بررسی میزان کارایی کنترل شیمیایی علف های هرز بر برخی صفات زراعی نخود در تاریخ های مختلف کاشت

مهناز یاراحمدی[۱]، علی خورگامی[۲*]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه زراعت، واحد خرم آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، خرم‌آباد، ایران.

۲- گروه زراعت، واحد خرم آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، خرم‌آباد، ایران.

چکیده

به منظور بررسی تأثیر تاریخ کاشت و کنترل شیمیایی علف‌های هرز بر صفات مورفولوژیکی نخود در شرایط آب و هوایی خرم‌آباد، این پژوهش در سال زراعی ۹۵-۱۳۹۴ در شهرستان خرم‌آباد به اجرا درآمد. آزمایش به‌صورت طرح آزمایشی اسپلیت‌پلات و در قالب طرح بلوک کامل تصادفی انجام شد. کاربرد علف‌کش (H) با هفت سطح (علف کش تری‌فلورالین (2.5 L/ha) به صورت پیش از کاشت، علف کش پندی‌متالین (3 L/ha) به صورت پیش‌رویشی، علف کش پندی‌متالین (3L/ha) به صورت پس‌رویشی، علف کش متری‌بیوزین (0.5 L/ha) به صورت پیش‌رویشی، علف کش دیورون (2 kg/ha) به صورت پیش‌رویشی، علف کش ایمازتاپیر (1 L/ha) به صورت پیش‌رویشی، شاهد به‌عنوان عامل اصلی در دو تاریخ کشت (کشت زمستانه و بهاره) به‌عنوان عامل فرعی طرح بودند. بر اساس نتایج تجزیه واریانس، تراکم بوته و وزن خشک علف‌های‌هرز تحت تأثیر عامل کاربرد علف‌کش قرار گرفته و معنی‌دار شدند. به طور کلی تمام علف‌کش‌های مورد استفاده باعث کاهش معنی دار تراکم و وزن خشک علف‌های‌هرز در واحد سطح شدند. اما بهترین تیمار در بین آن‌ها به لحاظ کنترل علف‌های‌هرز، کاربرد علف‌کش متری‌بیوزین به صورت پیش‌رویشی بود که نسبت به تیمار عدم کنترل علف‌های‌هرز تقریباً به میزان ۷۰ درصد موفق به کاهش تراکم و وزن خشک علف‌های‌هرز گردید. با توجه به نتایج به‌دست آمده علف‌کش متری بیوزین به صورت پیش رویشی بیشترین میزان کنترل را بر علف‌های‌هرز و هم چنین کمترین تأثیر منفی را بر بوته نخود داشته که سبب گردید صفات رویشی نخود نسبت به سایر تیمارهای مورد استفاده بیشتر باشد.

واژه های کلیدی: علف‌کش، علف‌هرز، کشت زمستانه، متری‌بیوزین، نخود

مقدمه

حبوبات به عنوان یکی ازبهترین منابع گیاهی غنی از پروتئین بعداز غلات دومین منبع غذایی انسان به شمار می‌روند (کوچکی و بنایان اول، ۱۳۷۷). درتغذیه انسان حدود ۲۲ درصد پروتئین گیاهی، ۳۲درصد چربی و۷ درصدکربوهیدراتها از حبوبات تامین می‌گردد. نخود به دلیل تثبیت نیتروژن و بهبود شرایط باروری خاک برای کشت بعدی در تناوب زراعی از اهمیت زیادی برخوردار است (پاتل و همکاران، ۲۰۰۶). از جمله چالش‌های کشت نخود، ناتوانی کم آن در رقابت با علف‌های هرز است به طوری که کاهش عملکرد ناشی از تداخل علف های هرز تا ۹۰ درصد گزارش شده است (محمدی و همکاران، ۲۰۰۴). بر اساس آمار منتشره وزارت جهاد کشاورزی (احمدی و همکاران،۱۳۹۴)، در سال ۹۳-۱۳۹۲ سطح زیر کشت حبوبات کشور ۸۲۰ هزار هکتار بوده که پس از غلات دومین میزان سطح کشت را در بین محصولات به خود اختصاص دادند.از کل سطح برداشت حبوبات نیز بیشترین سطح برداشت در کشور متعلق به استان‌های کرمانشاه با ۱۶/۴ و لرستان با ۱۵/۸ درصد بود.

علف‌های هرز از موانع مهم تولید در نظام های زراعی به شمار می روند. علف های‌هرز بر سر رطوبت، عناصر غذایی، نور و فضا به رقابت با گیاهان زراعی می پردازند. افزایش تولید و سهولت برداشت نخود، به نحو چشمشگیری تحت تأثیر تداخل علف‌های‌هرز قرار می‌گیرند. نخود به‌دلیل سرعت رشد کُند و سطح برگ محدود در مراحل اولیه رشد، در برابر علف‌های هرز رقیب ضعیفی است و همین امر ازجمله تنگناهای توسعه کشت این محصول است (مک‌کی و همکاران ۲۰۰۲). علف‌های‌هرز یکی از مهمترین عوامل محدود کننده تولید نخود هستند که رقابت آنها با گیاه نخود در کشاورزی زیستی مهمتر از کشاورزی متداول است (تاکار و همکاران، ۲۰۰۰).

علف‌کش‌ها به دلیل کارایی و صرفه اقتصادی، نقش محوری در مدیریت علف‌های هرز ایفا می‌کنند و امروزه به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می‌گیرند. به رغم مشکلات زیست محیطی علف‌کش‌ها، این ترکیبات هنوز از اجزای مهم مدیریت تلفیقی علف‌های هرز محسوب می‌شود به‌طوری‌که در طی ۲۰ سال گذشته همواره سهم فروش علف‌کش‌ها از کل سموم آفت‌کش فروخته شده در دنیا بیشتر بوده است (پرسا و همکاران، ۱۳۸۲). بختیاری مقدم و همکاران (۱۳۹۱) در تحقیقی بر روی اثر مدیریت زمان و مکان کنترل علف های هرز بر عملکرد و صفات زراعی نخود نشان داد که بهترین زمان کنترل علف های هرز در گیاه نخود در زمان ۳۰ روز پس ار سبز شدن می باشد، همین طور بین کنترل جوی و پشته با هم اختلاف معنی‌دار برعملکرد و اکثر صفات زراعی گیاه نخود داشت.

