مجله پژوهش علف‌های هرز
جلد ۹، شماره ۱، ۱۳۹٦
صفحات ٦۱-٤۹

مدیریت علف‌های هرز باغ سیب با استفاده از گیاهان پوششی باریک برگ چندساله

Apple orchard weeds management by grasses perennial cover crops

بتول صمدانی*[۱] و حکمت اسفندیاری[۲]

چکیده

استفاده از گیاهان پوششی چندساله جهت کاهش مشکل علف‌های هرز، روشی سازگار با محیط‌زیست و بدون استفاده از علف‌کش‌ها است. به‌منظور بررسی تأثیر گیاهان پوششی چندساله در مقایسه با گیاهان پوششی یک‌ساله بر کنترل و ساختار جمعیت علف‌های هرز، این آزمایش به مدت دو سال در بین ردیف‌های درختان سیب تاکستان قزوین به‌صورت بلوک کامل تصادفی اجرا شد. لولیوم چندساله (*Lolium perene*)، فستوکای گوسفندی (*Festuca ovina*)، فستوکای بلند (*Festuca arundinacea*)، بروموس بی ریشک (*Bromus inermis*) همراه با واکاری و بدون واکاری، چاودار یک‌ساله (*Secale cereale*) و شاهد بدون کنترل علف هرز تیمارهای این آزمایش بودند. در بهار سال اول گیاهان پوششی چندساله و چاودار به ترتیب ۱۰۰ و ۷۰ درصد و در بهار سال دوم گیاهان پوششی چندساله به‌طور متوسط ۵۸ و چاودار ۹٤ درصد وزن خشک علف‌های هرز را کاهش دادند. در سال دوم تیمارهای بروموس بی ریشک و فستوکای گوسفندی به ترتیب ۱۰ تا ۳۰ درصد بیشتر وزن خشک علف‌های هرز را نسبت به دیگر گیاهان پوششی چندساله کاهش دادند. واکاری گیاهان پوششی چندساله جهت حفظ استقرار آن‌ها مورد نیاز بود. تیمارهای گیاهان پوششی چندساله ساختار جمعیت علف‌های هرز را تحت تأثیر قرار داد، به‌طوری‌که ترکیب جمعیت در پایان دو سال در بروموس بی ریشک و فستوکای بلند با شاهد تفاوت داشت. به‌هرحال ترکیب جمعیت در تیمارهای لولیوم چندساله و فستوکای گوسفندی همانند تیمار شاهد بود. گیاهان پوششی می‌توانند یک روش مدیریت مؤثر در باغات ارگانیک باشند.

کلمات کلیدی: *Festuca arundinacea*، *Lolium perene*، ترکیب علف‌های هرز، وزن خشک علف هرز.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۱/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۳/۲۰

۱- مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

۲- بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اصفهان، ایران

*- نویسنده مسئول E-mail: bsamedani@yahoo.com

2

مدیریت علف‌های هرز باغ سیب با استفاده از گیاهان پوششی باریک برگ چندساله

مقدمه

مدیریت کف باغات ضروری می‌باشد و اغلب گران‌ترین قسمت مدیریت یک باغ است. علف‌های هرز در باغات مخصوصاً وقتی درختان جوان هستند، برای منابع شامل آب، مواد غذایی، خاک و نور با درختان رقابت می‌کنند (Elmore, 1996). علاوه بر این علف‌های هرز در عملیات آبیاری اختلال ایجاد می‌کنند، در زمان برداشت برای جمع‌آوری میوه‌های ریز از کف باغ مشکلاتی ایجاد می‌کنند و پناهگاهی برای جوندگان می‌باشند (Lipecki and Berbec, 1997). مدیریت‌های متداول کنترل علف‌های هرز کف باغ همچون استفاده از علف‌کش و یا دیسک کاهش کیفیت خاک را تسریع می‌سازد. برخی ادعا می‌کنند که این روش‌ها، به‌خصوص استفاده از علف‌کش‌ها، تهدیدی برای تولید پایدار میوه در باغات می‌باشد (Merwin and Stiles, 1994).

وجود سبزینه علف‌های هرز در کف باغ‌ها برای پوشاندن خاک مناسب می‌باشد، ولی این علف‌های هرز معمولاً نمی‌توانند با علف‌های هرزی که به باغ هجوم می‌آورند خوب رقابت کنند. به‌علاوه بعضی گونه‌های علف‌های هرز با هجوم به‌ردیف درختان در آنجا ساکن می‌شوند. حمله علف هرز موجود در باغ به داخل ردیف درختان مشکلی جدی است، مخصوصاً اگر این علف‌های هرز به سختی توسط علف‌کش کنترل شوند (Glenn and Welker 1989; Hogue and Neilsen, 1987).

