جمهوريـة العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الأنبـار
كليــة الزراعــة

الأصنـــاف , معــدلات البذار ومعدل رش مبيد الأدغال كعوامل إدارة متكاملة لمكافحة الأدغال في محصول الحنطـة *Triticum aestivum* L.

رسالة تقدم بها

أحمـد عبد الواحـد علـي مرعي الحياني

الى

مجلـس كليـــة الزراعـة ـ جامعـــة الأ نبـــار

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية

{ المحاصيل الحقلية }

بأشراف

أ.م.د. بشير حمد عبد الله أ.م.د. طارق محمد عبد

1430 هـ
2009 م

المستخلـــــص

نفذت تجربة حقلية في الموسم الزراعي 2007-2008 على الضفة اليمنى لنهر الفرات في مدينة الرمادي مركز محافظة الأنبار في تربة ذات نسجة غرينية طينية مزيجة بهدف دراسة تأثير الأصناف (أبوغريب , شام6 وإباء 99), معدلات البذار (100, 130 و160كغم حبوب/هـ) ومعدل رش مبيد الأدغال شيفالير(مدغلة لطول الموسم (بدون رش), الرش بنصف التركيز الموصى به والرش بكامل التركيز الموصى بمبيد الشيفالير) بإعتبارها عناصر إدارة متكاملة في مكافحة الأدغال في محصول الحنطة وزيادة حاصلها من الحبوب وتحسين نوعيته . طبقت التجربة العاملية حسب تصميم القطاعات الكاملة المعشاة وبثلاثة مكررات.

وتلخصت نتائج الدراسة بما يأتي :

أثر الصنف شام 6 معنويا في خفض الكثافة العددية للأدغال والأوزان الجافة لها,كذلك تفوق في ارتفاع النبات ,عدد السنابل/م^2 والحاصل البايولوجي , بينما تفوق الصنف أبو غريب في كل من وزن 1000 حبة 39.7 غم , حاصل الحبوب 6.27 طن/هـ , ودليل الحصاد .أما الصنف إباء 99 فقد تفوق في مساحة ورقة العلم ,طول السنبلة ,عدد الحبوب /سنبلة والنسبة المئوية للبروتين في الحبوب .

حقق معدل البذار 160 كغم/هـ تفوقا معنويا في خفض الكثافة العددية للأدغال وأوزانها الجافة وحقق زيادة معنوية في ارتفاع النبات ,عدد السنابل/م^2 (449.9 سنبلة/م^2), حاصل الحبوب (5.88 طن/هـ) والحاصل البايلوجي (17.37 طن/هـ) , بينما تفوق معدل البذار 100كغم/هـ في مساحة ورقة العلم, طول السنبلة , عدد الحبوب/سنبلة , وزن 1000حبة و والنسبة المئوية للبروتين في الحبوب.

أعطى الرش بنصف التركيز والرش بكامل التركيز الموصى بمبيد الشيفالير انخفاضا معنويا في كثافة الأدغال وأوزانها الجافة وزيادة معنوية في جميع الصفات المدروسة عدا وزن 1000 حبة مقارنة بالمعاملة المدغلة, ولكن الرش بكامل التركيز كان متفوقا وبشكل معنوي على الرش بنصف التركيز في خفض كثافة الادغال بعد 30 يوم من موعد الرش والوزن الجاف للأدغال, كذلك تفوق معنويا في زيادة عدد السنابل /م^2 457 سنبلة /م^2,عدد الحبوب بالسنبلة 55.6 حبة بالسنبلة وحاصل الحبوب 6.01 طن /هـ.

أثر التداخل بين الأصناف ومعدلات البذار تأثيرا معنويا في خفض الوزن الجاف للأدغال , وفي زيادة عدد الحبوب بالسنبلة , الحاصل البايولوجي والنسبة المئوية للبروتين في الحبوب. إذ أعطى معدل البذار 100كغم /هـ أعلى نسبة مئوية للبروتين في حبوب الصنف إباء 99 (13.36%).

أدى التداخل بين الأصناف ومعدل رش المبيد الى خفض معنوي للكثافة العددية للأدغال وأوزانها الجافة والى تحقيق زيادة في مساحة ورقة العلم ,طول السنبلة ,عدد الحبوب بالسنبلة ,حاصل الحبوب ,الحاصل البايلوجي والنسبة المئوية للبروتين في الحبوب.

أثر التداخل بين معدل البذار ومعدل رش المبيد معنويا في خفض كثافة الأدغال والأوزان الجافة لها, إذ أعطى التداخل بين معدل البذار 160كغم/هـ و كامل الرش بالمبيد أفضل النتائج بالنسبة لصفات النمو . كما أثر في زيادة عدد السنابل/م^2 500.3سنبلة /م^2,حاصل الحبوب 6.54 طن /هـ والحاصل البايولوجي 18.54طن /هـ.

أثر التداخل الثلاثي معنويا في خفض الأوزان الجافة للأدغال ، عدد الحبوب بالسنبلة , حاصل الحبوب ,الحاصل البايولوجي ونسبة البروتين في الحبوب , فقد أعطى الصنف أبو غريب المزروع بمعدل البذار 160 كغم/هـ تحت تأثير الرش بكامل التركيز بالمبيد أعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ 7.94 طن/هـ .

المحتويـــــات

ت	الموضـوع	الصفحة
	المستخلص باللغة العربية	أ
	قائمة المحتويات	ج
	قائمة الجداول	و
	قائمة الأشكال	ح
	قائمة الملاحق	ح
1	المقدمـة .	1
2	مراجعـة المصـادر .	4
1-2	الإدارة المتكاملة للأدغال باستخدام الأصناف ومعدلات البذار ومعدل رش مبيد الأدغال في محصول الحنطة	4
2-2	المبيدات المستخدمة في حقول الحنطة	5
3-2	كفاءة مبيد الشيفالير في حقول الحنطة	7
4-2	تأثير الأصناف و معدلات البذار ومعدلات رش المبيد في الأدغال عريضة ورفيعة الأوراق	9
5-2	تأثير الأصناف و معدلات البذار ومعدلات رش المبيد في صفات النمو لمحصول الحنطة	12
6-2	تأثير الأصناف و معدلات البذار ومعدلات رش المبيد على الحاصل ومكوناته لمحصول الحنطة	17
7-2	تأثير الأصناف و معدلات البذار ومعدلات رش المبيد في النسبة المئوية للبروتين في حبوب الحنطة.	28
3	المـواد وطرائـق العمـل .	31
1-3	مبيد الشيفالير Chevalier	32
2-3	الصفات المدروسة	34
ت	الموضوع	الصفحة

1-2-3	صفات الادغال	34
2-2-3	صفات النمو لمحصول الحنطة	36
3-2-3	الحاصل ومكوناته	36
3-3	الصفات النوعية	37
4-3	التحليل الإحصائي	38
4	**النتـائـج والمنـاقشـة**	39
1-4	درجة الضرر على نباتات الحنطة	39
2-4	تأثير الأصناف و معدلات البذار ومعدلات رش المبيد وتداخلاتها في صفات الأدغال	41
1-2-4	كثافة الأدغال/م^2 بعد 30 يوم من موعد الرش	41
2-2-4	نسبة المكافحة (%) 30 يوم من موعد الرش	44
3-2-4	كثافة الأدغال /م^2 بعد 60 يوم من موعد الرش	44
4-2-4	نسبة المكافحة (%) بعد 60 يوم من موعد الرش	48
5-2-4	الوزن الجاف للأدغال (غم/ م^2)	50
3-4	تأثير الأصناف و معدلات البذار ومعدلات رش المبيد وتداخلاتها في صفات النمو	53
1-3-4	ارتفاع النبات (سم)	53
2-3-4	مساحة ورقة العلم (سم^2)	55
3-3-4	طول السنبلة (سم)	58
4-4	تأثير الأصناف و معدلات البذار ومعدلات رش المبيد وتداخلاتها في الحاصل ومكوناته	60
1-4-4	عدد السنابل /م^2	60
ت	**الموضوع**	**الصفحة**
2-4-4	عدد الحبوب /سنبلة	62
3-4-4	وزن 1000حبة (غم)	66

4-4-4	حاصل الحبوب (طن /هـ)	68
5-4-4	الحاصل البايولوجي (طن/هـ)	72
6-4-4	دليل الحصاد (%)	75
5 -4	تأثير الأصناف و معدلات البذار ومعدلات رش المبيد وتداخلاتها في النسبة المئوية للبروتين في الحبوب	77
5	**الاستنتاجات والتوصيات**	80
6	**المصادر**	81
1-6	المصادر العربية	81
2-6	المصادر الأجنبية	90
7	**الملاحق**	101

قائمــة الجــداول

الرقم	العنوان	الصفحة
1	جدول (1) : بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة حقل التجربة قبل الزراعة للموسم 2007 -2008	31
2	جدول (2) : أنواع الأدغال التي شخصت في حقل التجربة ودرجة كثافتها على طول موسم النمو (2007–2008)	35
3	جدول (3): درجة الضرر على محصول الحنطة بعد 3,2,1 و4 أسبوع من موعد الرش	40
4	جدول (4): تأثير الصنف,معدل البذار ومعدل رش المبيد وتداخلاتها في كثافة الأدغال / م^2 بعد 30 يوم من موعد الرش	42
5	جدول (5): تأثير الصنف,معدل البذار ومعدل رش المبيد وتداخلاتها في نسبة المكافحة (%) بعد30 يوم من موعد الرش	45
6	جدول (6): تأثير الصنف,معدل البذار ومعدل رش المبيد وتداخلاتها في كثافة الأدغال / م^2 بعد 60 يوم من موعد الرش	47
7	جدول (7): تأثير الصنف,معدل البذار ومعدل رش المبيد وتداخلاتها في نسبة المكافحة(%)بعد 30 يوم من موعد الرش	49
8	جدول (8): تأثير الصنف,معدل البذار ومعدل رش المبيد وتداخلاتها في الوزن الجاف للأدغال (غم/م^2)	51
9	جدول (9): تأثير الصنف,معدل البذار ومعدل رش المبيد وتداخلاتها في متوسط إرتفاع النبات (سم)	54
10	جدول (10): تأثير الصنف,معدل البذار ومعدل رش المبيد وتداخلاتها في متوسط مساحة ورقة العلم (سم^2)	56
الرقم	العنوان	الصفحة

11	جدول (11): تأثير الصنف,معدل البذار ومعدل رش المبيد وتداخلاتها في متوسط طول السنبلة (سم)	59
12	جدول (12): تأثير الصنف,معدل البذار ومعدل رش المبيد وتداخلاتها في متوسط عدد السنابل / م^2	61
13	جدول (13): تأثير الصنف,معدل البذار ومعدل رش المبيد وتداخلاتها في متوسط عدد الحبوب بالسنبلة	63
14	جدول (14): تأثير الصنف,معدل البذار ومعدل رش المبيد وتداخلاتها في متوسط وزن 1000 حبة (غم)	67
15	جدول (15): تأثير الصنف,معدل البذار ومعدل رش المبيد وتداخلاتها في حاصل الحبوب (طن/هكتار)	69
16	جدول (16): تأثير الصنف,معدل البذار ومعدل رش المبيد وتداخلاتها في الحاصل البايولوجي (طن/هكتار)	73
17	جدول (17): تأثير الصنف,معدل البذار ومعدل رش المبيد وتداخلاتها في دليل الحصاد (%)	76
18	جدول (18): تأثير الصنف,معدل البذار ومعدل رش المبيد وتداخلاتها في النسبة المئوية للبروتين في الحبوب	78

قائمــة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
1	الزيادة في حاصل الحبوب لكل معدل بذار بزيادة معدل رش المبيد وللأصناف الثلاثة	71

قائمــة الملاحــق

الرقم	العنوان	الصفحة
1	مصادر الاختلاف ودرجات الحرية ومتوسط المربعات لصفات حاصل الحنطة والأدغال المرافقة لها .	101
2	قيم معامل الارتباط البسيط للصفات المدروسة .	102

1- المـقدمـــــة

يشهد عصرنا الحاضر ثورة علمية بوتيرة متسارعة لم يعرف لها نظير في تاريخ البشرية , والتي ساهمت في وضع الحلول للعديد من المعضلات وأولها تلك المتعلقة بالغذاء والدواء. وعلى الرغم من الاستخدام المتصاعد لوسائل الإنتاج الزراعي الحديثة من أصناف محسنة وأسمدة ومبيدات ومكننة وغيرها إلا أن العجز الغذائي لا يزال قائماً ، بل أن الفجوة تتزايد نتيجة لسوء استغلال الموارد الطبيعية من جهة وإزدياد أعداد سكان الكرة الأرضية من جهة أخرى (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ,2003) . فقد بلغت المساحة العالمية المزروعة بالحنطة 228.2 مليون هكتار والإنتاج الكلي 578.8 مليون طن وغلة الهكتار 2.5 طن , اما في الأقطار العربية فكانت المساحة الكلية المزروعة 10.75 مليون هكتار والتي تمثل 4.7% من المساحة العالمية المزروعة وبلغ الإنتاج الكلي 23.4 مليون طن ويمثل 4% من الإنتاج العالمي, وكانت غلة الهكتار الواحد2.2 طن فقط . اما في العراق فقد بلغت المساحة الكلية المزروعة 1.5 مليون هكتار وأنتجت 1.3 مليون طن وبمعدل غلة بلغ 0.9 طن/هكتار فقط , في حين تقدر حاجة القطر من الحنطة سنويا حوالي 3.5 مليون طن (الحكيم والخزرجي,1997 والعبيدي وجدوع ,2002). كما تشير الدراسات التي قام بها Rajaram (2000) بان العالم سيحتاج في عام 2020 الى بليون طن من الحنطة سنويا لسد الاحتياج العالمي من الغذاء مقارنة بالإنتاج العالمي الحالي والذي لا يتعدى 600 مليون طن. لذا لا بد من تكثيف الجهود العلمية لزيادة الإنتاج الزراعي من محصول الحنطة عن طريق التوسع الأفقي والعمودي لمواجهة هذه التحديات (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ,2001).

ان التوسع العمودي يعني زيادة الإنتاج في وحدة المساحة ويتحقق ذلك من خلال استنباط أصناف ذات إنتاج عالي وكذلك تحسين عوامل إدارة المحصول من حيث المكننة واختيار الارض والأسمدة , إضافة الى أهم العوامل وهو مكافحة الادغال التي تودي إلى تقليل التنافس بينها وبين المحاصيل الاقتصادية.

تعد مشكلة الأدغال من أهم المشاكل التي تواجه منتج المحاصيل, لما تسببه من خسائر كبيرة من خلال تأثيرها في خفض إنتاجية الحاصل الاقتصادي وتردي نوعيته فضلاً عن ارتفاع تكاليف عمليات المكافحة (الندوة العلمية الأولى حول الإدارة المتكاملة للآفات,2005) ,إذ تسبب الادغال

فقد في الحاصل وصل إلى مايقرب من 45% (العادل، 2006). وقد أدى استخدام المبيدات لمكافحة أدغال الحنطة في مناطق واسعة من العالم إلى زيادة الإنتاج بنسبة وصلت إلى أكثر من 50% . إلا أن إتباع طريقة واحدة في مكافحة الأدغال لا تكون كفوءه في معظم الأحيان , ولهذا يفضل تطبيق أسلوب التكامل أو الإدارة المتكاملة للأدغال (I . W. M)* وهي عبارة عن توظيف الطرق الزراعية (الميكانيكية ,البايولوجية ,الوراثية ,الكيميائية) بشكل متكامل بهدف تحقيق مكافحة كفوءة واقتصادية للأدغال في أي محصولٍ (Swanton و Wise, 1992) إذ يؤدي ذلك في الحصول على كفاءة أعلى في المكافحة والوصول إلى دون مستوى الأذى الاقتصادي الحرج للأدغال , إن ما يعضد ويقلل من استخدام مبيدات الأدغال في الحنطة إستخدام عناصر أخرى للمكافحة مكملة لعمل هذه المبيدات مثل العامل الوراثي, البايولوجي والبيئي , التي تؤدي بدورها الى التقليل من استخدام مبيدات الأدغال لما لها من تأثير سلبي على البيئة أوعلى الأقل خفض معدلات رشها في وحدة المساحة , .

تتباين أصناف المحاصيل في قدرتها أو قابليتها التنافسية مع الأدغال أو قدرتها في تحمل منافسة الأدغال المرافقه لها (حبيب والشماع,2002 واحمد ,2005).

كما إن لمعدلات البذار الأثر الكبير في زيادة قابلية المحصول على منافسة الأدغال المرافقه له , ونظراً لقلة الدراسات العلمية المتعلقة بتطبيق أساليب الإدارة المتكاملة للأدغال في محصول الحنطة ولأهمية هذا المحصول كأحد المحاصيل الإستراتيجية في العراق والعالم , فقد تم تنفيذ هذا البحث لتحقيق الأهداف الآتية :-

1- دراسة تأثير الإدارة المتكاملة للأدغال بين عدد من أصناف الحنطة المعتمدة في العراق و معدلات بذارها مع مبيد الأدغال(شيفالير) في زيادة كفاءة مكافحة الأدغال.

2- دراسة القابلية أو القدرة التنافسية لثلاثة أصناف من الحنطة المعتمدة في العراق مع الادغال النامية معها بإعتبارها أحد عناصر الإدارة المتكاملة لمكافحة الأدغال في المحاصيل الحقلية.

3- محاولة التقليل أو خفض معدلات رش مبيدات الأدغال الموصى بها لمحصول الحنطة في العراق بإتباع اسلوب الإدارة المتكاملة(الصنف ومعدل البذار) في مكافحة الأدغال.

* Integrated Weed Management

2- مراجـعـة المصـــــادر

2-1 الإدارة المتكاملة للأدغال باستخدام الأصناف ومعدلات البذار ومعدلات رش مبيد الأدغال في محصول الحنطة:

المكافحة أو الإدارة المتكاملة للأدغال (I. W. M.) هي قدرة النبات الإقتصادي وراثياً وبيئياً بما يضمن تفوقه على نباتات الأدغال المرافقة له وبالتالي إضعافها وتقليل ضررها إلى اقل حد ممكن دون الحاجة إلى استخدام المكافحة الكيمياوية (الجبوري , 2002) . أو هو توفير الأسس لتطوير أنظمة مثالية متوازنة لمكافحة الأدغال والاستخدام الأمثل لمبيدات الأدغال(Meister،2003).

أوضح العادل (2006) بأن الإدارة المتكاملة للآفات (I. P. M*) عبارة عن نظام تنسيق بين طريقتي المكافحة الكيمياوية والحيوية .

أشار Tollanaar (1997) بأن زيادة كفاءة المكافحة للأدغال يعود إلى التداخل الايجابي بين مبيدات الأدغال والعوامل الوراثية المتمثلة بصفات الصنف الموروثة وربما قدرته في منافسة الأدغال على متطلبات النمو ولاسيما الغذاء والماء وسرعة بزوغه وإنباته ونموه السريع مما يساعده على الهروب من فترة المنافسة المبكرة الحرجة مع الأدغال ، وكذلك إلى العوامل المورفولوجية مثل استطالة الساق والمجموع الخضري الجيد الذي يساعده في تظليل نباتات الأدغال .

أشار حبيب وآخرون (2000) بان صنف الرز عنبر قد تفوق بأعلى نسبة مكافحة للأدغال وخاصة دغل الدنان مقارنة بالصنفين إباء 1 وإباء 2 وأعزى ذلك التفوق الى التداخل الإيجابي بين الصنف عنبر ومبيد الأوكسادايزون الذي استخدم في الدراسة ،إذ بلغت عدد نورات دغل

* Integrated pest Management

الدنان بتأثير الأصناف إباء1, إباء2 وعنبر (68, 75 و35) نورة /م^2 على التوالي وبلغت الأوزان الجافة لهذا الدغل 590,834 و132غم/م^2 تحت تأثير الأصناف أعلاه على التوالي .

وفي دراسة أخرى استخدم فيها مبيد الشيفالير (Mesosulfuron + Iodosulfuron) في محصول الحنطة تبين أن نسبة المكافحة للأدغال العريضة والرفيعة الأوراق كانت أعلى بتأثير الصنف فتح مقارنة بالأصناف الأخرى إباء 95 , إباء99 وأبو غريب -3(Habib،2003) .

وفيما يخص الإدارة المتكاملة بين مبيدات الأدغال ومعدلات البذار لمحصول الحنطة فقد أكد حساوي والجبوري (1982) بأن نباتات الأدغال وخصوصا العريضة الأوراق أكثر كفاءة من المحصول في الحصول على متطلباتها من العناصر الغذائية مما يجعلها منافسا قويا للمحصول ولا سيما في المراحل الأولى من النمو، لذا فمعدلات البذار العالية تؤدي إلى إعطاء فرصة اكبر للمحصول في الحصول على اكبر كمية ممكنة من الماء والعناصر الغذائية ومتطلبات النمو الأخرى ، وتزداد هذه الفرصة مع استخدام المبيدات لأن عدم إضافة المبيد سيسمح لنباتات الأدغال بالنمو نمواً طبيعياً .

أيضا أشارت بحوث أخرى إلى أن إضافة مبيدات الأدغال مع استخدام معدلات بذار عالية كانت فعّالة في خفض الأوزان الجافة للأدغال (Kaul و Heylaul،1992 و Khalil وآخرون ،1999) . نفس النتائج حصلت عليها اللامي (2004) إذ وجدت ان اقل معدل للوزن الجاف للأدغال قد حصل عند استخدام معاملة كامل الرش بمبيدي (Topic + Logran) مع معدل البذار 240 كغم / هـ ،إذ بلغ الوزن الجاف 10.62 و12.01 غم /م^2 وللموسمين الأول والثاني على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة (المدغلة) مع معدل البذار 120 كغم / هـ اللذان أعطيا أعلى وزن جاف بلغ 26.57 و 22.20 غم /م^2 في الموسمين أعلاه على التوالي.

2-2 المبيدات المستخدمة في حقول الحنطة :

هناك العديد من المبيدات التي تستخدم في حقول الحنطة ومنها ألـ Illoxan, 2,4-D (Diclofop methyl), Suffix Granstar, (tribenuron-methyl) Topic, (clodinafop-methyl) Logran , (triasulfuron- methyl) وغيرها (الجبوري،2002 وحملة مكافحة أدغال الحنطة، التقرير النهائي2003-2002) .

وتختلف هذه المبيدات في موعد رشها فمنها يرش بعد مرحلة البزوغ لنباتات الادغال مثل Illoxan وTopic . ومنها ما يرش في مرحلة التفرعات الكاملة لنباتات الأدغال مثل مبيد

Suffix ، وكـذلك تختلـف هـذه المبيـدات حسـب طبيعـة تخصصـها فمنهـا مبيـدات إنتخابية (Selective) تستخدم لمكافحة الأدغال رفيعة الأوراق أو عريضة الأوراق فقط أو غير انتخابية (Non Selective) مثل مبيد ألـ glyphosate والذي يستخدم في المراحل المتأخرة من نمو نباتات محاصيل الحبوب، إذ إن تقنية استخدام المبيدات الكيميائية قبل الحصاد تكون كفوءة لقتل نباتات الادغال البازغة بعد عملية المكافحة التي تتم في المراحل الأولى من نمو المحاصيل وكذلك الإسراع في نضج المحصول من خلال تقليل نسبة الرطوبة مما يجعل عملية الحصاد أكثر سهولة (Sheppard وآخرون ، 1982) .

إن وقت الإضافة للمبيدات له أهمية كبيره جداً على المحصول والأدغال المرافقة له فمثلاً هناك بعض المبيدات لا ترش في حالة كون محصول الحنطة في مرحلة البادرات أو ما بعدها لان ذلك سيؤثر على المحصول إلى درجة التلف لكونها حساسة للمبيد في تلك الفترة ، كما إن تركيز المبيد المستخدم مهم جدا خاصة في حال كون المبيد ينتمي لمجموعة منظمات النمو (Growth Regulator) .

