

المكافحة الكيميائية للأعشاب الحولية الضارة النامية مع البصل المروي في وادي حضرموت خلال الموسمين 86/1985 و 87/1986

غازي رشاد الكثيري وعبد القادر علي حسان
مركز الأبحاث الزراعية، سيئون، صن.ب/9041/
جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية

الملخص

الكثيري، غازي رشاد، وعبد القادر علي حسان. 1990. المكافحة الكيميائية للأعشاب الحولية الضارة النامية مع البصل المروي في وادي حضرموت خلال الموسمين 86/1985 و 87/1986. مجلة وقاية النبات العربية 8(1): 49 - 54.

بتركيز 1 كغ مادة فعالة للهكتار من كل منهما إلى زيادة معنوية في الانتاج وخفضاً كثافة الأعشاب بشكل معنوي أيضاً، مقارنة بالشاهد غير المعشب. بينما أخفق مبيد فلورازيفوب بيوتيل في مكافحة الأعشاب العريضة الأوراق السائدة في أرض التجربة، وأدى استخدامه للحصول على إنتاجية ضعيفة نسبياً خلال الموسمين، رغم نجاحه في مكافحة الأعشاب الرفيعة الأوراق. لم يُظهر التحليل الاحصائي للانتاج فروقاً معنوية بين معاملات المبيدات المذكورة (بنداي ميثيلين وأكساديازون) وبين معاملة العزيق اليدوي، ولو أن المعاملة بالبنداي ميثيلين تفوقت على معاملة العزيق اليدوي في موسم 1986 - 87.

كلمات مفتاحية: أعشاب، بصل، مكافحة كيميائية، اليمن.

نفذت تجربتان حقليتان على مدى موسمين متتاليين (86/1985 و 87 - 1986) لاختبار فعالية ثلاثة مبيدات أعشاب اختيارية في مكافحة الأعشاب الحولية الضارة النامية مع محصول البصل. استخدم الاستمب (بنداي ميثيلين) بتركيز 1، 1.5، 2 كغ مادة فعالة للهكتار، والرونستار (أكساديازون) بتركيز 0.75، 1، 1.25 كغ مادة فعالة للهكتار، خلال الأيام السبعة الأولى للشتل (قبل إنبات الأعشاب) بينما استخدم الفيوزيليد (فلورازيفوب بيوتيل) بتركيز 0.75، 1، 1.25، مادة فعالة للهكتار بعد أربعة أسابيع من الشتل (بعد إنبات الأعشاب). وأدت جميع معاملات المبيدات إلى تخفيض معنوي في كثافة الأعشاب مقارنة بمعاملة الشاهد غير المعشب. أدى استخدام مبيد بندي ميثيلين وأكساديازون

المقدمة

رجل البط *Chenopodium album*، علق (لبلاب الحقول) *Convolvulus arvensis*، جفجاف *Pulicaria crista*، قرقاش *Schouwia thebaica*، لسان البقرة. *Sonchus spp.*، قطب *Trebulus terrestris*. أما الأعشاب الرفيعة الأوراق الحولية، مثل أبو ركة (حميرة) *Echinochloa colonum*، شير الوادي *Eragrostis barrelieri*، لبز *Setaria verticillata*، سيمي *Aristida adscensionis* فهي ذات قدرة تنافسية ضعيفة. بالإضافة إلى ما سبق تنتشر بعض الأعشاب المعمرة مثل النجيل *Cynodon dactylon* والسعد *Cyperus rotundus* بشكل واسع.

