

## عملکرد و اجزای عملکرد دانه دو رقم جوی بهاره در شرایط تداخل ریشه و اندام هوایی یولاف وحشی (*Avena fatua* L.)

اسماعیل محمدی بیلانکوهی<sup>۱</sup>، عادل دباغ محمدی نسب<sup>۲\*</sup>، عزیز جوانشیر<sup>۳</sup>،  
ساناز صنایعی<sup>۴</sup>، بهرام میرشکاری<sup>۵</sup>

تاریخ دریافت: ۹۴/۴/۸ تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۲/۴

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز

۲- استاد گروه اکوفیزیولوژی گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

۳- استاد گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

۴- دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز

۵- دانشیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز

\*مسئول مکاتبه: adeldabb@yahoo.com

### چکیده

به منظور بررسی تاثیر تداخل اندام هوایی و ریشه یولاف وحشی بر روی عملکرد و اجزای عملکرد دانه دو رقم جوی بهاره آزمایش گلخانه ای بصورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار در گلخانه دانشگاه تبریز اجرا شد. عامل تداخل بخش های مختلف گیاهی شامل تداخل کامل اندام های هوایی و زیر زمینی، تداخل بین اندام های ریشه، تداخل بین اندام های هوایی، شا همدون تداخل که شامل کشت خالص جو و یولاف وحشی در گلدان های مورد نظر بود، عامل تراکم جو شامل ۲ و ۴ بوته در گلدان، عامل تراکم یولاف وحشی شامل ۲ و ۴ بوته در گلدان و عامل رقم جو شامل دو رقم جنوب و کویر بودند. نتایج آزمایش حاکی از این است که تعداد پنجه در بوته، تعداد دانه در سنبله اصلی، تعداد دانه در سنبله فرعی، وزن هزار دانه، عملکرد بیولوژیک در بوته، عملکرد دانه در بوته و شاخص برداشت جو بهاره در تیمار تداخل اندام هوایی نسبت به شاهد اختلاف معنی دار نداشت، ولی تیمار تداخل ریشه و تداخل کامل با شاهد تفاوت معنی داری را نشان دادند. همچنین در کلیه صفات ذکر شده رقم جنوب در تداخل اندام هوایی با تراکم ۲:۲ (جو جنوب: یولاف وحشی) بیشترین و رقم کویر در تداخل کامل با تراکم ۴:۴ (جو کویر: یولاف وحشی) کمترین مقادیر را نشان دادند. رقم جنوب نسبت به رقم کویر برتری داشته و کمتر تحت تاثیر تداخل یولاف وحشی قرار گرفت. میزان افت در تداخل اندام هوایی، تداخل ریشه و تداخل کامل نسبت به شاهد عاری از علف هرز در رابطه با عملکرد دانه در بوته جو برابر با ۰/۳، ۲/۹۳ و ۴۳ درصد بود. در مجموع یولاف وحشی بیشترین تاثیر تداخلی خود را از طریق ریشه ها بر روی جو اعمال کرد و سبب کاهش رشد و افت عملکرد گردید. در واقع سهم ریشه یولاف وحشی در اعمال رقابت بر روی جو به مراتب بیشتر از اندام های هوایی آن است.

واژه های کلیدی: تداخل، جو بهاره، عملکرد دانه، یولاف وحشی

## Grain Yield and Yield Components of Two Spring Barley Cultivars under Root and Shoot Interference of Wild Oat (*Avena fatua* L.)

Ismail Mohammadi Bilankoochi<sup>1</sup>, Adel Dabbagh Mohammadi Nasab<sup>2\*</sup>,  
Aziz Javanshir<sup>3</sup>, Sanaz Sanayi<sup>4</sup>, Bahram Mirshekari<sup>5</sup>

Received: June 29, 2015 Accepted: February 23, 2016

1-MSc, Agronomy, University of Tabriz, Iran.

2-Prof., Dept. of Plant Eco-Physiology, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Iran.

3-Prof., Dept. of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Iran.

4-MSc, Agronomy, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Iran.

5-Assoc. Prof., Dept. of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agriculture, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Iran.

\* Corresponding Author: adeldabb@yahoo.com

### Abstract

In order to study the competitive effects and interference of above and below-ground of wild oat on grain yield and yield components of two cultivars of spring barley a greenhouse experiment as factorial based on complete randomized design with three replications was carried out in Tabriz University. The interference treatments included full interference, shoot interference, root interference and no interference as a control. Plant density factor included 2 and 4 plants of barley and wild oat per pot and third factor as two barley varieties (Jonob and Kavir). The result indicated that above-ground interference of wild oat had no significance difference with control treatment in number of tiller, number of seeds per primary spike, number of seeds per secondary spike, one thousand grain weight, biological yield per plant, grain yield per plant and harvest index of barley, but below-ground interference of wild oat and full interference showed significance difference with control. In all measured traits Jonob cultivar in 2:2 (Jonob: wild oat) density and Kavir cultivar in 4:4 density (Kavir: wild oat) had highest and lowest rate, respectively. Jonob cultivar had higher competitive ability than Kavir. Grain yield of barley in above, below and full interference decreased 8.13, 42.39 and 43 percent, respectively. Wild oat exerted the most competitive effects through the roots on the barley and reduced its growth and yield.

**Keywords:** Grain Yield, Interference, Spring Barley, Wild Oat

(ویلیامز ۱۹۹۵). از عوامل افت عملکرد محصول، می توان به علف های هرز اشاره کرد که از اهمیت بالایی برخوردار هستند. علف های هرز علاوه بر کاهش عملکرد گیاهان زراعی سبب ایجاد محدودیت در انتخاب گیاهان زراعی، کاهش ارزش زمین های زراعی، کاهش کیفیت محصول، کاهش کارایی انسانی و افزایش هزینه

### مقدمه

غلات مهم ترین گیاهان غذایی و تأمین کننده ۷۰ درصد غذای مردم کره زمین هستند و به طور کلی بیش از ۷۵ درصد انرژی و ۵۰ درصد پروتئین مورد نیاز بشر از غلات تأمین می شود (گالاگیر ۱۹۸۴). در حقیقت غلات پایه اصلی تغذیه و بقای بشر به شمار می روند

معنی‌دار در تعداد پنجه بارور، عملکرد دانه و تعداد دانه در سنبله ی گندم گردید. سرخی و همکاران (۱۳۸۵) نیز در طی آزمایشی به این نتیجه رسیدند که تداخل اندام هوایی، تداخل ریشه‌ای و تداخل کامل موجب کاهش معنی‌دار در عملکرد دانه و تعداد پنجه بارور گندم شدند، که میزان افت در تداخل ریشه‌ای به مراتب بیشتر از تداخل اندام هوایی بود. در مورد تعداد دانه در سنبله های اصلی و فرعی گندم تداخل اندام هوایی باعث عدم کاهش معنی‌دار ولی تداخل ریشه‌ای و تداخل کامل موجب کاهش معنی‌دار شدند. از آن جایی که یولاف وحشی از جمله مهمترین علف‌های هرز مشکل ساز مزارع جو در ایران به شمار می رود در همین راستا آزمایشی جهت بررسی تداخل بخش‌های هوایی و زیرزمینی یولاف وحشی بر عملکرد و اجزای عملکرد دانه دو رقم جو بهاره انجام گردید.

