مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی،
سال دوازدهم ـ ویژه‌نامه زراعت و اصلاح نباتات ـ ۱۳۸٤
www.magiran.com/jasnr
Archive of SID

بررسی استفاده از گیاهان پوششی در مدیریت کنترل علف‌های هرز باغ‌ها در مقایسه با روش‌های کنترل شیمیایی و مکانیکی

بتول صمدانی[۱]، حمید رحیمیان مشهدی[۲] و مهرداد شهابیان[۳]

[۱]عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، تهران، [۲]استاد دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران،
[۳]عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات خاک و آب، تهران

تاریخ دریافت: ۸۱/۱۰/۲۹؛ تاریخ پذیرش: ۸۳/۹/۹

چکیده

جهت مقایسه اثر گیاهان پوششی با روش‌های متداول کنترل علف‌های هرز، آزمایشی در باغ کوثر قزوین در دو سال زراعی ۱۳۷۹- ۱۳۷۸ و ۱۳۸۰- ۱۳۷۹ اجرا گردید. سه گیاه پوششی زمستانه چاودار (*Secale cereale* L.)، گندم (*Triticum aestivum* L.) و ماشک گل خوشه‌ای (*Vicia villosa* Roth.)، گلیفوسیت (SL 41%)، دیسک و شاهد بدون کنترل تیمارهای این آزمایش بودند. گیاهان پوششی در اوایل اردیبهشت کف‌بر شده و مالچ آنها در روی سطح خاک قرار گرفت. چاودار دارای بیشترین سطح برگ و وزن خشک بود. سال اول خاکشیر شیرین(*Descurainia sophia* L.) و سال دوم غربیلک (*Lamium amplexicaula* L.) و برگ‌زبر (*Asperugo procumbens* L.) علف‌های هرز زمستانه بودند. مالچ زنده چاودار، گندم و ماشک به‌ترتیب در سال اول ۸۱/۲، ۷۷/۲ و ۱۷/۳ و در سال دوم ۹٦/۷، ۹٦/۹ و ۸۹/۳ درصد وزن خشک علف‌های هرز زمستانه را نسبت به شاهد کاهش دادند. علف‌های هرز تابستانه در هر دو سال کاتوس (*Cynanchum acutum* L.)، پیچک‌صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.) و هفت‌بند (*Polygonum aviculare* L.) بودند. مالچ چاودار، گندم، ماشک و گلیفوسیت به‌ترتیب در سال اول ٤۸، ۷٤، ۵۱/۵ و ۵۰/۵ و در سال دوم ۷۳، ٦۵، ۵۸ و ۸۱ درصد تراکم علف‌های هرز تابستانه را نسبت به شاهد کاهش دادند. در سال دوم چاودار، گندم، ماشک و علفکش به‌ترتیب ٦۷، ۵۵، ٤۵ و ۷۲ درصد تراکم کاتوس، ۷۳، ٦۷، ٦۰ و ۸۵ درصد تراکم پیچک و ۱۰۰، ۱۰۰، ۱۰۰ و ۵٦ درصد تراکم هفت‌بند را نسبت به شاهد کنترل کردند. رشد قطری تنه درختان و عملکرد میوه پس از دو سال در شاهد کمترین مقدار بود. به‌نظر می‌رسد که گیاهان پوششی می‌توانند جایگزین مناسبی برای روش‌های متداول کنترل علف‌های هرز باغ‌ها باشند.

واژه‌های کلیدی: گیاهان پوششی، چاودار، گندم، ماشک گل‌خوشه‌ای، علف‌های هرز

مقدمه

وجود علف‌های هرز در زیر درختان میوه و رقابت آنها در جذب آب و موادغذایی خاک باعث کاهش رشد و عملکرد درختان میوه می‌گردد و به‌عنوان پوششی برای جوندگان و پناهگاهی برای حشرات و میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا تلقی می‌گردد. مروین و استیلز (۱۹۹۷) نشان دادند که کنترل علف‌های هرز در اوایل تابستان سبب افزایش قطر تنه درختان در مقایسه با کنترل اواخر تابستان می‌گردد. استفاده از روش‌های متداول خاک‌ورزی و علفکش‌ها، ضمن اینکه پرهزینه‌اند، پتاسیم خاک را

www.SID.ir

Archive of SID

کاهش و خطر فرسایش را افزایش می‌دهند و در بلند مدت اثرات منفی روی ساختمان خاک و عملکرد دارند (اسکوپ و مکیو، ۱۹۹۶). استفاده از گیاهان پوششی از روش‌های غیرشیمیایی مبارزه با علف‌های هرز باغ‌ها می‌باشد. گیاهان پوششی قادرند فرسایش آبی و بادی را کاهش داده، نیتروژن اتمسفری را تثبیت نمایند، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک را بهبود بخشند و به‌علت داشتن اثرات دگرآسیبی بر علف‌های هرز باعث کاهش رشد آنها شوند. همچنین گیاهان پوششی می‌توانند با جذب آب باعث سهولت تردد در طی فصل بارندگی شوند و به‌دلیل جذب ازت از خاک که می‌تواند باعث تحریک رشد درختان گردد، از خطر یخزدگی درختان جلوگیری کنند (گولارت، ۱۹۹۲).

