

## بررسی کارایی اختلاط چند علف‌کش باریک برگ کش با علف‌کش پیریدیت در کنترل علف‌های هرز نخود (*Cicer arietinum* L.)

آرش مقصودی<sup>۱</sup>، ابراهیم ایزدی دربندی\*<sup>۲</sup>، احمد نظامی<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز دانشگاه فردوسی مشهد

۲- اعضای هیات علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

\*e-izadi@um.ac.ir

### چکیده

به منظور ارزیابی کارایی اختلاط چند علف‌کش باریک برگ‌کش و پهن برگ‌کش پیریدیت جهت افزایش طیف کنترل علف‌های هرز نخود در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در سال زراعی ۹۵-۱۳۹۴ انجام شد. آزمایش در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. تیمارهای آن شامل کاربرد علف‌کش‌های (پیریدیت، کلتودیم، ستوکسیدیم، هالوکسی فوپ متیل و سیکلوکسیدیم بصورت خالص، و اختلاط دو به دو آن‌ها پیریدیت+ کلتودیم، پیریدیت+ ستوکسیدیم، پیریدیت+ هالوکسی فوپ متیل و پیریدیت+ سیکلوکسیدیم) و همچنین تیمار شاهد بدون وجین و تیمار وجین تمام فصل بودند. نتایج نشان دادند که در بین تیمارها کاربرد خالص باریک برگ‌کش‌ها اختلاف معنی‌داری از نظر تراکم و زیست توده علف‌های هرز وجود نداشت، اما اختلاط آن‌ها با پیریدیت منجر به افزایش معنی‌دار کنترل علف‌های هرز شد. کمترین تراکم (۳۳/۳ بوته در متر مربع) و زیست توده (۹/۴ گرم در متر مربع) علف‌های هرز در کاربرد مخلوط علف‌کش پیریدیت و ستوکسیدیم و بیشترین تراکم و زیست توده علف‌های هرز در کاربرد علف‌کش‌های کلتودیم، ستوکسیدیم و سیکلوکسیدیم مشاهده شد. بیشترین عملکرد زیست توده نخود (۴۴۵/۶ گرم در متر مربع) و دانه نخود (۱۵۷/۹ گرم در متر مربع) در تیمار مخلوط کلتودیم و پیریدیت مشاهده شد.

**کلمات کلیدی:** اختلاط علف‌کش‌ها، پیریدیت، کلتودیم، نخود.

### The Study of some graminicide herbicide efficacy in combination with pyridate for weed control in chickpea (*Cicer arietinum* L.)

Arash Maghsoudi<sup>1</sup>, Ebrahim Izadi-Darbandi\*<sup>2</sup>, Ahmad Nezami<sup>2</sup>

1-M.sc in weed science Faculty of Agriculture- Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

2- Members of the Faculty of Agriculture- Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

### Abstract

this experiment was conducted to study of some Graminicide herbicide in combination with pyridate for improving broad spectrum weed control in Chickpea (*Cicer arietinum* L.) at the college of agriculture research farm Ferdowsi university of Mashhad during 2015-16. The experiment was conducted in randomized complete block design with three replications. Treatments included application of pyridate, clethodim, sethoxidim, haloxyfop- methy, cycloxydim, pyridate+clethodim, pyridate+sethoxidim, pyridate+ haloxyfop- methyl, pyridate+cycloxydim in their recommended doses with full season hand weeding and full season weed interference as control treatment. The results showed that there were not significantly different between graminicide herbicides on weed density and weed biomass. But their combination with pyridate increased weed control efficacy. Lowest weed density (33.3 plant m<sup>-2</sup>) and weed biomass (9.4 g. m<sup>-2</sup>) were observed in pyridate+sethoxidim and the highest weed density and weed biomass were observed in application of

graminicide herbicides alone. The highest chickpea biomass (445.6 g. m<sup>-2</sup>) and chickpea seed yield (157.9 g. m<sup>-2</sup>) were recorded in pyridate+clethodim treatment.