تكافح الأعشاب في حقول المزارعين الصغيرة، وفي التعاونيات الزراعية بوادي حضرموت بالعزيق اليدوي. بينما تجري مكافحتها في مزارع الدولة ذات المساحات الكبيرة آلياً، وبالعزيق اليدوي أيضاً. ومع تطوّر الزراعة الحديثة في حضرموت زادت المساحة المزروعة بمحاصيل الخضر تحت ظروف الري بالآبار، ورافقتها زيادة في كثافة الأعشاب. وسيكون لمبيدات الأعشاب دوراً بارزاً في مكافحتها، كونها

تشكّل الأعشاب مشكلة كبيرة في معظم الأراضي المزروعة، كما أنّ وجودها بكثافة عالية يقلل من إنتاج المحصول (3). وتشير الدراسات المنفذة في هذا المجال (1)، (2، 3، 5، 6، 7)، أن بقاء 15% من الأعشاب في أرض مزروعة بالجزر خلال الأسابيع الخمسة الأولى من عمر المحصول خفّضت الإنتاج بنسبة 78%، وأن بقاء 50% من الأعشاب قلّل الإنتاج بنسبة 91%. وفي البصل نجد أن بقاء 15% من الأعشاب في الأرض خلال الأسابيع الستة الأولى من عمر المحصول تقلل الإنتاج بنسبة 86%. بينما يسبب بقاء 50% منها إلى خسارة في المحصول بنسبة 91%. وفي لبنان وجد صغير (8) أن أقصى منافسة بين الأعشاب والبطاطا/ البطاطس تظهر بعد 9 - 12 اسبوعاً من الزراعة.

وفي ظروف وادي حضرموت، تتبع معظم الأعشاب الحولية العريضة الأوراق التي تنمو مع محاصيل الخضر إلى الأنواع التالية: ضدح أرضي *Amaranthus retroflexus*، *A. graeisisans*

وعلى مسافة 15 سم بين النباتات في الخط الواحد (الزراعة على ريشتين) وكانت مساحة القطعة التجريبية 5 × 4 م².

تم اختيار إحدى عشرة معاملة شملت مبيدات: بنداي ميثالين، أوكساديازون وفلوازيغوب - بيوتيل، إضافة إلى معاملة العزيق اليدوي، والشاهد غير المعامل (جدول 1). واستخدم في التجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة في ثلاثة مكررات. رُويت جميع القطع التجريبية يوم الزراعة وأعيد ريها بعد يومين (الردع) واستمر الري فيما بعد اسبوعياً.

رُشّ مبيد بنداي ميثالين وأوكساديازون بعد يومين من شتل البصل، قبل إنبات الأعشاب (After transplanting (pre-em)، بينما رش مبيد فلوازيغوب - بيوتيل بعد أربعة أسابيع من شتل البصل (Post - em)، وأخذت المعاملات رشة واحدة فقط. واستخدم في رش المبيدات آلة رش ظهرية Cp - 3، وكان حجم الرش (Spray vol.) 290 ل/هـ (2,320 ل لمساحة 60 م²). قُدّرت كثافة الأعشاب بعد 30 و 60 يوماً من الرش باستخدام مربع طول ضلعه 50 سم يُرمى عشوائياً في ثلاثة مواقع في كل قطعة تجريبية، وعدّ أنواع الأعشاب في كل مربع، وتحديد النوع السائد. وتم فرز الأعشاب الرفيعة الأوراق والعريضة الأوراق كل على حدة. ونظراً لأن مبيد بنداي ميثالين وأوكساديازون قد ثبتا نمو الأعشاب الرفيعة إلى ما بعد 60 يوماً من الرش، لذلك لم يتمكن من تحليل الأعشاب الرفيعة الأوراق على حدة واضطررنا لجمع الأعشاب الرفيعة الأوراق والعريضة الأوراق معاً، وإجراء التحليل الاحصائي لكليهما بطريقة تحليل التباين، على أساس عدد الأعشاب في المتر المربع. أخذ إنتاج البصل من كل قطعة تجريبية من خمسة خطوط، طول كل منها 5 م، وتم تحليله إحصائياً بالطريقة نفسها. ظهرت خلال الموسم بعض الاصابات الطفيفة بحشرة التريس، في مراحل مختلفة من عمر المحصول، وتمت مكافحتها بمبيد السومثيون بمعدل 5 مل/جالون ماء.

تجدر الملاحظة إلى أن الأعشاب السائدة في أرض التجربة اختلفت من قطعة تجريبية إلى أخرى باختلاف أنواع المبيدات، وكانت أهم الأنواع الموجودة خلال الموسم رجل البط *C. album*، جفجاف *P. crispa*، ضح أرضي *A. retroflexus*، قرقاش *S. thebaica*، أبو ركة *E. colonum* وسحيمي *A. adscensionis*.

