عدد السنابل . م² ، اما صفة عدد السنابل . م² كان ارتباطها سالباً مع بقية الصفات دون صفة حاصل الحبوب . اما عدد الحبوب بالسنبلة فكانت القيم موجبة مع صفات وزن حبة (1000) والنسبة المئوية لكل من البروتين والكلوتين الرطب والجاف والرماد . وكانت قيم معاملات الارتباط بين محتوى البروتين وكل من الكلوتين الرطب والجاف والرماد موجبة وعالية المعنوية . اما بالنسبة للكلوتين الرطب فكان ارتباطه موجباً وعالي المعنوية مع الكلوتين الجاف والرماد ، واخيراً فإن الارتباط بين الكلوتين الجاف والرماد كان معنوياً موجباً .

وعند ملاحظة الجدول (9) نرى ان معظم معاملات الارتباط لم تتغير كثيراً باختلاف الاصناف الا باستثناءات قليلة .

جدول (9) قيم معاملات الارتباط تحت تأثير ثلاثة اصناف للصفات المدروسة وكمتوسط لكميات البذار

الثلاث

الصفات	الاصناف	% للرماد	% للكلوتين الجاف	% للكلوتين الرطب	% للبروتين	وزن حبة 1000	عدد الحبوب بالسنبل	عدد السنابل . م ²
حاصل الحبوب طن . هـ ¹	تموز 3	-0.632	0.183	0.735	-0.472	-0.370	-0.916	0.880
	اباء 99	-0.997	-0.933	-0.932	-0.983	-0.951	-0.998	0.998
	ابو غريب 3	-0.982	-0.972	-0.985	-0.991	-0.981	-0.994	0.998
عدد السنابل . م ²	تموز 3	-0.911	-0.992	0.832	-0.921	-0.959	-0.996	
	اباء 99	-0.999	-0.951	0.949	-0.991	-0.966	-0.994	
	ابو غريب 3	-0.991	-0.955	0.972	-0.980	-0.991	-0.999	
عدد الحبوب بالسنبلة	تموز 3	0.982	0.812	0.726	0.585	0.998	0.998	
	اباء 99	0.992	0.913	0.912	0.973	0.934	0.934	
	ابو غريب 3	0.996	0.943	0.962	0.972	0.995	0.995	
وزن 1000 حبة (غم)	تموز 3	0.990	0.987	0.998	0.993	0.993	0.993	
	اباء 99	0.971	0.998	0.998	0.991	0.991	0.991	
	ابو غريب 3	0.999	0.908	0.933	0.946	0.946	0.946	
% للبروتين	تموز 3	0.999	0.963	0.987	0.987	0.987	0.987	
	اباء 99	0.994	0.982	0.982	0.982	0.982	0.982	
	ابو غريب 3	0.947	0.994	0.994	0.999	0.999	0.999	
% للكلوتين الرطب	تموز 3	0.982	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993	
	اباء 99	0.956	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	
	ابو غريب 3	0.996	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998	
% للكلوتين الجاف	تموز 3	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	
	اباء 99	0.957	0.957	0.957	0.957	0.957	0.957	
	ابو غريب 3	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	

3-2-علاقات الارتباط بين الصفات المدروسة باختلاف كميات البذار:

يبين الجدول (10) الاختلافات الواضحة في قيم معاملات الارتباط بين الصفات المدروسة باختلاف كميات البذار ، وشكل الجزء الموجب منها (34.52) % موجبا ، اما الجزء السالب فشكل (65.48) % من المجموع الكلي لقيم الارتباط .

ويلاحظ ان صفة حاصل الحبوب كان ارتباطها سالبا مع الصفات المدروسة باستثناء عدد السنابل . م² والنسبة المئوية للكلوتين الرطب والجاف والبروتين عند كميتي البذار (140,120) كغم . ه¹ ومع النسبة والنسبة المئوية للرماد عند كمية البذار (160) كغم . ه¹ ، وكانت القيم موجبة بين عدد السنابل . م² والنسبة المئوية للبروتين والكلوتين الرطب والجاف وعند جميع كميات البذار ، غير ان هذه الصفة كان ارتباطها سالبا مع عدد الحبوب بالسنبلة ووزن (1000) حبة والنسبة المئوية للرماد ، اما بالنسبة لعدد الحبوب بالسنبلة فكان ارتباطها موجبا مع وزن (1000) حبة والنسبة المئوية للرماد وارتباطها سالبا مع الكلوتين الرطب والجاف ولم يرتق الارتباط الى المعنوية مع النسبة المئوية للبروتين وعند كميات البذار المختلفة .

وكانت قيم معاملات الارتباط سالبة بين وزن (1000) حبة مع نسبة البروتين والكلوتين الرطب والجاف وموجبا مع النسبة المئوية للرماد وارتبط البروتين ارتباطاً معنوياً سالباً مع كل من الكلوتين الرطب والجاف والنسبة المئوية للرماد . ونلاحظ علاقة الارتباط الموجبة بين الكلوتين الرطب والكلوتين الجاف وكانت سالبة مع النسبة المئوية للرماد ، وأخيراً فإن الارتباط بين الكلوتين الجاف سلك سلوكاً مماثلاً للكلوتين الرطب مع النسبة المئوية للرماد .

