

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛
شبکه های توجه گرافی
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از
وب آو ساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی

تأثیر کاربرد نیتروژن و دوره تداخل علف‌های هرز بر عملکرد دانه و کارایی مصرف نیتروژن در گندم زمستانه

بهناز پورمراد کلیبر^{۱*}، حمیدرضا محمد دوست چمن آباد^۲، علی اصغری^۲

۱. دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه محقق اردبیلی ۲. دانشیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه محقق اردبیلی

*bpourmorad@yahoo.com

چکیده

حضور علف‌های هرز در کنار گیاهان زراعی ضرورت دقت بیشتر در انتخاب عملیات زراعی را به همراه دارد. به منظور تعیین مقدار نیتروژن مورد نیاز برای رسیدن به حداکثر عملکرد گندم زمستانه و کارایی مصرف نیتروژن در شرایط تداخل علف‌های هرز، آزمایشی در سال زراعی ۱۳۸۸ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه محقق اردبیلی انجام شد. تیمارهای مورد آزمایش مقادیر مختلف نیتروژن {۰ (شاهد)، ۷۵ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار} و طول دوره حضور علف‌های هرز (تداخل کامل علف‌های هرز در تمام طول فصل رشد، تداخل علف‌های هرز تا ۵۰ روز پس از شروع رشد بهاره و کنترل کامل علف‌های هرز) بودند. طرح مورد استفاده اسپلیت پلات در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار بود. نتایج آزمایش نشان داد که در شرایط کنترل کامل علف‌های هرز، با افزایش مقدار نیتروژن، عملکرد دانه گندم از ۲۹۰۰ به ۵۱۲۸ کیلوگرم در هکتار افزایش یافت. در شرایط عدم تداخل علف‌های هرز، دو برابر شدن مقدار نیتروژن مصرفی کارایی مصرف نیتروژن را از ۱/۸۶ به ۷/۴۳ افزایش داد. در حالی که در تداخل علف‌های هرز با گندم کارایی مصرف نیتروژن کاهش یافت.

واژه‌های کلیدی: تداخل علف‌های هرز، کارایی مصرف نیتروژن، گندم

Effects of nitrogen application and weed interference period on the grain yield and nitrogen use efficiency of winter wheat

Behnaz Pourmorad Kaleibar¹, Hamid Reza Mohammaddoust Chamanabad², Ali Asghari²

1. M.Sc. of weed science and control, 2. Faculty of University of Mohaghegh Ardabili

Abstract

Presence of weeds together with crops in agro-ecosystems requires more precise selection of agricultural practices. This experiment was conducted in 2008, at agricultural research site of university of Mohaghegh Ardabili, to determine nitrogen requirement of winter wheat to take maximum yield considering the effects of weed interference. The experiment was laid out as split-plot in randomized complete block design with three replications. The treatments consisted of three nitrogen levels (0 (control), 75 and 150 kgNha⁻¹) and duration of weed interference (all season interference (T75), interference for 50 days after april (T50) and weed free (T0)]. Results showed that in weed free plots, increasing the amount of nitrogen, increased grain yield from 2900 to 5128 kg ha⁻¹, and doubling the amount of nitrogen increased nitrogen use efficiency from 1.86 to 7.43. While the interaction of weeds and wheat declined nitrogen use efficiency.

Keywords: Nitrogen use efficiency, weed interference duration, wheat.

مقدمه

رقابت علف‌های هرز با گیاهان زراعی در اکوسیستم‌های کشاورزی یکی از تنش‌های بیولوژیکی مهم به شمار می‌رود که موجب کاهش شدید عملکرد و کارایی مصرف نیتروژن^۱ می‌شود و کنترل آن‌ها می‌تواند تأثیر زیادی در افزایش تولید گیاه زراعی داشته باشد. نیتروژن یکی از مهمترین عناصر غذایی است که در شرایط عدم تداخل علف‌های هرز عمدتاً افزایش عملکرد گیاه زراعی را به همراه دارد اما در حضور علف‌های هرز کاربرد نیتروژن ممکن است بی‌تأثیر باشد، و یا موجب افزایش و یا کاهش عملکرد گیاه