#### مواد و روش ها

این آزمایش در سال زراعی ۱۳۸۶ در گلخانه دانشگاه تبریز اجرا شد. دمای هوا در گلخانه در هفته های نخست در حدود ۲۲ و تا انتهای رشد به ۳۶ درجه سانتیگراد رسید. این مطالعه بصورت فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی با چهار فاکتور و در سه تکرار اجرا شد. فاکتور اول به صورت چهار سطح تداخل شامل تداخل کامل اندام هوایی و ریشه، تداخل بین ریشه ها که فقط بخشهای هوایی از یکدیگر جدا شدند، تداخل بین اندام های هوایی که فقط ریشه ها از یکدیگر جدا شدند، شا ه د بدون تداخل بصورت کشت خالص جو و یولاف وحشی در گلدان‌های مورد نظر بود، فاکتور دوم تراکم جو شامل ۲ و ۴ بوته در گلدان، عامل سوم تراکم یولاف وحشی شامل ۲ و ۴ بوته در گلدان و عامل چهارم رقم جو شامل دو رقم جنوب و کویر بودند. در این آزمایش از ۲ نوع گلدان در اندازه های ۵۲۷۶ سانتیمتر مکعب (۱۶/۴\*۲۵ سانتیمتر برتیب قطر و ارتفاع گلدان) و ۱۰۵۵۲ سانتیمتر مکعب

کنترل آفات و بیماری‌ها نیز می گردند (رائو ۲۰۰۰). یولاف وحشی یکی از مهمترین گراس های یک ساله در مزارع گندم و جو می باشد که سریع رشد می کند و سیستم ریشه ای گسترده ای دارد (بالین و مالیک ۱۹۹۱). خسارت جهانی ناشی از تداخل یولاف وحشی برای یک سال زراعی تنها در مورد گندم و جو در حدود ۱۲ میلیون تن تخمین زده شده است که این رقم می تواند کالری مصرفی ۵۰ میلیون انسان را در طول یک سال تأمین کند (نالیواجا ۱۹۷۷). موریشیتا و تیل (۱۹۸۸) گزارش کردند که بر اثر تداخل یولاف وحشی در تراکم ۱۷۰ بوته در متر مربع با جو، عملکرد جو به میزان ۴۰ درصد کاهش می‌یابد. پیترز و ویلسون (۱۹۸۳) گزارش دادند که یولاف وحشی بر روی اجزای عملکرد جو بهاره تأثیر دارد. بر اساس گزارش این دو محقق یولاف وحشی در مقایسه با شاهد به ۱۴ درصد کاهش در تعداد پنجه، ۷٪ کاهش در تعداد دانه‌های سنبله و ۸٪ کاهش در وزن هزار دانه جو منجر شد و در مجموع ۲۸٪ عملکرد جو را کاهش داد. ادنون و همکاران (۱۹۸۵) گزارش دادند که تراکم های ۵۳ و ۹۰ بوته یولاف وحشی در متر مربع در مزرعه جو، موجب کاهش عملکرد این محصول به میزان ۱۱ و ۴۳ درصد شد. هایزل و هارپر (۱۹۷۳) در محدوده آزمایش خود موفق به پیدا کردن رابطه مثبتی بین تراکم یولاف وحشی و درصد کاهش عملکرد جو شدند. این پژوهشگران نتیجه گرفتند که با افزایش آلودگی یولاف وحشی، درصد کاهش عملکرد جو افزایش مییابد. بنابراین، تداخل یولاف وحشی در اندازه دانه های جو نیز اثر دارد، بطوری که با حضور یولاف وحشی تعداد دانه های کوچکتر از ۲ میلیمتر ۷٪ و دانه های ۲ تا ۲/۵ میلیمتر ۳٪ افزایش یافتند. در صورتی که دانه های ۲/۵ تا ۲/۷ میلیمتر ۶٪ و دانه های بزرگتر از ۲/۷ میلیمتر ۴٪ کاهش پیدا کردند. مارتین و همکاران (۱۹۸۸) در گزارشی اظهار داشتند تداخل زیرزمینی نسبت به تداخل اندام هوایی بین دو گونه گندم و چچم باعث کاهش

۷۰ درجه سانتیگراد به مدت ۴۸ ساعت با دقت یک صدم گرم توزین گردید. بعد از برداشت بوته ها و سپس جدا کردن کاه و کلش، عملکرد دانه های حاصل به کمک ترازو با دقت یک صدم گرم اندازه گیری شد. شاخص برداشت نیز از نسبت عملکرد دانه به عملکرد بیولوژیک به دست آمد و بر حسب در صد بیان گردید.

داده های آزمایش در قالب آزمایش فاکتوریل و طرح پایه کاملاً تصادفی با بهره گیری از نرم افزار -MSTAT C تجزیه واریانس شدند. میانگین ها نیز با آزمون LSD در سطح احتمال ۵ درصد مقایسه شدند.

### نتایج و بحث

بر اساس نتایج تجزیه واریانس مشخص شد که اثر رقم جو در سطح ۵٪ و اثر نوع تداخل و تراکم یولاف وحشی بر روی تعداد پنجه در بوته جو در سطح احتمال ۱٪ معنی دار است. همچنین اثر رقم جو، نوع تداخل، تراکم یولاف وحشی در سطح احتمال ۱٪ و تراکم جو بر روی تعداد دانه در سنبله اصلی جو در سطح ۵٪ معنی دار بود. اثر نوع رقم، نوع تداخل و تراکم یولاف وحشی بر روی تعداد دانه در سنبله فرعی جو، وزن هزار دانه جو، عملکرد بیولوژیک، عملکرد دانه جو و شاخص برداشت در سطح احتمال ۱٪ معنی دار بدست آمد (جدول ۱). در تجزیه واریانس به صورت طرح کاملاً تصادفی برای مقایسه تیمارهای الوده با شاهد مشخص شد که کلیه تیمارهای تداخل با شاهد دارای اختلاف معنی دار بودند (جدول ۲).

(۲/۲۳×۲۵ سانتیمتر بترتیب قطر و ارتفاع گلدان) استفاده شد. برای جداسازی ریشه ها در تیمار تداخلی اندام هوایی، گلدان کوچکتر در داخل گلدان بزرگتر قرار گرفت، به طوریکه حجم باقی مانده برای گلدان بزرگتر برابر حجم گلدان کوچکتر بود. برای جداسازی اندام های هوایی در تداخل ریشه از نخ های نایلونی نامرئی استفاده شد. در این آزمایش مقداری از خاک زراعی با خاکبرگ با نسبت ۴ به ۱ مخلوط شد. پس از کاشت آبیاری به فاصله ۲ روز تا رسیدن جو به ارتفاع ۱۰ سانتیمتر تکرار شد. پس از این مرحله تا پایان دوره رشد، هر ۴ روز یکبار آبیاری انجام گرفت. در طول انجام عملیات داشت آفت یا پاتوژنی که قابل توجه یا خسارت زا باشد مشاهده نشد. کلیه علف های هرز (بجز یولاف وحشی) به طور مداوم از گلدان ها حذف شدند، عملیات برداشت هنگامی که سنبله ها، برگ ها و ساقه ها به طور کلی زرد شدند ودانه ها به مرحله رسیدگی برداشت رسیدند، آغاز شد. صفات مورد مطالعه جو به شرح زیر مورد اندازه گیری قرار گرفتند.

