

# SID



ابزارهای  
پژوهش



سرویس ترجمه  
تخصصی



کارگاه های  
آموزشی



بلاگ  
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری  
STES



فیلم های  
آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی  
در تدوین و چاپ مقالات ISI



روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word  
برای پژوهشگران

## تأثیر رقابت با تاج‌خروس بر عملکرد و شاخص برداشت آفتابگردان

بهرام میرشکاری، عزیز جوانشیر

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

### چکیده

به منظور اندازه‌گیری عکس‌العمل آفتابگردان از نظر عملکرد و شاخص برداشت در رقابت با تاج‌خروس آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با رقم آفتابگردان (آذرگل، هایسان و آلستار)، تراکم تاج‌خروس (۵، ۱۵ و ۲۵ بوته در هر متر ردیف) و زمان سبز شدن تاج‌خروس (همزمان، ۱۵ و ۳۰ روز بعد از سبز شدن آفتابگردان) اجرا شد. نتایج نشان داد که از نظر عملکرد بیولوژیک، سطح سوم زمان سبز شدن تاج‌خروس کمترین اختلاف را با شاهد و برابر ۶۸۰ کیلوگرم در هکتار داشت. بیوماس آفتابگردان از ۱۸۵۰ گرم در متر مربع در شاهد به کمتر از ۱۳۵۰ گرم در متر مربع در تیمار رقابت تمام فصل ۲۵ بوته تاج‌خروس کاهش یافت. در آذرگل افزایش تراکم از ۵ به ۱۵ و از ۱۵ به ۲۵ بوته در هر متر در مرحله ۱۵ روز پس از سبز شدن نتوانست عملکرد دانه را به ترتیب حدود ۷٪ و ۱۴٪ در مقایسه با شاهد کاهش داد. در هایسان هیچیک از تیمارها نتوانستند در رقابت با تاج‌خروس عملکردی مشابه با شاهد تولید کنند و عملکرد دانه از ۳۸۵۸ کیلوگرم در هکتار در شاهد تا ۴۹٪، ۳۷٪ و ۱۶٪ به ترتیب در زمان‌های اول، دوم و سوم زمان سبز شدن تاج‌خروس افت کرد. در آلستار حداقل کاهش عملکرد در ضعیف‌ترین حالت رقابت ممکن ۳۵٪ اندازه‌گیری شد. در مقایسه با شاهد، شاخص برداشت در آذرگل، هایسان و آلستار به ترتیب ۶/۵٪، ۱۳٪ و ۳۹٪ کاهش داشت.

**واژه‌های کلیدی:** آفتابگردان، بیوماس، تاج‌خروس، شاخص برداشت، عملکرد.

### Effect of redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*) interference on yield and harvest index of sunflower (*Helianthus annuus*)

Bahram Mirshekari, Aziz Javanshir  
Islamic Azad University, Tabriz Branch, Iran.

#### Abstract

In order to study the effect of redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*) interference on yield and harvest index of sunflower (*Helianthus annuus*) a randomized complet block design in factorial arrangement were conducted at Islamic Azad University of Tabriz during 2007-2008. Treatments were three weed densities (5, 15 and 25 plants  $m^{-1}$  of row) at three relative times of weed emergence (emerged with sunflower; 15 and 30 days after sunflower emergence) and three sunflower cultivars (Azarghol, Hysun and Allstar). Results showed that biological yield in third level of weed emergence time had the lowest difference with weed-free control (680  $kg\ ha^{-1}$ ). Sunflower biomass decreased of 1850  $g\ m^{-2}$  in control to lower than 1350  $g\ m^{-2}$  in full season interference of 25 weeds  $m^{-1}$  of row. Grain yield in Azarghol decreased 7% and 14% compared with control with increasing of weed density from 5 to 15 and from 15 to 25 plants  $m^{-1}$  of row at 15 days after sunflower emergence, respectively. In Hysun, all treatments produced lower grain yield than control, and yield reduced from 3858  $kg\ ha^{-1}$  in control up to 49%, 37% and 16% in difference weed emergence times, respectively. In Allstar, yield loss in the weakest competition treatment with redroot pigweed was calculated 35%, which was a reason for high competition power of redroot pigweed with this cultivar. In comparison with control, harvest index in Azarghol, Hysun and Allstar cultivars reduced 6.5%, 13% and 39%, respectively.

**Key words:** Biomass, Harvest Index, Redroot Pigweed, Sunflower, Weed, Yield.

#### مقدمه

آفتابگردان (*Helianthus annuus* L.) گیاهی یک‌ساله است و یکی از چهار گیاه روغنی عمده جهان (سویا، کلزا، آفتابگردان و بادام-زمینی) به‌شمار می‌رود که به‌دلیل سازگاری و عملکرد دانه و درصد روغن بالا در سطح وسیع کشت می‌شود (عرشی، ۱۳۷۳). سلطانی (۱) در گزارشی خسارت سه علف‌هرز سلمه‌تره (*Chenopodium album* L.)، تاج‌خروس و خردل وحشی (*Sinapis arvensis* L.) را به‌ویژه در تراکم‌های بالا، در مزارع آفتابگردان و کلزا در مزارع آذربایجان شرقی بیش از ۲۰ درصد گزارش کرده است. در مطالعه ای سبز شدن

۱۵ بوته تاج‌خروس در هر متر از ردیف کاشت آفتابگردان عملکرد دانه را ۱۲٪ کاهش داد، که این رقم در تراکم‌های بالا بسیار بیشتر بود (۲). در آزمایش هارتلی و پاپی (۱۹۹۲)، سبز شدن همزمان تاج‌خروس با ذرت در تراکم ۵ بوته در متر مربع، عملکرد دانه را ۵۰٪ کاهش داد، در حالی که سبز شدن تاج‌خروس در سطح تراکم مشابه با ۸ هفته تأخیر، بر عملکرد تأثیر معنی‌دار نداشت. بنچ و همکاران (۲) از مطالعه رقابت سه گونه علف‌هرز متعلق به جنس *Amaranthus* در مزرعه آفتابگردان دریافتند که تأثیر منفی تداخل *A. retroflexus* بر عملکرد دانه از *A. palmeri* بیشتر و از *A. rudis* کمتر بود. تحقیق حاضر با هدف اندازه‌گیری عکس‌العمل ارقام آفتابگردان از نظر عملکرد بیولوژیک، عملکرد دانه و شاخص برداشت در شرایط تک‌کشتی و رقابت با تاج‌خروس به اجرا درآمد.

## مواد و روش‌ها

آزمایش به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار و با سه عامل رقم آفتابگردان شامل آذرگل، هایسان و آلستار، تراکم تاج‌خروس شامل ۵، ۱۵ و ۲۵ بوته در هر متر از ردیف کاشت و زمان نسبی سبز شدن تاج‌خروس شامل همزمان، ۱۵ و ۳۰ روز پس از آفتابگردان اجرا شد. آرایش استقرار بوته‌های علف‌هرز در دو طرف ردیف‌های کاشت آفتابگردان و با فاصله حدود ۱۲-۱۰ سانتیمتر از وسط ردیف بود. تجزیه واریانس اطلاعات با استفاده از نرم افزار MSTAT-C انجام شد.

## نتایج و بحث

### عملکرد بیولوژیک

عملکرد بیولوژیک آفتابگردان در تیمارهای رقابت با تاج‌خروس با افزایش تراکم و سبز شدن زود هنگام علف‌هرز، نسبت به شاهد کاهش نشان داد. در رقم آذرگل بین شاهد کشت خالص آفتابگردان با تیمار سبز شدن ۵ بوته تاج‌خروس در ۳۰ روز پس از آفتابگردان اختلاف معنی‌دار وجود نداشت و این رقم توانست در زمان سوم سبز شدن تاج‌خروس وجود ۵ بوته آن را بدون کاهش در بیوماس خود تحمل کند. در رقم هایسان نتیجه نشانگر آن بود که حتی سبز شدن ۲۵ بوته تاج‌خروس در ۳۰ روز پس از آفتابگردان، قادر است وزن ماده خشک اندام‌های هوایی این رقم را تا ۱۴٪ شاهد کاهش دهد، در حالی که در رقم آذرگل اختلاف بین سه سطح تراکم تاج‌خروس در زمان سوم سبز شدن آن غیرمعنی‌دار بود. در رقم هایسان اختلاف بین شاهد با تیمار تراکم ۲۵ بوته تاج‌خروس در زمان اول سبز شدن آن به بیشترین مقدار خود (حدود ۵۰ گرم در متر مربع) رسید. این مقدار کاهش نزدیک به دو برابر رقم آذرگل بود و قابلیت بالای رقابت رقم آذرگل را از نظر این صفت تأیید می‌کند. در رقم آلستار اختلاف بین وزن ماده خشک اندام‌های هوایی آفتابگردان در تیمارهای مختلف با شاهد از حدود ۳۲۰ گرم در متر مربع در سطح اول تراکم به ۵۸۷ گرم در متر مربع در سطح دوم تراکم و ۷۹۵ گرم در متر مربع در سطح سوم تراکم افزایش پیدا کرد. در واقع افزایش هر یک بوته علف‌هرز به تراکم قبلی آن در فاصله بین سطوح اول و دوم تراکم و سطوح دوم و سوم تراکم (در میانگین زمان‌های سبز شدن) توانسته است وزن ماده خشک اندام‌های هوایی آفتابگردان را به ترتیب حدود ۲۷ و ۲۱ گرم در متر مربع کاهش دهد. ترانل و همکاران (۴) از مطالعات خود به این نتیجه رسیدند که در تیمارهای مواجه با کاهش ماده خشک علف‌هرز، وزن ماده خشک و عملکرد گیاه زراعی حداکثر بود. این محققان تولید ماده خشک را به عنوان شاخص مناسب برای تعیین میزان کاهش عملکرد دانه گیاه زراعی قلمداد کرده‌اند.