جدول (10) قيم معاملات الارتباط تحت تأثير ثلاثة كميات بذار للصفات المدروسة وكمتوسط للاصناف الثلاثة

الصفات	كميات البذار	% للرماد	% للكلوتين الجاف	% للكلوتين الرطب	% للبروتين	وزن 1000 حبة	عدد السنابل بالسنبله	عدد السنابل م ²
حاصل الحبوب طن . ه ¹	120	-0.632	0.183	0.735	-0.472	-0.392	-0.916	0.879
	140	-0.770	0.999	0.995	-0.267	-0.459	-0.954	0.885
	160	0.144	-0.651	-0.813	-0.182	-0.893	-0.986	-0.934
عدد السنابل م ²	120	-0.924	0.628	0.969	0.003	-0.782	-0.996	
	140	-0.978	0.884	0.926	0.210	-0.819	-0.983	
	160	-0.908	0.878	0.966	0.179	-0.675	-0.979	
عدد الحبوب بالسنبلة	120	0.889	-0.561	-0.945	0.080	0.727		
	140	0.925	-0.953	-0.978	-0.032	0.704		
	160	0.973	-0.764	-0.896	-0.021	0.810		
وزن 1000 حبة (غم)	120	0.960	-0.976	-0.911	-0.625			
	140	0.920	-0.457	-0.543	-0.732			
	160	0.922	-0.241	-0.465	-0.603			
% للبروتين	120	-0.384	-0.779	-0.250				
	140	-0.408	-0.270	-0.173				
	160	-0.248	-0.627	-0.424				
% للكلوتين الرطب	120	-0.990	0.801					
	140	-0.828	0.995					
	160	-0.771	0.971					
% للكلوتين الجاف	120	-0.877						
	140	-0.768						
	160	-0.598						

المصادر

- اسماعيل ، سمير خليل ، (2002) . استجابة الحنطة الناعمة والادغال المرافقة للتداخل بين كميات البذار والمبيدات والتسميد النايتروجيني . اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد .
- الاصيل ، علي سليم مهدي ، (1998) الارتباطات الوراثية والمظهرية ومعاملات المسار للصفات الحقلية في حنطة الخبز . اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد .
- الحيدري ، هناء خضير محمد علي ، (2003) . تأثير مواعيد اضافة مستويات من النايتروجين ومعدلات البذار في صفات نمو وحاصل ونوعية حنطة الخبز . اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد
- داود ، وسام مالك ، (1999) ، تأثير النايتروجين وكميات البذار على نمو وحاصل نوعية حبوب خمسة اصناف من حنطة الخبز *Triticum aestivum L.* اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد .
- العبيدي ، محمد عويد وهيثم عبد الوهاب جدوع ، (2001) ، دراسة تحقيق الاكتفاء الذاتي من الحبوب الاستراتيجية من خلال النهوض بانتاجية وحدة المساحة . ندوة رغيف الخبز وتجارة الحبوب في الوطن العربي . الاتحاد العربي للصناعات الغذائية – بغداد 7-11-2001 .
- فياض ، سعيد عليوي ، (1991) . تأثير المستويات العالية من التسميد والبذار على النمو والحاصل والنوعية للحنطة والترينكال (القمح الشليمي) . اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد .
- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية ، (2001) . المنظمة العربية للتنمية الزراعية . جامعة الدول العربية – مجلد رقم (21) .
- محمد ، هناء حسن ، (2000) ، صفات نمو وحاصل ونوعية اصناف من حنطة الخبز بتأثير موعد الزراعة . اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد .
- معروف ، سامي محمد امين ، (1987) ، استجابة بعض اصناف الحنطة المحلية والاسترالية للتسميد النايتروجيني تحت الظروف الديمية في العراق . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة صلاح الدين .
- A.A.C.C. 1983 . Approved Methods of the American Association of Cereal Chemists. Chemistry Inc., St. Paul., Minnesota U.S.A.
- A.O.A.C. 1975 . Official Methods of Analysis, Association of Official Analytical Washington DC,U.S.A.
- Briggs, K.G. and Aytenfisu . 1980 . Relationship between Morphological Characters above the flag-Leaf node and grain yield in spring wheat Crop sci. 20:350-354 .
- Bulman , P. and L.D. Smith, 1993 . Yield and Yield components response of spring barely to fertilizer nitrogen. Agron.J. 85(2) : 226-231.
- Dougherty, C.T. and R.H.M. Langer .1974 . An analysis of nitrogen in Induced depression of yield in Irrigated "Kopara" wheat. New Zealand J. Agric. Res., 17 (3):325-331.
- Klepper, B.,R.W. Rickman , S. Waldman , and P. Chevalier (1998). The physiological life Cycle of wheat: It's use in breeding and crop management. Euphytica, 100:341-342.
- Steel, R.G.D.. and J.H. Tome . 1980 .Principles and Procedures of Statistics. 2n.ed McGraw . Hill Book Co., New York.
- Zadoks, J.C.,T.T. Chane , and C.F. Knozok (1974) . Adecimal code for the growth stages of cereals. Weed Res. 14:415-421.