علف‌کش ایمازتاپیر به‌صورت پیش‌رویشی و پس‌رویشی در کشت حبوبات قابل کاربرد است. فعالیت باقی‌مانده این علف‌کش سبب کنترل علف‌های‌هرز طی فصل رشد می‌شود. چنین تأثیر کنترلی درازمدتی به ویژه برای کنترل علف های‌هرزی که طی دوره طولانی رویش می یابند، مناسب است. غلاتی که در تناوب با نخود قرار می‌گیرند نسبت به کاربرد مقادیر کمتر از ۱۰۰گرم ماده مؤثر در هکتار از این علف‌کش، متحمل هستند (موسوی و همکاران، ۱۳۸۸). علف کش‌ایمازتاپیر در کنترل گونه‌های علف‌هرز سلمه‌تره (۹۴/۵ درصد) و تاج‌خروس (۹۸ درصد) کاملاً تأثیرگذار بود. براساس کاهش بیوماس علف‌های‌هرزکاربرد علف کش‌های تربوترین+ پروپیزآمید و در رتبه بعدی علف کش ایمازتاپیر بیشترین تأثیر را به خود اختصاص داد. علف کش‌های لینورون، متابنزتیازوزون، تربوترین و ایمازتاپیر اخیراً برای کنترل علف‌های‌هرز کشت نخود در کشور ترکیه به ثبت رسیده‌اند (کانتار و الکوکا ۱۹۹۹).

کاربرد برخی از علف کش‌های دارای اثرات باقی‌مانده در خاک ممکن است سبب آسیب به کشت بعدی شود. برای مثال استفاده از علف کش متابنزتیازورون به میزان ۲ کیلوگرم ماده مؤثره در هکتار سبب آسیب به غلات قرار گرفته در تناوب زراعی شده است. در الجزایر نیز استفاده از علف کش ترفلان در کشت نخود سبب آسیب وارد آمدن به کشت غلات در فصل بعدی شده است (گوپتا و همکاران، ۲۰۱۲). تجربه به خوبی روشن کرده است که هر گونه تلاش به‌نژادگران بدون توجه به مسئله علف‌های‌هرز نمی‌تواند در جهت بالا بردن تولید به طور صددرصد موفق باشد. لذا با توجه به اهمیت علف های هرز و تاریخ کاشت در زراعت نخود و همچنین نحوه کنترل آنها، تحقیق حاضر با هدف بررسی اثر تاریخ کاشت‌های مختلف بر خصوصیات رشدی نخود و بررسی اثر کاربرد علف‌کش‌های مختلف بر خصوصیات رشدی و تراکم علف های هرز آن به انجام رسید.

مواد و روش ها

به منظور بررسی تأثیر تاریخ کاشت و کنترل شیمیایی علف‌های هرز بر عملکرد و اجزای عملکرد نخود در شرایط آب و هوایی خرم‌آباد ، این پژوهش در سال زراعی ۹۵-۱۳۹۴ در منطقه سراب چنگایی واقع در ۵ کیلومتری جنوب غربی شهرستان خرم‌آباد با عرض جغرافیایی ۳۳ درجه و ۳۹ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۴۸ درجه و ۲۸ دقیقه شرقی و ارتفاع ۱۱۲۵متری از سطح دریا به اجرا درآمد. متوسط بارندگی دراز مدت سالانه منطقه محل اجرای آزمایش حدود ۲۹۴/۱۵ میلی‌متر بوده‌است.

آزمایش به‌صورت طرح آزمایشی اسپلیت‌پلات و در قالب طرح بلوک کامل تصادفی انجام شد. تیمارهای علف‌کشی (H) به‌عنوان عامل اصلی عبارت بودند از:

تیمار	نام علفکش	میزان کاربرد (فرم تجاری)	زمان و چگونگی کاربرد
H1	تری‌فلورالین (ترفلان)	۲/۵ لیتر در هکتار	پیش از کاشت، آمیخته با خاک
H2	پندیمتالین (استومپ)	۳ لیتر در هکتار	پس از کاشت و پیش از سبز شدن نخود
H3	پندیمتالین (استومپ)	۳ لیتر در هکتار	در مرحله ۳-۲ برگی نخود
H4	متریبوزین (سنکور)	۰/۵ کیلوگرم در هکتار	پس از کاشت و پیش از سبز شدن نخود
H5	دیورون	۲ کیلوگرم در هکتار	پس از کاشت و پیش از سبز شدن نخود
H6	ایمازتاپیر(پرسوئیت)	۱ لیتر در هکتار	پس از کاشت و پیش از سبز شدن نخود
H7	شاهد(تداخل علف‌هرز)	-	

تاریخ کشت نیز به‌عنوان عامل فرعی طرح بوده که تیمارهای آن عبارت بودند از D1:کشت در زمستان و D2: کشت بهاره. قبل از تهیه زمین، از عمق ۰ تا ۳۰ سانتی‌متری خاک محل تحقیق جهت تعیین ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی نمونه برداری انجام گرفت (جدول ۳-۲). در مهر ماه سال ۱۳۹۴ زمین به وسیله گاو آهن برگردان شخم خورد، سپس در تاریخ ۱۳۹۴/۸/۱۰ زمین مورد نظر دیسک زده شد. کشت زمستانه در تاریخ ۹۴/۱۰/۵ و کشت بهاره در تاریخ ۹۴/۱۲/۲۵ در ردیف‌هایی به فاصله ۳۰ سانتی‌متر، به‌صورت ردیفی انجام گرفت. در داخل هر کرت، ۶ ردیف نخود با فاصله ردیف ۵ متری کشت شد. فاصله کرت‌های هر بلوک از هم دو ردیف کاشت از هم ۵۰ سانتی متر و فاصله بلوک‌ها هم ۱/۵ متر بود. بذور مورد استفاده رقم عادل بوده و به منظور جلوگیری از آلودگی های قارچی، بذور با سم قارچ‌کش بنومیل به نسبت دو در هزار ضدعفونی گردید. علف‌کش تری‌فلورالین هم‌زمان با کشت، برای کشت زمستانه در تاریخ ۹۴/۱۰/۵ و برای کشت بهاره در تاریخ ۹۴/۱۲/۲۵ انجام شد. در مورد تیمار پیش کاشت آمیخته با خاک (علف‌کش تری‌فلورالین)، بلافاصله پس از سمپاشی از شن‌کش برای اختلاط علف‌کش با خاک استفاده شد. برای تیمار علف‌کش‌های پیش رویشی (H2، H4، H5، H6) در تاریخ ۹۴/۱۰/۶ برای کشت زمستانه نخود و در تاریخ ۹۴/۱۲/۲۶ برای کشت بهاره نخود سمپاشی صورت گرفت. برای تیمار علف‌کش پس رویشی (H3) عملیات سمپاشی برای کشت زمستانه نخود در تاریخ ۹۴/۱۲/۱۲ و برای کشت بهاره نخود در تاریخ ۹۴/۲/۲ انجام گردید. تاریخ برداشت نهایی در تاریخ ۲۴ تیر انجام گرفت. در انتهای فصل رشد تعداد ۱۰ بوته از هر کرت برداشت شد و پس از انتقال به آزمایشگاه ویژگی های رشدی نخود و همچنین علف های هرز مورد بررسی قرار گرفت. آنالیز های آماری توسط نرم افزار آماری Mstat-c و مقایسه میانگین‌ها با آزمون دانکن در سطح احتمال ۰/۰۵ انجام شد. هم‌چنین برای رسم نمودار ها از نرم افزار Excel استفاده شد.

