

## تأثیر سطوح مختلف شوری بر میزان رشد و رنگ ارقام مختلف چمن پوآ (*Poa pratensis* L.)

ابراهیم کیانی (۱)، نعمت اله اعتمادی (۲)، علی نیکبخت (۲)، جمشید رزمجو (۲)، رحیم امیری خواه (۱)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان ۲- عضو هیئت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان

چمن آبی (*Poa pratensis* L.) رایج‌ترین گونه چمن فصل سرد مورد استفاده در دنیا برای مناطق سردسیر و معتدله است. با توجه به افزایش شوری آبها، این پژوهش با هدف مطالعه مقاومت به شوری ارقام چمن آبی (*Poa pratensis* L.) به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در ۶ سطح شوری (آب شهر با EC ۰/۳ دسی زیمنس بر متر، ۱/۵، ۴، ۶/۳، ۵ و ۷/۵ دسی زیمنس بر متر)، ۱۰ رقم ("Ampellia"، "Park"، "Harmony"، "Merion"، "Crusade"، "Nutop"، "Balin"، "Challenger"، "Genome" و "Banf") و سه تکرار، انجام گردید. به طور کلی نتایج نشان داد که شوری باعث کاهش میزان رشد ارقام شده است. همچنین افزایش شوری باعث کاهش کیفیت (رنگ) چمن پوآ گردیده ولی این کاهش در بین ارقام متفاوت بوده و ارقام "Ampellia" و "Harmony" نسبت به ارقامی مانند "Crusade" و "Banf" کیفیت بیشتری داشته‌اند.

کلمات کلیدی: چمن آبی، تنش شوری، کیفیت، میزان رشد

### مقدمه

چمن یکی از مهمترین 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 [۹]. با این گیاه می توان چهره خشک و بی روح زمین را تغییر و گستره ای سبز و با طراوت جایگزین خاک کرد. با توجه به اینکه بخش اعظم کشور ما در مناطق خشک قرار دارد، و در سالهای اخیر با پائین رفتن سطح سفره‌های آب زیر زمینی، آب بخشی از این مناطق شور گردیده است، لذا استفاده از گیاهان مقاوم به شوری در فضای سبز اجتناب ناپذیر است [۲]. تفاوت‌هایی در مقاومت چمن‌ها به شوری در پژوهش‌های مختلفی به اثبات رسیده است. [۴] اما در مورد چمن آبی و ارقام آن اطلاعات قابل توجهی در منابع وجود ندارد. چمن آبی (*Poa pratensis* L.) رایج‌ترین گونه چمن فصل سرد مورد استفاده در دنیا برای مناطق سردسیر و معتدله است [۵]. لذا با توجه به محدودیتهای فوق، این پژوهش با هدف مطالعه مقاومت به شوری ارقام چمن آبی (*Poa pratensis* L.)، بررسی اثر غلظت‌های مختلف نمک بر میزان رشد و رنگ این چمن و معرفی ارقام مقاوم با کیفیت مناسب انجام گردید.

مواد و روش‌ها: این آزمایش در سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۸۸ در مزرعه چاه اناری دانشگاه صنعتی اصفهان انجام گرفت. در اسفند ماه ۱۳۸۸ نشاهای ارقام مختلف چمن پوآ ("Ampellia"، "Park"، "Harmony"، "Merion"، "Crusade"، "Nutop"، "Balin"، "Challenger"، "Genome" و "Banf") از کلکسیون محمود آباد به مزرعه چاه اناری دانشگاه صنعتی اصفهان انتقال یافت، خاک موجود در ریشه‌ها مورد شستشو قرار گرفت و در گلدان‌های پلاستیکی با قطر دهانه ۲۳ و ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر حاوی خاک زراعی (EC=۰/۴، pH=۷/۴) و بافت لومی) کشت گردید. عملیات نگه‌داری در طول دوره استقرار انجام گردید و در این مدت برای استقرار بهتر گلدان‌ها دو بار به میزان ۱۰ گرم نیتروژن بر متر مربع تیمار شدند. تیمارهای آب مورد استفاده در این آزمایش شامل شاهد (آب شهر با EC ۰/۳ دسی زیمنس بر متر)، ۱/۵، ۴، ۶/۳، ۵ و ۷/۵ دسی زیمنس بر متر بود. در طی آزمایش چمن‌ها در ارتفاع ۵ سانتی‌متری سرزنی شدند. در طول دوره آزمایش قبل از هر بار سرزنی ارتفاع چمن به طور تصادفی در سه نقطه از هر گلدان اندازه گیری گردید و سپس در ارتفاع ۵ سانتی‌متری مورد سرزنی قرار