¹. Nitrogen Use Efficiency

زراعی گردد. نتایج بسیاری از آزمایش‌ها (محمد دوست و اصغری، ۱۳۸۸؛ تولیکف و سوگرو بوف، ۱۹۸۴) نشان داد که با افزایش مقدار نیتروژن خاک رشد و نمو علف‌های هرز نیز افزایش می‌یابد که موجب افزایش توانایی رقابتی آن‌ها با گیاه زراعی می‌شود. از طرفی مدیریت صحیح کاربرد نیتروژن می‌تواند شرایط مطلوبی برای گیاه زراعی فراهم کرده و رشد و نمو علف‌های هرز را تحت فشار قرار دهد (بلک شو و همکاران، ۲۰۰۳). میزان تاثیر منفی علف‌های هرز روی گیاه زراعی به عواملی از جمله طول دوره تداخل آنها بستگی دارد. نتایج آزمایش جیمز و همکاران (جیمز و همکاران، ۲۰۰۶) نشان داد که عدم کنترل علف‌های هرز تا ۴ هفته پس از سبز شدن ذرت، عملکرد آن را بطور معنی‌داری کاهش داد. اگرچه آزمایش‌های زیادی برای تعیین کارایی مصرف نیتروژن در گیاهان مختلف انجام شده است، اما نقش تداخل علف‌های هرز روی کارایی مصرف نیتروژن کمتر مورد توجه قرار گرفته است. هدف از انجام این پژوهش بررسی تاثیر مقادیر مختلف نیتروژن و دوره‌های مختلف تداخل علف‌های هرز بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم و کارایی مصرف نیتروژن بود.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی تاثیر نیتروژن و طول دوره تداخل علف‌های هرز بر عملکرد دانه و کارایی مصرف نیتروژن در گندم، آزمایشی در سال زراعی ۸۷-۸۸ در مزرعه تحقیقاتی بابلان دانشکده کشاورزی دانشگاه محقق اردبیلی انجام شد. تیمارهای مورد آزمایش مقادیر مختلف نیتروژن {۰ (شاهد)، ۷۵ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار} و طول دوره رقابت علف‌های هرز (تداخل کامل در تمام طول فصل رشد، تداخل تا ۵۰ روز پس از شروع رشد بهاره و کنترل کامل علف‌های هرز) بودند. طرح مورد استفاده طرح اسپلیت پلات در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار بود. مساحت هر کرت ۲۵ متر مربع (۵×۵) در نظر گرفته شد. محصول سال قبل کلزا بود که بقایای آن قبل از کاشت توسط گاوا آهن برگردان شخم زده شد. ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار بذر ضد- عفونی شده گندم رقم سای سونز در تاریخ ۲۶ مهرماه به صورت دستی کشت گردید. همزمان با عملیات کاشت ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار کود فسفر بکار برده شد. پس از کاشت یک سوم نیتروژن مورد نیاز در کرت‌های مورد نظر بکار برده شد و بلافاصله مزرعه آبیاری گردید. سایر آبیاری‌ها نیز با توجه به نیاز گیاه در طی فصل رشد صورت گرفت. دوسوم باقی مانده نیتروژن مورد نیاز در مرحله به ساقه رفتن گندم مورد استفاده قرار گرفت. در مرحله رسیدن گندم، بوته‌های گندم از سطح یک متر مربع میانی هر کرت برداشت و برای تعیین تعداد سنبله و عملکرد دانه به آزمایشگاه منتقل شدند. کارایی مصرف نیتروژن با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد.

$$\text{عملکرد دانه با نیتروژن} - \text{عملکرد دانه بدون نیتروژن} = \text{کارایی مصرف نیتروژن}$$

