magiran.com

اثر تاریخ کاشت و تراکم ذرت دانه ای(*Zea mays* L.) بر توان رقابتی ذرت وتاج خروس(*Amaranthus retroflexus* L.)

حسن مکاریان[1]، محمد بنایان[2]، حمید رحیمیان مشهدی[3] ، ابراهیم ایزدی دربندی[4]*

چکیده

بـه مـنظور بررسـی تاثـیر تاریخ کاشت وافزایش تراکم ذرت دانه ای بر قابلیت رقابت ذرت وعلف هرز تاج خروس آزمایشی در سال زراعـی۱۳۸۰ در مـزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد به صورت کرتهای خرد شده در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تکراراجراشد. تیمارهای مورد مطالعه شامل دو تاریخ کاشت(۳۱ اردیبهشت و۱۶ خرداد) به عنوان فاکتور اصلی وکشـت خالص ذرت در دو تراکم(۷/۱ و۹/۵ بوته در متر مربع)و کشت خالص ومخلوط تاج خروس با تراکم ۹/۵ بوته در مترمربع در دو تـراکم ذرت بعـنوان فاکـتور فرعـی در نظر گرفته شدند. نتایج حاصله نشان دادکه تاج خروس در تاریخ کاشت دوم بدلیل بهبود شرایط محیطی نسبت به تاریخ کاشت اول بیوماس بیشتری تولید کرد. ذرت در تاریخ کاشت دوم بدلیل کوتاه شدن طول دوره رشد ونـیز همـزمان شدن مرحله گرده افشانی و پر شدن دانه با شرایط نامساعد محیطی، بیوماس وعملکرد دانه کمتری نسبت به تاریخ کاشـت اول تولـید کـرد . از طرفـی بهـبود تـوان رقابـت تـاج خـروس در تـاریخ کاشت دوم نیز سبب کاهش بیشتر عملکرد ذرت درتـیمارهای تداخـل گـردید.افزایش تراکم ذرت سبب تولید کانوپی متراکم تر شد و مانع رسیدن تشعشع به علف هرزدر زیر کانوپی گردید و بیوماس علف هرز تاج خروس را بیشتر کاهش داد.

واژه های کلیدی : تاریخ کاشت، تراکم گیاهی، رقابت، ذرت، تاج خروس

مقدمه

امروزه در مدیریت جوامع علف هرز،به جای حذف کامل علفهای هرز از مزرعه ،تلاش درجهت شناخت وارزیابی کمی رفتار و اثرات علفهای هرز در اکوسیستمهای زراعی است.این امر نیازمند شناخت ویژگیهای علف هرز- گیاه زراعی درطول فصل رشد وپویایی جوامع علفهای هرز در طولانی مدت است(۱۰و۱۳). درک اثرمحیط وانعطاف پذیری علفهای هرز از نظر طول دوره زندگی ،رشد ورقابت با گیاه زراعی لازمه مدیریت موفق علفهای هرز می باشد (۷). ذرت از جمله گیاهان زراعی است که در اثر رقابت با علفهای هرز متحمل کاهش زیادی در عملکرد می شود (۲). مطالعات نشان داده است که اگر علفهای هرز مزارع ذرت کنترل نشوند بسته به تعداد ونوع علف هرز می توانند از ۱۵٪ تا۱۰۰٪ عملکرد را کاهش دهند (۱) . از مهمترین علفهای هرز ذرت، تاج خروس ریشه قرمز (*Amaranthus retroflexus* L.) می باشد.توان رقابتی این علف هرز به شرایط محیطی بستگی دارد. بطوریکه برای جوانه زدن وتولید ماده خشک به دمای بالایی نیاز دارد و نظیر سایر گونه های چهارکربنه در شدت زیاد نور ودمای بالا وکمبود رطوبت قابل دسترس ،رقیب برتری است (۱۱). در مخلوطی از گیاه

* ۱ و ۴ دانشجویان دکتری زراعت، ۲و ۳ استادیار واستاد دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

magiran.com

زراعی و علف هرز، رقابت بر سر تشعشع ورودی، عناصر غذایی خاک و آب بوقوع می‌پیوندد. تغییر متغیرهای سیستم زراعی به نفع رشد گیاه زراعی و به ضرر علف هرز از جمله اهداف مدیریت تلفیقی علفهای هرز محسوب می‌شود(۱۷).

