

اثر تراکم بوته بر علف هرز گل گندم (*Centaurea balsamita* Lam.)

عباس عباسیان^{۱*}، قربانعلی اسدی^۲، رضا قربانی^۳

۱- دانش آموخته دوره دکتری زراعت دانشگاه فردوسی مشهد

۲ و ۳- به ترتیب دانشیار و استاد گروه آگروتکنولوژی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

Email: Abbasian_abbas@yahoo.com

چکیده

گل گندم گیاهی یکساله از خانواده آفتابگردان است که اراضی آیش را مورد تهاجم قرار می دهد. برای مطالعه اثر تراکم بر رشد گل گندم، آزمایشی در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار در سال ۱۳۹۳ در مزرعه تحقیقاتی گروه علوم باغبانی دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. تیمارهای آزمایش عبارت بود از تراکم های ۶، ۱۲، ۲۴ و ۴۸ بوته در متر مربع. بر اساس نتایج افزایش تراکم از ۶ بوته در متر مربع به ۴۸ بوته در متر مربع وزن تک بوته، زیست توده در واحد سطح با افزایش تراکم افزایش پیدا کرد. تراکم ۶ بوته در متر مربع با ۳۴ گرم و تراکم ۴۸ بوته در متر مربع با ۱۴۴ گرم زیست توده در متر مربع به ترتیب کمترین و بیشترین مقدار زیست توده در واحد سطح را داشتند.

واژه های کلیدی: رقابت درون گونه ای، زیست توده، همجواری

مقدمه

علف های هرز یکی مهم ترین تنش های زیستی بر گیاهان در کشاورزی هستند (پرستون، ۲۰۱۴). علف های هرز معمولاً گیاهان ناخواسته ای هستند که وارد بوم نظام های زراعی می شوند و با کسب منابع محدود (آب، عناصر غذایی و نور) با گیاه زراعی رقابت می کنند (راثور و همکاران، ۲۰۱۴).

گل گندم^{۵۵}، گیاهی یکساله از خانواده آفتابگردان است که اراضی آیش و شیب دار را مورد تهاجم قرار می دهد. تکثیر این گیاه بوسیله بذر می باشد (تورکوگلو، ۲۰۰۹). این گیاه در کشورهای سوریه، ترکیه، ایران، افغانستان، ترانسکاکازیا^{۵۶} (منطقه جغرافیایی در نزدیکی جنوب رشته کوه های جنوب غربی روسیه بین دریای سیاه و خزر در مرز اروپا شرقی و آسیای غربی (گرجستان، ارمنستان و آذربایجان))، آسیای مرکزی (ترکمنستان تا تیان شان) پراکنش دارد (ریچارنر، ۱۹۷۹؛ واگنتیز، ۲۰۰۶؛ غفاری و شهرکی، ۲۰۰۱).

بیشتر تحقیقات انجام گرفته در کشاورزی بر روی رقابت بین گیاهان به منظور حداکثر نمودن محصول سیستم کشاورزی به وسیله انتخاب زمان کاشت و تراکم مطلوب گیاهی صورت گرفته است و بیشترین تاکید بر روی نتایج حاصل از تاثیر علف هرز بر عملکرد محصول زراعی و چگونگی کنترل علف های هرز متمرکز شده است و به روابط اکولوژیکی حاکم بین گونه های همجواری از جمله علف هرز با علف هرز و یا علف هرز با گیاه زراعی در بوم نظام کمتر توجه شده است (سالاری، ۱۳۸۸؛ صالحیان، ۱۳۸۱). بررسی روابط حاکم بر همجواری گونه ها کمک می کند تا بتوانیم برنامه های کنترلی با توجه به اصول اکولوژیکی برنامه هایی منطبق بر شرایط حاکم بر بوم نظام و با بهره وری بالاتر و حداقل کاربرد علف کش ها را طراحی کنیم (محمودی و قنبری، ۱۳۹۲). محققان کاهش زیست توده گیاهان *Platago erecta*، *Bromus madritensis*، *Lasthenia*، *Geraniumdissectum*، *Ambrosiaartemisiifolia*، *Scirpus ancistrochaetus*، *californica* و *Euphorbia maculata* را با افزایش تراکم و رقابت درون گونه ای گزارش کردند (لیگر و اسپیلند، ۲۰۱۰؛ مک دونالد و کوتانن، ۲۰۱۰؛ عسگریور، ۱۳۹۲). با توجه به اینکه شناخت دقیق گونه های علف هرز و کسب آگاهی در زمینه اکولوژی آنها می تواند زمینه ساز دستیابی به اطلاعات پایه ای برای مدیریت این قبیل علف های هرز باشد. این پژوهش با هدف شناخت رقابت درون گونه ای گل گندم انجام شد.

