

مقایسه اختلاف آلودگی و میزان خسارت شش لاین در دست اصلاح و پیشرفته گندم نسبت به زنبور ساقه خوار غلات

Comparison of infestation levels of cereal stem sawfly, *Cephus pygmaeus* L. (Hym. Cephidae) on six advanced pure lines of bread wheat.

ولی اله غدیری

آزمایشگاه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی کرج

چکیده

طی مدت دو سال (۱۳۷۰ و ۱۳۷۱) شش لاین از لاینهای در دست اصلاح و پیشرفته گندم انتخاب و از نظر میزان آلودگی و خسارت وارده به محصول در اثر فعالیت لارو زنبور ساقه خوار غلات مورد بررسی قرار گرفتند. آزمایش در قالب یک طرح بلوکهای کامل تصادفی با شش تیمار (لاینهای مختلف گندم) و چهار تکرار در ایستگاه تحقیقاتی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر اجرا شد. درصد آلودگی ساقه‌ها و همچنین میزان کاهش وزن دانه در لاینهای مورد مطالعه و در کلیه تکرارها تعیین گردید. بر اساس محاسبات آماری انجام شده لاین ۶۴۱۹ با میانگین آلودگی ۶/۵۷۶ درصد کمترین و لاین ۶۶۰۹ با میانگین آلودگی ۱۵/۷۵۶ درصد بیشترین آلودگی را به زنبور ساقه خوار نشان دادند. از نظر کاهش وزن دانه در بین لاینهای گندم مورد آزمایش لاین ۷۰۰۲ با میانگین ۷/۴۶۵ درصد کمترین و لاین ۶۰۱۱ با میانگین ۱۴/۰۵۵ درصد بیشترین کاهش وزن را نشان دادند. بین میزان آلودگی ساقه و کاهش وزن دانه‌ها رابطه مستقیمی بدست نیامد.

مقدمه:

خسارت زنبور ساقه خوار غلات منحصرا توسط لارو و در دو مرحله وارد می‌شود. در مرحله اول، تغذیه لارو از بافت پارانثیم و دستجات آوندی داخل ساقه باعث کاهش جریان شیره گیاهی و در نتیجه لاغر و سبک شدن دانه‌ها می‌شود. گاهی تمام بافت آوندی مورد تغذیه لارو قرار می‌گیرد که باعث قطع جریان شیره گیاهی شده و در نتیجه خوشه زودتر از موعد

خشک شده و دانه‌ها پوک می‌شوند. تغذیه لارو از بافت داخل ساقه باعث می‌شود که تمام طول ساقه از مواد جویده شده و فضولات لارو انباشته شود. در مرحله دوم، لارو پس از کامل شدن تغذیه و قبل از تشکیل پیله و استقرار در محل طوقه، قسمتی از داخل ساقه را به صورت دایره جویده و پس از مخلوط کردن آن با بزاق جهت ساختن در پوش لانه مورد استفاده قرار می‌دهد. ساقه در قسمت جویده شده ضعیف می‌شود و به محض وزش باد از محل مذکور شکسته شده و روی زمین می‌افتد و در هنگام برداشت در مزرعه باقی می‌ماند.

