



شماره ۳-۵  
زیر ۱۴

# چکیده مقالات

## چهارمین همایش علوم علف‌های هرز ایران

اهواز ۱۷ تا ۱۹ بهمن ماه ۱۳۹۰

برگزارکنندگان:

انجمن علوم علف‌های هرز ایران

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان



بند ۳-۵  
زیر ۱۴

# چکیده مقالات

## چهارمین همایش علوم علف‌های هرز ایران

اهواز ۱۷ تا ۱۹ بهمن ماه ۱۳۹۰

برگزارکنندگان:

انجمن علوم علف‌های هرز ایران

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

## بررسی رقابت چند گونه علف‌های هرز برگ پهن در مزرعه ذرت (*Zea mays* L.)

علی قنبری<sup>۱</sup>، مهدی افشاری<sup>۲</sup>، علی اصغر محمدآبادی<sup>۳</sup>

دانشجوی کارشناسی ارشد علف‌های هرز<sup>۱،۲</sup>، اعضای هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد

e-mail:mehdi.afshari0003@gmail.com

### چکیده

به منظور بررسی خسارت علف‌های هرز برگ پهن و تعیین مناسبترین شاخص جهت برآورد کاهش عملکرد ذرت، و رقابت چند گونه ای علفهای هرز آزمایشی در سال ۸۶-۸۷ به صورت پیمایشی انجام شد. ۹۰ کوادرات به ابعاد ۳۰×۹۰ سانتی متر در مزرعه تعیین و در ۸-۴ برگگی ذرت تراکم علف‌های هرز به تفکیک گونه شمارش و شاخص سطح برگ و وزن خشک هر گونه جداگانه اندازه گیری شد. جهت مقایسه چگونگی رقابت و برآورد ضرایب رقابت درون گونه‌ای و بین گونه‌ای هر گونه، سطح نسبی برگ بعنوان متغیر مستقل و عکس تک بوته علف های هرز و گیاه زراعی بعنوان متغیر وابسته اندازه گیری شد. نتایج نشان دادند که عکس وزن تک بوته و سطح برگ نسبی دارای همبستگی بالایی برای برآورد کاهش عملکرد و ضرایب رقابت هستند. همچنین تابع عکس وزن تک بوته نشان داد که تداخل علفهای هرز در ذرت با توجه به ضرایب معادله به دو گروه بازدارنده (ضریب مثبت) و تحریک کننده (ضریب منفی) تقسیم می شوند. که سلمه و تاج ریزی اثر تحریک کننده بر عملکرد ذرت و تاج خروس وحشی و پیچک اثر بازدارنده بر عملکرد ذرت داشتند، اثر مثبت تاج ریزی و سلمه روی ذرت ناشی از بازدارندگی شدید آن روی پیچک بود.

واژه های کلیدی: ذرت، علفهای هرز برگ پهن، رقابت چند گونه‌ای و ضریب رقابتی.

### Investigating of multi-species competition broadleaf weeds in corn field (*Zea mays*)

A. Ghanbari<sup>1</sup>, M. Afshari<sup>2</sup> and A. A. Mohamad abadi<sup>3</sup>

<sup>2</sup>M.Sc. Student, <sup>1,3</sup>Member of academic board from Ferdowsi University of Mashhad

### Abstract

To examine the broadleaf weeds loss and to determine the most suitable for Corn (*Zea mays*) yield loss estimation in field condition and multi-species competition weeds, an experiment as an interval mapping was carried out during 2007-2008. For the purpose, 90 quadrates of 30×90 (cm) were determined from the field and in the fourth till eight stages, the weed density species widow was counted, also leaf index area and dry mater of all species were separately measured. To compare the competition and coefficient of inter-specific and inter-specific competition, leaf area ratio as an independent variable and reciprocal weight as a dependent variable were measured. According to the results, reciprocal weight per plant and leaf area ratio had a coefficient of high correlation to evaluate corn yield loss and coefficients of competition. In the following equation: considering the equation coefficient, it was observed that the weed interference effect on corn can divide to two groups, inhibition (positive sign) and stimulation (negative sign). That species of night shade and Lambsquarters had stimulation effects on corn yield. While species of Redroot and field bindweed had an inhibition effects on corn yield. That positive effect of night shade and Lambsquarters on corn is resulted of inhibition on field bindweed.

