تقدير قوة الهجين والقدرة على الاتحاد لحاصل الحبوب وصفات العرنوص في الذرة الصفراء

خالد محمد داؤد نزار سليمان علي

قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل، العراق

الخلاصة

ادخلت سلالات الذرة الصفراء النقية Agr183 وW13R وW17.161 وR153 بوصفها آباء ذكور وOH40 وIK58 وIK8 وZP وDK وSH بوصفها أمهات في تهجينات وفق نظام التزاوج العاملي. زرعت الاباء والهجائن في حقل كلية الزراعة والغابات داخل مركز جامعة الموصل بتصميم قطاعات عشوائية كاملة وبثلاث مكررات. سجلت بيانات عن حاصل الحبوب وصفات العرنوص، وحللت احصائياً لدراسة قوة الهجين وقدرة الاتحاد. اظهرت النتائج وجود اختلافات عالية المعنوية بين التراكيب الوراثية (آباء وهجائن) للصفات جميعها. ظهرت النسبة بين مكونات التباين العائدة للقدرة العامة الى مكونات تباين القدرة الخاصة على الاتحاد اقل من واحد للصفات جميعها، وهذا يدل على ان هناك فعلاجينيا سياديا يتحكم في وراثة الصفات المدروسة. تفوقت الهجائن (SH x Agr183) و (DK x R153) و (SH x R153) في اعطائها قوة هجين مرغوب فيها ومعنوية للصفات جميعها. واعطت السلالتان R153 و IK58 تاثيرات مرغوب فيها للقدرة العامة على الاتحاد لمعظم الصفات دلالة على امتلاكها الجينات المرغوب فيها لهذه الصفات، واظهرت الهجائن تبايناً في تاثيراتها الخاصة في الاتحاد، وظهر الهجين (IK58 x W13R) بتأثيرات مرغوب فيها للصفات جميعها ووصلت الى حد المعنوية في معظمها، تلاه الهجين (IK8 x W13R).

المقدمة

تعد قوة الهجين، التي يعبر عنها بالزيادة في حجم الفرد أو وزنه أو معدل نموه مقارنة بأبويه (Hallauer، 1997)، ظاهرة مهمة جداً جذبت مربي النبات لغرض دراستها وتطبيقها في العديد من المحاصيل الحقلية (الحبوبية والصناعية والعلفية)، بهدف رفع كفاءتها الإنتاجية في وحدة المساحة وتحسين مواصفاتها النوعية. لذا فان الخطوات الأولى منها تتضمن اختيار أصناف أو سلالات من مناشئ مختلفة لتوسيع القاعدة الوراثية ،ومن ثم إنتاج الهجائن التي تتوافر فيها الصفات المرغوب فيها. وقد حصل الكثير من الباحثين على قوة هجين مرغوب فيها ومعنوية في حاصل الحبوب وصفات العرنوص في الذرة الصفراء من دراستهم بأعتماد انظمة تزاوج مختلفة ومنهم Leng(1963) و Eberhart (1971) و Nawarوآخرون (1980) و Petrovic (1998) وعلي (1999) وداؤد (2001) واحمد (2003) و Rezaei (2004) وغيرهم. وكذلك فان معرفة قابلية الأصناف أو السلالات على الاتحاد العام والهجائن على الاتحاد الخاص وللصفات المختلفة تعد ذات أهمية كبيرة في برامج التربية، وهذه يمكن قياسها بطرق مختلفة تعتمد على نظام التزاوج المعتمد في برامج التربية، ويعد نظام التزاوج العاملي بين آباء وأمهات واحدا من الأنظمة التي يمكن اعتمادها للوصول إلى استنتاجات عن قدرة الاتحاد العامة للسلالات، والتي تعرف بأنها متوسط سلوك سلالة في مجموعة من هجائنها، وقدرة الاتحاد

مستل من رسالة ماجستير للسيد نزار سليمان علي

تاريخ أستلام البحث : 20-11-2005

الخاصة للهجائن، وتعني انحراف متوسط الهجائن عن متوسط القدرة العامة على الاتحاد للسلالات الداخلة في تكوينها (Sprague و Tatum، 1942). ويتركز الاهتمام بتقدير القدرة على الاتحاد بسبب أهميتها في تربية النبات، وخاصة في البحوث التي تجرى بهدف معرفة أهمية مجموعة من السلالات في هجائنها قبل إدخالها في برامج التربية بالتهجين، وذلك لضمان الحصول على نتائج إيجابية عند القيام بأي برنامج وبالأخص تلك التي تحتاج لمدة زمنية طويلة. وقد اهتم بهذا الأمر كثير من الباحثين في الذرة الصفراء ومنهم Nawar و El-Hosary (1985) و Anees و Saleem (1991) و Gomaa و Shaheen (1994) وبكتاش (1995) و Revilla وآخرون (2000) و Nigussie و Zelleke (2001) و Atanaw وآخرون (2003) و Goutam (2003).

كان الهدف من هذه الدراسة تقدير قوة الهجين على أساس انحراف الجيل الأول الهجين عن افضل الأبوين والقدرتين العامة والخاصة على الاتحاد من خلال اعتماد نظام التزاوج العاملي بين أربعة سلالات نقية من الذرة الصفراء بوصفها آباء وستة سلالات أخرى بوصفها أمهات.

المواد وطرائق البحث

زرعت عشرة سلالات نقية من الذرة الصفراء (وهي جزء من السلالات التي كانت تابعة لمركز اباء للابحاث الزراعية) في حقل كلية الزراعة والغابات داخل مركز جامعة الموصل في 7 تموز 2003 ،وأجريت التهجينات الفردية بينها وفق نظام التزاوج العاملي التي اقترحها Comstock و Robinson (1948 و 1952) اذ استخدمت السلالات 1. Agr183 و 2. W13R و 3. W17.161 و 4. R153 بوصفها آباء ، والسلالات 5. OH40 و 6. IK58 و 7. IK8 و 8. ZP و 9. DK و 10. SH بوصفها أمهات. وفي الأول من نيسان 2004 زرعت بذور الآباء والهجائن بواقع عشرة آباء مع 24 هجينا فرديا في الموقع نفسه باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات، واحتوت الوحدة التجريبية الواحدة على ثلاثة مروز بطول 3 م. كانت المسافة بين كل مرزين 75 سم وبين جورة وأخرى 25 سم.

أضيف سماد اليوريا (46 % N) بمعدل 80 كغم/هكتار، وسماد السوبر فوسفات الثلاثي P_2O_5 بمعدل 40 – 48 كغم/هكتار. واستخدم مبيد الديازينون المحبب 10% لغرض مكافحة الإصابة بحشرة حفار الساق *Sesamia criteca* (العلي، 1980). وسجلت البيانات على أساس النبات الفردي (عشرة نباتات من كل وحدة تجريبية) لصفات ارتفاع العرنوص العلوي (سم) وطول العرنوص وقطره (سم) وعدد الصفوف بالعرنوص وعدد الحبوب بالعرنوص ووزن الحبوب بالعرنوص (غم) وحاصل الحبوب بالنبات (غم).

حللت بيانات التراكيب الوراثية (الآباء والهجائن) وللصفات المدروسة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (الراوي وخلف الله، 1980)، ثم حللت بيانات الهجائن وفق نظام التزاوج العاملي والنموذج الثابت لغرض إجراء الدراسات الاتية:

1. تقدير قوة الهجين (H): وحسبت على أساس انحراف متوسط الجيل الأول F_1 عن افضل الأبوين H_P :

$$H = F_1 - H_P$$

واستخدم اختبار t للتعرف على معنوية قوة الهجين، اذ أن $t = H / \sqrt{V(H)}$

$V(H)$ = تباين قوة الهجين وتساوي: $V(H) = 2\sigma^2 e$ وان $\sigma^2 e = mse / r$

2. تقدير تأثير القدرة العامة في الأتحاد للآباء (g_i) والأمهات (g_j) من المعادلتين:

$$g_i = y_{i..} - y_{...} \quad ; \quad g_j = y_{.j.} - y_{...}$$

اذ $y_{i..}$ = متوسط الأب i للصفة، $y_{.j.}$ = متوسط ألام j للصفة و $y_{...}$ = المتوسط العام

3. تقدير تأثير القدرة الخاصة في الاتحاد لكل هجين (S_{ij}) حسب المعادلة:

$$S_{ij} = y_{ij.} - y_{i..} - y_{j.} + y_{...}$$

$Y_{ij.}$ = متوسط الهجين (ij) للصفة .

وقدر الخطأ القياسي لتأثيرات القدرتين العامة والخاصة في الاتحاد كما يأتي:

$$SE(g_i) = \sqrt{2\,\sigma^2 e / r} \quad ; \quad SE(S_{ij}) = \sqrt{4\,\sigma^2 e / r}$$

النتائج والمناقشة

يبين جدول (1) نتائج تحليل التباين للتراكيب الوراثية (الآباء والهجائن) وللصفات المدروسة، وفيه يلاحظ أن الاختلافات بين التراكيب الوراثية كانت معنوية عند مستوى احتمال 1% للصفات جميعها، وهذا يدل على وجود اختلافات وراثية بين هذه التراكيب مما يستدعي دراسة قدرتي الاتحاد العامة والخاصة للآباء والهجائن على التوالي. وتظهر في جدول (2) متوسطات الصفات للآباء والجيل الأول، ويلاحظ أن السلالة (2) تميزت بأعلى طول وقطر للعرنوص وبأكثر عدد من الصفوف والحبوب بالعرنوص، والسلالة (4) بأعلى حاصل حبوب بالنبات والسلالة (5) بأعلى ارتفاع للعرنوص العلوي والسلالة (10) بأعلى وزن للحبوب بالعرنوص. ويلاحظ وجود اختلافات بين الآباء من جهة واختلافات اكبر بين الهجائن الناتجة عنها من جهة أخرى، وان قيم متوسطات الصفات في الهجائن جاءت أعلى مما هي عليه في الآباء، ويفسر ذلك بوجود قوة هجين مرغوب فيها في العديد من الهجائن للصفات جميعها. ونتيجة لوجود هذه الاختلافات جاء الاستمرار بدراسة تأثير القدرتين العامة والخاصة

جدول (1): نتائج تحليل التباين لحاصل الحبوب بالنبات وصفات العرنوص في الذرة الصفراء.

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	متوسط التباين						
		صفات العرنوص						حاصل الحبوب بالنبات
		ارتفاعه	طوله	قطره	عدد صفوفه	عدد حبوبه	وزن حبوبه	
القطاعات	2	140.41	4.51	0.115	0.114	32.29	8.45	18.17
التراكيب الوراثية	33	303.34 **	7.26 **	0.130 **	3.264 **	22793 **	*1354.6 *	**17109
الخطأ	66	28.88	1.14	0.064	0.245	71.97	2.24	721.96

(**) معنوية عند مستوى احتمال 1%

جدول (2): متوسطات الآباء والهجائن لحاصل الحبوب بالنبات وصفات العرنوص.

