



برآورد میزان خسارت چاودار در مزارع گندم با استفاده از مدل هذلولی

رقابت

حمیدرضا سردارآبادی^۱، محمد حسن هادی زاده^{۲*} و لیلا علیمرادی

۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد مبارزه با علف های هرز، دانشگاه آزاد اسلامی مشهد

۲ - عضو هیات علمی بخش تحقیقات گیاه پزشکی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

۳ - عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد

*نویسنده مسئول: محمد حسن هادی زاده، بخش تحقیقات گیاه پزشکی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

MH.Hadizadeh@gmail.com

چکیده

به منظور برآورد خسارت چاودار در مزارع گندم پنج منطقه جوین، جغتای، خوشاب، کاشمر و نیشابور به ترتیب ۳، ۳، ۲، ۲ و ۸ مزرعه انتخاب شدند و تراکم چاودار و عملکرد دانه گندم اندازه گیری شد. محاسبه عملکرد شاهد بدون رقابت نیز از کادر غیر آلوده به چاودار انجام شد. محاسبه خسارت بر اساس ایجاد رابطه همبستگی میان تراکم چاودار با عملکرد دانه گندم طبق معادله هذلولی چهار وجهی کوزین انجام شد. نتایج نشان داد محدوده تراکم چاودار در مناطق مختلف از ۱۴۰ خوشه در متر مربع در خوشاب و کاشمر تا ۲۷۰ خوشه در متر مربع در نیشابور متغیر بود که حاکی از شدت آلودگی مزارع هر منطقه به چاودار بود. بیشترین کاهش عملکرد گندم در کاشمر و جغتای (بیش از ۷۵ درصد) و کمترین آن در جوین و خوشاب تا ۵۵ درصد در محدوده پیش بینی شده تراکم، مشاهده شد. شاخص I و I/A در جوین کمترین و در کاشمر و جغتای بیشترین مقدار به دست آمد و گویای آن بود که شرایط حاکم بر مزارع نمونه گیری شده منطقه جغتای و کاشمر از لحاظ تراکم چاودار، گندم، مدیریت زراعی و شرایط اقلیمی همگی به نوعی باعث ضعف نسبی گندم در برابر چاودار در آن مناطق بود.

واژه های کلیدی: معادله هذلولی مستطیل، رگرسیون، شاخص رقابت

مقدمه

استان خراسان با ۱۰/۱۸ درصد کل اراضی گندم کشور، بیشترین سطح زیر کشت را به خود اختصاص داده است (مین باشی و همکاران، ۱۳۸۶). چاودار (*Secale cereale L.*) به شکل وحشی شده^۱ به عنوان علف هرز مهم مناطق تولید گندم زمستانه محسوب می شود و به نام های چاودار خودرو یا چاودار معمولی نیز شناخته می شود (استامپ و وسترا ۲۰۰۰). اولین گزارش در مورد چاودار به عنوان علف هرز توسط مداح در سال ۱۳۵۶ در ایران منتشر شد. گزارش ها نشان از شیوع چاودار در استان های اردبیل، قزوین، کردستان، خوزستان، خراسان، آذربایجان شرقی و غربی، اصفهان، فارس و بعضی مناطق دیگر ایران دارد (باغستانی و همکاران، ۱۳۸۲؛ میر کمالی، ۱۳۸۴). انتشار چاودار در ایران بیشتر در مناطق نسبتاً سردسیر است ولی دامنه اکولوژیک آن به مناطق نیمه گرمسیر مانند اصفهان و حتی یزد و کرمان نیز گسترش یافته است (مین باشی و همکاران، ۱۳۸۶). مین باشی و همکاران (۱۳۸۶)، سه شاخص فراوانی، یکنواختی و تراکم چاودار در

