

تأثیر عصاره برخی گیاهان دارویی در کنترل علف‌های هرز تاج‌خروس وحشی (*Amaranthus retroflexus*) و سلمه‌تره (*Chenopodium album*) در لوبیا چیتی (*Phaseolus vulgaris*)

فائزه ابراهیمی^{۱*}، ناصر مجنون حسینی^۲ و سید محمد باقر حسینی^۳
۱، ۲، ۳، دانشجوی کارشناسی ارشد، استاد و دانشیار پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج
(تاریخ دریافت: ۸۹/۱۱/۱۷ - تاریخ تصویب: ۹۰/۷/۲۷)

چکیده

این تحقیق با هدف بررسی اثر آللوپاتیک عصاره آبی و الکلی حاصل از مواد گیاهی درمنه، گشنیز، اکالیپتوس و زیره سبز بر رشد علف‌های هرز تاج‌خروس وحشی و سلمه‌تره در آزمایشگاه و مزرعه پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران (کرج) در سال ۱۳۸۷ انجام گرفت. برای تهیه عصاره‌ها، مواد گیاهی آسیاب و پودر و سپس درون بشر با مقدار معین آب مقطر مخلوط شدند. این محلول‌ها به مدت ۷۲ ساعت در دمای ۲۵ درجه سلسیوس شیکر شدند و آنگاه با عبور از کاغذ صافی و سانتریفوژ کردن، عصاره‌های گیاهی تهیه گردید. نتایج آزمایشگاهی نشان داد که عصاره‌های درمنه و زیره سبز میزان جوانه‌زنی علف‌های هرز سلمه‌تره و تاج‌خروس وحشی را به طور معنی‌داری کاهش دادند، به طوری که این تأثیر بر جوانه‌زنی سلمه‌تره بیشتر بود. کمترین درصد جوانه‌زنی، در هر دو علف هرز با ۹۸ درصد کاهش در تیمار ۱۰۰ درصد عصاره الکلی بدست آمد. در بررسی‌های مزرعه‌ای نیز عصاره‌های الکلی حاصل از مواد گیاهی زیره سبز و درمنه کمترین درصد سبز شدن تاج‌خروس وحشی و سلمه‌تره را داشتند، در نتیجه بیشترین عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیکی لوبیا چیتی و تعداد غلاف در مترمربع در این تیمارها بدست آمد. اما در شاهد (بدون عصاره‌های مواد گیاهی) بیشترین درصد سبز شدن هر دو علف هرز مشاهده شد و به همراه تیمار علف‌کش ترفلان + یکبار و جین دستی کمترین عملکرد دانه و بیولوژیکی و تعداد غلاف در مترمربع لوبیا چیتی بدست آمد. در کل، عصاره‌های الکلی زیره سبز و درمنه بیشترین اثر بازدارندگی را بر رشد علف‌های هرز داشتند، که این امر در تحقیقات آینده می‌تواند در تولید مواد شیمیایی آللوپاتیک به عنوان ماده پایه برای الگوی ساخت علف‌کش‌های طبیعی مورد استفاده قرار بگیرد.

واژه‌های کلیدی: آللوپاتی، عصاره آبی و الکلی درمنه و زیره سبز، لوبیا چیتی، علف‌های هرز تاج‌خروس وحشی و سلمه‌تره

مقدمه

دلایل عمده کاهش این محصول هجوم علف‌های هرز است (Agha-Alikhani & Rahimian-Mashadi, 2006) که بیش از سایر عوامل زیانبار و به تنهایی برابر با کل هزینه‌های کنترل آفات و بیماری‌ها خسارت وارد می‌کند

سطح زیر کشت لوبیا در ایران جمعاً حدود ۲۴۰ هزار هکتار است که حدود ۲۰ درصد آن آبی و ۸۰ درصد به صورت دیم است (Majnoun Hosseini, 2008). یکی از

باعث کاهش وزن اندام‌های هوایی و درصد رویش آنها می‌شود. (Chunng & Miller 1995) در مطالعه‌ای روی خردل سیاه^۵ دریافتند که با افزایش غلظت عصاره گیاه شوکران^۶ میزان اثر بازدارندگی بر جوانه‌زنی بذر خردل سیاه افزایش یافت. (Ibrahimi Kia 2000) گزارش نمود که اسانس برگ اکالیپتوس^۷ اثرات مهارکنندگی چشمگیری بر جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه‌های ترتیزک، سوروف^۸، گوجه‌فرنگی و ذرت دارد، به طوریکه در بسیاری از موارد درصد جوانه‌زنی بذرهای این گیاهان در غلظت ۵۰ درصد اسانس اکالیپتوس به صفر تنزل یافت. تاج‌خروس وحشی ریشه قرمز^۹ یکی از مهمترین علف‌های هرز اصلی دنیای جدید است که عملکرد گیاهان زراعی را از طریق رقابت کاهش می‌دهد (Mitich, 1977).

هدف این پژوهش بررسی امکان استفاده از خاصیت آلوپاتیک برخی گیاهان دارویی و ادویه‌ای در مدیریت بعضی علف‌های هرز مزرعه تولید لوبیا چیتی به منظور جایگزین کردن عصاره‌هایی با خاصیت آلوپاتیک به جای علف‌کش‌های سنتتیک جهت کاهش مصرف سموم شیمیایی بود.

مواد و روش‌ها

این بررسی در دو بخش آزمایشگاهی و مزرعه‌ای در پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران (کرج) در سال ۱۳۸۷ اجرا شد که پیش رو به تفکیک توضیح داده می‌شود.

