

## کنترل پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*) در مرحله گلدهی با استفاده از علف‌کش‌های پس

### رویشی در باغ سیب

بتول صمدانی<sup>۱\*</sup>، حکمت اسفندیاری<sup>۲</sup> و محمد علی باغستانی<sup>۱</sup>

۱، موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران، ۲، بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اصفهان، ایران  
(تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۴/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۱۵)

### چکیده

پیچک صحرایی، یکی از علف‌های هرز چند ساله دارای ریشه عمیق و مقاوم به خشکی در ایران است. مصرف علف‌کش‌ها عدم کنترل کافی این علف‌هرز را نشان می‌دهند. تحقیقات اندکی در زمینه بکارگیری متوالی علف‌کش‌های پس‌رویشی در کنترل پیچک در مرحله گلدهی در ایران انجام گرفته است. در این راستا، این طرح در استان‌های تهران و اصفهان و در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۱۳ تیمار و چهار تکرار اجرا شد. تیمارهای آزمایش عبارت بودند از: علف‌کش‌های گلایفوسیت (رانداپ، ۴۱٪ SL) به همراه سولفات آمونیوم، گلایفوسیت جدید (ویدمستر، ۳۵٪ SC)، آمیتروپل + تیوسیانات آمونیوم + گلایفوسیت (ایلیکو، ۳۰/۹٪ SL)، تریکلوپیر (گارلون، ۶۰٪ EC)، فلوروکسی‌پیر (استارن، ۲۵٪ EC) و شاهد بدون علف‌کش که علف‌کش‌ها در مرحله گلدهی و به صورت لکه‌ای روی پیچک‌ها استفاده شدند. پس از رشد مجدد تا دو مرتبه دیگر در مرحله گلدهی، استفاده از علف‌کش‌ها تکرار شد. نتایج، نشان دهنده کنترل ۱۰۰ درصدی پیچک صحرایی در استان تهران، پس از کاربرد این علف‌کش‌ها در پاییز و در مرحله گلدهی بود. همچنین ساقه‌ها تا سه الی چهار ماه بعد از سمپاشی، دوباره رشد نکردند. ارزیابی‌های نظری در استان اصفهان نشان داد که علف‌کش‌های فلوروکسی‌پیر و تریکلوپیر، بین ۹۴ تا ۹۷ درصد پیچک صحرایی را کنترل کردند. همچنین علف‌کش‌ها در پایان آزمایش، وزن خشک و تعداد ساقه‌های پیچک صحرایی را تا ۹۳ درصد کاهش دادند.

واژه‌های کلیدی: شاخص فراوانی، مدیریت مزرعه، میانگین تراکم، یکنواختی

## Field bindweed (*Convolvulus arvensis* L.) control with post-emergence herbicides in flowering stage in apple orchards

Batool Samedani<sup>1\*</sup>, Hekmat Esfandiari<sup>2</sup> and Mohamad Ali Baghestani<sup>1</sup>

1. Iranian Research Institute of Plant Protection, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, 2. Plant Protection Research Department, Isfahn Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Isfahn.

(Received: - Accepted:)

### Abstract

Field bindweed is a deep rooted prenil weed that is resistant to drought in Iran. Herbicide applications indicates the low control of this weed. However, little data are available to verify efficacy with repeated treatments in flowering stage in the orchards in Iran. These experiments were conducted in the completely randomized design with four replications and 13 treatments in Tehran and Isfahan. Treatments were post emergence applications of glyphosate (Roundup, SL 41%) at 2%, 3% and 4% plus ammonium sulphate, new glyphosate (Weedmaster, SC 35%) at 0.75% and 1%, amitrol+ ammonium thiocyanate+ glyphosate (Illico, SI 30.9%) at 4%, 5% and 6%, triclopyr (Garlon, EC 60%) at 1% and 1.5%, fluroxypyr (Starane, EC 25%) at 0.5% and 0.75% and control (without herbicide). Treatments in Tehran reduced field bindweed growth 100%. However, 3 to 4 months after the treatments, stem regrowth was 0%. In Isfahan, fluroxypyr and triclopyr controlled field bindweed by 94 -97% on visual injury estimation. Furthermore, some herbicides reduced up to 93% field bindweed stem biomass and densities at the end of second year.

Key Words: Garlon, glyphosate, Illico, visual injury, Weedmaster.

