اثر میزان آبیاری و عمق کاشت ریزوم بر زمان سبز شدن و خصوصیات رشدی علف هرز پنجه مرغی (*Cynodon dactylon*)

لیلا اکرم[۱]، محمد حسن راشد محصل[۲]، ابراهیم ایزدی دربندی[۲]، محمد خواجه حسینی[۲]
۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته شناسایی و مبارزه با علف های هرز و ۲- اعضای هیأت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد
Le_akram@yahoo.com

چکیده

به منظور مطالعه اثر میزان آبیاری و عمق کاشت ریزوم های علف هرز پنجه مرغی بر جوانه زنی و خصوصیات رشد آن، آزمایشی در سال ۸۸-۸۹ به صورت فاکتوریل و در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد اجرا شد. تیمار های آزمایش شامل چهار سطح عمق کشت ریزوم (پنج، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ سانتی متر) و سه سطح آبیاری(ظرفیت مزرعه ای، دو سوم و یک سوم ظرفیت مزرعه ای) بودند. زمان سبز شدن، وزن خشک اندام زیرزمینی و اندام هوایی، نسبت وزن خشک اندام زیرزمینی به هوایی، تعداد جوانه های ریزوم و استولون ، طول ریزوم و طول میانگره های ریزوم معیار های مقایسه تیمار ها بودند. با افزایش عمق کاشت زمان سبز شدن پنجه مرغی به تأخیر افتاد و تعداد جوانه های ریزوم و استولون و وزن خشک اندام زیرزمینی و هوایی به طور معنی داری کاهش یافت. بیشترین طول ریزوم و تعداد گره در ریزوم و وزن خشک اندام هوایی پنجه مرغی در عمق کاشت پنج سانتی متر و آبیاری در حد ظرفیت مزرعه ای مشاهده شد و با افزایش عمق کاشت و کاهش میزان آبیاری همه صفات مذکور به طور معنی داری کاهش یافتند.

کلمات کلیدی: ظرفیت مزرعه ای، استولون، تنش آبی

The Effect of Irrigation Level and Rhizome Planting Depth on Bermudagrass Emergence Time and Vegetative Characteristics (*Cynodon Dactylon*)

Leila Akram[1], Mohammad hasan Rashed mohassel[2], Ebrahim Izadi darbandi[2], Mohammad Khaje hoseyni[2]
1- M.Sc. of weed science, 2- Contributions from college of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad

Abstract

In order for studying the effects of irrigation level and planting depth of *Cynodon dactylon* rhizomes on emergence time and its vegetative characteristics, a full factorial experiment was conducted in randomized complete block design in four replications at the research greenhouse of agriculture faculty of Ferdowsi University of Meshhad in 2009-2010. The factors under study in this experiment included: four different depths for rhizome planting (5cm, 10cm, 15cm and 20cm), three irrigation levels (field capacity, two third and one third of field capacity). Emergence time, the weight of root and shoot dry matter, the ratio of root dry weight to shoot dry weight, number of rhizome and stolon buds, and rhizome and the rhizome internodes length, which were the comparison criteria of treatments. By increase in planting depth the bermudagrass emergence time was delayed and the number of rhizome and stolon buds, and root dry weight and shoot dry weight were decreased significantly. The maximum rhizome length, the number of rhizome buds and shoot dry weight of bermudagrass in planting depth of 5cm and the irrigation level was the field capacity; and by increase in the planting depth and decrease in the irrigation level all the mentioned attributes declined significantly.

Key words: Field Capacity, Stolon, Water Stress

مقدمه

پنجه مرغی گیاهی است چند ساله و از خانواده گندمیان که در مراتع، مزارع، باغات میوه و جنگل ها به وفور مشاهده می شود و از مهمترین علف های هرز در بسیاری از محصولات زراعی، فضاهای سبز و باغات به شمار می رود (المور و کادنی، ۱۹۹۸). این گیاه به دلیل داشتن ریزوم و استولون، با سرعت تکثیر و گسترش می یابد و به همین علت از قدرت رقابت بالایی برخوردار است. گزارش شده است که این گیاه نسبت به دامنه وسیعی از شرایط محیطی، از مناطق گرم باراتی تا زمین های خشک که آبیاری می شوند، سازگار است (هورووویتز،۱۹۹۶) ولی اغلب در نواحی با بارش سالانه بیش از ۴۱۰ میلی متر یافت می شود ودر مناطقی با بارش سالیانه کمتر، نیازمند وجود منابع آب های سطحی و یا آبیاری می باشد. بنت وکونزمان(۱۹۸۹) گزارش کرده اند که پنجه مرغی در زمین های مرطوب یافت می شود و تمایلی به ظهور وگسترش در مناطق خشک ندارد. با این وجود قادر است دوره های طولانی مدت خشکی را تحمل کند، ولی در این شرایط زیست توده مناسبی تولید نمی کند (هولم و همکاران، ۱۹۹۱).

از آنجایی که در ارتباط با زیست شناسی پنجه مرغی مطالعات اندکی در کشور وجود دارد، این آزمایش به منظور بررسی تأثیر محتوای آب خاک و عمق قرار گیری ریزوم پنجه مرغی بر رشد و خصوصیات رشدی آن اجرا شد. نیل به اهداف مذکور در مدیریت و کنترل این علف هرز در مزارع و باغ های آلوده به آن کمک مؤثری خواهد بود.

مواد و روش ها

این آزمایش در سال زراعی ۱۳۸۸-۱۳۸۹ در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد بصورت فاکتوریل و در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار اجرا شد. تیمار های اعمال شده در این آزمایش شامل چهار سطح عمق کشت ریزوم (پنج، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ سانتی متر) و سه سطح آبیاری (ظرفیت مزرعه ای، دو سوم ظرفیت مزرعه ای و یک سوم ظرفیت مزرعه ای) بودند. ریزوم های پنجه مرغی استفاده شده در این آزمایش در مهر ماه سال ۱۳۸۸ از باغ امام رضا، زیر مجموعه باغات آستان قدس رضوی در مشهد جمع آوری شدند. پس از انتقال ریزوم ها به آزمایشگاه، ریزوم ها به خوبی شسته شدند و قطر آنها بوسیله کولیس اندازه گیری شد. ریزوم های با قطر ۴ میلیمتر برای کاشت انتخاب شد. ریزوم ها به قطعاتی به طول ۱۰ سانتی متر که هر یک شامل چهار گره بودند تقسیم شدند. بسترکاشت با نسبت ۱:۱:۱ خاک معمولی: خاک برگ: ماسه، در گلدان هایی با قطر دهانه ۲۵ سانتی متر و در هر گلدان ۱۲ کیلو گرم خاک ریخته شد. ریزوم ها در اعماق مورد نظر کاشته شده و به گلخانه انتقال یافتند. تاریخ سبز شدن گلدان ها بطور روزانه یادداشت برداری شد. تا زمانی که تقریباً ۸۰ درصد گلدان ها سبز شوند، آبیاری با دور هفت روز به میزان آب مساوی برای همه گلدان ها انجام شد. از آن پس، آبیاری در سه سطح ظرفیت مزرعه ای(FC[1]) ، دو سوم ظرفیت مزرعه ای (2/3FC) و یک سوم ظرفیت مزرعه ای (1/3FC) اعمال شد. شش ماه پس از کاشت، گیاهان برداشت شدند. تعداد جوانه های روی استولون های برداشت شده شمارش شد و کلیه اندام های هوایی مربوط به هر گلدان داخل پاکت های کاغذی قرار داده شدند. تعداد جوانه های موجود بر روی ریزوم های برداشت شده نیز شمارش شده و طول ریزوم های تولید شده در هر گلدان با استفاده از متر اندازه گیری شد، سپس ریشه های مربوط به هر گلدان در پاکت های کاغذی قرار داده شد. پس از خشک شدن کامل نمونه ها وزن خشک اندام های هوایی و زیرزمینی بوسیله ترازوی دیجیتال با دقت صدم گرم اندازه گیری شدند. پس از حصول داده های لازم تجزیه و تحلیل آماری داده ها بوسیله نرم افزار MINITAB R13 و مقایسه میانگین تیمار ها با استفاده از روش آزمون چند دامنه ای دانکن و بوسیله نرم افزار MSTATC در سطح احتمال پنج و یک درصد انجام شد و برای رسم شکل ها از نرم افزار Excel 2003 استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج نشان دادند که عمق کاشت تاثیر معنی داری ($p<0.01$) بر زمان سبز شدن(DAP) علف هرز پنجه مرغی داشت (جدول ۱) و با افزایش عمق کاشت زمان سبز شدن گیاهچه های پنجه مرغی به تأخیر افتاد. به نظر می رسد تأخیر ایجاد شده در سبز شدن این گیاه به دلایلی همچون کمبود اکسیژن در اعماق بیشتر خاک و نیاز گیاه به انرژی بیشتر جهت خروج گیاه از خاک در اعماق بیشتر مربوط باشد. اعماق مختلف کاشت در این آزمایش اثر معنی داری بر تعداد جوانه های استولون(SB) ($p<0.01$) و ریزوم های(RhB) ($p<0.05$) پنجه مرغی داشت. بر اساس نتایج حاصل بیشترین تعداد جوانه استولون مربوط به عمق کاشت پنج سانتی متر (۱۶۷/۵ عدد) بود که به طور معنی داری از سایر سطوح عمق کاشت بیشتر بود. به طور کلی افزایش عمق کاشت منجر به کاهش معنی دار تعداد جوانه تشکیل شده روی استولون ها شد به طوری که بیشترین (۱۶۸ عدد) و کمترین تعداد جوانه روی استولون (۹۸ عدد) به ترتیب مربوط به اعماق کاشت پنج و ۲۰ سانتی متر بود (جدول ۱). عمق کاشت تعداد جوانه های تشکیل شده روی ریزوم ها را نیز تحت تاثیر قرار داده بود، به طوری که در عمق کاشت ۲۰ سانتی متر کمترین تعداد جوانه (۷۴ عدد) تشکیل شده، که به طور معنی داری ($p<0.05$) از سه سطح دیگر کمتر بود (جدول ۱). بر اساس نتایج آزمایش در تمامی اعماق کاشت (به جز عمق کاشت ۱۵ سانتی متر) تعداد جوانه های تشکیل شده در استولون ها بیشتر از تعداد جوانه های ریزوم ها بود(جدول ۱). عمق کاشت ریزوم های پنجه مرغی اثر معنی داری ($p<0.01$) بر طول ریزوم(RhL) تولید شده داشت. به طوری که اعماق کاشت پنج، ۱۰ و ۱۵ سانتی متر از نظر طول ریزوم اختلاف معنی داری نداشتند. ولی اختلاف طول ریزوم در دو عمق کاشت پنج سانتی متر و ۱۵ سانتی متر با عمق کاشت ۲۰ سانتی متر معنی دار بود. بیشترین طول ریزوم تولید شده مربوط به عمق کاشت ۱۵ سانتی متر (۳۳۵/۸ سانتی متر) بود (جدول ۱). طول میان گره(InL) در ریزوم پنجه مرغی تحت تأثیر عمق کاشت قرار گرفت. وزن خشک اندام های زیرزمینی(BGDw) نیز با افزایش عمق کاشت کاهش یافت، اما اختلاف میانگین ها در سه عمق کاشت پنج، ۱۰ و ۱۵ سانتیمتر معنی دار نبود ولی با عمق کاشت ۲۰ سانتی متر

[1] Field Capacity

اختلاف معنی داری($p<0.01$) مشاهده شد (جدول ۱). بر اساس نتایج حاصل میانگین وزن خشک اندام هوایی(ShDw) در عمق کاشت پنج سانتی متر ۳۵/۳۰ گرم بوده و بیشترین مقدار در بین اعماق مختلف کاشت برد و اختلاف معنی داری با دو عمق کاشت ۱۵ سانتی متر و ۲۰ سانتی متر ($p<0.01$) داشت. نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد عمق کاشت اثر معنی داری ($p<0.01$) بر نسبت وزن خشک اندام زیرزمینی به اندام هوایی(R/Sh) پنجه مرغی داشت. به طوری که بیشترین و کمترین مقدار این نسبت به ترتیب در عمق کاشت ۱۵ سانتی متر (۰/۴۶) و ۲۰ سانتی متر (۰/۱۵) بود (جدول ۱).

جدول ۱- اثر عمق کاشت بر جوانه زنی و خصوصیات رشدی پنجه مرغی

عمق کاشت	خصوصیات رشدی پنجه مرغی							
(cm)	DAP	BGDw	ShDw	R/Sh	SB	RhB	RhL	InL
۵	۱۷/۰۸^{c}	۲۴/۳۹^{a}	۳۵/۳۰^{a}	۰/۳۸۴^{a}	۱۶۷/۵^{a}	۱۱۱/۵^{a}	۳۱۱/۷^{a}	۲/۶۵^{b}
۱۰	۲۳/۹۲^{bc}	۲۶/۵۸^{a}	۲۷/۱۶^{ab}	۰/۳۴۱^{a}	۱۴۰/۴^{ab}	۱۱۴/۹^{a}	۲۸۹/۳^{ab}	۲/۴۶^{bc}
۱۵	۳۳/۰۸^{ab}	۱۹/۸^{a}	۲۱/۳۲^{b}	۰/۴۶۳^{a}	۹۸/۵^{b}	۱۰۳/۱^{a}	۳۳۵/۸^{a}	۳/۲۴^{a}
۲۰	۴۳/۶۷^{a}	۱۱/۴۲^{b}	۱۹/۹۴^{b}	۰/۱۵۷^{b}	۹۸/۴۴^{b}	۷۳/۶۷^{b}	۲۰۰/۲^{b}	۲/۲۸^{c}

سطوح مختلف آبیاری تاثیر معنی داری ($p<0.01$) بر تعداد جوانه های استولون(SB) و ریزوم های(RhB) پنجه مرغی داشت. تعداد جوانه های استولون ها در هر سه سطح آبیاری FC، 2/3 FC و 1/3 FC با هم اختلاف معنی داری دارند. بطوری که بیشترین تعداد جوانه های استولون (۲۱۹ عدد) مربوط به سطح آبیاری FC، و کمترین تعداد جوانه استولون مربوط به سطح 1/3 FC بود (جدول ۲). نتایج نشان دادند که تعداد جوانه های ریزوم پنجه مرغی نیز تحت تأثیر میزان آبیاری قرار گرفت. به طوری که بر اساس نتایج تعداد جوانه ریزوم در سطح آبیاری FC بیشترین (۱۳۱ عدد) بوده و اختلاف آن با دو سطح دیگر معنی دار($p<0.01$) بود. اثر میزان آبیاری بر طول ریزوم(RhL) در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار بود، اما طول میان گره ریزوم را تحت تأثیر قرار نداد. بر اساس نتایج حاصل بیشترین طول ریزوم در شرایط آبیاری در حد ظرفیت مزرعه ای تولید شده بود و طول ریزوم تولید شده در دو سطح آبیاری دیگر (2/3FC,1/3FC) اختلاف معنی داری با هم نشان ندادند (جدول ۲). مقایسه میانگین وزن خشک ریشه (BGDw)در سطوح مختلف آبیاری نشان داد که اختلاف بین سطوح آبیاری FC و 2/3FC و نیز 2/3FC و 1/3FC اگرچه از نظر آماری معنی دار نبود ولی اختلاف حدود هفت گرم در هر دو مقایسه قابل توجه بوده و نشان دهنده تفاوت اثر سطوح مختلف آبیاری بر وزن خشک ریشه است. میانگین وزن خشک ریشه در سطح آبیاری FC، ۲۷/۱۷ گرم بود که با میانگین وزن خشک ریشه در سطح 1/3FC اختلاف معنی داری داشت (جدول ۲).

جدول ۲- اثر سطوح مختلف آبیاری بر جوانه زنی و خصوصیات رشدی پنجه مرغی

میزان آبیاری	خصوصیات رشدی پنجه مرغی					
	BGDw	ShDw	R/Sh	SB	RhB	RhL
FC	۲۷/۱۷^{a}	۳۹/۳۰^{a}	۰/۲۵۲^{b}	۲۱۹/۱^{a}	۱۳۱/۱^{a}	۳۵۳/۴^{a}
2/3 FC	۲۰/۵۲^{ab}	۲۶/۹۸^{b}	۰/۳۱۶^{b}	۱۰۸/۶^{b}	۸۴/۳^{b}	۲۶۰/۹^{b}
1/3 FC	۱۳/۹۴^{b}	۱۱/۵۱^{c}	۰/۴۴۲^{a}	۵۰/۹۴^{c}	۸۷/۰^{b}	۲۳۸/۵^{b}

تیمار های اعمال شده تاثیر قابل مشاهده ای بر روی مقدار پوشش گیاهی(ShDw) تولید شده توسط این علف هرز داشت. سطوح مختلف آبیاری نیز تأثیر معنی داری ($p<0.01$) بر وزن خشک اندام هوایی داشتند. به طوری که بیشترین میانگین وزن خشک اندام هوایی مربوط به سطح آبیاری FC (۳۹/۳۰ گرم) بود و با کاهش میزان آبیاری وزن خشک اندام های هوایی به طور معنی داری کاهش یافت (جدول ۲). با توجه به نتایج حاصل از آزمایش مشاهده شد که میزان آبیاری اثر معنی داری ($p<0.01$) نسبت وزن خشک اندام زیرزمینی به اندام هوایی (R/Sh)پنجه مرغی داشت. به طوری که بیشترین مقدار این نسبت در سطح آبیاری 1/3FC مشاهده شد (جدول ۲). با افزایش میزان آبیاری این نسبت کاهش یافته و کمترین مقدار این نسبت در سطح آبیاری ظرفیت مزرعه ای مشاهده شد.

منابع

1- Bennett, P.S., and Kunzmann, M.R. 1989. A history of the Quitobaquito Resource Management Area, Organ Pipe Cactus National Monument, Arizona. Technical Report No. 26. U.S.

2- Elmore, C.L., and Cudney, D.W. 1998. Bermudagrass. The University of California, Statewide Integrated Pest Management Project, UC Pest Management Guidelines. http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/PESTNOTES/pn7453.html Website:

3- Holm, L.G., Plunknett, D.L., Pancho, J.V., and Herberger, J.P. 1991. The world's worst weeds. Distribution and biology. Krieger Publishing Company, Malabar, Florida. 609 pp.

4- Horowitz, M. 1996. Bermudagrass (*Cynodon dactylon*): A History of the Weed and Its Control in Israel. Phytoparasitica 24(4): 305-320.