

تأثیر آبیاری محدود بر صفات مورفولوژیکی در هیبریدهای آفتابگردان

ایرج اله دادی^۱، حسین اورکی^{۲*}، حمید ایران نژاد^۱، فتانه پرهیزکار خاجانی^۲ و

رضا باقری^۲

۱- دانشیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران

۲- دانشکده کشاورزی، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران؛ orakihusein@ut.ac.ir

چکیده

آفتابگردان (*Helianthus annuus L.*) یکی از مهمترین منابع تولید روغن در جهان به شمار می‌رود. با توجه به این که کم‌آبی مهمترین عامل محدود کننده رشد و تولید گیاهان در جهان می‌باشد و آفتابگردان یک محصول زراعی متحمل به خشکی با سیستم ریشه‌ای عمیق است، به این دلیل کشت این گیاه به اراضی دیم و نیمه خشک دنیا تمایل یافته است بنابراین به منظور بررسی اثر آبیاری محدود بر خصوصیات مورفولوژیک هیبریدهای آفتابگردان آزمایشی روی دو هیبرید آفتابگردان در سه رژیم آبیاری (۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی متر تبخیر تجمعی از نشأت تبخیر کلاس A) در قالب طرح اسپیلت پلات در طرح پایه بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار در مزرعه تحقیقاتی پردیس ابوریحان دانشگاه تهران اجرا گردید. نتایج این مطالعه نشان داد بین دو هیبرید آفتابگردان از لحاظ روند تولید برگ در هیچ یک از تیمارهای تنش کم آبی اختلاف معنی داری وجود ندارد و با این وجود هیبرید آذرگل از این لحاظ برتری نسبی در مقایسه با هیبرید آلستار نشان داد ولی دو هیبرید مورد بررسی از لحاظ روند افزایش ارتفاع و افزایش قطر ساقه در تیمارهای تنش کم آبی متوسط و شدید (بترتیب ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی متر تبخیر از نشأت تبخیر) اختلاف معنی داری را نشان دادند، همچنین نتایج تجزیه واریانس اختلاف معنی دار بین هیبریدها در سه سطح آبیاری را نشان دادند. در مجموع نتایج تحقیق حاضر نشان داد که هیبرید آذرگل دارای مطلوب ترین صفات مورفولوژیک برای زراعت در منطقه و در نتیجه تولید عملکرد مطلوب می باشد.

واژه های کلیدی: تنش کمبود آب، ارتفاع، قطر ساقه، تعداد برگ، آفتابگردان.

مقدمه

کاشت می شود. سطح زیر کشت آفتابگردان در جهان در سال ۲۰۰۷-۲۰۰۶ حدود ۲۵ میلیون هکتار و میزان تولید ۳۰ میلیون تن بوده است. مطالعات بسیاری روی شاخصهای مورفولوژیک این گیاه در سطح بین المللی انجام شده است اما با توجه به شرایط کشور و تولید روغن ضروری است که مطالعات گسترده ای روی تمام جنبه های این گیاه بخصوص جنبه های مورفولوژیک در

با توجه به اهمیت زراعت آفتابگردان به عنوان یکی از نباتات عمده صنعتی مطرح جهان، در صورت توسعه آن در کشور سبب گسترش اشتغال فعال و مولد در صنایع روغن کشتی و روغن نباتی و بهره برداری از سرمایه گذاری های انجام شده در بخش کشاورزی و جلوگیری از واردات بی رویه روغن و کنجاله خواهد شد (خانی و همکاران، ۱۳۸۴). آفتابگردان در بسیاری از مناطق کشورمان

۱- آدرس نویسنده مسئول: تهران-پاکدشت - بلوار امام رضا (ع) - پردیس ابوریحان دانشگاه تهران - گروه زراعت. صندوق پستی: ۴۱۱۷-۱۱۳۶۵

