



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

محمد گلرنگ^{۱*} - محمود شور^۲ - علی تهرانی فر^۳ - سید محمد جواد موسوی^۴

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 می رسد. نوع بستر کاشت و همچنین انواع شبکه ها که به منظور استحکام بخشیدن به قطعات چمن به کار می روند می توانند روی ویژگی های کیفی تولید چمن قطعه ای 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 کاملاً تصادفی با ۱۶ تیمار و در سه تکرار طی دو سال (۱۳۸۸ و ۱۳۸۹) 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 معنی داری بیشتر از بقیه بسترها 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 معنی داری کمتر بود.

واژه های کلیدی: استحکام، بستر کاشت، 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 عناصر لازم و جزء لاینفک طراحی فضای سبز به شمار می آید که می توان با آن چهره خشک و بی روح زمین را تغییر داده و گستره ای سبز و با طراوت را جایگزین خاک کرد (۳). قطعه کاری چمن یکی از روش های مهم احداث و ترمیم چمن می باشد که شامل انتقال چمن های 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 می شوند. اگر چمن با طول زیاد بریده شود و به صورت لوله شده جا به جا شود، اصطلاح چمن رول به کار می رود (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). بستر کاشت به دلیل تأمین سه عامل تهویه، رطوبت و مواد غذایی در رشد و کیفیت مطلوب چمن اهمیت زیادی دارد (۴). از مواد آلی مختلف چه به صورت تنها و یا مخلوط با ترکیبات دیگر می توان به منظور افزایش ظرفیت نگهداری آن و مواد غذایی و کاهش 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 در کیفیت چمن فرش می باشند (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، می توانند از طریق تأثیر بر پنجه زنی و گسترش نیساگ ها و دستک ها بر تراکم بوته اثر بگذارند (۱، ۶ و ۱۳). افزون بر تراکم، یکنواختی نیز از عوامل مؤثر در کیفیت چمن می باشد. یکنواختی توسط عوامل مختلف از جمله وجود علف های 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: mogolrang@yahoo.com)
۲، ۳ - به ترتیب استادیار، دانشیار و مربی گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

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 میزان ۳۰ گرم در متر مربع (تراکم ۴۶۰۰۰ 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 میزان ۱۰ 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 ناماهنگ 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 می شود (۳).

کیفیت ظاهری (رنگ)

کیفیت بر اساس ۹ بهترین و ۱ بدترین بیان می شود. عدد ۶ و بالاتر قابل قبول می باشد و عدد ۹ برای چمن ایده آل و مناسب در نظر گرفته می شود. 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 نمی باشد و ترکیبی از عواملی همچون رنگ، تراکم، یکنواختی، بافت و استرسهای محیطی و بیماری می باشد (۳). صفات فوق بر مبنای راهنمای ارزیابی^۱ 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.

پیدا می کند (۸). به منظور افزایش مقاومت کششی قطعات چمن، از شبکه های مختلف در تولید چمن قطعه ای استفاده می شود. از طرفی - کاربرد شبکه در تولید چمن فرش باعث کوتاه شدن زمان تولید در برخی موارد می گردد 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 می شوند (۱ و ۵). هدف از این تحقیق شناسایی تاثیر بستر و شبکه های مختلف کاشت که مواد آن به وفور و به قیمت ارزان در کشور 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 ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ در 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 و ۴ نوع بستر) در سه تکرار استفاده شد. شبکه های کاشت توری پلاستیکی، توری فلزی، گونی پلاستیکی و بدون شبکه (شاهد) و بسترهای کاشت 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 فسٹوکا (*Festuca rubra*) رقم Maxima ۲۰٪، پوآ (*Poa pratensis*) رقم Baline ۱۰٪، رقم Conni ۱۷٪، رقم Platini ۱۳٪ و لولیوم (*Lolium perenne*) رقم Taya ۴۰٪ 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 کیلا دارای $PH = 5/5 - 6$ و $N-P-K = 14 - 16 - 18$ و متشکل از اسفانگوم نوع H ۴-۲ می باشد.