کاشت گیاهان پوششی در بین ردیف درختان، می‌تواند جایگزین استفاده از علف هرز موجود در باغ گردد. گیاهان پوششی یک‌ساله مانند چاودار یک‌ساله، گیاهان پوششی یک‌ساله‌ای که مجدد تولید بذر می‌کند مانند ماشک و گیاهان پوششی دائمی برای این منظور توصیه شده‌اند (Moran, 2003). گیاهان پوششی چندساله فواید مهمی دارند از جمله فرسایش خاک را کاهش می‌دهند، سطح مناسبی برای ماشین‌آلات ایجاد می‌کنند، از ایجاد گردوخاک و نشستن آن روی میوه‌ها جلوگیری می‌کنند، مانع نفوذ سرما در زمستان می‌شوند، حرکت مواد غذایی کلیدی شامل کلسیم به داخل ناحیه ریشه درخت را افزایش می‌دهند و ممکن است پناهگاه زمستانه برای حشرات مفید باشند. همچنین گیاهان پوششی مواد آلی خاک در طول زمان را افزایش می‌دهند که اگر pH خاک مناسب باشد، نیاز به کود فسفره در طول فصل رشد درخت حذف می‌شود (Tworkoski 2000, Tworkoski and Glenn, 2001). رشد کم، جوانه‌زنی و پوشش سریع و متراکم و مقاومت به علف‌های هرز، خشکی، سایه و رفت‌وآمد از خصوصیات گیاهان پوششی چندساله باید باشد (Sanchez *et al*., 2007, Butler, 1986). همچنین گیاهان پوششی دائمی را باید بتوان با سرزنی نگه‌داری کرد و هزینه کمی برای نگه‌داری آن‌ها نیاز باشد (Anderson *et al*., 1992). توماس و همکاران (Thomas *et al*., 2012) نشان داده‌اند که فستوکای قرمز می‌تواند فضاهایی که به‌وسیله رفت‌وآمد خراب شده‌اند را پر کند و یا مجدد بسازد. هم اکنون تحقیقات روی به حداقل رساندن معایب و افزایش فواید گیاهان پوششی معطوف شده است. واریته‌هایی که به نگه‌داری کمی نیاز دارند و به بیماری‌ها مقاوم هستند، روی دشمنان طبیعی آفات اثرات مضر ندارند، واریته‌هایی که قد کوتاه دارند و میزان کمتری سرزنی و آب احتیاج دارند در حال گسترش هستند (Sirrinea *et al*., 2008; Parker, 2016).

هم اکنون استفاده از گیاهان پوششی چندساله در برخی کشورها یک امر متداول در باغات سیب (*Malus sylvestris* L.) می‌باشد (Mervin and Stiles, 1994). این گیاهان در بین ردیف‌ها کاشته می‌شوند و یک نوار علف‌کش در ردیف درختان باقی گذاشته می‌شود (Gut, 2002; Gut *et al*., 1997; Mervin and Stiles, 1994). نوار علف‌کش منطقه‌ای که ریشه‌ها می‌توانند رشد کنند را مهیا می‌کند (Harrington *et al*., 2002). مروین (Mervin, 1997) نشان داد که گیاهان پوششی دائمی *Poa alpine* و لولیوم چندساله علاوه بر کنترل علف‌های هرز باغات سیب

برای کنترل نماتدهایی که ایجاد مشکل می‌کنند نیز مناسب هستند. دو گونه *Dichondra micrantha* و فستوکای قرمز نتایج امیدبخشی در کنترل علف‌های هرز باغات مستقر شده نشان دادند (Hartley *et al.*, 2000). ترکیب انواع باریک برگ‌های دارای رشد کم باهم مانند لولیوم چندساله و فستوکای گوسفندان بر تک‌کشتی آن‌ها در باغات جهت استقرار بهتر و کنترل علف هرز بیشتر ترجیح دارد (Tworkoski and Glenn, 2010). تحقیقات دیلی (Dilley, 2007) نشان داده است که کاشت فستوکای قرمز در باغات انگور و توت فرنگی تأثیر زیادی روی کنترل علف‌های هرز و افزایش کیفیت خاک داشته است. اولمستد و همکاران (Olmstead *et al.*, 2001) نشان دادند که گیاهان پوششی علف‌های هرز را خیلی خوب کنترل کرد، به آسانی مستقر شد و استرس آبی روی درختان ایجاد نکرد. معمولاً گیاهان پوششی در ردیف‌های بین درختان میوه کاشت می‌شود و عدم آبیاری این منطقه در باغاتی که سیستم آبیاری قطره‌ای دارند باعث می‌شود که گیاهان پوششی به باران برای رطوبت خاک وابسته باشند و همین امر باعث خلل در سبز شدن آن‌ها و نیاز به واکاری می‌شود (Hartley *et al.*, 2000). لذا در این تحقیق تأثیر واکاری در استقرار گیاهان پوششی بررسی شد. در ضمن توانایی گونه‌های مختلف گیاهان پوششی چندساله در شرایط بدون واکاری و دارای واکاری بر تراکم، وزن خشک و ترکیب جمعیت علف‌های هرز بین ردیف درختان میوه مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

برای اجرای این طرح یک باغ سیب در تاکستان قزوین در نظر گرفته شد و آزمایش به مدت دو سال در بین ردیف‌های درختان اجرا شد. این آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ده تیمار و سه تکرار انجام گرفت. تیمارهای این آزمایش شامل استفاده از گیاهان پوششی چندساله فستوکای گوسفندان، فستوکای بلند، لولیوم چندساله و بروموس بی ریشک دارای واکاری در فروردین‌ماه و یا عدم واکاری، گیاه پوششی چاودار یک‌ساله و شاهد بدون گیاه پوششی و بدون کنترل علف هرز بودند. پس از آماده‌سازی و قطعه‌بندی نسبت به کاشت بذر گیاهان پوششی در بین ردیف درختان در اواخر مهرماه اقدام شد. بذور گیاهان پوششی در قطعاتی به عرض ۲ متر و طول ۱۰ متر کاشته شد. بذر فستوکای بلند و فستوکای گوسفندان به میزان ۳۰ کیلوگرم در هکتار، چاودار یک‌ساله به میزان ۱۷۰ کیلوگرم در هکتار و بروموس بی ریشک به میزان ۶۰ کیلوگرم در هکتار کاشته شد. تیمارهای گیاهان پوششی دارای واکاری در فروردین‌ماه مجدداً به میزان دو برابر بذر کاشته شده، کاشته شدند. برای واکاری در فروردین ماه، بعد از کنترل علف‌های هرز توسط گلایفوسیت و ۲۵ روز بعد از به‌کارگیری علف‌کش گیاه پوششی کاشته شد. گیاهان پوششی در دی‌ماه و خردادماه تا ارتفاع ۳/۵ سانتی‌متری سرزنی شدند. چاودار یک‌ساله در اوایل اردیبهشت‌ماه کف بر و در سطح خاک پخش گردید. علف‌های هرز واقع در زیر درختان میوه توسط گلایفوسیت بسته به میزان رشد علف‌های هرز کنترل شدند. تعداد بوته‌های علف هرز به تفکیک گونه از هر کرت در اواخر آذر و اسفندماه و اوایل اردیبهشت و اواخر خردادماه هر سال با قرار دادن چهار کادر ۰/۵× ۰/۵ متری شمارش شد. وزن خشک علف‌های هرز در اوایل اریبهشت و اواخر خردادماه هر سال در داخل چهار کادر ۰/۵× ۰/۵ متری تعیین شد.

