

واکنش عملکرد و درصد روغن کلزا نسبت به شوری

محمد عظیمی گندمانی^۱، هوشنگ فرجی^۲، اشکبوس دهداری^۳، محسن موحدی دهنوی^۴، مصطفی علی نقی زاده^۱
 او ۲ به ترتیب دانشجویان کارشناسی ارشد و اعضای هیأت علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی
 دانشگاه یاسوج

مقدمه

در مقیاس جهانی تنش شوری یکی از دلایل مهم کاهش عملکرد گیاهان زراعی است. یکی از راه کارهای اساسی و صحیح در بهره برداری از خاک های مناطق شور، کاشت گیاهان و ارقام مقاوم به شوری است [۱]. کلزا یکی از گیاهان روغنی مهم می باشد که مقاومت ارقام مختلف آن در برابر شوری یکسان نیست. طبق بررسی های انجام شده، کلزا (*Brassica napus L.*) می تواند آستانه شوری برابر با ۱۰ دسی زیمنس بر متر را تحمل کند [۲ و ۳]. زمانی که گیاه به مرحله رشد زایشی وارد می شود، شوری می تواند بسیاری از فرآیندهای موثر در حصول حداکثر عملکرد دانه را مختل سازد [۱]. شوری خاک، ظهور برگ و تشکیل اولین میانگره در کلزا را به تاخیر می اندازد و به همین دلیل پوشش سبز مزرعه کاهش می یابد. ادامه تنش در مراحل بعدی رشد موجب کاهش ارتفاع گیاه، تعداد غلاف در بوته و تعداد دانه می شود [۷]. در مطالعه بر روی چهار گیاه خانواده براسیکا دریافتند که محتوای روغن دانه و درصد روغن در گیاهان مورد آزمایش تحت شرایط شوری بطور معنی داری کاهش پیدا کرد [۶]. این پژوهش به منظور بررسی تاثیر شوری بر عملکرد و درصد روغن کلزا نسبت به شوری اجرا گردید.

مواد و روش ها

به منظور ارزیابی تاثیر شوری بر برخی صفات فیزیولوژیکی و عملکرد دانه ۸ رقم کلزای بهاره، این آزمایش در گلخانه آموزشی تحقیقاتی دانشگاه یاسوج به صورت اسپلیت پلات در قالب طرح پایه کاملا تصادفی با ۳ تکرار اجرا گردید. چهار سطح شوری شامل S0 (۱/۹۲) (محلول هوگلند به عنوان شاهد)، S1 (۹/۸۷)، S2 (۱۹/۶) و S3 (۲۱/۹۴) دسی زیمنس بر متر (حاصل از کلرید سدیم و کلرید کلسیم با نسبت ۲۰ به ۱ در محلول هوگلند) بعنوان عامل اصلی و عامل فرعی نیز شامل ۸ رقم کلزای Hyola 330, Oftion 500, Rgsoo, PP-401-15E, Hyola 60, Hyola 401, PP-308-8 و PP-401-16 می باشد. بذور مورد نظر بعد از ضد عفونی در گلدانهای ۴ کیلوگرمی، حاوی ماسه نرم شسته شده، کشت گردید. در هر گلدان ۸-۶ عدد بذر در عمق حدود ۳ سانتی متر قرار گرفت. در مرحله جوانه زنی گلدان ها با آب غیر شور آبیاری شدند و بعد از ثبت تاریخ دقیق جوانه زنی (زمانی که در ۵۰ درصد بذور جوانه زنی انجام شد)، در مرحله ۴ برگی شوری به صورت تدریجی به نسبت های ذکر شده اعمال شد. ابتدا در هر نوبت آبیاری ۹/۸۷ دسی زیمنس بر متر شوری در محلول هوگلند اعمال شد و در نوبت های بعد این مقادیر افزایش یافت. در مرحله شش برگی عمل تنک کردن صورت گرفت و در هر گلدان تنها ۶ بوته نگه داشته شد. برای اندازه گیری عملکرد، از هر گلدان ۳ بوته از محل طوقه کف بر شد و سپس عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت و درصد روغن اندازه گیری شد. برای اندازه گیری درصد روغن دانه از روش سوکسله بوسیله حلال پترولیوم بنزن استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده نرم افزارهای SAS و Excel صورت گرفت.

نتایج و بحث

اثر شوری، رقم و اثرات متقابل شوری و رقم بر تمامی صفات مورد اندازه گیری، معنی دار گردید. نتایج مقایسه میانگین اثرات اصلی در جدول ذیل آمده است. نتایج نشان داد که با افزایش شوری صفاتی نظیر عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت و درصد روغن کاهش معنی داری داشتند و بیشترین مقدار برای صفات ذکر شده در سطح شوری S0 بود. شاخص برداشت با افزایش شوری کاهش پیدا کرد و در سطح شوری S3، ۶۳/۶۹ درصد نسبت به سطح شاهد، کاهش نشان داد. عملکرد بیولوژیک نیز در سطح شوری S3، ۵۶/۴۸ درصد نسبت به سطح شاهد، کاهش نشان داد. عملکرد دانه نیز با افزایش شوری کاهش پیدا کرد و در سطح شوری S3، ۷۹/۲۰ درصد نسبت به سطح شاهد،

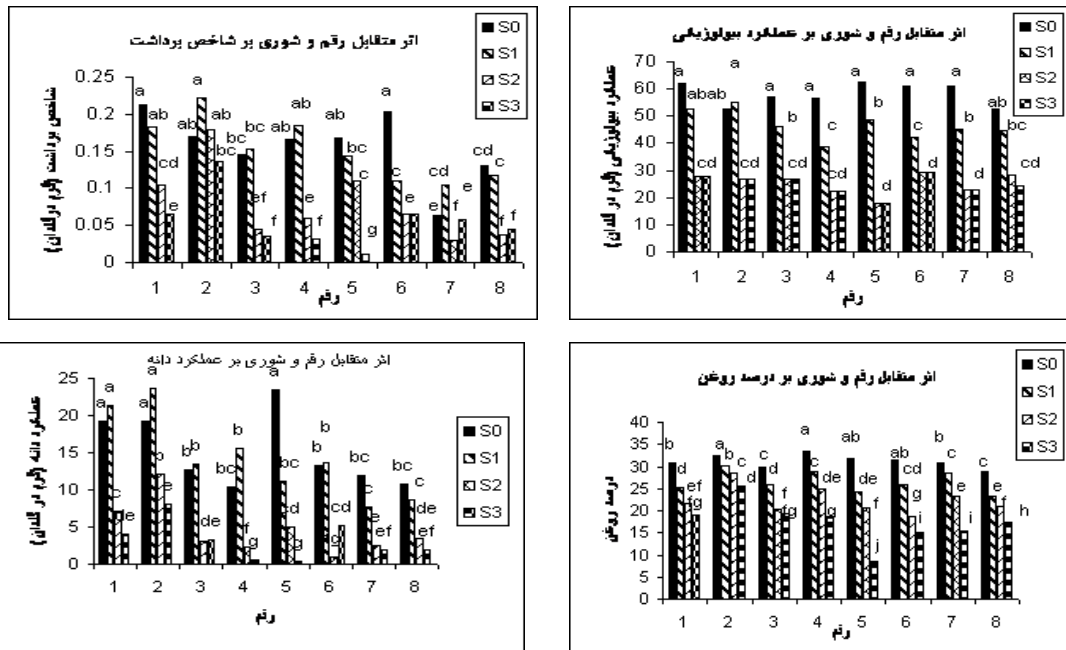
کاهش یافت (جدول ذیل). نتایج نشان داد که رقم Hyola 60 با ۲/۶۰ گرم در بوته به طور معنی داری بیشترین عملکرد دانه و رقم 8-308-PP با ۱/۰۰ گرم در بوته کمترین میزان عملکرد دانه را تولید کرد. عملکرد بیولوژیک در رقم Hyola 330 و شاخص برداشت و عملکرد دانه در رقم Hyola 60 به طور معنی داری نسبت به سایر ارقام بیشتر بود (جدول ذیل). اشرف و همکاران [۶] نیز گزارش دادند که با افزایش شوری شاخص برداشت، عملکرد بیولوژیک و عملکرد دانه کاهش پیدا می کند.

جدول مقایسه میانگین سطوح مختلف شوری و ارقام با استفاده از آزمون دانکن*

شخص برداشت	عملکرد بیولوژیکی (گرم در گلدان)	عملکرد دانه (گرم در گلدان)	درصد روغن	تیمارهای آزمایش
۰/۱۵a	۵۸/۲۱a	۱۵/۰۰a	۳۳/۱۸a	S0 (۱/۹۲ دسی زیمنس بر متر)
۰/۱۵a	۴۶/۶۷b	۱۴/۴۰a	۲۶/۶۰b	S1 (۹/۸۷ دسی زیمنس بر متر)
۰/۰۷b	۲۸/۱۱c	۴/۶۲b	۲۲/۳۷c	S2 (۱۹/۶ دسی زیمنس بر متر)
۰/۰۵c	۲۵/۳۳c	۳/۱۲c	۱۷/۶۲d	S3 (۲۱/۹۴ دسی زیمنس بر متر)
۰/۱۴b	۴۴/۳۶a	۱۳/۰۲b	۲۴/۱۰cd	Hyola 330(1)
۰/۱۷a	۴۳/۴۰ab	۱۵/۶۰a	۲۹/۲۹a	Hyola 60(2)
۰/۰۹cd	۳۸/۷۵bc	۸/۰۴de	۲۳/۸۴cd	Rgsoo(3)
۰/۱۱c	۳۵/۸۹c	۷/۲۰e	۲۶/۴۵b	Oftion 500(4)
۰/۱۰c	۳۸/۱۳c	۹/۹۶c	۲۱/۲۷f	PP-401-15 E(5)
۰/۱۱c	۴۰/۱۰c	۸/۲۲d	۲۳/۲۵de	Hyola 401(6)
۰/۰۶e	۳۸/۸۷bc	۶/۰۰f	۲۴/۷۴c	PP-308-8(7)
۰/۰۸de	۳۷/۱۷c	۶/۱۸f	۲۲/۵۹e	PP-401-16(8)

*در هر مقایسه حداقل یک حرف مشترک نشان دهنده عدم تفاوت آماری در سطح احتمال پنج درصد می باشد.

رقم Hyola 330 در بالاترین سطح شوری از نظر صفت عملکرد بیولوژیک و رقم Hyola 60 از نظر صفات شاخص برداشت و عملکرد دانه، نسبت به سایر ارقام میانگین بالاتری داشتند. در بالاترین سطوح شوری کمترین میانگین صفات عملکرد بیولوژیک و عملکرد دانه مربوط به رقم PP-401-15 E بود. با افزایش شوری عملکرد ارقام مورد آزمایش به طور معنی داری کاهش پیدا کرد و در بالاترین سطح شوری بیشترین عملکرد دانه مربوط به رقم Hyola 60 و کمترین آن مربوط به رقم PP-401-15 E بود. نتایج فوق با نتایج اشرف و همکاران [۶ و ۵] یکسان بود. عملکرد دانه با افزایش سطح شوری بین کلیه ارقام دارای یک روند کاهشی است ولی شیب کاهش در رقم Hyola 60 کمتر از سایر ارقام و در رقم PP-401-15 E بیشتر از سایر ارقام می باشد (نمودارهای مربوطه).



مودارهای اثرات متقابل رقم و شوری صفات مورد اندازه گیری

فهرست منابع :

- ۱- زرین کفش، م. ۱۳۷۰ خاک‌شناسی کاربردی (ارزیابی و مرفولوژی). انتشارات دانشگاه تهران. ۱۹۰ صفحه.
- ۲- شکاری، ف.، ۱۳۸۰ اثرات تنش شوری بر روی شاخص‌های رشد، تغذیه معدنی و عملکرد در کلزا. پایان نامه دکتری، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز. ۱۵۰ صفحه.
- ۳- عزیززی، م.، سلطانی و س. خاوری خراسانی. ۱۳۷۸. کلزا: فیزیولوژی، زراعت، به‌نژادی، تکنولوژی زیستی (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۱۸۴ صفحه.
- ۴- ناصری، ف. ۱۳۷۰. دانه‌های روغنی (ترجمه). انتشارات آستان قدس رضوی. ۱۲۵ صفحه.
- 5- Ashraf, M. and A. Khanum. 1997. Relationship between ion accumulation and growth in two spring wheat lines differing in salt tolerance at different growth stage. *Journal of Agronomy and Crop Science*. 178: 39-51.
- 6- Ashraf, M. and T. McNeilly. 2004. Salinity Tolerance in Brassica Oilseeds. *Plant Sciences*. 23: 157-174.
- 7- Boem, F.H.G., J.D. Scheiner, and R.S. Lavadi. 1994. Some effect of soil salinity on growth, development and yield of rapeseed (*Brassica napus L.*). *Crop Science*. 137: 182 – 187.
- 8- Paquine, R. and P. Lechasser. 1997. Observations sur une methode dosage la libre dans les de plants. *Canadian journal of Botany*. 57 : 1851-1854.