۳- نتایج و بحث

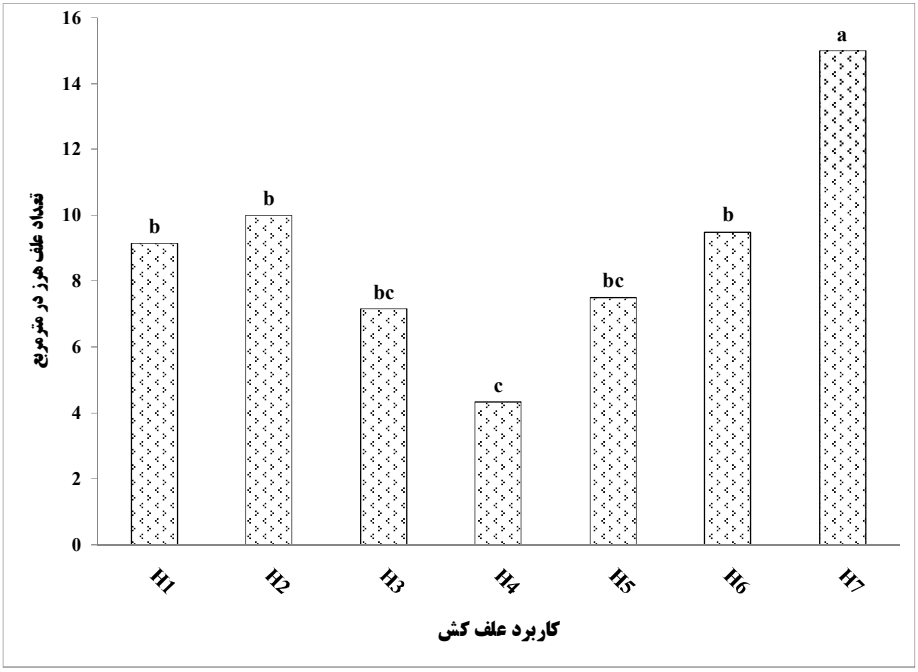
۳-۱-تعداد بوته علف هرز

نتایج تجزیه واریانس نشان داد عامل کاربرد علف‌کش (H) در سطح احتمال یک درصد بر صفت تعداد بوته علف‌هرز در مترمربع تأثیر معنی‌داری داشت (جدول ۱). بر اساس مقایسه میانگین داده‌های به دست آمده از تراکم علف‌های هرز در زمان گلدهی نخود، بهترین تیمار علف‌کش به لحاظ پایین بودن سطح تراکم علف‌های‌هرز(۴/۳۳ بوته در مربع)، کاربرد علف کش متری‌بیوزین به صورت پیش‌رویشی (H4) بود و نسبت به تیمار شاهد (H7) که بیشترین تراکم علف هرز (۱۵ بوته در مترمربع) را دارا بود به میزان ۷۱/۱ درصد تراکم علف‌های هرز را کاهش داد (شکل ۱). ضعیف‌ترین سطح کنترلی علف‌کش‌های مورد استفاده از نظر تراکم علف‌های‌هرز به تیمارH2 (علف‌کش پندی‌متالین به میزان ۳لیتر در هکتار و به صورت پیش‌رویشی) با ۱۰/۰ بوته در مترمربع مربوط بود و پس از آن به تیمارهای H6 (علف‌کش‌ایمازتاپیر به میزان ۱ لیتر در هکتار و به صورت پیش‌رویشی) وH2 (علف کش پندی‌متالین به میزان ۳لیتر در هکتار و به صورت پیش‌رویشی) تعلق داشت و از نظر مقایسه میانگین همگی در یک گروه آماری قرار گرفتند، که در مقایسه با تیمار H7 (شاهد بدون کنترل) نیز، به ترتیب تراکم علف‌های هرز را به میزان ۳۳/۳، ۳۶/۷ و ۳۸/۹ درصد کاهش دادند. در تحقیقی که موسوی (۱۳۸۸) بر روی اثرات کنترلی علف‌کش‌های مختلف بر علف‌های‌هرز نخود داشتند، اظهار نمودند که کاربرد پیش‌کاشت و پیش‌رویشی ایمازتاپیر، کاربرد پیش‌رویشی مخلوط سیمازین + پرومترین و کاربرد پس‌رویشی ایمازتاپیر، بهترین اثرات کنترلی را روی گونه‌های علف های‌هرز یک‌ساله داشتند. در هند علف‌کش‌های متریبوزین به میزان ۰/۲۵کیلوگرم در هکتار ، فلوکلورالین به میزان ۰/۱کیلوگرم در هکتار به صورت قبل از کشت ، اکسی فلوروفن به میزان ۱ و ۲ لیتر در هکتار کنترل مناسبی بر علف‌های‌هرز نخود داشتند (یادوو و همکاران، ۲۰۱۴).