¹Feral rye



مزارع گندم آبی استان خراسان را به ترتیب ۲۸/۲۳، ۴۲/۱۹ درصد، و ۳/۳۹ بوته در متر مربع گزارش کردند. تفسیر ساده این اعداد حاکی از آن است که در حدود ۲۸ درصد آلودگی چاودار کشور (کلیه مناطق آلوده شناسایی شده) در استان خراسان متمرکز است و همچنین این آلودگی در ۴۲ درصد مزارع استان خراسان پراکنده است. بدیهی است آلودگی چاودار پویا بوده و این مقادیر در حال زیاد شدن هستند. نوروززاده (۱۳۸۷) طی تحقیق خود، درصد حضور چاودار در ۲۱ شهرستان مورد مطالعه را ۶۱/۹۰ درصد گزارش کردند. نتایج این بررسی بر روی چاودار نشان که در سه شهرستان بجنود، درگز و نهبندان علف هرز چاودار در کادرهای نمونه گیری مشاهده نشد. بالاترین تراکم چاودار در شهرستان قوچان، سپس مشهد و شیروان گزارش شد. در تربت حیدریه، کاشمر و گناباد کمترین تراکم چاودار در متر مربع مشاهده شد. چاودار عمدتاً علف هرز جدی مناطق کشاورزی کم باران محسوب می شود (برگر و همکاران، ۲۰۰۶). در مطالعه استامپ و وسترا (۲۰۰۰)، عملکرد گندم به دلیل تداخل چاودار تا ۹۲ درصد کاهش یافت.

مواد و روش ها

با توجه به آمار سطح زیر کشت گندم آبی در شهرستان های جویین، جغتای، خوشاب، کاشمر و نیشابور به ترتیب ۳، ۲، ۲ و ۸ مزرعه انتخاب شدند که مختصات جغرافیایی مزارع مورد نظر توسط دستگاه GPS ثبت گردید. در هر مزرعه به طور متوسط ۵ کادر به شکل دلبیوی معکوس پرتاب شد و تراکم چاودار، تراکم گندم و عملکرد دانه گندم اندازه گیری شد. محاسبه عملکرد شاهد بدون رقابت نیز از کادر غیر آلوده به چاودار انجام شد. محاسبه خسارت بر اساس ایجاد رابطه همبستگی میان تراکم چاودار با عملکرد دانه گندم طبق معادلات پی آیند انجام شد. پارامترهای این معادله برای هر شهرستان جداگانه ارایه شد. از معادله هذلولی چهار وجهی کوزین (۱۹۸۵) برای توصیف درصد کاهش عملکرد بر مبنای تراکم علف هرز است به شکل زیر (معدله ۱)، استفاده شد.

$$YL(\%) = \frac{Id}{1 + \left(\frac{Id}{A}\right)} \times 100 \quad [1]$$

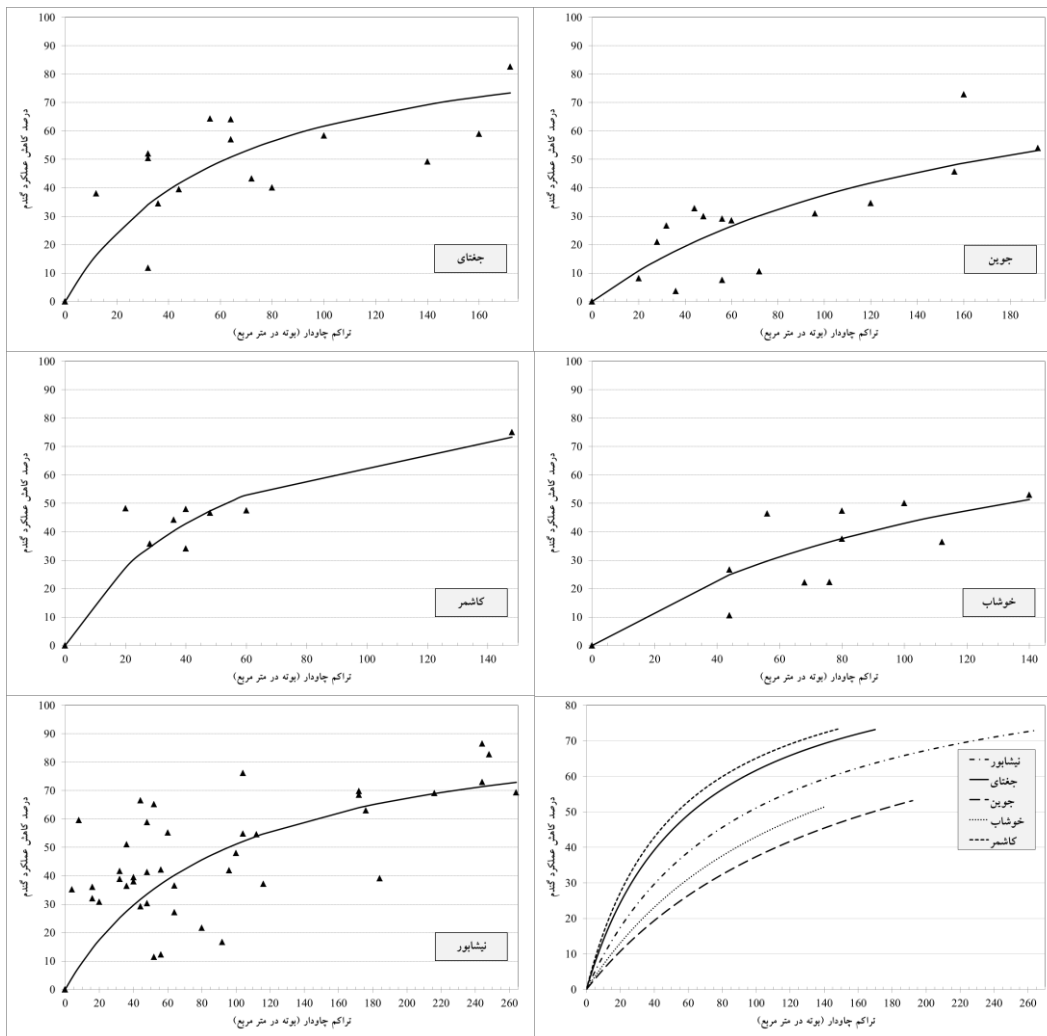
در این مدل I کاهش عملکردی است که در اثر حضور اولین چاودار بر محصول تحمیل می شود، d تراکم چاودار (در این پژوهش تعداد خوشه چاودار) و A حداکثر تلفات یا درصد تلفات در شرایطی است که تراکم چاودار به سمت بی نهایت میل کند.

