

اثر نیتروژن و گوگرد در عملکرد کلزا

عفت الزمان منتظری^۱ - فریدون نورقلی پور^۲ - فرخ غنی شایسته^۳ - میترا فرجیان^۴

^۱ و ^۴ محققین مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی، ^۲ عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات خاک و آب، ^۳ عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی

مقدمه :

کلزا نیاز فراوان به ازت دارد و غالباً به عنوان گیاهی با نیاز بالای ازت مورد توجه است. هر تن بذر کلزا حدود دو برابر نیاز یک تن دانه گندم ازت از خاک برداشت می نماید. طبق بررسی منابع انجام شده در کشور، تاکنون تحقیقات متعددی در زمینه مدیریت مصرف نیتروژن کلزا، انجام یافته و لیکن در این بررسی ها به اثر بر همکنشی تغذیه نیتروژن و گوگرد اشاره ای نشده است. گوگرد نقش مهمی در سنتز پروتئین ایفا می کند بنابراین مصرف و متابولیسم نیتروژن در گیاهان را نیز تحت تاثیر قرار می دهد. نسبت N:S در پروتئین های گیاهی حدود ۱:۱۵ می باشد ولی این نسبت برای کلزا حدود ۱:۱۱ است (۱). بنابراین گیاه نمی تواند مصرف زیاده از حد نیتروژن و گوگرد را برای خود قابل استفاده نماید. بنا به نظر Hall (۲۰۰۶) مقدار پروتئین دانه کلزا بیشتر است و به این دلیل نیز کلزا به مقدار بیشتری گوگرد در مقایسه با گندم نیاز دارد (۴).

کلمات کلیدی: نیتروژن - گوگرد - کلزا - عملکرد

مواد و روشها:

به منظور بررسی اثرات مصرف نیتروژن و گوگرد بر عملکرد کلزا طرحی در پایه بلوکهای کامل تصادفی و آزمایش فاکتوریل با ۲ فاکتور الف: نیتروژن (در ۲ سطح ۱۸۰ و ۲۴۰ KgNha⁻¹) ب: گوگرد (در ۴ سطح، S0 = بدون مصرف گوگرد، S1 = ۲۰۰ کیلو گرم در هکتار گوگرد پودری تلقیح شده با مایه تلقیح تیوباسیلوس، S2 = ۱۰۰ kg Sha⁻¹ از منبع سولفات آمونیوم و S3 = ۱۰۰ kg Sha⁻¹ از منبع گچ) یعنی جمعاً در ۸ تیمار و ۳ تکرار در پائیز سال ۱۳۸۶ به مورد اجرا گذاشته شد. قبل از کشت از محل اجرای آزمایش، یک نمونه مرکب خاک از عمق ۰ تا ۳۰ سانتی متری جهت تجزیه های شیمیایی و فیزیکی تهیه شد. بعد از آماده سازی قطعه آزمایشی کروکی آزمایش اواخر شهریور ماه پیاده گردید. ابعاد کرت های آزمایشی ۶ × ۲/۴۰ متر و فاصله ردیف های کشت از هم ۶۰ سانتیمتر بود. در مرحله اجرای تیمارها ابتدا ۱/۳ کود ازته از منبع اوره در سطح تیمارهای آزمایشی پخش و سپس اقدام به توزیع کودهای گوگردی از منابع مورد اشاره در طرح گردید. مابقی کود ازته در ۲ مرحله خروج از روزت و قبل از گلدهی استفاده شد. رقم مورد استفاده کلزا نیز اوکاپی بود. میزان آب مصرفی در آزمایش بر اساس نیاز آبی و شرایط اقلیم منطقه بود. در مرحله داشت آزمایش کلیه عملیات زراعی منجمله مبارزه با علفهای هرز، دفع آفات، کنترل بیماریها، وجین و بطور منظم و یکنواخت برای تمامی تیمارها انجام گرفت. در مرحله قبل از گلدهی نمونه گیاه از ۱/۳ اندام هوایی گیاه تهیه و عناصر نیتروژن و گوگرد در آن اندازه گیری شد. پس از پایان دوره رشد، مقدار عملکرد دانه و نیز عناصر نیتروژن و گوگرد در دانه اندازه گیری شد. پس از برداشت گیاه در نمونه خاک تهیه شده از تیمارها نیتروژن و گوگرد خاک اندازه گیری شد.

نتایج و بحث :

طبق نتایج تجزیه خاک قبل از کشت، در این آزمایش EC خاک ۱/۴۱ دسی زیمنس بر متر، pH خاک ۸/۲ کربن آلی ۱/۱ در صد، فسفر و پتاسیم قابل جذب به ترتیب ۲۰/۹ و ۵۴۰ میلی گرم در کیلو گرم خاک، میزان آهن، منگنز، روی و مس به ترتیب ۷/۲، ۱۲/۹، ۱/۲ و ۲/۹ میلی گرم در کیلو گرم خاک و میزان گوگرد ۱/۲ میلی اکی والان در لیتر بود

جدول ۱ - تاثیر تیمارهای آزمایشی بر عملکرد و اجزای عملکرد کلزا (ایستگاه ساعتلو ۸۷-۱۳۸۶)

تیمار	عملکرد دانه	پروتئین دانه	ازت	گوگرد
	کیلو گرم در هکتار		در صد	
۱SON1=T	۳۲۵۶	۳۵/۷	۵/۷۲	d۰/۴۵۱
۲SON2=T	۳۷۸۶/۷	۳۵/۵	۵/۶۸	ab۰/۵۹۶
گوگرد پودری ۳+N1=T	۳۸۵۵/۳	۳۵/۲	۵/۶۴	bc۰/۵۶۱
گوگرد پودری ۴+N2=T	۳۵۴۳/۳	۳۵/۱	۵/۶۲	cd۰/۴۹۵
سولفات آمونیوم ۵+N1=T	۳۶۷۲/۷	۳۵/۲	۵/۶۴	a۰/۶۶۵
سولفات آمونیوم ۶+N2=T	۳۶۴۹/۷	۳۶	۵/۷۶	cd۰/۵۱۲
گچ ۷+N1=T	۳۷۱۰	۳۵/۱	۵/۶۲	e۰/۳۶۳
گچ ۸+N2=T	۳۱۴۹/۷	۳۴/۶	۵/۵۴	e۰/۳۲۸

نتایج تجزیه واریانس نشان داد: اعمال تیمارهای کودی به غیر از تیمار (گچ+N2) موجب افزایش در عملکرد دانه کلزا گردید. بیشترین عملکرد دانه به میزان ۳۸۵۵/۳ کیلو گرم از تیمار (مصرف گوگرد پودری + N1) حاصل شد که در مقایسه با تیمار SON1 حدود ۵۹۹/۳ کیلو گرم در هکتار افزایش نشان داد. یعنی در کشت پاییزه کلزا به علت طولانی بودن فاصله زمانی کاشت تا برداشت کود دهی گوگرد عنصری موثر واقع شده است. این نتیجه با نتایج محققان در کانادا و هندوستان مطابقت دارد (شارما و همکاران ۱۹۹۱، Riely و همکاران، ۲۰۰۰). همچنین بیشترین در صد پروتئین دانه کلزا (۳۶٪) از تیمار مصرف (سولفات آمونیوم +N2) حاصل شد. در بررسی اثرات تیمارهای آزمایشی بر غلظت ازت و گوگرد در اندامهای هوایی کلزا مشاهده شد فقط در تیمار مصرف سولفات آمونیوم، با افزایش در مصرف ازت از ۱۸۰ به ۲۴۰ کیلو گرم در هکتار غلظت ازت افزایش یافت. اثر تیمارهای آزمایشی در غلظت گوگرد در اندامهای هوایی کلزا با احتمال $\alpha=0.05$ معنی دار شد. تیمار مصرف (سولفات آمونیوم+N2) با میزان گوگرد ۰/۶۶۵ در صد در گروه a واقع شد. در تیمار بدون مصرف گوگرد با افزایش در مصرف نیتروژن از ۱۸۰ به ۲۴۰ کیلو گرم در هکتار Ec خاک به طور غیر معنی دار افزایش یافت در صورتیکه در تیمارهای گوگردی به غیر از استفاده از منبع گچ کاهش نشان داد. اثر تیمارهای آزمایشی بر میزان سولفات در خاک پس از برداشت با احتمال $\alpha=0.05$ معنی دار شد. در بین منابع کودی گوگردی مصرف سولفات آمونیوم به همراه ۱۸۰ کیلوگرم ازت در هکتار موجب افزایش به میزان ۱/۵ میلی اکری والانت در لیتر سولفات در خاک در مقایسه با تیمار SON1 شد.

منابع مورد استفاده:

[۱] - ملکوتی، محمد جعفر و ابراهیم سپهر. (۱۳۸۲). تغذیه بهینه دانه های روغنی (گامی موثر در نیل به خود کفایی روغن در کشور)، مجموعه مقالات، چاپ اول، موسسه خاک و آب.

[2]- Reiley, N. G., F. j. Zhao, and S. p. Mc Grath. 2000. Availability of different forms of sulphur fertilizers to wheat and oilseed rape. Plant Soil. 222: 139-147.

[3]- Sharma, D. N., V.K. Khadar, R.A. Sharma, and D. Singh. 1991. Effect of different doses and sources of sulphur on the quality and yield of mustard. J. Indian Soc. Soil Sci., 39: 197-200.

[4]- www. Uofaweb. Ualberta.