

بررسی اثر مقادیر مختلف کود ازته و پتاسیمی و زمانهای مختلف آبیاری بر روی پنبه رقم ساحل

کمال اسلامی گمش نپه و محمد نعمتی

به ترتیب اعضای مرکز تحقیقات کشاورزی استان گلستان و ایستگاه تحقیقات کشاورزی گنبد

مقدمه

منطقه گرگان و گنبد یکی از مناطق مهم کشت پنبه ایران می باشد. با توجه به لزوم صرفه جویی در استفاده از منابع آب و کود تعیین مقادیر مناسب مصرف آب و کود از اهمیت خاصی برخوردار است. بدین منظور بررسی و تعیین مناسب ترین میزان آب، کودهای ازته و پتاسه، اثرات متقابل این عوامل بر روی خواص کمی و کیفی پنبه و همچنین بررسی همبستگی صفات مورد مطالعه و تعیین ارتباط عملکرد آن با صفات مورد نظر در تیمارهای آزمایشی انجام گرفت. در منطقه گنبد در رابطه با بررسی تلفیقی آب و کود طرح مشخصی بر روی پنبه اجرا نگردیده، ولی در مورد نیاز کودی پنبه رقم ساحل در گنبد بیشترین عملکرد از تیمار $N135P90$ بدست آمده است (۶).

در سال ۱۳۶۳ در ایستگاه ورامین بر روی پنبه رقم ورامین آزمایش آبیاری توأم با کود انجام گرفته که رفتارهای اصلی شامل دو سطح آبیاری (زمانیکه جمع تبخیر از طشتک کلاس A به ۹۰ و ۱۲۰ میلی متر برسد) و رفتارهای فرعی نیز در سه سطح کود اوره (۲۰۰، ۱۰۰ و ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار) بوده است. نتایج به دست آمده نشان داده که بین تیمارهای آبیاری اختلاف معنی دار وجود نداشته ولی بین تیمارهای مختلف کود ازته اختلاف معنی دار وجود داشته است (۲). در گرگان جهت تعیین آب مورد نیاز پنبه رقم ساحل در مرحله قبل از گلدهی بر اساس $40, 60, 80$ درصد کاهش رطوبت قابل استفاده خاک در سالهای ۶۵ لغایت ۶۸ آزمایشی انجام گرفته و حداکثر محصول از 60% کسر رطوبت قابل استفاده خاک به دست آمده است (۱). مقدار آبی که صرف تبخیر و تعرق گیاه می گردد. یکی از عوامل مؤثر در برنامه ریزی آبیاری است و میزان آن بستگی به شرایط اقلیمی و نوع گیاه دارد. نیاز آبی پنبه در طول دوره رشد متغیر بوده و در اوایل فصل میزان آن کم می باشد. به موازات رشد گیاه و در مراحل گلدهی که سطح برگها به حداکثر خود می رسند آب مصرفی آن نیز افزایش یافته و سپس تا انتهای دوره رویشی به تدریج کاهش می یابد (۵).

تحقیقات انجام شده در استرالیا نشان داده است که حداقل در زمانیکه 50% آب قابل استفاده در خاک مصرف شده بایستی آبیاری صورت گیرد و در زمانی که 60% آب قابل استفاده مصرف شده، رشد برگها به طور مشخصی متاثر گردیده و تنش بیشتر از آن را توصیه نمی نمایند، مگر آن که بخواهیم از این طریق جلوی رشد رویشی بیش از حد گیاه را بگیریم (۵). طبق گزارشات F.A.O برای رشد مناسب و تشکیل گل و قوزه های خوب و سالم وجود آب کافی ضروری می باشد. آب زود هنگام در مرحله رشد سبب محدودیت رشد ریشه و گیاه می گردد. پنبه در دوران تشکیل غنچه ها و قبل از آن به آب کافی نیاز دارد ولی

عرضه مداوم آب در مراحل باز شدن و تشکیل قوزه ها سبب رشد سبزینه ای زیاد و طولانی شدن مراحل فوق می گردد. تبخیر ناگهانی در عرضه آب اثر معکوس روی رشد داشته و سبب ریزش گل و قوزه می گردد. کاهش شدید رطوبت خاک در مرحله گلدهی ممکن است باعث توقف کامل رشد گردد ولی با عرضه بعدی آب رشد گیاه بهبود یافته و تولید گل نیز ادامه می یابد. گزارشات F.A.O هم چنین نشان داده است که در زمان کاشت برای جوانه زنی و استقرار گیاه بایستی رطوبت کافی در خاک موجود باشد و در دوران رشد رویشی پنبه نباید رطوبت قابل استفاده خاک کمتر از 50% باشد و در صورتی که پایین تر از آن باشد سبب محدودیت رشد رویشی می گردد. اما آب فراوان رشد بیش از حد گیاه را سبب شده که خود باعث تاخیر در گلدهی،

دیررسی قوزه ها و کاهش محصول می گردد (۸). تحقیقات نشان داده که در پنبه با گلدهی نامحدود تنش آب در ابتدای گلدهی موجب ریزش جوانه های تازه گل می شود، ولی تأخیری بر گلدهی جاری و یا دوام قوزه ها ندارد. تنش مشابه در زمان اوج گلدهی موجب ریزش جوانه گل و هم چنین تقلیل دوام قوزه ها می گردد. تنش در مرحله بعدی باعث کاهش گلدهی و تقریباً مانع نگهداری تمام قوزه ها می باشد. حداکثر آب مورد نیاز گیاه پنبه در مرحله آخر گلدهی و اوایل قوزه بستن بوده و گیاه در این مرحله نسبت به کمبود آب شدیداً حساس می باشد (۸). در آزمایش دیگری در گرگان میزان محصول در تیمار $N30P30$ و عمق آبیاری 60% طشتک تبخیر حداکثر بوده است (۲). تأمین گیاهان با ازت تنها زمانی موجب افزایش محصول می شود که پتاسیم نیز به خوبی تأمین شده باشد در غیر این صورت افزایش کود ازته حتی موجب کاهش محصول نیز می شود (۳). در آزمایش انجام شده در ترکیه مصرف 60 کیلوگرم K_2O در هکتار افزایش معنی داری در محصول داشته است علاوه بر آن باعث بهبود کیفی الیاف پنبه گردیده است.

مواد و روش ها

این بررسی به صورت طرح آماری اسپلیت فاکتوریل بر روی پنبه رقم ساحل در سه تکرار اجرا گردید. کرت های اصلی شامل سه تیمار آبیاری:

- ۱- آبیاری در زمان 40% رطوبت قابل استفاده خاک مصرف گردیده باشد.
- ۲- آبیاری در زمان 60% رطوبت قابل استفاده خاک مصرف گردیده باشد.
- ۳- آبیاری قبل از اوج گلدهی در زمانی که 40% و بعد از گلدهی زمانی که 60% رطوبت قابل استفاده مصرف گردیده باشد.

بر عملکرد چین اول معنی دار نبوده است. آبیاری بر درصد زودرسی چین اول، متوسط وزن قوزه و تعداد قوزه در بوته تاثیر داشته است. تیمارهای مختلف ازت و پتاسیم در عملکرد و سایر صفات اختلاف معنی دار ی با یکدیگر نداشتند. مقایسه میانگین عملکرد و سایر صفات نشان می دهد که آبیاری در ۴۰٪ کسر رطوبت قابل استفاده خاک بیشترین عملکرد را داشته و تیمار آبیاری در ۶۰٪ کسر رطوبت کمترین عملکرد را داشته است. تیمارهای آبیاری در متوسط وزن قوزه ها و تعداد قوزه ها موثر بوده و با افزایش مقدار آب هر دو صفت افزایش یافته است. تیمارهای مختلف ازت و پتاسیم اختلاف معنی دار با یکدیگر نداشتند.

نتایج مقایسه میانگین عملکرد و سایر صفات در سالهای ۷۵ و ۷۶ نشان می دهد که تیمار آبیاری زمانی که ۴۰٪ رطوبت قابل استفاده در خاک مصرف گردیده، بیشترین عملکرد (۱/۵۸۶ تن در هکتار) و تیمار آبیاری زمانی که ۶۰٪ رطوبت قابل استفاده در خاک مصرف گردیده کمترین عملکرد را داشته است. لیکن بین این دو تیمار اختلاف معنی دار وجود نداشته است. بین تیمارهای ازت و پتاسیم اختلاف معنی دار وجود نداشته است.

نتایج نشان داده است که تیمار II به دلیل شاخص سطح برگ بیشتر سرعت جذب خالص بیشتر و تجمع ماده خشک پس از مرحله گلدهی سرعت رشد محصول بیشتری نسبت به تیمار I2 داشته است. بنابراین تامین رطوبت در طول دوره رشد حداقل به مقدار ۶۰٪ رطوبت قابل استفاده در خاک ضروری می باشد.

منابع مورد استفاده

- ۱- آذری، حاجی محمد، ۱۳۷۰. گزارش نهایی بررسی و تعیین آب مورد نیاز پنبه در منطقه گرگان و گنبد. بخش تحقیقات خاک و آب استان گلستان.
- ۲- حاجی زاده، اکبر. ۱۳۷۰. نیازهای آب و کود پنبه در گرگان. بخش تحقیقات پنبه و گیاهان لیفی ورامین.
- ۳- حق پرست تنها، محمد رضا. ۱۳۷۵. تغذیه و متابولیسم گیاهان. انتشارات دانشگاه گیلان.
- ۴- خواجه پور، محمدرضا و همکاران. ۱۳۶۷. تخمین مساحت سطح برگ پنبه، مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۱۹ شماره ۴.
- ۵- صالحی، محمد صادق. ۱۳۶۹. مدیریت آبیاری در زراعت پنبه. سازمان پنبه و دانه های روغنی ایران.
- ۶- صلاحی فراهی، محمد. ۱۳۷۶. بررسی و تعیین نیاز غذایی پنبه در گنبد. بخش تحقیقات خاک و آب استان گلستان.
- 7- Bullock, K.G and R.L. Nielsen. 1988. growth. analysis comparision of corn growth in conventional and aquidistant plant spacing.
- 8- Doorenbos.J. and A. H. Kassam. 1979. Yield response to water, F.A.O. No.33.
- 9- Marchner. H. 1993. Mineral nutrition of higher plants. Academic press.
- 10- Tozan. S. 1990. Effect of Fertilizers on nutrient removal and quality aspect of cotton . EGE university. Fac of .Agric PHD thesis.

کرت های فرعی شامل مقادیر مختلف کود ازته در چهار سطح (۰، ۴۵، ۹۰ و ۱۳۵ کیلو گرم در هکتار ازت خالص) و کود پتاسه در سه سطح (۰، ۷۵ و ۱۵۰) کیلو گرم در هکتار (K_2O) به صورت فاکتوریل جمعاً ۱۲ تیمار می باشد. کرت ها در ۵ خط با فاصله کاشت 20×80 سانتیمتری به طول ۱۱ متر کشت گردید. یادداشت برداریها و فاکتورهای مورد مطالعه از سه خط وسط انجام گرفت.

نمونه خاک جهت تعیین عناصر غذایی و خصوصیات فیزیکی خاک تهیه گردید. میزان رطوبت خاک (درصد وزنی) به صورت مستقیم تعیین و میزان آب آبیاری محاسبه گردید و توسط کنتور حجمی آب به قطعات اضافه گردید. تمام کود فسفره و پتاس مورد نیاز به همراه نصف کود ازته در زمان کاشت مصرف گردید و بقیه کود اوره در دو نوبت به صورت سرک مصرف گردید. میزان فسفر بر اساس آزمون خاک مصرف گردید. نتایج تجزیه خاک قبل از شروع آزمایش در جدول یک نشان داده شده است. میزان پتاسیم در خاک بیش از حد بحرانی (250 mg.Kg^{-1}) و خاک نیاز به مصرف پتاسیم ندارد. لیکن به منظور بررسی اثرات متقابل با آب و کود ازته تیمارهای پتاسیم اعمال گردید.

نمونه گیاه جهت تعیین عناصر غذایی در اوج گلدهی تهیه گردید. درصد سبز چالها در ۱۵ روز و ۳۰ روز پس از کشت، درصد بوته های بارده هر کرت، نحوه و شدت گلدهی و ریزش، مشخصات مورفولوژیک بوته ها در تیمارهای مورد بررسی، متوسط وزن قوزه محصول هر چین، کل محصول هر کرت و درصد زودرسی یادداشت برداری گردید. جهت محاسبه سرعت رشد محصول (CGR) بر اساس درجه روز رشد (GDD) استفاده گردید.

نتایج و بحث

نتایج آزمایش در سال زراعی ۷۵ نشان داد که بین تیمارهای آبیاری در سطح ۵ درصد تفاوت معنی داری وجود داشته اما بین تیمارهای ازت و پتاسیم اختلاف معنی داری وجود نداشته است. اثر متقابل آبیاری، ازت و پتاسیم در ارتفاع بوته معنی دار بوده است.

در مقایسه میانگین عملکرد و صفات دیگر، تیمار آبیاری زمانی که ۴۰٪ رطوبت قابل استفاده در خاک مصرف گردید، با ۱/۸۵۵ تن در هکتار بیشترین عملکرد را داشته و با تیمار آبیاری در زمانی که ۶۰٪ رطوبت قابل استفاده خاک مصرف گردیده بود، اختلاف معنی دار دارد. درصد زودرسی چین اول با افزایش مقدار آب به تاخیر افتاده بود.

تیمارهای مختلف ازت و پتاسیم در میانگین عملکرد و سایر صفات اختلاف معنی داری با یکدیگر نداشتند. عدم واکنش به پتاسیم با توجه به میزان بالای پتاسیم در خاک قابل پیش بینی بوده است. ولی در رابطه با عدم واکنش نسبت به کود ازته می توان کاهش عملکرد در منطقه به علت شرایط نامناسب اقلیمی از جمله دمای شدید در زمان گلدهی پنبه که باعث ریزش و خشکیدگی قوزه های جوان پنبه گردید دانست.

نتایج آزمایش در سال زراعی ۷۶ نشان داد که آبیاری در عملکرد موثر بوده و در بین تیمارهای آبیاری اختلاف معنی دار وجود دارد. در این سال اثر متقابل آبیاری و پتاسیم نیز معنی دار گردیده است. اثر آبیاری