علف‌های هرز غالب به‌وسیله محاسبه "نسبت مجموع غالبیت" (Summed Dominance Ratio) طبق فرمول ذیل مشخص شدند (Wibawa *et al.*, 2007):

$$SDR=\frac{\text{تراکم نسبی}+\text{وزن خشک نسبی}}{2}$$

تراکم نسبی و وزن خشک نسبی طبق فرمول ذیل محاسبه گردیدند:

$$\text{تراکم نسبی یک گونه} = \frac{\text{تراکم یک گونه}}{\text{تراکم کل گونه ها}} \times 100$$

$$\text{وزن خشک نسبی یک گونه} = \frac{\text{وزن یک گونه}}{\text{وزن کل گونه ها}} \times 100$$

تراکم یک گونه برابر با تعداد آن‌گونه در کوادرات اندازه‌گیری و وزن خشک یک گونه برابر با وزن خشک آن‌گونه در کوادرات اندازه‌گیری بود.

اعداد و ارقام تراکم و وزن خشک علف‌های هرز پس از تست نرمالیتی تجزیه واریانس شد و در مواقع مورد نیاز تبدیل داده انجام گرفت. میانگین داده‌ها با آزمون دانکن در سطح ۵ درصد مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج و بحث

تراکم و وزن خشک علف‌های هرز

تراکم کل علف‌های هرز در آذرماه سال ۱۳۸۷ توسط گیاهان پوششی کاهش معنی‌داری نسبت به شاهد داشت. به‌طوری‌که تیمار شاهد بیشترین (۱۰۵ بوته در مترمربع) و تیمارهای فستوکای بلند و لولیوم چندساله کم‌ترین (۱۴/۳ بوته در مترمربع) میزان تراکم علف‌های هرز را داشتند (جدول ۱). فستوکای گوسفندی و بروموس بی ریشک به ترتیب با ۷۷/۵ و ۲۴/۳ بوته در مترمربع بعد از تیمار شاهد قرار داشتند. در اسفندماه سال ۸۷ چاودار یک‌ساله، لولیوم چندساله و فستوکای بلند به ترتیب با ۱۶، ۱۵ و ۳۳ بوته در مترمربع کمترین و شاهد با ۱۰۳/۷ بوته در مترمربع بیش‌ترین تراکم علف هرز را داشتند. در میان گیاهان پوششی بروموس بی ریشک و فستوکای گوسفندی کنترل علف‌های هرز کم‌تری داشتند (به ترتیب ۶۵ و ۶۳/۵ بوته در مترمربع) (جدول ۱). در اوایل اردیبهشت سال ۸۸ تراکم کل علف‌های هرز توسط تیمارهای گیاهان پوششی دارای واکاری بروموس بی ریشک، فستوکای بلند ، فستوکای گوسفندان و لولیوم چندساله تا ۱۰۰ درصد کاهش پیدا کرد. تیمار چاودار یک‌ساله در این زمان تنها ۴۰ درصد (۳۵ بوته در مترمربع) تراکم علف‌های هرز را نسبت به شاهد (۵۸ بوته در مترمربع) کاهش داد (جدول ۱). در اواخر خردادماه سال ۸۸ تراکم علف‌های هرز در تیمارهای گیاهان پوششی با شاهد تفاوت معنی‌داری نشان ندادند. تراکم علف‌های هرز در این زمان کم‌ترین میزان در طول سال زراعی ۸۸-۸۷ بود. در آذرماه سال ۸۸ گیاهان پوششی چندساله تراکم کل علف‌های هرز را کاهش دادند به‌طوری‌که کم‌ترین میزان را فستوکای گوسفندی دارای واکاری با ۳۱ بوته در مترمربع علف هرز نسبت به شاهد با ۱۰۴ بوته در مترمربع داشت (جدول ۱). چاودار یک‌ساله در این زمان حدود ۴۸ بوته در مترمربع علف هرز داشت. در اسفندماه سال ۸۸ بیش‌ترین کنترل علف‌های هرز مربوط به تیمارهای دارای واکاری فستوکای گوسفندی و لولیوم چندساله (به ترتیب با ۸ و ۲۲ بوته در مترمربع) بود که ۹۲ و ۷۷ درصد کاهش تراکم نسبت به شاهد داشتند. تیمار چاودار یک‌ساله در این زمان تراکم علف‌های هرز را تا ۴۰ درصد کاهش داد. در اردیبهشت‌ماه ۸۹ تیمارهای دارای واکاری گیاهان پوششی فستوکای گوسفندی، لولیوم چندساله و بروموس بی ریشک به ترتیب دارای ۶۲، ۸۰ و ۱۰۳ بوته در مترمربع نسبت به شاهد با ۳۰۴ بوته در مترمربع بودند که تراکم علف‌های هرز را بین ۶۶ تا ۸۰ درصد نسبت به شاهد کنترل کردند. چاودار یک‌ساله با ۳۸ بوته در مترمربع ۸۷ درصد کنترل تراکم علف هرز داشت. در اواخر خردادماه سال ۸۹ تراکم علف‌های هرز کاهش یافت، به‌طوری‌که شاهد دارای ۲۸ بوته در مترمربع بود و تیمارهای بروموس بی ریشک، فستوکای گوسفندی و لولیوم چندساله بین ۷۷ تا ۹۴ درصد تراکم علف‌های هرز را کاهش دادند (جدول ۱). در اوایل اردیبهشت‌ماه سال ۸۸ وزن خشک کل علف‌های هرز توسط تیمارهای دارای واکاری بروموس بی ریشک، فستوکای بلند و فستوکای گوسفندی و لولیوم چندساله ۱۰۰ درصد نسبت به شاهد با ۹۲ بوته در مترمربع کاهش پیدا کرد (جدول ۲). وزن خشک علف‌های هرز در تیمارهای بدون واکاری گیاهان پوششی دائمی تفاوت معنی‌داری با شاهد در این تاریخ نمونه‌برداری نشان نداد (جدول ۲).