⁵⁵-*Centaurea balsamita*

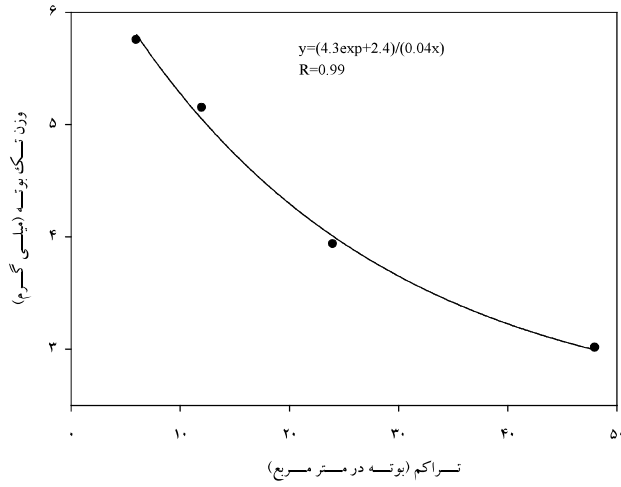
⁵⁶- Transcaucasia

مواد و روش

برای مطالعه اثر تراکم بر رشد گل‌گندم، آزمایشی در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار در سال ۱۳۹۳ در مزرعه تحقیقاتی گروه علوم باغبانی دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. تیمارهای آزمایش عبارت بود از تراکم‌های ۶، ۱۲، ۲۴ و ۴۸ بوته در متر مربع. برای کاشت ابتدا زمین مورد نظر با گاوآهن برگردان‌دار شخم زده شد و سپس با نیروی کارگری تسطیح شده و کرت‌هایی به ابعاد ۲ × ۱/۵ متر در آن ایجاد شد. بذور گل‌گندم در کرت‌ها با فاصله ۳۰ سانتی‌متر روی ردیف کاشت شد (شکل ۳-۳). پس از اینکه گیاهچه‌ها به مرحله دو برگی رسید بوته‌های روی ردیف با فاصله ۵۰، ۲۵، ۱۲/۵ و ۶ سانتی‌متر به صورت دستی تنک شد تا تراکم ۶، ۱۲، ۲۴ و ۴۸ بوته در مترمربع برسد. تاریخ کاشت ۹۳/۱/۲۰ بود. در انتها (در خرداد ماه) وزن خشک اندام هوایی گل‌گندم با ترازوی با دقت ۰/۰۰۱ گرم اندازه‌گیری شد.

نتایج و بحث

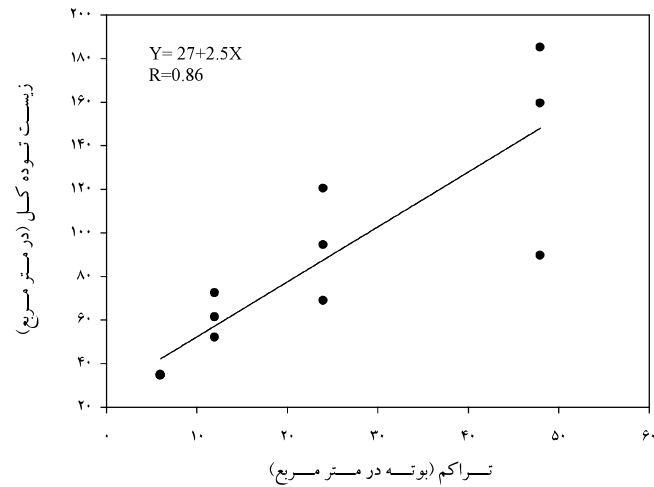
تراکم‌های مختلف، تاثیر معنی‌داری بر وزن خشک اندام هوایی گل‌گندم داشت (شکل ۱)، بطوریکه افزایش تراکم از ۶ بوته در متر مربع به ۴۸ بوته در متر مربع وزن تک بوته ۴۸ درصد کاهش پیدا کرد (شکل ۱). افزایش تراکم با ایجاد رقابت بین گیاهان بر سر منابع و فضا باعث کاهش رشد هر گیاه می‌شود. در آزمایش قنبری و همکاران (۱۳۹۰) مدل رگرسیونی وزن تک‌بوته نشان داد که رقابت درون‌گونه‌ای در مقایسه با رقابت بین‌گونه‌ای شدیدتر می‌باشد که علت یکسان بودن آشیانه اکولوژیکی است. محققان دیگر نیز بیان کردند که شدت رقابت درون‌گونه‌ای شدیدتر از رقابت بین‌گونه‌ای می‌باشد (زیمدال، ۱۹۹۳).



