Archive of SID

بیماریهای گیاهی، جلد ۴۱، ۱۳۸۴

تاثیر کشت گیاهان پوششی زمستانهٔ چاودار، ماشک‌گل‌خوشه‌ای و مخلوط آنها بر تراکم و زیست توده علف‌های‌هرز پاییزهٔ خاکشیرتلخ و شاهتره

Influence of rye, hairy vetch and mixture of rye and vetch on density and biomass of *Sisymbrium officinalis* and *Fumaria vaillantii*

بتول صمدانی*، مجید رنجیر، حمید رحیمیان و محمدرضا جهانسوز

موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه تهران، استاد دانشگاه تهران

دریافت ۸۳/۳/۲۵ پذیرش ۸۳/۱۰/۹

چکیده

به منظور بررسی تأثیر کشت گیاهان پوششی زمستانه بر تراکم و زیست توده علف‌های‌هرز خاکشیرتلخ (*Sisymbrium officinalis*) و شاهتره (*Fumaria vaillantii*)، در سال‌های زراعی ۷۹-۱۳۷۸ و ۸۰-۱۳۷۹ آزمایشی در مزرعه مرکز تحقیقات کشاورزی ورامین با استفاده از طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. تیمارهای این آزمایش تک‌کشتی چاودار، تک‌کشتی ماشک‌گل‌خوشه‌ای، مخلوط چاودار و ماشک و شاهد بدون گیاه پوششی بودند. تیمار تک کشتی چاودار و مخلوط آن با ماشک زیست توده بیشتری نسبت به تک‌کشتی ماشک داشتند. کمترین میزان درصد نور عبوری از کانوپی گیاهان پوششی، در تیمارهای چاودار و مخلوط چاودار و ماشک مشاهده شد، بطوریکه میزان عبور نور از کانوپی آنها به ترتیب ۲/۵

* مسئول مکاتبه

www.SID.ir

Archive of SID

و ۲/۳ درصد بود و در ماشک ۷/۲ درصد بود. مالچ زنده چاودار، ماشک و مخلوط دو گیاه پوششی ۱۲۰ روز پس از کشت، در سال اول به ترتیب ۹٤، ٥٦ و ۸۹ درصد تراکم خاکشیر، ۹٤، ۳۸ و ۹۵ درصد زیست توده خاکشیر و ۹۸، ۳۶ و ۹۹ درصد زیست توده شاهتره را در مقایسه با شاهد کاهش دادند. شاهتره در سال دوم علف‌هرز غالب مزرعه نبود. در این سال مالچ زنده چاودار، ماشک و مخلوط دو گیاه پوششی ۱۲۰ روز پس از کشت، به ترتیب ۵۸، ٤۷ و ٦۹ درصد تراکم خاکشیر و۷۰، ٦۷ و ۷۲ درصد زیست توده خاکشیر را در مقایسه با شاهد کاهش دادند. بطورکلی مالچ زنده گیاهان پوششی می تواند موجب کاهش رقابت علف‌های‌هرز با گیاه اصلی در کشت دوم مانند صیفی‌جات و یا در باغ‌ها در ابتدای فصل بهار شده و همچنین ممکن است باعث کاهش بانک بذر این دو گونه علف هرز در خاک گردد.

واژه‌های کلیدی: گیاه پوششی، مالچ، علف‌هرز، زیست توده، خاکشیر تلخ و شاهتره

مقدمه

چاودار زمستانه و ماشک گل خوشه‌ای از جمله گیاهان پوششی هستند که بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرند. این گیاهان در پاییز کشت می‌شوند، به سرمای زمستانه مقاوم هستند و در بهار بیوماس قابل توجهی ایجاد می‌کنند. *فالکنر* (Faulkner 1943) برای اولین بار پیشنهاد کرد که برای حذف علف‌های‌هرز در زمین، چاودار کاشته شود. *اسوالد* (Osvald 1950) دریافت که ترشحات ریشه چاودار باعث کاهش جوانه‌زنی یولاف‌وحشی می‌شود و مطالعه دیگری نشان داد که کشت چاودار می تواند به کنترل علف‌هرز گل قاصدک (*Taraxacum syriacum*) و علف‌های‌هرز یکساله پهن برگ کمک کند (Phillips & Young 1973). *بارنز* و همکاران (Barenes & Putnam 1987) محاسبه کردند که چاودار می تواند تا ١٤ کیلوگرم ماده سمی DIBOA تولید کند. *تیزدل و موهلر* (Teasdale & Mohler 1992) نشان دادند که همزمان با افزایش زیست توده بقایای چاودار و ماشک، تراکم علف‌های‌هرز کاهش می‌یابد. گیاهان پوششی زمستانه همچنین می‌توانند ازت باقیمانده در خاک که حاصل از کشت قبلی می‌باشد را جذب و ازت اتمسفری را تثبیت کنند که هر دو نوع این ازت، ازت مورد نیاز محصول بعدی را مهیا می‌کند(Shipky *et al*. 1992, Martin & Touchton 1983). استفاده از گیاهان پوششی

www.SID.ir

Archive of SID

زمستانه در سیستم‌های تولید صیفی‌جات و باغ‌ها می‌تواند استفاده از کودهای شیمیایی و علفکش‌ها را کاهش دهد (Putnam 1990, Weston 1996). هدف از انجام این تحقیق، بررسی تاثیر دو گیاه پوششی زمستانه چاودار، ماشک‌گل‌خوشه‌ای و مخلوط آن دو برکنترل علف‌های‌هرز پاییزه بود.

روش بررسی

این بررسی در سال‌های زراعی ۱۳۷۹ـ ۱۳۷۸ و ۱۳۸۰-۱۳۷۹ در مرکز تحقیقات کشاورزی ورامین در قطعه زمینی واقع در طول جغرافیایی ۵۱ درجه و۳۴ دقیقه و ۴۸ ثانیه شمالی و عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۲۰ دقیقه و ۸۸ ثانیه شرقی انجام شد. ارتفاع مکان آزمایش از سطح دریا ۱۵۱۴ متر می‌باشد و بافت خاک آن رسی لوم و pH، EC و درصد SP به ترتیب ۷/۸، ۳/۴ و ۳۷ تعیین شد.

آماده‌سازی زمین شامل شخم عمیق و دیسک در مهرماه صورت گرفت و همزمان با آن بر اساس آزمایش تجزیه خاک کودهای اوره، سوپرفسفات‌تریپل و سولفات‌پتاسیم به ترتیب به مقدار ۸۰، ۵۰ و ۸۰ کیلوگرم در هکتار به خاک داده شد. آزمایش بصورت طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار به اجرا در آمد. تیمارهای آزمایش تک کشتی چاودار، تک کشتی ماشک‌گل‌خوشه‌ای، مخلوط چاودار و ماشک و شاهد بدون گیاه پوششی بود. مساحت هر کرت ٢٤ متر مربع بود. در آبان ماه کشت گیاهان پوششی با بذر کار غلات انجام شد. مقدار بذر مصرفی در تک کشتی چاودار و نیز تک کشتی ماشک گل خوشه‌ای به ترتیب ۱۶۰ و ۴۵ کیلوگرم در هکتار و در کشت مخلوط چاودار و ماشک به ترتیب ۸۰ و ۲۲ کیلوگرم در هکتار بود. آبیاری در طول دوره رشد گیاهان پوششی و تا قبل از برداشت آنها در بهار، در ٤ مرحله صورت گرفت. جهت بررسی اثر گیاهان پوششی در دو سال متوالی، تیمارهای آزمایش در سال دوم درست در همان کرت‌های سال اول قرار داده شد. نمونه‌برداری از گیاهان پوششی در٤ نوبت و علف‌های‌هرز خاکشیر تلخ و شاتره در ۳ نوبت با کوادرات ۰/۲۵ مترمربع انجام شد و در هر نوبت زیست توده گیاهان پوششی و همچنین تراکم و زیست تودهٔ علف‌های‌هرز محاسبه گردید. مقدار نورعبوری از کانوپی گیاهان پوششی برای مقایسه سطح سایه‌اندازی آنها

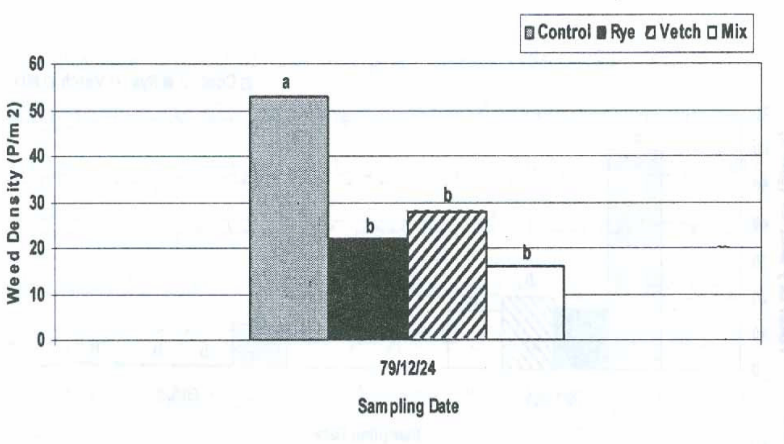
www.SID.ir

Archive of SID

بوسیله نورسنج مدلLI-250 در فروردین ماه اندازه گیری شد و درصد آن نسبت به زمین شاهد محاسبه گردید. برداشت نهایی گیاهان پوششی در فروردین ماه صورت گرفت. تجزیه واریانس و کلیه محاسبات آماری با نرم‌افزار MSTAT-C انجام شد و برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون دانکن استفاده شد.

نتیجه و بحث

زیست توده گیاهان پوششی: زیست توده حاصل از تک کشتی چاودار، تک کشتی ماشک گل‌خوشه‌ای وکشت مخلوط آنها در برداشت نهایی به ترتیب در سال اول ۷/۱۳، ۰/۹٦ و ۵/۲۸ و در سال دوم ۵/۹، ۰/۹٦ و ٤/۰۱ تن در هکتار بود (نمودار۱). زیست توده تک کشتی چاودار و نیز مخلوط آن با ماشک به ترتیب در سال اول ۷/٤ و ۵/۵ و در سال دوم ٦/۱ و ٤/۱ برابر تک کشتی ماشک بود که یکی از دلایل آن سرعت رشد بیشتر چاودار و افزایش تجمع ماده خشک آن در مقایسه با ماشک می‌باشد.



نمودار ۱: تغییرات زیست توده گیاهان پوششی در طول دوره رشد سال اول و دوم.

Diagram 1. Cover crops biomass fluctuations during growth in the first and Secand year.

www.SID.ir

Archive of SID

در این رابطه *تیزدل و عبدل بکی* (Teasdele & Abdul-Baki 1998) گزارش کردند که مقدار زیست توده تک کشتی چاودار و همچنین مخلوط آن با ماشک به مراتب بیشتر از تک کشتی ماشک بوده است. در تحقیق دیگری که توسط *وان و اوانیلو* (Vaughan & Evanylo 1998) صورت گرفت، آنها نیز عنوان کردند که تجمع زیست توده در تیمارهای تک کشتی چاودار و مخلوط آن با ماشک در هر دو سال مطالعه، در مقایسه با تک کشتی ماشک بیشتر بوده است و نشان دادند که رشد ماشک بوسیله رقابت علف‌های‌هرز در بهار تحت تاثیر قرار گرفته است. همچنین آنها نشان دادند که تجمع زیست توده بین تیمارهای تک کشتی چاودار و مخلوط آن با ماشک در هر دو سال، با یکدیگر تفاوتی نداشته است. *توبه* (Tobeh 1998) نیز در یک آزمایش نتیجه گرفت که میزان ماده گیاهی چاودار بیشتر از ماشک گل خوشه‌ای بوده است.

درصد نور عبوری از کانوپی گیاهان پوششی: میانگین مقدار نور اندازه‌گیری شده طی دو سال در تیمار شاهد و در زیر کانوپی تک کشتی چاودار، تک کشتی ماشک گل خوشه‌ای و مخلوط آنها به ترتیب ۱۴۶۷، ۲۱، ۱۰۵ و ۱۸ میکرومول بر مترمربع بر ثانیه بود. بیشترین سطح سایه‌انداز و بعبارت دیگر کمترین درصد نور عبوری در بین گیاهان پوششی در تک کشتی چاودار و مخلوط آن با ماشک دیده شد. بطوریکه کاهش میزان انتقال نور از کانوپی آنها در مقایسه با شاهد به ترتیب ۹۸/۵ و ۹۸/۷ درصد و در زیر کانوپی ماشک ۹۲/۸ درصد کمتر از شاهد بوده است. *تیزدل* (Teasdale 1996) عقیده دارد که کاهش نفوذ نور و افزایش نور قرمز در زیر کانوپی گیاهان پوششی، عامل موثری در جلوگیری از جوانه‌زنی گونه‌های علف‌های‌هرز بذر ریز و فتوبلاستیک* می‌باشد. همچنین کانوپی گیاهان پوششی به دلیل جلوگیری کردن از نفوذ نور و کاهش دمای خاک ممکن است موجب کاهش جوانه‌زنی بذور علف‌های‌هرز گردد.

تاثیر کشت گیاهان پوششی زمستانهٔ چاودار، ماشک‌گل‌خوشه‌ای و مخلوط آن دو بر تراکم و زیست توده علف‌های‌هرز پاییزه: در سال اول گونه‌های علف‌هرز یکساله غالب مزرعه خاکشیر تلخ و شاهتره و در سال دوم فقط خاکشیرتلخ بود.

---

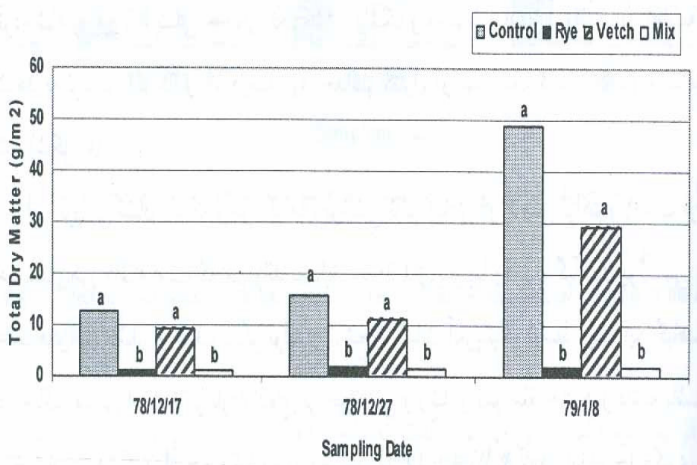
*- Photoblastic : بذرهایی که برای جوانه‌زدن احتیاج به نور دارند.

www.SID.ir

Archive of SID

تراکم و زیست توده خاکشیرتلخ: در سال اول تراکم خاکشیر تحت تاثیر گیاهان پوششی قرار گرفت. بطوریکه میانگین کنترل تراکم خاکشیرتلخ در تک کشتی چاودار، تک کشتی ماشک و مخلوط آنها در مقایسه با شاهد به ترتیب ۷۴، ۴۰ و ۷۸ درصد بود (شکل۱). در سال دوم اثر تیمارها بر تراکم خاکشیرتلخ فقط در تاریخ نمونه‌بردای ۷۹/۱۲/۲٤ معنی دار شد. در این تاریخ تراکم خاکشیرتلخ به ترتیب ۵۸، ٤۷ و ٦۹ درصد در مقایسه با تیمار شاهد کاهش یافت (شکل۲). به نظر می رسد کاهش زیست توده گیاهان پوششی در سال دوم، علت تفاوت کنترل تراکم خاکشیر میان دو سال باشد.

زیست توده خاکشیر در سال اول تفاوت معنی‌داری را بین تیمارها نشان داد، بطوریکه میانگین درصد کنترل زیست توده خاکشیر تلخ در مقایسه با شاهد در مالچ زنده چاودار، ماشک و مخلوط آنها در سه تاریخ نمونه برداری به ترتیب ۸۵،۳۳ و ۹۹ درصد بود و حداکثر

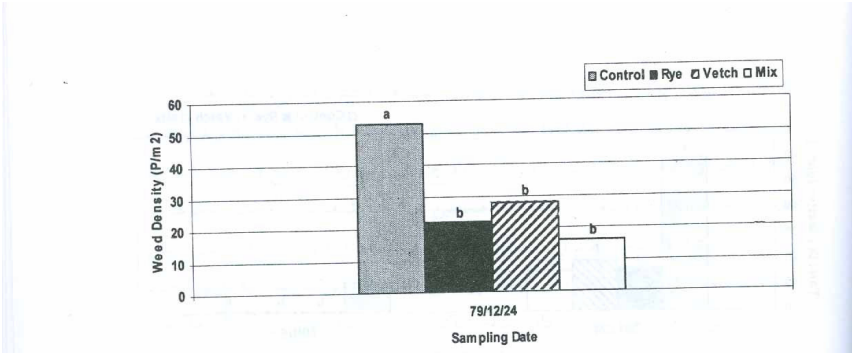


شکل ۱- تاثیر مالچ زنده گیاهان پوششی بر تراکم علف هرز خاکشیر تلخ در سه تاریخ نمونه‌برداری در سال اول.

Fig. 1. Effect of cover craps live mulch on *Sisymbrium officinalis* density in three sampling of the first year.

www.SID.ir

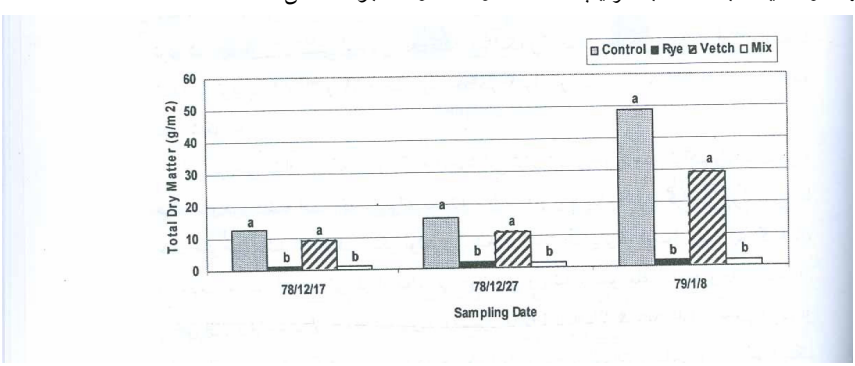
Archive of SID



شکل ۲- تاثیر مالچ زنده گیاهان پوششی بر تراکم علف هرز خاکشیر تلخ در سال دوم.

Fig. 2. Effect of cover craps live mulch on *Sisymbrium officinalis* density in Second year.

زیست توده خاکشیرتلخ در شاهد و تک کشتی ماشک مشاهده شد (شکل۳). در سال دوم زیست توده خاکشیر در مراحل دوم و سوم نمونه‌برداری تحت تاثیر قرار گرفت، بطوریکه در تاریخ سوم نمونه‌بردای کاهش زیست توده خاکشیر درتیمارهای چاودار، تک کشتی ماشک و مخلوط آنها در مقایسه با شاهد به ترتیب ۹٦، ۹۵ و ۹۲ درصد بود (شکل٤).

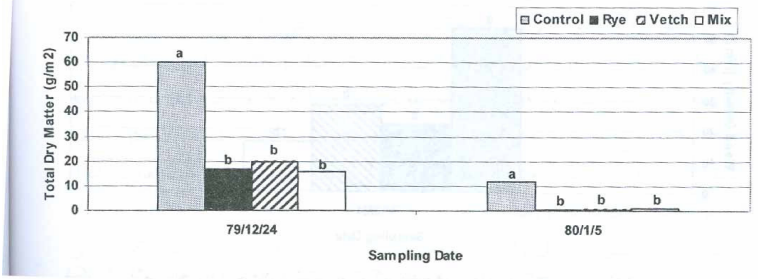


شکل ۳- تاثیر مالچ زنده گیاهان پوششی بر زیست توده علف‌هرز خاکشیرتلخ در سه تاریخ نمونه‌برداری در سال اول.

Fig. 3. Effect of cover craps live mulch on *Sisymbrium officinalis* biomass in three sampling of the first year.

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ٤- تاثیر مالچ زنده گیاهان پوششی بر زیست توده علف‌هرز خاکشیرتلخ در دو تاریخ نمونه‌برداری در سال دوم.

Fig. 4. Effect of cover craps live mulch on *Sisymbrium officinalis* in two sampling of the Second year.

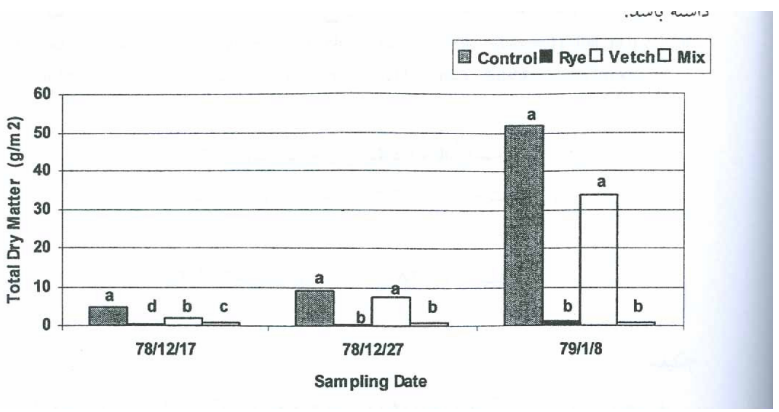
تراکم و زیست توده شاهتره: این گونه علف‌هرز غالب در سال اول آزمایش بود. کشت گیاهان پوششی نتوانست موجب کاهش تراکم علف‌هرز شاهتره در مقایسه با شاهد گردد، ولی زیست توده آن در مراحل مختلف نمونه‌گیری معنی‌دار شد. بطوریکه میانگین درصد کنترل زیست توده شاهتره در تک کشتی چاودار، تک کشتی ماشک و مخلوط چاودار و ماشک در مقایسه با شاهد به ترتیب ۹۳، ۳۷ و ۸۹ درصد بود. حداکثر کنترل در تیمار تک کشتی چاودار مشاهده شد (شکل ٥).

این بررسی نشان داد که وجود گیاهان پوششی تاثیر زیادی در کاهش تراکم و زیست توده علف‌های‌هرز داشته است که می‌تواند به دلیل سایه‌اندازی و یا رقابت گیاهان پوششی با علف‌های‌هرز باشد. از طرف دیگر تولید و ترشح ترکیبات آللوپاتیک توسط ریشه این گیاهان در خاک، ممکن است تاثیر بازدارنده‌ای بر جوانه‌زنی و رشد و نمو علف‌های‌هرز داشته باشد. برخی از پژوهشگران از جمله *گالوی و وستون* (Galloway & Weston 1996)، جلوگیری از رشد علف‌های‌هرز و کاهش تولید ماده خشک آنها را نتیجه اثرات رقابتی و یا آللوپاتیک گیاهان پوششی ذکر کرده‌اند. *کوچکی و هاشمی دزفولی* (Kocheki & Hashemi Dezfoli 1996) نیز اظهار داشته‌اند که کنترل علف‌های‌هرز نتیجه تاثیر

www.SID.ir

Archive of SID

آللوپاتیک گیاهان پوششی علاوه بر رقابت آنها می‌باشد. علت کنترل مطلوب علف‌های‌هرز توسط چاودار و تاثیر کمتر ماشک‌گل‌خوشه‌ای بر آنها می تواند طبق عقیده *بارنز و پوتنام* (Barenes & Putnam 1987) قابلیت آللوپاتیک زیاد چاودار و نیز رشد سریع و ایجاد شرایط خفگی (smothering) بوسیله این گیاه باشد. همچنین می‌تواند رشد بطئی و کند ماشک در فصل سرما باشد که موجب شد زیست توده تک کشتی ماشک ۱۲۰ روز پس از کشت، بیش از ۸۰ درصد کمتر از سایر تیمارهای گیاهان پوششی باشد. بنابر این ماشک به دلیل ایجاد کانوپی کمتر و عدم وجود پوشش کافی سطح خاک نتوانست کنترل مؤثرتری بر علف‌های‌هرز داشته باشد.



شکل ۵- تاثیر مالچ زنده گیاهان پوششی بر زیست توده علف‌هرز شاهتره در سه تاریخ نمونه‌برداری در سال اول.

Fig. 5. Effect of cover craps live mulch on *Sisymbrium vaillantii* biomass in three sampling of the first year.

در یک نتیجه‌گیری کلی می توان گفت که مالچ زنده گیاهان پوششی زمستانه در کنترل گونه‌هایی از علف‌های‌هرز پاییزه و بهبود حاصلخیزی خاک مانند تثبیت نیتروژن در لگوم‌ها و جلوگیری از آبشویی آن مؤثر می‌باشد و می‌توان از آنها در مدیریت علف‌های‌هرز صیفی‌جات و باغ‌ها استفاده کرد.

www.SID.ir

Archive of SID

منابع

جهت ملاحظه به صفحات (27-25) متن انگلیسی مراجعه شود.

نشانی نگارنده: بتول صمدانی و محمد علی باغستانی، اعضای هیئت علمی بخش تحقیقات علف‌های‌هرز، مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی

www.SID.ir