

مقاله کوتاه

اثر نوع بستر و شبکه‌های کاشت روی سرعت تندش بذر، تراکم چمن و میزان

علف هرز در تولید چمن فرش^۱

THE EFFECT OF CULTURE MEDIA AND SOD NETTING MATERIALS ON SEED GERMINATION RATE, SHOOT DENSITY AND AMOUNT OF WEEDS IN SOD PRODUCTION.

محسن کافی، مسعود ارغوانی، احمد خلیقی و روح انگیز نادری^۲

چکیده

نوع بستر کاشت و همچنین انواع شبکه‌ها و موادی که به منظور استحکام بخشیدن به چمن فرش به کار می‌روند، می‌توانند روی سرعت تندش و ویژگی‌های کیفی چمن در تولید سبز فرش^۳ تأثیر بگذارند. سه نوع بستر شامل: خاک رس، مخلوط ماسه بادی و ضایعات سلولزی نخل (نسبت ۱۰ به ۱ حجمی) و مخلوط ماسه بادی و کمپوست قارچ^۴ (نسبت ۱۰ به ۱ حجمی) و همچنین سه نوع شبکه شامل توری پلاستیکی، گونی کنفی، لیف خرما و شاهد (بدون شبکه)، روی سه صفت سرعت تندش بذر، تراکم بوته^۵ و تراکم علف هرز در واحد سطح، آزمایشی فاکتوریل در قالب طرح پایه به طور کامل تصادفی با ۱۲ تیمار (سه نوع بستر کاشت در چهار نوع شبکه) و در سه تکرار در سال ۱۳۸۰ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران انجام شد. چمن مورد استفاده از نوع چمن‌های ورزشی و مخلوطی از چهار نوع بذر شامل: لولیوم پرنه رقم 'تایا'^۶ (۴۰٪)، پوآ پراتنسیس رقم 'ومبلی'^۷ (۳۰٪) و رقم 'سوبرا'^۸ (۱۰٪) و فستوکاروبرا رقم 'دیه گو'^۹ (۲۰٪) بود. نتایج نشان داد که میانگین زمان لازم برای تندش در تیمارهای شامل بستر خاک رس به طور معنی داری نسبت به سایر تیمارها بیشتر بود (سرعت تندش کمتر) و استفاده از لیف خرما به عنوان شبکه، در کلیه تیمارها، باعث کاهش میانگین زمان لازم برای تندش شد. بین سایر تیمارها از نظر زمان لازم برای تندش اختلاف معنی داری مشاهده نشد. از نظر میزان علف‌های هرز، تیمارهای بستر خاک رس و همچنین تیمارهای شامل لیف خرما در مقایسه با سایر تیمارها علف هرز بیشتری در واحد

تاریخ پذیرش: ۸۳/۳/۲۰

۱- تاریخ دریافت: ۸۲/۵/۲۵

۲- به ترتیب استادیار، دانشجوی کارشناسی ارشد، استاد و استاد یار گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، کرج، جمهوری اسلامی ایران.

۳- Sod -۴ Spent Mushroom Compost (SMC) -۵ Shoot density -۶ 'Taya' *Lolium perene* -۷ 'Wembly' *Poa pratensis* -۸ 'Sobra' *Poa pratensis* -۹ 'Diego' *Festuca rubra*

سطح نشان دادند. همچنین بسترهای رسی بیشترین تراکم بوته و بسترهای ماسه و ضایعات سلولزی نخل کمترین تراکم بوته را دارا بودند. لیف خرما در کلیه تیمارها باعث افزایش تراکم بوته شد. واژه های کلیدی: بسترهای کاشت، تراکم بوته، چمن فرش، سرعت تندش، شبکه های کاشت.

مقدمه

چمن فرش کاری^۱ یکی از روش های مهم ترمیم و احداث چمن می باشد که شامل انتقال چمن رشد یافته از محل تولید به محل اصلی است. 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 ماه اول استقرار و جلوگیری از توسعه علف های هرز، تولید چمن فرش می بایست از نقطه نظر علمی و اقتصادی مورد بررسی قرار گیرد (۲).

تراکم بوته، یکنواختی چمن و همچنین استحکام چمن فرش^۲ در هنگام انتقال از عوامل مهم مؤثر در کیفیت چمن فرش می باشند. تراکم چمن وابسته به دو عامل تندش، پنجه زنی و استقرار مناسب گیاه است. گونه و رقم چمن، مقدار بذر مصرفی، شرایط محیطی و عملیات کاشت و داشت چمن از قبیل کوددهی، چمن زنی^۳ و غیره، می توانند در تراکم چمن مؤثر باشند (۲، ۹، ۱۷). نوع بستر کاشت نیز به دلیل خواص آن از نظر تهویه، دما، ظرفیت نگهداری آب و مواد غذایی و واکنش شیمیایی آن و همچنین انواع شبکه ها و موادی که به منظور استحکام بخشیدن به چمن فرش به کار می روند، می توانند از طریق تأثیر بر تندش بذر، پنجه زنی و گسترش نیساگ ها^۴ و دستک ها^۵ بر تراکم بوته اثر بگذارند (۱، ۶، ۱۲).

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 پیدا می کند (۶، ۸). خواص بستر کاشت علاوه بر تأثیر مستقیمی که بر سرعت تندش بذور و رشد علف های هرز دارد به طور غیر مستقیم نیز با تأثیر بر تراکم چمن، می تواند بر میزان علف های هرز مؤثر باشد به طوری که هر چه چمن سریع تر استقرار پیدا کند و متراکم تر باشد، قدرت علف های هرز برای رقابت و غلبه بر چمن کمتر می شود (۱۱، ۱۵).