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 (درجه ۳) 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 $1/8 \times 1/8$ متر تقسیم و بین هر واحد آزمایشی ۳۰ سانتیمتر فاصله قرار داده شد که با ماسه پر گردید. در واحد های آزمایشی 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

جدول ۱- خصوصیات کمیوست زیاله شهری مورد استفاده

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

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 (جدول ۳). 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 هایی که 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 می شوند. به نظر می رسد به دلیل وجود لایه تقریباً 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 در سطح احتمال ۱٪ معنی دار بود. اثر شبکه کاشت و اثرات متقابل معنی دار نبود. همانطور که در نمودار ۲ مشاهده می گردد شاخص کیفیت ظاهری اندازه گیری شده توسط راهنمای ارزیابی NTEP در تیمارهایی از بستر کاشت که دارای کمیوست می باشند نسبت به بقیه تیمارها به طور معنی داری بیشتر است و احتمالاً دلیل اصلی اختلاف تیمارها در کیفیت ظاهری به سبب توانایی بیشتر این بسترها در نگهداری آب و مواد غذایی مخصوصاً 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

جدول ۲- ویژگی های فیزیکی شیمیایی خاک رس مورد استفاده

رس سیلت	شن	مواد آلی	جرم حجمی gr/cm ³
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 ۰/۲۵ گرم از برگ هر نمونه را با قیچی کاملاً 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 استون ۸۰٪ مخلوط کرده و سپس به مدت ۱۵ دقیقه عمل سانتریفوژ با سرعت ۳۵۰۰ دور در دقیقه انجام گرفت، محلول حاصل در دستگاه اسپکتروفتومتر قرار داده شد و میزان جذب نور در طول موج های ۶۶۳ نانومتر و ۴۶۵ نانومتر، قرائت شد و سپس از طریق روابط زیر غلظت کلروفیل به دست آمد (۲).

$$\text{Chla}(\mu\text{g/ml}) = (12.5\text{OD}663) - (2.55\text{OD}645)$$

$$\text{Chlb}(\mu\text{g/ml}) = (18.29\text{OD}645) - (2.58\text{OD}663)$$

$$\text{Chl}(\text{total}) = \text{Chla} + \text{Chlb}$$

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^۱ دستی در اواخر شهریور ۱۳۸۹ انجام گرفت. بدین ترتیب که از هر واحد آزمایشی یک قطعه چمن به عرض ۴۰ و طول ۱۵۰ سانتیمتر 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 دیجیتالی که توسط دست کشیده می شد متصل بود و عددی را که نیروسنج در زمان پاره شدن قطعه چمن نشان می داد، به عنوان میزان

جدول ۳ - جدول تجزیه واریانس صفات مختلف کیفی چمن (رول) قطعه ای میانگین مربعات (M.S)

منابع تغییرات	درجه آزادی	استحکام	کیفیت ظاهری	یکخوانی	تراکم علفهای هزر	تراکم جوانه رویشی	کلروفیل a	کلروفیل b	مجموع کلروفیل	کلروفیل پس از یخبندان
بستر	۳	۶۰/۶۳ ^{NS}	۸/۵۰ ^{**}	۱۱/۴۶ ^{**}	۳۶۱/۵۷ ^{**}	۶۳۹۲/۳۲ ^{NS}	۳/۲۱ ^{**}	۰/۶۶ [°]	۳/۳۷ [°]	۲۹۷۰/۶۱ ^{**}
شبکه	۳	۱۷۴۱/۵۳ ^{**}	۰/۸۱ ^{NS}	NS-۰/۶۸	۱۷۳/۱۸ ^{**}	۱۶۵۲/۰۵ ^{NS}	۰/۸۸ ^{NS}	۲۶۰ ^{NS}	۱/۶۸ ^{NS}	۲۹۳/۳۱ [°]
بستر × شبکه	۹	۷۵/۶۸ ^{NS}	-۰/۳۱ ^{NS}	-۰/۷۳ ^{NS}	۶۳/۲۲ ^{NS}	۴۱۰۱/۳۵ ^{NS}	-۰/۷۳ ^{NS}	۱۹۰ ^{NS}	۱/۳۸ ^{NS}	۹۴/۸۰ ^{NS}
خطا	۳۲	۳۹/۰۹	۰/۴۳	۱/۵۰	۳۹/۱۲	۴۸۲۱/۸۳	۰/۴۶	۰/۴۵	۰/۹۴	۹۲/۶۴