التراكيب الوراثية	صفات العرنوص						حاصل الحبوب بالنبات
	ارتفاعه	طوله	قطره	عدد صفوفه	عدد حبوبه	وزن حبوبه	
1	83.11	18.2	3.72	16.33	624.89	93.33	161.72

126.65	102.71	731.03	18.20	3.93	20.45	68.02	2
136.09	102.20	543.11	14.70	3.75	17.92	69.42	3
173.81	93.04	542.89	15.16	3.68	15.55	66.86	4
135.50	107.10	660.75	16.43	3.98	19.56	95.66	5
135.70	102.80	707.58	18.10	4.16	20.11	84.2	6
139.87	99.81	581.78	15.90	3.82	17.95	88.1	7
126.57	94.93	686.65	17.03	3.79	19.76	71.96	8
113.74	106.70	613.92	16.70	3.92	16.88	75.86	9
136.57	107.88	577.06	16.43	3.84	18.28	73.06	10
250.09	141.51	750.43	16.53	4.08	21.56	86.80	1 x 5
274.66	144.52	785.64	18.06	4.15	20.63	68.70	1 x 6
297.62	135.31	758.50	17.63	4.11	21.73	94.60	1 x 7
201.5	140.60	783.37	18.30	4.23	22.25	85.00	1 x 8
317.17	161.25	748.93	15.96	4.23	20.59	70.10	1 x 9
306.33	141.40	827.21	18.40	4.32	20.31	98.36	1 x 10
157.76	131.51	739.91	17.40	4.11	20.83	111.11	2 x 5
285.32	140.55	828.34	19.10	4.25	21.49	97.26	2 x 6
330.78	148.15	734.31	17.33	4.01	20.36	84.92	2 x 7
289.38	137.73	789.17	17.93	4.28	22.20	77.75	2 x 8
220.32	137.74	742.65	18.26	4.12	20.43	88.36	2 x 9
275.14	131.14	746.36	17.53	4.30	21.06	89.90	2 x 10
263.34	131.67	733.25	17.50	4.15	21.86	86.08	3 x 5
245.37	138.81	744.48	18.10	4.17	21.38	95.54	3 x 6
309.67	154.92	729.91	17.80	4.04	21.41	90.12	3 x 7
229.59	137.77	823.11	18.03	4.13	21.66	77.44	3 x 8
382.97	157.39	664.94	17.66	4.07	19.95	84.10	3 x 9
276.6	131.75	818.47	19.66	4.49	20.93	75.73	3 x 10
335.36	159.68	705.90	17.80	4.00	20.88	74.96	4 x 5
247.85	143.05	859.10	18.13	4.24	21.75	95.53	4 x 6
328.50	156.39	720.29	17.70	4.28	21.53	81.30	4 x 7
246.84	139.80	831.10	18.70	4.29	21.01	92.53	4 x 8
266.56	131.30	840.06	18.06	4.23	21.68	99.20	4 x 9
268.09	148.98	791.68	18.16	4.17	21.35	68.97	4 x 10
43.877 58.358	2.441 3.247	13.853 18.424	0.808 1.075	0.413 0.550	1.740 2.315	8.775 11.670	%5 LSD %1 LSD

على الاتحاد، ولتحقيق هذا الهدف اجري تحليل التباين للهجائن وفق نظام التزاوج العاملي والموضحة نتائجه في جدول (3). ويلاحظ فيه أن الآباء الذكور قد اختلفت معنوياً عند مستوى احتمال1% لصفات ارتفاع العرنوص العلوي وعدد الصفوف والحبوب ووزن الحبوب بالعرنوص وحاصل الحبوب بالنبات، واظهرت الأمهات اختلافات معنوية عند مستوى احتمال 1% للصفات جميعها باستثناء طول العرنوص. ويبدو أن هناك تداخلا" معنويا" بين الآباء والأمهات عند مستوى احتمال 1% للصفات جميعها ما عدا صفتي طول العرنوص وقطره، اذ كان التداخل فيها غير معنوي. وعند مقارنة النسبة بين مكونات التباين العائد إلى القدرة العامة ومكونات التباين العائد إلى القدرة الخاصة على الاتحاد للاستدلال على العلاقة بينهما، يظهر أنها كانت اقل من واحد (سواء قدرت على أساس الآباء أو الأمهات) للصفات جميعها ما عدا طول العرنوص وقطره

عند تقديرها على أساس الأمهات، ويمكن التكهن من ذلك بوجود فعل جيني سيادي يتحكم في وراثة هذه الصفات، وتتفق هذه النتائج وما توصل إليه Pfarr و Lumkey (1992) و Rosuij (1996).

يبين جدول (4) مقدار قوة الهجين للصفات المختلفة والمقدرة على أساس انحراف متوسط الجيل الأول الهجين عن افضل الأبوين، ويتضح من اختبار t أن بعض القيم وصلت إلى حد المعنوية الإحصائية.

ويظهر أن هناك قوة هجين مرغوب فيها لبعض الصفات أظهرتها بعض الهجائن، فقد أعطى الهجين (10 x 3) أعلى قوة هجين لصفات قطر العرنوص وكل من عدد الصفوف والحبوب بالعرنوص بلغت على التوالي 0.65سم و 2.73 و 241.4، وتفوق الهجين (9 x 4) في صفتي ارتفاع العرنوص وطوله، اذ بلغت قوة الهجين فيهما 23.24 سم و 4.8 سم على التوالي، في حين كانت أعلى قوة هجين

جدول (3): نتائج تحليل التباين وفق النظام التزاوجي العاملي لحاصل الحبوب وصفات العرنوص.

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	متوسط التباين					
		صفات العرنوص					حاصل الحبوب بالنبات
		ارتفاعه	طوله	قطره	عدد صفوفه	عدد حبوبه	وزن حبوبه	
القطاعات	2	86.92	4.01	0.01	0.59	191.6	8.38	300.8
الآباء	3	235.2**	1.29	0.05	1.39 **	5277 **	246.2**	2251**
الامهات	5	65.35**	1.75	0.112**	2.61 **	18399 **	216.7**	9678**
الآباء xالامهات	15	401.7**	1.09	0.038	1.07 **	6579 **	288.9**	7032**
الخطأ	46	26.66	1.06	0.035	0.23	74.57	1.66	930.5
مكونات القدرة العامة ♂		0.093	0.929	0.516	0.229	0.133	0.142	0.036
الى = القدرة الخاصة ♀		0.026	4.143	6.234	0.706	0.704	0.187	0.358

(**) معنوية عند مستوى احتمال 1%

لصفتي حاصل الحبوب بالنبات ووزن الحبوب بالعرنوص في الهجينين (9 x 3) و (7 x 4) على التوالي. ويلاحظ أن عدد الهجائن التي أعطت قوة هجين معنوية ومرغوب فيها كانت 8 و 13 و 11 و 14 و 20 و 24 و 22 لصفات ارتفاع العرنوص وطوله وقطره وعدد الصفوف وعدد الحبوب ووزن الحبوب بالعرنوص وحاصل حبوب النبات على التوالي. وأن الهجائن (10 x 1) و (9 x 4) و (10 x 4) أعطت قوة هجين معنوية ومرغوب فيها للصفات جميعها، بينما اعطت كل من الهجائن (10 x 3) و (7 x 4) و (8 x 4) قوة هجين معنوية مرغوب فيها لستة صفات، وتراوح عدد الصفات التي ظهرت فيها قوة هجين معنوية ومرغوبة في بقية الهجائن بين 2 و 5 صفات. وقد حصل باحثون آخرون على قوة هجين مرغوب فيها لبعض الصفات وغير مرغوبة لصفات أخرى في الذرة الصفراء ومنهم Leng (1963) و Eberhart (1971) و Petrovic (1998) وعلي (1999) وداؤد (2001) واحمد (2003) و Rezaei (2004). ولتقويم الآباء من حيث قدرتها على الاتحاد تم حساب تأثير القدرة العامة لكل أب (جدول 5)، ويلاحظ أن السلالات

(2 و 5 و 6 و 7) أظهرت اتحاداً مرغوباً فيها لصفة ارتفاع العرنوص ووصل إلى حد المعنوية في السلالة (2) فقط، ولصفة طول العرنوص أبدت السلالات (4 و 5 و 6 و 7 و 8) اتحاداً مرغوباً لكنه غير معنوي. وكان للسلالات (4 و 6 و 8 و 10) اتحاداً مرغوباً فيه غير معنوياً لصفة قطر العرنوص. وفي صفة عدد الصفوف بالعرنوص كانت هناك قدرة عامة على الاتحاد مرغوبة غير معنوية أظهرتها

جدول (4): قوة الهجين لحاصل الحبوب بالنبات وصفات العرنوص.

الهجائن	صفات العرنوص						حاصل الحبوب بالنبات
	ارتفاعه	طوله	قطره	عدد صفوفه	عدد حبوبه	وزن حبوبه	
1 x 5	-8.86*	2.00*	0.10	0.10	89.7**	34.41**	88.37**
1 x 6	-16.5**	0.52	0.01-	0.04-	78.1**	41.72**	112.9**
1 x 7	6.5	3.53**	0.29	1.30**	133.6**	35.50**	135.9**
1 x 8	1.89	2.49**	0.44**	1.23**	96.72**	45.67**	39.78
1 x 9	-13.01**	2.39**	0.31*	0.74-*	24.04**	54.55**	155.5**
1 x 10	15.25**	2.03*	0.48**	1.97**	202.3**	33.52**	144.6**
2 x 5	15.45**	0.38	0.13	0.80-*	8.88	24.41**	22.26
2 x 6	11.24*	1.04	0.09	0.90**	97.31**	37.35**	150.3**
2 x 7	-3.18	0.09-	0.08	0.87-*	3.28	45.44**	190.9**
2 x 8	-8.27	1.75*	0.35*	0.29-	58.14**	35.02**	162.7**
2 x 9	2.34	0.02-	0.19	0.06	11.62	31.04**	93.7**
2 x 10	3.88	0.61	0.38*	0.67-*	15.33	23.26**	138.6**
3 x 5	-12.6**	2.30**	0.17	1.07**	72.5**	24.57**	127.3**
3 x 6	11.34*	1.27	0.01	0.00	36.9**	36.01**	109.3**
3 x 7	2.02	3.46**	0.22	1.90**	148.1**	52.72**	169.8**
3 x 8	5.48	1.60	0.35*	0.98**	136.4**	53.57**	93.50**
3 x 9	8.24	2.03*	0.15	0.96**	51.02**	50.69**	246.9**
3 x 10	2.67	2.65**	0.65**	2.73**	241.4**	23.87**	140.1**
4 x 5	-20.7**	1.32	0.02	1.37**	45.15**	52.58**	161.6**
4 x 6	11.33*	1.64	0.08	0.03	151.5**	40.25**	74.04**
4 x 7	-6.8	3.58**	0.46**	1.80**	138.5**	56.58**	154.7**
4 x 8	20.57**	1.25	0.50**	1.67**	144.4**	44.87**	73.1**
4 x 9	23.34**	4.80**	0.31*	1.36**	226.7**	24.60**	92.8**
4 x 10	13.91**	3.07**	0.33*	1.73**	214.6**	41.10**	94.3**

(**) و (*) معنوية عند مستوى احتمال 1% و 5% على التوالي

جدول (5): تقديرات تأثير القدرة العامة في الاتحاد للآباء لحاصل الحبوب بالنبات وصفات العرنوص.

الآباء	الصفات						حاصل الحبوب بالنبات
	ارتفاعه	طوله	قطره	عدد صفوفه	عدد حبوبه	وزن حبوبه	
1	2.38-	0.03-	0.00	0.42-	6.71	1.47	0.72-
2	5.25	0.14-	0.01-	0.02	5.52-	4.82-	15.5-
3	1.97-	0.01-	0.01-	0.22	16.61-	0.18	9.31
4	0.89-	0.16	0.02	0.19	22.38	0.57-	6.92
5	2.68	0.08	0.10-	0.60-	36.6-	1.53-	23.65-
6	2.95	0.11	0.02	0.44	35.42	0.89-	11.98-
7	1.43	0.05	0.07-	0.29-	45.75-	6.07	41.36
8	3.12-	0.58	0.05	0.34	37.71	3.65-	33.46-
9	0.86-	0.54-	0.02-	0.42-	19.83-	4.33	21.47
10	3.06-	0.29-	0.14	0.53	26.96	4.31-	6.26
SE (g_i)	4.216	0.839	0.153	0.393	7.05	1.05	24.91

السلالات (2 و3 و4 و7) ومعنوية أظهرتها السلالتان (6 و 10)، في حين كان للسلالات (1 و 4 و 6 و 8 و 10) قدرة عامة على الاتحاد مرغوب فيها وصلت جميعها إلى حد المعنوية عدا السلالة (1) لصفة عدد الحبوب بالعرنوص. ولصفة وزن الحبوب بالعرنوص ظهرت قدرة عامة على الاتحاد مرغوب فيها غير معنوية في السلالتين (1 و 3) ومعنوية في السلالتين (7 و 9)، واخيراً أظهرت السلالات (3 و 4 و 7 و 9 و 10) قدرة عامة على الاتحاد مرغوب فيها لحاصل الحبوب بالنبات وصلت إلى حد المعنوية في السلالة (7) فقط. ويستدل مما تقدم أن السلالتين (4 و 6) هي افضل السلالات اتحاداً بالاتجاه المرغوب فيها ولمعظم الصفات تليها السلالات (7 و 8 و 10)، وهذا يؤكد امتلاك هذه السلالات للجينات المرغوب فيها لهذه الصفات، وقد حصل باحثون آخرون على قدرة عامة على الاتحاد مرغوب فيها لبعض صفات الذرة الصفراء وغير مرغوب فيها لأخرى ومنهم Nawar و El-Hosary (1985) و Revilla وآخرون (2000) و Nigussie و Zelleke (2001) و Goutam (2003). ويبين الجدول (6) تقديرات تأثير القدرة الخاصة في الاتحاد التي أظهرتها الهجائن المختلفة. ويتضح ان سبعة هجائن كانت تاثيراتها الخاصة على الاتحاد معنوية بالاتجاه المرغوب فيها وقطره لصفة ارتفاع العرنوص، واظهر الهجينان (10 x 1) و (5 x 2) تفوقاً اكثر. وفي صفتي طول وقطر العرنوص اعطى اربعة عشر وتسعة هجائن على التوالي تاثيراً مرغوب فيه للقدرة الخاصة على الاتحاد الا انها لم تصل جميعها الى حد المعنوية. ولصفة عدد الصفوف بالعرنوص اظهرت عشرة هجائن تاثيراً خاصاً في الاتجاه المرغوب فيه الذي كان معنوياً في الهجائن (6 x 2)

جدول (6): تقديرات تأثير القدرة الخاصة على الاتحاد في الهجائن لحاصل الحبوب وصفات العرنوص.