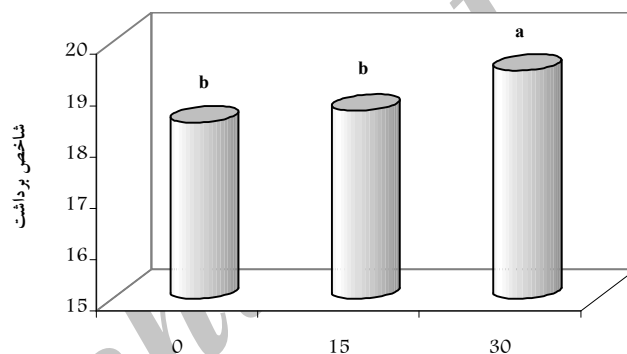
### عملکرد دانه

رقم آذرگل توانست وجود ۲۵ بوته تاج‌خروس در هر متر از ردیف را از سطح سوم زمان نسبی سبز شدن به بعد و نیز وجود ۵ بوته تاج‌خروس در هر متر از ردیف را از سطح دوم زمان نسبی سبز شدن به بعد بدون کاهش معنی‌دار در عملکرد دانه تحمل کند. نتیجه آنکه تاج‌خروس فقط در تراکم‌های بالاتر از ۱۵ بوته در هر متر از ردیف می‌تواند بر عملکرد رقم آذرگل تأثیر منفی بیشتری داشته باشد. در رقم هایسان، هیچیک از تیمارهای مورد مطالعه نتوانسته بود در شرایط رقابت با تاج‌خروس عملکردی مشابه با شاهد تولید کند. به طوری که عملکرد دانه از ۳۸۵۸ کیلوگرم در هکتار در شاهد تا ۱۹۶۸ کیلوگرم در هکتار در زمان اول سبز شدن (۴۹٪ کاهش)، ۲۴۵۳ کیلوگرم در هکتار در زمان دوم سبز شدن (۳۶/۵٪ کاهش) و ۳۲۳۵ کیلوگرم در هکتار در زمان سوم سبز شدن (۱۶٪ کاهش) در میانگین

تراکم‌ها افت پیدا کرد و اثر زمان سبز شدن مهم‌تر از تراکم تاج‌خروس بود. اختلاف قابل توجه در کاهش عملکرد دانه با زودتر سبز شدن تاج‌خروس نسبت به آفتابگردان مورد انتظار بود. زیرا زمان سبز شدن علف‌هرز نسبت به گیاه زراعی همان‌طوری که بسیاری از محققان (کراف و همکاران، ۱۹۹۲؛ راجکان و سوانتون، ۲۰۰۱) نیز بر آن تأکید دارند، یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در کاهش عملکرد ناشی از علف‌های‌هرز است. در رقم پاکوتاه آلستار وجود اختلاف کمتر بین سطوح اول و سوم زمان نسبی سبز شدن و تولید حدود ۴۵۷، ۳۹۷ و ۲۱۸ کیلوگرم در هکتار به ترتیب در تراکم‌های ۵، ۱۵ و ۲۵ بوته تاج‌خروس در هر متر ردیف و حدود ۱۰۴۷، ۱۱۴۲ و ۱۲۸۷ کیلوگرم در هکتار به ترتیب در سطوح اول، دوم و سوم زمان نسبی سبز شدن تأکیدی مجدد بر اهمیت تراکم نسبت به زمان سبز شدن تاج‌خروس از نظر تأثیر منفی بر عملکرد دانه آفتابگردان بود.

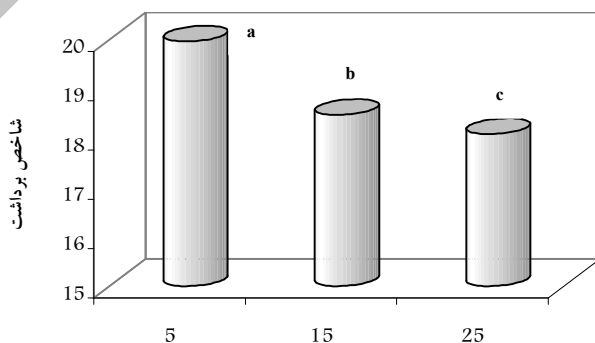
### شاخص برداشت

با زودتر سبز شدن تاج‌خروس و افزایش تراکم آن شاخص برداشت به‌طور معنی‌دار کاهش نشان داد. در تیمارهای رقابت با تاج‌خروس، شاخص برداشت در رقم آذرگل با ۶/۵٪ کاهش نسبت به شاهد تا ۲۲٪، در رقم هایسان با ۱۳٪ کاهش نسبت به شاهد تا ۲۰٪ و در رقم آلستار با ۳۹٪ کاهش نسبت به شاهد تا ۱۴٪ افت کرد و اختلاف بین سه رقم نیز معنی‌دار بود. همان‌طوری که ملاحظه می‌شود، شاخص برداشت در رقم آلستار در تیمارهای تداخل با علف‌هرز با شدت بسیار بیشتر از دو رقم دیگر (حدود ۶ برابر رقم آذرگل و ۳ برابر رقم هایسان) کاهش یافته است.



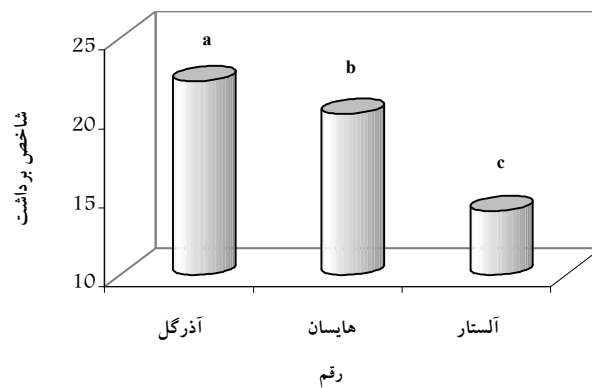
زمان سبز شدن (روز پس از آفتابگردان)

شکل ۱۳: تاثیر زمان سبز شدن تاج‌خروس بر شاخص برداشت آفتابگردان (میانگین دو سال).



تراکم (بوته در متر مربع)

شکل ۱۴: تاثیر تراکم تاج‌خروس بر شاخص برداشت آفتابگردان (میانگین دو سال).



شکل ۱۵: تاثیر رقم آفتابگردان بر شاخص برداشت آن (میانگین دو سال).

#### منابع

۱. سلطانی، ا. ۱۳۷۳. علف‌های هرز مزارع آفتابگردان و کلزا. نشریه ترویجی مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی استان آذربایجان شرقی. ۱۵ ص.
۲. Bensch, C.N., M.J. Horak and D.E. Peterson. 2001. *Amaranthus* competition in sunflower. Proc. North Cent. Weed Sci. Soc. P: 81.
۳. Robinson, D., R.G. Wagner and C.J. Swanton. 2002. Effects of nitrogen on the growth of Jack pine competing with Canada blue-joint grass and large-leaved aster. Forest Ecology and Management. 160: 233-242.
۴. Tranel, P. and S.D. Murphy. 2003. Interference of soybean with *Amaranthus retroflexus* in monoculture and intercropping. Weed Sci. 50: 103-109.

Archive of SID

# SID



ابزارهای  
پژوهش



سرویس ترجمه  
تخصصی



کارگاه های  
آموزشی



بلاگ  
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری  
STES



فیلم های  
آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



تازه های آموزش  
آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی  
در تدوین و چاپ مقالات ISI



تازه های آموزش  
روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



تازه های آموزش  
آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word  
برای پژوهشگران