

## ارزیابی اثر تاریخ کاشت و قطع برگ بر عملکرد و اجزای عملکرد دانه ذرت هیبرید سینگل کراس ۷۰۰ در شرایط محیطی ایذه

محمد مرادی<sup>۱</sup>، ابراهیم پناهیپور<sup>۲</sup> و مجید شبان<sup>۳</sup>

(۱) دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته زراعت دانشگاه آزاد واحد خوراسگان (اصفهان)

(۲) عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات خوزستان

(۳) عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آباده

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۰۹/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۱۱/۰۴

### چکیده

به منظور بررسی اثر تاریخ کاشت و قطع برگ بر عملکرد و اجزای عملکرد دانه ذرت هیبرید سینگل کراس ۷۰۰، آزمایش مزرعه ای به صورت کرت های یک بار خرد شده در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با عامل اصلی تاریخ کاشت در ۳ سطح (۵ تیرماه، ۲۰ تیرماه، ۵ مرداد ماه) و عامل فرعی قطع برگ در سه سطح (عدم قطع برگ، قطع برگ در مرحله ظهور تاسل، قطع برگ بعد از گرده افشانی قهوه ای شدن ابریشم ها) در سال ۱۳۸۷ اجرا شد. نتایج نشان داد که اثر تاریخ کاشت و قطع برگ بر تعداد دانه در ردیف بلال، تعداد دانه در بلال، وزن دانه در بلال و عملکرد دانه معنی دار نبود. تعداد ردیف تحت تاثیر تاریخ کاشت قرار نگرفت ولی در تیمار قطع برگ در سطح یک درصد معنی دار بود. وزن هزار دانه تحت تاثیر تیمارهای قطع برگ و تاریخ کاشت قرار نگرفت. اثر برهمکنش تاریخ کاشت و قطع برگ بر تعداد ردیف در بلال معنی دار بود. بیشترین عملکرد دانه با ۵۶/۱۰ تن در هکتار در تاریخ کاشت پنج تیر، بود. تیمار عدم قطع برگ بالاترین عملکرد را دارا بود. با بررسی میانگین اثرات متقابل کمترین عملکردها مربوط به تیمار قطع برگ در زمان ظهور تاسل و در تاریخ کاشت ۵ مرداد ماه بود. برطبق نتایج بدست آمده تاریخ کاشت های دیر هنگام موجب کاهش عملکرد خواهد شد و همچنین تیمار قطع برگ نیز موجب کاهش عملکرد خواهد شد و بستگی به زمان های مختلف قطع برگ و شرایط اقلیمی منطقه دارد.

واژه های کلیدی: تاریخ کاشت، قطع برگ، ذرت، اجزای عملکرد، عملکرد دانه.

## مقدمه

تعیین تاریخ کاشت مناسب برای مناطق مختلف جهت استفاده از پتانسیل هر رقم منطقه از اهمیت ویژه‌ای در برنامه ریزی و مدیریت‌های زراعی برخوردار است. زیرا که بر صفات و مراحل مختلف رشد و نمو تأثیر گذاشته و باعث بهینه شدن بازده استفاده از عوامل محیطی موثر بر عملکرد می‌گردد و نهایتاً با تغییر اجزاء عملکرد موجب تغییر در عملکرد دانه می‌شود (چوکان، ۱۳۸۳). کمینه درجه حرارت لازم برای جوانه زنی بذر ذرت ۱۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد و مناسب‌ترین دما در دوره رشد ۲۵-۳۰ درجه سانتی‌گراد است (National corn Hand book) و در دمای بالاتر از ۳۰ درجه سانتی‌گراد کاهش معنی‌داری فعالیت آنزیم‌های گیاهیچه ذرت می‌شود (چوکان، ۱۳۸۳). دمای بالا و رطوبت نسبی کم هوا آثار نامطلوبی در عمل‌گرده افشانی و لقاح دارد. البته اثر دمای بالا در ارقام مختلف متفاوت بوده و به‌طور کلی ذرت‌های هیبرید در مقایسه با اینبرد لاین‌ها در برابر دماهای بالا مقاومت بیشتری دارند (Sprague and Dudley, 1988). تاریخ کاشت مناسب منجر به بهره‌برداری حداکثر از فصل زراعی و در نهایت رسیدن به رشد مطلوب و حداکثر عملکرد خواهد شد، و تاریخ کاشت هر رقم با توجه به فصل و هدف کاشت تعیین می‌شود. به نظر Handter (۱۹۸۰) چون تاخیر در کاشت موجب کوتاه شدن دوره رشد شده و تهیه مواد فتوسنتزی کافی جهت ذخیره در دانه را کاهش می‌دهد (Handter, 1980). بنابراین یکی از مهمترین عوامل‌ها در تولید گیاهان زراعی مقدار تشعشع خورشیدی است که به داخل سایه‌انداز گیاهی نفوذ می‌کند (Daughtry et al., 1983). Willams و همکاران (۱۹۶۸) گزارش کردند که کارایی فتوسنتز و رشد ذرت به شدت وابسته به توزیع عمودی نور به دخل کنوپی گیاه است (Willams et al, 1968).

