

**بررسی اثر تراکم کاشت و تاریخ کاشت بر جامعه علف‌های هرز سویا (*Glycine max L.*)**مینا ابراهیمی<sup>۱</sup>، مجید پوریوسف<sup>۲</sup>، مهدی راستگو<sup>۳</sup>، ملیحه قنبری مطلق<sup>۱</sup>

۱- دانش آموخته ارشد زراعت دانشگاه زنجان ۲- استادیار دانشگاه زنجان ۳- استادیار دانشگاه فردوسی مشهد

mina.ebrahimi82@yahoo.com

**چکیده**

به منظور بررسی اثر تراکم کاشت و تاریخ کاشت بر جامعه علف‌های هرز سویا، آزمایشی به صورت فاکتوریل اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در سال ۱۳۸۸ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان اجرا شد. تیمارهای آزمایش شامل تاریخ کاشت در دو سطح (۶ و ۱۹ خرداد) و تراکم کاشت در سه سطح تراکم پایین (۲۵ بوته در متر مربع)، تراکم متوسط (۳۳ بوته در متر مربع) و تراکم بالا (۵۰ بوته در متر مربع) بصورت فاکتوریل به عنوان عامل اصلی و تداخل علف‌های هرز در دو سطح (کنترل و عدم کنترل علف‌های هرز) به عنوان عامل فرعی بودند. نتایج نشان داد که بیشترین تراکم علف‌های هرز از تاریخ کاشت دوم و تراکم ۲۵ بوته در متر مربع بدست آمد. همچنین تراکم و وزن خشک علف‌های هرز باریک برگ بیشتر از علف‌های هرز پهن برگ بود که در تاریخ کاشت دوم و تراکم ۲۵ بوته بیشتر بود.

واژه‌های کلیدی: تراکم، وزن خشک، باریک برگ، پهن برگ و سویا

**Evaluation the effect of sowing density and sowing date on weed community of soybean (*Glycine max L.*)**Mina ebrahimi<sup>1</sup>, Majid Pouryousef<sup>2</sup>, Mehdi Rastgoo<sup>3</sup>, Malihe Ghanbari Motlagh<sup>1</sup>

1- M.Sc of agronomy, Zanjan University 2- Assistant professor of Zanjan University 3- Assistant professor Ferdowsi University of Mashhad

**Abstract**

To evaluate the effect of sowing density and sowing date on weed community of soybean (*Glycine max L.*), a field experiment was carried out during the spring 2009 at University of Zanjan as a factorial split plot on the basis of randomized complete block design, with three replications. Treatments were including factorial of sowing date at two levels (May, 27; and June, 9) and sowing density at three levels (low density (25 plants. m<sup>-2</sup>), optimum density (33 plants. m<sup>-2</sup>) and high density (50 plants. m<sup>-2</sup>)) as main plot and weed interference at two levels (control and without control) as sub plot. The results showed that maximum density of weeds obtains of second sowing date (27 May) and 25 plant.m<sup>-2</sup> sowing density. Also narrow-leaf weed density and dry weight were more of broad-leaf weeds that were more in second sowing date (27 May) and 25 plant.m<sup>-2</sup> plant density.