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس تعداد بوته و وزن خشک علف‌هرز

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات				
		تعداد بوته	وزن خشک	ارتفاع بوته	تعداد شاخه در بوته	عملکرد دانه
تکرار	۲	۱/۵۲۶	۰/۰۸۹	۴/۳۸۰	۰/۵۲۱	۰/۸۶۹
علف‌کش(H)	۶	۱/۸۵۹**	۱/۰۶۲**	۲۲۲/۷۶۳**	۰/۹۸۸$^{n.s}$	۰/۴۲۵*
خطا	۱۲	۰/۳۶۹	۰/۵۵۹	۱۶/۴۸۵	۲/۰۰۹	۰/۱۳۹
تاریخ کاشت(P)	۱	۰/۵۶۵$^{n.s}$	۱۲/۶۹۴**	۱۶۱۳/۲۴۰**	۰/۱۳۷*	۱۳/۶۶۹**
علف‌کش× تاریخ کاشت	۶	۰/۳۵۲$^{n.s}$	۰/۳۵۹$^{n.s}$	۳۱/۱۹۷$^{n.s}$	۱/۱۲۲$^{n.s}$	۰/۱۷۱$^{n.s}$
خطا	۱۴	۰/۴۷۷	۰/۷۴۱	۳۵/۶۹۲	۰/۶۵	۰/۲۸۵
ضریب تغییرات(٪)		۲۴/۰	۲۱/۵۱	۱۵/۱۹	۱۵/۷۲	۸/۵۳

*معنی‌دار در سطح ۵ درصد ، ** معنی دار در سطح یک درصد و $^{n.s}$غیر معنی‌دار

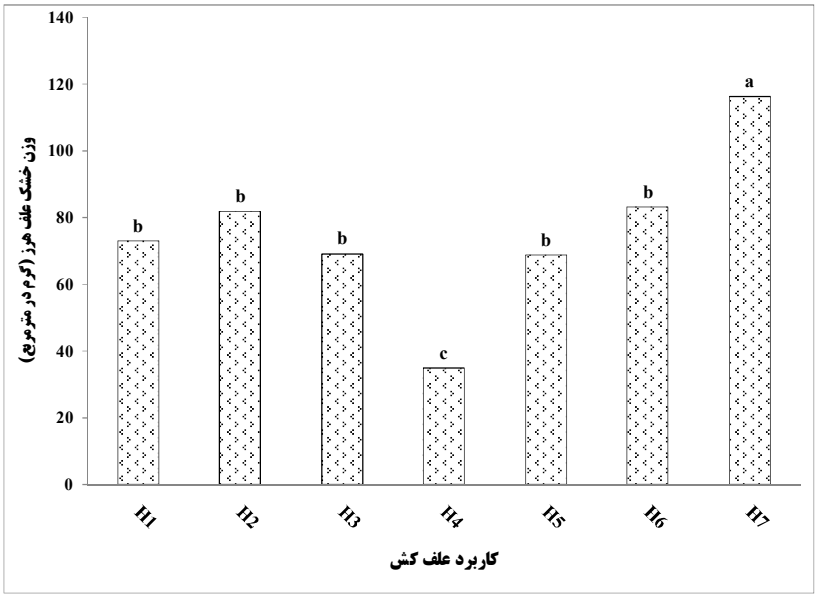


شکل ۱- تأثیر کاربرد علف‌کش بر تعداد بوته علف‌هرز

H1 (علف کش تری‌فلورالین به میزان ۲/۵ لیتر در هکتار و به صورت پیش از کاشت) ، H2 (علف کش پندی‌متالین به میزان ۳لیتر در هکتار و به صورت پیش‌رویشی)، H3 (علف کش پندی‌متالین به میزان ۳لیتر در هکتار و به صورت پس‌رویشی)، H4 (علف کش متری‌بیوزین به میزان ۰/۵کیلوگرم در هکتار و به صورت پیش‌رویشی) ، H5 (علف کش دیورون به میزان ۲ کیلوگرم در هکتار و به صورت پیش‌رویشی)، H6 (علف کش ایمازتاپیر به میزان ۱ لیتر در هکتار و به صورت پیش‌رویشی)، H7 (شاهد بدون کنترل)

