

## تاثیر یولاف وحشی (*Avena ludoviciana*) فالاریس (*Phalaris minor*) و خردل وحشی (*Sinapis arvensis*) با تراکم‌های گوناگون روی عملکرد و اجزای عملکرد گندم

### • منصور منتظری

عضو هیات علمی موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، تهران

تاریخ دریافت: مهر ماه ۱۳۸۴ تاریخ پذیرش: مهر ماه ۱۳۸۵

email:montazeri@yahoo.com

### چکیده

در این پژوهش، تاثیر یولاف وحشی (*Avena ludoviciana*)، فالاریس (*Phalaris minor*) و خردل وحشی (*Sinapis arvensis*)، به ترتیب با تراکم‌های صفر تا ۶۱، صفر تا ۳۹ و صفر تا ۷۴ بوته در متر مربع، در عملکرد گندم رقم فلات برآورد شد. یولاف وحشی و فالاریس با تراکم‌های گوناگون تاثیر معنی‌داری روی ارتفاع بوته‌های گندم نداشتند. ولی خردل وحشی با ۱۲/۵ بوته یا بیشتر در مترمربع موجب کاهش معنی‌دار ارتفاع گندم شد. یولاف وحشی با ۳۹ بوته یا بیشتر در مترمربع وزن هزار دانه و تعداد دانه در سنبله گندم را کاهش داد. این علف‌هرز با تراکم بین ۱۱/۵ تا ۶۱ بوته در متر مربع، به ترتیب باعث ۱۸ تا ۴۴ درصد کاهش عملکرد دانه گندم شد. فالاریس با ۲۹ تا ۳۹ بوته در مترمربع، موجب کاهش معنی‌دار وزن هزار دانه و ۱۸ تا ۱۹ درصد کاهش عملکرد دانه گندم گردید ولی تاثیری روی تعداد دانه در سنبله نداشت. خردل وحشی با تراکم بیش از ۱۲/۵ و ۲۲/۵ بوته در مترمربع، به ترتیب روی کاهش تعداد دانه در سنبله و وزن هزار دانه گندم تاثیر معنی‌داری داشت. این علف‌هرز، همچنین، با ۱۲/۵ تا ۷۴ بوته در مترمربع، ۵۱ تا ۹۱ درصد در کاهش عملکرد دانه گندم تاثیر داشت.

کلمات کلیدی: گندم، یولاف وحشی، فالاریس، خردل وحشی، عملکرد گندم، تراکم بوته

Pajouhesh & Sazandegi No 74 pp: 72-78

### Influence of winter wild oat (*Avena ludoviciana*), annual canary grass (*Phalaris minor*) and wild mustard (*Sinapis arvensis*) at different density on yield and yield component of wheat

By: M. Montazeri, Department of Weed Science, Plant Pest & Disease Research Institute, Iran

The effects of winter wild oat (*Avena ludoviciana* Dur.), annual canary grass (*Phalaris minor* Retz.) and wild mustard (*Sinapis arvensis* L.) respectively at 0-61, 0-39 and 0-74 plants m<sup>-2</sup> on yield of wheat (cv. Flat) was evaluated. Winter wild oat and annual canary grass had no effect on height of wheat plants. Where as, wild mustard at 12.5 or more plants m<sup>-2</sup>, significantly reduced the height of wheat plants. Winter wild oat at 39 or more plants m<sup>-2</sup> reduced 1000-grain weight and number of grain per spike. This weed at 11.5 to 61 plant m<sup>-2</sup>, reduced the grain yield 18 to 44 percent. Annual canary grass at 29 to 39 plants m<sup>-2</sup> significantly reduced 1000-grain weight and 18 to 19 percent the grain yield, but had no effect on number of grain per spike. Wild mustard at 12.5 and 22.5 plants m<sup>-2</sup>, respectively reduced number of grain per spike and 1000-grain yield, significantly. Wheat grain yield loss due to the presence of wild mustard at 12.5 to 74 plants m<sup>-2</sup> was evaluated 51 to 91 percent.

