



تغییرات علف‌های هرز در روش‌های مختلف آبیاری لوبیاچیتی

سیدمحسن سیدی*^۱، مصطفی گودرزی^۲، صدیقه اشتیری^۳، مریم حاتم‌آبادی^۴، ابوالقاسم سرلک^۵

^{۱*} استادیار بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اراک، ایران mohsensayyedi@yahoo.com

^۲ استادیار بخش تحقیقات فنی و مهندسی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اراک، ایران

^۳ استادیار بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اراک، ایران

^۴ محقق بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اراک، ایران

^۵ کارشناس بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اراک، ایران

چکیده

به منظور بررسی تغییرات علف‌های هرز در روش‌های مختلف آبیاری لوبیاچیتی پژوهشی در دو سال ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ در پردیس تحقیقات و آموزش لوبیا خمین اجرا گردید. این آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا شد. تیمارهای آزمایشی شامل آبیاری بارانی به صورت کلاسیک ثابت با آبپاش متحرک، بارانی نیوفیت، رین فلت و نواری قطره‌ای بودند. نتایج آزمایش نشان داد که اثر روش آبیاری بر میزان متوسط ارتفاع و شاخص سطح برگ بوته علف‌های هرز و نیز تعداد و بیوماس کل علف‌های هرز معنی‌دار شد. بیشترین میزان متوسط ارتفاع و متوسط شاخص سطح برگ بوته علف‌های هرز در آبیاری بارانی و کمترین میزان این ویژگی‌ها در آبیاری قطره‌ای مشاهده گردید. همچنین، بیشترین میزان تعداد و بیوماس علف‌های هرز در روش آبیاری بارانی بدست آمد و کمترین مقدار این صفات متعلق به روش آبیاری قطره‌ای بود. این در حالی بود که بیشترین و کمترین مقدار عملکرد دانه نیز به ترتیب از آبیاری قطره‌ای و بارانی بدست آمد. بطور کلی نتایج پژوهش حاضر مشخص ساخت که روش آبیاری قطره‌ای علاوه بر کاهش ویژگی‌های علف‌های هرز توانست سبب بهبود عملکرد دانه لوبیاچیتی گردد.

واژه‌های کلیدی: لوبیاچیتی، علف‌هرز، آبیاری قطره‌ای، آبیاری بارانی، رقم کوشا

بیان مسئله

گیاه لوبیا از جمله حبوبات پر مصرف در جهان و ایران است که در تأمین پروتئین جیره غذایی انسان می‌تواند نقش به‌سزایی ایفا کند (مجنون حسینی، ۱۳۸۷). در حال حاضر مرسوم‌ترین روش کشت این محصول به صورت هیرم‌کاری (نم‌کاری) و آبیاری غرقابی است که مصرف بالای آب در آن بر کسی پوشیده نیست. لوبیا گیاهی با مصرف بالای آب بوده و به شرایط تنش آب حساس است و عملکرد این گیاه حتی در دوره‌های کوتاه تنش آب صدمه می‌بیند. لذا با توجه به محدودیت آب و سطح زیر کشت لوبیا در کشور باید در نظر داشت که رشد گیاه و تولید محصول در رابطه مستقیم با تنش آبی گیاه هستند.

بر اساس آمارنامه کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی، سطح زیر کاشت لوبیا در ایران در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ برابر ۱۰۱۱۸۷ هکتار بود. همچنین مقدار تولید لوبیا در این سال ۲۲۴۰۸۳ تن بود. همچنین، طبق اعلام مراجع رسمی سرانه مصرف حبوبات در سال ۱۴۰۰ حدود ۱۰ کیلوگرم بود که از این میزان حدود ۳ کیلوگرم به محصول لوبیا تعلق داشت (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۴۰۱).