* دریافت: ۸۸/۱۲/۱۲ و پذیرش: ۸۹/۲/۱

مزرعه از اطلاعات بدست آمده از تشت تبخیر کلاس A آمریکایی استفاده شد. در این آزمایش سه سطح آبیاری ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی متر تبخیر جمعی از تشتک تبخیر کلاس A بعنوان معیارهایی بترتیب برای آبیاری مرسوم منطقه، تنش کم آبی متوسط و تنش کم آبی شدید در نظر گرفته شدند. محاسبه زمان آبیاری بر اساس میزان تبخیر جمعی از آخرین زمان آبیاری انجام شده است. قبل از آماده سازی زمین جهت تعیین کود مصرفی نمونه برداری از خاک انجام شد و بر اساس نتایج حاصل از آزمایش، کود مورد نیاز به زمین اضافه داده شد. برای تهیه زمین اجرای آزمایش ابتدا یک شخم نیمه عمیق با گاوآهن برگردان دار زده و بعد از آن دیسک زده شد، پس از تسطیح زمین کود فسفر با توجه به آزمون خاک در زمین پخش و با دستگاه فارور جوی و پشته روی زمین ایجاد خواهد شد. در طول دوره رشد، یادداشت برداری های لازم از خصوصیات مورفولوژیک شامل ارتفاع گیاه، قطر ساقه و تعداد برگ در هر کرت آزمایشی انجام شد، از هر تیمار اندازه گیری و میانگین آنها مد نظر قرار گرفت. کلیه مقایسه میانگین ها بر اساس روش دانکن انجام شده است. در این آزمایش برای تجزیه و تحلیل های آماری از نرم افزارهای SAS و برای رسم نمودارها از نرم افزار Excel استفاده شد.

نتایج

تجزیه واریانس صفات مورد مطالعه در دو هیبرید مورد مطالعه نشان داد که روند افزایش قطر ساقه و ارتفاع در تیمار های تنش کم آبی متوسط و تنش کم آبی شدید بترتیب ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی متر تبخیر از تشتک تبخیر دارای اختلاف معنی دار می باشند ولی بین دو هیبرید از لحاظ روند تولید برگ در تیمارهای تنش کم آبی اختلاف معنی داری وجود ندارد. نتایج حاصل از روند افزایش قطر ساقه (نمودارهای ۱، ۲ و ۳) نشان دهنده روند سریع افزایش قطر ساقه در هیبرید آذرگل نسبت به هیبرید آلستار در تیمارهای تنش کم آبی متوسط و شدید می باشند که

نقاط مختلف کشور انجام شود (نادری، ۱۳۷۸). با توجه به این که کم آبی مهمترین عامل محدود کننده رشد و تولید گیاهان در جهان می باشد و آفتابگردان یک محصول زراعی متحمل به خشکی با سیستم ریشه ای عمیق است، به این دلیل کشت این گیاه به اراضی دیم و نیمه خشک دنیا تمایل یافته است، تنش خشکی و کم آبی یک عامل محدود کننده برای گیاه آفتابگردان می باشد و در مختلف به اثرات تنش کم آبی و آبیاری محدود بر بسیاری از صفات فنولوژیک، مورفولوژیک، زراعی و فیزیولوژیک آفتابگردان اشاره شده است (Bangboye and Adejumo, 2007). هیبریدهای مختلف عکس العمل های مورفولوژیکی متفاوتی در برابر شرایط محیطی متفاوت نشان می دهند با توجه به اینکه تاثیر اینگونه تغییرات مورفولوژیکی بر عملکرد قابل انکار نمی باشد این آزمایش با هدف بررسی چگونگی روند تغییرات در صفات مورفولوژیک هیبرید های مورد بررسی و تعیین هیبرید برتر آفتابگردان با توجه به شرایط اقلیمی منطقه ورامین اجرا گردید.