**Key words:** Winter wild oat, Annual canary grass, Wild mustard, Grain yield, Weed density

## مقدمه

و رشد فالاریس شد ولی عملکرد دانه گندم نیز کاهش یافت. نتایج این گزارش موید تاثیر تاريخ كاشت در ميزان رشد علف‌هز می‌باشد. در اسپانيا، آزمایش‌های Torner و همکاران (۱۷) نشان داد که با كاشت ارقام پا کوتاه گندم، در قیاس با ارقام پا بلند این گیاه زراعی، شمار سنبله، تولید بذر و وزن خشک یولاف وحشی، ۸۰ تا ۱۰۰ افزایش می‌یابد. بررسی‌هایی که در خوزستان انجام شده نشان داد که وقتی میانگین تراکم یولاف وحشی (*A. ludoviciana* Dur) نزدیک به ۷۰ بوته در مترمربع بود، عملکرد گندم ۶۶٪ کاهش یافت (۶). در حالی که در کرج، این علف‌هز با تراکم ۱۰۰ بوته در متر مربع، ۲۵ تا ۲۹ درصد موجب کاهش عملکرد گندم شد (۱). عطاریان و راشد محصل (۲) نشان دادند که میزان و شیوه رقابت یولاف وحشی (*A. ludoviciana*) با گندم بسته به رقم محصول و تراکم علف‌هز متفاوت است.

این گزارش‌ها نشان می‌دهد که میزان رقابت علف‌های هز و گیاه زراعی متأثر از شرایط اکولوژیکی، متفاوت می‌باشد. از این رو، بررسی تاثیر علف‌های هز با گیاه زراعی در هر منطقه باید در یک شرایط استاندارد منطبق با اصول فنی به‌زراعی همان منطقه انجام شود تا بتوان به برآوردی نزدیک به واقعیت دست یافت.

هدف از این بررسی، برآورد تاثیر علف‌های هز چیره در کشتزارهای گندم استان گلستان با تراکم‌های گوناگون روی عملکرد محصول در شرایط استاندارد بود. برای این منظور، عملیات به‌زراعی مانند تاریخ، فاصله ردیف‌ها و عمق کاشت، میزان و زمان مصرف کودهای فسفره و نیتروژن و سایر اصول به‌زراعی مطابق توصیه‌های فنی انجام شد.

یولاف وحشی (*Avena spp.*) و فالاریس (*Phalaris minor* Retz) به عنوان متداول ترین علف‌های هز گندم در دنیا شناخته شده‌اند (۱۴). خردل وحشی (*Sinapis arvensis* L.) نیز در نواحی گرم دنیا گسترش وسیعی داشته (۱۸) و در ایران نیز در بیشتر استان‌ها شایع‌ترین علف‌هز در کشتزارهای گندم می‌باشد (۳). این سه گونه گیاهی از متداول‌ترین علف‌های هز چیره در کشتزارهای گندم در استان گلستان نیز می‌باشند (۴، ۵).

میزان تاثیر علف‌های هز بر عملکرد گندم به عوامل مختلفی مانند گونه و تراکم بوته علف‌هز، رقم گندم مورد کشت، میزان و زمان کود مصرفی، تاریخ و فاصله ردیف‌های کاشت و سایر شرایط اکولوژیکی بستگی دارد. مثلاً، یولاف وحشی (*A. fatua* L. (۸، ۱۳) و خردل وحشی (*S. arvensis*) (۷)، از نظر دریافت ازت خاک نسبت به گندم برتری داشته و در شرایط حاصل‌خیزی، این دو علف‌هز به علت رویش گسترده‌تر تاثیر بیشتری در کاهش عملکرد این گیاه زراعی دارند. در آزمایش‌های Hill و Carlson (۸)، در کرت‌های آلوده به یولاف وحشی (*A. fatua*)، هنگامی که انبوهی آن بیشتر از ۱/۶ پوشش سبز بود، افزودن کود نیتروژن نه تنها موجب افزایش عملکرد گندم نشد بلکه میزان آن را به طور معنی‌داری کاهش داد. در بررسی‌های Grewall و Dhillon (۱۱)، کاهش فاصله خطوط کاشت گندم از ۲۲/۵ به ۱۵/۹ سانتیمتر منجر به کاهش بیوماس یولاف وحشی و افزایش عملکرد دانه گندم شد. همچنین، در آزمایش‌های Govindra و همکاران (۱۲)، تاخیر کاشت گندم موجب کاهش تراکم