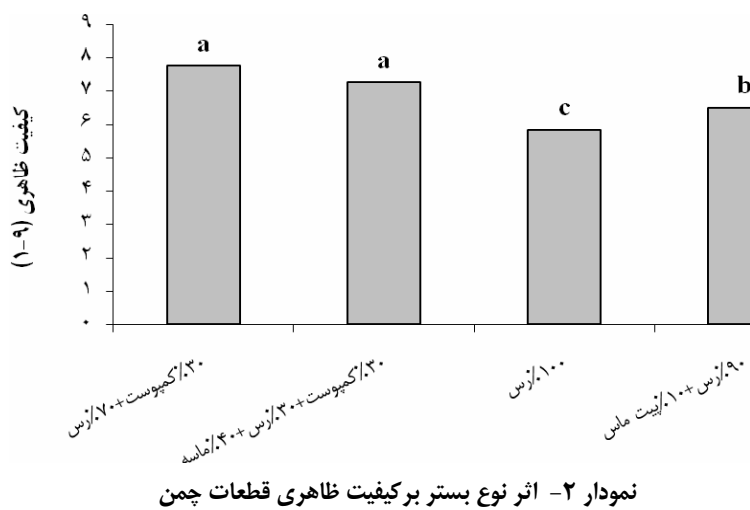
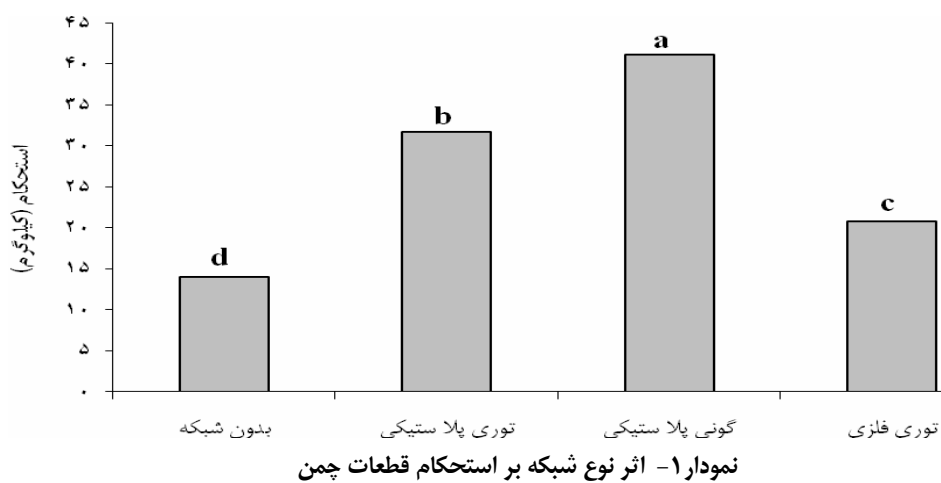
° و °°: به ترتیب معنی دار بودن در سطح ۵ درصد، ۱ درصد و NS معنی دار نمی باشد.

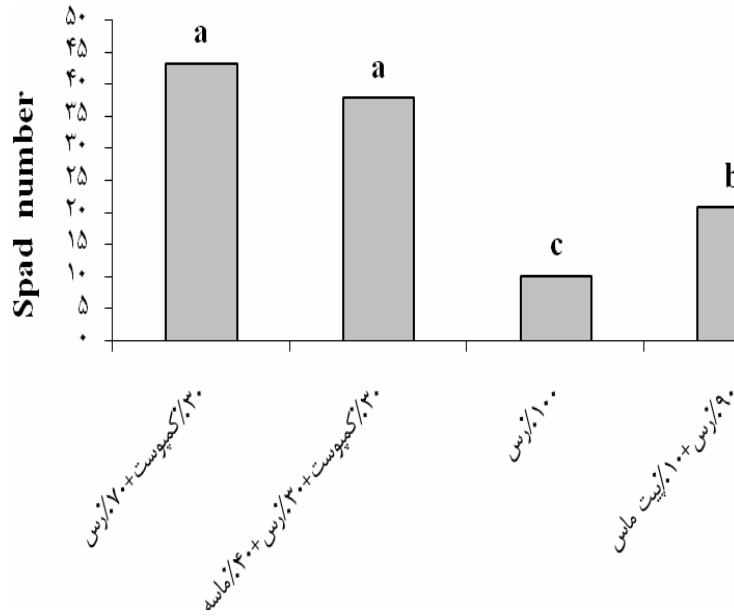
داری بین بستر (۳۰٪ کمپوست+۷۰٪ رس) و (۳۰٪ کمپوست + ۳۰٪ رس + ۴۰٪ ماسه) وجود ندارد و تفاوت اندکی که مشاهده می گردد شاید به علت نگهداری آب بیشتر در بستر (۳۰٪ کمپوست+۷۰٪ رس) باشد. به نظر می رسد اختلاف معنی دار بین تیمارهای (۱۰۰٪ رس) و (۹۰٪ رس+۱۰٪ پیت ماس) ناشی از وجود ازت در پیت ماس ترکیب (۹۰٪ رس+۱۰٪ پیت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

