

تأثیر سطوح مختلف ترینگزاپک اتیل بر میزان رشد چمن ری گراس چند ساله (*Lolium perenne* L.)

رحیم امیری خواه (۱)، نعمت اله اعتمادی (۲)، علی نیکبخت (۲)، ابراهیم کیانی (۱)، محمد کارگر (۳)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان ۲- عضو هیئت علمی گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز

چمن رای گراس چند ساله یکی از رایج ترین گونه های چمن فصل سرد مورد استفاده برای مناطق سردسیر و معتدله در دنیا است. به منظور بررسی تأثیر سطوح مختلف ترینگزاپک اتیل بر میزان رشد چمن رای گراس چندساله در سال ۱۳۸۹ طرحی در قالب بلوک های کامل تصادفی اجرا گردید. تیمارهای مورد بررسی شامل سه سطح ترینگزاپک اتیل (۰، ۰/۲۵ و ۰/۵ کیلوگرم در هکتار) بودند. نتایج نشان داد که ترینگزاپک اتیل میزان رشد را در این نوع چمن تا چهار هفته بعد از تیمار کاهش داد. بطور کلی غلظت ۰/۵ کیلوگرم در هکتار ترینگزاپک اتیل می تواند بیشترین اثر را در کاهش ارتفاع و در نتیجه کاهش تعداد دفعات چمن زنی ایجاد نماید.

کلمات کلیدی: چمن رای گراس، ترینگزاپک اتیل، میزان رشد

مقدمه:

چمن یکی از بهترین گیاهان پوششی است که از دیرباز شناخته شده و هم اکنون نیز یکی از عناصر اصلی و جز لاینفک طراحی فضای سبز به شمار می آید [۶]. یکی از چمن های فصل سرد رایگراس چندساله (*Lolium perenne* L.) است که در آب و هوای خنک رشد مناسبی کرده و در دماهای بالا به خواب می روند. بهترین دما برای رشد این گونه ۲۴-۱۵ درجه سانتیگراد می باشد [۱]. این چمن در طول سال بخصوص در بهار و پاییز رشد سریعی داشته و در نتیجه نیازمند تعداد دفعات چمن زنی زیاد، صرف هزینه و نیروی کارگری می باشد. یک روش قابل قبول برای کنترل رشد بیش از حد گیاهان کاربرد تنظیم کننده های رشد گیاهی است [۵]. تنظیم کننده های رشد گیاهی مثل ترینگزاپک اتیل بطور گسترده ای در صنعت چمن برای کاهش تعداد دفعات سرزنی و بهبود کیفیت و زیبایی استفاده می شوند. ترینگزاپک اتیل بازدارنده رقابتی تری بتا- هیدروکسیلاز تبدیل اسید جیبرلیک-۲۰ (GA_{20}) به اسید جیبرلیک-۱ (GA_1) است که باعث کاهش طویل شدن سلولی می شود [۵]. پژوهش ها نشان داده است که ترینگزاپک اتیل به طور مؤثری رشد عمودی شاخساره را در گیاهان کنترل می کند و به طور گسترده ای در صنعت چمن برای کنترل رشد عمودی در چمن های فصل گرم و فصل سرد به کار می رود [۲]. علاوه بر کاهش ارتفاع دیگر پارامترهای رشد مانند کلروفیل، پنجه زنی، میزان ریشه تحت تأثیر کاربرد ترینگزاپک اتیل قرار می گیرند [۴ و ۳]. این پژوهش با هدف مطالعه بررسی اثر غلظت های مختلف ترینگزاپک اتیل بر میزان رشد چمن رایگراس چند ساله اجرا گردید.

مواد و روش ها:

این تحقیق در سال ۱۳۸۹ در فضای اطراف گلخانه دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان، در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۳ سطح تیمار هورمونی و در سه تکرار اجرا شد. ابتدا بذر چمن رای گراس چند ساله در کرت هایی به مساحت ۳ متر مربع کشت گردید. پس از استقرار چمن، ترینگزاپک اتیل در سطوح صفر، ۰/۲۵ و ۰/۵ کیلوگرم در هکتار در تاریخ ۱۳/۴/۱۳۸۹ به کار رفت. در طول آزمایش هر هفته بطور تصادفی ارتفاع ۱۰ نقطه از هر کرت اندازه گیری شده و میانگین آنها محاسبه گردید. سپس چمن از ارتفاع ۴ سانتی متری کوتاه شده، قسمت سرزنی شده یک متر مربع جمع آوری و وزن تر آنها محاسبه گردید. پس از اندازه گیری وزن تر، نمونه ها در دمای ۷۰ درجه سانتیگراد آون به مدت ۴۸ ساعت قرار داده شده و سپس وزن خشک قسمت سرزنی شده اندازه گیری شد.

نتایج و بحث:

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد بین تیمارهای مختلف از نظر ارتفاع تفاوت معنی‌داری در سطح یک درصد وجود دارد. بررسی اثرترینگزپاک‌اتیل بر روی ارتفاع تاج چمن رای‌گراس چند ساله نشان داد که با افزایش سطحترینگزپاک‌اتیل ارتفاع تاج کاهش یافت. ارتفاع گیاه در هفته اول بعد از تیمار، به ترتیب در تیمار ۰/۲۵ و ۰/۵ کیلوگرم در هکتارترینگزپاک‌اتیل ۱۶/۵۶٪ و ۲۳/۸۱٪ نسبت به شاهد کاهش نشان داد (جدول ۱). توقف رشد دو تا چهار هفته بعد از تیمارهایترینگزپاک‌اتیل ادامه یافت که حداکثر کاهش ارتفاع در هفته دوم بعد از شروع تیمار در هر دو سطحترینگزپاک‌اتیل نسبت به شاهد بود. میانگین شش هفته‌ای کاهش ارتفاع برای دو تیمار ۰/۲۵ و ۰/۵ به ترتیب ۱۳/۲٪ و ۱۹/۴۳٪ نسبت به شاهد بود. کاهش ارتفاع تاج در اثرترینگزپاک‌اتیل بر روی چمن‌ها در بررسی‌های قبلی نیز گزارش شده است [۳ و ۴].ترینگزپاک‌اتیل با مانع شدن تولید GA₁ از طویل شدن سلولی جلوگیری می‌کند و نهایتاً باعث کاهش رشد عمودی و ارتفاع تاج گیاه می‌گردد [۳]. جدول تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که از نظر وزن تر قسمت سرزنی شده سطوح مختلفترینگزپاک‌اتیل با شاهد در سطح یک درصد تفاوت معنی‌دار وجود دارد. ولی بین دو سطح ۰/۲۵ و ۰/۵ کیلوگرم در هکتارترینگزپاک‌اتیل تفاوت معنی‌داری نیست. در خصوص وزن خشک جدول تجزیه واریانس نشان داد که تفاوت معنی‌داری در تیمار ۰/۵ کیلوگرم در هکتارترینگزپاک‌اتیل با تیمار شاهد و تیمار ۰/۲۵ در سطح یک درصد وجود دارد اما بین تیمار شاهد و ۰/۲۵ تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. در طول زمان آزمایشترینگزپاک‌اتیل باعث کاهش میزان قسمت سرزنی شده نسبت به شاهد شد. این کاهش وزن تر و خشک قسمت سرزنی شده در هفته اول بعد از تیمار در دو سطح ۰/۲۵ و ۰/۵ترینگزپاک‌اتیل برای وزن تر به ترتیب ۳۹/۸۴٪ و ۵۰/۷۴٪ و برای وزن خشک به ترتیب ۲۵/۱۶٪ و ۴۹/۲۲٪ بودند. کاهش میزان قسمت سرزنی شده دو تا چهار هفته بعد از تیمار ادامه داشت که حداکثر کاهش در سطح ۰/۲۵ برای وزن تر در هفته ۴ بعد از تیمار و برای وزن خشک در هفته دو بعد از تیمار بود (جدول ۲ و ۳). در تیمار ۰/۵ کیلوگرم در هکتار حداکثر کاهش برای وزن تر و وزن خشک در هفته اول بعد از تیمار رخ داد. اثر کاهشیترینگزپاک‌اتیل بر میزان قسمت سرزنی شده در هفته پنجم و شش بعد از تیمار وجود نداشت. اگرچه در هفته شش بعد از تیمار تیمار ۰/۵ کیلوگرم در هکتار ۰ باعث افزایش میزان قسمت سرزنی شده شد که با تیمارهای دیگر دارای تفاوت معنی‌دار بود. بطور کلی