المور و همکاران (۱۹۹۵) نشان دادند که استفاده از گیاه پوششی نامطلوب در باغ، باعث کاهش تعدادی از علف‌های هرز و همچنین تقویت جمعی دیگر از علف‌های هرزی که کنترل آنها بسیار دشوار است، می‌گردد. اسمدا و پوتنام (۱۹۸۸) نشان دادند که در باغ‌های توت‌فرنگی، گیاهان پوششی چاودار و گندم علف‌های هرز را در اوایل فصل رشد توت‌فرنگی بخوبی کنترل می‌کنند و آسیب حاصل از یخزدگی بوته‌ها و جوانه‌های میوه توت‌فرنگی را نیز در اوایل بهار کاهش می‌دهند. کالکینز و سوانسون (۱۹۹۵) گزارش کردند که مالچ چاودار قابلیت خوبی در کنترل علف‌های هرز قلمستان سیب دارد و اثرات مفیدی روی خاک و گیاه بجای می‌گذارد. فوی و همکاران (۱۹۹٤) بیان کردند که گیاه زنده چاودار علف‌های هرز باغ‌های سیب و هلو را بخوبی کنترل می‌کند. بوتانی و همکاران (۱۹۹۵) نشان دادند که استفاده از مالچ یک باریک‌برگ همراه با کاربرد گلیفوسیت بیشترین عملکرد و بیشترین اندازه میوه را در گیاهان سیب ۱۲ ساله سبب می‌شود. گیاهان پوششی همچنین می‌توانند در درازمدت ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک را بهبود بخشند. در این رابطه مروین و استیلز (۱۹۹۵) تأثیر انواع روش‌های کنترل علف هرز را روی خاک و درخت سیب طی چهار سال مطالعه کردند. آنها نشان دادند که در قسمت فوقانی سطح خاک غلظت نیترات، پتاسیم و منیزیم در مالچ گیاه پوششی از علفکش و سایر مالچ‌ها بیشتر بود. میزان ازت، پتاسیم، مس و روی در برگ درختانی که تحت تیمار علفکش و مالچ گیاه پوششی بودند از سایر تیمارها بیشتر بود. بازار پسندی میوه‌ها در تیمارهای مالچ پلاستیکی و مالچ گیاه پوششی در دو سال آخر آزمایش بطور قابل توجهی از تیمارهای علفکش و شخم بیشتر بود. طی این چهار سال قطر تنه و عملکرد بین تیمارها تفاوتی نداشت. pH خاک در تیمار علفکش از سایر تیمارها کمتر بود. هدف از این تحقیق بررسی امکان جایگزینی روش‌های زراعی کنترل علف‌های هرز با علفکش‌ها در باغ‌های میوه است تا ضمن کنترل علف‌های هرز، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک نیز اصلاح گردد.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در سال‌های زراعی ۷۹- ۱۳۷۸ و ۸۰- ۱۳۷۹ در قطعه شلیل باغ کوثر، واقع در کیلومتر ۹۰ جاده تهران قزوین انجام گرفت. در این باغ فاصله درختان و فاصله ردیف‌ها ٤ متر بود. آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار انجام گرفت. در هر کرت آزمایشی ۲ درخت جهت بررسی تأثیر تیمارها انتخاب شد. ابعاد هر کرت ۱۲ × ۸ متر بود و تیمارها در اطراف آن دو درخت بطور کامل اجرا شد. تیمارهای این آزمایش عبارت بودند از:

۱- استفاده از علفکش گلیفوسیت (SL 41%) در دو مرحله (اوایل اردیبهشت و اوایل مرداد ماه) و در هر مرحله به مقدار ٦ لیتر در هکتار.

۲- دیسک هر ٤ هفته یکبار که در مجموع ۵ بار در سال و اولین آن در اواخر فروردین ماه بود.

۳- کاشت گیاه پوششی چاودار زمستانه به مقدار ۱٦۰ کیلوگرم در هکتار.

www.SID.ir

Archive of SID

٤- کاشت گیاه پوششی گندم زمستانه به مقدار ۱۷۰ کیلوگرم در هکتار.

٥- کاشت گیاه پوششی ماشک گل‌خوشه‌ای به مقدار ٤٥ کیلوگرم در هکتار.

٦- شاهد بدون کنترل علف‌هرز.

تمام زمین قبل از کشت گیاهان پوششی دیسک زده شد و پس از اضافه کردن کود شیمیایی براساس تجزیه عناصر خاک، گیاهان پوششی در سال اول در تاریخ ۷۸/۷/۲۲ و در سال دوم در تاریخ ۷۹/۸/۳ کاشته شدند. تمام تیمارها همزمان با کشت گیاهان پوششی به صورت نشتی آبیاری شدند. جهت بررسی تأثیر گیاهان پوششی زنده بر جمعیت علف‌های هرز زمستانه و همچنین روند رشد گیاهان پوششی از اوایل اسفند ماه تا قبل از کف‌بر کردن گیاهان پوششی هر ۲۵ روز یکبار اقدام به نمونه‌برداری تصادفی از گیاهان پوششی و شاهد شد. از هر تیمار ۳ نمونه تصادفی با کوادرات ۰/۵× ۰/۵ متری برداشت شد و علف‌های هرز و گیاهان پوششی آن از هم تفکیک شدند. سطح برگ گیاهان پوششی توسط دستگاه سطح برگ‌سنج اندازه‌گیری شد. نمونه‌ها به مدت ٤٨ ساعت در آون ۷۰ درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند و سپس وزن خشک آنها اندازه‌گیری گردید. در اوایل اردیبهشت گیاهان پوششی قبل از شکوفه دهی درختان میوه کف بر شد و به صورت مالچ در کف باغ قرار گرفتند.

