تأثیر مپیکووات کلراید و نیتروژن در دورهای مختلف آبیاری بر صفات کمی پنبه

عبدالرضا قرنجیکی، قربان قربانی نصرآباد

اعضای هیئت علمی مؤسسه تحقیقات پنبه کشور، گرگان.

agharanjiki@yahoo.com

مقدمه

ایجاد یک تعادل مناسب بین اندامهای رویشی و زایشی پنبه مهمترین چالش زراعت این محصول است، زیرا تمایل گیاه به رشد رویشی اغلب منجر به از بین رفتن اندامهای زایشی آن می شود. تنشهای محیطی و عدم تعادل نیازهای رشدی گیاه از عوامل مهمی اند که غالباً تعادل رشدی پنبه را بهم می زنند [Norton و همکاران؛۱۹۹۹]. در این بین، نیتروژن [Silvertooth و همکاران؛ ۱۹۹۹] و آب [Hunsaker و همکاران؛ ۱۹۹۸] بیشترین تأثیر را در آن دارند. بنابراین، مدیریت نیتروژن و آب دو موضوع بسیار مهم در تولید پنبه است. مقدار کود نیتروژن کافی برای نیل به عملکرد مطلوب، با توجه به نوع خاک، شرایط اقلیمی و زراعی متفاوت است. مصرف مناسب این عنصر در زراعت پنبه بسیار حائز اهمیت است. کمبودش موجب افت عملکرد و فراوانی آن منجر به افزایش رشد رویشی و دیررسی محصول می شود. در پنبه دور آب آبیاری ارتباط مستقیمی با عملکرد آن دارد. همانطور که کمبود رطوبت قابل دسترس گیاه تولید ماده خشک گیاهی را کاهش می دهد، وجود آب فراوان در محیط ریشه آن نیز با افزایش رشد رویشی گیاه، مرحله رشد زایشی را به تأخیر انداخته و در نتیجه منجر به کاهش تولید وش می شود. تحقیقات زیادی درباره دور مناسب آبیاری پنبه انجام شده است [Bucks و همکاران؛ ۱۹۸۸، Hunsaker و همکاران؛ ۱۹۹۸، Elawad؛ ۲۰۰۰].

مپیکووات کلراید [Mepiquat Chloride] با نام تجاری پیکس[Pix] یک ماده تنظیم کننده رشد گیاه است که در اواخر دهه ۷۰ میلادی بعنوان ابزاری برای کنترل رشد رویشی پنبه معرفی گردید. مصرف این ماده در پنبه معمولاً موجب کاهش ارتفاع بوته و افزایش زودرسی محصول می شود [Nichols و همکاران؛ ۲۰۰۳]. با اینکه مصرف پیکس اغلب عملکرد پنبه را افزایش می دهد، اما نتایج تحقیقات مختلف در این باره یکسان نبوده و نتایج متضادی گزارش شده است [Norton وSilvertooth؛ ۲۰۰۰، Nichols و همکاران؛ ۲۰۰۳]. از طرف دیگر، با اینکه در بعضی آزمایشات با استفاده از این ماده جهت کنترل رشد رویشی ناشی از نیتروژن و یا آب آبیاری، اثر متقابل مثبتی بر عملکرد پنبه مشاهده شده است، اما این نتایج همیشه تکرار نشده است [Reddy و همکاران؛ ۱۹۹۲، Norton و همکاران؛ ۱۹۹۹].

مواد و روشها

این آزمایش در سال ۱۳۸۳ در ایستگاه تحقیقات پنبه هاشم آباد گرگان، در یک خاک غیر شور و کمی قلیایی با بافت لوم رسی لای و بصورت طرح اسپلیت فاکتوریل در ۳ تکرار بر روی پنبه رقم سای اکرا اجراء گردید. سطوح کرتهای اصلی شامل دورهای آبیاری ۱۲ و ۲۴ روزه و شرایط دیم بود که در هر یک از آنها مصرف ۲ سطح صفر و ۱/۵ لیتر در هکتار محلولپاشی پیکس و ۳ سطح نیتروژن به مقادیر توصیه کودی، ۵۰٪ بیشتر و ۵۰٪ کمتر از توصیه کودی [بترتیب ۲۰۰، ۳۰۰ و ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره] بصورت فاکتوریل مورد استفاده قرار گرفت. نیتروژن بصورت تقسیط نصف قبل از کشت و نصف در شروع گلدهی استفاده گردید. آبیاری اول همزمان با شروع گلدهی انجام شد. پیکس بر اساس توصیه فنی، یک هفته پس از شروع گلدهی بصورت محلولپاشی در کرتها اعمال گردید. سایر عملیات زراعی بر اساس توصیه کارشناسی اجراء گردید. هر کرت در ۵ ردیف ۶ متری و بفواصل بوته۲۰ در۸۰ سانتیمتر کشت شده و در پایان فصل، عملکرد و اجزای عملکرد هر کرت شامل ارتفاع نهایی بوته، تعداد قوزه در بوته، وزن تک قوزه، عملکرد چین اول و دوم و عملکرد کل از ۳ خط وسط هر کرت با حذف ۰/۵ متر از ابتدا و انتهای آن اندازه گیری گردید. زودرسی محصول بر اساس نسبت عملکرد چین اول به عملکرد کل محاسبه گردید. نتایج بدست آمده مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته و میانگینها با آزمون دانکن در سطح ۵٪ مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج و بحث

غیر از زودرسی، بیشترین و کمترین عملکرد و اجزای عملکرد بترتیب در کرتهای با دور آبیاری ۱۲ روزه و دیم مشاهده شد. این اختلافات از نظر وزن قوزه، عملکرد چین دوم و کل و زودرسی معنی دار بود. هرچند مصرف نیتروژن بیشتر از توصیه کودی منجر به کاهش معنی دار محصول چین اول نسبت به مصرف کمتر از آن گردید، اما این نسبت در چین دوم برعکس بود. مصرف پیکس بطور معنی دار منجر به کاهش ارتفاع بوته و افزایش زودرسی محصول گردید. دور آبیاری ۱۲ روزه در تمام سطوح نیتروژن محصول بیشتری نسبت به دو دور دیگر در این سطوح نشان داد. سایر اجزای عملکرد نیز روند مشابهی با آن داشتند. مصرف پیکس در دور ۱۲ روزه با اختلاف معنی دار، محصول بیشتری نسبت به دورهای آبیاری دیگر در هر سطح پیکس نشان داد. تفاوت محصول آن نسبت به مصرف پیکس در شرایط دیم نزدیک به ۱/۵ تن در هکتار بود. مصرف نیتروژن بیشتر از توصیه کودی همراه با عدم مصرف پیکس، کمترین عملکرد و زودرسی را نسبت به تیمارهای دیگر نشان داد. به موازات اختلافات معنی دار اجزای عملکرد اثر متقابل سه عامل، دور آبی ۱۲ روزه همراه با مصرف پیکس و نیتروژن بیشتر از توصیه کودی، ۴۳۸۵ کیلوگرم در هکتار وش تولیدنمود. نتایج حاصله از این تحقیق، صرف نظر از اثرات اصلی عوامل آزمایشی نشان می دهد که در شرایط آبیاری منطقه، مصرف کود نیتروژن را می توان کاهش داد، اما در شرایط دیم این مسأله توصیه نمی شود. مصرف پیکس با تیمارهای آبیاری ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار یا بیشتر عملکرد را افزایش می دهد که این افزایش از نظر بازده اقتصادی مصرف پیکس قابل توجه است. مصرف نیتروژن بیشتر از توصیه کودی و عدم کاربرد پیکس نزدیک به ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار کاهش محصول نسبت به مصرف آن در همین سطح نیتروژن نشان داد که بسیار چشمگیر بود. بالاخره، اگر ضمن رعایت دور آبیاری ۱۲ روزه، ماده پیکس نیز مصرف شود، مصرف کود نیتروژن را می توان بمقدار نصف توصیه کودی کاهش داد. اما، در شرایط زراعی دیم و مصرف کمتر از توصیه کودی نیتروژن، مطلقاً از مصرف ماده پیکس اجتناب شود.

جدول ۱- مقایسه میانگین تأثیر دور آبیاری، مقدار نیتروژن و پیکس بر عملکرد (kg/ha) و درصد زودرسی پنبه

	دور آبیاری (روز)			مقدار نیتروژن			پیکس (l/ha)	
صفت	۱۲	۲۴	دیم	توصیه	٪۵۰>	٪۵۰<	صفر	۱/۵
عملکرد	۴۱۲۶ a	۳۳۵۸ b	۲۶۸۹ c	۳۴۴۳ a	۳۳۶۰ a	۳۳۷۰ a	۳۳۴۲ a	۳۴۳۹ a
زودرسی	۶۴ c	۷۸ b	۸۹ a	۷۵ ab	۷۳ b	۷۷ a	۷۳ b	۷۷ a

- اعداد در هر ردیف که حداقل در یک حرف مشترک می باشند، از نظر آماری (٪۵) در یک گروه قرار می گیرند.

منابع

[1] Bucks, D. A., S. G. Allen, R. L. Roth, and B. R. Gardner. 1988. Short staple cotton under micro and level - basin irrigation methods. Irri. Sci. 9: 161- 176.

[2] Elawad, S. A. 2000. Effect of irrigation interval and tillage systems on irrigated cotton and succeeding wheat crop under a heavy clay soil in the Sudan. Soil Till. Res. 55: (3-4). 167-173.

[3] Hunsaker, D. J., A. J. Clemmens, and D. D. Fangmeier. 1998. Cotton response to high frequency surface irrigation. Agric. Water manage. 37: 55-74.

[4] Nichols, S. P., C. E. Snipes, and M. A. Jones. 2003. Evaluation of row spacing and mepiquat chloride in cotton. J. Cotton Sci. 7: 148 -155.

[5] Norton, E. J., J. C. Silvertooth, and E.R. Norton. 1999. Evaluation of a feedback approach to nitrogen and pix application, 1998. Cotton, A College of Agriculture Report. University of Arizona. Publication AZ1123.

[6] Reddy, V. R., A. Trent, and B. Acock. 1992. Mepiquat chloride and irrigation versus cotton growth and development. Agron. J. 84: 930 - 933.

[7] Silvertooth, J. C., K. L. Edmisten, and W. H. Mc Carty. 1999. Production practices. In: C. W. Smith et al. (eds). p.p. 451- 488. Cotton. John Willey & Sons Inc. New York.