گل و گیاهان زینتی (۱۴۰۳)، ۹(۱): ۱۳۵- ۱۴۶
مقاله پژوهشی

مقایسه اثر علفکش‌های تری فلورالین، آترازین، بنتازون و اگزادیازون با خاکپوش‌های پوششی بر علف‌های هرز رایج رز باغچه‌ای

امیر عربی، اصغر حسینی نیا*

گروه فن آوری و مدیریت تولید، پژوهشکده تحقیقات گیاهان زینتی(OPRC)، موسسه تحقیقات علوم باغبانی (HSRI)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (AREEO)، محلات

asghar.hosseini.nia@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۷/۱۸، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۲/۴، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۲/۴

چکیده

رز (*Rosa hybrida* L.) از تیره Rosaceae در میان گل‌های بریدنی و باغچه‌ای در جهان دارای اهمیت است. رز با تولید بیش از ۲۵۹/۰۳۲/۷۴۴ شاخه در سال دارای رتبه دوم میزان تولید در ایران است. از مراحل اساسی در زمان داشت، کنترل علف‌های هرز است. بنابراین پژوهش حاضر برای ارزیابی و مقایسه تأثیر علف‌کش‌های پیش کاشت، پس‌رویشی و روش‌های فیزیکی در قالب بلوک‌های کامل تصادفی اجرا شد. قلمه‌های پانزده سانتی‌متری رز رقم Ilona در آخر فصل پائیز، در شرایط گلخانه‌ای و در بستر ماسه‌ای کاشته و ریشه‌دار شد و اوایل بهار در کرت‌های آماده شده طرح کاشته شدند. تیمارها شامل کاربرد علف‌کش‌های پیش‌کاشت تری فلورالین (ترفلان ۴۸٪ EC) با غلظت ۱/۵ و ۳ لیتر در هکتار، آترازین (گزاپریم ۸۰٪ WP) با غلظت های ۱ و ۳ کیلوگرم در هکتار، و علفکش‌های پس‌رویشی اگزادیازون (رونستار ۱۲٪ EC) با غلظت های ۱/۵ و ۲/۵ لیتر در هکتار، بنتازون (بازاگران ۴۸٪ SL) با غلظت های ۲ و ۳ لیتر در هکتار بود. تیمارهای کنترل فیزیکی شامل خاکپوش پوششی پلاستیک مشکی، خاکپوش خرده چوب و خاکپوش کلش گندم بودند. همچنین تیمار شاهد بدون کنترل علف هرز بود. تجزیه واریانس اثر تیمارهای مختلف نشان دهنده معنی‌دار شدن تیمارهای علف‌کش و خاکپوش پاشی در مقایسه با تیمار شاهد بود. نتایج نشان داد که تیمارهای خاکپوش‌های پوششی وزن‌تر و وزن‌خشک علف‌های هرز را در مقایسه با کلیه تیمارها به حداقل رساند. تیمارهای علف‌کش‌های شیمیایی پیش‌رویشی تریفلورالین و آترازین در رز باعث کاهش تعداد علف‌های هرز ولی ایجاد بیشترین گیاه سوزی در رز به میزان ۳۰٪ شدند. تیمارهای علف‌کش‌های پس‌رویشی اگزادیازون و بنتازون باعث افزایش ارتفاع گل، گستردگی بوته گل و کاهش تراکم علف‌های هرز بعد از خاکپوش‌پاشی شدند. با کاربرد خاکپوش کلش گندم و خرده چوب بیشترین ارتفاع و گستردگی بوته رز و کمترین مقدار وزن خشک، تعداد علف هرز و کمترین گیاه سوزی حاصل شد. لذا در شرایط تراکم علف‌های هرز رز، استفاده از انواع خاکپوش‌های پوششی در تلفیق با علف‌کش‌ها قابل توصیه می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: رز، علفکش، علف‌هرز، خاکپوش‌های پوششی.

[Downloaded from flowerjournal.org on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/flowerjournal.9.1.135]

مقدمه

رز[۱] از تیره Rosaceae در میان گل‌های بریدنی در جهان، اهمیت ویژه ای دارد و به دو شکل بریدنی و باغچه‌ای کشت می‌شود (Campiglia *et al*., 2014; Kwon, *et al*. 2022). بر اساس آمار تفکیکی گل و گیاهان زینتی سال ۱۳۹۸، از ۲۸۱۲ میلیون گل بریدنی ، رز با ۲۵۹ میلیون شاخه پس از گلایول[۲] رتبه دوم تولید را به خود اختصاص داد و بعد از آن مریم[۳] و داودی[۴] قرار داشتند (Statistics of the Ministry of Jihad and Agriculture, 2018). درسال ۱۳۹۸ در ایران تولید گل محمدی ۴۸۷۲۶ تن گلبرگ بود که به دلیل شاخص مثبت مصرف کم آب نسبت به سال ۱۳۹۷ بیست درصد افزایش داشت. لذا استفاده در فضای باز و محیط شهری و استفاده از انواع رز رو به افزایش می‌باشد (Statistics of the Ministry of Jihad and Agriculture, 2018). علف‌های هرز در مزارع گل و گیاهان زینتی علاوه بر کاهش زیبایی منظر شهری، میزبان ثانویه آفات و بیماری‌های گیاهی نیز هستند (Dufus, 1971; Swanton & Weise 1991 Johnson *et al*., 2010; Kwon, *et al*. 2022). علف‌های هرز مهمترین عامل محدودیت در سیستم‌های سنتی کشاورزی می‌باشند. بنابراین علف‌های هرز کشتزارهای سنتی بسته به توان رقابتی علف‌های هرز بین ۱۰ تا ٪۱۰۰ کاهش محصول به بار می‌آورند (Auskarniene *et al*., 2010). مهم‌ترین علف‌های هرز رز شامل: تاج خروس[۵]، پنجه مرغی[۶]، کیسه کشیش[۷]، سوروف[۸]، گندمک[۹] ، ارزن وحشی[۱۰]، سلمک[۱۱] ، بیدگیاه[۱۲]، فرفیون یا شیر سگ[۱۳]، مرغ[۱۴]، کاهویی وحشی یا خرمایی[۱۵]، بابا آدم وحشی[۱۶]، یونجه سیاه[۱۷]، شیرین بیان[۱۸]، فریژ[۱۹]، هفت بند[۲۰]، سیزاب[۲۱]، قیاق[۲۲]، خاکشیر[۲۳]، قاصدک[۲۴]، و اویارسلام[۲۵] هستند ولی علف‌های غالب شامل: تاج خروس، سس[۲۶]، خاکشیر، فرفیون، گاوچاق‌کن[۲۷]، خرفه[۲۸]، کوزه قلیانی[۲۹]، قاصدک، ترشک[۳۰]، جو موشی[۳۱] و پنیرک[۳۲] می‌باشند که در صورت عدم کنترل باعث کاهش عملکرد رز می‌شوند (Bagheri *et al*., 1997). استفاده از یک رویکرد تلفیقی به وسیله ترکیب تعداد زیادی از گزینه‌های مدیریت موجود، ضروری خواهد بود(Bagheri et al., 1997). در ایران تاکنون فقط کاربرد علفکش‌ها بصورت پیش‌رویشی توصیه شده است (Bagheri *et al*., 1997). در آمریکا کاربرد علف‌کش‌های تریفلورالین به میزان یک کیلوگرم ماده موثره در هکتار به صورت پیش‌رویشی برای کنترل علف‌های هرز در مزارع گل‌های زینتی توصیه شده است (Saraswat *et al*., 2000). در ایالت کانزاس آمریکا کاربرد علف‌کش داکتال برای کنترل علف‌های هرز مینا[۳۳]، کوکب[۳۴]، گلایول، شمعدانی[۳۵]، میمون[۳۶] و آهار[۳۷] توصیه شده و کاربرد تریفلورالین برای کنترل علف‌های هرز کوکب، گلایول، میمون و آهار توصیه شده است (Saraswat *et al*., 2000). علف‌کش‌هایی مانند تریفلورالین، کلروتال دیمتیل، بنتازون، گلایفوزیت و پاراکوات برای کنترل علف‌های هرز در گیاهان زینتی کاربرد وسیعی