به‌منظور بررسی روند رشد علف‌های هرز تابستانه، در هر تیمار ۳ کوادرات ۰/۵× ۰/۵ متری ثابت پس از کف‌بر کردن گیاهان پوششی نصب گردید و هر ۳۰- ۲۵ روز یکبار تا اوایل تیر تعداد علف‌های هرز شمارش شد. هر ۳۰- ۲۵ روز یکبار بطور تصادفی از هر تیمار ۳ نمونه توسط کوادرات ۰/۵× ۰/۵ متری برداشت کرده و وزن خشک آن اندازه‌گیری شد. قطر تنه درختان در ۲۵ سانتی‌متری بالای سطح زمین قبل و بعد از اتمام آزمایش اندازه‌گیری شد. همچنین عملکرد میوه در هر یک از درختان با عملکرد سال قبل از شروع آزمایش مقایسه شد.

در هر سال نمونه‌برداری از خاک انجام گرفت و وزن مخصوص ظاهری و تخلخل آنها اندازه‌گیری شد. پس از اتمام آزمایش در سال دوم نیز ظرفیت مزرعه، ظرفیت تبادل کاتیونی، pH، میزان کربن آلی، میزان فسفر و پتاسیم قابل جذب و هدایت الکتریکی خاک اندازه‌گیری گردید.

قبل از انجام تجزیه واریانس داده‌ها با استفاده از برنامه آماری MSTATC، در مورد تعداد علف‌های هرز تبدیل جذری و در مورد وزن خشک تبدیل لگاریتمی انجام گرفت. نتایج قسمت علف هرز در قالب طرح اسپلیت پلات در زمان آنالیز شد. در این آنالیز اثر متقابل تکرار در دفعات نمونه‌برداری محاسبه شد که به‌علت بی‌معنی شدن در خطای فاکتور دفعات نمونه‌برداری ادغام شد. مقایسه میانگین‌ها با استفاده از روش دانکن در سطح ۵ درصد انجام گرفت.

نتایج و بحث

سطح برگ و وزن خشک گیاهان پوششی: سطح برگ گیاهان پوششی در تاریخ‌های مختلف نمونه‌برداری سال اول، با هم تفاوت معنی‌داری داشتند (جدول۱). بیشترین سطح برگ متعلق به چاودار و کمترین آن مربوط به ماشک بود. چاودار در پاییز و اوایل اسفند رشد سریع‌تری نسبت به ماشک و گندم داشت (جدول ۱). گندم از اواخر اسفند رشد سریع رویشی خود را شروع کرد ولی ماشک از اوایل بهار شروع به رشد سریع رویشی کرد. به این دلیل ماشک در اولین و دومین نمونه‌برداری دارای سطح برگ یکسانی است (جدول ۱). چاودار در تمام نمونه‌برداری‌ها نیز دارای بیشترین وزن خشک بود (جدول ۱). در راستای نتایج به‌دست آمده، وستون (۱۹۹۰) گزارش کرد که چاودار یکی از بهترین گیاهان پوششی است، زیرا بسادگی مستقر می‌شود، بیوماس قابل ملاحظه‌ای در بهار ایجاد می‌کند، براحتی از بین می‌رود و علف‌های هرز را بخوبی کنترل می‌کند. پوتنام (۱۹۸٦) و سانجو (۱۹۹۷) نیز نشان دادند که چاودار بیوماس زیادی

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱- شاخص سطح برگ و وزن خشک گیاهان پوششی در تاریخ‌های مختلف ارزیابی سال اول و دوم.

تیمار	تاریخ ارزیابی			میانگین	تاریخ ارزیابی			میانگین
	۱۲/۱۸	۱/۱۰	۲/۳		۱۲/۱۸	۱/۱۰	۲/۳	
	شاخص سطح برگ (متر مربع در متر مربع)				وزن خشک (گرم بر متر مربع)			
سال ۱۳۷۹-۱۳۷۸								
چاودار	۱/۸۸bcd	۲/۹۶b	٤/۱٤A	۲/۹۹A	۲۲٥/۸bc	۲۲٥/۸bc	٤۳۲a	۳۲٥/٤A
گندم	۰/٥٦ef	۱/٥۸cde	۲/٥bc	۱/٥۷B	۸۳/۲e	۱٤٥/۳cde	۳۲٤ab	۱۸٤/۱B
ماشک	۰/۳۲f	۱/۳٦def	۲/٤٥bcd	۱/۳۷B	۳۳/٦f	۱۱٥/٤de	۱۷۲/٤cd	۱۰۷/۱C
سال ۱۳۸۰-۱۳۷۹								
چاودار	۰/٦٦ab	۰/۹۹a	–	۰/۸۲A	۱۳۹/٤bc	۱٦٥/۳b	۲۱۳/۳a	۱۷۲/٦A
گندم	۰/۳۹b	۰/٥۸b	–	۰/٤۸A	۷٤/٦e	۹٥/۹de	۱۳٥/٦bcd	۱۰۲/۰A
ماشک	۰/٤۱b	۰/٤۹b	–	۰/٤٥A	۹٤/۹de	۱۲۰/۷cd	۱۳۳/٦bcd	۱۱٦/۳A

