

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛ شبکه های توجه گرافی (GAN)

مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛
شبکه های توجه گرافی
(Graph Attention Networks)



آموزش استفاده از وب آو ساینس

کارگاه آنلاین آموزش استفاده از
وب آو ساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی



اولین کنگره بین المللی
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر
1st International and
13th Iranian Crop Science Congress
3rd Iranian Seed science and Technology Conference



پاسخ فنولوژیک و فیزیولوژیک لاین‌های آفتابگردان به دماهای پایین در زمان پر شدن دانه

مصطفی سعادت‌مند^۱، مسعود سلطانی نجف‌آبادی^۲، سید رضاقلی میرفخرایی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، اصلاح نباتات، تربیت مدرس. Saadatmand68@yahoo.com

۲- استادیار موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج. Masoodsoltani@yahoo.com

۳- استادیار گروه اصلاح نباتات دانشگاه تربیت مدرس، تهران. Abdhoorz@modares.ac.ir

چکیده

کشت دوم آفتابگردان راهگشای افزایش سطح زیر کشت این گیاه در ایران می‌باشد. اولین قدم برای این منظور استفاده از ارقامی است دارای قدرت سازگاری بالایی به شرایط سرمای آخر فصل می‌باشند. در این پژوهش چندین لاین اینبرد آفتابگردان که قبلاً در آزمایشات مزرعه‌ای تحمل خوبی به تنش خشکی نشان داده بودند. در تاریخ‌های مختلف کشت شده به گونه‌ای که زمان پر شدن دانه لاین‌ها شرایط دمایی ۲۵ و زیر ۱۵ را تجربه نمایند. بدین منظور آزمایشی شامل لاینهای BF 181-4362/2/2, BF 81-196, N-289, CMS19 و Bline 1221 در کرت فرعی ۲۹ تیر و ۲۰ مرداد به عنوان عامل اصلی کشت شدند. نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که عملکرد دانه در دو تاریخ کاشت و در بین لاین‌ها به ترتیب در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪ دارای اختلاف معنی‌دار بود. بهترین عملکرد در بین لاین‌ها موبوط به Bline 1221 و BF 81-196 با میانگین ۲۰/۱۸ و ۱۹/۱۶ گرم در بوته در تاریخ کشت اول بود. در تاریخ کشت دوم نیز این دو لاین، لاین برتر از نظر صفات اجزاء عملکرد (عملکرد دانه، وزن هزار دانه و تعداد دانه پر در طبق) و صفات مورد بررسی بودند. برتری این دو لاین نشان می‌دهد که می‌توان در تولید هیبریدهای متحمل به سرمای آخرفصل به عنوان والد از آن‌ها استفاده نمود.

واژه‌های کلیدی: آفتابگردان، تاریخ کشت، اجزاء عملکرد دانه، سرمای آخر فصل

مقدمه

آفتابگردان یکی از گیاهان روغنی مهم است که به همراه سایر گیاهان روغنی نظیر کلزا و سویا جایگاه مهمی در تولید روغن جهان و ایران دارا می‌باشد. سطح زیر کشت این محصول در ایران روند نزولی یافته است. از علل مهم این وضعیت می‌توان به عدم اختصاص زمین‌های مناسب جهت کشت این محصول اشاره نمود که در نتیجه به مرور زمان کشت آن به نواحی حاشیه‌ای و غیرمستعد کشیده شده است. برای آنکه بتوان این گیاه را به جایگاه اصلی کشت خود بازگرداند بایستی روی کشت دوم آن سرمایه گذاری نمود و در این راستا موانع موجود نظیر تحمل به سرمای آخر فصل را مورد بررسی قرار داد. محدودیت کشت آفتابگردان در ایران به طور عمده ناشی از عدم توان رقابتی این محصول با دیگر محصولات بهاره از نظر بهره‌وری تولید است. موفقیت ارقام آفتابگردان در کشت دوم به میزان تحمل شرایط سرمای آخر فصل برای پر شدن دانه‌ها بستگی دارد (۱). تمرکز روی کشت دوم آفتابگردان می‌تواند این محصول را به چرخه تولید روغن در کشور بازگرداند. کشت دوم با کشت تاخیری متفاوت است. تاخیر کشت آفتابگردان باعث کاهش طول دوره رشد آفتابگردان شده که به نوبه خود از طریق کاهش ماده خشک تولید شده عملکرد دانه را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در بررسی‌هایی که بر روی اثر کشت تاخیری بر عملکرد دانه آفتابگردان انجام شده است، صرفاً جنبه فیزیولوژیک تک گیاه و یا حتی کانوپی در نظر گرفته شده است، لیکن به تاثیر نهایی آن در پذیرش کشت توسط زارعین توجهی نشده است (۵). کشت دوم آفتابگردان در نواحی مستعد کشت در تیر و مرداد ماه انجام می‌گیرد (۱). بنابراین معمولاً زمان پر شدن دانه با فصل پاییز مصادف می‌شود. در این صورت احتمال تاثیرات سرمای پاییزه بر پر شدن دانه وجود دارد. پر شدن دانه از مراحل حساس در شکل‌گیری عملکرد اقتصادی گیاهان زراعی است. مطالعات نشان داد که عملکرد پایین در رابطه با تأخیر در کاشت به دلایل مختلفی از جمله دمای بالا در اوایل رشد که منجر به رشد بیش از حد ساقه و کاهش زمان گلدهی، سردی هوا در زمان پر شدن دانه و کاهش



