نشریه علوم باغبانی (علوم و صنایع کشاورزی)
جلد ۲۶، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۱، ص. ۳۹۳-۳۸۵
شاپا: ۴۷۳۰ - ۲۰۰۸

Journal of Horticultural Science
Vol. 26, No. 4, Winter 2013, P. 385-393
ISSN: 2008 - 4730

اثر نوع بستر و شبکه های کاشت روی صفات کیفی چمن رول (قطعه ای)

محمد گلرنگ[1*]- محمود شور[2]- علی تهرانی فر[3]- سید محمدجواد موسوی[4]

تاریخ دریافت:۱۳۹۰/۳/۹
تاریخ پذیرش:۱۳۹۱/۶/۷

چکیده

از آنجایی که کاشت چمن فرآیندی است پر زحمت، استفاده از روشهای جدید و سریع کاشت نظیر قطعه کاری، جهت احیاء و ترمیم فضای سبز ضروری به نظر می‌رسد. نوع بسترکاشت و همچنین انواع شبکه ها که به منظور استحکام بخشیدن به قطعات چمن به کار می‌روند می‌توانند روی ویژگی‌های کیفی تولید چمن قطعه‌ای تاثیر بگذارند. این تحقیق به منظور بررسی اثر چهار ترکیب خاکی شامل خاک رس، (۳۰٪ کمپوست+۷۰٪ رس)، (۳۰٪ کمپوست+ ۳۰٪ رس+۴۰٪ ماسه) و (۱۰٪ پیت ماس+۹۰٪ رس) و چهار نوع شبکه شامل توری پلاستیکی، توری فلزی، گونی پلاستیکی و بدون شبکه (شاهد) در تولید چمن قطعه ای بصورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملا تصادفی با ۱۶ تیمار و در سه تکرار طی دو سال (۱۳۸۸و۱۳۸۹) به اجرا در آمد. چمن مورد استفاده از نوع چمنهای ورزشی و مخلوطی از سه گونه و پنج رقم بود. نتایج نشان داد میانگین صفات رنگ، کلروفیل a، مجموع کلروفیل و میزان کلروفیل کل پس از اولین یخبندان زمستان در بستر (۳۰٪کمپوست+۷۰٪ رس) به طور معنی‌داری بیشتر از بقیه بستر ها بود. از طرفی بسترهای دارای درصد رس بالاتر حائز یکنواختی و تراکم علفهای هرز بیشتری بودند. از نظر رنگ، کلروفیل b و میزان کلروفیل کل پس از اولین یخبندان زمستان بسترهای دارای کمپوست نسبت به بقیه بسترها برتری داشتند. بالاترین استحکام در شبکه گونی پلاستیکی بدست آمد و میزان علفهای هرز در این تیمار نسبت به بقیه شبکه های مورد استفاده به طور معنی‌داری کمتر بود.

واژه های کلیدی: استحکام، بسترکاشت، چمن رول، شبکه کاشت، محتوای کلروفیل

مقدمه

چمن یکی از بهترین گیاهان زینتی است که از دیر باز شناخته شده و هم اکنون نیز یکی از عناصرلازم و جزء لاینفک طراحی فضای سبز به شمار می‌آید که می‌توان با آن چهره خشک و بی روح زمین را تغییر داده و گستره‌ای سبز و با طراوت را جایگزین خاک کرد (۳). قطعه‌کاری چمن یکی از روش‌های مهم احداث و ترمیم چمن می‌باشد که شامل انتقال چمن‌های رشد یافته و بالغ از محل تولید به محل اصلی است. در این روش قطعات چمن در ابعاد مختلف بریده شده و به محل مورد نظر منتقل می‌شوند. اگر چمن با طول زیاد بریده شود و به صورت لوله شده جا به جا شود، اصطلاح چمن رول به کارمی‌رود (۱۱). به دلیل مزایای این روش از جمله استقرار سریع چمن، امکان استفاده در تمام مدت سال، کاهش میزان آبیاری و هزینه های نگهداری در سه ماهه اول استقرار، جلوگیری از توسعه علفهای هرز و همچنین امکان نصب قطعات چمن در زمینهای شیب دار، لازم است شرایط بهینه تولید چمن فرش از نقطه نظر علمی و اقتصادی مورد بررسی قرار گیرد (۱۹). بسترکاشت به دلیل تأمین سه عامل تهویه، رطوبت و مواد غذایی در رشد وکیفیت مطلوب چمن اهمیت زیادی دارد (۴). از مواد آلی مختلف چه به صورت تنها و یا مخلوط با ترکیبات دیگر می‌توان به منظور افزایش ظرفیت نگهداری آن و مواد غذایی وکاهش وزن مخصوص بستر و همچنین افزایش استحکام چمن فرش استفاده کرد (۱ و ۱۵). تراکم و همچنین استحکام چمن فرش در هنگام انتقال از عوامل مهم مؤثر درکیفیت چمن فرش می‌باشند (۳، ۹ و ۱۴). نوع بستر کاشت نیز به دلیل خواص آن از نظر تهویه، دما، ظرفیت نگهداری آب و مواد غذایی و واکنش شیمیایی آن، می‌توانند از طریق تأثیر بر پنجه زنی وگسترش نیساگ‌ها و دستک‌ها بر تراکم بوته اثر بگذارند (۱، ۶ و ۱۳). افزون بر تراکم، یکنواختی نیز از عوامل مؤثر درکیفیت چمن می‌باشد. یکنواختی توسط عوامل مختلف از جمله وجود علف‌های هرز در چمن کاهش

۱ - دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد و کارشناس فضای سبز شهرداری منطقه ۶ مشهد
(*- نویسنده مسئول: (Email:mogolrang@yahoo.com
۳،۲و۴-به ترتیب استادیار، دانشیار و مربی گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

پیدا می‌کند (۸). به منظور افزایش مقاومت کششی قطعات چمن، از شبکه های مختلف در تولید چمن قطعه‌ای استفاده می‌شود. از طرفی- کاربرد شبکه در تولید چمن فرش باعث کوتاه شدن زمان تولید در برخی موارد می‌گردد که در صنعت تولید چمن فرش بسیار حائز اهمیت است. رایج ترین این شبکه ها، انواع شبکه های پلاستیکی است که در میان بستر کاشت قرار داده می‌شوند (۱ و ۵). هدف از این تحقیق شناسایی تاثیر بستر و شبکه های مختلف کاشت که مواد آن به وفور و به قیمت ارزان درکشور وجود دارد در تولید چمن فرش با توجه به شرایط آب و هوایی مشهد می باشد.