جدول ۱- میانگین تراکم کل علف‌های هرز (بوته در مترمربع) در زمان‌های مختلف نمونه‌برداری طی سال‌های زراعی ۸۹-۸۷

Table 1- Total weeds density (m^{-2}) in different date of sampling during 2008-2010.

	Different date of sampling							
Treatments	19/12/2008	10/3/2009	22/4/2009	20/6/2009	29/11/2009	12/3/2010	26/4/2010	16/6/2010
Control	105.0a*	103.7a	58.0ab	22.6a	104.0a	94.5a	304.0a	28.0ab
Bromus inermis	24.3g	65.0b	64.5a	21.6a	100.3ab	86.0ab	186ab	5.0bc
Replanted *B. inermis*	32.0e	59.0d	0.0c	14.0a	49.0dc	81.6ab	103.6b	1.6c
Festuca arundinacea	14.3i	33.0f	34.5b	12.0a	83.0abc	63.0a-d	142.5b	23.3abc
Replanted *F. arundinacea*	17.3h	21.0g	0.0c	11.3a	54.0bcd	59.0a-d	142.0b	16.0abc
Festuca ovina	77.5b	63.5c	62.0a	17.0a	72.3a-d	74.5abc	182.5ab	10.0abc
Replanted *F. ovina*	45.0c	41.0e	0.0c	9.3a	31.3d	8.0d	62.5b	6.3bc
Lolium perene	14.3i	15.0i	34.0b	14.0a	70.5a-d	30.5bcd	133b	30.0a
Replanted *L. perene*	33.5d	13.5j	0.0c	6.5a	51.6bcd	22.0cd	80.5b	2.6c
Secale cereale	31.5f	16.0h	35.0b	24.0a	48.0cd	56.5a-d	38.0b	26.3ab

* Means are average of three replicate. Means within columns followed by the same letter are not significantly different.

تیمار چاودار یک‌ساله در این زمان ۷۰ درصد تراکم علف‌های هرز را کاهش داد و تفاوت معنی‌داری با شاهد نشان داد. در اواخر خردادماه سال ۸۸ وزن خشک علف‌های هرز در تمام تیمارها با شاهد با ۶۶ بوته در مترمربع تفاوت معنی‌داری نشان دادند. وزن خشک علف‌های هرز توسط تیمارهای گیاهان پوششی ۶۲ تا ۹۶ درصد کاهش یافت (جدول ۲). در اردیبهشت‌ماه سال ۸۹ تیمارهای برروموس بی ریشک و فستوکای گوسفندی دارای واکاری به ترتیب با ۶۲ و ۳۰ بوته در مترمربع علف‌های هرز را ۵۷ تا ۷۹ درصد نسبت به شاهد با ۱۴۶ بوته در مترمربع کنترل کردند. گیاه پوششی چاودار یک‌ساله علف‌های هرز را ۹۴ درصد کنترل کرد (جدول ۲).

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده نقطه اوج تراکم علف‌های هرز در اوایل اردیبهشت بود، یعنی تقریباً زمانی که بیشترین فعالیت‌های درختان در جریان است. در اواخر خرداد تقریباً کمترین تعداد علف‌های هرز وجود داشت. کاهش تعداد علف‌های هرز در این زمان احتمالاً به دلیل خشکی زمین بود. در زمان اوج تراکم علف‌های هرز در سال اول (اردیبهشت‌ماه) تمام گیاهان پوششی چندساله دارای واکاری در کنترل علف‌های هرز موفق بودند و توانستند تا ۱۰۰٪ علف‌های هرز را کاهش دهند، ولی چاودار یک‌ساله در سال اول در این زمان تا ۴۰ درصد علف‌های هرز را کنترل کرد. در سال دوم زراعی، تأثیر گیاهان پوششی در همین زمان با کاهش مواجه بود که حدوداً به ۷۰ درصد کنترل علف هرز رسید که ممکن است به علت مدیریت نامناسب گیاهان پوششی از نظر کود، وجود علف‌های هرز سمج و یا به علت حجم بیشتر علف‌های هرز در سال دوم، تراکم علف‌های هرز تقریباً دو برابر سال اول در تیمار شاهد بود، باشد. از طرف دیگر تیمار چاودار یک‌ساله در سال دوم عملکرد بهتری از نظر کنترل علف‌های هرز نشان داد که به نظر می‌رسد به علت سایه‌اندازی مناسب مالچ حاصل از انباشته شدن بقایای آن در سال دوم باشد. استقرار ضعیف گیاهان پوششی منجر به ایجاد سایبان خالی و پوشانندگی ناکامل آن‌ها می‌شود (Hartley *et al*., 2000) ، لذا در تیمارهای بدون واکاری گیاهان پوششی چندساله کنترل علف‌های هرز نسبت به تیمارهای دارای واکاری کمتر بود. از میان گیاهان پوششی چندساله مورد مطالعه فستوکای گوسفندی و برروموس بی ریشک، به ترتیب با ۶۰ و ۸۰ درصد کنترل وزن خشک علف‌های هرز در سال دوم، بیشترین تأثیر را روی کنترل علف‌های هرز در میان گیاهان پوششی چندساله

نشان دادند. گیاه پوششی چاودار یک‌ساله در همین زمان ۹۵ درصد کنترل نشان داد. نشان داده شده که فستوکای بلند و لولیوم چندساله در طی چهار سال آزمایش در یک باغ سیب و هلو در امریکا به‌اندازه علف‌کش‌های متداول در باغات علف‌های هرز را کنترل کردند، بدون اینکه تأثیری روی عملکرد درختان میوه داشته باشند (Tworkoski and Glenn, 2012).

ساختار جمعیت علف‌های هرز

آنالیز جمعیت علف‌های هرز در طول دو سال انجام آزمایش نشان داد که ۲۰ گونه علف هرز در باغ وجود داشتند. یک تعداد از این گونه‌ها مانند آمارانتوس ریشه قرمز فراوانی کمی داشتند و یا تداوم نداشتند که این امر ارتباط آن‌ها را با تیمارها مشکل می‌سازد. ولی بعضی مانند خاکشیر در بیشتر تیمارها وجود داشتند. نسبت مجموع غالبیت (SDR) نشان داد که در بین تیمارها اختلاف در غالبیت گونه‌ها وجود دارد (جدول ۳).

در بهار سال اول در تیمار شاهد علف هرز خاکشیر ۵۰ درصد و دیگر گونه‌های برگ‌پهن علف هرز تقریباً با نسبت‌های مشابه علف هرز غالب در شاهد بودند. در میان گیاهان پوششی چندساله بدون واکاری خاکشیر تا بیش از ۵۰ درصد غالب بود. در همین زمان در گیاهان پوششی چندساله دارای واکاری (بروموس بی ریشک، فستوکای بلند و فستوکای گوسفندی و لولیوم چندساله) هیچ علف هرزی وجود نداشت. در همین زمان در تیمار چاودار یک‌ساله خاکشیر با ۲۳ درصد و منداب با ۲۶ درصد غالب بودند (جدول ۳). در بهار سال دوم علف هرز خاکشیر و جانسونگراس در شاهد با نسبت‌های مساوی (۳۵ درصد) وجود داشتند. در تیمارهای چاودار یک‌ساله، لولیوم چندساله دارای واکاری، فستوکای گوسفندی دارای واکاری، فستوکای بلند دارای واکاری و عدم آن و برموس بی ریشک دارای واکاری و عدم آن نیز خاکشیر و جانسونگراس با نسبت‌های تقریباً مساوی غالب بودند. در همین زمان در تیمار فستوکای گوسفندی دارای واکاری جانسونگراس (۷۰ درصد) و تیمار لولیوم چندساله دارای واکاری جانسونگراس (۳۰ درصد) و ترشک معمولی (۴۶ درصد) غالب بودند (جدول ۳). بنابراین به نظر می‌رسد که تیمارهای فستوکای گوسفندی و لولیوم چندساله بر ترکیب جمعیت علف‌های هرز اثرگذار بودند. تأثیر گیاهان پوششی بر علف‌های هرز واقع در میان ردیف درختان به‌وسیله بسیاری از تحقیقات گزارش شده است (Butler, 1986; Samedani *et al*., 2014; Smith and Alli, 2007). بام‌گارتنر و همکاران (Baumgartner *et al*, 2008) نشان دادند که گیاهان پوششی چندساله بر ساختار جمعیت علف‌های هرز واقع در بین درختان تأثیرگذار هستند، ولی بر ساختار جمعیت علف‌های هرز واقع در ردیف درختان بی‌تأثیر می‌باشند. همچنان که شخم و عدم شخم همراه با گیاهان پوششی بر ساختار علف‌های هرز مؤثر می‌باشد.

تراکم نسبی گونه‌های جمعیت علف‌های هرز در طول آزمایش

تغییرات در تراکم نسبی گونه‌های علف‌های هرز در طول زمان برای تیمارهای مختلف در جدول ۳ نشان داد شده است. در سال زراعی ۸۸-۸۷ تراکم نسبی علف‌های هرز در تیمار شاهد در آذر سال ۸۷ نشان‌دهنده غالبیت خاکشیر و ترشک معمولی بود و در اسفندماه خاکشیر علف هرز غالب بود. در اردیبهشت‌ماه سال ۸۸ در تیمار شاهد خاکشیر تراکم نسبی بالا ولی کمتر از اسفندماه داشت. در اواخر خرداد سال ۸۸ سیرسیوم کانادایی، کاهوی برگ بیدی، خردل وحشی، پیچک صحرایی و جانسونگراس دارای تراکم نسبی بالا بودند (جدول ۴). در آذر و اسفندماه سال ۸۷ در همه تیمارهای گیاهان پوششی چندساله علف هرز دارای تراکم نسبی بالا خاکشیر بود و در بعضی تیمارهای گیاهان پوششی ترشک معمولی نیز تراکم نسبی بالایی داشت (جدول ۴). در آذرماه در تیمار چاودار یک‌ساله ترشک معمولی و منداب و در اسفندماه

خاکشیر و خردل وحشی تراکم نسبی بالایی داشتند. در بهار سال ۸۸ خاکشیر علف هرز دارای تراکم نسبی بالا در گیاهان پوششی بدون واکاری و چاودار یک‌ساله بود و در اواخر خرداد در گیاهان پوششی چندساله سیرسیوم در تمام تیمارها یافت شد و پیچک صحرایی در بعضی تیمارها تراکم نسبی بالایی داشت (جدول ۴). در چاودار یک‌ساله علف هرز دارای تراکم نسبی بالا در اواخر خرداد علف هرز پیچک صحرایی بود.

در سال زراعی ۸۹-۸۸ تراکم نسبی علف‌های هرز خاکشیر و ترشک معمولی در تیمار شاهد در آذر سال ۸۸ بیش‌ترین میزان بود و در اسفندماه ۸۸ علف هرزهای خاکشیر و گالیوم تراکم نسبی بالایی داشتند (جدول ۴). در اردیبهشت‌ماه سال ۸۹ در تیمار شاهد خاکشیر و جانسونگراس تراکم نسبی بالایی داشتند. در اواخر خرداد سال ۸۹ کاهوی برگ بیدی و پیچک صحرایی علف‌های هرز دارای تراکم بالا بودند (جدول ۴). در تیمارهای گیاهان پوششی در آذر و اسفندماه سال ۸۸ علف‌های هرز خاکشیر و ترشک معمولی تراکم بالایی داشتند (جدول ۴). در بهار سال ۸۸ خاکشیر و جانسونگراس تراکم نسبی بالایی در گیاهان پوششی داشتند. در اواخر خرداد در گیاهان پوششی چندساله پیچک صحرایی، کاهوی برگ بیدی، سیرسیوم کانادایی و ترشک معمولی تراکم نسبی بالایی داشتند. علف هرز دارای تراکم نسبی بالا در چاودار یک‌ساله در اواخر خرداد پیچک صحرایی و کاهوی برگ بیدی بودند (جدول ۴).

نتایج بررسی تراکم نسبی علف‌های هرز در طی آزمایش نیز نشان‌دهنده تغییرات جمعیت علف‌های هرز در طی زمان و تحت تأثیر تیمارها می‌باشد. در اواخر سال دوم آزمایش تیمارهای فستوکای گوسفندی و لولیوم چندساله در نوع گونه‌های غالب با شاهد و دیگر گیاهان پوششی اختلاف داشتند، بنابراین به نظر می‌رسد که تیمارهای فستوکای گوسفندی و لولیوم چندساله بر ترکیب جمعیت علف‌های هرز اثرگذار بودند. تحقیقات نیز نشان داده است که عدم شخم و وجود گیاهان پوششی بر جوانه‌زنی علف‌های هرز از بانک بذر علف‌های هرز تأثیر گذاشته و باعث تغییر ساختار جمعیت علف‌های هرز شده است (Senarathne and Perera, 2011).

نتیجه‌گیری کلی

نتایج حاصله نشان‌دهنده تأثیر معنی‌دار گیاهان پوششی چندساله بر وزن خشک و تراکم علف‌های هرز می‌باشد. همچنین انجام واکاری در استقرار و کنترل علف‌های هرز توسط گیاهان پوششی چندساله مؤثر می‌باشد. گیاه پوششی چاودار یک‌ساله گر چه در سال اول کمتر از چندساله‌ها کنترل علف هرز داشت، ولی در سال دوم این کنترل به دلیل انباشتگی بقایا به‌مراتب بیشتر از چندساله‌ها شد. از طرف دیگر نتایج نشان‌دهنده ارتباط گونه‌های علف‌های هرز با تیمارهای لولیوم چندساله و فستوکای گوسفندی بود. بنابراین به نظر می‌رسد که سیستم‌های گیاهان پوششی روی ترکیب جمعیت علف‌های هرز واقع در بین ردیف‌ها اثرگذار هستند. بااین‌حال تیمارهای بروموس بی ریشک و فستوکای بلند روی ترکیب جمعیت علف‌های هرز تأثیری نداشتند. به‌طورکلی به نظر می‌رسد که گیاهان پوششی چندساله می‌توانند ابزاری مؤثر برای کشاورزی پایدار در باغات باشند، ولی با توجه به وجود علف‌های هرز سمج در باغات برای استقرار یکنواخت گیاهان پوششی واکاری آن‌ها و یا به‌کارگیری علف‌کش‌ها در آن‌ها پیشنهاد می‌گردد.

جدول ۲- میانگین وزن خشک کل علف‌های هرز (گرم بر مترمربع) در زمان‌های مختلف نمونه‌برداری طی سال‌های ۸۹- ۸۷

Table 2- Total weeds dry weight (g m^{-2}) in different date of sampling during 2009-2010.

	Different date of sampling		
Treatments	22/4/2009	20/6/2009	26/4/2010
Control	92.9a*	66.3a	146.1ab
Bromus inermis	97.4a	13.5b	158.4ab
Replanted *B. inermis*	0.0c	9.9b	62.6cde
Festuca arundinacea	69.3ab	15.7b	95.2bc
Replanted *F. arundinacea*	0.0c	2.5b	7.30cd
Festuca ovina	50.5ab	25.1b	163.2a
Replanted *F. ovina*	0.0c	6.0b	30.6de
Lolium perene	51.9ab	7.7b	101.8abc
Replanted *L. perene*	0.0c	4.5b	78.5cd
Secale cereale	28.6bc	8.7b	8.1e

* Means are average of three replicate. Means within columns followed by the same letter are not significantly different.

جدول ۳- مجموع نسبی غالبیت گونه‌های علف هرز در تیمارهای مختلف آزمایش در تاریخ‌های ۱۳۸۸/۲/۲ (۱) و ۱۳۸۹/۲/۶ (۲) نمونه‌گیری.

Table 3- Summed dominance ratios of weed species in the different treatments at 22/4/2009 (1) and 26/4/2010 (2) of sampling.