اولین کنگره بین المللی
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر
1st International and
13th Iranian Crop Science Congress
3rd Iranian Seed science and Technology Conference



اشعه‌های خورشیدی پس از گرده‌افشانی که بر پر شدن دانه تأثیر دارد (۳). خواهد بود. هدف از اجرای این طرح تعیین لاین‌های برتر از نظر تحمل به سرمای آخر فصل است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال زراعی ۱۳۹۲ در مزرعه موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج اجرا شد. تیمارهای مورد ارزیابی شامل ۲ تاریخ کشت: تاریخ کشت معمول منطقه برای کشت دوم آفتابگردان که دما به هنگام پر شده دانه حدود ۲۵ درجه سانتی‌گراد است (M₁), تاریخ کشت تأخیری که دما به هنگام پر شدن دانه حدود ۱۵ درجه سانتی‌گراد است (M₂) در کرت اصلی و ارقام آفتابگردان شامل لاین‌های اینبرد شامل BF 81-196, CMS19, N-289, Bline 1221 و Bline 1221 در کرت فرعی بودند. آزمایش به صورت کرت‌های خرد شده، در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با ۱۶ تیمار و در سه تکرار انجام شد. در نمونه‌برداری تعداد ۵ بوته از ناحیه ده گره بالایی قطع و وزن خشک اندام مختلف (برگ، ، طبق و دانه)، سطح برگ، وزن هزار دانه، قطر طبق به‌طور جداگانه اندازه‌گیری گردید. وزن خشک اندام گیاهی پس از خشکاندن در دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد در آن به مدت ۴۸ ساعت تعیین شد. تجزیه‌های آماری با استفاده از نرم افزار SPSS انجام شد. مقایسه میانگین داده‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال پنج درصد صورت گرفت.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس اجزاء عملکرد دانه نشان داد که اثر تاریخ کشت، رقم در سطح احتمال پنج درصد و یک درصد معنی دار است (جدول ۱). لاین‌های Bline 1221 و BF 81-196 با میانگین ۲۰/۸۱ و ۱۹/۱۶ گرم در بوته در تاریخ کشت اول و لاین‌های CMS19 و BF181-4362/2/2 و N-289 در تاریخ کشت دوم با میانگین ۱۲/۸۱، ۱۲/۴۵ و ۷/۵۵ گرم در بوته به ترتیب بیشترین و کمترین میزان عملکرد را از خود نشان دادند (جدول ۲). همچنین در تاریخ کشت دوم که میانگین دما در مرحله پر شدن دانه ۱۵ درجه بود باز هم لاین‌های Bline 1221 و BF 81-196 با میانگین ۱۳/۵۳ و ۱۰/۹۹ گرم در بوته دارای بیشترین عملکرد بودند و نیز با لاین‌های CMS19 و BF181-4362/2/2 و N-289 در تاریخ کشت اول تفاوت معنی‌داری نداشتند که نشان از برتری این دو لاین‌ها در پر کردن دانه به هنگام در معرض قرار گرفتن آنها در برابر دمای پایین است. در مقایسه میانگین وزن هزار دانه لاین‌های CMS19، Bline 1221 و BF181-4362/2/2 با میانگین‌های ۴۴/۰۷، ۴۳/۱۲ و ۴۲/۱۷ در تاریخ کشت اول و لاین N-289 با میانگین ۳۴،۰۸ به ترتیب دارای بیشترین و کمترین مقدار بودند. لاین BF 81-196 با میانگین ۴۵/۸۸، دارای بیشترین تعداد دانه پر در طبق و لاین N-289 با میانگین ۱۸/۱۸ دارای کمترین مقدار بود. قطر طبق همبستگی مثبت و معنی‌داری (۰/۰۱) با میزان عملکرد دانه داشت بطوری که لاین Bline 1221 با میانگین قطر ۱۶/۵۹ سانتی‌متر و لاین N-289 با میانگین ۱۱،۶۶ به ترتیب دارای بیشترین و کمترین قطر طبق بودند. در پژوهشی که توسط Goyne و همکاران (1989) در آمریکا انجام دادند به این نتیجه رسیدند که تغییرات درجه حرارت رشد گیاه را تحت تأثیر قرار می‌دهد و در اکثر مواقع، گیاه در مراحل مختلف رشد با درجه حرارت‌های متغیری مواجه می‌شود. تأخیر در کاشت در اوایل تیرماه، تجمع ماده خشک در تمام مراحل رشد و نیز عملکرد را کاهش داد. در واقع درجه حرارت محیط در مراحل مختلف رشد و نمو و پر شدن دانه نقش اساسی دارد لذا تنظیم و تطابق مراحل مختلف رشد رویشی و زایشی آفتابگردان با حرارت‌های مناسب محیط از طریق انتخاب تاریخ کاشت مناسب می‌تواند تأثیر بسزایی بر عملکرد این محصول داشته باشد (۲). کاهش دما در مرحله گل‌دهی باعث ایجاد اختلال در پر شدن دانه و کاهش وزن هزار دانه، افزایش تعداد دانه‌های پوک در طبق سرعت و مدت انباشته شدن روغن در زمان پر شدن دانه کاهش می‌یابد (۴). Lavega و همکاران (2002) در بررسی وجود اثر متقابل بین محیط و رقم در آزمایش تاریخ کاشت نیز گزارش دادند که اثر متقابل ژنوتیپ و محیط برای کلیه صفات ارزیابی شده معنی‌دار بود. تغییر در عملکرد نسبی هیبریدها در محیط‌های مختلف با تغییر اجزاء عملکرد همراه بود. اختلاف در تعداد دانه با کاهش تعداد