مواد و روش ها

این پژوهش طی دو سال ۱۳۸۸و ۱۳۸۹در گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد واقع در بخش تولیدات گیاهی این دانشگاه انجام گردید. برای اجرای این پژوهش از یک آزمایش فاکتوریل در قابل طرح کاملاً تصادفی با ۱۶ تیمار (۴ نوع شبکه کاشت و۴ نوع بستر) در سه تکرار استفاده شد. شبکه های کاشت توری پلاستیکی، توری فلزی، گونی پلاستیکی و بدون شبکه (شاهد) و بسترهای‌کاشت شامل خاک رس، (۳۰٪ کمپوست+۷۰٪ رس)، (۳۰٪ کمپوست+۳۰٪ رس+۴۰٪ ماسه)و (۱۰٪ پیت ماس+۹۰٪ رس) بودند. بذر مورد استفاده، چمن اسپرت دانمارکی و مخلوطی از پنج رقم شامل فستوکا (*Festuca rubra*) رقم Maxima۲۰٪ ، پوآ (*Poa pratensis*) رقم Baline ۱۰٪ ، رقم Conni ۱۷٪ ، رقم Platini ۱۳٪ و لولیوم (*Lolium perenne*) رقم Taya۴۰٪ بود. ویژگی های کمپوست و خاک رس به کار رفته در این پژوهش به ترتیب در جدول های ۱ و ۲ آورده شده است. ماسه استفاده شده از نوع ماسه سیاه کف رودخانه ای با قطری حدود ۱ میلیمتر بود. پیت ماس از نوع کیکلا دارای۶- ۵/۵ = PH و ۱۸- ۱۶- ۱۴= N-P-K و متشکل از اسفاگنوم نوع ۲-۴ H می‌باشد.

توری پلاستیکی بکار رفته با منافذی به ابعاد یک سانتیمتر و قطر الیاف یک میلیمتر، گونی پلاستیکی از نوع گونی های بسته بندی محصولات کشاورزی (درجه۳) با عرض الیاف ۳ میلیمتر و توری های فلزی از نوع توری های استفاده شده برای قفس به ابعاد منافذ ۲ سانتیمتر و قطر الیاف یک میلیمتر بود.

به منظور ایجاد زهکش مناسب لایه ای از ماسه طبیعی شسته شده به قطر ۳ سانتیمتر روی زمین پهن شد. پس از پیاده کردن نقشه طرح، زمین به ۴۸ واحد آزمایشی و ابعاد ۱/۸× ۱/۸متر تقسیم و بین هر واحد آزمایشی۳۰ سانتیمتر فاصله قرار داده شد که با ماسه پر گردید. در واحد های‌آزمایشی مواد بستری مورد آزمایش به ضخامت ۱۳ سانتیمتر استفاده گردید و سپس شبکه های مربوط به هر تیمار روی بسترها قرار داده شد و روی آنها بار دیگر ۲ سانتیمتر از مواد بستر ریخته شد. به منظور گسترش بهتر ریشه، پس از قراردادن شبکه ها مقدار ۶ گرم فسفر خالص به ازاء هر متر مربع توسط کود فسفات آمونیم به خاک داده شد. پس از تسطیح و غلطک زدن کاشت بذر به میزان۳۰ گرم در متر مربع (تراکم۴۶۰۰۰ بذر) انجام شد. آبیاری به صورت بارانی به طور یکنواخت در مورد همه تیمارها انجام شد. کوددهی با اوره گرانوله (۴۶٪ ازت) طی دو مرحله در ۶ و ۷ ماه پس از کاشت به طور یکنواخت در مورد همه تیمارها صورت گرفت که در مرحله اول ۵ گرم ازت خالص در متر مربع و در مرحله دوم به میزان۱۰ گرم کود دهی صورت گرفت (۸). چمن زنی و حاشیه زنی برای اولین بار پس از رسیدن ارتفاع چمن به ۱۰ سانتیمتر اجرا گردید و بعد از آن به فاصله هر ۱۰ روز صورت گرفت.

یکنواختی چمن

چمن با کیفیت بالا باید ظاهر یکنواختی داشته باشد، وجود مناطق عاری از چمن، وجود علف های هرز، آسیب دیدگی به وسیله حشرات و بیماری ها و یا رشد نا هماهنگ چمن، باعث کاهش یکنواختی چمن می شود (۱۳). در ارزیابی چشمی یکنواختی چمن، امتیاز ۱ به ضعیفترین یا کمترین یکنواختی و امتیاز ۹ به بهترین یا بیشترین یکنواختی داده می‌شود (۳).

کیفیت ظاهری (رنگ)

کیفیت بر اساس ۹ بهترین و۱ بدترین بیان می‌شود. عدد ۶ و بالاتر قابل قبول می باشد و عدد ۹ برای چمن ایده آل و مناسب در نظر گرفته می‌شود. درجه کیفیت به گونه چمن، تراکم و مدیریت و زمان بستگی دارد. مهمترین عامل در اندازه گیری کیفیت ظاهری رنگ چمن می باشد اما درجه کیفیت فقط بر اساس معیار رنگ نمی‌باشد و ترکیبی از عواملی همچون رنگ، تراکم، یکنواختی، بافت و استرسهای محیطی و بیماری می‌باشد (۳). صفات فوق بر مبنای راهنمای ارزیابی[1] NTEP گیاهان چمن زار اندازه گیری شدند (۲).