**Key words:** Chickpea, Clethodim, Herbicides combination, Pyridate.

#### مقدمه:

در بین گیاهان زراعی موجود در ایران، نخود (*Cicer arietinum* L.) از مهمترین محصولاتی است که بدلیل ویژگی‌های مطلوبی از جمله بهبود ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک، اختلال در چرخه زندگی آفات، بیماری‌ها، علف‌های هرز و به خصوص توانایی تثبیت نیتروژن مورد توجه بوده و از اینرو جایگاه ویژه‌ای را در نظام‌های کشت، افزایش ثبات تولید و بخصوص تناوب گیاهان زراعی دارا باشد (باقری و پارسا، ۱۳۸۷). پائولینی و همکاران (۱۳۸۴) گزارش کردند که در صورت کنترل نشدن علف‌های هرز عملکرد نخود تا ۹۷ درصد کاهش پیدا می‌کند. در بین روش‌های کنترل علف‌های هرز نخود هر چند وجین دستی هنوز هم در بسیاری از مناطق از جمله ایران به عنوان رایج ترین روش کنترل به شمار می رود، اما بدلیل عدم صرفه اقتصادی و وقت‌گیر بودن، کارایی لازم را بخصوص در سطوح بزرگ تر ندارد. لذا کاربرد علف‌کش‌ها در دنیا به عنوان مهمترین روش در این راستا محسوب می شود. با این وجود کاربرد گسترده علف‌کش‌ها به دلیل حساسیت نخود به اغلب آن‌ها به خصوص علف‌کش‌های پس رویشی محدود است و به همین دلیل علف‌کش‌های ثبت شده برای این گیاه محدود است. در این ارتباط علف‌کش‌های پس رویشی بکار برده شده قادر به کنترل طیف محدودی از علف‌های هرز می باشند. در این ارتباط این پژوهش به منظور امکان سنجی استفاده از رهیافت اختلاط چند علف‌کش باریک برگ‌کش و پهن برگ‌کش انتخابی نخود (پیریدیت) جهت افزایش طیف کنترل علف‌های هرز در نخود انجام شد.

#### مواد و روش‌ها

این آزمایش در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در سال زراعی ۹۵-۱۳۹۴ در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد که تیمارهای آن شامل کاربرد علف‌کش‌های (پیریدیت، کلتودیم، ستوکسیدیم، هالوکسی فوپ متیل و سیکلوکسیدیم بصورت خالص، و اختلاط دو به دو آن‌ها پیریدیت+ کلتودیم، پیریدیت+ ستوکسیدیم، پیریدیت+ هالوکسی فوپ متیل و پیریدیت+ سیکلوکسیدیم) و همچنین تیمار شاهد بدون وجین و تیمار وجین تمام فصل عاری از علف‌های هرز بودند. نخود در تاریخ ۲۱ فروردین ماه به صورت دستی با تراکم ۴۰۰ هزار بوته در هکتار کشت شد. علف‌کش‌ها در مرحله ۲ تا ۴ برگ علف‌های هرز سم پاشی شدند و با توجه به نزولات آسمانی قابل قبول کشت به صورت دیم بود اما در تاریخ ۹ خرداد یکبار آبیاری تکمیلی در مرحله پر شدن غلاف‌های نخود انجام شد. به منظور بررسی تاثیر تیمارها در سه مرحله (۱۳، ۲۳ و ۴۸ روز پس از سم پاشی) در طول فصل رشد از علف‌های هرز نمونه برداری به مساحت یک متر مربع انجام شد و زیست توده و تراکم آن‌ها اندازه گیری شد. همچنین برای تعیین عملکرد نخود در آخر فصل نمونه برداری به مساحت یک متر مربع انجام گرفت و زیست توده و عملکرد دانه نخود اندازه گیری شد.

آنالیز واریانس و مقایسات میانگین داده‌های آزمایش در سطح احتمال پنج درصد با استفاده از نرم افزار آماری Minitab 17 و رسم نمودارها با کمک نرم افزار Excel انجام شد.

#### نتایج و بحث

تراکم و زیست توده علف‌های هرز

نتایج نشان دادند که در مرحله اول نمونه برداری (۱۳ روز پس از سم پاشی) بیشترین تراکم علف‌های هرز (۲۰۰/۴ بوته در متر مربع) در تیمار کاربرد خالص علف‌کش کلتودیم و کمترین تراکم در تیمار کاربرد مخلوط دو علف‌کش پیریدیت و ستوکسیدیم (۳۳/۳ بوته در متر مربع) بود و در بین تیمارهای مربوط به کاربرد باریک برگ‌کش‌ها به تنهایی اختلاف معنی داری از نظر تراکم و زیست توده علف‌های هرز وجود نداشت (جدول ۱). در تیمارهای اختلاط یافته هم اختلافات معنی داری بین تیمارها مشاهده نشد. با توجه به اینکه در مزرعه مورد تحقیق غالبیت جمعیت با علف‌های هرز پهن برگ بود. لذا در تیمارهای مربوط

