

اثر ترینگزاپک اتیل بر رنگ و وزن تر اندام هوایی رقم چمن برموداگراس

شکوفه فرهمند (۱)، نعمت الله اعتمادی (۲)، بهرام بانی نسب (۲)، محمد مهدی مجیدی (۳)، لیلا برکتین (۱)

۱- دانشجویان کارشناسی ارشدگروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان ۲- عضو هیئت علمی گروه علوم باغبانی، دانشکده

کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان ۳- عضو هیئت علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

برموداگراس یکی از مهمترین چمن های فصل گرم بوده و در مناطق معتدله خشک به علت مقاومت به کم آبی و شوری کاربرد فراوان دارد. در این میان ترینگزاپک اتیل جدیدترین کندکننده‌ی مورد استفاده در چمن می باشد، که می تواند در کیفیت ظاهری و کاهش وزن تر اندام هوایی مؤثر باشد. در این مطالعه اثر ۴ غلظت ترینگزاپک اتیل بصورت ماهانه بر سه رقم برموداگراس (رگلس، تیف وی، تیف دوارف) بررسی گردید در طول آزمایش رنگ و وزن تر اندام هوایی مورد سنجش قرار گرفت. نتایج نشان داد از نظر رنگ بین رگلس و سایر ارقام تفاوت معنی دار وجود دارد ولی غلظت های مختلف ترینگزاپک اتیل بر روی رنگ تأثیری نشان نداد. استفاده از هورمون ترینگزاپک اتیل باعث کاهش در وزن تر اندام هوایی در هر سه رقم برموداگراس شد.

مقدمه:

چمن ها گیاهانی تک لپه ای از خانواده گندمیان (Poaceae) هستند که از دیر باز شناخته شده اند و هم اکنون نیز یکی از عناصر اصلی در طراحی فضای سبز می باشند [۱]. ارقام برموداگراس از چمن های فصل گرمی هستند که علی رقم مقاوم نبودن به سرمای شدید مقاومت به خشکی و شوری در مناطق معتدله نیز کاربرد دارد. رنگ از جمله ویژگی هایی است که در اثر بروز تنش های مختلف ممکن است تغییر کند و این تغییر به شدت تنش وارد شده بستگی دارد. یکی از موادی که برای بهبود رنگ چمن مورد استفاده قرار می گیرد، ترینگزاپک اتیل می باشد، چمن کنتاکی تیمار شده با ترینگزاپک اتیل شاخساره ضخیم تر و رنگ سبزی تیره داشت [۸]. اروین و همکاران (۲۰۰۴) گزارش کردند که کیفیت رنگ بنت گراس خزننده وقتی با ترینگزاپک اتیل تیمار شد در مقایسه با شاهد بالاتر بود [۳]. استیر و روگرس (۲۰۰۱) نیز تأثیر معنی دار ترینگزاپک اتیل بر روی رنگ چمن آبی کنتاکی را گزارش کردند. رنگ چمن آبی کنتاکی برای گیاهان تیمار شده با ترینگزاپک اتیل در مقایسه با شاهد تیره تر بود [۹]. ریچاردسون (۲۰۰۲) نشان داد که کاربرد مکرر ترینگزاپک اتیل به طور معنی داری دوره خفتگی را در تیف وی برموداگراس از طریق طولانی کردن رنگ پاییزی و تسریع سبز شدن بهار کاهش داد [۷]. بررسی های انجام شده توسط مک کلوف و همکاران (۲۰۰۶) نشان داد که تیمار برموداگراس با ترینگزاپک اتیل باعث کاهش ۳۸ تا ۷۵ درصد در وزن اندام هوایی برداشت شده بعد از هر بار کوتاه کردن چمن شد [۶]. این پژوهش به منظور بررسی اثر ترینگزاپک اتیل در سه غلظت ۶، ۱۲ و ۱۸ میلی گرم بر متر مربع، بر روی سه رقم برموداگراس انجام شد و عوامل رنگ و وزن تر اندام هوایی مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روشها:

این آزمایش در سال های ۱۳۸۸-۱۳۸۹ در اطراف گلخانه آموزشی-پژوهشی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان انجام شد. بدین منظور آزمایشی به صورت فاکتوریل اسپیلیت در زمان در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی و در سه تکرار و هر تکرار شامل دو گلدان بر روی سه رقم برموداگراس به نام رگلس، تیف وی و تیف دوارف انجام شد. پس از استقرار جهت بررسی تأثیر ترینگزاپک اتیل از ۴ غلظت ۰، ۶، ۱۲ و ۱۸ میلی گرم بر متر مربع در شهریور، مهر و آبان ماه ۱۳۸۸ و فروردین، اردیبهشت، خرداد، تیر، مرداد، شهریور و مهر ۱۳۸۹ بر روی چمن ها اسپری شد. برای کاشت هر رقم از لوله های پی وی سی با قطر ۱۶ سانتی متر و ارتفاع ۶۰ سانتیمتر استفاده گردید، سه رقم مذکور به صورت پلاگ از کلکسیون به داخل گلدان منتقل گردید. خاک استفاده شده در گلدان ها حاوی مخلوط خاکی: کود، ماسه و خاک باغچه به نسبت ۱:۲:۳ بود. پس از استقرار

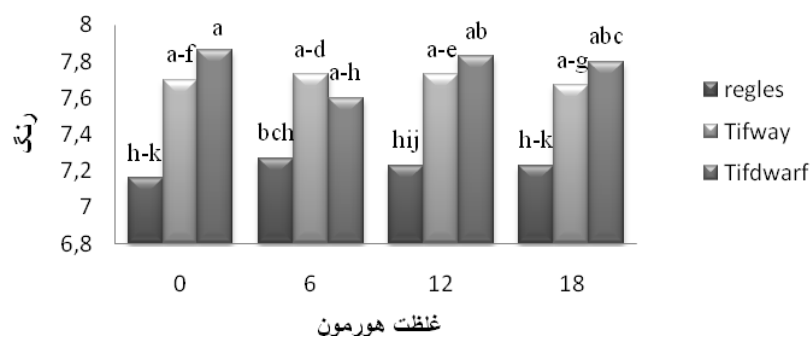
چمن‌ها و پوشاندن سطح گلدان غلظت‌های مختلفترینگزپاک اتیل، به صورت ماهانه اسپری گردید. در این مطالعه برای تعیین رنگ از امتیازدهی بصری (روش NTEP) توسط ارزیابی با تجربه بر اساس مقیاس ۱ تا ۹ (امتیاز ۹ مربوط به رنگ سبز تیره و امتیاز ۱ مربوط به رنگ زرد) استفاده شد. به منظور اندازه‌گیری وزن تر اندام هوایی چمن‌ها ی کوتاه شده در هر مرحله (clipping) بلافاصله توسط ترازو دیجیتال با دقت یک میلی‌گرم اندازه‌گیری شد.

نتیجه و بحث:

مقایسه میانگین اثر ساده ارقام مختلف بر روی میزان رنگ در چمن برموداگراس (جدول ۱) نشان داد که رنگ رقم رگلس در تمام غلظت‌های ترینگزپاک اتیل بجز غلظت ۶ میلی‌گرم بر متر مربع با دو رقم دیگر تفاوت معنی‌دار دارد. ولی بین غلظت‌های مختلف هورمون بر رقم‌های مختلف از نظر رنگ اثر معنی‌داری مشاهده نشد. نمودار مقایسه میانگین اثر متقابل تیمار و رقم نشان داد که بیشترین رنگ مربوط به رقم تیف دوارف در تیمار شاهد و کمترین میزان رنگ مربوط به رقم رگلس در تیمار شاهد به ترتیب با ۷/۸۶ و ۷/۱۶ بود (شکل ۱). این نتایج با یافته‌های سایر پژوهشگران همخوانی ندارد که این امر به علت تفاوت در شرایط محیطی و همچنین گونه‌ی باشد. اروین و همکاران گزارش کردند که کیفیت رنگ بنت گراس خزنده وقتی با ترینگزپاک اتیل تیمار شد در مقایسه با شاهد بالاتر بود [۲]. مقایسه میانگین اثر متقابل تیمار و رقم نشان داد که بیشترین وزن تر اندام هوایی مربوط به رقم رگلس در تیمار شاهد و کمترین وزن تر اندام هوایی مربوط به رقم تیف دوارف در غلظت ۱۸ میلی‌گرم بر متر مربع ترینگزپاک اتیل به ترتیب با ۲۵۶/۶۵ و ۲/۱۶ گرم بود و در همه ارقام با افزایش غلظت هورمون وزن تر اندام هوایی کاهش نشان داد و بیشترین وزن تر اندام هوایی مربوط به رقم رگلس در تیمار شاهد و کمترین میزان وزن تر اندام هوایی مربوط به رقم تیف دوارف در تیمار ۱۸ میلی‌گرم در متر مربع هورمون می‌باشد (جدول ۳). ارقام تیف وی و تیف دوارف در اکثر تیمارهای هورمونی نسبت به رقم رگلس به صورت معنی‌داری میزان وزن تر اندام هوایی کمتری را نشان دادند. همانگونه که در نتایج نشان داده شد تفاوت معنی‌داری بین غلظت صفر میلی‌گرم بر متر مربع ترینگزپاک اتیل و سایر غلظت‌ها وجود نداشت و تمامی غلظت‌های هورمون ترینگزپاک اتیل باعث کاهش معنی‌دار وزن تر در هر سه رقم چمن برموداگراس شدند. این نتایج با سایر پژوهش‌های انجام شده همسویی دارد. از جمله بررسی‌های انجام شده توسط مک کلوپ و همکاران (۲۰۰۶) نشان داد که تیمار برموداگراس با ترینگزپاک اتیل باعث کاهش ۳۸ تا ۷۵ درصد در وزن اندام هوایی برداشت شده بعد از هر بار کوتاه کردن چمن شد [۶]. در تحقیقی دیگر مک کلوپ و همکاران در سال (۲۰۰۶) گزارش کردند که ترینگزپاک اتیل به صورت معنی‌داری عملکرد را در تمام ارقام برموداگراس در تمامی تاریخ‌های نمونه برداری کاهش داد [۵ و ۴].

جدول ۱- مقایسه میانگین اثر ساده رقم بر صفت رنگ در غلظت های مختلف ترینگزاپیک اتیل چمن برموداگراس

رقم	۰	۶	۱۲	۱۸
غلظت (میلی گرم/متر مربع)	۰	۶	۱۲	۱۸
رگلس	bv/۱۶	av/۲۷	bv/۲۳	bv/۲۳
تیف وی	av/۷۰	av/۷۳	av/۷۳	av/۶۷
تیف دوارف	av/۸۶	av/۶۰	av/۸۳	av/۸۰
LSD	۰/۲۸۷۷	۱/۱۰۲۸	۰/۳۸۱۶	۰/۱۸۵۱



شکل ۱- نمودار اثر متقابل تیمار رقم برای رنگ در ارقام برموداگراس. (ارقامی که حداقل در یک حرف مشترک می باشند در سطح ۵ درصد تفاوت معنی داری ندارند)

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر متقابل تیمار و رقم برای صفت وزن تر تجمعی اندام هوایی در چمن برموداگراس

رقم	۰	۶	۱۲	۱۸
غلظت (میلی گرم/مترمربع)	۰	۶	۱۲	۱۸
رگلس	a۲۵۶/۶۵	c۷۰/۱۶۶	ef۴۸/۹۲	e۱۰/۱۰۱
تیف وی	b۲۰۲/۶۶	d۵۳/۱۳۱	de۷۶/۱۱۶	fg۸۷/۶۹
تیف دوارف	f۳۳/۶۵	g۹۶/۶۰	h۳/۱۵	h۱۶/۲

منابع:

- [۱] فلاحیان، ا. ۱۳۸۱. چمن فناوری، احداث و نگهداری. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۹۰ صفحه.
- [2] Ervin, E.H., S.Fresenburg and J.H.Dunn. 2002. Trinexapac-ethyl restricts shoot growth and prolongs stand density of Meyer zoysiagrass fairway under shad. *HortScience* 37: 502-505.
- [3] Ervin, E.H., X. Zhang, S.D. Askew and J. J.M. Goatley. 2004. Trinexapac-ethyl, propiconazole, iron, and biostimulant effects on shaded creeping bentgrass. *HortTech*. 14: 500-506.
- [4] McCullough, P.E., L.Haibo, L.B.Mccarty, W.Ted and J.E.Toler. 2006. nutrient allocation of TifEaglebermudagrass as influenced by trinexapac-Ethyl *Plant Nutrition* 29: 273-282.
- [5] McCullough, P.E., H. Liu, L.B. McCarty, T. Whitwell and J.E. Toler. 2006. Bermudagrass putting green growth, color, and nutrient partitioning influenced by nitrogen and trinexapac-ethyl. *Crop Sci* 46: 1515-1525.
- [6] McCullough, P.E., L.B. McCarty and H. Liu. 2006. Response of TifeagleBermudagrass (*Cynodondactylon* × *Cynodontransvalensis*) to fenarimol and trinexapac-ethyl. *Weed Technology* 20: 1-5.
- [7] Richardson, M.D. 2002. Turf quality and freezing tolerance of TifwayBermudagrass as affected by late-season nitrogen and Trinexapac-ethyl. *Crop Sci* 42: 1621-1626.
- [8] Stier, J.C. 2001. Trinexapac –ethyl and Iron effects on supine and Kentucky bluegrass under low irradiance. *Crop Sci* 1:457-465.
- [9] Stier, J.C. and J.N.R. III. 2001. Trinexapac-ethyl and iron effects on supina and Kentucky bluegrasses under low irradiance. *Crop Sci* 41: 457-465.

Abstract:

Bermuda grass (*Cynodondactylon*) is one of the most important warm season turfgrass that because of its drought and salinity tolerance frequently used in arid and semi arid areas. Trinexapacethyl is a growth retardant used in turfgrass industry. It can be effective for the visual quality and reduction of the fresh weight of shoots. In this study, four concentrations of Trinexapacethyl were applied on three Bermuda grass (Tifway, Regles and Tifdwarf) every month. The color and fresh weight of shoots evaluated during the experiment. Results showed there are significant differences between Regles and other cultivars, but different concentrations of Trinexapacethyl have no effects on the color. The application of Trinexapacethyl decreased the fresh weight of shoots in all three Bermuda grass cultivars.