تعداد پنجه های کلیه بوته ها هر ۱۰ روز یک بار شمارش شدند. برای اندازه گیری تعداد دانه در سنبله اصلی، تعداد دانه در هر سنبله اصلی برای کلیه بوته ها شمارش گردید. همچنین تعداد دانه در سنبله های فرعی کلیه بوته ها شمارش شد. برای تعیین وزن هزار دانه پس از رسیدگی دانه و برداشت سنبله ها، دانه ها از کاه و کلش جدا و توزین شدند و وزن هزار دانه با شمارش چهار نمونه صد تایی تعیین گردید. عملکرد بیولوژیک شامل مجموع وزن برگ ها، ساقه ها و سنبله ها بود که بخش های رویشی پس از خشک شدن در آون با دمای

جدول ۱- تجزیه واریانس صفات مورد ارزیابی دو رقم جو بهاره در تداخل بخشهای هوایی و زیر زمینی یولاف وحشی در سطوح تراکمی مختلف

شاخص برداشت	میانگین مربعات				تعداد دانه در سنبله فرعی	تعداد دانه در سنبله اصلی	تعداد پنجه در بوته	درجه آزادی	منابع تغییر
	عملکرد دانه در بوته	عملکرد بیولوژیک در بوته	وزن هزار دانه	تعداد دانه					
۳۶/۹۹۴ ns	-/۰۰۵ ns	۲/۰۲۲ **	۹۳/۳۸۹ **	۴۱/۶۳۳ **	۱۱۷/۵۵۶ **	۴/۲۵۳ *	۱	رقم (A)	
۱۳۵۶/۳۱۷**	۲۰/۳۳۴ **	۲۳/۵۶۳ **	۱۲۹/۴۵۹ **	۲۹/۵۸۶ **	۱۳۵/۸۳۱ **	۴/۴۹۱ **	۲	نوع تداخل (B)	
۱/۵۴۶ns	-/۰۰۹ ns	-/۲۸۱ ns	۵/۳۳۶ ns	۹/۵۷ ns	۱۴/۲۲۲ *	-/۶۴۲ ns	۱	تراکم جو (C)	
۱۵/۰۰۶ ns	-/۵۵۵ ns	۱/۹۰۱ **	۴۶/۵۶۱ **	۳۴/۳۷۶ **	۵۸/۳۲ **	۶/۲۴۲ **	۱	تراکم یولاف (D)	
۴/۱۴۳ ns	-/۰۱۸ ns	-/۱۳۳ ns	-/۰۴۵ ns	-/۲۳۷ ns	-/۷۷۸ ns	-/۱ ns	۲	A*B	
۱۰/۷۵۷ ns	-/۰۱۲ ns	-/۱۱۷ ns	-/۰۵۶ ns	-/۰۴۳ ns	-/۰۸۷ ns	-/۰۵۶ ns	۱	A*C	
۱۰/۱۶۳ ns	-/۰۱۲ ns	-/۱۱۷ ns	۱/۹۶۷ ns	-/۰۴۳ ns	-/۰۰۷ ns	-/۱۴۲ns	۱	A*D	
۲/۳۸۶ ns	-/۰۱۶ ns	-/۱۲۵ ns	-/۰۵۲ ns	-/۰۴۹ ns	۱/۰۴۲ ns	-/۰۸۸ ns	۲	B*C	
۴/۴۷۹ ns	-/۰۱۷ ns	-/۱۲۵ ns	۱/۰۰۹ ns	-/۱۸۸ ns	۲/۵۰۳ ns	-/۱۳۹ ns	۲	B*D	
۹/۴۶۸ ns	-/۰۱۲ ns	-/۱۰۱ ns	-/۲۱۱ ns	۱/۰۶۳ ns	-/۷۴ ns	-/۰۷۳ ns	۱	C*D	
۲/۶۲۷ ns	-/۰۱۳ ns	-/۱۴۳ ns	-/۲۰۳ ns	-/۰۷۹ ns	-/۰۱۹ ns	-/۰۸۵ ns	۲	A*B*C	
۳/۳۲ ns	-/۰۱۷ ns	-/۱۴۳ ns	-/۲۹۲ ns	-/۰۵۸ ns	-/۱۶۷ ns	-/۱ ns	۲	A*B*D	
۱۱/۸۹۹ ns	-/۰۱۴ ns	-/۱۱۷ ns	-/۱۹ ns	-/۰۷ ns	-/۰۰۹ ns	-/۰۰۳ ns	۱	A*C*D	
۲/۷۹۸ ns	-/۰۱۳ ns	-/۱۲۵ ns	-/۰۹۶ ns	-/۴۱۲ ns	-/۰۹۹ ns	-/۰۶۹ ns	۲	B*C*D	
۳/۶۰۹ ns	-/۰۱۲ ns	-/۱۴۳ ns	-/۰۳۲ ns	-/۰۰۸ ns	-/۰۱۴ ns	-/۰۹۳ ns	۲	A*B*C*D	
۸۹/۵۱۳	-/۰۰۵	-/۱۴۵	۳/۷۶۳	۴/۲۸۸	۲/۶۷۸	-/۶۸۹	۴۸	خطا	
۳۶/۴۸	۲۵/۰۱	۵/۴۳	۴/۸۷	۵/۷۲	۳/۹۳	۱۴/۰۱		ضریب تغییرات (%)	

ns، \* و \*\* به ترتیب غیر معنی دار، معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد و ۱ درصد می باشد.

جدول ۲- تجزیه واریانس صفات مورد ارزیابی دو رقم جو بهاره در تفکیک تداخل بخشهای هوایی و زیر زمینی یولاف وحشی همراه با شاهد بدون تداخل

شاخص برداشت	میانگین مربعات				تعداد دانه در سنبله فرعی	تعداد دانه در سنبله اصلی	تعداد پنجه بارور	درجه آزادی	منابع تغییر
	عملکرد دانه در بوته	عملکرد بیولوژیک در بوته	وزن هزار دانه	تعداد دانه					
۱۳۲/۹۸۶ *	۱/۹۰۳ **	۲/۴۹۶ **	۲۲/۱۶۷ **	۲۳/۵۳ ns	۲۴/۴۵۲ **	۱/۱۹۷ *	۲۷	تیمار	
۶۳۵/۰۲۱ **	۱۲/۱۵۵ **	۱۷/۳۷۹**	۲۲۶/۰۰۴ **	۹۵/۷۶۱ *	۱۷۶/۷۹ **	۹/۰۱۳ **	۱	شاهد با بقیه	
۱۱۳/۱۷ ns	۱/۵ **	۱/۹۲ **	۱۴/۳۲ **	۲۰/۷۶ ns	۱۸/۵۹ **	-/۸۹ ns	۲۶	بقیه با هم	
۷۶/۹۸۲	-/۳۶۲	-/۱۴	۳/۲۷۴	۱۹/۴۶	۲/۴۷۷	-/۶۹۴	۵۶	خطا	
۲۳/۷۵	۲۲/۴۱	۵/۲۱	۴/۴۸	۱۲/۲۱	۳/۷۳	۱۳/۷۵		ضریب تغییرات (%)	

ns، \* و \*\* به ترتیب غیر معنی دار، معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد و ۱ درصد می باشد.