به اختلاط علف کش‌ها اختلاف معنی داری از نظر آماری در سطح احتمال ۵ درصد با یکدیگر مشاهده نشد. با این وجود اختلاط علف کش‌ها منجر به کاهش معنی دار تراکم و زیست توده علف‌های هرز نسبت به کاربرد تنه‌های علف کش‌ها شدند. در بین تیمارهای آزمایش، کمترین تراکم (۳۳/۳ بوته در متر مربع) و زیست توده (۹/۴ گرم در متر مربع) علف‌های هرز در کاربرد مخلوط علف کش پیریدیت و ستوکسیدیم و بیشترین تراکم و زیست توده علف‌های هرز در کاربرد خالص علف کش‌های کلتودیم، ستوکسیدیم و سیکلوکسیدیم مشاهده شد (جدول ۱). نتایج مشابهی نیز در سایر مراحل نمونه برداری مشاهده شد. با این وجود بین تیمارهای آزمایش اختلاف معنی داری در نمونه برداری انتهای فصل مشاهده نشد. به نظر می‌رسد ظهور علف‌های هرز جدید در انتهای فصل و از طرفی نحوه عمل علف‌کش‌های بکار رفته در آزمایش در این مهم بی‌تاثیر نبوده باشد. بطوریکه همه علف‌کش‌های بکار رفته پس رویشی بوده و در بین آنها پیریدیت تماسی و علف‌کش‌ها باریک برگ‌کش نیز پس رویشی سیستمیک و فاقد فعالیت خاکی هستند که بتوانند علف‌های هرز را از این طریق در طول فصل کنترل کنند (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسات میانگین مربوط به تراکم و زیست توده علف‌های هرز در طول فصل تحت تاثیر تیمارهای آزمایش

صفات علف‌های هرز						تیمار
مرحله سوم (۷۸ روز پس از سم پاشی)		مرحله دوم (۵۲ روز پس از سم پاشی)		مرحله اول (۴۳ روز پس از سم پاشی)		
تراکم (بوته در متر مربع)	زیست توده (گرم در متر مربع)	تراکم (بوته در متر مربع)	زیست توده (گرم در متر مربع)	تراکم (بوته در متر مربع)	زیست توده (گرم در متر مربع)	
۶۵/۴ cd	۷۶ b	۵۸/۱ b	۵۲ cde	۳۳/۴ c	۴۵/۳ fg	پیریدیت
۲۴۱/۴ a	۱۴۵/۱ a	۱۵۶/۱ a	۸۷/۱ bc	۱۴۱ b	۲۰۰/۴ ab	کلتودیم
۱۶۶/۸ b	۱۰۹/۳ ab	۱۵۶ a	۸۰ bcd	۱۴۲/۵ b	۱۴۴ bcd	ستوکسیدیم
۱۱۴ c	۸۵/۳ b	۱۵۹/۷ a	۶۶/۶ bcde	۹۸/۸ b	۱۲۵/۳ cde	هالوکسی فوپ متیل
۱۹۸/۹ ab	۶۰ b	۱۸۲/۶ a	۹۶ ab	۹۴/۳ b	۱۶۵/۳ abc	سیکلوکسیدیم
۷۳/۸ cd	۸۵/۳ b	۴۶/۵ bc	۴۴/۴ de	۳۹/۸ c	۸۱/۳ def	پیریدیت+کلتودیم
۶۰/۶ d	۵۹/۸ b	۴۳/۳ bc	۴۵/۳ de	۹/۴ c	۳۳/۳ fg	پیریدیت+ستوکسیدیم
۷۰/۹ cd	۵۶ b	۵۰/۶ b	۲۹/۳ ef	۳۰ c	۷۷/۳ ef	پیریدیت+هالوکسی فوپ متیل
۸۹/۵ cd	۵۶ b	۴۲/۲ bc	۴۹/۳ de	۳۸ c	۴۱/۳ fg	پیریدیت+سیکلوکسیدیم
۲۲۸/۲ a	۶۲/۶ b	۱۶۷/۷ a	۱۲۹/۳ a	۲۶۷/۶ a	۲۱۷/۹ a	بدون کنترل
۰g	۰g	۰g	۰g	۰g	۰g	وجین تمام فصل

\*در هر ستون تیمارهایی که حداقل یک حرف مشابه دارند اختلاف معنی داری از نظر آماری در سطح ۵ درصد ندارند.