یکی از راههای موثر جهت جلوگیری از خسارت زنبور ساقه خوار غلات انتخاب و کاشت ارقامی است که کمتر مورد حمله این آفت قرار گرفته و خسارت کمتری متحمل شوند. با توجه به اینکه زنبور ساقه خوار غلات یکی از آفات مهم گندم و جو محسوب می‌شود و در شرایط مناسب می‌تواند خسارت قابل توجهی وارد کند، لذا در سالهای اخیر بررسیهایی به منظور شناسایی لاینهای گندم و جو متحمل به این آفت و معرفی آنها به بخش تحقیقات غلات موسسه اصلاح بذر انجام شده است. دواچی (۱۳۳۳) میزان خسارت این آفت را در منطقه ورامین در سالهای طغیانی ۲۵ درصد ذکر کرده است. صحراگرد (۱۳۵۸) کشت ارقام زودرس یا بهاره را جهت کاهش جمعیت این آفت توصیه نموده است. غدیری (۱۳۷۲) چهار رقم گندم و یک رقم جو را از نظر میزان آلودگی به زنبور ساقه خوار غلات مورد بررسی قرار داده و نشان داده است که رقم گندم آزادی با میانگین ۵/۳۹ درصد آلودگی نسبت به سایر ارقام مورد آزمایش، آلودگی کمتری داشته و از نظر کاهش وزن دانه رقم جو والفجر با میانگین ۸/۳۲ درصد کمترین کاهش را داشته است. چرنوو (Chernov, 1976) در منطقه استاوروپل شوروی کاهش وزن دانه‌ها را در اثر فعالیت *C. pygmaeus* روی دو واریته گندم مورد آزمایش ۱۴/۴ و ۲۰/۸ درصد گزارش کرده است. سینگ (Singh, 1986) می‌نویسد، واریته‌هایی از گندم که ساقه محکم دارند می‌توانند در کنترل موفقیت‌آمیز *C. cinctus* مورد استفاده قرار گیرند. دیویدسون و لیون (Davidson and Lyon, 1987) جهت کنترل زنبور ساقه خوار غلات، کشت ارقام گندم بهاره مقاوم مانند Rescue و Chinook را توصیه نموده‌اند. ارقام مذکور علی‌رغم فعالیت آفت در مزرعه عملکرد خوبی داشته‌اند. ارقام Golden Ball و Stewart نیز از جمله ارقام مقاوم به این آفت می‌باشند. میلر (Miller, 1987) ضمن انجام بررسیهای همه جانبه این آفت در سوریه می‌نویسد، حداکثر کاهش وزن دانه در اثر خسارت لارو زنبور ساقه خوار غلات در گندم دو روم (Durum wheat) ۳۱/۸۸ درصد، در گندم نان (Bread wheat) ۶۰/۱۱ درصد و در تریتیکاله (Triticale) ۲۱/۹۷ درصد است. هدف از انجام این تحقیق، بررسی تحمل نسبی شش لاین در دست اصلاح و پیشرفته گندم نسبت به زنبور ساقه خوار گندم بود.

روش بررسی:

جهت اجرای این تحقیق قطعه زمین مناسبی در ایستگاه تحقیقاتی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج انتخاب و نسبت به کاشت شش لاین در دست اصلاح و پیشرفته گندم در قالب یک طرح آزمایشی بلوکهای کامل تصادفی در چهار تکرار اقدام گردید. تیمارها عبارت بودند از:

A= 6011: (Omid/ pewee " s" // Omid/ Kvz)	.....	لاین ۶۰۱۱
B= 6419: (Hys/ 7c// 503 A-OA /3/ND/688437)	.....	" ۶۴۱۹
C= 6609: Seri 82	.....	" ۶۶۰۹
D= 6611: R sh2 - 10120	.....	" ۶۶۱۱
E= 7002: Kirkpinar	.....	" ۷۰۰۲
F= 7003: (Hys//Drc*2/7c/3/2*/Rsh)	.....	" ۷۰۰۳

هر کرت شامل ۱۶ ردیف با فاصله ۶۲/۵ سانتی متر و طول ۱۲ متر بود (مساحت ۱۲۰ متر مربع). بین کرت‌ها (قطعات آزمایشی) یک متر فاصله به صورت نکاشت در نظر گرفته شد و هر قطعه با تابلوی مربوطه مشخص شد.

مراحل مختلف نشو و نما و خسارت زنبور ساقه خوار غلات و همچنین مراحل مختلف رشد و نمو لاینهای گندم مورد آزمایش از اواخر فروردین ماه همزمان با ظهور حشرات کامل زنبور در مزرعه آزمایشی با انجام بازدیدهای هفتگی مورد بررسی قرار گرفت.