## مواد و روش‌ها

در این پژوهش، سه آزمایش هر یک بصورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی با پنج تیمار در چهار تکرار اجرا شد که هر آزمایش مربوط به یکی از علف‌های هز یولاف وحشی (*A. ludoviciana*)، فالاریس (*P. minor*) و خردل وحشی (*S. arvensis*) بود. این آزمایش‌ها در بخشی از ایستگاه تحقیقات عراقی محله، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گرگان در فصل زراعی ۷۲-۱۳۷۱ انجام شد که سابقه آلودگی طبیعی به یولاف وحشی نداشته و تراکم فالاریس و خردل وحشی اندک و قابل چشم‌پوشی بود. برای هر آزمایش، مزرعه به چهار بلوک تقسیم شد، که اندازه هر بلوک ۲×۱۱ متر و فاصله آنها از یکدیگر یک متر منظور گردید. آنگاه، هر بلوک به پنج کرت ۱×۲ متر به گونه‌ای تقسیم شد که فاصله آنها ۰/۵ متر از یکدیگر بود. در هر آزمایش، تیمارها شامل تراکم گوناگون علف‌هز بود که برای این منظور، پیش از کاشت گندم، در هر کرت مربوط به هر تیمار، مقدار معینی بذر (جدول ۱) که از سال پیش جمع‌آوری و در شرایط آزمایشگاهی (۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد) در پاکت کاغذی نگهداری شده بود، بطور یکنواخت پاشیده شد. سپس برای آمیخته شدن با خاک، با استفاده از چنگه و بوسيله کارگر تا عمق پنج سانتیمتری خاک ورزی انجام شد. آنگاه در هر کرت ۵ خط کاشت بطول ۲ متر با فاصله ۲۰ سانتیمتر از یکدیگر و از

گندم رقم فلات به میزان ۱۴۰ کیلوگرم در هکتار کاشته شد.

برای یکنواخت شدن تراکم علف‌هز هدف در کرت‌های هر تیمار، پس از سبز شدن آنها، در مرحله ۱ تا ۲ برگی، نسبت به بیرون آوردن بوته‌های اضافی، به گونه‌ای که خاک حتی الامکان زیر و رو نشود، اقدام گردید. در آزمایش‌های مربوط به یولاف وحشی و فالاریس، برای کنترل علف‌های هز پهن‌برگ از علف‌کش تو، فور-دی مایع ۷۲٪ به میزان یک لیتر در هکتار در شروع پنجه‌زنی گندم استفاده شد. در آزمایش خردل وحشی، بوته‌های فالاریس و علف‌های هز پهن‌برگ (غیر از خردل وحشی) که از تراکم اندکی برخوردار بودند، در مرحله ۱ تا ۲ برگی به‌طور مکانیکی و بدون برهم زدن خاک از زمین خارج شدند.

در هر یک از آزمایش‌ها، پیش از کاشت، کودهای فسفات آمونیم و اوره به ترتیب به میزان ۱۴۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار، به‌صورت دستپاش و یکنواخت به زمین افزوده شد. همچنین، کود اوره به عنوان کود سرک نیز در دو نوبت، یکی در اوایل پنجه‌زنی و دیگری در آغاز ساقه‌رفتن گندم، در هر نوبت به میزان ۵۰ کیلوگرم در هکتار بطور یکنواخت در سطح مزرعه مصرف گردید. به دلیل بارندگی کافی، بنا به توصیه کادر فنی ایستگاه نیازی به آبیاری نبود.

ارزیابی: ارزیابی تاثیر تیمارها در سه خط وسط از هر کرت به ترتیب

زیر انجام شد:

- ۱ - پس از تشکیل سنبله در گندم، در چهار نقطه از هر کرت، و در هر نقطه ارتفاع ۱۰ بوته، از طوقه تا انتهای سنبله ساقه اصلی، با استفاده از متر چوبی اندازه‌گیری شد و میانگین آنها تعیین گردید.
- ۲ - پیش از برداشت گندم، بطور تصادفی، از هر کرت ۱۰ سنبله مربوط به ساقه اصلی بوته‌های گندم با قیچی باغبانی برداشت شد. سپس دانه‌های هر سنبله شمارش شده و میانگین آنها در هر سنبله تعیین گردید.
- ۳ - پس از رسیدن گندم، محصول سه خط وسط (با احتساب حاشیه‌ها) از هر کرت به وسیله کارگر برداشت شده و خرمن کوبی با ماشین مخصوص کرت‌های کوچک انجام شد. با توزین دانه‌های گندم بدست آمده از هر کرت، عملکرد دانه تعیین گردید.
- ۴ - پس از ارزیابی سوم، وزن هزار دانه محصول هر کرت تعیین گردید. اعداد بدست آمده در هر ارزیابی با MSTATC، تجزیه واریانس شده و میانگین تیمارهای هر آزمایش با آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ مقایسه شد.