میزان علفهای هرز و تراکم

۶ ماه پس از کاشت و قبل از اولین چمن زنی تعداد انواع علفهای هرز در هر واحد آزمایشی شمارش و برای واحد سطح محاسبه گردید. ۱۰ ماه پس از کاشت، نمونه گیری از هر تیمار به منظور بررسی میزان تراکم چمن قطعه ای صورت گرفت. به این ترتیب که از هر واحد آزمایشی سه نمونه به وسعت یک دسیمتر مربع برداشته و تعداد نقاط رویشی در هر نمونه (تیلر) اندازه گیری شد.

1- National Turfgrass Evaluation program

جدول ۱- خصوصیات کمپوست زباله شهری مورد استفاده

رطوبت	مواد آلی	ازت	فسفر	پتاسیم	کربن	کلسیم	pH	EC (ds/m)
			%					
۳۰	۳۰	۰/۶	۰/۳	۱/۱	۱۵	۵/۵	۷/۵	۷/۳

جدول ۲- ویژگی‌های فیزیکو شیمیایی خاک رس مورد استفاده

رس	سیلت	شن	مواد آلی	جرم حجمی
		٪		gr/cm^3
۵۷	۱۸	۲۵	۱۱	۲/۶۵

اندازه گیری کلروفیل a ، b و کل

روش اندازه گیری به این ترتیب بود که از مکانهای مختلف هر واحد آزمایشی نمونه برگ تهیه شد و پس از مخلوط کردن آنها، به اندازه ۰/۲۵گرم از برگ هر نمونه را با قیچی کاملا خرد کرده و آن را در یک هاون چینی با ۵ میلی لیتر آب مقطر ساییده تا به صورت توده یکنواختی در آید (عمل ساییدن و له کردن در محیط خنک و نور کم انجام گرفت). مخلوط حاصل در یک بالن ژوژه ۲۵ میلی لیتری توسط آب مقطر به حجم رسانیده شد. ۰/۵ میلی لیتر از مخلوط بدست آمده را برداشته و با ۴/۵ میلی لیتر استون۸۰ ٪ مخلوط کرده و سپس به مدت ۱۵ دقیقه عمل سانتریفوژ با سرعت۳۵۰۰ دور در دقیقه انجام گرفت، محلول حاصل در دستگاه اسپکتروفتومتر قرار داده شد و میزان جذب نور در طول موج های۶۶۳ نانومتر و ۴۶۵ نانومتر، قرائت شد و سپس از طریق روابط زیر غلظت کلروفیل به دست آمد (۲).

$$Chla(\mu g/ml)=(12.5OD663)-(2.55OD645)$$
$$Chlb(\mu g/ml)=(18.29OD645)-(2.58OD663)$$
$$Chl(total)=Chla+Chlb$$

پس از اولین یخبندان جهت بررسی شاخص ماندگاری رنگ چمن در تیمارهای مختلف میزان کلروفیل با دستگاه کلروفیل سنج (Spad) در پنج نقطه از هر واحد آزمایشی نیز اندازه گیری شد.

اندازه گیری استحکام

به منظور اندازه گیری استحکام قطعات، عملیات برش توسط پلاگر[1] دستی در اواخر شهریور ۱۳۸۹ انجام گرفت. بدین ترتیب که از هر واحد آزمایشی یک قطعه چمن به عرض۴۰ و طول۱۵۰سانتیمتر و ضخامت ۳ سانتیمتر بریده شد و توسط دستگاه سنجش کشش که نوعی وزنه بود، استحکام آنها اندازه گیری شد. نحوه کار بدین شکل بود که یک طرف قطعه چمن ثابت و طرف دیگر آن به نیرو سنج دیجیتالی‌که توسط دست کشیده می‌شد متصل بود و عددی را که نیروسنج در زمان پاره شدن قطعه چمن نشان می‌داد، به عنوان میزان استحکام قطعه چمن ثبت شد (۱).

نتایج و بحث

استحکام

نتایج تجزیه واریانس برای صفت استحکام نشان می دهد اثر اصلی شبکه در سطح احتمال ۱٪ معنی دار می باشد، در صورتی که اثر بستر و اثرات متقابل معنی دار نبود (جدول۳). بررسی مقایسه میانگین ها (نمودار ۱) نشان داد که بیشترین استحکام به شبکه گونی پلاستیکی (۴۱/۰۹ کیلوگرم) تعلق دارد و پس از آن توری پلاستیکی (۳۱/۶۳ کیلوگرم) حائز بیشترین استحکام بود. شبکه های کاشت در استحکام قطعات چمن نقش اصلی را دارند و به همین دلیل استفاده از شبکه هایی‌که دچار پوسیدگی نگردند باید مد نظر قرار گیرد. توری فلزی (۲۰/۷۹ کیلوگرم) به دلیل زنگ زدگی در طول مدت تولید و پوسیدگی قابلیت رقابت با دو شبکه فوق را نداشت. از عوامل دیگر که در استحکام قطعات چمن نقش دارند مقدار رشد و نمو ریشه و کلاف شدن آنها در همدیگر است که باعث افزایش استحکام کششی می‌شوند. به نظر می رسد به دلیل وجود لایه تقریبا غیر قابل نفوذ گونی پلاستیکی در سطح خاک، تراکم بیشتری از ریشه ها در سطح بالایی در هم کلاف شده و باعث استحکام بیشتر، نسبت به توری پلاستیکی و دیگر تیمارها می گردد. مطابق با این نتایج ارغوانی و همکاران (۱) نیز بیشترین استحکام را برای توری پلاستیکی و پس از آن شبکه لیف خرما گزارش کردند.

کیفیت ظاهری (رنگ)

تاثیر بستر کاشت بر کیفیت ظاهری درسطح احتمال ۱٪ معنی‌دار بود. اثر شبکه کاشت و اثرات متقابل معنی‌دار نبود. همانطورکه در نمودار۲ مشاهده می گردد شاخص کیفیت ظاهری اندازه گیری شده توسط راهنمای ارزیابی NTEP در تیمارهایی از بستر کاشت که دارای کمپوست می باشند نسبت به بقیه تیمار ها به طور معنی داری بیشتر است و احتمالا دلیل اصلی اختلاف تیمارها در کیفیت ظاهری به سبب توانایی بیشتر این بسترها در نگهداری آب و مواد غذایی مخصوصا ازت است. سیزار و اشنایدر (۱۲) و همچنین ارغوانی و همکاران (۱) نیز نقش مثبت مواد آلی در افزایش کیفیت ظاهری چمن را گزارش کردند. نمودار ۲ نشان می دهد که اختلاف معنی

1- Plugger

داری بین بستر (۳۰٪کمپوست+۷۰٪ رس) و (۳۰٪ کمپوست + ۳۰٪ رس + ۴۰٪ ماسه) وجود ندارد و تفاوت اندکی که مشاهده می گردد شاید به علت نگهداری آب بیشتر در بستر (۳۰٪کمپوست+۷۰٪ رس) باشد. به نظر می رسد اختلاف معنی دار بین تیمارهای (۱۰۰٪رس) و (۹۰٪رس+۱۰٪پیت ماس) ناشی از وجود ازت در پیت ماس ترکیب (۹۰٪رس+۱۰٪پیت ماس) باشد.

محتوای کلروفیل

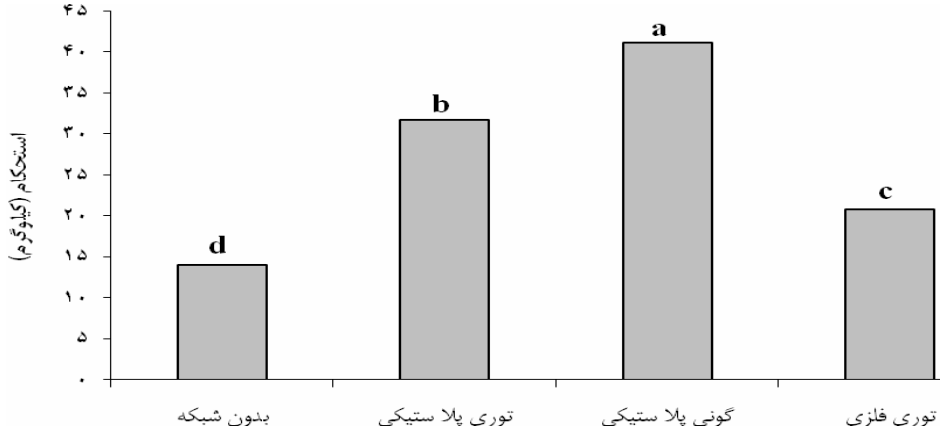
تاثیر بستر کاشت بر کلروفیل a در سطح احتمال۱٪ و کلروفیل b و مجموع کلروفیل درسطح احتمال ۵٪ معنی دار بود. اثر شبکه کاشت و اثرات متقابل معنی دار نبود. همانطورکه در نمودار ۳ مشاهده می گردد کلروفیل a و b و مجموع کلروفیل در تیمارهایی از بستر کاشت که دارای کمپوست می باشند نسبت به بقیه تیمار ها به طور معنی داری بیشتر است و احتمالا دلیل اصلی اختلاف تیمار ها در میزان رنگ و مقدار کلروفیل به سبب توانایی بیشتر این بسترها در نگهداری آب و مواد غذایی مخصوصا ازت است. برسلین (۱۰) و ارغوانی و همکاران (۱) نیز نقش مثبت مواد آلی در افزایش میزان کلروفیل برگهای چمن را گزارش کردند. در نمودار۳ مشاهده می شود که مقایسه میانگین کلروفیل a تیمار بستر (۳۰٪ کمپوست +۷۰٪ رس) نسبت به بقیه تیمارها بطور معنی داری بیشتر است. همچنین مقایسه میانگین کلروفیل b نشان می دهد که بستر رس خالص در مقایسه با دیگر تیمارها دارای کمترین میزان است. ممکن است این اختلاف به علت نقش محوری ازت در ترکیبهای خاکی باشد. خلیقی و سالاردینی (۴)، مک کوی (۱۷) و رابرت (۲۰) نیز تاثیر مثبت ازت بر محتوای کلروفیل را گزارش نمودند. مجموع محتوای کلروفیل بستر (۳۰٪کمپوست+۷۰٪رس) نسبت به بقیه تیمارها بیشتر می باشد. به نظر می رسد وجود اختلاف معنی دار در محتوای کلروفیل بین دو بستر دارای کمپوست (۳۰٪کمپوست+۷۰٪ رس) و (۳۰٪کمپوست+۳۰٪رس+۴۰٪ماسه) مطابق با نتایج تیلور (۲۲) به دلیل توانایی بیشتر بستر (۳۰٪کمپوست+۷۰٪ رس) در نگهداری و حفظ آب باشد. روند تغییرات در نمودار۳ بیانگر تاثیر مثبت کمپوست و پیت ماس بر محتوای کلروفیل است.

ماندگاری رنگ در زمستان و پس از یخبندان یکی از شاخصه های مهم چمنهای سرد سیری است. نتایج به دست آمده از جدول تجزیه واریانس نشان داد اثرات اصلی بستر و شبکه به ترتیب در سطح احتمال ۱ و ۵٪ معنی دار بود ولی اثرات متقابل آنها معنی دار نشد. همچنین در بررسی نمودار مقایسه میانگین همانطورکه در نمودار ۴ مشهود است اختلاف کلروفیل اندازه گیری شده با دستگاه Spad پس از اولین یخبندان بستر های حاوی کمپوست نسبت به دو بستر دیگر بسیار معنی دار است.