محتوای کلروفیل

تاثیر بستر کاشت بر کلروفیل a در سطح احتمال ۱٪ و کلروفیل b و مجموع کلروفیل در سطح احتمال ۵٪ معنی دار بود. اثر شبکه کاشت و اثرات متقابل معنی دار نبود. همانطور که 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 تیمارها به طور معنی داری بیشتر است و احتمالاً دلیل اصلی اختلاف تیمارها در میزان رنگ و مقدار کلروفیل به سبب توانایی بیشتر این بسترها در نگهداری آب و مواد غذایی مخصوصاً ازت است. برسلین (۱۰) و ارغوانی و همکاران (۱) نیز نقش مثبت مواد آلی در افزایش میزان کلروفیل برگهای چمن را گزارش کردند. در نمودار ۳ 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 نمودار ۳ 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 سبزی 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 همانطور که در نمودار ۴ مشهود است اختلاف کلروفیل اندازه گیری شده با دستگاه Spad پس از اولین یخبندان بسترهای حاوی کمپوست نسبت به دو بستر دیگر بسیار معنی دار است.





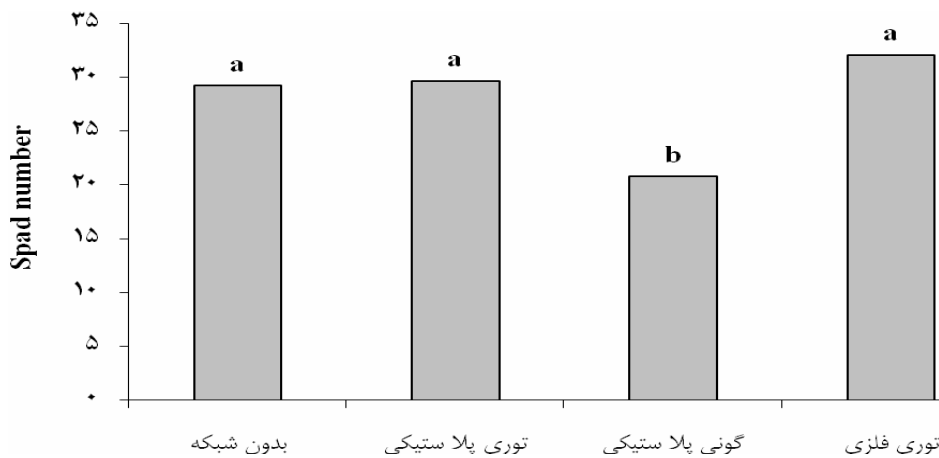
نمودار ۴- اثر نوع بستر بر میزان کلروفیل پس از اولین یخبندان

یکنواختی

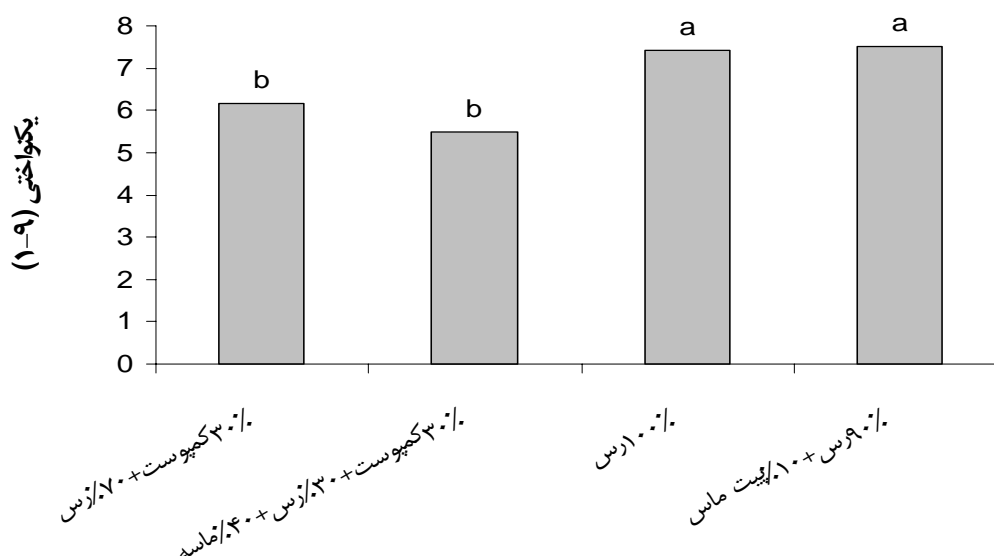
نتایج جدول تجزیه واریانس حاکی از آن است شبکه کاشت و اثرات متقابل بستر و شبکه کاشت تاثیری در یکنواختی ندارد و تنها اثر بستر در سطح احتمال ۱٪ معنی دار است. بسترهای (۱۰۰٪ رس) و (۹۰٪ رس + ۱۰٪ پیت ماس) نسبت به بسترهای دارای کمپوست یکنواختی بیشتری داشتند. احتمالاً رشد کمتر و یک دست در تمام سطوح واحد های آزمایشی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