\* Corresponding author E-mail:bsamedani@yahoo.com

## مقدمه

کربوهیدرات‌های ریشه در کمترین سطح قرار دارند و حرکت علف‌کش به سیستم ریشه، در بیشترین سطح است؛ بنابراین علف‌کش باید در این زمان به کار برده شود (Appleby, 1999; Alcock & Dickinson, 1974; Gigax, 1978; Kogan, 1986; Latshaw, 1927). در پاییز که رشد قسمت هوایی پیچک کم است، انتقال از ساقه به ریشه صورت می‌گیرد و در این زمان، علف‌کش‌ها با هیدرات‌های کربن، به ریشه‌ها و جوانه‌های ریشه منتقل می‌شود (Callihan et al., 1990; Dunn & Datta, 1956; Gigax, 1978). همچنین سطح ساقه‌های کاملاً رشد یافته در پاییز، زیاد است و می‌توانند مواد شیمیایی زیادی را جذب کنند (Gray, 1917).

ویلیام و همکاران (William et al., 1997) نشان دادند که بکارگیری ۳/۴ تا ۴/۲ کیلوگرم ماده خالص گلایفوسیت در هکتار در مرحله کامل شکوفه دهی یا اوایل مرحله بذر دهی، بر روی کنترل پیچک موثر است؛ مخصوصاً اگر آن منطقه، دو تا سه هفته بعد از سمپاشی شخم زده نشود و تکرار کاربرد علف‌کش در پاییز، بر روی آن دسته از علف‌های هرزی که دوباره رشد کرده‌اند، ممکن است برای کنترل کامل موثر باشد. استالمن (Stahlman, 1978) با بکارگیری ۳/۴ کیلوگرم ماده خالص در هکتار گلایفوسیت در پاییز، پیچک را ۶۳ تا ۶۸٪ کنترل کرد. ریک و شوماخر (Riek & Schumacher, 1978)، با اجرای ۵۷ آزمایش و مصرف همین میزان گلایفوسیت در پاییز، پیچک صحرایی را به طور متوسط، ۷۶ درصد کنترل کردند و گزارش دادند نقش کاربرد گلایفوسیت در کنترل پیچک در پاییز، بهتر از کاربرد آن در فصل بهار است. استفاده از علف‌کش تریکلوپیر به میزان ۰/۵ تا ۰/۷ کیلوگرم ماده خالص در مرحله شکوفه دهی پیچک، برای کنترل آن توصیه شده است و تکرار استفاده از این علف‌کش، پیچک را کنترل می‌کند

مدیریت ضعیف علف‌های هرز در باغ‌های ایران، منجر به غلبه بیشتر علف‌های هرز چند ساله در باغ‌ها شده است، به طوریکه در باغ‌ها، کمتر با علف‌های هرز یکساله مواجه می‌شویم. پیچک صحرایی، علف هرز چند ساله‌ای است که ریشه و ریزوم گسترده‌ای دارد و در تمام باغ‌های ایران انتشار دارد (Zand et al., 2016). این گیاه چند ساله، به راحتی، تمام مناطق را با سیستم ریشه‌ای خزنده خود، آلوده می‌کند و یک توده یکنواخت ایجاد می‌کند که تنوع گونه‌ای را کاهش می‌دهد و مانع بقای گونه‌های بومی می‌شود (Elmore & Cudney, 2003; Whitson et al., 2006).

کنترل شیمیایی پیچک، به علت توانایی تولید آن و سیستم ریشه‌ای قوی، معمولاً با مشکل روبروست. بنابراین، معمولاً کنترل آن، به کاربرد چند باره علف‌کش را نیاز دارد و ماهیت سیستمیک علف‌کش‌ها، برای انتقال آن‌ها در سیستم ریشه‌ای پیچک و کنترل طولانی مدت آن ضروری است (Enloe et al., 1999; Schoenhals et al., 1990). وقتی ذخایر ریشه پیچک در کمترین مقدار خود باشد، مواد غذایی جدیدی که به وسیله برگ‌ها تولید می‌شوند، به سمت پایین حرکت می‌کنند. بکارگیری علف‌کش، قبل و یا بعد از این مرحله، معمولاً فقط نقطه رشد انتهایی برگ پیچک را از بین می‌برد، بدون این‌که به ریشه‌ها منتقل شود (Callihan et al., 1990; Dunn & Datta, 1956; Gigax, 1978). حتی مقادیر زیاد علف‌کش نیز در این مرحله موثر نیست زیرا ممکن است نقطه رشد انتهایی را خیلی سریع از بین ببرد و از حرکت علف‌کش به سمت ریشه جلوگیری کند (Weaver, 2001). تحقیقات نشان داده‌اند که از اوایل شکوفه دهی تا شکوفه دهی کامل پیچک،

مشخص کردن اثر کاربرد پی در پی علفکش‌های مختلف پس‌رویشی، بر رشد دوباره پیچک در مرحله گلدهی بود.