جدول ۳- مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه در جو در سطوح مختلف تداخل یولاف وحشی

صفت	تعداد پنجه در بوته	تعداد دانه در سنبله اصلی	تعداد دانه در سنبله فرعی	وزن هزار دانه (g)	عملکرد بیولوژیک در بوته (g)	عملکرد دانه برداشت (%)	شاخص
نوع تداخل	۶/۳۷۷ a	۴۴/۱۸ a	۳۷/۳ a	۴۲/۴۱ a	۸/۱۲۵ a	۳/۶۰۲ a	۴۴/۴ a
ریشه	۵/۸۸۷ b	۴۱/۲۹ b	۳۶/۲۷ ab	۳۹/۰۷ b	۶/۶۵۸ b	۲/۱۱۸ b	۳۱/۸۸ b
کامل	۵/۵۱۵ b	۳۹/۴۶ c	۳۵/۰۸ b	۳۷/۹۵ b	۶/۲۳۷ b	۱/۹۱۷ b	۳۰/۹۲ b

حروف متفاوت در هر ستون بیانگر اختلاف معنی دار بر اساس آزمون LSD و مقایسه دو به دو تیمارها می باشد.

### تعداد پنجه در بوته جو

منابع غذایی و یا بطور کلی فضای موجود در گلدان ها، فضای کمتری برای رشد و نمو بوته ها و تولید پنجه بوجود می آید. سرخی و همکاران (۱۳۸۵) نیز در آزمایشی مشابه در ارتباط با گندم و یولاف وحشی، میزان افت در تداخل اندام هوایی، تداخل ریشه و تداخل کامل نسبت به شاهد عاری از علف هرز در رابطه با تعداد پنجه بارور را بترتیب ۳۰/۷۶، ۷۲/۳۱ و ۷۵/۳۸ درصد گزارش کردند. نوروزی و همکاران (۱۳۸۰) اظهار داشتند علف هرز یولاف وحشی دارای تاثیر منفی و معنی دار بر عملکرد گندم بوده و موجب کاهش تعداد پنجه باور و تعداد دانه در واحد سطح گردید. هاکل و بیکر (۱۹۹۳) معتقدند که در شدت نور کمتر تعداد پنجه کم می شود. اگر تعداد بذر در واحد سطح کاهش یابد تعداد پنجه های هر بوته افزایش می یابد، زیرا در این شرایط سایه اندازی بوته ها کاهش و در نتیجه نور به تمام سطوح کانوپی بطور یکسان میرسد. تابش نور خورشید به مواضع تجمع اکسین در بوته ها، موجب کاهش قدرت غلبه جوانه انتهایی ساقه های موجود می شود و در نتیجه تعداد جوانه های فرعی یا پنجه افزایش می یابد (داناوان ۱۹۸۵).

### تعداد دانه در سنبله اصلی

تیمار تداخل اندام هوایی دارای میانگین ۴۴/۱۸ دانه و تداخل ریشه و کامل با میانگین ۴۱/۲۹ و ۳۹/۴۶ به ترتیب بیشترین و کمترین تعداد دانه در سنبله را به خود اختصاص دادند (جدول ۳). با توجه به جدول ۴ ملاحظه می شود که اختلاف تداخل اندام هوایی نسبت به شاهد غیر معنی دار، ولی تداخل ریشه و کامل معنی دار

تعداد پنجه در تیمار تداخل ریشه و کامل از نظر آماری در یک سطح قرارداشت و نسبت به اندام هوایی دارای اختلاف معنی دار بودند. بیشترین تعداد پنجه در بوته جو به تیمار تداخل اندام هوایی با میانگین ۶/۳۸ و کمترین آن به تداخل ریشه و تداخل کامل به ترتیب با میانگین ۵/۸۹ و ۵/۵۰ مربوط بود (جدول ۳). با توجه به جدول ۴ ملاحظه می شود که اختلاف تیمار تداخل اندام هوایی نسبت به شاهد معنی دار نیست، ولی تداخل ریشه و کامل با شاهد تفاوت معنی داری را نشان دادند و مقدار متوسط کاهش تعداد پنجه در بوته نسبت به شاهد بر اثر تداخل اندام های هوایی، تداخل ریشه ای و تداخل کامل بترتیب معادل ۷/۱۴، ۱۴/۲۸ و ۱۹/۶۷ درصد بود (جدول ۴). مقایسه میانگین تعداد پنجه دو رقم نشان داد که رقم جنوب با ۶/۱۷ پنجه نسبت به رقم کویر با میانگین ۵/۶۹ برتری دارد. از نظر تعداد پنجه در بوته، تراکم دو بوته یولاف وحشی با شاهد اختلاف معنی داری نداشت، ولی تراکم ۴ بوته یولاف وحشی دارای اختلاف معنی داری با شاهد بود. در تراکم های ۲ و ۴ بوته یولاف وحشی نیز، میزان متوسط کاهش تعداد پنجه در بوته نسبت به شاهد معادل ۹/۴۷ و ۱۸/۰۷ درصد بود (جدول ۴). رقم جنوب در تداخل اندام هوایی با تراکم ۲:۲ (جو جنوب: یولاف وحشی) با میانگین ۶/۹۱۷ بیشترین و رقم کویر در تداخل کامل با تراکم ۴:۴ (جو کویر: یولاف وحشی) با میانگین ۴/۸۲ کمترین پنجه را داشتند (جدول ۴). کاهش تعداد پنجه در بوته جو به تبع افزایش تراکم یولاف وحشی و تداخل امری قابل انتظار محسوب می شود، زیرا با توجه به محدود بودن

آزمایش خود نتیجه گرفتند که افزایش بیشتر از حد مطلوب میزان بذر سبب افزایش تعداد سنبله در واحد سطح میشود، ولی درصد سنبله بارور و تعداد دانه در هر سنبله کاهش مییابد. مهاجری و غدیری (۱۳۸۲) اشاره کردند که افزایش تراکم خردل وحشی تأثیر معنی داری را در کاهش تعداد دانه در سنبله گندم دارد.