وفيما يخص معاملة التعشيب اليدوي، فقد أنجزت التعشيب الأولى بعد اسبوعين من الزراعة واعتبرت كإحدى المعاملات الأخرى (مقابل الرش مرة واحدة). وقد تم التعداد الأول للأعشاب بعدها بثلاثين يوماً، وتم العد الثاني بعدها بستين يوماً، ثم أجريت التعشيب الثانية؛ على اعتبار أنه يجري تعشيب

تسهم في توفير الجهد البشري والمادي المبدولين في المكافحة اليدوية للأعشاب. ونظراً لارتفاع أجور الأيدي العاملة، وتوفر بعض المبيدات الاختيارية، يمكن للمزارعين الآن أن يكافحوا الأعشاب بفاعلية أكبر وجهد أقل من الماضي. على أنه يجب اختيار المبيدات استناداً إلى نتائج أدائها تحت الظروف المحلية، قبل إعطاء التوصيات إلى المزارعين باستخدامها. ذلك أن المبيدات التي أثبتت كفاءتها في مكافحة الأعشاب في أوروبا، والولايات المتحدة، أو اليابان قد تضرر بالمحاصيل، أو قد تخفق في مكافحة الأعشاب تحت الظروف المحلية. وهذا ما حدث فعلاً في وادي حضرموت عام 1980 عندما استخدم كاساسيان (4) مبيدات ديكوران (كلورتولورن)، دوسانيكس (ميتوكسورون)، وتولكان (أيسوبروتورون) على محصول القمح بتركيز مختلفة، قبل وبعد الإنبات، حيث أثرت بشدة على المحصول، رغم أنها أعطت نتائج جيدة في مناطق أخرى من العالم.

وللتدليل على اقتصاديات مكافحة الأعشاب نورد الجدول التالي الذي يبين تكاليف مكافحة الأعشاب لفدان واحد من البطاطا/البطاطس في الموسم 88/1987 في ظروف وادي حضرموت.

طريقة المكافحة	تكاليف عمليات المكافحة الانتاج	دينار/فدان	فلس	دينار
مكافحة يدوية مرة واحدة	6.742	75	635	
مكافحة آلية مرة واحدة	7.556	02	117	
مكافحة آلية كيميائية مرة واحدة	8.239	06	699	
مكافحة كيميائية مرة واحدة	8.497	04	552	
شاهد غير مكافح	6.521	-	-	

الدينار = حوالي 3 دولار أمريكي

مواد وطرائق البحث

نفذت التجارب في المزرعة التابعة لمركز الأبحاث الزراعية بسيئون خلال الموسمين الشتويين 1985 - 86 و 1986 - 87، في تربة مزيجية إلى سلتية، ذات خصوبة متوسطة، ودرجة باهاء (pH) حوالي 6.7. أضيف سماد السوبر فوسفات بمقدار 23 كغ/فدان، دفعة واحدة قبل الزراعة، ووزع بالتساوي على جميع القطع التجريبية. كما أضيف السماد الأزوتي بمقدار 46 كغ/فدان، على دفتين بعد الزراعة، أضيفت الأولى بعد 30 يوماً من الزراعة وأضيفت الثانية بعد 30 يوماً من إضافة الدفعة الأولى. زُرع البصل صنف بمبي رد Bomby red في الموسم الأول بتاريخ 4 - 12 - 1985، وفي الموسم الثاني بتاريخ 3 - 1 - 1986، وذلك في خطوط تبعد عن بعضها 70 سم

جدول 1. أثر مبيدات الأعشاب في كثافة الأعشاب ونسبة قتل المبيد لها 86 - 1985.

Table 1. Weed population/m² and percentage of killed weed in 1985 - 86.

وزن المادة الجافة للأعشاب عند الحصاد طن/هـ Weed's dry matter upon harvest	نسبة قتل المبيد لها Weed puplation/m ² and percentage of killed weed		كثافة الأعشاب (عدد)م % التي قتلها المبيد		وقت الاستخدام Time of application	التركيز كغ م.ف/هكتار Conc. Kg ai/ha	المبيدات المستخدمة Herbicides used
	% التي قتلها المبيد %of killed weeds	60 يوم بعد الرش 60 days after spraying	30 يوم بعد الرش 30 days after spraying	% التي قتلها المبيد %killed weeds			
6.052	73	19	95	6	قبل الانبات Pre-emergence	0.75	اوكساديازون 25 EC (Oxadiazon)
6.369	88	13	97	4	قبل الانبات Pre-emergence	1.0	اوكساديازون 25 EC (Oxadiazon)
6.688	74	28	84	19	قبل الانبات Pre-emergence	1.25	اوكساديازون 25 EC (Oxadiazon)
4.023	97	3	99	1	قبل الانبات Pre-emergence	1.0	بنداي ميثلين 33 EC (Pendimethalin)
3.647	93	8	98	2	قبل الانبات Pre-emergence	1.5	بنداي ميثلين 33 EC (Pendimethalin)
2.025	96	4	98	2	قبل الانبات Pre-emergence	2.0	بنداي ميثلين 33 EC (Pendimethalin)
10.525	71	32	43	67	4 أسابيع بعد الشتل 4 weeks after trans pl.	0.75	فلوازيغوب 25 EC (Fluazifop)
23.305	69	34	9	107	4 أسابيع بعد الشتل 4 weeks after transpl.	1.0	فلوازيغوب 25 EC (Fluazifop)
15.087	57	47	19	96	4 أسابيع بعد الشتل 4 weeks after transpl.	1.25	فلوازيغوب 25 EC (Fluazifop)
0.867	69	34	30	82			عزيق يدوي Hand weeding
15.143	-	109	-	118			شاهد Control
6.212	-	23	-	37			أقل فرق معنوي L.S.D. %5
++	-	++	-	++			المعنوية Significance

بالشاهد (جدول 1، 2). وكان بنداي ميثلين وأكساديازون بتركيز 1 كغ مادة فعالة للهكتار أكثر فعالية في مكافحة الأعشاب العريضة الأوراق والرفيعة الأوراق الحولية، وتفوقت هذه المعاملات على معاملة العزيق اليدوي. وأظهر فلوازيغوب - بيوتيل مكافحة ضعيفة للأعشاب الحولية العريضة الأوراق، بينما كان فعالاً جداً في مكافحة الأعشاب الحولية

المحصول في ظروف حضرموت مرتين خلال الموسم.

النتائج والمناقشة

سادت أعشاب رجل البط، والجفجاف، والضدح في معاملة الشاهد غير المعشب خلال الموسمين. كما خفضت كل معاملات المبيدات كثافة الأعشاب تخفيضاً معنوياً، مقارنة

جدول 2. أثر مبيدات الأعشاب في كثافة الأعشاب ونسبة قتل المبيد لها 86 - 1985.