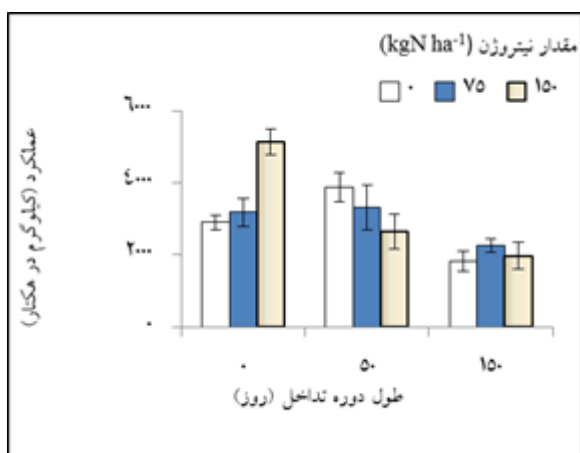
مقدار نیتروژن بکاربرده شده

قبل از انجام تجزیه‌های آماری جهت همگنی داده‌ها در موارد لازم از تبدیل جذری \sqrt{x} استفاده شد. تجزیه آماری داده‌ها با استفاده از نرم افزار MSTATC انجام گرفت و میانگین‌ها توسط آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد مقایسه گردیدند.

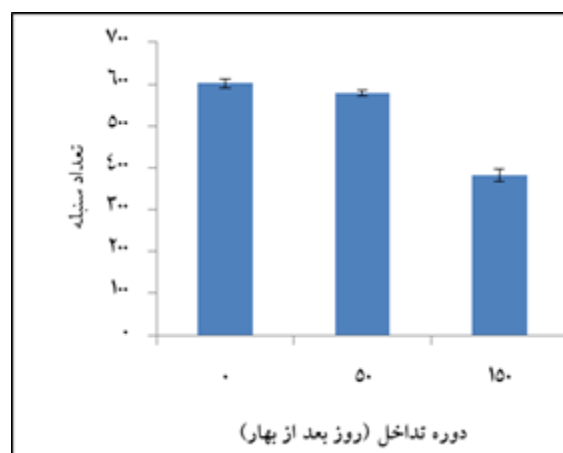
نتایج و بحث

با افزایش طول دوره تداخل علف‌های هرز تعداد سنبله و عملکرد دانه گندم کاهش یافت (شکل ۱ و ۲). تعداد سنبله در واحد سطح در تیمار کنترل کامل علف‌های هرز ۶۰۲ سنبله در مترمربع بود که تفاوت معنی‌داری با تداخل علف‌های هرز برای مدت ۵۰ روز نداشت (شکل ۱). تعداد سنبله در واحد سطح در شرایط تداخل کامل علف‌های هرز در مقایسه با عدم تداخل علف‌های هرز و یا تداخل علف‌های هرز برای ۵۰ روز به ترتیب ۳۶ و ۳۴ درصد کمتر بود که از نظر آماری در سطح احتمال ۵ درصد معنی‌دار بود.

کمترین تعداد سنبله (۲۲۶/۶۷) در تیمار عدم کاربرد نیتروژن و حضور علف‌های هرز مشاهده شد که بیش از ۳ برابر کمتر از تعداد سنبله در تیمار کنترل کامل علف‌های هرز با ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بود. کاهش تعداد سنبله در واحد سطح ممکن است نتیجه کاهش تولید پنجه و یا مرگ و میر بوته‌ها در اثر رقابت شدید علف‌های هرز با گندم باشد. داده‌های آزمایش محبوب و همکاران (۲۰۰۰) نیز نشان داد که با افزایش طول دوره تداخل علف‌های هرز عملکرد و اجزای عملکرد گندم کاهش یافت.