Hanway (۱۹۷۹) گزارش نموده است که به تاخیر افتادن تاریخ کاشت هیبریدهای ذرت در نبراسکا باعث کاهش عملکرد می‌گردد و کاشت زود هنگام موجب وقوع رسیدگی فیزیولوژیکی گیاه قبل از فرارسیدن سرما و یخبندان می‌شود (Hanway, 1979). همچنین Pendelton (۱۹۶۹) می‌نویسند که تاخیر در کاشت موجب کاهش عملکرد به‌طور خطی شده است. زیرا دانه‌ها در دوره‌ای با طول روز کوتاهتر به مرحله رسیدگی می‌رسند و همچنین گیاهان سطح کمتری داشته و در نتیجه مجموع تولید ماده خشک کمتر خواهد شد (Pendelton ۱۹۶۹) و Shanway (۱۹۹۲) نتیجه گرفت که تاخیر در کاشت ذرت عملکرد دانه را به‌طور متوسط ۱۵/۲ درصد و میانگین وزن دانه‌ها را ۶/۸ درصد و پروتئین دانه را به میزان پنج درصد کاهش می‌دهد (Shanway and Cothren, 1992). Inhoit و Carter (۱۹۸۷) کاهش عملکرد دانه در کاشت دیر هنگام ذرت را به دلیل مصادف شدن مرحله پر شدت دانه‌ها با سرمای پاییزه و همچنین عدم تامین نیاز حرارتی در طول دوره رشد می‌دانند (Inhoit and Carter, 1987).

دگرگونی مکانیکی ساختار گل تاجی پس از گرده افشانی به منظور نفوذ بهتر نور منجر به افزایش عملکرد می شود. (Duncan and Hatfield, 1965). شیوه‌های مختلف برگ چینی اثرات متفاوتی بر تجمع ماده خشک و عملکرد ذرت دارد. برگ چینی ممکن است باعث کاهش تجمع ماده خشک شود (Tomitaka, 1983).

بعضی از پیامدهای مطلوب که در اثر حذف برگ‌های بالای و همچنین حذف گل آذین نر بوجود می آیند. شامل نفوذ بهتر نور به داخل پوشش گیاهی کاهش میزان خوابیدگی بوته، کاهش رقابت گل آذین نر و بلال برای مواد فتوسنتزی، همچنین بعضی از واکنش های گیاه در هنگام وارد شدن تنش، از قبیل انتقال مجدد مواد فتوسنتزی از ساقه و برگ ها به دانه، افزایش راندمان فتوسنتزی برگهای باقیمانده، افزایش غلظت کلروفیل و فعالیت آنزیم PEP کربوکسیداز و غیره می باشد (Borras and Otegui, 2002). می توان انتظار داشت که سودمندی حاصل از این اعمال، مضرات ناشی از حذف تعدادی از برگ ها را تحت الشعاع قرار داده و کاهش عملکرد ناشی از آن را جبران کند، در نتیجه امکان استفاده دو منظوره از ذرت بیشتر می شود، به طور مثال با تعیین سهم و نقش برگهای بالا و پایین بلال که به نوعی عکس العمل آنها را به سایه و رقابت نشان می‌دهد می توان کشت مخلوط ذرت با سایر گیاهان را مورد ارزیابی قرار داد. چون در کشت مخلوط ذرت ممکن است برگهای پایینی ذرت در سایه واقع شوند پس اگر سهم آنها را در افزایش وزن دانه ناچیز باشد می توان از آنها در کشت مخلوط استفاده کرد (Borras and Salfer, 2004).

برگ چینی با شدت کم و در اواخر دوره رشد کاهش معنی داری در تجمع ماده خشک ایجاد نمی کند Tilaoun (۱۹۹۳) و عملکرد دانه رابطه مستقیم و منفی با تعداد برگ حذف شده دارد. حداکثر کاهش عملکرد از قطع تمام برگها در ضمن چند روز بعد از گلدهی به دست می آید قطع سه برگ بالای گیاه بر کل ماده خشک دانه اثر دارد امام (۱۳۷۶) حذف گل آذین نر و برگ زدایی در تراکم و تاریخ کاشت های مختلف بر عملکرد ذرت هیبرید سینگل کراس ۷۰۴ نشان داد که حذف مقادیری از برگها، تاثیری بر عملکرد دانه در زمان برداشت ندارد. تعداد بلال و تعداد ردیف روی بلال تحت تاثیر هیچ یک از تیمارها قرار نگرفت ولی زمان قطع برگ بر تعداد دانه روی ردیف موثر بود (Allison, 1995). پوست و چوب بلال، تاسل و دانه ها مخازن اصلی درذرت به حساب می آیند (Vidallo, 1987).

پاسخ به حذف برگ در نخود بستگی به شدت و زمان حذف دارد. حذف برگ در زمان گلدهی و غلاف بندی در طول دوره زایشی منجر به کاهش ۴۰ تا ۶۰ درصد عملکرد دانه شد. ولی حذف برگ در زمان غنچه دهی ۲۰ درصد عملکرد را کاهش داد. حذف کامل برگ منجر به کاهش ۹۰ درصد عملکرد گردید Pandy (۱۹۸۴) بنابراین موقعیت برگ نسبت به بلال در کارایی فتوسنتزی آن اهمیت خاصی دارد. مطالعات با کربن نشان دار، نشان داد که برگ های بالای بلال ۲۳ تا ۹۱ درصد از مواد فتوسنتزی خود را به بلال منتقل می کنند. بیشترین میزان انتقال مواد به نزدیکترین برگ بالای بلال تعلق دارد. با این وجود

مواد منتقل شده از سومین برگ زیر بلال نیز از یک درصد در زمان گل دهی تا ۶۶ درصد در ۲۰ روز بعد از این زمان گزارش شده است (Anderew and Petersn, 1984). تحقیق حاضر به منظور بررسی اثر تاریخ کاشت و قطع برگ بر عملکرد و اجزای آن در ذرت هیبرید سینگل کراس ۷۰۰ اجرا گردیده است.

## مواد و روش ها

این آزمایش در نیمه اول سال ۱۳۸۷ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد واحد ایزه در عرض جغرافیای ۳۱ درجه و ۵۰ دقیقه و ۵۹ ثانیه با ۸۴۰ متر ارتفاع از سطح دریا انجام گرفت. این منطقه در طبقه بندی دو مارتن فرانسوی از نوع مدیترانه ای محسوب می شود و حداقل و حداکثر درجه حرارت مطلق به ترتیب ۳- و ۴۸ درجه سانتی گراد و میانگین بارندگی سالیانه منطقه ۶۴۶ میلیمتر گزارش شده است، بافت خاک محل آزمایش لومی رسی است و از نظر شوری با محدودیتی مواجه نمی باشد.

اسیدتیبه خاک ۷/۸ و میزان هدایت الکتریکی ۰/۰۶۸ میلی موس بر سانتی متر است. این آزمایش به صورت کرت های خرد شده در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار و بر رقم هیبرید دیر رس سینگل کراس ۷۰۰ اجرا گردید. هر کرت آزمایش شامل چهار ردیف کاشت به فاصله ۷۵ سانتی متر و روی ردیف ۲۰ سانتی متر و طول ۷ متر بود. فاصله دو کرت آزمایشی ۳۵ سانتی متر بود. سه تاریخ کاشت به عنوان کرت اصلی (A)، ۵ تیرماه = a<sub>1</sub> و ۲۰ تیرماه = a<sub>2</sub> ۵ مرداد ماه = a<sub>3</sub> در نظر گرفته شد. کرت فرعی (B) شامل تیمار قطع برگ در سه سطح عدم قطع برگ (شاهد) = b<sub>1</sub> و قطع برگ در مرحله ظهور تاسل = b<sub>2</sub> و قطع دو برگ بعد از گرده افشانی قهوای شدن ابریشم = b<sub>3</sub> بود. به منظور تهیه بستر، زمین آزمایش در بهار شخم عمیق زده شد و در تابستان مجدد شخم و سه بار دیسک و ماله کشی انجام گردید. جهت تامین عناصر مورد نیاز گیاه مقدار ۱۵۰ کیلو گرم (K<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) از منبع سولفات پتاسیم ۲۰۰ کیلو گرم (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) از منبع سوپر فسفات تریپل و ۳۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار مصرف در مرحله ۹-۷ برگی گیاه به زمین داده شد.

عملیات کاشت در تاریخ ۵ تیرماه با دست و به صورت هیرم کاری انجام شد. بذرها به صورت کپه ای در طول خطوط و در عمق کاشت ۵ سانتی متر خاک کشت شدند و پس از استقرار بوته ها با توجه به نیاز تنک گردید. اولین آبیاری قبل از کشت انجام گرفت و آبیاری دوم با فاصله زمانی ۷ روز صورت گرفت و پس از سبز شدن محصول و با افزایش رشد گیاه و گرم شدن هوا و در نتیجه نیاز آبی گیاه به ۴ روز تقلیل یافت. کنترل علف هرز به صورت مخلوط با خاک با استفاده از سم ارادیکان به میزان ۵ لیتر در هکتار از طریق سم پاشی و برای مبارزه با علف های هرز پهن برگ در ۶-۴ برگی با استفاده از توفوردی با نام تجاری یو ۴۶ (مایع قابل حل در آب) به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار انجام شد و مبارزه با علف های هرز ک موجود طی دوره رشد

به طور دستی انجام شد. برداشت نهایی آذرماه انجام گرفت تعداد ردیف در بلال، تعداد دانه در ردیف بلال، تعداد دانه در بلال، وزن دانه در بلال، وزن هزار دانه و عملکرد دانه با حذف حاشیه از ۲ خط وسط هر کرت و بر مبنای ۱۴ درصد رطوبت اندازه گیری گردید. تجزیه واریانس صفات مورد بررسی براساس مدل طرح کرت های خرد شده در قالب طرح پایه بلوک کامل تصادفی صورت پذیرفت. مقایسات میانگین عوامل مورد بررسی با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح ۵ درصد انجام شد.

## نتایج و بحث

طبق نتایج بدست آمده در این بررسی تعداد ردیف در بلال تحت تاثیر تاریخ کاشت معنی دار نبود (جدول ۱). ولی تحت تاثیر قطع برگ در سطح ۱ درصد معنی دار بود و اثر متقابل تاریخ کاشت و قطع برگ در سطح ۱ درصد معنی دار شد و مقایسات میانگین جدول ۲ نشان داد که تعداد ردیف در بلال در تمام سطوح تاریخ کاشت در سطح ۵٪ مشابه هستند در صورتی که در سطوح مختلف قطع برگ معنی دار گردید. طبق یافته های **هیکسون** و همکاران (2003) این صفت بیشتر تحت تاثیر خصوصیات ژنتیکی گیاه قرار می گیرد و به عوامل ژنتیکی و رقم بستگی دارد (Hixon et al., 2003). تعداد دانه در ردیف بلال تحت تاثیر تاریخ کاشت و قطع برگ در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار بود. جدول ۱ و مقایسه میانگین های سطوح مختلف تاریخ کاشت و قطع برگ در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار شد. Dugue و Prioul (۱۹۹۲) نیز اظهار داشتند که قطع برگ باعث کاهش تعداد دانه های رشد یافته و افزایش قند محلول در برگ های بلال در حدود ۱۰ روز بعد از گرده افشانی می شود Prioul و Dugue (۱۹۹۲) و Faravani (۱۹۹۴) نشان داد که با تاخیر در کاشت ذرت تعداد دانه در هر ردیف بلال کاهش می یابد ولی تفاوت معنی داری در وزن هزار دانه ملاحظه نشد (Faravani, 1994). نتایج حاصل از تعداد دانه در بلال که از شمارش بذر در هر بلال محاسبه شد نشان می دهد که تعداد دانه تحت تاثیر تاریخ کاشت و قطع برگ در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار است و اثر متقابل سطوح تاریخ کاشت و قطع برگ معنی دار نیست جدول ۱ و نتایج مقایسات میانگین در سطح ۵ درصد در سطوح مختلف قطع برگ و تاریخ کاشت معنی دار شد.

**جدول ۱: نتایج تجزیه واریانس صفات مورد ارزیابی در تاریخ های کاشت و تیمارهای قطع برگ در ذرت رقم سینگل کراس ۷۰۰**

منابع تغییر	درجه آزادی	تعداد ردیف در بلال	تعداد دانه در ردیف بلال	تعداد دانه در بلال	وزن دانه در بلال	وزن هزاردانه	عملکرد دانه
تکرار	۳	ns	۱/۲	۸۱۰/۰۵	۷۵/۷۳	ns	ns
تاریخ کاشت (A)	۲	ns	**	**	**	ns	*
خطای (a)	۶	۰/۱۴	۱/۲	۵۶۵/۶۲	۲۰۸/۱۵	۰/۸۷۷	۱/۸۵۵
قطع برگ (B)	۲	**	**	**	**	ns	**
تاریخ کاشت × قطع برگ	۴	**	ns	ns	ns	ns	ns
خطای (B)	۱۸	۰/۳۸	۲/۱	۱۱/۹۹	۲۹۴/۲۹	۱/۴۲۸	۱/۲۵۹

ns \* و \*\* به ترتیب غیرمعنی دار و در سطح ۵ و ۱ درصد معنی دار

**جدول ۲: مقایسه میانگین های صفات مورد ارزیابی در تاریخ های کاشت و تیمارهای قطع برگ در ذرت سینگل کراس ۷۰۰**

صفات تیمارها	تعداد ردیف در بلال	تعداد دانه در ردیف بلال	تعداد دانه در بلال	وزن دانه در هر بلال (گرم)	وزن هزاردانه (گرم)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)
تاریخ کاشت						
۵ تیرماه	۱۴/۰۲ <sup>a</sup>	۴۳/۲۹ <sup>a</sup>	۶۱۳/۴ <sup>a</sup>	۱۶۱/۴ <sup>a</sup>	۳۱۱/۶ <sup>a</sup>	۱۰/۶۵ <sup>a</sup>
۲۰ تیرماه	۱۳/۸ <sup>a</sup>	۴۰/۳۸ <sup>b</sup>	۵۷۰/۵ <sup>b</sup>	۱۳۵/۷ <sup>b</sup>	۳۱۰/۵ <sup>a</sup>	۸/۹۲۲ <sup>b</sup>
۵ مرداد	۱۳/۶ <sup>a</sup>	۳۸/۰۴ <sup>c</sup>	۵۱۹/۵ <sup>c</sup>	۱۲۴ <sup>b</sup>	۳۱۰/۴ <sup>a</sup>	۸/۵۱۶ <sup>b</sup>
قطع برگ						
ظهور تاسل	۱۲/۷ <sup>c</sup>	۳۸/۳ <sup>c</sup>	۴۹۴/۸ <sup>c</sup>	۱۰۸/۸ <sup>c</sup>	۳۱۰/۳ <sup>a</sup>	۷/۴۸ <sup>c</sup>
بعد از گرده افشانی	۱۳/۸ <sup>b</sup>	۴۰/۳ <sup>b</sup>	۵۷۹/۹ <sup>b</sup>	۱۴۵/۹ <sup>b</sup>	۳۱۰/۶ <sup>a</sup>	۹/۶۲۷ <sup>b</sup>
شاهد	۱۴/۹ <sup>a</sup>	۴۲/۹ <sup>a</sup>	۶۳۳/۷ <sup>a</sup>	۱۶۶/۴ <sup>a</sup>	۳۱۱/۳ <sup>a</sup>	۱۰/۹۸ <sup>a</sup>

میانگین ها به روش آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ مقایسه شده اند در هر ستون بین هر دو میانگین که دارای حداقل یک حرف مشترک باشند از نظر آماری اختلاف معنی داری نیست.

جدول ۳: مقایسه اثرات متقابل صفات موردارزیابی در تاریخ های کاشت و قطع برگ در ذرت رقم سینگل کراس ۷۰۰

عملکرد دانه (تن بر هکتار)	وزن هزار دانه (گرم)	صفات تیمارها
۸/۱۷cde	۳۱۰/۱a	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>
۱۰/۹۵b	۳۱۱/۱ a	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>
۱۲/۸۳a	۳۱۱/۷a	a <sub>1</sub> b <sub>3</sub>
۶/۸۸ e	۳۰۹/۹ a	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>
۹/۲۴ bc	۳۱۰/۵ a	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>
۱۰/۴۶ b	۳۱۱/۱ a	a <sub>2</sub> b <sub>3</sub>
۷/۳۸۲ de	۳۱۰/۵ a	a <sub>3</sub> b <sub>1</sub>
۸/۶۸ cd	۳۱۰/۸ a	a <sub>3</sub> b <sub>2</sub>
۹/۴۷bc	۳۱۰/۷ a	a <sub>3</sub> b <sub>3</sub>

میانگین ها به روش از مون چند دامنه دانکن در سطح احتمال ۰.۵٪ مقایسه شده اند در هر ستون بین هر دو میانگین که دارای حداقل یک حرف مشترک باشند از نظر آماری اختلاف معنی داری نیست.