گرفتند و در پایان آزمایش ارتفاع رشد تجمعی محاسبه گردید. رنگ چمن نیز به روش NTEP (مقیاس ۱ تا ۹) اندازه گیری گردید. به طوریکه عدد یک نشاندهنده چمن کاملاً رنگ پریده و عدد ۹ نشان دهنده چمن با رنگ سبز تیره بود. تجزیه واریانس داده های مربوط به هر صفت به کمک نرم افزار سیستم پردازش آماری SAS انجام و میانگین اثرهای ساده و متقابل بر اساس حداقل تفاوت معنی داری (LSD)، از طریق آزمون حداقل تفاوت معنی دار توسط نرم افزار MSTATC مورد مقایسه قرار گرفتند. برای انجام محاسبات جبری و رسم شکلها از نرم افزار اکسل (نسخه ۲۰۰۷) استفاده گردید.

### نتایج و بحث

جدول تجزیه واریانس (جدول ۱) داده‌ها نشان داد که از نظر رنگ بین سطوح مختلف شوری، ارقام و اثر متقابل آنها در سطح یک درصد تفاوت معنی دار وجود دارد. بررسی اثرات متقابل نشان داد که در سطح شوری ۶ دسی زیمنس بر متر بیشترین رنگ مربوط به رقم "Ampellia" بوده است که غیر از رقم "Park" با سایر ارقام دارای تفاوت معنی دار است. مقایسه میانگین اثرهای ساده (جدول ۲) نشان می دهد که رقم "Ampellia" تا سطح شوری ۶ دسی زیمنس بر متر با شاهد خ تفاوت معنی دار نداشته است. این مسئله برای رقم "Park" و "Nutop" در سطح ۴/۵؛ برای رقم "Banf" در سطح ۱/۵؛ برای ارقام "Merion"، "Challenger"، "geome"، "Crusade" و "Harmony" در سطح شوری ۳ دسی زیمنس بر متر رخ داده است که نشاندهنده این است که رقم "Ampellia" و پس از آن رقم "مقاومت بیشتری در برابر رنگ پریدگی داشته اند و نیز رقم "Banf" بیشترین حساسیت را داشته است. این نتایج با یافته های دیگران که نشان دادند شوری باعث کاهش کیفیت ظاهری چمن از جمله رنگ میگردد، دارای تطابق است [۱، ۲، ۳، ۷، ۹ و ۱۰]. جدول تجزیه واریانس (جدول ۱) داده ها نشان داد که از نظر میزان رشد بین سطوح مختلف شوری، ارقام و اثر متقابل آنها در سطح یک درصد تفاوت معنی دار وجود دارد. به طوری که بیشترین ارتفاع در سطح شاهد و کمترین ارتفاع در سطح شوری ۷/۵ دسی زیمنس بر متر حاصل شده است. همچنین اثرات متقابل شوری و رقم نیز معنی دار گردید. بررسی اثرهای متقابل نشان داد که در سطح شوری ۷/۵ دسی زیمنس بر متر بیشترین ارتفاع مربوط به رقم "Nutop" بوده است که با ارقام "Ampellia" و "Harmony" تفاوت معنی دار نداشته اما با سایر ارقام دارای تفاوت معنی دار است. جدول ۳ نشان می دهد که رقم "Ampellia" تا سطح شوری ۳، ارقام "Park" و "Harmony" تا سطح شوری ۴/۵ دسی زیمنس بر متر با شاهد تفاوت معنی دار ندارند در حالیکه رقم "Crusade" تا سطح ۱/۵ و رقم "Banf" در همان سطح شوری اول با شاهد خود تفاوت معنی دار نشان داده اند. این نتایج با یافته های دیگران که نشان دادند شوری باعث کاهش میزان رشد چمن می گردد، دارای تطابق است [۱، ۲، ۸ و ۹].

جدول ۱- تجزیه واریانس خصوصیات رویشی (رنگ و ارتفاع) ارقام چمن پوآپس از ۶۰ روز اعمال تیمار شوری

منابع تغییرات	درجه آزادی	ارتفاع	
		رنگ	ارتفاع
شوری	۵	۶۸/۶۷**	۲۷۶/۳۲**
رقم	۹	۱۱/۳۹**	۱۰۱/۶۷**
شوری×رقم	۴۵	۲/۰۳**	۵/۹۵**
خطا	۱۲۰	۰/۲۸	۰/۷۵

\*\* نشان دهنده معنی دار بودن منابع تغییرات در سطح احتمال ۱ درصد می باشد

جدول ۲- اثر تیمار شوری بر رنگ ارقام چمن پوآ پس از ۶۰ روز اعمال شوری

ارقام چمن پوآ										شوری (دسی زیمنس بر متر)
Banf	Genome	Challenge r	Balin	Nutop	Crusade	Merion	Harmony	Prak	Ampellia	NaCl
۷/۹۳ <sup>a</sup>	۸/۰۶ <sup>a</sup>	۸/۳ <sup>a</sup>	۸/۵۳ <sup>a</sup>	۸/۲۶ <sup>a</sup>	۷/۸۶ <sup>a</sup>	۷/۹۳ <sup>a</sup>	۸/۳ <sup>a</sup>	۸/۴۶ <sup>a</sup>	۸/۵ <sup>a</sup>	۳
۶/۸۶ <sup>ab</sup>	۷/۴۶ <sup>a</sup>	۸/۱ <sup>a</sup>	۸/۲ <sup>a</sup>	۸/۲۶ <sup>a</sup>	۷/۸۶ <sup>a</sup>	۷/۹۳ <sup>a</sup>	۷/۱ <sup>b</sup>	۸/۳ <sup>ab</sup>	۸/۱۶ <sup>a</sup>	۱/۵
۵/۷۳ <sup>b</sup>	۶/۲ <sup>b</sup>	۷/۱ <sup>b</sup>	۸/۱ <sup>a</sup>	۸/۲۳ <sup>a</sup>	۷/۳ <sup>a</sup>	۶/۵۶ <sup>b</sup>	۷/۰۶ <sup>b</sup>	۷/۸ <sup>ab</sup>	۸/۰۳ <sup>a</sup>	۳
۳/۵ <sup>c</sup>	۶/۱۳ <sup>b</sup>	۵/۹ <sup>bc</sup>	۷/۳۶ <sup>b</sup>	۸/۱ <sup>a</sup>	۴/۵ <sup>b</sup>	۵/۱۶ <sup>c</sup>	۷/۰۶ <sup>b</sup>	۷/۵۶ <sup>ab</sup>	۸/۰۳ <sup>a</sup>	۴/۵
۳/۵ <sup>c</sup>	۶/۰۳ <sup>b</sup>	۶/۳۶ <sup>c</sup>	۶/۸ <sup>b</sup>	۷/۱ <sup>b</sup>	۴/۱۶ <sup>b</sup>	۴ <sup>d</sup>	۶/۷۶ <sup>b</sup>	۷/۴ <sup>b</sup>	۷/۷ <sup>a</sup>	۶
۲/۳ <sup>d</sup>	۴/۳۳ <sup>c</sup>	۴/۸۶ <sup>d</sup>	۳/۱ <sup>c</sup>	۳/۸۳ <sup>c</sup>	۳/۳۳ <sup>b</sup>	۴ <sup>d</sup>	۵/۸ <sup>c</sup>	۴/۶ <sup>c</sup>	۳/۵ <sup>b</sup>	۷/۵
۱/۴۴۴۵	۰/۸۷۶۶	۰/۹۵۵۳	۰/۶۸۵۲	۰/۸۷۷۵	۱/۵۳۲۶	۰/۴۹۴۴	۰/۶۷۴۸	۰/۹۰۱۳	۱/۰۱۱۶	LSD

اعدادی که حداقل در یک حرف مشترک می باشند در سطح ۵ درصد معنی دار نیستند.

جدول ۳- اثر تیمار شوری بر ارتفاع رشد ارقام چمن پوآ پس از ۶۰ روز اعمال شوری

ارقام چمن پوآ										شوری (دسی زیمنس بر متر)
‘Banf’	‘Genome’	‘Challenge r’	‘Balin’	‘Nutop’	‘Crusade’	‘Merion’	‘Harmony’	Prak	‘Ampellia’	NaCl
۱۵/۶۶ <sup>a</sup>	۱۶/۳۳ <sup>a</sup>	۱۷ <sup>a</sup>	۱۴/۳۳ <sup>a</sup>	۱۸/۶۶ <sup>a</sup>	۱۱/۳۳ <sup>a</sup>	۱۴/۶۶ <sup>a</sup>	۱۳/۶۶ <sup>a</sup>	۱۶ <sup>a</sup>	۱۷/۶۶ <sup>a</sup>	.۳
۱۲/۳۳ <sup>b</sup>	۱۵/۳۳ <sup>a</sup>	۱۶ <sup>ab</sup>	۱۳ <sup>b</sup>	۱۹/۳۳ <sup>ab</sup>	۱۱ <sup>a</sup>	۱۴ <sup>a</sup>	۱۳/۳۳ <sup>a</sup>	۱۶ <sup>a</sup>	۱۷ <sup>ab</sup>	۱/۵
۹/۳۳ <sup>c</sup>	۱۵/۳۳ <sup>a</sup>	۱۵/۳۳ <sup>ab</sup>	۱۲/۳۳ <sup>bc</sup>	۲۰/۳۳ <sup>b</sup>	۹ <sup>b</sup>	۱۳/۶۶ <sup>a</sup>	۱۳/۳۳ <sup>a</sup>	۱۵/۶۶ <sup>a</sup>	۱۶/۳۳ <sup>ab</sup>	۳
۷/۳۳ <sup>d</sup>	۱۱/۳۳ <sup>b</sup>	۱۴/۶۶ <sup>b</sup>	۱۱/۳۳ <sup>c</sup>	۱۸/۳۳ <sup>b</sup>	۶/۳۳ <sup>c</sup>	۱۱ <sup>b</sup>	۱۳ <sup>ab</sup>	۱۵/۳۳ <sup>a</sup>	۱۵/۳۳ <sup>b</sup>	۴/۵
۵/۳۳ <sup>e</sup>	۷/۶۶ <sup>c</sup>	۱۴ <sup>b</sup>	۸ <sup>d</sup>	۱۶/۶۶ <sup>c</sup>	۵ <sup>d</sup>	۹ <sup>c</sup>	۱۲ <sup>b</sup>	۱۱ <sup>b</sup>	۱۵ <sup>b</sup>	۶
۵ <sup>e</sup>	۵/۳۳ <sup>d</sup>	۸ <sup>c</sup>	۴/۶۶ <sup>e</sup>	۱۱/۶۶ <sup>d</sup>	۵ <sup>d</sup>	۶ <sup>d</sup>	۱۰ <sup>c</sup>	۸/۳۳ <sup>c</sup>	۱۰/۳۳ <sup>c</sup>	۷/۵
۰/۹۳۷۶	۲/۰۵۴۲	۲/۲۵۸۱	۱/۱۰۹۴	۱/۲۵۷۹	۰/۵۹۳	۱/۱۸۶	۱/۰۲۷۱	۱/۷۷۹	۲/۲۱۸۸	LSD

اعدادی که حداقل در یک حرف مشترک می باشند در سطح ۵ درصد معنی دار نیستند.

## نتیجه‌گیری کلی

به طور کلی نتایج نشان داد که شوری باعث کاهش میزان رشد ارقام شده است. همچنین افزایش شوری باعث کاهش کیفیت (رنگ) چمن پوآ گردیده ولی این کاهش در بین ارقام متفاوت بوده و ارقام "Ampellia"، "Harmony" نسبت به ارقامی مانند "Crusade" و "Banf" کیفیت بیشتری داشته‌اند.

## منابع

[۱] اعتمادی، ن.، ۱۳۸۴. بررسی تنوع ژنتیکی، تحمل به خشکی و خصوصیات ظاهری جمعیت‌های گیاه چمنی مرغ (*Cynodon dactylon* L.). پایان نامه دکترا. ۱۷۸ ص.

[۲] خالقی، ا.، ۱۳۸۱. بررسی اثرات شوری و دما بر جوانه زنی، استقرار و رشد و نمو سه نوع چمن. پایان نامه کارشناسی ارشد. ۱۱۵ ص

- [3] Alshammary, S.F., 2004. Growth response of four turfgrass species to salinity Dissertation. Colorado university Press. 94p.
- [4] Alshammary, S.F., Y.L.Qian and S.J.Wallner. 2004. Growth response of four turfgrass species to salinity *Agriculture water management* . 66: 97-111
- [5] Baidwin, C.M., H.Liu, L.B.McCarty and W.L.Baurel. 2006. Effects of Trinepac-Ethyl on the Salinity tolerance of Two ultradwarf Bremudagrass cultivars. *HortScience* 41:808-814
- [6] Kamal Uddin, Md. A. S., M.R.Islami, R.Othman, A.Abdul Rahim. 2009. Growth response of eight tropical species to salinity. *African J. of Biotech.* 8: 5799-5806
- [7] Qian, T.L., S.j.wilheim and K.B.Marcum. 2001. Comparative Response of Two Kentucky bluegrass Cultivars to Salinity Stress. *Crop Sci.* 41:1895-1900
- [8] Sakr, W. R. and M.A. Darwish. 2008. Tolerance of kikuygrass (*Pennisetum cladestinum*, Hochst ex Chivo) turfgrass grown in sandy soil to irrigation water salinity. *J. Product. and Dev.* 13:475-87.
- [9] Sakr, W. R. 2009. Response of paspalum turfgrass grown in sandy soil to trinexapac-ethyl and irrigation water salinity. *J of horticulture Sci and Ornamental Plants* 1:15-26
- [10] Suplick, M.R., Y.L.Qian and J.C.Read. 2002. Relative NaCl tolerance of Kentucky luegrass, Texas bluegrass, and their hybrids. *Crop Sci*; 42: 2025-2030.

## Effects of different salinity level on growth rate and color of kentucky bluegrass(*Poa pratensis* L.) cultivars

Ebrahim Kiani<sup>1</sup>, Nemmat Allah Etemadi<sup>2</sup>, Ali Nikbakht<sup>2</sup>, Jamshid Razmjou<sup>2</sup>, Rahim Amiri khah<sup>1</sup>

1. Masters students of Agriculture College of Isfahan University and Technology (amiri\_rahim@yahoo.com)
2. Faculty member of College Agriculture of Isfahan University and Technology

### Abstract

Kentucky bluegrass(*Poa pratensis* L.) is one of the most widely used cool- season turfgrasses in cold and transition climates. The objective of this study was to determine the relative salt tolerance and growth response of kentucky bluegrass cultivars. for this purpose the experiment was conducted as completely randomized design with 6 salinity(0.3, 1.5, 3, 4.5, 6 and 7.5 ds/m) level, 10 cultivars("Ampellia", "Harmony", "Merion", "Park", "Merion", "Crusade", "Nutop", "Balin", "Challenger", "Genome", "Banf") and 3 replications. in general results showed that salinity causes reduction in growth rate of cultivars. also increasing in salinity causes reduction in quality(color)of kentucky bluegrass cultivars, but this reduction was different among cultivars and the cultivars "Ampellia" and "Harmony" have better quality in comparison of the cultivars "Banf" and "Crusade".

**Keyword:** Kentucky bluegrass, salinity, quality, growth rate