

نیم قرن تجربه در تحقیقات چغندر قند

یافته‌های شیرین

(۲۹) میزان و زمان مصرف کود نیتروژن در زراعت چغندر قند

حمید نوشاد

بیان مسئله و اهمیت موضوع

چغندر قند به شدت نسبت به کمبود نیتروژن در خاک، حساس است و کمبود این عنصر غذایی، موجب کاهش شدید عملکرد محصول می‌شود. به همین دلیل، نیتروژن مهم‌ترین عنصری است که در زراعت چغندر قند به صورت کود مصرف می‌شود. از سوی دیگر، مصرف زیاد نیتروژن باعث هدر رفتن آن و آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شود. تاکنون روش‌های مختلفی شامل تجزیه خاک، تجزیه گیاه و استفاده از دستگاه کلروفیل متر جهت برآورد نیتروژن مورد نیاز چغندر قند بررسی و به کار رفته‌اند. تجزیه خاک نسبت به روش تجزیه گیاه، کارآیی بیشتری در تعیین نیاز واقعی چغندر قند به نیتروژن دارد و در حال حاضر، مورد استفاده اکثر پژوهش‌گران است. در روش تجزیه خاک، نمونه‌برداری و آزمایش خاک نقش مهمی جهت تعیین مقدار نیتروژن محتوی خاک و مقدار نیاز واقعی مصرف کود دارد. از سوی دیگر، با توجه به مصرف زیاد کود نیتروژن و عدم رعایت زمان صحیح مصرف، کارآیی مصرف نیتروژن - که به طور متوسط در سطح جهانی ۳۳ درصد است - پایین است. مصرف نیتروژن در زمان کاشت، موجب شست‌وشوی زیاد این عنصر و در مراحل آخر دوره رشد (پس از به حداکثر رسیدن رشد برگ‌ها)، موجب افزایش ناخالصی‌های ریشه و کاهش کیفیت آن می‌شود. بنابراین، به منظور دستیابی به حداکثر بهره‌مندی از کود مصرفی، ضرورت دارد به مقدار و زمان مصرف نیتروژن در زراعت چغندر قند توجه شود.

شرح دستورالعمل و توصیه فنی

به طور متوسط، تولید هر تن ریشه چغندر قند به حدود پنج کیلوگرم نیتروژن خالص نیاز دارد. به عنوان مثال، اگر عملکرد متوسط منطقه ۵۰ تن ریشه چغندر قند در هکتار باشد، ۲۵۰ کیلوگرم نیتروژن خالص مورد نیاز خواهد بود. با این وجود، جهت برآورد نزدیک به یقین ابتدا باید میزان نیتروژن باقیمانده در خاک (نیترات) اندازه گیری و چنانچه مقدار موجود، کمتر از حد نیاز باشد می توان با کاربرد کودهای شیمیایی نیتروژن دار، نیاز گیاه تأمین شود. بنابراین نمی توان یک فرمول کلی برای یک منطقه توصیه کرد و باید عوامل لازم در نظر گرفته شود.

مصرف بی مورد کودهای نیتروژن دار پیش از کاشت، علاوه بر امکان شسته و خارج شدن از دسترس ریشه و ایجاد آلودگی زیست محیطی، اثر بازدارنده و نامطلوبی بر جوانه زدن بذر چغندر قند می گذارد. از سوی دیگر، عدم مصرف کود نیتروژن دار با وجود نیاز به آن نیز موجب کاهش عملکرد محصول می شود. پس چه باید کرد؟ جهت تولید ۵۰ تن در هکتار ریشه چغندر قند، چنانچه میزان نیتروژن نیتراتی در عمق صفر تا ۳۰ سانتی متری خاک پیش از کاشت، کمتر از ۱۵ میلی گرم در کیلوگرم خاک باشد، می با یست کود نیتروژن دار مصرف شود (جدول ۱). در شرایطی که دمای هوا بالا و رشد اولیه گیاه سریع باشد، هر چه زمان مصرف کودهای نیتروژن دار به زمان کاشت چغندر قند نزدیک تر باشد (پس از آبیاری های سنگین اول و دوم)، کمیت و کیفیت محصول افزایش خواهد یافت. مصرف کود سرک پس از تنک و وجین اولیه با نمونه برداری از عمق صفر تا ۳۰ سانتی متری کف جویچه ها و چنانچه میزان نیتروژن نیتراتی خاک کمتر از ۲۵ میلی گرم در کیلوگرم باشد، توصیه می شود. در غیر این صورت، کاربرد نیتروژن سرک ضرورتی ندارد.