Wilhelm (۱۹۹۵) اثرات حذف برگ و گل آذین نر را به صورت سربرداری از اینبرلایین های ذرت مورد آزمایش قرار داده و اظهار داشتند که عملکرد دانه با تعداد برگ حذف شده کاهش یافته و این کاهش بیشتر به علت کاهش در تعداد دانه بوده است (Wilhelm and Etor, 1995). Sepehri و همکاران (۱۹۹۴) نیز در بررسی انجام شده در همدان نشان داد که تاریخ کاشت بر تعداد دانه در بلال تاثیر می گذارد (Sepehri et al., 1994).

وزن دانه در بلال در آنالیز واریانس در سطوح مختلف تاریخ کاشت و قطع برگ در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار گردید. این در حالی بود که وزن هزار دانه تحت تاثیر تاریخ کاشت و قطع برگ قرار نگرفت. جدول ۱ نتایج مقایسات میانگین در سطح احتمال ۵ درصد نشان می دهد که تاریخ کاشت ۲۰ تیر ماه و ۵ مرداد ماه وزن دانه در بلال آنها معنی دار نیست و مشابه است اما در سطوح قطع برگ وزن دانه در بلال از لحاظ آماری در سطح ۵ درصد معنی دار گردید. و وزن هزار دانه در تمامی سطوح تاریخ کاشت و قطع برگ معنی دار نگردید. Ebrahimi (۱۹۹۷) در آزمایش خود به این نتیجه رسید که تعداد دانه در ردیف، تعداد دانه در بلال و عملکرد تحت تاثیر تاریخ کاشت قرار دارد، ولی تعداد ردیف دانه در بلال و وزن هزار دانه تحت تاثیر قرار نمی گیرد (Ebrahimi, 1997).

ساقه و برگ منبع مواد پرورده برای مخازن بالغ، رشد چوب بلال و گل تاجی است. در طی دوره پر شدن دانه مبدأ اصلی مواد غذایی برگها و ساقه هستند (Allison, 1995).

Wilhelm و Etor (۱۹۹۵) اظهار داشتند که وزن هزار دانه نقشی در کاهش عملکرد ندارد، بررسی نحوه تجمع ماده خشک در ذرت پس از برگزدايي به این نتیجه منتهی شد که ۳۰ روز پس از ۵۰ درصد کاکل دهی هر نوع برگزدايي موجب کاهش شدید عملکرد می شود و کاهش عملکرد ارتباط مستقیم با میزان برگزدايي دارد (Wilhelm و Etor ۱۹۹۵) و Allison (۱۹۹۵) علت اصلی کاهش عملکرد را کاهش تعداد دانه ذکر کرد (Allison, 1995). نتایج حاصل از عملکرد دانه در سطوح تاریخ کاشت و قطع برگ به ترتیب در سطح احتمال ۵ درصد و ۱ درصد معنی دار گردید و اثر متقابل این دو معنی دار نبود (جدول ۱) با مشاهده مقایسات میانگین اثرات ساده می توان گفت که تاریخ کاشت ۲۰ تیر و ۵ مرداد عملکرد مشا به ای دارند و معنی دار نیست و حداکثر عملکرد را تاریخ کاشت ۵ تیرماه به خود اختصاص داده است. و همچنین مقایسات میانگین سطوح مختلف قطع برگ در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار نبود. Zainali (۱۹۹۷) در بررسی سه تاریخ کاشت (۳ تیرماه، ۲۰ تیرماه و ۴ مرداد ماه) در منطقه گرگان، نتیجه گرفت که کاهش دمای هوا از میان دوره رشد در تاریخ ۴ مرداد سبب کاهش شاخص سطح برگ، سرعت رشد نسبی و سرعت رشد محصول شده و در نتیجه محصول را کاهش می دهد ولی از بین ارقام مورد بررسی دریافت که هیبرید سینگل کراس ۷۰۴ با طول دوره رشد طولانی تر بعد از تاریخ کاشت دهه اول تیرماه به علت برخورد با سرمای پاییزه قابل توصیه نیست (Zainali, 1997). همچنین نتایج بدست آمده از آزمایش Jones و Simmons (۱۹۸۳) بیان می دارد که انتقال مواد ذخیره ای به طرف دانه در درجه اول از برگ های اطراف بلال و بعد از برگ های بالاتر از محل ظهور بلال و در مراحل بعدی از مغز ساقه انجام گیرد (Jones and Simmons, 1983).

