



تاثیر سطوح مختلف شوری بر میزان تغییرات وزن ماده خشک در برگ و ریشه چهار رقم

کلزای پائیزه

صدقلعلی زمانی* رسول احمدی عدلی^۱ مریم بهداد^۲ لیلا عکاشه^۲

*کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی

Email:sedgaliali@yahoo.com

^۱ - عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی

^۲ - کارشناس ارشد دانشگاه آزاد اسلامی - واحد خوراسگان (اصفهان)

چکیده :

این پژوهش به منظور کسب اطلاعات در مورد واکنش ارقام مختلف کلزا (*Brassica napus L*) به شوری انجام گردید. برای پایه شوری حاصل از کلروسدیم به نسبت های مختلف (۲۵۰، ۲۰۰، ۱۵۰، ۷۵، ۰ میلی مولار) بر روی چهار رقم کلزای پاییزه شامل **Elite, Okapi, Licord, SLM046** به کار رفت. عملکرد گیاهان (وزن خشک، برگ و ریشه تولید شده در هر گلدان) به صورت بلوک های کامل تصادفی از طریق آنالیز واریانس تجزیه و تحلیل و معنی دار بودن بررسی شد. تفاوت بین عملکرد برگ و ریشه در چهار رقم مورد مطالعه از نظر آماری در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود و رقم **Elit** مقدار ریشه و برگ در نتیجه عملکرد کل کمتری تولید کرد. افزایش سطح شوری موجب کاهش رشد گیاه کلزا گردید. میزان عملکرد بیوماس ریشه و برگ در نتیجه ازدیاد شوری سیر نزولی طی نمود. هنگامی که عملکرد برگ و ریشه جداگانه اندازه گیری شد نشان داد که ریشه کلزا دارای حساسیت بیشتری به شوری می باشد.

کلمات کلیدی: شوری، ریشه و برگ کلزا، وزن ماده خشک

مقدمه :

شوری عاملی است که در اثر تجمع بیش از حد نمک در خاک به وجود می آید و معمولاً یکی از نگرانی های بزرگ و عامل مضر در مناطق خشک و نیمه خشک جهان به شمار می رود. گسترش خاکهای شور در روی زمین و پیدایش آنها ممکن است به صورت طبیعی یا غیر طبیعی همچنین توسعه کشاورزی با آبیاری نادرست همزمان با استفاده از منابع آب فشرده و فعالیت انسانی نادرست به وجود آید (Lambers, 2003; Arzani, 2008). با این وجود هرچند که حضور کلر به عنوان یکی از ترکیبات اصلی و مغذی به مقدار خیلی کم و در زندگی بسیاری از گیاهان عالی و سدیم تحت عنوان ماده مغذی معدنی در بسیاری از هالوفیت ها و برخی از گونه های C4 لازم است که نباید چشم پوشی کرد. مارس (1995) گزارش کرده است تجمع نمک ممکن است علاوه بر نامساعد کردن زمین های مطلوب کشاورزی باعث کاهش رشد و نمو، تنوع زیستی و تولید مثل گیاهان گردد و همچنین اردال (۲۰۰۰) و نیتو (۲۰۰۴) گزارش کردند که شوری میزان سمیت یونی بیشتر گیاهان حساس به شوری را افزایش می دهد. از طرفی کلروسدیم علاوه بر کند کردن سرعت رشد در گیاه، میزان فتوسنتز در آن را کاهش می دهد. و پسرکالی (۲۰۰۴) گزارش کرد شوری ضمن کاهش آب قابل دسترس گیاه باعث به هم خوردن تعادل عناصر غذایی در آن می گردد.