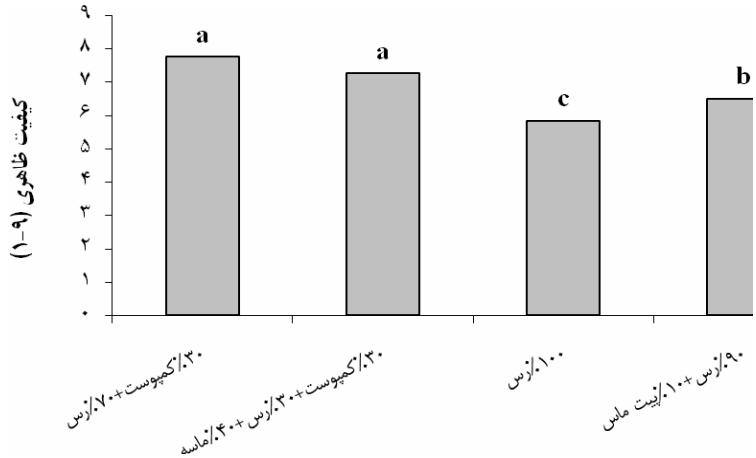
جدول ۳ – جدول تجزیه واریانس صفات مختلف کیفی چمن (رول) قطعه ای

منابع تغییرات	درجه آزادی	استحکام	کیفیت ظاهری	یکنواختی	تراکم علفهای هرز	تراکم جوانه رویشی	کلروفیل a	کلروفیل b	مجموع کلروفیل	کلروفیل پس از یخبندان
		میانگین مربعات (M.S)								
بستر	۳	۶۰/۶۳ ns	۸/۵۰ **	۱۱/۴۶**	۳۶۷/۵۷ **	۶۳۹۲/۲۲ ns	۳/۲۱**	۰/۶۶ *	۳/۳۷ *	۲۹۷۰/۶۱**
شبکه	۳	۱۷۴۱/۵۲**	۰/۱۱ ns	۰/۶۸ ns	۱۷۳/۱۸ **	۱۶۵۲/۰۵ ns	۰/۸۸ ns	۲۶۰ ns	۱/۶۸ ns	۲۹۳/۳۱ *
بستر × شبکه	۹	۷۵/۶۸ ns	۰/۳۱ ns	۰/۷۲ ns	۶۳/۲۲ ns	۴۱۰۱/۳۵ ns	۰/۷۳ns	۱۹۰ ns	۱/۳۸ ns	۹۴/۸۰ ns
خطا	۳۲	۳۹/۰۹	۰/۴۳	۱/۵۰	۲۹/۱۲	۴۸۲۱/۸۳	۰/۴۶	۰/۲۵	۰/۹۴	۹۲/۶۴

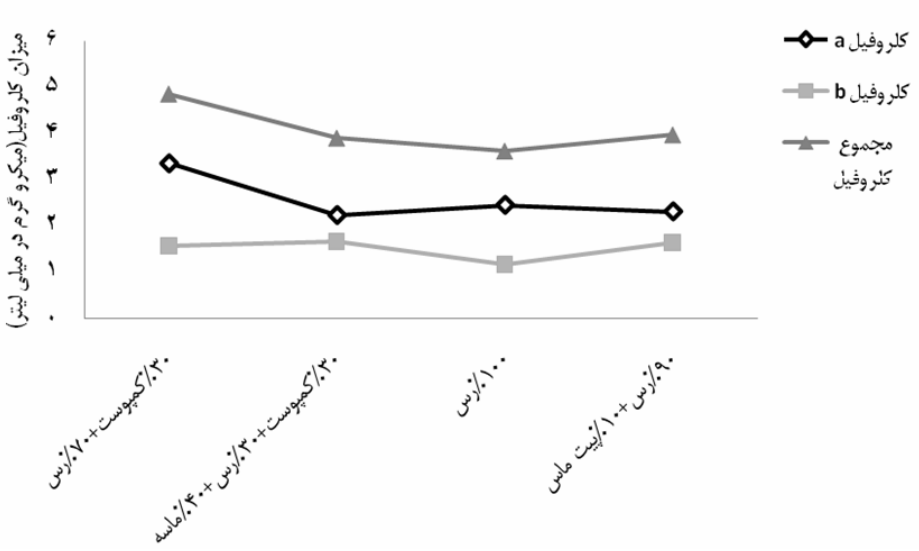
* و **: به ترتیب معنی دار بودن در سطح ۵ درصد و ۱ درصد و ns معنی دار نمی باشد.



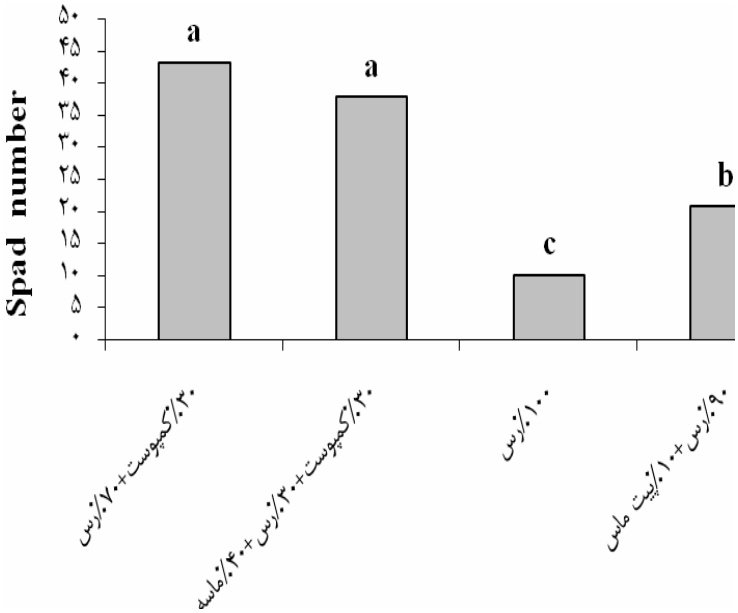
نمودار ۱- اثر نوع شبکه بر استحکام قطعات چمن



نمودار ۲- اثر نوع بستر برکیفیت ظاهری قطعات چمن



نمودار ۳- اثر نوع بستر بر میزان کلروفیل a ، b و مجموع کلروفیل قطعات چمن



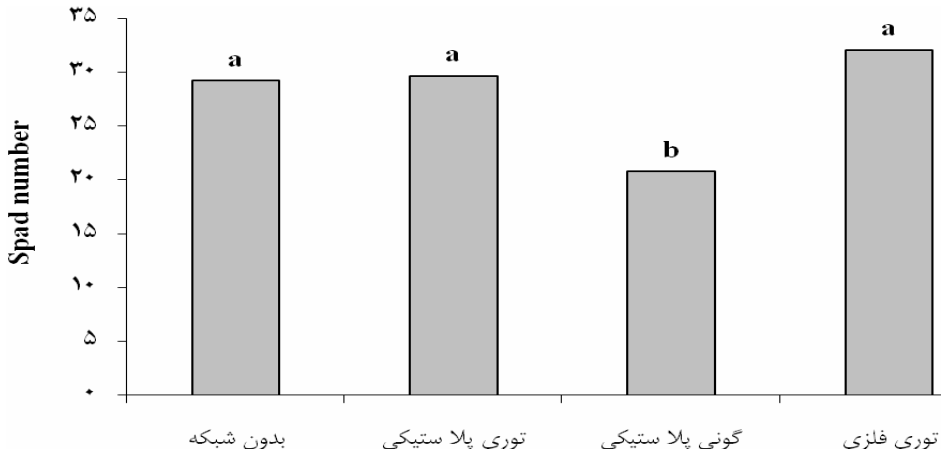
نمودار ٤- اثر نوع بستر بر میزان کلروفیل پس از اولین یخبندان

رودریگوئز و میلر (۲۱) همبستگی بالایی را بین محتوای کلروفیل و رنگ چمن سنت آگوستین گزارش کردند (r=۰/۷۴). به نظر می‌رسد ازت موجود درکمپوست بستر های حاوی آن به خوبی می‌تواند از تخریب کلروفیل در زمستان و افت کیفیت بصری جلوگیری کند.

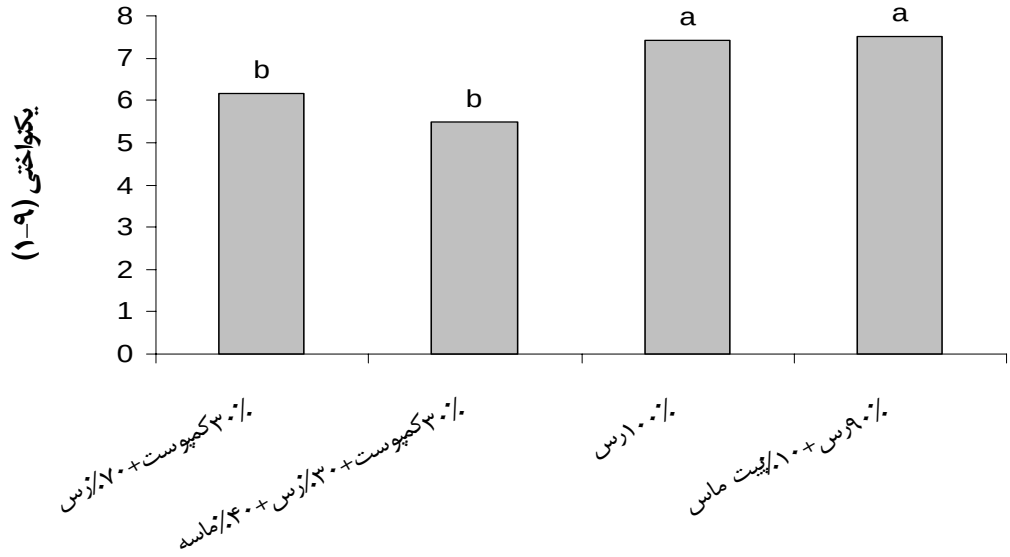
در نمودار ۵ کمترین میزان کلروفیل پس از یخبندان مربوط به شبکه کاشت گونی پلاستیکی است و با بقیه شبکه های کاشت اختلاف معنی داری دارد. ممکن است نفوذ کمتر ریشه به عمق خاک به دلیل ساختار این شبکه نسبت به بقیه شبکه ها و تجمع حجم ریشه بیشتری در سطوح فوقانی خاک آنرا در معرض سرما قرار داده و آسیب پذیرتر نموده است.

یکنواختی

نتایج جدول تجزیه واریانس حاکی از آن است شبکه کاشت و اثرات متقابل بستر و شبکه کاشت تاثیری در یکنواختی ندارد و تنها اثر بستر در سطح احتمال ۱٪ معنی دار است. بسترهای (۱۰۰٪ رس) و (۹۰٪رس + ۱۰٪ پیت ماس) نسبت به بستر های دارای کمپوست یکنواختی بیشتری داشتند. احتمالا رشد کمتر و یک دست در تمام سطوح واحد های آزمایشی این تیمارها دلیل برتری یکنواختی آنها باشد.