الهجائن	صفات العرنوص						حاصل الحبوب بالنبات
	ارتفاعه	طوله	قطره	عدد صفوفه	عدد حبوبه	وزن حبوبه	

0.82-	1.05-	9.35	0.35-	0.00	0.31	0.20	1 x 5
12.08	1.32	27.46-	0.14	0.05-	0.66-	18.17-	1 x 6
18.3-	14.85-	26.54	0.44	0.00	0.51	9.25	1 x 7
39.6-	0.16	32.02-	0.48	0.00	0.50	4.20	1 x 8
21.14	21.47	8.92-	1.10-	0.07	0.04-	12.96-	1 x 9
25.51	1.62	22.57	0.39	0.00	0.50-	17.50	1 x 10
78.37-	4.76-	11.06	0.08	0.04	0.31-	16.88	2 x 5
37.52	3.64	27.47	0.74	0.06	0.32	2.76	2 x 6
29.64	4.29	14.58	0.30-	0.09-	0.75-	8.06-	2 x 7
64.06	3.58	16.99-	0.33-	0.09-	0.56	10.68-	2 x 8
60.93-	4.39-	2.97-	0.76	0.06	0.09-	2.33-	2 x 9
9.10	2.35-	46.05-	0.92-	0.03-	0.29	1.41	2 x 10
2.40	8.85	15.49	0.02-	0.01-	0.59	3.93-	3 x 5
27.24-	2.35-	45.3-	0.46-	0.08	0.08	8.26	3 x 6
16.28-	6.80	21.27	0.03-	0.02-	0.17	4.36	3 x 7
21.56-	0.63-	31.04	0.43-	0.06-	0.11-	3.77-	3 x 8
76.91	11.01	69.59-	0.04-	0.09-	0.70-	0.63	3 x 9
14.25-	5.99-	0.46-	1.01	0.08-	0.03	5.57-	3 x 10
76.81	14.68	50.85-	0.31	0.18	0.56-	13.13-	4 x 5
22.37-	2.59-	30.33	0.40-	0.10-	0.28	7.17	4 x 6
4.94	3.79	27.34-	0.10-	0.02	0.12	5.54-	4 x 7
1.90-	3.08-	0.04	0.26	0.15	0.93-	10.24	4 x 8
37.11-	19.56-	66.54	0.39	0.05	0.86	14.65	4 x 9
20.37-	6.76	28.63-	0.46-	0.17-	0.28	13.38-	4 x 10
35.222	1.487	9.971	0.555	0.216	1.19	5.96	SE (S_{ij})

و (9 x 2) و(10 x 3). واظهرت عشرة هجائن تاثيراً مرغوب فيه معنوياً وهجينان تاثيراً مرغوب فيه غير معنوي لصفة عدد الحبوب بالعرنوص، وتميز بينها الهجين (9 x 4)، وفي صفة وزن الحبوب بالعرنوص كان هناك اتحاد خاص مرغوب فيه معنوي لعشرة هجائن وغير معنوي لثلاث هجن، وتميز منها الهجين (9 x 1) الذي اعطى تاثيراً عالياً للقدرة الخاصة على الاتحاد بلغ 21.47. اما لصفة حاصل الحبوب بالنبات واظهرت خمسة هجائن تاثيراً مرغوباً ومعنوياً للقدرة الخاصة على الاتحاد وفي ستة اخرى تاثيراً غير معنوياً، وكان الهجينان (9 x 3) و (5 x 4) قد تميزا في قدرتهما الخاصة على الاتحاد لهذه الصفة. ويلاحظ ان الهجين (6 x 2) كان افضل الهجن جميعها إذ اعطى قدرة خاصة على الاتحاد معنوية للصفات جميعها، وصلت الى حد المعنوية في اربعة صفات، تلاه الهجين (7 x 2) الذي اظهر تاثيراً خاصاً معنوياً لثلاث صفات. ويستنتج مما سبق ان هناك تبايناً بين الهجائن في تاثيراتها الخاصة على الاتحاد وان قيم تاثيرات القدرة

الخاصة لم تكن دائماً لها علاقة بقيم القدرة العامة على الاتحاد لكلا الابوين، إذ قد تظهر هجائن متفوقة في تاثيرها الخاص لصفة ما في الوقت الذي تكون هي ناشئة عن ابوين لهما قيمة منخفضة للقدرة العامة او قد تحتوي على اب واحد له قيمة عالية عامة على الاتحاد، كما انه لا يشترط ان ينتج عن الابوين اللذين لهما قدرة عامة عالية على الاتحاد هجين بقيمة عالية على الاتحاد الخاص للصفات المختلفة، وقد اشار Singh و Gupta (1969) الى ان الهجائن ذات القيمة العالية في قدرة الاتحاد الخاص تشمتل على اب واحد بقيمة عالية على الاتحاد، وبين محمد وآخرون (1988) ان عدد من الآباء ذوي القدرة العامة العالية على الاتحاد اعطو هجائن ذات قدرة خاصة عالية عند تهجينها مع آباء اخرين بقدرة خاصة على الاتحاد منخفضة.

المصادر

-**احمد، احمد عبد الجواد** (2003). تحليل المقدرة الاتحادية والفعل الجيني وتقدير قوة الهجين في الذرة الصفراء (*Zea mays* L.). مجلة علوم الرافدين، 14(4): العراق.

-**بكتاش، فاضل يونس** (1995). برنامج تجريبي لاستنباط هجين فردي من الذرة الصفراء. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 26(2): 131 – 139، العراق.

-**داؤد، خالد محمد** (2001). تقدير قوة الهجين، الفعل الجيني والتوريث باستعمال التهجين التبادلي في الذرة الصفراء. مجلة زراعة الرافدين، 1(2): 5 – 16، العراق.

ا-**لراوي، خاشع محمود وعبدالعزيز محمد خلف الله** (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، العراق.

-**العلي، عزيز** (1980) . دليل مكافحة الآفات الزراعية، الهيئة العامة لوقاية المزروعات، قسم بحوث الوقاية، وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي، الجمهورية العراقية.

-**محمد، عبد الستار احمد، فخرالدين عبد القادر وخالد محمد داؤد** (1988).تحليل القدرة على التآلف وقوة الهجين باستعمال التهجين التبادلي بين سبعة اصناف محلية من الذرة الصفراء. مجلة زراعة الرافدين 20(2): 201 – 218.

-**علي، عبده الكامل عبد الله** (1999). قوة الهجين والفعل الجيني في الذرة الصفراء. (*Zea mays* L.). اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.

-**Anees. M. A. and M. Saleem** (1991).Combining ability studies in maize (*Zea mays* L.). J. Agric. Res. (Pakistan). (Dec 1991), 29(4): 445-451.

-**Atanaw, A., N. Y. Nayaker and M. C.Wali** (2003).Combining ability, heterosis andperse performance of height characters in maize. Karnataka J.16(1): 131-133.

-**Comstock, R. E. and H. F. Robinson** (1948). The components of genetic variance in populations of biparental progenies and their use in estimating the averagethe average degree of dominance. Biometrics 4: 254-266.

-**Comstock, R. E. and H. F. Robinson** (1952). Estimation of Average dominance of genes heterosis. Iowa State College Press, 494-516.

-**Eberhart, S. A**. (1971). Regional maize diallels with US and semi-exotic varieties. Crop Sci. 11: 911 – 914.

Gomaa, M.A. M. and A. M. A. Shaheen (1994). Studies on heterosis and combinig ability in maize (*Zea mays* L.). Egypt. J. Agron. 19: 1 – 2.

-**Goutam,A.S**.(2003).Combining ability studies for grain yield and other agronomic characters In inbred lines of maize (*Zea mays* L.). Indian J.Crop Res. (Hisar). 26(3): 482 – 485.

-**Hallauer, A. R**. (1997). Maize Improvement. (In A. R. Hallauer, Improvement for the 21 Century). 2: p 15 – 27.

-**Leng, E. R** (1963). Component analysis in inheritance studies of grain yield in maize. Crop Sci. 3: 187-190.

-**Nawar, A. A. and A. A. El-Hosary** (1985).Comparison between two experimental diallel cross designs. Minufiya J. Agric. Res., 10(4): 2029 – 2038.

-**Nugussie, M. and H. Zelleke** (2001). Heterosis and combining ability in a diallel among Eight elite maize populations. Crop Sci. 9(3): 471 – 479.

-**Petrovic, Z**.(1998). Combining abilities and mode of inheritance of yield and yield components in maize (*Zea mays* L.). Novisad (Yogoslavia). 85pp.

-**Pfarr,D.G.and K.R.Lumkey**(1992).Evaluation of theory for identifying populations for genetic improvement of maize hybrids. Crop Sci., 32(3): 663 – 669.

-**Revilla, P., P.Velasco, M.Vales, R.A.Malvar and A.Ordas**(2000).Cultivar heterosis between sweet and Spanish field corn. J.Amer.Soc.Hort.Sci.,125(6):684–688.

-**Rezaei, A.,B.Yazdisamadi and A.Zali** (2004). Estimate of heterosis and combining combining ability in maize (*Zea mays* L.) using diallel crossing method. Genetic variation for plant breeding. P: 395-397. http://www.ctahr.hawaii.edu.

-**Rosuij, M**. (1996). Inheritance of oil content , grain yield and yield component in maize (*Zea mays* L.). Novisad (Yugoslavia), 56pp.

-**Singh, K. B. and V. B.Gupta** (1969). Combining ability in wheat. Indian J. Genet. and Pl. Breed., 29: 53 – 61.

-**Spaner, D., R. A. I. Brath and D. E.Mather**(1996). Diallel study of open-pollinated maize varieties in Trinidad. Euphytica J. 90: 65-72.

Estimation of heterosis and combining ability for grain yield and ear traits of maize

K. M. Dawod **N. S. Ali**
Field Crops Dept., College of Agric. & Forestry, Mosul Univ., Iraq

ABSTRACT

A factorial mating analysis of crosses between four males inbred lines of maize (Agr183, W13R, W17.161 and R153) and six females lines (OH40, IK58, IK8, ZP, DK and SH) were studied at the farm of the College of Agric. & Forestry, Mosul Univ. Center using a randomized complete block design with three replicates. Data were collected for grain yield and ear traits, and the analysis carried out to study the heterosis and combining ability. The results showed highly significant differences among genotypes for all studied characters. The ratio of general combining ability variance effect to the specific combining ability one appeared less than one for all characters, which indicate the presence of dominance gene action. The hybrids (SH x Agr183), (DK x R153) and (SH x R153) showed positive significant heterosis for all studied characters. The two lines R153 and IK58 appeared to have good general combinor for most characters, on the other hand the crosses showed differences in its specific combining ability effects and the higher among them (IK58 x W13R) followed by (IK8 x W13R).

تأثير مبيدات الادغال ومعدلات البذار في اداء حنطة الخبز *Triticum aestivum* L.

ريسان كريم شاطي

قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة بغداد

المستخلص

اجريت تجربة حقلية خلال الموسم الزراعي من عامي 1999 و 2000 في حقول قسم علوم المحاصيل الحقلية في كلية الزراعة – جامعة بغداد . يرمي البحث الى معرفة تأثير مبيدات 2,4-D (2,4-dichlorophenoxy acetic acid) و diclofop-methyl (2-[4-(2,4-dichlorophenoxy) phenoxy] -methyl propionate) و معدلات البذار 100 و 200 كغم / هـ في الحاصل ومكوناته لحنطة الخبز (ابوغريب 3) والادغال المرافقة لها . استخدم تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بترتيب الالواح المنشقة بثلاث مكررات، شغلت معاملات المبيدات الالواح الرئيسة ومعدلات البذار الالواح الثانوية.اظهرت النتائج أن معاملة مبيدي (diclofop - methyl + 2,4-D) قد اختزلت اعداد نباتات الادغال لكل من الشوفان البري *Avena fatua* L. والرويطة *Lolium temulentum* وابو دميم *Phalaris minor* L. والحنيطة *Lolium rigidum* Gaut. وزند العروس *Ammi majus* L. والكلغان *Silybum marianum* L. وام الحليب *Sonchus oleraceus* والرغيلة *Chenopodium murale* L. بنسبة 100% وبقية الادغال بنسبة متفاوتة. كذلك اختزلت اعداد الادغال عريضة الاوراق ورفيعة الاوراق بنسبة 89.8% و 100% على التتابع قياساً بمعاملة المقارنة . كذلك ثبطت الوزن الجاف للأدغال عريضة الأوراق ورفيعة الاوراق بنسبة 91.6% و 100% بالتتابع فأدت الى زيادة عدد السنابل / م2 وعدد حبوب السنبلة ووزن الحبة وحاصل الحبوب بنسبة 69.8% و 9.7% و 22.4% و 39.3% بالتتابع .