شکل ۱- اثر تراکم بر وزن تک بوته گل‌گندم (*Centaurea balsamita*)

بر خلاف وزن تک بوته، زیست‌توده در واحد سطح با افزایش تراکم افزایش پیدا کرد. تراکم ۶ بوته در متر مربع با ۳۴ گرم و تراکم ۴۸ بوته در متر مربع با ۱۴۴ گرم زیست‌توده در متر مربع به ترتیب کمترین و بیشترین مقدار زیست‌توده در واحد سطح را داشتند (شکل ۲). با افزایش رقابت درون‌گونه‌ای و بین‌گونه‌ای، تعداد برگ در گیاه کاهش یافته و در نتیجه، باعث کاهش تولید ماده خشک کل بوته می‌گردد، با این حال، با افزایش تعداد گیاه در واحد سطح، شاخص سطح برگ که عامل اصلی افزایش جذب نور خورشید و توانایی جذب دی‌اکسیدکربن می‌باشد افزایش می‌یابد. هر چه دریافت انرژی خورشید زیادتر باشد، تولید ماده خشک هم بیشتر شده و اختلاف زیادی که در عملکرد کل ماده خشک گیاهان دیده می‌شود ناشی از میزان فتوسنتز در واحد سطح زمین می‌باشد (کوچکی و سرمدنیان، ۱۳۸۲). اگرچه وزن تک بوته در تراکم بالا به طور قابل توجهی وزن خشک کمتری نشان داد، اما تراکم بالاتر از ظرفیت محیط نبود و زیست‌توده کل در واحد سطح با افزایش تراکم بوته افزایش یافت. هر محیطی ظرفیت محدودی برای نگهداری حداکثر تعداد یک گونه را دارد و وقتی تراکم به ظرفیت نگهداری محیط نزدیک شود، رشد جمعیت کاهش یافته و پس از آن، جمعیت در سطح ظرفیت نگهداری ثابت می‌ماند (زند و همکاران، ۱۳۸۳). کوچکی و خیابانی

(۱۳۸۶) بیان داشتند هر چند که با افزایش تراکم از وزن تک بوته کاهش می‌یابد، اما تا آستانه مشخصی از تراکم، افزایش تعداد بوته در واحد سطح، جبران کاهش وزن تک‌بوته را کرده و در نتیجه تولید زیست‌توده در واحد سطح افزایش می‌یابد.



شکل ۲- زیست‌توده کل در واحد سطح گل‌گندم (*Centaurea balsamita*) در تراکم‌های مختلف

منابع

زند، ا.، رحیمیان مشهدی، ح.، کوچکی، ع.، خلقانی، ج.، موسوی، س. ک.، و رضانی، ک. (ترجمه). ۱۳۸۳. اکولوژی علف‌های هرز (کاربرد مدیریتی). انتشارات جهاددانشگاهی مشهد.

سالاری، م. ۱۳۸۸. بررسی اثر تاریخ کاشت بر رقابت و پویایی گونه‌های علف‌هرز چغندرقد (Beta vulgaris L.) در شرایط مزرعه‌ای. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زراعت. دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد. ۱۰۰ صفحه.

صالحیان، ح. ۱۳۸۱. بررسی رقابت، برآورد تابع عملکرد و تعیین آستانه خسارت گندم در رقابت با فالاریس و چند گونه علف‌هرز. پایان‌نامه کارشناس ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران.

عسگریور، ر.، میجانی، س.، قربانی، ر. ۱۳۹۲. تأثیر دما بر سرعت جوانه‌زنی دو توده علف‌شور (*Salsola kali* L.) بر اساس مدل‌های رگرسیونی. نشریه حفاظت گیاهان (علوم و صنایع کشاورزی)، ۲۷ (۴): ۴۸۳-۴۷۶.

قنبری، ع.، افشاری، م.، و محمدآبادی، ع.ا. ۱۳۹۰. برآورد رقابت چند گونه‌های علف‌های هرز در مزرعه ذرت (*Zea mays* L.) با استفاده از تابع عکس وزن تک بوته و سطح نسبی برگ علف‌هرز، نشریه پژوهش‌های زراعی ایران، ۹ (۳): ۴۳۷-۴۲۸.

کوچکی، ع. و سرمدنیا، غ. ح. (ترجمه). ۱۳۸۲. فیزیولوژی گیاهان زراعی. اف پی گاردنر، آر بی پیرس و آرمیشل. انتشارات جهاد دانشگاهی.

کوچکی، ع. و خیابانی، ح. ۱۳۸۶. مبانی اکولوژی کشاورزی. انتشارات جهاددانشگاهی مشهد.

محمودی، ق. و قنبری، ع. ۱۳۹۲. بررسی رقابت چند گونه‌های علف‌های هرز در تراکم‌های مختلف ذرت (*Zea mays* L.) نشریه حفاظت گیاهان (علوم و صنایع کشاورزی)، ۲۷ (۱): ۳۶-۲۶.

Ghaffari, S. M., Shahraki, M.A. 2001. Some Ceromosome Counts And Meiotic Behavior In Centaurea Species From Iran. *Iran Journal Botanical*. 9(1): 11-18.

Leger, E.A., and Espeland, E.K. 2010. The shifting balance of facilitation and competition affects the outcome of intra-and interactions over the life history of California grassland annuals. *Plant Ecology*, 208:333-345.

MacDonald, A.A.M., and Kotanen, P.M. 2010. The effect of disturbance and enemy exclusion on performance of an invasive species, common ragweed, in its native range. *Oecologia*, 162:977-986.



Preston, C. 2014. Plant biotic stress: weeds. *Encyclopedia of Agriculture and Food Systems*, 4: 343-348.

Rathore, M., Singh, R., Choudhary, P.P., Kumar, B. 2014. Weed stress in plants. *Approaches to Plant Stress and their Management*, 255-265. Springer India.

Rechinger KH. 1979: Compositae-Cynareae. In: Rechinger KH, editor. *Flora Iranica*. vol. 139a, Akademische Druckund Verlagsanstalt. 331 – 333.

Turkoglu, N., Alp S., and A. Cig. 2009. Effect of temperature on germination biology in *Centaurea* species. *African Journal of Agricultural Research*, 4(3): 259-261.

Zimdahl, R. L. 1993: *Foundamental of weed science*. Academic press limited. INC.

Wagenitz G., Hellwig F., Gerald P., Ludwig M. 2006. Two new species of *Centaurea* (Compositae, Cardueae) from Turkey. *Willdenowia* 36: 423–434.

The effect of plant density on *Centaurea balsamita* Lam.

Abbas Abbasian¹, Ghorbanali Asadi² and Reza Ghorbani³

1- Ph.D graduate Agriculture of Ferdowsi University of Mashhad

2 and 3- Faculty Members of AgroTechnology Department, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad

*Email: Abbasian_abbas@yahoo.com

Abstract

Centaurea balsamita belongs to Asteraceae family which is a problematic and invasive weed of agricultural fields. This study was conducted to investigate the density of *Centaurea balsamita*. The treatments consisted of 6, 12, 24 and 48 plants / m² in a randomized complete block design with three replications. Results revealed that by increasing the density from 6 plants per square meter to 48 plants per square meter, the weight of a single plant decreased by 48 %. Unlike the weight of a single plant, biomass per unit area increased with increasing density. The density of 6 plants per m² with 34 g and density of 48 plants / m² with 144 g / m² biomass, respectively, had the lowest and highest biomass per unit area.

Keywords: biomass, intraspecific competition, neighborhood