یکی از راهکارهای مهم در نیل به اهداف کاهش مصرف آب و افزایش راندمان آب مصرفی در زراعت لوبیا اجرای روش آبیاری تحت فشار به جای کشت مرسوم است (گودرزی و هدایتی پور، ۱۳۹۸). روش‌های تحت فشار آبیاری در کاشت لوبیا نسبت به روش غرقابی مصرف آب را تا حدود زیادی کاهش داده و بهره‌وری مصرف آب را افزایش می‌دهد (گودرزی و هدایتی پور، ۱۳۹۸). دو روش عمده آبیاری تحت فشار در کشور روش قطره‌ای نواری و بارانی کلاسیک ثابت با آبپاش متحرک می‌باشد که هر کدام مزایا و معایب مخصوص به خود را دارند. روش آبیاری قطره‌ای نواری در کاشت لوبیا علاوه بر جنبه‌های مثبت افزایش عملکرد به کاهش بیشتر مصرف آب کمک شایانی خواهد نمود اما هزینه سالانه خرید و پهن کردن نوارهای آبیاری (تیپ) برای کشاورز سنگین خواهد بود. در روش بارانی با وجود افزایش نسبی مصرف آب، هزینه اولیه سالیانه آبیاری برای کشاورز به اندازه روش قطره‌ای نواری نخواهد بود. آبیاری رین فلت نیز دارای مزایای بسیاری می‌باشد که امروزه کاربرد آن را بیشتر کرده است. سیستم آبیاری رین فلت توسط لوله‌های لی فلت صورت می‌گیرد. هنگامی که نیاز به یک روش کاربردی و با دوام برای انتقال آب به مزارع وجود دارد، می‌توان نیازهای سیستم آبیاری را براحتی با استفاده از شیلنگ‌های لی فلت برطرف ساخت. سیستم آبیاری رین فلت می‌تواند تا حدودی مزایای دو سیستم قطره‌ای و بارانی کلاسیک را پوشش داده و عیوب آن‌ها را نداشته باشد. مزایای سیستم رین فلت به طور اختصار عبارت‌اند از: راندمان بالای آبیاری، یکنواختی پخش بالا، کاهش هزینه‌های تجهیزات و اجرای سیستم آبیاری، کاهش تبخیر در حین آبیاری و کاهش تلفات باد بردگی.

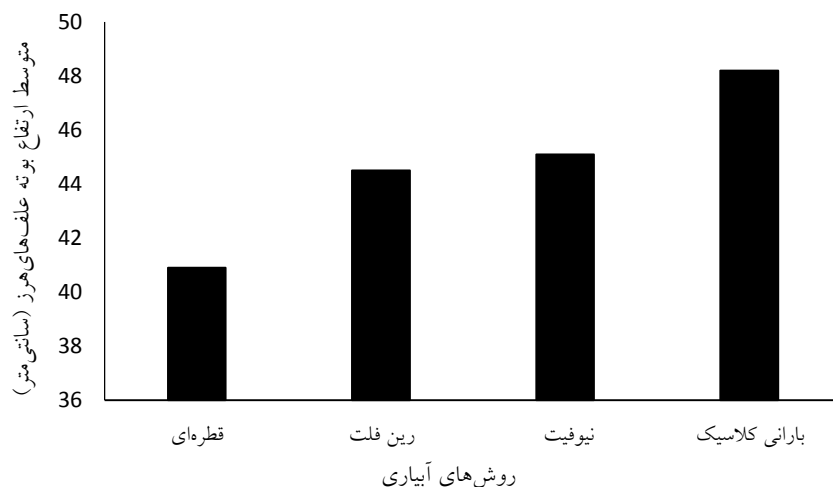
همچنین آبیاری با لوله‌های نیوفیت که به صورت بارانی کلاسیک متحرک است و تا حدودی برخی کاستی‌های بارانی کلاسیک ثابت با آبپاش متحرک را کاهش می‌دهد در این پروژه بررسی شد. نصب آسان و راحت بدون نیاز به اتصالات و جوشکاری، جمع‌آوری آسان و سریع، سرعت بالای نصب، امکان استفاده از همه نوع ماشین‌آلات کشاورزی اعم از دستگاه‌های کاشت، داشت و برداشت در مزرعه به دلیل سهولت جمع‌آوری و نصب مجدد، حمل و نقل آسان، عدم نیاز به جوشکار و یا نیروی متخصص و ابزارآلات خاص جهت نصب و جمع‌آوری، امکان استفاده برای آبیاری چندین مزرعه و نیز بهترین گزینه جهت استفاده در مزارع استیجاری از مزایای آبیاری با لوله‌های نیوفیت است.