Key words: Corn, broadleaf weeds, multi-species competition, coefficient of competitive.

### مقدمه

در بیشتر مطالعات درباره روابط علف های هرز محصولات زراعی عمدتاً جنبه های منفی این روابط، بویژه تلفات عملکرد، مدنظر قرار گرفته است. این در حالی است که در روابط دو گیاه مسکن است جنبه های حثی یا حتی مثبت نیز وجود داشته باشد، با بررسی چنین جنبه هایی حثی، منفی و مثبت روابط علف هرز-گیاه زراعی است که تصمیم گیری در مورد سطوح علف هرز و عسبیات زراعی عامل بهینه سازی تولید محصولات زراعی با حداقل هزینه، امکان پذیر خواهد بود (۲). داشتن اطلاعات کافی در مورد رقابت علف هرز-گیاه زراعی برای آب خاک و دیگر روابط متقابل در ناحیه ریشه، باعث افزایش درک ما از اکولوژی سیستم های زراعی شده و کمک شایانی در پیش بینی کاهش عملکرد در نتیجه تداخل علف های هرز خواهد کرد (۶). تمرکز بر روی یک گونه خاص ممکن است که توانایی ما را در تخمین خسارت اقتصادی علفهای هرز، محدود کند و یا اینکه سبب عدم شناخت ویژگی های مثبت جوامع علفهای هرز همچون چرخه موادغذایی، جلوگیری از فرسایش و افزایش جمعیت میکروفلور مطلوب شود (۹). علف های هرز گیاهانی انعطاف پذیر هستند که جزئی از نظام های پیچیده اکولوژیکی و بشری می باشند و در طول زمان و مکان و حتی نوع گیاهان زراعی و علف های هرز مجاور خود، شرایط ادافیک و آب و هوایی عکس العمل های



مقاومتی از خود بروز می‌دهند، که همه این عکس العمل‌ها به ضرر گیاهان زراعی نمی‌باشند، که این اثرات ممکن است مثبت یا منفی باشند (۱). لذا در این راستا این مطالعه با هدف امکان ارزیابی رقابت چندگونه‌ای علف‌های هرز و کمی نمودن رقابت صورت گرفت.

### مواد و روش‌ها

این آزمایش در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد به صورت پیمایشی با ۹۰ کوادرات (۳۰ کوادرات غیرتخریبی و ۶۰ کوادرات تخریبی) در سال زراعی ۸۷-۱۳۸۶ به اجرا درآمد. قطعه زمینی به مساحت ۵۰ × ۳۰ متر، انتخاب و تمام عسببات آماده سازی و کاشت مطابق با عرف محل انجام شد. جهت مطالعه رقابت علف‌های هرز برگ پهن با ذرت، علف‌های هرز برگ باریک با استفاده از علفکش تایپیک در مرحله ۸ برگی ذرت و ۷ بار و جین دستی (۱۰ روز یک بار) در طول فصل رشد کنترل شدند. سپس با حذف اثر حاشیه‌ای اقدام به انتخاب قطعه‌ای با ابعاد ۳۰ × ۵۰ متر شد (شامل ۸ جوی و پشته)، قبل از شروع دوره‌بهرانی (۴) اقدام به تعیین مکان و شماره گذاری ۳۰ نقطه با ابعاد ۳۰ × ۹۰ سانتیمتر در ۲ جوی و پشته برای کوادرات‌های غیرتخریبی و ۶۰ نقطه برای کوادرات‌های تخریبی در ۴ جوی و پشته شد. در طی ۲ مرحله (اوایل و اواسط دوره‌بهرانی ذرت) اقدام به شمارش علف‌های هرز به تفکیک گونه و اندازه‌گیری شاخص سطح برگ و وزن خشک علف‌های هرز و ذرت در کوادرات‌های تخریبی جهت برآورد شاخص‌های رشدی در کوادرات‌های غیر تخریبی شد. پس از محاسبه سطح برگ، اندام‌های 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. از این داده‌ها برای محاسبه بیومس کل، شاخص سطح برگ و سطح برگ نسبی با استفاده از معادله هیپربولیک غیر خطی (معادله ۱) استفاده شد. برای تعیین سهم نسبی رقابت درون گونه‌ای و بین گونه‌ای در رقابت بین ذرت و علف‌های هرز موجود در مزرعه از آنالیز عکس وزن تک بوته ۱/w به عنوان متغیر وابسته و از سطح برگ نسبی به عنوان متغیر مستقل با بهره‌گیری از رگرسیون چند گانه خطی (معادله ۲) استفاده شد. سپس برای بدست آوردن معادلات رگرسیونی با همبستگی بالا، زمان‌های نمونه‌گیری با هم ادغام گردیدند. جهت برآزش معادلات از نرم افزارهای Sigma plot ver 10 و Sigma Stat استفاده شد. مقایسه میانگین‌ها بر اساس آزمون دانکن در سطح ۵٪ انجام گرفت.