اظهر معدل البذار 200 كغم / هـ خفضاً معنوياً في اختزال اعداد نباتات السليجة *Beta vulgaris* L. والمديد *Convolvulus arvensis* والخباز *Malva praviflora* والشوفان البري والرويطة وابودميم بنسبة 33.3% و 15.00و 20.7 و 431.7 و 37.1 و 33.3 بالتتابع.

فضلاً عن اختزال اعداد الادغال عريضةالأوراق ورفيعة الأوراق بنسبة 60.6% و 62.6% بالتتابع. وثبطت الوزن الجاف الكلي لهذه الادغال بنسبة 63.9% . واعطت معاملة 200 كغم / هـ اعلى معدل لعدد السنابل / م2 (404.8 سنبلة / م2) وبذلك سببت زيادة في هذه الصفة بنسبة 31.3% قياساً بالمقارنة التي أدت إلى زيادة حاصل الحبوب بنسبة 34.6% . كان التداخل معنوياً بين معدلي البذار والمبيدات فاعطت معاملة مبيدي (diclofop–methyl + 2,4-D) عند معدل البذار 20 كغم / هـ اعلى حاصل حبوب (6.7 طن / هـ).

تاريخ أستلام البحث : 18-9-2005

المقدمة

على الرغم من كون العراق احد المواطن الاولى لنشوء زراعة الحنطة (*Triticum aestivum* L.) وتوافر عوامل الانتاج الرئيسة كالتربة والماء والظروف المناخية إن إنتاجية هذا المحصول لاتزال منخفضة فهي لا تمثل سوى 30% من الانتاجية العالمية (اسماعيل ، 2002). ان ذلك يعود الى عدم اتباع الطرائق العلمية لزراعة هذا المحصول وخدمته والتي من اهمها مكافحة الادغال.

تنتشر في حقول الحنطة العديد من الادغال عريضة الأوراق مثل الكلغان *Silylum marianum* L. والسليجة *Beta vulgaris* L. وام الحليب *Sonchus oleraceus* والمديد *Convolvulus arvensis* L. والخردل البري *Sinapis arvensis* L. وزند العروس *Ammi majus* L. والفجيلة *Raphanus raphanistrum* L. والكسوب *Centauroa pallescens* والادغال رفيعة الاوراق مثل الشوفان البري *Avena fatua* L. والحنيطة *Lolium rigidum* L. والرويطة *Lolium lemulentum* L. وابو دميم *Phalaris minor* L. (الجبوري ، 2002).

اوضحت الابحاث والدراسات ان الادغال تسبب خفض حاصل الحنطة بنسب متفاوتة تتراوح من 30 الى 75% حسب كثافة الادغال ونوعا والظروف البيئية، فضلاً عن خفض نوعية الحبوب الناتجة ، لذلك استخدمت مبيدات الادغال المختلفة للحد من نمو الأدغال وانتشارها وما تسببه من مشاكل معروفة بشكل واسع (Shati ، 1985 و Giref واخرون ، 1993 و Hassan واخرون ، 1994 و Majeed واخرون ، 1998).

ورافق هذا الاستخدام الواسع ظهور مشاكل بيئية وصحية جراء ذلك لعل من اهمها تلوث الحاصلات الزراعية والمنتوجات الحيوانية والتربة لبقايا المبيدات الكيمياوية . ولوحظ انتشار هذه المبيدات في مناطق بعيدة عن استخدامها عن طريق المياه الجوفية (صالح واخرون ، 1980). لذا والحال هكذا لابد من ايجاد طرائق بديلة للقضاء واعاقة الادغال والحد من تأثيرها بدلاً من استخدام المبيدات الكيمياوية او استعمال المبيدات بالحدود الدنيا. وان استغلال مبدأ المنافسة بين المحصول والادغال المرافقة لها crop – weed competition اعطى نتائج ايجابية (اسماعيل ، 2002 و Medd واخرون ، 1992). ان المنافسة بين المحصول والادغال تعتمد على الصفات الوراثية لمحصول الحقل وأسلوب أدارته ومن ثم زيادة إنتاجية وحدة المساحة (الجبوري واحمد ، 1994). لهذا فقد صمم هذا البحث يرمي معرفة مدى استجابة الحنطة (صنف ابوغريب –3) لمعدلات البذار و المبيدات واثر ذلك في الادغال والحاصل ومكوناته .

المواد وطرائق العمل

اجريت تجربة حقلية في حقل تجارب قسم علوم المحاصيل الحقلية في كلية الزراعة – جامعة بغداد – ابي غريب خلال الموسم الزراعي من العامين 1999 و2000 بهدف دراسة تأثير معدلات البذار 100 ، 200 كغم / هـ ومبيدات الادغال

2,4-dichlorophenoxy acetic) 2,4-D acid) و diclofop-methyl) propionate)

[2-[4-(2,4-dichlorophenoxy) phenoxy]-2]-methyl

على الادغال والحاصل ومكوناته لصنف الحنطة ابوغريب-3 . استخدم تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD بنظام الالواح المنشقة بثلاثة مكررات. خصصت الالواح الرئيسة للمبيدات وشغلت معدات البذار الالواح الثانوية . تمت حراثة ارض التجربة بوساطة المحراث المطرحي القلاب بشكل متعامد ثم نعمت بالامشاط القرصية وتمت تسوية الارض بالة التسوية . قسمت ارض التجربة الى الواح بابعاد (5 × 3) م حيث احتوت الوحدة التجريبية على 15 خطاً طول كل خط 5 م . زرعت الحبوب يدوياً في خطوط المسافة بين خط واخر 20 سم في 25 تشرين الثاني 1999. حصدت النباتات عند مرحلة النضج في 25 مايس 2000. اضيف سماد النايتروجين (يوريا 46% N) بمعدل 50 كغم حيث اضيف 25 كغم / N دفعة أولى عند الزراعة والدفعة الثانية عند مرحلة التفرعات، فيما أضيف السماد الفوسفاتي دفعة واحدة بمعدل 125 كغم / هـ عند الزراعة (جدوع ، 1995). جرى تشخيص الادغال قبل رش المبيدات للتعرف على انواعها (جدول 1) وحسبت اعدادها بطريقة المربعات (1

$$\% \text{ للتثبيط} = 100 - \frac{A}{B} \times 100$$

اذ ان :

A = الوزن الجاف للادغال في معاملة المكافحة

B = الوزن الجاف للادغال في معاملة المقارنة

قدرت النسبة المئوية لاختزال الادغال وفق معادلة :

$$\% \text{ للمكافحة} = \frac{\text{عدد الادغال في المقارنة} - \text{عدد الادغال في المكافحة}}{\text{عدد الادغال في معاملة المقارنة}} \times 100$$

حصدت مساحة مربع واحد من الخطوط الوسطية عند النضج لدراسة مكونات وحاصل الحبوب. حسب عدد السنابل لمساحة م2 من الخطوط الوسطية. حسب عدد حبوب السنبلة لعشرة سنابل م2) (الجلبي والماجدي ، 2001). شملت معاملات معدلات البذار معدلين 100 كغم / هـ و 200 كغم / هـ اما معاملات المبيدات فشملت مبيد 2,4-D بمعدل رش 0.950 لتر مادة فعالة / هـ ومبيد diclofop–methyl بمعدل رش 0.900 لتر مادة فعالة / هـ ومعاملة مبيدي 2,4-D + (diclofop–methyl) معدل رشهما نفسه في المعاملتين اعلاه بفترة زمنية بين مبيد واخر 8 ايام ومعاملة المقارنة (بدون رش). استخدمت مرشة ظهرية محمولة ثم تعييرها على اساس 400 لتر ماء / هـ. رش مبيد diclofop-methyl بعد 45 يوماً من زراعة الحنطة عندما كانت عند مرحلة 3–4 ورقة (الهيئة العامة لوقاية المزروعات ، 1997) وبعد 8 ايام تم رش مبيد 2,4-D . قبيل الحصاد ، قطعت الادغال عند مستوى سطح التربة من كل وحدة تجريبية نفسها طريقة المربعات ووضعت في اكياس نايلون بعدما شخصت وحسبت اعدادها ، جففت العينات بدرجة حرارة + 70 م ثلاثة ايام ثم وزنت (Al-Chalabi ، 1988). تم حساب نسبة التثبيط في الوزن الجاف للادغال وفق معادلة Ciba – Gighy (1975).

عشوائياً من كل وحدة تجريبية وحسب وزن 1000 حبة عشوائياً في كل وحدة تجريبية (Briggs و Aytonfisu ، 1980). حسب حاصل الحبوب لثلاثة خطوط وسطية لمساحة 3 م2 من كل وحدة تجريبية ثم حول الى طن / هـ.

اجري التحليل الاحصائي بحسب التصميم المتبع وتمت موازنة المتوسطات الحسابية للمعاملات باستعمال اقل فرق معنوي (Steel و Torrie ، 1980).

النتائج والمناقشة

اثرت معاملات المبيدات ومعدلات البذار معنوياً في عدد الأدغال و انواعها (جدول 2) . اعطت معاملة (diclofop – methyl + 2,4-D) اقل معدل (4.7 نبات / م2) واعطت معاملة المقارنة اعلى معدل (86.3 نبات / م2) وبذلك اختزلت معاملة المبيدين معاً الاعداد الكلية للادغال بنسبة 94% قياساً الى المقارنة في حين اختزلت اعداد ادغال السليجة والمديد والخباز والفجيلة بنسبة 91.6% و 81.8% و 84.4% و 91.8% بالتتابع وبقية الادغال بنسبة 100% قياساً الى معاملة المقارنة.

تشابه تأثير diclofop – methyl وحده مع المعاملة المشتركة (diclofop – methyl + 2,4-D) في نسبة اختزالها لاعداد الشوفان البري والحنيطة والرويطة وابو دميم بنسبة 100% في حين تفاوتت نسبة اختزال بقية الادغال. اما معاملة 2,4-D لوحده فقد اختزلت اعداد السليجة والمديد والخباز والرغيلة وام الحليب والكلغان وزند العروس بنسبة من 70.6% الى 88.5% ولكن تأثيرها في اختزال اعداد الشوفان البري والحنيطة والرويطة وابو دميم لم يرتق الى تأثير معاملتي (diclofop – methyl + 2,4-D) و diclofop – methyl وحده . ويعزى ذلك الى الطبيعة الكيمياوية والانتخابية لهذه المبيدات أذ يؤثر 2,4-D في المجموع الخضري للأدغال عريضة الاوراق فيؤدي الى انحناء النبات وتضرر الاوراق والى انخفاض الكلوروفيل في النسيج الوسطي للاوراق ويحدث تثبيط في عملية البناء الضوئي وانسداد اللحاء وهذه مجتمعة تؤدي الى موت النبات (Hanson و Slite ، 1991). اعطت معاملة معدل بذار 200 كغم / هـ اقل معدل لهذه الصفة (33.2 نبات / م2) وبذلك اختزلت عدد الادغال الكلية قياساً الى معدل البذار الاوطأ بنسبة 34.6% . قد يعزى ذلك الى المنافسة الشديدة بين نباتات المحصول والادغال في معدل البذار الاعلى أذ تشتد المنافسة في عوامل النمو كالماء والعناصر الغذائية والضوء ومن ثم التأثير على الفعاليات الحيوية للادغال وموت معظمها. اتفقت هذه النتيجة و نتائج اخرين (Hobbs واخرون ، 2001).

يشير جدول (2) الى التداخل المعنوي بين المبيدات ومعدلات البذار . اذ اعطت معاملة مبيدي (diclofop-methyl + 2,4-D) مع معدل بذار 200 كغم / هـ اقل معدل (3.0 نبات / م2) في حين اعطت المقارنة تحت معدل البذار نفسه اعلى معدل (58.5 نبات / م2) .