علف‌های‌هرز از گذشته‌های دور به عنوان رقیب گیاهان زراعی مطرح بوده و باعث کاهش تولید آن‌ها می‌شوند. اگر علف‌های‌هرز کنترل نشوند، عملکرد گیاهان زراعی بسته به خصوصیات رشدی و نوع آن‌ها و نیز توانایی رقابت علف‌های‌هرز کاهش می‌یابد. مدیریت علف‌های‌هرز از عوامل ضروری برای موفقیت یک سامانه تولید کشاورزی است. لوبیا و به طور کلی حبوبات، به دلیل رشد نسبتاً کند در اوایل دوره رشد خود، در رقابت با علف‌های‌هرز حساس و ضعیف هستند (صادقی پور و غفاری، ۱۳۸۱). مبارزه با علف‌های‌هرز یکی از جدی‌ترین مشکلات زراعت لوبیا در ایران است (دری و همکاران، ۱۳۸۴). استفاده گسترده از علف‌کش‌ها به عنوان یکی از ابزارهای اصلی مدیریت جمعیت علف‌های‌هرز در اواخر قرن بیستم باعث افزایش تولید ذخایر غذایی در کشورهای توسعه یافته شده است. از طرف دیگر افزایش مقاومت به علف‌کش‌ها در علف‌های‌هرز خاص، افزایش هزینه‌ها و نگرانی‌های گسترده در مورد اثرات زیست محیطی مصرف زیاد آن‌ها باعث شده است که تمایل بیشتری برای استفاده از روش‌های غیر شیمیایی جهت کاهش مصرف علف‌کش‌ها نشان داده شود (صادقی پور و غفاری، ۱۳۸۱). استفاده از روش‌های مختلف زراعی و غیر زراعی که باعث کاهش سبز شدن و رشد علف‌های‌هرز گردد سبب بهبود عملکرد گیاهان زراعی خواهد بود. یکی از روش‌هایی که می‌تواند تا حدودی در نیل به این هدف موثر باشد نوع آبیاری محصولات زراعی است. این مطالعه به منظور بررسی تغییرات علف‌های‌هرز در روش‌های مختلف آبیاری لوبیاچیتی صورت گرفت.