مواد و روش ها

جهت ارزیابی برخی صفات مورفولوژیک بین هیبریدهای آفتابگردان آزمایشی در سال ۸۹-۱۳۸۸ بصورت بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار در مزرعه تحقیقاتی پردیس ابوریحان دانشگاه تهران اجرا شد. خاک مزرعه دارای بافت لومی رسی و میزان بارندگی سالیانه منطقه از ۵۹ تا ۲۱۴ میلی متر متغییر است. ارتفاع محل از سطح دریا ۱۱۸۰ متر بوده و در طول جغرافیایی 51° و 41° و عرض جغرافیایی 35° و 28° واقع است. هر کرت آزمایشی شامل ۵ خط بوده که فاصله ردیف های کاشت از یکدیگر ۶۵ سانتی متر و فاصله بوته روی ردیف ۲۰ سانتی متر می باشد (تراکم تقریباً هفت بوته در متر مربع). در این آزمایش بذور دو هیبرید مورد بررسی از موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج تهیه شدند (جدول ۱). به منظور آگاهی از میزان تبخیر انجام شده در

می باشد که روند تولید برگ در دو هیبرید تا دوره آخر نمونه گیری از یک روند افزایشی برخوردار بودند که این روند برای هیبرید آلتار یکنواخت تر بود. بطور کلی از نتایج بدست آمده در این مطالعه می توان نتیجه گرفت که هیبرید آذرگل از لحاظ خصوصیات مورفولوژیک دارای برتری محسوس نسبت به هیبرید آلتار می باشد و می توان این هیبرید را برای زراعت در منطقه مورد مطالعه و مناطق مشابه توصیه می شود.

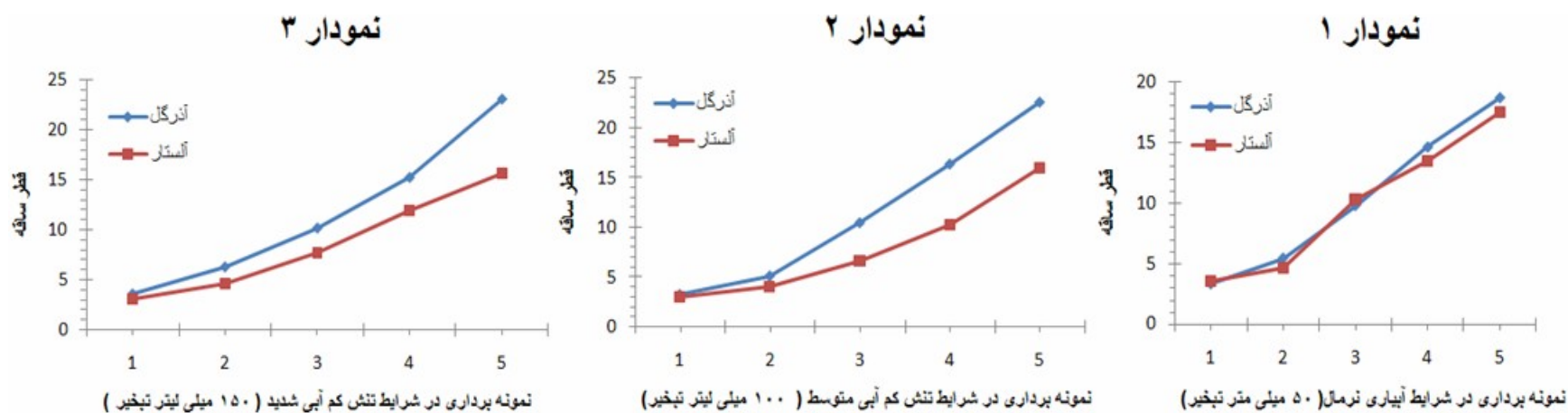
این نتایج با نتایج حاصل از مقایسه میانگین به روش دانکن منطبق می باشد. نتایج حاصل از مطالعه روند افزایش ارتفاع (نمودار ۴، ۵ و ۶) در دو هیبرید آفتابگردان آذرگل و آلتار نشان دهنده برتری محسوس هیبرید آفتابگردان آذرگل نسبت به هیبرید آفتابگردان آلتار می باشد. نتایج حاصل از مطالعه روند تولید برگ (نمودارهای ۷، ۸ و ۹) در هیبرید های آفتابگردان نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار بین هیبرید های آفتابگردان مورد نظر در سطح آبیاری ۵۰ میلی متر و وجود اختلاف معنی دار در دو سطح آبیاری ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی متر آبیاری می باشد که با نتایج حاصل از تجزیه واریانس و مقایسه میانگین نیز منطبق می باشند.