تشير النتائج المؤشرة في جدول (3) الى وجود فروق معنوية في عدد الادغال عريضة الاوراق ورفيعةالاوراق بتأثير المبيدات ، اذ اعطت معاملة مبيدي (2,4-D + diclofop-methyl) اقل معدل لعريضة الاوراق (4.7 نبات / م2) واختزلت عدد الادغال رفيعة الاوراق كلياً. نلاحظ بأن معاملة مبيد 2,4-D قد اختزلت الادغال عريضة الاوراق بنسبة 79.3% ورفيعة الاوراق بنسبة 10.8% بالتتابع قياساً الى

معاملة المقارنة. في حين أختزل مبيد diclofop-methyl الاوراق رفيعة الاوراق كلياً. يتضح من هذه النتائج ان مبيد 2,4-D او مبيد diclofop-methyl اذا استخدما لوحدهما لا يحلا مشكلة الادغال في حقول الحنطة أذ ان استخدام 2,4-D سوف تسود الادغال رفيعة الاوراق في حين اذا استخدم diclofop – methyl فسوف تسود الادغال عريضة الاوراق بسبب انعدام المنافسة بين نباتات المحصول واحد النوعين، وهذا يعود الى الطبيعة الكيمياوية لعمل هذين المبيدين وتخصصهما في قتل نوع معين من الادغال دون اخر . ادت زيادة معدلات البذار من 100 الى 200 كغم / هـ الى خفض عدد الادغال عريضة ورفيعة الاوراق . اعطت معاملة معدل بذار 200 كغم / هـ اقل معدل للادغال عريضة الاوراق (18.1 نبات / م2) ورفيعة الاوراق (15.1 نبات / م2) ويعود ذلك الى المنافسة بين نباتات المحصول والادغال على متطلبات النمو والتي تكون لصالح نباتات المحصول بسبب التظليل الذي تحدثه في معدلات البذار الاعلى والتأثير على الفعاليات الحيوية خاصة عملية البناء الكاربوني وبالتالي موت معظم هذه الادغال. اتفقت هذه النتيجة ونتائج باحثين اخرين (Gorfu واخرون ، 1991). ويلاحظ وجود تداخل معنوي بين المبيدات ومعدلات البذار في عدد الادغال عريضة الاوراق ورفيعة الاوراق. اعطت معاملة (diclofop-methyl + 2,4-D) مع معدل بذار 200 كغم / هـ اقل معدل للأدغال عريضة الاوراق (3.0 نبات / م2) واختزلت رفيعة الاوراق كلياً. في حين اعطت معاملة المقارنة تحت نفس معدل البذار (35.2 نبات / م2) عريضة الاوراق و (33.3 نبات / م2) رفيعة الاوراق وبذلك اختزلت هذه المعاملة عدد الادغال عريضة ورفيعة الاوراق بنسبة 91.5% و 100% بالتتابع قياساً الى المقارنة. اتفقت هذه النتيجة مع نتائج باحثين اخرين (Satorre و Snaydon ، 1992).

اظهرت النتائج في جدول (4) وجود فروق معنوية في الوزن الجاف للادغال عريضة الاوراق ورفيعة الاوراق والوزن الكلي لها. اعطت معاملة مبيدي (2,4-D + diclofop-methyl) اقل معدل (2.3 غم / م2) للادغال العريضة و (0.0 غم / م2) للادغال رفيعة الاوراقفي حين اعطت معاملة المقارنة اعلى معدل للادغال العريضة (27.5 غم / م2) والرفيعة (24.8 غم / م2).

يلاحظ من النتائج ان استخدام اي من المبيدين 2,4-D او diclofop-methyl وحدهما لم يرتق الى نسبة التثبيط نفسها عندما يستخدمان معاً . وهذا يعطي تفسيراً واضحاً بأن تأثير المبيدين في معاملة (diclofop-methyl + 2,4-D) في تثبيط الادغال كان تضامنياً (Synergistic) بعدم السماح لاي نوع (عريضة او رفيعة) في السيادة والاستمرار في النمو على حساب النوع الاخر كما ان عدم ظهور تأثير مضاد (antigoistic) بين هذين المبيدين عندما استخدما معاً في مرة مقدارها 8 ايام قد زاد من كفاءة المكافحة . واتفقت هذه النتيجة و ما اوضحه كل من Shatti (35) و Koscelny و Peeper (26) و Khan و Al-Hug (25) بأن استخدام المبيدات في مكافحة ادغال الحنطة سوف يؤدي الى تثبيط الوزن الجاف للادغال المرافقة للمحصول.

اثرت معدلات البذار معنوياً في خفض الوزن الجاف الكلي للادغال وللادغال عريضة الاوراق ورفيعة الاوراق اذ اعطت معاملة معدل البذار الاعلى اقل معدل للادغال العريضة (10.1 غم / م2) ورفيعة الاوراق (9.1 غم / م2). وهذا

يعزى الى أن معدل البذار الاعلى يؤدي الى زيادة كثافة المحصول ، وبذلك تشتد منافستها للادغال على متطلبات النمو أذ ان الوزن الجاف للادغال يشير الى قوة المنافسة بين الادغال والمحصول في الحصول على متطلبات النمو كالماء والمواد الغذائية والضوء وانعكاس ذلك في قدرة النبات على تراكم المادة الجافة وان هذه المنافسة تسير في صالح نباتات المحصول في معدلات البذار الاعلى ، أذ يلاحظ انخفاض الوزن الجاف للادغال عند هذه المعدلات. اتفقت هذه النتيجةونتائج الاخرين (Harrison و Beuerlein ، 1989 و Khalil واخرون ، 1999).

اشارت النتائج في جدول 4الىوجود فروق معنوية للتداخل بين المبيدات ومعدلات البذار في هذه الصفة. اعطت المعاملة (diclofop – methyl + 2,4-D) مع معدل بذار 200 كغم / هـ اقل معدل (1.5 غم / م2) للادغال العريضة والقضاء على الادغال الرفيعة كلها. وكانت نسبة التثبيط للادغال العريضة والرفيعة والكلية 92.9% و 100% و 96.3% بالتتابع قياساً الى معاملة المقارنة عند معدل البذار نفسه.

توضح النتائج في جدول (5) وجود فروق معنوية في عدد السنابل / م2 بتأثير المبيدات ، اذ اعطت معاملة مبيدي (diclofop – methyl + 2,4-D) اعلى معدل (472.4 سنبلة / م2) في حين اعطت معاملة المقارنة اقل معدل (279.0 سنبلة / م2) . ان عدد السنابل / م2 هو احد مكونات الحاصل المهمة الذي يتحدد في المراحل المبكرة في نمو المحصول وهو غالباً ما يرتبط بصورة موجبة بالحاصل . وتؤدي وفرة عوامل النمو الجيدة ومنها مكافحة الادغال خلال مرحلة انتاج الاشطاء أثراً مهماً في تحديد عدد النباتات الحاملة للسنابل في وحدة المساحة (Nerson ، 1980). لذلك فأن غياب منافسة الادغال في تلك المرحلة يكون له تأثير ايجابي في نمو وتطور الاشطاء الفعالة وومن ثم زيادة عدد السنابل وهذا واضح في معاملة المبيدات التي اثرت في الأدغال وسببت اختزال اعدادها (الجدول 2 و 3) وقلة اوازنها الجافة (جدول 4) واتفقت هذه النتيجةو نتائج باحثين اخرين (احمد واخرون ، 1997 و الجلبي ، 2003).

ادت معدلات البذار زيادة معنوية في عدد السنابل (جدول 5) ، اذ اعطت معاملة 200 كغم / هـ اعلى معدل (404.8 سنبلة / م2) في حين اعطت معاملة معدل البذار الاقل معدل (363.2 سنبلة / م2). يعزى ذلك الى زيادة عدد السنابل في وحدة المساحة ومن ثم زيادة منافسة هذه النباتات للادغال على متطلبات النمو فضلاً عن تظللها لنباتات الادغال فتقل عملية البناء الكاربوني وموت معظم الادغال . اتفقت هذه النتيجةو نتائج باحثين اخرين (شاطي واخرون ، 2000 و Mohamed واخرون ، 1990).

تبين النتائج المذكورة في جدول 5 وجود فروق معنوية في عدد حبوب السنبلة بتأثير المبيدات ، اذ اعطت معاملة مبيدي (diclofop – methyl + 2,4-D) اعلى معدل (60.5 حبة / سنبلة) فيما اعطت معاملة المقارنة اقل فرق (54.6 حبة / سنبلة) . يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين معاملة 2,4-D و diclofop – methyl ولكنهما اختلفا عن معاملة المقارنة حيث سببا زيادة في عدد حبوب السنبلة بنسبة 3.7% و 4.9% بالتتابع قياساً الى معاملة المقارنة . ويعزى ذلك الى ان استخدام المبيدين معاً او كل مبيد على انفراد في التأثير على الادغال سواء كانت عريضة او رفيعة الاوراق حيث اختزلت اعداد هذه الادغال (الجدولان 2 و 3) وبالتالي قلة منافستها لنباتات المحصول والاستفادة من نواتج

عملية البناء الكاربوني مما سبب في زيادة المادة الجافة خلال المرحلة الحرجة قبل طرد السنابل وزيادة عدد حبوبها . اشارت بعض الدراسات الى ان نسبة الزهيرات التي تتشكل الى حبوب في السنبلة تتراوح من 40-80% وهذه النسبة تعتمد على التركيب الوراثي وعوامل النمو (Aufhammer و Bangerth ، 1982). اتفقت هذه النتيجة مع كل من Shatti (35) واسماعيل (2) والجلبي (6) في حين اختلفت مع نتائج اخرين (Bulman و Hunt ، 1988 و Martin واخرون ، 1989).

تشير نتائج جدول 5 الى انخفاض في عدد حبوب السنبلة بتأثير معدلات البذور ، اذ اعطت معاملة معدل البذار الاعلى اقل معدل (55.6 حبة / سنبلة) في حين كان معدل البذار الاوطأ اعلى معدل (59.0 حبة / سنبلة). ان هذا المكون حساس جداً لتأثيرات البيئة وطريقة ادارة الحقل . أذ يحدث تنافس شديد على متطلبات النمو بين الادغال ونباتات المحصول من جهة وبين نباتات المحصول نفسه من جهة اخرى مما يؤدي الى انخفاض في عدد منشئات الحبوب للنبات (Seed set). اتفقت هذه النتيجة و نتائج اخرين (Briggs و Aytonfisu ، 1980). هذا ولم يكن للتداخل بين المبيدات ومعدلات البذار أثر معنوي لهذه الصفة،والذي يعني ان كل عامل كان مستقلاً في تأثيره عن العامل الاخر في هذه الصفة.

اشارت النتائج في جدول 5 الى وجود فروق معنوية في وزن 1000 حبة، اذ اعطت معاملة (diclofop-methyl + 2,4-D) اعلى معدل بلغ (36.2 غم) في حين اعطت معاملة المقارنة اقل معدل (28.1 غم) . يعتمد الوزن النهائي للحبة على مقدار ما يجهز لها من مواد غذائية ممثلة بقدرة المصدر على امداد نواتج التمثيل خلال مدة الامتلاء لذلك فأن غياب منافسة الادغال او انخفاض اعدادها بتأثير المبيدات (الجدول 2 و 3) وقلة اوزانها (الجدول 4) يؤدي الى استفادة نباتات المحصول من عوامل النمو ومن ثم زيادة وزن الحبة. اتفقت هذه النتيجة و نتائج باحثين اخرين اذ اوضح كل من Shati (35) و Khan و Al-Hug (25) أن مبيدات الادغال المستخدمة في مكافحة ادغال الحنطة تؤدي الى زيادة وزن 1000 حبة في حين اوضح كل من Carison و Hill (16) و Harrison و Beuerlein (22) عكس ذلك .

سببت معدلات البذار خفضاً معنوياً في وزن الحبة اذ يلاحظ ان معدل البذار 200 كغم / هـ اعطى اقل معدل (30.5 غم) في حين اعطى معدل البذار الاقل اعلى معدل (34.0 غم) وما كان هذا بسبب المنافسة بين نباتات المحصول خلال مدة امتلاء الحبة مما يؤدي الى قلة في وزن الحبة. اتفقت هذه النتيجة و نتائج باحثين اخرين (داود ، 1999). ولم يظهر تداخل معنوي بين المبيدات ومعدلات البذار في هذه الصفة وذلك يعزى الى ان تأثير كل عامل كان مستقلاً في وزن الحبة عن العامل الاخر.