Weeds Scientific name	Weeds English name	Weeds Persian name	Weeds Family name	Treatments																					
				B	B	BR	BR	FA	FA	FAR	FAR	FO	FO	FOR	FOR	L	L	LR	LR	R	R		C	C
				Sampling dates																					
				1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
Adonis flammea	-	آدونیس تابستانه	Ranunculaceae	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
Amaranthus retroflexus	Redroot amaranth	آمارانتوس ریشه قرمز	Amaranthaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-		-	-
Chenopodium album	Lambsquarters	غاز پای سفید	Amaranthaceae	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
Cirsium arvense	Canada thistle	سیرسیوم کانادایی	Asteraceae	2	6	-	2	2	6	-	5	11	10	-	12	8	-	-	-	5	9		5	3
Convolvulus arvensis	Field bindweed	پیچک صحرایی	Convolvulaceae	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6		2	-
Descurainia sophia	Herb sophia	خاکشیر	Brassicaceae	74	54	-	72	62	39	-	36	61	53	-	-	57	58	-	18	23	43		50	35
Erodium cicutarium	Redstem stork's bill	نوک لک لکی ساقه قرمز	Geraniaceae	-	-	-	-	-	2	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
Eruca sativa	Rocketsalad	منداب	Brassicaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	12	-	-		25	-		2	-
Fumaria officinalis	Drug Fumitory	شاهتره	Papaveraceae	2	-	-	-	2	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-		14	-		6	-
Galium coronatum	Sweetscented bedstraw	گالیوم	Rubiaceae	2	-	-	-	13	13	-	16	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-		7	10
Lactuca saligna	Willowleaf lettuce	کاهوی برگ بیدی	Asteraceae	4	15	-	-	4	11	-	7	4	5	-	-	5	4	-	4	5	-		6	-
Lamium amplexicaule	Henbit Deadnettle	لامیوم ساقه آغوش	Lamiaceae	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-		5	-
Muscari neglectum	*Starch grape hyacinth*	کلاغک	Asparagaceae	-	-	-	-	-	0	-	-	-		-		-	-	-	-	-	-		-	-
Nonea caspica	-	-	Boraginaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	16	-		4	-
Plantago major	Common plantain	بارهنگ برگ‌پهن	Plantaginaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-			-	-
Polygonum aviculare	Prostrate knotweed	هفت‌بند خوابیده	Polygonaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-		-	-
Rumex acetosa	Garden sorrel	ترشک معمولی	Polygonaceae	-	-	-	1	12	9	-	6	-	3	-	10	-	-	-	46	-	12		9	7
Scandix pecten-veneris	Shepherds needle	-	Apiaceae	-	-	-	-	-	-	-	7	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-		-	7
Sinapis arvensis	Charlock mustard	خردل وحشی	Brassicaceae	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		4	-	-		-			2	-
Sorghum halepense	Johnson Grass	جانسونگراس	Poaceae	5	24	-	24	5	19	-	23	11	20	-	77	4	38	-	30	11	30		2	35
Taraxacum officinale	Common dandelion	گل قاصد	Asteraceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	3

Each value is the mean of four observation averaged across blocks. Zero number is represented by a dash.

B= *B. inermis*, BR= Replanted *B. inermis*, FA= *F. arundinacea*, FAR= Replanted *F. arundinacea*, FO= *F. ovina*, FOR= Replanted *F. ovina*, L= *L. perene*, LR= Replanted *L. perene*, R= *S. cereale*, C= Control.

جدول ۴- تراکم نسبی علف‌های هرز در تاریخ‌های مختلف نمونه‌برداری

Table 4- The relative weeds density in different sampling date

	BR								FAR								FOR							
	Sampling date (Months After Planting)																							
Weeds scientific name	2	5	7	9	13	17	19	21	2	5	7	9	13	17	19	21	2	5	7	9	13	17	19	21
Adonis flammea	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranthus retroflexus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-
Chenopodium album	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cirsium arvense	5	-	3	56	3	2	3	20	14	25	3	58	-	3	2	35	9	10	-	62	-	-	10	11
Convolvulus arvensis	-	-	-	-	-	-	-	80	-	1	-	42	-	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	11
Descurainia sophia	68	62	61	-	70	68	65	-	53	35	51	-	59	40	33	-	46	49	-	-	66	60	50	-
Erodium cicutarium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eruca sativa	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-
Fumaria officinalis	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Galium coronatum	17	-	3	-	-	8	-	-	2	-	14	-	-	8	20	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Lactuca saligna	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	22	-	-	-	-	-	-	-	79
Lamium amplexicaule	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Muscari neglectum	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3	-	-	-	-	-	-
Nonnea caspica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plantago major	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polygonum aviculare	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rumex acetosa	10	13	-	-	25	19	1	-	30	37	19	-	40	25	5	-	11	20	-	-	34	40	4	-
Scandix pecten-veneris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sinapis arvensis	-	-	3	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	11	-	-	-	-
Sorghum halepense	-	-	6	15	-	-	30	-	-	-	5	-	-	-	25	-	20	10	-	20	-	-	36	-
Taraxacum officinale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	LR								R								C							
	Sampling date (Months After Planting)																							
Scientific name	2	5	7	9	13	17	19	21	2	5	7	9	13	17	19	21	2	5	7	9	13	17	19	21
Adonis flammea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranthus retroflexus	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chenopodium album	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cirsium arvense	8	5	8	25	2	-	-	59	6	7	7	4	8	-	9	6	4	2	10	15	-	4	2	10
Convolvulus arvensis	-	4	-	25	-	-	-	-	-	-	-	82	8	-	-	45	-	-	3	16	-	-	-	40
Descurainia sophia	29	31	55	-	51	57	25	-	33	16	37	-	38	64	50	-	65	41	37	-	52	42	35	-
Erodium cicutarium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eruca sativa	-	1	9	-	-	-	-	-	-	37	24	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	12	-	-
Fumaria officinalis	-	-	6	6	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
Galium coronatum	9	-	-	-	-	13	3	-	2	-	-	-	-	3	-	-	6	-	6	-	-	23	11	-
Lactuca saligna	-	-	8	25	-	-	5	14	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-	11	15	-	-	-	50
Lamium amplexicaule	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-
Muscari neglectum	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	5	-	-	1	10	-	-	-	-	-	-
Nonnea caspica	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Plantago major	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polygonum aviculare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rumex acetosa	26	55	-	-	46	30	24	22	-	40	-	-	47	29	11	14	10	32	10	0	47	19	6	0
Scandix pecten-veneris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-
Sinapis arvensis	29	-	3	-	-	-	-	-	46	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3	24	-	-	-	-
Sorghum halepense	-	-	5	-	-	-	43	-	-	-	7	14	-	-	22	-	10	15	2	21	-	-	35	-
Taraxacum officinale	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-

BR= Replanted *B. inermis*, FAR= Replanted *F. arundinacea*, FOR= Replanted *F. ovina*, LR= Replanted *L. perene*, R= *S. cereale*, C= Control.

References **فهرست منابع**

Anderson, J. L., G. E. Bingham., R. W. Hill., J. G. Buwalda., and T. A. Atkins. 1992. Effects of permanent cover crop competition on sour cherry tree evapotranspiration, growth and productivity. Acta- Horti. 313: 135- 142.

Baumgartner, K., K. L. Steenwerth., and L. Veilleux. 2008. Cover-crop systems affect weed communities in a California vineyard. Weed Sci. 56: 596– 605.

Butler, J. D. 1986. Grass interplanting in horticulture cropping systems. Hort. Sci. 21: 394- 397.

Dilley, C. A. 2007. Soil quality in strawberry and vineyard agroecosystems maintained under conventional and alternative weed management systems. Retrospective Theses and Dissertations. 15726.

Glenn, D. M., and W. V. Welker. 1989. Cultural practices for enhanced growth of young peach trees. Am. J. Altern. Agric. 4: 8– 11.

Harrington, K. C., M. J. Hartley., A. Rahman., and T. K. James. 2002. Strategies for controlling weeds in New Zealand apple orchards. Thirteenth Australian Weeds Conference.

Hartley, M. J., A. Rahman., K. C. Haaington., and T. K. James. 2000. Assessing ground covers in a newly planted apple orchard. New Zealand Plant Prote. 53: 22-27.

Hogue, E. J., and G. H. Neilsen. 1987. Orchard floor vegetation management. Hortic. Rev. 9: 377– 430.

Lipecki, J., and S. Berbeć. 1997. Soil management in perennial crops: Orchards and hop gardens. 43: 169-184.

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

Merwin, I. 1997. Using cover crops effectively. Pennsylvania- Fruit- News. 77: 109- 110.

Moran, R. E. 2003. The effect of weed management strategies on weed growth and fruit quality in a certified organic apple orchard, p. 7., Santa Cruz, CA: Organic Farming Research Foundation Project 01-F-10.

Parker, M. L. 2016. Growing Peaches in North Carolina. http://www.ces.ncsu.edu/depts/hort/hil/ag30.html. Accessed: April, 2017.

Sa´nchez, E. E., A. Giayetto., L. Cichon., D. Fernandez., M. C. Aruani., and M. Curetti. 2007. Cover crops influence soil properties and tree performance in an organic apple (*Malus domestica* Borkh) orchard in northern Patagonia. Plant Soil. 292:193– 203.

Samedani, B., A. S. Juraimi., S. A. S. Abdullah., M. Y. Rafii., A. A. Rahim., and M. P. Anwar. 2014. Effect of cover crops on weed community and oil palm yield. Int. J. Agric. Biol. 16: 23– 31.

Schlesinger, W. H. 2000. Carbon sequestration in soils: Some cautions amidst optimism. Agri. Eco & Envir. 82: 121– 127.

Senarathne, S. H. S., and K. C. P. Perera. 2011. Effect of several weed control methods in tropical coconut plantation on weed abundance, coconut yield and economical value. Int. Res. J. Plant Sci. 2: 25–31.

Sirrinea, J. R., D. K. Letourneaub., C. Shennanb., D. Sirrineb., R. Fouchc., L. Jacksonb., and A. Magesb. 2008. Impacts of groundcover management systems on yield, leaf nutrients, weeds and arthropods of tart cherry in Michigan, USA. Agri. Eco & Envir. 125: 239– 245.

Smith, M. A. K., and A. L. Alli. 2007. Mulching effect of tropical plant residues on ecological weed growth in maize. Afr. Crop Sci. Conf. Proc. 8: 1105–1115.

Thomas, J. T., and D. M. Glenn. 2012. Weed suppression by grasses for orchard floor management. Weed Technol. 26: 559– 565.

Tworkoski, T. 2000. Response of potted peach trees to pruning and grass competition. HortSci .35:1209–1212.

Tworkoski, T. J., and D. M. Glenn. 2001. Yield, shoot and root growth, and physiological responses of mature peach trees to grass competition. Hort. Sci. 36:1214– 1218.

Tworkoski, T. J., and D. M. Glenn. 2010. Long-term effects of managed grass competition and two pruning methods on growth and yield of peach trees. Sci. Hortic. 126:130– 137.

Tworkoski, T. J., and D. M. Glenn. 2012. Weed Suppression by Grasses for Orchard Floor Management. Weed Technol. 26:559–565.

Wibawa, W., R. Mohamad., D. Omar., and A. S. Juraimi. 2007. Less hazardous alternative herbicides to control weeds in immature oil palm. Weed Biol. Manage. 7: 242–247.

Apple orchard weeds management by perennials cover crops

B. Samedani[1*] and H. Esfandiyary[2]

Abstract

Planting permanent cover crops is an eco-friendly approach for reducing weed problems without use of chemical. In order to study effect of perennial cover crop, in comparison with annual cover crops, on weed control and weed community structure this research was conducted in an apple orchard interrows for 2 yr in Gazvin province. Treatments were: *Festuca ovina*, *Festuca arundinacea*, *Lolium perene*, *Bromus inermis* with replant and without replant, *Secale cereal* and control (without weed control). In the first spring, perennial cover crops and *S. cereal* reduced weeds dry weight 70 and 100%, respectively, and in the second spring perennial cover crops in average and *S. cereal* reduced weeds dry weight 58 and 94%, respectively. In the second year *Bromus inermis* and *Festuca ovina* reduced weeds dry weight 10 and 30% more than other perennial cover crops. Replant needed for establishment of perennial cover crops. Cover crops treatments had effect on weed community structure, as weed composition in the end of second year in *Bromus inermis* and *Festuca arundinacea* was different from control. However, weed composition in *Lolium perene* and *F. ovina* was same as control. Perennial cover crops can be an effective weed management in organic orchards.

Keywords: *Festuca arundinacea*, *Lolium perene*, weed composition, weed dry weight.

Received date: 17 Feb 2017 Accepted date: 10 June 2017

1- Iranian Research Institute of Plant Protection, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

2- Plant Protection Research Department, Isfahan Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Isfahan, Iran

*- Corresponding author Email: bsamedani@yahoo.com