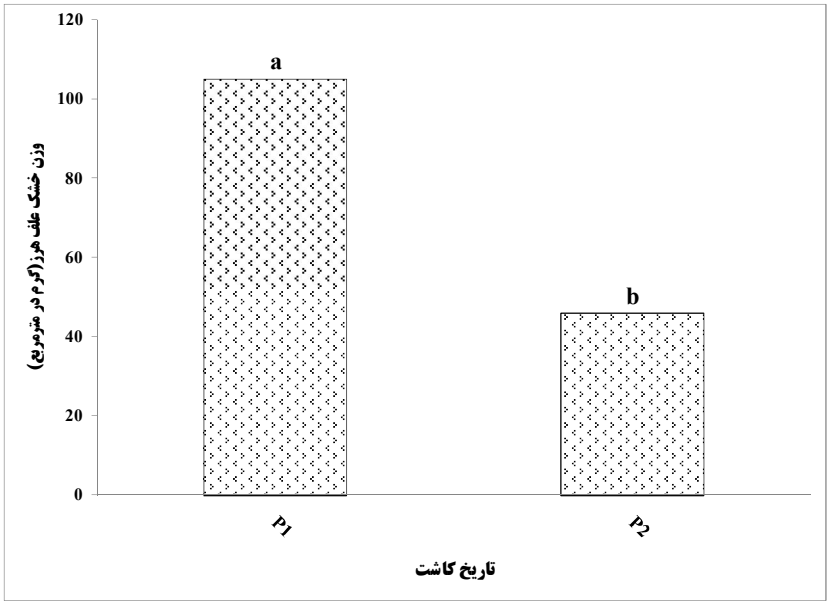
۳-۲- وزن خشک علف هرز

بر اساس نتایج آنالیز واریانس داده‌ها، وزن خشک علف‌های‌هرز تحت تأثیر عامل کاربرد علف‌کش (H) قرار گرفته و از نظر آماری اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال یک بین تیمارهای مختلف عامل کاربرد علف‌کش (H) مشاهده‌شد (جدول ۱). با توجه به نتایج مقایسه میانگین، کمترین میزان وزن خشک علف های‌هرز (۳۴/۹۱ گرم در مترمربع) به تیمار H4 (کاربرد علف کش متری‌بیوزین به میزان ۰/۵کیلوگرم در هکتار و به صورت پیش‌رویشی) مربوط بود که از نظر آماری به تنهایی در یک گروه قرار داشت و با سایر تیمارها نفاوت معنی‌دار داشت. به‌طوری که سبب کاهش ۷۰/۰ درصدی وزن خشک علف‌های‌هرز در کرت‌های تحت تیمار این علف‌کش در مقایسه با تیمار H7 (شاهد بدون کنترل) گردید (شکل ۲). نتایج این تحقیق نشان داد که تیمارهای H6 (کاربرد علف کش ایمازتاپیر به میزان ۱ لیتر در هکتار به صورت پیش‌رویشی) و H2 (کاربرد علف کش پندی‌متالین به میزان ۳ لیتر در هکتار به صورت پیش‌رویشی)، وزن خشک علف‌های هرز را نسبت به تیمار H7 (شاهد بدون کنترل) به‌ترتیب به میزان ۲۸/۵ و ۲۹/۷ درصد کاهش دادند، که نشان دهنده تأثیر کمتر این علف‌کش‌ها بر وزن خشک علف‌های هرز در مقایسه با علف کش تیمارH4 (کاربرد علف کش متری‌بیوزین به میزان ۰/۵کیلوگرم در هکتار به صورت پیش‌رویشی) می‌باشد. نتایج تجزیه واریانس داده های آزمایش گویای آن بود که عامل تاریخ کاشت (P) در سطح احتمال یک درصد بر وزن خشک علف‌های هرز تأثیر معنی دار داشت، ولی اثرمتقابل عامل‌های کاربرد علف‌کش و تاریخ کاشت (H× P) در سطح احتمال یک و پنج درصد بر وزن خشک علف های هرز در مترمربع تأثیر معنی‌داری نداشتند (جدول ۱). نتایج به دست آمده حاکی از آن بود که در کشت زمستانه نخود، وزن خشک علف‌هرز در مقایسه با کشت بهاره نخود به میزان ۱۲۹/۲درصد افزایش می‌یابد. به نظر می‌رسد به‌علت بیشتر بودن طول دوره رشد و هم‌چنین فراهم بودن شرایط رطوبتی در کشت زمستانه نسبت به کشت بهاره نخود، علف‌های هرز نیز رشد بیشتری نموده که این امر سبب افزایش وزن خشک علف‌هرز گردیده‌است (شکل ۳). به نظر می‌رسد که در تاریخ کاشت بهاره به سبب بالا بودن درجه حرارت در مراحل آخر رشد و هم چنین کوتاه‌تر شدن طول دوره رشد، بوته نخود در شرایط تنش خشکی قرار گرفته که بر اثر آن عملکرد بیولوژیک نیز کاهش می یابد. خیرخواه و همکاران (۱۳۸۱) افزایش طول دوره رشد نخود در کشت پاییزه و زمستانه را عامل تولید زیست توده بالاتر دانسته‌اند. نتایج مطالعات دیگر (آئولد و همکاران،۱۹۸۸؛ و ساکسنا،۱۹۸۰) نیز نشان داده است که تولید ماده خشک در کشت‌های زمستانه نسبت به بهاره افزایش معنی‌دار یافته که علت آن، رشد رویشی بیشتر گیاه بر اثر بهبود نسبی شرایط محیطی از نظر دما و رطوبت طی دوره رشد رویشی بوده است.



شکل ۲- تأثیر کاربرد علف‌کش بر وزن خشک علف‌هرز

H1 (علف کش تری‌فلورالین به میزان ۲/۵ لیتر در هکتار و به صورت پیش از کاشت) ، H2 (علف کش پندی‌متالین به میزان ۳لیتر در هکتار و به صورت پیش‌رویشی)، H3 (علف کش پندی‌متالین به میزان ۳لیتر در هکتار و به صورت پس‌رویشی)، H4 (علف کش متری‌بیوزین به میزان ۰/۵کیلوگرم در هکتار و به صورت پیش‌رویشی) ، H5 (علف کش دیورون به میزان ۲ کیلوگرم در هکتار و به صورت پیش‌رویشی)، H6 (علف کش ایمازتاپیر به میزان ۱ لیتر در هکتار و به صورت پیش‌رویشی)، H7 (شاهد بدون کنترل)

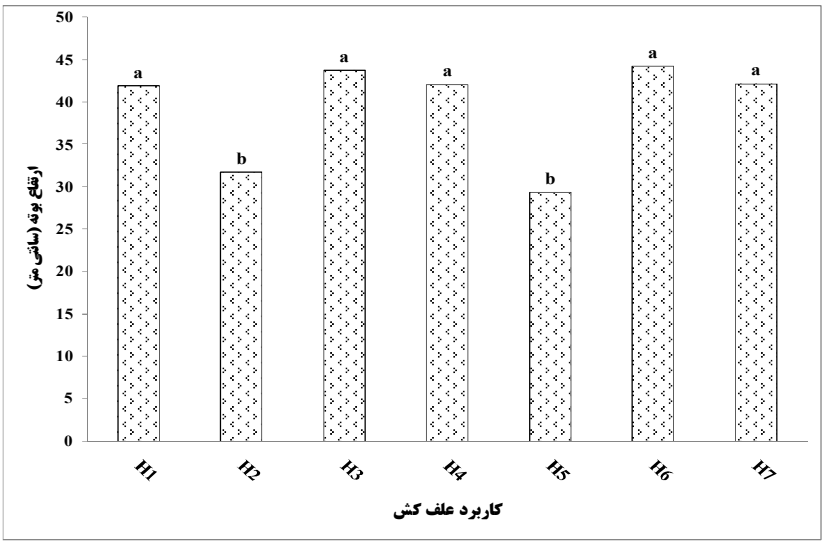


شکل ۳- تأثیر تاریخ کاشت بر وزن خشک علف‌هرز

P1 (کشت زمستانه) ، P2 (کشت بهاره)

۳-۳-ارتفاع بوته نخود

نتایج تجزیه واریانس نشان داد ارتفاع بوته نخود تحت تأثیر عامل کاربرد علف‌کش (H) در سطح احتمال یک درصد معنی‌داری شد (جدول ۱). بر اساس نتایج مقایسه میانگین، بیشترین ارتفاع بوته (۴۴ سانتی متر) به تیمارH6 (کاربرد علف‌کش ایمازتاپیر به میزان ۱ لیتر در هکتار به صورت پیش‌رویشی) مربوط بود که البته از نظر آماری با تیمارهایH1 (کاربرد علف‌کش تری‌فلورالین به میزان ۲/۵ لیتر در هکتار به صورت پیش از کاشت)، H3 (کاربرد علف کش پندی‌متالین به میزان ۳ لیتر در هکتار به صورت پس‌رویشی)، H4 (کاربرد علف‌کش متری‌بیوزین به میزان ۰/۵کیلوگرم در هکتار به صورت پیش‌رویشی) و تیمار H7 (شاهد بدون کنترل) در یک رتبه قرار داشتند (شکل ۴). کمترین مقدار ارتفاع بوته نیز در تیمارهای**H5** (کاربرد علف‌کش دیورون به میزان ۲ کیلوگرم در هکتار به صورت پیش‌رویشی) و **H2** (کاربرد علف‌کش پندی‌متالین به میزان ۳لیتر در هکتار به صورت پیش‌رویشی) مشاهده گردید، که از لحاظ آماری این دو تیمار در رتبه بعدی قرار گرفتند. به نظر می‌رسد که کوتاه بودن ارتفاع بوته در این دو تیمار به دلیل توقف رشد و گیاه سوزی بوته نخود در نتیجه کاربرد این علف‌کش‌ها می باشد که سبب گردیده ارتفاع بوته در تیمارهای**H5** (کاربرد علف‌کش دیورون به میزان ۲ کیلوگرم در هکتار به صورت پیش‌رویشی) و **H2** (کاربرد علف‌کش پندی‌متالین به میزان ۳لیتر در هکتار به صورت پیش‌رویشی) به ترتیب سبب کاهش ارتفاع بوته به میزان ۳۰/۳ و ۲۴/۸ درصد نسبت به تیمار شاهد گردد.

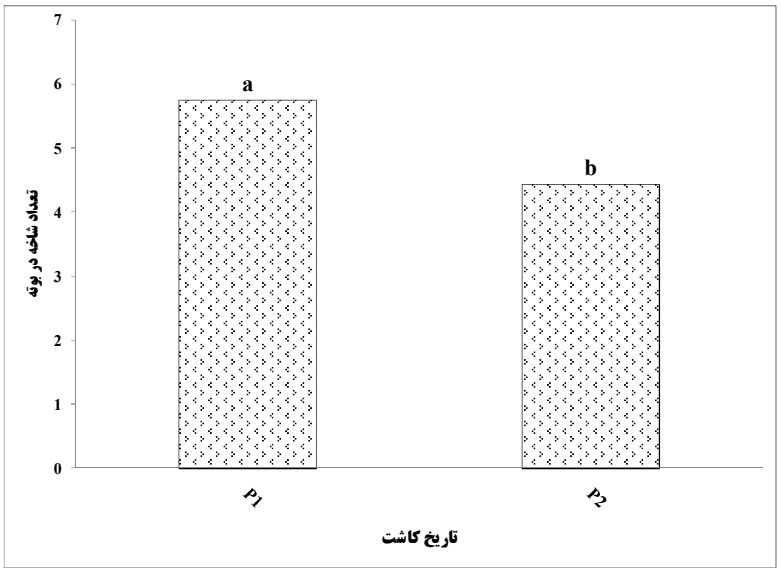


شکل ۴- تأثیر کاربرد علف‌کش بر ارتفاع بوته نخود

H1 (علف کش تری‌فلورالین به میزان ۲/۵ لیتر در هکتار و به صورت پیش از کاشت) ، H2 (علف کش پندی‌متالین به میزان ۳لیتر در هکتار و به صورت پیش‌رویشی)، H3 (علف کش پندی‌متالین به میزان ۳لیتر در هکتار و به صورت پس‌رویشی)، H4 (علف کش متری‌بیوزین به میزان ۰/۵کیلوگرم در هکتار و به صورت پیش‌رویشی) ، H5 (علف کش دیورون به میزان ۲ کیلوگرم در هکتار و به صورت پیش‌رویشی)، H6 (علف کش ایمازتاپیر به میزان ۱ لیتر در هکتار و به صورت پیش‌رویشی)، H7 (شاهد بدون کنترل)

۳-۴- تعداد شاخه در بوته

نتایج تجزیه واریانس داده های آزمایش گویای آن بود که عامل تاریخ کاشت (**P**) در سطح احتمال پنج درصد بر تعداد شاخه در بوته نخود تأثیر معنی‌دار داشت، ولی عامل کاربرد علف‌کش(**H**) و هم‌چنین اثرمتقابل عامل‌های کاربرد علف‌کش و تاریخ کاشت (**H× P**) در سطح احتمال یک و پنج درصد بر تعداد شاخه در بوته تأثیر معنی‌داری نداشتند (جدول ۱). بر اساس نتایج مقایسه میانگین، بیشترین تعداد شاخه در بوته نخود (۵/۴۷ شاخه) به تاریخ کاشت زمستانه نخود و کمترین تعداد شاخه در بوته نخود (۴/۴۳ شاخه) به تاریخ کاشت بهاره نخود اختصاص یافت. به همین علت، افزایش ۲۳/۵ درصدی تعداد شاخه در بوته نخود تحت تأثیر تاریخ کاشت زمستانه را به همراه داشت (شکل ۵).



شکل ۵- تأثیر تاریخ کاشت بر تعداد شاخه در بوته نخود

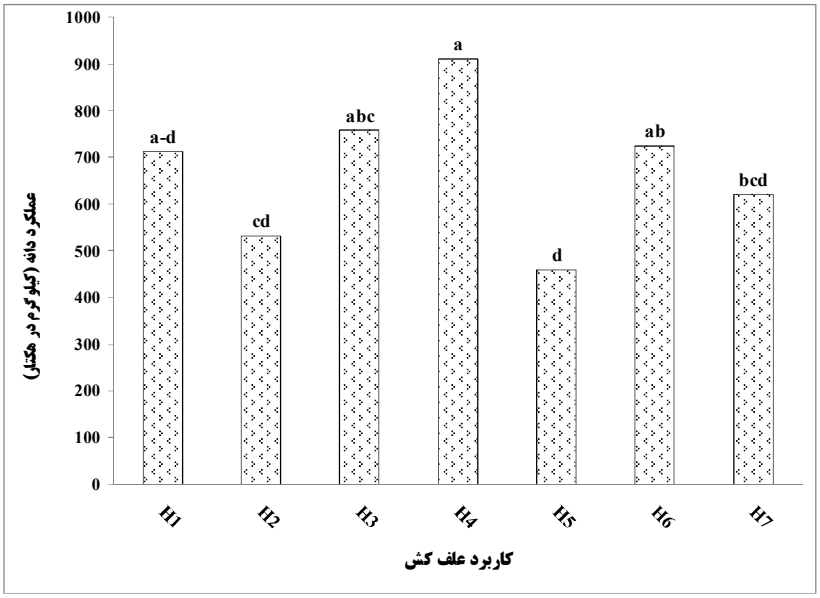
P1 (کشت زمستانه) ، P2 (کشت بهاره)

۳-۵- عملکرد دانه

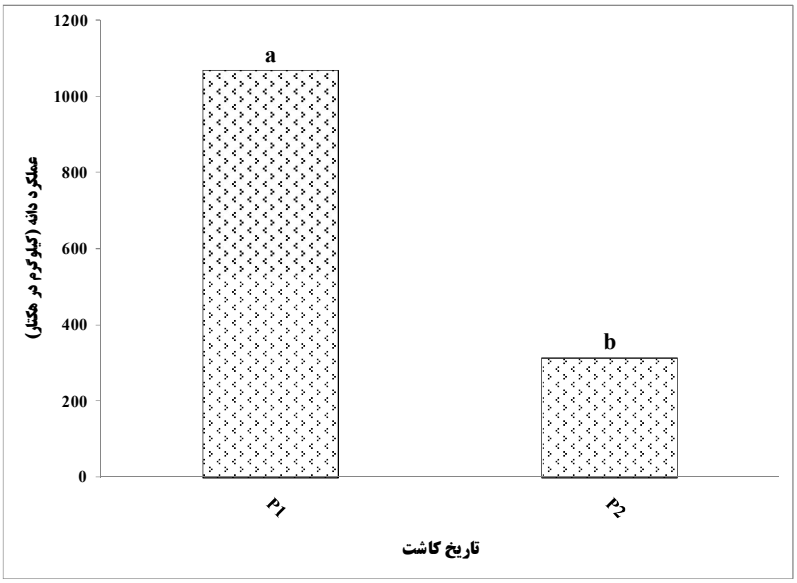
بر اساس نتایج تجزیه، تأثیر عامل کاربرد علف‌کش (H) بر عملکرد دانه در سطح احتمال پنج درصد معنی‌داری بود (جدول ۱). بر اساس نتایج مقایسه میانگین، بیشترین عملکرد دانه (۹۱۱/۲ کیلوگرم درهکتار) به تیمار H4 (کاربرد علف‌کش متری‌بیوزین به میزان ۰/۵کیلوگرم در هکتار به صورت پیش‌رویشی) مربوط بود و پس از آن نیز تیمارهای H6 (کاربرد علف‌کش ایمازتاپیر به میزان ۱ لیتر در هکتار به صورت پیش‌رویشی) و H3 (کاربرد علف کش پندی‌متالین به میزان ۳ لیتر در هکتار به صورت پس‌رویشی) به ترتیب با (۸۲۵/۰ و ۷۵۸/۳ کیلوگرم در هکتار) قرار داشتند

(شکل ۶). کمترین عملکرد دانه نیز با (۴۶۰/۱ کیلوگرم در هکتار) به تیمار H5 (کاربرد علف‌کش دیورون به میزان ۲ کیلوگرم در هکتار به صورت پیش‌رویشی) مربوط بود که پس از آن نیز تیمارهای H2 (کاربرد علف‌کش پندی‌متالین به میزان ۳ لیتر در هکتار به صورت پیش‌رویشی) و H7 (شاهد بدون کنترل) به ترتیب با (۵۳۱/۶ و ۶۲۱/۰ کیلوگرم در هکتار)، کمترین میزان عملکرد دانه نخود را دارا بودند.

بر اساس نتایج مقایسه میانگین، بیشترین میزان عملکرد دانه با (۱۰۶۶/۱ کیلوگرم در هکتار) به تاریخ کاشت زمستانه نخود و کمترین میزان عملکرد دانه نیز با (۳۱۰/۹ کیلوگرم در هکتار) به تاریخ کاشت بهاره نخود اختصاص یافت (شکل ۷). بررسی نتایج مقایسه میانگین داده‌ها نشان داد، عملکرد دانه بر اثر کشت بهاره به میزان ۷۰/۸ درصد نسبت به کشت زمستانه نخود کاهش می‌یابد. به نظر می‌رسد با توجه به کوتاه شدن دوره رشد نخود به‌علت کشت بهاره و هم چنین تأثیری منفی و معنی‌داری که بر صفاتی چون ارتفاع بوته، تعداد دانه در بوته و عملکرد بیولوژیک دارد، سبب گردید که عملکرد دانه نیز به طور معنی‌داری در مقایسه با کشت زمستانه کاهش یابد. آولد و همکاران (۱۹۸۸) گزارش کرده‌اند تأخیر در کاشت منجر به کاهش ۳۴ درصدی عملکرد دانه گردید. ساویتری و همکاران (۱۹۸۰) و کیتینگ و کوپر (۱۹۸۱) نیز در بررسی تأثیر تاریخ کشت بر ارقام نخود گزارش کردند در تمام مناطق مورد بررسی عملکرد کشت زمستانه بیش از دو برابر کشت بهاره بود و علت آن را طولانی بودن دوره رشد رویشی ، تأمین رطوبت، افزایش شاخص سطح برگ و جذب تشعشع فعال فتوسنتزی در دوره رشد زایشی عنوان کردند.



شکل ۶- تأثیر کاربرد علف‌کش بر عملکرد دانه نخود



شکل ۷- تأثیر تاریخ کاشت بر عملکرد دانه نخود

۴- نتیجه گیری

بر اساس نتایج تجزیه واریانس، تراکم بوته و وزن خشک علف‌های‌هرز تحت تأثیر عامل کاربرد علف‌کش قرار گرفته و معنی‌دار شدند. به طور کلی تمام علف‌کش‌های مورد استفاده باعث کاهش معنی دار تراکم و وزن خشک علف‌های‌هرز در واحد سطح شدند. اما بهترین تیمار در بین آن‌ها به لحاظ کنترل علف‌های‌هرز، کاربرد علف‌کش متری‌بیوزین به صورت پیش‌رویشی بود که نسبت به تیمار عدم کنترل علف‌های‌هرز تقریباً به میزان ۷۰ درصد موفق به کاهش تراکم و وزن خشک علف‌های‌هرز گردید. کاربرد علف‌کش پندی‌متالین به صورت پس رویشی باعث کاهش تراکم و وزن خشک علف‌های‌هرز شده و بر بوته نیز تأثیر کمی داشت ولی کاربرد پیش رویشی علف‌کش پندی متالین علاوه بر این که نسبت به کاربرد پس رویشی تأثیر کمتری بر تراکم و وزن خشک علف های هرز دارد، به نظر می‌رسد بوته نخود در مرحله جوانه‌زنی و سبز شدن به علف‌کش پندی متالین حساس بوده و بر اثر تأثیر سوء بر بوته سبب کاهش عملکرد و اجزای عملکرد نخود می‌شود.

منابع

بختیاری مقدم، م. وزان، س. فراهانی، م. ا. عزیز خانی، س. رضایی، ک. ۱۳۹۱. مطالعه مدیریت زمان ومکان کنترل علف های هرز بر عملکرد و برخی صفات زراعی نخود. مجله زراعت و اصلاح نباتات . جلد ۸. شماره ۲. صفحه ۹۶-۸۷.

پرسا، ح. ، ا . نظامی، ع .باقری ، ع . ا .محمدآبادی . ج رستگار . ۱۳۸۲ . تأثیر تاریخ کشت های پاییزه و زمستانه بر خصوصیات مورفولوژیک ، عملکرد و اجزای عملکرد نخود در شرایط فاریاب در خراسان) نیشابور مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی .شماره دوم ، صفات ۶۴-۵۱.

کوچکی، ع و م. بنایان اول. ۱۳۸۳. زراعت حبوبات. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. چاپ هفتم. ۲۳۶ صفحه.

موسوی، س. ک. ۱۳۸۸. ارزیابی کارایی برخی علفکش ها در کنترل علف های هرز نخود و زیست سنجی اثرات باقی مانده آن ها در فصل بعد در جوانه زنی و رشد رویشی گندم.۱۳۸۸. مجله پژوهشهای زراعی ایران، جلد۷. شماره۱. ۲۳۹-۲۲۹.

Auld, D.L., B.L. Bettis, J.E. Crock and K.D. Kephart. 1988. Planting date and temperature effects on germination, emergence and seed yield of chickpea. Agron. J. 80: 909-914.

Gupta, V., Singh, B. N., Kumar, J., Singh, M and Jamwal, B. S. 2012.Effect of Imazathypr on Weed Control and Yield in Chickpea Under Kandi belt of Low Altitude Sub-tropical Zone of Jammu. Madras Agric. J., 99 (1-3): 81-86

Keatinge, J. D. H., and P. J. M. Cooper. 1981. Physiological and moisture use studies on growth and development of winter sown chickpeas. In: Ascochyta Blight and winter sowing of chickpeas (eds. M. C. Saxena and K. B. Singh). ICARDA. Aleppo. Syria. PP. 141-157.

Mckay, K., P. Miller, B. Jenks, J. Riesselman, K. Neill, D. Buschena, and A. J. Bussan. 2002. Growing chickpea in the north Great Plains. North Dakota State University. NDSU Extension Service. Bulletin A-1236. 8 pp.

Mohammadi, G., Javanshir, A., Khooie, F. R., Mohammadi, S. A. and Zehtab Salmasi, S. 2004. Critical period of weed interference in chickpea. Weed Research. 45, 57–63

Patil, R.J., Dudhade, D.O., Patil, J.V., 2002. Response of chickpea to phosphorus under varying moisture regime. Agricultural Science Digest 22 (2), 130-13.

Savithri, K.S., P. S. Ganapathy, and S. K. Sinha. 1980. Sensivity of low temperature in germination and fruit set in Cicer aretinum. In: K.B. Singh and M. C Saxena (eds) The Chichpea. C.A.B.International,U. K. pp. 173.

Thakar, S., Brar, L. S. and Walia, U. S. 2000: Comparative efficiency of herbicides for weed control in chickpea Cicer arietinum L.. Crop Research Hisar. 19(1): 1-5.

Study the Efficiency of Chemical Control of Weeds on Yield and some of Growth Traits of Chickpea under Various Planting Dates

Mahnaz Yarahmadi[1], Ali Khorgami[2*]

1- MSc Student in Department of Agronomy, Khorramabad Branch, Islamic Azad University, Khorram Abad, Iran.
2- Department of Agronomy, Khorramabad Branch, Islamic Azad University, Khorram Abad, Iran.

Abstract

In order to investigate the effect of planting date and chemical control of weeds on morphological traits of chickpea in Khorramabad climate, this research was carried out in Khorramabad city in 2012-2012. The experiment was conducted as split plot experiment and was conducted in a randomized complete block design. The application of herbicide (H) with seven levels: (H1 (Trilfuralin herbicide, 2.1 liters per hectare before planting), H2 (herbicide podidaltine 3 liters per hectare pre-emergence), Herbicide H3 Pondimetalin at a rate of 3 liters per hectare and post-fertilization), H4 (metribuzin herbicide at a rate of 0.5 kg ha-1 and advance), H5 (2 kg per hectare herbicide and progressively), H6 (Plant isolate 1 liter / ha), H7 (uncontrolled control)} as the main cultivar and date of cultivation (P) with two levels: P1 (cultivated winter), P2 (cultivation in spring) As a sub-plot of the plan. Based on analysis of variance, plant density and dry weight of herbicides were affected by herbicide application and were significant. In general, all of the applied herbicides significantly reduced the density and dry weight of fruits per unit area. But the best treatment among them was the use of matricycin herbicide as a herbaceous control, which reduced the weed density and weed dry weight by 70% compared to weed control. According to the results, metamorphic honey beeswax had the most control on weeds and also had the least negative effect on chickpea, which caused chickpea seedlings to be higher than other treatments.

Keywords: Herbicide, weed, winter planting, metribuzin, chickpea