

## بررسی تاثیر نوع کود فسفره و روش مصرف آن بر عملکرد و اجزای عملکرد پنبه

عبدالرضا قرنجیکی

عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات پنبه کشور

### مقدمه

در حال حاضر کودهای فسفره مورد استفاده در کشور عمدتاً شامل دی آمونیوم فسفات و سوپر فسفات های ساده و تریپل می باشد که اکثراً بصورت پخش سطحی و سپس مخلوط با خاک مورد استفاده قرار می گیرند. گزارش شده است که بازده دو روش معمول مصرف کودهای فسفره یعنی روش پخش سطحی و نواری نسبت به یکدیگر در خاکهای مختلف و برای محصولات مختلف بین ۰ / ۴۹ تا ۱ / ۲۳ متغیر است (۲). هیپ (۳) در سال ۱۹۷۰ گزارش نمود که در خاکهایی با فسفر قابل استفاده پایین، مصرف فسفر بصورت نواری معمولاً کارایی بهتری از مصرف پخشی آن دارد. در این گونه خاکها قرار دادن فسفر بصورت نواری موثرترین روش برای مصرف مقدار کم کودهای فسفره می باشد. ولج و همکاران (۴) نیز در یک مطالعه بر روی ذرت مشاهده کردند که هر گاه عکس العمل عملکرد نسبت به کود های فسفره پایین باشد، مصرف این کودها بصورت نواری و پخشی یکسان عمل می کند. در آزمایشات متعددی که در کشور های اروپایی و آمریکایی انجام شده معلوم گشته است که در مدت ۱۶ سال در هزاران قطعه آزمایشی اثر فسفات آمونیوم برای گیاهان مختلف تقریباً برابر سوپر فسفاتها بوده است (۱). از طرف دیگر در آزمایشهای متعددی که در مناطق دیگر انجام شده و در آنها انواع کودها بعنوان منابع فسفر برای گیاهان مقایسه شده است، برتری سوپر فسفات ساده به بعضی از منابع دیگر فسفر بدست آمده است و علت این برتری به مقدار گوگرد سوپر فسفات ساده (حدود ۸ تا ۱۰ درصد) نسبت داده شده است (۲). بنابر این در این تحقیق با توجه به این موارد، تأثیر این کودهای فسفره و روش مصرف آنها بر عملکرد و اجزای عملکرد پنبه مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت.

### مواد و روشها

این آزمایش بصورت فاکتوریل و در قالب بلوکهای کامل تصادفی با سه نوع کود فسفره دی آمونیوم فسفات، سوپر فسفات ساده، سوپر فسفات تریپل و با دو روش مصرف پخشی و نواری با شش تیمار و در سه تکرار بر روی محصول پنبه در ایستگاه تحقیقات پنبه هاشم آباد گرگان اجرا گردید. هر تیمار آزمایشی در ردیفهایی بطول ۱۱ متر و در ۶ خط به فواصل بوته ای ۸۰×۲۰ سانتیمتر کشت گردید. قبل از کشت از دو عمق ۳۰-۶۰ و ۳۰-۶۰ سانتیمتری نمونه خاک مرکب تهیه شده و مصرف کودهای شیمیایی بر اساس نتایج تجزیه خاک صورت گرفت که علاوه بر مصرف ازت و کودهای ریز مغذی به مقدار توصیه شده، ۷۰ کیلوگرم بر هکتار  $P_2O_5$  از یکی از منابع کود فسفره مذکور بر اساس تیمار مورد نظر و بر اساس توصیه کودی استفاده گردید. سایر عملیات زراعی مطابق عرف معمول منطقه صورت گرفت. اندازه گیری عملکرد و اجزای عملکرد از چهار خط وسط هر تیمار و پس از حذف نیم متر از ابتدا و انتهای آن صورت گرفت. همچنین در شروع گلدهی از آخرین برگهای کامل در هر کرت نمونه گیری شده و جهت تعیین درصد فسفر برگ به آزمایشگاه تجزیه گیاه ارسال شده و نتایج بدست آمده با روشهای آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

### نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده ها نشان داد که تأثیر نوع کود فسفره بر عملکرد و اجزای عملکرد معنی دار نمی باشد. همچنین مقایسه میانگین اثرات نوع کود فسفره نیز نشان داد که تیمارهای مختلف از نظر عملکرد در یک گروه آماری قرار می گیرند. با اینکه مصرف کود دی آمونیوم فسفات عملکرد کل بالاتری تولید نمود ولی این تفاوت از نظر آماری فاقد ارزش بود. همچنین مصرف سوپر فسفات تریپل محصول را نسبت به سایر تیمارها زود رس تر نمود. روش مصرف کود فسفره نیز بر اکثر صفات مورد اندازه گیری پنبه تأثیر معنی داری نداشت. هر چند روش مصرف نواری عملکرد چین دوم را بطور معنی دار تحت