بررسی آزمایشگاهی

اندام هوایی درمنه^{۱۰}، برگ اکالیپتوس^{۱۱}، بذر گشنیز^{۱۲} و زیره سبز^{۱۳} به صورت خشک از شرکت پاکان بذر اصفهان تهیه شد. سپس برای تهیه عصاره‌ها این مواد گیاهی آسیاب و پودر شدند. برای تهیه عصاره آبی

(Musavi, 2008). یافته‌های علمی نیم قرن اخیر نشان داده که برهمکنش آلوپاتی بین گیاهان زراعی و علف‌های هرز تا حدی عامل کاهش محصول در گیاهان زراعی است. بیشتر گونه‌های علف‌های هرز روی رشد و نمو گیاهان زراعی اثر بازدارنده دارند، اما بعضی از گونه‌های علف‌های هرز، جوانه‌زنی دانه، رشد و محصول گیاهان زراعی را تحریک می‌کنند. علف‌های هرز با آزاد کردن فیتوتوکسین از دانه‌ها، بقایای تخریب شده، مواد شسته شده، تراوه‌ها و مواد فرآور، گیاهان زراعی را متأثر می‌سازند. وقتی گیاهان حساس در معرض ترکیبات آلووشیمیایی قرار می‌گیرند، جوانه‌زنی بذر و رشد و نمو آنها تحت تأثیر قرار می‌گیرد (Marianne et al., 2000).

در کشورهای در حال توسعه که علف‌های هرز به طور کامل کنترل نمی‌شوند بخشی از محصول به دلیل رقابت با علف‌های هرز یا اثر آلوپاتی آنها از بین می‌رود. مقادیر زیادی از پسمان‌ها علف‌های هرز پس از جمع آوری محصول وارد خاک شده و عمده‌ترین منبع فیتوتوکسین‌های خاک را تشکیل می‌دهند (Marianne et al., 2000). در کشورهای پیشرفته که با به کارگیری روش‌های مختلف خسارت علف‌های هرز تا حدودی کاهش یافته است، آلوپاتی راهبردی جانشینی برای مدیریت علف‌های هرز محسوب می‌شود، که البته در آینده با به کارگیری این راهبرد مصرف علف‌کش‌های سنتی در خاک کاهش یافته و علف‌کش‌های زیستی^۱ جایگزین علف‌کش‌های سنتزی خواهند شد (Bais et al., 2003). در چنین شرایطی نوع برهم کنش علف‌های هرز با گیاهان زراعی در انتخاب روش صحیح مبارزه با علف‌های هرز مؤثر خواهد بود. استفاده از ترکیبات طبیعی به عنوان علف‌کش به زمان و هزینه زیادی نیاز دارد، اما پیشرفت علم شیمی و بیوتکنولوژی به تسریع این روند کمک نموده است (Yaghmaei, 1999).

Lydon et al. (1997) در بررسی اثر آلوپاتیک درمنه^۲ بر تاج‌خروس^۳، سلمه‌تره^۴، سویا و ذرت بیان داشتند که درمنه روی این گونه‌ها اثر بازدارنده دارد و

5. *Sinapis nigra*
6. *Conium maculatum*
7. *Eucalyptus camaldulensis*
8. *Echinocloa crusgalli*
9. *Amaranthus retroflexus*
10. *Artemisia vulgaris*
11. *Eucalyptus sp.*
12. *Coriandrum sativum*
13. *Cuminum cyminum*

1. Bioherbicides
2. *Artemisia sp.*
3. *Amaranthus sp.*
4. *Chenopodium album*

تکرار اجرا گردید. با توجه به ماهیت آزمایش و تأمین شرایط مناسب برای رویش بذور علف‌های هرز مورد نظر از کاربرد هرگونه علف‌کشی (به جز ترفلان که قبل از کشت و پیش از تیمارها استفاده شد) خودداری گردید. تراکم نهایی لوبیا چیتی (رقم خمین) و علف‌های هرز به ترتیب ۲۰ و ۱۰ بوته در مترمربع بودند که با تراکم اولیه بیشتر ۴۰ بوته در مترمربع برای لوبیا چیتی و ۵۰ بوته در مترمربع برای علف‌های هرز کشت انجام گرفت و سپس اقدام به تنک بوته‌ها و علف‌های هرز گردید تا تراکم نهایی و مورد نظر بدست آید. بذر لوبیا چیتی با فاصله بین ردیف ۶۰ سانتی‌متر و فاصله روی ردیف ۱۰ سانتی‌متر (تراکم ۲۰ بوته در مترمربع) روی پشته‌ها در عمق ۵ سانتی متر کشت شد. سپس بذرهاى دو گونه علف هرز پس از آغشته شدن به عصاره‌های آبی و الکلی تهیه شده از گیاهان دارویی با همان غلظت‌های تعیین شده در آزمایشگاه به صورت ردیفی در دو طرف هر ردیف کشت لوبیا چیتی به فاصله ۱۵ سانتی متر در یک ردیف تاج‌خروس وحشی و در طرف دیگر یک ردیف سلمه‌تره به صورت همزمان کشت شدند. هر کرت آزمایشی دارای ۳ متر طول و ۲/۶ متر عرض بود. عملیات کاشت در ۲۱ خرداد ماه ۱۳۸۷ انجام گردید. خاک مزرعه لوم رسی با $pH=7/5$ بود. از کاشت تا یک هفته پیش از رسیدگی فیزیولوژیک ۱۲ مرتبه آبیاری مزرعه به روش نشتی با فواصل ۱۰-۸ روز صورت گرفت. کلیه واحدهای آزمایشی مطابق تیمارها از حیث وجود سایر علف‌های هرز به غیر از تاج‌خروس وحشی و سلمه‌تره از طریق وجین دستی تا پایان آزمایش پاک نگه داشته شدند. با توجه به عدم آلودگی محصول به آفات و بیماری‌ها و عدم مشاهده خسارت آنها، از هیچ نوع حشره‌کش یا قارچ‌کش استفاده نشد. صفات مورد بررسی شامل درصد جوانه‌زنی و درصد ظهور گیاهچه‌های تاج‌خروس وحشی و سلمه‌تره در مزرعه، عملکرد دانه لوبیا چیتی و اجزاء آن شامل تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف و وزن صد دانه، عملکرد بیولوژیکی و شاخص برداشت بودند. در پایان فصل رشد در اواسط مهر ماه برداشت نهایی پس از حذف حاشیه‌ها در یک متر طولی از دو ردیف میانی کرت‌ها انجام گرفت و عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیکی و شاخص برداشت

