

تأثير مبيد الأدغال azimsulfuron في بعض الخصائص الحياتية لمحصول الرز
Oryza sativa L.

مروان سامي سعيد **

طارق عبد السادة كريم **

خالد وهاب عبادي *

* كلية الزراعة / جامعة الأنبار .

** كلية الزراعة / جامعة ديالى .

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في محطة أبحاث الرزفي المشخاب / محافظة النجف خلال الموسم الصيفي لعام 2008 ، وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بثلاثة مكررات لمعرفة تأثير المبيدات azimsulfuron المستخدم بمعدل رش 25 و 50 و 75 غم مادة تجارية / هكتار و propanil بمعدل 10 لترمادة تجارية / هكتار و penoxsulam بمعدل 2.5 لترمادة تجارية / هكتار في تقليل نمو الأدغال وأنعكاس ذلك على حاصل الرز ومكوناته . اشارت النتائج ان استعمال azimsulfuron ادى الى خفض الوزن الجاف لدغل الدنان بنسب تراوحت ما بين 88 - 97 % قياساً بالمعاملة المدغلة ، ولم تختلف معنوياً هذه النسب عن مبيدي propanil و penoxsulam . كما حصلت زيادة في عدد الأفرع الثمرية الحاملة للداليات / م 2 وطول الدالية لنباتات الرز بنسب تراوحت 48 - 68 % و 8 - 9 % على التوالي . أعطت معاملات مبيد azimsulfuron حاصل تراوح ما بين 6.2 - 6.6 طن / هكتار لمعدلات الرش المختلفة ، في حين اعطت معاملتي propanil و penoxsulam حاصل بلغ 6.3 و 7.0 طن / هكتار على التوالي . بينما بلغ وزن الحاصل 2.9 طن / هكتار في المعاملة المدغلة .

المقدمة

يعتبر الرز *Oryza sativa L.* من محاصيل الحبوب المهمة والرئيسية في العالم ، اذ يحتل المرتبة الثانية بعد القمح *Triticum aestivum L.* من حيث الأهمية الاقتصادية ، ويستخدم لأكثر من نصف سكان العالم ، وهو المورد الاقتصادي لمئات الملايين من سكان اسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية (Juliano ، 1993 ؛ Labrada ، 1998) . يعد الرز في العراق من المحاصيل الاستراتيجية من حيث أستهلاكه ومساحته المزروعة التي قدرت لعام 2007 م بحدود 0.124 مليون هكتار والانتاج الكلي 0.393 مليون طن وبمعدل غلة 3.163 طن / هكتار (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 2009)

إن معدل الإنتاج للهكتار في العراق يعد منخفضاً بالمقارنة مع انتاجيته في الدول العربية ودول العالم . على الرغم من ان العراق من الدول المعروفة بزراعة هذا المحصول بسبب ملائمة الظروف البيئية لزراعته (اليونس ، 1993) .

لعل من العوامل الرئيسية التي تسبب خفض حاصل الرز في القطر هو عدم اتباع برنامج فعال لمكافحة الأدغال والمتمثلة بالذنان . *Echinochloa crus - galli* L. والسعد *Cyperus rotundus* L. والدهنان . *Echinochloa colonum* L. والسجل *Cyperus odoratus* L. والقصب البري *Phragmites australis* L. والبريين *Lippa nodiflora* L. والردي *Typha choub* *angustata* Boryet ودغل السلهو *Paspalum distichum* L. (الخطيب ، 1975 و الغالبي ، 1998) . اشار العديد من الباحثين الى ان هذه الأدغال تسبب خسائر تصل الى 90 % في الرز المزروع بطريقة البذار و48 % في الرز المزروع بطريقة الشتال (Nyarko و Dedatta ، 1994 ؛ Fujisaka وآخرون ، 1993) . ذكر Fischer وآخرون (1997) بان تواجد نبات الذنان بعدد 40 نبات / م سبب انخفاض في حاصل الرز بحدود 70 % بعد 130 يوم من منافسته للمحصول . بينما ذكر أحمد وآخرون (2000) بان وجود 65 نبات دنان / م 2 خفض الحاصل بنسبة 38 % . ان احد اهم الطرق المتبعة لمكافحة الأدغال في حقول الرز والحد من نموها ومنافستها هو استخدام مبيدات الأدغال الانتخابية ، حيث اشارت العديد من البحوث الى كفاءة وانتخابية العديد من هذه المبيدات ومنها البروبانيل (propanil) وأوكسادايزون (oxadiazon) المسمى رونستار Ronstar وأوردام () molinate ، إضافة الى مبيدات مثل oryzalin و ethoxysulfuron و methyl - bensulfuron و quinclorae و penoxsulam و imazethapyr و pendimethalin ومبيد Jason (Angrias و Saini ، 2002 ، Webster و Pellerin ، 2004 ، 2009 وآخرون ، 2009 ؛ Komatsubara وآخرون ، 2009) أوضح حبيب وآخرون (1998) الفعالية العالية لمبيد البروبانيل في خفض اعداد الذنان الى 15 نبات / م 2 بالمقارنة مع 28 نبات / م 2 في الألواح غير المرشوشة بالمبيد وانعكس ذلك في كمية الحاصل ، حيث اعطت الألواح المعاملة بالمبيد 4.49 طن / هكتار قياساً بمعاملة المقارنة التي اعطت 3.53 طن / هكتار . كما أظهرت نتائج أحمد وآخرون (2000) ان هناك تأثير معنوي عند خلط مبيد اوكسادايزون بمعدل 2000 سم 3 مع 6000 سم 3 بروبانيل للهكتار الواحد في اختزال عدد الذنان وانعكس ذلك في زيادة حاصل الحبوب الذي بلغ 4572 كغم / هكتار ، في حين اعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ 2356 كغم / هكتار . ان مبيد البروبانيل و اوكسادايزون قد خفض الوزن الجاف للأدغال الرفيعة وعريضة الأوراق بنسبة 70.4 % و 71.3 % على التوالي قياساً مع معاملة المقارنة ، وسبباً زيادة في حاصل الرز بنسبة 53.2 %

و 54.4 % (شاطي ، 2003) . وذكر Riaz وآخرون (2007) ان استخدام خليط مبيد pendimethalin مع ethoxysulfuron اعطى حاصل مقداره 3.48 طن / هكتار مقارنة مع 1.1 طن / هكتار في الألواح غير المعاملة بالمبيد . وان استخدام مبيدي azimsulfuron و propanil قد خفض من الوزن الطري لدغل الدنان بنسبة 76.9 % و 85.3 % قياسا مع معاملة المقارنة (Vidotto وآخرون ، 2007) . في حين اشار Christos وآخرون (2006) بان نسبة مكافحة دغلي *Echinochloa oryzoides* و *Echinochloa phyllopogon* تراوحت ما بين 84 - 100 % عند استخدام مبيد penoxsulam بمعدل 20-40 غرام مادة فعالة / هكتار . بما ان المبيد azimsulfuron مسجل حديثاً في العراق ، لذلك أستهدف هذا البحث معرفة تأثير هذا المبيد وكذلك المبيدين propanil و penoxsulam في حاصل الرز ومكوناته من خلال كفاءتها وفعاليتها في مكافحة الأدغال المرافقة لمحصول الرز في القطر .

المواد وطرائق البحث

ادخل المبيد azimsulfuron المنتج عام 2006 - 2007 من قبل شركة DuPont في تجربة حقلية في محطة أبحاث الرز في المشخاب / محافظة النجف خلال الموسم الصيفي لعام 2008 لغرض تقييم فعالية وانتخابية المبيد في مكافحة الأدغال المرافقة لمحصول الرز بالمقارنة مع مبيدي propanil الذي يباع تحت الأسم التجاري ستام ف - 34 و penoxsulam تحت الأسم Rain bow . حرثت الأرض بواسطة المحراث المطرحي القلاب ونعمت بواسطة الأمشاط القرصية . قسمت الأرض الى الواح بمساحة 25 (5 × 5) م² ، ووزعت المعاملات وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بثلاثة مكررات . تمت الزراعة في 5 / 6 / 2008 بكمية بذار 120 كغم / هكتار ، اذ زرعت بذور صنف ياسمين على هيئة خطوط بمسافة 20 سم بين خط واخر ، وغطيت البذور بواسطة الخرماشة ، سمدت ارض التجربة بمعدل 140 كغم / هكتار سماد نتروجيني و 46 كغم / هكتار من السماد الفوسفاتي ، اضيف السماد النتروجيني على ثلاث دفعات متساوية ، الأولى عند الزراعة مع السماد الفوسفاتي والثانية بعد شهر من الأولى والثالثة بعد شهر من الثانية (جدوع ، 1997) . شملت التجربة المعاملة بمبيدات azimsulfuron المستخدم بمعدل 25 و 50 و 75 غم / هكتار و propanil بمعدل 10 لتر / هكتار و penoxsulam بمعدل 2.5 لتر / هكتار اضافة الى المعاملة المدغلة . رشت المبيدات عند مرحلة 3 - 4 أوراق من نمو الأدغال باستخدام مرشة ظهرية سعة 10 لتر وتحت ضغط يدوي مستمر جري تعيرها على اساس استخدام 320 لتر ماء / هكتار . في نهاية الموسم تم جمع الأدغال بقطعها من مستوى سطح التربة في مساحة متر مربع واحد من كل مكرر لغرض تشخيصها وحساب اعدادها ، وحددت نسبة الأختزال في عدد الأدغال وفق المعادلة التالية :

عدد الأدغال في معاملة المقارنة - عدد الأدغال في المعاملة بالمبيد

$$100 \times \frac{\text{عدد الأدغال في معاملة المقارنة}}{\text{النسبة المئوية للأختزال}} =$$

عدد الأدغال في معاملة المقارنة

جففت الأدغال بوضعها داخل اكياس مشبكة تحت الشمس لفترة 7 أيام (sun curing) وحسبت أوزانها الجافة ونسبة التثبيت المئوية وفق المعادلة التالية :

$$\text{النسبة المئوية للتثبيت} = 100 - 100 \times \frac{A}{B}$$

اذ ان :

A = الوزن الجاف للأدغال في معاملة المكافحة .

B = الوزن الجاف للأدغال في معاملة المقارنة .

تم حصاد التجربة في 6 تشرين الثاني 2008 ، قيس ارتفاع النبات من مستوى سطح التربة الى نهاية الدالية وذلك باخذ 10 داليات من وسط كل لوح من الواح التجربة . وحسب عدد التفرعات الحاملة وغير الحاملة للدالية / م² ومعدل طول الدالية . كماحسبت عدد الحبوب المملوءة والضامرة في الدالية ونسبة العقم المئوية بأستخدام المعادلة التالية :

$$\text{نسبة العقم \%} = [\text{عدد البذور الفارغة} / \text{عدد البذور الكلية (بذور مملوءة وفارغة)}] \times 100$$

ووزن 1000 حبة (غم) ومن ثم حسب حاصل الشلب بحصاد متر مربع واحد من وسط اللوح

ودرست يدوياً حال حصادها ثم جمع الحاصل ووزن وحول الى طن / هكتار . حلت البيانات أحصائياً

وقورنت المتوسطات بأستخدام أختبار اقل فرق معنوي عند مستوى 0.05 (Steel و Torrie ، 1960

).

النتائج والمناقشة

تأثير المبيدات المختلفة في الكثافة العددية للأدغال السائدة والوزن الجاف

يبين جدول (1) وجود تأثير معنوي في كثافة الأدغال بتأثير المبيدات ، اذ اعطى مبيد

azimsulfuron المستخدم بمعدل 50 غم / هكتار ادنى متوسط لدغل الدنان بلغ 6 نبات / م² ، في

حين اعطت المعاملة المدغلة اعلى معدل بلغ 301 نبات / م² ، وبذلك سبب هذا المبيد اختزال عدد

الدنان بنسبة 98 % . نلاحظ ايضاً عدم وجود تأثير معنوي بين مبيد azimsulfuron المستخدم بمعدل

25 و 50 و 75 غم / هكتار ومبيدي propanil و penoxsulam ، ويعني ذلك تشابه تأثير هذه المبيدات

على الأدغال ، اذ سبب مبيدي propanil و penoxsulam خفضاً في عدد الدنان بنسبة 96.6 %

و 98 % على التوالي . تعزى هذه النتيجة الى تأثير المبيدات على الفعاليات الحيوية لدغل الدنان من

خلال تثبيط انزيم ALS (Acetolactate synthase) وتخليق البروتينات وبالتالي موت الدغل .

اتفقت هذه النتيجة مع الباحثين حبيب وآخرون (1998) و شاطي (2003) و Vidotto وآخرون

(2007) . كما اوضحت النتائج ايضاً عدم وجود تأثيرات معنوية لكافة المبيدات المستعملة في خفض الكثافة العددية لدغل السلهو . تشير بيانات الجدول نفسه الى التأثير المعنوي للمبيدات في خفض الوزن الجاف للأدغال ، اذ اعطت معاملة penoxsulam ادنى معدل وزن جاف بلغ 2.9 غم / م² في حين اعطت المعاملة المدغلة اعلى معدل بلغ 160.7 غم / م² والتي لم تختلف معنوياً عن جميع المبيدات الأخرى والتي اعطت وزن جاف تراوح ما بين 4.8 - 6.9 غم / م² . يتبين من الجدول (1) انعكاس تأثير المبيدات في نسبة التثبيط بالوزن الجاف التي تراوحت ما بين 88.2 - 97.0 % لمعاملة azimsulfuron في حين بلغت 95.7 % و 98.1 % لمبيدي propanil و penoxsulam على التوالي .

جدول 1 . تأثير المبيدات في كثافة الأدغال (نبات / م²) والوزن الجاف (غم / م²) .

المعاملة	معدل الرش	عدد نباتات الدنان / م ²	عدد نباتات السلهو / م ²	الوزن الجاف للأدغال / م ²	% للتثبيط في الوزن الجاف
azimsulfuron	25 غم / هـ	46	7	14.1	91.2
azimsulfuron	50 غم / هـ	6	4	4.8	97.0
azimsulfuron	75 غم / هـ	64	5	18.9	88.2
propanil	10 لتر / هـ	10	3	6.9	95.7
penoxsulam	2.5 لتر / هـ	6	3	2.9	98.1
المقارنة	0.0	301	5	160.7	0.0
أ. ف . م	—	54.7	2.9	6.7	—

تأثير المبيدات المختلفة في بعض الصفات الخضرية لمحصول الرز

يوضح الجدول (2) تأثير المعاملات في اهم الصفات الخضرية لمحصول الرز ، حيث يتضح عدم وجود فروق معنوية في معدل ارتفاع النبات بين معاملات المبيدات المختلفة التي تراوحت ما بين 83.6 - 85.3 سم مقارنة مع 82 سم في المعاملة المدغلة . كذلك أظهرت النتائج ايضاً وجود تأثيرات معنوية لطريقة المكافحة في بعض الصفات الخضرية لمحصول الرز المتمثلة بعدد الأفرع الثمرية الحاملة وغير الحاملة للداليات / م² . اذ اعطت معاملة المكافحة بمبيد azimsulfuron بمعدل 75 غم / هكتار اعلى معدل للأفرع الثمرية الحاملة للدالية (445.0 فرع / م²) ، في حين اعطت المعاملة المدغلة اقل عدد للأفرع الثمرية (217.3 فرع / م²) . اما بخصوص الأفرع غير الحاملة للداليات فقد اعطت معاملة azimsulfuron بمعدل 50 غم / هكتار و propanil اعلى معدل بلغ 25 فرع /

م2 قياساً مع المعاملة المدغلة (3.6 فرع/م2) . سبب استخدام المبيدات زيادة في عدد الأفرع الثمرية في المتر المربع الواحد بنسبه تراوحت ما بين 48 - 68 % قياساً الى المعاملة المدغلة . ان هذه النتائج تعود الى فعالية هذه المبيدات في الحد من نبات الدنان المصاحب لمحصول الرز فأثرت بشكل فعال عليه وأزادت مكونات الصفات الخضرية لمحصول الرز . وفي دراسة سابقة وجد أحمد وآخرون (2000) بان خلط مبيدي اوكسادايزون مع بروبانيل اعطى عدد داليات للمتر المربع الواحد بلغ 207 دالية مقارنة مع 136 دالية في الألواح غير المعاملة بالمبيد . وفي دراسة الشاطي (2003) حقق خلط المبيدين اعلاه الى زيادة عدد الأفرع الثمرية / م2 بنسبة 34.6 % و 36.2 % على التوالي قياساً الى المعاملة المدغلة . وكذلك اشار Riaz وآخرون (2007) بان استخدام خليط مبيد pendimethalin مع ethoxysulfuron في حقول الرز اعطى داليات بلغت 198.7 دالية / م2 مقارنة مع 140 دالية / م2 في الألواح المدغلة . أظهرت جميع نباتات الرز زيادة معنوية في معدل طول الدالية لجميع المعاملات الكيماوية قياساً مع المعاملة المدغلة .

جدول 2 . تأثير المبيدات في بعض الصفات الحقلية الخضرية لمحصول الرز .

المعاملة	معدل الرش	ارتفاع النبات (سم)	التفرعات الحاملة للداليات / م2	التفرعات الغير حاملة للداليات / م2	طول الدالية (سم)
azimsulfuron	25 غم / هـ	83.6	331.6	22.3	21.7
azimsulfuron	50 غم / هـ	84.0	316.3	25.0	22.6
azimsulfuron	75 غم / هـ	84.3	445.0	10.3	21.4
propanil	10 لتر / هـ	84.0	337.3	25.0	22.8
penoxsulam	2.5 لتر / هـ	85.3	426.3	14.3	22.2
المقارنة	0.0	82.0	217.3	3.6	20.1
أ. ف . م . 0.05	—	غ . م	115.0	13.6	1.2

تأثير المبيدات المختلفة في حاصل الرز ومكوناته

لم تكن الزيادة معنوية في معدل عدد البذور المملوءة لجميع المعاملات بالرغم من اختلاف نسبة البذور الضامرة معنوياً بالمعاملات المختلفة (جدول 3) . اذ اشارت النتائج الى وجود فروق معنوية في نسبة العقم ، وتفوقت معاملة propanil في انخفاض نسبة العقم في نباتاتها التي بلغت 4.1 % قياساً مع 6.6 % في المعاملة المدغلة ، يمكن تعليل ذلك في كفاءة استخدام العناصر السمادية من قبل نباتات الرز المزروع في هذه المعاملة بعد غياب منافسة الأدغال حيث سجلت علاقة كبيرة بين جاهزية

الأسمدة وانخفاض نسبة العقم في داليات الرز (الخشن ، 1975) . كذلك اشارت النتائج عدم وجود فروق معنوية للمبيدات في تأثيرها في صفة وزن 1000 حبة ربما يعزى الى ان هذه الصفة وراثية قلما تتأثر بالظروف البيئية ، وهذا يتفق مع مذكره الخطيب (1975) وشاطي (2003) . كذلك تشير بيانات الجدول (3) الى التأثير المعنوي للمبيدات في زيادة حاصل الحبوب مقارنة بالمعاملة المدغلة ، اذ اعطت معاملة penoxsulam اعلى معدل في حاصل الحبوب بلغ 7.0 طن / هكتار والذي لم يختلف معنوياً عن بقية المبيدات ، في حين اعطت المعاملة المدغلة اقل معدل بلغ 2.9 طن / هكتار وبذلك سبب مبيد penoxsulam زيادة في الحاصل بنسبة 58.6 % قياساً الى المعاملة المدغلة ، في حين سبب مبيد azimsulfuron المستخدم بمعدل 25 و 50 و 75 غم / هكتار ومبيد propanil بمعدل 53.2 % و 54 % و 56.0 % و 54.0 % على التوالي . ان نتائج الحاصل تعود الى فعالية المبيدات في الحد من نبات الدنان المصاحب لمحصول الرز بالدرجة الرئيسية ، فأثر بشكل فعال عليه فأزادت مكونات الحاصل .

جدول 3 . تأثير المبيدات المختلفة في حاصل حبوب الرز وبعض مكوناته .

المعاملة	معدل الرش	عدد الحبوب المملوءة	عدد الحبوب الضامرة	نسبة العقم %	وزن 1000 حبة / غم	حاصل الحبوب طن / هكتار
azimsulfuron	25 غم / هـ	1229.3	66.6	5.1	18.9	6.2
azimsulfuron	50 غم / هـ	1414.0	92.0	6.3	19.6	6.3
azimsulfuron	75 غم / هـ	1231.3	90.6	7.0	19.0	6.6
propanil	10 لتر / هـ	1268.0	56.0	4.1	18.7	6.3
penoxsulam	2.5 لتر / هـ	1214.6	108.0	7.9	20.3	7.0
المقارنة	0.0	983.3	68.0	6.6	17.6	2.9
أ.ف.م 0.05	—	غ.م	27.1	1.6	غ.م	2.0

اتفقت هذه النتيجة مع ما ذكره حبيب وآخرون (1998) وشاطي (2003) و Riaz وآخرون (2007) .

الأستنتاج

كان لعملية رش مبيد azimsulfuron بمعدل 25 - 50 غم / هكتار تأثير جيد في خفض الكثافة العددية لنباتات الدنان ولم يختلف مع مبيد propanil بمعدل 10 لتر / هكتار ومبيد penoxsulam بمعدل 2.5 لتر / هكتار وفي خفض معدل الوزن الجاف للدغل مما انعكس على حاصل الرز ومكوناته . وبذلك يمكن ان يكون مبيد azimsulfuron بديلاً اضافياً وفعالاً تجاه ادغال الرز يمكن استعماله في

مناطق زراعة الرز لمكافحة الأدغال مع الأخذ بنظر الاعتبار الناحية الأقتصادية وكلفة المكافحة قياساً بالمبيدات الموصى بها ، فضلاً عن تأثيره في الأدغال الأخرى التي قد تنموفي حقول الرز في المناطق المختلفة مع الاخذ بنظر الاعتبار المواصفات السمية للمبيد ومدى التأثير على الجوانب البيئية وخاصة في البيئة المائية .

المصادر

أحمد ، محمد مصطفى ، شوكت عبدالله حبيب ، فؤاد كاظم أسماعيل وعقيل يوسف . 2000 . أستجابة الأدغال المرافقة لمحصول الرز لخلات مبيدي الأوكساديازون مع البروبانيل وتأثيرهما في حاصل صنف الرز عنبر 33 . مجلة الزراعة العراقية . 5 (6) : 23 - 29 .
جدوع ، خضير عباس . 1997 . ارشاد ونصائح لزراعة الرز . الهيئة العامة للارشاد والتعاون الزراعي

وزارة الزراعة . جمهورية العراق . نشرة ارشادية رقم (5) .

حبيب ، شوكت عبد الله ، محمد مصطفى أحمد ، فؤاد كاظم اسماعيل ، محمد فريح وعقيل يوسف . 1998 . تقويم فعالية وأنتخابية المبيدات المصنعة محلياً في مكافحة الأدغال في حقول الرز

Oryza sativa L . مجلة الزراعة العراقية 3 (2) : 106 - 113 .

الخشن ، علي علي وأحمد أنور عبد الباري (1975) . إنتاج المحاصيل ، دار المعارف - مصر 126 ص . الخطيب ، قاسم محمد علي . 1975 . مكافحة الأدغال كيميائياً في حقول الرز . رسالة ماجستير . قسم

المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة - جامعة بغداد 169 ص .

شاطي ، ريسان كريم . 2003 . دور طريقة الزراعة والمكافحة الكيميائية في حاصل الحبوب ومكوناته للرز والأدغال المرافقة له . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 34 (2) : 125 - 130 .

الغالبى ، علي سالم حسين . 1998 . أستجابة محصول الرز *Oryza sativa* L والأدغال المرافقة لكميات مختلفة من البذور والتسميد المعدني والحيوي تحت فترات ري مختلفة . أطروحة دكتوراه . قسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة . 125 ص .

المنظمة العربية للتنمية الزراعية . 2009 . تقرير أوضاع الأمن الغذائي العربي 2008 ، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية المجلد 28 ، تموز ص 70 - 74 .

اليونس ، عبد الحميد احمد . 1993 . إنتاج وتحسين المحاصيل الحقلية . وزارة التعليم العالي والبحث

- Christos , A. D. , K. V. Dhima and I. G. Eleftherohorinos . 2006 . Control of early watergrass (*Echinochloa oryzoides*) and late watergrass (*Echinochloa phyllopogon*) with cyhalofop , clefoxydim , and penoxsulam applied alone and in mixture with broadleaf herbicides . Weed Technol. 20 (4) : 992 – 998 .
- Fischer, A. J., H. V. Ramirez , and J. Lozano . 1997 . Suppression of junglerice [*Echinochloa colona* (L.) Link] by irrigated rice cultivars in Latin America . Agron . J. 89 : 516 – 521 .
- Fujisaka , S. , K. Moody , and K. Ingram . 1993 . A descriptive study of farming practices for dry seeded rainfed lowland rice in India , Indonesia and Myanmar . Agric. Ecosyst. Environ . 45: 115 – 128 .
- Jason , A. B., T. W. Walker and C. H. Koger. 2009 . Pendimethalin applications in stale seedbed rice production . Weed Technol. 23 (1) : 162 – 166 .
- Juliano , B.O.1993 .Rice in human nutrition , FAO , Food and Nutrition Series, No . 26 . International Rice Research Institute .
- Komatsubara , K. , K. Sekino , Y. Yamada , H.Koyanagi and S. Nakahara . 2009 . Discovery and development of a new herbicide, benzobicyclon. J. Pestic . Sci. 34 (2) : 113 – 114 .
- Labrada , L. 1998 . Weed control in rice , Weed management in rice , Auld and Kim (ed) FAO PI. Prod. And Prot. Paper No. 139 Oxford and IBH Publ. Co.NewDelhi 3 pp.
- Nyarko . K. A. and S. K. Dedatta . 1994 . Weed control in rice . IRRI. Manila , Philippines . p. 16 .
- Pellerin , K.J. and E. P.Webster.2004 .Imazethapyr at different rates and timings in drill and water seeded imidazolinone – tolerant rice . Weed Technol. 18 : 223 – 227 .
- Riaz , A. M. ,S.Ahmad ,G. Hassan and M. S. Baloch. 2007 . Weed management

- in direct seeded rice crop. Pak. J. Weed Sci. Res.13(3 - 4) : 219 – 226 .
- Saini , J. P. , and N. N. Angrias . 2002 . Evaluation of ethoxysulfuron against broad – leaved weeds and sedges in direct seeded puddled rice . Indian J. Weed Sci. 34 : 36 – 38 .
- Steel , R. G. D. and J. H.Torrie. 1960 . Principles and Procedures of Statistics. With special reference to the biological science McGraw , Hill book CO . Inc. U.S.A. PP. 485 .
- Vidotto , F. , F.Tesio , M.Tabacchi , and A. Ferrero . 2007. Herbicide sensitivity of *Echinochloa* spp. accessions in Italian rice fields . Crop Protection. 26 : 285 – 293 .

EFFECT OF HERBICIDE AZIMSULFURON ON SOME BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF RICE

Khalid W. Abadi*

Tariq A. Kareem*

Marwan S. Said**

* College of Agric. / Univ. of Anbar

** College of Agric, / Univ. of Diyala

ABSTRACT

Field experiment was conducted with three replicates according to RCBD at the Mishkab Rice Research Station , AI –Najaf Province , during the growing season of 2008 to investigate the efficiency of herbicides azimsulfuron was used at rate of 25 , 50 , 75 gm / ha , while propanil and penoxsulam were used at rate 10 L / ha , 2.5 L / ha respectively on weeds and its influence on quality characteristics and rice yield . Results showed that the herbicide azimsulfuron reduced dry weight of *Echinochloa crus-galli* L. from 88 to 97 % with no significant differences with propanil and penoxsulam compared with weedy treatment . Also , results indicated that there was an increase in yield component such as number of panicles / m² and panicle length from range 48 – 68 % and 8 – 9 % respectively . However application of azimsulfuron resulted in rice yield of 6.2 – 6.6 t / ha at depending on rate application , in comparison to 6.3 , 7.0 , 2.9 t / ha obtained in propanil , penoxsulam and weedy treatment respectively.