

بررسی اثر تیمارهای آب و نیتروژن بر عملکرد و خصوصیات رویشی پنبه

مصلح‌الدین رضائی، اکبر گندمکار و رضا امین پور

اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان.

deligani@yahoo.com

مقدمه

در مناطق پنبه کاری استان اصفهان پس از تامین آب مورد نیاز گیاه از طریق آبیاری، رژیم حرارتی و میزان مصرف مواد غذایی محدودیت‌های اصلی در راستای تولید موفق و رضایت بخش پنبه است. بعلاوه دوره محدود رشد لازم است که آب و کود نیتروژنه کافی در دوران غوزه‌دهی برای تولید و نگهداری حداکثر غوزه، در دسترس گیاه قرار گیرد. در مراحل انتهایی رشد باید با اعمال کمبود آب و مواد غذایی، از رشد سبزینه‌ای گیاه جلوگیری کرده و موجب سقط غوزه‌هایی که زمان کافی برای رسیدن و باز شدن را ندارند، فراهم نمود [۲].

برای مناطق مرطوب آخرین مرحله تقسیط کود نیتروژنه در مرحله غنچه‌دهی کامل (Full Square) و برای مناطق خشک اواسط مرحله گل‌دهی پیشنهاد گردیده است [۳ و ۴]. در نقاط مختلف آریزونا اختلاف معنی‌داری بین عملکرد الیاف در تیمارهای مصرف کود نیتروژنه بر اساس توصیه کودی، دو برابر توصیه کودی، غلظت نیتروژن نیتراته در دم‌برگ و خاک، با تیمار عدم مصرف کود نیتروژنه مشاهده نموده و تیمار مصرف کود نیتروژنه بر اساس پایش گیاه در طول فصل رشد را پیشنهاد گردیده است [۴]. زود رس شدن پنبه در اثر استفاده از آبهای شور گزارش گردیده شده است [۱]. اهداف این تحقیق تعیین رژیم مناسب آبیاری و میزان نیتروژن مورد نیاز پنبه به منظور افزایش عملکرد پنبه، صرفه جویی در مصرف آب و حفظ محیط زیست بود.

مواد و روشها

این آزمایش در ایستگاه تحقیقات زهکشی و اصلاح اراضی رودشت اصفهان (29°22'N, 52°11'E; 1500 m elevation) انجام گردید. خاک مزرعه از سری زرانید با بافت کلی لوم بوده و در رده Fine mixed, Hyperthermic, typic Haplocambid قرار دارد. تاثیر سه برنامه آبیاری پس از ۹۰، ۱۳۵ و ۱۸۰ میلی‌متر تبخیر تجمعی از تشت کلاس A در بعد از مرحله گل‌دهی و میزان آب مصرفی در هر نوبت برای خیس نمودن خاک تا حد ظرفیت زراعی تا عمق ۸۰ سانتیمتری خاک و سه سطح کود نیتروژنه در یک طرح بلوک‌های کامل تصادفی با توزیع کشتهای خرد شده با چهار تکرار بر خصوصیات رویشی و عملکرد پنبه رقم ورامین مورد مطالعه قرار گرفتند. سطوح آبیاری به عنوان فاکتور اصلی و کود نیتروژنه به عنوان فاکتور فرعی در نظر گرفته شدند. تیمارهای کود نیتروژنه شامل ۱۲۰، ۱۸۰ و ۲۴۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن خالص از منبع اوره بودند. هر کرت شامل ۵ ردیف کاشت بطول ۷ متر بود. فواصل بین ردیف‌های کشت ۷۰ سانتیمتر و روی ردیف (بین دو بوته) ۲۰ سانتیمتر در نظر گرفته شد. کاشت نیمه دوم اردیبهشت ماه انجام گردید. آب مصرفی از یک حلقه چاه سطحی تامین می‌شد. غلظت ازت نیتراته آن ۷ میلیگرم در لیتر و شوری آن در طول فصل رشد بتدریج از ۳ به ۷ دسی‌سیمنز بر متر افزایش یافت.

نتایج و بحث

اثر آبیاری بر وزن یک غوزه، تعداد غوزه در بوته، تعداد غوزه در متر مربع و کارایی مصرف آب در سطح احتمال پنج درصد و بر عملکرد وش در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار، و بر سایر صفت اندازه‌گیری شده معنی‌دار نشد. حداکثر تعداد غوزه در بوته و تعداد غوزه بر متر مربع تیمار پس از ۱۳۵ میلی‌متر تبخیر تجمعی حاصل گردید (جدول ۱). عملکرد وش در تیمارهای بعد از ۹۰ و ۱۳۵ میلی‌متر تبخیر در یک گروه قرار گرفتند و عملکرد تیمار بعد از ۱۸۰ میلی‌متر تبخیر با دو تیمار دیگر بطور معنی‌داری متفاوت بود. حداکثر کارایی مصرف آب از تیمار آبیاری پس از ۱۳۵ میلی‌متر تبخیر و به میزان ۳/۷۲۱ کیلوگرم وش در هکتار در میلی‌متر آب مصرفی بدست آمد.

جدول ۱- مقایسه میانگین* سطوح مختلف آبیاری و نیتروژن بر خصوصیات فیزیولوژیکی، عملکرد وش و کارآیی مصرف آب

WUE	عملکرد وش kg ha ⁻¹	تعداد غوزه در متر مربع	تعداد غوزه در بوته	وزن یک غوزه (gr)	تعداد ساقه زایشی	تعداد گره در ساقه اصلی	قطر ساقه اصلی (mm)	ارتفاع ساقه اصلی (cm)	تبخیر تجمعی (mm)
۳/۱۰۳b	۳۲۲۷ a	۶۷/۲ ab	۷/۸ b	۵/۵۸ a	۶/۸ ab	۱۷/۵ a	۷/۹ a	۴۸/۲ a	۹۰
۳/۷۲۱a	۳۴۱۶ a	۷۵/۹ a	۹/۴ a	۵/۲۸b	۷/۵ a	۱۷/۹ a	۸/۷ a	۴۹/۲ a	۱۳۵
۳/۲۷۱ab	۲۵۹۱ b	۵۹/۷ b	۷/۲ b	۵/۲۸b	۵/۷ b	۱۷/۱ a	۸/۳ a	۴۵/۲ a	۱۸۰

* در هر ستون میانگین‌هایی که دارای یک حرف مشترک می‌باشند در سطح احتمال ۵ درصد در آزمون چند دامنه دانکن فاقد تفاوت معنی‌دار هستند.

میزان نیتروژن نیتراته در آب آبیاری و سطوح مختلف تیمارهای آبیاری و شور شدن تدریجی آب آبیاری و قابلیت پنبه در جذب مقادیر کم نیتروژن خاک موجب غیر معنی‌دار شدن اثرات سطوح مختلف نیتروژن بر اکثر خصوصیات گیاه شد. همچنین با توجه به نتایج حاصله از مصرف کود نیتروژنه آزمایشات تکمیلی در شرایط یکنواخت تر شوری آب و خاک برای تعیین میزان بهینه مصرف نیتروژن پیشنهاد می‌گردد. برای مطمئن شدن از کفایت میزان نیتروژن، مصرف ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن نیمی در زمان کشت، و بقیه طی دو مرحله، به ترتیب یک سوم و یک ششم در مراحل غنچه‌دهی و اواسط گل دهی توصیه می‌شود.

برای صرفه جویی در مصرف آب و کاهش شیوع بیماری‌ها و آفات، آبیاری با دور ۱۳۵ میلی‌متر تبخیر تجمعی از تشت کلاس A و میزان آب آبیاری برای خیس نمودن تا عمق ۸۰ سانتیمتر خاک با در نظر گرفتن راندمان آب مصرفی و آبشویی لازم برای کنترل املاح در عمق نفوذ ریشه توصیه می‌گردد. در این تیمار ممکن است گیاه پنبه در اواسط روز تنش خفیفی را از خود نشان دهد، لیکن با کاهش درجه حرارت هوا و شدت تشعشع در هنگام عصر، علائم پژمردگی برطرف می‌شود. با توجه به نتایج حاصله از مصرف کود نیتروژنه آزمایشات تکمیلی در شرایط شوری و غیر شور برای تعیین میزان بهینه مصرف نیتروژن و پایش وضعیت ازت گیاه در طول فصل رشد پیشنهاد می‌گردد.

منابع

- [۱] فیضی م. ۱۳۷۸. بررسی تاثیر مدیریت‌های مختلف استفاده از آبهای شور بر عملکرد محصول پنبه. گزارش نهائی شماره ۲۰۰-۵۱ مورخ ۱/۹/۷۸، مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان.
- [2] Morrow, M.R., and D.R. Krieg, 1990. Cotton management strategies for short growing season environment: water-nitrogen considerations. *Agro. Jour.* 82:52-56.
- [3] Mascagni, H.J., and R. Mapples, 1990. Nitrogen fertilizer of four cotton cultivars on a clay soil in Arkansas. *Agronomy Abstract.*
- [4] Silvertooth, J.C., A. Galadima, and E.R. Norton, 2002. Residual soil nitrogen evaluation in desert soils, University of Arizona. Series P-130: 135-141. <http://Cals.arizona.edu/pubs/crop/az1312>.