### مواد و روش‌ها

این آزمایش در باغات سیب استان تهران در شهر تهران و استان اصفهان در شهر اصفهان انجام شد. ارتفاع شهر تهران از سطح دریای آزاد ۱۲۹۲/۹ متر و طول جغرافیایی آن ۵۰ درجه و ۵۷ دقیقه شرقی و عرض آن ۳۵ درجه و ۴۸ دقیقه شمالی است. ارتفاع شهر اصفهان از سطح دریا ۱۵۷۰ متر و طول جغرافیایی آن ۵۱ درجه و ۳۹ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۲ درجه و ۳۸ دقیقه شمالی است. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی، با ۱۳ تیمار و چهار تکرار، در سال ۱۳۸۹-۱۳۹۰ انجام شد. تیمارهای آزمایش در جدول ۱ آورده شده‌اند.

(Ditomaso et al., 2013). بعد از کاربرد گلایفوسیت، به دو هفته یا بیشتر، برای از بین رفتن پیچک نیاز است ولی تریکلوپیر، این عمل را سریعتر انجام می‌دهد (Anonymus, 1997). استفاده از علفکش فلوروکسی‌پیر به میزان ۰/۲ تا ۰/۴ کیلوگرم ماده خالص در هکتار در مزرعه و در مرحله اواخر گلدهی، پیچک را بهتر از اوایل گلدهی کنترل کرد (Macdonald et al., 1993). گزارش شده است که ۲/۵ لیتر در هکتار از علفکش فلوروکسی‌پیر، پیچک را تا ۹۲٪ کنترل کرد (Porazar et al., 2005). استفاده از سمپاش‌های دستی برای کنترل پیچک بصورت لکه‌ای، ضمن پوشاندگی بهتر، باعث می‌شود که سمپاشی با دقت زیادی انجام گیرد. همچنین حجم‌های کم سمپاشی، باعث جذب بهتر علفکش می‌شود، زیرا غلظت سطحی علفکش را افزایش می‌دهد (Duncan-Yerkes & Weller, 1996). با توجه به تحقیقات انجام شده، هدف از انجام این آزمایش،

جدول ۱- تیمارهای آزمایش

Table 1- Experimental treatments

Treatments	Common name	Trade name	Formulation	Recommended dose (%)	Recommended dose (kg ha <sup>-1</sup> )
1	glyphosate	SL 41%	Roundup	2%, plus 3% Amonium sulphate	4
2	glyphosate	SL 41%	Roundup	3% plus 3% Amonium sulphate	6
3	glyphosate	SL 41%	Roundup	4% plus 3% Amonium sulphate	8
4	New Glyphosate	SC 35%	Weedmaster	0.75%	1
5	New Glyphosate	SC 35%	Weedmaster	1%	1.8
6	Amitrol+ Ammonium thiocyanate+ Glyphosate	SI 30.9%	Illico	4%	8
7	Amitrol+ Ammonium thiocyanate+ Glyphosate	SI 30.9%	Illico	5%	10
8	Amitrol+ Ammonium thiocyanate+ Glyphosate	SI 30.9%	Illico	6%	12
9	Triclopyr	EC 60%	Garlon	1%	2
10	Triclopyr	EC 60%	Garlon	1.5%	3
11	Fluroxypyr	EC 25%	Starane	0.5%	1.5
12	Fluroxypyr	EC 25%	Starane	0.75%	2
13	Control	-	-	-	-

در باغات، به تعداد کرت‌های آزمایش، ۵۲ کوادرات ثابت ۰/۵ × ۰/۵ متری، اطراف پیچک‌های موجود در محدوده هزار متری باغ قرار داده شد. به منظور جلوگیری از تنش آبی پیچک‌ها، کوادرات‌ها در نقاطی

برای تهیه میزان سم مصرفی بر حسب درصد برای همه سموم، ۲۰۰ لیتر آب در هکتار در نظر گرفته شد؛ بجز استارن که ۳۰۰ لیتر آب در هکتار توصیه شده است. با توجه به لکه‌ای بودن آلودگی علف‌هرز پیچک

پیچک پس از خشک کردن در دمای ۷۰ درجه سانتی گراد به مدت ۷۲ ساعت، اندازه‌گیری شد. تحلیل داده‌ها، با آنالیز واریانس و استفاده از نرم افزار **SAS 9.1** انجام گرفت. مقایسه میانگین‌ها، با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن و در سطح احتمال پنج درصد انجام شد.

### نتایج

#### تهران

در ارزیابی نظری بوته‌ها در فاصله دو هفته پس از سمپاشی، تمام دوزهای علف‌کش‌های بکار برده شده در پاییز و در مرحله گلدهی توانستند بطور کامل، پیچک‌های صحرایی را کنترل کنند. پس از رشد دوباره پیچک‌ها در تیمارهای شاهد در بهار سال بعد، هیچ‌گونه رشد مجددی در پیچک‌های سمپاشی شده صورت نگرفت. مشاهدات انجام شده در پاییز نیز حاکی از عدم رشد پیچک‌ها بود.

#### اصفهان

ارزیابی نظری میزان خسارت علف‌کش‌های کاربردی: نتایج تجزیه واریانس ارزیابی نظری میزان خسارت علف‌کش‌های بکار رفته روی بوته‌های پیچک صحرایی دو و چهار هفته پس از سمپاشی‌های اول، دوم و سوم در جدول شماره ۲ آمده است. این نتایج نشان می‌دهد که اثر تیمار علف‌کش روی کنترل پیچک صحرایی، در تمام زمان‌های ارزیابی نظری، معنی‌دار بود (جدول ۲).

که این علف‌هرز در یک متری درختان وجود داشت، قرار داده شدند. این کوادرات‌ها در مناطقی که تراکم یکسانی از علف هرز پیچک وجود داشت، مستقر شدند و برای دو سال در باغ قرار داشتند. معیار پیچک‌های انتخابی، بوته‌های استقرار یافته در باغ بود. در بهار سال اول، سمپاشی لکه‌ای بوته‌ها زمانی انجام شد که ۷۵٪ طول بزرگترین ساقه پیچک، شکوفه داشت. پس از رشد دوباره پیچک‌ها در مهرماه همان سال و در مرحله گلدهی، سمپاشی با این علف‌کش‌ها، دوباره انجام شد. در اردیبهشت ماه سال دوم نیز پس از رشد دوباره بوته‌های پیچک و در مرحله گلدهی، سمپاشی با علف‌کش‌ها انجام شد. در استان تهران، اولین سمپاشی علف‌کش‌ها در مهرماه سال اول انجام گرفت. مصرف علف‌کش‌ها با استفاده از سمپاش پشتی ماتابی با نازل محافظ دار، جهت جلوگیری از پاشش به درختان و با فشار ثابت ۲/۵ بار، در شرایط مناسب بارندگی، صبح هنگام و بدون وزش باد، انجام شد. در این باغات، درختان سیب در داخل جوی قرار داشتند و آبیاری در داخل این جوی‌ها انجام می‌گرفت. ارزیابی نظری میزان کنترل بوته‌های پیچک صحرایی، دو و چهار هفته پس از کاربرد علف‌کش‌ها، با روش استاندارد EWRC انجام گرفت (Wilkinson, 1971). در این روش، میزان مهار یا سوختگی بوته‌های پیچک صحرایی نمره دهی شد. در مهرماه سال دوم، در هر کوادرات، تعداد ساقه‌های پیچکی که دوباره رشد کرده بودند، شمارش شد و وزن خشک آن‌ها نیز اندازه‌گیری گردید. وزن خشک ساقه‌های

جدول ۲- تجزیه واریانس نمره دهی چشمی واکنش پیچک صحرایی به علف‌کش‌های بکاربرده شده در اصفهان

Table 2- Analysis of variance of visual scaling of *Convolvulus arvensis* reactions to herbicide application in Esfahan

Source of variation	df	Mean square					
		Third herb. app. (1390/2)		Second herb. app. (1389/7)		First herb. app. (1389/2)	
		2 weeks	4 weeks	2 weeks	4 weeks	2 weeks	4 weeks
Treatment	12	28.14*	24.81*	18.48*	18.76 *	9.01 *	13.45 *
Error	39	1.53	1.25	0.55	0.60	1.06	0.49
CV (%)	-	23.20	23.12	12.61	13.91	16.97	13.48

\*: significant at 5% probability level.

نداشتند (جدول ۳). مقایسه میانگین داده‌های ارزیابی واکنش پیچک صحرائی چهار هفته پس از سم پاشی اول نشان می‌دهد که بهترین تیمارها، به ترتیب فلوروکسی‌پیر ۰/۷۵٪، تریکلوپیر ۱/۵٪، فلوروکسی‌پیر ۰/۵٪ و تریکلوپیر ۱٪ بودند که از لحاظ آماری با یکدیگر اختلاف معنی‌دار نداشتند و توانستند پیچک صحرائی را بین ۹۶/۵ تا ۹۹ درصد کنترل کنند. در این مرحله، تمام علف‌کش‌ها با شاهد اختلاف معنی‌دار نشان دادند (جدول ۳).

نتایج مقایسه میانگین‌های داده‌های ارزیابی واکنش پیچک صحرائی دو هفته پس از سم پاشی اول، بیانگر آن است که بهترین تیمارها در این زمان، به ترتیب فلوروکسی‌پیر ۰/۷۵٪، تریکلوپیر ۱/۵٪، فلوروکسی‌پیر ۰/۵٪ و تریکلوپیر ۱٪ بودند که از لحاظ آماری با یکدیگر اختلاف معنی‌دار نداشتند و توانستند پیچک صحرائی را بین ۹۵ تا ۹۹ درصد کنترل کنند (جدول ۳). تیمارهای ویدمستر ۰/۷۵٪ و ۱٪ و آمیتروپل + تیوسیانات آمونیوم + گلایفوسیت ۴٪ و ۵٪ در این مرحله، اختلاف معنی‌داری با شاهد بدون سمپاشی

جدول ۳ - مقایسه میانگین‌های نمره دهی واکنش پیچک به علف‌کش‌های استفاده شده بر اساس شاخص EWRC در فاصله دو و چهار هفته بعد از بکارگیری علف‌کش در اصفهان

Table 3. Mean comparison of visual scaling of *Convolvulus arvensis* reactions to herbicides application according to EWRS scaling

Treatments	Time of herbicide application					
	First herb. app. (1389/2)		Second herb. app. (1389/7)		Third herb. app. (1390/2)	
	2 weeks	4 weeks	2 weeks	4 weeks	2 weeks	4 weeks
glyphosate 2% (Roundup)	6.25 bcd	6.25 bcd	7.5 b	7.5 b	6.5 bc	6 bc
glyphosate 3% (Roundup)	5.25 d	5 cd	6.25 cd	5.5 d	6.75 bc	6.25 bc
glyphosate 4% (Roundup)	4.75 d	4.75 d	7.25 bc	6.75 bc	6.5 bc	5.75 bcd
glyphosate 0.75% (Weedmaster)	8 ab	7.25 b	7.25 bc	7.25 bc	7 b	6.5 b
glyphosate 1% (Weedmaster)	8 ab	6.75 bc	7 bcd	6.25 bcd	7 b	6 bc
AAG*4%	7.5 abc	6.25 bcd	7 bcd	6.25 bcd	6.75 bc	6.25 bc
AAG 5%	7.25 abc	6.25 bcd	7.25 bc	7 bc	6.5 bc	5.25 cd
AAG 6%	5.75 cd	5 cd	6 d	6 cd	6 bc	4.75 d
triclopyr 1%	2.5 e	2 e	3 ef	2.75 ef	4.25 de	3 ef
triclopyr 1.5%	1.75 e	1.5 e	2.75 f	2.5 f	4.25 de	3.25 ef
fluroxypyr 0.5%	2.25 e	1.75 e	4 e	3.75 e	5.25 cd	3.5 e
fluroxypyr 0.75%	1.25 e	1.25 e	2.25 f	2 f	3.25 e	2.25 f
Control	9 a	9 a	9 a	9 a	9 a	9 a

\*AAG= Amitrol+ Ammonium thiocyanate+ glyphosate

Means in the same column followed by the same letter (s) are not significantly different at 5% of probability level, using Duncan's Multiple Range Test.

یکدیگر اختلاف معنی‌دار نداشتند و توانستند پیچک صحرائی را بین ۹۷ تا ۹۹ درصد کنترل کنند. در این مرحله نیز تمام تیمارهای دارای علف‌کش، با شاهد اختلاف معنی‌دار داشتند (جدول ۳).

مقایسه میانگین داده‌های ارزیابی واکنش پیچک صحرائی دو هفته پس از سم پاشی سوم نشان داد که بهترین تیمارها، به ترتیب فلوروکسی‌پیر ۰/۷۵٪، تریکلوپیر ۱٪ و تریکلوپیر ۱/۵٪ بودند که از لحاظ آماری اختلافی نداشتند و توانستند پیچک صحرائی را بین ۸۹ تا ۹۴ درصد کنترل کنند. تمام تیمارهای

نتایج مقایسه میانگین‌ها دو هفته پس از سم پاشی دوم نیز بیانگر آن است که بهترین تیمارها، به ترتیب، فلوروکسی‌پیر ۰/۷۵٪، تریکلوپیر ۱/۵٪ و تریکلوپیر ۱٪ بودند که از لحاظ آماری با یکدیگر اختلاف معنی‌دار نداشتند و توانستند پیچک صحرائی را بین ۹۶/۵ تا ۹۸ درصد کنترل کنند (جدول ۳). در این ارزیابی، اختلاف تمام علف‌کش‌ها با شاهد معنی‌دار بود (جدول ۳). چهار هفته پس از سم پاشی دوم، بهترین تیمارها به ترتیب فلوروکسی‌پیر ۰/۷۵٪، تریکلوپیر ۱/۵٪ و تریکلوپیر ۱٪ بودند که از لحاظ آماری با

درصد، پیچک صحرایی را تا ۸۵ درصد کنترل کردند. کاربرد گلایفوسیت جدید به میزان یک درصد، کنترل ۷۰ درصدی این علف‌هرز را در پی داشت (جدول ۳).

تعداد ساقه‌های پیچک صحرایی در پایان آزمایش (مهر ماه سال دوم): نتایج تجزیه واریانس نشان داد که تیمارهای آزمایش، تأثیر معنی داری روی تعداد ساقه های پیچک صحرایی داشتند (جدول ۴).

کاربرد علف‌کش، با شاهد اختلاف معنی دار داشتند (جدول ۳). چهار هفته پس از سم پاشی سوم، تمام تیمارهای علف‌کشی، با شاهد اختلاف معنی دار داشتند. بهترین تیمارها به ترتیب فلوروکسی‌پیر ۰/۷۵٪، تریکلوپیر ۱٪ و تریکلوپیر ۱/۵٪ بودند که از لحاظ آماری اختلافی نداشتند و توانستند پیچک صحرایی را بین ۹۴ تا ۹۷ درصد کنترل کنند. تیمار فلوروکسی‌پیر ۰/۵٪، با ۹۳ درصد کنترل بعد از این تیمارها قرار داشت. در بین تیمارهای گلایفوسیت، غلظت چهار و در بین تیمارهای ایلکو، غلظت شش

#### جدول ۴ - تجزیه واریانس تعداد و وزن خشک ساقه های پیچک صحرایی در اصفهان در سال دوم

Table 4- Variance analysis of the number and dry weight of *Convolvulus arvensis* shoots in Esfahan in the second year

Source of variation	df	Mean square	
		<i>C. arvensis</i> stem (no. m <sup>-2</sup> )	<i>C. arvensis</i> stem dry weight (g m <sup>-2</sup> )
Treatment	12	3.58**	2.49*
Error	39	1.03	0.75
CV (%)	-	34.56	36.89

\*: significant at 5% probability level.

گلایفوسیت جدید ۱٪، گلایفوسیت ۲٪ و گلایفوسیت ۳٪ اختلاف معنی داری نداشت (جدول ۵). بیشترین (۹۱ درصد) و کمترین (۴۲ درصد) میزان کنترل ساقه پیچک صحرایی، به ترتیب در تیمارهای تریکلوپیر ۱/۵٪ و گلایفوسیت جدید ۰/۷۵٪ مشاهده شد (جدول ۵).

مقایسه میانگین‌ها بیانگر آن است که تیمار شاهد با بیش‌ترین تعداد ساقه پیچک صحرایی، با همه تیمارهای علف‌کشی به جز تیمار ویدمستر ۰/۷۵٪، اختلاف معنی دار داشت. در بین همه تیمارها، تریکلوپیر ۱/۵٪، با کم‌ترین تعداد ساقه پیچک صحرایی، با تیمارهای فلوروکسی‌پیر ۰/۷۵٪، فلوروکسی‌پیر ۰/۵٪، تریکلوپیر ۱٪، گلایفوسیت ۰/۴٪، ایلکو ۰/۶٪، ایلکو ۰/۵٪

#### جدول ۵ - مقایسه میانگین تعداد و وزن خشک ساقه‌های پیچک صحرایی و میزان کنترل آن‌ها در اصفهان در سال دوم

Table 5- Mean comparison of the number and dry weight of *Convolvulus arvensis* shoots and their control

Treatments	<i>C. arvensis</i> stem no. (m <sup>2</sup> )	% Control of <i>C. arvensis</i> stem no.	<i>C. arvensis</i> stem dry weight (g m <sup>2</sup> )	% Control of <i>C. arvensis</i> stem dry weight
glyphosate 2% (Roundup)	10 bcd	60.39	5.57 bc	65.40
glyphosate 3% (Roundup)	10 bcd	60.39	9.89 ab	38.57
glyphosate 4% (Roundup)	6.5 bcd	74.25	3.34 bc	79.25
glyphosate 0.75% (Weedmaster)	14.75 ab	41.58	7.89 abc	50.99
glyphosate 1% (Weedmaster)	9.5 bcd	62.37	6.96 bc	56.77
AAG*4%	14.25 bc	43.56	7.35 bc	54.34
AAG 5%	8.25 bcd	67.32	6.83 bc	57.57
AAG 6%	9.25 bcd	63.36	4.08 bc	74.65
triclopyr 1%	4.75 bcd	81.18	1.14 c	92.91
triclopyr 1.5%	2.25 d	91.08	1.09 c	93.22
fluroxypyr 0.5%	3 cd	88.11	2.42 c	84.96
fluroxypyr 0.75%	2.75 cd	89.10	1.49 c	90.74
Control	25.25a	.	16.05 a	-

\*AAG= Amitrol+ Ammonium thiocyanate+ glyphosate

Means in the same column followed by the same letter(s) are not significantly different at 5% of probability level, using Duncan's Multiple Range Test

## بحث

کاربرد علف‌کش گلایفوسیت بصورت لکه‌ای در اوایل مرحله گلدهی علف‌هرز بروموس (*Bromus inermis*) روشی موثر برای کنترل این علف‌هرز بوده است و تکرار کاربرد علف‌کش، باعث کاهش فراوانی آن شده است (Slopek & Lamb, 2017). استون و همکاران (Stone et al., 2005) نشان دادند که در یک مزرعه گندم، کاربرد علف‌کش‌های پس‌رویشی در مرحله رشد فعال پیچک برای سه سال متمادی، تراکم ساقه‌های آن را ۸۸ تا ۹۶ درصد و تا چندین ماه بعد از بکارگیری علف‌کش در مناطق مختلف کاهش داد. آن‌ها همچنین اضافه کردند که تیمارهای کاربرد علف‌کش در شهریور یا مهرماه از تیمارهایی که در خرداد یا تیرماه بکار برده شد موثرتر بودند. استون و همکاران (Stone et al., 2005) در ادامه کار، بجای بکارگیری چندین سال پی در پی علف‌کش پس‌رویشی، کاربرد یک بار علف‌کش در اواخر تابستان یا اوایل پاییز را آزمایش کردند که این روش به میزان زیادی پیچک موجود در زمان برداشت گندم را کاهش داد. انلو و همکاران (Enloe et al., 1999) نیز نشان دادند که زمانی که ترکیب علف‌کش توفوردی با کوئین‌کلر، هر سال در شهریور یا مهرماه و برای چهار سال متوالی استفاده شد، میزان کنترل پیچک به ۹۲ درصد رسید. بنابر این با توجه به نتایج این آزمایش، به نظر می‌رسد که استفاده از علف‌کش‌های پس‌رویشی برای کنترل علف‌های هرز چندساله در زمان مناسب رشد گیاه، می‌تواند ضمن کاهش مصرف علف‌کش‌ها مدیریت علف‌های هرز باغ‌ها را بهبود بخشد.

استفاده از علف‌کش‌های پس‌رویشی برای کنترل گیاهان چندساله در مرحله گلدهی، یکی از راه‌های عملی کنترل آن‌ها در باغ‌ها می‌باشد. با توجه با این‌که علف‌های هرز چندساله، معمولا در باغ‌ها به صورت لکه‌ای ظاهر می‌شوند، استفاده از علف‌کش‌های پس‌رویشی به صورت لکه‌ای می‌تواند، ضمن افزایش دقت در سمپاشی، میزان مصرف علف‌کش‌ها را نیز کاهش دهد. لیندن مایر و همکاران (Lindenmayer et al., 2013) کنترل پیچک صحرائی توسط علف‌کش سایکلوپیراکلور را در شرایط مزرعه بررسی کردند و نشان دادند که انتقال بیشتر این علف‌کش به داخل گیاه و مخصوصا سیستم ریشه‌ای پیچک می‌تواند باعث کنترل بیشتر پیچک در مقایسه با سایر گونه‌های مورد بررسی شود. تفاوت در میزان انتقال علف‌کش به سیستم ریشه‌ای می‌تواند در میزان کنترل علف‌های هرز موثر باشد (Bukun et al., 2010).

نتایج بدست‌آمده در این آزمایش نشان می‌دهد که کاربرد علف‌کش‌های پس‌رویشی، پیچک صحرائی را در تهران تا ۱۰۰ درصد کنترل کردند و در اصفهان کاهش وزن خشک و تعداد ساقه‌های پیچک صحرائی تا ۹۳ درصد بود. بکاربردن علف‌کش‌های پس‌رویشی در اوایل مرحله گلدهی پیچک صحرائی می‌تواند دلیل کنترل این علف‌هرز باشد. علاوه بر این در تهران، اولین سمپاشی علف‌کش گلایفوسیت در پاییز انجام گرفت که به نظر می‌رسد این امر، سبب کنترل ۱۰۰ درصدی پیچک صحرائی شده است. نتایج آزمایشات انجام شده نیز موید نتایج بدست‌آمده در این آزمایش می‌باشد. تحقیقات نشان داده است که

## منابع

- Alcock, C.R. and Dickinson, J.A. 1974. Field bindweed or *Convolvulus arvensis* L. a guide to identification and control. J. Agric. South Aust. 77:141-144.
- Anonymus. 1997. Notes on Control of field bindweed (*Convolvulus arvensis*). King County Noxious Weed Control Program. (206) 296-0290. Website: <http://dnr.metrokc.gov/weeds/>
- Appleby, A. 1999. Weed control. II. Field bindweed (*Convolvulus arvensis*). <http://cropandsoil.oregonstate.edu/newsnotes/9903/weed.html>
- Bukun, B., Lindenmayer, R.B., Nissen, S.J., Westra, P., Shaner, D.L. and Brunk, G. 2010. Absorption and translocation of aminocyclopyrachlor and aminocyclopyrachlor-methyl ester in Canada thistle (*Cirsium arvense*). Weed Sci. 58: 96–102.
- Callihan, R.H., Eberlein, C.V., McCaffrey, J.P. and Thill, D.C. 1990. Field bindweed: Biology and management. University of Idaho, Cooperative Extension System, College of Agriculture Bulletin, #719.m1.
- Ditomaso, J.M., Kyser, G.B. and Scott, R. 2013. Weed control in natural areas in the Western United State. Weed research and information Center. University of California. 544 pp.
- Duncan-Yerkes, C.N. and Weller, S.C. 1996. Diluent volume influences susceptibility of field bindweed (*Convolvulus arvensis*) biotypes to glyphosate. Weed Technol. 10: 565-569.
- Dunn, S. and Datta, S.C. 1956. Light effects on phyto-toxicity with respect to herbicides. Proc. Northeast Weed Control Conf. 10: 246-251.
- Elmore, C.L. and Cudney, D.W. 2003. How to manage pests: Field bindweed. <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/PESTNOTES/pn7462.html>. Accessed: October 13, 2011.
- Enloe, S.F., Nissen, S.J. and Westra, P. 1999. Absorption fate and soil activity of quinclorac in field bindweed (*Convolvulus arvensis*). Weed Sci. 47: 136–142.
- Gigax, D.R. 1978. Factors affecting field bindweed control including fall herbicide application, herbicide translocation, and root carbohydrates. PhD thesis, North Dakota State University.
- Gray, G.P. 1917. Spraying for the control of wild morning-glory within the fog belt. California Agricultural Experiment Station Circular, #168. Berkeley, CA.
- Kogan, M. 1986. Eco-physiology and control of *Convolvulus arvensis* L. in Ecology and Control of Perennial Weeds in Latin America. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Latshaw, W.L. 1927. Experiments with sodium chlorate and other chemicals as herbicides for field bindweed. J. Agric. Res. 35: 757-767.
- Lindenmayer, R.B., Scott, J.N., Philip, P.N., Westra, P.P., Dale, L.S. and Galen, B. 2013. Aminocyclopyrachlor absorption, translocation and metabolism in field bindweed (*Convolvulus arvensis*). Weed Sci. 61: 63–67.
- Macdonald, R.T., Hall J.C., O'Toole, J.J. and Swanton, C.J. 1993. Field bindweed (*Convolvulus arvensis*) control with fluroxypyr. Weed Technol. 7: 966-971.
- Porazar, R., Vasi, M., Bagherani, N. and Barjeste, A. 2005. Influence of some new broadleaf herbicides on wheat yield. Plant Prot. Inst. Iran. Research note.
- Riek, W.L. and Schumacher, R. 1978. Glyphosate performance on field bindweed in North Central United States. Proc. North Cent. Weed Control Conf. 33: 150.
- Schoenhals, M.G., Wiese, A.F. and Wood, M.L. 1990. Field bindweed (*Convolvulus arvensis*) control with imazapyr. Weed Technol. 4: 771- 775.
- Slopek J.I. and Lamb, E.G. 2017. Long-



- term efficacy of glyphosate for smooth brome control in native prairie. *Invasive Plant Sci. and Mana.*10: 350-355.
- Stahlman, P.W. 1978. Field bindweed control in the Central Great Plains: A review. *Proc. North Cent. Weed Control Corn:* 33: 150- 152.
- Stone, A.E, Peeper, T.F. and Kelley, J.P. 2005. Efficacy and acceptancye of herbicides applied for field bindweed (*Convolvulus arvensis*) control. *Weed Technol.* 19: 148-153.
- Weaver, S. 2001. Field bindweed. Ontario's Ministry of Agriculture and Food. Fact sheet. Agdex No. 640. 4 p. On-line at [www.gov.on.ca/OMAFRA/english/crops/facts/01-007.htm](http://www.gov.on.ca/OMAFRA/english/crops/facts/01-007.htm).
- Whitson, T.D., Burrill, L.C., Dewey, S.A., Cudney, D.W., Nelson, B.E., Lee, R.D. and Parker, R. 2006. *Weeds of the West*. 9th edition. 630 Pp.
- Wilkinson, R. E. 1971. *Research Methods in Weed Science*. Southern Weed Science Society, 40pp.
- William, R.D., Ball, D., Miller, T.C., Parker, R., Yenish, J.P., Callihan, R.H., Eberlein, C., Lee, G.A. and Morishita, D.W. 1997. *Pacific North West Weed Control Handbook*. Oregon State University Extension Publication.
- Zand, E., Baghestani, M.A., Nezamabadi, N., Shimi, P. and Mousavi, S.K. 2017. A guide to chemical control of weeds in Iran. *Iranian Res. Institute Plant Prot.* 223pp.