تأثیر قرار داد، ولی این تأثیر در عملکرد نهایی معنی دار نشد. همچنین این روش مصرف، رسیدن محصول را به تأخیر انداخت. مقایسه میانگین تیمارها نیز نشان داد که روش مصرف نواری کود فسفره عملکرد چین دوم بالاتری نسبت به روش پخشی آن دارد. در دیگر صفات اندازه گیری شده، تیمارها بر اساس مقایسه میانگین آنها با آزمون دانکن در یک گروه آماری قرار گرفتند. همچنین به غیر از تعداد شاخه رویا، بقیه صفات اندازه گیری شده به اثر متقابل نوع کود فسفره و روش مصرف آن عکس العمل معنی دار نشان ندادند. با این حال نتایج مقایسه میانگین اثر متقابل نوع کود فسفره و روش مصرف آن (جدول ۱) نشان داد که این تیمارها از نظر بعضی از صفات در گروههای متفاوت آماری قرار می گیرند. با اینکه بیشترین عملکرد چین دوم از مصرف سوپر فسفات ساده بصورت نواری حاصل شد، ولی عملکرد نهایی تیمارهای مختلف در نهایت در یک گروه آماری قرار گرفتند. عملکرد و غالب اجزای عملکرد پنبه تحت تأثیر نوع کود فسفره مصرفی قرار نگرفته است. این نتایج با نتایج بدست آمده در هزاران قطعه آزمایشی کشورهای اروپایی و آمریکایی و برای محصولات مختلف منطبق میباشد (۱). از طرف دیگر چون غالباً فقط گیاهان دارای ریشه های کوتاه و محدود، به مصرف کود فسفره دی آمونیوم فسفات بهتر پاسخ نشان می دهند (۲) ولی پنبه با ریشه های نسبتاً طولی که در صورت مناسب بودن خاک تا یک متری آن نیز نفوذ می کند، از هر سه نوع کود فسفره به نسبت مشابه استفاده نموده است. همچنین یکسان بودن نتایج روش مصرف کود های فسفره بیانگر آن است که با مصرف پخش سطحی کود همانند روش نواری، فسفر کافی در اختیار گیاه قرار گرفته است. بعبارت دیگر بر طبق نظر اکثر محققین که معمولاً فقط خاکهای دارای کمبود شدید فسفر که کود فسفره کمتری نیز مصرف شوند، به روش مصرف نواری بهتر عکس العمل نشان می دهند (۳)، چون مقدار فسفر خاک مورد کشت در این آزمایش در محدوده نسبتاً متوسط بود (۵/۲ میلی گرم در کیلو گرم خاک) و از طرف دیگر به قدر کفایت کود فسفره مصرف گردید، بنابراین نتایج بدست آمده دور از انتظار نیست. نتایج حاصله از اثر متقابل کود فسفره و روش مصرف آن نیز بر همین اساس قابل توجیه و تفسیر می باشد.

### نتیجه گیری

بر اساس نتایج بدست آمده از این تحقیق می توان توصیه نمود که در خاکهای مشابه با این آزمایش در صورتی که مقدار کافی کود فسفره در اختیار باشد، نوع کود فسفره مصرفی و روش مصرف آن چندان مورد توجه و اهمیت نمی باشد، ولی با این حال با توجه به اینکه کود فسفره دی آمونیوم فسفات به علت دارا بودن حدود ۱۸٪ از مقدار مصرف کود ازته و در نتیجه هزینه کشت را کاهش میدهد، استفاده از این کود در این خاکها قابل توصیه میباشد. همچنین با توجه به اینکه مصرف نواری کودهای فسفره در منطقه مورد آزمایش در این تحقیق چندان رایج نیست، بنابر این برای کشت پنبه در این خاکها می توان از روش مرسوم پخش سطحی کود فسفره براحتی استفاده نمود.

### منابع مورد استفاده

- ۱- سالار دینی، ع. الف. ۱۳۷۱. حاصلخیزی خاک. صفحات ۲۵۸-۱۶۵. انتشارات دانشگاه تهران، ایران.
- ۲- ملکوتی، م. ج. و س. ع. ریاضی همدانی. ۱۳۷۰. کودها و حاصلخیزی خاک (ترجمه). صفات ۲۹۲-۲۳۱. مرکز نشر دانشگاهی، تهران، ایران.
- 3- Hipp, B.W. 1970. Phosphorus requirements for tomatoes as influenced by placement. Agron. J., 62 : 203-206.
- 4- Welch, L. F. D. L. Mulvaney, L. V. Boone, G. G. McKibben, and J. W. Pendleton. 1966. Relative efficiency of broadcast versus banded phosphorus for corn. Agron. J., 58 : 283- 287.