اولین کنگره بین المللی
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر
1st International and
13th Iranian Crop Science Congress
3rd Iranian Seed science and Technology Conference



دانه در بخش مرکزی طبق همراه بود. تغییر در سرعت و مدت پر شدن دانه با تغییر در میزان نفوذ نور در درون جامعه گیاهی و کارایی استفاده از نور به ویژه در دوره گل دهی تا رسیدن فیزیولوژیکی همراه بود که در نهایت تغییر در وزن دانه، مقدار روغن دانه و شاخص برداشت را موجب گردید.

جدول ۲- مقایسه میانگین صفات اجزاء عملکرد و سایر صفات مورد بررسی لاین های آفتابگردان تحت تأثیر تاریخ کشت

تیمار	عملکرد دانه	وزن هزار دانه	تعداد دانه بر در طبق	قطر طبق	ستاره ای شدن	گلدهی	اتمام گلدهی	سطح برگ	وزن خشک برگ	ارتفاع
تاریخ کشت										
M ₁	۲۱/۱۵ ^a	۴۸/۴۴ ^a	۴۲۹/۵۴ ^a	۱۴/۵۸ ^a	۳۷/۲ ^a	۶۲/۰۷ ^a	۷۰ ^a	۷۳/۹۶ ^a	۵/۸۸ ^a	۹۴/۹۳ ^a
M ₂	۷/۹۶ ^b	۳۱/۵۴ ^b	۲۱۸/۹۷ ^b	۱۲/۸۳ ^b	۴۱/۶ ^b	۶۶/۶۷ ^b	۷۵ ^b	۷۸/۴۳ ^a	۳/۹۰ ^a	۱۰۲/۴۶ ^a
لاین										
BF1814362/2/2	۱۲/۴۵ ^b	۴۲/۱۷ ^a	۲۸۰/۱۰ ^b	۱۳/۱۴ ^{bc}	۴۱ ^a	۶۱/۶۷ ^d	۶۹/۱۷ ^d	۱۰۶/۳۳ ^a	۷/۳۷ ^a	۹۳/۸۳ ^a
BF 81-196	۱۹/۱۶ ^a	۳۸/۰۹ ^{ab}	۴۵۸/۸۸ ^a	۱۳/۹۷ ^b	۳۹/۱۶ ^c	۶۳ ^c	۷۳ ^c	۶۷/۷۶ ^{bc}	۳/۵۰ ^c	۹۹/۳۳ ^a
N-289	۷/۵۵ ^b	۳۴/۰۸ ^b	۱۸۵/۱۸ ^c	۱۱/۶۶ ^c	۴۱/۳۳ ^a	۶۶/۸۳ ^a	۷۳/۸۳ ^b	۴۹/۶۴ ^c	۳/۶۹ ^c	۱۰۲ ^a
CMS19	۱۲/۸۱ ^b	۴۴/۰۷ ^a	۲۷۶/۴۶ ^b	۱۳/۱۶ ^{bc}	۳۵/۶۶ ^d	۶۴ ^b	۷۱/۳۳ ^c	۶۴/۷۳ ^{bc}	۴/۸۰ ^{bc}	۱۰۶ ^a
Bline 1221	۲۰/۸۱ ^a	۴۳/۱۲ ^a	۴۲۰/۶۴ ^a	۱۶/۵۹ ^a	۳۹/۸۳ ^b	۶۶/۳۳ ^a	۷۶/۱۷ ^a	۹۲/۵۳ ^a	۵/۱۱ ^b	۹۲/۳۳ ^a