بينت النتائج في جدول 5 في حاصل الحبوب بتأثير المبيدات اذ اعطا مبيدا(diclofop-methyl + 2,4-D) اعلى معدل (5.6 طن / هـ) . في حين اعطت معاملة المقارنة اقل معدل (3.4 طن / هـ) ولذا سببت هذه المعاملة زيادة في الحاصل بنسبة 39.3% يعود ذلك الى غياب المنافسة أو قلتها بين نباتات الادغال والمحصول بسبب الاختزال المبكر للنمو وان هذا يعتمد على قابلية النبات في ملىء مواقع الحبوب بالمواد الغذائية خلال بضعة اسابيع من بداية التزهير حتى النضج الفسيولوجي . اثرت في زيادة مكونات الحاصل كما هو واضح في جدول 5 . ان هذه النتيجة تعطي توضيحاً في تفسير قلة

كلغان	Milk thistle	*Silybum marianum* L.	قليل جداً
	ب- الادغال رفيعة الاوراق		
شوفان بري	Wild oats	*Avena fatua* L.	كثيف
حنيطة	Rigidrye grass	*Lolium rigidum* Gaud	كثيف
رويطة	Annual darnel	*Lolium temuletum* L.	كثيف
ابو دميم	Lesser canarygrass	*Phalaris minor* Retz	متوسط

كثيف = 60-80% من الادغال الموجودة في الالواح متوسط = 40-59 % من الادغال الموجودة في الالواح

قليل = 20-39% من الادغال الموجودة في الالواح قليل جداً = اقل من 20% من الادغال الموجودة في الالواح

جدول (3) تأثير المبيدات ومعدلات البذار على اعداد الادغال وأنواعها (م2)

عريضة	معدل البذار كغم/هـ	عدد الادغال / م^2			% للمكافحة		
		عريضة	رفيعة	الكلي	عريضة	رفيعة	الكلي
Control	100	56.6	47.6	104.2	0.0	0.0	0.0
	200	35.2	33.3	68.5	0.0	0.0	0.0
2,4-D	100	11.8	45.0	56.8	79.1	5.5	45.5
	200	7.1	27.3	34.4	79.8	18.0	49.8
Diclofop-methyl	100	35.2	0.0	35.2	37.8	100	66.6
	200	27.0	0.0	27.0	23.3	100	66.6
2,4-D + Diclofop-methyl	100	6.5	0.0	6.5	88.5	100	93.6
	200	3.0	0.0	3.0	91.5	100	95.6
أ.ف.م 5%		9.2					
معدل المبيدات	Control	45.9	40.4	86.3	0.0	0.0	0.0
	2,4-D	9.5	36.1	45.6	79.3	10.6	47.2
	Diclofop-methyl	31.1	0.0	31.1	32.2	100	64.0
	2,4-D + Diclofop-methyl	4.7	0.0	4.7	89.8	100	94.5
أ.ف.م 5%		1.8					
معدل البذار	100	27.5	23.1	50.6	40.1	42.8	41.4
	200	18.1	15.1	33.2	60.6	62.6	61.5
أ.ف.م 5%		3.3					
معدل الانواع		22.8	19.1	41.9			
أ.ف.م 5%		0.9					

جدول (4) تأثير المبيدات ومعدلات البذار على الوزن الجاف للادغال (غم / م2)

عريضة	معدل البذار كغم/هـ	الوزن الجاف (غم/م2)			% للمكافحة		
		عريضة	رفيعة	الكلي	عريضة	رفيعة	الكلي
Control	100	33.9	29.6	63.52	0.0	0.0	0.0
	200	21.1	20.0	41.0	0.0	0.0	0.0

46.3	4.7	82.6	34.1	28.2	5.9	100	2,4-D
51.3	18.0	82.9	20.0	16.4	3.6	200	
61.2	100.1	27.4	24.6	0.0	24.6	100	Diclofop-methyl
65.4	100.0	32.7	14.2	0.0	14.2	200	
95.0	100.0	90.6	3.2	0.0	3.2	100	2,4-D + Diclofop-methyl
96.3	100.0	92.9	1.5	0.0	1.5	200	
			2.8			أ.ف.م 5%	
0.0	0.0	0.0	52.3	24.8	27.5	Control	معدل المبيدات
48.4	10.1	82.9	27.0	22.3	4.7	2,4-D	
62.9	100.0	29.4	19.4	0.0	19.4	Diclofop-methyl	
95.6	100.0	91.6	2.3	0.0	2.3	2,4-D + Diclofop-methyl	
			1.5			أ.ف.م 5%	
40.1	41.9	38.5	31.3	14.4	16.9	100	معدل البذار
63.3	63.3	63.3	19.2	9.1	10.1	200	
			1.0			أ.ف.م 5%	
				25.3	11.8	معدل الانواع	
			0.8			أ.ف.م 5%	

جدول (5) تأثير بعض المبيدات ومعدلات البذار على الحاصل ومكوناته

الحاصل طن / هـ	وزن 1000 حبة / غم	عدد الحبوب / السنبلة	عدد السنابل / م	معدلات البذار كغم / هـ	المبيدات
3.1	29.1	55.2	265.2	100	Control
3.4	27.2	54.0	292.8	200	
4.1	32.3	58.6	348.5	100	2,4-D
5.3	30.3	54.8	384.6	200	
4.6	35.6	59.5	396.8	100	Diclofop-methyl
5.7	31.3	55.3	439.5	200	
5.2	39.2	62.8	442.5	100	2,4-D + Diclofop-methyl
6.7	33.2	58.2	502.3	200	
0.6	غ.م	غ.م	غ.م	أ.ف.م 5%	
3.4	28.1	54.6	279.0	Control	معدل المبيدات
4.5	31.3	56.7	366.5	2,4-D	
4.9	33.4	57.4	418.1	Diclofop-methyl	
5.6	36.2	60.5	472.4	2,4-D + Diclofop-methyl	
0.4	3.8	2.4	20.2	أ.ف.م 5%	
3.9	34.0	59.0	363.2	100	

معدل البذار	100	363.2	59.0	34.0	3.9
	200	404.8	55.6	30.5	5.2
أ.ف.م 5%		26.2	2.2	2.7	0.3

المصادر

- **احمد ، محمد مصطفى وفؤاد كاظم اسماعيل وهادي شايع** . 1997. استجابة الادغال المرافقة لمحصول الحنطة للرش المتعاقب لبعض مبيدات الادغال. مجلة الزراعة العراقية . المجلد 21 . العدد 1 : 108-122 .
- **اسماعيل ، سمير خليل** . 2002. تأثير المبيدات والتسميد النايتروجيني وكميات البذار في نمو وحاصل الحنطة *Triticum aestivum* L. والادغال المرافقة لها. اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة. جامعة بغداد.
- **الجبوري ، باقر عبد خلف** . 2002. علم الادغال . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – بغداد – العراق.
- **الجبوري ، باقر عبد خلف ، ومحمد مصطفى** احمد. 1994. تقانات استخدام المخلفات النباتية في مكافحة الاعشاب الضارة (الادغال). مجلة وقاية النبات العربية. (1) : 3-12.
- **الجلبي ، فائق توفيق وليلى اسماعيل محمد الماجدي**. 2001. نباتات الادغال المنتشرة على خطوط سكك حديد العراق. مجلة العلوم الزراعية العراقية. المجلد (32) . 4 : 123-130.
- **الجلبي ، فائق توفيق**. 2003. الاستجابة البايولوجية لمكافحة الادغال بمبيد Diclofop-methyl بالتعاقب مع 2,4-D واثره في حاصل الحبوب. مجلة العلوم الزراعية العراقية . 34 (1) : 89-100.
- **الهيئة العامة لوقاية المزروعات**. 1997. ارشادات وتوجيهات في مكافحة ادغال الحنطة والشعير بالمواد الكيمياوية. وزارة الزراعة – العراق.
- **جدوع ، خضير عباس**. 1995. الحنطة حقائق وارشادات . منشورات وزارة الزراعة. الهيئة العامة للارشاد والتعاون الزراعي.
- **داود ، وسام مالك** . 1999. تأثير النايتروجين وكميات البذار على نمو وحاصل نوعية خمسة اصناف من حنطة الخبز. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة بغداد.
- **شاطي ، ريسان كريم ووداد مهدي عبدالكريم وخزعل خضير الجنابي** . 2000. دور النايتروجين وكمية الذار في حاصل الحبوب ومكوناته لتراكيب وراثية من القمح والقمح الشيلمي . مجلة العلوم الزراعية العراقية. المجلد 31. العدد 1 : بغداد – العراق.
- **صالح ، طارق محمد وقيصر نجيب وعبدالهادي صالح السلطان**. 1980. مدخل الى العلوم البيئية والتكنولوجية . جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
- **Al-Chalabi , F.T**. 1988. Biological Interaction between growth regulating substances and herbicides in weed control . Ph. D. Thesis , University of Wales , UK.
- **Aufhammer , W. and F. Bangerth** . 1982. Growth regulator effects on ear and grain development in wheat. McLaren Buttrer Wroth , London.
- **Briggs , K. G. and A. Aytonfisu**. 1980. Relationship between morphological characters above the flagyleaf nude and grain yield in spring wheat. Crop Sci. 20 : 350-354.

- **Bulman , P. and L.A. Hunt** . 1988. Relationships among tillering spike number and grain yield in winter wheat (*Triticum aestivum* L.) in Ontario. Can. J. Plant Sci. 68 : 583-596.
- **Carlson , H.L. and J. E. Hill**. 1985. Wild oat (*Avena fatua*) competition with spring wheat plant density. Weed Sci. 33 : 176-81.
- **Ciba – Gighy** . 1975. Field trail manual . Agrochemical Division. Basle , Switzerland .
- **Giref , R.S., D.E. Smika , and Westra**. 1993. Effect of some post – emergence herbicide application on wheat and weeds . Weeds Sci. 28 : 422-428.
- **Gorfu , A., A. Taa and D.G.Tanner**. 1991. On – farm evaluation of pre and post emergence grass herbicides on bread wheat in A rise Region of Ethiopia . Seventh Regional wheat workshop for eastern central and southern Africa , Cimmyt : 365-368.
- **Hanson , S.W. and E.A. Slite** . 1991. Wheat and wild oat response to herbicides , phytotoxicity . Precceding of annual meeting north central conference (USA) . 33 : 61-63.
- **Hassan , W.S. , S.Khan , M.A. Khan and Rahmmat Ullah**. 1994. Effect of different levels of herbicides on weeds population and grain yield of wheat . J. of Agric. Res. (Pakistan). 10 (2) : 117-120.
- **Harrison , S.K., and J.E. Beuerlein** . 1989. Effect of herbicides mixtures and seeding rate on soft red winter wheat (*Triticum aestivum* L.). Yield. Weed Tech. 3 : 505-508.
- **Hobbs , P.K., K.D. Syre and J.I. Oritz – Monasterio**. 2001. Increasing wheat yield sustainbly through Agronomic means. Natural Resources Group Cimmyt., 1-22.
- **Khalil , S.K., Khan , A. Z. ; Baloch , A.R. and Shah , P**. 1999. Effect of row spacing and herbicides application on some agronomic character of wheat. Sarhad J. of Agric. (Pakistan) 15 (6) : 535-546.
- **Khan , M. and Noor Al-Hug**. 1994. Effect of post emergence herbicide on weed control and wheat yield. J. Res. (Pakistan) . 32 (3) : 253-259.
- **Koscelny , J.A. and T.F. Peeper**. 1990. Herbicide – grazing interaction in cheat (*Bromus secalinus*) infest winter wheat (*Triticum aestivum* L.) . Weed Sci. 3 (2) : 134-139.
- **Majeed , A., M. Sadig and H. Hussain** . 1998. Effectiveness of different rates of post – emergence herbicides in wheat (*Triticum aestivum* L.) . J. of Bio. Sci. 1 (3) : 142-144.
- **Majid , H.R. and Al-Taher , F.M**. 2002. The effect of row spacing and seeding rate on yield and yield components of wheat (*Triticum aestivum* L.) grown in Basrah . IPA J. Agric. Res. 12 (1) : 148-158.
- **Martin , D.A., S.D. Miller and H.P. Alley**. 1989. Winter wheat (*Triticum aestivum* L.) response to herbicides applied at three growth stages. Weed Tech. (3) : 90-94.
- **Medd , R.W., M.G. McMillan and A.S. Cook**. 1992. Spray – topping of wild oats (*Avena spp.*) in wheat with selective herbicides . Plant Production . Australian 7 (2) : 62-65.
- **Mohamed , M.A., J.J. Steinr , S.D. Wright , M.S. Bhangoo and D.E. Millhouse** . 1990. Intensive crop management practices on wheat yield and quality . Agron. J. 82 : 701-707.

- **Nerson , H.** 1980. Effect of population density and number of ears on wheat yield and its components. Field Crop Res. 3 : 225-235.
- **Nogussic , Tadoss , Scid – Ahmad and Mongistn – Hiulluka .** 1994. The effects of minimum tillage on weed management and yield of durum wheat in central Ethiopia. Cimmyt. P. 24-246.
- **Satorre , E.H. and R.W. Snaydon** . 1992. A comparison of root and shoot competition between spring cereals and *Avena fatua* L. Weed Res. 32 : 45-55.
- **Shati , R. K.** 1985. The effect of soil cultivation , application of herbicides and rate of seeding on weed and growth and yield of winter wheat in three-years monoculture , Ph. D. Thesis Agricultural Academy of Wroclaw , Poland.
- **Steel , R.G., and Torrie , J.H.** 1980. Principles and procedures of statistics . Mc-Graw Hill Book Co. New York.