تتفاوت المبيدات في تأثيرها على الأدغال حسب نوع المادة الفعالة وكميتها الموجودة فيها , كما ان صفات التربة والظروف البيئية هما عوامل أخرى تؤثر في أداء المبيد . فقد لاحظ Donald و Prato (1991) أن مبيد ألـ Chlorsulfurom قد تفوق على المبيدين GA131036 و Metsulfuron من حيث التأثير على الخردل البري وبعض الأدغال عريضة الأوراق. وجد Gosrfu وآخرون (1991) بأن مبيدي Logran و Tycor قد تفوقتا على مبيد 2,4-D في مكافحة الأدغال عريضة الأوراق.

لقد استخدمت مؤخراً مبيدات السلفونيل يوريا (Sulfonylurea) في حقول الحنطة التي تضم عدداً كبيراً من المبيدات (2003,Meister) . إذ بدأ استخدامها في العالم أوائل الثمانينات وأدخلت إلى العراق في أوائل التسعينات وتم اعتماد وتسجيل أول مبيد من هذه المجموعة وهو مبيد الكرانستار Granstar (tribneuron-methyl) في عام 1990 ، ثم بعد ذلك تم تسجيل واعتماد مبيدات أخرى مثل Mestulfuron-methyl ، Triasulfuron ، Prosulfuronو مبيد الشيفالير (عواد والجبوري ،2002) .

تمتاز مبيدات (Sulfonylurea) بكفاءتها العالية في مكافحة الأدغال وقلة معدلات رشها في وحدة المساحة مقارنة بالمبيدات الأخرى ،إذ يصل معدل رش بعضها إلى (3 غرام مادة فعالة/هـ) وتمتاز أيضا بإنتقائيتها العالية وسميتها المتدنيّة والمنخفضة بالنسبة للإنسان والحيوان

وعدم تراكمها في التربة مما يمكن استمرار رشها في الحقل الواحد لعدة سنوات ، كما أن متبقياتها في التربة لا تؤثر على المحاصيل اللاحقة التي تزرع بعد محصول الحنطة (عبادي ،2007).

3-2 كفاءة مبيد الشيفالير في حقول الحنطة:

يعتبر مبيد الشيفالير Chevalier (Mesosulfuron-methyl 30 + Iodosulfuron-methyl-sodium 30 + mefenpyr-diethyl 90 g a.i./kg)

من المبيدات الإنتخابية الجهازية الخليطة (Pre-Mix) التي تستخدم لمكافحة الأدغال الرفيعة والعريضة الأوراق في الحنطة الناعمة والخشنة والقمح الشيلمي (نشرة شركة Bayer Crop Science) وقد تم تسجيله واعتماده في العراق عام 2002 لمكافحة الأدغال الحولية الرفيعة والعريضة الأوراق وبمعدل رش (45 غم مادة فعالة /هـ) (عواد والجبوري،2002 وحبيب والجلبي،2002) .

يتمتع مبيد الشيفالير بمرونة عالية من حيث توقيت موعد الرش إذ يبدأ من مرحلة 3 ورقات وحتى نهاية التفريع لمحصول الحنطة أي خلال المراحل الواقعة بين (13-29) حسب مقياس (BBCH Scale) وعليه يكون موعد الرش خلال هذه المراحل العمرية من بداية شهر كانون الثاني وحتى منتصف شهر شباط بالنسبة للمناطق المروية وسط وجنوب العراق (نشرة شركة Bayer Crop Science).

وجد حبيب والجلبي (2002) في تجربتين أجريت احدها في محطة أبحاث الهيئة العامة للبحوث الزراعية والأخرى موقع محطة المحاصيل و مركز إباء للأبحاث الزراعية بأن رش مبيد شيفالير بمعدلات رش مختلفة (240 , 300 و400) غم مادة تجارية/هـ في حقول الحنطة قد خفض أعداد الأدغال عريضة الأوراق من 146نبات/م^2 في الألواح المدغلة إلى (12.0 ,0.3 و0.0) نبات /م^2 لمعدلات الرش الثلاثة على التوالي ، كذلك إنخفضت اعداد الأدغال الرفيعة الأوراق من 95 نبات/م^2 في الألواح المدغلة إلى (6.0 ,0.0 و0.0) نبات /م^2 لنفس معدلات الرش أعلاه وعلى التوالي ، وقد أعطى معدل الرش 300غم مادة تجارية/هـ زيادة في حاصل الحبوب بلغ 35 و45 % مقارنة بالمعاملة المدغلة في موقعي التجربة وعلى التوالي.

أشار Steven وآخرون(2003) بان إمتصاص مبيد الشيفالير من قبل الادغال أكثر بكثير من نباتات الحنطة ، كما أن النقل الموضعي للمبيد داخل نبات الحنطة (Translocation) قليل جداً بينما يكون أسرع في نباتات الأدغال ، في حين يكون تمثيله (Metabolism) داخل

نباتات الحنطة سريع جدا ويتحلل بسرعة بينما لا يحدث ذلك داخل نباتات الأدغال إلا بعد فترة طويلة مما يؤدي إلى تثبيط التخليق الحيوي للبروتينات و DNA بالتالي موت نباتات الأدغال.

أكد BCS (2004) بان للمبيد تأثير فعال ضد أنواع عديدة من الأدغال المنتشرة في حقول الحنطة مثل الشوفان البري *Avena fatua* L. والحنيطة *Lolium rigidum* L. وأبو دميم *Phalaris minor* L. والسليجة *Beta vulgaris* L والفجيلة *Raphanus raphanistrum* L. وغيرها . أما أحمد (2005) فقد حصل على زيادة في حاصل حبوب الحنطة بلغت نسبتها 31.5% عند استخدام مبيد الشيفالير بمعدل 300غم مادة تجارية /هـ ،إذ أعطى حاصلا قدره 6937 كغم /هـ مقارنة بمعاملة المقارنة (مدغلة على طول الموسم) التي أعطت حاصلا قدره 4750كغم حبوب /هـ.

4-2 تأثير الأصناف و معدلات البذار و معدلات رش المبيد على الأدغال عريضة ورفيعة الأوراق:

تأثير الأصناف

تختلف أصناف المحاصيل في قابليتها التنافسية تجاه الأدغال و قدرتها على تحمل منافسة الأدغال المرافقة لها. وفي هذا المجال وجد تبايناً واضحا بين أصناف الحنطة في قدرتها على منافسة الأدغال العريضة الأوراق إذ تراوحت نسبة الإنخفاض في حاصل الحبوب من24.5 % للصنف إباء 95 إلى45.5 % للصنف 35-6 الأقل منافسة للأدغال(حبيب والشماع، 2002) وقدُ اعزيَ السبب إلى التباين الوراثي بين الأصناف فالصنف الذي يتمتع بإنبات سريع وطبيعة نمو جيدة ومجموع جذري وخضري قوي وكثيف يكون أكثر مقاومة للأدغال المرافقة له.

لقد أسهمت التقنية الحياتية مؤخرا من إنتاج أصناف محسنة ومعدلة وراثيا لها القدرة على مقاومة ومنافسة الأدغال وكذلك تكون مقاومة بطبيعة الحال لمبيدات الأدغال (الندوة العلمية الأولى حول الإدارة المتكاملة للآفات ، 2005) فقد قامت بريطانيا مؤخرا وبالتحديد في عام (2004) بزراعة الذرة المعدلة لمقاومة الحشائش بعد أن أثبتت الدراسات عدم ضررها بالتنوع الحيوي والبيئي(Giles,2005).

أوضح Drew وآخرون (2006) بأن هنالك اختلافا كبيرا بين أصناف الحنطة تجاه منافستها للأدغال وان الأصناف طويلة الساق كانت أكثر منافسة للأدغال ،إذ بلغ متوسط كثافة الأدغال الحولية الصيفية النامية معها 36 نبات /م^2 كمتوسط لمواسم الدراسة الثلاثة بينما كان متوسط الأدغال في معاملات الأصناف قصيرة الساق203 نبات /م^2.

تأثير معدلات البذار

أكد الكثير من الباحثين بأن زيادة معدلات البذار لمحصول الحنطة تسبب خفضاً واضحاً في نمو الأدغال وهذا ينعكس إيجابا في زيادة حاصلها من الحبوب، فقد ذكر Khan وآخرون (1996) بان زيادة معدل البذار للحنطة الربيعية إلى 270 كغم/هـ قد أدى إلى زيادة حاصلها من الحبوب مقارنة بحاصلها عند معدلي البذار 70 و130 كغم/هـ . وأعزي ذلك إلى انخفاض الوزن الجاف للأدغال ومنها دغل Foxtail (*Setaria spp*) بتأثير معدل البذار العالي. أما إسماعيل (2002) فقد وجد بأن زيادة معدلات البذار لمحصول الحنطة من 100 الى 160 و 220 كغم/هـ كان لها تأثير معنوي في انخفاض الأوزان الجافة الكلية للأدغال، إذ بلغت نسبة هذا الانخفاض 13.4 و 16.9% في الموسم الأول و 8.9 و16.6% في الموسم الثاني على التوالي مقارنة بمعدل البذار الأول، أيضا حصلت اللامي (2004) على انخفاض في الأوزان الجافة للأدغال ، إذ بلغت نسبة الانخفاض 6.96 و11.1 % في الموسم الأول للدراسة و2.77 و9.33 % في الموسم الثاني عند زيادة معدل البذار من 120 إلى 180 و 240 كغم /هـ على التوالي ، وأعزت السبب الى زيادة منافسة نباتات المحصول للأدغال في الكثافات النباتية العالية وزيادة ارتفاع النبات الذي ساهم في تظليل نباتات الأدغال وبالتالي إضعاف نموها .

تأثير المبيدات

ساهمت المبيدات بشكل كبير في خفض الأوزان الجافة للأدغال، فقد حصل Varshney و Singh(1990) على إنخفاض بالوزن الجاف للأدغال الرفيعة والعريضة الأوراق وبنسبة 82%عند إضافة مبيدات Isoproturon ، Terbutyn و methabenzthiazuron في حقول الحنطة مقارنة بالمعاملة المدغلة. كذلك لاحظ Garfu وآخرون (1991) ان مبيد الـ (Illoxan) قد اثر معنوياً في الأدغال رفيعة الأوراق. ذكر Medd وآخرون (1992) بأن استخدام مبيد Flam prop-methyl في حقول الحنطة قد أدى إلى انخفاض معنوي في عدد نباتات الشوفان البري وبنسبة 99% مقارنة بالمعاملة غير المرشوشة بالمبيد.

حصل احمد وآخرون (1993) على زيادة معنوية في حاصل حبوب الحنطة وبنسبة 61.7% عند إضافة مبيد الـ Diclofop-methyl مع مبيد الـ 2,4-D بالمعدل الواطئ ، وأشار أيضاً إلى أن إضافة مبيد الـ Diclofop-methyl مع مبيد الـ 2,4-D بالمعدلين العالي والواطئ قد أدى إلى توقف نمو الأدغال الرفيعة والعريضة الأوراق. أما Ionescu وآخرون (1994) فقد وجدوا بان رش مبيدات Icedin super (1 لتر/ هـ) ، Glean (20 غرام / هـ) و Grodil 10 DG (40 غرام / هـ) في حقول الحنطة قد قللت من الوزن الجاف للأدغال المنتشرة فيها. توصل Mertens (1994) إلى حدوث انخفاض في الأوزان الجافة للأدغال عريضة الأوراق عند إضافة مبيد Thidiazimin المستخدم في حقول محاصيل الحبوب ، لاحظ (حبيب وآخرون ، 1996) عند استخدامه مبيد الـ 2,4-D والمنتج من قبل المنشأة العامة للصناعات الكيمياوية / العراق وبمعدل رش 240غم مادة فعالة/ دونم في حقول الحنطة والشعير قد أدى إلى خفض كثافة الأدغال عريضة الأوراق إلى 84 نبات/م^{2}وأوزانها الجافة إلى 50 غم/م^2 بالمقارنة مع 788 نبات / م^{2}و 1592 غم / م^2 في الألواح المدغلة على التوالي. وتراوحت نسبة المكافحة للأدغال عريضة الأوراق من 83 الى 88%.

أما Khan وآخرون (1999) فقد وجدوا بأن إضافة مبيدي Clodinafop-methyl والـ Terbutryn في حقول الحنطة قد ادت الى خفض عدد الأدغال عريضة الأوراق ومن ثم قلة الوزن الجاف لها. توصل السلطاني (2000) إلى نفس النتائج إذ حصل على انخفاض معنوي في الوزن الجاف للأدغال الرفيعة والعريضة الأوراق في حقول الحنطة عند استعمال مبيد ألـ Clodinafop-methyl(0.84 لتر مادة تجارية/هـ) والـ Terbutryn (1 كغم مادة تجارية / هـ) . كما حصل إسماعيل وآخرون (2001) على انخفاض معنوي في أعداد الأدغال في حقول الحنطة عند إضافة3 لتر و260 غم مادة تجارية / هـ من مبيدي الـ Diclofop-methyl والـ Terbutryn على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة. توصلت اللامي (2004) إلى إن إضافة المبيدات قد قللت من الأوزان الجافة للأدغال وكانت نسبة الانخفاض 55.04 و 32.6 % في الموسمين الأول والثاني على التوالي عند إضافة كامل الرش بمبيدي (Topic + Logran) وبلغت النسبة40.5 و27.30%في موسمي الدراسة على التوالي عند إضافة نصف كمية الرش بمبيدي (Topic + Logran) قياسا بمعاملة المقارنة (مدغلة)

2- 5 تأثير الأصناف ومعدلات البذار و رش المبيد في صفات النمو لمحصول الحنطة:

تأثير الأصناف

1- ارتفاع النبات :

تتباين الأصناف في صفة ارتفاع النبات نتيجة تباين طبيعتها الوراثية إذ هناك أصناف طويلة وأخرى قصيرة ، كما إن منافسة الأدغال , الكثافات النباتية و المسافات بين خطوط الزراعة كلها تعتبر عوامل تؤثر في هذه الصفة ، فقد ذكر عدد من الباحثين (Austin وآخرون،1980 , الساهوكي وآخرون، 1983 و Donaldson وآخرون ،2001) بان صفة ارتفاع النبات تخضع لتأثير العوامل الوراثية والبيئية عليها .

أشار Wiersma وآخرون (1986) إلى وجود اختلافات معنوية في صفة ارتفاع النبات بين عدد من أصناف الحنطة ، إذ تراوح ارتفاع النباتات للأصناف الداخلة في البحث بين 83.3–106.3 سم . كما أوضح العذاري (1995) بأن الصنف صابربيك قد أعطى أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 113.3 سم كمعدل لموسمي الدراسة متفوقا بذلك على الأصناف الأخرى الداخلة في الدراسة ، كذلك أكد بكتاش (2001) تفوق الصنف مكسيباك في الدورة الخامسة من الانتخاب بمعدل ارتفاع بلغ 98 سم مقارنة بالصنف أبو غريب الذي أعطى إرتفاعا قدره87 سم ولنفس الدورة . لاحظ المشهداني (2006) وجود اختلافات معنوية بين أصناف الحنطة في صفة ارتفاع النبات ,إذ حقق الصنف إباء 95 أعلى معدل بلغ 102.3 سم أما اقل ارتفاع ففقد حصل في الصنف أبو غريب والذي بلغ 84.0 سم .

2- مساحة ورقة العلم :

تساهم ورقة العلم بحوالي 80% من مكونات حاصل الحبوب من خلال قيامها بعملية التمثيل الضوئي خاصة في مرحلة امتلاء الحبوب بينما أوراق النبات الأخرى تكون في حالة غير كفوءة بسبب اقترابها من مرحلة الشيخوخة (عطيه ووهيب ، 1989).أشارت نتائج الربيعي (2000) إلى وجود تباين بين أصناف الحنطة في مساحة ورقة العلم إذ بلغت في الموسم الأول 54.84 و41.65 سم^2 وللصنفين إباء 99 و أبو غريب– 3 على التوالي وبلغت في الموسم الثاني45.31 و33.91 سم^2 للصنفين آنفي الذكر على التوالي، وقد اعزي السبب إلى تباين الصنفين في عدد الأيام من الزراعة إلى 100% طرد سنابل والذي ينعكس عنها اختلاف في مدة نمو وتوسع ورقة العلم والتي تقع ضمن هذه المرحلة . حصل الأنباري (2004) على اختلاف

بين أصناف الحنطة في معدل مساحة ورقة العلم ، إذ تفوق الصنف إباء 99 بأعلى معدل معنوي لهذه الصفة بلغ 47.47 سم^2 مقارنة بالأصناف الأخرى الداخلة في الدراسة. كما بين الطائي (2005) بان هناك فروقاً معنوية بين أصناف الحنطة في معدل مساحة ورقة العلم وان الصنفين تموز 2 و إباء 99 قد أعطيا أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 43.80 و43.71 سم^2 على التوالي بينما أعطى الصنف إباء 95 أقل معدل بلغ 34.61 سم^2.

3- طول السنبلة :

بينت نتائج الربيعي (2000) وجود اختلاف بين أصناف الحنطة في صفة طول السنبلة، إذ تفوق الصنف إباء 99 بأعلى معدل لها بلغ 11.77 سم ،أما الصنف صابربيك فقد أعطى اقل معدل لهذه الصفة بلغ 8.7 سم و كمتوسط لموسمي الدراسة .أكد Abdus وآخرون (2003) بان هنالك فروقات معنوية بين أصناف الحنطة في طول السنبلة ووجدوا أن معدل هذه الصفة يتراوح بين 9.70 إلى 12.00سم للأصناف الداخلة في الدراسة. وجد الطائي (2005) فروقا معنوية بين أصناف الحنطة في هذه الصفة، إذ تفوق صنف القائد على بقية الأصناف الأخرى الداخلة في الدراسة بأعلى معدل بلغ 13.73سم أما اقل معدل لطول السنبلة فكان عند الصنف تموز 3 الذي أعطى معدلا قدره 11.81 سم.

تأثير معدلات البذار

1- ارتفاع النبات

تعمل الكثافة النباتية العالية على زيادة التظليل بين النباتات وبذلك تصل استطالة الساق إلى أقصى درجة لها نتيجة لزيادة مستوى الاوكسين في المناطق المظللة من الساق، إذ بينت دراسة خالد (1983) حصول زيادة معنوية في ارتفاع نباتات الحنطة بزيادة معدلات البذار من 60 الى 100 و 140 كغم/هـ .كذلك توصل العبيدي (1985) الى تأثير معنوي لزيادة كميات البذار من 80 إلى 140 كغم/هـ في ارتفاع نباتات الحنطة، وجد فياض (1991) حصول زيادة في ارتفاع نباتات الحنطة بزيادة معدلات البذار من 100الى160و220 كغم/هـ.

حصلت عبد الكريم (1995) في دراستها التي استخدمت فيها عدة مستويات من البذار (100, 140 و 180) كغم/هـ على زيادة معنوية في إرتفاع النبات مقدارها 2.80 سم عند زيادة معدل بذار الحنطة من 100 إلى 180 كغم/هـ . لاحظ الأصيل (1998) بان معدل البذار العالي 140 كغم/هـ قد حقق أعلى متوسطاً للصفة بلغ 106.40 سم مقارنة بمعدل البذار 100 كغم/هـ والذي أعطى معدل أقل لإرتفاع النبات بلغ 100.55 سم فقط ، كذلك حصل داود (1999) على تأثير

معنوي لمعدلات البذار في صفة ارتفاع النبات، إذ أعطى معدل البذار العالي 140 كغم/هـ أقصى متوسط لهذه الصفة بلغ105.45 سم مقارنة بمعدل البذار الواطئ 100 كغم/هـ والذي أعطى اقل متوسط لهذه الصفة بلغ 99.35 سم .

2- مساحة ورقة العلم

بينت دراسات عديدة بأن زيادة كميات البذار لها تأثير سلبي على مساحة ورقة العلم وطول مدة بقائها فعالة ، إذ وجد Mohiuddin و Croy (1980) عند إستعمال معدلات البذار 70 , 100و 134 كغم/هـ انخفاضاً في مدة بقاء ورقة العلم فعّالة والتي بلغت (702 ,689 و668) سم^2/ يوم على التوالي ، وكذلك حصل Aytenfisu و Briggs (1980) على انخفاض معنوي في مساحة ورقة العلم نتيجة لزيادة معدلات البذار ، فقد بلغ معدل هذه الصفة 26.1 و 23.9 سم^2 باستعمال معدلي البذار130و180 كغم /هـ على التوالي. حصل الأصيل (1998) على انخفاض معنوي في مساحة ورقة العلم بتأثير معدل البذار العالي 140كغم/ هـ بلغت نسبته 5.09% مقارنة بمعدل البذار 100 كغم/ هـ.

3- طول السنبلة

بينت عدة دراسات علمية تأثير معدلات البذار المختلفة على طول السنبلة لمحصول الحنطة منها دراسة Pelton (1969) التي استمرت لثمان سنوات والذي بين فيها أن العلاقة بين طول سنبلة الحنطة والزيادة في معدل البذار هي علاقة عكسية ، كذلك حصل Aytenfisu وBriggs (1980) على فروقات معنوية في هذه الصفة بتاثير معدلات البذار وبلغ متوسط هذه الصفة 9.8 و9.4 سم لكل من معدلي البذار130 و180 كغم/هـ على التوالي. توصل علي (1986) في دراسته التي أجريت في منطقة حمام العليل بمحافظة نينوى إلى حصول انخفاض معنوي في هذه الصفة نتيجة لزيادة معدلات البذار ،إذ بلغ متوسط هذه الصفة 6.0 سم عند معدل البذار الواطئ80 كغم/هـ في حين بلغ 5.4 سم عند معدل البذار العالي140كغم/هـ .

أما الحيدري (2003) فقد حصلت على زيادة معنوية في متوسط طول السنبلة نتيجة لزيادة معدلات البذار ،وبلغت هذه الزيادة 0.30 و0.44 سم لمعدلي البذار 120 و160 كغم/هـ على

التوالي مقارنة بمعدل البذار 80كغم/هـ في الموسم الأول للدراسة ، أما في الموسم الثاني فكانت الزيادة فقط عند معدل البذار 160كغم/هـ والتي بلغت 0.54 سم مقارنة بمعدل البذار 80كغم/هـ.

تأثير المبيدات

1- ارتفاع النبات :

أكد حبيب وآخرون (1996) بأن مبيد 2,4-D لم يسبب أي تأثير سلبي في صفة ارتفاع النبات عند إضافته الى حقول الحنطة للقضاء على الأدغال عريضة الأوراق ، أما السلطاني (2000) فقد أشار إلى وجود زيادة معنوية في ارتفاع نباتات الحنطة عند إضافة مبيدي الأدغال Clodinafop-methyl و Terbutryn. لاحظ إسماعيل (2002) حصول زيادة غير معنوية في ارتفاع نباتات الحنطة عند إضافة مبيدات الأدغال في الموسم الأول من الدراسة إلا أن هذه الزيادة كانت معنوية في الموسم الثاني إذ بلغت نسبتها 1.1 و1% عند إضافة نصف الكمية والكمية الموصى بها من خليط مبيدي الادغال (Terbutryn + Diclofop-methyl) على التوالي قياسا مع معاملة المقارنة(المدغلة) ولم تختلف تلك الجرعتين عن بعضهما معنوياً. أما اللامي (2004) فقد حصلت على زيادة معنوية في ارتفاع نباتات الحنطة بلغت نسبتها 1.12%و1.73% للموسم الأول و 1.04 و1.11% للموسم الثاني من الدراسة وذلك عند إضافة خليط مبيدي (Topic + Logran) بمعدل نصف الرش وكامل الرش وعلى التوالي قياساً مع معاملة المقارنة (مدغلة). وقد فسرت هذه الزيادة الى أن مبيدات الأدغال أدت الى تقليل منافسة الأدغال لنباتات الحنطة على عناصر النمو المختلفة مما أتيحت الفرصة لنباتات الحنطة للنمو بشكل أفضل.