این امر موید اهمیت برگ های بالای بلال در انتقال مواد ذخیره ای از این برگ ها به دانه و تاثیر آن بر عملکرد دانه است. در بررسی میانگین اثر متقابل تاریخ کاشت و قطع برگ بر وزن هزار دانه و عملکرد نشان می دهد که وزن هزار دانه در تمامی سطوح معنی دار نیست این را می توان به دلیل تخصیص اسیمیلات ذخیره شده به دانه های باقیمانده نسبت داد و این نشان می دهد گیاه با از دست دادن تعداد دانه از طریق تخصیص بیشتر اسیمیلات و سنگین تر نمودن آنها، کاهش وزن هزار دانه را جبران می نماید. عملکرد دانه در تیمار عدم قطع برگ و تاریخ کاشت ۵ تیرماه حداکثر میزان خود بوده است و این به دلیل عدم کاهش تعداد دانه در بلال و تعداد دانه در ردیف و در نهایت عملکرد نهایی بوده است و کاهش عملکرد در سایر تاریخ کاشت ها به دلیل کاهش در تعداد دانه در بلال و همچنین تعداد دانه در ردیف دانست (جدول ۳). با توجه به اینکه رشد و نمو تابع مستقیمی از دمای محیط می باشد، سرعت جوانه زنی و سبز شدن بذر توسعه اندام های رویشی تشکیل و ظهور گل و پر شدن دانه ها سرعت رسیدن محصول و بالاخره مرگ گیاه از تغییرات پارامترهای محیطی به ویژه درجه حرارت تبعیت می کند.

انتخاب تاریخ کاشت مناسب ذرت و تاثیر عکس العمل مراحل مختلف نمو و اجزای عملکرد آن به درجه حرارت در روند تغییرات دما طی فصل رشد قرار دارد بنابراین تاریخ کاشت باید به نحوی انتخاب گردد که دوران رشد رویشی و غنچه دهی آن با دمای مناسب مواجه شود در شرایط استان خوزستان انجام سرزنی نه تنها موجب افزایش عملکرد دانه نمی گردد، بلکه عملکرد دانه را نیز کاهش می دهد، که دلیل آن احتمالاً عدم محدودیت نور در شرایط استان و وجود تنش های محیطی دیگر است. در طول دوره پر شدن دانه در خوزستان شرایط ابری طولانی مدت به ندرت وجود دارد. بدون آنکه محدودیتی برای استفاده از نور خورشید ایجاد کند. احتمالاً یکی از دلایل کاهش عملکرد دانه در اثر سرزنی تنش حرارتی به خصوص هنگام شب باشد در شرایط شب که فتوسنتز وجود ندارد و گیاه ناچار به انجام تنفس است. تنفس فقط با استفاده از ذخایر کربوهیدرات ساخته شده در شرایط روز صورت خواهد گرفت، بنابراین گیاه عملاً ذخایر کمی خواهد داشت و ناچار خواهد بود تمام کربوهیدرات های حاصل از عمل فتوسنتز را در تنفس روزانه و یا خصوصاً در شب مصرف و باقیمانده را به دانه ها منتقل کند. احتمالاً به همین دلیل حذف قسمتی از فعالترین اندامهای گیاه و نبود ذخایر قبلی و لزوم انجام مداوم عمل تنفس، موجب کاهش عملکرد دانه می گردد و این نتیجه گیری با نتایج گزارش شده توسط Allen (۱۹۸۳) برزگری و پوستینی (۱۳۷۱) و بیجندی و رحیمیان مشهدی (۱۳۷۶) مقایر است (برزگری و پوستینی، ۱۳۷۱؛ بیجندی و رحیمیان مشهدی، ۱۳۷۶؛ Allen, 1983) که تحقیق آنها احتمالاً در شرایط آب و هوای معتدل تری انجام گرفته است. با توجه به تحقیق حاضر تاریخ کاشت های دیر هنگام و همچنین قطع برگ برای تامین علوفه برای تولید دانه توصیه نمی شود و توصیه می شود که اثر تراکم های مختلف را در این باره مورد بررسی قرار دهند.

## منابع

- امام، ی.، ۱۳۷۶. اثر برگزدایی بر الگوی تجمع ماده خشک و عملکرد نهایی ذرت. پنجمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران.
- برزگری، م. و پوستینی، ک.، ۱۳۷۱. اثر تغییر منبع و مخزن روی صفات فیزیولوژیک زراعی ذرت دانه ای. چهارمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران، اصفهان.
- بیجندی، ع. و رحیمیان مشهدی، ح.، ۱۳۷۶. تأثیر تیمارهای مختلف برگزدای و تراکم بر عملکرد دانه و علوفه ذرت دانه ای زودرس در منطقه کاشمر.
- چوکان، ر.، ۱۳۸۳. تولید ذرت. انتشارات سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی. ۱۰۳ صفحه.

- Allison, J.C., 1995. The production and defoliation of dry matter in maize after flowering. *Ann. Bot.*, 30 : 365-381.
- Anderew and petersn., 1984. commercial sweet corn production. University of wisconsin extension service. Wisconsin university press. 15 pp.
- Allen, R.R., 1983. Topping corn and delaying harvest for field drying. *Field crop Abst.* 36: 467.
- Borras, L. and otegui, D.P., 2002. Maize kernel composition and post flowering source – sink Ratio. *Crop sci*, 42: 780 – 790.
- Borras, L. and salfer, Ga., 2004. seed dry weight Response to source – sink manipulation in wheat, maize and soybean. *Field crop Research.* 86. 131: 146.
- Duncan, W.G. and Hatfield, j.l., 1965. The daily growth and yield of corn kernels. *Agronomy J.* 57:221-223.
- Daughtry, C.S.T., Gallo, K.P. and Bauer, M.E., 1983. Spectral estimates of solar radiation intercepted by corn canopies. *Agronomy J.* 75:527-531.
- Ebrahimi, Ch., 1997. Study and determination of planting dates of maize hybrid sc 704 and it's effects on some morphological traits ans yield components under lorestan (Kooch Dasht) condition. Msc. Thesis, college of Agricultur, university of Tehran.
- Faravani, M., 1994, Effects of planting date and planning density on yield component of maize hybrids in kegion. Msc. Thesis, college of Agriculture, University of Tehran.
- Handter, R.B., 1980. Increased leaf area (source) and yield of maize in short season areas. *Crop. Sci* 20:571-574.
- Hanway, D.G., 1979. Corn planting date, population, depth and row spacing. Univ. of Nebraska Lincoln, Bull. No 79.
- Hixon, M.M., Bauer, M.E. and Scholz, D.K., 2003. An assessment of land sat data acquisition history on identification and area estimation of corn and soybeans. *Biol.* 68:81-92.
- Jones, R.J. and Simmons, S.R., 1983. Effects of altered source- sink ratio on growth of maize kernels. *Corp sci* . 23:129-134.
- Inhoit, A.A. and Carter, P.R., 1987. Planting date and tillage effects on corn following corn. *Agron. J.* 79:746-751.
- National corn Hand book. Growing season characteristics and quirements in the corn Belt.

- Pandy, P.K., 1984.** Influence of source and sink removal on seed yield of chickpea Filed crop Research. 8:159- 168.
- Pearce, R.B., Brown, K.H. and Blaser, R.E., 1965.** Relationship between leaf area index, light interception and net.
- Pendelton, J.W. and Egli, D.B., 1969.** Potention yield of corn as effected by planting sate. Agronomy. T. 64:70-71.
- Prioul, J.L. and Dugue, N.S., 1992.** Source-sink manipulation and carbohydrate metabolism in maize. Crop sci.32:752-756.
- Sephri, A., Noormohammadi, Gh. And Kashani, A. 1994.** Effects of planting date and urea on grain maize sc 604 yield in Hamdan region. Tabriz university. Page 93.
- Shanway, C.R. and Cothren, J.T., 1992.** Planting date and moisture effects on yield, quality and alkaIn processing characteristics of food grain maize. Crop sci. 32:1265- 1268.
- Sprague, G.F. and Dudley J.W., 1988.** Corn and corn improvement. rded. Ameriean society of Agronomy. 986 pp.
- Tilaoun, A.J., 1993.** Quantative and physiological traits in maize. Associated with different level of plant density and leaf defoliation in Ethiopin, press, 74-80.
- Tomitaka, M., 1983.** Rate and period groin filling in corn effects of detasseling and defoliton. Philippines. Press. Loop.
- Vidallo, A.S., 1987.** Effect of defolion on corn yield plant physiology, 20:400-405.
- Wilhelm, W.W. and Etora, L., 1995.** Yield qualiY and nitrogen use of inbred corn with very numbers of leves removed during detasselling. Crop sci. 35:209-210.
- Willams, W.A., Loomis, R.S., Duncan, W.G., Doyert, A. and Nunes, F., 1968.** Canopy architecture at various population densities and the growth and grain of corn. Rop sci 8:303-308.
- Zainali, H., 1997.** Stadi of growth indices and their relation with yield in grain maize under different plant densities and planting dates.MSC.Thesis.college of agricultur university of Tehran.