۶۰ گرم از پودر هر یک از این گیاهان دارویی و ادویه‌ای (به جز گشنیز) با ۲۴۰ میلی‌لیتر آب مقطر و در مورد گشنیز ۶۰ گرم پودر آن را در ۳۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر درون بشر مخلوط و روی آنها با فویل آلومینیومی جهت عدم نفوذ نور پوشانده شد، و به مدت ۷۲ ساعت در دمای ۲۵ درجه سلسیوس با استفاده از دستگاه شیکر تکان داده شدند. آنگاه با عبور دادن محلول‌ها از کاغذ صافی واتمن شماره یک و سانتریفوژ کردن، عصاره‌های گیاهی تهیه گردید. برای تهیه عصاره الکلی نیز همان مقدار پودر گیاهان در ۶۵ میلی‌لیتر آب مقطر و ۱۷۵ میلی‌لیتر اتانول و در مورد گشنیز ۶۰ گرم پودر را در ۸۱/۲۵ میلی‌لیتر آب مقطر و ۲۱۸/۷۵ میلی‌لیتر اتانول در بشر ریخته و با همان روش تهیه عصاره آبی، عصاره الکلی نیز تهیه شد. آنگاه اثر آلوپاتی عصاره‌های این چهار گیاه دارویی روی رشد تاج‌خروس وحشی و سلمه‌تره در آزمایشگاه در یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار مورد بررسی قرار گرفت. تیمارهای آزمایش شامل عصاره ۵۰ و ۱۰۰ درصد آبی و الکلی گیاهان دارویی و ادویه‌ای مذکور، دو تیمار آب مقطر و الکل خالص (به عنوان شاهد) و بذر علف‌های هرز تاج‌خروس وحشی ریشه قرمز و سلمه‌تره بود. بدین منظور مقدار ۵ میلی‌لیتر از غلظت‌های تهیه شده به ظرف پتری که تعداد ۵۰ عدد بذر سالم علف‌های هرز مذکور قرار داده شده بودند اضافه گردید و سپس ظرف های پتری به مدت چهارده روز در ژرminatور در دمای ثابت ۲۰ درجه سلسیوس برای تاج‌خروس، و دمای متناوب ۲۰ و ۳۰ درجه سلسیوس برای سلمه‌تره قرار داده شدند و پس از این مدت، درصد جوانه‌زنی آنها تعیین گردید.

بررسی مزرعه‌ای

تیمارهای آزمایشی در مزرعه شامل مؤثرترین غلظت‌های تهیه شده عصاره‌های آبی و الکلی حاصل از چهار گیاه دارویی و ادویه‌ای درمنه، اکالیپتوس، زیره سبز و گشنیز، و تیمار پیش از کاشت علف‌کش ترفلان + یکبار وجین دستی و شاهد (بدون مصرف عصاره مواد گیاهی یا علف‌کش و بدون وجین)، همچنین تیمار بذر علف هرز شامل تاج‌خروس وحشی و سلمه‌تره بودند. آزمایش به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۴

داد. Azizi et al. (2006) در یک بررسی به اثرات بازدارنده اسانس بذر زیره سیاه کرمانی^۱ و زیره سبز بر درصد جوانه‌زنی بذر علف‌های هرز علف پشمکی^۲، گل گندم^۳ و خاکشیر^۴ پی بردند. نتایج آنها نشان داد غلظت‌های ۷۰۰ و ۱۰۰۰ پی‌پی‌ام اسانس زیره سیاه کرمانی جوانه‌زنی بذرهای گل گندم و علف پشمکی را کاملاً متوقف نمود، در حالی که بذرهای خاکشیر حساس تر بوده و جوانه‌زنی آن در غلظت ۵۰۰ پی‌پی‌ام و بیشتر کاملاً متوقف گردید. همچنین جوانه‌زنی بذرهای علف پشمکی، گل گندم و خاکشیر به ترتیب با تیمارهای ۲۰۰۰، ۱۰۰۰ و ۵۰۰ پی‌پی‌ام اسانس زیره سبز کاملاً متوقف شد. Ahmadian & Ghanbari (2006) دریافتند اثرات آلوپاتی عصاره حاصل از مواد گیاهی زیره سبز بر جوانه‌زنی و شاخص‌های جوانه‌زنی بذر علف هرز تاج‌خروس وحشی بیشتر از بذر علف‌های هرز سس^۵ و بارهنگ^۶ بود. در تحقیق انجام شده توسط Najafi-Ashtiani et al. (2007) اثرات سطوح مختلف عصاره برگ بهاره و زمستانه اکالیپتوس بر طول گیاهچه، درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی، بنیه بذر، نسبت ریشه به ساقه و زمان زنده مانی علف هرز سلمه‌تره مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آنان نشان داد تیمارهای ۶ و ۹ گرم در لیتر عصاره برگ بهاره و زمستانه اکالیپتوس حداکثر اثر بازدارندگی را روی صفات مورد بررسی داشتند و همچنین عصاره برگ بهاره تأثیر بیشتری نسبت به عصاره برگ زمستانه داشت.