رودریگوئز و میلر (۲۱) همبستگی بالایی را بین محتوای کلروفیل و رنگ چمن سنت آگوستین گزارش کردند ($r=0/74$). به نظر می رسد ازت موجود در کمپوست بستر های حاوی آن به خوبی می تواند 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.



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

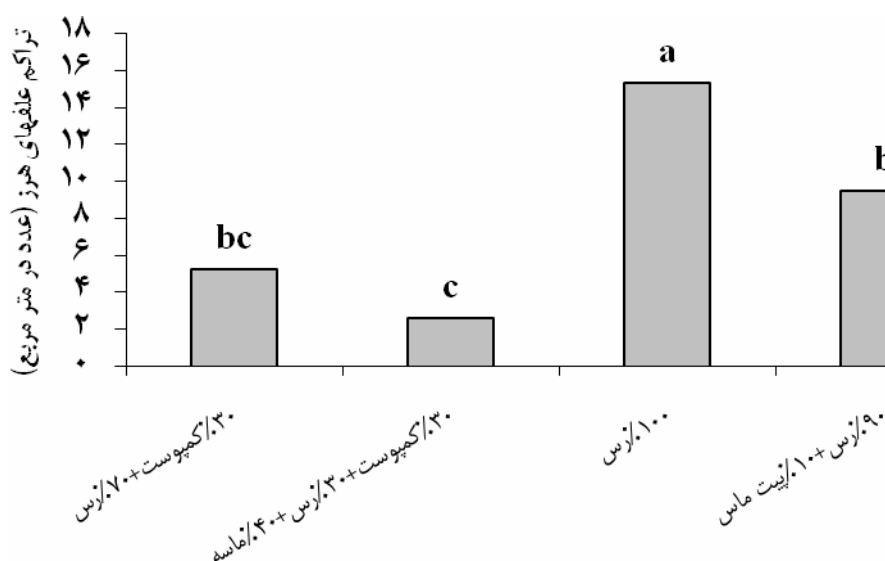


نمودار ۶- اثر نوع بستر بر یکپوختی قطعات چمن

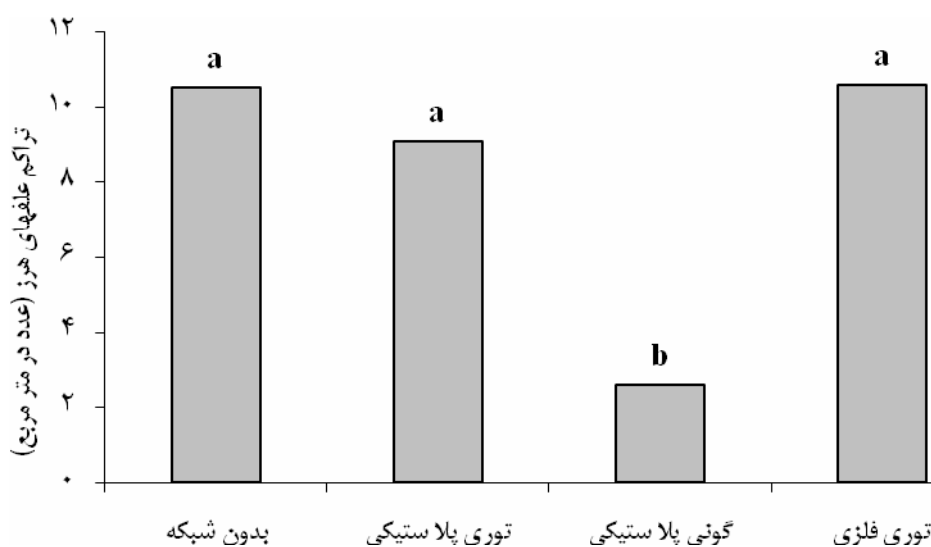
درصد رس بستر های کاشت وجود دارد و نشانگر این است که احتمالاً خاک رس به کار رفته آلوده به بذر علفهای هرز بوده است. البته ممکن است قدرت رقابت علفهای هرز و چمن در انواع بسترهای خاکی و سرعت رشد بیشتر چمن در بستر های دارای کمپوست نیز از دلایل وجود علفهای هرز کمتر در بستر های دارای کمپوست باشد. این نتایج با 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.