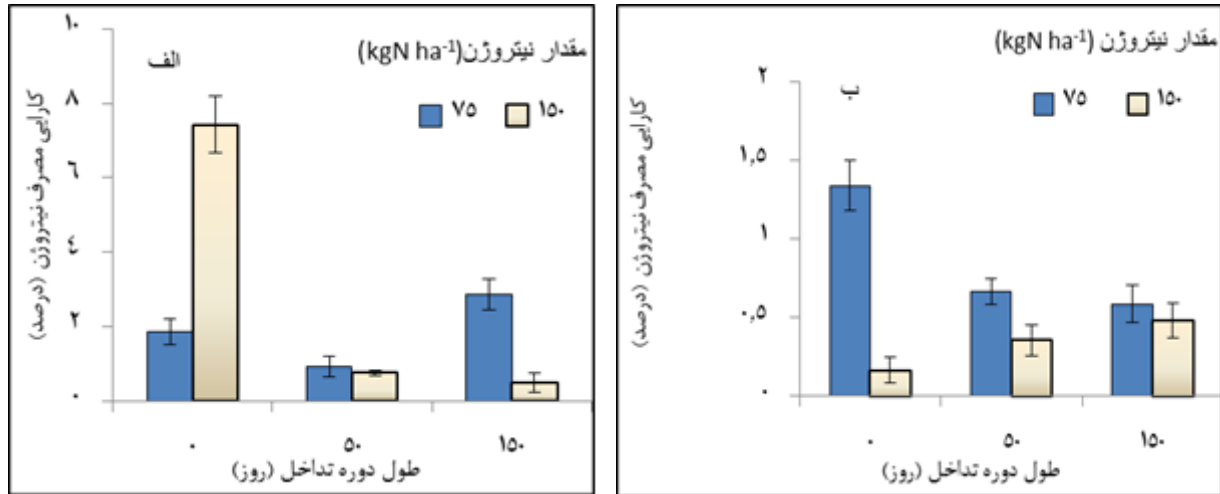
شکل ۲. تاثیر طول دوره تداخل علف‌های هرز بر عملکرد گندم



شکل ۱. تاثیر طول دوره تداخل علف‌های هرز بر تعداد سنبله گندم در متر مربع

تداخل علف‌های هرز با گندم برای ۵۰ روز کاهش معنی‌داری بر عملکرد دانه گندم ایجاد نکرد (شکل ۲). در حالی که تداخل کامل علف‌های هرز عملکرد دانه گندم را در مقایسه با کنترل کامل علف‌های هرز و تداخل علف‌های هرز برای ۵۰ روز به ترتیب ۴۵ و ۳۸ درصد کاهش داد که این اختلاف از نظر آماری معنی‌داری بود (شکل ۲). در شرایط عدم حضور علف‌های هرز، با افزایش مقدار نیتروژن عملکرد دانه گندم نیز افزایش یافت. بطوری که بیشترین مقدار عملکرد در واحد سطح در تیمار کنترل کامل علف‌های هرز و کاربرد ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بدست آمد (شکل ۲). در حضور علف‌های هرز تاثیر نیتروژن بر عملکرد دانه متغیر بود. کمترین عملکرد دانه گندم در تیمار تداخل کامل علف‌های هرز و کاربرد ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بدست آمد. سطوح مختلف نیتروژن تاثیر متفاوتی بر کارایی مصرف نیتروژن بر اساس عملکرد اقتصادی و عملکرد بیولوژیکی داشت (شکل ۳). در شرایط عدم تداخل علف‌های هرز، با افزایش مقدار نیتروژن کارایی مصرف نیتروژن بر اساس عملکرد اقتصادی افزایش یافت (شکل ۳ الف). در شرایط تداخل کامل علف‌های هرز با کاربرد ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار کارایی مصرف نیتروژن بر اساس عملکرد اقتصادی کاهش یافت و به کمتر از یک درصد رسید (شکل ۳ الف). بر عکس، در تداخل کامل علف‌های هرز، کاربرد ۷۵ کیلوگرم نیتروژن در هکتار کارایی مصرف نیتروژن را بر اساس عملکرد اقتصادی افزایش داد. تاثیر متفاوت سطوح کود نیتروژن بر کارایی مصرف نیتروژن به تاثیر متفاوت آنها بر شرایط رقابت گندم با علف‌های هرز مربوط می‌شود. افزایش مقدار کود نیتروژن و طول دوره تداخل علف‌های هرز کارایی مصرف نیتروژن بر اساس عملکرد بیولوژیکی را کاهش داد (شکل ۳ ب). آزمایش‌های زیادی (محبوب و همکاران، ۲۰۰۰؛ تولیکف و سوگروبو، ۱۹۸۴) نشان داده است که کاربرد زیاد کود نیتروژن شرایط رقابت بین گیاه زراعی و علف‌های هرز را به نفع علف‌های هرز تغییر می‌دهد و رشد و نمو آنها را افزایش می‌دهد. این موضوع می‌تواند کارایی مصرف نیتروژن را نیز کاهش دهد. چمنی‌اصغری و همکاران (۱۳۸۹) گزارش کردند که افزایش مقدار

