

نیم قرن تجربه در تحقیقات چغندر قند

یافته‌های شیرین

(۱۳) میزان و زمان مصرف کود فسفر مورد نیاز چغندر قند بر اساس

نتایج تجزیه خاک

حمید نوشاد

بیان مسئله و اهمیت موضوع

میزان مصرف کودهای فسفردار بر اساس آزمایش‌های مزرعه‌ای در هر منطقه به صورت یک فرمول کلی توصیه شده و یا می‌شود. عدم توجه به مقدار فسفر موجود در خاک، باعث مصرف بی‌رویه کودهای فسفردار و در برخی موارد، مصرف کمتر از حد نیاز این کودها می‌شود. مصرف بهینه کود فسفردار باعث افزایش عملکرد کمی و کیفی محصول چغندر قند و به دنبال آن، افزایش سود کشاورز می‌شود. هم‌چنین با مصرف مقدار مناسب کودهای فسفردار، از آلودگی محیط زیست و آب‌های سطحی و زیرزمینی نیز جلوگیری خواهد شد.

جهت تعیین مقدار فسفر مورد نیاز توجه به عوامل مؤثر بر مقدار و زمان مصرف این عنصر، ضروری است. از جمله این عوامل می‌توان به پتانسیل عملکرد مورتانتظار و شرایط فیزیکی و شیمیایی خاک شامل میزان فسفر باقیمانده در خاک، مقدار ماده آلی، واکنش خاک و بافت خاک اشاره کرد. بدیهی است این عوامل بر میزان فسفر مورد نیاز جهت دستیابی به حداکثر عملکرد کمی و کیفی محصول مؤثر هستند. زمان مصرف کود فسفردار در زراعت چغندر قند (پاییز سال قبل یا هم‌زمان با کاشت) نیز بر اساس شرایط خاک متغیر است که بایستی به آن توجه شود. بنابراین، به منظور جلوگیری از مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی و یا مصرف کمتر از حد نیاز آنها، توجه به عوامل مؤثر بر میزان مصرف ضروری است.

شرح دستورالعمل و توصیه فنی

جهت تولید یک تن ریشه چغندرقد، نیاز به حدود یک کیلوگرم فسفر است. میزان کود فسفردار موردنیاز چغندرقد بر اساس اقلیم و مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاک، متفاوت است. بافت خاک یکی از عوامل مهم در تعیین نیاز به فسفر چغندرقد محسوب می‌شود. زیرا بافت خاک یکی از عوامل مؤثر بر سایر مشخصات خاک از جمله ظرفیت تبادل کاتیونی، وجود کربنات‌ها و بی‌کربنات‌ها، آهن و آلومینیوم و pH خاک محسوب می‌شود که هر یک از این عوامل به نوبه خود، تأثیر به‌سزایی بر میزان فسفر قابل جذب خاک، راندمان مصرف کودهای فسفردار و در نهایت، میزان کود فسفردار موردنیاز دارند. در مناطق گرم و در کشت‌های پاییزه (دزفول و مناطق مشابه) چنانچه میزان فسفر قابل جذب در عمق صفر تا ۳۰ سانتی‌متری خاک، حدود ۱۵ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک باشد، برای تولید ۸۰ تن ریشه چغندرقد در هر هکتار، نیازی به مصرف کود فسفردار نیست. در اقلیم‌های سردتر (کرج و مناطق مشابه) در کشت بهاره، حد مطلوب فسفر در خاک افزایش می‌یابد. به طوری که اگر میزان فسفر قابل جذب در عمق صفر تا ۳۰ سانتی‌متری خاک بیش از ۲۵-۲۰ میلی‌گرم در کیلوگرم باشد، برای تولید ۸۰ تن ریشه چغندرقد نیازی به مصرف کود فسفر نیست. در غیر این صورت، می‌بایست میزان فسفر موجود در خاک را به حد مطلوب رساند. به‌ازای مصرف هر ۵۰ کیلوگرم در هر هکتار P_2O_5 از منبع فسفات آمونیوم و یا سوپرفسفات تریپل، معمولاً غلظت فسفر در عمق صفر تا ۳۰ سانتی‌متری، بیش از ۲/۵ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک افزایش می‌یابد.

چنانچه بافت خاک لومی و متوسط باشد، حد مطلوب فسفر قابل جذب خاک در مناطق گرم و کشت پاییزه حدود ۱۰ و در مناطق سرد و کشت بهاره به حدود ۱۵ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک کاهش می‌یابد. بر اساس نتایج تحقیقات انجام‌شده، میزان کود فسفردار موردنیاز جهت تولید عملکرد مناسب محصول در جدول (۱) نشان داده شده است.

لازم به ذکر است که به‌منظور مصرف کودهای فسفردار، نیازی به تجزیه خاک در هر سال وجود ندارد. بلکه بر اساس نتایج تجزیه خاک در یک سال مشخص، میزان کود مصرفی و

عملکرد محصولات طی ۳-۵ سال آتی، می توان برآورد نسبتاً صحیحی از میزان کود فسفردار مورد نیاز انجام داد.