نمودار ۵- اثر نوع شبکه بر میزان کلروفیل پس از اولین یخبندان

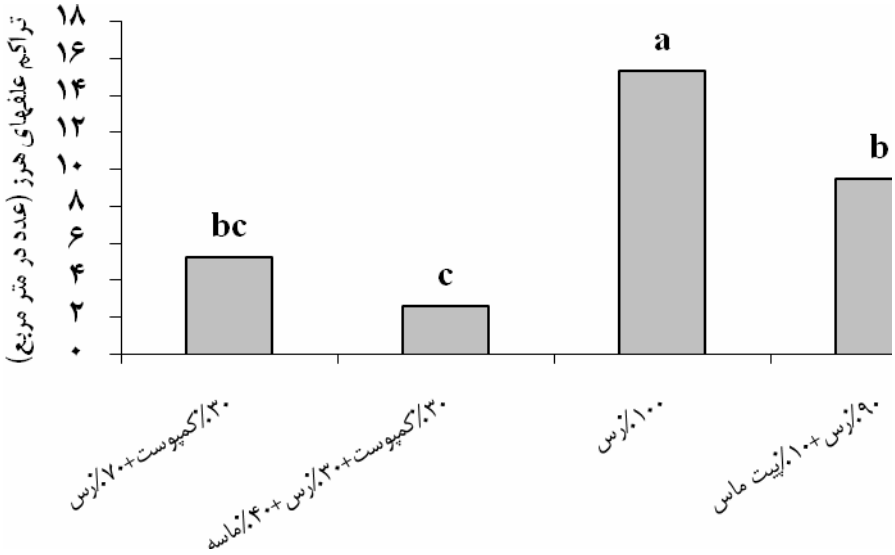


نمودار ٦- اثر نوع بستر بر یکنواختی قطعات چمن

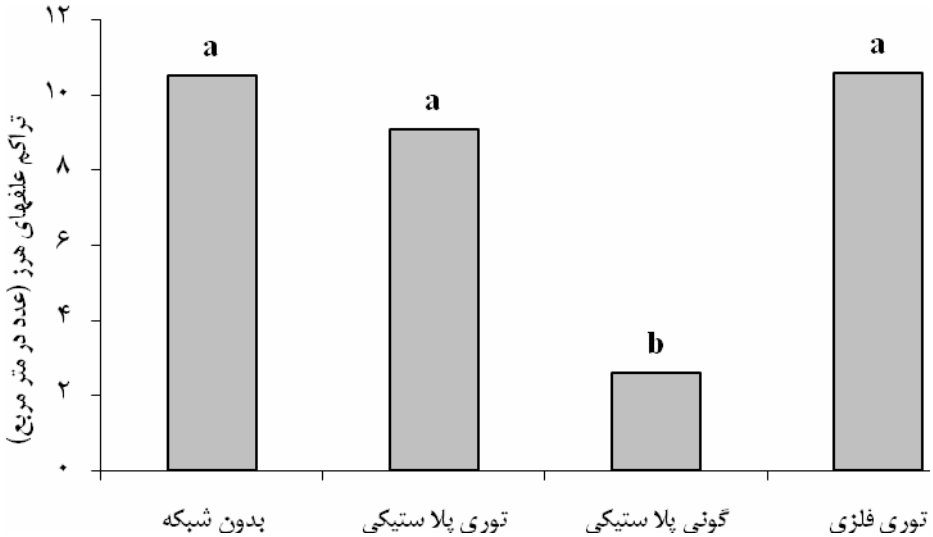
تراکم علفهای هرز

نتایج این پژوهش نشان داد که تاثیر بستر و شبکه کاشت بر تعداد و تراکم علفهای هرز که عمدتا از علفهای هرز پهن برگ بودند در سطح احتمال ۱٪ بسیار معنی دار بود اما برهمکنش بستر کاشت و شبکه به کار رفته تاثیری بر تراکم علفهای هرز نداشت. میانگین میزان علفهای هرز در متر مربع در چهار نوع بستر کاشت مورد استفاده که در نمودار ۷ آمده است نشان می دهد میزان علفهای هرز در بستر رس خالص (۱۵/۳۳) به میزان قابل توجهی بیشتر از سایر بستر ها می باشد و همبستگی مثبتی بین تراکم علفهای هرز و درصد رس بستر های کاشت وجود دارد و نشانگر این است که احتمالا خاک رس به کار رفته آلوده به بذر علفهای هرز بوده است.

البته ممکن است قدرت رقابت علفهای هرز و چمن در انواع بسترهای خاکی و سرعت رشد بیشتر چمن در بستر های دارای کمپوست نیز از دلایل وجود علفهای هرز کمتر در بستر های دارای کمپوست باشد. این نتایج با نتایج آزمایشهای کافی و همکاران (۷) که تاثیر مثبت مواد آلی نظیر کمپوست و ضایعات نخل را روی کاهش میزان علفهای هرز را نشان دادند همسو می باشد.



نمودار ۷ - اثر نوع بستر بر تراکم علفهای هرز قطعات چمن



نمودار ۸ - اثر نوع شبکه بر تراکم علفهای هرز قطعات چمن

بررسی تاثیر شبکه های کاشت نشان داد که میا نگین علفهای هرز وقتی از گونی پلاستیکی به عنوان شبکه استفاده شده بود (۲/۵۸) بطور معنی داری کمتر از سایر شبکه ها بود ولی بین سایر شبکه ها اختلاف معنی داری مشاهده نشد (نمودار ۸). به نظر می‌رسد وجود ساختار ویژه در شبکه گونی پلاستیکی همانطور که مانع نفوذ ریشه های چمن به قسمت لایه های خاک زیر شبکه می گردد باعث عدم سبز شدن بذر علفهای هرز جوانه زده درخاک قسمت زیرین شبکه نیز می شود.

نتایج جدول تجزیه واریانس این آزمایش نشان داد که در صفات مورد بررسی، میانگین تراکم تعداد جوانه رویشی در واحد سطح تفاوت معنی داری نداشت.

نتیجه گیری

نتایج نشان داد گونی پلاستیکی می‌تواند به عنوان جایگزین مناسبی با توجه به مزیت اقتصادی و سهولت کار با آن به جای توری‌های پلاستیکی که عموما در تولید چمن قطعه ای استفاده می شود، باشد و شبکه توری فلزی به دلیل زنگ زدگی و فرسایش در طول دوره تولید گزینه مناسبی به عنوان شبکه نبود. همچنین کاربرد کمپوست در ترکیب خاک تاثیرات مثبت زیادی در صفاتی همچون رنگ، محتوای کلروفیل و حفظ کلروفیل در زمستان دارد و با توجه به تولید انبوه آن در کارخانجات کمپوست زباله شهری می توان از آن به عنوان یک ماده قابل دسترس در کشور به جای خاکهای آلی وارداتی که هزینه بالایی دارد در تولید تجاری چمن قطعه ای استفاده نمود.

بررسی و پژوهش روی جنس های دیگر چمن (گرمسیر و سردسیر)، بررسی اقتصادی تولید چمن قطعه ای در مناطق مختلف و اقلیم های متفاوت، بررسی نسبتهای مختلف مواد آلی و ترکیب آنها با رس یا دیگر ترکیبات جایگزین و همچنین تاثیر دیگر شبکه ها روی خصوصیات مورد آزمایش و سایر خصوصیات مثل مقاومت به خشکی و شوری و پاخوری پیشنهاد می شود.

منابع

۱- ارغوانی م.، کافی م.، خلیقی ا. و نادری ر. ۱۳۸۵. اثر بستر و شبکه های مختلف کاشت بر برخی از صفات کیفی چمن قطعه ای. مجله علوم کشاورزی ایران. جلد ۳۷. شماره۶ . سال۱۳۸۵. ص۱۰۲۳- ۱۰۲۹.

۲- تهرانی فر ع.، سلاح ورزی ی.، گزانچیان ع. و آرویی ح. ۱۳۸۸. بررسی پاسخهای گراس های بومی و وارداتی در چگونگی اجتناب از استرس . مجله علوم باغبانی (علوم و صنایع کشاورزی) جلد ۲۳، شماره ۱، نیمسال اول ۱۳۸۸، ص ۹- ۱.

۳-حقیقی م.۱۳۸۳. استفاده ازکمپوست حاصل از پرورش قارچ (SMC) در کاشت چمن به روش هیدرو مالچینگ . پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد.

۴- خلیقی ا. و سالاردینی ا. ۱۳۵۲. بررسی اثر تغییرات میزان ازت و بافت خاک بر روی برخی خواص کمی و کیفی چمن. مجله علوم کشاورزی

ایران. سال ششم. شماره های ۲ و۳. ص۵۱- ۶۳.
۵- خلیقی ا. و خیرابی ج. ۱۳۵۴. تاثیر تنا وب آبیاری و کود پاشی ازتی بر رشد و کیفیت چمن.*Lolium perenne L*. مجله علوم کـشاورزی ایـران. سال هفتم. شماره۱. ص۳۷- ۴۷.
۶- سازمان پارکها و فضای سبز شهر تهران.۱۳۸۴. اصول چمن کاری. ص۲۱۰.
۷- کافی م.، ارغوانی م.، خلیقی ا. و نادری ر. ۱۳۸۳. اثر نوع بستر و شبکه های کاشت روی سرعت تندش بذر، تراکم چمـن و میـزان علـف هـرز در تولید چمن فرش. مجله علوم و فنون باغبانی ایران. جلد ۵. شماره ۱. ص ۵۸- ۴۷.
۸ –کافی م. ۱۳۸۱. مدیریت احداث و نگهداری چمن. موسسه فرهنگی و هنری شقایق.

9- Baerd J. 1970. Turfgrass science and cuiture. hall Inc. 545p.
10-Breslin V. 1995. Use of MSW compost in commercial sod production. Biocycle. 36: 68 – 72.
11-Christians N. 2004. Fandamentals of turfgrass management. 2e publ: wiley. 293 - 306p.
12-Cisar J.L., and Snyder G.H. 1992. Sod production on a solid-waste compost over plastic. Hort Science. 27 (3) : 219 – 222.
13-Cockerman S. 1998. Turfgrass sod production university of California publication. 64p.
14-Hensler K.L., Baldwin B.S., and Goatley J.M. 1998. Kenaf based filer mat as asubstrate for establishing soilless sod. Hort Technology. 8 : 171 – 175.
15-Hessayon D.G. 1991. The lawn expert.Beritanica House. London. England.
16-Khaligi A. 1979. Result of turf trials. Iranian Botanical Garden. Rossen.
17-McCoy E.L. 1992. Quantitative physical assessment of organic material used in sports turf root zone mixes. Agron. J. 84 : 375 – 38.
18-Mitchell W.H, Molnar C.J., and Barton S.S. 1994. Using composts to grow wildflower sod. Biocycle. 35(2) : 62 – 63.
19-Razmjoo K.T., Suguira I.J., and Kaneko S. 1996. Effect of nitrogen rate and mowing height on color، density، uniformity and chemical composition of creeping bentgrass cultivar in winter. J. Plant Nutr. 19 : 1499 – 1509.
20-Roberts B.R., Koharst S.D., Decker H.F., and Yaussy D. 1995. Shoot biomass of turfgrass cultivar grown on composted waste. Environ. Mgt. 19 (5) : 735 – 739.
21-Rodriguez J.R., and Miller G.L. 2000. Using chlorophyll meter to chlorophyll concentration, nitrogen concentration and visual quality of St. Augustine grass. HortScience. 35 : 751 – 754.
22-Taylor D., Nelson S.D., and Williams C.F. 1993. Sub-root zone layering effects on water retention in sports turf soil profiles. Agron. J. 85 : 626 – 630.