#### تعداد دانه در سنبله فرعی

تداخل اندام هوایی، کامل و ریشه نسبت به شاهد اختلاف معنی دار نداشتند، ولی تعداد دانه در سنبله فرعی نسبت به شاهد بترتیب در حدود ۳/۴۵، ۱۰/۸۴ و ۱۱/۳۱ درصد کاهش یافت (جدول ۴). مقایسه میانگین تعداد دانه در سنبله فرعی جو دو رقم برتری رقم جنوب با ۳۶/۹۷ دانه را نسبت به رقم کویر با میانگین ۳۵/۴۵ نشان داد. تیمار تداخل اندام هوایی با میانگین ۳۷/۳ دانه و تیمارهای تداخل ریشه و کامل بترتیب با میانگین ۳۶/۷ و ۳۵/۰۸ به ترتیب بیشترین و کمترین تعداد دانه در سنبله فرعی را دارا بودند. رقم جنوب در تداخل اندام هوایی با تراکم ۲:۲ (جو جنوب: یولاف وحشی) با میانگین ۳۸/۶۷ بالا ترین و رقم کویر در تداخل کامل با تراکم ۴:۴ (جو کویر: یولاف وحشی) با میانگین ۳۳/۰۸ پایین ترین تعداد دانه در سنبله فرعی جو را به خود اختصاص دادند (جدول ۴). تراکم های ۲ و ۴ بوته یولاف وحشی باعث کاهش تعداد دانه در سنبله فرعی به مقدار ۷/۴۰ و ۸/۳۱ درصد نسبت به شاهد گردید (جدول ۴). سرخی و همکاران (۱۳۸۵) میزان افت در تداخل اندام هوایی، تداخل ریشه و تداخل کامل نسبت به شاهد عاری از علف هرز را در مورد تعداد دانه در سنبله فرعی بترتیب ۵/۰۲، ۶۹/۵۵ و ۷۵/۲۱ درصد گزارش کردند که روند مشابهی را نسبت به این آزمایش نشان داد. پیترز و ویلسون (۱۹۸۳) گزارش کردند که تعداد دانه در سنبله های فرعی جو بهاره آلوده به یولاف وحشی ۷٪ کاهش نشان داده است.

است و میزان افت تعداد دانه در سنبله اصلی نسبت به شاهد بترتیب در حدود ۳/۵۱، ۹/۸۲ و ۱۳/۸۲ درصد است. مقایسه میانگین تعداد دانه در سنبله اصلی در دو رقم نشان داد که رقم جنوب با ۴۲/۹۲ دانه نسبت به رقم کویر با میانگین ۴۰/۳۷ دانه برتری دارد. مقایسه میانگین بر اساس آزمون دانکن برای تداخل اندام هوایی، ریشه و کامل از نظرتعداد دانه در سنبله اصلی نشان داد که هر کدام از تیمارها از نظر آماری در سطوح مختلفی قرار دارند (جدول ۳). رقم جنوب در تداخل اندام هوایی در تیمار تراکم ۲:۲ (جو جنوب: یولاف وحشی) با میانگینی برابر ۴۶ دانه بیشترین و رقم کویر با تداخل کامل در تراکم ۴:۴ (جو کویر: یولاف وحشی) با میانگینی برابر ۳۵/۹۲ کمترین تعداد دانه در سنبله اصلی را تولید کردند (جدول ۴). در مورد اثر تراکم های ۲ و ۴ بوته یولاف وحشی در گلدان نیز افزایش تراکم این گونه، موجب کاهش تعداد دانه در سنبله اصلی شد و میزان متوسط کاهش نسبت به شاهد ۷/۰۹ و ۱۱/۰۲ درصد بود (جدول ۴). در این آزمایش به نظر می رسد در اثر تداخل ریشه و کامل، گلچه هایی که نزدیک رأس محور سنبله قرار دارند، بعلت عدم دریافت مواد فتوسنتزی کافی توان باروری خود را از دست می دهند و تعداد دانه در هر سنبله اصلی کاهش پیدا می کند. همچنین با افزایش تراکم یولاف وحشی در گلدان ها بعلت کاهش شدت نور، تعداد سنبلچه و در نتیجه تعداد دانه در سنبله اصلی کاهش مییابد. مقدم و همکاران (۱۳۷۲) دریافتند تعداد دانه در سنبله اصلی با عملکرد دانه و شاخص برداشت همبستگی مثبت و معنی دار دارد و افزایش تعداد دانه در سنبله از عوامل موثر در پرمحصولی ارقام به شمار می رود و این عوامل از جمله موارد مهم بر عملکرد اقتصادی گندم به شمار می آیند. سرخی و همکاران (۱۳۸۵) اظهار داشتند میزان افت در تداخل اندام هوایی، تداخل ریشه و تداخل کامل نسبت به شاهد عاری از علف هرز در رابطه با تعداد دانه در سنبله اصلی بترتیب ۵/۸۱، ۶۸/۲۸ و ۷۱/۴۱ درصد بود. زیمونز و همکاران (۱۹۸۲) از

## وزن هزار دانه

درصد محاسبه گردیدند (جدول ۴). همچنین، تداخل اندام هوایی میانگینی برابر ۸/۱۲۵ گرم و تیمارهای تداخل ریشه و کامل به ترتیب میانگینی برابر ۶/۶۵ و ۶/۲۳ گرم در بوته را دارا بودند. این تیمارها از نظر آماری در سطوح مختلف قرار گرفتند (جدول ۳). مقایسه میانگین عملکرد بیولوژیک دو رقم نشان دهنده ی برتری رقم جنوب با میانگین ۷/۱۷ گرم نسبت به رقم کویر با میانگین ۶/۸۴ گرم در بوته بود. رقم جنوب در تداخل اندام هوایی با تراکم ۲: ۲ (جو: یولاف وحشی) بیشترین میانگین معادل ۸/۳۵ گرم و رقم کویر در تداخل کامل با تراکم ۴: ۴ (جو: یولاف وحشی) کمترین عملکرد بیولوژیک برابر ۵/۰۸ گرم در بوته را به خود اختصاص دادند (جدول ۴). در مورد تراکم های ۲ و ۴ بوته یولاف وحشی در گلدان نیز میزان متوسط افت عملکرد بیولوژیک در بوته جو نسبت به شاهد ۱۳/۸۸ و ۱۷/۶۳ درصد برآورد شد (جدول ۴). با توجه به محدود بودن منابع غذایی و یا به طور کلی فضای موجود در گلدان ها برای تمام بوته ها و افزایش تراکم یولاف وحشی، منابع غذایی و فضای کمتری در اختیار جو قرار می گیرد و به همین نسبت تولید ماده خشک به وسیله جو نیز تحت تأثیر واقع می شود. کانسکی و همکاران (۱۹۹۰) اظهار داشتند که در حالت تداخل یولاف وحشی با جو، عملکرد بیولوژیک جو کاهش معنی داری را نشان می دهد. عملکرد بیولوژیک تحت تاثیر مدیریت مزرعه، ژنوتیپ و محیط قرار می گیرد. با افزایش تراکم بوته عملکرد بیولوژیک تا حد معینی افزایش می یابد، ولی در صورت بوجود آمدن محدودیتهایی از نظر مواد غذایی، کمبود فضا برای رشد و نیز سایه اندازی بوته ها بر روی یکدیگر این عملکرد دچار کاهش تدریجی خواهد شد. سرخی و همکاران (۱۳۸۵) نیز در آزمایشی به این نتیجه رسیدند که میزان افت در این صفت در گندم بر اثر تداخل اندام هوایی، تداخل ریشه و تداخل کامل نسبت به شاهد به ترتیب در حدود ۲۴/۲۱، ۵۶/۲۵ و ۶۷/۹۶ درصد بود.

