

بررسی اثرات مقادیر و منابع مختلف پتاسیم بر عملکرد و رشد رویشی پنبه

محمود رضا رمضان پور، محمد جعفر ملکوتی و غلامرضا علی زاده

به ترتیب عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، استاد دانشگاه تربیت مدرس و رئیس موسسه تحقیقات خاک و آب و عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

مقدمه

در مناطقی خشک و نیمه خشک دنیا، به علت کمبود آب، گرمای محیط و در نتیجه خشکی، عدم مصرف صحیح کودهای شیمیایی، عملکرد محصولات کشاورزی تحت تاثیر قرار می‌گیرد. به شدت کاهش می‌یابد (۱). پتاسیم در واکنش‌های آنزیمی، تنفس، متابولیسم هیدروکربورها، سنتز پروتئین‌ها نقش کلیدی دارد. در اثر کمبود پتاسیم تولید هیدروکربورها کاهش یافته و در نتیجه تولید الیاف پنبه که از سلولز تشکیل یافته کاهش می‌یابد (۱). Cassman و همکاران (۱۹۹۰) اظهار داشتند که نقش اصلی پتاسیم در پنبه رشد طول الیاف و کمبود پتاسیم، باعث کاهش کیفیت الیاف و عملکرد خواهد شد (۳).

ملکوتی (۲) اظهار نمود توصیه مصرف کودهای پتاسیمی به خاطر جوان بودن غالب خاک‌های کشور و شستشوی اندک هنوز ضرورت نیافته است. چنانچه بنا باشد در کشتهای فشرده و متمرکز بیشترین محصول بدست آید. مصرف کودهای پتاسیمی الزامی خواهد بود. از منابع مختلف کود پتاسیم می‌توان به سولفات پتاسیم و کلرور پتاسیم اشاره نمود. کلرور پتاسیم با ارزش، ارزان قیمت، محلول و محتوی ۶۰ درصد پتاسیم (K_2O) می‌باشد.

نظرات بر روی اثر سولفات پتاسیم و کلرور پتاسیم در عملکرد محصولات متفاوت است. Krauss (۱۹۹۲) در پاکستان گزارش نمود، که اثر کلرور پتاسیم مثبت بود (۴). ملکوتی (۱۳۷۵) اظهار داشت، در آزمایشهای کودی بر روی پنبه در اسلامآباد (پاکستان)، با مصرف پتاسیم عملکرد پنبه ۹ درصد افزایش یافت ولی اختلافی بین دو نوع کود پتاسیمی مشاهده نگردید (۱).

مواد و روش‌ها

آزمایش در ایستگاه تحقیقات کشاورزی داراب (مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس) در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۱۰ تیمار در ۳ تکرار شرح ذیل اجرا گردید.

۱- ازت و فسفر براساس آزمون خاک

۲- تیمار ۱ + ریز مغذیها

۳- تیمار ۱ + سولفات پتاسیم براساس آزمون خاک

۴- تیمار ۲ + کلرور پتاسیم بر اساس آزمون خاک

۵- تیمار ۲ + سولفات پتاسیم براساس آزمون خاک

۶- تیمار ۲ + ۵۰ درصد بیشتر کلرور پتاسیم توصیه شده بر اساس آزمون خاک

۷- تیمار ۲ + ۵۰ درصد بیشتر سولفات پتاسیم توصیه شده بر اساس آزمون خاک

۸- تیمار ۲ + ۱۰۰ درصد بیشتر کلرور پتاسیم توصیه شده بر اساس آزمون خاک

۹- تیمار ۲ + ۱۰۰ درصد بیشتر سولفات پتاسیم توصیه شده بر اساس آزمون خاک

۱۰- تیمار ۲ + ۵۰ درصد کلرور پتاسیم + ۵۰ درصد سولفات پتاسیم توصیه شده بر اساس آزمون خاک

مقادیر کودهای ازتی و پتاسیمی براساس آزمون خاک به ترتیب ۳۵۰ کیلوگرم اوره و ۱۰۰ کیلوگرم سوپر فسفات تربیل در هکتار تامین شد. تمامی کودهای فسفوری و پتاسیمی و ریز مغذی‌ها و نصف کود ازته قبل از کشت و نصف دیگر کود ازته در مرحله ۳-۴ برگی به صورت سرک مصرف شد.

ریز مغذی‌ها شامل سکو سترین آهن ۱۳۸، سولفات مس، سولفات منگنز و اسید بوریک هر کدام به میزان ۲۰ کیلوگرم در هکتار و ۴۰ کیلوگرم سولفات روی در هکتار به صورت نواری مصرف شد. مساحت هر کرت ۱۲ متر مربع که شامل ۴ پشته ۷۵ سانتیمتری بود در هر کرت ۳ بوته برای تعیین تعداد غوزه، طول بوته، تعداد شاخه‌های زایشی و تعداد شاخه‌های رویشی به طور تصادفی انتخاب گردید.

به منظور تعیین وزن تک غوزه از هر کرت ۲۰ غوزه به طور تصادفی برداشت گردید و مابقی به عنوان عملکرد نهائی در نظر گرفته شد. برای تجزیه کیفی الیاف نمونه‌ها و ش از هر تیمار بطور مرکب به معاونت تحقیقات تکنولوژی پنبه ورامین ارسال شد.

نتایج و بحث

نتایج آزمایشات نشان می دهد(جدول ۱) که بین میانگین عملکرد وش اختلاف معنی داری در سطح ۵ در صد وجود دارد و بیشترین عملکرد وش از تیمار توام مصرف ریزمغذی ها ، ۵۰ در صد کلورر پتاسیم، ۵۰ در صد سولفات پتاسیم و ازت و فسفر توصیه شده بر اساس آزمون خاک بدست آمد که نسبت به شاهد(ازت و فسفر توصیه شده بر اساس آزمون خاک) ۵۸ در صد افزایش عملکرد وش داشته است. از لحاظ وزن غوزه بین میانگین تیمارها در سطح ۵ در صد معنی دار بود و بیشترین میزان از تیمار هشتم با ۵/۷۱۰ گرم و کمترین آن از تیمار شاهد(۱) با ۴/۳۸۲ گرم بدست آمد. در بررسی بر تعداد غوزه بین

میانگین تیمارها اختلاف معنی داری وجود دارد و تیمار ۹ با ۱۳/۵۵ عدد و تیمار ۲ با ۱۰/۵۱ عدد به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار را اختصاص دادند.

در مجموع با توجه به شرایط خاص منطقه، کمبود پتاسیم خاک و واکنش زیاد خاک که در فراهمی عناصر غذایی بخصوص ریز مغذیها دچار مشکل می کند، جهت بدست آوردن عملکرد مطلوب می توان مصرف توام ریزمغذی ها ، ۵۰ در صد کلورر پتاسیم، ۵۰ در صد سولفات پتاسیم و ازت و فسفر توصیه شده بر اساس آزمون خاک توصیه نمود.

جدول (۱) نتایج تجزیه میانگین بر عملکرد و اجزای عملکرد پنبه

تیمار	عملکرد (تن در هکتار)	تعداد غوزه در هر بوته	وزن غوزه (گرم)	تعدادشاخه های زایشی	تعداد شاخه های رویشی	طول بوته (سانتیمتر)
۱	۱/۵۰۹C	۱۰/۹۴ A	۴/۳۸۲ B	۸/۲۳۰ B	۲/۱۰۰ A	۷۷/۸۳ AB
۲	۱/۶۳۴BC	۱۰/۵۱ A	۴/۹۱۴ AB	۷/۹۵۰ B	۲/۱۱۰ A	۸۲/۲۵ AB
۳	۱/۸۷۶ABC	۱۱/۹۶ A	۵/۰۴۸ AB	۸/۲۹۰ B	۱/۹۱۰ A	۸۲/۰۶ AB
۴	۱/۸۲۵ABC	۱۱/۵۰ A	۵/۳۸۲ A	۱۰/۰۰ AB	۲/۰۴۰ A	۸۵/۴۵ AB
۵	۲/۵۷۸ABC	۱۳/۰۴ A	۵/۱۲۴ AB	۹/۷۲۰ B	۲/۰۵۰ A	۸۳/۶۰ AB
۶	۱/۹۱۸ABC	۱۲/۴۸ A	۵/۲۳۶ AB	۸/۹۴۰ B	۲/۴۵۰ A	۴/۱۴ AB
۷	۱/۹۱۰ABC	۱۱/۹۰ A	۵/۲۲۸ AB	۸/۷۰۰ B	۱/۷۶۰ A	۸۲/۳۰ AB
۸	۲/۱۹۲AB	۱۲/۱۸ A	۵/۷۱۰ A	۹/۶۶۰ B	۲/۳۱۰ A	۸۵/۴۵ AB
۹	۲/۳۹۳A	۱۳/۵۵ A	۵/۶۷۸ A	۱۲/۱۹۰ A	۲/۰۳۰ A	۹۲/۹۵ AB
۱۰	۱/۹۳۴ABC	۱۲/۴۵ A	۵/۲۲۰ AB	۹/۲۱۰ B	۲/۳۳۰ A	۸۷/۴۰ AB

منابع مورد استفاده

3- Cassman , K.G., T.A. Kerby., B.A. Roberts ., D.C. Bryant and S.L. Higashi. 1990. Potassium nutrition effects on lint yield and fiber quality of Acala cotton. Crop Science , 360: 672-677.
 4- Krauss, A. 1992. Role of Potassium in nutrition efficiency , 4th National congress of Soil Science, Islamabad, Pakistan.

۱- ملکوتی، م، ج. ۱۳۷۵. کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه سازی مصرف کود در ایران، نشر آموزش کشاورزی، تات. کرج، ایران.
 ۲- ملکوتی، م، ج و م، نفیسی. ۱۳۷۶. چالشی برای جایگزینی کلرید پتاسیم با سولفات پتاسیم در خاکهای غیر شور کشور، نشر آموزش کشاورزی، تات. کرج، ایران.