Table 2. Weed puplation/m² and percentage of killed weeds in 1985 - 86

وزن المادة الجافة للأعشاب عند الحصاد طن/هـ Weed's dry matter upon harvest	كثافة الأعشاب (عدد) م Weed puplation/m ² and percentage of killed weeds				وقت الاستخدام Time of Application	التركيز كغ م.ف/هكتار Conc. Kg ai/ha	المبيدات المستخدمة Herbicides used
	نسبة قتل المبيد لها % التي قتلها المبيد % of killed weeds	60 يوم بعد الرش 60 days after spraying	30 يوم بعد الرش 30 days after spraying	% التي قتلها المبيد % killed weeds			
34.677	77	39	93	10.8	قبل الانبات Pre-emergence	0.75	اوكساديازون 25 EC (Oxadiazon)
26.216	94	11	96	6.25	قبل الانبات Pre-emergence	1.0	اوكساديازون 25 EC (Oxadiazon)
14.865	87	22	99	1.25	قبل الانبات Pre-emergence	1.25	اوكساديازون 25 EC (Oxadiazon)
20.026	94	11	98	3.75	قبل الانبات Pre-emergence	1.0	بنداي ميثلين 33 EC (Pendimethalin)
16.194	95	8	98	2.5	قبل الانبات Pre-emergence	1.5	بنداي ميثلين 33 EC (Pendimethalin)
17.425	94	10	97	5.5	قبل الانبات Pre-emergence	2.0	بنداي ميثلين 33 EC (Pendimethalin)
26.222	63	64	64	56.5	4 أسابيع بعد الشتل 4 weeks after transpl.	0.75	فلوازيفوب 25 EC (Fluazifop)
29.706	63	64	56	68.75	4 أسابيع بعد الشتل 4 weeks after transpl.	1.0	فلوازيفوب 25 EC (Fluazifop)
22.284	60	69	55	70.5	4 أسابيع بعد الشتل 4 weeks after transpl.	1.25	فلوازيفوب 25 EC (Fluazifop)
15.186	78	37	50	79.0			عزيق يدوي Hand weeding
26.308		171		158.0			شاهد Control
0.00		19.38		16.44			أقل فرق معنوي 5% L.S.D.
-		++		++			المعنوية Significance

وتفوق البنداي ميثلين على معاملة العزيق اليدوي في موسم 87/1986 (جدول 3). والجدير بالملاحظة أن أيًا من المبيدات المستخدمة لم يظهر آثاراً سلبية على محصول البصل طوال موسم النمو. ولم تُظهر النتائج فروقات معنوية بين التركيزات المختلفة من مبيدي بنداي ميثلين وأوكساديازون.

الرفيعة الأوراق عند استخدامه بعد الانبات. أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية في الانتاج بين معاملات بنداي ميثلين وأوكساديازون مقارنة بالشاهد والمعاملات الأخرى، وذلك عند استخدامهما بتركيز 1 كغ مادة فعالة للهكتار حيث زاد إنتاج البصل. بينما لم تظهر فروقات معنوية بينهما وبين معاملة العزيق اليدوي في موسم 86/1985

جدول 3. أثر المبيدات المختلفة في انتاجية البصل للموسمين 86/1985 - 87/1986.

Table 3. Effect of different herbicides on onion yield (1985/86 - 1986/87).

طن/هكتار Yield	غلة البصل Ton/ha	وقت الاستخدام Time of application	التركيز كغ. م. ف/ هكتار Conc. Kg. ai/ha	المبيدات المستخدمة Herbicides used
87/1986	86/1985			
3.883	12.050	قبل الانبات Pre-emergence	0.75	أوكساديازون 25 EC (Oxadiazon)
5.338	23.950	قبل الانبات Pre-emergence	1.0	أوكساديازون 25 EC (Oxadiazon)
5.592	24.300	قبل الانبات Pre-emergence	1.25	أوكساديازون 25 EC (Oxadiazon)
6.613	21.450	قبل الانبات Pre-emergence	1.0	بنداي ميثلين 33 EC (Pendimethalin)
5.119	22.700	قبل الانبات Pre-emergence	1.5	بنداي ميثلين 33 EC (Pendimethalin)
5.350	21.500	قبل الانبات Pre-emergence	2.0	بنداي ميثلين 33 EC (Pendimethalin)
3.957	16.600	4 أسابيع بعد الشتل 4 weeks after transpl.	0.75	فلوازيفوب 25 EC (Fluazifop)
3.832	8.200	4 أسابيع بعد الشتل 4 weeks after transpl.	1.0	فلوازيفوب 25 EC (Fluazifop)
4.582	14.800	4 أسابيع بعد الشتل 4 weeks after transpl.	1.25	فلوازيفوب EC (Fluazifop)
5.107	26.350			عزيق يدوي Hand weeding
4.107	14.759			الشاهد Control
1.393	5.543			أقل فرق معنوي عند 5% L.S.D. 5%

وبالتالي فإن منافسة هذه الأعشاب للمحصول خفضت الانتاجية. وقد وجد Balyan ورفاقه (2)، نتائج مشابهة لذلك عند استخدامهما لمبيد الاستمب والرونستار.

