Archive of SID

مجلهٔ علوم کشاورزی ایران
دوره۱-۳۸، شماره۲، ۱۳۸۶ (۳۸۵-۳۷۷)

اثر برهمکنش علف های هرز و نیتروژن بر رشد و عملکرد گندم دیم (*Triticum aestivum* L.) و کربن آلی خاک

سید عبدالرضا کاظمینی[1*]، حسین غدیری[2]
۲،۱، دانشجوی سابق دکترا و استاد دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز
(تاریخ دریافت: ۸۵/۵/۲۹- تاریخ تصویب:۸۵/۱۲/۹)

چکیده

به منظور بررسی بر همکنش علف های هرز و نیتروژن بر رشد و عملکرد گندم دیم و کربن آلی خاک آزمایشی در سال ۱۳۸٤ در ایستگاه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز واقع در باجگاه بصورت کرت های یکبار خرد شده در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار اجراء گردید. فاکتور اصلی علف های هرز (حضور و بدون علف هرز) و فاکتور فرعی نیتروژن در سه سطح (صفر، ٤٠ و۸۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار)بود. نتایج نشان داد با حضور علف هرز، عملکرد دانه گندم دیم (از۱۲۸۲ به ۷۲۹ کیلوگرم در هکتار) بطور معنی داری کاهش یافت. از بین اجزای عملکرد گندم، تعداد دانه در سنبله(۱۰/۰۸در مقابل٦/۷۷) و تعداد سنبله در بوته تحت تاثیر حضور علف هرز کاهش یافت که این کاهش در مورد تعداد دانه در سنبله معنی دار بود. با افزایش نیتروژن، عملکرد دانه گندم(از٦٦۱/۵ به۱۳۷۰ کیلوگرم در هکتار) بطور معنی داری افزایش یافت. شاخص برداشت گندم تحت تاثیر حضور علف هرز کاهش یافت ولی این کاهش معنی دار نبود. با افزایش نیتروژن، شاخص برداشت افزایش پیدا کرد که این افزایش از ٤٠ به ۸۰ کیلوگرم درهکتارمعنی دار نبود. نتایج حاصل از آزمون دانکن نشان داد ، مقدار کربن آلی خاک در تیمار علف هرز نسبت به بدون علف هرز بطور معنی داری بیشتر بود. حداکثر مقدار کربن آلی خاک در تیمار علف های هرز و بدون علف هرز به ترتیب در سطح ٤٠ و۸۰کیلوگرم نیتروژن خالص بدست آمد.

واژه های کلیدی: گندم دیم، نیتروژن، علف هرز، کربن آلی خاک.

مقدمه

با توجه به اینکه حدود ۵۷ درصد از سطح زیر کشت گندم در ایران به کشت دیم اختصاص داشته و عملکرد این اراضی از متوسط عملکرد گندم دیم در جهان پایین تر است، لزوم انجام تحقیقات مرتبط با گندم دیم نمود بسیاری یافته است. یکی از جنبه های بسیار با اهمیت در کشت گندم دیم مقدار استفاده از کودها و بویژه نیتروژن است، که استفاده از آنها در شرایط کمبود رطوبت باید با دقت خاصی صورت پذیرد(۴).

علف های هرز بدون شک یکی از مهم ترین عوامل کاهش عملکرد محصولات زراعی به شمار می روند. رقابت بین گندم وعلف های هرز از جمله مهم ترین محدودیت های تولید جهانی این گیاه در قرن بیستم بوده است و یکی از مهم ترین عوامل کاهش عملکرد غلات به ویژه گندم می باشد(۱۹). پور آذر و غدیری(۱۳۸۰) نشان دادند که برهمکنش تراکم علف هرز یولاف وحشی با ارقام گندم زمستانه باعث کاهش معنی داری در وزن خشک ارقام گندم گردید. بلاک شاو همکاران(۱۹۸۱) دریافتند که وزن خشک

* نویسنده مسئول: حسین غدیری تلفن:۰۷۱۱-۲۲۸۶۱۳۴
E-mail:ghadiri@shirazu.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

و عملکرد دانه گندم زمستانه ارتباط منفی با وزن خشک علف هرز داشت.