نتایج مزرعه‌ای

نتایج نشان داد که تأثیر عصاره‌های حاصل از مواد گیاهی داروئی و ادویه‌ای مورد بررسی به عنوان تیمار کنترل علف هرز بر درصد ظهور گیاهچه تاج‌خروس وحشی و سلمه‌تره در شرایط مزرعه معنی‌دار بود. عصاره‌های الکلی حاصل از زیره سبز و درمنه کمترین درصد ظهور گیاهچه تاج‌خروس وحشی و سلمه‌تره را داشتند که به ترتیب شامل ۲۱/۳ و ۱۹/۷ درصد بود

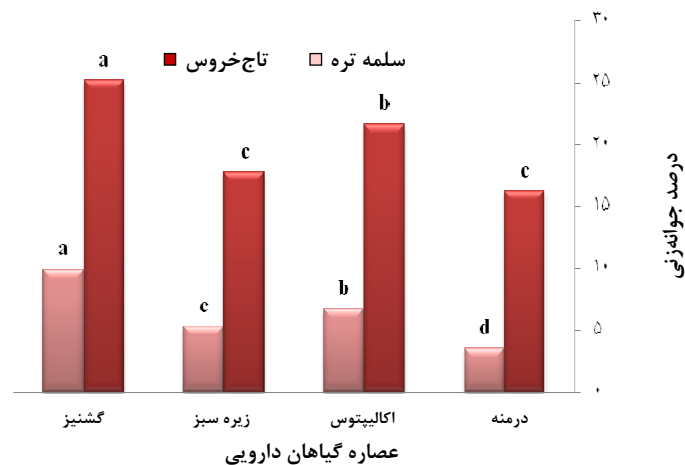
اندازه‌گیری شدند. اجزاء عملکرد نیز با انتخاب ده بوته به طور تصادفی در زمان رسیدگی فیزیولوژیک تعیین شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS و برای مقایسه میانگین تیمارها از آزمون چنددامنه دانکن استفاده شد.

نتایج و بحث

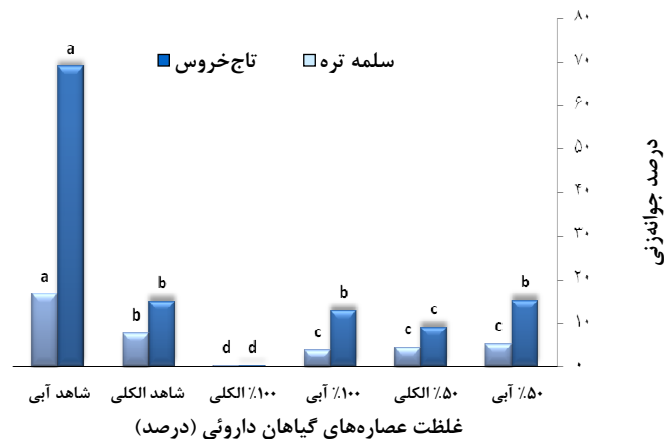
نتایج آزمایشگاهی

تأثیر نوع و غلظت عصاره‌های مواد گیاهی (شکل‌های ۱ و ۲) و اثر متقابل آنها بر جوانه‌زنی بذر علف‌های هرز مورد بررسی در سطح احتمال ۱ درصد و ۵ درصد معنی‌دار شدند. عصاره‌های الکلی حاصل از درمنه و زیره سبز میزان جوانه‌زنی بذر علف‌های هرز سلمه‌تره و تاج‌خروس وحشی را به طور معنی‌داری کاهش دادند که این تأثیر بر جوانه‌زنی سلمه‌تره بیشتر بود (شکل ۲). عصاره ۱۰۰ درصد الکلی حاصل از مواد گیاهی داروئی و ادویه‌ای منتخب میزان جوانه‌زنی سلمه‌تره و تاج‌خروس وحشی را به طور معنی‌داری تا حد صفر درصد کاهش داد. بین عصاره مواد گیاهی با غلظت‌های ۵۰ درصد آبی با شاهد الکلی در کنترل جوانه‌زنی تاج‌خروس، همچنین بین عصاره‌های ۵۰ و ۱۰۰ درصد آبی و ۵۰ درصد الکلی در کنترل جوانه‌زنی سلمه‌تره تفاوتی دیده نشد (شکل ۲). کمترین درصد جوانه‌زنی بذر هر دو علف هرز در تیمار ۱۰۰ درصد عصاره الکلی دیده شد. بر اساس نتایج می‌توان گفت که تیمارهای عصاره مواد گیاهی الکلی نسبت به عصاره آبی تأثیر منفی بیشتری بر جوانه‌زنی هر دو علف هرز داشتند. Duke (1987) اظهار داشت یکی از مهمترین ترکیبات فعال بیولوژیکی که به وسیله گونه‌های مختلف درمنه تولید می‌گردد آرتمیزین است. ترکیب مذکور یک لاکتون سزکویی ترپن بوده، که نقش بازدارندگی آن روی رشد تاج‌خروس، خرفه، کاهو و جوانه‌زنی می‌تواند به علت اثر بازدارندگی آلوکمیخال‌ها بر روی جیبرلین بوده‌اند (Hejazi, 2000). در گزارش Baghestani et al. (1999) آمده است که گونه اوشری درمنه بیش از دیگر گونه‌های درمنه اثر بازدارندگی بر جوانه‌زنی یولاف وحشی داشته، به طوری که عصاره‌هایی با غلظت ۸۰۰۰۰ پی‌پی‌ام جوانه‌زنی را ۴۸ درصد کاهش

1. *Bunium persicum*
2. *Bromus rubens*
3. *Centaurea cyanus*
4. *Erysimum erpandum*
5. *Cuscuta epithymum*
6. *Plantago major*



شکل ۱- اثر نوع عصاره مواد گیاهی بر درصد جوانه‌زنی بذر علف‌های هرز تاج‌خروس وحشی و سلمه‌تره در آزمایشگاه. ستون‌هایی که دارای حرف لاتین مشترک هستند، تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند ($p < 0.05$).



شکل ۲- اثر غلظت‌های عصاره آبی و الکلی مواد گیاهی بر درصد جوانه‌زنی بذر علف‌های هرز تاج‌خروس وحشی و سلمه‌تره در شرایط آزمایشگاه. ستون‌هایی که دارای حرف لاتین مشترک هستند، تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند ($p < 0.05$).

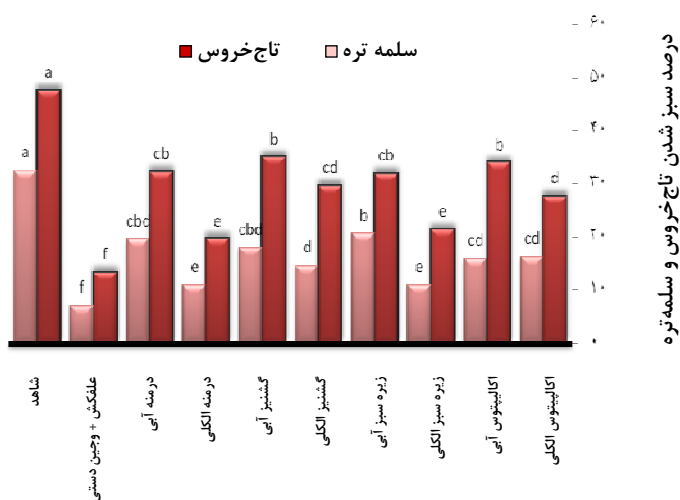
علف‌های هرز اثر بازدارنده داشته ولی روی تعداد بوته نخود بدون تأثیر بود (Jafarzade, 2004). همچنین نتایج نشان داد که تأثیر تیمار عصاره‌های مواد گیاهی بعنوان تیمارهای کنترل علف‌های هرز بر عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک لوبیا چیتی و اجزاء آن معنی‌دار بود ولی اثر معنی‌داری بر شاخص برداشت نداشت. عصاره‌های الکلی مواد گیاهی درمنه و زیره سبز بیشترین عملکرد دانه لوبیا چیتی را داشتند که به ترتیب ۴۱۹۵ و ۴۶۶۲/۵ کیلوگرم در هکتار بودند (شکل ۴). بین تیمارهای دیگر عصاره‌های آبی و الکلی گشنیز، عصاره الکلی اکالیپتوس و عصاره آبی درمنه از لحاظ تأثیر روی عملکرد دانه اختلافی وجود نداشت و بین تیمارهای عصاره آبی اکالیپتوس، عصاره آبی زیره

(شکل ۳). در حالی که، کمترین درصد ظهور گیاهچه‌این دو علف هرز (۱۳/۳ درصد) مربوط به تیمار مصرف علف‌کش ترفلان + وجین دستی بود. شاهد (کنترل) بیشترین ظهور گیاهچه این دو علف هرز را داشت (۴۷/۷ درصد). بین سایر تیمارهای آزمایشی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. در آزمایشی اثر آللوپاتیک پسمان‌ها جو روی کنترل علف‌های هرز شیرسگ^۱، گل‌گندم، گوش خرگوش^۲ و علف‌هفت‌بند^۳ بر رشد نخود مشاهده شد که آللوکمیکال‌های موجود در جو بر پیدایش جوانه و رشد

1. *Euphorbia helioscopia*
2. *Bupleurum rotundifolium*
3. *Polygonum aviculare*

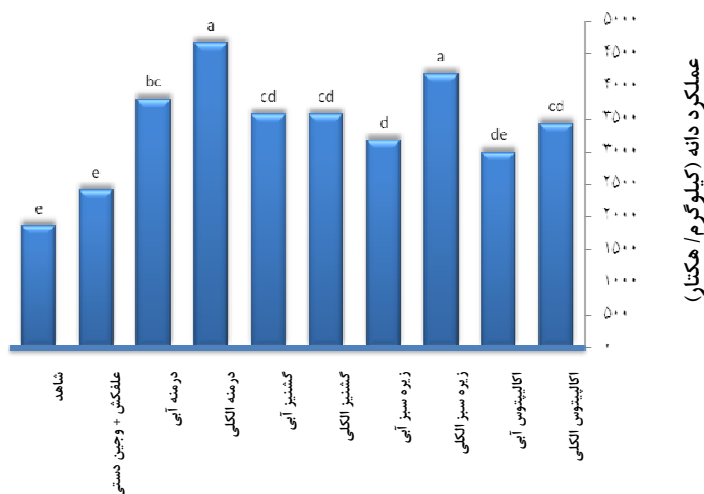
برای منابع مشترک محیطی (علف‌های هرز) حذف شدند، در نتیجه این منابع به راحتی و بیشتر در اختیار گیاه زراعی قرار گرفتند و عملکرد دانه بیشتری نسبت به سایر تیمارها حاصل شده است. در تیمار شاهد (بدون کنترل علف‌های هرز) مشاهده شد که در غیاب عوامل کنترل کننده علف‌های هرز، رقابت گیاه با علف‌های هرز بر سر منابع مشترک افزایش یافته به طوری که تا حد زیادی از عملکرد محصول کاسته شد. همچنین طبق شکل ۵ عملکرد بیولوژیک لوبیا

سبز و تیمار علف‌کش ترفلان + وجین دستی هم اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. در تیمار علف‌کش ترفلان + وجین دستی با وجود علف‌های هرز کمتر، احتمالاً به دلیل اینکه برخی از بوته‌های لوبیا از بین رفته و یا اینکه رشد کمتری داشتند، عملکرد دانه لوبیا چیتی در این تیمار نیز پایین بود. کمترین عملکرد دانه لوبیا چیتی معادل ۱۸۶۲/۵ مربوط به شاهد (بدون کنترل علف‌های هرز) بود. در تیمارهای عصاره‌های الکلی زیره سبز و درمنه به دلیل اینکه عامل رقابت کننده با گیاه



عصاره مواد گیاهی

شکل ۳- اثر تیمارهای عصاره مواد گیاهی با شاهد و تیمار کاربرد علف‌کش + وجین دستی بر درصد جوانه‌زنی تاج‌خروس وحشی و سلمه‌تره در مزرعه. ستون‌هایی که دارای حرف لاتین مشترک هستند، تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند ($p < 0.05$).



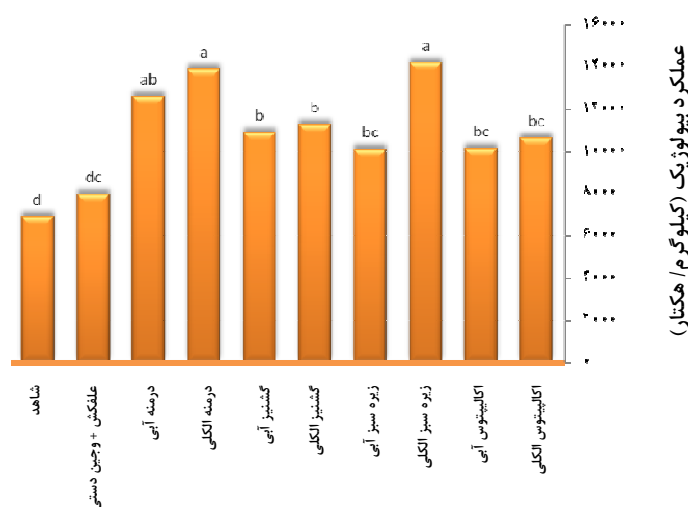
عصاره مواد گیاهی

شکل ۴- اثر تیمارهای عصاره مواد گیاهی با شاهد و تیمار کاربرد علف‌کش + وجین دستی بر عملکرد دانه لوبیا چیتی. ستون‌هایی که دارای حرف لاتین مشترک هستند، تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند ($p < 0.05$).

گیاهی می‌توان با کنترل بهتر علف‌های هرز تولید محصول را بهبود بخشید و با صرف هزینه کمتر عملکرد قابل قبولی برداشت کرد.

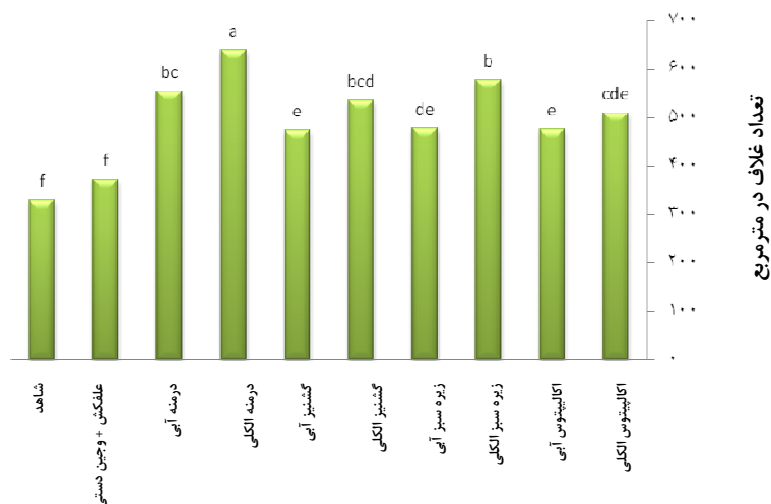
در تیمارهای عصاره الکلی مواد گیاهی درمنه و زیره سبز بیشترین تعداد غلاف به ترتیب ۶۴۰/۵ و ۵۷۹/۲۵ غلاف در مترمربع و در تیمارهای شاهد و علف‌کش + وجین دستی کمترین تعداد غلاف، به ترتیب ۳۳۱ و ۳۷۳/۵ غلاف در مترمربع حاصل شد (شکل ۶). می‌توان بین کرد که در تیمار شاهد چون هرز بیشتری

چیتی در تیمارهای عصاره الکلی زیره سبز و درمنه بیشترین مقدار، به ترتیب ۱۴۲۰۵ و ۱۳۸۹۵ کیلوگرم در هکتار بود و تیمارهای شاهد (بدون کنترل علف‌های هرز) و علف‌کش + وجین دستی کمترین، به ترتیب ۶۹۲۰ و ۷۹۶۳ کیلوگرم در هکتار عملکرد بیولوژیک داشتند. در این دو تیمار از نظر عملکرد بیولوژیکی نسبت به تیمارهای شاهد (بدون کنترل علف‌های هرز) و علف‌کش + وجین دستی اختلاف معنی‌داری مشاهده شد و این نشانگر آن است که با کاربرد دقیق نوع عصاره مواد



عصاره مواد گیاهی

شکل ۵- اثر تیمارهای عصاره مواد گیاهی با شاهد و تیمار کاربرد علف‌کش + وجین دستی بر عملکرد بیولوژیک لوبیا چیتی. ستون‌هایی که دارای حرف لاتین مشترک هستند، تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند ($p < 0.05$).



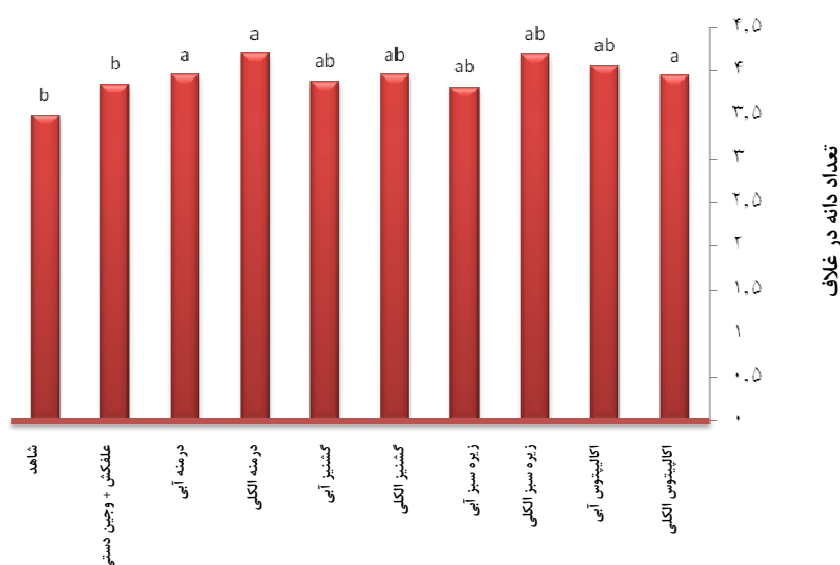
عصاره مواد گیاهی

شکل ۶- اثر تیمارهای عصاره مواد گیاهی با شاهد و تیمار کاربرد علف‌کش + وجین دستی بر تعداد غلاف در مترمربع لوبیا چیتی. ستون‌هایی که دارای حرف لاتین مشترک هستند، تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند ($p < 0.05$).

دانه (به ترتیب ۴۴/۵، ۴۴ و ۴۳ گرم) و شاهد کمترین وزن (۴۱/۲۵ گرم) را به خود اختصاص دادند (شکل ۸). همان طور که قبلاً ذکر شد، دلیل اینکه وزن صد دانه در تیمار علف‌کش + وجین دستی بیشتر از همه تیمارها بود شاید بواسطه از بین رفتن برخی بوته‌ها باشد. که در نتیجه تعداد غلاف کمتری ایجاد شده، ولی وزن دانه‌ها در این غلاف‌ها بیشتر شده است. نتایج محققین دیگر نیز نشان داد که تعداد دانه در غلاف و وزن صد دانه از ثبات زیادی برخوردار است (Burnside et al., 1998). بنابر اظهارات Chikoye et al. (1995) تعداد دانه در غلاف و وزن صد دانه لوبیا سفید در هر دو زمان سبز شدن علف هرز آمبروسیا (همزمان و مرحله ظهور سه برگچه دوم لوبیا) با هم تفاوت معنی‌داری نداشتند، که این گفته با نتایج حاصل از این آزمایش نیز تطابق دارد. به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که عصاره الکلی زیره سبز و درمنه بیشترین اثر بازدارندگی را روی رشد علف‌های هرز نشان دادند. با توجه به اثر بازدارندگی رشد علف‌های هرز توسط مواد گیاهی (طبیعی)، نقش آلوپاتیکی آنها را در کنترل بیولوژیک علف‌های هرز بیشتر نمایان می‌شود که خود نشان‌دهنده کاهش وابستگی به آفت‌کش‌های شیمیایی است.

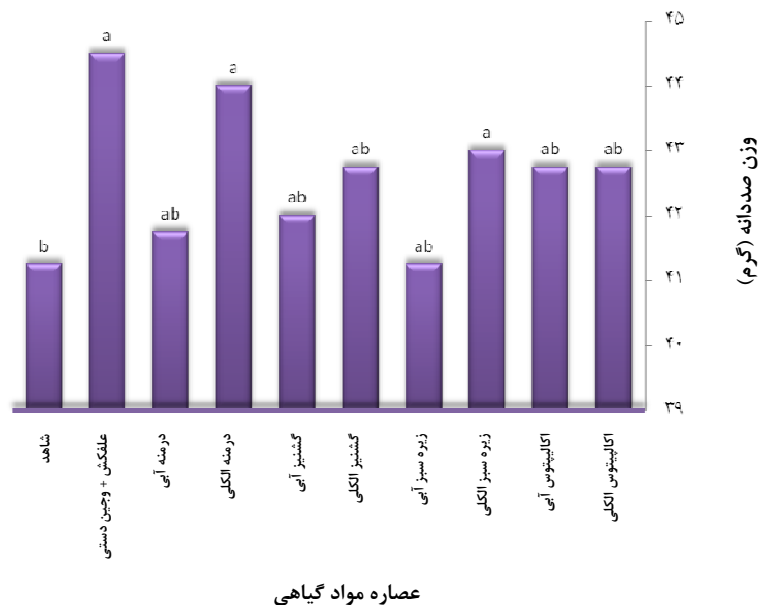
وجود داشته، در نتیجه با افزایش سایه‌اندازی، کارایی فتوسنتز در لوبیا چیتی کاهش یافته، لذا قدرت رقابت آن در حصول آب، مواد غذایی و تخصیص این منابع به اندام‌های زایشی محدودیت بوجود آمده است (Malik, 1993). آنها همچنین گزارش کردند که رقابت علف‌های هرز یکساله با لوبیا سفید در طول کل دوره رشد به طور معنی‌داری تعداد کل غلاف در بوته را کاهش داد. Woolley et al. (1993) نیز نتیجه گرفتند که تعداد غلاف در بوته برای هر رقم لوبیا سفید به طور معنی‌داری با افزایش مدت تداخل علف هرز کاهش یافته است.