### نتایج و بحث

در این پژوهش، اگرچه هدف برآورد میزان رقابت علف‌های هرز چیره با گندم بود، ولی چون در بسیاری از آزمایش‌های صحرایی، مانند آزمایش‌های علفکشی، نیاز به آلوده نمودن مزرعه به بذر علف‌های هرز می‌باشد، از این رو، به نتایجی که بدست آمده اشاره می‌شود. اگر از احتمال آلودگی طبیعی اندک کرت‌ها به بذر علف‌های هرز چشم‌پوشی شود، در این مطالعه، بذرهای یولاف وحشی، فالاریس و خردل وحشی که از سال پیش جمع‌آوری شده و تا عمق پنج سانتی‌متری با خاک آمیخته شده بودند، به ترتیب ۳۹ تا ۴۶، ۲۴ تا ۲۹ و ۴۰ تا ۵۰ درصد سبز کردند (جدول ۱). این نشان می‌دهد که سایر بذرها یا در حالت خواب بوده، یا قوه نامیه خود را از دست داده بودند و یا برای جوانه زنی و سبز شدن از خاک در شرایط مساعدی قرار نگرفته بودند. در هر حال، می‌توان از این نتایج برای آلودگی مصنوعی در آزمایش‌ها صحرایی استفاده نمود.

در جدول ۲، تأثیر یولاف وحشی در عملکرد گندم مشاهده می‌شود. این علف‌هرز با تراکم صفر تا ۶۱ بوته در مترمربع تأثیر معنی‌داری در کاهش ارتفاع گندم نداشت. آلودگی به این علف‌هرز با تراکم ۲۱/۵ بوته یا بیشتر در مترمربع تأثیر معنی‌داری در کاهش تعداد دانه‌ای در سنبله گندم داشت و با تراکم ۳۹/۲ و ۶۱ بوته در مترمربع موجب کاهش معنی‌دار وزن هزار دانه گندم شد. همه تیمارها تأثیر معنی‌داری در کاهش وزن عملکرد دانه گندم داشتند که با افزایش تراکم یولاف وحشی این تأثیر نمود بیشتری داشت. بطوریکه کاهش عملکرد دانه گندم به دلیل وجود این علف‌هرز با تراکم‌های ۱۱/۵، ۲۱/۵، ۳۹/۲ و ۶۱ بوته در مترمربع، به ترتیب ۱۸/۳، ۲۸/۴، ۳۵/۲ و ۴۳/۹ درصد برآورد شد (شکل ۱).

فالاریس با تراکم‌های گوناگون تأثیر معنی‌داری روی ارتفاع بوته و تعداد دانه در سنبله گندم نداشت (جدول ۴). ولی با تراکم ۲۹ و ۳۹ بوته در مترمربع، افزون بر کاهش معنی‌دار وزن هزاردانه، بطور معنی‌داری و معادل ۱۸ تا ۱۹ درصد در قیاس با شاهد موجب کاهش عملکرد دانه گندم نیز شد (جدول ۴، شکل ۱).

خردل وحشی بطور معنی‌داری موجب کاهش ارتفاع بوته، تعداد دانه در سنبله، وزن هزار دانه (غیر از تراکم ۱۲/۵ بوته در مترمربع) و وزن عملکرد گندم شد (جدول ۶). تأثیر این علف‌هرز با تراکم ۱۲/۵ تا ۷۴ بوته در مترمربع روی کاهش عملکرد گندم، ۵۱ تا ۹۱ درصد برآورد گردید (شکل ۱). تأثیر علف‌های هرز در عملکرد گندم در یک شرایط استاندارد زراعی به گونه و تراکم آنها بستگی زیادی دارد. در شیلی، یولاف وحشی با سه بوته در مترمربع موجب ۳/۵ تا ۴/۵ درصد کاهش عملکرد گندم شد و آستانه خسارت اقتصادی این علف‌هرز ۳ تا ۴/۴ بوته در مترمربع برآورد گردید (۱۶). این گزارش، یک رابطه خطی بین افزایش تراکم یولاف وحشی و کاهش عملکرد گندم را نشان داد. در بررسی‌هایی که در گندم زمستانه در پاکستان انجام یافت، در شرایطی که مزرعه کوددهی مناسبی داشت، یولاف وحشی با تراکم ۱۰ تا ۵۰ بوته در مترمربع موجب کاهش تعداد دانه در سنبله، وزن

جدول ۱- تعداد بذرهای علف‌های هرز آمیخته با خاک پیش از کاشت گندم و تعداد بوته‌های روئیده در مزرعه آزمایشی.

شمار بوته در مترمربع و درصد رویش علف‌های هرز			تعداد بذرهای کاشته شده در مترمربع
خردل وحشی	فالاریس	یولاف وحشی	
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰
(.۵۰) ۵/۱۲	(.۲۴) ۰/۶	(.۴۶) ۵/۱۱*	۲۵
(.۴۵) ۵/۲۲	(.۲۴) ۸/۱۱	(.۴۳) ۵/۲۱	۵۰
(.۴۰) ۰/۴۰	(.۲۹) ۲۹	(.۳۹) ۲/۳۹	۱۰۰
(۴۹٪) ۰/۷۴	(۲۶٪) ۳۹	(۴۱٪) ۰/۶۱	۱۵۰

\* اعداد داخل پرانتز نمودار میانگین چهار تکرار از درصد بوته‌های روئیده از بذرهای افشانه شده علف‌های هرز می‌باشد.

جدول ۲- تاثیر یولاف وحشی زمستانه (*Avena ludoviciana*) با تراکم گوناگون روی عملکرد گندم.

تراکم علف هرز در مترمربع	میانگین عملکرد گندم			
	ارتفاع بوته	تعداد دانه در سنبله	وزن هزار دانه	عملکرد دانه
۰/۰	۳/۹۰* a	۵/۴۳a	۶/۳۱a	۵۸۶۳a
۵/۱۱	۸/۸۸a	۳/۴۱ab	۵/۳۰ab	۴۷۸۸b
۵/۲۱	۳/۸۹a	۷/۳۷bc	۱/۳۱ab	۴۲۰۰c
۲/۳۹	۰/۸۹a	۸/۳۸bc	۲/۲۹bc	۳۸۰۰c
۰/۶۱	۳/۸۹a	۳/۳۶c	۰/۲۸c	۳۲۸۸d

در هر ستون، میانگین‌هایی که دارای حرف مشترک لاتین هستند، اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارند  $P=0/05$ .

جدول ۳- میانگین مربعات تعداد دانه در سنبله، وزن هزار دانه و عملکرد گندم در آزمایش یولاف وحشی

منابع تغییر	درجه آزادی	تعداد دانه در سنبله	وزن هزار دانه	وزن عملکرد دانه
تکرار	۳	۸/۸۷	۶/۸۵	۷۶۷۱/۶
تیمار	۴	۳۳/۲۵ □	۸/۰۵ □	۳۹۲۶۷۱۲/۸ □
خطا	۱۲	۵/۱۱۶	۲/۰۱	۶۶۰۰/۴۳
ضریب تغییرات		۵/۷۳	۴/۷۳	۱۱/۸۵

\* معنی‌دار در سطح ۵٪، \*\* معنی‌دار در سطح ۱٪.

کاهش وزن خشک گندم تاثیر داشت (۱۰). بنابراین، تاثیر این علف هرز در کاهش عملکرد گندم در استان گلستان بیشتر از ترکیه و بویژه یونان می‌باشد. این وضعیت ممکن است به تفاوت اکوتیپ این علف هرز در استان گلستان یا تفاوت در شرایط اکولوژیکی این منطقه باشد.

در این پژوهش در استان گلستان، هنگامی که تراکم هر یک از سه گونه علف‌هرز مورد آزمایش حدود ۱۲ بوته در مترمربع بود، تنها خردل وحشی تاثیر معنی‌داری در کاهش تعداد دانه در سنبله گندم داشت. خردل وحشی با ۴۰ بوته در متر مربع، ۸۹٪ موجب کاهش عملکرد گندم شد. در حالیکه از این نظر تاثیر یولاف وحشی و فالاریس با تراکم‌های نزدیک به

هزار دانه و عملکرد گندم شد (۹). در این گزارش، یولاف وحشی با تراکم ۴۰ تا ۵۰ بوته در متر مربع، ۲۷/۱ تا ۳۳/۵ درصد در کاهش عملکرد گندم تاثیر داشت. این نتایج نزدیک به نتایج این پژوهش در استان گلستان می‌باشد.

در ترکیه، خردل وحشی با ۱۶ و ۳۲ بوته در مترمربع، به ترتیب حدود ۲۶٪ و ۳۷٪ موجب کاهش عملکرد گندم زمستانه شد و آستانه خسارت اقتصادی آن ۱/۰۲ تا ۵/۳۸ بوته در متر مربع تعیین گردید (۱۵). در حالیکه در یونان در گندم بهاره که طول دوره رویش آن کمتر از گندم زمستانه است، خردل وحشی با ۱۴۰ بوته در متر مربع ۲۶٪ در کاهش عملکرد دانه و ۳۱٪ در

جدول ۴- تاثیر فالاریس (*Phalaris minor*) با تراکم گوناگون روی عملکرد گندم.

تراکم علف هرز در مترمربع	میانگین عملکرد گندم			
	ارتفاع بوته	تعداد دانه در سنبله	وزن هزار دانه	عملکرد دانه
۰/۰	* ۸/۸۹ a	۵/۴۲ a	۸/۳۳ a	۷۰۵۰a
۶/۰	۸/۸۸ a	۱/۴۳ a	۶/۳۳ a	۷۰۷۵a
۱۱/۷۵	۵/۸۸ a	۷/۴۱ a	۶/۳۲ bc	۶۷۵۰ab
۲۹/۰	۰/۸۹ a	۰/۳۹ a	۴/۳۱ bc	۵۸۶۳b
۳۹/۰	۰/۸۹ a	۳/۳۹ a	۲/۳۰ c	۵۷۹۴b

\* در هر ستون، میانگین‌هایی که دارای حرف مشترک لاتین هستند، اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارند  $P=0/05$ .

جدول ۵- میانگین مربعات تعداد دانه در سنبله، وزن هزار دانه و عملکرد گندم در آزمایش فالاریس.

منابع تغییر	درجه آزادی	تعداد دانه در سنبله	وزن هزار دانه	وزن عملکرد دانه
تکرار	۳	۷/۹۱۷	۱/۹۳	۲۳۴۷۹/۸۷
تیمار	۴	۱۲/۹۲۵□	۸/۴۲۵□	۱۵۹۹۶۲/۲□
خطا	۱۲	۰/۷۹۲	۳/۲۲۵	۵۲۴۱/۳۷
ضریب تغییرات		۲/۱۶۷	۵/۵۶	۱۱/۱۲۷

\*\* معنی‌دار در سطح ۱٪

جدول ۶- تاثیر خردل وحشی (*Sinapis arvensis*) با تراکم گوناگون روی عملکرد گندم.

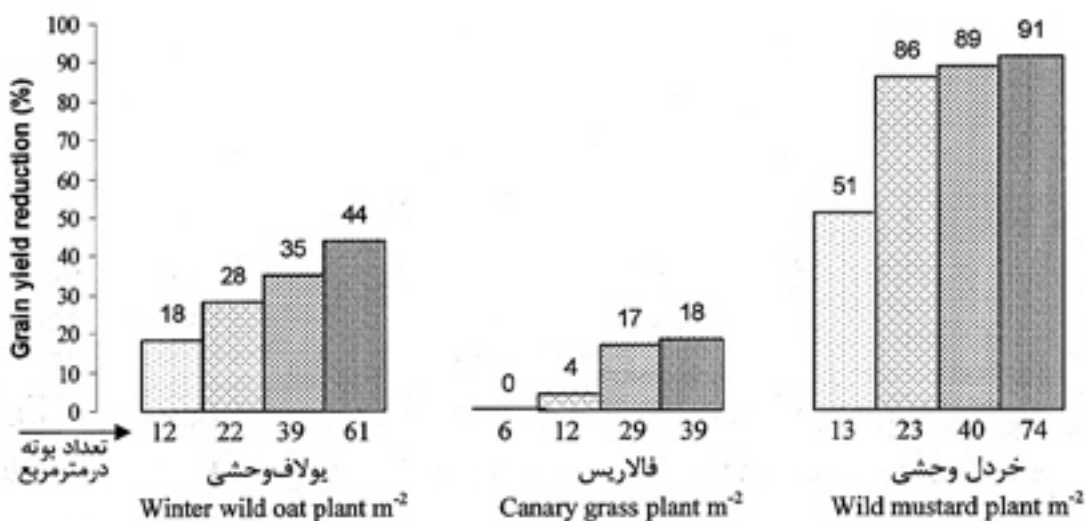
تراکم علف هرز در مترمربع	میانگین عملکرد گندم			
	ارتفاع بوته	تعداد دانه در سنبله	وزن هزار دانه	عملکرد دانه
۰/۰	* ۳/۸۹ a	۰/۳۷ a	۳/۲۷ a	۵۱۸۸ a
۵/۱۲	۵/۷۹ b	۷/۲۵ b	۰/۲۴ ab	۲۵۶۳ b
۵/۲۲	۸/۷۹ b	۸/۲۳ b	۵/۲۰ b	۷۳۱ c
۰/۴۰	۳/۷۶ b	۴/۱۷ c	۶/۲۰ b	۵۵۹ c
۰/۷۴	۵/۷۳ b	۹/۱۴ c	۸/۱۷ b	۴۵۰ c

\* در هر ستون، میانگین‌هایی که دارای حرف مشترک لاتین هستند، اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارند  $P=0/05$ .

جدول ۷- میانگین مربعات تعداد دانه در سنبله، وزن هزار دانه و عملکرد گندم در آزمایش خردل وحشی.

منابع تغییر	درجه آزادی	تعداد دانه در سنبله	وزن هزار دانه	وزن عملکرد دانه
تکرار	۳	۲/۹۸۳	۲/۳۱۷	۴۱۲۴/۱۳
تیمار	۴	۲۹۴/۲۵**	۵۱/۵۵**	۱۶۵۱۷۸۳۹*
خطا	۱۲	۱/۴۸۳	۱/۶۵	۱۰۹۳۱/۶
ضریب تغییرات		۵/۱۲۸	۵/۸۵	۱۵/۹

\* معنی‌دار در سطح ۵٪، \*\* معنی‌دار در سطح ۱٪.



یولاف وحشی زمستانه (*Avena ludoviciana*) با تراکم‌های گوناگون در کاهش عملکرد گندم. اعداد روی ستون‌ها نمایانگر درصد کاهش عملکرد گندم در قیاس با شاهد بدون علف‌هرز می‌باشد. در این آزمایش‌ها، یولاف وحشی زمستانه و فالاریس هر یک با ۱۲ بوته در متر مربع و خردل وحشی با ۱۳ بوته در متر مربع، به ترتیب ۴، ۱۸ و ۵۱ درصد موجب کاهش عملکرد دانه گندم شدند. تاثیر هر یک از علف‌های هرز یولاف وحشی و فالاریس هر یک با ۳۹ بوته در متر مربع و خردل وحشی با ۴۰ بوته در متر مربع، روی عملکرد دانه گندم به ترتیب ۱۸، ۳۵ و ۸۹ درصد ارزیابی شد. در اعداد مربوط به تراکم علف‌های هرز و درصد کاهش عملکرد، اعداد اعشاری به اعداد صحیح تبدیل شدند.

خسارت تراکم‌های متفاوت یولاف وحشی گونه *Avena ludoviciana* در زراعت گندم آبی. در خلاصه مقالات دوازدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، آموزشسکده کشاورزی کرج، ۱۶-۱۱ شهریور ۱۳۷۴، ص ۶۷.

۲- عطاریان، امیرمهدی، و راشد محصل، محمدحسن. ۱۳۸۱؛ بررسی اثر سطوح مختلف تراکم یولاف وحشی بر عملکرد و اجزا عملکرد سه رقم گندم زمستانه. در خلاصه مقالات پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، جلد دوم، دانشگاه رازی کرمانشاه، ۲۰-۱۶ شهریور ۱۳۸۱، ص ۶۳.

۳- منتظری، منصور، زند، اسکندر و باغستانی، محمدعلی. ۱۳۸۴؛ علف‌های هرز و کنترل آنها در کشتزارهای گندم ایران، موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، نشر آموزش کشاورزی، تهران، ۸۵ صفحه.

همین تعداد به ترتیب ۳۵٪ و ۱۸٪ درصد برآورد شد (شکل ۱). این نتایج نشان داد که در این استان خردل وحشی بیش از یولاف وحشی و فالاریس در کاهش عملکرد گندم تاثیر دارد.

### تشکر و قدردانی

از آقای علیرضا ساوری‌نژاد کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گرگان که در اجرای این پژوهش همکاری داشتند قدردانی می‌شود.

### منابع مورد استفاده

۱- سلیمی، حمیرا، و انگجی، جواد. ۱۳۷۴؛ بررسی بیولوژی و میزان رقابت و

on incidence of wild oat (*Avena ludoviciana*) in wheat. Weed Abstract, 35: 2-8

12-Govindra, S., Sight, D. and Sight N.K. 1986; Effect of date of sowing of wheat on *Phalaris minor* and wheat yield. Weed abstract, 35: 187.

13-Henson, J. and Jordan, L.S. 1982; Wild oat (*Avena fatua*) competition with wheat (*Triticum aestivum* and *T. turgidum*) for nitrate. Weed Sci. 30, 297-300.

14-Hobbs, P.R., Sayre, K.D. and Ortiz-Monasterio, J.I. 1998; Increasing wheat yields sustainably through agronomic means. NRG paper 98-01. Mexico, D.F., Mexico. 22 pp.

15-Mennan, H. 2003; Economic thresholds of *Sinapis arvensis* (wild mustard) in winter Wheat fields. Pakistan Journal of Agronomy, 2: 34-39.

16-Pedrerros, L.A. 2001; Wild oat (*Avena fatua* L.) and Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) effect on wheat yield at two locations. *Agricultura tecnica* (Chile), 61: 294-305.

17- Torner, C., Fernandez-Quintanilla, C., Navarrete, L. and Sanchez, M.J. 1986; Tolerance and competitive ability of different cultivars of wheat and barley in the presence of *Avena sterilis* L. subsp. *ludoviciana* (Dur.) Nyman. Weed Abst., 35 (2): 74.

18-Wright, K.J., Seavers, G.P., Peter, N.C.B. and Marshall, A. 1999; Influence of soil moisture on the competitive ability and seed dormancy of *Sinapis arvensis* in Spring wheat. Weed Res., 39: 309-317.

۴ - منتظری، منصور. ۱۳۷۳؛ مطالعه کارآیی چند علفکش در کنترل علف‌های هرز در گندم. مجله بیماریهای گیاهی ۳۰، ۶۹-۷۷.

۵ - منتظری، منصور. ۱۳۶۸؛ علف‌های هرز مزارع گندم و کنترل شیمیایی آنها در منطقه گرگان، در خلاصه مقالات نهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، ۲۳-۱۸ شهریور ۱۳۶۸، دانشگاه فردوسی، مشهد، ص ۲۰۸.

۶ - منتظری، منصور. ۱۳۶۶؛ کنترل شیمیایی یولاف وحشی در زراعت گندم در خوزستان. مجله بیماریهای گیاهی ۲۳، ۲۹-۳۴.

۷ - موسوی، سیدکریم، رحیمیان، حمید، نباتیان، محمد. و قنبری، علی. ۱۳۸۲؛ رقابت خردل وحشی (*Sinapis arvensis*) با گندم پائیزه (*Triticum aestivum*) در سطوح مختلف تراکم گیاهی و کود نیتروژن، در خلاصه مقالات پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، ۲۰-۱۶ شهریور ۱۳۸۱، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ص ۶۵.

8- Carlson, H.L. and Hill, J.E. 1986. Wild oat (*Avena fatua*) competition with spring wheat: Effect of N-fertilization. Weed Sci. 34: 29-33.

9-Cheema, M. S. 2005, Wild oat in competition with wheat for nitrogen. Agronomic Research Station, Bahawalpur, Pakistan. On line: <http://wheat.pw.usda.gov/ggpages/awn/41/awn41c2.html>.

10-Dhima, K and Eleftherohorinos, I. 2005; Wild mustard (*Sinapis arvensis* L.) competition with three Winter cereal as affected by nitrogen supply. Journal of Agronomy and Crop Science, 191: 241-248.

11-Grewall, D.S. and Dhillon, G.S. 1986; Effect of crop geometry