در جایی که کنترل علف های هرز ضعیف است این احتمال وجود دارد که کارایی کاربرد کود نیتروژن در بسیاری ازسطوح، پایین تر از آن حدی باشد که برای تولید حداکثر عملکرد لازم است. وضعیت تغذیه ای مخصوصاً نیتروژن ممکن است توانایی رقابتی گیاه زراعی و علف هرز را تغییر دهد(۱۵). زیمدال(۱۹۸۰) طی آزمایشهای خود دریافت که بعضی از علف های هرز نسبت به گیاهان زراعی معمولاً کودهای شیمیایی را سریعتر و به مقدارنسبتاً بیشتری جذب می کنند که این باعث کاهش مقدار کود قابل جذب برای گیاه زراعی می شود. با این حال علف های هرز نسبت به عناصر غذایی واکنش نشان می دهند که سبب افزایش قدرت رقابت آنان می گردد. از این رو افزایش مقدار کود شیمیایی برای گیاه زراعی ممکن است سودی در بر نداشته باشد مگر در جایی که تراکم علف هرز کم است. جورنسگارد و همکاران(۱۹۹۶) طی آزمایشی نشان دادند که در سطوح پایین نیتروژن، رشد گیاه زراعی توسعه کمتری داشته و علف هرز به دلیل برتری در جذب نور توسعه بیشتری داشته است و در سطوح بالای نیتروژن به دلیل رشد بیشتر گیاه زراعی و سایه اندازی،رشد علف های هرز سرکوب شده است. ادونوان و همکاران(۱۹۹۷) نشان دادند کوددهی نه تنها باعث رشد گیاه زراعی می شود بلکه رشد و ترکیب علف های هرز را تحت تاثیر قرار میدهد. ین و همکاران(۲۰۰۵) طی آزمایشی روی تاثیر سطوح مختلف کود، بر ترکیب گونه های علف هرز و بیوماس آن نشان دادند که تغییرات در ترکیب اجتماعات علف هرز در مرحله اول تحت تاثیر فسفر قابل دسترس و بعد شدت نور روی سطح خاک قرار می گیرد.

در نقاط نیمه خشک که محدودیت منابع آب وجود دارد و گندم به صورت دیم کشت می شود، مقدار مصرف نیتروژن باید بر اساس وضعیت رطوبتی موجود خاک تنظیم گردد. در این نواحی تنظیم مقدار نیتروژن مصرفی از اهمیت زیادی برخوردار است. نیلسون و هالورسون(۱۹۹۱) گزارش کردند که در شرایط دیم وقتی نیتروژن به مقدارزیاد استفاده شود، عملکرد دانه، فتوسنتز و تجمع ماده خشک در مقایسه با زمانی که نیتروژن کمتری در دسترس است کاهش می یابد. بنابراین تعیین مقدار مناسب نیتروژن مصرفی برای گندم در شرایط دیم از اهمیت بسزایی برخوردار است. با بهبود وضعیت تغذیه (به ویژه مصرف کود نیتروژن) رشد وتوسعه سایه انداز گیاهی سریعتر شروع شده و سریعتر سطح خاک را می پوشاند و باعث کاهش از دست رفتن آب از سطح خاک می گردد و در نتیجه منجر به افزایش کارایی تبدیل مواد فتوسنتزی به ماده خشک می گردد(۲۲). ریان و همکاران(۱۹۹۷) در آزمایشی روی تاثیر سطوح مختلف نیتروژن (صفر، ۳۰، ۶۰، ۹۰ و۱۲۰ کیلوگرم در هکتار) بر عملکرد و اجزای عملکرد چند رقم گندم دوروم دریافتندکه افزایش نیتروژن تا ۹۰کیلوگرم در هکتار تاثیر معنی داری بر بیوماس و عملکرد دانه گندم در شرایط دیم دارند. سطوح نیتروژن به استثنای۱۲۰کیلوگرم در هکتار اثر اندکی بر محتوای نیتروژن دانه و وزن دانه دارند، در کل محتوای نیتروژن دانه و وزن دانه تحت تاثیر رقم قرار نمی گیرند. لطیفی و محمد دوست (۱۳۷۷) دریافتند که کاربرد۲۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار عملکرد دانه را در مقایسه با شاهد(بدون مصرف نیتروژن) ۱۶تا ۳۳ درصد زیاد می کند. ضمنا مصرف ۲۰ و ۴۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار اثرات معنی داری روی تعداد سنبلچه در سنبله و عملکرد دانه گندم در شرایط دیم ندارد. در مطالعه ای توسط هالورسون و همکاران(۲۰۰۴) مشخص گردید که در بین تیمارهای صفر،۲۸، ۸۴،۵۶ و۱۱۲ کیلوگرم نیتروژن در هکتار ، میزان بیوماس و عملکرد دانه گندم دیم با افزایش به۸۴ کیلوگرم نیتروژن در هکتار افزایش یافت.

نگهداری بیشتر کربن در خاک با افزایش یافتن بقایای گیاهی و کود نیتروژن (اوره) در مناطق نیمه خشک بطور مسلم می تواند اثرات بالا رفتن دی اکسید کربن اتمسفر وتغییرات اقلیمی ناشی از آن را برطرف نماید(۱۸).باومن و هالورسون (۱۹۹۸) دریافتند در اثر مصرف کافی نیتروژن، تولید بقایای گیاهی گندم در تناوب گندم، ذرت،آیش افزایش یافته و این امر منجربه افزایش مقدار کربن الی خاک گشت. جونز و همکاران(۱۹۹۳) گزارش کردند که عملکرد دانه و کاه جو واکنش مثبت و معنی داری نسبت به کود نیتروژن نشان داد، اما نوع واکنش بستگی به شرایط

www.SID.ir

Archive of SID

بارندگی فصلی و میزان ماده آلی خاک داشته است به نحوی که درصد معنی دار بودن برهمکنش ها نسبت به نیتروژن با افزایش بارندگی فصلی و کاهش نیتروژن معدنی خاک در زمان کاشت افزایش نشان داد. هدف از این تحقیق بررسی برهمکنش علف های هرز و نیتروژن بر رشد و عملکرد گندم دیم و میزان کربن آلی خاک بود.