در کلیه جدول‌ها، اعداد ستون‌ها و ردیف‌هایی که با حروف مشترک نشان داده شده‌اند در سطح ۵ درصد معنی‌دار نمی‌باشند.

در بهار ایجاد می‌کند. در سال دوم آزمایش نیز چاودار دارای بیشترین سطح برگ بود. به‌علت کاشت دیرتر در این سال، چاودار رشد رویشی قابل توجهی در پائیز انجام نداد و بدین علت در اولین نمونه‌برداری در اسفند، سطح برگ چاودار کم و با گندم و ماشک تفاوت معنی‌داری نداشت، ولی به‌علت رشد سریع‌تر نسبت به آن دو در بهار دارای بیشترین سطح برگ بود (جدول ۱). در سال دوم چاودار، گندم و ماشک از نظر بیوماس تولیدی اختلافی نداشتند (جدول ۱) که علت آن کاشت دیرتر آنها در این سال بود.

وزن خشک علف‌های هرز زمستانه: در سال اول علف هرز غالب زمستانه خاکشیر شیرین بود. چاودار طی دو تاریخ متوالی ۷۹/۱/۱۰ و ۷۹/۲/۳ به‌ترتیب ٦۸/۷ و ۹٤، گندم ۷٥/٦ و ۷۸/۸ و ماشک ۳٤/٦ و ۰ درصد خاکشیر را کنترل نمودند (جدول ۲). چاودار و گندم به‌علت داشتن بیوماس بیشتر و در نتیجه سایه‌اندازی بیشتر بهتر از ماشک خاکشیر را کنترل کردند. اسمدا و پوتنام (۱۹۸۸) نشان دادند که چاودار و گندم علف‌های هرز اوایل فصل رشد توت فرنگی را بخوبی کنترل می‌کنند. پوتنام (۱۹۸٦) نیز گزارش کرد که مالچ زنده چاودار بیوماس علف‌های هرز را تا ۹۳ درصد کاهش می‌دهد. همچنین فوی و همکاران (۱۹۹٤) گزارش کردند که چاودار به‌صورت زنده علف هرز باغ‌های سیب و هلو را به خوبی کنترل می‌کند.

در سال دوم علف‌های هرز زمستانه، غربیلک و برگ‌زبر بودند. گیاهان پوششی در هر سه تاریخ نمونه‌برداری کمترین وزن خشک علف هرز را نسبت به شاهد نشان دادند (جدول ۲). میانگین درصد کنترل علف‌های هرز فوق در گیاهان پوششی چاودار، گندم و ماشک طی سه تاریخ نمونه‌برداری به‌ترتیب ۹٦/۷، ۹٦/۹ و ۸۹/۳ درصد نسبت به شاهد بود. کنترل بهتر علف‌های هرز زمستانه توسط گیاهان پوششی در این سال با وجود کاشت دیرتر و بیوماس کمتر نسبت به سال قبل، احتمالاً به‌علت اثرات بازدارندگی سال قبل این گیاهان روی رشد علف‌های هرز می‌باشد.

در اوایل اردیبهشت گیاهان پوششی کف‌بر شدند و بصورت مالچ روی خاک قرار گرفتند، که برخی دارای رشد مجدد بودند. برای جلوگیری از رشد مجدد، باید گیاهان پوششی یا با علفکش از بین برده شوند و یا از ریشه قطع گردند (کریمر، ۱۹۹٥).

وزن خشک علف‌های هرز تابستانه: وزن خشک علف‌های هرز تابستانه در سال اول در تیمارهای چاودار، گندم، ماشک و علفکش اختلافی با هم نداشتند و شاهد دارای بیشترین میانگین علف هرز بود (جدول ۳). میانگین کنترل علف‌های تابستانه در چاودار، گندم، ماشک و علفکش به‌ترتیب ۷٦، ٦٥، ٦۳ و ۸۲ درصد نسبت به شاهد بود. حدود ۲/٥ ماه بعد از قطع گیاهان پوششی کمترین

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲- وزن خشک علف‌های هرز زمستانه در مالچ زنده سه گیاه پوششی و شاهد در تاریخ‌های مختلف ارزیابی سال اول و دوم.

تیمار	تاریخ ارزیابی			میانگین
	۱۲/۱۸	۱/۱۰	۲/۳	
	وزن خشک علف‌های هرز (گرم در متر مربع)			
سال ۱۳۷۸-۱۳۷۹				
چاودار	-	۵۶/۳bc	۱۸/۱c	۳۷/۲B
گندم	-	۴۳/۸c	۶۴/۳abc	۵۴B
ماشک	-	۱۱۷/۶abc	۳۴۷/۳a	۲۳۲/۴A
شاهد	-	۱۸۰ab	۳۰۳/۴ab	۲۴۱/۷A
سال ۱۳۷۹-۱۳۸۰				
چاودار	۱۳/۲d	۱۲/۹d	۱۶/۵d	۱۴/۲B
گندم	۹/۹d	۱۲d	۱۲d	۱۳/۸B
ماشک	۴۵/۱d	۴۲/۵d	۴۲/۵d	۴۴/۸B
شاهد	۲۸۰c	۴۹۸/۷b	۶۶۰a	۴۷۹A

جدول۳- وزن خشک علف‌های هرز تابستانه در تیمارهای مختلف آزمایش در تاریخ‌های مختلف ارزیابی سال اول.

تیمار	تاریخ ارزیابی				میانگین
	۷۹/۳/۴	۷۹/۳/۱۷	۷۹/۴/۴	۷۹/۴/۲۶	
	وزن خشک علف‌های هرز (گرم در متر مربع)				
چاودار	۷۴/۱cde	۲۱/۱f	۱۳۱/۲bcde	۹۴/۵cde	۸۰/۲B
گندم	۱۶۲/۷bcde	۹۲/۱bcde	۱۴۶/۸bcde	۸۰/۳cde	۱۲۰/۵B
ماشک	۱۴۳/۹bcde	۶۲/۹de	۱۸۴/۷abcd	۱۱۵/۳cde	۱۲۶/۷B
علفکش	۴۶/۷e	۵۲/۳de	۷۱/۶de	۷۶/۴de	۶۱/۷B
شاهد	۲۵۶/۳abc	۲۵۳/۵abcd	۵۵۰/۵a	۳۲۲/۵ab	۳۴۷/۹A
میانگین	۱۳۸/۵A	۹۶/۳B	۲۱۶/۹A	۱۳۷/۸A	

وزن خشک علف‌های هرز در تیمارهای مالچ چاودار و علفکش بود. تیمار مالچ چاودار حتی تا اواخر تیر کمترین بیوماس علف‌های هرز را داشت. اسمدا و پوتنام (۱۹۸۸) نیز گزارش کردند که مالچ چاودار و گندم تا اواسط تابستان به‌ترتیب ۸۵ و ۵۵ درصد باعث کاهش بیوماس علف‌های هرز شدند. سینگوگو (۱۹۹۶) با استفاده از مالچ گیاه‌پوششی چاودار توانست علف‌های هرز گاوپنبه، تاج‌خروس و سلمه تره را تا ۹۰ درصد کنترل نماید.

بردلان و ولر (۱۹۹۷) نشان دادند، که گیاهان پوششی ۲۷ تا ۹۵ درصد باعث کاهش بیوماس علف‌های هرز شدند. گیاهان پوششی گندم و چاودار در حالت مالچ زنده در اوایل بهار به‌ترتیب تراکم علف‌های هرز را ۸۰ و ۹۵ درصد و توسط مالچ کاه و کلش در اواسط تابستان ۵۵ و ۸۵ درصد نسبت به شاهد کاهش دادند. اسمدا و پوتنام (۱۹۸۸) نیز به نتیجه مشابهی رسیدند.

www.SID.ir

Archive of SID

تراکم علف‌های هرز تابستانه: مهمترین علف‌های هرز تابستانه در هر دو سال آزمایش کاتوس، پیچک‌صحرایی و هفت‌بند بودند. در سال اول در تاریخ اول ارزیابی، تراکم کل علف‌های هرز تابستانه در تیمار شاهد فقط با تیمار علفکش تفاوت معنی‌دار نداشت (شکل ۱). با مرور زمان که گیاهان پوششی پوسیده شدند و اثرات دگرآسیبی و سایه‌اندازی آنها کاهش پیدا کرد، تراکم‌کل علف‌های هرز در آنها افزایش یافت، بطوریکه در تاریخ دوم ارزیابی تراکم علف‌های هرز در تیمار شاهد با ماشک و در تاریخ سوم ارزیابی با ماشک و چاودار اختلاف معنی‌دار نداشت. چاودار، گندم، ماشک و علفکش به‌ترتیب ٤٨، ٧٤، ٥١/٥ و ٥٠/٥ درصد تراکم کل علف‌های هرز تابستانه را نسبت به شاهد در طی چهار تاریخ نمونه‌برداری کاهش دادند (شکل ۱). اثر تیمارهای آزمایش بر تراکم علف‌های هرز کاتوس و پیچک کم بود، ولی میانگین درصد کنترل علف هرز هفت بند در تیمارهای چاودار، گندم، علفکش و ماشک به‌ترتیب ۹۲، ۱۰۰، ٦٨ و ۳۲ درصد نسبت به شاهد بود. کالکینز و سوانسون (۱۹۹۵) نشان دادند که علفکش بهتر از گیاه پوششی چاودار، تراکم علف‌های هرز قلمستان سیب را کاهش می‌دهد. تراکم کل علف‌های هرز تابستانه در سال دوم در تیمار شاهد در تمام تاریخ‌های ارزیابی تفاوت معنی داری با بقیه تیمارها داشت (شکل ۲). تیمار علفکش، چاودار، گندم و ماشک به‌ترتیب ۸۱، ۷۳، ٦٥ و ٥٨ درصد تراکم کل علف‌های هرز را طی سه تاریخ ارزیابی نسبت به شاهد کاهش دادند (شکل ۲). ماشک، گندم، چاودار و علفکش به‌ترتیب ٤٥، ٥٥، ٦٧ و ۷۲ درصد نسبت به شاهد کاتوس را کنترل کردند. تراکم پیچک در این سال تا مرز ۸۵ درصد در تیمار علفکش و ۷۳، ٦٧ و ٦٠ درصد نسبت به شاهد به‌ترتیب در تیمارهای چاودار، گندم و ماشک کنترل شد. تراکم علف هفت بند توسط گیاهان پوششی تا ۱۰۰ درصد و توسط علفکش تا ٥٦ درصد نسبت به شاهد کنترل شد (شکل ۲).

قطر تنه و عملکرد کل درخت: تیمار شاهد دارای کمترین و تیمار ماشک دارای بیشترین رشد قطری تنه درخت پس از دو سال بود (جدول ٤) که بیشتر بودن آن در تیمار ماشک احتمالاً ناشی از تثبیت بیشتر ازت در این تیمار است. مقایسه عملکرد کل درخت پس از دو سال با سال قبل از شروع آزمایش، نشان داد که کمترین عملکرد مربوط به شاهد و بیشترین آن مربوط به تیمار گندم، ماشک و علفکش است (جدول ٤). پارکر (۱۹۹٦) طی یک تحقیق چهار ساله در باغ هلو نشان داد که شاهد دارای کمترین عملکرد و رشد قطری تنه بود. بوتانی و همکاران (۱۹۹۵) نیز نشان دادند که در سال اول، عملکرد درختان سیب تحت تأثیر مالچ گیاه پوششی باریک‌برگ و یا علفکش قرار نگرفت، ولی در سال دوم بیشترین عملکرد در تیمار مالچ باریک‌برگ و نیز در تیمار مالچ باریک‌برگ + علفکش دیده شد. مروین و استیلس (۱۹۹٤، ۱۹۹۵، ۱۹۹۷) نیز نشان دادند که بازارپسندی میوه‌های درخت سیب در تیمارهای مالچ پلاستیکی و مالچ گیاهان پوششی از علفکش و شخم بیشتر است. همچنین میزان آب در دسترس درخت، در تیمار کاه و کلش گیاهی بیش از علفکش و شخم است و قطر تنه درخت و عملکرد آن در مالچ کاه و کلش گیاهی، علفکش و شخم متوسط بیش از سایر تیمارهاست.

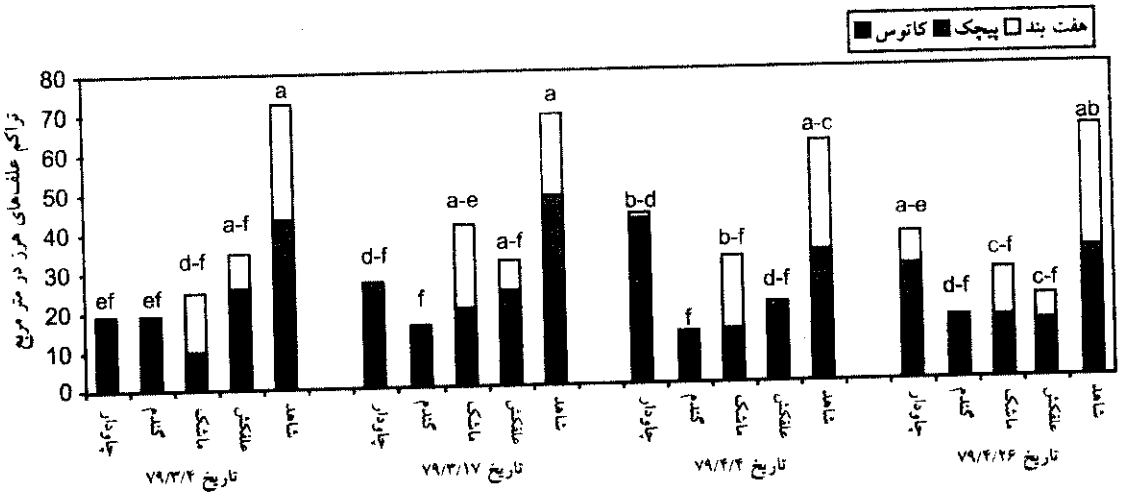
در هر دو سال آزمایش خواص فیزیکی خاک از جمله وزن مخصوص ظاهری و تخلخل خاک تفاوت معنی‌داری بین تیمارها نداشت. در پایان دو سال اجرای آزمایش، در میزان تبادل الکتریکی، کربن آلی، فسفر و پتاسیم قابل جذب تفاوت معنی‌داری بین تیمارهای آزمایش مشاهده نگردید. ظرفیت مزرعه، pH و هدایت الکتریکی بین تیمارها تفاوت معنی‌دار داشت (جدول ٤). خاک تیمارهای شاهد و مالچ گندم نسبت به سایر تیمارها از ظرفیت مزرعه‌ای بالاتری برخوردار بود (بالای ۲٤ درصد). گیاهان پوششی سبب کاهش معنی‌دار pH خاک نسبت به شاهد گردیدند (جدول ٤) که این کاهش می‌تواند تأثیر مستقیمی در افزایش جذب عناصر غذایی

www.SID.ir

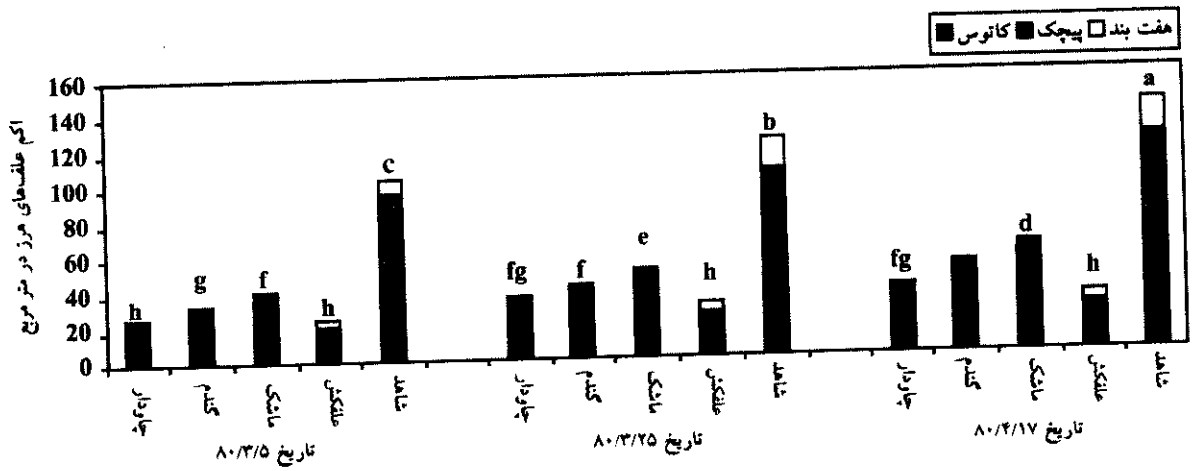
Archive of SID

بخصوص عناصر کم مصرف در خاک داشته باشد. کلیه تیمارها سبب کاهش هدایت الکتریکی شدند و اختلاف معنی‌داری با شاهد نشان دادند (جدول ٤)، بطوریکه تیمارهای شخم و چاودار به‌ترتیب با ۹۱ و ۸٤ درصد اختلاف نسبت به شاهد، بهترین نتیجه را دادند. تأثیر شخم را در کاهش هدایت الکتریکی به علت تغییر ساختمان خاک و نیز شستشوی املاح پس از عمل شخم به وضوح می‌توان مشاهده نمود.

نتایج این آزمایش نشان داد با توجه به اینکه دوره بحرانی برای رقابت علف‌های هرز با درختان چند ساله باغ‌ها، از زمان شکوفه‌دهی تا سی روز پس از افتادن گلبرگ‌ها می‌باشد، گیاهان پوششی می‌توانند روش مناسبی برای کنترل علف‌های هرز باغ‌ها، بخصوص کنترل علف‌های هرز زمستانه باشند. چاودار به‌علت استقرار سریع و رشد بیشتر در اوایل فصل کاشت و در اواخر اسفند ماه، بیوماس زیادی ایجاد می‌کند و می‌تواند گیاه پوششی مناسبی در باغ‌ها باشد. با توجه به اینکه تغییر شرایط فیزیکی خاک در مدت زمان طولانی عملی می‌باشد و این طرح به مدت دو سال در منطقه اجرا گردیده است، به نظر می‌رسد که اگر مدت زمان بیشتری گیاهان پوششی کشت گردند، تأثیر بهتر و واضح‌تری روی خاک خواهند داشت.



شکل ۱- تراکم علف‌های هرز کاتوس، پیچک و هفت بند و تراکم کل آنها در تیمارهای مختلف آزمایش در تاریخ‌های مختلف ارزیابی سال اول.



شکل ۲- تراکم علف‌های هرز کاتوس، پیچک و هفت بند و تراکم کل آنها در تیمارهای مختلف آزمایش در تاریخ‌های مختلف ارزیابی سال دوم.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ٤- مقایسه تفاوت رشد قطری تنه و عملکرد کل درخت در تابستان سال ۱۳۸۱ نسبت به تابستان سال ۱۳۷۹ و مقایسه میانگین‌های ظرفیت مزرعه، pH و EC خاک پس از دو سال در تیمارهای مختلف آزمایش.

تیمار	رشد قطری تنه درخت(cm)	عملکرد کل درخت(kg)	ظرفیت مزرعه (درصد)	pH	هدایت‌الکتریکی (EC ×۱۰^{۳})
مالچ چاودار	۲/۹ab	۳/٤ab	۲۱/۳۳b	۷/۲۷c	۱/۰۷b
مالچ گندم	۲/۳ab	۵/۳a	۲٤/۲۳a	۷/٤۰b	۱/۹۰b
مالچ ماشک	۳/۸a	٤/۸a	۲۳/۵۰ab	۷/٤۳ab	۱/۱۷b
شخم	۲/۷ab	٤/۰ab	۲۳/۲۷ab	۷/۳۷b	۱/۰۳b
علفکش	۲/٤ab	٤/۷a	۲۳/۹۰ab	۷/۵۰a	۱/۲۳b
شاهد	۱/۸b	۱/۷B	۲٤/٦۰a	۷/٤۳ab	۱/۹۷a

منابع

1.Bhutani, V.P., Rains, S.S., and Khokhar, U.U. 1995. A note on the effect of different floor management system on cropping and quality of apple. Haryana J. of Hort. Sci. 24: 35-38.

2.Bordelan, P., and Weller, C. 1997. Preplant cover crops affect weed and vine growth in first – year vineyards. HortSci. 32: 1040-1043.

3.Calkins, J.B., and Swanson, B.T. 1995. Comparisons of conventional and alternative nursery weed management strategies. Weed Tech. 9: 761-767.

4.Creamer, N.G., Plassman, B., Bennett, M.A., Wood, R.K., Stinner, B.R., and Cardina, J. 1995. A method for mechanically killing cover crops to optimize weed suppression. American J. of Alter. Agri. 10: 157-162.

5.Foy, C.L., Harrisona, S.B., and Witt, H.L. 1994. Herbicide effects on weed control and shoot growth of young apple and peach trees. Weed Tech.8: 840-848.

6.Goulart, B.L. 1992. Organic matter in upland blueberries: cover crop, amendment and mulches. Pennsylvania Fruit News. 72: 77-81.

7.Mervin, A., and Stiles, W.C. 1994. Orchard groundcover management impacts on apple tree growth and yield, and nutrient avilability and uptake. J. Am. Soc. Hort. Sci. 119: 209-215.

8.Mervin, A., and Stiles, W.C. 1995. Comparing mulches, herbicides and cultivation as orchard groundcover management system. HortTechnol. 5: 151-158.

9.Mervin, A., and Stiles, W.C. 1997. Spatial and temporal factors in weed interference with newly planted apple trees. HortSci. 32: 633-637.

10.Parker, M.L. 1996. Peach tree vegetative and root growth respond to orchard floor management. HortSci. 31: 330-333.

11.Putnam, A.R. 1986. Allelopathy: Can it be managed to benefit horticulture? HortSci. 21: 411-413.

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

13.Schupp, J.R., and McCue, J.J. 1996. Effect of five weed control methods on growth and fruiting of McIntosh/M.7 apple trees. J. of Tree Fruit Production. 1: 1-14.

14.Singogo, W. 1996. Fall- planted cover crop support good yield of muskmelons. HortSci. 31: 62-64.

15.Smeda, R.J., and Putnam, A.R. 1988. Cover crop suppression of weeds and influence on strawberry yields. Hort.Sci. 23: 132-134.

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

www.SID.ir

Archive of SID

J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 12(5), Jan - Feb 2006
www.magiran.com/jasnr

Use of cover crop for weed management in orchards as compared to chemical and mechanical weed control

B. Samedani[1], H. Rahimian[2] and M. Shahabian[3]
[1]Pest and Disease Research Institute Tehran, [2]Faculty of Agriculture Tehran University, [3]Soil and Water Research Institute Tehran, Iran

Abstract

A field experiment was conducted at Quosar Orchard in Qazvin during 1998-2000. Plant mulches rye (*Secale cereale* L.), wheat (*Triticum aestivum* L.), and hairy vetch (*Vicia villosa* Roth.), glyphosate (SL 41%), cultivation and control were the expriment treatments. Rye had the highest leaf area index and dry weight. Tansy mustard (*Descurainia Sophia* L.) in the first year and henbit (*Lamium amplexicaula* L.) and madwort (*Asperugo procumbens* L.) in the second year were the winter annual weeds. Winter weeds were controlled by rye, wheat, and vetch by 81.2, 77.2, 17.3% in the first year and 96.7, 96.9 and 89.3% in the second year, respectively. Milk weed (*Cynanchum acutum* L.), field bindweed (*Convolvulus arvensis* L.) and prostate knotweed (*Polygonum aviculare* L.) were summer weeds in both years. Rye, wheat, and vetch after cutting, and glyphosate controlled 48, 74, 51.5, 50.5% of weeds in the first year and 73, 65, 58 and 81% in the second year compared to control, respectively. In the second year rye, wheat, vetch and glyphosate controlled 67, 55, 45 and 72% of milk weed, 73, 67, 60 and 85% of field bindweed and 100, 100, 100 and 56% of prostate knotweed, respectively. Control had the lowest yield.

Keywords: Cover crop; Rye; Wheat; Hairy vetch; Weeds

سال دوازدهم - ویژه‌نامه زراعت و اصلاح نباتات
(ضمیمه آذر - دی ۱۳۸۴)

www.SID.ir