از مواد آلی مختلف چه به صورت تنها و یا مخلوط با ترکیبات دیگری توان به منظور افزایش ظرفیت نگهداری آب و مواد غذایی و کاهش وزن مخصوص بستر و همچنین افزایش استحکام چمن فرش استفاده کرد (۱۸). مک کوی^۱ (۱۴) در یک مطالعه روی چمن های ورزشی، با مخلوط کردن مواد آلی مختلف (خزه اسفاگنوم، کمپوست لجن فاضلاب و پیت) با ماسه (به نسبت ۱۰ □ ۲۰، ۳۰ درصد حجمی)، بیان کرد که ۳٪ وزنی از مواد آلی لازم است تا وزن مخصوص بستر به کمتر از ۱/۴۵ تن در متر مکعب برسد و افزایش ماده آلی به ۳/۵٪، ظرفیت نگهداری آب را به بیش از ۰/۲ متر مکعب آب بر متر مکعب خاک می رساند. سیزار و اشنایدر^۷ (۷) گزارش کردند که چمن های رشد یافته روی کمپوست زباله شهری در مدت کوتاهی نسبت به بسترهای خاکی، آماده

Stolon - ۵

Rhizome - ۴

Mowing - ۳

Sod strenght - ۲

Sodding - ۱

Cisar and Snyder - ۷

McCoy - ۶

انتقال می شوند و از کیفیت بالاتری برخوردار می باشند. هنسلر و همکاران^۱ (۱۰) نیز به طور موفقیت آمیزی تولید چمن فرش روی شبکه های کفنی را گزارش نمودند. همچنین میشل و همکاران^۲ (۱۳) با کاربرد کمپوست حاصل از لجن فاضلاب و خاک اره، اثرهای مثبت این ترکیب را روی تراکم بوته و رشد چمن بیان کردند. تاثیر مثبت کمپوست حاصل از خاک برگ و کود حیوانی^۳ نیز روی افزایش وزن خشک بوته‌ها در برخی رقم های چمن گزارش شده است (۱۶).

در مورد بستر کاشت و آمیخته‌های بستر پژوهشی در ایران صورت نگرفته است و بیشتر پژوهش‌هایی هم که در کشورهای پیشرفته در زمینه تولید چمن فرش انجام شده است با استفاده از بسترها و موادی بوده که در ایران، یا وجود ندارند و یا استفاده از آنها از نظر اقتصادی در کشورمان مقرون به صرفه نمی باشد. بنابراین، این پژوهش به منظور مقایسه بسترهای مختلف کاشت و همچنین انواع شبکه در تولید و استقرار چمن فرش انجام گردید .

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال ۱۳۸۰ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران به انجام رسید. بذر مورد استفاده از نوع اسپورت یا ورزشی و مخلوطی از چهار نوع بذر شامل: لولیوم پرنه رقم 'تایا' (۴۰٪)، پوآپراتنسیس رقم 'ومبلی' (۳۰٪) و رقم 'سوبرا' (۱۰٪) و فستوکاروبرا رقم 'دیه گو' (۲۰٪) بود. برای اجرای این پژوهش از یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۱۲ تیمار (سه نوع بستر در چهارنوع شبکه) استفاده شد. بسترهای کاشت شامل رس خالص، مخلوط ماسه بادی و ضایعات سلولزی نخل (۱۰ به ۱ حجمی) و مخلوط ماسه بادی و کمپوست قارچ (۱۰ به ۱ حجمی) و چهار نوع شبکه شامل توری پلاستیکی، گونی کفنی و لیف خرما و بدون شبکه (شاهد) بودند. ضایعات نخل مورد استفاده از خرد کردن رشته های لیف خرما به اندازه های ۱-۰/۵ سانتی متری به دست آمد و کمپوست قارچ شامل کمپوستی بود که یک بار در آن کشت قارچ انجام گرفته و به مدت دو سال در فضای باز نگهداری شده بود. این کمپوست داری $pH = 7/5$ و $EC = 7/3 \text{ mmho cm}^{-3}$ بود. لیف خرماي مورد استفاده توسط اداره کل نخیلات و وزارت کشاورزی از منطقه کرمان تهیه شد و توری پلاستیکی به کار رفته از نوع توری‌های مخصوص بسته بندی محصولات نظیر سیر و پیاز بود. گونی کفنی از نظر درجه بندی تجاری درجه ۳ محسوب می‌گردید که قطر منافذ آن ۲-۳ میلی‌متر و قطر الیاف آن ۱ میلی‌متر می باشد .

این طرح در زمینی به ابعاد ۱۵*۱۵ متر اجرا گردید و پس از شخم و تسطیح زمین به منظور ایجاد زهکش مناسب لایه‌ای از ماسه طبیعی شسته شده به قطر ۳ سانتی متر روی زمین پهن شد. پس از پیاده کردن نقشه طرح، زمین به ۳۶ واحد آزمایشی به ابعاد ۲/۲*۲/۲ متر تقسیم و بین واحدهای آزمایشی مواد بستری مورد آزمایش به ضخامت ۱۵ سانتی متر در واحدهای آزمایش استفاده گردید و سپس شبکه های مربوط به هر تیمار روی بسترها قرار داده شد و روی آنها دگر بار دوسانتي متر از مواد بستر ریخته شد. پس از غلتک زدن و کاشت بذر به مقدار ۳۵ گرم در متر مربع، سایر عملیات داشت چمن به طور معمول اجرا گردید.

میانگین زمان لازم برای تندش روزانه در هر تیمار طی دو مرحله (مرحله اول ۱۰٪ تندش و مرحله دوم ۷۰٪ تندش) بر اساس فرمول زیر محاسبه گردید (۱).

$$\frac{N_1T_1 + N_2T_2 + \dots + N_XT_X}{\text{تعداد کل بذره‌های تندیده}}$$

N = تعداد بذره‌هایی که در فاصله زمان های پی در پی می تندند.

T = زمان های بین شروع آزمایش تا پایان هر فاصله اندازه گیری.

علت بررسی تندش در دو مرحله وجود اختلاف معنی دار بین سرعت تندش لولیوم پرنه (متوسط ۶ روز) و پوا پراتنسیس (متوسط ۱۵ روز) و فستوکا روبرا (متوسط ۸ روز) بود.