ويلاحظ أن الانتاجية في الموسم 87/1986 كانت متدنية بشكل عام عنه في الموسم 86/1985، ونعتقد أن ذلك عائد إلى تأخير ميعاد الزراعة 30 يوماً عن الموعد المثالي لظروف خارجة عن الإرادة، على أن سلوك المبيدات كان متشابهاً خلال الموسمين.

تم الحصول على أعلى إنتاج خلال الموسم 86/1985 من معاملة العزيق اليدوي؛ ولكن بدون فروقات معنوية بينها وبين معاملة (الاستمب والرونستار) عند التركيز 1 كغ مادة فعالة للهكتار. بينما سُجِّل أعلى إنتاج في موسم 87/1986 في معاملة (الاستمب) بتركيز 1 كغ مادة فعالة/هكتار، وتفوقت بذلك على معاملة العزيق اليدوي (جدول 3). أما (الفيزوليد) فلم ينجح في إعطاء إنتاجية جيدة، ربما لإخفاقه في مكافحة الأعشاب العريضة الأوراق التي كانت تسود المعاملة، بعد أن أدى استعماله إلى القضاء على الأعشاب الرفيعة الأوراق،

Abstract

Al-Kothayri, G.R. and Hassan, A.A., 1990. Chemical control of annual weeds in irrigated onion in Hadhramout valley. Arab J. Pl. Prot. 8(1): 49 - 54.

Field trials were conducted to test the efficiency of three herbicides, with three doses each, on weed and onions for two seasons. Pendimethaline (Stomp 33 EC), Oxadiazon (Ronstar 25 EC) at 1,1.5 and 2Kg a.i./ha, and Oxadiazon (Ronstar 25 EC), at 0.75, 1.0 and 1.25 Kg a.i./ha were applied 7days after transplanting (pre-em.). Fluazifop-butyl (Fusilade 25 EC) at 0.75, 1.0 and 1.25Kg a.i./ha was applied four weeks after transplanting. All herbicides treatments reduced weed population significantly as compared with weedy control plot. Application of Pendimethaline and

Oxadiazon both at 1.0Kg a.i./ha gave good yield and low population of weeds when compared with the weedy control plot. Fluazifop failed to control broad leaved weeds and was accompanied by low yield during the two seasons. Statistical analysis of yields of the above mentioned herbicides treatments (Pen-dimethaline & Oxadiazon at 1.0Kg. a.i./ha) did not reveal significant differences from handweeding treatment in 85/86. However treatment with pendimethaline was significantly superior to hand weeding in 1986/87.

Key words: weeds, onion, chemical control, Yemen.

References

1. Balyan, R.S. Malik, R.K., Vedwan, R.P.S. and Bhan, V.M., 1987. Post emergence herbicides for weed control in mungbean. *Tropical Pest Management* 33: 233 - 234.
2. Balyan, R.S., Malik, R.K., Vedwan, R.P.S. and Bhan, V.M. 1987. Chemical weed control in chickpea. *Tropical Pest Management* 33: 16 - 18.
3. Bhan, V.M. 1972. Weed control in vegetable crops. Third international symposium on sub-tropical and tropical horticulture. 73 pp.
4. Kassasian M. 1982. Report to FAO on Weed Consultancy (1980 - 1981) P.D.R. Yemen. UNDP/FAO. Improvement to crop production.
5. Leela, D. 1987. Weed control by herbicides in Knol Khol and radish. *Tropical Pest Management* 33: 214 - 219.
6. Marlow, H., 1982. Recent results of the chemical weed control of barnyard grass and wild oats in vegetable and vegetable seed crops. *Horticultural Abstracts* 62, 732.
7. Saimbhi, M.S. 1982. Herbicidal control of weeds in pea crops in punjab. *Tropical Pest Management* 33: 2 - 9.
8. Saghir, A.A. 1986. Improvement weed management in vegetable production in Lebanon and other Near East countries. *Plant Protection Bulletin*. 34: 17 pp.

المراجع