اختلاف تیمار تداخلی اندام هوایی نسبت به شاهد غیر معنی دار ولی تداخل ریشه و کامل اختلاف معنی دار با شاهد داشتند و مقدار متوسط کاهش وزن هزار دانه نسبت به شاهد بر اثر تداخل اندام های هوایی، تداخل ریشه ای و تداخل کامل بترتیب معادل ۶/۳۲، ۱۲/۶۰ و ۱۳ درصد بود (جدول ۴). همچنین، تداخل ریشه و کامل از نظر آماری در یک سطح و تیمار تداخل اندام هوایی در سطح دیگر قرار گرفتند. تداخل اندام هوایی دارای میانگین ۴۲/۴۱ گرم و تیمارهای تداخل ریشه و کامل به ترتیب دارای میانگین ۳۹/۰۷ گرم و ۳۷/۹۵ گرم بیشترین و کمترین وزن هزار دانه را دارا بودند (جدول ۳). مقایسه میانگین وزن هزار دانه دو رقم نشان داد که رقم جنوب با ۴۰/۹۵ گرم نسبت به رقم کویر با میانگین ۳۸/۶۷ گرم برتری دارد. بیشترین مقدار وزن هزار دانه در رقم جنوب در تداخل اندام هوایی با تراکم ۲: ۲ (جو: یولاف وحشی) با میانگین ۴۴/۱ گرم و کمترین مقدار در رقم کویر در تداخل کامل با تراکم ۴: ۴ (جو: یولاف وحشی) با میانگین ۳۶/۰۲ گرم بود. در تراکم های ۲ و ۴ بوته یولاف وحشی در گلدان نیز میزان متوسط افت وزن هزار دانه نسبت به شاهد ۸/۸۲ و ۱۲/۲۷ درصد معین گردید (جدول ۴). بر اساس این پژوهش وزن هزار دانه جو با افزایش تراکم یولاف وحشی کاهش یافت و این امر بدلیل اختصاص مواد پرورده (فتوسنتزی) کمتر به مقصد (دانه ها) است. ماریشیتا و همکاران (۱۹۹۱) نتیجه گرفتند که وزن هزار دانه جو بر اثر تداخل با یولاف وحشی به میزان ۹ تا ۲۲ درصد کاهش می یابد. سرخی و همکاران (۱۳۸۵) نیز به نتایج مشابهی در همین راستا دست یافتند.

## عملکرد بیولوژیک در بوته جو

تداخل اندام هوایی اختلاف معنی داری با شاهد نداشت، ولی تیمار تداخل ریشه و کامل با شاهد اختلاف معنی دار داشتند میزان افت عملکرد بیولوژیک در بوته جو بر اثر تداخل اندام هوایی، تداخل ریشه و تداخل کامل نسبت به شاهد بترتیب معادل ۶/۵۲، ۲۰/۵۳ و ۲۱



**عملکرد دانه جو در بوته**

۱۲/۷ - ۱۶/۳ و ۱۹/۳ درصد بوده است. ویلسون و همکاران (۱۹۸۲) طی آزمایشی به این نتیجه رسیدند که با افزایش تراکم یولاف وحشی نسبت دانه های لاغر جو افزایش می یابد و به ازای افزایش تراکم یولاف وحشی در متر مربع عملکرد دانه جو ۰/۵۹ تا ۱/۱۶ درصد کاهش نشان می دهد.

**شاخص برداشت جو**

شاخص برداشت به عنوان معیاری از قابلیت تولید در غلات دانه ریز و حبوبات مفید ترین شاخص است و مقدار آن در ارقام جدید گیاهان دانه ای بین ۰/۶ - ۰/۴ قرار دارد (های ۱۹۹۵). تداخل اندام هوایی، کامل و ریشه نسبت به شاهد اختلاف معنی دار داشتند (جدول ۳). همچنین، بیشترین درصد شاخص برداشت مربوط به تداخل اندام هوایی با میانگین ۴۴/۴ درصد و کمترین درصد شاخص برداشت مربوط به تیمارهای تداخل ریشه و کامل به ترتیب با میانگین ۳۱/۸۸ و ۳۰/۹۲ درصد بودند. مقدار متوسط کاهش در شاخص برداشت جو نسبت به شاهد بترتیب برابر با ۴/۹۷، ۲۸/۱۵ و ۲۹ درصد بود (جدول ۴). همچنین مقایسه میانگین بر اساس آزمون دانکن نشان داد که تداخل اندام هوایی از نظر آماری در یک سطح و تداخل ریشه و کامل در سطح دیگر قرار دارند (جدول ۳). دلیل اینکه شاخص برداشت تحت تأثیر تیمارهای آزمایش غیر از تداخل قرار نگرفت این است که میزان کاهش عملکرد دانه جو با عملکرد بیولوژیک نسبت مشابه داشته است و در نتیجه شاخص برداشت تغییری نکرده است. مهاجری و غدیری (۱۳۸۲) گزارش کردند که افزایش تراکم علف هرز خردل تا ۴۰ بوته در متر مربع شاخص برداشت گندم را ۷۵ درصد کاهش می دهد. مقدم و همکاران (۱۳۷۲) گزارش کردند که شاخص برداشت با افزایش عملکرد دانه و کاهش همزمان عملکرد بخش رویشی افزایش می یابد.

تداخل اندام هوایی باعث اختلاف معنی داری نسبت به شاهد نشد، ولی تیمار تداخل ریشه و کامل با شاهد اختلاف معنی داری داشتند (جدول ۳). عملکرد دانه جو در بوته نسبت به شاهد بترتیب برابر با ۸/۰۳، ۴۲/۹۳ و ۴۳ درصد کاهش داشت (جدول ۴). تیمار تداخل ریشه و کامل در یک سطح و تیمار اندام هوایی در سطح دیگری قرار داشت (جدول ۳). همچنین تداخل اندام هوایی با میانگین ۳/۶۰۲ گرم عملکرد بیشتری نسبت به تیمارهای تداخل ریشه و کامل به ترتیب با میانگین ۲/۱۱۸ و ۱/۹۱ گرم در بوته تولید کرد (جدول ۳). میزان متوسط افت عملکرد دانه جو در تراکمهای ۲ و ۴ بوته یولاف وحشی نسبت به شاهد ۲۵/۲۰ و ۳۲/۶۸ درصد تعیین گردید (جدول ۴). میزان متوسط کاهش عملکرد دانه جو همبستگی مثبتی با تعداد دانه در سنبله داشت و چون وزن تک دانه با ثبات ترین جزء عملکرد است، در نتیجه وجود رابطه مثبت بین عملکرد و تعداد دانه و ثبات وزن تک دانه، حاکی از آن است که عملکرد دانه توسط اندازه مقصد محدود می شود در اینجا دخالت یولاف وحشی به کاهش تعداد دانه در سنبله های فرعی، تعداد پنجه های بارور و وزن هزار دانه جو منجر گردید که در نهایت موجب کاهش عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک شد. سرخی و همکاران (۱۳۸۵) نیز به این نتیجه رسیدند که تداخل اندام هوایی، تداخل ریشه و تداخل کامل موجب کاهش معنی دار در گندم شدند و میزان افت در عملکرد دانه جو در بوته گندم نسبت به شاهد به ترتیب معادل ۳۵/۹۴، ۷۰/۹۱ و ۷۵/۹۸ درصد بود. فرایزن و همکاران (۱۹۶۰) نیز گزارش کردند که ۱۰۰ بوته یولاف وحشی در متر مربع عملکرد جو را به میزان ۲۳ درصد کاهش می دهد و در تراکم های ۱۰-۲۰-۳۰-۵۰-۷۵ بوته یولاف وحشی در متر مربع، کاهش عملکرد دانه جو به ترتیب ۷/۳ - ۱۰/۳

جدول ۴- مقایسه میانگین صفات مورد ارزیابی دو رقم جو بهاره در سطوح مختلف تداخل همراه با شاهد بدون تداخل

شاخص برداشت (%)	عملکرد دانه در بوته (g)	عملکرد بیولوژیک در بوته (g)	وزن هزار دانه (g)	تعداد دانه در سنبله فرعی	تعداد دانه در سنبله اصلی	تعداد پنجه در بوته	صفت
۴۴/۱۱	۳/۷	۸/۴	۴۴/۳۳	۳۸/۸۳	۴۵	۶/۲۵	تراکم ۲
۴۲/۰۱	۳/۵	۸/۱۵	۴۲/۱۷	۳۷/۷۵	۴۴/۱۷	۷/۰۱۷	تراکم ۴
۴۵/۰۹	۳/۶۶	۸/۱۳۳	۴۲/۰۳	۳۷/۵	۴۲/۱۷	۶/۵۳۳	رقم کویر : تداخل اندام هوایی تراکم ۲ جو : تراکم ۲ یولاف
۴۴/۱۴	۳/۴۷۳	۷/۸۸۳	۴۱	۳۶/۵	۴۲/۷۵	۶/۲۵	تراکم ۲ جو : تراکم ۴ یولاف
۴۴/۸۲	۳/۶۱۷	۸/۰۸۳	۴۱/۴۷	۳۷/۳۳	۴۲/۳۳	۶/۰۶۷	تراکم ۴ جو : تراکم ۲ یولاف
۴۷/۳۹	۳/۴۱۷	۷/۸۳۳	۴۰/۴۲	۳۵/۰۸	۴۲/۱۷	۵/۹۵	تراکم ۴ جو : تراکم ۴ یولاف
۳۳/۲۶	۲/۲۱۷	۶/۶۸۳	۳۹/۰۳	۲۴/۵۴	۴۱/۱۷	۶/۰۱۷	رقم کویر : تداخل ریشه تراکم ۲ جو : تراکم ۲ یولاف
۳۱/۳۴	۲/۰۱	۶/۴۳۳	۳۷/۴۲	۳۵/۴	۳۹/۶۷	۵/۳۶۷	تراکم ۲ جو : تراکم ۴ یولاف
۳۲/۹۱	۲/۱۷۷	۶/۶۳۳	۳۸/۱۷	۳۵/۷۵	۴۰/۶۷	۵/۹۸۳	تراکم ۴ جو : تراکم ۲ یولاف
۳۰/۹۶	۱/۹۷	۶/۳۸۳	۳۷/۲۵	۳۴/۵۸	۳۸/۵۸	۵/۲	تراکم ۴ جو : تراکم ۴ یولاف
۳۱/۹۶	۲/۰۳۳	۶/۳۸۳	۳۷/۹۲	۳۵/۰۸	۳۹/۶۷	۵/۳۳۳	رقم کویر : تداخل کامل تراکم ۲ جو : تراکم ۲ یولاف
۲۹/۷۲	۱/۸۱۷	۶/۱۳۳	۳۶/۱	۳۴/۰۸	۳۷/۶۷	۵	تراکم ۲ جو : تراکم ۴ یولاف
۳۱/۱۵	۱/۹۶۷	۶/۳۳۳	۳۷/۲۵	۳۴/۵۸	۳۸/۶۷	۵/۶۶۷	تراکم ۴ جو : تراکم ۲ یولاف
۳۴/۶۷	۱/۷۵۳	۵/۰۸۳	۳۶/۰۲	۳۳/۰۸	۳۵/۹۲	۴/۸۳۳	تراکم ۴ جو : تراکم ۴ یولاف
۴۳/۷۶	۳/۶۵	۸/۳۳۳	۴۵/۱۷	۳۹/۳۳	۴۷	۷	شاهد جنوب تراکم ۲
۴۳/۸۲	۳/۶۲	۸/۲۵۳	۴۴/۹۸	۳۹/۰۸	۴۶/۵	۷/۱۸۳	تراکم ۴
۴۳/۹	۳/۶۶	۸/۳۵	۴۴/۱	۳۸/۶۷	۴۶	۶/۹۱۷	رقم جنوب: تداخل اندام هوایی تراکم ۲ جو : تراکم ۲ یولاف
۴۲/۷۳	۳/۴۵۷	۸/۱	۴۲/۸	۳۶/۷۵	۴۵/۱۷	۶/۴۱۷	تراکم ۲ جو : تراکم ۴ یولاف
۳۲/۷۸	۳/۲۶۷	۶/۹۳۳	۴۱/۶۷	۳۷/۹۲	۴۵/۸۳	۶/۸۶۷	تراکم ۴ جو : تراکم ۲ یولاف
۳۱/۰۲	۲/۰۶۷	۶/۶۸۳	۳۹/۳۳	۳۶/۵۸	۴۴/۵۳	۶/۰۱۷	تراکم ۴ جو : تراکم ۴ یولاف
۳۲/۲۹	۲/۲۱۷	۶/۸۸۳	۴۱	۳۷/۳۳	۴۴	۶/۷۳۳	رقم جنوب: تداخل ریشه تراکم ۲ جو : تراکم ۲ یولاف
۳۰/۵	۲/۰۱۷	۶/۶۳۳	۳۸/۶۷	۳۶/۰۸	۴۱/۸۳	۵/۸۳۳	تراکم ۲ جو : تراکم ۴ یولاف
۳۱/۲۵	۲/۰۶۷	۶/۶۳۳	۴۰/۶۷	۳۷/۰۸	۴۳/۱۸	۶/۳	تراکم ۴ جو : تراکم ۲ یولاف
۲۹/۳۷	۱/۸۷	۶/۳۸۳	۳۸/۳۳	۳۵/۴۲	۴۰/۷۵	۵/۶۶۷	تراکم ۴ جو : تراکم ۴ یولاف
۳۰/۷۷	۲/۰۲	۶/۵۸۳	۳۹/۷۵	۳۶/۳۳	۴۲/۳۳	۶/۱۶۷	رقم جنوب: تداخل کامل تراکم ۲ جو : تراکم ۲ یولاف
۲۸/۴۸	۱/۸۱	۶/۳۶۷	۳۷/۵۸	۳۴/۶۷	۴۰/۶۷	۵/۶۸۳	تراکم ۲ جو : تراکم ۴ یولاف
۴۴/۶۴	۳/۶	۸/۰۵۷	۴۲/۸۳	۳۸/۳۳	۴۱/۵۳	۶/۰۶۷	تراکم ۴ جو : تراکم ۲ یولاف
۴۴/۴۷	۳/۵۷	۸/۰۱۷	۴۲/۶	۳۸/۰۸	۳۹/۲۵	۵/۳۶۷	تراکم ۴ جو : تراکم ۴ یولاف
۱۴/۳۵	۰/۹۸۴۱	۰/۶۱۲	۲/۹۶	۷/۲۱۵	۲/۵۷۴	۱/۳۶۳	% LSD