2- مساحة ورقة العلم

أشار Satorre و Snaydon (1992) إلى إن المساحة الورقية لمحصول الحنطة قد ازدادت نتيجة لمكافحة الأدغال بالمبيدات ، أيضا حصل إسماعيل (2002) على زيادة معنوية في المساحة الورقية مع زيادة كمية المبيد المضاف، إذ أدت إضافة نصف التركيز والتركيز الموصى به من خليط مبيدي (Terbutryn + diclofop-methyl) إلى زيادة المساحة الورقية بنسبة 19.3و18.0 % لمعاملة نصف التركيز و 35.1 و37.0 % لمعاملة الرش بكامل التركيز الموصى به قياسا بمعاملة المقارنة المدغلة و للموسمين الأول و الثاني على التوالي ، وفي دراسة أخرى أدت إضافة مبيدي ألـ

(Clodinafop-methyl) و(Terbutryn + triasulfuron) إلى زيادة في مساحة ورقة العلم لمحصول الحنطة قياسا بمعاملة المقارنة المدغلة (السلطاني ،2000).

وجدت اللامي (2004) أن المساحة الورقية لنباتات الحنطة قد انخفضت معنويا في معاملة المقارنة (من دون رش) قياسا بمعاملة نصف الرش وكامل الرش بخليط مبيدي (Topic + Logran) ، وأعزت السبب في ذلك الى ان إضافة المبيدات قد أتاحت الفرصة لنباتات الحنطة في الاستغلال الأمثل لمتطلبات النمو الرئيسية كالضوء والعناصر الغذائية والرطوبة وغيرها، مما أدى ذلك إلى زيادة معدلات التمثيل الضوئي في نباتات المحصول فانعكس ذلك في صفات النمو ومنها المساحة الورقية والمادة الجافة.

3- طول السنبلة

وجد حبيب وآخرون (1996) أن مبيد ألـ 2,4-D المنتج من قبل المنشأة العامة للصناعات الكيميائية في العراق لم يسبب أي تأثير سلبي في طول السنبلة عند إضافته إلى حقول الحنطة. بين Khan وآخرون (1999) في دراستهما عن تأثير مبيدي الأدغال Clodinafop-metyl , Terbutryn ومعاملة التعشيب اليدوي في السيطرة على الأدغال عريضة الأوراق في حقول الحنطة ، أن معاملة التعشيب اليدوي ومعاملات إضافة المبيدات قد سببت زيادة معنوية في طول السنبلة قياسا بمعاملة المقارنة المدغلة . أيضا لاحظ آخرون بان إضافة مبيدات الأدغال إلى محصول قد أدى الى زيادة معنوية في معدل طول السنبلة (السلطاني ،2000 وإسماعيل وآخرون ،2001).

6-2 تأثير الأصناف و معدلات البذار و معدلات رش المبيد على الحاصل ومكوناته لمحصول الحنطة:

تأثير الأصناف

1- عدد السنابل / م^2:

تتباين الأصناف في عدد السنابل لوحدة المساحة نتيجة الاختلاف الوراثي بينهما، إذ بين Hucl وBarker (1988) بأن الأصناف ذات القابلية العالية على التفريع قد أعطت أعلى عدد من السنابل في وحدة المساحة ، كذلك حصل Reynolds وآخرون (1999) على تفوق صنف

الحنطة Bacanora 82 في عدد السنابل لوحدة المساحة مقارنة بالأصناف الأخرى الداخلة في الدراسة ، إذ وصل عددها في هذا الصنف إلى 615 سنبلة/م^2 .بينت نتائج الربيعي (2000)وجود اختلاف معنوي بين أصناف الحنطة في عدد السنابل لوحدة المساحة، إذ بلغ معدل هذه الصفة 442 و 234 سنبلة/م^2 للأصناف تحدي وصابربيك على التوالي، كذلك حصل الطائي (2005) على فروقات معنوية بين بعض أصناف الحنطة في عدد السنابل إذ وجد أن الصنفين إباء 99 وتموز 2 قد تفوقا بمعنوية عالية على بقية الأصناف التي تمت دراستها إذ بلغ معدلها 446.33 و444.66 سنبلة/م^2 للصنفين أعلاه على التوالي ، أما اقل معدل فكان في الصنفين أبو غريب والقائد والذي بلغ 386.66 و 376.66 سنبلة/م^2 للصنفين على التوالي.

2- عدد الحبوب /سنبلة :

يعد عدد الحبوب / سنبلة من العوامل الأكثر أهمية لحاصل الحبوب والأقوى ارتباطاً به (Biscoeو 1977,Gallagher و Morris و1985,Paulsen) وقد أشار Peterman وآخرون (1985) بأن عدد الحبوب/ سنبلة يتحدد خلال المدة المحصورة بين مرحلتي ظهور الثنية المفردة Single ridge واستطالة ورقة العلم و التي يتم خلالها نشوء وتطور بادئات السنيبلات والزهيرات. توصل الأصيل (1998) إلى وجود اختلافات بين أصناف الحنطة في معدل عدد الحبوب/سنبلة إذ أعطى الصنف تموز 2 أعلى معدل لها بلغ 60.3 حبة/سنبلة، في حين أعطى الصنف صابربيك أوطأ معدل بلغ 27.8حبة/سنبلة، وأعزى هذا الاختلاف إلى تباين الصنفين في معدل طول السنبلة ، كذلك حصل الجبوري وآخرون (1999) على تفوق صنف الهاشمية في هذه الصفة على بقية الأصناف الداخلة في الدراسة، إذ أعطى أعلى متوسط لها بلغ 59.6 حبة/سنبلة أما أصناف النور، مكسيباك وأبو غريب فقد أعطت متوسطات أقل بلغت 46.6،40.3 و45 حبة/سنبلة على التوالي .

لاحظ Acevedo وآخرون(2002) بأن هناك فروقا معنوية بين الأصناف الطويلة وشبه القصيرة في عدد الحبوب بالسنبلة ، إذ تفوقت الأصناف شبه القصيرة على الأصناف الطويلة في هذه الصفة . أشار المشهداني (2006) الى وجود تباين بين الأصناف في عدد الحبوب/ سنبلة،إذ تفوق الصنف إباء95 معنوياً بأعلى معدل لهذه الصفة بلغ 54.2 حبة/سنبلة ، أما اقل معدل فقد حصل في صنف الحنطة الأمريكية ، إذ بلغ35.3 حبة/ سنبلة ، وأعزى سبب تفوق الصنف الأول إلى تفوقه بطول السنبلة وعدد السنيبلات /السنبلة .

3 - وزن 1000 حبة

يعتبر وزن الحبة من المكونات المهمة للحاصل ،إذ يشير إلى استمرارية الأجزاء الخضرية في إمداد الحبة بالكاربوهيدرات. وتعتمد بالدرجة الرئيسية على العامل الوراثي ثم إلى الظروف البيئية السائدة. أشار Acharya وآخرون (1991) الى وجود اختلافات معنوية بين أصناف الحنطة الطويلة والقصيرة وعديمة السفا في وزن 1000حبة إذ بلغت قيمها 42.4 , 45.9 و 44.4 غم لتلك الأصناف على التوالي ، كما بينت نتائج الربيعي (2000) وجود اختلاف بين أصناف الحنطة في وزن الحبة ، إذ بلغ وزن 1000 حبة 41.87 و31.1 غم للأصناف إباء 99 وأبو غريب– 3 على التوالي، وبينت سبب إرتفاع وزن الحبة في الصنف إباء 99 الى انخفاض عدد السنابل / م^2 وطول مدة امتلاء الحبة، كما ذكر بكتاش وآخرون (2001) بان هناك تغايرات بين السلالات والأصناف في معدل وزن 1000 حبة و بدرجة كبيرة بالرغم من ان صفة وزن الحبة تعد من أكثر صفات الحاصل توازنا من جيل لآخر، أيضا وجد العبيدي وآخرون (2003) بان الصنف إباء 99 قد تفوق على الأصناف فتح وتموز2 و تموز3 في معدل وزن 1000حبة ،إذ بلغ 30.96غم للصنف إباء99 بينما أعطت الأصناف الأخرى معدلاً بلغ 30.6 ,28.2 و25.61 غم على التوالي.

4 - حاصل الحبوب

أشار الأصيل (1998) الى اختلاف أصناف الحنطة في حاصل المادة الجافة ومن ثم حاصل الحبوب، وأشار إلى وجود ارتباط عالٍ بين حاصل المادة الجافة وحاصل الحبوب . أوضحت نتائج الربيعي (2000) تباين أصناف الحنطة في حاصل الحبوب إذ تفوق الصنف تحدي أعلى معدل للصفة بلغ 5.85 طن حبوب/هـ وأعزت سبب التفوق إلى تفوق هذا الصنف في حاصله البايولوجي ودليل الحصاد قياسا بالأصناف الأخرى الداخلة في الدراسة .

بينت نتائج عامر(2004) اختلاف أصناف الحنطة معنويا فيما بينها في هذه الصفة إذ أعطى الصنف أشور أعلى متوسط لحاصل الحبوب بلغ 6.639 و 4.82 طن/هـ وللموسمين الأول والثاني على التوالي ، بينما أعطى الصنف عدنانية 1 اقل متوسط لهذه الصفة بلغ 5.782 و4.43 طن/هـ وللموسمين على التوالي، كذلك وجد احمد (2005) أن حاصل حبوب الحنطة قد تباين بين الأصناف وقد سجل صنف تموز 2 أعلى متوسط لحاصل الحبوب بلغ 7596كغم/هـ

مقارنة بالأصناف أبو غريب ,إباء 95 , إباء 99 والقائد وكان اقل متوسط لحاصل الحبوب عند صنف القائد إذ بلغ 5661كغم /هـ.

5- الحاصل البايولوجي

يعتبر الحاصل البايولوجي مقياس للمادة الجافة الكلية التي ينتجها النبات خلال موسم النمو والناتجة عن الفرق بين عمليتي التمثيل الضوئي والتنفس . إذ تعتمد عملية التمثيل الضوئي بدرجة كبيرة على كفاءة المجموع الخضري للمحصول في اعتراض الضوء خلال موسم النمو ، وتتأثر تلك الكفاءة بالعوامل الوراثية والبيئية المختلفة، وتتباين الأصناف في ما بينها من حيث إنتاج المادة الجافة تبعا لتباينها الوراثي. أشار Rietz و Salmon (1968) إلى أن أصناف الحنطة الحديثة لها المقدرة على تخزين نواتج التمثيل وإعادة تحويلها إلى الحبوب ، أما Evans و Rawson (1970) فقد بين أن أصناف القمح الطويلة الساق لها المقدرة على تخزين نواتج التمثيل الضوئي في الساق لكنها لا تمتلك المقدرة على سحب هذه المواد لتزود بها الحبوب أثناء مدة امتلائها.

بينت نتائج الربيعي (2000) تباين أصناف الحنطة في إنتاج المادة الجافة للمدة من الزراعة إلى الأزهار ومن الأزهار للنضج إذ بلغت في المرحلة الأولى بين 5.2 و7.37 طن/هـ للصنفين صابر بيك وتحدي على التوالي أما في مرحلة امتلاء الحبوب فقد بلغ معدل حاصل المادة الجافة 3.82 و5.75 طن/هـ وللصنفين صابربيك وإباء 99 على التوالي. وجد عامر (2004) بان أصناف الحنطة قد اختلفت فيما بينها معنوياً في الحاصل البايولوجي، إذ أعطى الصنف إباء 99 أعلى متوسط بلغ 17.67 طن/هـ ولم يختلف معنوياً عن الأصناف أبوغريب ,آشور والعراق غير أن الاختلاف كان معنويا مع صنف العدنانية الذي أعطى اقل متوسط لهذه الصفة وصل إلى 16.33طن/هـ.

6- دليل الحصاد % .

تعد صفة دليل الحصاد في محاصيل الحبوب من الصفات المرغوبة إذ تعبر عن كفاءة تحويل المواد الممثلة إلى المصبات، وأن مدى توفر العوامل البيئية التي تزيد من حجم المصبات (زيادة عدد السنابل وعدد الحبوب/سنبلة) يسهم في زيادة انتقال نواتج التمثيل إلى المصبات فيزداد بذلك حاصل الحبوب بمقدار اكبر من حاصل المادة الجافة الكلية مما يؤدي إلى زيادة دليل الحصاد (الحسني،1996).

تتباين أصناف الحنطة فيما بينها في دليل الحصاد فالأصناف الحديثة شبه القصيرة تفوقت على الأصناف الطويلة في هذه الصفة بمقدار 15% وإن استنباط الأصناف شبه القصيرة قد ازداد فيها دليل الحصاد من 0.30 إلى 0.50 وذلك بتوفير مزيد من المواد الناتجة لدعم النبات خلال مراحل النمو الحرجة خاصة أثناء مدة نمو السنيبلات وتشكيلها (Singh و Stoskopof،1971وAustin،1980) ويشار إلى ان هناك عدد من الأصناف الحديثة وصل فيها دليل الحصاد إلى 55% (Austin وآخرون ، 1989). بينSlafer و Andrade(1989)بأن هناك علاقة ارتباط خطية بين دليل الحصاد وحاصل الحبوب ولم تظهر هذه العلاقة بين حاصل القش وحاصل الحبوب .

تأثير معدلات البذار

1- عدد السنابل / م^2:

تعد صفة عدد السنابل/م^2 من مكونات الحاصل المهمة التي تتحدد خلال فترة مبكرة من حياة المحصول وبالتحديد خلال المدة المحصورة بين مرحلة التنية المزدوجة double ridge *() وبداية مرحلة البطان(Davidson وChevaier ، 1990). ويتحدد عددها بمعدل البذار ، عدد البذور النابتة وعدد النباتات التي تستمر في الحياة تحت الظروف البيئية المتنوعة خلال تلك المرحلة من حياة المحصول (Braun وآخرون، 1998). وجد Darwinkel وآخرون (1977) زيادة معنوية في عدد السنابل /م^2 عند معدلات البذار العالية (160 و180) كغم/هـ مقارنة بمعدلات البذار الواطئة (80 و90) كغم. أيضا حصل علي (1986) على زيادة معنوية في عدد السنابل/م^2 عند زيادة معدلات البذار من 80 إلى 140 كغم/هـ.

ذكر Johanson وMoss (1988) بأن عدد السنابل/م^2 قد ازداد من 674 إلى 778سنبلة/م^2 بزيادة معدل البذار من 100 إلى 134 كغم/هـ. وفي دراسة أخرى وجد بان هناك زيادة هذه الصفة مقدارها 21.52 و38.67 سنبلة/م^2 عند زيادة معدل البذار من 100 إلى 140 و180كغم/هـ على التوالي (عبد الكريم, 1995). أيضا لاحظ الأصيل (1998) زيادة معنوية في متوسط السنابل /م^2 في موسمي الدراسة بزيادة الكثافة النباتية.

2- عدد الحبوب/سنبلة

* مرحلة الانتقال من طور النمو الخضري إلى الطور التكاثري.

لاحظ عدد من الباحثين انخفاضاً معنوياً في عدد حبوب بالسنبلة بزيادة كمية البذار لمحصول الحنطة(Darwinkel، 1978،علي،1986 وإسماعيل،2002) ، كما لاحظ العبيدي (1985) عند استخدامه معدلات بذار مختلفة (80، 100، 120 و140) كغم/هـ انخفاضاً معنوياً في عدد الحبوب /سنبلة مقداره 0.121 حبة/سنبلة عند زيادة كمية البذار بمعدل 1 كغم/هـ ، أيضا حصلت عبد الكريم(1995) على انخفاض معنوي في متوسط هذه الصفة بلغت نسبته 44.2، 42.02 و39.09% عند زيادة معدلات بذار الحنطة من 100 الى140 ثم الى180 كغم/هـ على التوالي، في حين لم يحصل كل من قاسم (1982) و فياض (1991) على تأثير معنوي في هذه الصفة نتيجة لزيادة معدلات البذار.

3- وزن 1000حبة

يتأثر وزن 1000حبة بالعديد من العمليات الزراعية التي تحدث قبل وبعد عملية الإخصاب، إذ تؤثر العمليات قبل الإخصاب على تحديد حجم الزهيرة ومنه حجم الحبة الناتجة منها (Klepper وآخرون، 1998). أما العمليات التي تحدث بعد الإخصاب فأنها تؤثر في معدل ومدة تجهيز المواد الغذائية المصنعة للحبة و التي يتحدد من خلالها الوزن النهائي للحبة المفردة ، ويعتمد ذلك على كفاءة النبات في ملء مواقع الحبوب المتكونة بالمواد الغذائية، وان هذا يحدث خلال بضعة أسابيع من بدء التزهير وحتى النضج الفسيولوجي (Davidson وChevaier، 1992). أشارت العديد من الدراسات إلى التأثير السلبي لمعدلات البذار العالية في وزن الحبة المفردة ، إذ وجد EL-Shamma (1967) زيادة في وزن 1000 حبة لمحصول الحنطة عند معدلات البذار الواطئة ،إذ بلغت نسبة الزيادة 6.81, 2.79 و2.17% لكميات البذار 16،24 و32 كغم/أيكر* على التوالي مقارنة بمعدل البذار العالي40 كغم/ايكر. لاحظ Darwinkel وآخرون (1977) انخفاضاً في معدل وزن الحبة من 48.3 إلى44.0 ملغم عند زيادة عدد نباتات الحنطة من 166 الى 234 نبات/م^2 ، وجدت Miriam وLarter (1979) انخفاضاً في وزن 1000 حبة من 48.4 إلى 41.56 غم عند زيادة معدلات بذار الحنطة من 140 إلى 240 كغم/هـ ، وأشار Joseph (1985) الى انخفاض معنوي في متوسط وزن الحبة لنباتات الحنطة عند زيادة معدلات بذارها، واتفقت معه بذلك عبد الكريم (1995) إذ حصلت على انخفاض في وزن 1000 حبة مقداره2.98 غم نتيجة لزيادة معدل البذار من 100 إلى180 كغم/هـ ، أيضا أشارت دراسة

* الأيكر = (4050 م^2) .

Maqbool وآخرون (1997) إلى انخفاض في وزن 1000 حبة بزيادة معدل البذار عن 125 كغم/هـ ، وجد الأصيل (1998) انخفاضاً معنوياً في متوسط هذه الصفة بنسبة 2.2% كمتوسط لموسمي الدراسة بزيادة معدل البذار من 100إلى 140كغم/هـ ، نفس النتائج حصل عليها داود (1999)، إذ لاحظ حصول انخفاض في متوسط هذه الصفة بنسبة 1.67 و2.75% كمتوسط لموسمي الدراسة عند زيادة كمية البذار من 100 إلى 120و 140 كغم/هـ على التوالي.

4- حاصل الحبوب

وجد Joseph وآخرون (1985) أن زيادة كمية البذار من 372 إلى 744 بذرة/م^2 قد ادت الى زيادة في حاصل الحبوب من 5.0 إلى 8.1 طن/هـ ، وأشارت عبد الكريم (1995) الى ان زيادة معدلات البذار من 100 الى 140 و 180 كغم/ هـ قد ادت الى زيادة معنوية في حاصل الحبوب من 2227.70 الى 2567.91 و 2871.34 كغم/ هـ على التوالي . أيضا وجد الأصيل (1998) بان زيادة كميات البذار من 100 الى 140 كغم/ هـ قد أدت إلى زيادة معنوية في حاصل الحبوب بنسبة 28.35%. تماشت هذه النتيجة مع نتائج داود (1999) الذي اشار الى ان حاصل الحبوب قد ازداد من 3.57 الى 4.07 ثم الى 4.62 طن/ هـ عند زيادة كمية البذار من 100 الى 120 ثم الى 140 كغم/ هـ على التوالي. حصل إسماعيل (2002) على زيادة معنوية في حاصل الحبوب وبنسبة 27.8% للموسم الأول و 34.9% للموسم الثاني نتيجة لزيادة كمية البذار من 100 الى 220 كغم/ هـ .

بينت نتائج الحيدري (2003) بان معدل البذار 160 كغم/ هـ لم يختلف معنويا في حاصل الحبوب عن معدلي البذار 80 و120 كغم/هـ في الموسم الأول من الدراسة ،غير إن هذا الاختلاف وصل إلى حدود المعنوية في الموسم الثاني إذ أعطى حاصلا قدره 7.49 طن . حصلت اللامي (2004) على زيادة معنوية في حاصل الحبوب وبنسبة 5.6 و15.2% في الموسم الأول وبنسبة 8.7 و14.2% في الموسم الثاني عند معدلي البذار 180 و240 كغم/ هـ على التوالي مقارنة مع معدل البذار120كغم/ هـ ، وقد أعزت السبب إلى زيادة عدد السنابل في وحدة المساحة عند الكثافات العالية .

5- الحاصل البايولوجي

أشار (Aram) 1990 بان زيادة معدلات البذار قد أثرت بشكل غير معنوي في الحاصل البايولوجي وأدت الى انخفاض في صفة دليل الحصاد، أوضح فياض (1991) بأن زيادة

معدلات البذار من100 الى 160 و220 كغم/هكتار قد أدى إلى حصول زيادة معنوية في الحاصل البايولوجي من 11766.9 الى 14765.1 و 15268.3 كغم / هـ على التوالي. أما Thakur وآخرون (1999) فلم يحصلوا على تأثير معنوي في صفة الحاصل البايولوجي عند زيادة معدلات البذار إلى أكثر من100 كغم / هـ.

6- دليل الحصاد

بينت العديد من الدراسات التأثير المعنوي لمعدلات البذار في صفة دليل الحصاد لمحصول الحنطة ، فقد بين داود (1999) بان هناك زيادة معنوية قد حصلت في صفة دليل الحصاد وبنسبة 7.6 و 10.3% عند زيادة معدلات البذار من100 إلى 120 و 140 كغم/ هـ على التوالي. حصل إسماعيل (2002) على زيادة في دليل الحصاد بلغت نسبتها 8.7 و 9.4% عند زيادة معدل البذار من 100 إلى 160 و 220كغم/ هـ على التوالي. أما عبد الكريم (1995) فقد حصلت على انخفاض معنوي لدليل الحصاد بزيادة معدلات البذار، إذ بلغت نسبة الانخفاض 5.5 و9.5% بزيادة معدلات البذار من 100 الى 140 و 180 كغم/ هـ على التوالي .

تأثير المبيدات

1- عدد السنابل /م^2

توصل إسماعيل (2002) إلى أن إضافة نصف الكمية من التركيز الموصى به من توليفة المبيدين (Terbutryn + diclofop-metyl) في حقل الحنطة صنف أبو غريب قد سببت زيادة معنوية في عدد السنابل/م^2 بلغت نسبتها 16.2 و 34.0% للموسمين الأول والثاني على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة المدغلة . حصلت اللامي(2004) على زيادة معنوية في عدد السنابل/م^2 نتيجة إضافة معاملتي نصف الرش كامل والرش من خليط مبيدي (Topic + Logran) وقد بلغت نسبة الزيادة 12.36 و 20.40% في الموسم الأول للتجربة و 15.30 و 19.64% في الموسم الثاني وعلى التوالي قياسا إلى معاملة المقارنة المدغلة .

2- عدد الحبوب/سنبلة

أشار عدد من الباحثين إلى أن إضافة مبيدات الأدغال الى حقول الحنطة قد أدت إلى زيادة في عدد الحبوب بالسنبلة (Carlson و 1985,Hill و Harrison و Beuerlein، 1989). لاحظ Martin وآخرون (1989) الى إن المبيدات , MCPA , Bromoxynil , 2,4-D Picloram و Dicamba لم تؤثر في عدد الحبوب / سنبلة، في حين وجد Borojevic

وآخرون (1990) بأن التأثير المباشر للمبيدات قد أدى تقليل عدد الحبوب في السنبلة ، أيضا ذكر Martin وآخرون (1990) بأن رش مبيدات الأدغال (Dicamba , 2,4-D + Dicamba و MCPA + Dicamba) قد أدت الى تقليل عدد الحبوب في السنبلة وبالنسب 27, 33 و21% على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة (تعشيب يدوي) . أما نتائج Loussaert و Ellis (1993)فقد بينت بأن إضافة مبيد MCPA الى حقول الحنطة قد أعطت زيادة معنوية في عدد الحبوب / سنبلة مقارنة بمعاملة المقارنة المدغلة . كذلك أشار Khan وآخرون (1999) إلى أن مبيدات الأدغال Clodinafop-metyl و Terbutryn المضافة في حقول الحنطة لمكافحة الأدغال قد سببت زيادة معنوية في عدد الحبوب / السنبلة قياسا بمعاملة المقارنة (من دون إضافة) . بين Khalil وآخرون (1999) أن إضافة المبيدين Stamp 34 EC و Arelon 50 EC بمقدار 2.47 لتر/هـ لكل منهما في حقول الحنطة قد أدت إلى حصول زيادة معنوية في عدد الحبوب / سنبلة. توصل السلطاني (2000) إلى أن إضافة خليط مبيدي الـ Clodinafop-methyl والـ Terbutryn الى محصول الحنطة قد أثر معنوياً في زيادة عدد الحبوب بالسنبلة.

3- وزن 1000 حبة

أشار عدد من الباحثين الى عدم وجود تأثير معنوي لإضافة مبيدات الأدغال في وزن 1000 حبة (Carlson و1986، Harrison , Hill و Beuerlein , 1989 و إسماعيل،1994)، بينما أشار Khalil وآخرون (1999) إلى أن إضافة مبيدات الأدغال قد أدت إلى زيادة في وزن 1000حبة ، وكذلك حصل Khan وآخرون (1999) على زيادة معنوية في وزن 1000حبة لمحصول الحنطة عند إضافة مبيدي ألـ Clodinafop-methyl والـ Terbutryn. توصل السلطاني (2000) الى زيادة في وزن 1000حبة عند إضافة خليط من مبيدي الـ Clodinafop-methyl والـ Terbutryn , وقدُ أعزي السبب إلى قلة الأدغال وقلة المنافسة على عناصر النمو الأساسية نتيجة استخدام المبيدات,أيضا حصل إسماعيل وآخرون (2001) على نفس النتائج عند إضافتهم 800 سم^3 مادة تجارية من مبيد الـ diclofop-metyl 28% و 260 غم مادة تجارية/هـ من مبيد الـ Terbutryn.

4- حاصل الحبوب

أوضح Martin وآخرون (1989) بان حاصل حبوب الحنطة قد ازداد بسبب زيادة عدد السنابل وليس بسبب انخفاض الوزن الجاف للأدغال عند إضافة المبيدات MCPA، Picloram, 2,4-

D, Bromoxynil و Dicamba . توصل Ahlers وآخرون (1990) الى زيادة معنوية في حاصل حبوب الحنطة عند إضافة المبيد Ralon (المادة الفعالة ethyl – fenoxaprop) بمعدل2.5 لتر/ هـ بعد البزوغ ومبيد الـ Safener (المادة الفعالة ethyl – fenchlorazol) وبمعدل 3 لتر/ هـ، إذ تمت السيطرة على دغل الشوفان البري *Avena fatua* ودغل القنبو *Alopecurus myosuroide* والدغل *Apera spica venti* في مرحلة 3 ورقة.

بينت نتائج Gorf وآخرون(1991) بأن إضافة مبيد الأدغال Igran قد أثر معنوياً في حاصل حبوب الحنطة . أكد Khan وNoor AL-Huq(1994) بأن إستعمال خليط مبيدي ألـ Chlorotoluron و MCPA وبمعدل 0.14 و1 كغم مادة فعالة/ هـ لمكافحة الأدغال المرافقة لمحصول الحنطة قد أدى الى زيادة في حاصل حبوب الحنطة من 2326 كغم/ هـ في معاملة المقارنة (من دون رش) الى 4326 كغم/ هـ في المعاملات التي أضيف لها الخليط . لاحظ Khan وآخرون (1999) بان إضافة مبيدي الأدغال Clodinafop-methyl وTerbutryn لمكافحة الأدغال النامية مع محصول الحنطة قد سببا زيادة معنوية في حاصل الحبوب للصنف Inqalab مقارنة مع معاملة التعشيب اليدوي.

أشار السلطاني (2000) الى أن إضافة خليط مبيدي ألـ Clodinafop-methyl والـ Terbutryn الى حقول الحنطة قد أدت الى انخفاض الوزن الجاف للأدغال وزيادة في حاصل حبوب الحنطة . حصلت اللامي (2004) على زيادة معنوية في حاصل الحبوب وبنسبة 14.3 و 16.3% في الموسم الأول و 9.2 و 12.6% في الموسم الثاني عند إضافة معاملتي معدلي نصف الرش وكامل الرش من خليط مبيدي على التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة المدغلة .

5- الحاصل البايولوجي

حصل Majeed وآخرون (1997) على زيادة في الحاصل البايولوجي نتيجة لإضافة كل من المبيدين Clodinafop-methyl و Terbutryn في صنفي الحنطة Pasban و Inqalab

.كذلك أكد Khan وآخرون (1999) بأن مبيدات الأدغال المضافة في حقول الحنطة صنف Inqalab قد أدت الى زيادة معنوية في حاصله البايولوجي .

6- دليل الحصاد

حصل إسماعيل (2002) على زيادة معنوية في دليل الحصاد بلغت نسبتها كمعدل لموسمي الدراسة 25.0 و 29.7% عند معاملتي نصف الرش وكامل الرش بتوليفة المبيدين (diclofop-methyl + Terbutryn) على التوالي قياساً مع معاملة المقارنة (من دون رش). أيضا حصلت اللامي(2004) في الموسم الأول من الدراسة على تفوق معنوي لمعاملتي نصف الرش و كامل الرش في صفة دليل الحصاد بخليط مبيدي (Topic + Logran) في صفة دليل الحصاد،إذ بلغت نسبة هذه الزيادة 1.63 و 1.05% على التوالي بالمقارنة مع المعاملة المدغلة، وأعزت سبب هذا التفوق الى إن إضافة مبيدات الأدغال جعل من المحصول ينمو كمنافس قوي للأدغال مما أدى إلى زيادة المادة الجافة الكلية للنبات والذي انعكس في حاصل الحبوب والحاصل البايولوجي ومن ثم دليل الحصاد.

7-2 تأثير الأصناف و معدلات البذار و معدلات رش المبيد في النسبة المئوية للبروتين في الحبوب :

تأثير الأصناف:

بين Maqbool وآخرون (1997) تباين أصناف الحنطة معنويا في محتوى الحبوب من البروتين ، إذ تفوق الصنف Pavon على بقية الأصناف الأخرى الداخلة في الدراسة بأعلى نسبة مئوية للبروتين في الحبوب بلغت 12.57% ، بينما أعطى الصنف Thori اقل متوسط لهذه الصفة بلغ 10.09% . كذلك بينت نتائج الربيعي (2000) تباين أصناف الحنطة في محتوى حبوبها من البروتين ، إذ أعطى الصنف إباء 99 أعلى نسبة بلغت 15.15% كمتوسط لموسمي الدراسة، بينما أعطى الصنف مكسيباك اقل نسبة بلغت 11.77% وكمتوسط لموسمي الدراسة ولكلا الصنفين. نفس النتائج حصل عليها الحديثي (2003) إذ اشار الى ان صنفي الحنطة إباء 99 و أبوغريب قد اختلفا معنوياً في النسبة المئوية للبروتين في الحبوب ، وحقق الصنف إباء 99 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 13.82 و 13.26% للموسمين الأول والثاني على التوالي، أما الصنف أبوغريب فقد بلغت النسبة المئوية للبروتين في حبوبه 9.24 و 9.41% وللموسمين على التوالي .

تأثير معدلات البذار :

ان الزيادة في معدلات البذار ينتج عنها زيادة في عدد النباتات لوحدة المساحة وهذا يؤدي الى قلة نفاذ وتغلغل الضوء الى داخل الكساء الخضري مما يتسبب عن ذلك زيادة في شدة المنافسة بين النباتات على الضوء ، ويعتبر ذلك عاملا مهما في عرقلة اختزال النترات الى امونيوم مما ينتج عنه انخفاض بناء البروتين (عيسى ،1984) ، إذ يدخل الأمونيوم في بناء الأحماض الأمينية والتي تعتبر الوحدة الأساسية لبناء البروتين (Knipmeyer وآخرون ،1962 والصحاف ، 1989) . أشارت العديد من الدراسات الى التأثير السلبي لزيادة معدلات البذار على محتوى حبوب الحنطة من البروتين ، إذ حصلت عبد الكريم(1995) على انخفاض معنوي في النسبة المئوية للبروتين في حبوب الحنطة وبنسبة 3.4 و3.6% عند زيادة معدلات البذار من 100إلى 140 و180كغم/هـ على التوالي ، كذلك أشارت الحيدري (2003) الى حدوث انخفاض معنوي في محتوى حبوب الحنطة من البروتين نتيجة لزيادة معدلات البذار ، إذ انخفض متوسط هذه الصفة عند معدل البذار 160كغم/هـ بمقدار 0.36 و0.18% في الموسم الأول بنسبة 0.57 وبنسبة 0.32% في الموسم الثاني مقارنة مع معدلي البذار 80 و120 كغم/هـ على التوالي ، بينما أشارت دراسات أخرى إلى عدم وجود تأثير معنوي لزيادة معدلات البذار في متوسطات هذه الصفة ومنها دراسة فياض (1991) الذي استخدم فيها ثلاثة معدلات للبذار 100 ، 160 و200 كغم/هـ وكذلك دراسة Campbell وآخرون (1991) عند استعمالهم معدلات البذار 60 ، 90 و120كغم/هـ.

تأثير المبيدات

بين Martin وآخرون (1990) ان مبيدات الأدغال (2,4-D + Dicamba , Dicamba و MCPA + Dicamba) عندما رشت في حقول الحنطة رفعت نسبة البروتين في الحبوب بنسبة 8 ،10 و 13% على التوالي. كذلك حصلت اللامي (2004) على زيادة معنوية في نسبة البروتين عند إضافة خليط مبيدي (Topic + Logran) في حقول الحنطة ، اذ بلغت نسبة الزيادة في معاملة نصف الرش بالمبيد 0.65 و0.41% للموسم الأول والثاني على التوالي، في حين بلغت الزيادة 1.04 و0.83% لمعاملة كامل الرش بالمبيد ولموسمي التجربة على التوالي مقارنة بالمعاملة المدغلة، وأعزت هذه الزيادة إلى دور المبيدات في اختزال عدد نباتات الأدغال وتقليل منافستها لنباتات المحصول مما أتاحت الفرصة لامتصاص العناصر الغذائية لا سيما النتروجين.

3- المـواد وطرائـق العمـل

نفذت تجربة حقلية في الموسم الشتوي 2007-2008 في حقل عائد لأحد المزارعين على الضفة اليمنى لنهر الفرات في مدينة الرمادي / مركز محافظة الأنبار في تربة ذات نسجة غرينية طينية مزيجة (الجدول 1) بهدف دراسة تأثير ثلاثة عوامل مهمة ومؤثرة في نمو وإنتاجية محصول الحنطة والحد من تأثير الأدغال النامية معها باعتبارها عناصر إدارة متكاملة لمكافحة الادغال ,عامل الأصناف الذي شمل ثلاثة أصناف من حنطة الخبز الناعمة المعتمد زراعتها في العراق (أبوغريب ,شام6 و إباء 99) , العامل الثاني تضمن ثلاثة معدلات للبذار (100,130و160 كغم / هكتار) أما العامل الثالث فتضمن ثلاث معدلات لرش المبيد (معاملة المقارنة المدغلة , معاملة الرش بنصف التركيز الموصى به بمبيد الشيفالير 150غم مادة تجارية / هكتار ومعاملة الرش بكامل التركيز الموصى به بمبيد الشيفالير 300غم مادة تجارية / هكتار) . تم تطبيق التجربة وفق نظام التجارب العاملية Factorial Experiment حسب تصميم القطاعات الكاملة المعشاة وبثلاثة مكررات .

جدول (1) بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة حقل التجربة قبل الزراعة وعلى عمق 0-30 سم من سطح التربة .

المفصول	الوحدة	النسبة %
الرمل	%	9.07
الطين	%	39.13
الغرين	%	51.8
نسجة التربة Soil Texture	غرينية طينية مزيجة	
درجة التفاعل (pH)	-	7.92
التوصيل الكهربائي (EC)	ديسيسيمنز . م$^{-1}$	2.41
السعة التبادلية الكاتيونية (CEC)	سنتامول . كغم$^{-1}$	16.8

حرثت أرض التجربة حراثتين متعامدتين ثم نعمت وسويت وبعدها قسمت الى وحدات تجريبية مساحة كل واحدة منها 6 م^2 (1.5×4م) ,احتوت كل وحدة تجريبية على10خطوط بطول 4م والمسافة بين خط وآخر 15سم . تركت مسافة 1م بين الوحدات التجريبية وقد حسبت كمية البذار للخط الواحد وفق المعادلة الآتية:-

$$Q = \frac{d \times L \times R}{2500}$$ (المحمد , 1992)

إذ ان : Q = كمية البذار للخط الواحد . d = المسافة بين سطر وأخر .

L = طول الخط R = معدل البذار للدونم الواحد.

سمدت أرض التجربة بسماد اليوريا (N%46) كمصدر للنيتروجين وبمستوى 200 كغم N/هكتار، أضيفت نصف الكمية بعد أسبوعين من الإنبات ، أما الكمية المتبقية من السماد فقد أضيفت بدفعتين متساويتين واحدة منها عند الاستطالة والأخرى عند البطان ، كما سمدت التجربة بسماد السوبر فوسفات الثلاثي (46 %P_2O_5) كمصدر للفسفور و بمستوى 120 كغم P_2O_5/هكتار أضيف دفعة واحدة عند الزراعة (جدوع، 1995).

زرعت التجربة يدويا في 2007/11/21 ثم أعطيت رية الإنبات وبعدها استمر الري حسب حاجة التربة وحالة النبات ، أما حصاد المحصول فقد تم في 2008/5/14 .

1-3 مبيد الشيفالير Chevalier

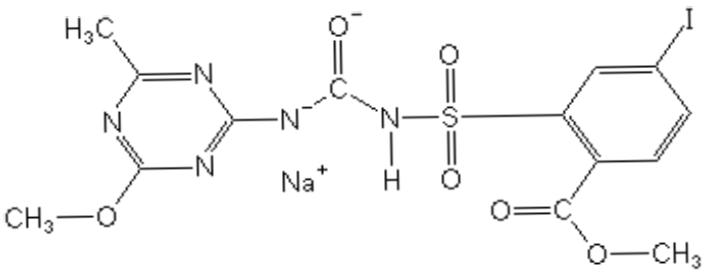
مبيد الشيفالير (Mesosulfuron - methyl 30 + Iodosulfuron-methyl-sodium 30 + mefenpyr – diethyl * 90 g a.i./kg) (Pre-mix) مبيد جهازي انتخابي خليط يستخدم بعد البزوغ لمكافحة الأدغال رفيعة وعريضة الأوراق و يمتص بصورة أساسية عن طريق الأوراق وكذلك عن طريق الجذور من خلال التربة وينتقل عبر الخشب واللحاء وينتشر جهازياً في النبات ويعمل على تثبيط عمل إنزيم aceto hydroxy acetic synthase (AHAS) وبالتالي يمنع التخليق الحيوي للأحماض الأمينية والبروتينات مما يؤدي إلى إيقاف نمو الأدغال عريضة ورفيعة الأوراق ، ومن ثم موتها خلال 4-6 أسابيع من موعد الرش وينتمي لمجموعة مبيدات ألـ (Sulfonylurea) ويعتبر من المبيدات التي ترش لمرة واحدة (One Pass) مما يؤدي إلى تقليل الجهد والوقت والتكلفة وهو منتج من قبل (شركة Bayer Crop Science) بشكل حبيبات قابلة للذوبان بالماء 15%مادة فعالة و85% مواد حاملة أخرى وبمعدل رش 300-320 غم مادة تجارية / هكتار. (نشرة شركة Bayer Crop Science).

يحتوي مبيد الشيفالير على المادتين الفعالتين الآتيتين :

1-(Iodosulfuron-methyl-sodium) يعمل على الأدغال عريضة الأوراق و

الاسم الكيمياوي له: Methyl 4- iodo -2-(3 – (4 methoxy -6- methyl- 1, 3 ,5 – triazin - 2 - yl) – ureidosulfonyl) benzoate sodium salt .

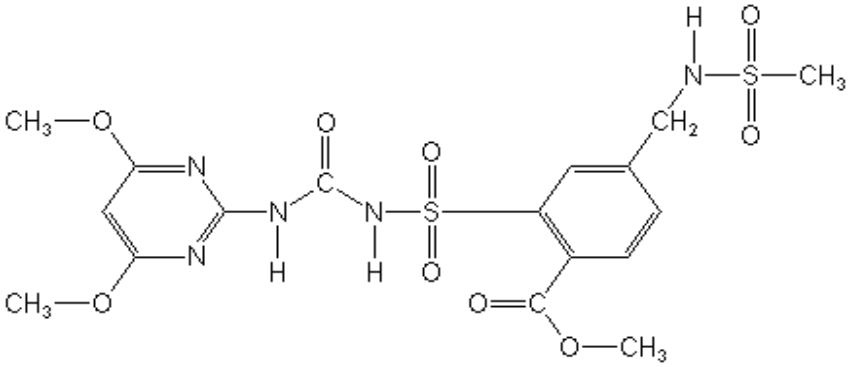
والصيغة البنائية له كما يأتي :



2- (Mesosulfuron-methyl) يعمل على الأدغال رفيعة الأوراق

والأسم الكيمياوي له : Methyl 2- (3(4,6- dimethoxy pyrimidin - 2 – yl) reidosulfonyl) 4- methanesulfonam iodo methyl benzoate.

والصيغة البنائية له كما يأتي :



2-3 الصفات المدروسة:

2-3-1- صفات الأدغال:

1- أنواع الأدغال ودرجة كثافتها : شخصت نباتات الأدغال خلال موسم النمو للتعرف على أنواع الأدغال الموجودة في حقل التجربة ودرجة كثافتها /م^2 بإستعمال طريقة المربعات , واستخدم لذلك مربع بأبعاد 50 × 50 سم (الماجدي ، 1998) ، تم رمي المربع ثلاث مرات عشوائيا وسط كل وحدة تجريبية واخذ متوسط القراءات الثلاث وبعدها تم تحويل كثافة الادغال المحسوبة الى م^2 (الجدول 2).

2- تقدير درجة الضرر (Injury Score) على محصول الحنطة : قدرت درجة الضرر بعد 3,2,1 و4 أسبوع من موعد الرش بواسطة مدرج رقمي من (0–5) إذ ان 0: بدون أذى , 1:إصفرار طفيف, 2 :اصفرار أو احتراق أو تبقع واضح, 3 : إصفرار أو احتراق أو تبقع شديد, 4 : نباتات شبه ميتة و5: موت كامل للنبات (الجلبي،2003) .

3- عدد الأدغال بعد 30 و60 يوم من موعد رش المبيد ونسبة المكافحة(%): تم حساب عدد الأدغال الرفيعة والعريضة الأوراق بعد مرور 30 و60 يوم من موعد رش المبيد وكذلك تم حساب نسبة المكافحة عن طريق المعادلة الآتية :

$$\text{نسبة المكافحة} = \frac{\text{عدد الأدغال في معاملة المقارنة} - \text{عدد الأدغال في معاملة المبيد}}{\text{عدد الأدغال في معاملة المقارنة}} \times 100$$

(الجلبي ,2003) .

4- الوزن الجاف للأدغال (غم/م^2): في نهاية موسم الدراسة تم قطع الأدغال عند مستوى سطح التربة ولمساحة م^2 من كل وحدة تجريبية وجففت بواسطة التجفيف الشمسي وعند ثبوت الوزن تم حساب الوزن الجاف لها .

جدول 2

2-2-3 صفات النمو لمحصول الحنطة

1- ارتفاع النبات (سم):

تم قياسه من قاعدة النبات عند مستوى سطح التربة إلى قمة السنبلة للفرع الرئيسي بإستثناء السفا، وقد تم القياس بعد انتهاء مرحلة التزهير وكمعدل لعشر نباتات عشوائية من الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية (مهدي وآخرون،2003).

2- مساحة ورقة العلم (سم^2):

تم قياسها عند اكتمال التزهير وذلك بحساب معدل مساحة ورقة العلم لعشرة نباتات عشوائية من الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية وفق المعادلة التالية:-

مساحة ورقة العلم (سم^2) = طول الورقة × أقصى عرض لها × 0.95

(1975,Thomas).

3 طول السنبلة(سم):

قيس من قاعدة السنبلة الى نهاية السنيبلة الطرفية من دون سفا كمعدل لعشر سنابل من الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية وعند النضج التام للمحصول .

3-2-3 الحاصل ومكوناته :

عند النضج التام تم حصاد مساحة متر مربع من الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية لدراسة الصفات الآتية:

1-عدد السنابل/ م^2:

حسب عدد السنابل لمجموعة النباتات المحصودة من مساحة المتر المربع الواحد من الخطوط الوسطية .

2- عدد الحبوب / سنبلة:

حسب كمعدل لعدد الحبوب في 10 سنابل لكل وحدة تجريبية (Briggs و Aytenfisu، 1980).

3- وزن 1000 حبة (غم):

أخذت عينة عشوائية مكونة من 1000 حبة من حبوب السنابل المحصودة لكل وحدة تجريبية وتم قياس وزنها(عطية وآخرون،2003).

4- حاصل الحبوب (طن / هكتار):

تم تقديره على أساس وزن الحبوب (غم) لمساحة م^2 المحصود من كل وحدة تجريبية ثم حول الوزن الى طن/ هكتار(الربيعي،2000).

5- الحاصل البايولوجي (طن/هكتار):

تم تقديره من وزن النباتات المحصودة من مساحة المتر المربع نفسها المأخوذة لدراسة مكونات الحاصل وحول على أساس (طن/ هكتار) . والذي تضمن وزن المادة الجافة الكلية (سنابل + قش) (Donald و Hamblin، 1976) .

6- دليل الحصاد (%):

تم عزل الحبوب من الحاصل البايولوجي ثم وزنت وحسب دليل الحصاد وفق المعادلة الآتية :

$$\text{دليل الحصاد} = \frac{\text{وزن الحبوب}}{\text{وزن الحاصل البايولوجي}} \times 100$$

(Singh و Stoskopof، 1971)

3-3 الصفات النوعية

النسبة المئوية للبروتين في الحبوب

قدر محتوى الحبوب من النتروجين الكلي بطريقة كلدال المحسنة Improved kjeldahl method في قسم علوم الحياة / كلية العلوم/جامعة الأنبار طبقاً لـ (A.A.C.C. ، 1983) وتم تحويله الى البروتين الخام بضرب الناتج × 5.7 وعلى أساس رطوبة 14%والتي حسبت عن طريق المعادلة الآتية:-

$$\text{نسبة البروتين (\%)} = \frac{\text{نسبة البروتين كما تم قياسها} \times (100 - \text{نسبة الرطوبة المطلوبة})}{(100 - \text{نسبة الرطوبة كما تم قياسها})}$$

4-3 التحليل الإحصائي:

بعد جمع وتبويب البيانات للصفات المدروسة كافة تم تحليل البيانات إحصائيا بطريقة تحليل التباين واستعمل اختبار اقل فرق معنوي (L . S . D) لتشخيص الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية للمعاملات عند مستوى معنوية5%، كما تم حساب معامل الارتباط البسيط بين الصفات المدروسة للتعرف على العلاقات بين هذه الصفات وتشخيص الصفات الأكثر ارتباطاً بحاصل الحبوب (الراوي وخلف الله ، 1980).

4- النتـــــائج و المناقشــة

4-1درجة الضرر على نباتات الحنطة :

تمثلت أعراض الضرر على نباتات الحنطة بتغير لونها الأخضر إلى اللون الأخضر الباهت نتيجة للضرر الذي حصل للنبات جراء رش المبيد. يتبين من نتائج الملحق(1) والجدول (3) ان هناك اختلافات معنوية بين الأصناف في درجة الضرر، إذ أظهر الصنف أبوغريب أكثر حساسية لمبيد الأدغال ، وهذا يتفق مع نتائج آخرين وجدوا تباينا بين أصناف الحنطة في درجة حساسيتها لمبيدات الأدغال (حبيب ،2002 وأحمد ، 2005) ، ويعود السبب إلى عوامل وراثية متعلقة بالتركيب الوراثي وكذلك إلى عوامل مورفولوجية مثل سمك طبقة الكيوتكل على الأوراق ووجود الشعيرات أو عدم وجودها على سطح الورقة والتي تؤثر بطبيعة الحال على امتصاص المبيد.

لم يظهر تباين معنوي بين معدلات البذار في هذه الصفة (الملحق1) ويعود السبب الى الإنتخابية العالية التي يتمتع بها المبيد (نشرة شركة Bayer Crop Science) وكذلك إلى كفاءة عملية الرش .

أما معدلات رش المبيد فقد اختلفت معنويا في درجة الضرر (الملحق1والجدول3). إذ ظهرت هذه الأعراض في معاملة الرش بكامل التركيز الموصى به من المبيد (C2) خلال الأسبوع الأول والثاني وبدأت هذه الأعراض بالزوال تدريجياً في الأسبوع الثالث وإختفت تماماً عند الأسبوع الرابع بعد عملية الرش ، كذلك يتبين عدم ظهور أي أعراض ضرر على معاملة الرش بنصف التركيز (C1) نتيجة لقلة تركيز المبيد في هذه المعاملة مقارنة بمعاملة الرش بكامل التركيز، إذ تمتاز نباتات الحنطة بمعدل إمتصاص واطئ جداً لمبيد الشيفالير وسرعة تحلله داخلها على العكس من نباتات الأدغال (Steven وآخرون،2003) .

لم يظهر الملحق(1) أي تأثير معنوي للتداخل بين الأصناف ومعدلات البذار وكذلك التداخل بين معدلات البذار ومعدل رش المبيد وكذلك الحال بالنسبة للتداخل

جدول 3

الثلاثي بين عوامل الدراسة ،أما التداخل بين الأصناف ومعدل رش المبيد فكان معنويا ، إذ تبين من الجدول (3) ان نباتات الصنف أبوغريب المرشوشة بكامل التركيز الموصى به من المبيد (C2) كانت الأكثر ضررا من جراء رش المبيد مقارنة بمعاملات التداخل الأخرى.

2-4 تأثير الأصناف , معدلات البذار ومعدلات رش المبيد وتداخلاتها في صفات الأدغال :

4-2-1كثافة الأدغال/م^2 بعد 30 يوم من موعد الرش :

يتبين من الملحق(1) والجدول (4) ان الأصناف قد اختلفت معنوياً في تأثيرها على عدد الأدغال /م^2، إذ يتضح ان اقل تواجد للأدغال كان مع الصنف شام6 والذي بلغت كثافة الادغال النامية معه 21.0 نبات /م^2 يليه صنف إباء99 (24.3 نبات/ م^2) الذي لم يختلف عنه معنويا غير أنهما اختلفا معنوياً عن صنف أبوغريب الذي إزدادت كثافة الأدغال النامية معه فوصلت إلى 33.4نبات / م^2 ، ويعود السبب إلى إن الصنف شام6 يتمتع بسرعة البزوغ والنمو وزيادة عدد تفرعاته (الجدول12) والتي ادت الى تظليل الادغال بشكل كبير فانعكس ذلك في إضعاف نمو الادغال وقلة أعدادها . وقد أكد الملحق(2) وجود علاقة ارتباط سالبة عالية المعنوية بين عدد الادغال بعد 30 يوم من موعد الرش وعدد السنابل /م^2. اتفقت هذه النتيجة مع نتائج آخرون وجدوا اختلافا كبيرا في القابلية التنافسية لأصناف الحنطة تجاه الادغال النامية معها (حبيب والشماع،2002) .

ظهر تأثير معنوي لمعدلات البذار في هذه الصفة (الملحق1) ، ويتضح من الجدول (4) بان كثافة الادغال في وحدة المساحة قد انخفضت وبشكل واضح مع زيادة معدل البذار حتى وصل أدنى مستوى لها (18.7 نبات/م^2) بتأثير معدل البذار العالي (160 كغم/هـ) الذي اختلف معنويا في تأثيره عن معدلي البذار 130 و100 كغم/هـ ، و الذين بلغت كثافة الادغال النامية

معهما28.9 و31.1 نبات/م^2 بالتتابع، ولم يختلف هذين المعدلين عن بعضهما معنويا، ويعود السبب إلى إن معدلات البذار العالية

جدول 4

تؤدي إلى زيادة الكثافة العددية لنباتات المحصول في وحدة المساحة و بالتالي زيادة فرصة حصولها على الضوء ومتطلبات النمو الأخرى وكذلك زيادة تظليلها لنباتات الادغال والذي ينعكس إيجابا في إضعاف نموها واختزال عددها في وحدة المساحة، تتماشى هذه النتيجة مع Harrison و Beuerlein (1989) الذين أشاروا إلى إن عدد الأدغال قد انخفض بشكل معنوي نتيجة لزيادة معدلات البذار .

أيضا أظهر الملحق(1) و الجدول (4) اختلاف معاملة الرش بكامل التركيز (C2) ونصف التركيز (C1) وبصورة معنوية عن المعاملة المدغلة(C0) كما ان معاملتي المبيد قد اختلفت فيما بينهما معنويا ، وقد بلغت كثافة الادغال النامية في معاملة الرش بكامل التركيز ونصف التركيز 3.4و10.5 نبات /م^2 بالتتابع، في حين بلغ عددها في المعاملة المدغلة 64.9 نبات/م^2. إن هذه النتائج تشير الى كفاءة المبيد العالية في قتل نباتات الادغال المرافقة للمحصول. وفي هذا المجال أيضا كل من حبيب والجلبي(2002), احمد (2005) وعبادي (2007) أن رش مبيد الشيفالير في حقول الحنطة قد أدى الى خفض الكثافة العددية للأدغال العريضة والرفيعة الأوراق .

يتضح ان الأصناف ومعدل رش المبيد تداخلت في تأثيرها معنويا على هذه الصفة (الملحق1) . وقد اثر تداخل جميع الأصناف مع معاملة الرش بكامل التركيز في خفض عدد الادغال الى أدنى مستوى ولم يختلفا معنويا في تأثيرهما مع معاملة الرش بنصف التركيز إلا أنهما جميعا اختلفا معنويا عن المعاملة المدغلة لجميع الأصناف والتي أعطت أعلى معدل لكثافة الادغال بوحدة المساحة (الجدول4) .

يتبين من الملحق(1) والجدول (4) بان تداخل كل من معدل الرش بكامل التركيز الموصى به وكذلك معدل الرش بنصف التركيز مع جميع معدلات البذار قد أثرا معنويا في خفض كثافة الادغال بوحدة المساحة ولم يختلفا معنويا فيما بينها إلا أنهما اختلفا بشكل كبير ومعنوي عن معاملات المقارنة(المدغلة) لكل منهما والتي ازدادت كثافة الادغال النامية فيها . لم يظهر تأثير معنوي للتداخل بين الأصناف ومعدلات البذار وكذلك التداخل الثلاثي بين الأصناف ومعدلات البذار ومعاملات رش المبيد (الملحق1).

4-2-2نسبة المكافحة (%)بعد 30 يوم من موعد الرش:

بينت نتائج الملحق(1) و الجدول (5) عدم وجود تأثير معنوي للأصناف في نسبة المكافحة بعد 30 يوم من موعد الرش ، إتفقت هذه النتيجة مع أحمد (2005) الذي لم يجد تأثيرا معنويا للأصناف في نسبة المكافحة ، كذلك بين الملحق أعلاه عدم وجود تأثير معنوي لمعدلات البذار في نسبة المكافحة . أما معاملات رش المبيد فقد كان تأثيرها معنويا ، إذ تفوقت معاملتي الرش بكامل التركيز (C2) و نصف التركيز (C1) بصورة معنوية على المعاملة المدغلة (الجدول 5) ، إذ بلغت نسبة المكافحة 94.8 و 83.1 % لمعاملتي رش المبيد وبالتتابع ، كما إن معاملة الرش بكامل التركيز قد تفوقت معنويا على معاملة نصف التركيز ، وهذا يتفق مع نتائج آخرين (Habib وآخرون،2003 ، Crooks ، 2004 وأحمد، 2005) أشاروا إلى وجود اختلاف واضح بين معدلات رش مبيد الشيفالير في كثافة الأدغال ونسب مكافحتها . لم تكن التداخلات الثنائية ولا التداخل الثلاثي بين العوامل المدروسة ذات تأثير معنوي في نسبة المكافحة، مما يدل على أن العوامل المدروسة قد سلكت سلوكا منفردا في تأثيرها في هذه التداخلات.

3-2-4 كثافة الأدغال/م^2 بعد 60 يوم من موعد الرش :

إنخفضت الكثافة العددية للأدغال بشكل ملحوظ بعد 60 يوم من المكافحة مقارنة بكثافة الأدغال بعد 30 يوم، نتيجة لإستمرار كفاءة المبيد في خفض الكثافة العددية للأدغال وكذلك وصول نباتات المحصول إلى مرحلة متقدمة من العمر، إذ أدى تطور مجموعها الجذري والخضري في هذه الفترة(من 30 الى 60 يوم من موعد رش المبيد) إلى إضعاف نباتات الأدغال التي لم يقتلها المبيد بسبب كونها مقاومة له مثل المديد أو نصف حساسة مثل الخباز، وكذلك منافستها الشديدة للأدغال النامية في بداية موسم الربيع . تتفق هذه النتائج مع نتائج احمد (2005) الذي أشار إلى انخفاض الكثافة العددية للأدغال بعد 60 يوم من موعد رش مبيد الأدغال بالمقارنة مع كثافتها العددية بعد 30 يوم من موعد رش مبيد الشيفالير بالمقارنة مع كثافتها العددية بعد 30 يوم من موعد رش مبيد الشيفالير ،

جدول 5

وقد علل الجبوري وحساوي (1982) هذه النتيجة الى أن نباتات المحصول عند هذه الفترة (60 يوم) تكون منافسا قويا للأدغال . يشير الملحق(1) الى اختلاف تأثير الأصناف ومعدلات البذار ومعدل رش المبيد معنويا في تقليل الكثافة العددية للأدغال، إذ بين الجدول (6) ان الصنف شام6 قد تفوق في تأثيره بخفض الادغال النامية معه فوصلت الى 17.0 نبات /م^2 يليه الصنف إباء99 (18.7 نبات/م^2) الذي لم يختلف عنه معنويا في التأثير غير أن كلاهما اختلفا معنوياً عن الصنف أبوغريب الذي يتضح انه اقل الأصناف تأثيرا على الادغال النامية معه إذ بلغت كثافتها 26.7 نبات /م^2. وبالمقارنة مع الفترة السابقة (30 يوم بعد الرش) نجد ان عدد الادغال النامية مع الأصناف أبوغريب ,شام6 وإباء99 قد انخفض عند الفترة 60 يوم من موعد الرش وبنسبة 20, 19 و23% وبالتتابع.

يتضح من الجدول (6) ان عدد الادغال النامية في وحدة المساحة قد انخفض معنويا مع زيادة معدل البذار ، وقد بلغت نسبة الانخفاض عند معدل البذار العالي (160كغم/هـ) 37.40 و31.56% مقارنة بمعدلي البذار 100 و130 كغم/هـ بالتتابع . ان هذا الانخفاض يعود الى زيادة عدد نباتات المحصول في وحدة المساحة وبالتالي زيادة شدة منافستها للأدغال النامية معها على متطلبات النمو كالضوء والماء والعناصر المغذية وغيرها، مما اثر ذلك على تحديد او تحجيم نموها بشكل كبير . ايضا انخفضت الكثافة العددية للأدغال في معدلات البذار عند الفترة 60 يوم من موعد رش المبيد عن كثافتها عند الفترة 30 يوم من رش المبيد ،إذ بلغت نسبة الانخفاض 15.11 ،22.15و17.65% ولمعدلات البذار 130،100 و160 كغم/هـ وبالتتابع.

أثرت معاملات رش المبيد معنويا في تقليل كثافة الادغال النامية مع المحصول الاقتصادي ، إذ أدى الرش بكامل التركيز من مبيد الشيفالير الى خفض عددها بشكل كبير فوصل الى 3.5 نبات/م^2 يليه الرش بنصف التركيز الذي بلغ 7.0نبات/م^2 ، ولم يختلف هذين التركيزين عن بعضهما معنويا إلا أنهما اختلفا معنويا عن المعاملة المدغلة التي وصلت كثافة الادغال النامية فيها 51.9 نبات /م^2. ومن هذه النتائج يتضح ان التركيزين أعلاه تفوقا بنسبة 93.26 و86.51% عن معاملة المقارنة (المدغلة) بالتتابع.

جدول (6)

أدى التداخل بين الأصناف ومعدلات رش المبيد الى إحداث تأثير معنوي في هذه الصفة ويتبين من الجدول ان جميع الأصناف المرشوشة بالتركيز الكامل للمبيد وخصوصا الصنف إباء99 قد أثرت بشكل كبير في خفض كثافة الادغال بوحدة المساحة تليها في التأثير الأصناف نفسها المرشوشة بنصف التركيز من المبيد ولم يختلفا عن بعضهما معنويا ، إلا إن كلاهما اختلفا معنويا عن معاملة المقارنة (المدغلة) التي ازدادت كثافة الادغال فيها .

بشكل عام كانت نتائج التداخلات الثنائية والتداخل الثلاثي بين العوامل المدروسة متقاربة إلى حد كبير من حيث المعنوية مع نتائج الكثافة العددية للأدغال بعد 30 يوم من الرش ، إلا أن هناك انخفاض ملحوظ في كثافة الأدغال بعد 60 يوم من الرش بالمقارنة مع عدد الأدغال بعد 30 يوم من الرش ولكافة التداخلات .

4-2-4نسبة المكافحة (%) بعد 60 يوم من موعد الرش:

يتضح من نتائج الملحق(1) ان عوامل الدراسة وتداخلاتها الثنائية وكذلك التداخل الثلاثي قد سلكت في تأثيرها في نسبة المكافحة بعد 60 يوما من الرش نفس سلوكها في نسبة المكافحة بعد 30 يوم من موعد الرش ، إذ لم يكن تأثيرها معنويا في هذه الصفة ما عدا معدلات رش المبيد والذي أعطى فيها الرش بكامل التركيز (C2) أعلى نسبة لمكافحة الادغال بلغت 90.9% واختلف معنويا عن الرش بنصف التركيز(C1) الذي يليه في التأثير والذي بلغ 86.5% وان

كلاهما اختلفا معنويا عن معاملة المقارنة (الجدول7). أيضا لوحظ انخفاض طفيف في نسبة المكافحة لمعاملة الرش بكامل التركيز (C2) عند الفترة 60 يوم بعد موعد الرش مقارنة بنسبة المكافحة بعد 30 يوم (الجدول5) وبنسبة 4.11% ويعود سبب الانخفاض الى انخفاض كثافة الادغال في المعاملة المدغلة بعد 60 يوم من الرش مقارنة بكثافتها بعد 30 يوم من موعد الرش (الجدول 4) ، إذ جاء هذا الانخفاض نتيجة لزيادة منافسة نباتات المحصول للأدغال في هذه المرحلة من العمر، فكلما قلت كثافة الأدغال في معاملة المقارنة المدغلة كلما قلت نسبة المكافحة.

جدول (7)

4-2-5 الوزن الجاف للأدغال عريضة ورفيعة الأوراق (غم/م^2) :

اظهر الملحق(1) التأثير المعنوي لعوامل الدراسة الثلاثة وتداخلاتها الثنائية وكذلك التداخل الثلاثي في خفض الوزن الجاف للأدغال, إذ يوضح الجدول (8) ان الصنف شام6 قد تفوق معنويا في تأثيره في خفض متوسط الوزن الجاف للأدغال النامية معه والتي بلغت 14.70غم/م^2 مقارنة بالصنفين الآخرين (الجدولين 4 و6) ، والسبب يعود إلى تأثيره في خفض عدد الأدغال النامية معه, يليه الصنف إباء99(22.1 غم /م^2) ثم الصنف أبوغريب (38.9 غم /م^2) الذي اختلف عنه معنويا ، تتفق هذه النتائج مع نتائج احمد (2005) الذي حصل على تباين بين أصناف الحنطة في خفض الوزن الجاف للأدغال النامية معها. إن سرعة بزوغ الصنف وزيادة عدد التفرعات تؤدي الى تقليل الفرصة أمام الأدغال للنمو مع المحصول وبالتالي قلة وزنها، إذ كان بزوغ الصنف شام6 أسرع وأعطى عدد أشطاء أكثر(الجدول12) من الصنفين الآخرين ، وتعد هذه الصفات مؤشرا جيداً لمعرفة الصنف الذي يكون أكثر منافسة للأدغال . لقد أكدت علاقة الارتباط السالبة عالية المعنوية بين الوزن الجاف للأدغال وعدد السنابل /م^2 هذه النتيجة كما وجدت نفس العلاقة مع الحاصل البايولوجي وطول السنبلة (الملحق 2).

يتضح من الجدول (8) ان زيادة معدل البذار قد أدى الى تأثير معنوي في خفض الوزن الجاف للأدغال النامية مع المحصول ، إذ بلغ وزنها 14.4 غم /م^2 عند معدل البذار العالي(160كغم/هـ) في حين بلغ وزنها 21.0غم /م^2 عند معدل البذار 130كغم/هـ ثم ازداد هذا الوزن ليصل الى 40.40 غم /م^2 عند معدل البذار الواطئ ، ومن هذه النتائج يتضح ان وزن الادغال الجاف قد انخفض بنسبة 64.36 و 31.43% عند معدل البذار العالي مقارنة بمعدل البذار 100 و 130 كغم /هـ بالتتابع ، أيضا بلغت نسبة الانخفاض 48.02 % عند معدل البذار 130كغم /هـ مقارنة بـ100 كغم/هـ . إن زيادة الكثافة العددية لنباتات المحصول تؤدي الى تقليل فرصة الادغال من الحصول على متطلبات النمو الأساسية وبالتالي إضعاف نموها وانخفاض أوزانها.

جدول 8

تتفق هذه النتائج مع نتائج آخرون أشاروا إلى إن الأوزان الجافة للأدغال قد انخفضت بشكل كبير بزيادة معدلات البذار (Harrison و Beuerlein، 1989, إسماعيل،2002 و اللامي،2004) .

أيضا اثر معدل رش المبيد تأثيرا معنويا في خفض الوزن الجاف للأدغال وكانت نسبة الانخفاض 88.48 و95.24% لمعاملة نصف الرش وكامل الرش مقارنة بالمعاملة المدغلة (C0) بالتتابع ، كذلك انخفض الوزن الجاف للأدغال معنويا عند الرش بكامل التركيز بمبيد الشيفالير (C2) وبنسبة بلغت 58.67% عن معاملة الرش بنصف التركيز (C1) . إن نباتات الأدغال تكون أكثر كفاءة من المحصول الاقتصادي في الحصول على ماتحتاجه من متطلبات النمو الضرورية (الجبوري وحساوي،1985) ، لذا فبقائها في الحقل على طول موسم النمو يزيد من فرصة حصولها على تلك المتطلبات وبذلك تزداد أوزانها الجافة. اتفقت النتيجة مع نتائج بحوث أخرى وجدت انخفاضا في الوزن الجاف للأدغال باستعمال مبيدات الادغال (Khan وآخرون، 1999 , السلطاني،2000 وعبادي ،2007).

أدى التداخل بين صنف شام6 ومعدل البذار 160كغم /هـ الى خفض معدل الوزن الجاف للأدغال الى أدنى مستوى بلغ 8.0 غم /م^2 مقارنة بمعاملات التداخل الأخرى وبزيادة معنوية بلغت نسبتها 87% عن معاملة التداخل للصنف أبوغريب المزروع بمعدل البذار الواطئ (100كغم/هـ) التي أعطت أعلى وزن جاف للأدغال بلغ 61.7 غم /م^2.

أدى رش الصنفين إباء99 وشام6 بالتركيز الموصى به من المبيد (300غم مادة تجارية /هكتار) إلى خفض الوزن الجاف للأدغال الى أدنى مستوى بلغ 1.4 و 1.6 غم /م^2 بالتتابع ، وعلى العموم يتضح من الجدول (8) ان جميع الأصناف المرشوشة بالتركيز الكامل ونصف التركيز من المبيد(الذين لم يختلفا عن بعضهما معنويا) قد أثرت بشكل معنوي في خفض الوزن الجاف للأدغال النامية معها مقارنة بالمعاملة المدغلة لهما.

أدى زيادة معدل البذار وتحت تأثير الرش وعدم الرش بالمبيد الى خفض الوزن الجاف للأدغال ولكن أصبح الانخفاض أكثر وضوحا تحت تأثير الرش بكامل التركيز ونصف التركيز من مبيد الشيفالير ، إذ أعطت النباتات المزروعة بمعدل البذار العالي (160كغم/هـ) والمرشوشة بكامل التركيز من المبيد اقل وزن جاف للأدغال بلغ 1.9 غم /م^2 وبانخفاض معنوي بلغت نسبته 98.25% عن النباتات غير المرشوشة بالمبيد (C0) المزروعة بمعدل البذار 100 كغم /هـ التي أعطت أعلى وزن جاف للأدغال بوحدة المساحة بلغ 108.6 غم /م^2.

أيضا اثر التداخل الثلاثي معنويا في الوزن الجاف للأدغال ، إذ بلغ أدنى معدل للوزن الجاف للأدغال (0.7غم/م^2) عند نباتات الصنف إباء99 المزروعة بالمعدل العالي للبذار (160كغم /هـ) تحت تأثير الرش الكامل التركيز من المبيد ، في حين أعطت نباتات الصنف أبوغريب غير

المرشوشة بالمبيد والمزروعة بمعدل البذار الواطئ 100 كغم /هـ أعلى وزن جاف للأدغال النامية معها بلغ 164.1غم /م^2.

3-4 تـــأثير الأصـــناف و معـــدلات البـــذار ومعـــدلات رش المبيـــد وتداخلاتها في صفات النمو :

1-3-4 إرتفاع النبات (سم):

تشير نتائج تحليل التباين في الملحق (1) الى وجود تأثير معنوي للأصناف ومعدلات البذار فقط في ارتفاع النبات ،إذ تبين من الجدول (9) ان الصنفين شام6 وأبوغريب قد أظهرا أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 85.18 و 85.1 سم بالتتابع ، ولم يختلفا معنويا عن بعضهما, غير أنهما اختلفا معنويا عن صنف إباء99 الذي أعطى اقل معدل لارتفاع النبات بلغ 81.32 سم ، إن اختلاف ارتفاع النبات بين الأصناف يعود الى اختلافات وراثية بينهما فانعكست في اختلاف ارتفاعاتها. اتفقت هذه النتيجة مع العديد من الدراسات التي أشارت الى وجود إختلافات معنوية بـــين أصـــناف الحنطـــة فـــي صـــفة ارتفـــاع النبـــات (Donaldson وآخـــرون،2001 والمشهداني،2006).

جدول 9

إزداد ارتفاع النبات مع زيادة معدل البذار حتى بلغ أعلى معدل 85.31 سم عند معدل البذار العالي (160كغم/هـ) واختلف معنويا عن معدل البذار 100كغم/هـ (82.09سم) ولم يختلف هذين المعدلين معنويا عن معدل البذار 130كغم/هـ (الجدول9).

أن زيادة معدل البذار يؤدي إلى زيادة تظليل النباتات لبعضها وبالتالي زيادة مستوى الأوكسين في سيقان النباتات الذي يؤدي الى تحفيز انقسام و استطالة خلايا الساق التي تؤدي الى زيادة ارتفاع النبات (Wareing،1983) ، تتفق هذه النتائج مع نتائج الأصيل (1998) و داوود (1999) ولكنها لم تتفق مع نتائج عبد الكريم (1995) و الحيدري (2003) اللذان لم يجدا تأثيرا معنويا لزيادة معدلات البذار في صفة ارتفاع النبات.

وكما أسلفنا فان تأثير معدل رش المبيد لم يصل الى حدود المعنوية، وعلى العموم هناك زيادة في ارتفاع النبات في المعاملة المدغلة (C0) مقارنة بمعاملتي رش المبيد . اتفقت هذه النتيجة مع أحمد (2005) الذي لم يجد فرقا معنويا في ارتفاع نباتات الحنطة بتأثير معدلات الرش بمبيد الأدغال شيفالير غير أنها اختلفت عن نتائج Habib وآخرون (2003) الذين وجدوا انخفاضا

معنويا في ارتفاع نباتات الحنطة بتأثير معدلات رش مبيد الشيفالير. لم يكن للتداخلات الثنائية والتداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة تأثيرا معنوياً في هذه الصفة (الملحق 1) .

2-3-4 مساحة ورقة العلم (سم^2):

يظهر الملحق(1) ان عوامل الدراسة الثلاثة (الأصناف , معدل البذار ومعدل رش المبيد) والتداخل الثنائي بين الأصناف ومعدل رش المبيد قد أثرا معنويا في صفة مساحة ورقة العلم ، ويتبين من الجدول(10) ان الصنفان إباء99 وأبوغريب قد تفوقا بأعلى معدل لمساحة ورقة العلم إذ بلغت 38.3 و38.2 سم^{2}بالتتابع ، واختلفا معنويا عن الصنف شام6 الذي أعطى اقل متوسط لمساحة ورقة العلم بلغ 31.2سم^2. جاءت هذه النتيجة متشابهة مع نتائج بحوث أخرى

جدول 10

(Briggs و Aytenfisu، 1980 , الربيعي،2000 و عامر،2004) بينت أن أصناف الحنطة تختلف معنوياً فيما بينها في مساحة ورقة العلم.

كذلك يبين الجدول(10) بان هناك انخفاض معنوي في مساحة ورقة العلم بزيادة معدل البذار، إذ بلغت أعلى قيمة لها عند معدل البذار 100 كغم/هـ (39.3سم^2) ثم انخفض الى 35.3سم^2 عند معدل البذار (130 كغم/هـ) لتصل الى اقل قيمة لها (33.2سم^2) عند معدل البذار العالي (160كغم/هـ) . أيضا توصل الأصيل (1998) الى انخفاض معنوي في مساحة ورقة العلم عند زيادة معدلات البذار من 100 الى 140 كغم/هـ . أما بالنسبة لمعدل رش المبيد فيتضح من الجدول (10) أن هناك زيادة في معدل مساحة ورقة العلم مع زيادة تركيز المبيد ،وقد أعطى الرش بكامل بالتركيز الموصى به من المبيد (C2) أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 37.7 سم^2 ولم يختلف معنويا عن الرش بنصف التركيز (C1) التي بلغت مساحة ورقة العلم فيه 36.8 سم^2 غير ان كلاهما اختلفا معنويا عن المعاملة المدغلة التي أعطت أدنى معدل لهذه الصفة بلغ 33.4 سم^2 . ان انخفاض عدد الأدغال في المعاملات المرشوشة بالمبيد (الجدولين4 و6) سمح لنباتات الحنطة بالإستغلال الأمثل لمتطلبات النمو الرئيسية ،مما أدى إلى زيادة معدلات التمثيل الضوئي وزيادة منتجاته التي ساهمت بشكل فعال في زيادة المساحة الورقية للنبات ومنها مساحة ورقة العلم.

أدى التداخل بين الأصناف ومعدل رش المبيد الى حدوث تأثيرات معنوية في متوسط مساحة ورقة العلم (الملحق1 والجدول 10) وقد أعطت نباتات الصنف أبوغريب تحت تأثير الرش بالتركيز الموصى به من مبيد الشيفالير (C2) أعلى معدل لمساحة ورقة العلم(41.3 سم^2) ولم تختلف معنويا عن الصنف إباء99 المرشوش بنفس التركيز من المبيد (38.8 سم2) كما ان كلا الصنفين لم يختلفا عن نفسهما عند رشهما بنصف التركيز الموصى به (C1) ولكلا الصنفين

.اما اقل متوسط لهذه الصفة فقد حصل في نباتات الصنف شام6 تحت تأثير جميع مستويات الرش .

3-3-4 طول السنبلة (سم):

أثرت الأصناف ومعدلات البذار ومعدل رش المبيد وكذلك التداخل بين الأصناف ومعدل رش المبيد معنوياً في متوسط طول السنبلة (الملحق 1) ، اظهر الجدول (11) تفوق الصنف إباء99 بأعلى متوسط لطول السنبلة بلغ 11.84 سم واختلف معنويا عن الصنفين شام6 (11.07سم) وأبوغريب (10.92سم) الذين لم يختلفا عن بعضهما معنويا. ان تفوق الصنف إباء99 في هذه الصفة يعود الى تفوقه في مساحة ورقة العلم وقلة ارتفاعه وبالتالي فان المواد المصنعة بعملية التمثيل الضوئي ستستغل بالدرجة الأولى في نمو واستطالة السنبلة بدلا من استغلالها في استطالة الساق (أي توفير قدر اكبر من الغذاء المصنّع ليساهم في زيادة طول السنبلة) . وقد أكدت هذه النتيجة علاقة الارتباط الموجبة عالية المعنوية بين طول السنبلة ومساحة ورقة العلم وكذلك علاقة الارتباط السالبة وبنفس المعنوية مع ارتفاع الساق (الملحق2).

ازداد طول السنبلة معنويا مع انخفاض معدل البذار حتى بلغ أعلى متوسط عند معدل البذار 100 كغم/هـ (11.69سم) وبلغت نسبة الزيادة 6.56 و4.28 % مقارنة بمعدلي البذار 160 و130 كغم/هـ بالتتابع(الجدول11) . ان زيادة معدلات البذار تودي الى زيادة التنافس بين النباتات على عناصر النمو المختلفة وخاصة في مرحلة نشوء السنيبلات وبالتالي تقليل عدد السنيبلات بالسنبلة . فضلا عن انخفاض مساحة ورقة العلم في معدلات البذار العالية (الجدول10) والتي ستؤثر سلبا في طول السنبلة من خلال انخفاض منتجات عملية التمثيل الضوئي المجهزة للسنبلة النامية . وهذا ما أكدته علاقة الارتباط آنفة الذكر بين طول السنبلة ومساحة ورقة العلم.

ازداد طول السنبلة معنويا عند الرش بالتركيز الكامل ونصف التركيز الموصى به من المبيد والذي بلغ 11.69 و11.49 سم بالتتابع ولم يختلفا معنويا عن بعضهما ولكنهما اختلفا معنويا عن المعاملة غير المرشوشة بالمبيد (المدغلة) والتي أعطت اقل معدل لطول السنبلة بلغ 10.65سم . ان انخفاض كثافة الادغال ووزنها الجاف نتيجة للتأثير المباشر للمبيد في زيادة نسبة المكافحة لتلك المعاملتين ، فضلا عن زيادة مساحة ورقة العلم وانخفاض ارتفاع النبات عندهما (الجداول 9,8,7,6,5,4 و10) كلها ساهمت إيجابا في

جدول 11

زيادة طول السنبلة . لقد أكدت علاقات الارتباط الموجبة والسالبة عالية المعنوية بين طول السنبلة والصفات آنفة الذكر هذه النتيجة (الملحق2). يشير الجدول(11) الى تفوق نباتات الصنف إباء99 المرشوشة بالتركيز الموصى من المبيد(C2) بأعلى معدل لطول السنبلة بلغ 12.11 سم مقارنة

بالمعاملات الأخرى التي أعطت فيها نباتات الصنف أبوغريب غير المرشوشة بالمبيد (المدغلة) اقل معدل لهذه الصفة بلغ 10.12سم.

4-4 تأثير الأصناف و معدلات البذار ومعدلات رش المبيد و تداخلاتها في الحاصل ومكوناته:

4-4-1 عدد السنابل/م^2 :

يلاحظ من نتائج تحليل التباين في الملحق (1) وجود تأثير معنوي للصنف ,معدل البذار ومعدل رش المبيد وكذلك التداخل بين معدل البذار ومعدل رش المبيد في صفة عدد السنابل /م^2 ، إذ بين الجدول (12) إن الصنف شام6 قد أعطى أعلى معدل بلغ 463.7 سنبلة/م^2 ، يليه صنف أبوغريب398.6 سنبلة/م^2 ثم الصنف إباء99 الذي أعطى اقل معدل بلغ 354.0 سنبلة/م^2 وكانت الاختلافات عالية المعنوية بين جميع الأصناف ، إن تفوق صنف شام6 في هذه الصفة يعود الى انخفاض درجة ضرر المبيد عليه (الجدول3) وكذلك انخفاض كثافة الادغال النامية معه ووزنها الجاف (الجداول4,6 و8) مما انعكس ذلك إيجابا في زيادة حاصله البايولوجي الذي يؤثر بشكل أساسي في زيادة عدد الفروع الحاملة للسنابل .وقد أكدت هذه النتائج علاقة الارتباط الموجبة عالية المعنوية بين عدد السنابل /م^2 وكل من درجة الضرر والحاصل البايولوجي وبنفس المعنوية مع كثافة الادغال /م^2 ووزنها الجاف (الملحق2) .

وفي هذا المجال وجدت الربيعي (2000) اختلافا معنويا بين أصناف الحنطة من حيث عدد السنابل /م^2 غير أن أحمد (2005) لم يجد هذا الاختلاف. و فيما يخص معدلات البذار فقد أشار الجدول(12) الى تفوق معدل البذار 160 كغم/هـ بأعلى معدل لعدد السنابل بلغ 449.9 سنبلة/م^2 وبزيادة معنوية مقدارها 42 و91 سنبلة/م^2 عن معدلي البذار 130 و100 كغم/هـ بالتتابع, إن زيادة معدلات البذار تؤدي إلى زيادة عدد

جدول 12

النباتات في وحدة المساحة وبالتالي زيادة عدد السنابل /م^2 . اتفقت هذه النتيجة مع نتائج كل من الحيدري (2003) واللامي (2004).

كذلك أختلفت معدلات رش المبيد معنويا في عدد السنابل/م^2 (المحلق1). ويتبين من الجدول (12) ان هناك زيادة معنوية في هذه الصفة بزيادة معدل الرش للمبيد ،إذ أعطى الرش بكامل التركيز الموصى به من المبيد (C2) أعلى معدل لعدد السنابل بوحدة المساحة بلغ 457.0 سنبلة /م^2 ثم انخفض معدل هذه الصفة معنويا عند الرش بنصف التركيز الموصى به (C1) فبلغ 409.0 سنبلة/ م^2 في حين وصل عددها الى 350.3 سنبلة/ م^2 في معاملة المقارنة (المدغلة) . ومن هذه النتائج يتضح ان معاملة الرش بكامل التركيز قد ازداد فيها عدد السنابل بمقدار 48

و107 سنبلة/ م^2 عن معاملة الرش بنصف التركيز والمعاملة المدغلة وبالتتابع. وفي هذا المجال ايضا لاحظ إسماعيل(2002) زيادة معنوية في عدد السنابل / م^2 بإضافة مبيدات الادغال الى صنف الحنطة أبوغريب ولموسمي الدراسة.

أثر التداخل بين معدلات البذار ومعدل رش المبيد معنويا في صفة عدد السنابل/م^2 (الملحق 1) ويتضح من الجدول (12) ان جميع معدلات البذار قد ازداد عدد السنابل فيها بزيادة تركيز المبيد ولكن الزيادة كانت أكثر وضوحا عند معدل البذار العالي 160كغم/هـ تحت تأثير الرش بكامل التركيز والتي بلغت500.3 سنبلة/م^2 وبفارق معنوي قدره 219.2 سنبلة/ م^2 عن النباتات المزروعة بمعدل البذار الواطئ 100 كغم/هـ غير المرشوشة بالمبيد (المدغلة) والتي أعطت اقل معدل بلغ 281.1 سنبلة/م^2.

2-4-4 عدد الحبوب /السنبلة :

يتبين من الملحق(1) وجود تأثير معنوي لعوامل الدراسة وتداخلاتها الثنائية والتداخل الثلاثي في متوسط عدد الحبوب/ سنبلة، إذ يتبين من الجدول (13) ان الصنف إباء99 قد أعطى أعلى متوسط لعدد الحبوب في السنبلة بلغ 56.9 حبة/سنبلة واختلف معنويا عن الصنف أبوغريب (51.7 حبة / سنبلة) والصنف شام6 الذي أعطى أقل متوسط للصفة بلغ 47.2 حبة /سنبلة ، ويرجع سبب تفوق الصنف إباء99 بهذه الصفة الى انخفاض ارتفاعه و تفوقه بمساحة ورقة العلم (الجدولين9 و10) وبالتالي

جدول 13

توفير قدر أكبر من الغذاء المصنع ليذهب إلى البذور الناشئة ليقلل من إجهاضها وزيادة عقدها بدلا من استخدامه في نمو واستطالة الساق فضلا عن تفوقه بطول السنبلة (الجدول11) . وفي هذا المجال أكد كاردينير وآخرون (1990) على أن النبات يستطيع

عقد ونضج البذور التي يمكن ان يجهزها بنواتج التمثيل فقط.ايضا أكدت هذه النتيجة علاقة الارتباط السالبة عالية المعنوية بين ارتفاع النبات وعدد الحبوب/ سنبلة وكذلك علاقة الارتباط الموجبة وبنفس المعنوية مع مساحة ورقة العلم وطول السنبلة (الملحق2) تتفق هذه النتائج مع الربيعي(2000) وعامر(2004) الذين وجدوا أن أصناف الحنطة تختلف معنوياً في متوسط عدد الحبوب/ سنبلة .

اما بالنسبة لمعدلات البذار فيبين الجدول(13) ان هناك زيادة في عدد الحبوب بالسنبلة بانخفاض معدل البذار , وقد حقق معدلي البذار 100 و130 كغم/هـ الذين لم يختلفا معنويا أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 54.4 و53.2 حبة/سنبلة بالتتابع، في حين كان اختلافهما معنويا عن معدل البذار العالي (160كغم/هـ) الذي أعطى اقل متوسط لهذه الصفة بلغ 48.2 حبة/سنبلة. ان تفوق معدل البذار الواطئ في مساحة ورقة العلم (الجدول10) أدى الى زيادة منتجات عملية التمثيل الضوئي والتي ادت الى زيادة استطالة السنبلة (الجدول11) وتغذية الحبوب الناشئة فيها وقلة

إجهاضها ، كما إن قلة عدد السنابل في معدلات البذار الواطئة (الجدول12) ساهمت في قلة التنافس بين النباتات على منتجات عملية التمثيل الضوئي وعناصر النمو الأخرى. لقد أكدت علاقة الارتباط الموجبة عالية المعنوية بين عدد الحبوب في السنبلة وكل من مساحة ورقة العلم وطول السنبلة هذه النتيجة (الملحق2) ، أيضا وجدت اللامي (2004) أن زيادة معدلات البذار قد أدت إلى حدوث انخفاض معنوي في متوسط عدد الحبوب / السنبلة.

إزداد عدد الحبوب بالسنبلة معنويا بزيادة معدل رش المبيد (الجدول13) إذ أعطت النباتات المعاملة بكامل التركيز بالمبيد (C2) أعلى معدل للصفة بلغ 55.6 حبة /سنبلة واختلفت معنويا عن النباتات المعاملة بنصف التركيز(52.8 حبة/سنبلة) وكذلك عن المعاملة غير المرشوشة بالمبيد (المدغلة) والتي أعطت اقل معدل لهذه الصفة بلغ 47.4 حبة/سنبلة. ومن هذه النتائج يتضح ان معاملة الرش بكامل التركيز ونصف التركيز الموصى به بالمبيد قد ازداد معنويا عن المعاملة المدغلة وبمقدار 8.2 و5.4 حبة/سنبلة

بالتتابع. إن انعدام أو قلة المنافسة بين المحصول والأدغال بفعل رش المبيد سمح للنباتات بالنمو نموا طبيعيا وخصوصا في مرحلة نشوء السنيبلات مما أدى إلى زيادة عدد الحبوب في السنبلة ، فضلا عن تأثير المبيد في خفض ارتفاع النبات وزيادة مساحة ورقة العلم (الجدولين9 و10) والتي تساهم في زيادة عدد الحبوب بالسنبلة . لقد أكد الملحق(2) أن عدد الحبوب/سنبلة يرتبط ارتباطا سالبا عالي المعنوية مع كثافة الأدغال وأوزانها الجافة. أيضا لاحظ عبادي (2007) وجود زيادة معنوية في عدد الحبوب / سنبلة عند رش مبيد الأدغال شيفالير.

أدى التداخل بين الأصناف ومعدلات البذار الى وجود تأثير معنوي في عدد الحبوب/ سنبلة ، وقد حصل أعلى متوسط للصفة في نباتات الصنف إباء99 المزروعة بمعدل البذار 100 كغم/هـ بلغ 58.9حبة /سنبلة ولم يختلف معنويا عن نباتات نفس الصنف والمزروعة بمعدل البذار130كغم/هـ (57.5حبة /سنبلة) .أما اقل معدل فحصل في نباتات الصنف شام6 بمعدل البذار160 كغم /هـ ،إذ بلغ 44.6 حبة /سنبلة،أي بزيادة بلغت نسبتها 32.06 % لصالح المعاملة الأولى.

اثر التداخل بين الأصناف ومعاملات رش المبيد معنويا في هذه الصفة (الملحق1)، إذ تفوقت نباتات الصنف إباء99 المرشوشة بنصف التركيز الموصى به من المبيد بأعلى معدل معنوي بلغ 62.2 حبة / سنبلة مقارنة بجميع المعاملات الأخرى وبزيادة بلغت نسبتها 41.36 % (18.2حبة /سنبلة) عن المعاملة المدغلة للصنف شام6 والتي أعطت اقل معدل لهذه الصفة بلغ 44.0 حبة /سنبلة.

كذلك الحال حصل تأثير معنوي للتداخل الثلاثي بين العوامل المدروسة في صفة عدد الحبوب/سنبلة ، إذ أعطت نباتات الصنف إباء99 المزروعة بمعدل البذار الواطئ (100 كغم /هـ) تحت تأثير الرش بنصف التركيز الموصى به بالمبيد أعلى متوسط بلغ 63.2 حبة /سنبلة وبزيادة مقدارها 22 حبة/سنبلة عن نباتات الصنف شام6 المزروعة بمعدل البذار العالي (160 كغم/هـ) غير المرشوشة بالمبيد والتي أعطت اقل معدل بلغ 41.2 حبة/سنبلة (الجدول13) . إن معنوية التداخل الثلاثي تعني إستجابة الأصناف كمتوسط عام لتأثير معدلات البذار المختلفة لم يكن واحدا تحت تأثير الرش بمستويات المبيد المختلفة.

3-4-4 وزن 1000 حبة (غم):

يتضح من نتائج التحليل الإحصائي في الملحق(1) بأن هنالك تأثيرا معنويا للأصناف ومعدلات البذار فقط في صفة وزن 1000حبة، إذ يشير الجدول (14) إلى تفوق الصنف أبوغريب معنويا بأعلى معدل لوزن 1000حبة بلغ 39.70 غم ، وبزيادة معنوية مقدارها 4.57 و 5.32 غم عن الصنفين شام6 وإباء99 واللذان لم يختلفا عن بعضهما معنوياً . وفي هذا المجال أكد كاردينير وآخرون (1990) على ان وزن البذور عبارة عن دالة لمعدل التمثيل الضوئي وانتقال نواتجه ، لذلك نرى من النتائج ان الصنف أبوغريب كان متفوقا في مساحة ورقة العلم (الجدول10) وبالتالي فإنها ساهمت بشكل كبير في تجهيز الحبوب النامية بمتطلباتها من الغذاء المصنع اللازم لامتلائها وزيادة وزنها فضلا عن ذلك فان هذا الصنف كان كفوءا في تحويل منتجات عملية التمثيل الضوئي الى الحاصل الاقتصادي (الحبوب) مقارنة بالأصناف الأخرى، . يتبين من هذه النتائج ان وزن 1000 حبة قد ارتبط ارتباطا موجبا عالي المعنوية مع مساحة ورقة العلم ودليل الحصاد (الملحق2) . أيضا بينت نتائج الربيعي (2000) والراوي (2000) بأن أصناف الحنطة تتباين فيما بينها في متوسط وزن 1000حبة.

يتضح من الجدول(14) ان هناك زيادة تدريجية في وزن1000 حبة مع تقليل معدل البذار حتى وصلت الى أعلى قيمة لها(37.08غم) عند معدل البذار 100 كغم/هـ والذي لم يختلف معنويا عن معدل البذار 130 كغم /هـ (36.40غم) غير أن الاختلاف أصبح معنويا عن معدل البذار العالي (160كغم/هـ) والذي بلغ وزن الصفة فيه 35.72 غم ، كذلك لم يكن الاختلاف معنويا في هذه الصفة بين معدلي البذار الأخيرين. ان زيادة مساحة ورقة العلم وقلة عدد السنابل بوحدة المساحة في الكثافة الواطئة (الجدولين10و12) هي التي أثرت إيجابا في زيادة وزن 1000حبة بينما في معدلات البذار العالية ازداد بشكل كبير عدد السنابل بوحدة المساحة فأصبح التنافس

شديد بين النباتات على عناصر النمو المختلفة فانعكس ذلك سلبا في تقليل وزن الحبة ويتضح من الملحق(2) ان وزن 1000 حبة يرتبط بعلاقة ارتباط سالبة غير معنوية مع عدد السنابل /م2. وفي هذا السياق توصل عدد من الباحثين الى انخفاض معنوي في وزن 1000

جدول 14

حبة لمحصول الحنطة بزيادة معدل البذار (الأصيل ،1998 ,داوود،1999 وإسماعيل ،2000). وكما أسلفنا لم يكن لرش المبيد والتداخلات الثنائية بين العوامل المدروسة وكذلك التداخل الثلاثي تأثيرا معنويا في وزن1000 حبة (الملحق1 والجدول14).

4-4-4 حاصل الحبوب (طن /هـ):

تشير نتائج التحليل الإحصائي الواردة في الملحق(1) إلى وجود تأثير معنوي للأصناف , معدلات البذار ومعدلات رش المبيد وتداخلاتها الثنائية والتداخل الثلاثي في صفة حاصل الحبوب ما عدا التداخل بين الأصناف ومعدل البذار، ويتبين من الجدول(15) ان الصنف أبوغريب قد تفوق بأعلى متوسط لحاصل الحبوب بلغ 6.27 طن/هـ وبزيادة معنوية بلغ مقدارها 1.57 و1.39 طن/هـ عن الصنفين شام6 وإباء99 بالتتابع والذين لم يختلفا فيما بينهما معنويا . ويرجع سبب تفوق صنف أبوغريب في هذه الصفة الى تفوقه في كل من مساحة ورقة العلم , وزن 1000 حبة ودليل الحصاد المرتبطات بعلاقة ارتباط موجبة عالية المعنوية بصفة حاصل الحبوب إضافة الى تميزه بعدد السنابل /م^2 (الملحق 2) . جاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج آخرون وجدوا تباينا في حاصل الحبوب بين أصناف الحنطة (Joseph وآخرون, 1985 , Khan وآخرون،1996, الأصيل،1998, بكتاش، 2001 وأحمد،2005).

وفيما يخص معدلات البذار فقد تفوق معدل البذار العالي(160كغم /هـ) بأعلى متوسط لحاصل الحبوب و قدره 5.88 طن/هـ وازداد معنويا وبمقدار 0.804 و0.993 طن/هـ عن معدلي البذار 130 و100 كغم /هـ بالتتابع ، ولم يختلف المستوين الأخيرين عن بعضهما معنويا. إن زيادة عدد السنابل /م^2 في معدلات البذار العالية هي التي أدت إلى هذه الزيادة في الحاصل الحبوبي ، وكما أسلفنا فان هذه النتيجة تؤكدها علاقة الارتباط الموجبة عالية المعنوية (0.49**) بين حاصل الحبوب وعدد السنابل /م^2 (الملحق 2).

جدول 15

تتفق هذه النتائج مع آخرون وجدوا أن زيادة معدلات البذار قد ادت إلى زيادة معنوية في حاصل الحبوب (الحيدري، 2003واللامي ،2004).

أما بالنسبة لتأثير المبيد فقد أدى الرش بكامل التركيز الموصى به بمبيد الشيفالير إلى إعطاء أعلى متوسط لحاصل الحبوب بلغ 6.01 طن/هـ ، واختلف معنويا عن معاملة الرش بنصف التركيز الموصى به من المبيد ، إذ بلغ مقدار الاختلاف 0.601 طن/هـ وازداد هذا المقدار ليصل الى 1.583 طن/هـ بالمقارنة مع المعاملة المدغلة والتي أعطت اقل معدل لحاصل الحبوب بلغ 4.42 طن/هـ ، أيضا تفوقت معاملة الرش بنصف التركيز الموصى به بالمبيد وبشكل معنوي

على المعاملة المدغلة وقد وصل التفوق الى 0.981 طن/هـ . ان زيادة حاصل الحبوب في معاملات الرش بالمبيد جاء نتيجة تأثيرها في زيادة عدد السنابل /م^2 وزيادة عدد الحبوب/ سنبلة (الجدولين 12و13) فضلا عن تأثيرها في زيادة دليل الحصاد رغم عدم معنويته. لقد أكدت هذه النتائج علاقة الارتباط الموجبة عالية المعنوية بين حاصل الحبوب وكل من عدد السنابل /م^2 ودليل الحصاد والعلاقة الموجبة غير المعنوية مع عدد الحبوب بالسنبلة (الملحق2) .

اتفقت هذه النتيجة مع عبادي (2007) الذي أشار إلى وجود زياد في حاصل حبوب الحنطة نتيجة لإضافة مبيد الأدغال شيفالير بالمعدل الموصى به بلغت نسبتها 43% مقارنة بمعاملة المقارنة (المدغلة).

اثر التداخل بين الأصناف ومعدل رش المبيد معنويا في هذه الصفة (الملحق1), ويتضح من الجدول(15) ان حاصل الحبوب في جميع الأصناف قد ازداد معنويا عند رشها بتركيزي المبيد مقارنة بالمعاملة المدغلة ولكن الزيادة كانت أكثر وضوحا عند الرش بكامل التركيز الموصى به من المبيد(C2) وقد تميز الصنف أبوغريب المرشوش بهذا التركيز بمعدل عالي لحاصل الحبوب بلغ 7.03 طن/هـ وبزيادة معنوية بلغ مقدارها 3.07 طن /هـ عن نباتات الصنف شام6 غير المرشوشة بالمبيد والتي أعطت اقل معدل لحاصل الحبوب بلغ3.97 طن/هـ.

أدى التداخل بين معدلات البذار والرش بالمبيد الى تأثير معنوي في زيادة حاصل الحبوب ، إذ أعطت النباتات المزروعة بمعدل البذار العالي (160كغم/هـ) تحت تأثير الرش بكامل التركيز الموصى به من المبيد (C2) أعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ 6.54 طن/هـ وبزيادة معنوية مقدارها 2.60 طن/هـ عن النباتات المزروعة بمعدل البذار الواطئ(100كغم/هـ)غير المرشوشة بالمبيد التي أعطت اقل معدل للحاصل بلغ 3.94 كغم/هـ (الجدول15).

لم يكن للتداخل بين الأصناف ومعدلات البذار تأثير معنوي في هذه الصفة ، وعلى العموم هناك زيادة في حاصل الحبوب لجميع الأصناف بزيادة معدل البذار ولكن الزيادة كانت أكثر وضوحا في الصنف أبوغريب، إذ حقق معدلا عاليا لحاصل الحبوب عند زراعته بمعدل البذار العالي (160كغم/هـ) بلغ 7.09طن/هـ وبزيادة بلغت 2.77 طن /هـ عن الصنف شام6 المزروع بمعدل البذار الواطئ (100كغم/هـ) والذي أعطى اقل معدل لحاصل الحبوب بلغ 4.32 طن/هـ.

سلك التداخل الثلاثي نفس سلوك التداخلات الثنائية بمعنويته في هذه الصفة (الجدول15) ،إذ أعطى الصنف أبوغريب المزروع بمعدل البذار العالي (160كغم/هـ) تحت تأثير الرش بكامل التركيز الموصى به من المبيد (C2) أعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ 7.94 كغم/هـ وبزيادة أكثر من الضعف (4.59 طن /هـ) عن نباتات المقارنة للصنف شام6 المزروعة بمعدل البذار

الواطئ (100 كغم /هـ) التي أعطت اقل معدل لحاصل الحبوب بلغ 3.35 طن/هـ. كذلك يظهر من الجدول بأنه هناك زيادة في الحاصل لكل معدل بذار بزيادة معدل الرش للمبيد ولجميع الأصناف المدروسة (الشكل1) .

شكل(1) يبين الزيادة في حاصل الحبوب لكل معدل بذار بزيادة معدل رش المبيد وللأصناف الثلاثة

5-4-4 الحاصل البايولوجي

يتبين من الملحق(1) وجود تأثير معنوي لمعدل البذار ومعدل رش المبيد والتداخلات الثنائية والتداخل الثلاثي بين العوامل المدروسة في الحاصل البايولوجي ولم يكن للأصناف هذا التأثير المعنوي . يتضح من الجدول(16) ان أعلى معدل للحاصل البايولوجي قد حصل من معدل البذار العالي (160كغم/هـ) والذي بلغ 17.37طن/هـ واختلف معنويا عن معدلي البذار 130 و100 كغم/هـ الذي بلغ حاصلها البايولوجي 15.38 و15. 43 طن/هـ بالتتابع، ولم يختلف هذين المعدلين عن بعضهما معنويا. تتفق هذه النتيجة مع ما حصل عليه كل من الأصيل (1998) وداود (1999) في حين لا تتفق مع Thakur وآخرون (1999) الذين لم يحصلوا على تأثير معنوي في هذه الصفة عند زيادة معدلات البذار لمحصول الحنطة عن (100) كغم/هكتار.

أدى رش مبيد الادغال الى حدوث تأثير معنوي في الحاصل البايولوجي (الجدول16) وقد تفوقت معاملتي الرش بكامل التركيز (17.73طن/هـ) و الرش بنصف التركيز(16.66طن /هـ) معنويا على المعاملة المدغلة التي أعطت معدلا اقل للحاصل البايولوجي بلغ 14.16 طن/ هـ. أن غياب الأدغال في المعاملات التي رشت بالمبيد أدى إلى زيادة في طول السنبلة وعدد السنابل /م^2(الجدولين11و12) والتي بدورها أدت إلى زيادة حاصل الحبوب(الجدول15) فانعكس ذلك في زيادة الحاصل البايولوجي. ويؤكد هذه النتيجة علاقة الارتباط الموجبة والعالية المعنوية بين

الحاصل البايولوجي وكل من حاصل الحبوب و عدد السنابل /م^2 وكذلك العلاقة الموجبة المعنوية مع طول السنبلة(الملحق 2). وفي هذا المجال أشار Khalil وآخرون (1999) واللامي (2004) إلى أن الزيادة في الحاصل البايولوجي قد جاءت من انخفاض الأوزان الجافة للأدغال المرافقة لمحصول الحنطة نتيجة لمعاملتها بمبيدات الأدغال .

أثر التداخل بين الأصناف ومعدلات البذار تأثيرا معنويا في هذه الصفة (الملحق1). ويتضح من الجدول(16) ان هناك زيادة في الحاصل البايولوجي ولجميع الأصناف مع زيادة معدل البذار. وقد تفوق الصنف أبوغريب المزروع بمعدل البذار 160كغم/هـ بأعلى حاصل بايولوجي بلغ 18.51طن/ هـ ، يليه الصنف شام6 المزروع بنفس معدل

جدول 16

البذار 17.94 طن/هـ والذي لم يختلف عنه معنويا . أما اقل معدل فقد حصل في الصنف إباء99 المزروع بمعدل البذار130كغم/هـ والذي بلغ 14.11طن/هـ .

أيضا أدى التداخل بين الأصناف ومعدل رش المبيد الى إحداث تأثير معنوي في هذه الصفة.وقد أعطى الصنف شام6 المرشوش بالتركيز الموصى به من المبيد (C2) أعلى متوسط بلغ 17.85طن/هـ وبزيادة بلغت 4.67 طن/هـ عن نباتات المقارنة للصنف إباء99 التي أعطت اقل معدل بلغ 13.18 طن/هـ .

اثر التداخل بين معدل البذار ورش المبيد معنويا في هذه الصفة، وعلى العموم ازداد الحاصل البايولوجي بزيادة معدل البذار وتحت تأثير جميع مستويات الرش ولكن الزيادة كانت واضحة تحت تأثير الرش بكامل التركيز الموصى به (C2) وخصوصا عند معدل البذار العالي (160 كغم/هـ) ،إذ وصلت الزيادة الى 18.54طن/هـ ولم يختلف معنويا عن معدل البذار نفسه المرشوش بنصف التركيز الموصى به من المبيد (C1) ،إذ بلغ 17.88طن/هـ وبفارق معنوي لتلك المعاملتين بلغ 5.55 و4.89 طن/هـ بالتتابع عن النباتات المزروعة بمعدل البذار 100 كغم/هـ غير المرشوشة بالمبيد التي أعطت أدنى حاصل بلغ 12.99 طن/هـ .

أما بالنسبة للتداخل الثلاثي فيتضح من الجدول (16) ان الصنف أبوغريب المزروع بمعدل البذار 160كغم/هـ تحت تأثير الرش بالتركيز الموصى به بالمبيد(C2) قد أعطى أعلى حاصل بايولوجي بلغ (19.63طن/هـ) تليه نفس المعاملة ولكن تحت تأثير الرش بنصف التركيز بالمبيد (19.32 طن/هـ) في حين أعطت نباتات المقارنة لنفس الصنف والمزروعة بمعدل البذار الواطئ(100كغم/هـ) اقل معدل للحاصل البايولوجي بلغ 11.33طن /هـ. يتضح من هذه النتائج ان معدل البذار وتركيز المبيد هما الأكثر تأثيرا في هذا التداخل.

6-4-4 دليل الحصاد (%) :

تشير بيانات الملحق (1) والجدول (17) إلى وجود تأثير معنوي للأصناف فقط في صفة دليل الحصاد، إذ تفوق الصنف أبوغريب معنوياً بأعلى قيمة لدليل الحصاد بلغت 39.98% مقارنة بالصنفين إباء99 (32.28%) و شام6 الذي أعطى اقل قيمة للصفة بلغت 28.13% أيضا اختلف الصنفين الأخيرين عن بعضهما معنويا. ان تفوق الصنف أبوغريب في هذه الصفة يعود الى تفوقه في وزن 1000حبة وحاصل الحبوب ، وقد أكد الملحق(2) هذه النتيجة ، إذ ان هاتين الصفتين ترتبطان بعلاقة ارتباط موجبة عالية المعنوية مع دليل الحصاد. تتفق هذه النتائج مع نتائج آخرون وجدوا تباينا بين أصناف الحنطة في صفة حاصل الحبوب والذي أدى الى تباينها في دليل الحصاد (Fisher، 1996و الربيعي، 2000) .

أما بالنسبة لمعدل البذار فعلى الرغم من عدم معنويته في هذه الصفة إلا إننا نرى من الجدول(17) هناك زيادة في دليل الحصاد مع زيادة معدل البذار وقد بلغ أعلى قيمة (34.22%) عند معدل البذار 130كغم /هـ. أيضا هناك زيادة جوهرية في قيمة دليل الحصاد مع زيادة معدل الرش بالمبيد ، إذ بلغ أعلى قيمة (35.45%) عند الرش بكامل التركيز الموصى به بالمبيد(C2) في حين بلغ أقل قيمة 32.14% في معاملة المقارنة (غير المرشوشة بالمبيد).

جدول 17

5-4 تأثير الأصناف و معدلات البذار ومعدلات رش المبيد و تداخلاتها في النسبة المئوية للبروتين في الحبوب :

تأثرت النسبة المئوية للبروتين في الحبوب معنوياً بالعوامل الثلاثة المدروسة وتداخلاتها باستثناء التداخل الثنائي بين معدل رش المبيد ومعدل البذار(الملحق1) ، وقد اظهر الجدول (18) تفوق

الصنف اباء99 بأعلى نسبة للبروتين في حبوبه بلغت 12.85% واختلف معنويا عن الصنفين أبوغريب وشام6 اللذان لم يختلفا عن بعضهما معنويا في هذه الصفة ، تتفق هذه النتيجة مع نتائج آخرون (Maqbool وآخرون ،1997والربيعي،2000) وجدوا اختلافا معنويا بين أصناف الحنطة في محتوى حبوبها من البروتين.

كذلك يتضح من الجدول (18) تأثر النسبة المئوية للبروتين في الحبوب بإختلاف معدلات البذار، إذ يتبين هناك انخفاض معنوي في هذه الصفة بزيادة معدل البذار ، فأعطت النباتات المزروعة بمعدل البذار العالي(160كغم/هـ) اقل نسبة للبروتين في حبوبها وبشكل معنوي (12.20%) مقارنة بمعدلي البذار الأخريين اللذان لم يختلفا معنويا عن بعضهما في هذه الصفة،ويعزى سبب انخفاض نسبة البروتين في معدلات البذار العالية نتيجة لزيادة التظليل الناتجة من زيادة عدد النباتات بوحدة المساحة والتي تؤثر سلبا في مستوى فعالية أنزيم Nitrat – reductase المسؤول عن اختزال النترات وتحويلها الى أمونيوم, إذ يدخل الأمونيوم في بناء الأحماض الأمينية التي تعد الوحدة الأساسية لبناء البروتين وبالتالي انخفاض نسبته في الحبوب . تتفق هذه النتيجة مع نتائج كل من داوود (1999) و الحيدري (2003) ، إلا أنها أختلفت مع نتائج آخرون أشاروا إلى عدم وجود تأثير معنوي لمعدلات البذار في النسبة المئوية للبروتين في حبوب الحنطة (فياض،1991و Maqbool وآخرون ،1997).

أدى الرش بالمبيد إلى زيادة معنوية في محتوى الحبوب من البروتين ، وقد تفوقت معاملتي الرش بكامل التركيز(C2) ونصف التركيز بمبيد الشيفالير (C1) معنويا وبأعلى نسبة للبروتين بلغت 12.88 و12.66 % وبالتتابع ولم يختلفا معنويا عن

جدول18

بعضهما غير أنهما اختلفا معنويا عن معاملة المقارنة (المدغلة) التي أعطت اقل نسبة للبروتين في حبوبها (11.80 %). أثر التداخل بين معدل رش المبيد والصنف معنويا في هذه الصفة (الجدول18) ، ويتضح هناك زيادة في نسبة البروتين مع زيادة مستوى الرش ولجميع الأصناف . وقد أعطت نباتات الصنف أبوغريب تحت تأثير الرش بكامل التركيز(C2) أعلى نسبة للبروتين في حبوبها بلغت 13.04% ، في حين أعطت نباتات الصنف شام6 غير المرشوشة بالمبيد (المدغلة) اقل نسبة بلغت 11.46%.

أيضا اثر التداخل بين الصنف ومعدل البذار معنويا في هذه الصفة ، إذ أعطت نباتات الصنف إباء99 المزروعة بمعدل البذار الواطئ (100كغم/هـ)أعلى نسبة للبروتين في حبوبها بلغت 13.36% في حين أعطت نباتات الصنف نفسه المزروعة بمعدل البذار العالي (160كغم/هـ) اقل نسبة بلغت 12.09% (الجدول18) ويتضح من الجدول وعلى العموم هناك انخفاض في

نسبة البروتين ولجميع الأصناف بزيادة معدل البذار . كما يتضح من هذه النتائج ان تأثير معدل البذار في هذا التداخل أكثر من تأثير الصنف.

سلك التداخل الثلاثي نفس سلوك التداخلات الثنائية بمعنويته في هذه الصفة (الجدول18) . إذ أعطت نباتات الصنف إباء99 المزروعة بمعدل البذار الواطئ(100كغم/هـ) تحت تأثير الرش بكامل التركيز الموصى بالمبيد أعلى نسبة للبروتين في حبوبها بلغت 13.51% مقارنة بالمعاملات الأخرى وبزيادة معنوية بلغت نسبتها 20% عن النباتات غير المرشوشة بالمبيد (المدغلة) للصنف شام6 المزروعة بمعدل البذار العالي(160كغم/هـ) التي أعطت اقل معدل للصفة بلغ 11.25%.

5- الاستنتاجـــات والتوصيات

1- أدى التكامل بين معدلات البذار ورش المبيد الى تأثير ايجابي في تقليل الكثافة العددية للأدغال وأوزانها الجافة, وتحسين صفات النمو و زيادة الحاصل ومكوناته وللأصناف الثلاثة .

2- كان صنف أبوغريب أكثر تكاملا مع زيادة معدلات البذار ومعدلات رش المبيد من الصنفين الآخرين , بالرغم من ان عدد الادغال النامية معه سجلت أعلى معدل لها مقارنة بالصنفين الآخرين .

3- أدت زيادة معدلات البذار إلى تقليل الكثافة العددية للأدغال وأوزانها الجافة وزيادة في عدد السنابل/م^2, حاصل الحبوب و الحاصل البايولوجي.

4- حصول زيادة في أغلب مكونات الحاصل نتيجة للتكامل بين معدلات البذار العالية ومعدلات رش المبيد وللأصناف الثلاثة.

5- عدم وجود فرق معنوي بين معاملتي نصف الرش و كامل الرش بالمبيد عند معدل البذار العالي 160كغم /هـ ولجميع الصفات المدروسة ,عدا صفة عدد الحبوب بالسنبلة.

بناءا على ذلك وتحت نفس ظروف التجربة نوصي بما يلي :

1- زراعة صنف أبوغريب بمعدل بذار 160كغم /هـ مع الرش بكامل التركيز الموصى به بمبيد الشيفالير لتحقيق أعلى معدل لحاصل الحبوب.

2- استخدام عامل زيادة معدلات البذار كأحد عناصر الإدارة المتكاملة الفعالة في مكافحة الأدغال.

3- زيادة معدلات البذار إلى 160كغم/هـ في حالة الرغبة بتقليل معدل رش مبيد الأدغال الشيفالير إلى 50% وبنسبة فقد غير معنوية في الحاصل بالمقارنة مع استخدام كامل التركيز الموصى به.

4- تطبيق أسلوب الإدارة المتكاملة لمكافحة الادغال مع المبيدات الأخرى المستخدمة في حقول الحنطة باستخدام الأصناف الأخرى المعتمدة في العراق.

6- 1المصـــادر العربيــة

احمد ,محمد رمضان .2005 . استجابة وتحمل بعض أصناف الحنطة لمعدلات رش مختلفة من مبيد الأدغال شيفالير(Iodosulfuron + Mesosulfuron) .أطروحة ماجستير – كلية الزراعة.جامعة بغداد.ع ص : 61.

احمد ، محمد مصطفى ، فؤاد كاظم إسماعيل ، هادي شايع وصبري جبر . 1993 . تأثير استخدام الـ Diclofop-methyl على مكافحة الأدغال رفيعة الأوراق في الحنطة ، المؤتمر العلمي الأول لبحوث المحاصيل الحقلية – بغداد – جمهورية العراق.

إسماعيل ، سمير خليل .2002. استجابة الحنطة الناعمة (*Triticum aestivum*) والأدغال المرافقة للتداخل بين كميات البذار والمبيدات والتسميد النتروجيني . أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد .ع ص :126.

إسماعيل ، فؤاد كاظم ، آراس عبد الكريم حداد ومحمد مصطفى احمد . 1994 . تأثير معدلات ومواعيد الرش بالمبيد Talkoxydim على مكافحة الأدغال النجيلية في حقول الحنطة . الندوة القومية حول مكافحة الأعشاب في محاصيل الحبوب . القاهرة .

إسماعيل ، فؤاد كاظم وشوكت عبد الله حبيب وفردوس رشيد علي وهادي شايع حسين . 2001. كفاءة وفعالية بعض خلائط المبيدات الانتقائية في مكافحة الأدغال العريضة والرفيعة الأوراق في الحنطة (*Triticum aestivum*). مجلة الزراعة العراقية . المجلد (6) ، العدد (2) : 137-143.

الأصيل ، علي سليم مهدي. 1998. الإرتباطات الوراثية والمظهرية ومعاملات المسار من الصفات الحقلية في حنطة الخبز (*Triticum aestivum*) أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد . ع ص : 107.

الأنباري ,محمد احمد أبريهي .2004. التحليل الوراثي التبادلي ومعامل المسار لتراكيب وراثية من حنطة الخبز (*Triticum aestivum*) أطروحة دكتوراه .كلية الزراعة .جامعة بغداد. ع ص : 144 .

بكتاش ,فاضل يونس .2001 . تحسين حنطة الخبز بانتخاب السلالة التقنية ,مجلة العلوم الزراعية العراقية .مجلد 34 .العدد 3: 87-92.

التقرير النهائي عن سير تنفيذ حملة مكافحة أدغال الحنطة للموسم الزراعي. 2003-2002. قسم مكافحة الأدغال. الهيئة العامة لوقاية المزروعات.

الجبوري ، باقر عبد وغانم سعد الله ، فائق توفيق الجلبي ، 1985. الأدغال وطرق مكافحتها مطبعة مؤسسة المعاهد الفنية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.ع ص: 223.

الجبوري ، باقر عبد خلف ، 2002. علم الأدغال . بغداد:دار الكتب للطباعة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . ع ص : 509.

الجبوري , عبد جاسم محيسن ,خضير عباس جدوع ,محمود إسماعيل سلبي ,ضياء بطرس يوسف وميثم عبد الهادي السوداني .1999. اعتماد صنفين جديدين من الحنطة الناعمة *Triticum aestivum* للمناطق المروية في العراق .مجلة الزراعة العراقية .المجلد 1. العدد2: 160– 161.

جدوع ، خضير عباس . 1995 . الحنطة – حقائق وإرشادات . منشورات : وزارة الزراعة . الهيئة العامة للإرشادات والتعاون الزراعي.

الجلبي، فائق توفيق. 2003. الاستجابة البايولوجية للحنطة لمكافحة الأدغال بمبيد Diclofop-methyl بالتعاقب مع 2, 4-D وأثره في الحاصل الحبوبي. مجلة العلوم الزراعية العراقية 34 (1): 89 – 100.

حبيب ، شوكت عبد الله ، أسامة نديم صديق ، حسين احمد سعد الله وفؤاد كاظم إسماعيل . 1996 . تحضير وتقييم فعالية وانتخابية مبيد أدغال محاصيل الحبوب الصغيرة 2.4-D . مجلة أباء للأبحاث الزراعية – المجلد (6) ، العدد (2): 211-221.

حبيب , شوكت عبد الله ,محمد مصطفى احمد ,فؤاد كاظم إسماعيل وعقيل يوسف .2000. استجابة ثلاثة أصناف رز و الأدغال المرافقة لها لمبيدات الأدغال .النيتروجين المحلي والأوكسادايزون .مجلة الزراعة العراقية .مجلد5 : 40 -51 .

حبيب، شوكت عبد الله وفائق توفيق الجلبي .2002 . تقييم كفاءة المبيد H-222 في مكافحة الأدغال عريضة الأوراق والمبيد H-229 للأدغال العريضة والرفيعة الأوراق في الحنطة .الكتاب السنوي للجنة الوطنية لتسجيل واعتماد المبيدات .وزارة الزراعة .مجلد 2 عدد (1) : 92-97.

حبيب، شوكت عبدا لله, وائل مصطفى جاسم ومحمد علي حسين الفلاحي.(2002). استجابة وتحمل خمسة أصناف من الذرة الصفراء والأدغال المرافقة لعدد من مبيدات الأدغال. مجلة إباء للأبحاث الزراعية مجلد 12 (4): 128-142.

حبيب , شوكت عبد الله وعز الدين الشماع .2002. القابلية التنافسية لستة أصناف من حنطة الخبز للأدغال عريضة الأوراق في وسط العراق . مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) مجلد (7) – عدد (5).

حبيب، شوكت عبد الله, محمد علي الفلاحي ووائل مصطفى جاسم. 2005. منافسة الأدغال لأربعة تراكيب وراثية مستنبطة من الذرة الصفراء *Zea mays* . مجلة إباء للأبحاث الزراعية مجلد (عدد2) ص 96-106 .

الحديثي ,عزيز غايب محبس.2003. تقنية استعمال بعض مبيدات الادغال قبل حصاد الحنطة والذرة الصفراء وأثرها في مكافحة الادغال وحاصل الحبوب , أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد. ع ص :145.

حساوي ، غانم سعد الله ، باقر عبد خلف الجبوري. 1982. الأدغال وطرق مكافحتها . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .

الحسني ، عقيل جابر عباس. 1996. تأثير السايكوسيل والنتروجين في نمو وحاصل الشعير المزروع في مواعيد مختلفة ، أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد.

الحكيم, عبد الحسين نوري وسوزان محمد الخزرجي .1997. أسباب وسبل معالجة تدني الإنتاجية في العراق .الاتحاد العربي للصناعات الغذائية الأمانة العامة .وثائق ندوة الرغيف والحبوب . بغداد 9- 10 /1997/9.

الحيدري ,هناء خضير محمد .2003. تأثير مواعيد إضافة مستويات من النتروجين ومعدلات بذار في صفات نمو وحاصل ونوعية حنطة الخبز. أطروحة دكتوراه- كلية الزراعة . جامعة بغداد .

خالد ، عبد اللطيف وهب. 1983. تأثير معدلات البذار والتسميد النتروجيني على بعض الصفات لصنفين من الحنطة تحت الظروف الديمية في شمال العراق . رسالة ماجستير – كلية الزراعة– جامعة صلاح الدين.

داود ، وسام مالك . 1999. تأثير النتروجين وكميات البذار على نمو وحاصل ونوعية حبوب خمسة أصناف من حنطة الخبز . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد. ع ص :118.

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله .1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر – العراق.

الراوي , احمد عبد الهادي ورعد صالح عمر .2000. تاثير عدد الريات خلال مرحلة مليء الحبوب والتسميد النيتروجيني في حاصل ثلاثة أصناف من الحنطة . مجلة الزراعة العراقية – المجلد (7) – العدد (4): 44-53 .

الربيعي, هناء حسن محمد .2000 . صفات نمو وحاصل ونوعية عدة أصناف من حنطة الخبز بتأثير موعد الزراعة .أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة جامعة بغداد. ع ص : 146 .

الساهوكي ,مدحت مجيد ,حميد جلوب علي و محمد غفار احمد .1983 . تربية وتحسين النبات .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جامعة الموصل.ع ص:484 .

السلطاني، عبد الكريم حايف كاظم .2000 . التأثير التثبيطي لدغل الخردل البري ومكافحته والأدغال الأخرى في حقول الحنطة . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد.

سليمان ، راكان توفيق. 1980. تأثير الأصناف ومواعيد الزراعة على نمو ونضج الحنطة في السليمانية ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة السليمانية.

الصحاف، فاضل حسين .1989. تغذية النبات التطبيقي . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي مطبعة التعليم العالي في الموصل.

الطائي ,عباس موسى كشمر .2005. تقدير بعض المعلم الوراثية وتحليل معامل المسار لتراكيب وراثية من حنطة الخبز .رسالة ماجستير .قسم تقنيات الإنتاج النباتي – الكلية التقنية– المسيب .ع ص 78.

العادل , خالد محمد. 2006. مبيدات الآفات مفاهيم أساسية ودورها في المجالين الزراعي و الصحي . كلية الزراعة – جامعة بغداد. ع ص :.

عامر , سرحان انعم عبده .2004. استجابة بعض أصناف من قمح الخبز ***Triticum aestivum* L.** للإجهاد المائي تحت ظروف الحقل. .أطروحة دكتوراه قسم المحاصيل الحقلية.كلية الزراعة – جامعة بغداد.ع ص : 141.

عبادي ,خالد وهاب .2007. دراسة الأثر المتبقي لمبيد الادغال شيفالير (Mesosulfuron + Iodosulfuron) المستخدم في الحنطة على المحاصيل اللاحقة في العراق .أطروحة دكتوراه .قسم وقاية النبات.(مبيدات).كلية الزراعة – جامعة بغداد.ع ص :91.

عبد الكريم ، وداد مهدي . 1995. تأثير النتروجين وكمية البذار في عدة صفات حقلية للحنطة والقمح الشيلمي وثلاثة تراكيب وراثية ناتجة عنها . رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة بغداد.

العبيدي ، حياد فائق عبد الرزاق. 1985. تأثير مواعيد الزراعة وكميات البذار على الحاصل ومكوناته والصفات الأخرى لصنفين من الحنطة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة بغداد. ع ص :67.

العبيدي , محمد عويد وهيثم عبد الوهاب جدوع .2002. تحقيق الاكتفاء الذاتي من الحبوب الإستراتيجية من خلال النهوض بإنتاجية وحدة المساحة .مجلة الصناعات الغذائية العربية.العدد 1و2 :50– 54.

العبيدي , محمد عويد,ماجد كاظم محمد ,اسكندر فرنسيس إبراهيم وهيثم عبد الوهاب جدوع. 2003. أداء بعض أصناف الحنطة الخشنة تحت ظروف المنطقة الوسطى من العراق .مجلة العلوم الزراعية العراقية. المجلد 34 . العدد 3: 133– 138.

العذاري , عدنان محمد حسن .1995. استنباط صنف حنطة الخبز" العدنانية" في المنطقة الديمية محدودة الأمطار في شمال العراق .مجلة إباء للأبحاث الزراعية 1:5-9.

عطية ، حاتم جبار وكريمة محمد وهيب . 1989 . فهم إنتاج المحاصيل، (الجزء الأول) . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد . (كتاب مترجم) .

عطية, حاتم جبار ,فائق توفيق الجلبي وعبد الكريم محمد عبد الغني.2003 . استخدام تقنية منظمات النمو النباتية لتحوير النمو وزيادة حاصل الحبوب لعدة أصناف من القمح . مجلة العلوم الزراعية العراقية . المجلد (34) العدد (3) :145-152.

علي، يونس عبد القادر. 1986. تأثير الكثافات النباتية والتسميد في نمو وحاصل صنفين من الحنطة تحت الظروف الديمية في شمال العراق. أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة والغابات–جامعة الموصل.

عواد ,هاشم إبراهيم وإبراهيم جدوع الجبوري .2002. المبيدات المسجلة والمستخدمة في الزراعة والصحة العامة في العراق .اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد المبيدات ,وزارة الزراعة ,540 ص.

عيسى ، طالب احمد .1984. زراعة ونمو المحاصيل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد . مترجم.

فياض ,سعيد عليوي .1991 . تأثير المستويات العالية من التسميد والبذار على النمو والحاصل والنوعية للحنطة والتريتكال (القمح الشيلمي) .أطروحة دكتوراه –كلية الزراعة .جامعة بغداد.

قاسم ، ذياب احمد. 1982. تأثير عمق الزراعة وكمية التقاوي والأسمدة على إنتاج الحنطة تحت الظروف الديمية في حمام العليل. رسالة ماجستير–كلية الزراعة–جامعة بغداد.

كاردينر فرنكلن. ب. وأربرينت بيرس. وروجر آل ميشيل. 1990. فسيولوجيا نباتات المحاصيل (ترجمة الدكتور طالب احمد عيسى)– وزارة التعليم العالي والبحث العلمي –جامعة بغداد . ع ص: 496.

اللامي ,صبيحة حسون كاظم . 2004. تأثير معدلات البذار ومستويات النتروجين وخليط مبيدي أدغال في نمو وحاصل حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.) . أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة –جامعة بغداد . ع ص :126.

الماجدي ، ليلى إسماعيل .1998. مسح ومكافحة الأدغال كيمياوياً على خطوط سكك حديد العراق ، رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة بغداد.

المحمد,نعيم ثاني.1992. الإحصاء وتخطيط التجارب الزراعية /أعداد نعيم ثاني المحمد ,حلمي حامد خضر ,احمد عبد الرحيم:–بغداد:هيئة المعاهد الفنية. ع ص:270.

مجيد , هاشم رشيد وفيصل محيبس الطاهر . 2002. تأثير المسافات بين الخطوط وكميات البذار على حاصل ومكونات الحاصل في محصول الحنطة المزروعة في محافظة البصرة . مجلة إباء للأبحاث الزراعية .العدد (1) ص :148–158.

المشهداني,نوفل عدنان صبري.(2006). تقدير بعض المعالم الوراثية وتحليل المسار في حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.) .أطروحة ماجستير – كلية الزراعة –جامعة الأنبار. ع ص :86.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية. 2001. معوقات إنتاج محاصيل الحبوب الإستراتيجية في الوطن العربي ، الخرطوم – جمهورية السودان .

المنظمة العربية للتنمية الزراعية. 2003. حلقة العمل القومية حول تقييم الآثار البيئية لإدخال الأنواع النباتية والحيوانية المحورة وراثياً في المنطقة العربية , الخرطوم – جمهورية السودان.

مهـدي، علـي سـليم، علـي حسـن جاسـم، محمـد إسـماعيل علـي وكفـاح توفيـق صـالح **.2003**. استنباط صنف جديد من الحنطة الناعمة للمنطقة الوسطى من العراق. مجلة الزراعة العراقية – عدد خاص / وقائع المؤتمر العلمي الرابع للبحوث الزراعية: 7 (4).

النـدوة العلميـة الأولـى حـول الإدارة المتكاملـة للآفـات /الإمـارات العربيـة المتحـدة.2005 . بحوث التقنية الحيوية والإدارة المتكاملة للآفات.أ.د.محمد عبد المنعم محمد علي.

6-2 المصـــادر الأجنبية

A. A. C. C. 1983. Approved methods of the American association of cereal chemists. Chemistry Inc. ; St. paul; Minnesota 155-121 U.S.A.

Abdus, S. K .M. Ashfaq and M. A. Asad .2003. A Correlation and path coefficient analysis for some yield components in Bread Wheat Asian J.oir of plant Science 2(8) .582-584.

Acevedo ,E. P. Silva. And H. Silva.2002. Wheat growth and physiology Bread Wheat improvement , plant production and protection Series No.30. Edil by Curtis ,B. C.S. Rajaram and H. G. Macpherson p:39-70.

Acharya ,S. R. B. Srivastava and S. K. Sethi .1991. Impact of awins on grain yield and yield components in

spring wheat under rainfall condition .Irash .J. Agric.Res.10 (1) :5-6 .

Ahlers, G; B. Besold; P. Huff ; U. Koetter; H. J. wagner. 1990. Ralon, anew herbicide for the control of annual grass weedsin wheat and winter-rye. Zeitschrift fuer pflanzen kramkheiten und pflanzen Schutz. 12: 481-488.

Ali, K. B. 1978. The effect of seeding rate and levels of phosphate fertilization on grain yield of wheat cultivars under rain fed conditions in Northern Iraq. M.S.C. Thesis, Coll. of Agric and Forest Mosul Univ. Iraq.

Aram, K. 1990. Effect of seed rates and planting methods on yield and yield components of wheat line No 144. Bangkok. 61 Leaves.

Austin, R.B., J. Bingham , R.D .Blakwell, L.T. Evans , M.A. Ford , C.L. Morgan and M.Taulor.1980. Genetic improvements in Winter wheat yields since 1900 associated physiological Changes .J. Agric. Sci. Camb .94:675-689.

Austin, R. B., Ford. M. A. and C. L, Morgan 1989. Genetic improvement in the yield of winter wheat further evaluation. J. Agric. Sci. .Camb. 112: 295-301.

Bayer Crop Sciences .2004. Chevalier 15 WG,One pass for all

Biscoe, P.V. and J.N. Gallagher. 1977. Weather, dry matter production and yield. In : (J.J. Landsberger and C.V. cutting (E.d), Environmental effects on crop physiology, PP. 75-86.

Borojevic, K.; R. Sovljanski, and R. perunicic. 1990. Genotoxicity of herbicides derivates of phenoxy carbic acid in wheat. Savremena poljoprivreda 38(3-4): 293-297.

Braun, H. J. *et al*. (Eds.). 1998. Wheat prospects for Global Improvement. Book, Kluwer Academic published. Printed in the Nether Lands.

Briggs, K.G.2 and A. Aytenfisu. 1980. Relation Ships between morphological characters above the flag leaf node and grain yield spring wheat crop Sci-20:350-354.

Bruckner, P. L. and D. D. Morey. 1988. Nitrogen effects on soft red winter wheat yield agronomic characteristics and quality. Crop Sci. 28: 152-157.

Campbell, C. A., F. Selles, R. P. Zenter, J. G. Mcleod, and F. B. Dyck. 1991. Effect of seeding date, rate and depth on winter wheat grown on conventional fallow in S. W. Saskatchewan. Can. J. Plant Sci. 71: 51-61.

Carlson, H. L., and J. E. Hill. 1985. Wild Oat (***Avena fatua***) competition with spring wheat plant density effects. Weed Sci. 33: 176-181.

Crooks, H.L.and A.C.York and D.L.Jordan. 2004 . Wheat (*Triticum aestivum*) tolerance and Italian ryegrass (*Lolium multiflorum*) control with AE F130060 00 plus AE F115008 00 applied in nitrogen .Weed Technology .18: 93-99.

Darwinkel, A., B.A. Ten Hag, and J. Kuizenga. 1977. Effect of sowing date and seed rate on crop development and grain production on winter wheat. Neth. J. of Agric. Sci. 25: 83-94.

Darwinkel, A.1978. Patterns of tillering and grain production of winter wheat at a wide range of plant densities. Neth. J. of Agric. Sci. 26:383-398.

Davidson, D.J., and P.M. Chevalier. 1990. Parenthesis tiller mortality in spring wheat. Crop Sci.30 :882-886.

Donald, C. M. and J. Hamblin. 1976. The biological yield and harvest index of cereals as agronomic and plant breeding Criteria Adv. In Agron 28: 361- 405.

Donald W .W . And Prato.1991. profiable ,effective herbicides for planting –time weed control in Spring Wheat (***Triticum aestivum*** L.)Weed Sci.39(1):83-90.

Donaldson, F., W. F . Schillinger and S. M. Doling. 2001. Straw production and Grain Yield relationships in winter wheat .Crop Sci .41:100-106.

Drew, J. Lyon, Extension Dryland Cropping Systems Specialist ;Alex R. Martin, Extension Weed Specialist; and Robert N. Klein .1999-2006. Extension Cropping Systems Specialist, Cultural Practices to Improve Weed Control In Winter Wheat, Institute of Agricultural and Natural Resources University Of Nebraska .

EL-Shamma, W.S. 1967. Effect of broadcast sowing dates and rates of seeding on wheat yield and other agronomic characteristics . the Iraqi J. of Agric. Sci. 11(1): 8-12.

Evans, L. T., and H. M. Rawson. 1970. Photosynthesis and respiration by the flag leaf and components of the ear during grain development in wheat. Aust. J. Biol. Sci. 23: 245-254.

Fay, R. K., and W. B. Duke. 1977. An assessment of allelopathic potential in Avena germplasm. Weed Sci., 26: 224-228.

Garfu ,A.,A. Taa and D.G. Tanner.1991.On – farm evaluation of Pre- and Post emergence grass herbicides on broad Wheat in Arise of Ethiopia .Regional other(eds).P.365-368.

Giles, J.(2005). Green light for transgenic crops. Government advisers give genetically modified maize the thumbs up. 14 January 2004. Nature.

Habib,S. A . A. , M. Ali., W. Hussian ,I .Ali and A. Alani .2003. Selectivity of Chevalier major wheat varieties in Iraq .Documented Report Technical Bureau. Bayer Crop Sci.

Harrison, S. K. and J. E. Beuerlein. 1989. Effect of herbicide mixtures and seeding rate on soft red winter wheat (*Triticum aestivum*) Yield. Weed Technology. 3: 505-508.

Harrell, D.M., W.W. Whihelm, and G.S. Mcmaster. 1993 . SCALES: Acomputer program Convert among three .

Hassan, S. W., S. Khan, M. A. Khan and Rahmatullah. 1994. Effect of different levels of herbicides on weeds population and grain yield of wheat. J. of Agric. Res. Pakistan. 10(2):117-120.

Hucl, P. and R, J. Baker. 1988. An evaluation of common spring wheat germplasm for tillering. Can. J. Plant. Sci. 68: 1119-1123.

Ionescu, F; G. Paunescu and N. Sarpe. 1994. The efficiency of some new types and association of herbicides for controlling

dicotyledonous weeds in wheat crops in the zone of SCA Simnic Craiova, Lucrari Stiintifice (Romania) 9:115-123.

Kaul, H. P. and Heylaul, K. U. 1992. Influence of weed and crop density on the population dynamics of weed with different herbicide applications in winter wheat. Zeit schrift –Fuer –pflanzen -kran Kheiten-und-pflanzen schutz: 171-180.

Khalil, S. K.; Khan, A. Z.; Baloch, A. R. Shah, P. 1999. Effect of row spacing and herbicides application – on some agronomic characters of wheat sarhad. Jour. Of Agric. 15(6)P: 535-540.

Khan, M. and Noor Al-Huq. 1994. Effect of post emergence herbicide on weed control and wheat yield. J. of Res. 32(3): 253-259.

Khan, M. Donald, W. W. and Prato, T. 1996. Spring wheat (***Triticum aestivum*** L.) management can substitute for Diclofop for foxtail (***setaria spp*** L.) control. Weed Sci. 44 (2) 362-372.

Khan, M. A.; M. Zahoor; I. Ahmed; G. Hassan; M.S. Baloch. 1999. Efficiency of different herbicides for controlling broad leaf weeds in wheat (***Triticum aestivum*** L.). Pakistan Journal of Biological Sciences 2(3): 732-734

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, 100:341-347

Johanson, J. W., W.L. Hargove, and K. Moss. 1988. Optimizing row spacing and seeding rate for soft red winter wheat. Agron. J., 80: 146-166.

Joseph, K.D., M.M. Alley, D.E. Brann, and W.D. Gravelle. 1985. Row spacing and seeding rate effects on yield and yield components of soft red winter Wheat. Agron. J. 77:211-214.

Lieble, R. and A. D. worsham. 1987. Interference of Italian Rye grass (***Lolium multiflorum***) in wheat (***Triticum aestivum***). Weed Sci. 35: 819-823.

Loussaert, D. And D. R., Ellis. 1993. Fall applications of MCPA to import tiller synchrng and reduce lodging in winter wheat. J. Plant Growth. Reg. 12(1): 47-50.

Majeed, A., M. Hussain and M. Sadiq. 1997. Response of weeds infesting wheat (***Triticum aestivum*** L.). fields to herbicidal application. J. of Animal and plant Sci. Dep. 7(3-4): 89-90.

Maqbool , A.M.A. Arain , and K.A . Siddiqui. 1997. Grain Weight , Protein and Lysine Content of Water–Stress Tolerant Bread Wheat. Rachis, 16(192):62-66.

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 Technology. 3:90-94.

Martin, D. A; S. D. Miller and H. P. Alley. 1990. Spring wheat response to herbicides applied at three growth stages. Agron. J. 82(1):95-97.

Medd, R. W.; M. G. McMillan and A. S. Cook. 1992. Spray- topping of wild oats (***Avena spp***. L.) in wheat with selective herbicide. Plant protection Quarterly. Australian 7(2): 62-65.

Meister.2003. Crop protection hand book MeisterPub.Com.510pp.

Mertens, R. 1994. Selectivity studies of thidiazimin in tissue culture. Zeitschrift fuer Pflanzenkrankheiten und pflanzenschutz. (Germany). Sonderheft 14: 509-516.

Miriam, B.V. and, E.N. Larter. 1979. The use of high protein tetraploid wheat and inbred ryes in the synthesis of primary triticale. Genetics and breeding of triticale, EUCARBIA meeting, Clermont France, 2-4, July .

Morris, G.F., and G.M. Paulsen. 1985. Development of hard winter wheat after anthesis as affected by nitrogen nutrition. Crop Sci. 25:1007-1010.

Muhinddin, S.H., and L.T. Croy. 1980. Flag leaf and peduncle area duration in relation to winter wheat grain yield. Agron. J. 72:299-301.

Pelton, W.L. 1969. Influence of low seeding rates on Wheat yield in south Western Saskatchewan. Can. J. Plant Sci. 49:07-614. penterman, C.J., R. G. Sears, and E.T. Kanemasu. 1985. rate and duration of spikelet initiation in 10 winter wheat cultivars. Crop Sci. 25:221-225.

Rajaram,S.2002. Prospects and promis of wheat breeding in the 21th century .6th Intern .Wheat conf. Budapest ,Hungary.P.:24.

Reitz, L. P and S. C. Salmon. 1968. Origin, history and use of Norin 10 wheat, Crop. Sci. 8: 686-689.

Reynolds, M. P, S. Rajaram and K. D. Sayre .1999. physiological and genetic changes of Irrigated wheat in the post grain revaluation period and approaches for meeting projected Global Demand. Crop. Sci. (39): 1611-1621.

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.

Sheppard , B.W., J.A. Pascal , M.C. Richards and H. Grant . 1982. The control of ***Agropyron repens*** by the pre-harvest application of glyphosate and its effect on grain yield , moisture , germination and on harvesting . British Crop Protection Conference . Weeds. 3 : 953-960.

Singh, I. D. and N. C. Stoskopof. 1971. Harvest index in cereals. Agron. J. 63: 222-226.

Slafer, G. A. and F. H. Andrade, 1989. Genetic improvement in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) Yield in Argentina. Field. Crop. Res. 21: 289-296.

Steven ,R. King Edward S. Hagood, Jr , Kevin W. Bradley and Kriton K. Hatzios.2003. Absorption, Translocation and Metabolism of AE F13006003 (Chevalier) In Wheat ,Barley, and Italian ryegrass(Lolium multiflorum) With or Without Dicamba .Weed Sci 51:509-514

Swanton, C. J. and S.F.Weise. 1992. Integrated weeds management: The rationale and approach. Weed Technology 5:648-656.427.

Thakur, R.; U. N. Verma ; M. N. Singh and S. K. Pale. 1999. Energetic of wheat (*Triticum aestivum* L.) production under levels of

irrigation, seed rate and fertilizer. Indian J. of Agric. 69:624-626.

Thomas, H. 1975. The growth response to weather of simulated vegetative swards of a single genotype of Lilium perenne,J.Agric.Sci.Camb.84:333-343

Tollanaar, M A. Aguilera and S.P. Nissanka .1997 .Grain Yield is reduced more by weed interference in an old than in a new maize hybrid .Agron .J.89:239-246.

Varshney, J. C; and H. G. Singh. 1990. Effect of adjuvants on herbicide efficiency in controlling weeds in wheat. Weed Science 38 (3): 229-236.

Wareing, P.F. 1983. Interactions between nitrogen and growth regulators. In : The control of plant development, British plant growth regulator group monograph 9:1-4.

Wiersma, D. W., E. S. Oplinger and S. O. Guy. 1986 . Environment and cultivar effects winter wheat response to the plant growth regulator .Agron .J. 78:761-764.