وزن صد دانه یک خصوصیت رقم است اما تعداد آن متأثر از شرایط دوره رسیدگی نیز هست و این شرایط ممکن است موجب تغییراتی بین ۲۰ تا ۳۰ درصد در وزن صد دانه شود (Koocheki & Banayan Aval, 1994). تیمارهای عصاره الکلی درمنه و زیره سبز با ۴/۲ و ۴/۱ دانه در غلاف به ترتیب بیشترین و شاهد کمترین تعداد دانه در غلاف (۳/۵ دانه در غلاف) را داشتند و سایر تیمارها نیز اختلاف کمی نشان دادند (شکل ۷). در مورد وزن صد دانه، تیمارهای علف‌کش + وجین دستی و عصاره‌های الکلی زیره سبز و درمنه بیشترین وزن صد



عصاره مواد گیاهی

شکل ۷- اثر تیمارهای عصاره مواد گیاهی با شاهد و تیمار کاربرد علف‌کش + وجین دستی بر تعداد دانه در غلاف لوبیا چیتی. ستون‌هایی که دارای حرف لاتین مشترک هستند، تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند ($p < 0.05$)



شکل ۸- اثر تیمارهای عصاره مواد گیاهی با شاهد و تیمار کاربرد علفکش + وجین دستی بر وزن صدانه لوبیا چیتی. ستون‌هایی که دارای حرف لاتین مشترک هستند، تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند ($p < 0.05$).

مهندس رنجبر مسئول آزمایشگاه و آقایان صادقی، آوج و حسنی تکنسین‌های مزرعه پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران (کرج) جهت همکاری در اجرای آزمایش مزرعه‌ای تشکر و قدردانی می‌گردد.

سپاسگزاری

از معاونت محترم پژوهشی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران (کرج) جهت تأمین بخشی از هزینه‌های اجرای طرح، همچنین از زحمات جناب آقای

REFERENCES

1. Agha-Alikhani, M. & Rahimian-Mashadi, H. (2006). *Weed population dynamics*. University of Tehran Press. Pp. 432.
2. Ahmadian, A. & Ghanbari, A. (2006). *Study the allelopathic effect of green zira on weed seed germination indices*. Research report, University of Zabol, Iran.
3. Azizi, M., Ali Moradi, L. & Rashed-Mohasel, M. H. (2006). *Study the allelopathic effect of Bunium persicum & Cuminum cyminum on some weeds seed germination*. University of Ferdowsi Mashad, Iran.
4. Baghestani, M. A., Lemieux, C., Leroux, G. D., Baziramakenga, R. & Simard, R. (1999). Determination of allelochemicals in spring cereal cultivars of different competitiveness. *Weed Sci*, 47, 408-504.
5. Bais, H. P., Vepachedu, R., Gilbory, S., Callaway, R. M. & Vivanco, J. M. (2003). *Allelopathy and exotic plant invasion, from molecules and genes to communities*. <http://abstracts.aspb.org/pb/pubiic/p44/OQ34>
6. Burnside, O. C., Wiens, M. J., Holders, B. J., Weibery, S., Ristau, E. A., Johnson, M. M. & Cameron, J. H. (1998). Critical Periods for weed controlling in dry bean (*Phaseolus vulgaris*). *Weed Sci*, 49, 301-306.
7. Chikoye, D., Weise, S. F. & Swanton, C. J. (1995). Influence of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) time of emergence and density on white bean (*Phaseolus vulgaris*). *Weed Sci*, 43, 375-380.
8. Chunng, I. M. & Miller, D. A. (1995). Natural herbicide potential of alfalfa residues on selected weed species. *Agron J*, 87, 92-925.
9. Duke, S. (1987). *Weed physiology*. CRC Press. 1: 131-155.
10. Hejazi, A. (2000). *Allelopathy: self & non-self poisoning*. University of Tehran Press, pp. 324.
11. Ibrahimi Kia, F. (2000). *Allelopathic effect of aqueous extracts & leaf essence two eucalyptus cultivars on some weeds & crops*. M.Sc. thesis in pure science, University of Shiraz, Iran.
12. Jafarzade, N. (2004). Allelopathic potential of barley residue (*Hordeum vulgare*) on weed control & chickpea growth (*Cicer arietinum*). In: *Proceedings of the first National congress of pulse crops in Iran*. Pp. 542.
13. Koocheki, A. & Banayan Aval, M. (1994). *Pulse crops*. Javidan Publishers, Mashad, Iran. pp. 238.

14. Lydon, J., Teasdale, J. R. & Chen, P. K. (1997). Allelopathic activity of annual wormwood (*Artemisia annua*) and the role of artemisinin. *Weed Sci*, 45, 807-811.
15. Majnoun Hosseini, N. (2008). *Grain legume profuction*. University of Tehran. Jihad Publishing Unit. Pp. 294. (In Farsi)
16. Malik, V. S., Swanton, C. J. & Michaels, T. E. (1993). Interference of white bean (*Phaseolus vulgaris*) cultivars, row spacing and seeding density with annual weeds. *Weed Sci*, 41, 62-68.
17. Marianne, K., Morten, S. & Beate, S. (2000). Ecological effects of allelopathic plants, a review. NERY. Technical Report No. 35 <http://www.dmu.dk/1> viden.
18. Mitich, L. W. (1977). Redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*). *Weed Techno*, 11, 199-202.
19. Molisch, H. (1937). *Der Einfluss einer Pflanze auf die andere-Allelopathic*, Fischer. Jena.
20. Musavi, M. (2008). *Weed controls (Principles & Methods)*. Marze Danesh Publishers. Pp. 491.
21. Najafi-Ashtiani, A., Assareh, M. H., Baghestani, M. & Anghaji, J. (2007). *Study the allelopathic effect of eucalyptus aerial parts (Eucalyptus camaldulensis) on lambsquarters (Chenopodium album) seed germination & seedling growth*. M.Sc. thesis, Azad Islamic in University, Tehran- Iran.
22. Woolley, B. L., Swanton, C. J., Hall, M. R. & Michaels, T. E. (1993). The critical period of weed control in white bean (*Phaseolus vulgaris*). *Weed Sci*, 41, 180-184.
23. Yaghmaei, P. (1999). *Allelopathic effect of aqueous extracts of Melegueta tree on pigweed, echinochloa & nasturtium*. M.Sc. thesis in pure science, University of Shiraz, Iran. Pp. 25-40.