نتایج و بحث

در این تحقیق در هر منطقه روابط رگرسیونی مورد نظر جداگانه برازش داده شد زیرا شرایط زراعی (مانند رقم و تراکم کشت گندم) و شرایط اقلیمی متفاوت بود. برای محاسبه کاهش عملکرد تمامی اعداد از شاهد بدون چاودار محاسبه شدند تا اثر شرایط متفاوت محلی نیز برطرف شود. پارامترهای مدل برازش یافته در جدول ۱ برای مناطق مختلف آزمایش آورده شده است. همچنین نتایج برازش منحنی ها در نمودار ۱ آورده شده است. چنانچه از نمودار مشخص است محدوده تراکم چاودار در مناطق مختلف از ۱۴۰ خوشه در متر مربع در خوشاب و کاشمر تا ۲۷۰ خوشه در متر مربع در نیشابور متغیر بود که حاکی از شدت آلودگی مزارع هر منطقه به چاودار بود. نوروززاده (۱۳۸۷)، بیشترین تراکم چاودار را قوچان، مشهد

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

و شیروان (به ترتیب ۱۶/۳۲، ۱۱/۴۶ و ۹/۲ بوته) و کمترین تراکم را در کاشمر، تربت حیدریه و گناباد گزارش کرد. نتایج مطالعه فعلی تراکم های به مراتب بیشتری را نشان می دهد که بیشتر به دلیل بی توجهی به مهار چاودار در طی سالیان اخیر بر می گردد. مصرف بذر گندم آلوده به چاودار به ویژه از وی کشاورزان خرد در منبع بذر خود مصرف شاید مهمترین دلیل گسترش آلودگی مزارع باشد زیرا برای مهار چاودار علفکش انتخابی در گندم زمستانه معرفی نشده ولی سایر باریک برگ ها به خوبی با علفکش های باریک برگ کش مانند پوما سوپر، ایلوکسان و تاپیک مهار می شوند که خود باعث باز شدن بیشتر فضای رقابت برای چاودار است.



نمودار ۱. روند کاهش عملکرد گندم در مناطق مختلف آزمایش به شکل جداگانه و تلفیق شده در یک نمودار

توان چاودار در کاهش عملکرد گندم در مناطق مختلف یکسان نبود، به نحوی که بیشترین کاهش عملکرد گندم در کاشمر و جغتای (بیش از ۷۵ درصد) و کمترین آن در جوین و خوشاب تا ۵۵ درصد در محدوده پیش بینی شده تراکم، مشاهده



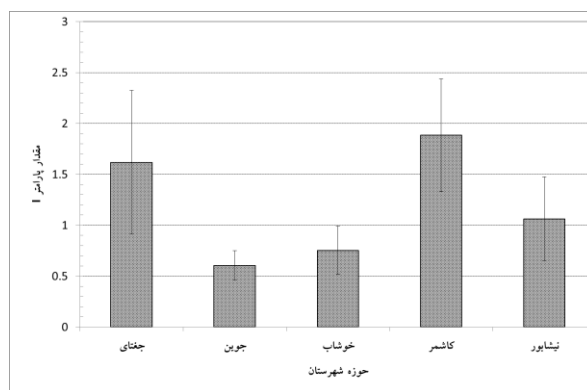
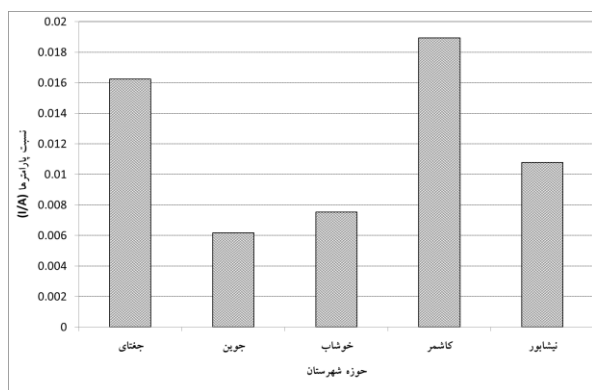
۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

شد. به جز پارامتر I که نشان دهنده تاثیر ورود اولین علف هرز بر کاهش عملکرد گیاه زراعی است و شدت رقابت را نشان می دهد نسبت I/A نیز شاخصی است که گویای بزرگی رقابت است که هر دو شاخص در جوین کمترین و در کاشمر و جغتای بیشترین مقدار بودند و گویای آن بود که شرایط حاکم بر مزارع نمونه گیری شده منطقه جغتای و کاشمر از لحاظ تراکم چاودار، گندم، مدیریت زراعی و شرایط اقلیمی همگی به نوعی باعث ضعف نسبی گندم در برابر چاودار در آن مناطق بود.

جدول ۱. مقادیر پارامترهای معادله ۱ در مناطق مختلف،

پارامتر	جوین	جغتای	خوشاب	کاشمر	نیشابور
$I \pm SE$	۰/۶۰ ± ۰/۱۴۷	۱/۶۱ ± ۰/۷۰۷	۰/۷۵ ± ۰/۲۳۹	۰/۷۵ ± ۰/۵۵۲	۱/۸۸ ± ۰/۴۱۳
$A \pm SE$	۹۸/۰۵ ± ۶/۸۱۳	۹۹/۶۸ ± ۷/۴۹۱	۱۰۰/۱۲ ± ۷/۵۷۵	۹۹/۴۸ ± ۵/۶۴۹	۹۸/۵۱ ± ۵/۷۰۵

SE=خطای معیار



نمودار ۲. مقدار پارامتر I (راست) و نسبت پارامتری I

به A (چپ)

منابع

۱ - نوروززاده، ش. ۱۳۸۷. بررسی ساختار جوامع، تنوع گونه ای و میزان خسارت علف های هرز در مزارع گندم خراسان. پایان نامه دکتری زراعت، گرایش علف های هرز. دانشگاه فردوسی مشهد. ۱۷۳ صفحه.

2- Cousens, R. (1985). An empirical model relating crop yield to weed and crop density and a statistical comparison with other models. The Journal of Agricultural Science, 105(03), 513-521.

Yield loss assessment of feral rye in wheat by competition model

Hamid Reza Sardarabadi¹, Mohammad Hassan Hadizadeh^{2*}, Leila Alimoradi

1- Graduate student of Islamic Azad University of Mashhad

2- Assistant professor, Agricultural and Natural Research Center of Khorasan-Razavi

3- Assistant professor, Islamic Azad University of Mashhad



ششمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی



همایش ملی
ایده های نو در کشاورزی

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

Corresponding author: MH.Hadizadeh@gmail.com

Abstract

This study was performed to predict yield loss of wheat by feral rye at selected fields of eight locations in Khorasan-Razavi. The analysis method was based on fitting the regression relationship between weed density and wheat yield at each location. The results showed rectangular hyperbola models were fitted properly based on different conditions. The lowest and highest densities of feral rye were observed at Khooshab and Kashmar (140 pl m^{-2}) and Neyshaboor (270 pl m^{-2}) respectively. The most yield loss was calculated in Joghaty and Kashmar (up to 75%) and the least was for Jovain and Khooshab (55%). As expected both A and I/A competition index were higher in Kashmar and Joghaty and lower in Jovain.

Keywords: rectangular hyperbola, regression model, competition index