## نتیجه گیری

صفات مورد بررسی در دو رقم جو نسبت به شاهد معنی‌دار بود، ولی رقم جنوب در کلیه صفات مورد اندازه گیری به رقم کویر برتری داشت. عملکرد دانه جو در اولین سطح تراکم یولاف وحشی (۲ بوته) کاهش معنی‌دار نسبت به شاهد را نشان داد. تداخل ریشه‌ها، موجب افزایش قدرت تداخلی یولاف وحشی نسبت به جو گردید. به عبارتی، این امر نشانگر افزایش قدرت تداخلی جو نسبت به یولاف وحشی در صورت عدم تداخل ریشه‌ها است.

از نتایج بدست آمده چنین استنباط شد که یولاف وحشی بیشترین اثر رقابتی خود را از طریق ریشه‌ها بر جو اعمال کرده و موجب کاهش رشد و عملکرد آن گردید. در حقیقت سهم اندام های زیرزمینی یولاف وحشی در ایجاد تداخل بر روی جو به مراتب بیشتر از اندامهای هوایی آن است و در بررسی اثر تداخل ریشه‌ها بر کلیه صفات مورد مطالعه جو کاهش معنی‌داری نسبت به شاهد مشاهده شد. با اینکه میزان کاهش

## منابع مورد استفاده

- پورآذر ر و قدیری ح. ۱۳۸۰. رقابت بین یولاف وحشی و سه رقم گندم پاییزه تحت شرایط مزرعه. بیماریهای گیاهی، ۳۷: ۱۸۳-۱۶۷.
- سرخی ل ل، دباغ محمدی نسب ع، جوانشیر ع، رحیمزاده خوبی ف و زهتاب سلماسی س. ۱۳۸۵. اثرات رقابتی یولاف وحشی بر عملکرد و برخی خصوصیات مورفولوژیک گندم. دانش کشاورزی، ۱۶(۱): ۳۹-۲۵.
- مقدم م، بصیرت م، رحیمزاده خوبی ف و شکیبیا م ر، ۱۳۷۲. بررسی عملکرد و اجزای عملکرد، برخی صفات مورفولوژیک در گندم پاییزه. دانش کشاورزی، ۱: ۱۰۲-۹۵.
- مهاجری ف و قدیری ه، ۱۳۸۲. رقابت مابین تراکمهای مختلف خردل با گندم تحت مقادیر مختلف نیتروژن. دانش کشاورزی، ۳: ۵۲۸-۵۲۷.
- نوروزی س ه، مظاهری د و قنبری ا. ۱۳۸۰. مطالعه اثرات رقابت تیپ های مختلف یولاف وحشی بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم در شیروان. مجله تحقیق و توسعه. ۳: ۹۰-۸۴.
- Balyan R, Malik K, Panwer RS and Singh S, 1991, Competitive ability of winter wheat cultivars with wild oat (*Avena ludoviciana*), Weed Science, 39:154-158.
- Chancellor RJ and Peters NCB, 1976. Competition between wild oats and crops. P. 99-112. In: Jones DP (ed.) Wild oats in world Agriculture. Agricultural Research Council, London.
- Friesen G, Shebeski LH and Robinson AD, 1960. Economics losses caused by weed competition in Manitoba grain fields.. 11. Effect of competition on the protein of cereal crops. Canadian Journal of Plant Science, 40:652-658.
- Gallagher EJ, 1984. Cereal Production, Butterworths.
- Haizel K A and Harper JL, 1973. The effects of density and the timing, of removal on interference between barley, white mustard and wild oats. Journal of Applied Ecology, 10:23-32.
- Hay RKM, 1995. Harvest index:a review of its use in plant breeding and crop physiology. Annals of Applied Biology, 126:197-216
- Hucl P and Baker RJ, 1993. Intra spike yield distribution of diverse tillering spring wheat effects of competition. Plant Science, 73: 721-228.
- Konesky DW, Siddigi MI, Glass AD and Hasio AI, 1990. Wild oats and barley interactions: competitiveness in relation to phosphorus supply. Journal of Botany, 67:330-337.

- Martin JS, Harry TC, Chande JM, Rodney WB and Carson KA, 1988. Above and below ground interference of wheat by Italian ryegrass. *Weed Science*, 46:438-441.
- Morishita DW and Thill DC, 1988. Factors of wild oat (*Avena fatua*) interference on spring barley (*Hordeum vulgare*) growth and yield. *Weed Science*, 36: 37-42.
- Morishita DW and Thill DC, 1988. Wild oat (*Avena fatua*) and spring barley growth and development in monoculture and mixed culture. *Weed Science*, 36: 43-48.
- Morishita DW, Thill DC and Hamme JE, 1991. Wild oat (*Avena fatua*) and spring barley interference in a greenhouse experiment *Weed Science*, 39: 149-153.
- Nalewaja JD, 1977. Wild oats: global gloom. *Western Society of Weed Science. Proceeding*, 30: 212.
- O Donovan JT, Remy EA, Osullivan PA, DewDA and Sharma A.K, 1985. Influence of the relative time of emergence of wild oat (*Avena fatua*) on yield loss of barley (*Hordeum vulgare*) and heat (*Triticum aestivum*) *Weed Science*, 33:498-503.
- Peters NCB and Wilson BJ, 1983. Some studies on the competition between (*Avena fatua* L.) and spring barley. II Variation of *A. fatua* emergence and development and its influence on crop yield. *Weed Research*, 23:30211.
- Rao VS, 2000. Principles of weed science. Science Publisher, Inc., NH, USA.
- Simmons JR, Ramusson C and Wiersma JV. 1982. Tillering in barley: Genotype, and seedling rate effects. *Crop Science*, 22: 801-805.
- Williams JT, 1995. Cereals and pseudo cereals. Chapman & Hall.
- Wilson BJ and Peters NCB, 1982. Som studies of competition between *Avena fatua* L. and spring barley. The influence of *A. fatua* on yield of barley. *Weed Research*, 22: 143-148.

Archive of SID