یکی از روشهای کاهش تراکم علف هرز درگیاهان زراعی تغییر در تاریخ کاشت گیاهان زراعی است. مثلاً با تأخیر در کشت بهاره به علفهای هرز اجازه رویش داده می‌شود. سپس با استفاده از شخم ، علفهای هرز سبز شده از بین می‌روند و گیاه زراعی کاشته شده با تراکم کمتری از علف هرز مواجه می‌شود. مطالعات مختلف نشان می‌دهند که گونه‌های گیاهی با رویش دیر هنگام یا با رشد اولیه آهسته در یک جامعه گیاهی به سختی می‌توانند بعنوان گونه چیره مطرح شوند. تاریخ کاشت نقش مهمی در رویش و استقرار گیاهان دارد (۱۸). تفاوتهای ایجاد شده در مراحل رویش گیاهان در اثر تاریخ کاشت ممکن است اثرات مثبتی بر دیگر روشهای کنترل علفهای هرز همچون تأثیر علف‌کشها و یا کنترل مکانیکی نیز داشته باشد (۱۴).

بیولر (۶)، به این نتیجه رسید که کاشت دیر هنگام سویا سبب کاهش تراکم علفهای هرز شده و در نتیجه افت عملکرد ناشی از رقابت علفهای هرز تا حد زیادی جبران می‌شود. کیلی و همکاران(۹)، با مطالعه تأثیر تاریخ کاشت بر قابلیت رقابت نیلوفر وحشی در پنبه نتیجه گرفتند که نیلوفر وحشی در زمان جوانه‌زنی در ماههای آوریل و می قدرت رقابت بالایی دارد ولی زمانی که دیرتر جوانه می‌زند قابلیت رقابتش کم تر می‌شود.

آزمایشهای متعددی اهمیت افزایش میزان تراکم گیاه زراعی در محدود ساختن اثرات رقابتی ناشی از علفهای هرز را نشان داده‌اند (۵، ۱۳و ۲۰). افزایش تراکم گیاه زراعی می‌تواند عامل موثری در افزایش سهم گیاه زراعی از کل منابع به حساب آید(۴). با ایجاد آرایش مکانی مناسب بوته‌های ذرت، که با تغییر فاصله ردیف و تراکم گیاه ایجاد می‌گردد می‌توان توان رقابت علفهای هرز را با افزایش مقدار نوری که بوسیلهٔ کانوپی گیاه ذرت جذب می‌شود، کاهش داد (۱۵). با افزایش تراکم ذرت، بیوماس علفهای هرز کاهش می‌یابد بطوریکه افزایش تراکم از ۲۸۵۰۰ به ۵۷۰۰۰ بوته در هکتار منجر به ۴۷/۷ درصد کاهش در بیوماس علفهای هرز گردید. باافزایش بیشترتراکم به ۱۱۴۰۰۰ بوته در هکتار ، میزان کاهش به ۱۳/۷۸ درصد رسید و در مجموع افزایش تراکم از ۵۷۰۰۰ بوته به ۱۱۴۰۰۰ بوته در هکتار باعث ۶۸/۱۳ درصد افت در بیوماس علفهای هرز شد(۳).

درآزمایشی مشخص شد که افزایش جمعیت ذرت از ۳/۵ به ۶/۳ گیاه در متر مربع سبب افزایش کل جذب نور بوسیله کانوپی از ۶۰ تا ۷۵٪ در ۳۵ روز اول بعداز کاشت شد(۱۶). افزایش جمعیت گیاهی بیش از جمعیت توصیه شده برای حداکثر رشد ذرت (۸-۷ گیاه در متر مربع) ممکن است مفید نباشد، اما افزایش در جذب نور سبب فشاربر روی علفهای هرز می‌شود (۱۷).

این تحقیق با هدف ارزیابی توان رقابت ذرت و علف هرز تاج خروس در دوتاریخ کاشت وافزایش تراکم ذرت انجام شد.

مواد و روشها

این تحقیق در سال زراعی ۱۳۸۰ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد واقع در ۵۹ درجه و۲۳ دقیقه طول شرقی و ۳۶ درجه و۱۵ دقیقه عرض شمالی وارتفاع ۹۸۵ متر از سطح دریا به اجرا در آمد میانگین بارندگی سالانه آن ۲۶۰ میلی متر ، حد اکثر دمای منطقه طبق آمار ۲۰ ساله۳۴/۴ و حداقل آن.۸ /۲۷ - درجه سانتی گراد، بافت خاک لوم سیلتی و اسیدیته خاک ۷/۸ می باشد. آزمایش به صورت کرتهای خرد شده در قالب بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار اجرا شد تیمارهای آزمایشی عبارت از کشت خالص ذرت در دو تراکم ذرت (۷۱۰۰۰ و ۹۵۰۰۰ بوته در هکتار)و کشت خالص ومخلوط تاج خروس در دو تراکم ذرت (۷۱۰۰۰ و۹۵۰۰۰ بوته در هکتار) بعنوان پلاتهای فرعی و دو تاریخ کشت (۸۰/۲/۳۱ و ۸۰/۳/۱۶) بعنوان پلاتهای اصلی و رقم ذرت مورد استفاده سینگل کراس ۳۰۴ بود .

magiran.com

عملیات تهیه بستر کاشت متناسب با عرف متداول منطقه و مقادیر ۲۵۰ کیلوگرم فسفات آمونیم در هکتار زمان کاشت و ۳۰۰ کیلوگرم ازت در هکتار،بطوریکه نصف کود ازته در زمان کاشت وبقیه در مرحله ۱۲ برگی ذرت بصورت سرک مورد استفاده قرار گرفت. در این آزمایش طول هر پلات فرعی ۷ متر که در آن بذر ذرت با فاصله روی ردیف ۲۰ سانتی متر (تراکم پایین) و ۱۵ سانتی متر (تراکم بالا) وفاصله بین ردیف ۷۰ سانتی متر کشت شد .

بذور تاج خروس با فاصله ۱۰ سانتی متری از ردیف ذرت و در دو طرف آن به صورت نواری کشت شد و در مرحله ۴ برگی به وسیله دست به تراکم مورد نظر (۹/۵ بوته در متر مربع)تنک شد . اولین آبیاری پس از کشت انجام گردید و آبیاری های بعدی به فواصل هر ۷ روز یکبار تا آخر فصل رشد ادامه یافت .

میزان نور فعال فتوسنتزی[1] ورودی و عبور کرده از کانوپی با دستگاه تشعشع سنج(Delta-T) اندازه گیری شد . این اندازه گیری در هر کرت ۳ نوبت درطول فصل رشد صورت گرفت در هر نوبت تشعشع ورودی وعبور کرده بترتیب با قرار دادن تشعشع سنج در بالا و زیر کانوپی در مدت زمان معین، ثبت گردید.

شاخص سطح برگ[2] نیز در آزمایشگاه و به وسیله دستگاه سنجش سطح برگ(Delta-T) تعیین شد . در طی فصل رشد سرعت ظهور برگ[3] ذرت وتاج خروس نیز محاسبه شد.

در انتهای فصل رشد وزن خشک کل بیوماس هوایی ذرت وتاج خروس وهمچنین عملکرد واجزای عملکرد ذرت اندازه گیری شد. آنالیزآماری با نرم افزارها ی *Jmp, Sigmaplot* و *Excel* انجام گرفت .

نتایج وبحث

تغییر تاریخ کاشت اثر معنی داری بر بیوماس نهایی تاج خروس نداشت ($P<.05$) (شکل۱). ولی بیوماس نهایی درتاریخ کاشت دوم،به علت سرعت سبز شدن و رشد سریعتر تاج خروس دراین تاریخ کاشت بدلیل بالاتر بودن دمای شب و روز و وجود تشعشع بالا ،بیشتر از تاریخ کاشت اول بود. سرعت بالاتر جوانه زنی و رشد سبب افزایش توان تاج خروس در این زمان جهت بهره گیری بیشتر از منابع محیطی گردیده و بیوماس بیشتری را تولید کرد علاوه بر این تاج خروس در کشت خالص و در تاریخ کاشت اول بدلیل طول دوره رشد بیشتر و همچنین عدم وجود رقیب بیوماس نهائی بیشتری نسبت به تاریخ کاشت دوم تولیدکرد .جدول(۱) نشان دهنده سرعت بالاترتولید برگ تاج خروس در تاریخ کاشت دوم می باشد.

در کشت مخلوط تاج خروس با ذرت بیوماس نهایی تاج خروس نسبت به کشت خالص آن کاهش معنی‌داری پیدا کرد($P<.05$) ،بطوریکه در کشت خالص، بیوماس خشک تولید شده ۱۱۳۸/۵ گرم درمتر مربع (۱۱/۳تن در هکتار)بود اما درحالت کشت مخلوط با ذرت بیوماس خشک تاج خروس بترتیب۴۷۹/۹ و۳۶۷ گرم درمتر مربع (۴/۷و۳/۶ تن در هکتار)، درتراکم پایین و بالای ذرت بود .