دوماه پس از کاشت، تعداد انواع علف‌های هرز در هر واحد آزمایشی شمارش و برای واحد سطح محاسبه گردید. چهارماه پس از کاشت، نمونه گیری از هر تیمار به منظور بررسی تراکم بوته انجام گرفت، بدین ترتیب که از هر واحد آزمایشی سه نمونه به وسعت یک دسی متر مربع و عمق ۱۲ سانتی متر، با استفاده از پلاگر^۱ دستی برداشته و سپس تعداد بوته در هر نمونه شمارش شد. سرانجام داده های به دست آمده توسط نرم افزار MSTATC تجزیه شده و میانگین‌ها با استفاد از آزمون دانکن مقایسه گردید.

نتایج

میانگین زمان لازم برای تندش

نتایج به دست آمده در مورد اثر تیمارها بر میانگین تعداد روزهای لازم از زمان کاشت تا رسیدن به مرحله اول و مرحله دوم تندش مشابه هم بودند (شکل های ۱ و ۲). مقایسه میانگین‌ها در این رابطه نشان داد که، زمان لازم برای تندش در بستر رس در سطح ۱٪ به طور معنی داری نسبت به دو بستر دیگر بیشتر بود. تعداد روزهای لازم از زمان کاشت بذور تا رسیدن به مرحله اول و دوم درصد تندش در مورد بستر رس (به ترتیب ۱۲/۷۹ و ۳۶) نسبت به بستر ماسه-کمپوست (به ترتیب ۹/۴۷ و ۳۱/۰۲) و ماسه و ضایعات نخل (به ترتیب ۹/۳۴ و ۳۰/۵۵) به طور معنی داری بیشتر بود ولی بین بسترهای ماسه-کمپوست و ماسه-ضایعات سلولزی نخل از نظر تعداد روز لازم برای تندش در هر دو مرحله اختلاف معنی داری وجود نداشت (شکل ۱).

در مورد تأثیر انواع شبکه های به کاررفته در بستر، بر تعداد روز لازم برای تندش، لیف خرما با سایر شبکه ها اختلاف معنی داری داشت. برای لیف خرما تعداد روزهای لازم از زمان کاشت بذر تا رسیدن به مرحله اول و مرحله دوم تندش (به ترتیب ۸/۹۳ و ۳۰ روز) نسبت به سایر شبکه ها کمتر بود. ولی بین سایر تیمارهای شبکه تفاوت معنی داری مشاهده نشد (شکل ۲).

اثر نوع بستر و شبکه‌های کاشت روی تندش بذور، تراکم چمن ...

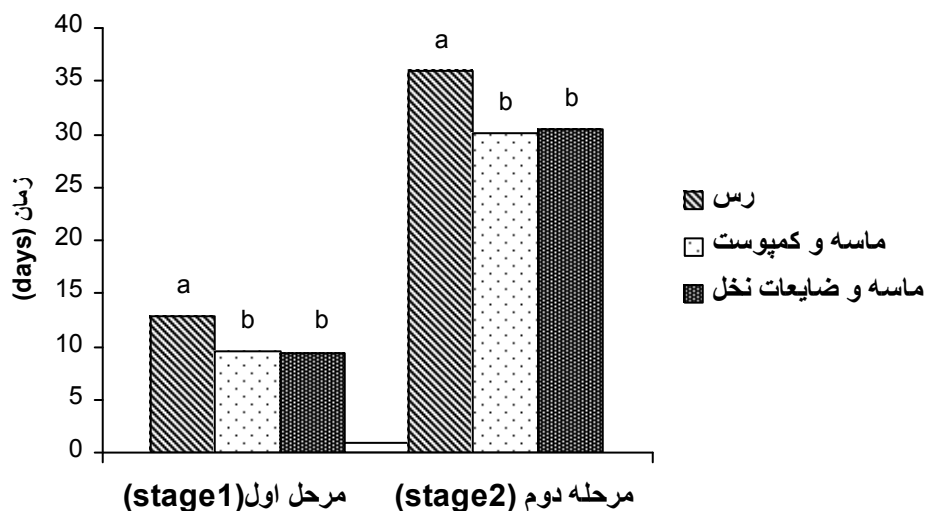


Fig.1. Effect of culture media on day number to 10% and 70% germination For each stage, means followed with the same letters are not significantly different at 1% level of probability using DNMRT.

شکل ۱- اثر بستر کاشت بر تعداد روز لازم برای رسیدن به مرحله اول (۱۰٪) و مرحله دوم (۷۰٪) تندش. در هر مرحله میانگین‌های با حروف مشابه در سطح احتمال ۱٪ آزمون چند دامنه ای جدید دانکن با یکدیگر تفاوت معنی دار ندارند.

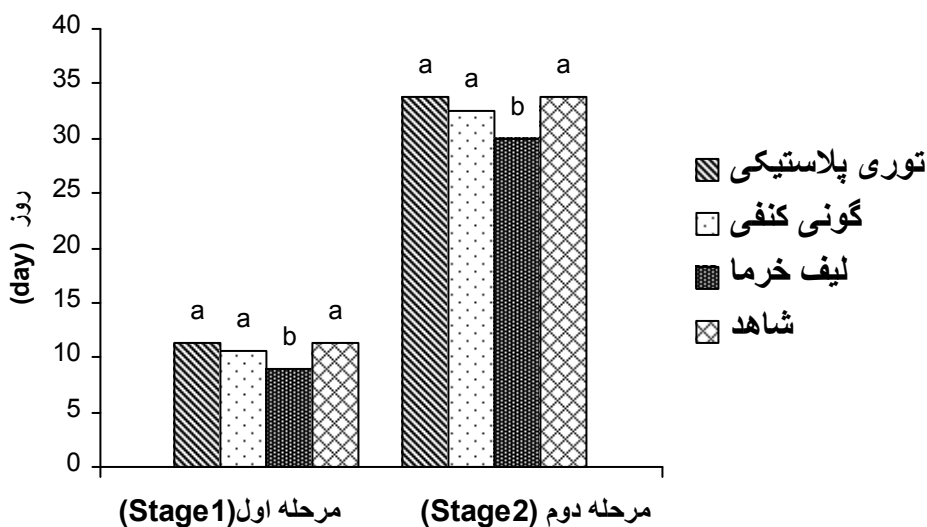


Fig. 2. Effect of culture netting on day number to 10% and 70% of germination. For each stage, means followed with the same letters are not significantly different at 1% level of probability using DNMRT.