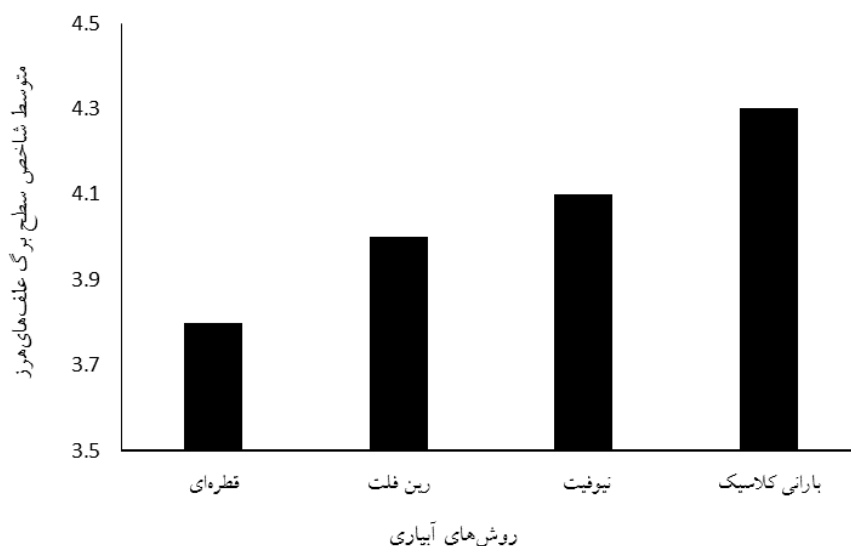
معرفی دستاورد

این پژوهش به منظور بررسی تغییرات علف‌های‌هرز در روش‌های مختلف آبیاری لوبیاچیتی در دو سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ و ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در پردیس تحقیقات و آموزش لوبیا خمین اجرا گردید. این آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا شد. تیمارهای آزمایشی شامل آبیاری بارانی به صورت کلاسیک ثابت با آبپاش متحرک، بارانی نیوفیت، رین فلت و نواری قطره‌ای بودند. رقم مورد استفاده لوبیاچیتی رقم کوشا (تیپ دو یا نیمه رونده) بود. کشت به صورت چهار ردیف روی پشته‌های ۷۵ سانتی‌متری و تراکم نهایی ۴۵ بوته در متر مربع در نظر گرفته شد. مساحت هر مکان با توجه به فاصله لترال‌ها و آبپاش‌ها در سیستم بارانی تعیین گردید. که حداقل در حدود ۱۰۰ متر مربع برای هر واحد آزمایشی بود. در طول دوره رشد عملیات مبارزه با آفات در تمام تیمارها به طور معمول انجام شد. در این آزمایش مشابه شرایط زارعین و مزرعه‌های مورد بهره‌برداری، مبارزه با علف‌های‌هرز نیز صورت گرفت با این تفاوت که قبل از انجام مبارزه (قبل از مرحله گلدهی) ویژگی‌های علف‌های‌هرز مانند ارتفاع، تعداد و بیوماس علف‌های‌هرز بوسیله انداختن تصادفی کادر یک متر مربعی اندازه گرفته شد. در انتهای فصل رشد بعد از رسیدگی برداشت محصول، عملکرد دانه محصول سنجش گردید.

گونه‌های علف‌های‌هرز غالب مشاهده شده در تمام کرت‌های آزمایشی تاج خروس، سلمه و پیچک بودند. در بین روش‌های آبیاری مختلف کمترین متوسط ارتفاع بوته علف‌های‌هرز (۴۰/۹ سانتی‌متر) متعلق به روش آبیاری قطره‌ای بود و با اجرای دیگر روش‌های آبیاری بر میزان این ویژگی افزوده شد و در تیمار روش آبیاری بارانی به مقدار بیشینه خود رسید (شکل ۱). همچنین کمترین و بیشترین میزان متوسط شاخص سطح برگ علف‌های‌هرز (به ترتیب ۳/۸ و ۴/۳) به ترتیب به روش‌های آبیاری قطره‌ای و بارانی تعلق گرفت.

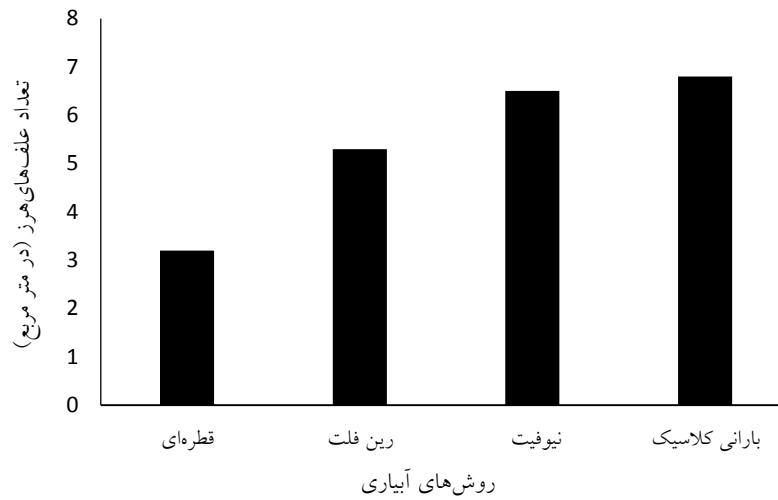


شکل ۱- مقادیر متوسط ارتفاع بوته علف‌های هرز در روش‌های مختلف آبیاری



شکل ۲- مقادیر متوسط شاخص سطح برگ علف‌های هرز در روش‌های مختلف آبیاری

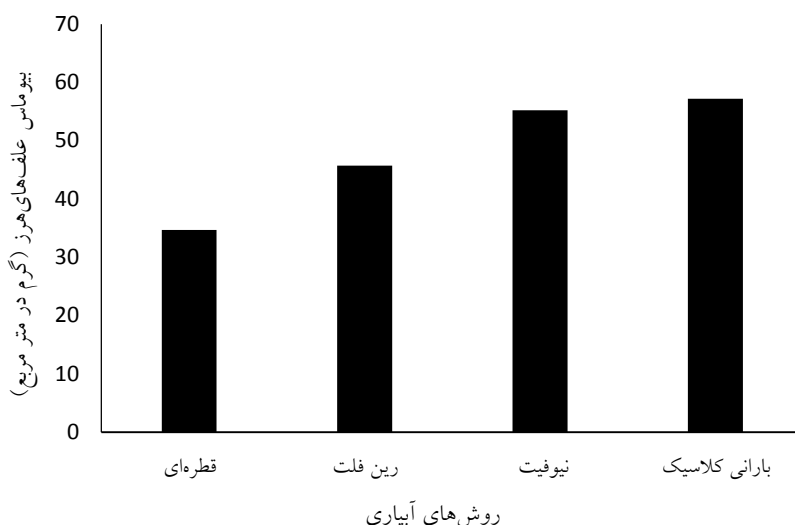
بیشترین میزان تعداد و بیوماس علف‌های هرز (به ترتیب ۶/۸ بوته در متر مربع و ۵۷/۲ گرم در متر مربع) در آبیاری بارانی مشاهده گردید. این در حالی بود که کمترین مقدار این ویژگی‌ها (به ترتیب ۳/۲ بوته در متر مربع و ۳۴/۷ گرم در متر مربع) در روش آبیاری قطره‌ای بدست آمد. روش آبیاری بهینه در کاهش علف‌های هرز روش آبیاری قطره‌ای بود که توانست میزان تعداد علف‌های هرز را به ترتیب در حدود ۳۹/۶، ۵۰/۷ و ۵۲/۹ درصد به ترتیب نسبت به روش‌های آبیاری رین فلت، نیوفیت و بارانی کاهش دهد (شکل ۴). همچنین درصد کاهش بیوماس علف‌های هرز در روش آبیاری قطره‌ای نسبت به روش‌های آبیاری رین فلت، نیوفیت و بارانی به ترتیب ۲۴/۰، ۳۷/۱ و ۳۹/۳ درصد بود (شکل ۶). به نظر می‌رسد از آنجا که پخش و مصرف آب در آبیاری بارانی و نیوفیت بیش از آبیاری قطره‌ای بود محیط برای رشد علف‌های هرز در این روش فراهم‌تر بود (گودرزی و هدایتی پور، ۱۳۹۸).



شکل ۳- مقادیر تعداد علف‌های هرز در روش‌های مختلف آبیاری



شکل ۴- مقادیر درصد کاهش تعداد علف‌های هرز در تیمار برتر (آبیاری قطره‌ای) نسبت به سایر تیمارها



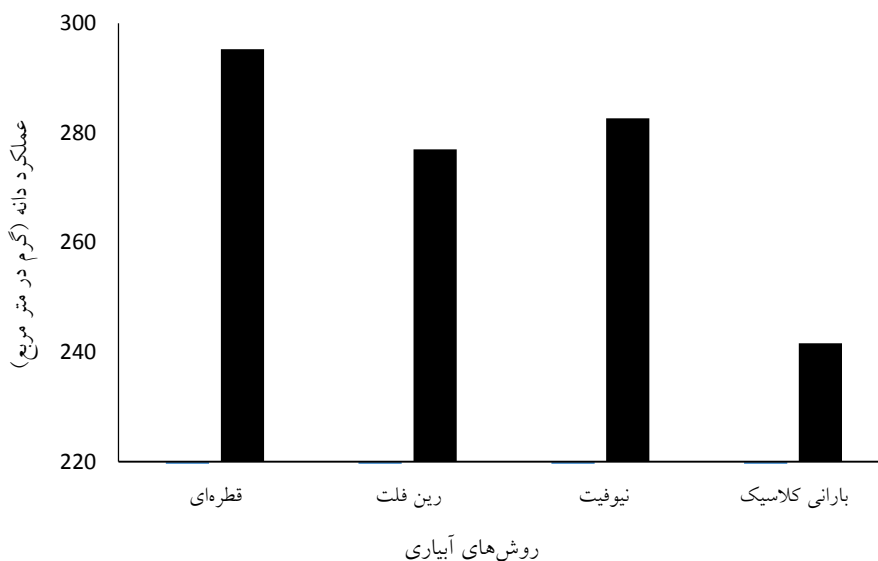
شکل ۵- مقادیر بیوماس علف‌های هرز در روش‌های مختلف آبیاری



شکل ۶- مقادیر درصد کاهش تعداد علف‌های هرز در تیمار برتر (آبیاری قطره‌ای) نسبت به سایر تیمارها

اثر روش‌های آبیاری بر عملکرد دانه لوبیاچیتی نیز معنی‌دار بود. بیشترین عملکرد دانه (۲۹۵/۳ گرم بر متر مربع) به روش آبیاری قطره‌ای تعلق گرفت. کمترین میزان صفت عملکرد دانه لوبیاچیتی (۲۴۱/۶ گرم بر متر مربع) نیز متعلق به روش آبیاری بارانی بود. روش آبیاری بارانی میزان عملکرد دانه لوبیاچیتی را نسبت به آبیاری قطره‌ای در حدود ۱۸/۱ درصد کاهش داد (شکل ۸). یکی از دلایل بهبود عملکرد دانه در روش قطره‌ای مدیریت راحت‌تر مزرعه در این سیستم آبیاری است. برای مثال در این روش پخشیدگی و توزیع آب و تغذیه به نحو بهتری صورت می‌گیرد. همانطور که در این مطالعه نیز اشاره شد کاهش تعداد و بیوماس علف‌های هرز در روش آبیاری قطره‌ای می‌تواند از دلایل بهبود عملکرد دانه محصول در این روش باشد. در آبیاری بارانی اثر بادبردگی سبب کاهش یکنواختی آبیاری می‌شود. مقایسه عملکرد ذرت علوفه‌ای تحت مدیریت آبیاری قطره‌ای نواری و بارانی نشان داد که در سیستم آبیاری قطره‌ای حدود ۲۰ درصد عملکرد بیشتر از سیستم آبیاری بارانی است (طباطبایی و همکاران، ۱۳۹۶). ارزیابی سامانه‌های آبیاری قطره‌ای و بارانی از لحاظ شاخص‌های اقتصادی بهره‌وری آب در جنوب فرانسه در ذرت دانه‌ای

نیز مشخص ساخت که آبیاری قطره‌ای سبب افزایش معنی‌دار عملکرد دانه این محصول شد (حسینیان و همکاران، ۱۳۹۵). افزایش عملکرد در آبیاری قطره‌ای نسبت به بارانی در گیاه سیب زمینی نیز گزارش شده است (جعفری و همکاران، ۱۳۹۶؛ سیدان و قدمی فیروزآبادی، ۱۳۹۹). در ارزیابی اقتصادی روش‌های آبیاری و تأثیر آن بر عملکرد ارقام سیب زمینی گزارش شد که عملکرد این گیاه زراعی در آبیاری بارانی نسبت به آبیاری قطره‌ای بیشتر بود (سلیمانی پور و همکاران، ۱۳۹۰).



شکل ۷- مقادیر عملکرد دانه لوبیاچیتی در روش‌های مختلف آبیاری



شکل ۸- مقادیر درصد کاهش عملکرد دانه لوبیاچیتی در تیمارهای مختلف آبیاری نسبت به تیمار برتر (آبیاری قطره‌ای)

توصیه ترویجی

نتایج این پژوهش مشخص ساخت بیشترین عملکرد دانه به روش آبیاری قطره‌ای تعلق گرفت. کمترین میزان صفت عملکرد دانه لوبیاچیتی نیز متعلق به روش آبیاری بارانی بود بررسی ویژگی‌های علف‌های هرز نشان داد بیشترین میزان تعداد و بیوماس علف‌های هرز در روش آبیاری بارانی بدست آمد. ولی سیستم آبیاری نواری قطره‌ای توانست از میزان صفات تعداد و بیوماس

علف‌های هرز بکاهد و آن‌ها را به کمترین مقدار خود در بین دیگر روش‌های آبیاری مورد مطالعه برساند. به کشاورزان و بهره‌برداران محصول لوبیا توصیه می‌شود در صورت استفاده از روش آبیاری نیوفیت و بارانی به هجوم علف‌های هرز به مزرعه توجه ویژه نمایند. گرچه در سیستم آبیاری قطره‌ای هزینه اولیه سالیانه کشاورزان تا حدودی افزایش می‌یابد ولی مدیریت راحت‌تر و بهتر مزرعه با این روش باعث کاهش هجوم علف‌های هرز شده که هزینه مبارزه با آن‌ها را کاهش می‌دهد و نیز در نهایت می‌توان تا حدودی عملکرد اقتصادی بیشتری را انتظار داشت. البته باید توجه داشت که اجرای سیستم آبیاری قطره‌ای تجربه و مهارت خاص خود را می‌طلبد و در صورت آشنایی ناکافی با این امر باید از توانایی متخصصان بهره برد.

فهرست منابع

- ۱ - جعفری، علی محمد. سلطانی، هرمز. رضوانی، سید معین الدین. قدمی فیروزآبادی، علی. ۱۳۹۶. ارزیابی و مقایسه اقتصادی سامانه‌های آبیاری بارانی و قطره‌ای در زراعت سیب‌زمینی در استان همدان. پژوهش آب در کشاورزی. ۳۱(۲): ۱۹۵-۲۰۵
- ۲ - حسینیان، صغری. خالدیان، محمدرضا. معتمد، محمدکریم. ۱۳۹۵. ارزیابی سامانه‌های آبیاری قطره‌ای و بارانی از لحاظ شاخص‌های اقتصادی بهره‌وری آب در جنوب فرانسه. پژوهش آب در کشاورزی. ۳۰(۲): ۲۱۵-۲۲۶
- ۳ - دری، حمیدرضا. لک، محمدرضا. ۱۳۸۰. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی بررسی تحمل واریته‌های لوبیا معمولی به رقابت علف‌های هرز. مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی استان مرکزی. شماره ثبت ۱۰۷۴۷۲۴
- ۴ - سلیمانی پور، احمد. باقری، ابوالقاسم. واثقی، الهه. ۱۳۹۰. ارزیابی اقتصادی روش‌های آبیاری و تأثیر آن بر عملکرد ارقام سیب زمینی در استان اصفهان. تحقیقات اقتصاد کشاورزی. ۳(۱): ۱۶۴-۱۴۳
- ۵ - سیدان، سید محسن. قدمی فیروزآبادی، علی. ۱۳۹۹. مقایسه بهره‌وری مصرف آب در سامانه‌های آبیاری قطره‌ای و بارانی در محصول سیب زمینی در استان همدان. مجله ترویجی علوم کاربردی سیب زمینی. ۳(۱): ۱۷-۲۴
- ۶ - صادقی پور، امید. غفاری خلیق، حسین. ۱۳۸۱. تأثیر وجین و علفکش مختلف بر روی کنترل علف‌های هرز لوبیا. مجله علوم زراعی ایران. جلد ۴. صفحه ۲۸۲-۲۷۷
- ۷ - طباطبایی، مهساسادات. قیصری، مهدی. عابدی کوپایی، جهانگیر. امیری، زهرا. ۱۳۹۶. مقایسه عملکرد ذرت علوفه‌ای تحت مدیریت آبیاری قطره‌ای نواری و بارانی. پنجمین همایش ملی مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی و سومین کنگره ملی آبیاری و زهکشی ایران. اهواز
- ۸ - گودرزی، مصطفی. هدایتی پور، ابوالفضل. ۱۳۹۸. مدیریت مصرف آب لوبیا. نشریه فنی، موسسه تحقیقات آب و خاک، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
- ۹ - مجنون حسینی، ناصر. ۱۳۸۷. زراعت و تولید حبوبات. انتشارات جهاد دانشگاهی تهران