

" "

(*Phaseolus vulgaris* L.)

Effects of weeding and different herbicides on weed control in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.)

امید صادقی پور^۱ و حسین غفاری خلیق^۲



(Ahlawat et al., 1981) گزارش نمودند که لوبیا و به طور کلی حبوبات به دلیل رشد نسبتاً کند در اوایل دوره رشد به خصوص چهار تا هشت هفته اول دوره زندگی خود در رقابت با علف های هرز حساس می باشند. در زراعت حبوبات مناطق گرمسیری مثل لوبیا، اگر محصول برای چهار تا شش هفته اول دوره

لوبیا (*Phaseolus vulgaris* L) با حدود ۲۲ درصد پروتئین، سطح زیر کشت ۱۰۹ هزار هکتار و تولید سالانه ۱۸۰ هزار تن از نظر سطح زیر کشت حبوبات در کشور پس از نخود و عدس و از نظر میزان تولید بعد از نخود قرار دارد (بی نام، ۱۳۷۹). اهلوات و همکاران

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۱/۱۱/۲۹

تاریخ دریافت: ۱۳۸۱/۷/۱۵

۱- عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری

۲- کارشناس ارشد بخش حبوبات مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج

رشد از رقابت با علف های هرز محافظت حبوبات مناطق گرمسیری مثل لوبیا، اگر محصول برای چهار تا شش هفته اول دوره رشد از رقابت با علف های هرز محافظت شود عملکردی برابر با عملکرد گیاهی خواهد داشت که در تمام طول دوره رشد از رقابت با علف های هرز مصون مانده است (مجنون حسینی، ۱۳۷۵). در حبوباتی همچون نخود کاهش عملکرد محصول به علت وجود علف های هرز ۸۷-۴۰ درصد گزارش شده است (Saxena et al., 1976).

لوبیا به تنهایی قادر به رقابت مؤثر با علف های هرز نیست لذا هدف از کنترل علف های هرز با یستی این باشد که تعادل بین گیاه زراعی - علف هرز را به نفع گیاه زراعی بهم زده و البته برای رسیدن به این هدف روش های مختلفی نظیر: پیشگیری از ورود علف های هرز به مزرعه، کنترل زراعی، مکانیکی، بیولوژیکی و شیمیایی وجود دارند که می توانند به صورت تلفیقی نیز به کار برده شوند. هر یک از روش های مبارزه با علف های هرز ارزش و اهمیت خود را دارد و مطرح کردن یک روش هرگز به معنای کم اهمیت شمردن سایر روش ها نیست. انتخاب مناسب ترین روش در کنترل علف های هرز یک مزرعه بستگی به تجارب محلی، وجود نیروی انسانی، امکانات و ادوات، وجود علفکش ها و هم چنین نتایج طرح های تحقیقاتی در این مورد دارد (روسون و همکاران، ۱۳۷۶).

بر اساس آمارهای موجود از تمام مناطق کشورمان که در آن ها لوبیا کاری صورت می گیرد در ۹۴ درصد آن ها مشکل علف های هرز وجود دارد. در زراعت لوبیا همانند سایر حبوبات عمده ترین روش مبارزه با علف های هرز وجین دستی است، به گونه ای که در ۵۰ درصد از مناطق لوبیا کاری کشور فقط از وجین دستی، در ۲۵ درصد مناطق از وجین دستی و علفکش های شیمیایی، در ۱۲ درصد مناطق از روش مکانیکی، در ۶ درصد مناطق از روش مکانیکی و شیمیایی و در ۷ درصد مناطق فقط از علفکش های

شیمیایی برای کنترل علف های هرز لوبیا استفاده می گردد، در ضمن مهم ترین علفکش های مصرفی در زراعت لوبیا تریفلورالین، کلرتال دی متیل، ستوکسیدیم، هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل، بنتازون، اتا فلورالین و پاراکوات گزارش شده اند (باقری و همکاران، ۱۳۷۶).

تحقیقات انجام شده در کشور در مورد روش های کنترل علف های هرز حبوباتی همچون نخود و عدس گویای این واقعیت است که در حال حاضر مؤثرترین روش مهار علف های هرز این گیاهان وجین دستی می باشد (اصغری میدانی و بزاز، ۱۳۷۹؛ بزاز و اردبیلی، ۱۳۷۹؛ سرپرست، ۱۳۷۹).

یاداو و همکاران (Yadav et al., 1983) بیان می کنند که دوبار وجین طی سه و شش هفته پس از کاشت برای کنترل علف های هرز نخود ضروری است. نتایج سایر تحقیقات نیز نشان داده که یک مرحله وجین، علف های هرز حبوبات را به خوبی مهار کرده و افزایش عملکرد را به دنبال داشته است (Saxena et al., 1976; Ahlawat et al., 1981).

ماهانی (Mahoney, 1981) در آزمایشی دریافت که از بین چند علفکش مؤثرترین آن ها برای کنترل علف های هرز نخود علفکش پیش کشت تریفلورالین می باشد. نتایج تحقیقات دیگری نیز حاکی است که علفکش تریفلورالین نسبت به سایر علفکش ها تأثیر بهتری در کنترل علف های هرز لوبیا دارد البته بین این علفکش و انجام وجین اختلاف معنی داری مشاهده نشده است (حاج آقا بزرگی، ۱۳۶۸؛ رضانی و همکاران، ۱۳۸۱). با این وجود نتیجه آزمایش اسفندیاری و هاشمی جزی (۱۳۸۱) نشان می دهد که علفکش ای پی تی سی در مقایسه با تریفلورالین علف های هرز لوبیا را به طور مؤثرتری مهار می کند.

فردی (Fredy, 2001) در تحقیقی دریافت که در سیستم های بدون شخم و شخم حداقل، کنترل مکانیکی و شیمیایی علف های هرز مزرعه لوبیا در مقایسه با کنترل توسط مالچ نتیجه بهتری می دهد، وی هم چنین اظهار

می دارد که کنترل مکانیکی علف های هرز لوبیا به منظور دستیابی به عملکردی پر منفعت کافی است.

جهت مهار مؤثر علف های هرز لوبیا لازم است روش های زراعی و شیمیائی توأمأ مورد استفاده قرار گیرند که این امر مستلزم ارائه یک برنامه مشخص می باشد. این برنامه بستگی به نوع رقم لوبیا، گونه های علف هرز، تناوب کشت، نوع خاک و روش آبیاری دارد (Canevary, 2002).

به منظور مقایسه تأثیر وجین و علفکش های مختلف بر روی کنترل علف های هرز لوبیا چیتی رقم تلاش در منطقه شهر ری، آزمایشی دو ساله طی سال های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ در مزرعه آموزشی - پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری به مورد اجرا گذارده شد. ده تیمار مختلف شامل: شاهد (عدم کنترل علف های هرز)، دو مرحله وجین، علفکش های تریفلورالین، بنتازون، هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل، ستوکسیدیم، تریفلورالین+وجین، تریفلورالین+هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل، تریفلورالین+بنتازون و تریفلورالین+ستوکسیدیم در هر تکرار به کار گرفته شدند.

وجین دستی طی دو مرحله در ۱۵ و ۳۰ روز پس از سبز شدن محصول انجام شد. علفکش تریفلورالین معادل ۲/۵ لیتر در هکتار دو هفته قبل از کشت و علفکش های بنتازون (پهن برگ کش)، هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل و ستوکسیدیم (باریک برگ کش) به ترتیب با مقادیری معادل ۲، ۳ و ۴ لیتر در هکتار ۲۵ روز پس از سبز شدن به وسیله سمپاش پستی موتوری مورد استفاده قرار گرفتند. شایان ذکر است که علفکش بنتازون بین ردیف های کشت استعمال گردید تا روی لوبیا اثر سوء نداشته باشد.

این تحقیق در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار انجام شد. هر کرت از پنج خط کاشت به طول پنج متر و به فاصله نیم متر از هم تشکیل شده و

فاصله هر دو کرت از یکدیگر یک متر (دو پشته کاشته نشده) در نظر گرفته شده بود. سطح برداشت نهائی هر کرت معادل ۴/۵ متر مربع بود که با استفاده از سه خط میانی کاشت هر یک به طول سه متر تأمین شد. تاریخ کاشت در سال اول ۱۳۷۹/۲/۳ و در سال دوم ۱۳۸۰/۲/۳ و زمان برداشت نیز به ترتیب ۱۳۷۹/۵/۲۸ و ۱۳۸۰/۵/۲۲ بود. در زمان تهیه زمین معادل ۷۲ کیلوگرم در هکتار فسفر از منبع فسفات آمونیم و یک ماه پس از کاشت نیز معادل ۴۶ کیلوگرم در هکتار ازت از منبع اوره به مصرف رسید. فاصله ردیف و بوته ها ۱۰×۵۰ سانتیمتر در نظر گرفته شده بود. در زمان برداشت بوته های هر کرت پس از جمع آوری اتیکت گذاری شده و پس از جدا کردن غلاف ها و سپس دانه ها، عملکرد دانه هر کرت تعیین گردید. در این تحقیق مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون حداقل تفاوت معنی دار انجام شد. لازم به توضیح است که طی دو سال اجرای این آزمایش عمده ترین علف های هرز موجود در مزرعه با توجه به میزان انتشار به ترتیب عبارت بودند از:

تسوق (*Xanthium spp.*)، قیاق (*Sorghum halepense*)، تساج خسروس (*Amaranthus spp.*)، سلمه تهره (*Chenopodium album*)، چسبک (*Setaria spp.*)، مرغ (*Cynodon dactylon*)، دم روباهی (*Alopecurus spp.*)، پنیرک (*Malva retundifolia*)، پنجه مرغی (*Digitaria spp.*) و پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*).

از بین علف های هرز یاد شده قیاق، چسبک، مرغ، دم روباهی و پنجه مرغی باریک برگ و بقیه پهن برگ می باشند.

نتایج تجزیه واریانس هر دو سال نشان داد که بین تیمارهای کنترل کننده علف های هرز اختلاف

معنی داری در سطح ۱ درصد وجود داشته است. جدول تجزیه واریانس مرکب دو ساله نیز نشان دهنده این مطلب است که بین میانگین تیمارهای مختلف اختلاف معنی داری در سطح ۱ درصد وجود دارد و هم چنین سال های مختلف اثر متفاوتی بر روی میانگین تیمارها داشته اند (جدول ۱).

جدول ۱- تجزیه مرکب دوساله عملکرد دانه لوبیا در سال های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰

Table 1. Combined analysis(two years) for grain yield of common bean in 2000 and 2001

منابع تغییرات S.O.V	درجه آزادی df	مجموع مربعات SS	میانگین مربعات MS	F
Year	سال	12768.931	12768.931	2.2235 ^{ns}
Error _a	خطای a	34456.558	5742.760	-
Treatment	تیمار	1540777.408	171197.490	423.1080 ^{**}
YT	سال×تیمار	28773.030	3197.003	7.9013 ^{**}
Error _b	خطای b	21849.420	404.619	-
Total	کل	1638625.346		

ns and **: Non significant and significant at the 1% level of probability, respectively. احتمال ۱٪

جدول ۲- مقایسه میانگین عملکرد دانه لوبیا (گرم در مترمربع) در تیمارهای کنترل کننده علف های هرز

Table 2 . Mean comparison for grain yield of common bean (g/m²) in treatments of weed control

تیمار Treatment	۱۳۷۹ 2000		۱۳۸۰ 2001		میانگین سال ها Mean years	
	میانگین Mean	کلاس Class	میانگین Mean	کلاس Class	میانگین Mean	کلاس Class
Control	98.25	g	76.07	f	87.16	g
Weeding	537.8	ab	517.8	b	527.6	b
Trifluralin	316.0	e	306.8	e	311.4	e
Bentazon	298.8	ef	267.3	e	283.0	f
Haloxypop ethoxyethyl	300.3	ef	279.0	e	289.6	ef
Sethoxydim	272.8	f	293.0	e	282.9	f
Trifluralin+Weeding	573.0	a	589.3	a	581.1	a
Trifluralin+Bentazon	510.5	bc	384.3	d	447.4	cd
Trifluralin+Haloxypop ethoxyethyl	482.0	c	450.8	c	466.4	C
Trifluralin+Sethoxydim	437.3	d	409.5	cd	423.4	D
LSD	36.60		42.03		26.85	

در هر ستون تفاوت بین دو میانگین که یک حرف مشترک دارند در سطح احتمال خطای ۱٪ معنی دار نیست .

Difference of means having at least a common letter is not significant at the 1% level of probability .