EFFECT OF HERBICIDES AND SEEDING RATES ON PERFORMANCE OF BREAD WHEAT AND WEED

R. K. SHATI
Crops Science Dept. College of Agric. Univ. of Baghdad

Abstract

Field trial was carried out during 1999-2000 growing season at the field crops research station , Agric College , Univ. of Baghdad , Abu-Ghraib to investigate the effect of herbicide and seeding rates on wheat and weed control 2,4-D (2,4-dichlorophenoxy acetic acid) and diclofop-methyl [2,(2,4-dichlorophenoxy acetic acid) phenoxy) phenoxy) - methyl propanate and seeding rate (100 , 200 kg / ha) were applied randomized complete blocks design with split plot was used in three replication .

Results showed that using 2,4-D followed by diclofop-methyl was highly efficient in reducing number of weeds , *Avena fatua L.* , *Lolium temuletum* L. , *Lolium rigldum* Gaud and *Phalaris minor* Retz. , by 100% control and the total number of broad leaf and grassly weed by 89.8% and 100% respectively consequently reduced dry weight of the weeds by 91.6% and 100% compared to the treatment weedy check.

Herbicidal treatment significantly increased spike number , grain number / spike and 1000 grain weight by 69.8% , 9.7% and 22.4% respectively , also increased grain yield by 39.9% according to control.

Increasing seeding rate from 100 to 200 kg/ha significantly caused reduction number of weeds , *Beta vulgaris* L. , *Convolvulus arvensis* , *Malva praviflora* , *Avena fatua* L. , *Lolium temuletum* L. and *Phalaris minor* Retz. by 33.3% , 15.0% , 20.7% , 31.7% , 37.1% and 33.3% respectively compared with control. Also caused reduction total number of weeds by 60.6% and dry weight of these weeds by 63.3% .

Seeding rates treatment significantly affected increasing spike number / m2 by 31.3% and grain yield by 34.6% compared with ontrol but it caused decreased number grain / spike and weight of 1000 grains 5.6% and 10.3% respectively. The interaction between herbicides and seeding rate was significant , treatment of (2,4-D + diclofop – methyl) under 200 kg / ha gave high grain yield 6.7 ton / ha.

تأثير السماد العضوي والزراعة المتداخلة في عدد من صفات النمو والحاصل للسمسم (*Sesamum indicum L.*) والماش (*Phaseolus aureus Rexb*)

مظهر إسماعيل هويدي الجنابي
قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة تكريت

الخلاصة

نفذت التجربة في حقول كلية الزراعة – جامعة تكريت لدراسة تأثير السماد العضوي (0 و 10 طن / هكتار) والزراعة المتداخلة بين محصولي السمسم و الماش (سمسم وحده وماش وحده وسمسم + ماش) في عدد من صفات المحصولين خلال الموسم الزراعي الصيفي (2004). وبينت الدراسة أن السماد العضوي أدى إلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وقطر الساق و(عدد الأفرع / نبات) و(عدد العلب /نبات) لمحصول السمسم, كما إن تحميله مع الماش أدى إلى زيادة معنوية في جميع الصفات المدروسة ،وكان أعلى حاصل لبذور السمسم (2639.08 كغم / هكتار) , أما تحميل الماش مع السمسم فقد أدى إلى انخفاض جميع صفات الماش المدروسة معنوياً ماعدا طول القرنة الذي لم يتأثر معنوياً , كما إن التداخل بين السماد العضوي والزراعة المتداخلة كان له تأثير معنوي إذ تفوقت المعاملة (0 طن/هكتار وسمسم + ماش) في إعطاء أعلى متوسط لوزن الألف بذرة في حين تفوقت المعاملة (10 طن/هكتار وسمسم + ماش) في بقية الصفات ماعدا عدد البذور / علبه ووزن البذور / علبه الذي لم يتأثرا معنوياً وكان أعلى حاصل للبذور لتلك المعاملة (2720.23 كغم / هكتار) , في حين أعطت المعاملة (0 طن/هكتار وماش بوحده) تفوقاً معنوياً في جميع صفات الماش ماعدا صفتي وزن المئة بذرة وحاصل البذور إذ تفوقت المعاملة (10 طن/هكتار وماش بمفرده) بهاتين الصفتين وكان أعلى حاصل عند تلك المعاملة (1991.91 كغم / هكتار) , كما بينت الدراسة أن النوعين متعاونان ويمكن استغلال البيئة نفسها لكلا المحصولين .

المقدمة

يعد محصول السمسم (*Sesamum indicum L.*) والماش (*Phaseolus aureus Rexb*) من المحاصيل المهمة لدخولهما في غذاء الإنسان. وتعد الأسمدة العضوية احد مصادر المادة العضوية التي لها أهمية كبيرة بالنسبة للتربة و النبات من خلال تأثيرها في الصفات الفيزياوية والكيماوية والبايولوجية للتربة, ومن هذه الأسمدة مخلفات الأغنام التي تحتوي على العناصر الأساسية وبعض العناصر الأخرى, ألنعيمي (1999).

وجد Gupta و Rathore (1995) عند استخدامهما مستويات مختلفة من السماد النيتروجيني والفوسفاتي في تجربة لدراسة تأثيرهما في محصولي السمسم والماس والتداخل بينهما أن العوامل المستخدمة أثرت معنويا ايجابياً في صفات النمو والحاصل ومكوناتة لكلا المحصولين, وذكر Singh وآخرون (1998) عند إجرائهم دراسة تضمنت تأثير مستويات مختلفة من السماد النيتروجيني لدراسة تأثير هذا العنصر في محصولي السمسم والماش والتداخل بينهما, أوضحت نتائج الدراسة أن محصول السمسم قد تأثر معنويا ايجابياً بمستويات السماد في جميع صفاته عند زراعته بشكل منفرد ومتداخلاً مع الماش ،وقد

تاريخ أستلام البحث: 2005/5/26

تفوقت المعاملة (40 كغم.N / هكتار) في إعطاء أعلى حاصل, أما بالنسبة لمحصول الماش المزروع وحده المتداخل مع السمسم فأنه لم يتأثر معنوياً بمستويات السماد المستخدمة ماعدا حاصل البذور الذي زاد معنوياً لغاية (20 كغم . N / هكتار).

الزراعة المتداخلة من الأنماط الزراعية القديمة التي مارسها الإنسان ،وانتشر هذا النمط من الزراعة في مناطق كثيرة من العالم بهدف زيادة الإنتاج لوحدة المساحة, ويطلق على الزراعة المتداخلة الاتجاه الثالث في الإنتاج الزراعي, **علي وآخرون (1990)** .

على الرغم من محاسن الزراعة المتداخلة إن عليها عدد من المآخذ ففي بعض الإحيان تحصل منافسة شديدة بين المحاصيل المحملة معاً مما يؤدي إلى انخفاض الحاصل, لذا فأن الفائدة من التحميل يمكن تحقيقها عن طريق الاختيار العلمي المدروس للمحصول المرافق بالشكل الذي يؤدي إلى تقليل التنافس إلى اقل ما يمكن **Nair وآخرون (1979)**.

يستخدم هذا النمط من الزراعة لأغراض متعددة منها التغلب على بعض الظر وف البيئية المعاكسة لنموعدد من المحاصيل كالحرارة الشديدة أو لتقليل شدة الإضاءة أو الحصول على ناتج أكثر من محصول في الوقت نفسه وكذلك لمقاومة عدد من الأدغال باستخدام نباتات قوية المنافسة من المحصول الرئيس ,**عبود (1987)** .

توصل كل من **فرج (1981)** و **Remison (1980)** إلى أن زراعة الذرة محملة مع الماش أدت إلى زيادة ارتفاع نبات الذرة, كما إن زراعة الذرة محملة مع اللوبيا أدت إلى زيادة حاصل الذرة **Wahua, وآخرون (1981)**, و ذكر **Singh وآخرون (1971)** عند دراستهم إمكانية تحميل السمسم مع الماش والذرة أن حاصل السمسم زاد معنوياً مقارنةً بالسمسم المزروع وحده إلا إن حاصل الماش انخفض مقارنةً بالماش المزروع وحده.

أوضح **Dubey وآخرون (1991)** من خلال تجربة حقلية أجريت لدراسة تأثر إنتاج محصول البزاليا عند زراعتة مفردا أو محملا مع محاصيل مثل السمسم وفول الصويا والماش فوجدوا أن أعلى حاصل تم الحصول عليه عند زراعته مفردا ومحملا مع البقول مقارنةً مع زراعته محملا مع السمسم, وبهدف زيادة حاصل وحدة المساحة من خلال إضافة السماد العضوي والزراعة المتداخلة تم تنفيذ هذا البحث.

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في حقول كلية الزراعة -جامعة تكريت للموسم الزراعي الصيفي (2004) لدراسة تأثير السماد العضوي والزراعة المتداخلة بين محصول السمسم والماش في عدد من صفات النمو والحاصل للمحصولين, اذ استخدم السمسم صنف (عشتار) والماش الصنف (المحلي) وطبق عامل السماد العضوي بمعاملتين (0 و 10 طن/هكتار) وعامل الزراعة المتداخلة (سمسم بمفرده وماش بمفرده وسمسم + ماش) وبذلك يكون عدد المعاملات المطبقة في الدراسة (6), حرثت ارض التجربة حراثتين متعامدتين ،وبعد ذلك تم تنعيم التربة و طبقت التجربة وفق تصميم الألواح المنشقة بثلاث مكررات اذ وضعت معاملات السماد العضوي في الألواح الرئيسة أما معاملات الزراعة المتداخلة فقد طبقت في الألواح الثانوية, تم تعيير الحقل عن طريق رية التعيير ثم زراعة البذور وإعطاء الحقل رية الزراعة واستمرت عملية الري وعمليات الخدمة للمحصولين, كانت مساحة اللوح الذي زرعت فيه النباتات (20م2) على خطوط بمسافة (40 سم) بين خط وأخر ونبات وأخر على الخط نفسه في حالة الزراعة المفردة أما عند التداخل فقد تمت

الزراعة في خطوط متبادلة بين المحصولين المسافة بين خط وأخر(20سم) , وقد كانت نسجة التربة مزيجية رملية ذات أس هيدروجيني (7.86) وتوصيلها الكهربائي (4.11 ديسمنز / م), نسبة المادة العضوية (0.3) والنيتروجين الكلي (%) (0.22) والفسفور (7.46) PPM والبوتاسيوم (28 ملغم/كغم) .

تم حصاد محصول الماش أولاً اعتماداً على علامات النضج ولكون مدة مكوثه في الحقل قليلة مقارنةً بمحصول السمسم, بأخذ (10) نباتات عشوائياً لدراسة الصفات التالية، ارتفاع النبات (سم) وطول القرنة (سم) وعدد القرنات/نبات وعدد البذور/قرنة ووزن مئة بذرة (غم) وحاصل البذور (كغم/هكتار).

بعد ذلك حصد محصول السمسم لدراسة الصفات الآتية, ارتفاع النبات (سم) وقطر الساق (سم) وعدد الأفرع/نبات وعدد العلب/نبات وعدد البذور/علبة ووزن ألف بذرة (غم) ووزن البذور/علبة (غم) وحاصل بذور النبات الفردي (غم) وحاصل البذور (كغم/هكتار) في عينه مكونه من (10) نباتات.

بعد اخذ البيانات تم تحليلها إحصائيا لغرض التعرف على معنوية الفرو قات بين المتوسطات, وتم اختبار مدى تعاون النوعين مع بعضهما لإمكانية استغلال البيئة نفسها لكلا المحصولين عن طريق المعادلة الرياضية الآتية التي استخدمها **Loomis** و **Cannor** (**1996**) .

$$RYT=\sum_{i-1}^{n} ymi / ypi$$

RYT=Relative yield total
YM =Yield of species in mixture.
YP =Yield of species in pure stand.

النتائج والمناقشة

1:- تأثير السماد العضوي في عدد من صفات النمو والحاصل للسمسم:-

تشير بيانات الجدول (1) إلى أن صفات ارتفاع النبات وقطر الساق وعدد الأفرع / نبات وعدد العلب / نبات فقط زادت معنوياً عند إضافة 10 طن/هكتار مقارنة مع 0 طن/هكتار في حين لم تتأثر الصفات الأخرى معنوياً عند إضافة السماد العضوي وهذه النتائج تتفق و ما توصل إليه كل من, **Gupta** و **Rathore** (**1995**) و **Mondal** وآخرون (**1992**), **Mondal** وآخرون (**1990**).