#### عملکرد نخود

بیشترین عملکرد زیست توده (۴۴۵/۶ گرم در متر مربع) و کمترین (۱۹۴/۶ گرم در متر مربع) نخود به ترتیب مربوط به تیمار کاربرد مخلوط دو علف‌کش پیریدیت با سیکلوکسیدیم و کاربرد کلتودیم به تنهایی بود. کمتر بودن زیست توده نخود در تیمار

کاربرد تنه‌های کلتودیم به تنهایی نسبت به تیمار شاهد بدون کنترل احتمالا به دلیل تراکم کمتر علف‌های هرز باریک برگ نسبت به پهن برگ ها نسبت به دیگر علف‌کش های باریک برگ‌کش بوده است. بیشترین (۱۵۷/۹ گرم در متر مربع) و کمترین (۹/۶ گرم در متر مربع) عملکرد دانه نخود به ترتیب مربوط به مخلوط دو علف‌کش پیریدیت با کلتودیم و کاربرد کلتودیم به تنهایی بوده است. با توجه به نتایج آزمایش، تیمارهای اختلاط علف‌کش‌ها اختلاف معنی داری ( $p \leq 0.05$ ) بر زیست توده نخود نداشتند اما در عملکرد دانه بین دو تیمار مخلوط پیریدیت با ستوکسیدیم و پیریدیت با سیکلوکسیدیم با دو تیمار مخلوط پیریدیت با کلتودیم و پیریدیت و هالوکسی فوپ متیل اختلاف معنی داری داشتند. بطوریکه دو تیمار کاربرد پیریدیت با کلتودیم و پیریدیت با هالوکسی فوپ متیل دارای بیشترین عملکرد دانه مشاهده شد. با توجه به نتایج حاصل، علیرغم اینکه کاربرد کلتودیم همراه با علف‌کش پیریدیت از بالاترین کارایی در کنترل علف‌های هرز برخوردار بود اما در کاربرد آن به تنهایی کمترین عملکرد دانه نخود مشاهده شد. با توجه به غالبیت علف‌های هرز پهن برگ در آزمایش و نظر به اینکه کلتودیم یک باریک برگ‌کش است تفاوت در تراکم علف‌های هرز در کرت های مربوط به این تیمار هم در این نتیجه موثر بوده باشند. با این وجود پیشنهاد بر تکرار آزمایش در زمان ها و مکان های متفاوت است (جدول ۲).

جدول ۲- مقایسات میانگین مربوط به تاثیر تیمارهای آزمایش بر عملکرد دانه و زیست توده نخود

تیمار	زیست توده (گرم در متر مربع)	عملکرد دانه (گرم در متر مربع)
پیریدیت	۳۷۸/۵ abc	۱۵۰/۴ abc
کلتودیم	۱۹۴/۶ e	۹/۶ f
ستوکسیدیم	۲۷۰ bcde	۴۰/۹ ef
هالوکسی فوپ متیل	۲۶۰/۶ cde	۹۶/۳ d
سیکلوکسیدیم	۲۳۱/۴ de	۵۷/۳ e
پیریدیت+کلتودیم	۴۰۸/۷ abc	۱۵۷/۹ a
پیریدیت+ستوکسیدیم	۳۶۶/۲ abcd	۱۱۷/۷ cd
پیریدیت+هالوکسی فوپ متیل	۴۲۵/۲ ab	۱۵۵/۷ ab
پیریدیت+سیکلوکسیدیم	۴۴۵/۶ a	۱۳۸/۳ abc
بدون کنترل	۲۲۸/۴ de	۳۸/۱ ef
وجین تمام فصل	۳۸۷/۸ abcd	۱۲۴/۲ bcd

\*در هر ستون تیمارهایی که حداقل یک حرف مشابه دارند اختلاف معنی داری از نظر آماری در سطح ۵ درصد ندارند.

## منابع

باقری، ع.، پارسا، م. ۱۳۸۷. حبوبات. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد

Paolini, R., Faustini, F., Saccardo, F. and Crin`o, P. 2006. Competitive interactions between chickpea genotypes and weeds. *Weed Research*. 46:335–344.