اثر تاریخ کاشت و رقم بر تعداد روز تا مرحله ستاره ای شدن در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود (جدول ۳). تاریخ کاشت دوم لاین ها و تاریخ کشت هایی که دارای حروف مشابه می باشند فاقد تفاوت معنی دار با استفاده از آزمون دانکن در سطح احتمال ۵٪ می باشند. دارای بیشترین تعداد روز از کاشت تا

مرحله ستاره ای شدن و در بین لاین ها، لاین های N-289 و BF1814362/2/2 با میانگین ۴۱/۳۳ و ۴۱ دارای بیشترین تعداد روز تا مرحله ستاره ای شدن و لاین CMS19 با میانگین ۶۶/۳۵ دارای کمترین تعداد تا مرحله ستاره ای شدن بودند. Maiorana و همکاران گزارش دادند که با تأخیر در کاشت، تعداد روز از کاشت تا مرحله ظهور طبق به طور معنی داری کاهش یافته است و اختلاف بین لاین ها می تواند به دلیل اختلاف ژنتیکی لاین های مورد مطالعه و حساسیت آنها به طول روز و دما دانست. اثر تاریخ کاشت و رقم بر تعداد روز تا مرحله گلدهی در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود. اثر متقابل نیز در اندازه گیری این صفت در سطح احتمال یک درصد معنی دار و لاین N-289 با میانگین ۷۱/۶۶ در تاریخ کشت دوم و لاین BF 81-196 با میانگین ۵۷/۶۶ در تاریخ کشت اول به ترتیب دارای بیشترین و کمترین تعداد روز تا مرحله گلدهی بودند. Givne و همکاران (1982) طی پژوهشی نشان دادند که فتوپریود و دما در فاصله ظهور گیاهچه تا شروع گرده افشانی و عمداً در فاصله ظهور گیاهچه تا ظهور طبق بر سرعت روند مراحل نمو مؤثر است. اثر تاریخ کاشت و رقم بر تعداد روز تا مرحله اتمام گلدهی در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود. اثر متقابل نیز در اندازه گیری این صفت در سطح احتمال یک درصد معنی دار و لاین BF 81-196 با میانگین ۶۶/۳۳ در تاریخ کشت اول به ترتیب دارای بیشترین و کمترین تعداد روز تا مرحله اتمام گلدهی بودند. شاخص سطح برگ در دو تاریخ کشت تفاوت معنی داری نداشتند ولی در بین لاین ها در سطح احتمال پنج درصد معنی دار بود و لاین های BF1814362/2/2 و Bline 1221 با میانگین ۱۰۶/۳۳ و ۹۲/۵۳ دارای بیشترین و لاین N-289 با میانگین ۴۰/۶۴ دارای کمترین میزان شاخص سطح برگ بودند. همچنین میزان وزن خشک برگ در دو تاریخ تفاوت معنی داری نشان نداد ولی اثر ارقام در اندازه گیری این صفت معنی دار بود و لاین BF1814362/2/2 و N-289 به همراه BF 81-196 با میانگین های ۷/۳۷ و ۳/۶۹ و ۳/۵۰ به ترتیب دارای بیشترین و کمترین میزان وزن خشک برگ بودند. تولید ماده خشک گیاه وابستگی قوی با سطح برگ و سرعت فتوسنتز برگ دارد و برای رسیدن به سرعت بالاتر تولید ماده خشک لازم است که سرعت فتوسنتز با حفظ سطح برگ در سراسر فصل رشد بالا نگه داشته شود. سطح برگ تعیین کننده میزان تشعشع جذب شده توسط گیاه و بنابراین تعرق و تولید ماده خشک است (Tsfay et al., 2006). ارتباط بین جذب نور و تعداد روزهای پس از کاشت در آفتابگردان توسط Crnobarac و Dusanic (1995) بررسی شد