**Keywords:** density, dry weight, narrow-leaf, broad-leaf and soybean**مقدمه**

علف‌های هرز مهمترین محدودیت در سیستم‌های کشاورزی می‌باشند و عملکرد گیاهان زراعی را بسته به توانایی رقابتی خود، بین ۱۰ تا ۱۰۰ درصد کاهش می‌دهند. علاوه بر کاهش عملکرد و افزایش هزینه‌ها، مسائل زیست محیطی و افزایش مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش‌ها به علت استعمال بی‌رویه آن‌ها از معضلات دیگر علف‌های هرز می‌باشند (اسکالینه و همکاران، ۲۰۱۰). لذا در نگرش نوین مدیریت علف‌های هرز به جای سعی در جهت حذف علف‌های هرز تأکید بر مدیریت جوامع علف‌های هرز است که خود مستلزم شناخت دقیق روابط پویای علف هرز با گیاه زراعی است (آرمین و همکاران، ۱۳۸۶). در این میان، افزایش توان رقابتی گیاه زراعی از طریق انتخاب تاریخ کاشت مناسب و افزایش تراکم به عنوان یکی از ابزارهای کلیدی مدیریت علف‌های هرز شناخته شده است (یدوی و همکاران، ۱۳۸۶). تاریخ سبز شدن علف هرز و گیاه زراعی اثر مهمی روی عملکرد گیاه زراعی دارد و مطالعات نشان داده است که فقط چند روز رشد علف هرز با گیاه زراعی، تعادل رقابتی را به نفع علف هرز تغییر می‌دهد (اوتو و همکاران، ۲۰۰۹). افزایش تراکم بوته نیز می‌تواند بر رشد و تکامل علف‌های هرز تأثیر بگذارد و توان رقابتی گیاه زراعی را زیاد کنند (هریس و وایت، ۲۰۰۷). بر این اساس افزایش تراکم و تاریخ کاشت مناسب گیاه زراعی باعث کاهش رشد علف‌های هرز، افزایش توان رقابتی گیاه زراعی و افزایش عملکرد آن می‌شود (دادی و همکاران، ۱۳۸۵). لذا بکارگیری شیوه‌های صحیح مدیریت علف‌های هرز از طریق مدیریت تلفیقی بیشترین تأثیر را در کاهش خسارت علف‌های هرز به همراه دارد و دستکاری عوامل زراعی از قبیل انتخاب بهترین تاریخ کاشت و تراکم گیاهی از مؤثرترین روش‌ها در کاهش اثرات تداخل علف‌های هرز می‌باشد. بر اساس مطالب ذکر شده، این پژوهش با هدف ارزیابی اثرات تراکم و تاریخ کاشت سویا بر خصوصیات جامعه علف‌های هرز سویا انجام شد.

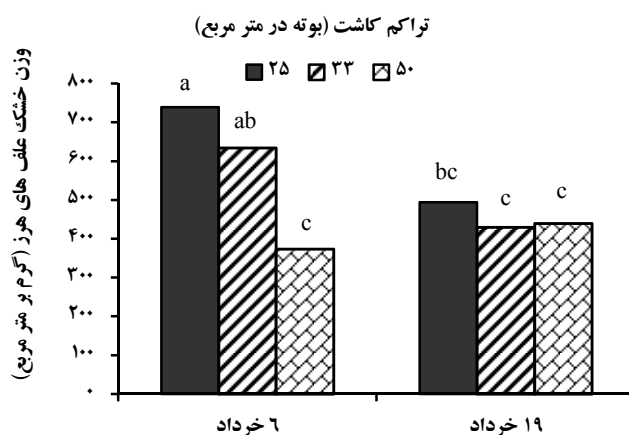


## مواد و روش‌ها

این پژوهش در بهار سال ۱۳۸۸ بصورت فاکتوریل اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه فاکتور و در ۳ تکرار در مزرعه پژوهشی دانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان انجام شد. خاک مزرعه محل آزمایش از نوع لومی رسی و رقم مورد استفاده سویا، رقم ویلیامز (متوسط رس و گروه رسیدگی ۳) بود. تیمارهای آزمایش شامل تاریخ کاشت در دو سطح (۶ خرداد و ۱۹ خرداد) و تراکم کاشت در سه سطح (۳۳، ۲۵ و ۵۰ بوته در مترمربع) به ترتیب با فواصل روی ردیف ۶، ۴ و ۸ سانتی متر بصورت فاکتوریل به عنوان کرت اصلی و تداخل علف‌های هرز در دو سطح (کنترل کامل و عدم کنترل) عنوان کرت فرعی بودند. طول کرت‌ها ۶ و عرض آن ۲/۵ متر و هر کرت شامل ۵ ردیف کاشت با فواصل ۵۰ سانتی‌متر بود. در طول فصل رشد، کنترل علف‌های هرز در کرت‌های کنترل به صورت وجین دستی انجام شد. در پایان فصل رشد جهت تعیین ماده خشک و تراکم علف‌های هرز در هر یک از کرت‌های آزمایشی، کلیه علف‌های هرز موجود در یک متر مربع کف بر و پس از شمارش تعداد، به تفکیک هر گونه در داخل پاکت‌های جداگانه جهت تعیین وزن خشک قرار گرفت. جهت اندازه‌گیری وزن خشک، نمونه‌ها بطور جداگانه در  $75^{\circ}\text{C}$  به مدت ۷۲ ساعت قرار داده شده و سپس توزین شدند. تجزیه واریانس و مقایسه میانگین صفات با استفاده از نرم‌افزارهای MSTAT-C و آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام گرفت.

## نتایج و بحث

در این بررسی ۱۲ نوع علف هرز شامل سوروف، تاج خروس خوابیده، توق، سلمه تره، دم روباهی زرد، چسبک، پیچک، قوزک، ازمک، شیرتیغک، تاج خروس وحشی و کوزه قلیانک در مزرعه سویا مشاهده شد که فراوانی علف‌های هرز سوروف، توق، دم روباهی زرد، تاج خروس خوابیده و چسبک بیش از سایر علف‌های هرز بود (داده‌ها نشان داده نشده‌اند). تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که تاریخ کاشت تأثیر معنی‌داری ( $p \leq 0/01$ ) بر روی تراکم کل علف‌های هرز داشت (جدول ۱). به طوری که تاریخ کاشت ۱۹ خرداد ۴۲ درصد تراکم کل علف‌های هرز بیشتری از تاریخ کاشت ۶ خرداد داشت (جدول ۲). که این افزایش می‌تواند به دلیل بالا بودن تراکم علف‌های هرز باریک برگ و غالبیت آن‌ها در تاریخ کاشت ۱۹ خرداد باشد. بین تراکم‌های مختلف از لحاظ تراکم کل علف‌های هرز تفاوت معنی‌داری نداشت (جدول ۱). وزن خشک کل علف‌های هرز به طور معنی‌داری ( $P \leq 0/05$ ) تحت تأثیر تاریخ کاشت و تراکم کاشت قرار گرفت (جدول ۱). در بین تاریخ‌ها و تراکم‌های مختلف کاشت، تاریخ کاشت ۶ خرداد (۵۸۲/۳۱ گرم در متر مربع) بیشترین وزن خشک کل علف‌های هرز و تراکم ۵۰ بوته در متر مربع (۴۰۶/۷۵ گرم بر متر مربع) کمترین وزن خشک کل علف‌های هرز را داشتند (جدول ۲). از آنجایی که وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ در تاریخ کاشت ۶ خرداد بیشتر بوده ممکن است بر وزن خشک کل تأثیر گذاشته و باعث افزایش آن در این تاریخ کاشت شده است. همچنین با افزایش تراکم سویا، فشار رقابتی گیاه زراعی بر علف هرز افزایش می‌یابد که نتیجه آن کاهش ماده خشک علف هرز است. موسوی و احمدی (۱۳۸۸) گزارش کردند تأخیر در کاشت عدس به شدت سبب کاهش جمعیت علف‌های هرز می‌شود. کاهش ماده خشک علف‌های هرز به موازات افزایش تراکم گیاه زراعی در اکثر مطالعات گزارش شده است به نحوی که از ۹۱ تحقیق صورت گرفته، در ۸۴ مورد افزایش تراکم گیاه زراعی سبب کاهش بیوماس علف هرز شده است (موهلر، ۲۰۰۱).



شکل ۱- اثر متقابل تاریخ کاشت و تراکم کاشت بر وزن خشک کل علف‌های هرز انتهایی فصل رشد.



جدول ۱- تجزیه واریانس اثر تاریخ کاشت و تراکم کاشت بر تراکم و وزن خشک مجموع علف‌های هرز، علف‌های هرز پهن برگ و باریک برگ سویا در انتهای فصل رشد

میانگین مربعات						درجه آزادی	منابع تغییرات
باریک برگان		پهن برگان		مجموع علف‌های هرز			
وزن خشک	تراکم	وزن خشک	تراکم	وزن خشک	تراکم		
۱۰۶۹۰/۶۳	۳۰۱۲۰/۱۷	۳۰۹۶/۸۸	۴۶۱/۱۶۷	۱۸۴۴۰/۳۷	۲۳۱۴۰/۶۷	۲	تکرار
۱۷۴۲۴/۷۱	۳۱۲۸۴۰/۵**	۱۶۲۶۸۹/۵**	۹/۳۸۹	۷۳۶۲۸/۲*	۳۰۹۴۲۲/۲**	۱	تاریخ کاشت
۱۶۵۸۶/۹۱	۱۲۹۳۳/۱۷	۲۷۹۸۵/۶۶	۸۴۱/۱۶۷	۶۶۸۰۳/۱۹*	۱۹۹۶۴/۶۷	۲	تراکم کاشت
۱۴۲۴۳/۹۵	۲۹۹۴۳/۱۷	۲۸۸۹۷/۶۶	۷۷/۳۸۹	۴۲۸۸۳/۶۸*	۲۷۱۰۶/۸۹	۲	تاریخ کاشت × تراکم کاشت
۱۲۳۶۷/۵۱	۱۶۷۱۶/۷۰	۱۳۸۴۴/۳۵	۴۳۹/۱۶۷	۹۶۲۲/۱۳	۱۳۵۵۹/۷۳	۱۰	اشتباه آزمایشی
۴۱/۲۷	۲۹/۱۱	۴۷/۲۸	۴۲/۶۲	۱۸/۹۲	۲۳/۶۰	-	ضریب تغییرات (درصد)

