

## اثر شوری بر نیاز گوگردی کلزا

محمدحسین داودی، حامد رضایی و سعید سعادت

اعضای هیات علمی مؤسسه تحقیقات خاک و آب.

E.mail: Davoodi\_mh @ yahoo.com

E.mail: info@ swri.ir

## مقدمه

مقاوم بودن این گیاه در برابر شوری از یک سو و وجود محدودیت شوری در سطح وسیعی از اراضی کشور از دیگر سو کشت این گیاه در شرایط مذکور را مطرح ساخته است. از طرف دیگر کلزا یکی از گیاهان نیازمند به گوگرد می‌باشد چرا که در ترکیبات روغن گوگرد نقش مهمی ایفا می‌نماید. Badiger و همکاران (۱۹۸۵) ذکر کرده‌اند که مصرف گوگرد باعث افزایش عملکرد شده ولی تأثیری بر مقادیر آمینواسیدها نظیر سیستئین و متیونین نداشته است. Singh و Sahu (۱۹۸۶) بیان نمودند که مصرف گوگرد باعث افزایش مقدار روغن و کیفیت آن در گیاهان کلزا، سویا و آفتابگردان شده و محلول‌پاشی این عنصر نیز علائم کلروز را در این گیاهان برطرف نمود. آسیمیلیاسیون نیتروژن (N) و گوگرد (S) در گیاهان ارتباط نزدیکی با یکدیگر دارند و عنصر نیتروژن یک تأثیر قوی روی آسیمیلیاسیون گوگرد بالعکس دارد. وقتی که گوگرد در حدکفایت در گیاه باشد و سولفات و دیگر ترکیبات غیر پروتئینه در بافت گیاهی ذخیره می‌شود، نتیجتاً نسبت  $(N/S)_t$  کوچکتر از نسبت  $(N/S)_p$  می‌شود (فیض‌اله زاده اردبیلی ۱۳۸۳). هنگام کمبود گوگرد، ترکیبات غیر پروتئینه نیتروژن در بافتها تجمع کرده و نسبت  $(N/S)_t$  به نسبت  $(N/S)_p$  بزرگتر می‌شود. شواهد نشان می‌دهد که نسبت  $(N/S)_p$  در بافتهای گیاهی نسبتاً ثابت است. این نسبت در تمامی واریته‌های دانه‌های روغنی ۱۱/۵ گزارش شده است (Zhao و همکاران ۱۹۹۷). به دلیل اهمیت گوگرد در تغذیه متوازن گیاه کلزا و اطلاع از وضعیت جذب آن در شرایط شور این تحقیق انجام شد.

## مواد و روشها

این آزمایش در شرایط گلخانه در یک خاک از مزرعه تحقیقات ایستگاه تحقیقات خاک و آب کرج که مقدار گوگرد قابل استفاده آن به روش منوکلسیم فسفات در حد پائینی بود در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۳ سطح شوری آب آبیاری غیرشور، ۴ و ۸ دسی زیمنس برمتر و ۵ سطح گوگرد، صفر، ۵۰، ۱۰۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ کیلوگرم گوگرد از منبع سولفات کلسیم در ۳ تکرار بر روی گیاه کلزا رقم هایولا انجام شد. مقدار ۱۰ کیلوگرم از خاک انتخابی به هر یک از گلدانها ریخته و مقدار گوگرد مورد نیاز براساس  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$  محاسبه و به گلدانها اضافه شد. در ادامه، با استفاده آب شور شوری مورد نظر در خاکها کنترل شد. بعد از دو هفته تعداد گیاهان در هر گلدان به ۱۰ و بعد از ۳ هفته به ۳ گیاه در گلدان تنک شدند. مقادیر کود نیتروژن، فسفر و پتاسیم مورد نیاز براساس نتیجه تجزیه خاک به گلدانها اضافه شد. کود نیتروژن در ۳ قسط، قبل از کشت، مرحله ریزش و قبل از گلدهی به گلدان اضافه شد. گیاهان بعد از تشکیل غلاف و دانه برداشت، شستشو و در دمای  $70^\circ C$  به مدت ۷۲ ساعت خشک شدند. وزن ماده خشک، غلظت نیتروژن و گوگرد در ماده خشک گیاهی اندازه‌گیری شد.

## نتایج و بحث

جدول ۱ و ۲ تأثیر سطوح مختلف شوری و مقادیر مختلف گوگرد بر عملکرد ماده خشک، نیتروژن جذب شده، گوگرد جذب شده توسط گیاه و نسبت N/S در گیاه کلزا رقم هایولا را نشان می‌دهد.

جدول ۱- تأثیر سطوح مختلف شوری بر عملکرد ماده خشک، نیتروژن جذب شده، گوگرد جذب شده توسط گیاه و

نسبت N/S در گیاه کلزا رقم هایولا

N/S	گوگرد جذب شده	نیتروژن جذب شده	عملکرد ماده خشک	سطوح شوری
				gr/pot
۳/۶۵ A	۰/۱۶۳ A	۰/۳۳ A	۱۸/۷۵ A	۰
۲/۴۵ B	۰/۱۳۳ A	۰/۳۳ A	۱۶/۰۱ B	۴ dS/m
۲/۰۳ B	۰/۰۲۱ B	۰/۰۷ B	۲/۶۴ C	۸ dS/m

جدول ۲- تأثیر سطوح مختلف گوگرد بر عملکرد ماده خشک، نیتروژن جذب شده، گوگرد جذب شده توسط گیاه و

نسبت N/S در گیاه کلزا رقم هایولا

N/S	گوگرد جذب شده	نیتروژن جذب شده	عملکرد ماده خشک	سطوح گوگرد
				gr/pot
۲/۶۷	۰/۱۰۶	۰/۲۴	۱۲/۰۷	۰
۲/۸۹	۰/۰۹۲	/۲۲	۱۰/۸۹	۵۰
۲/۶۱	۰/۱۱۲	۰/۲۷	۱۲/۹۴	۱۰۰
۲/۸۹	۰/۰۹۹	۰/۲۴	۱۲/۶۱	۵۰۰
۲/۵۶	۰/۱۱۹	۰/۲۷	۱۳/۵۳	۱۰۰۰

سطوح مختلف شوری بر ماده خشک گیاه تأثیر گذاشته و با افزایش سطح شوری عملکرد ماده خشک گیاه به شدت کاهش یافت ( $\alpha = 0/01$ ). میانگین ماده خشک در گلدان در تیمار غیرشور ۱۸/۷۵ گرم به ۲/۴۶ گرم در گلدان در سطح سوم شوری کاهش یافت. سطوح مختلف شوری بر جذب نیتروژن توسط گیاه تأثیر معنی داری داشته و از ۰/۳۳ گرم نیتروژن در گلدان به ۰/۰۷ گرم نیتروژن در گلدان جذب نیتروژن تفاوت داشت. سطوح مختلف شوری روی جذب گوگرد، تأثیر معنی داری داشته ( $\alpha = 0/01$ ) و از ۰/۱۶۳ گرم گوگرد در تیمار شاهد به ۰/۰۲۱ گرم گوگرد در تیمار سوم شوری کاهش داشت. سطوح مختلف شوری بر نسبت N/S نیز تأثیر معنی داری ( $\alpha = 0/01$ ) داشت بطوریکه از ۲/۰۳ در تیمار شاهد به ۳/۶۵ در سطح سوم شوری افزایش یافت. سطوح مختلف گوگرد روی هیچ یک از پارامترهای ماده خشک، نیتروژن جذب شده، گوگرد جذب شده و نسبت N/S تأثیر معنی داری در شرایط این آزمایش ( $\alpha = 0/01$ ) نداشت.

## منابع

- [۱] فیضاله زاده اردبیلی، مهناز. ۱۳۸۳. مقایسه روشهای اندازه گیری گوگرد قابل جذب در رابطه با جذب آن توسط کلزا و بدست آوردن بهترین نسبت N/S در گیاه کلزا، نشریه شماره ۱۱۸۰، مؤسسه تحقیقات خاک و آب، تهران، ایران.
- [2] Badiger, M. K., R. Michael, N. Jayaram and B. Shivarai. 1985. Studies on some aspect of Soil Sulphur and response of sunflower to Sulphur application. Journal of the India Society of Soil Science, 33 (11): 73-77.
- [3] Singh, H. G. and M. P. Sahu. 1986. Response of oil seed to sulfur. Fertilizer news., 31 (9): 23-30.
- [4] Zhao, F. S., P. E. Bilsborrow, E. J. Evans and S. P. McGrath. 1997. Nitrogen to Sulphur ration in rape seed and in rape seed protein and its use in diagnosing Sulphur deficiency. J. plant Nutr. 20: 549-558.