إن زيادة عدد من الصفات المدروسة لمحصول السمسم عند إضافة السماد العضوي ربما يعود إلى ان إضافة السماد تؤدي إلى زيادة في صفات النمو والحاصل ومكوناته لأن ذلك له علاقة بمدى تطور الحالة الغذائية وتحسنها لكل من المحيط الجذري ونظام النبات عامة هذا من جهة ومن جهة أخرى فان ذلك يزيد من نمو المحصول وتوفر أفضل تحول للمواد الغذائية في التربة ومصادرها الأخرى مما قاد إلى تطور أفضل في صفات النمو والحاصل ومكوناته, **Gupta** و **Rathore** (**1995**) .

جدول (1) تأثير السماد العضوي في بعض صفات النمو والحاصل للسمسم .

الصفات / معاملات السماد	ارتفاع النبات (سم)	قطر الساق (سم)	عدد الأفرع/نبات	عدد العلب/نبات	عدد البذور/علبة	وزن الألف بذرة (غم)	وزن البذور/علبة (غم)	حاصل بذور النبات الفردي (غم)	حاصل البذور كغم/هكتار
0 طن/هكتار	71.33b	1.30b	3.00b	219.83b	52.16a	3.68a	0.19a	43.24a	2162.06a
10 طن/هكتار	76.33a	1.58a	4.51a	277.5a	45.16a	3.41a	0.15a	43.68a	2184.23a

جدول (2) تأثير السماد العضوي في بعض صفات النمو والحاصل للماش.

الصفات / معاملات السماد	ارتفاع النبات (سم)	طول القرنة (سم)	عدد القرنات/نبات	عدد البذور/قرنة	وزن المئة بذرة (غم)	حاصل البذور كغم/هكتار
0 طن/هكتار	47.16a	8.16a	48.51a	10.66a	3.82a	1085.92a
10 طن/هكتار	45.00a	7.13a	44.16a	8.66a	3.89a	1145.77a

جدول (3) تأثير الزراعة المتداخلة في بعض صفات النمو والحاصل للسمسم.

الصفات / الزراعة المتداخلة	ارتفاع النبات (سم)	قطر الساق (سم)	عدد الأفرع/نبات	عدد العلب/نبات	عدد البذور/علبة	وزن الألف بذرة (غم)	وزن البذور/علبة (غم)	حاصل بذور النبات الفردي (غم)	حاصل البذور كغم/هكتار
سمسم بمفرده	69.91b	1.12b	2.60b	205.83b	48.33b	3.45b	0.16b	34.14b	1707.2b
سمسم + ماش	77.75a	1.71a	4.80a	291.52a	49.01a	3.65a	0.17a	52.77a	2639.08a

جدول (4) تأثير الزراعة المتداخلة في بعض صفات النمو والحاصل للماش.

الصفات / الزراعة المتداخلة	ارتفاع النبات (سم)	طول القرنة (سم)	عدد القرنات/نبات	عدد البذور/قرنة	وزن المئة بذرة (غم)	حاصل البذور كغم/هكتار
ماش بمفرده	54.16a	8.28a	67.01a	10.83a	4.33a	1850.82a
ماش+سمسم	38.11b	7.01a	25.66b	8.51b	3.37b	380.87b

2:- تأثير السماد العضوي في عدد من صفات النمو والحاصل للماش:-

تشير بيانات جدول (2) إلى إن متوسطات صفات ارتفاع النبات وطول القرنة وعدد القرنات / نبات شهدت انخفاضا في متوسطاتها عند إضافة السماد العضوي على عكس الصفات الأخرى التي شهدت زيادة في متوسطاتها إلا انه في كلا الحالتين لم يصل الانخفاض أو الزيادة إلى حدود المعنوية.

3:- تأثير ألزراعه المتداخلة في عدد من صفات النمو والحاصل للسمسم:-

تشير بيانات الجدول (3) إلى وجود زيادة معنوية في متوسطات الصفات المدروسة عند تحميل السمسم مع الماش مقارنة مع زراعته بصوره مفردة اذ أعطت ألمعامله (سمسم + ماش) أعلى المتوسطات لجميع الصفات, هذه النتائج تتفق وما توصل إليه, **Singh وآخرون (1971), Dubey وآخرون (1991).**

4:- تأثير ألزراعه المتداخلة في بعض صفات النمو والحاصل للماش:-

تشير بيانات الجدول (4) إلى إن هناك انخفاضا كبيرا عاليا المعنوية في متوسطات الصفات المدروسة عند تحميل الماش مع السمسم ماعدا طول القرنة الذي لم يتأثر معنوياً,وربما يعود سبب ذلك إلى حصول التنافس بين المحصولين في أثناء مراحل النمو الأولى, **Singh وآخرون (1998), Kumar (1993).**

5:- تأثير التداخل بين السماد العضوي والزراعة المتداخلة في عدد من صفات النمو والحاصل للسمسم:-

يتضح من بيانات الجدول (5) أن هناك فروقات معنوية بين متوسطات معظم الصفات المدروسة نتيجة تأثير التداخل بين السماد العضوي والزراعة المتداخلة ماعدا صفتي (عدد البذور / علبه) و(وزن البذور / علبه)، وتشير البيانات إلى أن المعاملة (0 طن/هكتار وسمسم+ماش) أعطت أعلى متوسط لصفة وزن الألف بذره في حين تفوقت المعاملة (10 طن/هكتار وسمسم+ماش) في إعطاء أعلى المتوسطات لصفات ارتفاع النبات وقطر الساق و(عدد الأفرع / نبات) و(عدد العلب / نبات) وحاصل البذور للنبات الفردي والحاصل الكلي.

6:- تأثير التداخل بين السماد العضوي والزراعة المتداخلة في عدد من صفات النمو والحاصل للماش:-

تشير بيانات جدول (6) إلى وجود فروقات معنوية في متوسطات الصفات المدروسة ماعدا طول القرنة ويتضح أن المعاملة (0 طن/هكتار وماش بمفرده) تميزت بإعطاء أعلى المتوسطات للصفات المدروسة، ماعدا صفتي وزن المئة بذرة وحاصل البذور اذ تفوقت بهما المعاملة (10 طن/هكتار وماش وحده).

ومن خلال هذة الدراسة تبين إنه يمكن تحميل النوعين مع بعضهما أي إن المحصولين يمكنهما استغلال البيئة نفسها لأن قيمة RYT اكبر من واحد:-

$$RYT = \sum_{i-1}^{n} ymi / ypi$$

RYT=2639.08/1707.2+380.87/1850.8
=1.54+0.2=1.74

جدول (5) تأثير التداخل بين السماد العضوي والزراعة المتداخلة في بعض صفات النمو والحاصل للسمسم.

معاملات السماد	الصفات / الزراعة المتداخلة	ارتفاع النبات (سم)	قطر الساق (سم)	عدد الأفرع/نبات	عدد العلب/نبات	عدد البذور/علبة	وزن الألف بذرة (غم)	وزن البذور/علبة (غم)	حاصل بذور النبات الفردي (غم)	حاصل البذور كغم/هكتار
0 طن/هكتار	سمسم بمفرده	65.51d	1.06d	2.01d	186.33d	53.02a	3.53b	0.18a	35.32c	1766.20c
	سمسم + ماش	77.15b	1.53b	4.00b	253.33b	51.33a	3.83a	0.19a	51.15b	2557.93b
10 طن/هكتار	سمسم بمفرده	74.33c	1.26c	3.33c	225.33c	43.66a	3.36d	0.14a	32.96d	1648.23d
	سمسم + ماش	78.33a	1.90a	5.66a	329.66a	46.66a	3.46bc	0.16a	54.41a	2720.23a

جدول (6) تأثير التداخل بين السماد العضوي والزراعة المتداخلة في بعض صفات النمو والحاصل للماش.

معاملات السماد	الصفات / الزراعة المتداخلة	ارتفاع النبات (سم)	طول القرنة (سم)	عدد القرنات/نبات	عدد البذور/قرنة	وزن المئة بذرة (غم)	حاصل البذور كغم/هكتار
0 طن/هكتار	ماش بمفرده	55.11a	8.73a	69.33a	11.66a	4.26b	1709.7b
	ماش+سمسم	39.33c	7.61a	27.66c	9.66b	3.37c	462.12c
10 طن/هكتار	ماش بمفرده	53.33b	7.83a	64.66b	10.10b	4.41a	1991.91a
	ماش+سمسم	36.66d	6.43a	23.66d	7.33c	3.38c	299.64c

المصادر

ألنعيمي, سعدالله نجم عبدالله. (1999). الأسمدة وخصوبة التربة. دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل.

عبود, زياد بدري. (1987). الزراعة المتداخلة واحتمالات تطبيقها في الساحل السوري. مجلة زراعة الشرق الأوسط العدد (5):14-12.

علي, حميد جلوب, طالب احمد عيسى وحامد محمود جدعان. (1990). محاصيل البقول. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة الموصل.

فرج, باسم هاشم. (1981). تأثير الزراعة المتداخلة للماش والذرة الصفراء على الحاصل وبعض الصفات الأخرى. رسالة ماجستير – قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة بغداد – العراق.

Dubey,O.P; Garg,D.C;Dixit,J.P.and Tiwari,K.P.(1991). Intercropping in short duaration pigeonpea . Indian J.Agron 36(2):253-254 .

Gupta,I.N. and Rathore,S.S.(1995) . Effect of fertility in pigeonpea (*Cajanas cajan*)+(*Sesamum indicum* L.) Intercropping system under rainfed condition . Indian J.Agron 40(3):390-393.

Kumar,V.(1993). Fertilizer managment in pigeonpea (*Cajanas cajan*) and blakgram (*Phaseolus mungo*) intercropping system under rainfed condition . Indian .J. Agron 38(4):628-630.

Loomis ,R.S. and Cannor,D.T.(1996). Crop ecology: productivity and managment in agriculture system . Cambridge university.

Mondal,S.S; Verma,D. and Kuila,S. (1992). Effect of organic and inorganic sources of nutrients on growth and seed yield of sesame (*Sesamum indicum*L.). Indian .J. Agric. Sci 62(4):258-262 .

Mondal,S.S; Verma,D; Pradhan,B.K. and Maiti,P.K.(1990). Effect of N,K fertilizer and farm yard manure on the growth and yield of sesame in West Bengal . Potato Review 8(4):1-5.

Nair,K.P.P; Patal,N.K; Singh,R.P. and Kaushik,M.K.(1979). Evaluation of legume intercropping in conserration of fertilizer nitrogen in maize culture. J.Agric.Sci.Camb 93:189-194.

Remiso.i,S.U.(1980). Intercropping between maize and cowpea at various frequencies.J.Agric.Sci.comb 94:617-621.

Singh,S.P; Singh,R.A.and Singh,U.N.(1998). Yield and economics of sesame and blackgram intercropping system under dryland conditions of Vindhyan Plateau.Indian.J.Agric 43(2):321-324.

Singh,P.P; Nema,V.P. and Kausual,P.K.(1971). A study of Intercropping sesamum with maize and mungo.Indian Journal of Agronomy Vol 1(13): 294-296.

Wahua,T.A; Babalola,O.T and Aknova,M.E.(1981). Intercropping morghologicaly different types of maize with cowpea LER and growth attributes of associated.Cowpeas Exp.Agric 17:407-413.

Effect of organic fertilizer and intercropping on growth and yield of sesame (*Sesamum indicum* L.) and mungbean ((*Phaseolus aureus Rexb*)

Mudhir .I.H.AL-Janabi

ABSTRACT

This experiment conducted in fields of Agriculture college - Tikrit University to study the effect of organic fertilizer(0 and 10 tons/h), intercropping of sesame with mungbean (sesame alone , mungbean alone and sesame with mungbean) in traits for the two crops at (2004) summer season ,The experiment showed , organic fertilizer increased significantly plant height , stem diameter, number of branches \ plant and number of capsules \ plant in sesame , sesame intercropping with mungbean increased significantly all sesame traits, the maximum sesame yield was (2639.08 kg \ h) , whereas mungbean intercropping with sesame , the mungbean traits decreased significantly except length of pod didn't have any affect significantly , intercropping between two factors, have affected significantly, the treatment (0 tons/h and sesame + mungbean) overcomes in giving highest weight of mean 1000 seeds , whereas , the treatment (10 tons/h and sesame + mungbean) overcomes in other traits except number of seeds \ capsule , weight of seeds \ capsule were not affected significantly ,the maximum of seeds yield at this treatment (2720.23 kg \ h) ,whereas mungbean intercropping with sesame , the mungbean traits decreased significantly except length of pod didn't have any affect significantly , intercropping between two factors, have affected significantly, the treatment (0 tons/h and sesame + mungbean) overcomes in giving highest means of plant height and weight of 1000 seeds , whereas , the treatment (10 tons/h and sesame + mungbean) overcomes in other traits except number of seeds \ capsule , weight of seeds \ capsule were not affected significantly ,the maximum of seeds yield at this treatment (2720.23) kg \ h , the study showed the two species are cooperated and can exploiting the same environment .