به منظور دستیابی به حد مطلوب نیترات در خاک، باید جهت افزایش هر یک میلی گرم در کیلوگرم نیترات، حدود ۱۵ کیلوگرم در هر هکتار کود اوره مصرف شود. به عنوان مثال، اگر نیترات عمق صفر تا ۳۰ سانتی متری معادل ۱۵ میلی گرم در کیلوگرم باشد، جهت رسیدن به ۲۵ میلی گرم در کیلوگرم خاک باید معادل ۱۵۰ کیلوگرم اوره در هر هکتار مصرف شود (۱۵۰ = ۱۵ × ۱۰). البته، توجه به راندمان مصرف نیتروژن نیز ضروری است. چنانچه بافت خاک سبک (خاک

شنی) باشد و نیار به مصرف کود سرک باشد، بهتر این است که این کود در دو مرحله یکی پس از تنک و وجین اولیه و دیگری حدود ۳۰-۲۰ روز بعد مصرف شود و در صورت سنگین بودن بافت خاک (خاک رسی)، مصرف کود نیتروژن به صورت سرک در یک مرحله کفایت می‌کند.

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

مناطق سرد (کشت بهاره)		مناطق گرم (کشت پاییزه)	
کود اوره (کیلوگرم در هکتار)	نیترات خاک (میلی‌گرم در کیلوگرم خاک)	کود اوره (کیلوگرم در هکتار)	نیترات خاک (میلی‌گرم در کیلوگرم خاک)
۳۰۰-۴۰۰	کمتر از پنج	۲۵۰-۳۰۰	کمتر از پنج
۲۵۰-۳۰۰	۵-۱۰	۱۵۰-۲۵۰	۵-۱۰
۱۵۰-۲۵۰	۱۰-۱۵	۱۰۰-۱۵۰	۱۰-۱۵
۱۰۰-۱۵۰	۱۵-۲۰	۱۰۰	۱۵-۲۰
۱۰۰	۲۰-۲۵	صفر	بیشتر از ۲۰
صفر	بیشتر از ۲۵		

* توصیه‌های فوق در خاک‌هایی 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 ۵۰ کیلوگرم از توصیه‌های فوق کاهش می‌یابد.

منابع مورد استفاده

- اوراضی‌زاده، م.ر. ۱۳۷۸. بررسی اثر زمان مصرف کود نیتروژن (نسبت تقسیط) بر ارزش تکنولوژیکی چغندر قند زمستانه در دزفول. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد دزفول.
- بساطی، ج. ۱۳۷۷. تعیین مناسب‌ترین زمان مصرف کود نیتروژن بر روی دو رقم چغندر قند در ایستگاه تحقیقاتی ماهیدشت. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، مرکز تحقیقات کشاورزی کرمانشاه.
- جهاد اکبر، م.ر. و ح.ر. ابراهیمیان. ۱۳۷۷. تأثیر متقابل نیتروژن و تقسیط آن بر ارزش تکنولوژی چغندر قند. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان.

- خدادادی، ح. و ح. ر. ابراهیمیان. ۱۳۷۶. بررسی و تعیین نیاز چغندر قند به کودهای ازته، فسفره و پتاسه در منطقه شهرکرد. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، مرکز تحقیقات کشاورزی استان چهارمحال و بختیاری.
- نوشاد، ح. و م. نیرومند جهرمی. ۱۳۸۸. بررسی بهبود مصرف نیتروژن با استفاده از آزمون نترات و آمونیوم خاک و محل نمونه برداری در زراعت چغندر قند. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، موسسه 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 رایزومانیا چغندر قند. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند.
- Draycott, A.P. and D.R. Christenson. ۲۰۰۳. Nutrients for sugar beet production, Soil- Plant relationships. CABI publishing. PP: ۷-۳۲.
- Joyce, E. ۲۰۰۰. Nitrogen management of sugar beet. Sugar beet symposium, Montana, Wyoming. PP: ۵۰-۵۲.
- Tehrani, M. and M.J. Malekoti. ۲۰۰۱. Evaluation of pre-side dress soil nitrate test for sugar beet in Iran. Symposium no. ۱۴, paper No. ۳۲۳.