جدول (۱) توصیه* کود فسفر بر اساس آزمون خاک جهت تولید ۸۰ تن در هکتار ریشه چغندر قند

مناطق سرد (کشت بهاره)		مناطق گرم (کشت پاییزه)	
فسفر قابل جذب (میلی گرم در کیلوگرم خاک)	سوپرفسفات تریپل (کیلوگرم در هکتار)	فسفر قابل جذب (میلی گرم در کیلوگرم خاک)	سوپرفسفات تریپل (کیلوگرم در هکتار)
کمتر از پنج	۳۰۰	کمتر از پنج	۲۰۰
۵-۱۰	۲۵۰-۳۰۰	۵-۱۰	۱۵۰ تا ۲۰۰
۱۰-۱۵	۲۰۰-۲۵۰	۱۰-۱۵	۱۰۰ تا ۱۵۰
۱۵-۲۰	۱۵۰-۲۰۰	بیشتر از ۱۵	صفر
۲۰-۲۵	۱۰۰-۱۵۰		
بیشتر از ۲۵	صفر		

* توصیه های فوق در خاک هایی با بافت رسی، مواد آلی کمتر از یک درصد و pH بیش از ۷/۵ قابلیت اجرایی دارد. در صورت کاهش pH و یا افزایش مواد آلی و تغییر بافت خاک به لومی و متوسط، حدود ۱۰۰ کیلوگرم از توصیه های فوق کاهش می یابد.

بر اساس تحقیقات و هم چنین اسناد علمی موجود، نتایج حاصل در ارتباط با زمان مصرف کودهای فسفردار ضد و نقیض است. برای پی بردن به دلیل این تناقض ها بایستی مشخصات شیمیایی خاک مدنظر قرار گیرد. در زمین هایی با pH و آهک بالا، چنانچه کود فسفردار در پاییز سال قبل مصرف شود، فسفر اضافه شده با در اختیار داشتن فرصت کافی جهت تشکیل ترکیبات غیر قابل جذب، از دسترس گیاه خارج می شود. به همین علت، یکی از توصیه های روش مصرف در این زمین ها - در صورت امکان و وجود ماشین آلات - مصرف کود فسفردار به روش نواری و یا کپه ای در فصل بهار و هم زمان با کشت است تا فسفر موجود در کود، فرصت کافی جهت تشکیل ترکیبات نامحلول نداشته باشد و گیاه چغندر قند - که بیشترین جذب عناصر غذایی را در اول فصل انجام می دهد - بتواند با مصرف کود فسفردار، راندمان مصرف این کود را افزایش دهد. برعکس در زمین هایی با بیش از دو درصد ماده آلی و pH حدود ۶/۵-۷/۰، مصرف کود فسفردار در پاییز سال قبل پاسخ بهتری می دهد. البته در شرایط اقلیمی و خاکی ایران، به جز در موارد خاص

و یا در شرایط آب و هوایی مناطق شمالی و دریای خزر، به ندرت زمین‌هایی با چنین شرایطی وجود دارد. توجه به این نکته ضروری است که حتی در خاک‌هایی با pH کمتر از ۶/۵، وجود ترکیبات آزاد آهن و آلومینیوم باعث غیرقابل جذب شدن فسفر می‌شود. در مجموع، با توجه به قلیایی بودن اکثر خاک‌های ایران توصیه کلی این است که کود فسفردار هم‌زمان با کاشت و پس از شخم و تسطیح کامل زمین بر روی سطح خاک پخش و با دیسک به طور کامل با خاک مخلوط شود.

منابع مورد استفاده

- سالاردینی، ع.ا. ۱۳۷۹. حاصلخیزی خاک. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ دوم.
- شریعتمداری، م. ۱۳۷۷. تعیین حد بهینه فسفر موردنیاز چغندر قند بر اساس فسفر قابل جذب خاک. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، مرکز تحقیقات کشاورزی کرمانشاه.
- گوهری، ج. س. غالبی و ح. نوشاد. ۱۳۸۳. مقدار کود فسفره مصرفی (کالیبراسیون) با توجه به مقادیر آن در خاک در زراعت چغندر قند. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند.
- نوشاد، ح. و ح. فضل‌ی. ۱۳۸۵. ایجاد بانک اطلاعاتی تحقیقات چغندر قند. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند.
- نوشاد، ح. و م. نیرومند جهرمی. ۱۳۸۴. تعیین نیاز غذایی رقم مقاوم زرقان در مزارع سالم و آلوده به بیماری رایزو مانیا چغندر قند. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند.
- Draycott, Ph. and W. Martindale. ۲۰۰۰. Phosphate - its origin and role for sugar beet. British Sugar Beet Review, ۶۸ (۴): ۵-۱۰.