مواد و روش ها

بمنظور بررسی تاثیر نیتروژن و علف هرز بر رشد وعملکرد گندم دیم آزمایشی در دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز واقع در ۱۸ کیلومتری شمال شرقی شهر شیراز با طول جغرافیائی ۵۲:۳۵ درجه، عرض جغرافیائی ۲۹:۴۰ درجه و ارتفاع ۱۸۱۰ متر از سطح دریا با میزان نزولات ۵۷۵/۵ میلی متر در سال ۱۳۸۴- ۱۳۸۵ بصورت آزمایش کرت های خرد شده در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۴ تکرار اجراء شد.در این آزمایش فاکتور اصلی در دو سطح شامل تیمارهای علف هرز و بدون علف هرز و فاکتور فرعی در سه سطح و شامل تیمارهای صفر، ۴۰ و ۸۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار بود که از منبع اوره تأمین گردید. ابعاد کرت ها ۳×۶ متربود. قبل از کاشت و بعد از برداشت گیاه گندم از هر کرت از عمق صفر تا ۳۰ سانتیمتری خاک با آگر نمونه برداری صورت گرفت وسپس نمونه ها خشک شدند، پس از آن با استفاده از الک ۲ میلیمتری آنها را غربال کرده و مقدار کربن آلی و نیتروژن کل خاک بر طبق زوش برمر و مولوانی(۱۹۸۲) تعیین گردید. عملیات زراعی شامل شخم با گاوآهن قلمی، دیسک و مرزبندی بود. هر کرت فرعی نیز بوسیله یک مرز(۷۰ سانتیمتر) از یکدیگر جدا شدند.کود نیتروژن در ۲ نوبت، یک دوم در زمان کاشت(۲۰ آبان) و یک دوم در زمان حداکثر پنجه زنی(۱۵ اسفند) در کرتها درست قبل از بارندگی بصورت دستپاش پخش شد. بذر گندم قبل از کاشت با قارچ کش کاربوکسین بمقدار ۲۰۰ گرم برای ۱۰۰ کیلوگرم بذر ضدعفونی شد. میزان بذر گندم بر اساس ۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار، و رقم مورد استفاده آذر ۲ بود که توسط بذر کار عمیق کار با فاصله ردیف ۲۰ سانتیمتر کاشت گردید. اعداد وارقام بدست آمده با استفاده از برنامه کامپیوتری MSTAT-C مورد تجزیه واریانس قرار گرفته و میانگین ها به وسیله آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ مقایسه گردیدند. تست نرمالیتی با آزمون بارتلت انجام گرفت و به دلیل هموژن بودن داده ها آنالیز واریانس روی داده ها ی اصلی صورت گرفت برای جدولها از برنامه های گرافیکی EXCEL وWINWORD استفاده گردید.میزان بارندگی ماهیانه و متوسط (۱۱ سال) در جدول ۱ ارائه گردیده است.

جدول ۱- میزان بارندگی در ماه‌های مختلف سال ۱۳۸۳-۱۳۸۴ و میانگین ۱۱ ساله در باجگاه

ماه	میزان بارندگی(میلی متر)	
	سال ۱۳۸۳-۱۳۸۴	میانگین ۱۱ساله
فروردین	۰	۵۴/۴
اردیبهشت	۰	۱۲/۴۵
خرداد	۰	۱/۷
آبان	۰	۲۱/۳۵
آذر	۲۹۶	۹۹/۴۴۵
دی	۱۳۱	۱۰۶/۱۸
بهمن	۸۵	۹۶/۴۳
اسفند	۶۵/۵	۵۶/۶۳
جمع کل	۵۷۷/۵	۴۴۸.۴۸

نتایج و بحث

ارتفاع گندم

حداکثر ارتفاع گندم در تیمار بدون علف هرز و سطح ۸۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار و حداقل ارتفاع گندم در تیمار علف هرز و سطح صفر کیلوگرم نیتروژن در هکتار بدست آمد(جدول۲). با افزایش میزان نیتروژن ارتفاع گندم در هر دو تیمار بدون علف هرز و علف هرز افزایش پیدا کرد که این افزایش از میزان صفر به ۸۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار معنی داربود (جدول۲). نتایج بدست آمده از آزمون دانکن نشان داد علف هرز باعث کاهش ارتفاع گندم شد ولی این کاهش معنی دار نبود. دلیل این امر می تواند مربوط به نوع علف هرز موجود در مزرعه باشد. با توجه به اینکه علف های هرز موجود(گل گندم،بروموس،دانه تسبیحی) ارتفاع کمی داشتند لذا رقیب قوی برای جذب نور نبودند و رقابت بیشتر بر سر جذب منابع خاکی بوده است و به همین دلیل نیز با

www.SID.ir

Archive of SID

افزایش میزان نیتروژن از صفر به ۸۰ کیلوگرم، ارتفاع گندم بطور معنی داری افزایش یافت.

جدول ۲- اثر بر همکنش علف هرز و نیتروژن بر ارتفاع گندم(سانتیمتر).

	نیتروژن (کیلوگرم در هکتار)			میانگین
	۰	۴۰	۸۰	
بدون علف هرز	۴۹/۵۰bA	۵۱/۳۲bA	۵۷/۱۸aA	۵۲/۶۷A
علف هرز	۴۸/۲۶bA	۴۹/۱۵ bA	۵۳/۴۶aB	۵۰/۲۹A
میانگین	۴۸/۸۸b	۵۰/ ۲۳b	۵۵/۳۲a	

میانگین های دارای حروف مشابه کوچک در هرردیف وحروف مشابه بزرگ درهرستون براساس آزمون دانکن(۵٪) اختلاف معنی داری ندارند

جورنسگارد و همکاران(۱۹۹۶) طی آزمایشی نشان دادند که در سطوح پایین نیتروژن رشد گیاه زراعی توسعه کمتری داشته و علف هرز به دلیل برتری در جذب نور توسعه بیشتری داشته است و در سطوح بالای نیتروژن به دلیل رشد بیشتر گیاه زراعی و سایه اندازی علف هرز سرکوب شده است. طلایی و حق پرست(۱۳۷۸) دریافتند که کاربرد مقدار بهینه نیتروژن باعث افزایش معنی داری در عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، وزن دانه و ارتفاع گیاه می شود.

عملکرد بیولوژیک

حداکثر عملکرد بیولوژیک در تیمار بدون علف هرز و سطح ۸۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار(۳۳۱۹ کیلوگرم در هکتار) و حداقل عملکرد بیولوژیک در تیمار علف هرز و سطح صفر کیلوگرم نیتروژن در هکتار(۱۳۵۸ کیلوگرم در هکتار) بدست آمد(جدول۳). نتایج بدست آمده از آزمون دانکن نشان داد علف هرز باعث کاهش معنی داری در عملکرد بیولوژیک گندم شد. با افزایش میزان نیتروژن عملکرد بیولوژیک در هر دو تیمار بدون علف هرز و علف هرز افزایش پیدا کرد که این افزایش در تیمار علف هرز از میزان صفر به ۸۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار معنی دار بود و در تیمار بدون علف هرز از صفر به۴۰ و از ۴۰ به ۸۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار معنی دار بود (جدول۳) به عبارت دیگر چنین می شود استنباط کرد که میزان های بیشترمصرف نیتروژن قادر خواهد بود اثر رقابت علف هرز را که باعث کاهش ماده خشک گندم شده است جبران نماید.

جدول ۳- اثر بر همکنش علف هرز و نیتروژن بر عملکرد بیولوژیک گندم(کیلوگرم در هکتار).

	نیتروژن (کیلوگرم در هکتار)			میانگین
	۰	۴۰	۸۰	
بدون علف هرز	۲۰۴۳cA	۲۶۵۴bA	۳۳۱۹aA	۲۶۷۲A
علف هرز	۱۳۵۸B	۱۵۰۰bB	۲۱۵۰aB	۱۶۶۹/۳B
میانگین	۱۷۰۰/۵b	۲۰۷۷b	۲۷۳۴/۵a	

میانگین های دارای حروف مشابه کوچک در هرردیف وحروف مشابه بزرگ درهرستون براساس آزمون دانکن(۵٪) اختلاف معنی داری ندارند

بالیان وهمکاران(۱۹۹۱) طی آزمایشی دریافتند که تجمع ماده خشک در ارقام مختلف گندم در اثر رقابت یولاف وحشی کاهش می یابد. هالورسون و همکاران(۲۰۰۴) نشان دادند که در بین تیمارهای صفر،۲۸و۵۶و۸۴ و۱۱۲ کیلوگرم نیتروژن در هکتار ، میزان بیوماس گندم دیم با افزایش ۸۴ کیلوگرم نیتروژن در هکتار افزایش یافت. جونز و همکاران(۱۹۹۳) بر اساس آزمایشات خودگزارش کردند عملکرد دانه و کاه واکنش مثبت و معنی داری نسبت به کود نیتروژن نشان داد دهد.

تعداد سنبله در متر مربع

حداکثر تعداد سنبله در متر مربع در تیمار بدون علف هرز و سطح ۸۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار(۳۵۹/۱ عدد) و حداقل تعداد سنبله در متر مربع در تیمار علف هرز و سطح صفر کیلوگرم نیتروژن در هکتار(۲۴۷/۱ عدد) بدست آمد (جدول۴). نتایج بدست آمده از آزمون دانکن نشان داد در اثرتداخل علف هرز تعداد سنبله گندم در متر مربع کاهش یافت ولی این کاهش معنی دار نبود. با افزایش میزان نیتروژن تعداد سنبله گندم در متر مربع در هر دو تیمار علف هرز و بدون علف هرز افزایش پیدا کرد. که این افزایش در هر دو تیمار علف هرز و بدون علف هرز فقط از میزان

www.SID.ir

Archive of SID

صفر به ۸۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار معنی دار بود. (جدول۴).

جدول ۴- اثر بر همکنش علف هرز و نیتروژن بر تعداد سنبله گندم در واحد سطح.

	نیتروژن (کیلوگرم در هکتار)			میانگین
	۰	۴۰	۸۰	
بدون علف هرز	۲۸۰bA	۳۲۶/۹abA	۳۵۹/۱aA	۳۲۱/۹A
علف هرز	۲۴۷/۱bA	۳۰۰/۶abA	۳۲۵/۵aA	۲۹۱A
میانگین	۲۶۳/۵b	۳۱۳/۶ab	۳۴۲/۳a	

میانگین های دارای حروف مشابه کوچک در هرردیف وحروف مشابه بزرگ درهرستون براساس آزمون دانکن(۵٪) اختلاف معنی داری ندارند.

اینامورا و همکاران(۲۰۰۳) دریافتند که علف های هرز با جلوگیری کردن از جذب نیتروژن توسط برنج، باعث کاهش تعداد سنبله برنج می شوند.راسموسن و همکاران(۱۹۹۷) با مطالعه ای روی سطوح مختلف نیتروژن شامل صفر، ۳۴، ۶۷، ۱۰۱و ۱۳۴ کیلوگرم در هکتار گزارش کردند که افزایش نیتروژن موجب افزایش معنی دار تعداد سنبله در واحد سطح شد. بلیدو و همکاران(۲۰۰۰) طی آزمایشی دریافتند که افزودن سطوح مختلف نیتروژن (صفر، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار) باعث ایجاد تفاوت معنی داری در تعداد سنبله در واحد سطح می شود اما بین سطوح ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار تفاوت معنی داری وجود نداشت. عدالت(۱۳۸۴) طی آزمایشی نشان داد با افزایش میزان نیتروژن از صفر به ۶۰ کیلوگرم در هکتار تعداد سنبله گندم در متر مربع افزایش پیدا کرد.

تعداد دانه در سنبله گندم

حداکثر تعداد دانه درسنبله گندم در تیمار بدون علف هرز و سطح ۸۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار(۱۲/۰۵) و حداقل تعداد دانه درسنبله گندم در تیمار علف هرز و سطح صفر کیلوگرم نیتروژن در هکتار(۴/۸۹) بدست آمد (جدول۵). نتایج بدست آمده از آزمون دانکن نشان داد در اثر علف هرز تعداد دانه درسنبله گندم بطور معنی داری کاهش یافت. با افزایش میزان نیتروژن از صفر به ۸۰ کیلوگرم در هکتار تعداد دانه درسنبله گندم در تیمار بدون علف هرز بطور معنی داری افزایش یافت و درتیمار علف هرز افزایش تعداد دانه در سنبله گندم از میزان صفر به ۴۰ و از ۴۰ به ۸۰ کیلوگرم نیتروژن درهکتار معنی دار بود (جدول ۵).

جدول ۵- اثر بر همکنش علف هرز و نیتروژن بر تعداد دانه در سنبله گندم.

	نیتروژن (کیلوگرم در هکتار)			میانگین
	۰	۴۰	۸۰	
بدون علف هرز	۸/۴۲bA	۹/۷۶bA	۱۲/۰۵aA	۱۰/۰۸A
علف هرز	۴/۸۹cB	۶/۵۵bB	۸/۸۵aB	۶/۷۷B
میانگین	۶/۶۵b	۸/۱۵b	۱۰/۴۵a	

میانگین های دارای حروف مشابه کوچک در هرردیف وحروف مشابه بزرگ درهرستون براساس آزمون دانکن(۵٪) اختلاف معنی داری ندارند

به عبارت دیگر مصرف نیتروژن عمدتا از طریق تاثیر بر تعداد دانه باعث افزایش عملکرد دانه شده است و بر اساس نتایج بدست آمده در حضور علف های هرز تاثیر افزایش نیتروژن بهتر خود را نشان داده است بطوریکه تغییر در هر میزان نیتروژن بطور معنی داری تعداد دانه را افزایش داده است. به عبارت دیگر در میزان صفر کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار کاهش تعداد دانه در سنبله گندم ناشی از علف هرز در مقایسه بدون علف هرز ۴۱/۹٪ بود ولی با مصرف بیشتر نیتروژن به ۴۰ و ۸۰ کیلوگرم در هکتار درصد کاهش عملکرد به ترتیب به ۳۲/۹٪ و۲۶/۵۱٪ رسید. عدالت(۱۳۸۴) طی آزمایشی نشان داد افزایش میزان نیتروژن بطور معنی داری باعث افزایش تعداد دانه در سنبله گندم شد. بلاک شاو(۱۹۹۴) گزارش نمود که افت عملکرد دانه گندم بر اساس سایه اندازی می تواند به دلیل کاهش باروری گلچه ها، کاهش تعداد دانة در سنبله و یا کاهش وزن دانه باشد.

عملکرد دانه

حداکثر عملکرد دانه درتیمار بدون علف هرز و در سطح ۸۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار و حداقل عملکرد دانه

www.SID.ir

Archive of SID

درتیمار علف هرز و سطح صفر کیلوگرم نیتروژن در هکتار بدست آمد(جدول۶). نتایج بدست آمده از آزمون دانکن نشان داد با افزایش سطح نیتروژن از صفر به ۸۰ کیلوگرم در هکتار عملکرد دانه بطور معنی داری افزایش پیدا کرد. عدالت(۱۳۸۴) طی آزمایشی نشان داد که که با افزایش سطح نیتروژن از ۳۰ به ۶۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار، عملکرد دانه گندم افزایش یافت. در تیمارعلف هرز، عملکرد دانه بطور معنی داری کاهش(حدود ۴۳ درصد) یافت (جدول۶).

جدول ۶-اثر بر همکنش علف هرز و نیتروژن بر عملکرد دانه گندم(کیلوگرم در هکتار).

	نیتروژن (کیلوگرم در هکتار)			میانگین
	۰	۴۰	۸۰	
بدون علف هرز	۹۲۱cA	۱۲۳۴bA	۱۶۹۰ aA	۱۲۸۲A
علف هرز	۴۰۲cB	۷۳۴/۷bB	۱۰۵۰ aB	۷۲۹ B
میانگین	۶۶۱/۵c	۹۸۴/۳ b	۱۳۷۰ a	

میانگین های دارای حروف مشابه کوچک در هرردیف وحروف مشابه بزرگ درهرستون براساس آزمون دانکن(۵٪) اختلاف معنی داری ندارند

در هر دو تیمار علف هرز و بدون علف هرز با افزایش نیتروژن عملکرد دانه گندم بطور معنی داری افزایش پیدا کرد اما بطور کلی این افزایش در کرت هایی که علف های هرز حضور دارد نسبت به کرت هایی که علف های هرز وجودندارد (۶۱/۷٪ در مقابل ۴۵/۵٪) بیشتر می باشد. در میزان صفر کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار کاهش عملکرد دانه ناشی از علف هرز در مقایسه با بدون علف هرز ۵۶/۴٪ بود ولی با مصرف بیشتر نیتروژن به ۴۰ و ۸۰ کیلوگرم در هکتار درصد کاهش عملکرد به ترتیب به ۴۰/۵٪ و ۳۸٪ رسید، این بدان مفهوم است که مصرف بیشتر نیتروژن قادر خواهد بودکه کاهش عملکرد ناشی از حضور علف هرز را جبران نماید. بووران(۲۰۰۰) دریافت کاهش عملکرد ناشی از رقابت علف های هرز گراس مانند یولاف وحشی و بروموس در تراکم مشابه با گیاه گندم بین ۱۵ تا ۲۵ کیلوگرم در هکتار در روز می باشد. گنزالس(۱۹۸۷) دریافت بر اثر رقابت یولاف وحشی، نسبت وزن دانه به وزن کاه کاهش می یابد و بدین ترتیب عملکرد دانه بیشتر از بخش رویشی تحت تاثیر قرار می گیرد. ریان و همکاران(۱۹۹۷) در آزمایشی روی تاثیر سطوح مختلف نیتروژن (صفر، ۳۰، ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰کیلوگرم در هکتار) بر عملکرد و اجزای عملکرد چند رقم گندم دوروم دریافتند که افزایش نیتروژن تا ۹۰کیلوگرم در هکتار تاثیر معنی داری بر بیوماس و عملکرد دانه گندم در شرایط دیم دارد.

شاخص برداشت

حداکثر شاخص برداشت گندم درتیمار بدون علف هرز و در سطح ۸۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار(۵۱/۳۵) و حداقل شاخص برداشت درتیمار علف هرز و سطح صفر کیلوگرم نیتروژن در هکتار (۲۹/۵۸) بدست آمد(جدول۷).

جدول ۷- اثر بر همکنش علف هرز و نیتروژن بر شاخص برداشت گندم (٪).

	نیتروژن (کیلوگرم در هکتار)			میانگین
	۰	۴۰	۸۰	
بدون علف هرز	۴۵/۴۲a	۵۰/۴۸a	۵۱/۳۵a	۴۸/۴۲A
علف هرز	۲۹/۵۸b	۴۹/۰۳a	۴۸/۸۱a	۴۲/۴۷A
میانگین	۳۷/۵b	۴۸/۷۶a	۵۰/۰۸a	

میانگین های دارای حروف مشابه کوچک در هرردیف وحروف مشابه بزرگ درهرستون براساس آزمون دانکن(۵٪) اختلاف معنی داری ندارند

در تیمار حضور علف هرز، با افزایش نیتروژن از صفر به ۴۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار شاخص برداشت بطور معنی داری افزایش یافت و از ۴۰ به ۸۰ کیلوگرم در هکتار افزایش معنی داری بدست نیامد . دلیل این امر می تواند ناشی از ستاثیر سطح نیتروژن مصرفی بر پارامترهای عملکرد دانه وعملکرد بیولوژیک باشد بطوریکه با افزایش نیتروژن از صفر به ۴۰ کیلوگرم در هکتار، عملکرد دانه حدود ۴۵ درصد و عملکرد بیولوژیک حدود ۹/۵ درصد افزایش پیدا نموده است. نتایج بدست آمده از آزمون دانکن نشان داد بطور کلی با افزایش سطح نیتروژن از صفر به ۴۰

www.SID.ir

Archive of SID

کیلوگرم در هکتار شاخص برداشت بطور معنی داری افزایش یافت. حضور علف هرز باعث کاهش شاخص برداشت گندم گردید ولی این کاهش معنی دار نبود(جدول۷). عدالت(۱۳۸۴) طی آزمایشی نشان داد با افزایش نیتروژن از صفر به ۳۰ کیلوگرم در هکتار شاخص برداشت بطور معنی داری افزایش پیدا کرد. گنزالس(۱۹۸۷) دریافت بر اثر رقابت یولاف وحشی، نسبت وزن دانه به وزن کاه کاهش می یابد و بدین ترتیب عملکرد دانه بیشتر از بخش رویشی تحت تاثیر قرار می گیرد. بلیدو و همکاران(۲۰۰۰) طی آزمایشی دریافتند افزودن سطوح مختلف نیتروژن (صفر، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار) باعث ایجاد تفاوت معنی داری در شاخص برداشت گندم نگردید.

کربن آلی خاک

نتایج حاصل از آزمون دانکن نشان داد میزان کربن آلی خاک در تیمار علف هرز نسبت به تیمار بدون علف هرز افزایش معنی داری داشته است(جدول۸).

جدول ۸- اثر بر همکنش علف هرز و نیتروژن بر درصد کربن آلی خاک.

	نیتروژن (کیلوگرم در هکتار)			میانگین
	۰	۴۰	۸۰	
بدون علف هرز	۰/۵۱۱۷b	۰/۶۱۹۰ab	۰/۷۲۲۸a	۰/۶۱۷۸B
علف هرز	۰/۸۰۴۰ab	۰/۸۵۱۲a	۰/۶۶۰۷b	۰/۷۶۲۰A

میانگین های دارای حروف مشابه کوچک در هرردیف وحروف مشابه بزرگ درهرستون براساس آزمون دانکن(۵٪) اختلاف معنی داری ندارند

به نظر می رسد بیشتر شدن بیوماس ریشه گندم و علف های هرز در تیمار علف هرز دلیل افزایش معنی دار کربن آلی خاک باشد. نتایج بدست آمده نشان داد که روند تغییرات کربن آلی خاک در تیمار علف هرز و بدون علف هرز در میزان های مختلف نیتروژن متفاوت است بطوریکه حداکثر کربن آلی خاک در تیمار علف هرز و میزان ۴۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار و حداقل کربن آلی خاک در تیمار بدون علف هرز و میزان صفرکیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار بدست آمد(جدول۸). به نظر می رسد در تیمار بدون علف هرز، رقابت درون گونه ای برای جذب منابع زیاد باشد حال با افزودن نیتروژن محدودیت برای این منبع کمتر شده و گندم با توسعه و رشد بیشتر بیوماس اندام هوایی و ریشه، کربن آلی خاک را افزایش دهد ولی در تیمار علف هرز با بیشتر شدن نیتروژن رشد گندم بیشتر شده و با سایه اندازی بر روی علف های هرز مانع از توسعه و رشد ماده خشک اندام هوایی و ریشه علف هرز می شود و نتیجه آن کاهش کربن آلی خاک در مقایسه با مصرف مقادیر کمتر نیتروژن بود. نگهداری بیشتر کربن در خاک با افزایش یافتن بقایای گیاهی و کود نیتروژن در مناطق نیمه خشک بطور مسلم می تواند اثرات بالا رفتن دی اکسید کربن اتمسفر وتغییرات اقلیمی که ایجاد میکند برطرف نماید(۱۸). در اثر مصرف کافی نیتروژن، تولید بقایای گیاهی افزایش یافته و این امر منجربه افزایش مقدار کربن الی خاک گشت(۷).

منابع مورد استفاده

REFERENCES

۱. پور آذر، ر و ح. غدیری. ۱۳۸۰. رقابت یولاف وحشی با سه رقم گندم زمستانه در شرایط مزرعه. مجله بیماریهای گیاهی. جلد ۳۷،(۳ و ۴) ،ص ۱۸۳-۱۶۷.

۲. طلایی، آ. آ.و ر. حق‌پرست. ۱۳۷۸. اثر مقادیر مختلف نیتروژن بر عملکرد دانه و جذب نیتروژن، پتاسیم و فسفر در برخی از لاینهای متحمل گندم دیم. مجله نهال و بذر. جلد ۱۵. ص، ۱۵۹-۱۵۶.

۳. عدالت، م. ۱۳۸۴. تاثیر تناوب گندم - عدس و گندم - آیش و نیتروژن بر عملکرد و اجزای عملکرد دو رقم گندم نان(.Triticum aestivum L) در شرایط دیم باجگاه. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته زراعت. دانشگاه شیراز. ۱۰۵صفحه

www.SID.ir

Archive of SID

۴. لطیفی، ن. ح، محمد دوست (۱۳۷۷). «بررسی اثر زمان و مقدار مصرف کود نیتروژن بر روی عملکرد دانه سه رقم گندم در شرایط دیم». مجلهٔ علوم کشاورزی و منابع طبیعی. (۱و۲)، ص ۸۸-۸۲.

5. Balyan, R. S., R. K .Malik, R. S. Panwaer, and S. Singh .1991. Competitive ability of winter wheat cultivar with wild oat (Avena ludoviciana). Weed Sci. 39: 154-158.
6. Bellido L. L., R. J. L. Bellido, J. L. Castillo, & F. J. L. Bellido. 2000. "Effect of tillage, crop rotation, and nitrogen fertilization on wheat under rainfed mediterranean conditions". Agron. J. 92: 1054-1063.
7. Bowman, R. A. & A. D. Halvorson. 1998. Soil chemical changes after nine years of differential N fertilization in a no-till dryland wheat–corn–fallow rotation. Soil Sci. 163: 241-247.
8. Blackshow, R. E. 1994. Differential competitive ability of winter wheat cultivar against downy brome. Agron. J. 86: 649-654.
9. Blackshow, R. E., E .H. Stobbe, & A. R. W. Sturko. 1981. Effect of seeding dates and densities of green foxtail (Setaria viridis) on the growth and production of spring wheat (Triticum aestivum L.).Weed Sci. 29: 212-217.
10. Bowran, D. 2000. Weed control in wheat. In W.K. Anderson & J. Garlinge, eds. The wheat book- principles and practice. Bulletin 4443, p. 245-257. Perth, Australia, Agriculture Western Australia.
11. Bremmer, J. M., & C. S. Mulvaney. 1982. Total nitrogen. In: A. L. Page et al. (ed.). Methods of soil analysis. 2nd ed. Part 2. Am. Soc. Agron. USA.
12. Gonzalez, O. R. 1987. Competition for N and between wheat and wild oat (Avena sterilis) according to the proximity of their time of emergence. Plant Soil. 102: 133-139.
13. Halvorson, A. D., D. C. Nielsen, & C. A. Reule. 2004. Nitrogen fertilization and rotation effects on no-till dryland wheat production. Agron. J. 96: 1196-1201.
14. Inamura, T., S. Miyagawa., O. Singvilay., N. Sipaseauth & Y. Kono. 2003. Competition between weeds and wet season transplanted paddy rice for nitrogen use, growth and yield in the central and northern regions of Laos. Weed Biology and Management.3(9)213-221.
15. Iqbal, J. & D. Wright. 1997. Effect of nitrogen supply on competition between wheat and three annual weed species. Weed Res. 37: 391-400.
16. Jones, M., G. Mathys, & D. Rijks. 1993. The agro meteorology of rainfed barley-based farming systems. International Symposium, Tunis, 6-10 March. 288-272.
17. Jornsgard, B., K. Rasmussen., J. Hill, & J. L .Christlansen. 1996. Influence of nitrogen on competition between cereals and their natural weed population. Weed Res. 36, 461–470.
18. Lal, R., J. Kimbel, & R. F. Follett. 1998. Need for research and need for action. p. 447–454. In R. Lal et al. (ed.) Management of carbon sequestration in soil. Adv. Soil Sic. CRC Press, Boca Raton, FL.
19. Lotz, A. P., M. J. Kropff & R. M. W. Groenveled. 1990. Herbicide application in winter wheat. Experimental results on weed competition analyzed by a mechanistic model. Netherlands Journal of Agricultural Science.30:711-718.
20. Nielsen D. C., A. D. Halvorson. 1991. "Nitrogen fertility influence on water stress and yield of winter wheat". Agron. J. 83: 1065-1070.
21. O'Donovan, J. T., D.W. Mandrew, & A. G. Thomas. 1997. Tillage and nitrogen influence weed population dynamics in barley. Weed Tech. 11: 502–509.
22. Payne. W. A., P. E. Rasmussen., C. Chen., R. Goller, & R. E. Ramig 2001. "Precipitation, temperature and tillage effects upon productivity of a winter wheat-dry pea rotation". Agron. J. 93: 933-938.
23. Rasmussen P. A., R. W. Rickman, & B. L. Klepper. 1997. Residue and fertility effects on yield of no-till wheat. Agron. J. 89: 563-567.

www.SID.ir

Archive of SID

24. Ryan J., N. Nsarellah, & M. Mergoum. 1997. "Nitrogen fertilization of durum wheat cultivars in the rainfed area of Morocco: biomass, yield, and quality considerations". Cereal Research Communications. 25:85-90.
25. Yin, L., Z. Cal, & W. Zhong. 2005. Change in weed composition of winter wheat crops due to long-term fertilization. Agri. Ecosys Enviro. 107: 181-186.
26. Zimadhal, R. L. 1980. Weed-crop competition. A review. Oregon: International Plant Protection Center

www.SID.ir