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

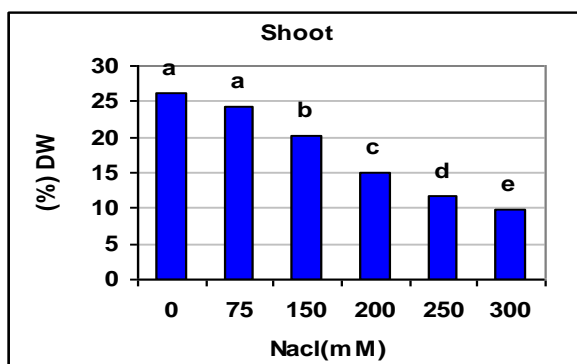
به عقیده مانز (۱۹۹۳) به طور کلی در بین اندامهای گیاهی، برگ گیاهان در شرایط شوری خاک حساسیت بیشتری نسبت به ریشه در اختلالات کاتیونی از خود نشان می دهند. و توانایی تحمل غلظت اضافی نمک در بین ارقام مختلف گیاهی متفاوت است. مواد و روش: به منظور مطالعه آثار تنش شوری بر توزیع عناصر غذایی در ریشه و ساقه چهار رقم کلزای پائیزه و شناسایی بهترین رقم متحمل آزمایشی در سال ۱۳۸۸ در گلخانه مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی به صورت فاکتوریل و در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با چهار تکرار انجام گرفت. تیمارهای آزمایشی ترکیبی از ۴ رقم از بذور Okapi, Elite, Locord, SLM046 را با ۶ سطح شوری تهیه شده از کلرید سدیم (شامل صفر، ۷۵، ۱۵۰، ۲۰۰، ۲۵۰ و ۳۰۰ میلی مولار) انتخاب، و پس از ضد عفونی با هیپوکلریت سدیم ۱۰ درصد ۳ تا ۵ بار با آب مقطر شسته شدند و در درون گلدانهای پلاستیکی با قطر دهانه ۳۰ سانتی متر و ارتفاع ۳۵ سانتی متر حاوی مخلوط پرلیت و ورمی کولیت به نسبت ۱:۱ به تعداد ۵ عدد بذر در هر گلدان کشت گردید. و پس از استقرار کامل گیاهچه ها در محیط کشت دو بوته در هر گلدان حفظ، بقیه حذف گردید. اعمال تدریجی تیمارهای شوری به همراه محلول غذایی (هولگلد) از طریق آبیاری در مرحله چهار برگی صورت گرفت. در پایان دوره رشد، بعد از نمونه برداری از برگ و ریشه نمونه های حاصل پس از شستشو با آب مقطر به آزمایشگاه انتقال وزن خشک آنها اندازه گیری شد. تجزیه آماری به وسیله نرم افزار SPSS صورت گرفت. مقایسه میانگین مربوط به اثر تیمارها بر اساس آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد.

نتایج: نتایج حاصل از تجزیه واریانس وزن ماده خشک برگ و ریشه نشان داد که بین درصد ماده خشک برگ و ریشه در چهار رقم مورد آزمایش و سطوح شوری اختلاف معنی داری وجود دارد. بدین معنی که ارقام مورد مطالعه در سطوح مختلف عامل مورد بررسی از نظر وزن ماده خشک برگ و ریشه تفاوت معنی داری با همدیگر داشتند ولی اثر متقابل رقم \times شوری از این نظر معنی دار نشدند و مقایسه میانگین صفات رشد در بین ارقام مورد مطالعه نشان داد از نظر صفت وزن خشک ریشه و برگ رقم SLM046، بیشترین درصد وزن ماده خشک را به خود اختصاص داد و اختلاف آن با سایر ارقام معنی دار بود و رقم Elite در هر دو صفت مورد مطالعه کمترین درصد وزن خشک برگ و ریشه را داشت. همچنین مقایسه میانگین داده ها در تیمارهای مختلف شوری نشان داد با کاربرد شوری علاوه بر کاهش رشد در گیاه کلزا باعث افت وزن ماده خشک در ریشه و برگ می گردد به طوری که رشد ریشه و برگ با غلظت نمک همبستگی منفی داشتند و اختلاف این دو صفت در شوری ۱۵۰ میلی مولار در وزن خشک برگ و ۷۵ میلی مولار در ریشه به بالاتر با تیمار شاهد معنی دار بودند. بنابراین با توجه به نتایج حاصل از سطوح شوری بر روی صفات مورد مطالعه وزن خشک ریشه و برگ چنین استنباط می گردد که در سطوح پائین شوری (۱۵۰ و ۵۰ و ۰ میلی مولار) با وجود علائم مسمومیت نمک در آنها افزایش قابل توجهی را نسبت به سطوح شوری بالاتر به خود اختصاص داده بودند. در حالی که در سطوح بالاتر شوری (۳۰۰، ۲۵۰ و ۲۰۰ میلی مولار) کاهش وزن خشک ریشه و برگ حکایت از مسمومیت نمکی در گیاه کلزا را داشت. به طوری که نسبت کاهش در سطوح بالاتر شوری (۳۰۰، ۲۵۰ و ۲۰۰ میلی مولار) برای درصد ماده خشک برگ ۲۵/۱۸، ۴۶/۸۲ و ۵۵/۲۷ درصد و برای وزن خشک ریشه برابر ۲۱/۱۸، ۲۹/۴۴ و ۴۵/۳۸ درصد کاهش بود. بنابراین با توجه به یافته های فوق به نظر می رسد برگ کلزا در مقایسه با ریشه از تحمل بیشتری در مقابل شوری برخوردار است.

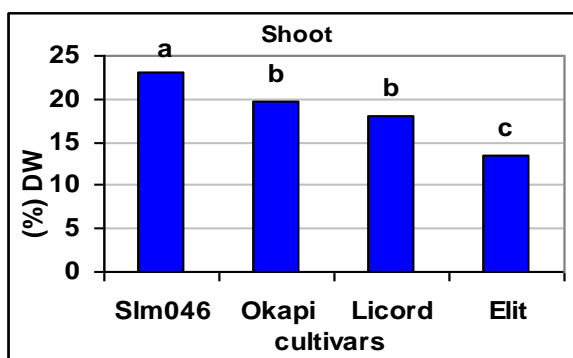
بحث: نتایج حاصل از مقایسه میانگین داده ها نشان داد با افزایش غلظت NaCl کاهش معنی داری در رشد کلزا ملاحظه گردیده است. به طوری که شوری در هر دو فرآیند جذب آب و بیوشیمیایی منجر به کاهش رشد گیاه گردید. پریدا و دیز (۲۰۰۵)، کاهش

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خواراسکان دانشکده کشاورزی

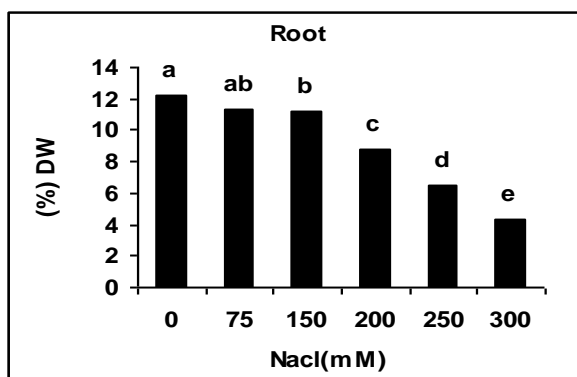
قابل توجهی در میزان فتوستتز خالص، باعث معنی دار مؤثر در جذب CO_2 شده و در نهایت منجر به افت جذب مواد مغذی در گیاهان می گردد. (کیردمین و چ-آم (۲۰۰۹). گرچه بیشتر پژوهشگران شامل تابان (۱۹۹۹) توران (۲۰۰۷) و همکاران آنها، در آزمایشی بر روی گیاهان مختلف گزارش کردند که کاربرد نمک در سطوح پایین باعث افت وزن خشک گیاه می گردد. اما نتایج به دست آمده از این تحقیق نشان داد که رشد کلزا در سطوح پایین شوری کمترین کاهش عملکرد را داشته ولی میزان این افت در محدوده شوریهایی (۱۵۰، ۲۰۰، ۲۵۰، ۳۰۰) به بالاترین مقدار خود رسید و به نظر می رسد علت کاهش رشد گیاه در شوری پایین ناشی از کاهش فشار اسمزی آب قابل دسترس و یا تغییرات در میزان یون باشد که هر یک از آنها با بررسی یونهای موجود قابل تشخیص است (مارس چنر ۱۹۹۵). در این مطالعه مطابق یافته های شرودر و هاچ (۱۹۹۵) رشد ساقه نسبت به ریشه بیشتر تحت تأثیر شوری قرار گرفته است و همچنین ایزچیری و همکاران (۲۰۰۲) در تحقیقی گزارش کرده اند که در شرایط شوری رشد ریشه مقاوم تر از رشد شاخ و برگ گیاهان است و علت افت ریشه در غلظت های بالای نمک ممکن است در اثر کاهش اسمزی باشد.



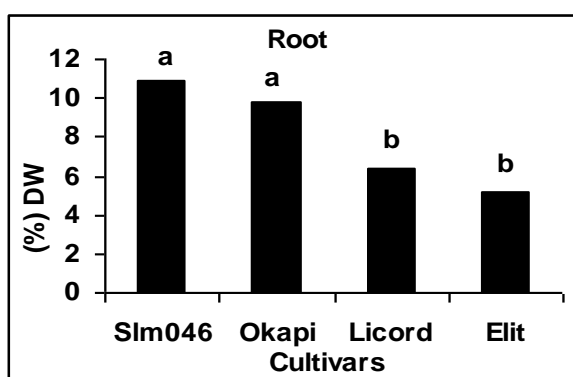
-تأثیر سطوح مختلف شوری بر روی درصد ماده خشک برگ کلزا



-مقایسه میانگین درصد ماده خشک برگ چهار رقم کلزا



-تأثیر سطوح مختلف شوری بر روی درصد ماده خشک ریشه کلزا



-مقایسه میانگین درصد ماده خشک ریشه چهار رقم کلزا

جدول (۲) مقایسه میانگین وزن خشک ساقه و ریشه کلزا در تیمارهای مختلف شوری چهار رقم

جدول (۱) مقایسه میانگین وزن ماده خشک ساقه و ریشه چهار رقم کلزا



NaCl mM	Shoot	Root	Shoot/Root	cultivars	Shoot	Root
0	26.18a	12.19a	2.14			
75	24.25a	11.33ab	2.34	SLM046	23.18a	10.94a
150	20.14b	11.17b	1.98	Licord	19.67b	9.85a
200	15.12c	8.75c	2.31	Okapi	18.06b	6.34b
250	11.73d	6.54d	1.85	Elite	13.45c	5.22b
300	8.92e	4.37e	1.81			

REFERENCES

- Arzani A (2008). Improving salinity tolerance in crop plants: a biotechnological view. *Vitro Cell. Dev. Biol. Plant* 44: 373-383.
- Cha-um S, Kirdmanee C (2009). Effect of salt stress on praline accumulation, photosynthetic ability and growth characters in two maize cultivars. *Pak. J. Bot.* 41: 87-98.
- Erdal D, Türkmen Ö, Yıldız M (2000). Effect of Potassium Fertilization on Cucumber (*Cucumis sativus* L.) Seedling Growth and Changes of Some Nutrient Contents under salt Stres. *Yüzüncü Yıl Üniv. Agric. Fac. J. Agric. Sci.* 10: 25-29
- Esechie HA, Al-Barhi B, Al-Gheity S, Al-Khanjari S (2002). Root and shoot growth in salinity-stressed alfalfa in response to nitrogen source *J. Plant Nutr.* 25: 2559-2569
- Huck MG, Schroeder BP (1995). Root and Shoot Growth Responses to Salinity in Maize and Soybean. *Agron. J.* 87: 512-516.
- Lambers H (2003). Introduction, dryland salinity: a key environmental issue in Southern Australia. *Plant Soil* 257: 5-7.
- Maas EV, Ogata G, Garber MJ (1995). Influence of salinity on Fe, Mn and Zn uptake by plants. *Agron. J.* 64: 793-795.
- Munns R (1993). Physiological processes limiting plant growth in saline soils: some dogmas and hypotheses. *Plant Cell Environ.* 16: 15-24.
- Neto ADA, Prisco JT, Filho JE, Lacerda CF, Silva JV, Costa PHA, Filho EG (2004). Effects of salt stress on plant growth, stomatal response and solute accumulation of different maize genotypes. *Braz. J. Plant Physiol.* 16: 31-38.
- Pessaraki M, Tucker TC (1988). Dry matter yield and nitrogen¹⁵ uptake by tomatoes under sodium and chloride stresses. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 52: 698-700.
- Taban S, Gunas A, Alpaslan M, Ozcan H (1999). Sensibility of various maize (*Zea mays* L. cvs.) varieties to salinity. *Tr. J. Agric. For.* 23 (3): 625-633
- Turan MA, Katkat V, Taban S (2007). Variations in proline, chlorophyll and mineral elements contents of wheat plants grown under salinity stress. *J. Agron.* 6: 137-141.

Salinity effect on the rate of change in dry weight of leaves and roots of four cultivars of rapeseed fall



شمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی



همایش ملی
ایده های نو در کشاورزی

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

Abstract:

This research information about the response of different cultivars of canola (*Brassica napus* L) to salinity was performed. A situation resulting from the base salt and sodium chloride in different ratios (0, 75, 150, 200, 250, 300 mM) on four cultivars of winter canola, including Elite, Okapi, Licord, SLM046 was used. Plant yield (dry weight, root and leaf production in each pot) as a randomized complete block through the analysis of variance and were significant. The difference between leaf and root yield of four cultivars studied statistically significant at one percent level and amount of root and leaf cultivar Elit result produced less total yield. Increasing salinity reduced plant growth was rape. Root biomass and yield, the result leaves during increasing salinity has decreased. When the function leaves and roots were determined separately showed that canola roots to salt sensitivity is more.

Key words: salt, canola roots and leaves, dry weight