به منظور تعیین میزان آلودگی لاینهای گندم، پس از خاتمه نشو و نمای لارو و تشکیل پیله در محل طوقه (در اواخر تیرماه)، ابتدا محصول تیمارهای مختلف توسط کمباین آزمایشی ویتراشتایگر برداشت گردید و سپس از طوقه‌های موجود در خاک نمونه برداری شد. روش نمونه برداری بدین ترتیب بود که در پنج نقطه هر کرت آزمایشی طوقه‌های موجود در طول یک متر از دو ردیف کنده شد (جمعاً ده متر طولی)، آنگاه نمونه‌های جمع آوری شده در داخل گونی‌های جداگانه و با نصب پلاک و درج مشخصات به آزمایشگاه منتقل شد. در آزمایشگاه تعداد طوقه‌های سالم و آلوده (محتوی لارو) شمارش و یادداشت گردید. درصد آلودگی طوقه‌ها در کلیه کرت‌های آزمایشی تعیین شد و نتایج بدست آمده بر اساس الگوی طرح بلوکهای کامل تصادفی، تجزیه واریانس و میانگین‌ها به روش دانکن گروه بندی شدند.

به منظور تعیین میزان کاهش محصول دانه در ارقام گندم مورد آزمایش در اثر آلودگی به زنبور ساقه خوار غلات، در هر کرت ۵۰۰۰ دانه بدست آمده از ساقه‌های سالم و ۵۰۰۰ دانه بدست آمده از ساقه‌های آلوده وزن شد و سپس نسبت به تعیین وزن ۱۰۰۰ دانه سالم و آلوده اقدام

گردید. پس از تعیین درصد کاهش وزن دانه در کلیه کرت‌ها، نتایج از نظر آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتیجه و بحث:

تجزیه واریانس صفات اندازه‌گیری شده (آلودگی طوقه‌ها و کاهش وزن دانه) در جدول ۱ و تفلوتهای مشاهده شده در میزان آلودگی لاینهای مختلف گندم مورد آزمایش به زنبور ساقه خوار غلات در شکل ۱ نشان داده شده است. نتایج بدست آمده از جدول تجزیه واریانس مشخص می‌کند که بین تیمارهای آزمایش از نظر آلودگی به آفت در سطوح ۱٪ و ۵٪ اختلاف معنی دار وجود دارد. لاین ۶۴۱۹ با میانگین ۶/۵۷۶ درصد در بین لاینهای مورد آزمایش کمترین آلودگی را داشته است و بعد از آن لاینهای ۷۰۰۲، ۷۰۱۱، ۶۶۱۱، ۷۰۰۳، ۶۶۰۹، به ترتیب با میانگین‌های آلودگی ۹/۸۱۷، ۱۲/۲۵۲، ۱۳/۷۷۶ و ۱۵/۷۵۶ درصد قرار گرفته‌اند.

جدول ۱- تجزیه واریانس میانگین درصد آلودگی ساقه‌ها و درصد کاهش وزن دانه

Table 1. Analysis of variance for average percentage of infested stems and weight reduction of grain

S.O.V	df.	آلودگی ساقه‌ها		کاهش وزن دانه‌ها	
		Infestation of stems		Weight reduction of grains	
		Ms	F	Ms	F
Year	1	80.006	2.3238	0.140	0.0293
R(L)	6	34.429	--	4.774	--
A	5	81.554	8.1143	51.731	8.3804
YA	5	27.342	2.7204	5.240	0.8489
Error	30	10.051	--	6.173	--
CV	47	27.09%		22.17%	

اختلاف کاهش وزن دانه در لاینهای گندم مورد آزمایش در شکل ۲ نشان داده شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود، بین تیمارهای مختلف از نظر کاهش وزن دانه در سطوح ۱٪ و ۵٪ اختلاف معنی دار وجود دارد، بدین معنی که رقم ۷۰۰۲ با میانگین کاهش وزن ۷/۴۶۵ درصد در

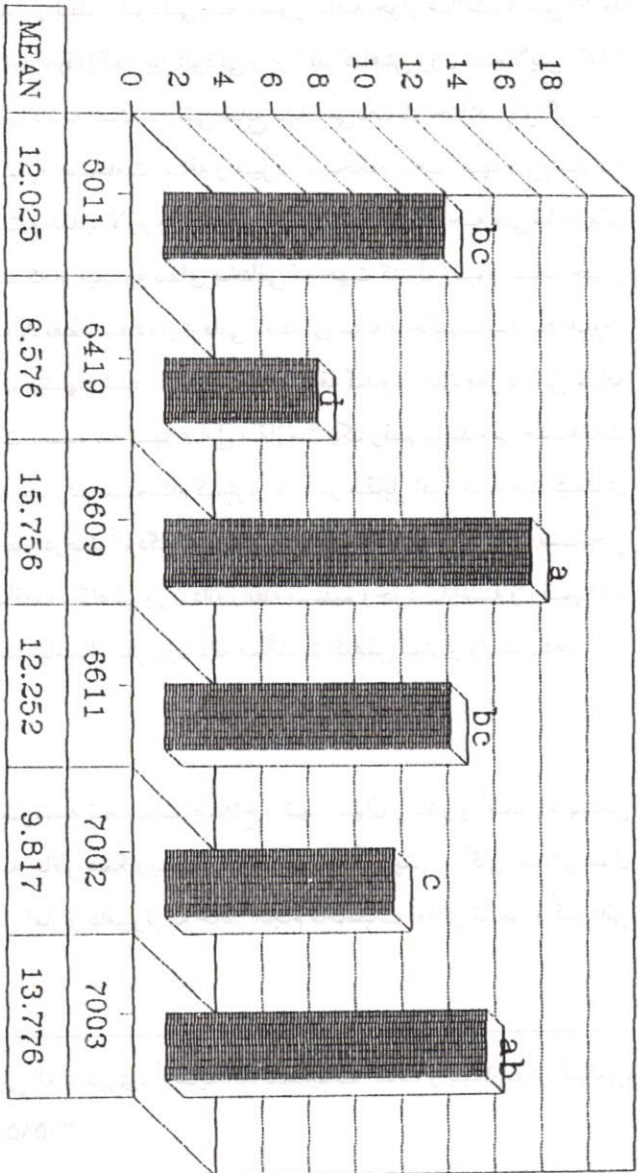
بین لاینهای مورد آزمایش حداقل کاهش وزن را نشان می‌دهد و پس از آن لاینهای ۷۰۰۳، ۶۴۱۹، ۶۶۱۱، ۶۶۰۹ و ۶۰۱۱ به ترتیب با میانگین‌های کاهش وزن ۹/۷۶۹، ۱۰/۰۲، ۱۲/۴۸۵، ۱۳/۴۸۵ و ۱۴/۰۵۵ قرار گرفته‌اند. بنابراین براساس نتایج بدست آمده، در بین لاینهای گندم مورد آزمایش از نظر آلودگی به زنبور ساقه خوار غلات، لاین 6419: (Hys/7c//503 A-OA- /3/ND/688437) کمترین آلودگی و از نظر کاهش وزن دانه لاین 7002: Kirkinar حداقل کاهش وزن را داشته است. بررسی منابع نشان می‌دهد که اختلاف آلودگی بین لاینها احتمالاً بر اساس دو فاکتور ضخامت ساقه و میزان استحکام بافت آنها می‌باشد که تخم‌گذاری زنبور ماده و حرکت و تغذیه لارو را در داخل ساقه با اشکال مواجه می‌سازد. مک نیل (McNeal, 1971) می‌نویسد که از میان روشهای مختلفی که جهت کنترل زنبور ساقه خوار غلات مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند فقط استفاده از ارقامی که دارای ساقه محکم باشند به عنوان تنها راه موفقیت‌آمیز کنترل آفت پیشنهاد شده است. استحکام ساقه گندم با رشد مغز داخل ساقه مرتبط بوده و با اینکه کاملاً ثابت نشده که تنها عامل مقاومت یک رقم باشد ولی مشاهدات نشان می‌دهد، هنگامی که ساقه یک رقم استحکام کمتری دارد در مقابل آفت مقاومت کمتری نشان می‌دهد. مقایسه ارقام از نظر درصد آلودگی طوقه‌ها و درصد کاهش وزن دانه مشخص می‌کند که بین میزان آلودگی ساقه‌ها و کاهش وزن دانه رابطه مستقیم وجود نداشته و رقمی که آلودگی بیشتری به این آفت داشته باشد از نظر وزن دانه ممکنست کاهش کمتری را نشان دهد.

سپاسگزاری

نگارنده بدینوسیله از موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر و آقایان مهندس ابراهیمیان و غلامرضا زارعی به خاطر همکاریشان در ایجاد مزرعه آزمایشی و آقای عبدالرسول غفاری و همکارانشان در بخش آمار و کامپیوتر به خاطر انجام محاسبات آماری تشکر و قدردانی می‌نماید.

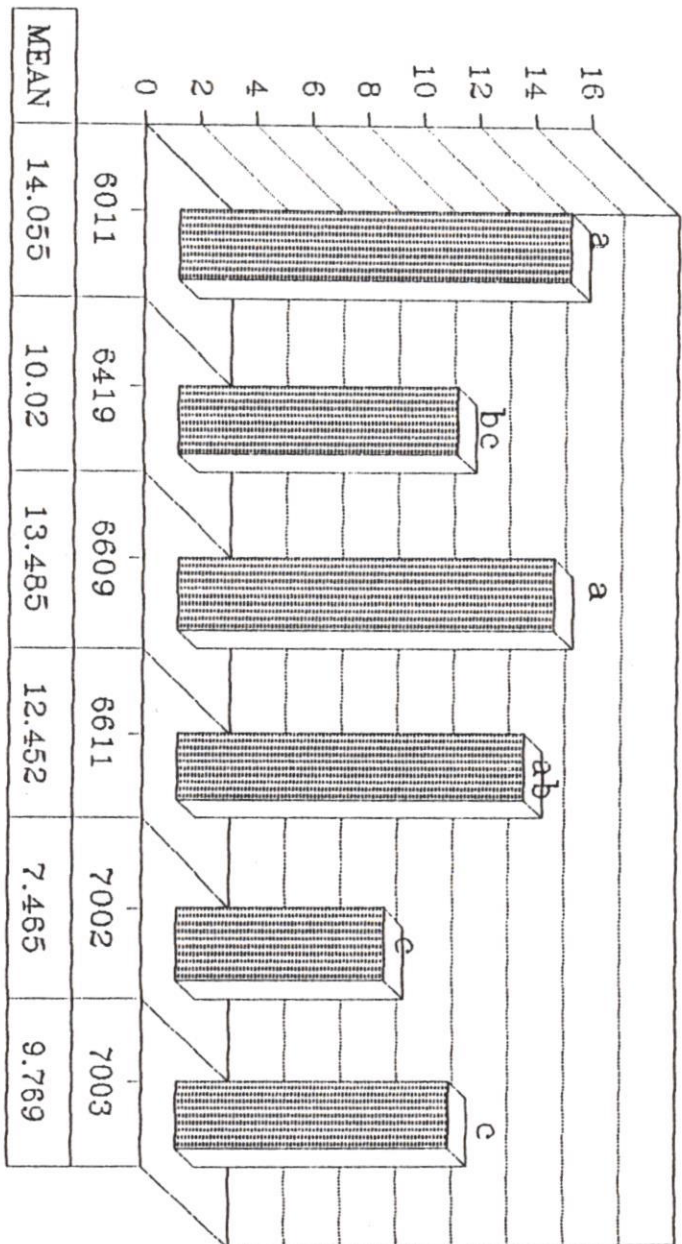
نشانی نگارنده: مهندس ولی اله غدیری، آزمایشگاه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی،

صندوق پستی ۴۸۸، کرج ۳۱۵۸۵.



شکل ۱- میانگین درصد آلودگی ارقام گندم مورد آزمایش - ۱۳۷۰ و ۱۳۷۱

Fig. 1. Mean percentage of infestation in six cultivars of wheat- 1991 and 1992



شکل ۲- میانگین درصد کاهش وزن دانه در ارقام گندم مورد آزمایش - ۱۳۷۰ و ۱۳۷۱

Fig. 2. Mean weight reduction of grains in six cultivars of wheat - 1991 and 1992