که این مقدار نسبت به حالت خالص در دو تراکم بترتیب ۸/ ۵۷و۶۷/۷ درصد کاهش درتولید بیوماس نهایی علف هرز نشان داد.با افزایش تراکم ذرت از ۷۱۰۰۰ به ۹۵۰۰۰ بوته درهکتار بیوماس تاج خروس ۲۳/۵ درصد کاهش پیدا کرد اما این مقدار کاهش معنی دار نشد($P<0.05$). بنظر می‌رسد که در این آزمایش با افزایش تراکم ذرت ،جذب بیشتر نور توسط برگهای ذرت باعث شده که میزان عبور تشعشع از کانوپی کاهش یابد. به عنوان مثال،۴۷ روز بعد از کاشت (مرحله ۱۵برگی ذرت) درتاریخ کاشت اول میزان تشعشع عبور کرده از کانوپی تراکمهای پایین و بالای ذرت خالص به ترتیب ۵۰و۳۵ درصد و درتراکمهای پایین و بالا درتیمارهای تداخل گیاه زراعی و علف هرز به

1 -Photosynthetically Active Radiation(PAR)

2- Leaf Area Index (LAI)

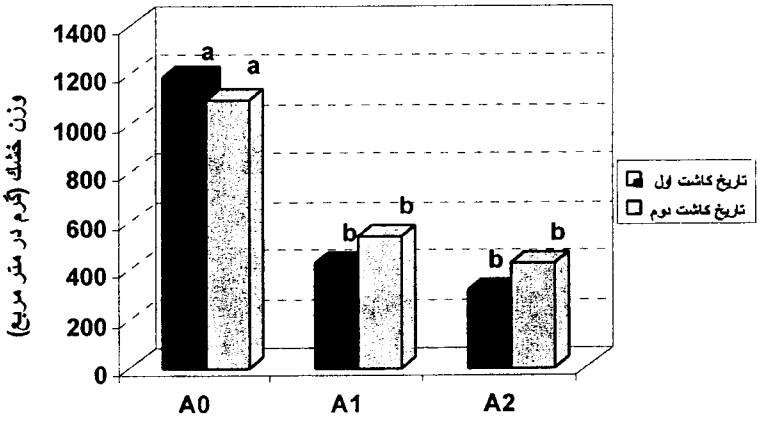
3 - Rate of Leaf Appearance(RLA)

magiran.com

ترتیب ۲۷و ۲۳ درصد بود. همینطور درتاریخ کاشت دوم نیز در ۳۰ روز بعد از کاشت (مرحله۱۱برگی ذرت) تشعشع عبور کرده از کانوپی ۵۱و۴۶ درصد بترتیب در تراکمهای پایین و بالای ذرت خالص و ۳۳و۲۹ درصد برای تراکمهای پایین و بالا درتیمارهای تداخل گیاه زراعی- علف هرز بود. به این ترتیب با افزایش تراکم ذرت نور کمتری به کانوپی علفهای هرز رسیده و لذا رشد آنها کاهش یافته است.وفابخش(۳)، نیز در مطالعه ای نشان داد که با افزایش تراکم از ۵۷۰۰۰ بوته به ۱۱۴۰۰۰ بوته ذرت در هکتار۶۸/۱۳ درصد افت در بیوماس علفهای هرزایجاد گردید. شکل (۲) نشان می دهد که با افزایش بیوماس نهائی ذرت وزن خشک تاج خروس کاهش می یابد و این موید آن است که افزایش تراکم ذرت از ۷۱۰۰۰ بوته به ۹۵۰۰۰ بوته در هکتار می تواند وزن خشک تاج خروس را به مقدار قابل توجهی (۲۳/۵ درصد) کاهش دهد. اگرچه با افزایش بیشتر تراکم ذرت انتظا ر می رود که روند کاهش بیوماس تاج خروس به خاطر افزایش رقابت درون گونه ای ذرت وکاهش رقابت بین گونه ای کمتر شود (کاهش شیب منحنی) . مطالعات متعدد رقابت ذرت و علفهای هرزنیز نشان داده است که با افزایش تراکم ذرت میزان تشعشع عبور کرده از کانوپی کم شده و علف هرز بدلیل سایه اندازی توسط ذرت وزن خشک کمتری تولید کرد(۱۲و۱۵).

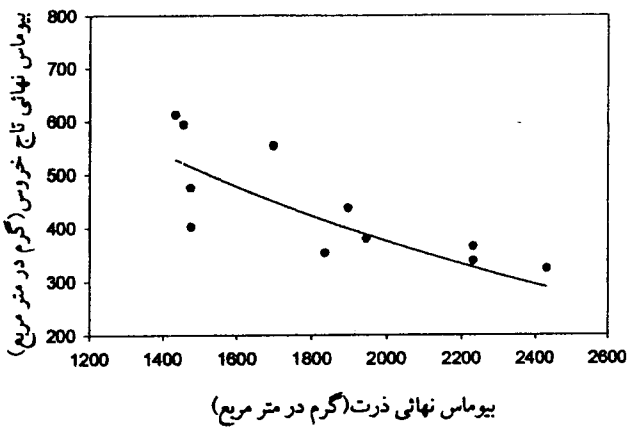
جدول ۱: سرعت ظهور برگ تاج خروس در تیمارهای مختلف .

تیمار آزمایش	سرعت ظهور برگ در روز (RLA)	
	تاریخ کاشت اول	تاریخ کاشت دوم
تاج خروس خالص	/۶۱	/۷۸
تاج خروس در تراکم پایین ذرت	/۷۰	/۷۳
تاج خروس در تراکم بالای ذرت	/۶۳	/۷۶



شکل ۱: اثر متقابل تاریخ کاشت وتراکم ذرت بر وزن خشک تاج خروس. A0:تاج خروس خالص, A1:تاج خروس در تراکم پایین ذرت, A2: تاج خروس در تراکم بالای ذرت.

magiran.com



شکل ۲:رابطه بین بیوماس نهائی ذرت و تاج خروس. R^2=0.51, P=0.0089

بیوماس نهائی ذرت دراثر تغییر تاریخ کاشت تفاوت معنی داری در سطح ۵ ٪ پیدا نکرد. اما در تاریخ کشت دوم ذرت بیوماس کمتری نسبت به تاریخ کشت اول تولید نمود(شکل۳) . طول فصل رشد کوتاهتر و همچنین توان رقابت بیشتر علف هرز در تاریخ کاشت دوم احتمالاًعامل کاهش بیشتر بیوماس ذرت در این تاریخ کاشت باشد.وزن خشک نهایی ذرت درتیمار تراکم ۹۵۰۰۰ بوته درهکتار نسبت به تیمار ۷۱۰۰۰ بوته افزایش معنی داری در سطح ۵ ٪ نشان داد. با افزایش تعداد بوته در واحد سطح ،سطح جذب نور در واحد سطح افزایش یافته و با افزایش جذب تشعشع، بیوماس تولید شده در واحد سطح افزایش می‌یابد. درمطالعه ای تتیو-کائووگاردنر(۱۶)،نیزنشان دادند که افزایش تراکم بوته در واحد سطح سبب افزایش کل جذب نور بوسیله کانوپی شد.

درتیمارهای تداخل ذرت با تاج خروس ، بیوماس نهائی ذرت کاهش معنی داری نسبت به کشت خالص آن نشان داد. بطوریکه در کشت مخلوط ذرت در تراکمهای ۷۱۰۰۰ و ۹۵۰۰۰ بوته در متر مربع نسبت به کشت خالص آن درصد کاهش بیوماس نهائی ذرت در متر مربع بترتیب ۳۴/۳و۳۸/۸ بود. به نظر می‌رسد در کشت مخلوط ذرت با تاج خروس ،با شدت گرفتن رقابت بین گونه‌ای، فراهمی آب و مواد غذایی برای ذرت کم شده و در نتیجه بیوماس آن کاهش یافته است. در بررسی تاثیر ۷ گونه علف هرز بر ذرت، نشان داده شد که متوسط میزان جذب عناصر مختلف برای علفهای هرز ۱/۶تا۱/۷ برابربیشترازذرت بود(۱۸). این‌بررسی‌نیزگویای توان رقابتی برترعلفهای هرزنسبت‌به‌ذرت درتسخیر منابع می‌باشد.

اجزای عملکرد ذرت

تعداد ردیف دانه در بلال و تعداد دانه در ردیف وتعداد دانه در بلال در اثر تغییرتاریخ کاشت درسطح ۵٪ تفاوت معنی داری نشان نداد اما در تاریخ کاشت دوم وزن صد دانه کاهش شدیدی پیدا کرد و از میانگین ۲۲/۷ گرم درتاریخ کاشت اول به ۱۹/۲ گرم درتاریخ کاشت دوم کاهش یافت(شکل۴). احتمالاً درتاریخ کاشت دوم تولید بیوماس و سطح برگ کمتر توسط ذرت و کوتاه تر بودن طول فصل مناسب رشد برای ذرت از طرفی افزایش قابلیت رقابت تاج خروس در اثر دما و تشعشع بالا در طول دورهٔ رشد رویشی سبب افزایش تنش رقابت برای آب و مواد غذایی درمرحلهٔ پر شدن دانه شده و لذا وزن صد دانه کاهش معنی داری در سطح ۵٪ نشان داد.

افزایش تراکم ذرت از ۷۱۰۰۰ بوته به ۹۵۰۰۰ بوته درهکتارتغییری در تعداد ردیف دانه ایجاد نکرد ولی تعداد دانه در ردیف وتعداد دانه در بلال و وزن صد دانه کاهش یافت اما میزان کاهش معنی دار نبود.

در تیمارهای تداخل ذرت وتاج خروس تعداد دانه در ردیف،تعداد دانه در بلال و وزن صد دانه نسبت به کشت خالص ذرت کاهش معنی داری در سطح ۵٪ نشان داد. بنظر می رسد که در کشت مخلوط ذرت با علف هرزرقابت بین گونه ای شدت بیشتری پیدا کرده و فشار بیوماس علف هرز و کاهش منابع در دسترس در مقایسه با کشت خالص سبب تولید بلالهای کوتاهترو همچنین کاهش طول هر ردیف دانه و تعداد دانه در بلال شد ونیز با کاهش دوام سطح برگ ذرت در مرحله پر شدن دانه سبب کاهش وزن صد دانه ذرت گردید. طبق گزارش اکثرمحققین اولین اثر افزایش تراکم

magiran.com

گیاهی و همچنین رقابت علفهای هرز، کاهش تعداد دانه در بوته و وزن صد دانه می باشد(۳و۱۶).

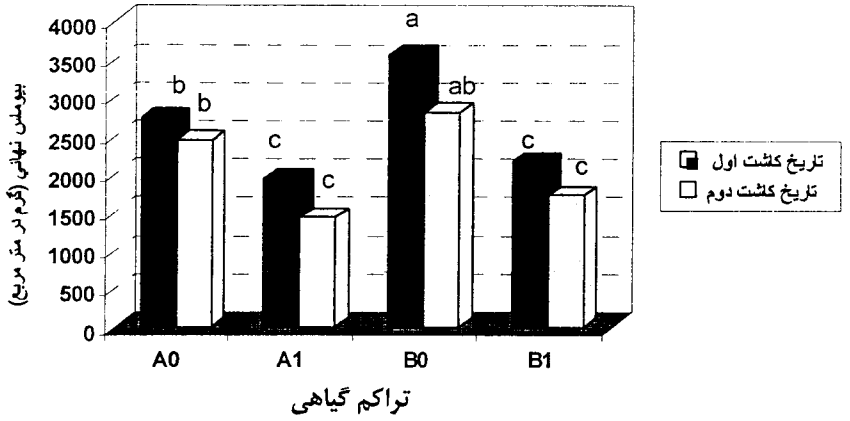
عملکرد

عملکرد ذرت درتاریخ کاشت دوم کاهش یافت اما این کاهش معنی دار نبود($P<.05$)(شکل۵) .در تاریخ کاشت اول عملکرد ۶ / ۱۱۰۵۹ کیلو گرم در هکتار بود درحالیکه در تاریخ کاشت دوم به ۹۴۵۹ کیلو گرم در هکتار کاهش پیدا کرد. بررسی ها نشان داده است که تاخیر در تاریخ کاشت سبب ایجاد تفاوتهایی در مراحل رشد گیاه شده وعملکرد را کاهش می دهد(۱۴). با تغییرتراکم ذرت از ۷۱۰۰۰ بوته به ۹۵۰۰۰ بوته درهکتار عملکرد افزایش پیدا کرد. اما این افزایش در سطح ۵٪ معنی دار نبود. هاشمی دزفولی و همکاران(۸)، نیز بیان کرده اند که با افزایش تراکم کاشت ازعملکرد تک بوته کاسته شده ولی عملکرد درواحد سطح افزایش می یابد.

مطالعات متعددی نشان داده است که اثر اصلی افزایش تراکم گیاهی بر عملکرد ذرت بطور گسترده‌ای ناشی از تغییر درتوزیع انرژی تشعشعی درمزرعه می‌باشد. چرا که وقتی گیاهان فشرده تر و به یکدیگر نزدیکتر باشند میزان تشعشع بیشتری می‌تواند توسط گیاه زراعی دریافت و جذب شده وفتوسنتز بیشتری انجام گیرد و علاوه بر اثر مستقیم ، جذب تشعشع باعث می‌شود که تشعشع کمتری به زیر کانوپی رسیده و رشد علفهای هرزنیز مختل شود (۱۲،۱۰و۱۹).

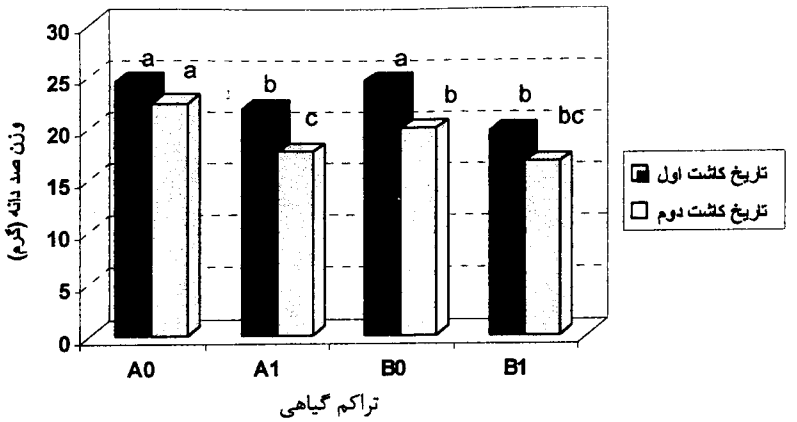
درکشت مخلوط ذرت با علف هرز عملکرد در هکتار بطور معنی داری کاهش پیدا کرد بطوریکه میانگین درصد کاهش عملکرد در دو تاریخ کاشت درکشت مخلوط، در تراکم پایین و بالا بترتیب ۳۴/۴ و ۳۷/۷۶ درصد نسبت به کشت خالص ذرت کاهش نشان داد. وجود رقابت بین گونه‌ای علفهای هرز و گیاه زراعی بر سر منابع محیطی سبب کاهش عملکرد ذرت درواحد سطح گردید. زیمدال(۲۰)، نیز گزارش کرد که علفهای هرز از طریق کاهش سریع منابع در خاک نهایتا باعث کاهش عملکرد گیاهان زراعی می شوند.

بطور کلی نتایج این بررسی نشان داد که تاریخ کاشت و تراکم بر عملکرد و اجزا عملکرد گیاه زراعی و قابلیت رقابت علف هرز تاثیر می گذارد. تاریخ کاشت با تمهید شرایط اولیه استقرار گیاهچه هاو طول فصل رشد بر قابلیتهای ذرت و همچنین توانائی رقابت تاج خروس تاثیر گذار است، بطوریکه تاخیر در تاریخ کاشت تا ۱۶ خرداد بدلیل کوتاه شدن طول فصل رشد و همزمانی مرحله گرده افشانی و پر شدن دانه با شرایط نامساعد محیطی سبب کاهش عملکرد ذرت شد،از طرفی بدلیل بهبود قابلیت رقابت تاج خروس در این تاریخ کاشت کاهش عملکرد در اثر رقابت باعلف هرزشدیدتر بود. افزایش تراکم ذرت نیز سبب افزایش سهم آن در استفاده از منابع قابل دسترس شده وتا حدود زیادی سبب تقلیل تلفات عملکرد ناشی از رقابت با علفهای هرزمی شود.

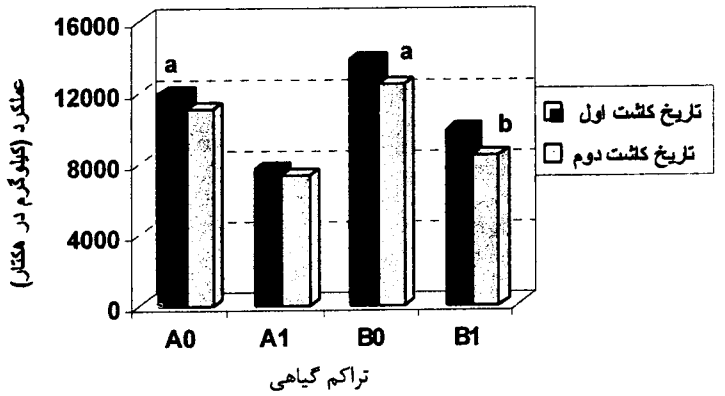


شکل ۳: اثر متقابل تاریخ کاشت تراکم گیاهی و علف هرز بر بیوماس نهایی ذرت A0: ذرت خالص تراکم پایین , A1:ذرت مخلوط تراکم پایین, B0:ذرت خالص تراکم بالا, B1:ذرت مخلوط تراکم بالا.

magiran.com



شکل ۴ : اثر متقابل تاریخ کاشت ,تراکم گیاهی و علف هرز بر وزن صد دانه ذرت.A0 : ذرت خالص تراکم پایین , A1:ذرت مخلوط تراکم پایین, B0:ذرت خالص تراکم بالا, B1:ذرت مخلوط تراکم بالا.



شکل ۵: اثـر متقابل تاریخ کا شت , تراکم گیاهی و علف هرز بر عملکرد ذرت. A0: ذرت خالص تراکم پایین , A1:ذرت مخلوط تراکم پایین, B0 :ذرت خالص تراکم بالا, B1:ذرت مخلوط تراکم بالا.

منابع

۱- احمـدی، غ . ۱۳۷۶. دروۀ بحرانـی مـبارزه بـا علفهای هرز زراعت نخود دیم در شرایط استان کرمانشاه. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت. دانشگاه فردوسی مشهد.

۲- کوچکی، ع.، وغ. سرمدنیا. ۱۳۷۵. تولید محصولات زر اعی. انتشارات دانشگاه مشهد.

۳- وفـابخش، ک. ۱۳۷۴.بررسـی اثـر روشـهای مختلف کنترل بر رقابت علفهای هرز و عملکرد و اجزاء عملکرد ذرت دانه‌ای. پایان نامه کارشناسی ارشد.دانشکده کشاورزی . دانشگاه فردوسی مشهد.

4- Aldrich, R. J. 1984. Weed-Crop Ecology. Breton Publ., North Scituate, MA.

5- Berkowitz, A. R. 1988 . Competition for resources in weed-crop mixtures.In, M. A. Altieri , and M. Liebman. Eds.Weed management in Agroecosystems: Ecological Approach.CRC Press.

6- Buhler, D. D. 1999. Weed population responses to weed control practices: Seed bank, weed populations, and crop yields. Weed Sci. 47:416-422.

magiran.com

7- Ghersa, C. M. and J. S. Holt. 1995. Using phenology prediction in weed management: a review. Weed Res. 35:461-470.

8- Hashemi-dezfuli, A., and S. J. Herbert . 1992. Intensifying plant density response of corn with artificial shade. Agron. J. 84 :547-551.

9- Keeley, P. E., C. H. Carter, and R. J. Thrllen. 1989. Influence of planting date on growth of Palmer Amaranth(*Amaranthus palmeri*).Weed Sci.35:199-204.

10- Kropff, M. J., and L. A. P. Lotz. 1992. Systems approaches to quantify crop-weed interactions and their application in weed management. Agricultural Systems . 90:265-282.

11- Legere, A., and M. M. Schreiber. 1989. Competition and canopy architecture as affected by soybean row width and density of redroot pigweed .Weed Sci. 37: 84-92.

12- Mclachlan , S. M., M.Tollenaar. C. J. Swanton, and S. F. Weise. 1993. Effect of corn-induced shading on dry matter accumulation, distribiution, and architecture of redroot pigweed. Weed Sci. 41: 568-573.

13- Mortimer, M. 1997. The need for studies in weed ecology to improve weed management .Expert consultation on weed Ecology and management. F.A.O. Report.

14- Samaunder, S., R. K. Malik, R. S. Panwar, and R. S. Balyan. 1995. Influence of sowing time on winter wild oat (*Avena ludoviciana*)control in wheat (*Triticum aestivam*)with isoproturon .Weed Sci. 43: 340-374.

15- Teasdale, J. R. 1995. Influence of narrow row high population corn on weed control and light transmittance . Weed Tech.113-118.

16- Tetio-Kagho, F., and F. P. Gardner. 1988. Responses of maize to plant population density: I.canopy development,light relationships,and vegetative growth. Agron. J. 80:930-935.

17- Tollenaar, M., S. P. Nissanka, A. Aguilera, S. F. Weise and C. J. Swanton. 1994. Effect of interference and soil nitrogen on four maize hybrids. Agron. J. 86: 596-601.

18- Turston, J. M. 1962. The effect of competition from cereal crops on infested field.Weed Res.2:192-207.

19- Yao, A. Y. M,.and R. H. Shaw. 1963. Effect of plant population and planting pattern of corn on the distribution of net radiation. Agron. J. 53: 165-169.

20- Zimdahl, R. L. 1999. Fundamental of Weed Science.Academic Press.

magiran.com

Planting date and population density influence on competitiveness of corn(*Zea mays* L.)with redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus* L.)

H. Makarian, M. Banaian, H. Rahimian, E.Izadi Darbandi [1]

Abstract

In order to study the effects of planting date and corn density on corn-redroot pigweed competition, a split plot design with three replications were conducted in 2001 in a field experiment at Ferdowsi University of Mashhad. Main plots were planting dates (21May, 6 June) and pure stands of corn at two densities (9.5 and 7.1 plant per m^2) and pure and mixed stands of redroot pigweed at two densities of corn were employed as subplots. Redroot pigweed density was 9.5 plant per m^2 in both pure and mixed stands. Results showed that because of desirable environmental conditions at second planting date, redroot pigweed produced higher dry matter than the first. At the second planting date, redroot pigweed caused greater corn yield loss at mixed stands. Because of shorter growth period and synchronization of anthesis and seed filling period with undesirable environment conditions at the second planting date, dry matter and seed yield of corn was lower than the first. Total dry matter of redroot pigweed reduced as radiation decreased along with increasing corn density.

Keywords: Planting date; Plant density; Competition; Corn; Redroot pigweed

1- Contrubution from the College of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad