Iranian Journal of Weed Science
Vol 13, No 2, 2017 (115-123)
DOI: 10.22092/ijws.2017.1302.02

مجله دانش علف‌های‌هرز
دورهٔ ۱۳، شمارهٔ ۲، ۱۳۹۶ (ص ۱۲۳-۱۱۵)

بررسی اثر چهار گیاه پوششی بر مدیریت علف‌های‌هرز در باغات آلو (*Prunus domestica*) در شهرستان ارومیه

ناصر جعفرزاده[1]* و محمد بازوبندی[2]

۱- مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی ارومیه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی ۲- مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی خراسان رضوی

(تاریخ دریافت: ۹۵/۱۲/۲۲- تاریخ پذیرش: ۹۶/۸/۶)

چکیده

به منظور بررسی تاثیر گیاهان پوششی زمستانه و روش‌های مدیریت بقایای آنها بر تراکم و وزن خشک علف‌های هرز، آزمایشی طی دو سال زراعی ۱۳۹۴-۱۳۹۲ در یک باغ آلو (*Prunus domestica*) در شهرستان ارومیه اجرا شد. آزمایش با آرایش تیماری کرت‌های خرد شده در قالب طرح بلوک‌کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. تیمارها شامل ترکیب چهار گونه گیاه پوششی شامل چاودار (*Secale cereale*)، شبدر ایرانی (*Trifolium resupintum*)، کلزا (*Brassica napus*) و جو (*Hordeum vulgare*) در کرت‌های اصلی و دو روش مدیریت بقایا شامل استفاده از موور و روتیواتور در کرت‌های فرعی بودند. نتایج نشان داد که بیشترین و کمترین وزن خشک گیاهان پوششی، به ترتیب به چاودار (۲۷۵ گرم بر مترمربع) و شبدر (۹۷ گرم بر مترمربع) و نیز بیشترین و کمترین شاخص سطح برگ گیاهان پوششی، به ترتیب به چاودار (۳/۵) و شبدر (۱/۴) تعلق داشت. مقایسه تیمارهای استفاده از روتیواتور و کف‌بر کردن نشان داد که روتیواتور بهتر از کف بر کردن، تراکم علف‌های‌هرز (۶۷ درصد) و وزن خشک کل علف‌های‌هرز (۳۱ درصد) را کاهش داد. به طور کلی، کاشت چاودار و جو، به همراه استفاده از روتیواتور، بهترین راهکار قابل توصیه برای کنترل علف‌های‌هرز در باغات آلو است.

واژه‌های کلیدی: چاودار، جو، شبدر، کلزا.

Study the Effect of Four Cover Crops on the Weed Management in Plum (*Prunus domestic*) Orchards in Urmia

Ehsanollah Jalili[1] and Farnaz Ganjabadi[2]

1-Plant Protection Research Department, West Azarbayjan Agricultural and Natural Resources Research Center 2-Agriculture Research and Education Centre of Razavi Khorasan

(Received: June. 3, 2016 - Accepted: Dec. 28, 2017)

ABSTRACT

To investigate the effects of winter cover crops and their management on the density and dry matter of weeds in plum orchards, an experiment was conducted during 2014-2015 in Urmia. The experiment was performed in the randomized complete block design with spilt plot arrangement. Four cover crops in main plots included: ryegrass (*Secale cereale* L.), barley (*Hordeum vulgare* L.), oilseed (*Brassica napus* L.) and clover (*Trifolium resupintum* L.) and management methods including cutting- off cover crops and using rotivator in sub –plots were experimental treatments. According to the results, the highest and lowest dry matter of cover crops belonged to ryegrass (275 $gr.m^{-2}$) and clover (97 $gr.m^{-}2$) and the highest and lowest leaf area index were observed in ryegrass (3.5) and clover (1.4) respectively. Comparison of cutting- off cover crop and rotivator revealed that rotivator's effect on weed density (%67) and dry matter (%31) is more effective than cutting-off cover crops. Totally, results of this study revealed that ryegrass and barley planting as cover crops, along with using rotivator, is the best recommended method for weed control in Urmia plum orchards.

Key words: Barley, Clover, Oilseed, Rye.

* Corresponding author E-mail: jaliliehsan59@yahoo.com

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

ایران با داشتن شرایط آب و هوایی خاص، منطقه بسیار مناسبی برای کشت درختان میوه می‌باشد و از نقطه نظر تنوع میوه به لحاظ آب و هوا، یکی از معدود مناطقی است که قابلیت تولید میوه‌های مختلف گرمسیری و سردسیری را دارد. استان آذربایجان غربی، از جایگاه مه‌می‌در تولید میوه در کشور برخوردار است (Arzani & Imani, 1998). لذا با توجه به اهمیت محصول آلو در کشور و به ویژه این استان، توجه به ارتقای سطح مدیریت باغات آن برای رسیدن به پتانسیل موجود، بسیار مهم است. در این راستا، یکی از عملیات بسیار تعیین‌کننده قبل و بعد از احداث باغ، کنترل علف‌های‌هرز موجود در باغ است. علف‌های‌هرز به عنوان رقیب گیاهان زراعی و درختان مطرح بوده‌اند و باعث کاهش تولید آن‌ها شده‌اند (Zand *et al*., 2004).

کنترل شیمیایی علف‌های‌هرز به وسیله انواع مختلف علف‌کش‌ها، نه تنها با صرف هزینه‌های هنگفت همراه است، بلکه موجب آلودگی خاک و آب‌های سطحی و زیرزمینی و مواد غذایی مورد تغذیه انسان و نیز باعث پایین آوردن کیفیت محصولات کشاورزی می‌گردد (Olorunmiye *et al*., 2011; Zand *et al*., 2004). با تمیز نمودن منطقه سایه‌انداز درختان، رشد نهال‌ها افزایش می‌یابد. استفاده از شخم و علف‌کش‌ها، از روش‌های رایج برای کنترل علف‌های‌هرز در باغات میوه به حساب می‌آید. هر کدام از این روش‌ها، معایبی دارند (Smith *et al*., 2000). روش‌های فوق، علاوه بر اینکه هزینه بالایی دارند، در عین حال بر بیولوژی و ساختمان خاک نیز تاثیر گذار هستند (Samedani, 2005). مالچ‌های زنده، با ایجاد پوشش لازم و کافی در سطح زمین، جوانه‌زنی بذر علف‌های‌هرز را کاهش می‌دهند (Najafi, 2007). نتایج یک بررسی برای کنترل علف‌های‌هرز در باغات پرتقال نشان داد که بهترین تیمار برای کاهش تراکم علف‌های‌هرز باریک برگ و پهن برگ، به ترتیب تیمارهای شخم به همرا علف‌کش و مالچ کلش برنج به همراه گیاه پوششی شبدر برسیم بود (Tokasi *et al*., 2008). به جای علف‌کش‌ها و شخم، از گیاهان پوششی نیز می‌توان استفاده کرد. گیاهان پوششی علفی می‌توانند علف‌های‌هرز را خفه کنند و فراونی آنها را کاهش دهند. این گیاهان، فرسایش خاک را کاهش می‌دهند و کیفیت خاک را بهبود می‌بخشند و در عین حال، موجب افزایش عملکرد محصولات می‌شوند (Calkins & Swanson, 1995; Bond, 2003). کاشت گیاهان پوششی، از مهمترین روش‌های مدیریت کف باغات است که می‌تواند موجب حفظ ساختمان خاک، بهبود قابلیت نفوذ آب در خاک و ایجاد پناهگاه برای حشرات مفید شود (Altieri *et al*., 1985). گیاهان پوششی و بقایای آنها، با ممانعت فیزیکی، جلوگیری از جوانه‌زنی، پوساندن بذرها و جلوگیری از نفوذ نور و تولید ترکیبات الکالوئیدی، موجب جلوگیری از جوانه‌زنی بذر علف‌های‌هرز می‌شوند (Gallandt *et al*., 2005). کشت گیاهان پوششی مانند سویا (*Glycine max*)، یونجه (*Medicago sativa*) و شبدر (*Trifolium repens*) در بین ردیف‌های درختان، به عنوان یک روش مدیریتی مطرح می‌باشد؛ چرا که گیاهان پوششی، آشیان اکولوژیکی علف‌های‌هرز را اشغال می‌نمایند و فراوانی آنها را کاهش می‌دهند (Knezevic *et al*., 2002). نتایج بررسی‌های صمدانی (Samedani, 2005) نشان داد که گیاه اگزونوپوس کمپرسوس(*Axonopu scompressus*) به عنوان یک گیاه پوششی در باغات نخل روغنی (*Elaeis guineensis*)، می‌تواند وزن خشک و تراکم علف‌های‌هرز را تا ۹۷ درصد کاهش دهد. بررسی‌های زارع فیض‌آبادی و همکاران (Zare feizabadi *et al*., 2011) بیانگر این بود که تیمار گیاه پوششی جو تحت مدیریت مالچ مرده، با توجه به ٤٨/٥ درصد کاهش در وزن تر، ٤١/٥ درصد کاهش در وزن خشک و ٦٢/٣ درصد کاهش در تراکم علف‌های‌هرز، بیشترین تاثیر را بر کنترل علف‌های‌هرز در باغات پسته، نسبت به شاهد بدون کنترل داشت. حیدری یزدی و همکاران (Heydari Yazadi *et al*., 2011)، اثر

Archive of SID

www.SID.ir

گیاهان پوششی تابستانه، بقایای آن‌ها و روش‌های مدیریت بقایا و مدیریت شیمیائی بر تراکم و وزن خشک علف‌های‌هرز در یک باغات مرکبات را بررسی کردند و اعلام داشتند که مناسب‌ترین تیمار برای کاهش تراکم علف‌های‌هرز، استفاده از مالچ کلش جو و گیاه پوششی شبدر بود. نتایج آزمایش فرزانیان و همکاران (Farzanian *et al*., 2011) به منظور بررسی اثر گیاهان پوششی در مهار علف‌های‌هرز باغات نشان داد که لوبیا چشم بلبلی(*Vigna unguiculat*) و ماش (*Vigna radiata*)، از کارائی مطلوبی در کاهش رشد و کنترل علف‌های‌هرز برخوردار بودند و عدس (*Lens culinaris*)، کمترین کارائی را نظر داشت. منان و همکاران (Mennan *et al*., 2005) با انجام آزمایشی در باغات فندق (*Corylus avellana*) چنین نتیجه گرفتند که بقایای گیاهان پوششی، باعث ممانعت از جوانه‌زنی و رشد گزنه (*Utrica urens*)، پیچک صحرایی(*Convolvulus arvensis*)، سلمه‌تره (*Chenopodium album*) و چمن یک ساله (*Poa annua*) شد. کاربرد و منافع گیاهان پوششی مختص باغات نیست و در گیاهان زراعی نیز برتری خود را کنترل علف‌های‌هرز نشان داده‌اند. در این راستا می‌توان به بررسی-های نجفی(۱۳۹۱) در برتری گیاه پوششی جو در چغندرقند؛ محمددوست چمن آباد و همکاران (۱۳۹٤) در برتری گیاهان پوششی کلزا و چاودار در گوجه فرنگی؛ صمدی و محمددوست چمن آباد (۱۳۹۲) در برتری گیاه پوششی گندم در سیب زمینی و زارع حسینی و همکاران(۱۳۹۳) در برتری گیاه پوششی جو در زعفران اشاره کرد.

این تحقیق با هدف بررسی کارایی گیاهان پوششی چاودار، جو، کلزا و شبدر و روش‌های مدیریت آنها بر تراکم و زیست توده علف‌های‌هرز در قالب مدیریت تلفیقی علف‌های‌هرز باغات آلو انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

آزمایشی دو ساله طی سال¬های ۹۳-۱۳۹۲ و ۹٤-۱۳۹۳ در یک باغ آلو (*P. domestica*) واقع در ۱۰ کیلومتری شرق ارومیه، با عرض جغرافیائی ۳۷ درجه و۵۵ دقیقه شمالی و طول جغرافیائی ٤۵ درجه و ۱٦ دقیقه، در ارتفاع ۱۲۵۸ متری از سطح دریا به اجرا درآمد. سن درختان مورد آزمایش، چهار سال و فاصله درختان و نیز فاصله بین ردیف‌ها چهار متر بود. اندازه کرت‌ها چهار در هشت مترمربع در نظر گرفته شد. در هر کرت آزمایشی، دو درخت جهت بررسی تاثیر تیمارها در نظر گرفته شد. در پاییز، قطعه مورد آزمایش، شخم سطحی و دیسک زده شد. قبل از کاشت، ۲۵ کیلوگرم در هکتار کود اوره به عنوان کود استارتر و ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار کود سوپر فسفات تریپل به زمین داده شد و بدنبال آن در نیمه اول مهر ماه، گیاهان پوششی کاشته شدند. بذر گیاهان پوششی به صورت دستپاش در سطح زمین به طور یکنواخت پخش شد و سپس با هرس دندانه‌دار با خاک مخلوط شد. تمام تیمارها یک بار و همزمان با کشت گیاهان پوششی، به صورت کرتی آبیاری شدند. قبل از کاشت و به منظور تعیین خصوصیات فیزیکی و شیمیایی، نمونه‌ای از خاک از عمق صفر تا ۳۰ سانتی‌متری گرفته شد (جدول ۱).

آزمایش به صورت کرت‌های خرد شده و بر پایه طرح بلوک-های کامل تصادفی در سه تکرار و به مدت دو سال اجرا شد. تیمارهای این آزمایش عبارت بودند از: کاشت گیاهان پوششی چاودار (۱۸۰ کیلوگرم در هکتار)، جو (۱۸۰ کیلوگرم در هکتار)، کلزا (۱۰ کیلوگرم در هکتار) و شبدر (۱۰ کیلوگرم در هکتار) به عنوان کرت‌های اصلی و دو نوع روش مدیریت بقایای گیاهی شامل قطع گیاهان پوششی با استفاده از موور و

جدول ۱- خصوصیات خاک در باغ آزمایشی آلو در ارومیه

Table 1- Soil properties of experimental Plum orchard in Urmia.

Ec(ds/m)	pH	N(٪)	O. matter(٪)	Sand(٪)	Silt(٪)	Clay(٪)
2.12	7.82	0.14	1.37	25	39	36

Archive of SID
www.SID.ir

اختلاط گیاهان پوششی با خاک با استفاده از روتیواتور به عنوان کرت‌های فرعی بوند. گیاهان پوششی در نیمه دوم اردیبهشت، همزمان با ۵۰ درصد گلدهی آنها به خاک برگردانده شدند. تیمار شاهد بدون عملیات نیز با سه تکرار در آزمایش لحاظ گردید. آزمایش برای سال دوم در همان زمین و همان ترکیب تیماری و واحدهای آزمایشی به اجرا در آمد.

نمونه‌گیری از گیاهان پوششی

از ۲۵ اسفند به فاصله یک ماه تا ۳ نوبت (۲۵ اسفند، ۲۵ فروردین و ۲۵ اردیبهشت)، از پنج متر مربع هر کرت گیاه پوششی (قبل از موور و روتیواتور کردن)، نمونه‌ای با نقطه شروع تصادفی تهیه شد. سطح برگ نمونه‌ها در آزمایشگاه و با استفاده از دستگاه اندازه‌گیری سطح برگ (Area meter AM100,ADC England) تعیین شد. نمونه‌ها به مدت ٤٨ ساعت در دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد در داخل آون قرار گرفتند و سپس با استفاده از ترازوی دیجیتالی، وزن خشک آنها با دقت هزارم گرم، اندازه‌گیری شد.

نمونه‌گیری از علف‌های‌هرز

پس از اعمال تیمارها در کرت‌های آزمایشی (۲٦ اردیبهشت)، نمونه‌گیری از علف‌های‌هرز موجود در کرت‌ها، از تاریخ ۱۵خرداد ماه شروع شد و به فاصله هر ۳۰ روز یک بار(۱۵ خرداد، ۱۵ تیر و ۱۵ مرداد) در هر دو تیمار مدیریتی و با استفاده از کوادرات ۰/۵ × ۰/۵ مترمربعی صورت گرفت. برای تعیین تغییرات تراکم و وزن خشک علف‌های‌هرز، در داخل هر یک از کرت‌های آزمایشی، یک کوادرات کار گذاشته شد و با استفاده از یک قیچی چمن‌زنی، علف‌های‌هرز داخل کوادرات جمع‌آوری گردید و داخل پاکت‌های مجزا قرارداده شد. در آزمایشگاه، گونه‌های علف‌های‌هرز موجود در هر یک از پاکت‌ها از یکدیگر تفکیک شدند و پس از شمارش، در داخل پاکت‌های مجزا یکدیگر قرار گرفتند. سپس پاکت‌ها در داخل آون با دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد و به مدت ٤٨ ساعت قرار داده شدند و پس از طی این مدت، با استفاده از ترازوی دیجیتالی با دقت هزارم گرم، وزن خشک انها اندازه‌گیری شد.

خصوصیات کمی‌و کیفی میوه

جهت تعیین عملکرد، متوسط وزن و اسیدیته میوه در زمان برداشت، نمونه برداری‌های لازم از دو درخت داخل تیمارها (۲۰ نمونه) بعمل آمد و در آزمایشگاه، عملکرد و متوسط وزن دانه-های آلو با ترازو تعیین شد. برای تعیین میزان اسیدیته کل میوه، از روش تیتراسیون با سود ۰/۱ نرمال استفاده شد و از روی میزان سود مصرفی، مقدار اسیدیته قابل تیتراسیون بر اساس اسید مالیک محاسبه شد (Sams, 1999).

برای تجزیه داده‌ها از نرم افزار SAS و برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون دانکن، در سطح احتمال ۵ درصد استفاده شد.

نتایج و بحث

علف‌های‌هرز غالب در باغ آزمایشی در دو سال زراعی عبارت بودند از کنگر صحرائی (*Circium arvense* (Scop.L.)، ازمک (*Cardaria draba* (L.) Desv.)، گاو چاق‌کن (*Lactuca serriola* L.)، پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.)، قندرونک (*Chondrilla juncea* L.)، دم روباهی کشیده (*Alopecurus myosuroides* Huds.)، جو موشک (*Bromus* danthoniae Trin.) و آلاله (*Ranunculus arvensis* L.).

وزن خشک گیاهان پوششی: تجزیه واریانس داده‌ها در هر دو سال زراعی نشان داد که وزن خشک گیاهان پوششی اختلاف معنی‌داری با هم داشتند (جدول تجزیه واریانس ارائه نشده است). روند تولید وزن خشک نشان داد که چاودار در کل دوره، بیشترین وزن خشک را تولید کرده است (جدول ۲). بیشترین و کمترین وزن خشک به ترتیب متعلق به چاودار(۲۷۵ گرم بر مترمربع) و شبدر(۹۷ گرم بر مترمربع) بود که بین آنها اختلاف ۱۸۰ درصدی مشاهده شد (جدول۲). نتایج این بررسی نشان داد که کلزا و شبدر، وزن خشک کمتری تولید کردند؛ بنابراین انتظار می‌رفت که قدرت رقابتی کمتری داشته باشند و علف‌های‌هرزرا به طور مطلوب کنترل نکنند. گزارش

Archive of SID

www.SID.ir

سینجو(Sainju, 1997) نشان می‌دهد که چاودار این قابلیت را دارد که وزن خشک مناسبی را در بهار تولید کند.

شاخص سطح برگ گیاهان پوششی: شاخص سطح برگ گیاهان پوششی در تاریخ‌های مختلف نمونه‌برداری طی دو سال، با هم تفاوت معنی‌داری داشتند (جدول تجزیه واریانس ارائه نشده است). بیشترین و کمترین شاخص سطح برگ به ترتیب متعلق به چاودار(۳/٦) و شبدر(۱/٤) بود (جدول ۲). شاخص سطح برگ چاودار نسبت به شبدر در هر دو سال آزمایش ۱۵۷ درصد بیشتر بود. همچنین نتایج این بررسی نشان داد که چاودار و جو، به علت داشتن وزن خشک بیشتر و در نتیجه سطح برگ بیشتر، بهتر از کلزا و شبدر، علف‌های‌هرز را کنترل کردند (جدول۲).

بررسی‌های میدانی نشان داد که چاودار و همچنین جو، در پاییز رشد مناسب و بهتری نسبت به سایر گیاهان پوششی داشتند و در اواخر اسفند و با مساعد شدن شرایط آب وهوایی، رشد خود را سریع شروع کردند و در نهایت سطح برگ این گیاهان افزایش یافت. برای اینکه گیاهان پوششی بتوانند کنترل خوبی روی علف‌های‌هرز داشته باشند باید به خوبی رشد کنند و سطح برگ و وزن خشک زیادی تولید کنند (Hartwing& Ammon, 2002).

بررسی‌های حیدری یزدی و همکاران (Heydari Yazadi *et al*., 2011) نیز نشان دهنده این است که شبدر و یونجه، دارای سرعت جوانه‌زنی و استقرار ضعیف‌تر و تراکم کمتری نسبت به جو در باغ‌های مرکبات بودند. نتایج یک بررسی دیگر نشان داد که چاودار به علت اینکه به خوبی مستقر می‌شود، وزن خشک قابل توجهی تولید می‌کند؛ بنابراین گیاه پوششی مطلوبی در مناطق سرد و معتدل است (Weston, 1990). رابطه معنی‌داری بین وزن خشک گیاه پوششی و کاهش تراکم علف‌هرز نیز گزارش شده است (Gregg *et al*., 1993).

تراکم و وزن خشک علف‌های‌هرز: تاثیر سطوح مختلف تیمارهای گیاهان پوششی و مدیریت بقایا و همچنین اثرات متقابل این دو تیمار بر تراکم علف‌های‌هرز در زمان‌های مختلف نمونه‌برداری، در سطح آماری یک درصد معنی‌دار شد (جدول تجزیه واریانس ارائه نشده است). بر اساس جدول ۳، گیاهان پوششی که همراه با عملیات روتیواتور بودند، از نظر تراکم و زیست توده کل علف‌های هرز در نمونه برداری اول، تفاوت معنی‌داری نداشتند؛ این مساله بیانگر این موضوع است که روتیواتور بدون توجه به نوع گیاه پوششی، علف‌های هرز را برای مدت حداقل یک ماه، بخوبی کنترل کرده است و در مقایسه با کف‌بر کردن، این کنترل تا ماه‌های بعد نیز ادامه داشته است به طوری که در تیمارهای کاربرد روتیواتور، وزن خشک کل علف‌های‌هرز، ۱۰۰ درصد نسبت به شاهد کاهش یافت (جدول ۳).

از نظر تراکم کل علف‌های هرز در نمونه برداری دوم، تیمارهای چاودار و جو که با روتیواتور همراه بودند، تفاوت معنی‌داری با دیگر تیمارها داشتند و توانستند تراکم علف‌های‌هرز را تا ۹۸ درصد نسبت به شاهد کاهش دهند (جدول ۳).

جدول ۲ - وزن خشک و شاخص سطح برگ گیاهان پوششی در تاریخ‌های مختلف نمونه‌برداری*

Table 2- Dry mattr and and leaf area index of cover crops in sampling dates

Treatment	Date of study				Date of study			
	15 March	13 April	14 May	Mean	15 March	13 April	14 May	Mean
	Cover crop Biomass (gr/m^2)				Leaf Area Index			
Rye	222a	274a	330a	275a	3.3a	3.6a	3.8a	3.6a
Barley	183b	255a	320a	253a	2.2b	2.5b	2.8b	2.5b
Oilseed	136bc	156b	183b	158b	2.0b	2.3b	2.9b	2.4b
Clover	83.0c	99c	107c	97c	0.8c	1.5c	1.9c	1.4c

میانگین‌های دارای حروف مشترک بر اساس آزمون دانکن در سطح۵٪ با یکدیگر اختلاف معنی‌دار ندارند. *

Means followed by the same letter indicate that differences were not statistically significant(Ducan test, P<0.05).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳- مقایسه میانگین تراکم و وزن خشک علف‌های‌هرز در تاریخ‌های نمونه برداری *

Table 3- Mean comparison of density and dry matter of weeds in different sampling dates

Treatments	Density of weed(Plant/ m^2)			Biomass of weed(gr/m^2)		
	Date of sampling			Date of sampling		
	4 June	5 July	5 Agu.	4 June	5 July	5 Agu.
Rye- Rotivator	0e	8e	23e	0e	37f	111f
Rye- Cutting	32d	73c	78cd	205cd	432c	480d
Barley- rotivator	0e	7e	20e	0e	35f	90f
Barley- Cutting	41c	76c	83c	234c	454c	509cd
Clover-Rotivator	0e	42d	66d	0e	195e	284e
Clover- Cutting	115b	134b	146b	686b	810b	883b
Oilseed- Rotivator	0e	58c	79cd	0e	290d	380de
Oilseed- Cutting	121b	133b	154b	738b	806b	932bc
Control (Without cover crop)	412a	491a	487a	2088a	2513a	2612a

میانگین‌های دارای حروف مشترک بر اساس آزمون دانکن در سطح۵٪ با یکدیگر اختلاف معنی‌دار ندارند. ❊

Means followed by the same letter indicate that differences were not statistically significant (Ducan test, P<0.05).

چنین استنباط می‌شود که کاشتن چاودار و جو و کاربرد روتیواتور می‌تواند تا سه ماه، تراکم و زیست توده کل علف-های هرز را پایین نگه دارد و وضعیت قابل قبولی در کنترل علف‌های هرز، بخصوص در دوره بحرانی کنترل علف‌های‌هرز در باغات میوه داشته باشد. توجه به این نکته لازم است که شبدر و کلزا، با اینکه در بعضی صفات از خود ضعف نشان دادند ولی چون با مدیریت روتیواتور همراه بودند، باز هم موفق عمل کردند و با شاهد بدون کنترل، تفاوت معنی‌داری داشتند (جدول ۳). کاشت شبدر و کلزا به همراه کف‌بر کردن، به ترتیب ٦٤ و ٦٦ درصد از وزن خشک علف‌های‌هرز را نسبت به شاهد کاهش داد (جدول۳). بیشترین ماده خشک علف‌های‌هرز، در تیمار کف‌بر کردن شبدر در مشاهده شد. این نتیجه نشان می‌دهد که این گیاه به طور نسبی نتواسته است پوشش مناسبی برای کنترل علف‌های‌هرز داشته باشد و به نظر می‌رسد که علت رشد کند شبدر، شرایط آب و هوایی نامناسب منطقه در مراحل ابتدائی رشد باشد. بررسی‌های صمدانی و رحیمیان (Samedani, & Rahimian , 2006) نشان داد که بیشترین و کمترین کنترل علف‌های‌هرز زمستانه، ۸۱ و ۱۷ درصد بود که به ترتیب به گیاهان پوششی چاودار و شبدر تعلق داشت.

همچنین نتایج این بررسی نشان داد که تیمار کف‌بر کردن، تنها در یک دوره محدود (اوائل کف‌بر کردن) علف‌های‌هرز را کنترل کرد (جدول ۳) اما پس از مدتی، بقایا به دلیل شرایط محیطی و اقلیمی، دچار پوسیدگی شدند و حجم آنها کاهش یافت؛ به همین دلیل، سایه اندازی لازم را ایجاد نکردند و در نتیجه نتوانستند از جوانه‌زنی و رشد علف‌های‌هرز به طور کامل ممانعت کنند.

نتایج تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که اثر متقابل گیاهان پوششی و روش‌های مدیریت بقایای گیاهی بر تراکم دم روباهی، تراکم کل علف‌های‌هرز، وزن خشک علف‌های‌هرز دم روباهی، کنگرصحرایی، ازمک و وزن خشک کل علف‌های‌هرز، در سطح ۵ درصد معنی دار بود (جدول تجزیه واریانس ارائه نشده است). مقایسه تیمارهای کاربرد روتیواتور و کف‌بر کردن، حاکی از آن است که در کل روتیواتور، تراکم و وزن خشک کل علف‌های‌هرز را بهتر از کف‌بر کردن کاهش می‌دهد به طوریکه استفاده از روتیواتور، موجب کاهش ۳۱ درصدی تراکم کل علف‌های‌هرز و کاهش٦٧ درصدی وزن خشک کل علف‌های‌هرز نسبت به کف‌بر کردن شد (جدول-های اثرات ساده ارائه نشده است). بیشترین تراکم و وزن خشک کل علف‌های‌هرز، به تیمارهای کف‌بر کردن و بدون گیاه پوششی و کمترین تراکم و وزن خشک کل علف‌های‌هرز، به گیاهان پوششی چاودار و جو به همراه کاربرد روتیواتور، تعلق داشت (جدول ٤).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ٤- مقایسه میانگین اثرات متقابل تیمارهای آزمایشی بر مدیریت علف‌های‌هرز *

Table 4. Mean comparison of interaction effects of the experimental treatments on weed Management

Treatments	Slender foxtail Density (Plant/m²)	Total Den2sity (Plant/m²)	Slender foxtail Biomass (gr/m²)	Hoary cress Biomass (gr/m²)	Canada thistle Biomass (gr/m²)	Total Biomass (gr/m²)
Rye- Rotivator	4.33d	9.8f	31.7d	16.7f	17.3e	142.3j
Barley- Rotivator	8bc	10.2f	34.3d	15.8f	15.3e	177.1j
Clover-Rotivator	7.5bc	12.3f	91cd	26.2de	41.7c	257.3h
Oilseed- Rotivator	7.6bc	23.8cd	98cd	23.3e	40.2c	377f
Control- Rotivator	8.1bc	23.3d	49.3d	30.3cd	24.3d	390.6e
Rye- Cutting	8.7b	18.7e	49.7d	50.5a	23.7d	327.6g
Barley- Cutting	8.8b	21.3de	203.5ab	32c	29d	527.8d
Clover- Cutting	16.3a	26.8bc	220.5a	52a	51.7b	676b
Oilseed- Cutting	14.2a	27.7b	143.6bc	32.7c	49.8b	649.6c
Control- Cutting	17a	33.7a	258.8a	46.7b	50.5a	1191a

* میانگین‌های دارای حروف مشترک بر اساس آزمون دانکن در سطح۵٪ با یکدیگر اختلاف معنی‌دار ندارند.

Means followed by the same letter indicate that differences were not statistically significant (Ducan test, P<0.05).

نتایج این بررسی نشان داد که کاشت چاودار و جو به همراه کاربرد روتیواتور، وزن خشک کنگر صحرایی را به ترتیب ٦٧ و ۷۰ درصد نسبت به شاهد بدون عملیات و ۲۹ و ۳۷ درصد نسبت به شاهد کاربرد روتیواتور به تنهایی، کاهش داد. گیاه پوششی چاودار به همراه کاربرد روتیواتور، در مهار علف‌هرز دم روباهی نیز موفق عمل نمود به طوریکه وزن خشک این علف‌هرز، ۸۸ درصد نسبت به شاهد بدون عملیات و ۳۵ درصد نسبت به شاهد کاربرد روتیواتور به تنهایی، کاهش یافت (جدول٤). به نظر می‌رسد که علت موفقیت چاودار در کنترل علف‌های‌هرز، ناشی از خاصیت آللوپاتی این گیاه باشد چرا که فالکنر برای اولین بار در سال ۱۹٤۳ (Faulkner,1943) پیشنهاد کاشت چاودار برای از بین بردن علف‌های‌هرز را داد و اعتقاد داشت که ترشحات ریشه چاودار، باعث کاهش رشد علف‌های‌هرز می‌شود.

بررسی صفات و عملکرد میوه

تجزیه واریانس داده‌های بدست آمده از صفات کمی و کیفی میوه آلو در تیمارهای آزمایشی گیاهان پوششی (بدون در نظر گرفتن شاهد بدون کنترل) نشان داد که از نظر طول و عرض، قند، اسیدیته، درجه سفتی، وزن میوه و عملکرد درخت آلو، اختلاف معنی‌داری بین تیمارهای گیاهان پوششی وجود نداشت (جدول تجزیه واریانس ارائه نشده است). به نظر می‌رسد که گیاهان پوششی کاشته شده در این پژوهش، روی صفات کمی و کیفی میوه، اثر سوء نداشته اند (حداقل در کوتاه مدت) و انتخاب این نوع گیاهان پوششی در برنامه کنترل علفهای هرز در باغات آلو، مشکلی ندارد.

نتیجه‌گیری کلی

در مجموع، نتایج این پژوهش نشان داد که کاشت گیاهان پوششی زمستانه (چاودار و جو) همراه با روش‌های کنترل‌کننده تکمیلی می‌تواند جایگزین مطلوبی برای روش‌های متداول، بخصوص روش‌های شیمیایی در کنترل علف‌های هرز باشد که در نهایت، موجب افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و رسیدن به اهداف کشاورزی پایدار خواهد شد. موضوع قابل توجه در بررسی‌های میدانی این بود که کاهش تراکم و وزن خشک علف‌های‌هرز در سال دوم، محسوس‌تر از سال اول بود و چنین استنباط می‌شود که اگر این روند تداوم داشته باشد، کنترل علف‌های‌هرز با استفاده از گیاهان پوششی، در دراز مدت تاثیرات خود را بهتر نشان خواهد داد. گیاهان پوششی چاودار و جو به همراه دو مدیریت بکار رفته در این آزمایش (روتیواتور و کف‌بر کردن) توانستند علف‌های‌هرز یکساله و چندساله را به طور رضایت بخشی کنترل کنند؛ هر چند در مورد علف‌های‌هرز چند ساله، درجات متفاوتی از کنترل دیده شد. در این آزمایش، چاودار به علت استقرار سریع و رشد بیشتر در اوایل فصل، قابلیت بالایی کاهش

Archive of SID

www.SID.ir

تراکم و وزن خشک علف‌های‌هرز و نیز در ممانعت از جوانه-زنی داشت. نتایج بدست آمده از تحقیقات مختلف، به خاطر وجود و تاثیر عوامل متعدد و پیچیدگی اثرات متقابل آنها، همواره مشابه نبوده است. به نظر می‌رسد که تلفیقی از چند روش زراعی و بررسی اثرات متقابل آنها جهت کاهش خسارت علفهای هرز، به بهبود مدیریت علف‌های هرز در باغات میوه کمک کند.

منابع

Altieri, M.A., Wilson, R.C. and Schmidt, L.L. 1985. The effect of living mulches and weed cover on the dynamics on foliage and soil arthropod communities in three crop systems. Crop Protec. 4: 201-213.

Arzani, K. and Imani, A. 1998. Importance of planting fruit orchards and effective factors in orchards industrial. Amozesh Keshavarzi Press (In Persian).

Bond, W.R., Turner, J. and Grundy, A.C. 2003. A review of non-chemical weed mamngement. H.D.R.A. the organic organization. Rye to organic garden. U.K. 81 pp.

Calkins, J.B. and Swanson, B. 1995.Comparison of conventional and alternative weed management strategies. Weed Technol. 9:761-767.

Farzanian, R., Pirdashty, H., and Niknezhad, Y. 2011. Effect of different cover crops on weed control in citrus orchards. Iranian J. Weed Sci. 7(1):67-77.(In Persian with summary English).

Faulkner, E.H. 1943. Plowmans Folly. University of Oklahoma Press. Norman. 156 PP.

Gallandt, E., Molloy, R. Lynch, R.P., and Drummond, F.A. 2005. Effect of cover cropping system on invertebrates seed predation. Weed Sci. 53:69-76.

Gregg, A.j., Michael, S.D. and Zane, R.H. 1993. Cover crop management and weed control in corn (*Zea mays*). Weed Technol. 7: 425-430.

Hartwing, N.L. and Ammon, H.U. 2002. Cover crop and living mulches. Weed Sci. 50: 204-213.

Heydari Yazadi, S.M., Alimoradi, L., and Kelarestaghi, K. 2011. Evaluation of weed management methods in citrus orchards. Weed Ecolo. 1(2): 77-90.

Knezevic, S.Z., Evans, S.P., Blankenship, E.E., VanAcker, R.C., and Lindquist, J.L. 2002. Critical period for weed control: the concept and data analysis. Weed Sci. 50: 773-786.

Mennan, H., Ngouajio, M., Isik, D. and Kaya, E. 2005. Effects of alternative management systems on weed populations in hazelnut (*Corylusavellana* L.). Crop Protec. 24(6): 521-526.

Mohammddoust Chamanabad, H.R., Rafeie,S. and Asgharii, A. 2015. Effect of cover crop on weed density and weed biomass in tomato. Sustain. Agri. Produc. Sci.4: 75-86. (In Persian with summary English).

Najafi, H. 2013. Effect of autum and spring sown cover crops on weed control in sugar beet. Iranian J. crop Sci.14(4): 370-382.(In Persian with summary English).

Najafi, H. 2007. Non-chemical weed management. Danesh Press (In Persian) 200 Pp.

Sainju, U.M. 1997. Winter cover crops for sustainable agriculture systems. Horti. Sci. 2: 21-28.

Olorunmiye, P.M., Egberongbe, K., Adeoye, R.P.O., Alamu, O.O. and Taiwo, S.T. 2011. Weed species composition of citrus-based cropping system at National Horticultural Research Institute Ibadan, Nigria. Agri. and Bio. of North Ame. 2(3):529-537.

Samadi, F. and Mohammaddoust Chamanabd, H.R. 2014. Effect of cover crops and planting row on weed control and potato yield. J. plant protect. 27(4): 434-441.(In Persian with summary English).

Samedani, B. 2005. Weed suppressive ability of cover crops in oil palm plantation. Proceedings of the 6th Iranian weed science congress. Birjand. Iran. (In Persian).

Samedani, B. and Rahimian, H. 2006. Effect of cover crops mulch on weed control in orchards. Pakistan Weed Sci. 12(4): 347-352.

Samedani, B. Rahimian, H. and Shahabian, M. 2006. Use of cover crop for weed management in orchards as compared to chemical and mechanical weed control. Agric. Sci. Natur. Resour. 12(5): 144-152.

Sams, C.E.1999.Preharvest factors of affecting post harvest texture. Post harvest Biol. Techno. 15: 249-254.

Archive of SID

www.SID.ir

Smith, M.W., Carroll, B.L. and Chery, B.S. 2000. Mulch improves pecan tree growth during orchard establishment. Horti. Sci. 35: 192-195.

Tokasi, S., Rashed Mohassel, M.H., Rezvani Moghddam, P., Nassiri Mahallati, M., Aghajanzadeh, S. and Kazerooni Monfared, E. 2008. Orange orchard weeds management using cover crops and rice mulch. Iranian Field Crops Res. 6(1): 49-57. (In Persian with summary English).

Weston, L.A. 1990. Cover crop and herbicide influence on row crop seedling establishment in no-tillage. Weed Sci. 38: 166-171.

Zand, A., Rahimian, H., Koochaki, A., Khalaghani, J., Mousavi, M.S. and Ramazani, K. 2004. Weed Ecology (Implication for management). Jahad daneshgahi Mashhad Press. 560 Pp.(In Persian).

Zare Hosseini, H., Ghorbani, R., Rashed Mohassel, M.H. and Rahimi, H. 2014. Effects of weed management strategies on weed density and biomass and saffron (*Crocus sativus*) tield. Saffron Agron. Techno. 2(1): 45-58.(In Persian with summary English).

Zarefeizabadi, A., Khazaei, H. and Hosseinpour, M. 2011. Effect of different management methods of cover crops in pistachio orchards weed control. Proceedings of the 4th Iranian weed science congress. Ahvaz. Iran.(In Persian with summary English).

Archive of SID

www.SID.ir