

بررسی برهمکنش دما و نورگاه بر شاخص‌های فیزیولوژیک چمن چایر**(*Cynodon dactylon*[L.] Pers.)**

سمیه اسماعیلی (۱)، حسن صالحی (۲)

۱- دانشجوی سابق کارشناسی‌ارشد و ۲- دانشیار بخش علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار سطح دمایی (۱۵، صفر، ۷/۵ و -۷/۵- درجه سلسیوس) و ۳ سطح نوری (۸، ۱۲ و ۱۶ ساعت) با چهار تکرار بر چمن چایر درون اتاقک‌های رشدانجام شد. نتایج نشان داد که با کاهش دما (از ۷/۵- درجه سلسیوس) و نورگاه (از ۸ ساعت) از میزان کلروفیل و محتوای نسبی آب (RWC) کاسته شد، درحالی که بر میزان نشست یونی و پرولین افزوده شد. میزان قندهای احیاء کننده شاخساره و ریشه در دماهای پایین و نورگاه‌های کوتاه به ترتیب افزایش و کاهش نشان دادند. میزان نشاسته شاخساره و ریشه روند وارونه‌ای را در مقایسه با قندهای احیاء کننده داشتند.

واژه‌های کلیدی: چایر، خفتگی، کیفیت ظاهری، نورگاه

مقدمه

تاثیر طول روز بر رشد و نمو گیاهان دولپه‌ای بیش از ۸۰ سال پیش مشخص شده و پس از آن پژوهش‌هایی روی گونه‌های باریک‌برگ انجام شده است که فرایندهای کمتری (گلدھی و خفتگی) در آن‌ها با نورگاه کنترل می‌شود (سنکلیور و همکاران، ۲۰۰۱). رشد سبز فرش‌های نیمه‌گرمسیری در ماه‌های با روز کوتاه می‌تواند با نورگاه طولانی افزایش یابد. میزان رشد، با وجود رطوبت و کود مناسب در خاک و دمای مناسب هوا در ماه‌های با روز کوتاه کاهش می‌یابد (سینکلیور و همکاران، ۱۹۹۷). کاهش رشد سبز فرش‌ها ممکن است پاسخی به طول روزهای کوتاه باشد، گرچه این موضوع در شرایط مزرعه به روشنی می‌تواند ثابت شود که طول روزهای کوتاه سبب کاهش رشد می‌شود (سینکلیور و همکاران، ۲۰۰۱؛ ۲۰۰۳).

مواد و روش‌ها

آزمایش در مزرعه پژوهشی بخش علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز در ۲ سال متوالی ۱۳۸۷-۱۳۸۸ و ۱۳۸۸-۱۳۸۹ به صورت بلوک کامل تصادفی ۳×۳ انجام پذیرفت. مساحت هر قطعه ۴ متر مربع (۱×۴) و میزان بذر در هر متر مربع ۱۲ گرم محاسبه شد. تیمارهای نوری با شرایط طول روز بلند (۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی) و متوسط (۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی) با شدت نور به طور میانگین ۵۰۰۰ لوکس بود که با فاصله یک متری از سطح زمین نصب شده بودند. تجزیه آماری داده‌ها با نرم افزار MSTATC و میانگین‌ها با آزمون LSD در سطح ۵٪ مقایسه شدند. با استفاده از آزمون t-test تفاوت معنی‌دار بین داده‌های هر دو سال وجود نداشت بنابراین به صورت میانگین ترکیب دو سال آورده شده‌اند.

نتایج و بحث:

طولانی کردن نورگاه به طور قابل توجهی سبب افزایش کیفیت ظاهری، ارتفاع شاخساره، تراکم پنجه، وزن تر و شاخساره، وزن تر ته شاخساره، میانگین عمق ریشه دهی، وزن تر ریشه، وزن تر کل در مقایسه با شرایط طبیعی (روز کوتاه) گردید (جدول ۱). کیفیت ظاهری چمن چایر در شرایط طول روز بلند به تقریب ۲ برابر آن در شرایط طبیعی بود. نتایج بیانگر آن است که طولانی کردن نورگاه (۱۶ ساعت روشنایی) سبب ۰/۲۲۳٪، ۰/۴۳٪، ۰/۷۳٪، ۰/۲۶٪، ۰/۴۷٪ و ۰/۵۵٪ افزایش در ارتفاع شاخساره، تراکم پنجه، وزن تر و شاخساره، ته شاخساره، میانگین عمق ریشه دهی و وزن تر ریشه به ترتیب در مقایسه با شرایط طبیعی در ماه‌های با طول روز کوتاه گردید (جدول ۱). ادوای و همکاران (۱۳۸۴) گزارش کردند که با کاهش دما از کیفیت رنگ ارقام چایر کاسته

شد و کمترین کیفیت در ماه های آذر، دی و بهمن دیده شد. در حالی که در پژوهش حاضر، آغاز از دست رفتن رنگ زودتر و در نیمه های آبان ماه روی داد که می توان به تفاوت های اکولوژیک و ارقام چایر مرتبط دانست.

نتایج مشابهی توسط ژو و همکاران (۲۰۰۸) در چمن ژاپنی رقم 'Lanyin No.III' گزارش شده است که با افزایش دوره نوری، طول برگ، عرض برگ، درجه پوشش، ارتفاع شاخساره، وزن بخش زیرزمینی و روزمینی و نسبت ریشه به شاخساره افزایش می یابد.

ترنپولم و همکاران (۱۹۹۸) نتایج متفاوتی با بررسی حاضر گزارش کردند که تولید ریشه در شرایط طول روز بلند در رقم 'FloraDwarf' چایر در مقایسه با طول روز کوتاه ۶۱٪ کاهش یافته است. همچنین بیان کردند تولید ریشه در رقم 'TifDwarf' ۵۷٪ و ۸۰٪ نسبت به رقم 'FloraDwarf' در شرایط طول روز بلند و کوتاه بیشتر می باشد.

به طور کلی طولانی کردن نورگاه می تواند اثر سودمندی بر رشد و نگهداری رنگ سبز چایر در ماه های با روزهای کوتاه داشته باشد.

جدول ۱- اثر نورگاه بر کیفیت ظاهری و عامل های رشدی چمن چایر در شرایط مزرعه.

نورگاه	طول روز بلند	طول روز متوسط	طول روز کوتاه
کیفیت ظاهری	۸/۵۹۲ ^{a†}	۸/۳۴۰ ^a	۵/۱۳۳ ^b
ارتفاع شاخساره (سانتی متر/ ۱۰۰ سانتی متر مربع)	۱۵/۹۷ ^a	۱۴/۴۳ ^a	۷/۱۶۷ ^b
وزن تر روشاخساره (گرم/ ۱۰۰ سانتی متر مربع)	۴/۹۹۷ ^a	۳/۴۲۰ ^b	۲/۸۸۷ ^b
وزن تر ته شاخساره (گرم/ ۱۰۰ سانتی متر مربع)	۵/۳۸۳ ^a	۴/۶۴۷ ^{ab}	۳/۶۶۳ ^b
میانگین عمق ریشه دهی (سانتی متر/ ۱۰۰ سانتی متر مربع)	۱۹/۹۵۰ ^a	۱۶/۷۶۰ ^{ab}	۱۲/۸۱۰ ^b
وزن تر ریشه (گرم/ ۱۰۰ سانتی متر مربع)	۶/۱۱۳ ^a	۴/۸۳۷ ^{ab}	۴/۵۸۲ ^b
وزن تر کل (گرم/ ۱۰۰ سانتی متر مربع)	۱۱/۴۵۰ ^a	۹/۱۴۳ ^{ab}	۷/۲۱۳ ^b
وزن خشک روشاخساره (گرم/ ۱۰۰ سانتی متر مربع)	۱/۵۱۳ ^a	۱/۱۵۰ ^a	۰/۸۳۵ ^a
وزن خشک ته شاخساره (گرم/ ۱۰۰ سانتی متر مربع)	۱/۵۰۳ ^a	۱/۲۲۷ ^a	۰/۹۰۲ ^a
وزن خشک ریشه (گرم/ ۱۰۰ سانتی متر مربع)	۱/۰۴۳ ^a	۰/۷۶۸ ^a	۰/۶۶۰ ^a
وزن خشک کل (گرم/ ۱۰۰ سانتی متر مربع)	۶/۰۳۳ ^a	۴/۷۵۳ ^a	۳/۴۷۳ ^a
تراکم پنجه (تعداد/ سانتی متر مربع)	۱۳۸/۸۰۰ ^a	۱۲۰/۸۰۰ ^{ab}	۹۷/۱۷۰ ^b

† میانگین هایی که دارای حروف مشترک می باشند در سطح احتمال ۵٪ آزمون LSD دارای تفاوت معنی دار نیستند.

منابع

اداوی، ظ.، خ. رزمجو و م. مبلی. ۱۳۸۴. مطالعه سازگاری ده رقم چمن آفریقایی (*Cynodon spp.*) در شرایط آب و هوایی اصفهان. مجله علوم فنون باغبانی ایران ۱۴-۱: ۶.

Zhu, Z., H. Guo and X. Lu. 2008. Effects of photoperiod on winter regrowth of *Zoysia japonica* cv. Lanyin No. III. Acta Hort. 783: 163-168.

Sinclair, T.R., P. Mislevy and J.D. Ray. 2001. Short photoperiod inhibits winter growth of subtropical grasses. Planta 213: 488-491.

Sinclair, T.R., J.D. Ray, P. Mislevy and L.M. Premazzi. 2003. Growth of subtropical forage grasses under extended photoperiod during short day length months. Crop Sci. 43: 618-623.

Effect of extended photoperiod on visual quality and morphological indices of bermudagrass turf (*Cynodon dactylon* [L.] Pers.)

Somayeh Esmaili, Hassan Salehi

Abstract

Bermudagrass is the most important tropical and semi-tropical turfgrass in the world that is highly resistant to salinity, drought and wear. Despite these good characteristics, its most important problem is winter dormancy and loss of green color. Therefore, the study was conducted in field in two years (1387-1389) with three light levels (16, 12 and 8 h) in months with short day length in a randomized complete block design with three replications. Results showed that with extended photoperiod visual quality and growth factors such as clippings fresh and dry weight, verdure fresh and dry weight, shoot height, tiller density, mean root depth and fresh and dry weight of roots increased.