بحث

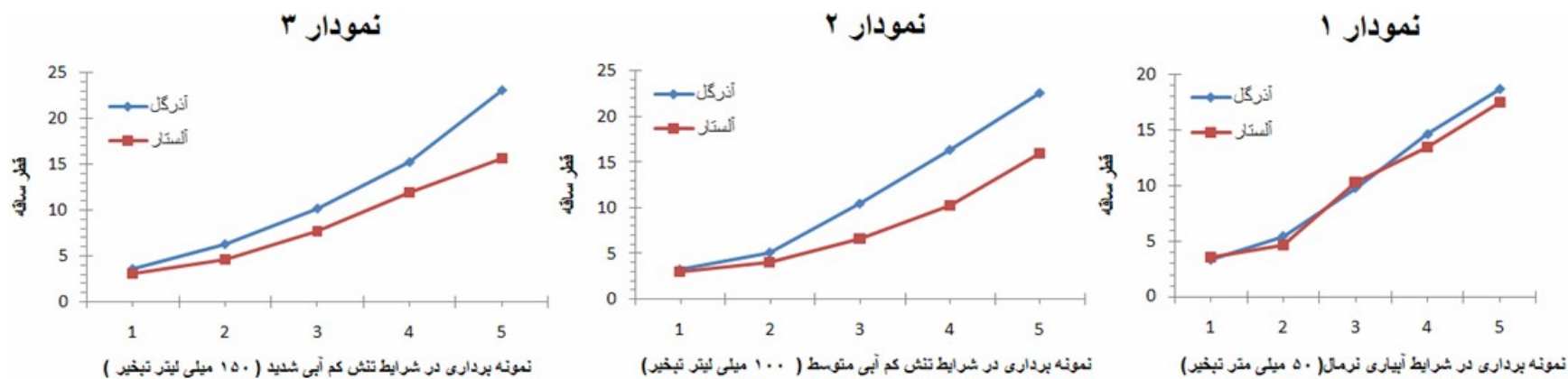
همچنین هیبریدهای مورد بررسی در تیمار آبیاری مطلوب (۵۰ میلی متر تبخیر از تشتک تبخیر) اختلاف معنی داری نشان دادند و تفاوت های ظاهری مشاهده شده را می توان ناشی از ژنتیک آن ها دانست. بررسی های انجام شده نشان دهنده یک روند رشد سریع و افزایشی در صفات مورفولوژیک هیبرید آفتابگردان آذرگل می باشد که این روند با گذشت زمان و در مراحل انتهایی آشکارتر می شود که این موضوع می تواند به سازگاری این هیبرید با شرایط منطقه و ایجاد یکسری مکانیسم که نهایتاً موجب استفاده بهتر از شرایط محیطی می گردد برگردد. این چنین نتایجی در آزمایشات Erdem و همکاران (۲۰۰۶) و Goksoy و همکاران (۲۰۰۴) به دست آمد. با این وجود مشاهدات در طول زمان انجام آزمایش در تیمار ۵۰ میلیمتر تبخیر نشان دهنده ی تعداد بیشتر برگ هیبرید آذرگل در مراحل اولیه رشد بود که این روند ادامه پیدا نکرد و با گذشت زمان این فاصله و اختلاف بوجود آمده کاهش یافت و نهایتاً در دوره مشخصی که در منحنی نمودار ۳- مشخص می باشد هیبرید آلتار موفق به پیشی گرفتن از هیبرید آذرگل شد، همچنین دانستن این نکته حائز اهمیت