۱- *Rosa hybida* ۲- *Gladiolus communis* ۳- *Polianthes tuberosa* ۴- *Chrysanthemum morifolium*

۵- *Amaranthus retroflexus* ۶- *Digitaria sanguinalis* ۷- *Capsella bursa-pastoris* ۸- *Echinochloa crus-galli*

۹- *Stellaria media* ۱۰- *Setaria viridis* ۱۱- *Chenopodium album* ۱۲- *Elymus repens* ۱۳- *Euphorbia helioscopia*

۱۴- *Cynodon dactylon* ۱۵- *Lactuca scariola* ۱۶- *Arctium lappa* ۱۷- *Medicago lupulina*

۱۸- *Glycyrrhiza glabra* ۱۹- *Poa pratensis* ۲۰- *Polygonum aviculare* ۲۱- *Veronica persica* ۲۲- *Sorghum halepense*

۲۳- *Sysimbrium sophia* ۲۴- *Taraxacum officinale* ۲۵- *Cyperus rotundu* ۲۶- *Cuscuta arvensis* ۲۷- *Lactuca scriola*

۲۸- *Portulaca oleracea* ۲۹- *Silene conoidea* ۳۰- *Rumex acetosa* ۳۱- *Hordeum murinum* ۳۲- *Malva vulgaris*

۳۳- *Leucanthemum vulgare* ۳۴- *Dahlia pinnata* ۳۵- *Pelargonium hortom* ۳۶- *Antirrhinum majus* ۳۷- *Zinnia elegans*

[Downloaded from flowerjournal.org on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/flowerjournal.9.1.135]

در ایران دارند (Bagheri *et al*., 1997). علف‌کش‌های کلروتال دیمتیل، تریفلورالین و اکسی‌فلوروفن برای گونه‌های زیادی از گیاهان زینتی از جمله گل‌های یکساله مانند جعفری[۱]، آهار، آفتابگردان زینتی[۲]، میمون و قرنفل[۳] به صورت پیش‌رویشی و مخلوط با خاک پیشنهاد شده است (Bagheri *et al*., 1997). پژوهشگران آرکانزاس آمریکا گزارش کردند که تحمل گل جعفری به پندیمتالین-۵ و بنتازون مناسب بوده وگل جعفری دچار خسارت اقتصادی نمی‌شود (Mohamadi, 2018). همچنین علف‌کش‌های اکسادیازون-۱ و اکسی فلوروفن در زمین خزانه و در نشاء گل‌های آهار، جعفری و اطلسی[۴] به کار برده شد و کنترل ۷۰ درصدی علف‌های هرز در تیمارهای استفاده شده از علف‌کش مشاهده شد، بدون آنکه اختلاف معنی‌داری در ارتفاع و اندازه گیاه با کرت‌های بدون علفکش و وجین دستی مشاهده شود (Mohamadi, 2018). روش شیمیایی مبارزه با علف‌های هرز غالباً به عنوان ارزان‌ترین روش شناخته می‌شود (Yousefi *et al*., 2008). لذا روش عمده مبارزه با علف‌های هرز کاربرد علف‌کش‌هاست اما مسایل زیست محیطی باعث شده فشار زیادی در جهت کاهش استفاده از علف‌کش‌ها به وجود بیاید (Hiltbrunner *et al*., 2007). همچنین طی سال‌های اخیر مقاومت به علفکش‌ها گسترش وسیعی پیدا کرده است (Hiltbrunner *et al*., 2007). در این راستا مدیریت تلفیقی علف‌های هرز به عنوان راهبردی مهم در جهت کاهش اثرات مخرب زیست محیطی و افزایش کارایی علفکش‌ها مورد توجه قرار گرفته است (Dogan, 2009). به گزارش (Boyd *et al*., 2006) کاربرد روش بستر بذر کهنه می‌تواند تا ۹۶٪ علف‌های هرز جوانه زده را کنترل نماید. در هلند، ایجاد بستر بذر کهنه یک اقدام پیش‌گیرانه بسیار موثر در کنترل علف‌های هرز در غلات، نخود فرنگی، کلم و خردل سیاه، و سایر محصولات زراعی سرمادوست می‌باشد (Pouryousef *et al*., 2015). کاربرد تلفیقی علف‌کش گلایفوزیت و استفاده از بستر کهنه می‌تواند تا ۹۰ ٪ برخی علف‌های هرز را کنترل کند (Dogan, 2009). راهکار دیگر، در مدیریت مناسب علف‌های هرز و سازگار با محیط زیست استفاده از خاکپوش زنده می‌باشد (Pouryousef *et al*., 2015). گیاهان پوششی بر عملکرد محصولات تأثیر مثبت دارد ولی تأثیر گیاه به نوع گیاه پوششی و گونه‌های علف هرز بستگی دارد (Hiltbrunner *et al*., 2007; Kankanen & Eriksson, 2007).

علف‌کش انتخابی تری فلورالین با نام تجاری (ترفلان) ۴۸٪ EC از گروه دی نیتروآنیلین، بازدارنده تقسیم یاخته ای و رشد ریشه می‌باشد. این علف‌کش از طریق هیپوکوتیل جذب می‌شود و بدون انتقال در گیاه است. علائم تأثیر در گیاه، افزایش قطر ریشه، ایجاد تورم در ناحیه مریستمی نوک ریشه و جلوگیری از تولید ریشه‌های جانبی است و ماندگاری آن در خاک ۵۷ تا ۱۲۶ روز می‌باشد(Kazempour *et al*., 2014). کاربرد این علف‌کش در بیشتر گیاهان به جز چغندرقند، سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی، طالبی، خیار و هندوانه به صورت پیش‌رویشی و آمیخته با خاک است. این علفکش دو هفته پیش از کاشت با خاک مخلوط می‌شود. حداکثر دفعات سم‌پاشی این علف‌کش یک‌بار در سال، برای هر محصول می‌باشد. فاصله بین مصرف علف‌کش و کاشت بعدی ۱۲ ماه می‌باشد (Kazempour *et al*., 2014). آترازین به صورت پیش رویشی[۵] و پس‌رویشی[۶] برای کنترل علف‌های هرز پهن برگ و نازک برگ یکساله در مزارع ذرت، سورگوم و نیشکر و همچنین اراضی غیر زراعی به‌کار می‌رود. برای بالا بردن تأثیر این سم می‌توان آن را با سایر علف‌کش‌ها ترکیب نمود، برای مثال آمیخته با آلاکلر در ذرت و آمیخته با بروماسیل در محیط غیر زراعی استفاده می‌شود. پیش از مصرف آترازین، باید رطوبت کافی در خاک وجود داشته باشد. بارندگی یا آبیاری بعد از

۱- *Tagetes erecta* ۲- *Helianthus debilis* ۳- *Dianthus barbatus* ۴- *Petunia hybrida* ۵- *Per-emergence*
۶- *Post-emergence*

[Downloaded from flowerjournal.org on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/flowerjournal.9.1.135]

سم‌پاشی، اثر آترازین را تسریع می‌نماید و نتیجه بهتری می‌دهد. آترازین روی پیچک صحرایی[۱]، مرغ، اویارسلام، گاورس[۲]، حلفه یا زلف شیطان[۳] و قیاق کم اثرتر از ترفلان است (Kazempour *et al*., 2014). اگزادیازون یا رونستار (۱۲٪ SL و ۲۵٪ EC) علف‌کشی سه منظوره است که جهت کنترل علف‌های هرز پهن‌برگ، باریک‌برگ و جگن‌ها مصرف می‌گردد. رونستار به صورت پس‌رویشی برای کنترل علف‌های هرز پهن برگ یکساله در محصولاتی نظیر پیاز، برنج، گل‌ها و درختچه‌های زینتی، زرشک، درختان میوه، مخروطیان، نارون، بادام، پسته، چمن، انگور، پنبه، سویا، هویج، کرفس و آفتابگردان نیز استفاده می‌شود. همچنین به صورت پیش‌رویشی علف‌های هرز پهن برگ یکساله را نیز کنترل می‌کند. نکته مهم دیگر در مورد مصرف اگزادیازون (رونستار)[۴] در درختچه‌های زینتی، تاکستان‌ها و درختان میوه اینست که رونستار را می‌توان پیش از جوانه‌زنی بذر علف‌های هرز در طول سال مصرف نمود. فرمولاسیون جی‌استار به مقدار ۴-۳/۵ لیتر در هکتار برای کنترل پس‌رویشی علف‌های هرز سوروف، اویارسلام، لویی[۵]، قاشق واش[۶]، تیرکمان آبی[۷]، بوریا[۸]، عدسک آبی[۹] و سل‌واش[۱۰] در مزارع برنج و جی‌استار ۲۵٪ EC به مقدار ۳ لیتر در هکتار برای کنترل پیچک صحرایی، تاج خروس، سوروف و ارزن وحشی پس از کاشت پیازاستفاده می‌شود همچنین از اگزادیازون علیه علف هرز چشم خروس[۱۱] در مزارع گلرنگ استفاده می‌شود (Kazempour *et al*., 2014). علف‌کش بتازون با نام تجاری بازاگران (Basagran®) ۴۸٪ SL از گروه بنزوتیادیازینون که دارای خاصیت تماسی و انتخابی بوده و برای کنترل علف‌های هرز پهن برگ یکساله و چند ساله و خانواده اویارسلام در مزارع سویا، لوبیا، نخودفرنگی، شبدر، یونجه، ذرت، گندم، جو و برنج مصرف می‌شود (Kwon *et al*. 2022). بتازون به سرعت تجزیه شده و میزان باقیمانده سم بتازون در محصولات سمپاشی شده کمتر از ۰/۰۰۵ PPM است. نیمه عمر بتازون در شالیزارها ۳۸ روز است (Kazempour *et al*., 2014). جابه‌جایی بتازون در خاک به کندی صورت گرفته و بسته به نوع خاک متفاوت است و حداکثر به یک سانتی‌متری زیر سطح خاک می‌رسد این سم برای ماهیان سمیّتی ندارد. بتازون علف‌کشی تماسی و انتخابی است که عمدتاً از طریق برگ جذب می‌شود و به صورت پس‌رویشی روی علف‌های هرز سبز شده مؤثر بوده و تأثیری بر علف‌های هرزی که پس از سم‌پاشی سبز شوند ندارد. نحوه عمل بتازون جذب از طریق برگ، ساقه و ریشه سپس مختل نمودن انتقال الکترون در فتوسنتز و مهار ساخت کلروفیل II که در نتیجه باعث مرگ علف‌های هرز می‌گردد. از علائم تأثیر علف‌کش بتازون، بروز تغییرات مورفولوژیکی مانند سفید شدن و زرد شدن برگ‌ها می‌باشد (Kazempour *et al*., 2014; Americanos *et al*., 1998).

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی و مقایسه علف‌کش‌های تری فلورالین، آترازین، بتازون و اگزادیازون با خاکپوش‌های پوششی روی علف‌های هرز رایج رز باغچه‌ای آزمایشی در سال ۱۳۹۷-۱۳۹۵ در محل مزرعه تحقیقاتی پژوهشکده گل و گیاهان زینتی در قالب بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار انجام شد. حدود ۷۵۰ قلمهٔ پانزده سانتی‌متری نیمه‌چوبی رز رقم مهندسی (*Rosa hybrida* 'Ilona') در آخر فصل پائیز از بوته‌های یکساله که اندازه آنها حدود ۸ تا ۱۰ سانتی‌متر بود جدا گردید و در بستر ماسه در محیط گلخانه نشاء شدند. هر کرت به عنوان یک تکرار از هر تیمار به مساحت ۱ مترمربع در نظر گرفته شد و در کل، مساحت ۲۰۰

۱- *Convolvulus arvensis* ۲- *Setaria viridis* ۳- *Imperata cylindrica* ۴- *Ronestar* ۵- *Typha latifolia*
۶- *Alisma plantago-aquatica* ۷- *Sagittaria sagittifolia* ۸- *Scirpus cernus* ۹- *Lemna minor* ۱۰- *Monochoria vaginalis*
۱۱- *Adonis aestivalis*

[Downloaded from flowerjournal.org on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/flowerjournal.9.1.135]

متر مربع مورد کاشت قرار گرفت و کود دامی پوسیده به میزان ۲۰ تن در هکتار (۴۰۰ کیلوگرم در ۲۰۰ متر مربع محل اجرای پروژه) روی سطح زمین پخش شد. برای یکسان سازی تراکم و وجود علف‌های هرز چند گونه مهم بذر علف هرز خرفه، سلمک، فرفیون، تاج خروس، کیسه کشیش، خاکشیر، قاصدک که در فصل زراعی قبل تهیه گردیده بود به تعداد مساوی به هر کرت از تیمارهای آزمایشی اضافه شد. تیمارهای آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در مزرعه تحقیقاتی پژوهشکده گل و گیاهان زینتی اجرا گردید.