تراکم علفهای هرز

نتایج این پژوهش نشان داد که تاثیر بستر و شبکه کاشت بر تعداد و تراکم علفهای هرز که عمدتاً 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



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



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

توری‌های پلاستیکی که عموماً در تولید چمن قطعه ای استفاده می‌شود، 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 تأثیرات 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 می‌توان 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 جنس‌های دیگر چمن (گرمسیر و سردسیر)، بررسی اقتصادی تولید چمن قطعه ای در مناطق مختلف و اقلیم‌های متفاوت، بررسی نسبت‌های مختلف مواد آلی و ترکیب آنها با رس یا دیگر ترکیبات جایگزین و همچنین تأثیر دیگر شبکه‌ها روی خصوصیات مورد آزمایش و سایر خصوصیات مثل مقاومت به خشکی و شوری و پاخوری پیشنهاد می‌شود.

بررسی تأثیر شبکه‌های کاشت نشان داد که می‌انگین علفهای هرز وقتی از گونی پلاستیکی به عنوان شبکه استفاده شده بود (۲/۵۸) بطور معنی داری کمتر از سایر شبکه‌ها بود ولی بین سایر شبکه‌ها اختلاف معنی داری مشاهده نشد (نمودار ۸). به نظر می‌رسد وجود ساختار ویژه در شبکه گونی پلاستیکی همانطور که مانع نفوذ ریشه‌های چمن به قسمت لایه‌های خاک زیر شبکه می‌گردد باعث عدم سبز شدن بذر علفهای هرز جوانه زده در خاک قسمت زیرین شبکه نیز می‌شود.

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

منابع

- ۱- ارغوانی م، کافی م، خلیقی ا، و نادری ر. ۱۳۸۵. اثر بستر و شبکه‌های مختلف کاشت بر برخی از صفات کیفی چمن قطعه ای. مجله علوم کشاورزی ایران. جلد ۳۷. شماره ۶. سال ۱۳۸۵. ص ۱۰۲۳-۱۰۲۹.
- ۲- تهرانی فر ع، سلاح ورزی ی، گزانچیان ع، و آروبی ج. ۱۳۸۸. بررسی پاسخهای گراس‌های 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 از کمپوست 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 و ۳. ص ۵۱-۶۳
- ۵- خلیقی ا. و خیرابی ج. ۱۳۵۴. تاثیر تناوب آبیاری و کود پاشی ازتی بر رشد و کیفیت چمن *Lolium perenne L.* مجله علوم کشاورزی ایران. سال هفتم. شماره ۱. ص ۳۷-۴۷.
- ۶- سازمان پارکها و فضای سبز شهر تهران. ۱۳۸۴. اصول چمن کاری. ص ۲۱۰.
- ۷- کافی م.، ارغوانی م.، خلیقی ا. و نادری ر. ۱۳۸۳. اثر نوع بستر و شبکه های کاشت روی سرعت تندش بذر، تراکم چمن و میزان علف هرز در تولید چمن فرش. مجله علوم و فنون باغبانی ایران. جلد ۵. شماره ۱. ص ۴۷-۵۸.
- ۸- کافی م. ۱۳۸۱. مدیریت احداث و نگهداری چمن. موسسه فرهنگی و هنری شقایق.
- 9- Baerd J. 1970. Turfgrass science and culture. hall Inc. 545p.
- 10-Breslin V. 1995. Use of MSW compost in commercial sod production. Biocycle. 36: 68 – 72.
- 11-Christians N. 2004. Fundamentals 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 filler mat as a substrate for establishing soilless sod. Hort Technology. 8 : 171 – 175.
- 15-Hessayon D.G. 1991. The lawn expert. Beritana 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.