جدول ۱- اثرترینگزپاک‌اتیل بر ارتفاع چمن ریگراس چند ساله

تیمار	هفته بعد از تیمار						میانگین هفتگی
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	
سانتی‌متر							
شاهد	^a ۸۵/۱۳	^b ۸۰/۰۳	^c ۷۱/۱۶	^d ۶۷	^d ۶۹/۲۳	^d ۶۵/۳۳	^a ۷۳/۴۸
۰/۲۵	^{cd} ۷۱/۰۳	^e ۵۹/۴۶	^e ۵۸/۰۳	^e ۶۰	^d ۶۸/۳۰	^d ۶۵/۹۰	^b ۶۳/۷۸
۰/۵	^d ۶۴/۸۶	^f ۵۰/۸۳	^f ۵۰/۹۰	^e ۵۶/۹۶	^d ۶۵/۷۶	^d ۶۵/۹۰	^c ۵۹/۲
./کاهش تیمار ۰/۲۵	۱۶/۵۶	۲۵/۷۰	۲۱/۷۵	۱۰/۴۴	۱/۳۴	-۰/۸۷	۱۳/۲
./کاهش تیمار ۰/۵	۲۳/۸۱	۳۶/۴۹	۳۱/۳۶	۱۴/۹۸	۵/۰۱	-۰/۸۷	۱۹/۴۳

غلظت ۰/۵ کیلوگرم در هکتارترینگزپاک‌اتیل می‌تواند بیشترین اثر را در کاهش ارتفاع و در نتیجه کاهش تعداد دفعات چمن زنی ایجاد نماید

اعدادی که دارای حروف مشترک می‌باشند، تفاوت معنی داری در سطح ۵ درصد ندارند.

جدول ۲- اثرترینگزپاک اتیل بر وزن تر قسمت سرزنی شده چمن ریگراس چند ساله

میانگین هفتگی	هفته بعد از تیمار						تیمار
	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
	گرم بر متر مربع						
^a ۵۱/۲۱	^g ۳۱/۳۳	^{ghi} ۲۸/۴۰	^{cf} ۴۴/۶۶	^g ۳۱/۷۳	^b ۶۷/۷۰	^a ۱۰۵/۴	شاهد
^b ۳۷/۰۳	^{gh} ۲۸/۲۶	^{ghi} ۲۸/۲۶	^{hi} ۲۵/۷۶	^j ۲۰/۸۳	^{de} ۴۹	^c ۶۲/۲۰	۰/۲۵
^b ۳۷/۰۶	^d ۵۱/۵۶	^{gh} ۲۹/۲۳	^{ij} ۲۳/۷۳	ⁱ ۲۴/۲۶	^f ۴۲/۴۶	^d ۵۰/۹۳	۰/۵
۲۷/۶۹	۹/۸	۰/۴۹	۴۲/۳۲	۳۴/۳۵	۲۷/۶۲	۳۹/۸۴	٪کاهش تیمار ۰/۲۵
۲۹/۵۸	-۶۴/۵۷	-۲/۹۲	۴۶/۸۶	۲۳/۵۴	۳۷/۲۸	۵۰/۷۴	٪کاهش تیمار ۰/۵

اعدادی که دارای حروف مشترک می‌باشند، تفاوت معنی داری در سطح ۵ درصد ندارند.

جدول ۳ اثرترینگزپاک اتیل بر وزن خشک قسمت سرزنی شده چمن ریگراس چند ساله

میانگین هفتگی	هفته بعد از تیمار						تیمار
	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
	گرم بر متر مربع						
^a ۱۸/۹۰	^{fgh} ۱۰/۵۳	^h ۹/۱۶	^{efgh} ۱۲/۲۳	^{fgh} ۱۰/۴۰	^b ۳۱/۱۶	^a ۳۹/۹	شاهد
^a ۱۷/۷۵	^{cde} ۱۶/۳۳	^{efgh} ۱۲/۴۶	^{cd} ۱۷/۷۶	^{gh} ۱۰/۰۶	^c ۲۰	^b ۲۹/۸۶	۰/۲۵
^b ۱۳/۸۲	^{cde} ۱۵/۲۶	^{efgh} ۱۲/۰۶	^{fgh} ۱۰/۷۳	^{gh} ۹/۸	^{defg} ۱۴/۸	^c ۲۰/۲۶	۰/۵
۶/۰۸	-۵۵/۰۸	-۳۶/۰۲	-۴۵/۲۱	۳/۲۷	35/81	۲۵/۱۶	٪کاهش تیمار ۰/۲۵
۲۶/۸۷	-۴۴/۹۱	۳۱/۶۶	۱۲/۲۶	۵/۷۹	۵۲/۵	۴۹/۲۲	٪کاهش تیمار ۰/۵

اعدادی که دارای حروف مشترک می‌باشند، تفاوت معنی داری در سطح ۵ درصد ندارند.

منابع

[۱] اعتمادی، ن. و ح. فولادی (مترجمین). ۱۳۸۸. مدیریت چمن در مناطق معتدله. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی

اصفهان. ۳۴۳ ص

[2] Beasley, J.S., B.E. Branham and L.M. Ortiz-Ribbing. 2005. Trinexapac-ethyl affects Kentucky bluegrass root architecture. *HortScience* 40: 1539-1542.

[3] Ervin, E.H. and A.J. Koski. 2001. Trinexapac-ethyl increases Kentucky bluegrass leaf cell density and chlorophyll concentration. *HortScience* 36: 787-789.

[4] Heckman, N.L., R.E. Gaussoin, G.L. Horst and C.G. Elowsky. 2005. Growth regulator effects on cellular characteristics of two turfgrass species. *Int. Turfgrass Soc. Res. J.* 10: 857-861.

[5]Rademacher, W. 2000. Growth retardants: Effect of gibberellin biosynthesis and other metabolic pathways. *Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol* 51: 501–531.

[6] Sakr , W.R. 2009. Respose of paspalum turfgrass grown in sandy soil to trinexapac-ethyl and irrigation water salinity. *Journal of hortiulture Science & Ornamental Plants* 1: 15-26.

Effects of different Trinexapac-ethyl levels on growth rate of Pereniale Ryegrass(*Lolium perenne* L.)

Rahim Amiri khah¹, Nemmat Allah Etemadi,² Ali Nikbakht,² Ebrahim Kiani¹, mohammad kargar³

1-Masters students of Horticulture College of Isfahan University and Technology

(amiri_rahim@yahoo.com)

2-Faculty member of Horticulture College of Agriculture of Isfahan University and Technology

3-Masters students of Horticulture College of Tabriz University

Abstract:

Pereniale Ryegrass(*Lolium perenne* L.) is one of the most widely used cool- season turfgrasses in cold and transition climates. A experiment was carried out to determine the effect of Trinexapac-ethyl on growth rate in Pereniale Ryegrass in the form of complete randomized block design in 2010. Treatments were applied with trinexapac-ethyl(0, 0.25, 0.5 kg/ha) and 3 replications. results showed that trinexapac-ethyl reduced growth rate of Pereniale Ryegrass to 4 week after treatment. generally, concentration of 0.5 kg/ ha trinexapac-ethyl can be most effective in reducing the height in Result reduced frequency moving of turfgrass.

Keyword: Pereniale Ryegrass, Trinexapac-ethyl, growth rate