عملکرد پدید خواهد آمد به طوری که در این تحقیق مشخص شد اگر علف های هرز به خوبی مهار شوند عملکرد دانه لوبیا معادل ۵۸۱/۱ گرم در متر مربع خواهد بود در حالی که اگر هیچ کنترلی روی آن ها انجام نشود عملکردی معادل ۸۷/۱ گرم در متر مربع به دست خواهد

با توجه به بررسی نتایج تجزیه واریانس و مقایسه میانگین ها در مجموع دو سال مشخص شد که علف های هرز به عنوان یک عامل کاهش دهنده عملکرد لوبیا مطرح می باشند و چنانچه در مبارزه با آن ها اقدام مؤثری انجام پذیرد افزایش چشمگیری در

آمد که نشان دهنده اختلافی بسیار زیاد می باشد (جدول ۲).

طی دو سال اجرای این آزمایش بالاترین عملکرد دانه لوبیا با میانگین ۵۸۱/۱ گرم در مترمربع از تیمار ترکیبی علفکش پیش کشت تریفلورالین + وجین به دست آمد. این موضوع نشان می دهد که مبارزه تلفیقی نسبت به سایر روش ها در کنترل علف های هرز لوبیا مؤثرتر می باشد این امر منطبق با گزارش کانواری (Canevary, 2002) است. پس از تیمار ترکیبی یاد شده، تیمار وجین در کلاس بعدی قرار گرفت. همان گونه که مشاهده می شود دو تیماری که علف های هرز را به خوبی کنترل نموده و دارای عملکرد بالاتری نسبت به سایر تیمارها هستند، تیمارهایی می باشند که عمل «وجین» در آن ها انجام شده و این موضوع نشان دهنده اهمیت واولویت وجین در کشت و کار لوبیاست. برخی محققین نیز در آزمایشات خود به این نتیجه رسیده اند که انجام وجین برای کنترل علف های هرز لوبیا کافی است (Saxena et al., 1976; Ahlawat et al., 1981; Freddy, 2001)

نتایج این پژوهش هم چنین نشان می دهد که مصرف علفکش پیش کشت تریفلورالین به تنهایی در کنترل علف های هرز لوبیا اهمیت زیادی ندارد. از سوی دیگر بین سموم پس رویشی بنتازون، هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل وستوکسیدیم بهترین نتیجه از کاربرد تیمار

ترکیبی تریفلورالین + هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل حاصل شده که البته نسبت به بهترین تیمار حدود ۲۰ درصد عملکرد پائین تری داشته است (جدول ۲). ذکر این نکته لازم است که در مصرف علفکش بنتازون که علف های هرز پهن برگ را از بین می برد بایستی دقت زیادی اعمال شود تا از پاشش سم بر روی بوته های لوبیا ————— منجر

به سوختگی شدید در آن ها می شود جلوگیری گردد. در نهایت نتیجه گیری می شود که جهت کنترل علف های هرز لوبیا قبل از کشت از علفکش تریفلورالین استفاده شده و پس از سبز شدن نیز دو مرحله وجین دستی انجام پذیرد. نکته مهم این که انجام وجین در سطوح کشت محدود و در صورت وجود کارگر ارزان از نظر اقتصادی قابل توجه خواهد بود در غیر این صورت بایستی از تیمار ترکیبی تریفلورالین + هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل استفاده نمود. البته تریفلورالین روی علف های هرز پهن برگ مثل پنیرک، توق، تاتوره (*Datura stramonium*) و تاجریزی (*Solanum nigrum*)، تأثیر کافی ندارد لذا چنانچه علف های هرز مزرعه در لیست علف های هرزی باشند که توسط تریفلورالین کنترل می شوند می توان از این تیمار ترکیبی با اطمینان بیشتری استفاده نمود.

References

- اسفندیاری، ح. و م. هاشمی جزی. ۱۳۸۱. اثر تراکم بوته و مصرف علفکش در کنترل علف های هرز لوبیا. چکیده مقالات هفتمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران. ۴ - ۲ شهریور. کرج، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. صفحه ۶۳۲.
- اصغری میدانی، ج. و د. بزازی. ۱۳۷۹. بررسی تأثیر روش های مختلف کنترل علف های هرز روی عملکرد نخود. چکیده مقالات ششمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران. ۱۶-۱۳ شهریور. دانشگاه مازندران. صفحه ۵۸۷.
- باقری، ع.، ا. زند و م. پارسا. ۱۳۷۶. حبوبات، تنگناها و راهبردها. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۹۴ صفحه.
- بزازی، د. و ژ. اردبیلی. ۱۳۷۹. بررسی و تعیین مناسب ترین روش کنترل علف های هرز عدس. چکیده مقالات ششمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران. ۱۶-۱۳ شهریور. دانشگاه مازندران. صفحه ۵۸۸.

بی نام. ۱۳۷۹. آمارنامه کشاورزی. اداره کل آمار و اطلاعات وزارت کشاورزی. معاونت طرح و برنامه. صفحات ۳۱-۳۰.

حاج آقا بزرگی، ج. ۱۳۶۸. بررسی و شناسایی علف های هرز لوبیا و مبارزه شیمیایی با آن ها. چکیده مقالات نهمین کنگره گیاه پزشکی ایران. ۲۳-۱۸ شهریور. دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد. صفحه ۱۹۱.

رمضانی، م. ک؛ ع. صدری و ع. ا. قنبری. ۱۳۸۱. بررسی اثر فاصله ردیف و علفکش در کنترل علف های هرز لوبیا. چکیده مقالات پانزدهمین کنگره گیاه پزشکی ایران. ۲۰-۱۶ شهریور. دانشگاه رازی کرمانشاه. صفحه ۱۷۱.

روبسون، ت. ثو؛ پ. ژ. امریکانوس و ب. ا. ابوالیرمله. ۱۳۷۶. علف های هرز رایج خاور نزدیک. ترجمه: صانعی شریعت پناهی، م. نشر آموزش کشاورزی. ۲۵۷ صفحه.

سرپرست، ر. ۱۳۷۹. کنترل شیمیایی علف های هرز نخود. چکیده مقالات ششمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران. ۱۶-۱۳ شهریور. دانشگاه مازندران. صفحه ۵۷۶.

مجنون حسینی، ن. ۱۳۷۵. حبوبات در ایران. مؤسسه نشر جهاد. ۲۴۰ صفحه.

Ahlawat , I.P., S. Singh and C.S. Saraf. 1981 . It pays to control weeds in pulses . Indian farming **31**:11-13.

Canevary , W.M. 2002 . Dry beans integrated weed managemnt . Pest management guidelines . University of California.

Freddy, A. 2001. Common bean response to tillage intensity and weed control strategies . Agron.J. **93**:556-563.

Mahoney, J.E. 1981. Herbicide tolerance in chickpea. International chickpea newsletter **5**:7-8.

Saxena, M.C., K. K. Subramaniam and D.S. Yadav. 1976. Chemical and mechanical control of weeds in gram . Pantnagar Journal of Research **1**:112-116.

Yadav, S.K., S.P. Singh and V.M. Bhan. 1983. Weed control in chickpea. Tropical pest management **29**:297-298.

(*Phaseolus vulgaris* L.)

O. Sadeghipour¹ and H.Ghaffari Khaligh²

ABSTRACT

A Field experiment was conducted in order to investigate effects of weeding ,Trifluralin (pre-sowing herbicide), Haloxyfop ethoxyethyl , Bentazon , Sethoxydim (post-emergence herbicides) and a combination of these treatments on weed control in common bean. The experiment was carried out in 2000-2001 using RCBD with 10 treatments and 4 replications at the Azad University of Shahr-e-Ray experimental field station. Results showed that highest yield (581.1 g/m²) was achieved from Trifluralin + twice weeding treatment followed by, twice weeding (527.6 g/m²). Maximum yield (466.4 g/m²) from post emergence herbicides group was obtained from Trifluralin + Haloxyfop ethoxyethyl treatment. Treatments in which weeding was included were the best. This finding signifies the importance of weeding in common bean crop production. Results of this experiment indicate that sole application of pre-sowing herbicide (Trifluralin) for weed control in common bean is not effective. However, in order to control weeds in common bean we suggest application of Trifluralin together with twice hand weeding . Hand weeding in small fields with cheap workers is economically acceptable. Otherwise, a combination of Trifluralin (pre-sowing herbicide) and Haloxyfop ethoxyethyl (post-emergence herbicide) should be applied.

Key words:Pre-emergence, Herbicide, Weed control, Common bean, Weeding, Post-emergence.

1- Scientific member , Agronomy Department , I.A. Univ., Shahr-e – Ray , Iran .

2- MSc., Pulse Crops Department. Seed and Plant Improvement Institute , Karaj, Iran.