



۱۴ تا ۱۶ شهریور ماه ۱۳۹۱

دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج



آیا همه علف های هرز در رقابت با گیاه زراعی تاثیر منفی بر عملکرد دارند؟

Do all weeds in competition with crop have negative effect on yield?

سجاد میجانی^۱, علی قبیری^۲, مهدی نصیری محلاتی^۳, مهدی افشاری^۴^{۱,۴} دانشجوی کارشناسی ارشد و دکتری علوم علف های هرز ^{۲,۳} عضو هیئت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

Sajadmjn7@gmail.com

چکیده

به منظور بررسی روابط چند گونه ای علف هرز در مزرعه ذرت، آزمایشی در سال زراعی ۸۸-۸۹ به صورت پیمایشی انجام شد. ۲۰ کوادرات تخریبی و ۳۰ کوادرات غیر تخریبی با ابعاد ۴۸×۷۰ سانتی متر در مزرعه تعیین و در مرحله ۴-۸ برگی ذرت تراکم علف های هرز به تفکیک گونه شمارش و شاخص سطح برگ و وزن خشک هر گونه در کوادرات تخریبی جداگانه اندازه گیری شد. بیومس کل، شاخص سطح برگ و سطح برگ نسبی کوادراتهای غیر تخریبی در مرحله ۴-۸ برگی از داده های کوادراتهای تخریبی با استفاده از معادله هیپربولیک غیر خطی محاسبه شدند. جهت مقایسه چگونگی رقابت و برآورد ضرایب رقابت درون گونه ای و بین گونه ای هر گونه بین سطح نسبی برگ بعنوان متغیر مستقل و لگاریتم طبیعی وزن تک بوته هر یک از علف های هرز یا ذرت بعنوان متغیر وابسته توابع رگرسیون چندگانه خطی برآش داده شد. تابع لگاریتم طبیعی تک بوته نشان داد که تداخل علف های هرز در ذرت با توجه به ضرایب معادله به دو گروه کاهنده (ضریب منفی) و افزاینده (ضریب مثبت) تقسیم می شوند. از بین گونه های موجود، علف های هرز تاج ریزی، تاج خروس خوابیده و سلمه تره به ترتیب بیشترین تأثیر مثبت را بر ذرت اعمال کردند. در واقع این علف های هرز بخاطر رقابت و تأثیر منفی بر سایر گونه ها نقش تسهیل کنندگی در عملکرد ذرت داشته اند.

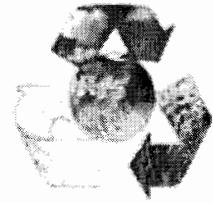
واژه های کلیدی: ذرت، رقابت چند گونه ای، تسهیل.

مقدمه

تقریباً تمام کشورهای جهان بر حفظ تنوع زیستی اتفاق نظر دارند. تنوع زیستی به سادگی از دست می رود و به سختی بدست می آید، مخصوصاً اگر گونه ها به سمت انقراض سوق داده شوند(4). شاید بزرگترین نگرانی این باشد که تنوع زیستی در کارکرد اکوسیستم نقش دارد، و عدم تنوع ممکن است در نهایت منجر به صدمه زدن به کارکرد اکوسیستم شود(3). علف های هرز همچنین جزوی از تنوع زیستی محسوب می شوند. اثرات غیر عمدى مدیریت علف های هرز درون سیستم های تولیدی ممکن است بر روی تنوع زیستی تأثیرگذار باشند(6). در کشاورزی ارگانیک تاکید بیشتر بر حفظ تنوع گونه ای علف های هرز و قبول تا حدودی کاهش عملکرد گیاه زراعی بواسطه حضور آنها در اکوسیستم های زراعی است.

اثرات مثبت در میان گیاهان یا تسهیل^۱، هنگامی رخ می دهد که حضور یک گیاه، رشد، بقاء و یا تولید مثل گیاه مجاور را افزایش دهد. تسهیل ممکن است در ارتباط با واکنش های دو طرفه منفی، مثبت و یا خوش بین گیاهان مجاور هم باشد. تسهیل ممکن است یک رابطه سودبری دو جانبه^۲ که هر دوی شرکت کننده (+ و +) سود می برند، نباشد. در بعضی موارد ممکن است تسهیل به صورت سودبری یک جانبه (+ و 0) که در آن یک گونه سود و گونه دیگری نه سود و نه زیان می بیند، باشد(2). لوبن(5) عنوان کرد اضافه شدن یک رقابت کننده سوم به دو گونه رقابت کننده می تواند بواسطه سرکوب رقابت کننده مشترک اثر تجمعی یک گونه را از رقابتی به تسهیل کنندگی تغییر دهد. گونه سوم ممکن است اثرات رقابت کنندگی بر هر دو گونه داشته باشد، اما بخاطر اینکه گونه سوم از فشار رقابتی کل بر یک گونه مجاور

¹-facilitation²-mutualism³- Commensalism



می کاهد، تسهیل کنندگی اتفاق می افتد. غالباً مطالعات در رقابت علف های هرز با گیاه زراعی، رقابت یک گونه علف هرز با گیاه مورد مطالعه قرار می گیرد، و این بر خلاف واقعیت موجود در مزارع گیاهان زراعی است که به جای یک گونه چندین گونه در کنار هم قرار می گیرند. علف های هرز در شرایط مزرعه ای بصورت غیریکنواخت جوانه می زند و سبز شدن موجی داشته و توزیع آنها در مزرعه غیر یکنواخت است. و اثرات آنها در شرایط همچواری چند گونه، متفاوت از زمانی است که به صورت تک گونه ای مورد بررسی قرار می گیرند (۱). در رقابت تک گونه علف های هرز همیشه از اثر منفی علف های هرز صحبت به میان می آید در صورتی که در رقابت چند گونه ای، با وجود اثرات منفی علف های هرز، محققین به اثرات مثبت علف های هرز بر گیاه زراعی (تسهیل) نیز اظهار داشتند (۱و ۷). از این رو هدف این تحقیق، بررسی اثرات علف های هرز بر یکدیگر و عملکرد گیاه زراعی ذرت است.

مواد و روش ها

جهت مطالعه رقابت علف های هرز با ذرت آزمایشی در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد به صورت پیمایشی با ۵۰ کوادرات (۳۰ کوادرات غیر تحریبی و ۲۰ کوادرات تحریبی) در سال زراعی ۱۳۸۸-۸۹ به اجرا در آمد. قطعه زمینی به مساحت ۲۰ هکتار انتخاب و تمام عملیات آماده سازی و کاشت مطابق با عرف محل و با تراکم ۸۹ هزار بوته در هکتار انجام شد. قبل از شروع دوره بحرانی اقدام به تعیین مکان و شماره گذاری ۳۰ نقطه با ابعاد ۴۸×۷۰ سانتیمتر برای کوادرات های غیر تحریبی و ۲۰ نقطه برای کوادرات های تحریبی نشود. در طی مرحله ۳-۴ برگی (اوایل دوره بحرانی ذرت) اقدام به شمارش علف های هرز به تغییک گونه و اندازه گیری شاخص سطح برگ و وزن خشک علف های هرز و ذرت در کوادرات های تحریبی شد. پس از محاسبه سطح برگ، اندام های مختلف بصورت جداگانه در آون در دمای ۸۰°C و به مدت حداقل ۴۸ ساعت قرار داده و پس از خشک شدن، ماده خشک آنها توزین گردید. بیومس کل، شاخص سطح برگ و سطح برگ نسبی کوادراتهای غیر تحریبی در مرحله ۳-۴ برگی از داده های کوادراتهای تحریبی با استفاده از معادله هیپربولیک غیر خطی (معادله ۱) محاسبه شدند. برای تعیین سهم نسبی رقابت درون گونه ای و بین گونه ای در رقابت بین ذرت و علف های هرز موجود در مزرعه از آنالیز لگاریتم طبیعی وزن تک بوته (Ln) به عنوان متغیر وابسته و از سطح برگ نسبی به عنوان متغیر مستقل با بهره گیری از رگرسیون چند گانه خطی (معادله ۲) استفاده شد. جهت برآش معادله از نرم افزارهای Sigma plot ver 10 استفاده شد.

$$y = \frac{N}{a + bN} \quad (1)$$

معادله ۱

Y: وزن خشک یا سطح برگ نسبی علف هرز

N: تراکم

a: عرض از مبدأ

b: شیب خط

$$Ln = a_0 + blarc + blarw_1 + blarw_2 + \dots + blarw_n \quad (2)$$

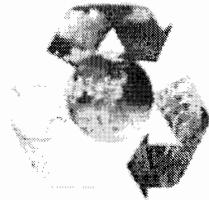
معادله ۲

Ln : لگاریتم طبیعی وزن تک بوته گیاه زراعی یا علف های هرز

a_0 : عرض از مبدأ یا حداکثر وزن علف هرز یا ذرت در شرایط عدم رقابت درون و بین گونه ای

bc,bw: به ترتیب ضرایب رقابتی علف های هرز و ذرت

Lar: سطح برگ نسبی



نتایج اثرات متقابل رقابت علف های هرز و ذرت در جدول ۱ نشان داده شدند. از بین گونه های موجود، علف های هرز تاج ریزی، تاج خروس خوابیده و سلمه تره به ترتیب بیشترین تأثیر مثبت (ضرایب مثبت) را بر ذرت اعمال کردند. در واقع این علف های هرز بخاطر تاثیر منفی بر سایر گونه ها نقش تسهیل کنندگی در عملکرد ذرت داشته اند. تأثیر مثبت تاج ریزی از طریق منفی آن بر علف های هرز به جز خرفه حاصل شده است. در مورد تأثیر مثبت تاج خروس خوابیده، این اثر از طریق تاثیر منفی آن بر سلمه تره، تاج ریزی و سوروف بوده است. با این ذهنیت که سلمه تره با وجود بیشترین سطح برگ نسبی (داده ها نشان داده نشدند) در بین علف های هرز، باید شاهد بیشترین تأثیر منفی آن بر ذرت باشیم اما دیده می شود که تأثیر مثبت برای ذرت داشته است و این موضوع شاید در مبحث رقابت علف های هرز کمی دور از ذهن به نظر برسد. در واقع سلمه تره با تأثیر منفی بر تاج ریزی و تاج خروس خوابیده (رقبای ذرت)، از رقابت آنها با ذرت کاسته و توانسته است نقش تسهیل کنندگی در رقابت ذرت با سایر علف های هرز داشته باشد. تا کنون گزارشات مختلفی در ارتباط با تأثیر علف های هرز در جوامع گیاهی ارائه شده است. صالحیان (۷) گزارش کرد که علف هرز خونی واش در بین سایر علف های هرز تأثیر مثبت علف های هرز گندم دارد. همچنین افشاری (۱)، عنوان کرد که تاج خروس وحشی با اعمال تأثیر منفی بر سایر علف های هرز نقش تسهیل کنندگی برای ذرت داشته است. در واقع علف های هرز تسهیل کننده مانند گیاه پوششی در بین ردیف های ذرت، عمل می کنند.

سطح برگ نسبی (متغیر مستقل)

جدول ۱- ضرائب رقابت درون گونه‌ای و بین گونه‌ای بدست آمده از معادله لگاریتم طبیعی وزن تک بیوته

*^{**}معنی داری در سطح ۱٪، * معنی داری در سطح ۵٪ و ns غیر معنی داری از نظر آماری.



۱۲ امین کنگره بزرگ زراعت ایران
۱۳۹۱ مهر و سپتامبر ۱۴-۱۵
دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

و از دین گفتوه اسلام زراعت ایران
اصلاح نباتات



References:

- 1- Afshari, M., 1388. Estimation of multi-species competition and seasonal dynamic of weed population and determination of growth indices, yield and yield component of Corn (*Zea mays L.*) under field condition. Msc thesis in weed science. College of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, p. 100.
- 2- Ardakani, M. R., 1386. Ecology. Tehran university publication, iran. p. 340.
- 3- Bärberi, P., 2007. Biodiversity in agricultural weed communities: is it good or bad? Proceedings Workshop of the EWRS Working Group on Weeds & Biodiversity, Salem (DE). 14-15 March.
- 4- Kocheki, A., Zarifketabi, H., Nakhforosh, A., 1380. Ecological Approaches of weed management (translation). Mashhad jahad daneshgahi publication, Iran. p. 457
- 5- Levine, S. H., 1976. Competitive interactions in ecosystems. American Naturalist, 110:903-910.
- 6- Marshall, E. J. P., Brown V. K., 2003. The role of weeds in supporting biological diversity within crop fields. Weed Res. 43 (2), 77-89.
- 7- Salehian, H., Ghanbari, A., Rahimian, H., Majidi, A., 1382. Survey of wheat interference with weeds under field condition. Iran's agronomy researches journal. 1: 109-120