پاسخ جمعیت علف‌های هرز به تاریخ کاشت و رقم نخود دیم (*Cicer arietinum* L.)

سیدکریم موسوی، پیام پزشکپور و محمد شاهوردی[۱]

چکیده

آزمایش ارزیابی تأثیر تاریخ کاشت و رقم نخود دیم بر تداخل علف‌های‌هرز طی دو سال‌زراعی ۸۲-۱۳۸۱ و ۸۳-۱۳۸۲ در ایستگاه تحقیقات دیم کوهدشت (منطقه‌ای نیمه‌گرمسیری در جنوب‌غربی استان لرستان) اجرا شد. طرح آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار بود. آزمایش شامل سه فاکتور شامل ۱) وضعیت علف‌های‌هرز، در دو سطح کنترل و تداخل تمام فصل؛ ۲) تاریخ کاشت، در سه سطح پاییزه، زمستانه و بهاره و ۳) رقم نخود، در سه سطح ILC_{482}، رقم هاشم و توده محلی گریت بود. میانگین تراکم علف‌های‌هرز در کاشت پاییزه بیش از سه برابر میانگین تراکم علف‌های‌هرز در کاشت زمستانه و تقریباً بیش از ۷ برابر میانگین تراکم علف‌های‌هرز در کاشت بهاره بود. زیست‌توده علف‌های‌هرز نیز در کشت پاییزه بیش از ۲/۵ برابر آن در کشت‌های زمستانه و بهاره بود. گلرنگ‌وحشی و جو خودرو از جمله علف‌های‌هرز دارای بیشترین فراوانی در سطح کرت‌های آزمایشی بودند. جو خودرو عمدتاً در کشت‌های پاییزه و زمستانه مشکل‌ساز بود. گلرنگ‌وحشی از جمله علف‌های‌هرزی بود که عملیات برداشت نخود را با مشکل مواجه ساخت. بر مبنای معادله هذلولی برازش داده شده حداکثر کاهش زیست‌توده گیاه نخود در حضور تراکم‌های بالای علف‌هرز برابر ۹۱/۸ درصد برآورد شد.

واژه‌های کلیدی: فلور علف‌هرز، تاریخ کاشت، رقم نخود

مقدمه

نخود مهم‌ترین گیاه زراعی مکمل کشت گندم دیم در نواحی معتدل ایران است. این گیاه از طریق تثبیت نیتروژن سبب بهبود باروری خاک می‌شود. این گیاه‌زراعی به دلیل رشد و نمو کند و باز بودن تاج‌پوشه گیاهی (کنوپی) توانایی رقابتی اندکی در مواجهه با علف‌های هرز دارد (۵ و ۱۵).

دست‌یابی به پتانسیل تولید گیاه نخود نیازمند حذف رقابت علف‌های‌هرز است (۲۶). نخود به دلیل سرعت رشد کُند و سطح برگ محدود در مراحل اولیه رشد، در برابر علف‌های‌هرز رقیب ضعیفی است. تنک بودن تراکم بهینه کاشت نخود سبب دیرتر بسته شدن تاج‌پوشه‌گیاهی آن می‌شود که این امر مدیریت علف‌های‌هرز را طی دوره طولانی‌تری می‌طلبد (۲۱). در نواحی مدیترانه‌ای نخود معمولاً به صورت محصولی بهاره کشت می‌شود (۳۱). در کشت بهاره، شخم پیش از کاشت سبب کنترل

۱. اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1386.11.40.14.4]

موثر علف‌های‌هرز زمستانه می‌شود. در کشت زمستانه نخود، علف‌های‌هرز معضل بسیار جدی هستند و در چنین شرایطی کاهش عملکرد تا ۹۸ درصد نیز گزارش شده است (۱۶). میزان کاهش عملکرد نخود در نتیجه اثرات تداخلی علف‌های‌هرز در کشور هند از ۴۰ تا ۹۴ درصد (۱۳)، در غرب آسیا از ۴۰ تا ۷۵ درصد (۱۳)، در شمال آفریقا از ۱۳ تا ۹۸ درصد (۱۳ و ۱۶) و در کشور ایتالیا ۳۵ درصد (۳۱) برآورد شده است. کنترل مؤثر علف‌های‌هرز در کشت نخود در شبه‌قاره هند سبب افزایش ۱۷ تا ۱۰۵ درصدی عملکرد دانه نخود شده است (۱۳). برای مدیریت مؤثر و دارای صرفه اقتصادی علف‌های‌هرز، رهیافتی تلفیقی متشکل از کاربرد علف‌کش‌ها و عملیات زراعی به منظور بهبود توانایی رقابت گیاه‌زراعی ضروری است.

در نواحی مدیترانه‌ای و گرمسیری معمولاً نخود به صورت بهاره کشت می‌شود. البته در شبه‌قاره هند، خاورمیانه، استرالیا و نواحی جنوبی و مرکزی آمریکا، نخود به صورت زمستانه نیز کشت می‌شود (۳۷). پژوهش‌ها مؤید تولید بالاتر نخود در کشت‌های پاییزه و زمستانه است. از سودمندی‌های کشت زمستانه نخود می‌توان به کارایی مصرف آب بالاتر، گریز از خشکی و پایداری سامانه کشاورزی اشاره کرد (۱).

با توجه به پتانسیل بالاتر تولید نخود در کشت‌های پاییزه و زمستانه، گرایش روزافزونی نسبت به تغییر سیستم کشت از بهاره به پاییزه یا زمستانه به وجود آمده است. چنین تغییر زمان کاشتی به ویژه در کشورهای فاقد بارندگی بهاری مناسب نظیر ایران از اهمیت بسزایی برخوردار است. تداخل شدید علف‌های‌هرز، مهم‌ترین مانع این تغییر تاریخ کاشت است. هاوتین و سینگ (۱۲) و میشرا و همکاران (۲۳) مشکل اصلی کشت زمستانه حبوبات را تداخل علف‌های‌هرز دانسته‌اند. مشکل علف‌های‌هرز در نخود زمستانه به حدی جدی است که مانع انتقال فن‌آوری کشت زمستانه به بسیاری از مزارع شده است. برای دست‌یابی به پتانسیل کامل کشت زمستانه لازم است که نخود با تراکم بالا کشت شود، که این امر امکان کولتیواتورزنی بین ردیف‌ها را ناممکن می‌سازد مگر این‌که عملیات خاک‌ورزی در مراحل اوّلیه رشد گیاه‌زراعی اعمال شود (۲۸).

ضرورت تاکید مجدد بر روش‌های پایدار مدیریت علف‌های‌هرز و تلفیق دامنه‌ای از روش‌های کنترل بیش از پیش احساس می‌شود. حرکت به سوی توسعه چنین شناختی، با سیستمی آغاز می‌شود که علف‌هرز بخشی از آن به حساب آید (۴، ۸ و ۱۸). در این نگرش نوین به جای سعی در حذف علف‌های‌هرز از مزرعه، روی مدیریت جوامع علف‌هرز تاکید می‌شود. بسط چنین رهیافتی نیازمند شناخت کمّی رفتار و پویایی جمعیت علف‌های‌هرز و اثرات آنها بر اکوسیستم‌های زراعی است. این امر مستلزم اطلاع از تعامل علف‌هرز ـ گیاه‌زراعی طی فصل رشد و پویایی جوامع علف‌هرز در درازمدت است (۱۷ و ۲۴).

مطالعات اندکی درباره رقابت علف‌های‌هرز در کشت نخود انجام شده است. معمولاً پاسخ عملکرد نخود به تداخل علف‌های‌هرز سیگموییدی گزارش شده است. گونه‌های علف‌هرز بسته به عادت رشدی، نیازمندی‌های غذایی و جذب آب تلفات عملکرد متفاوتی به بار می‌آورند. برای مثال در شمال سوریه خسارت‌زایی علف‌هرز سلمه‌تره بیش از علف‌هفت‌بند و یولاف‌وحشی گزارش شده است (۶). به دلیل الگوهای رشدی مشابه، گیاه نخود عمدتاً از علف‌های‌هرز پهن‌برگ آسیب می‌بینند. اهلاوات و همکاران (۳) دوره بحرانی رقابت علف‌های‌هرز در کشت نخود را ۴ تا ۶ هفته اوّل پس از کاشت دانسته‌اند. در پژوهشی در کشور سوریه نیز دوره بحرانی رقابت علف‌های‌هرز در کشت نخود ۳۰ تا ۶۰ روز پس از رویش این گیاه زراعی تعیین شده است (۲۹). هر گونه اقدام کنترلی مؤثر طی این دوره سبب جلوگیری از کاهش عملکرد می‌شود.

جمعیت علف‌های‌هرز پویاست و در پاسخ به تاریخ کاشت و شرایط اکولوژیکی تغییر می‌یابد. هر گونه علف‌های‌هرز برای جوانه‌زنی و رویش نیازمندی‌های ویژه‌ای دارد (۳۲). طبق نظر رائو (۲۷) پویایی جمعیت علف‌های‌هرز عملاً به شرایط اقلیمی، خاک و عوامل زیستی وابسته است که وقوع، فراوانی و دامنه

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1386.11.40.14.4]

توزیع آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. توزیع و پویایی جمعیت علف‌های‌هرز به شرایط جغرافیایی محلی، الگوی کاشت و عملیات زراعی بستگی دارد. از بین عوامل اقلیمی نور (۱۰)، درجه حرارت و دوره نوری (۳۳) و بارندگی (۳۶) مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر توسعه فنولوژیکی و توزیع گونه‌های علف‌های‌هرز برشمرده شده‌اند. تغییر جمعیت علف‌های هرز ممکن است به دلیل تفاوت تاریخ کاشت، عملیات شخم، عوامل مدیریت زراعی و غیریک‌نواختی باشد. میلبرگ و همکاران (۲۲) نشان داده‌اند که ترکیب فلور علف‌هرز بسته به تاریخ کاشت متغیر است. هالگرین و همکاران (۱۱) نیز گزارش داده‌اند که فصل کاشت گیاهان زراعی، ناحیه جغرافیایی و نوع خاک تأثیر زیادی بر ترکیب علف‌های‌هرز دارد. ارزیابی پاسخ جمعیت علف‌هرز به تاریخ کاشت و رقم نخود و بررسی میزان خسارت‌پذیری این گیاه‌زراعی از تداخل علف‌های‌هرز از جمله اهداف این طرح بوده است.

مواد و روش‌ها

آزمایش ارزیابی تأثیر تاریخ کاشت و رقم نخود دیم بر تداخل علف‌های‌هرز طی دو سال‌زراعی ۸۲-۱۳۸۱ و ۸۳-۱۳۸۲ در ایستگاه تحقیقات دیم کوهدشت (منطقه‌ای نیمه‌گرمسیری در جنوب‌غربی استان لرستان) اجرا شد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار اجرا شد. آزمایش دارای سه فاکتور شامل ۱) وضعیت علف‌های‌هرز، در دو سطح کنترل و تداخل تمام فصل ۲) تاریخ کاشت، در سه سطح پاییزه، زمستانه و بهاره و ۳) رقم نخود، در سه سطح ILC_{482}، رقم هاشم و توده محلی گریت بود.

ILC_{482} با تیپ رشدی نیمه‌خوابیده، رقمی زودرس که منشاء آن کشور ترکیه است و به دلیل برخورداری از پتانسیل تولید بالا در بسیاری از کشورهای دنیا کشت می‌شود. رقم هاشم با تیپ رشدی ایستاده، دیررس و مناسب برداشت مکانیزه است. توده محلی گریت طی سالیان متمادی با شرایط آب‌وهوایی استان لرستان سازگاری یافته است و در حال حاضر نیز عمده سطح زیر کشت نخود استان لرستان به این توده اختصاص دارد.

میزان کل بارندگی در سال زراعی ۸۳-۱۳۸۲ برابر ۴۶۶/۷ میلی‌متر که تقریباً ۴۱ درصد بیشتر از مقدار کل بارندگی سال زراعی ۸۲-۱۳۸۱ به میزان کل ۳۳۱ میلی‌متر بود. میزان بارندگی بهاری نیز در سال دوم ۴۲ درصد بیشتر از میزان بارندگی بهاری سال اول بود. تعداد روزهای یخبندان (دماهای صفر یا زیر صفر درجه سانتی‌گراد) که معیاری از تنش سرما به شمار می‌رود نیز در سال ۸۲-۱۳۸۱ بیشتر از سال زراعی ۸۳-۱۳۸۲ بود. این دو موضوع گویای شرایط آب و هوایی مطلوب‌تر سال دوم آزمایش در مقایسه با سال اول آن است.

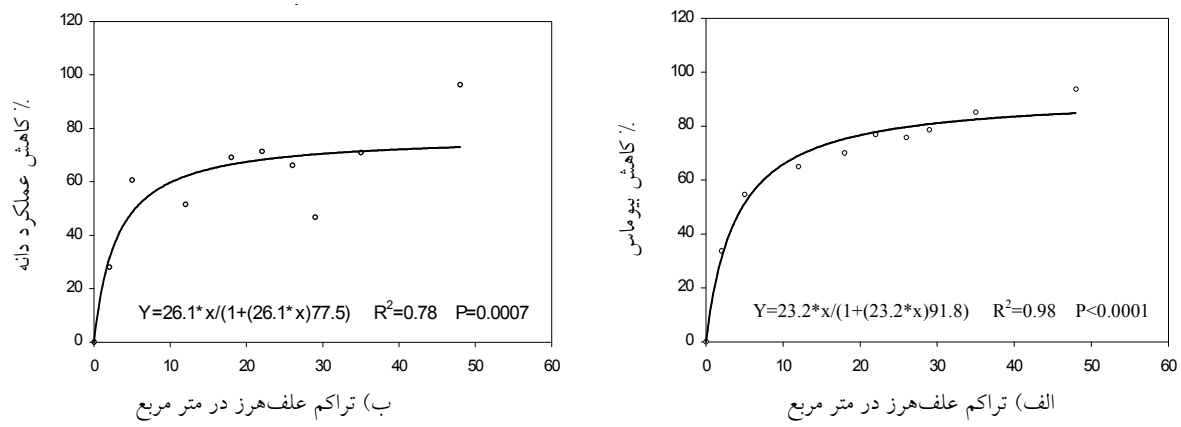
کشت‌های پاییزه، زمستانه و بهاره در سال اول به ترتیب در تاریخ‌های ۴ آذر، ۵ دی و ۱۸ اسفند و در سال دوم در تاریخ‌های ۲۰ آذر، ۲ بهمن و ۶ فروردین صورت گرفت. شرایط آب‌وهوایی مانع کاشت در تاریخ‌های یکسان برای دو سال شد. خاک مزرعه آزمایشی دارای بافت لومی با اسیدیته ۷/۸ بود. قبل از کاشت و براساس نتایج آزمون خاک و توصیه فنی کشت نخود، ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار فسفات‌آمونیوم و ۵۰ کیلوگرم در هکتار سولفات‌پتاسیم به خاک مزرعه اضافه شد.

هر کرت آزمایشی شامل ۱۰ خط کاشت ۶ متری با فاصله ۳۰ سانتی‌متری بود. بذرهای نخود روی هر خط کاشت به فاصله ۶ سانتی‌متری از همدیگر کاشته شدند (تراکم کاشت ۵۰ بوته در مترمربع). در تیمارهای کنترل از وجین دستی برای حذف علف‌های‌هرز استفاده شد. پیش از برداشت نخود با گرفتن نمونه‌های ۰/۵ مترمربعی (یک متر طول، نیم متر عرض) از هر کرت ترکیب و تراکم گونه‌های علف‌هرز تعیین شد.

وزن خشک و عملکرد دانه نخود نیز با برداشت ۸ ردیف میانی هر کرت با حذف اثرات حاشیه‌ای اندازه‌گیری شد. بوته‌های برداشت شده، به منظور خشک شدن چند روز در برابر آفتاب قرار گرفتند و پس از آن توزین شدند. تفکیک دانه از کاه و کلش با خرمنکوب صورت گرفت. به دلیل متفاوت بودن تاریخ‌های کاشت و شرایط آب وهوایی نتایج هر سال آزمایش به طور جداگانه تجزیه

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1386.11.40.14.4]



شکل ۱ . تابعیت درصد کاهش بیوماس (الف) و عملکرد دانه نخود (ب) از تراکم علف‌های هرز

و تحلیل شد. آنالیز آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای JMP، Sigmaplot و MSTATC صورت گرفت. مقایسه میانگین‌ها بااستفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن انجام شد.

اندازه‌گیری میانگین تراکم و فراوانی گونه‌های علف هرز

فراوانی تعداد نمونه‌هایی است که گونه مورد نظر در آنها حضور دارد، این شاخص به صورت درصدی از تعداد کل نمونه‌ها بیان می‌شود (۳۴):

$$F_k = \frac{\sum Y_i}{n} \times 100$$

که در آن F_k فراوانی گونه k، Y_i حضور (۱) یا غیاب (صفر) گونه k در نمونه iام و n تعداد کل نمونه‌هاست. برای محاسبه میانگین تراکم گونه‌ها نیز به صورت زیر عمل شد:

$$D_k = \frac{\sum Z_i}{n} \times 2$$

که در آن D_k میانگین تراکم گونه k بر حسب تعداد بوته در مترمربع، Z_i تعداد بوته گونه k در کادر نیم مترمربعی و n تعداد کل نمونه‌هاست.

توصیف معادله هذلولی کاهش عملکرد

برای توصیف تابعیت کاهش زیست‌توده (بیوماس) نخود از تراکم علف‌های‌هرز از معادله هذلولی دو پارامتره استفاده شد (۷):

$$YL = \frac{ID}{1 + \frac{ID}{A}}$$

که در آن YL درصد کاهش زیست‌توده ناشی از رقابت علف‌هرز، D تراکم علف هرز، I درصد کاهش زیست‌توده به ازای تک بوته علف هرز هنگامی که تراکم آن به سمت صفر میل می‌نماید، یا به عبارتی شیب اولیه معادله کاهش عملکرد، A درصد کاهش زیست‌توده هنگامی که تراکم علف‌هرز به سمت بی‌نهایت میل می‌کند.

نتایج و بحث

تابعیت کاهش زیست‌توده نخود از تراکم علف‌های‌هرز

تابعیت درصد کاهش زیست‌توده نخود از مجموع تراکم علف‌های‌هرز در شکل ۱ الف نشان داده شده است. درصد کاهش زیست‌توده نخود در تیمارهای تداخل نسبت به حداکثر مقدار زیست‌توده (۴۶۲ گرم در متر مربع) در تیمارهای کنترل محاسبه شد. بر مبنای معادلات برازش داده شده میزان کاهش زیست‌توده نخود هنگامی که تراکم علف‌هرز به سمت صفر میل می‌کند (پارامتر I در معادله هیپربولیک کاهش عملکرد) برابر ۲۳/۲ درصد برآورد شد. مجانب منحنی (پارامتر A در معادله هیپربولیک کاهش عملکرد) که گویای حداکثر کاهش زیست‌توده گیاه‌زراعی در حضور تراکم‌های بالای علف‌هرز است، برابر ۹۱/۸ درصد برآورد گردید.

ویش و همکاران (۳۸) در ارزیابی کاهش عملکرد نخود بر اثر تداخل علف‌هرز شلمی (*Rapistrum rugosum*) با استفاده

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1386.11.40.14.4]

از معادله هذلولی مقدار پارامترهای A و I را به ترتیب برابر با ۱۵۸/۷-۷۸/۳ و ۵۶/۱۵-۶/۳ درصد برآورد کردند.

بالا بودن مقدار پارامترهای I و A مربوط به معادله‌های هیپربولیک کاهش زیست‌توده (شکل ۱ الف) و عملکرد دانه (شکل ۱ ب) نخود حاکی از حساسیت بسیار زیاد این گیاه‌زراعی نسبت به تداخل علف‌های‌هرز است. مقایسه منحنی‌های تلفات عملکرد ناشی از رقابت علف‌های هرز در نخود با سایر گیاهان زراعی حاکی از تحمل بسیار کم نخود نسبت به تداخل علف‌های هرز است. لوتمن و همکاران (۱۹) در ارزیابی رقابت علف‌هرز یولاف‌وحشی با برخی گیاهان زراعی به برآورد میزان خسارت این علف‌هرز بر اساس معادلات هذلولی پرداختند. براساس این معادلات مقدار پارامتر I در جو از ۰/۲۹ تا ۰/۴۸ درصد، در کلزا از ۰/۰۶ تا ۲/۲۹ درصد در باقلا از ۰/۳۷ تا ۱/۳۳ درصد و در نخودفرنگی از ۰/۳۴ تا ۷/۱۸ درصد در نوسان بود. مارتین و همکاران (۲۰) در ارزیابی رقابت یولاف‌وحشی در کشت گندم، درصد کاهش عملکرد مربوط به هر بوته علف‌هرز در مترمربع (پارامتر I) را بین ۰/۶۵ تا ۴/۲۴ درصد گزارش دادند. موسوی و همکاران (۲) نیز این پارامتر را برای رقابت علف‌هرز خردل‌وحشی در کشت گندم پاییزه بین ۱/۶۷ و ۸/۶۴ درصد گزارش داده‌اند.

عملکرد دانه

وجین علف‌های‌هرز در سال اول (سال کم باران) و سال دوم (سال با بارندگی نسبتاً مناسب) به ترتیب سبب افزایش ۱۹۹ درصدی و ۹۲ درصدی عملکرد دانه نخود شد (داده‌ها نشان داده نشده‌است). این موضوع گویای شدت اثرات تداخلی علف‌های‌هرز در شرایط تنش خشکی است. بیشترین میانگین عملکرد دانه (۵۳/۹ گرم در مترمربع) در تیمار تداخل علف‌هرز متعلق به رقم ILC_{482} بود که این امر گویای توانایی رقابت بالای این رقم نخود است. بیشترین میانگین عملکرد دانه نخود به مقدار ۱۴۶/۴ گرم در مترمربع برای کشت زمستانه توده محلی گریت در شرایط کنترل علف‌های‌هرز محقق شد. اهلاوت و همکاران (۳) گزارش داده‌اند که وجین علف‌های‌هرز سبب افزایش ۱۰۷ درصدی عملکرد دانه نخود در مقایسه با شاهد بدون کنترل شد. ساکسنا و همکاران (۲۹) نیز یک بار وجین (۶۰ روز بعد از کاشت) را در شرایط متوسط بودن آلودگی علف هرز برای کنترل آنها کافی دانسته‌اند.

فراوانی و میانگین تراکم گونه‌های علف‌هرز

سال اول

فراوانی و میانگین تراکم گونه‌های علف‌هرز در آزمایش سال اول در جدول ۱ نشان داده شده است. میانگین تراکم علف‌های‌هرز در کشت‌های پاییزه، زمستانه و بهاره به ترتیب ۲۵/۸، ۱۸/۸ و ۱۳/۵ بوته در مترمربع بود. در بین گونه‌های علف‌هرز موجود گلرنگ‌وحشی، شقایق‌وحشی و ماشک‌گل‌خوشه‌ای دارای بالاترین فراوانی بودند. در کشت‌های پاییزه و زمستانه به ترتیب دو و یک گونه دارای فراوانی بیش از ۵۰ درصدی بود، این در حالی بود که در کشت بهاره فراوانی هیچ یک از گونه‌های علف‌هرز بیش از ۵۰ درصد نبود (جدول ۱).

سال دوم

فراوانی و میانگین تراکم گونه‌های علف‌هرز مربوط به زمان‌های کاشت مختلف در تیمارهای تداخل در آزمایش سال دوم در جدول ۲ نشان داده شده است. در کشت‌های پاییزه، زمستانه و بهاره به ترتیب سه، دو و یک گونه دارای فراوانی بیش از ۵۰ درصدی بود. در کشت پاییزه بیشترین فراوانی مربوط به گلرنگ‌وحشی، جو خودرو و شقایق‌وحشی بود. در کشت زمستانه نیز گلرنگ وحشی و جو خودرو بالاترین فراوانی را داشتند. در کشت بهاره، گلرنگ‌وحشی بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داد؛ این در حالی بود که در این کشت فراوانی جو خودرو صفر بود. جو خودرو عمدتاً در کشت‌های پاییزه و زمستانه مشکل‌ساز بود. گلرنگ‌وحشی از جمله علف‌های‌هرزی است که عملیات برداشت نخود را با مشکل مواجه می‌سازد.

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1386.11.40.14.4]

جدول ۱، فراوانی و میانگین تراکم گونه‌های علف‌هرز در تیمارهای تداخل در آزمایش سال زراعی ۸۲- ۱۳۸۱

گونه علف‌هرز	میانگین تراکم			فراوانی گونه‌ای		
	پاییزه	زمستانه	بهاره	پاییزه	زمستانه	بهاره
گل آتشین *(Adonis aestivalis)*	۰/۵	۰/۱۶	۰/۱۶	۸/۳۳	۴/۱۷	۴/۱۷
وایه (*Ammi majus*)	۰/۱۶	-	-	۴/۱۷	-	-
گلرنگ وحشی (*Carthamus oxycantha*)	۱۰/۳۴	۶/۸۴	۳/۶۶	۸۳/۳۳	۷۰/۸۳	۴۱/۶۷
گل‌گندم (*Centaurea depressa*)	۰/۶۶	۰/۵	-	۱۶/۶۷	۱۲/۵۰	-
سرشکافته (*Cephalaria syriaca*)	۱/۱۶	۰/۸۴	۱/۱۶	۲۵/۰۰	۱۲/۵۰	۲۰/۸۳
گوش موشی (*Cerastium* sp.)	۰/۶۶	-	-	۱۶/۶۷	-	-
گوش فیلی(*Conringia orientalis*)	۱/۱۶	۰/۸۴	۱	۲۰/۸۳	۱۶/۶۷	۲۰/۸۳
بی‌تی‌راخ (*Galium tricornutum*)	۰/۳۴	۰/۵	-	۸/۳۳	۴/۱۷	-
خلر (*Lathyrus aphaca*)	۰/۱۶	-	-	۴/۱۷	-	-
آجیل مزرعه (*Neslia apiculata*)	۰/۶۶	۰/۱۶	۰/۶۶	۸/۳۳	۴/۱۷	۱۲/۵۰
شقایق وحشی (*Papaver dubium*)	۳/۶۶	۱/۶۶	۱/۸۴	۵۸/۳۳	۲۹/۱۷	۳۳/۳۳
خردل وحشی (*Sinapis arvensis*)	۱/۱۶	۰/۵	۰/۳۴	۱۶/۶۷	۱۲/۵۰	۸/۳۳
جغجغک (*Vacaria pyramidata*)	۲/۳۴	۲/۱۶	۰/۸۴	۲۹/۱۷	۴۱/۶۷	۲۰/۸۳
ماشک‌گل‌خوشه‌ای (*Vicia villosa*)	۱/۱۶	۱/۸۴	۲/۶۶	۱۶/۶۷	۲۰/۸۳	۵۰/۰۰

جدول ۲. فراوانی و میانگین تراکم گونه‌های علف‌هرز در تیمارهای تداخل در زمان‌های کاشت مختلف در سال زراعی ۸۳-۱۳۸۲

گونه علف‌هرز	فراوانی گونه‌ای			میانگین تراکم		
	پاییزه	زمستانه	بهاره	پاییزه	زمستانه	بهاره
گلرنگ وحشی *(Carthamus oxycantha)*	۸۸/۹	۱۰۰	۷۷/۸	۱۵/۸	۳/۱	۳/۳
گل‌گندم (*Centaurea depressa*)	۱۱/۱	-	۱۱/۱	۰/۲	-	۰/۲
سرشکافته (*Cephalaria syriaca*)	-	۱۱/۱	-	-	۰/۲	-
گوش فیلی (*Conringia orientalis*)	-	۱۱/۱	-	-	۰/۲	-
جو خودرو (*Hordeum vulgare*)	۷۷/۸	۶۶/۷	-	۱۲/۹	۴/۴	-
شقایق وحشی (*Papaver dubium*)	۷۷/۸	-	۱۱/۱	۳/۸	-	۰/۲
خردل وحشی (*Sinapis arvensis*)	۱۱/۱	-	-	۰/۲	-	-

فلور علف‌های هرز مزارع بسته به نوع خاک، رژیم حرارتی، طول و عرض جغرافیایی، شرایط رطوبتی، باروری خاک و سیستم مدیریت علف‌های‌هرز متفاوت است (۶). سلمه‌تره (*Chenopodium album*) مهم‌ترین علف‌هرز مزارع نخود کشورهای هند، آمریکا، مکزیک و بلغارستان است، در حالی که خردل وحشی (*Sinapis arvensis*) و یولاف‌وحشی (*Avena* spp.) از جمله مهم‌ترین علف‌های‌هرز مزارع نخود در کشورهای سوریه، لبنان و مکزیک به شمار می‌روند.

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1386.11.40.14.4]

جدول ۳. نتایج تجزیه واریانس تراکم و زیست‌توده علف‌های‌هرز (میانگین مربعات) در آزمایش سال زراعی ۸۳-۱۳۸۲

منابع تغییرات	تراکم علف‌هرز	زیست‌توده علف‌هرز
تاریخ کاشت	۲۰۴۵/۷۸ **	۲۶۶۵۵۳ **
رقم	۲۳/۱۱ ns	۱۲۲۹۱/۷ ns
اثرمتقابل تاریخ کاشت و رقم	۲۳/۲۲ ns	۱۵۴۷۹/۷ ns

سرشکافته (*Cephalaria syriaca*)، گوش‌فیلی (*Conringia orientalis*) و خردل‌وحشی (*Sinapis arvensis*) از جمله گونه‌های علف‌هرزی بودند که منحصراً در کشت‌های پاییزه و زمستانه حضور داشتند و در کشت بهاره اصلاً مشاهده نشدند. همه این گونه‌ها، علف‌هرز یک‌ساله زمستانه محسوب می‌شوند. جو خودرو نیز در کشت بهاره حضور نداشت، در حالی که با تراکم بالای خود کشت‌های پاییزه (۱۲/۹ بوته در متر مربع) و زمستانه (۴/۴ بوته در متر مربع) نخود را شدیداً با مشکل مواجه ساخت. لازم به ذکر است که قابلیت رقابت گیاه جو به دلیل توانایی پنجه‌زنی زیاد و تسخیر زودهنگام فضا بالاست.

در سال زراعی ۸۳-۱۳۸۲ تراکم علف‌های هرز به طور کاملاً معنی‌داری تحت تأثیر زمان کاشت قرار گرفت (جدول ۳). میانگین تراکم علف‌های‌هرز در تیمار کاشت پاییزه بیش از سه برابر میانگین تراکم علف‌های‌هرز در کاشت زمستانه و تقریباً بیش از ۷ برابر میانگین تراکم علف‌های‌هرز در کاشت بهاره بود. به نظر می‌رسد مساعد بودن وضعیت حرارتی طی فصل پاییز و طولانی بودن دوره رویش به ویژه در کاشت پاییزه دلیل اصلی بیشتر بودن تراکم علف‌های‌هرز در مقایسه با کاشت بهاره است. تحقیقات انجام شده در ایکاردا و مشاهدات مزرعه‌ای حاکی از احتمال آلودگی بسیار شدید نخود زمستانه به علف‌های هرز است زیرا طی تمام فصل رشد امکان جوانه‌زنی علف‌های‌هرز همراه نخود وجود دارد. این در حالی است که بسیاری از علف‌های هرز در کشت بهاره در حین عملیات تهیه زمین از بین می‌روند (۳۰).

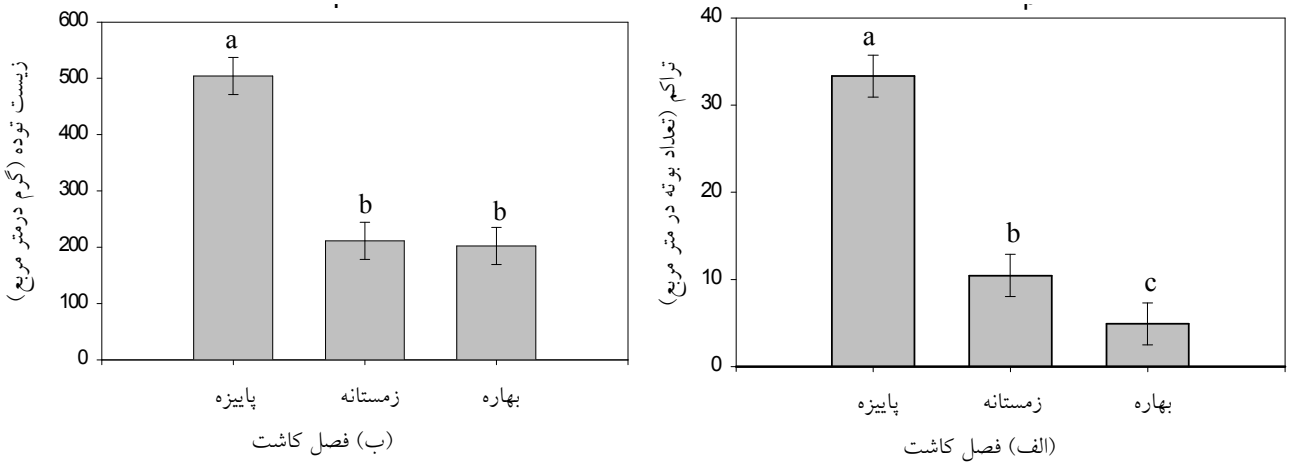
با توجه به رشد کند و دیر بسته شدن تاج‌پوشه گیاهی نخود و هم چنین نامتراکم بودن آن در تراکم‌های کاشت معمول به خصوص در کشت پاییزه، علف‌های‌هرز برای جوانه‌زنی و رشد در این کشت فرصت طولانی در اختیار دارند. در کشت پاییزه و تا حدودی کشت زمستانه، امکان رویش علف‌های هرز زمستانه کاملاً فراهم است و از طرف دیگر با توجه به باز بودن تاج‌پوشه گیاهی نخود در اواخر زمستان و اوایل بهار امکان جوانه‌زنی علف‌های‌هرز بهاره نیز وجود دارد. گیاه نخود به دلیل رشد اولیه کند و تاج پوشه گیاهی نسبتاً باز قادر به جذب کامل نور نیست و امکان جوانه‌زنی و استقرار علف‌های هرز را طی دوره طولانی از فصل رشد فراهم می‌آورد (۲۵ و ۳۵).

هرچند تراکم علف‌های‌هرز در هر سه تاریخ کاشت تفاوت معنی‌داری با هم داشتند (جدول ۳) اما تراکم علف‌های‌هرز در کشت پاییزه تفاوت بسیار مشهودی با تراکم علف‌های‌هرز در کشت‌های زمستانه و بهاره داشت (شکل ۲ الف). تراکم علف‌های‌هرز در کشت پاییزه تقریباً چهار برابر متوسط تراکم علف‌های‌هرز در کشت‌های زمستانه و بهاره بود. این موضوع عمدتاً به دلیل شرایط مساعد رویش علف‌های‌هرز از زمان کاشت پاییزه تا شروع سرمای زمستانه بوده است که طی آن علف‌های‌هرز زمستانه جوانه زده‌اند. در کشت‌های زمستانه و بهاره عملیات شخم حین تهیه بستر کاشت سبب از بین رفتن علف‌های‌هرز جوانه زده تا به هنگام کاشت می‌شود. در کشت زمستانه هر چند از نظر زمانی فرصت زیادی برای جوانه‌زنی علف‌های‌هرز وجود داشته است اما در مقایسه با کشت پاییزه بر اثر سرمای هوا این امر کمتر تحقق یافته است.

لازم به ذکر است که تأثیر رقم نخود و اثرمتقابل تاریخ کاشت و رقم بر تراکم و تولید زیست‌توده علف‌های‌هرز از نظر

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1386.11.40.14.4]



شکل ۲ . تراکم (الف) و زیست توده (ب) علف‌های هرز در زمان‌های مختلف کاشت در آزمایش سال زراعی ۸۳-۱۳۸۲.
روی هر هیستوگرام، حروف معنی‌داری و خطای معیار میانگین مربوط به آن نشان داده شده است.

آماری معنی‌دار نبود (جدول ۳). به عبارتی تراکم علف‌های‌هرز و تولید زیست‌توده آنها تحت تأثیر رقم نخود قرار نگرفت. میانگین تراکم علف‌های‌هرز در حضور ارقام ILC_{482}، هاشم و گریت به ترتیب ۱۷/۵۶، ۱۴/۴۴ و ۱۶/۶۷ بوته در مترمربع بود. میانگین زیست‌توده تولیدی علف‌های‌هرز در حضور این ژنوتیپ‌ها به ترتیب ۲۶۳/۳۱، ۳۲۶/۶۷ و ۳۲۷/۹۶ گرم در مترمربع بود.

زیست‌توده علف‌های‌هرز نیز به طور معنی‌داری تحت تأثیر زمان کاشت قرار گرفت (جدول ۳). زیست‌توده علف‌های‌هرز در کشت پاییزه بیش از ۲/۵ برابر آن در کشت‌های زمستانه و بهاره بود (شکل ۲ ب). زیست‌توده تولیدی علف‌های‌هرز در کشت زمستانه و بهاره تفاوت معنی‌داری با هم نداشت؛ البته این مقدار در کشت زمستانه قدری (۵ درصد) بیشتر بود (شکل ۲ ب). بخش زیادی از این موضوع به تراکم بیشتر علف‌های‌هرز در کشت پاییزه (شکل ۲ الف) برمی‌گردد، علاوه بر آن طولانی‌تر بودن دوره رشدی علف‌های‌هرز در کشت پاییزه، امکان تولید زیست‌توده بیشتری را فراهم آورده است. سهم عمده‌ای از زیست‌توده تولیدی علف‌های‌هرز در کشت پاییزه به علف‌های‌هرزی مانند گلرنگ‌وحشی و جو خودرو اختصاص داشت. جو خودرو در کشت بهاره با عملیات کاشت کنترل شد و پس از آن نیز اصلاً نرویید. در کشت زمستانه نیز تراکم جو خودرو تقریباً یک‌سوم تراکم آن در کشت پاییزه بود. در مورد علف‌هرز گلرنگ وحشی نیز هر چند در هر سه تاریخ کاشت حضور داشت اما تراکم آن در کشت پاییزه بیش از ۵ برابر تراکم آن در کشت‌های زمستانه و بهاره بود (جدول ۲). الگوی تجمع ماده خشک علف‌های‌هرز یک‌ساله تقریباً شبیه الگوی تجمع ماده خشک گیاه نخود است. این موضوع از دلایل اصلی آسیب‌پذیری شدید گیاه نخود از تداخل این علف‌های‌هرز است (۶). داهینگرا و همکاران (۹) تراکم و میزان تولید ماده خشک علف‌های هرز را در شرایط بدون کنترل در کشت نخود به ترتیب ۲۵/۶ بوته در مترمربع و ۱۹۸۹ کیلوگرم در هکتار گزارش داده‌اند. یاداو و همکاران (۳۹) تراکم علف‌های‌هرز در تیمار بدون کنترل را برابر با ۲۳/۲ بوته در مترمربع گزارش کرده‌اند. کانتار و الکوکا (۱۴) تراکم و تولید زیست‌توده علف‌های‌هرز در کشت نخود در شرایط عدم کنترل را به ترتیب ۱۷۵ بوته در مترمربع و ۲۳۱ گرم در مترمربع گزارش داده‌اند.

نتایج این پژوهش گویای رویش علف‌های‌هرز با تراکم بالاتر و تولید زیست‌توده بیشتر و به تبع آن تداخل شدیدتر در کشت‌های پاییزه و زمستانه نخود است. بدیهی است که دست‌یابی به پتانسیل تولید نخود در این قبیل سیستم‌های کاشت نیازمند توجه کافی به تداخل علف‌های‌هرز و به کارگیری روش‌های مدیریتی مناسب برای کاهش اثرات رقابتی آنهاست.

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-18]
[DOR: 20.1001.1.24763594.1386.11.40.14.4]

سپاسگزاری

این پژوهش در قالب طرح‌های تحقیقاتی موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی با عنوان «تأثیر تاریخ کاشت و رقم نخود بر تداخل علف‌های‌هرز در شرایط دیم» به شماره ۰۸۷-۸۲-۲۱-۱۱-۱۱۹ اجرا شده است؛ از همکاری ایشان کمال تشکر را دارد.

منابع مورد استفاده

۱. کانونی، ه. ۱۳۸۳. ارزیابی تحمل به سرما در ژنوتیپ‌های نخود زراعی در خزانه‌های کشت پاییزه. مجله نهال و بذر ۲۰ (۱) : ۸۹-۹۹.

۲. موسوی، س.ک.، ح. رحیمیان مشهدی، م. بنایان و ع. قنبری. ۱۳۸۳. آستانه خسارت اقتصادی رقابت خردل‌وحشی در گندم پاییزه. مجله آفات و بیماری‌های گیاهی ۷۲ (۱) : ۱۱۳-۱۲۸.

3. Ahlawat, I. P. S., A. Singh and C. S. Saraf. 1981. It pays to control weeds in pulses. Indian Farming 31: 11-13.
4. Aldrich, R. J. and R. J. Kremer. 1997. Principles in Weed Management. 2nd ed., Iowa State Univ., USA.
5. Amor, R. L. and T. M. Francisco. 1987. Survey of weeds in field peas, chickpeas and rapseed in the Victorian Wimmera. Plant Protec. Quarterly 2: 124-127.
6. Bhan, V. M. and S. Kukula. 1987. Weeds and their control in chickpea. PP. 319-328. *In*: Saxena, M. C. and K. B. Singh, (Eds.), The Chickpea. C.A.B. International, Wallingford, Oxen, U.K.
7. Cousens, R. 1985. A simple model relating yield loss to weed density. Ann. Appl. Biol. 107: 239-252.
8. Cousens, R. and M. Mortimer. 1995. Dynamics of Weed Populations. Cambridge Univ. Press., England.
9. Dhingra, K. S., H. S. Sekhon and N. P. Tripathi. 1982. Chemical control of weeds in chickpea. Chickpea Newsletter 6: 14-16.
10. Einarsson, A. and P. Milberg. 1999. Species richness and distribution in relation to light in wooded meadows and pastures in southern Sweden. Annales Botanicia Fennici. 36: 99-107.
11. Hallgren, E., M.W. Palmer and P. Milberg. 1999. Data diving with cross validation and investigation of broadscale gradient in Swedish weed communities. J. Ecol. 87: 1015-1037.
12. Hawtin, G. G. and K. B. Singh. 1984. Prospects and potential of winter sowing of chickpea in mediterranean region. PP.7-16. *In*: M. C. Saxena and K. B. singh (Eds.), Ascochyta Blight and Winter Sowing of Chickpeas. The Netherlads.
13. ICARDA (International Center for Agricultural Research in the Dry Area-Farming System Program) (1981 and 1987): Annual Rep. Aleppo, Syria.
14. Kantar, F. and E. Elkoca. 1999. Chemical and agronomical weed control in chickpea (*Cicer arietinum*). Tr. J. Agric. and Forestry 23: 631-635.
15. Knights, E. 1991. Chickpea. New Crops, agronomy and potential of alternative crop species PP.27-38. *In*: R. S. Jessop, R. L. Wright (Eds.) Inkata Press., Melbourne.
16. Knott, C. M. and M. H. Halii. 1988. Weeds in food legumes problems, effects and control methods. In World Crops, Cool Season Food Legumes. Proceeding of International Conference on Food Legume Research. USA.
17. Kropff, M. J. and L. A. P. Lotz. 1992. Systems aproaches to quantify crop-weed interactions and their application in weed management. Agric. Sys. 40: 265-282.
18. Lindquist, J. L., B. D. Maxwell, D. D. Buhler and J.L. Gunsolus. 1995. Velvetleaf (*Abutilon theophrasti*) recruitment, survival, seed production, and interference in soybean (*Glycine max*). Weed Sci. 43: 226-232.
19. Lutman P. J. W., F. Dixon and R. Risiott. 1994. The response of four spring-sown combinable arable crops to weed competition. Weed Res. 34: 137-146.
20. Martin, R. J., B. R. Cullis and D. W. McNamra. 1987. Prediction of wheat yield loss due to competition by wild oats (*Avena* spp.). Aust. J. Agric. Res. 38: 487-499.
21. Mckay, K. et al. 2002. Growing chickpea in the north great plains. North Dakota State University.
22. Milberg, P., E. Hallgren and M.W. Palmer. 2001. Timing disturbance and vegetation development: How sowing date affects the weed flora in spring-sown crops. J. Vegetation Sci. 12: 93-98.
23. Mishra, J. S., V. P. Sing and V. M. Bhman. 1996. Response of lentil to date of sowing and weed control in jabalpur, India, Lens Newsletter 23 (1,2): 18-23.
24. Mortimer, M. 1997. The need for studies on weed ecology to improve weed management. Expert consulation on Weed Ecology and Management. F.A.O. Report.
25. Mwanamwenge J., K. H. M. Siddique and R. H. Sedgley. 1997. Canopy development and light adsorption of grain

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1386.11.40.14.4]

legume species in a short season mediterranean-type environment of western australia. J. Agron. and Crop Sci. 179: 1-7.
26. Plancqaert, P. H., P. H. Braun and J. Wery. 1990. Agronomic studies on chickpea (*Cicer arietinum*). Options Mediterraneennes-serie Seminarires. 9: 87-92.
27. Rao, V.S., 1983. Principles of Weed Science. Oxford and IBH Publishing Company, New Dehli, India.
28. Saxena M. C. 1987. Agronomy of chickpea. 207-232 *In*: M. C.Saxena, and K. B.Singh, (Eds.). The Chickpea C.A.B. International, Wallingford, Oxen, U.K.
29. Saxena M. C., K. K. Subramniyam and D.S. Yadav. 1976. Chemical and mechanical control of weeds in gram. Pantnagar J. Res. 1: 112-116.
30. Singh, K. B. and M. C. Saxena. 1996. Winter chickpea in mediterranean type environments. A Techichical Bulletin, ICARDA, Aleppo, Syria, Viit 39 PP.
31. Solh, M. B. and M. Pala. 1990. Weed control in chickpea. Options Mediterranennes- Seminaries- No. 9:93-99.
32. Sultan, S. and Z. A. Nasir. 2003. Dynamics of Weed Communities in Gram Fields of Chakwal, Pakistan. Asian J. Plant Sci. 2 (17-24): 1198-1204.
33. Swanton, C.J., J.Z. Huang, A. Shrestha, M. Tollenaar, W. Deen and H. Rahimian. 2000. Effect of temperature and photoperiod on the phenological development of Barnyard grass. Agron. J. 92: 1125-1134.
34. Thomas, A. G. 1985. Weed survey system used in Saskatchwan for cereal and oilseed crops. Weed Sci. 33: 34-43.
35. Thomson B. D., K. H. M. Siddique. 1997. Grain legume species in low rainfall mediterranean-type environments. II: Dry matter production, canopy development and radiation interception. Field Crop Res. 54: 189-199.
36. Tomado, T. and P. Milberg. 2000. Weed flora in arable fields of eastern Ethopia with emphasis on occurrence of Partheniurn hysterophorus. Weed Res. 40: 507-521.
37. Vandermasen, L. J. G. 1987. Origin, history and taxonomy of chickpea. PP. 11-34. *In*: M. C. Saxena, and K. B.Singh (Eds.), The Chickpea. C.A.B. International, Oxon, U.K.
38. Wish, J. P. M., B. M. Sindel, R. S. Jessop and W. L. Felton. 2002. The effect of row spacing and weed density on yield loss of chickpea. Aust. J. Agric. Res. 53: 1335-1340.
39. Yadav, S. K., S. P. Singh and V. M. Bhan. 1983. Weed control in chickpea. Tropical Pest Manag. 29: 297-298.

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1386.11.40.14.4]