تیمارهای دوازده گانه شامل (T1) شاهد (بدون استفاده از علف‌کش و خاکپوش)، (T2) علف‌کش پیش‌رویشی ترفلان ۴۸٪ EC به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار ،(T3) پیش رویشی ترفلان ۴۸٪ EC به میزان ۳ لیتر در هکتار، (T4 و T5)علف‌کش پیش‌رویشی آترازین ۸۰٪ WP به ترتیب در دو سطح ۱ و ۳ کیلوگرم در هکتار، (T6 و T7) علف‌کش پس‌رویشی اگزادیازون ۱۲٪ SL به ترتیب در دو سطح ۱/۵ و ۲/۵ کیلوگرم در هکتار، (T8 و T9) علف‌کش پس‌رویشی بنتازون ۴۸٪ SL به ترتیب در دو سطح ۰/۸ و ۱/۵ لیتر در هکتار، (T10) خاکپوش پوششی پلاستیک تیره و (T11 و T12) به ترتیب خاکپوش پوششی خرده چوب و کلش گندم هر کدام به قطر ده سانتیمتر بودند. در طی آزمایش صفات کمی ارتفاع بوته رز، گستردگی تاج بوته رز، میزان اثرات سوختگی علف‌کش روی برگ‌های رز و شاخص‌های تعداد علف هرز، گستردگی علف‌های هرز، وزن‌تر علف و وزن خشک علف‌های هرز خشک شده با دستگاه آون در دمای ۸۰ درجه سلسیوس به مدت ۴۸ ساعت، یاداشت‌برداری گردید. داده‌ها با نرم افزار آماری (SAS Institute, 2003) تجزیه واریانس شد. میانگین تیمارها به روش آزمون چند دامنه‌ای دانکن [۱] مقایسه شدند (Tallarida & Murray, 1987).

نتایج

نتایج تجزیه تحلیل داده‌ها در جداول ۱ و ۲ به تفکیک نشان داده شده است. چون آزمایش در زمین زارعی انجام شده است اثر بلوک‌ها مشخص می‌کند که قسمت های مختلف زمین و بقایای کودی سال پیش در میانگین صفات مورد بررسی از جمله: ارتفاع بوته رز، گستردگی تاج بوته رز، وزن تر علف، وزن خشک علف، تعداد علف های هرز در متر مربع، کانوپی بوته علف و گیاه سوزی علف‌کش نقش داشته است. لذا بلوک‌ها به تفکیک با هم مقایسه شدند و در پایان تفاوت آنها بررسی گردید (جدول۱)، ($P < 0.01$, Duncan's test). بررسی میانگین اثر تیمارها با شاهد در صفات: ارتفاع بوته رز، گستردگی بوته رز، وزن تر علف، وزن خشک علف، تعداد علف های هرز در متر مربع، کانوپی بوته های علف های هرز و گیاه سوزی علف‌کش با احتمال ۹۹٪ با شاهد دارای اختلاف معنی داری بودند.

۱- Duncan's New Multiple Range Test

[Downloaded from flowerjournal.org on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/flowerjournal.9.1.135]

جدول ۱- اثر تیمارهای آزمایشی و بلوک بر فاکتورهای موثر در کیفیت محصول و تراکم علف‌های هرز.

Table 1. Effect of experimental treatments and block on factors affecting product quality and weed density.

منابع تغییرات SOS	درجه آزادی DF	ارتفاع گل Flower Height	گستره گل Flower Canopy	وزن‌ترعلف وزن هرز Wet weight of Weed	وزن‌خشک علف Dry weight of Weed	تعداد علف Weed Number	گستره علف Weed Canopy	گیاه‌سوزی Weed Burning
بلوک Block	2	11.81**	7.58*	26.04*	8.76*	7.53*	37.24**	0.194
تیمار Treatment	11	304.37**	130.82**	1077.21**	133.19**	70.14**	169.19**	37.44**
خطا Error	22	7.02	17.13	13.42	4.21	5.62	3.94	0.59

*،**،*** به ترتیب معنی‌دار بودن در سطح ۵٪، یک درصد، یک دهم درصد بوده و بدون ستاره (بی‌معنی ns) معنی‌دار نبوده است.

*,**,*** were significant at the level of 5%, 1%, and 0.1%, respectively, and were not significant without an asterisk (ns).

بر اساس واکاوی میانگین گیاه سوزی علف کش‌های مورد آزمایش، بیشترین گیاه سوزی (حدود ۱۰٪) در تیمار های ۲و ۳ (ترفلان۱/۵ و ۳ لیتر در هکتار رویت شد (جدول ۲)، ($P< 0.01$, Duncan's test).

استفاده از خاکپوش های طبیعی در تیمار های ۱۱ و ۱۲ خرده چوب و کلش گندم باعث بیشترین ارتفاع و گستردگی بوته رز شدند و کمترین مقدار وزن خشک (۲ و۱/۳ گرم) و کمترین تعداد علف هرز (۱ و ۲/۶ عدد علف) را داشتند (جدول ۲).

علف‌کش‌های پس‌رویشی اگزادیازون (تیمارهای ۶ و۷)، بنتازون (تیمارهای ۸ و ۹) باعث افزایش ارتفاع و گستردگی بوته گل، و کاهش تراکم علف‌های هرز شدند ولی در این تیمارها بیشترین گستره علف هرز در تیمار ۶ و ۹ و تیمار شاهد (دایره ای به قطر ۲۹ سانتیمتر) مشاهده گردید (جدول ۲).

نتایج حاکی از اثر معنی‌دار تیمارها و تفاوت معنی‌دار آنها با شاهد بود و گروه‌بندی میانگین صفات نشان داد که بیشترین تعداد علف‌های هرز در تیمار یک (شاهد: بدون علف کش و بدون خاکپوش) در گروه اول قرار گرفت و کمترین تعداد علف هرز در تیمارهای ۱۱ و ۱۲ به ترتیب در خاکپوش طبیعی و پوششی خرده چوب و کلش گندم دیده شد (جدول ۲)، ($P < 0.01$, Duncan's test).

[Downloaded from flowerjournal.org on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/flowerjournal.9.1.135]

جدول ۲- مقایسه میانگین اثرات تیمارهای آزمایشی بر خصوصیات رز و رویش علف‌های هرز.

Table 2- Comparison of the average effects of experimental treatments on the characteristics of rose and weed growth.

گیاه‌سوزی Weed Burning	گستره علف Weed Canopy	تعداد علف Weed number	وزن‌خشک علف Dry weight of Weed	وزن‌ترعلف Wet weight of Weed	گستره گل Canopy of Flower	ارتفاع گل Height	تیمارها Treatments
0.0± 0.0 d	29.5± 0.55 a	19.6± 0.65a	22.3± 0.25 a	80.0± 0.68 a	37.0± 0.21 dcef	42.2± 0.12 fe	T1
10.01± 0.14 a	18.5± 0.53 c	5.3± 0.33 defc	9.6± 0.61 ed	37.0± 0.09 b	28.3± 0.31g	41.6± 0.62 f	T2
10.02± 0.15 a	25.5± 0.45 b	5.6 ± 0.54 dec	18.0± 0.14 b	35.0± 0.04 b	32.3± 0.24 gef	36.1± 0.12 g	T3
3.6± 0.34 bc	11.8± 0.66 d	4.3± 0.22 def	6.3± 0.24 ef	23.0± 0.01 c	39.6± 0.34 dceb	47.0± 0.04 de	T4
4.6± 0.24 b	21.3± 0.27 c	5.6± 0.44 dec	4.6± 0.52 gf	21.0± 0..02 c	40.3± 0.21 dcb	44.8± 0.52 fe	T5
3.0± 0.10 c	29.3± 0.24 a	7.6± 0.33 dbc	12.6± 0.34 cd	34.0± 0.05 b	36.6± 0.35 dcef	51.2± 0.14 dc	T6
3.3± 0.24 bc	13.0± 0.01 d	8.0± 0.01 dbc	13.6± 0.66 c	33.0± 0.04 b	33.3± 0.22 dgef	54.4± 0.34 c	T7
2.3± 0.22 c	25.8±0.34 ab	11.3± 0.24 b	11.6± 0.19 cd	31.6± 0.39 b	30.0± 0.04 gf	47.0± 0.04 de	T8
2.3± 0.13 c	28.6± 0.37 ab	9.6± 0.44 bc	12.6± 0.44 cd	32.3± 0.24 b	41.3± 0.24 bc	53.0± 0.01 c	T9
0.0± 0.0 d	7.8± 0.43 c	5.6± 0.31 dec	2.1± 0.14 g	13.6± 0.34 d	42.3± 0.29 bc	60.8± 0.44 b	T10
0.0± 0.0 d	8.1± 0.11 d	2.6± 0.34 ef	2.0± 0.03 g	9.6± 0.33 de	45.6± 0.37 ab	66.0± 0.06 a	T11
0.0± 0.0 d	5.1± 0.16 e	1.0± 0.04 f	1.3± 0.17 g	7.0± 0.05 e	51.0± 0.06a	69.0± 0.08 a	T12

میانگین‌ها با حروف مشابه در هر ستون اختلاف معنی‌دار ندارند (آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵٪)، (P< 0.01, Duncan's test).

Means with the same letters in each column have no significant difference (Duncan's multiple range test at 5% probability level), (P<0.01, Duncan's test).

بحث

مطابق یافته‌های Kazempour و همکاران (2014) علفکش پیش‌رویشی ترفلان از طریق هیپوکوتیل جذب شده باعث افزایش قطر ریشه، ایجاد تورم در ناحیه مریستمی نوک ریشه، جلوگیری از تولید ریشه‌های جانبی می‌شود و در خاک ۵۷ تا ۱۲۶ روز باقی می‌ماند؛ لذا در صورت امکان، بهتر است به جای علفکش پیش‌رویشی ترفلان از ترکیبات دیگر با اثر گیاه سوزی کمتر مثل بنتازون (Mousavi *et al*., 2011) و یا از خاکپوش‌ها استفاده شود (جدول ۲).

تعداد علف‌های هرز به تفکیک گونه در هر کرت با مساحت یک متر مربع شمارش گردید. اجرای آزمایش تعداد علف‌های هرز باریک برگ و علف‌های هرز پهن برگ تقریباً همگون بوده و غالبیتی در کرت‌ها دیده نشد. در تیمار شاهد بیشترین تعداد علف‌های هرز مشاهده شد و بعد از آن در تیمار ۸ و ۹ که از علف‌کش پس‌رویشی بنتازون استفاده شده بود، بیشترین تعداد علف‌های هرز حاصل شد. همچنین کمترین تعداد علف‌های هرز در تیمارهای خاکپوش پوششی مشاهده گردید که مربوط به تیمارهای ۱۰، ۱۱ و ۱۲ خاکپوش پوششی با پلاستیک سیاه و کلش گندم بود که هیچ علف هرزی رشد نکرد (جدول ۲). ولی با توجه به باقیماندن پلاستیک در محیط زیست و اینکه خرده چوب نیز از درختان حاصل می‌گردد بهترین تیمار خاکپوش پوششی با کلش گندم است که هم تجزیه شده و هم خسارت به محیط زیست در آن روش وجود ندارد. توصیه‌های این آزمایش با مطالعات (Pouryousef *et al*., 2015; Yousefi *et al*., 2015) در مدیریت کنترل علف هرز سازگار با محیط زیست مطابقت دارد. تراکم علف‌های هرز طبق نظر Esfandiari و Hashemi Jezi، (2002) می‌توانند محصول اصلی را تا ۷۰٪ کاهش دهند.

[Downloaded from flowerjournal.org on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/flowerjournal.9.1.135]

ارتفاع بوته رز در تمام تیمارهای علف‌کش‌های ترفلان، اترازین، اگزادیازون و بنتازون با تیمارهای کنترل فیزیکی خاکپوش‌پاشی اختلاف معنی‌داری نشان داد. علف‌کش پیش‌رویشی ترفلان باعث بروز ناهنجاری‌هایی مانند کندی رشد، کاهش ارتفاع و جارویی شدن برگ‌های رز گردید. از بین علف‌کش‌ها، بنتازون ۱/۵ لیتر در هکتار در گروه بعد از خاکپوش پاشی قرار گرفت. در تیمارهای استفاده از کلش گندم و خرده چوب به ترتیب با ارتفاع ۶۹ و ۶۶ سانتی‌متر بیشترین ارتفاع بوته رز رویت شد؛ زیرا خاکپوش در یک سیستم کشت می‌تواند با اشغال جایگاه که در حالت عادی توسط علف‌های هرز پر خواهد شد به سرکوب علف‌های هرز و رشد گیاه اصلی کمک کند (Teasdale, 1998).

گستردگی بوته رز در تیمارهای علف‌کش‌های بنتازون ۱/۵ لیتر در هکتار با گستره ۴۱ سانتی‌متر قطر دایره سایه‌انداز در حالت پس‌رویشی و آترازین ۳ لیتر در هکتار به صورت پیش‌رویشی با قطر ۴۰ سانتی‌متر سایه انداز در رده بالاتر بودند ولی با روش استفاده از خاکپوش پلاستیک مشکی با قطر سایه انداز ۴۲ سانتی‌متر معنی‌دار نبودند (جدول ۲، Duncan's test ,P< 0.01). بیشترین کانوپی رز در خاکپوش پاشی خرده چوب با ۴۵ سانتیمتر و کلش گندم با ۵۱ سانتیمتر قطر سایه انداز بود لذا با سایه انداز بیشتر باعث تولید شاخه بیشتر و تولید گل بیشتر (Teasdale, 1998) خواهد شد.

ارزیابی تأثیر تیمارهای آزمایشی بر وزن تر علف‌های هرز نشانگر آن است که تیمار شاهد بیشترین مقدار وزن تر علف‌های هرز و حدود ۸۰ گرم داشته است، حال آنکه در تیمارهای استفاده از علف‌کش‌های پیش‌رویشی ترفلان و آترازین و پس‌رویشی اگزادیازون و بنتازون با دو برابر شدن غلظت علف‌کش، مقدار وزن‌تر علف‌های هرز کمتر شده است و این روند در مورد وزن خشک علف‌های هرز تیمارها نیز صدق می‌کند. مطالبق مطالعه روی علفکش‌های تریفلورالین که وزن خشک علف‌های هرز را حدود ۹۵٪ نسبت به شاهد کاهش داده است (Kakavandi *et al*., 2021). کمترین مقدار وزن تر و خشک در تیمار ۱۲ خاکپوش با کلش گندم به ترتیب ۷ و ۱/۳ گرم و تیمار ۱۱ خاکپوش خرده چوب ۹/۶ و ۲ گرم بود (جدول ۲)، که نشان دهنده تاثیر مثبت افزایش غلظت علف‌کش‌ها در کاهش علف هرز در کرت‌های رز بود و تأثیر خاکپوش‌های پلاستیک سیاه، کلش‌های زنده خرده چوب و کلش گندم حتی از علف‌کش‌ها هم بیشتر است. در مطالعه دیگری گزارش کردند به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن خشک علف‌های هرز، حدود ۳۸۰ گرم از محصول در هکتار کاهش می‌یابد(Esfandiari and Hashemi Jezi, 2002). در مطالعات (فدایی و همکاران، ۲۰۱۲) اثر گذاری بر کاهش وزن و تعداد بذور علف‌های هرز در تیمارهای استفاده از علفکش‌ها و همچنین خاکپوش‌ها گیاهی در مطالعات هم نتایج مشابهی مشاهده گردیده است. در مطالعات Mirabi و همکاران (2013) بیشترین و کمترین وزن خشک علف‌های هرز در مراحل مختلف نمونه برداری به ترتیب در شاهد و چیپس (خرده) چوب مشاهده شد. همچنین حضور خاکپوش در مقایسه با شاهد باعث کاهش درجه حرارت خاک و افزایش رطوبت خاک گردید. خاکپوش خرده چوب در کاهش درجه حرارت و افزایش درصد رطوبت خاک در مقایسه با کلش برنج تاثیر بیشتری داشته است و به نظر می‌رسد که این تأثیر در مورد مطالعه ما و استفاده از خرده چوب و کلش گندم هم صدق کند. هرچند که در مطالعه ما کلش گندم وزن تر و خشک علف هرز را در کرت‌های آزمایشی بیشتر از خرده چوب کم کرده بود ولی در یک گروه آماری قرار گرفتند.

علف‌کش‌های پیش‌رویشی تریفلورالین و آترازین اثر بخشی نسبتاً مساوی در تعداد علف‌های هرز موجود داشتند و هر دو توانستند تراکم علف‌های هرز را در حدود ۸۰ ٪ کاهش دهند (جدول ۲). تیمارهای اگزادیازون و بنتازون تفاوت آماری با تیمارهای استفاده

[Downloaded from flowerjournal.org on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/flowerjournal.9.1.135]

از علف‌کش ترفلان و آترازین در تعداد علف هرز نداشتند. در تحقیق (Kakavandi, *et al*., 2021) بیشترین عملکرد دانه زیره سبز *Cuminum cyminum* L. Apiaceae در تیمار ترفلان و خاکپوش پلاستیکی با هم حاصل شد و تلفیق خاکپوش کلش گندم و پلاستیک سیاه نتیجه رضایت بخشی نسبت به دیگر علف‌کش‌ها از جمله نفت سفید نشان داد.

با توجه به تأثیر تیمارهای آزمایشی بر کاهش تعداد علف‌های هرز، فضای بین بوته‌های علف هرز و گستردگی علف هرز زیاد شد. مثلا در تیمار علف‌کش پس رویشی اگزادیازون ۱/۵ لیتر در هکتار میانگین فاصله بین علف‌های هرز در کرت‌های آزمایشی آن ۲۹/۳ سانتی‌متر بود (جدول ۲) و در علف‌کش ترفلان ۳ لیتر در هکتار نیز حدود ۲۵ سانتی‌متر بود. زیرا در تعداد کمتر علف هرز رقابت کمتری بین آنها بوده و اندازه آنها درشت تر شده و با فاصله بیشتری رشد می‌کند.

تمام تیمارهای علف‌کش‌های شیمیایی باعث ایجاد گیاه‌سوزی رز گردیده است علف‌کش پیش‌رویشی ترفلان (۴۸٪ EC) با غلظت‌های ۱/۵ و ۳ لیتر در هکتار باعث بروز ناهنجاری‌هایی مانند کندی رشد و جارویی شدن برگ‌ها شد. و حدود ده درصد گیاه‌سوزی ایجاد کرد. با اینکه علف‌کش‌های اگزادیازون و بنتازون پس‌رویشی بودند ولی سوختگی ترفلان بیشتر از آنها بود و در رز اختلال بیشتری ایجاد کرد و نوع گیاه در تأثیر علف‌کش مهم است (Hiltbrunner *et al*., 2007). در مورد گیاه سوزی ایجاد شده در سموم پس رویشی مانند بنتازون نیز مقدار کمی دیده شده که مطابق با مطالعه (Mousavi) و همکاران (2011) در مورد گیاه سوزی بنتازون بود. لذا یکی از مهمترین مزیت خاکپوش‌ها عدم بروز گیاه‌سوزی روی گیاه اصلی می‌باشد (Guo *et al*., 2020).

کاشت رز با کاربرد خاکپوش پوششی زنده و غیر زنده باعث کاهش علف‌های هرز و درنتیجه افزایش رشد رز می‌شود گیاهان پوششی مانند خاکپوش زنده با ممانعت از توسعه جمعیت علف‌های هرز، کنترل بیماری‌های خاکزاد، غنی‌سازی خاک از طریق تثبیت نیتروژن، بهبود ساختمان خاک، ممانعت از آبشویی ازت، افزایش ماده آلی خاک و کاهش فرسایش خا ، به گیاه اصلی کمک می‌کنند (Kruidhof, 2008; Kuhns, 1992; Guo *et al*., 2020). هدف اصلی از کاربرد انواع خاکپوش‌های پوششی کاهش قدرت رقابت علف‌های هرز به نفع بوته رز در اوایل فصل رشد در جهت استقرار بوته رز است. رقابت علف هرز با رز بر سر جذب منابع رشدی نظیر مواد غذایی و همچنین رهاسازی ترکیبات دگرآسیب (آللوپاتیک) به وسیله علف‌های هرز در محیط رشد باعث کاهش زیبایی فضای شهری می‌شود (Martina & Onyebuchi, 2020; Yousefi*et al*., 2008). کاهش خطر علفکش‌ها و آلودگی‌های زیست محیطی مهم است لذا در بین انواع خاکپوش‌های پوششی استفاده از انواع کلش گیاهان و همچنین ضایعات برگشت‌پذیر صنایع مختلف می‌تواند پوشش بین ردیف‌های بوته رز را پرنماید و از رشد علف‌های هرز ممانعت به عمل آورد (Guo *et al*., 2020). پوشانندگی خاکپوش‌ها روی زمین مقدار نور رسیده به زمین را کاسته و به علت چیرگی رز از نظر ارتفاع بر علف‌های هرز باعث رشد و نمو مناسب بوته‌های رز باغچه‌ای می‌شود. خاکپوش زنده در یک سیستم کشت می‌تواند با اشغال جایگاه که در حالت عادی توسط علف‌های هرز پر خواهد شد به سرکوب علف‌های هرز کمک کند (Teasdale, 2006; Tripathi & Singh, 1983; Tuna & Orak, 2007; Pouryousef *et al*., 1998). خاکپوش زنده تا به امروز به دلیل ریسک عملکرد پایین در مقایسه با سیستم‌های کشت رایج با دقت زیاد در محصولات زراعی یک‌ساله استفاده شده است (Hiltbrunner *et al*., 2007; Yousefi *et al*., 2015). این کاهش عملکرد به احتمال زیاد ناشی از رقابت برای نور، آب و مواد غذایی بین خاکپوش زنده و محصول اصلی است (Thorsted *et al*., 2006). ناگفته نماند که تأثیر گیاه پوششی بر جمعیت علف‌های هرز و عملکرد گیاه زراعی

[Downloaded from flowerjournal.org on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/flowerjournal.9.1.135]

به نوع گیاه پوششی و گونه‌های علف هرز مزرعه بستگی دارد (Pouryousef *et al*., 2015; Hiltbrunner, 2007; Yousefi *et al*., 2015).

در مورد رزهای باغچه‌ای در فضای سبز شهری بهتر است از تلفیق کلیه روش‌های به‌زراعی، به‌باغی، استفاده از خاکپوش‌های پوششی پلاستیک سیاه و خاکپوش‌های زنده از جمله خرده خرده چوب و کلش گندم و در مواردی که علف‌های هرز حالت طغیانی پیدا کرده‌اند از علف‌کش‌های پس‌رویشی از جمله اگزادیازون ۱/۵ در هکتار و بنتازون ۰/۸ لیتر در هکتار استفاده شود. تا با حداقل استفاده از علف‌کش بتوان مدیریت مناسبی در کاهش علف هرز در رزکاری‌های فضای سبز شهری داشت.

سپاسگزاری

نویسندگان از پژوهشکده تحقیقات گیاهان زینتی (OPRC)، موسسه تحقیقات علوم باغبانی (HSRI)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (AREEO) که بودجه این تحقیق را متقبل شده‌اند سپاسگزاری می‌نمایند.

منابع

Americanos, P., Taheri, P., Robson, T.O., & Abu-Irmallah, B.I. (1998). A common weed in the Middle East, Jordan, Pakistan, Turkey, Sudan, Syria, Iraq, Cyprus, Lebanon, Morocco and Egypt. Translation: Sanei Shariat Panahi, M. Publication of agricultural education. Office of Educational Technology Services, *Ministry of Jihad, Agriculture*. 272 pages.

Auskarniene, O., Psibisauskiene, G., Auskalnis, A., & Kadzys, A. (2010). Cultivar and plant density barley. *European Journal of Agronomy*, *27*, 25-34.

Bagheri, A., Zand, I., & Parsa, M. (1997). Legumes, bottlenecks and strategies. *Mashhad Academic Press*. 94 pages. In Persian.

Boyd, N.S., Brennan, E.B., & Fennimore, S.A. (2006). Stale seedbed techniques for organic vegetable production. Stale Seedbed Techniques for Organic Vegetable Production. *Weed Technology*. *20*, 1052–1057

Buhler, D., Gunsolus, J.L., & Ralston, D.F. (1992). Integrated weed management techniques to reduce herbicide inputs in soybean. *Agronomy Journal*, *84*, 973-978.

Campiglia, E., Mancinelli, R., Radicetti, E., & Baresel, J.P. (2014). Evaluating spatial arrangement for durum Crops. *Field Crops Research*, *169*, 49-57.

Colbach, N., Collard, A., Guyot, S. H., Mézière, D., & Munier-Jolain, N. (2014). Assessing innovative sowing patterns for integrated weed management with a 3D crop: weed competition model. *European Journal of Agronomy*, *53*, 74-89.

Dhima, K. V., Vasilakoglou, I. B., Eleftherohorinos, I. G., & Lithourgidis, A. S. (2006). Allelopathic potential of winter cereal cover crop mulches on grass weed suppression and sugarbeet development. *Crop Science*, *46*(4), 1682-1691.

Dogan, M.N., Unay, A., Boz, O., & Ogut, D. (2009). Effect of pre-sowing and pre-emergence glyphosate applications on weeds in stale seedbed cotton. *Crop Protection*, *28*, 503-507.

Duffus, J. E. (1971). Role of weeds in the incidence of virus diseases. *Annual Review of Phytopathology*, *9*(1), 319-340.

Esfandiari, H., & Hashemi Jezi, S.M. (2002). The effect of plant density and herbicide use in bean weed control, abstract of the 7th Congress of Agriculture and Plant Breeding of Iran. 6-8 Agouste Karaj, Iran Research Institute for improvement and preparation of seedlings and seeds. Page: 632. In Persian.

Guo, C.H.E.N., Shibin, L.I.U., Xiang, Y., Xiaolu, T.A.N.G., Haitao, L.I.U., Bin, Y.A.O., & Xuqiang, L. U. O. (2020). Impact of living mulch on soil C: N: P stoichiometry in orchards across China: A meta-analysis examining climatic, edaphic, and biotic dependency. *Pedosphere*, *30*, 181-189.

Hiltbrunner, J., Jeanneret, P., Liadgens, M., Stamp, P., & Streit, B. (2007). Response of weed communities to influence on weediness in spring barely crops. *Zemdirbyste Agriculture*, *97*, 53- 60.

[Downloaded from flowerjournal.org on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/flowerjournal.9.1.135]

Johnson, H.J., Colquhoun, J.B., Bussan, A.J., & Rittmeyer, R.A. (2010). Feasibility of organic weed management in sweet corn and snap bean for processing. *Weed Technology*, *24*, 544- 550.

Kakavandi, A., Rauf, R., Amini, Shakiba, M.R., & Nosrati, I. (2021). The effect of using mulch in combination with reduced amounts of trifluralin herbicide on weeds and yield of cumin essence *Cuminium cyminum* L. *Journal of* Agricultural Science and Seed Production, *32*(2): 161-179. In Persian.

Känkänen, H., & Eriksson, C. (2007). Effects of undersown crops on soil mineral N and grain yield of spring barley. *European Journal of Agronomy*, *27*(1), 25-34.

Kazempour, I. (2014). Weed management book in ornamental plants. Kitabrah. Tehran. 400 pages. In Persean.

Kruidhof, H.M., Bastiaans, L., & Kropff, M.J. (2008). Ecological weed management by cover cropping: effects on weed growth in Autumn and weed establishment in Spring. *Weed Research*, *48*, 492–502

Kuhns, L. J. (1992). The effectiveness of pre emergence herbicide under, above, or without mulch. *Proceding 46th Annual Meeting of Thenortheastern Weed Science Society*. Pp. 40-95.

Kwon, O.H., Choi, H.G., Kim, S.J., Lee, Y.R., Jung, H.H., & Park, K.Y. (2022). Changes in yield, quality, and morphology of three grafted cut roses grown in a greenhouse year-round. *Horticulturae, 8*(7), 655.https://doi.org/10.3390/horticulturae8070655

Martina, A., & Onyebuchi, P. (2022). Allelopathic Effect of Three Weed Species on The Germination and Seedling Growth of Tomato (*Lycopersicon esculentum*). *International Journal of Research - Granthaalayah, 10*(2), 18–27. doi:10.29121/granthaalayah. v10.i2.2022.4490.

Mirabi, E., Nemati, S.H., Davari-Nejad, Gh.H., & Aravi, H. (2013). The effect of mulching on weed control, moisture storage and soil temperature in Solanum muricatum. *Journal of Horticultural Sciences* (*Agricultural Sciences and Industries*), *26*(3), 271-276.

Mohamadi, G., Nookani, M., Mohamadost, H., & Kahrizi, D. (2018). The response of corn (*Zea mays* L.) cultivars to row spacing under weed interference condition. *Acta Agriculturae Slovenica*, *111*(3), 525–533. doi:10.14720/aas.2018.111.3.01

Mousavi, S.K., Nazari-Alam J., & Nazari, S. (2011). Efficacy of fumsafen and bentazone herbicides mixed with acifluorfen to control bean weeds *Phaseolus vulgaris* L. in Lorestan province. *Journal of Iranian Legume Research, 2*(2), 35-46.

Pouryousef M., Yousefi A.R., Oveisi M., & Asadi F. (2015). Intercropping of fenugreek as living mulch at different production systems. *The University of Georgia, College of Agriculture, no.19. Rao VS, 2006. Principles of Weed Science. Science Publication, USA*, 555p.

SAS Institute. (2003). Statistical Analysis System. SAS Release 9.1 for windows, SAS Institute Inc.Cary, NC, USA.

Statistics of the Ministry of Jihad and Agriculture. (2018). *Ministry of Jihad Agriculture, Plant Production Management*. 125P. In Persian.

Swanton, C.J., & Weise, S.F. (1991). Integrated weed management: The rational and approach. *Weed Technology*, 5, 657-663

Tallarida, R.J., & Murray, R.B. (1987). Duncan Multiple Range Test. In: *Manual of Pharmacologic Calculations. Springer, New York, NY*. https://doi.org/10.1007/978-1-4612-4974-0_38.

Teasdale, J. R. (19980. Influence of Corn (*Zea mays*) Population and Row Spacing on Corn and Velvetleaf (*Abutilon theophrasti*) Yield. *Weed Science*, 46(4), 447–453. http://www.jstor.org/stable/4046063 doi: 10.1017/S0043174500090883

Thorsted, M.D., Olesen, J.E., & Weiner, J. (2006). Width of clover strips and wheat rows influence grain yield in winter wheat/white clover intercropping. *Field Crops Research*, *95*, 280–290.

Tripathi B., & Singh, C.M. (1983) Weed and fertility management using maize/soyabean intercropping in the north-western Himalayas, *Tropical Pest Management*, 29:3, 267-270. DOI: 10.1080/09670878309370813.

Tuna, C., & Orak, A. (2007). The role of intercropping on yield potential of common vetch *Vicia sativa* L. and oat *Avena sativa* L. cultivated in pure stand and mixtures. *Journal of Agriculture and Biological Sciences*, *2*, 14-19.

Yousefi, A.R., Karimmojeni, H., Rahimian Mashhadi, H., & Amini, R. (2015). Maize and weed growth under multispecies competition. *Crop Science*, *55*, 1302–1310.

[Downloaded from flowerjournal.org on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/flowerjournal.9.1.135]

Yousefi, J., Mohammad-Alizadeh H., & Mohammadi, M. (2008). Comparison of mechanical, physical and chemical methods of fighting against weeds of Tehran pine *Pinus elderica* in the large nursery of Karaj Iran. Research and construction. *Promotional Publication of Institute of Herbal Medicine*, 26 P.

[Downloaded from flowerjournal.org on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/flowerjournal.9.1.135]

Flower and Ornamental Plants (2024), 9(1): 135-146
Research article

Flower and Ornamental Plants

Comparison of the effects of trifluralin, atrazine, and oxadiazon herbicides with mulch covers on weed control in garden roses

Amir Arabi, Asghar Hosseininia*

Department of Technology and Production Management, Ornamental Plant Research Center (OPRC), Horticultural Science Research Institute (HSRI), Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Mahalat

asghar.hosseini.nia@gmail.com

Recievd: 2022/101/10, Revised: 2023/04/24, Accepted: 2023/04/24

Abstract

Rose (*Rosa hybrida* L.) from the Rosaceae family is important among cut and garden flowers in the world. With the production of more than 25,903,2744 roses per year, roses rank second in the amount of production in Iran. One of the most important obstacles in the stages of growing rose plants is various types of weeds. Therefore, the current research was conducted to evaluate and compare the effects of pre-planting, and post-planting herbicides and physical methods in the form of complete randomized blocks. Fifteen-centimeter rose cuttings of *Rosa hybrida* 'Ilona' were planted and rooted at the end of the autumn season in a greenhouse and in a sandy bed, and they were planted in separate plots at the beginning of spring. The treatments of pre-planting herbicides are trifluralin (Treflan® 48% EC) with a concentration of 1.5 and 3 liters per hectare, atrazin (Gesaprim® 80% WP) with a concentration of 1 and 3 kilograms per hectare, and post-emergence herbicides oxadiazon (Ronstar® 12% EC) with a concentration of 1.5 and 2.5 liters per hectare, bentazon (Basagran® 48% SL) with a concentration of 2 and 3 liters per hectare. Physical control treatments were black plastic mulch, wood chip mulch, and wheat stubble mulch, and the control treatment was without using the above two groups. Variance analysis of the effects of different treatments showed that herbicide and mulching treatments were significant in comparison with the control treatment. The results showed that the treatments of cover mulches reduced the weight and dry weight of weeds to a minimum in comparison with all treatments. Pre-emergence chemical herbicide treatments of trifluralin and atrazine in roses reduced the number of weeds but caused the most plant burns in roses. The post-emergence herbicides oxadiazone and bentazone increased the height of the flower, and the canopy of the flower bush and reduced the density of weeds after mulching. The mulch of wheat stubble and wood chips had the highest height and canopy of the rose bush and the lowest amount of dry weight, the number of weeds, and the lowest number of burned plants. Therefore, it is recommended to use different types of cover mulches in combination with herbicides in the outbreak of rose weeds.

Keywords: Rose, Herbicide, Weed, Cover mulches.

[Downloaded from flowerjournal.org on 2026-11-18]

[DOI: 10.61882/flowerjournal.9.1.135]