\* و \*\* به ترتیب معنی دار در سطح ۵ و ۱ درصد

جدول ۲- مقایسه میانگین تأثیر تاریخ کاشت و تراکم کاشت بر تراکم و وزن خشک مجموع علف‌های هرز، علف‌های هرز پهن برگ و باریک برگ گیاه سویا

باریک برگان		پهن برگان		مجموع علف‌های هرز		منابع تغییرات
وزن خشک (گرم در متر مربع)	تراکم (بوته در متر مربع)	وزن خشک (گرم در متر مربع)	تراکم (بوته در متر مربع)	وزن خشک (گرم در متر مربع)	تراکم (بوته در متر مربع)	
۲۳۸/۳۸ a	۳۱۲/۳۳ b	۳۴۳/۹۳ a	۴۹/۸۹ a	۵۸۲/۳۱ a	۳۶۲/۲۲ b	تاریخ کاشت
۳۰۰/۶۱ a	۵۷۶/۰۰ a	۱۵۳/۷۹ b	۴۸/۴۴ a	۴۵۴/۴۰ b	۶۲۴/۴۴ a	۶ خرداد
						۱۹ خرداد
						تراکم کاشت (بوته در متر مربع)
۳۳۰/۱۴ a	۴۹۴/۶۷ a	۲۸۶/۳۵ a	۵۹/۶۷ a	۶۱۶/۴۹ a	۵۵۴/۳۳ a	۲۵
۲۴۱/۶۳ a	۴۳۴/۵۰ a	۲۹۰/۲۱ a	۵۱/۵۰ a	۵۳۱/۸۳ ab	۴۸۶/۰۰ a	۳۳
۲۳۶/۷۲ a	۴۰۳/۳۳ a	۱۷۰/۰۴ a	۳۶/۳۳ a	۴۰۶/۷۵ b	۴۳۹/۶۷ a	۵۰

\* و \*\* به ترتیب معنی دار در سطح ۵ و ۱ درصد

نتایج آزمایش نشان داد که در تاریخ کاشت ۶ خرداد، تراکم ۵۰ بوته کمترین وزن خشک کل علف‌های هرز را داشت اما در تاریخ کاشت ۱۹ خرداد تفاوت معنی داری بین سه تراکم وجود نداشت (شکل ۱). تاریخ کاشت و تراکم کاشت اثر معنی داری بر تراکم علف‌های هرز پهن برگ نداشت (جدول ۱). اما وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ به طور معنی داری ( $P \leq 0/01$ ) تحت تأثیر تاریخ کاشت قرار گرفت (جدول ۱) به طوری که بیشترین وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ از تاریخ کاشت ۶ خرداد (۳۴۳/۹۳ گرم در متر مربع) و کمترین آن از تاریخ کاشت ۱۹ خرداد (۱۵۳/۷۹ گرم در متر مربع) بدست آمد (جدول ۲). راسموسن (۲۰۰۴) نیز در طی آزمایشات خود بر روی گندم، کاهش وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ را با تأخیر در کاشت گزارش کرد. بین تراکم‌های کاشت مختلف از نظر وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ تفاوت معنی داری مشاهده نشد (جدول ۱). هوک و همکاران (۲۰۰۶) اظهار داشتند علف‌های هرز پهن برگ عملکرد سویا را بیشتر از علف‌های باریک برگ کاهش می‌دهند. البته اگر تراکم علف‌های باریک برگ خیلی بالا باشد ممکن است فشار رقابتی بالاتری نسبت به علف‌های هرز پهن برگ وارد کنند. بر اساس نتیجه تجزیه واریانس، تاریخ کاشت تأثیر کاملاً معنی داری ( $P \leq 0/01$ ) بر روی تراکم علف‌های هرز باریک برگ داشت (جدول ۱). به گونه‌ای که تاریخ کاشت ۱۹ خرداد تراکم علف‌های هرز باریک برگ بیشتری نسبت به تاریخ کاشت ۶ خرداد داشت (جدول ۲). اما تأثیر تاریخ کاشت بر وزن خشک علف‌های هرز باریک برگ و تراکم کاشت بر تراکم و وزن خشک علف‌های هرز باریک برگ معنی دار نبود (جدول ۱). یدوی و همکاران (۱۳۸۶) اظهار داشتند که کاهش فاصله ردیف از طریق کاهش دسترسی تشعشع دریافتی می‌تواند بیوماس علف‌های هرز یکساله را کاهش دهد. در نهایت تجزیه و تحلیل جامعه علف‌های هرز نشان داد که در تاریخ کاشت ۶ خرداد و تراکم ۵۰ بوته در متر مربع کمترین تراکم و وزن خشک علف‌های هرز مشاهده شد. همچنین علف‌های هرز باریک برگ که از نظر تعداد و وزن خشک بر علف‌های هرز پهن برگ غالبیت داشتند.



## منابع

- ۱- آرمین، م. ق. نور محمدی، ا. زند، م.ع. باغستانی، و ف. درویش. ۱۳۸۶. اثر رقابت علف هرز یولاف وحشی (*Avena ludoviciana* L.) بر عملکرد و اجزاء عملکرد دو رقم گندم (*Triticum aestivum* L.) با قدرت متفاوت رقابت. مجله پژوهش‌های زراعی ایران. جلد ۵. شماره ۱. صفحه ۹-۱۸.
- ۲- دادی، ا. ع. شیرخانی، ح. رحیمیان مشهدی. ۱۳۸۵. بررسی اثر علف هرز بر عملکرد نخود دیم. مجله کشاورزی، جلد ۱، شماره ۲. صفحه ۱-۱۲.
- ۳- موسوی، ک. و ر. احمدی. ۱۳۸۸. پاسخ جمعیت علف‌های هرز و تداخل آن‌ها به تاریخ کاشت و رقم عدس (*Lens culinaris* Med.) در شرایط دیم شهرستان خرم آباد. مجله تولید گیاهان زراعی، جلد دوم، شماره دوم، صفحه ۱۱۱-۱۲۸.
- ۴- یدوی، ع. ا. فلاوند، م. آقاعلیخانی، ا. زند، س. فلاح. ۱۳۸۶. تأثیر تراکم بوته و آرایش فضایی کانوبی ذرت بر شاخص‌های رشد علف هرز تاج خروس ریشه قرمز (*Amaranthus retroflexus* L.). مجله پژوهش و سازندگی (در زراعت باغبانی). شماره ۷۵. ص ۳۴-۴۲.
- Auskalniene, O. Psibisauskiene, G. Auskalis, A. and Kadzys, A. 2010. Cultivar and plant density influence on weediness in spring barely crops. *Zemdirbyste Agri*, 97: 53-60.
- Harries, M. and White, P. 2007. Integrated weed management in Western Australia, s fight against herbicide resistant weed. 6th European Conference on Grain Legumes. Integrating legume biology for sustainable agriculture, 12 to 16 November, Lisbon Congress Centre, Portugal.
- Hock, S.M. Knezevic, S.Z. and Martin, A.R. 2006. Soybean row spacing and weed emergence time influence weed competitiveness and competitive indices. *Weed Science*, 54:38-46.
- Mohler C. L. 2001. Enhancing the competitive ability of crops. In: Liebman M., C. L. Mohler and C.P. Staver. (Eds.). *Ecological Management of Agricultural Weeds*. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 269- 322.
- Otto, S. Masin, R. Casari, G. and Zanin, G. 2009. Weed- corn competition parameters in late- winter sowing in Northern Italy. *Weed Science*, 57:194-201.
- Rasmussen, I.A. 2004. The effect of sowing date, stale seedbed, row width and mechanical weed control on weeds and yields of organic winter wheat. *Weed Research*, 44:12-20.