شکل ۲- اثر شبکه‌های کاشت بر تعداد روز لازم تا رسیدن به مرحله اول (۱۰٪) و مرحله دوم (۷۰٪) تندش. در هر مرحله میانگین‌های با حروف مشابه در سطح احتمال ۱٪ آزمون چند دامنه ای جدید دانکن با یکدیگر تفاوت معنی دار ندارند.

بررسی اثرهامتقابل بستر کاشت و شبکه به کاررفته درمورد تعداد روز لازم برای تندش نشان داد که تیمارهای بستر کاشت خاک رس همراه با شبکه های توری پلاستیکی، گونی کنفی و شاهد(بدون شبکه)، نسبت به سایر تیمارها، برای رسیدن به مرحله اول و دوم تندش زمان بیشتری نیاز داشتند (شکل های ۳ و ۴) و این اختلاف درسطح ۱٪ معنی دار بود. ولی تیمار خاک رس به همراه لیف خرما تعداد روز لازم برای تندش کمتری داشت. کمترین تعداد روز لازم از زمان کاشت بذور تا مرحله اول و دوم تندش مربوط به تیمار ماسه- ضایعات نخل به همراه لیف خرما بود (۷/۸ روز و ۲۷/۸ روز) که با تیمارهای ماسه- کمپوست به همراه لیف خرما و ماسه- کمپوست به همراه گونی کنفی اختلاف معنی داری نداشت. بین سایر تیمارها از نظر سرعت تندش، اختلاف معنی داری وجود نداشت (شکل های ۳ و ۴).

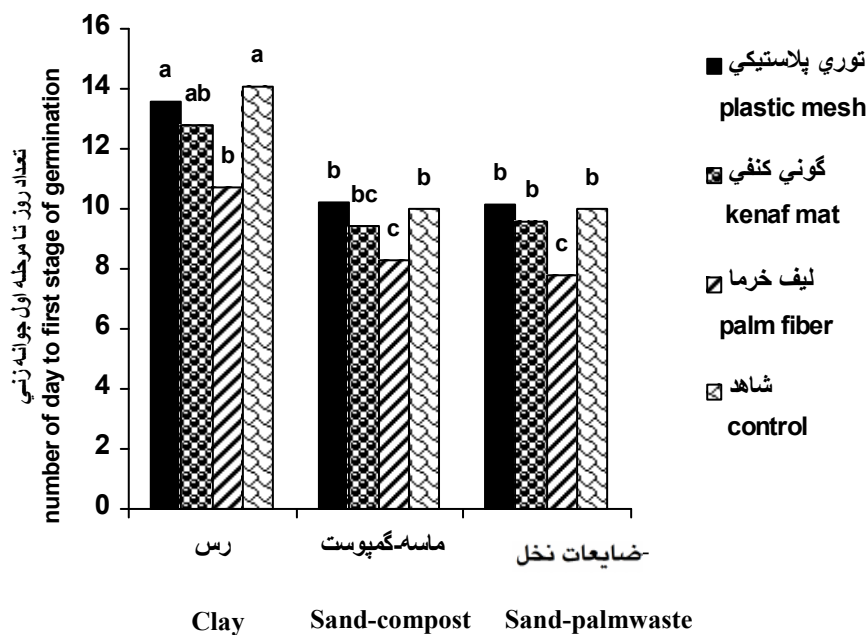


Fig. 3. Interaction of cultur media and sod netting on day number to first stage of germination. Means followed with the same letters are not significantly different at 1% level of probability using DNMR.

شکل ۳- برهمکنش شبکه و بسترهای کاشت بر تعداد روز لازم تا رسیدن به مرحله اول (۱۰٪) تندش میانگین های با حروف مشابه در سطح احتمال ۱٪ آزمون چند دامنه ای جدید دانکن با یکدیگر تفاوت معنی دار ندارند.

تراکم بوته

همانطور که در شکل ۵ مشاهده می شود. بسترهای کاشت از نظر تراکم بوته، با یکدیگر در سطح ۱٪ اختلاف معنی داری نشان می دهند. میانگین تعداد بوته در دسی متر مربع در بستر خاک رس، ۲۳۶/۴ در بستر ماسه- کمپوست، ۱۶۷/۸ و در بستر ماسه- ضایعات نخل، ۱۵۵/۷ می باشد. ولی درمورد اثر شبکه ها درتراکم بوته، فقط تیمار لیف خرما با سه نوع شبکه دیگر در سطح ۱٪ اختلاف معنی دار داشت و میانگین تراکم بوته

در بسترهایی که در آنها لیف خرما به کار رفته بود (۲۱۰/۵) به طور معنی داری نسبت به سایر شبکه‌ها، بیشتر بود (شکل ۵).

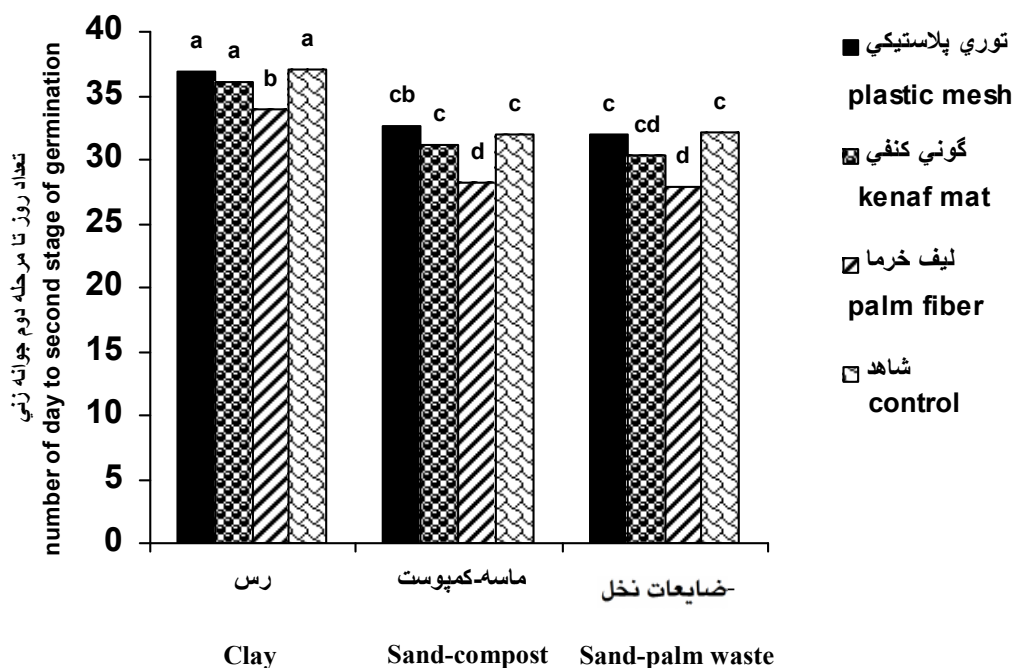


Fig. 4. Interaction of culture media and sod netting on day number to second stage of germination. Means followed with the same letters are not significantly different at 1% level of probability using DNMRT.

شکل ۴- برهمکنش شبکه و بسترهای کاشت بر تعداد روز لازم تا رسیدن به مرحله دوم (۷۰٪) تندش میانگین‌های با حروف مشابه در سطح احتمال ۱٪ آزمون چند دامنه‌ای جدید دانکن با یکدیگر تفاوت معنی دار ندارند.

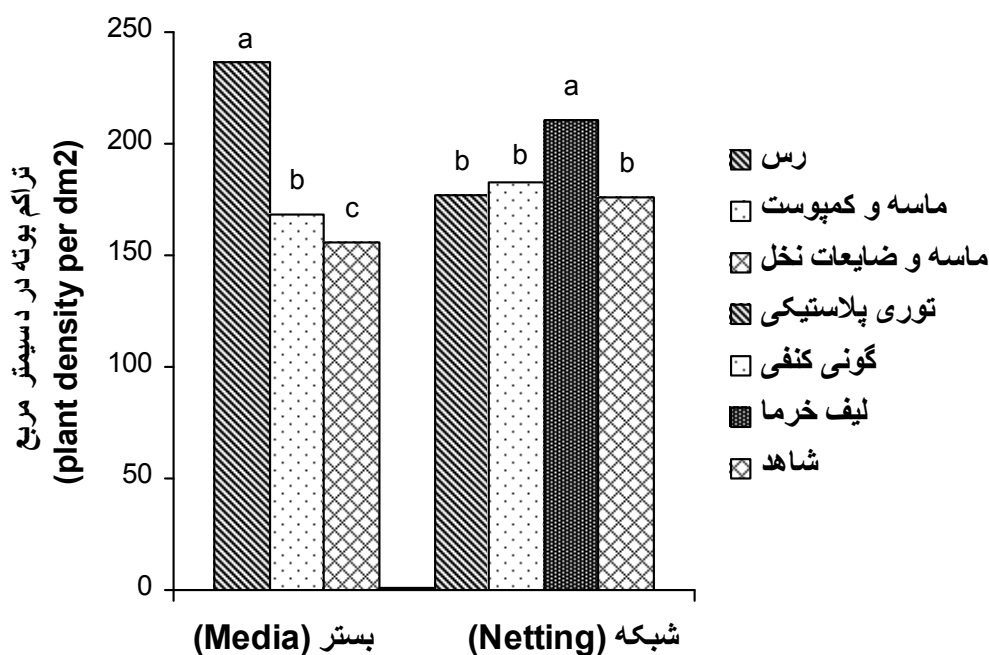


Fig. 5. The effect of medium and sod netting on shoot density. For media or netting, means followed with the same letters are not significantly different at 1% level of probability using DNMRT.

شکل ۵- اثر بستر و شبکه های کاشت بر تراکم بوته. برای مقایسه بسترها یا شبکه ها میانگین های با حروف مشابه در سطح احتمال ۱٪ آزمون چند دامنه ای جدید دانکن با یکدیگر تفاوت معنی دار ندارند.

بررسی برهمکنش بستر کاشت و شبکه های مورد استفاده بر تراکم بوته (شکل ۶) نشان داد که بیشترین تراکم (۲۵۱/۶۶) در تیمار بستر خاک رس به همراه لیف خرما بدست آمد که با سایر تیمارها در سطح ۱٪ اختلاف معنی دار نشان داد. و کمترین تراکم (۱۳۸/۳۳) در تیمار ماسه بادی- ضایعات سلولزی نخل وبدون استفاده از شبکه (شاهد) مشاهده شد که با تیمارهای ماسه- ضایعات سلولزی نخل به همراه توری پلاستیکی و تیمار ماسه- کمپوست شاهد (بدون شبکه) تفاوت معنی داری در سطح ۱٪ نداشت. درحالیکه در مجموع تراکم بوته با استفاده از گونی کنفی کمی بیشتر از توری پلاستیکی بود (شکل ۵) اما وقتی گونی کنفی همراه با خاک رس بکار رفت تراکم بوته کاهش یافت (شکل ۶).

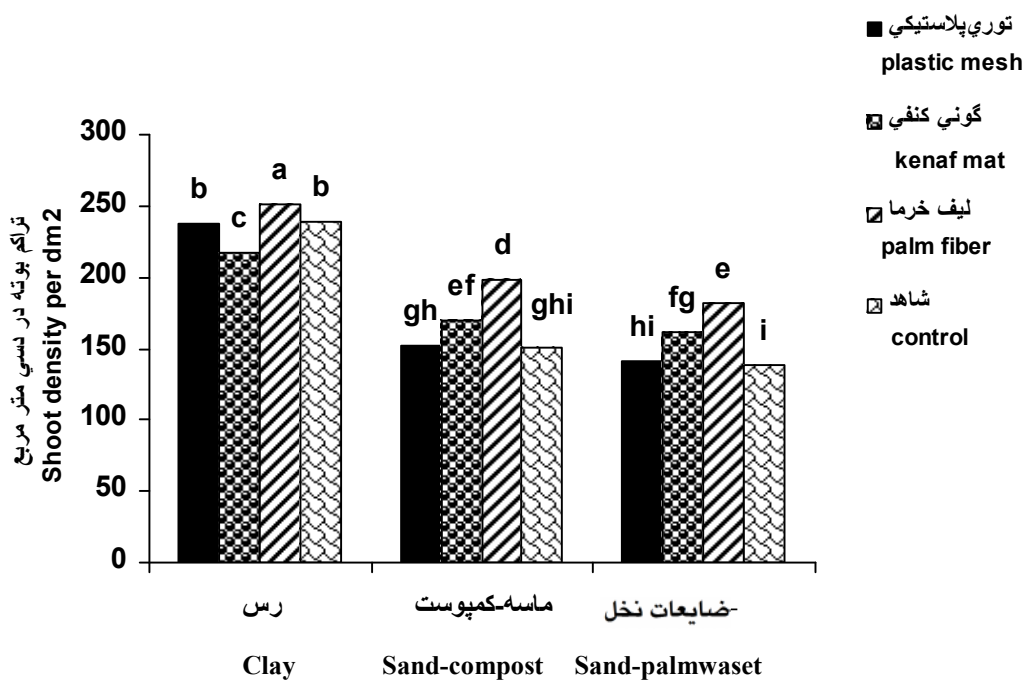


Fig. 6. Interaction of culture media and sod netting on shoot density. Means followed with the same letters are not significantly different at 1% level of probability using DNMR.

شکل ۶- اثر متقابل شبکه و بسترهای کاشت بر تراکم بوته. میانگین های با حروف مشابه در سطح احتمال ۱٪ آزمون چند دامنه ای جدید دانکن با یکدیگر تفاوت معنی دار ندارند.

میزان علف های هرز

میانگین های میزان علف هرز در متر مربع در سه نوع بستر کاشت مورد استفاده که در شکل ۷ آمده است نشان می دهد که در سطح ۱٪ میزان علف های هرز در بستر رس خالص (۵۱/۴۷) با دو بستر ماسه- کمپوست (۱۸/۰۶) و ماسه- ضایعات سلولزی نخل (۱۶/۷) اختلاف معنی داری دارد.

بررسی تأثیر انواع شبکه های به کاررفته نشان داد که میانگین علف های هرز وقتی از لیف خرما به عنوان شبکه استفاده شده بود (۳۰/۵۸) به طور معنی داری بیشترین سایر شبکه ها بود ولی بین سایر شبکه ها اختلاف معنی داری از این نظر مشاهده نشد (شکل ۷).

اثر نوع بستر و شبکه‌های کاشت روی تندش بذور، تراکم چمن ...

همچنین با بررسی برهمکنش بستر کاشت و شبکه به کار رفته بر میزان علف‌های هرز، مشاهده شد که تیمارهای شامل بستر خاک رس با سایر تیمارها در سطح ۱٪ اختلاف معنی داری دارند و نتایج بدست آمده مشابه با نتایج حاصل از بررسی اثرها بسترها به تنهایی بود، اما بین تیمارهای شامل بستر ماسه-کمپوست و ماسه-ضایعات سلولزی نخل، تفاوت معنی داری مشاهده نشد (شکل ۸). درحالیکه شبکه لیف خرما در مجموع تعداد علف هرز بیشتری در مقایسه با سایر شبکه‌ها نشان داد (شکل ۷) ولی در ترکیب با ماسه-ضایعات نخل و ماسه-کمپوست این اثر مشهود نبود.

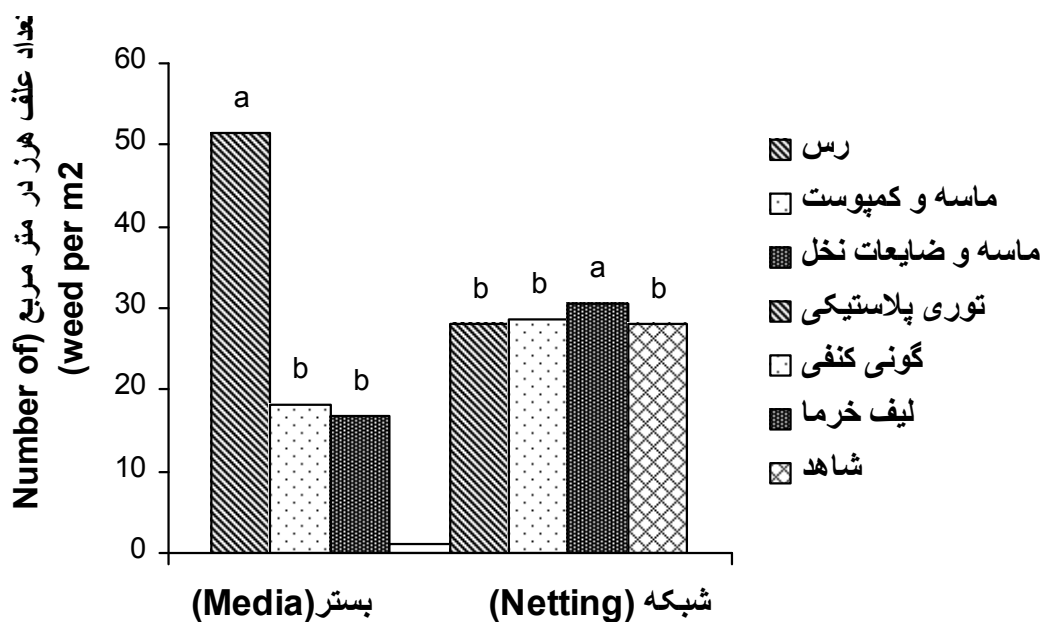


Fig. 7. The effect of culture medium and sod nettings on weed density., For media or netting means followed with the same letters are not significantly different at 1% level of probability using DNMRT.

شکل ۷- اثر بسترو شبکه‌های کاشت بر تراکم علف هرز. برای مقایسه بسترها یا شبکه‌ها میانگین‌های با حروف مشابه در سطح احتمال ۱٪ آزمون چند دامنه‌ای جدید دانکن با یکدیگر تفاوت معنی دار ندارند.

بحث

نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که سرعت تندیدن در بستر رس خالص نسبت به بسترهای شامل ماسه و مواد آلی کمتر است که دلیل آن را می‌توان تهویه و دمای کمتر بستر رس بیان کرد. استفاده از لیف خرما در هر سه بستر مورد آزمایش، باعث افزایش سرعت تندش بذور شد که به احتمال دلیل این تأثیر، افزایش تهویه در بستر رسی و افزایش ظرفیت زراعی و تقویت نگهداری آب در بسترهای ماسه‌ای می‌باشد. پژوهش حاضر نشان داد که میزان علف هرز در بستر رس به میزان قابل توجهی از دو بستر دیگر بیشتر است که این مسئله را می‌توان به دیرتر مستقر شدن چمن در بستر رس به دلیل تأخیر ایجاد شده در تندش در این بستر، نسبت داد. البته عوامل دیگر از جمله منبع تهیه خاک، عمق برداشت خاک و آلودگی آن به علف‌های هرز و قدرت رقابت علف‌های هرز و چمن در انواع بسترها را نیز باید در نظر گرفت.

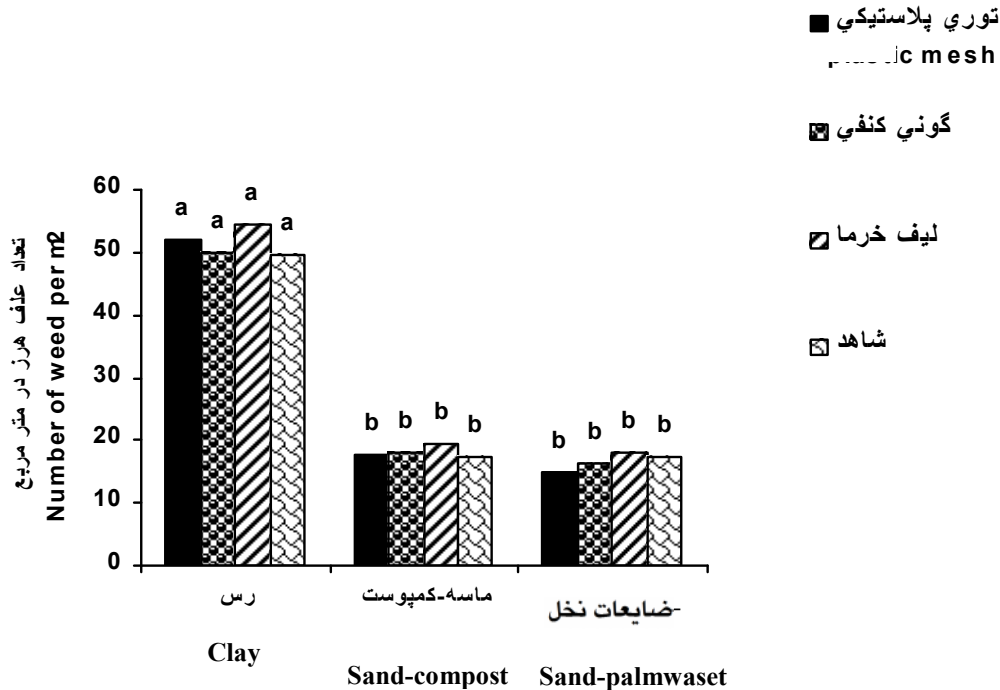


Fig. 8. Interaction of culture media and sod netting on weed density. Means followed with the same letters are not significantly different at 1% level of probability using DNMRD.

شکل ۸- برهمکنش شبکه و بسترهای کاشت بر تراکم علف هرز میانگین های با حروف مشابه در سطح احتمال ۱٪ آزمون چند دامنه ای جدید دانکن با یکدیگر تفاوت معنی دار ندارند

افزایش میزان علف های هرز در تیمارهایی که از لیف خرما به عنوان شبکه در آن ها استفاده شده بود نشان می دهد که به احتمال، بذور علف های هرز به همراه الیاف خرما از محل جمع آوری آن ها به محل پژوهش منتقل شده اند. همچنین لیف خرما ممکن است با بهبود وضعیت تغذیه و قدرت نگهداری آب به تندش و استقرار علف های هرز کمک کرده باشد که باید در این زمینه پژوهش های بیشتری انجام شود.

نتایج این پژوهش نشان داد تراکم بوته در بسترهای رسی نسبت به سایر بسترها بیشتر است. در این آزمایش آبیاری واحدهای آزمایشی تا زمان سبز شدن کامل بذور به طور مرتب انجام می گرفت به طوری که زمین همیشه مرطوب بود ولی پس از این زمان با توجه به اینکه آبیاری تمام تیمارها به یک اندازه انجام می گرفت احتمال دارد زودتر خشک شدن بسترهای ماسه ای، در تراکم بوته آنها تأثیر گذاشته گسترش نیساک ها و پنجه زنی را محدود کرده باشد. گواه دیگر بر این نظر، افزایش تراکم در اثر وجود لیف خرما به عنوان شبکه است. چون لیف خرما باعث افزایش قابل توجهی در ظرفیت زراعی بسترها شد. که این نتایج با نتایج آزمایش های سیزار و اشنايدر^۱ (۷) و میشل و همکاران^۲ (۱۳) که نشان دادند استفاده از کمپوست باعث افزایش تراکم بوته می شود، همسو می باشد زیرا در این آزمایش ها از مواد آلی به منظور بهبود خواص زراعی بستر کاشت استفاده شده است. در نمودار برهمکنش بستر کاشت و شبکه ها نیز مشاهده می شود که در بسترهای ماسه ای

زمانی که از لیف خرما استفاده شده است تراکم بوته افزایش یافته است. در مجموع با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان بیان کرد که بسترهای ماسه ای همراه با مواد آلی در ارتباط با دو صفت افزایش سرعت تندش بذور و کاهش علف‌های هرز، بهتر از بستر رسی بودند و در پژوهش‌های بعدی با متعادل نمودن مدیریت آبیاری و بهبود ظرفیت زراعی بستر، امکان توسعه بهتر نیساگ و دستک‌ها را می‌توان فراهم آورد و امیدوار بود که صفت مهم تراکم بوته نیز قابل اصلاح و بهبود باشد. در بین شبکه‌های مورد استفاده نیز، استفاده از لیف خرما (صرف نظر از تأثیر آن بر میزان علف‌های هرز که می‌توان احتمال وجود بذور علف‌های هرز درالیاف خرما را به روش‌های گوناگون کاهش داد) بسیار رضایت‌بخش بوده است. هرچند در این آزمایش تفاوت معنی‌داری بین استفاده از ضایعات سلولزی نخل و کمپوست قارچ مشاهده نشد ولی با این وجود نمی‌توان از اثرهای مثبت این مواد در افزایش ظرفیت زراعی و تبادل کاتیونی^۱ در بسترهای ماسه ای چشم‌پوشی کرد و می‌توان با انجام پژوهش‌های بیشتر و افزایش درصد این مواد به نتایج بهتری دست یافت. از آنجائیکه ترکیبات فوق‌بخشی از ضایعات سلولزی کلان در کشور محسوب می‌شوند به راحتی توان جایگزینی با پیت‌خزه^۲ وارداتی را در تهیه بسترهای مناسب در تولید چمن‌فرش در کشور دارا می‌باشند.

REFERENCES

منابع

۱. خلیقی، ا. و ا. سالاردینی. ۱۳۵۲ بررسی اثر تغییرات میزان ازت و بافت خاک بر روی برخی خواص کمی و کیفی چمن. مجله علوم کشاورزی ایران. ۵۱-۶۳: ۶
۲. خلیقی، ا. و ج. خیرابی. ۱۳۵۴. تأثیر تناوب آبیاری و کود پاشی ازتی بر رشد و کیفیت چمن *Lolium perenne* L. مجله علوم کشاورزی ایران. ۳۷-۴۷: ۷
۳. خوشخوی، م. ۱۳۷۸. ازدیاد نباتات، مبانی و روش‌ها (ترجمه). جلد اول. انتشارات دانشگاه شیراز. ۴۲۸ ص.
- ۴- کافی، م. ۱۳۸۱. مدیریت احداث و نگهداری چمن. موسسه فرهنگی و هنری شقایق روستا. ۲۳۰ ص.
- ۵ - معین، م. ۱۳۸۰. فرهنگ فارسی یک جلدی. نشر سرایش تهران. ۱۳۹۰ ص.
6. Beard, J. 1970. Turfgrass :Science and Culture. Prentice-Hall, Englewood. Cliffs, NJ, USA. 545 p.
7. Cisar, J.L and G.H. Snyder. 1992. Sod production on a solid-waste compost over plastic. HortScience 27:219-222.
8. Dernoeden, P.H, M.J. Carroll and J.M. Krouse. 1993. Weed management and tall fescue quality as influenced by mowing, nitrogen and herbicides. Crop Sci. 33:1055-1061.
9. Han-Jianguo, 1997. Effects of mowing management on the turf quality of Kentucky bluegrass. Grassland of China 6:16-20.
10. Hensler, K.L, B.S. Baldwin and J.M. Goatley. 1998. Kenaf based fiber mat as a substrate for establishing soilless sod.. HortTechnology 8:171-175.
11. Hessayon, D.G. 1991. The lawn expert. Beritanaica House, London, England.
12. Khalighi, A. 1976. Result of turf trials. Iranian Botanical Garden. Rossen.
13. Mitchel, W.H., C.J. Molnar and S.S. Barton. 1994. Using composts to grow wild flowersod. Biocycle 35:62-63.
14. McCoy, E.L. 1992. Quantitative physical assessment of organic material used in sports turf root zone mixes. Agron. J. 84:375-381.

15. Powell, A.J. 1999. Growing cultivated turf grass sod for transplanting. Retrived form www.ucken.edu
16. Roberts, B.R., SD. Koharst, HF. Decker and D. Yaussy. 1995. Shoot biomass of turfgrass cultivar grown on composted waste. *Environ. Manag.* 19:735-739.
17. Razmjoo, K., T. Imada, J. Sugaira and S. Kaneko. 1996. Eeffect of nitrogen rate and mowing heights on color, density, uniformity and chemical composition of creeping bentgrass cultivar in winter. *J. Plant Nutr.* 19:1499-1509.
18. Taylor, D.H., S.D. Nelson and C.F. Williams. 1993. Sub-root zone layering effects on water retention in sports turf soil profiles. *Agron. J.* 85: 626-630.