نیترژن موجب کاهش نمای کارایی مصرف نیترژن گندم گردید. آن‌ها گزارش کردند شدت کاهش کارایی مصرف نیترژن در شرایط رقابت گندم با یولاف وحشی بیشتر بود. برعکس، نتایج آزمایش زمینچیک و البرجت (۲۰۰۲) نشان داد که در صورت تقسیم نیترژن، با افزایش مقدار نیترژن کارایی مصرف آن نیز افزایش یافت.



شکل ۳. تاثیر مقادیر مختلف نیترژن و طول دوره تداخل علف‌های هرز بر کارایی مصرف نیترژن (بر اساس الف: دانه گندم، ب: کل وزن خشک).

داده های این آزمایش نشان می دهد که (۱) حضور علف های هرز گندم برای ۵۰ روز تاثیر منفی بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم نداشت؛ (۲) از آنجا که کاربرد بیش از حد کودهای شیمیایی از جمله نیترژن ممکن است توانایی رقابتی علف های را بیش از گیاه زراعی افزایش دهد بنابراین در شرایط حضور علف های هرز برای رسیدن به حداکثر عملکرد به مقدار نیترژن کمتری نیاز است.

منابع

چمنی اصغری ت.، محمودی س.، راشد محصل م. ح. و زمانی غ. ۱۳۸۹. بررسی اثر رقابت بر کارایی جذب و مصرف نیترژن در مرحله رشد رویشی گندم (*Triticum aestivum* L.) و یولاف وحشی (*Avena fatua* L.). مجله الکترونیک تولید گیاهان زراعی. ج. ۳. ش ۲، ص ۸۱-۹۶

محمد دوست ح. ر.، اصغری ع. ۱۳۸۸. تاثیر تناوب زراعی، کاربرد کود شیمیایی و علفکش بر کنترل علف‌های هرز چاودار زمستانه. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، ج ۱۳، ش ۴۷، ص ۶۰۱-۶۱۰.

Blackshaw R.E., Brandt R.N., Janzen H.H., Entz T., Grant C.A. and Derksen D. A. 2003. Differential response of weed species to added nitrogen. *Weed Sci.* 51:532-539.

James T. K., Rahman A. and Trollove M. 2006. Optimal timing for post emergence application of nicosulfuron for weed control in maize. *New Zealand Plant Protec.* 59:250-254.

Mahboob A., Asjad M., Jalil A. and Khlid I. 2000. Nitrogen uptake efficiency in wheat as influenced by nitrogen level and weed-crop competition duration. *Biologi. Sci.* 3:1002-1003.

Tulikov A. M. and Sugrobov V. M. 1984. Role of long-term application fertilizer, lime and crop rotation in change infestation field by weeds. *Izvestia TCXA.* 2: 32-36.

Zemenchik, R.A. Albrecht, K.A. 2002. Nitrogen use efficiency and apparent nitrogen recovery of kentucky bluegrass, smooth bromegrass and orchardgrass. *Agron. J.* 94: 421-428.

SID



سرویس های
ویژه



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی



عضویت در
خبرنامه



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛
شبکه های توجه گرافی
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از
وب آوساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی