نهمین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین‌المللی فیزیولوژی گیاهی
9th National and 1st International Conference of Plant Physiology
۲۷-۲۹ بهمن ۱۴۰۴، دانشگاه گیلان

مطالعه برخی شاخص‌های اکوفیزیولوژیک ژنوتیپ‌های مختلف یولاف زراعی (*Avena sativa* L.) در اهواز

طاهره زارع ۱، حبیب اله روشنفکر ۱*، پیمان حسیبی ۱، موسی مسکرباشی ۱
۱ * گروه مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی ، دانشکده‌ی کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز
h.roshanfekr@scu.ac.ir

چکیده

به منظور بررسی برخی شاخص‌های فیزیولوژیکی ژنوتیپ‌های مختلف یولاف زراعی در تاریخ کاشت‌های متفاوت، آزمایشی به صورت فاکتوریل بر پایه‌ی طرح بلوک‌های کامل تصادفی در مزرعه پژوهشی دانشکده‌ی کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز انجام شد. فاکتورهای مورد بررسی شامل تاریخ کاشت‌های متفاوت (۲۰آبان، ۵آذر و ۲۵آذر) و پنج ژنوتیپ یولاف زراعی (G1، G2، G3، G4، G5) بود. نتایج نشان داد که تاریخ کاشت اول بیشترین تأثیر مثبت را بر روی صفات مورد مطالعه ایجاد کرده است. از طرفی در بین ژنوتیپ‌ها، ژنوتیپ G4 و G3 بیشترین میزان فتوسنتز، هدایت روزنه‌ای، شاخص سطح برگ و عدد SPAD و کمترین میزان دمای برگ و مقاومت روزنه‌ای را به خود اختصاص دادند. با توجه به نتایج به نظر می‌رسد وجود مقادیر بالای غلظت نسبی کلروفیل، در صورت فراهم بودن سایر عوامل محیطی مطلوب می‌تواند ضمن افزایش سرعت فتوسنتز به تولید شاخص سطح برگ بالا در گیاه منجر شود، که تاریخ کاشت اول به واسطه‌ی طولانی تر بودن طول دوره‌ی رشد و برخورداری از شرایط مطلوب محیطی توانسته بود بیشترین میزان شاخص سطح برگ، فتوسنتز، هدایت روزنه‌ای و عدد SPAD را حاصل نماید.

مقدمه

یولاف یا جو دو سر با نام علمی (*Avena sativa* L.) گیاهی از خانواده گندمیان و متعلق به جنس Avena می‌باشد. نتایج تحقیقات خان و مبارک (Khan and Mobarak, 2013) نشان دادند، رشد سریع شاخص سطح برگ گیاه یولاف ازحدود ۳۰ روز پس از کاشت آغاز می‌شود و کاشت‌های تأخیری، گیاه مرحله‌ی رویشی را به خوبی طی نکرده و با پتانسیل برگ ضعیف وارد فاز زایشی می‌شود. جرکت روزنه‌ها نقش اساسی در روابط آبی و فتوسنتز گیاه دارند و عکس‌العمل آنها به شرایط مختلف محیطی از عوامل موثر در رشد و نمو و تولید محصولات زراعی می‌باشد، باز و بسته شدن روزنه‌ها نتیجه‌ی اثر متقابل فاکتورهای فیزیولوژیکی و شرایط محیطی است (Ahmad, 2014). هدف از انجام این آزمایش بررسی مهم‌ترین شاخص‌های فیزیولوژیکی تأثیر گذار بر عملکرد ژنوتیپ‌های گیاه یولاف زراعی بود که با توجه به تغییرات دمایی و شرایط آب و هوایی، در چند تاریخ کاشت مختلف مورد بررسی قرار گرفت.

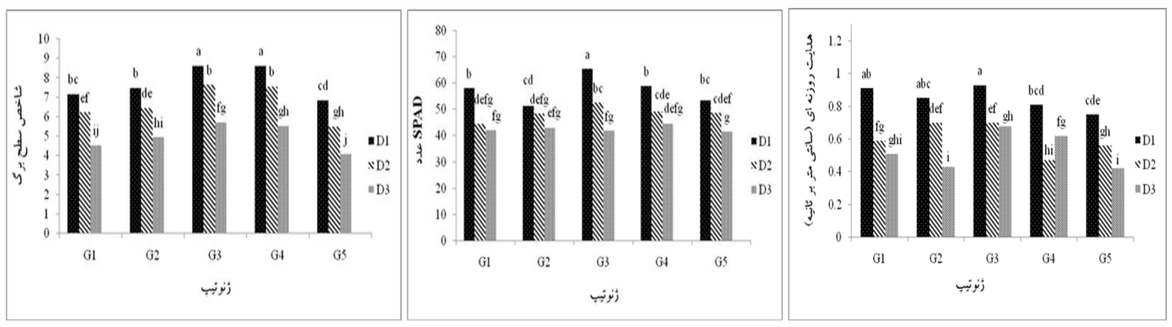
مواد و روش‌ها

این آزمایش در مزرعه تحقیقاتی شماره یک گروه مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی دانشکده‌ی کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی در قالب فاکتوریل در سه تکرار انجام شد. در این آزمایش دو فاکتور مورد بررسی قرار گرفت. فاکتورها شامل پنج ژنوتیپ مختلف یولاف زراعی و تاریخ کاشت که در سه سطح (۲۰ آبان، ۵ آذر و ۲۵ آذر) در نظر گرفته شدند. صفات مورد بررسی شامل فتوسنتز، شاخص سطح برگ، هدایت روزنه‌ای، مقاومت روزنه‌ای و عدد SPAD بود. داده‌های به‌دست آمده از صفات مورد نظر با استفاده از نرم افزار SAS نسخه ۹,۱ تجزیه واریانس گردید و مقایسه میانگین‌ها نیز با آزمون LSD و دانکن و با استفاده از نرم افزار MSTAT-C انجام شد. نمودارها و جداول توسط نرم افزار Office و برنامه Excel ترسیم گردید.

نتایج و بحث

با توجه به نتایج مقایسات میانگین (نمودار۱) بیشترین میزان شاخص سطح برگ (۸/۶۳) مربوط به تاریخ کاشت اول بود که از ژنوتیپ‌های G4و G3 بدست آمد و کمترین میزان آن (۴/۱۰) مربوط به تاریخ کاشت سوم، ژنوتیپ G5 بود. با توجه به نتایج چنین استنباط شد که میزان شاخص سطح برگ با گذشت زمان و بزرگ‌تر شدن گیاه افزایش یافت و بالاترین میزان آن در تاریخ کاشت اول و مرحله‌ی خمیری مشاهده شد. نتایج بدست آمده با نتایج جیان جین و همکاران (Jianjin and *et al*, 2010) مطابقت داشت. افزایش ماده‌ی خشک در اثر افزایش فتوسنتز می‌تواند به دلیل افزایش در غلظت کلروفیل باشد. عدد SPAD و غلظت کلروفیل همبستگی زیادی با مراحل رشد، ژنوتیپ و شرایط محیطی مزرعه دارند. اشرف (Ashraf, 2000) بیان کرد که ژنوتیپ‌های یولاف از نظر عدد SPAD تفاوت معنی‌داری داشتند و ژنوتیپ‌هایی که از محتوای کلروفیل بالایی برخوردار بودند فتوسنتز بالایی داشتند. نتایج مقایسات میانگین اثرات متقابل ژنوتیپ و تاریخ کاشت (نمودار ۱) نشان داد که بیشترین و کمترین میزان فتوسنتز (۴۷/۲۲ و ۷۵/۱۲ میکرومول co۲ بر متر مربع در ثانیه) به ترتیب از تاریخ کاشت اول و سوم بدست آمد که به ترتیب مربوط به ژنوتیپ‌های G3 و G5 بود.

بیشترین میزان هدایت روزنه‌ای (۰/۹۳ سانتی‌متر در ثانیه) در تاریخ کاشت اول و ژنوتیپ G3 بدست آمد. کمترین میزان آن (۰/۴۲ و ۰/۴۳ سانتی‌متر در ثانیه) در تاریخ کاشت سوم و به ترتیب در ژنوتیپ‌های G5 و G2 بدست آمدند. با توجه به نتایج، چنین استنباط می‌شود که با افزایش دما به منظور کاهش تبخیر و تعرق روزنه‌ها شروع به بسته شدن می‌کنند، در این شرایط میزان نور و دی اکسید کربن ورودی به درون برگ کاهش یافته در نتیجه سرعت فتوسنتز کاهش پیدا می‌کند. از سوی دیگر بالا بودن شاخص سطح برگ و کارایی بالای برگ‌ها در استفاده از تشعشع فعال فتوسنتزی و همچنین بالا بودن میزان هدایت روزنه در تاریخ کاشت زودهنگام شرایطی را به وجود آورده که میزان نور و دی اکسید کربن ورودی به درون گیاه افزایش پیدا کرده و در نتیجه میزان فتوسنتز و تولید مواد فتوسنتزی و نیز عملکرد ماده خشک و دانه در این شرایط بیشتر از تاریخ کاشت‌های با تأخیر باشد.



نمودار ۱- اثر متقابل ژنوتیپ و تاریخ کاشت بر شاخص سطح برگ و عدد SPAD و هدایت روزنه‌ای

منابع

Ahmad.B.2014. Evaluation of plant densities on analysis of growth indices in two canola forage (Brassica napus .L) European Journal of Experimental Biology, 4(2):286-294

Ashraf Y. 2000. M. Genotypic variation for chlorophyll content and leaf area in oat and their relation to grain yield // Oat Information Service (research information). 90(45):42–44

JianJin, A., Xiaobing Liu, A, Guanghua Wang, A., Liang Mi, A.2010. Agronomic and physiological contributions to the yield improvement of soybean cultivars cultivars released from 1950 to 2006 in Northeast China. Field Crops Research 115 .116–123.
https://doi.org/10.1016/j.fcr.2009.10.016

Khan, M. H., Mubarak, T. 2013. Effect of sowing dates, fertility levels and cutting managements on growth ,yield and quality of oats (Avena sativa. L) .African journal of Agricultural Research .8(7):648-651. DOI: 10.5897/AJAR12.1677