جدول ۱- ارقام آفتابگردان مورد استفاده در تحقیق انجام شده

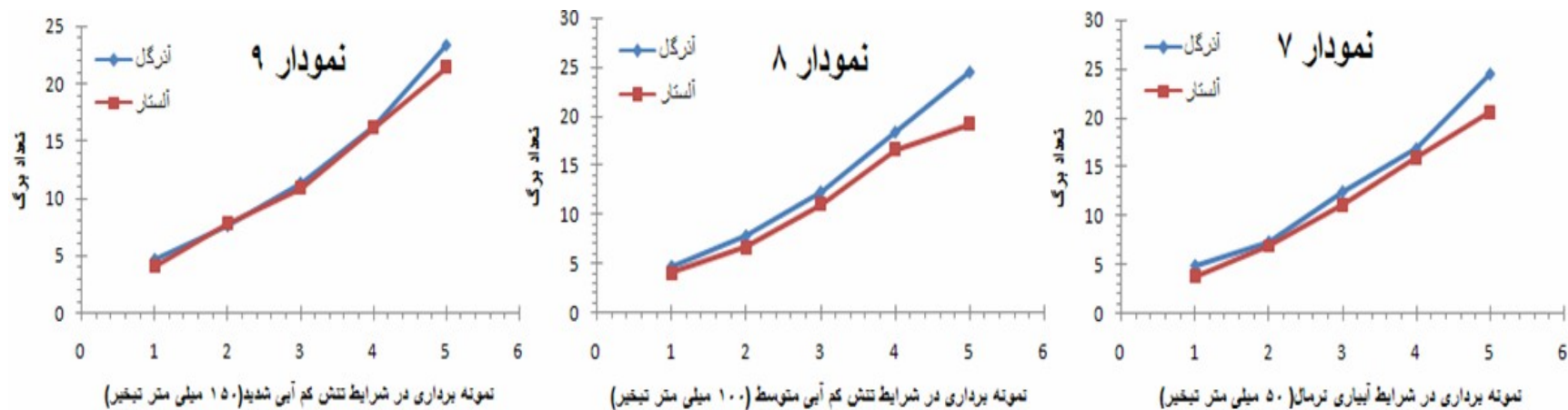
شماره	هیبرید	مبدأ	طول دوره پرشدن دانه (روز)	طول دوره رشد (روز)	تیپ رشد
۱-	آذرگل	ایران	۵۴/۴	۱۱۵/۶	دیررس
۲-	آلستار	فرانسه	۳۳/۱	۹۱/۲	زودرس



نمودارهای ۱، ۲ و ۳- روند افزایش قطر ساقه هیبریدهای آفتابگردان در تیمارهای متفاوت آبیاری



نمودارهای ۵،۴ و ۶- روند افزایش ارتفاع در هیبریدهای آفتابگردان در تیمارهای متفاوت آبیاری



نمودارهای ۷،۸ و ۹- روند افزایش تعداد برگ در هیبریدهای آفتابگردان در تیمارهای متفاوت آبیاری

فهرست منابع:

۱. خانی، م.، دانشیان، ج.، زینالی خانقاه ح. و قنادها، م.، ۱۳۸۴. تجزیه ژنتیکی عملکرد و اجزای آن در لاین‌های آفتابگردان با استفاده از طرح تلاقی لاین × تستر در شرایط تنش و بدون تنش خشکی. مجله علوم کشاورزی ایران، ۳۶(۲): ۴۳۵-۴۴۵.
۲. نادری، ا.، ۱۳۷۸. اثر فاصله خطوط کاشت و تراکم بوته بر صفات زراعی، عملکرد و اجزاء عملکرد آفتابگردان رقم رکورد در خوزستان. مجله نهال و بذر، ۱۵(۴): ۳۴۳-۳۴۹.
3. Bamgboye, A. and Adejumo, A., 2007. Development of a Sunflower Oil Expeller. Agricultural Engineering International: the CIGR Ejournal. Manuscript EE 06 015. Vol IX.
4. Erdem, T., Erdem, Y., Orta A. H. And Okursoy, H., 2006. Use of a crop water stress index for scheduling the irrigation of sunflower (*Helianthus annuus* L.). Turk. J. Agric. For, 30: 11-20.
5. Goksoy, A. T., Demir, A. O., Turan, Z. M. and Dagustu, N., 2004. Responses of sunflower to full and limited irrigation at different growth stages. Field Crops Res, 87: 167-178.