معادله (۱)

$$Y_{cm} = \frac{Nc}{bc + bcNc}$$

$Y_{cm}$ : عملکرد گیاه زراعی در حالت تک کشتی  $gr.m^{-2}$

$Nc$ : تراکم گیاه زراعی  $pm^{-2}$

$bc0$ : عرض از مبدا

$bc$ : شیب خط

$$\frac{1}{Ww} = bw0 + bwwNw + bww1Nw1 + \dots + bwwiNwi$$

معادله (۲)

$Wc, Ww$ : بترتیب عملکرد علف هرز و تک بوته ذرت

$bc0, bw0$ : بترتیب عرض از مبدا یا حداکثر وزن علف هرز یا ذرت در شرایط عدم رقابت درون گونه‌ای و بین گونه‌ای

$bcc, bww$ : بترتیب ضریب رقابت درون گونه‌ای علف هرز و ذرت

$Nc, Nw$ : بترتیب تراکم علف هرز و ذرت

$bcci, bwwi$ : بترتیب ضریب رقابت بین گونه‌ای علف هرز و ذرت با علف هرز گونه i

$Nwi$ : تراکم علف هرز گونه i

### نتایج و بحث

علف‌های هرز غالب برگ پهن در این تحقیق شامل: تاج خروس وحشی (*Amaranthus retroflexus* L.)، پیچک (*Convolvulus arvensis* L.)، سلمه (*Chenopodium album* L.) و تاج ریزی (*Solanum* spp) بودند. مدل رگرسیونی عکس عملکرد نشان داد که از بین چهار گونه علف هرز موجود در مزرعه ذرت، سلمه و تاج ریزی تاثیر تحریک کننده بر بیومس تک بوته ذرت دارند که اثر تحریک کنندگی سلمه (۰/۳۰-) در مقایسه با تاج ریزی (۰/۰۱-) کمتر بود. همچنین تاج خروس وحشی و پیچک اثر بازدارنده بر رشد ذرت داشتند (جدول ۱ و تابع ۱). این



موضوع با استفاده از رویه Stepwise در هر دو حالت Forward و Backward تأیید شد. بسیاری از محققین دیگر نیز افزایش عملکرد گیاهان زراعی را در رقابت با علف‌های هرز بولاف وحشی (*Avena ludoviciana*)، چچم، سلمه تره، پیچک و غیره را گزارش کرده اند (۸و۵). صالحیان و همکاران (۳) نیز گزارش نمودند که علف‌های هرز فالاریس، خلر، کنگر وحشی و سلمه تره اثر مثبت بر عملکرد گندم داشته‌اند. برای روشن شدن این موضوع، تابع رگرسیونی عکس وزن تک بوته در مورد یکپایه علف‌های هرز برآزش داده شد تا تاثیر علف‌های هرز بر یکدیگر و بویزه تاثیر سلمه و تاج ریزی بر روی سایر گونه‌ها و سایر گونه‌ها بر سلمه و تاج ریزی مورد مطالعه قرار گیرد (جدول ۱). با بررسی نتایج بدست آمده مشخص گردید که سلمه و تاج ریزی با اثر منفی بر پیچک که اثر منفی بر ذرت گذاشته است باعث کاهش قدرت رقابتی پیچک شده است و از این طریق زمینه را برای افزایش بیومس ذرت فراهم نموده اند است. (جدول ۱). همچنین رقابت درون گونه ای در گیاه رزعی و علف‌های هرز در مقایسه با رقابت بین گونه ای از شدت و اهمیت بیشتری برخوردار بود. بطوری که رقابت درون گونه ای ذرت اثر باردارنده بیشتری در مقایسه با رقابت بین گونه ای ذرت با علف‌های هرز تاج خروس وحشی، پیچک، سلمه و تاج ریزی بر کاهش عملکرد ذرت داشت (جدول ۱). هاشم و همکاران (۷) نیز در مطالعه کشت مخلوط گندم و چچم به این نتیجه رسیدند که رقابت درون گونه ای در مقایسه با رقابت بین گونه ای گندم (*Triticum aestivum*) و چچم (*Lolium multiflorum* L.) تاثیر بیشتری بر کاهش عملکرد گندم دارد.

جدول ۱- ضرایب رقابت درون گونه‌ای (bww) و بین گونه‌ای (bwc, bcw) بدست آمده از معادلات ۱ و ۲

F (equation)	R <sup>2</sup> (equation)	سطح برگ نسبی (متغیر مستقل)					Corn	1/W
		W6	W5	W4	W1	(متغیر وابسته)		
393/8**	0/99	-0/001	-0/030	0/002	0/022	-5/71	1/Wc	
9/01**	0/70	-1/15	10/91	-0/19	27/71	-21/54	1/Ww1	
1137/1**	0/99	4/73	-0/53	165/67	4/22	-1/99	1/Ww4	
2670/5**	0/99	-9/58	206/58	6/25	-12/30	-14/19	1/Ww5	
69/5**	0/94	106/63	64/94	0/38	-47/50	255/86	1/Ww6	

\*\* معنی داری در سطح ۱٪، \* معنی داری در سطح ۵٪ و ns بی معنی دار بودن از نظر آماری. خانه های هاشور خورده بیانگر رقابت درون گونه‌ای می باشند.

1/W (عکس وزن تک بوته)، c (ذرت)، W1 (تاج خروس وحشی)، W4 (پیچک)، W5 (سلمه)، W6 (تاج ریزی)

(تابع ۱):

$$\frac{1}{Wc} = 0/0582 + 14/39(LARcorn) - 1/12(LARweed1) + 1/30(LARweed4) + 0/18(LARweed5) + 0/02(LARweed6)$$

منابع

- افشاری، م. ۱۳۸۸. بررسی رقابت چندگونه‌ای و بویایی فصلی جمعیت علف‌های هرز و تعیین شاخص‌های رشدی، عملکرد و اجرای عملکرد ذرت در شرایط مزرعه‌ای. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه فردوسی مشهد. ۹۱ صفحه.
- زند، ا.، رحیمیان مشهدی، ح.، کوچکی، ع.، خلقتانی، ح.، موسوی، س. ک.، و رضائی، ک. ۱۳۸۳. اکولوژی علف‌های هرز. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، مشهد. ۵۵۸ صفحه.
- صالحیان، ح.، قمری، ع.، رحیمیان، ح.، و مجیدی، الف. ۱۳۸۲. بررسی تداخل گندم و علف‌های هرز در شرایط مزرعه ای. مجله پژوهشهای زراعی ایران. شماره ۱: ۱۰۹-۱۲۰.
- عباسپور، م.، و رضوانی مقدم، پ. ۱۳۸۳. دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز ذرت در شرایط مشهد. مجله پژوهش های زراعی ایران. جلد ۲، شماره ۲. ص ۱۸۲-۱۹۵.

- Balyan, R. S., Mlik, R. K., Panvvar, R. and Singh, S. 1991. Competition ability of winter cultivars with oat (*Avena ludoviciana*). Weed Sci. 39, 154-158.
- Dalley, C. D., Bemards, M. L., and Kells, J. J. 2006. Effect of weed removal timing and row spacing on soil moisture in corn (*Zea mays*). Journal of Weed Technology. 20, 399-409.
- Hashem, A., Radosevich, S. R., and Roush, B. 1998. Effect of proximity factors on competition between winter wheat (*Triticum aestivum*) and Italian ryegrass (*Lolium multiflorum*). Weed Sci. 49, 181-190.
- Gillespie, G. R., and Nalewaja, J. N. 1988. Economic control of weeds in wheat (*Triticum aestivum*). Weed Technol. 2, 257-261.
- Sosnoskie, L.M., and Cardina, J. 2006. Weed seed bank community composition in a 35-yr-old tillage and rotation experiment. Weed Science. 54, 263-273.