که با گذشت زمان جذب نور افزایش یافته و در حداکثر جذب (اواسط دوره‌ی رشد گیاه) سریعاً شروع به کاهش نمود که این امر ناشی از کاهش LAI تشخیص داده شد. تجزیه واریانس صفت ارتفاع گیاه تفاوت معنی‌داری را در تاریخ کشت‌ها و لاین‌ها نشان نداد. زمانی و همکاران (۱۳۸۱) طی پژوهشی بر روی دو رقم آفتابگردان نشان دادند که اثر تاریخ کشت بر ارتفاع گیاه معنی‌دار نبود، با این حال ارتفاع بوته با تأخیر در کاشت کاهش یافت.

نتیجه‌گیری کلی

در این پژوهش چون هدف تعیین بهترین لاین‌ها را نظر تحمل به سرما آخر فصل جهت استفاده به عنوان والد در تولید هیبریدهایی که بتوانند در کشت‌های تأخیری که مرحله پر شدن دانه با دمای پایین مواجه می‌شود، می‌باشد لذا با توجه به نتایج بدست آمده از بررسی‌های انجام شده لاین‌های Bline 1221 و BF181-4362/2/2 در اکثر صفات از جمله اجزاء عملکرد (عملکرد دانه، وزن هزار دانه، تعداد دانه پر در طبق) و صفات فنولوژیک (تعداد روز تا ستاره‌ای شدن، گلدهی، اتمام گلدهی) و سایر صفات اندازه‌گیری شده برتر بودند. همچنین در اثر تأخیر در کاشت، اجزای عملکرد همانند وزن هزار دانه، تعداد دانه در طبق، ارتفاع و قطر طبق نیز کاهش یافته، در نتیجه منجر به کاهش عملکرد دانه شدند. تأخیر در کاشت باعث کاهش طول دوره خروج گیاه از خاک، تشکیل طبق رسیدن دانه و طول دوره رشد می‌شود و تأخیر در کاشت میزان گلدهی را کاهش داده و در نتیجه باعث کاهش عملکرد و اجزاء عملکرد می‌شود.

منابع

- (۱) بی‌نام، ۱۳۸۸، دستورالعمل تولید آفتابگردان در مناطق مختلف کشور. مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. کرج
- (۲) پورداد س، ۱۳۷۶، گزارش نهایی بررسی تعیین تاریخ های کاشت مختلف بر عملکرد و فنولوژی آفتابگردان. مرکز تحقیقات کشاورزی کرمانشاه. شماره انتشار ۳۰۵. ص ۲-۴.
- (۳) Andrade, F. A. 1995. Analysis of growth and yield of maize. Sunflower and soybean grown at balcarce. Argentina. Field Crops Res. 41: 1-12.
- (۴) Rondanini, D., Savin, R., Hall, A.J., 2003. Dynamics of fruit growth and oil quality of sunflower (*Helianthus annuus* L.) exposed to brief intervals of high temperature during grain filling. Field Crops Research 83: 79-90.
- (۵) Taheri Asbag, F., Hasanzadeh Gorttapeh, A., Fayaz-Moghadam, A., Saber-Rezaie, M., Feghnabi, Eizadkhan,

Phenological and physiological response to low temperatures during grain filling in sunflower lines

Saadatmand, M¹., Soltaninajafabadi, M²., Mirfakhraie, S. R³.

Shifting sunflower cultivation to date after wheat harvesting is a substantial way to its stable production in Iran. To this end, identifying varieties which can produce more yield under the cold temperature at the end of the growing period is a key feature. In this study, response of ...sunflower inbred lines with known drought responses was investigated under different temperature in filling seed stage. To gain the purpose, the lines were cultivated at two dates, normal and late, to provide the opportunity of experiencing temperatures under 15°C at grain filling stage. The lines BF 181-4362/2/2, BF 81-196, N-289, CMS19 and Bline 1221, were cultivated on 29 July and 20 August. Analysis of variance indicated cultivation data and lines have significant effects on the grain yield. Analysis of variance indicated cultivation data and lines have significant effects on the grain yield. In the second cultivating date, the two lines appeared as the top lines regarding yield and its components (seed weight, number of filled seed per head)

Keywords: Sunflower, planting time, Seed yield components, Late appearance coldness

SID



سرویس های
ویژه



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی



عضویت در
خبرنامه



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛
شبکه های توجه گرافی
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از
وب آوساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی