

احتیاط در مصرف بی رویه کودهای فسفوری در تولید محصولات جالیزی

جواد سرحدی

عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت و کهنوج

فسفر یکی از عناصر غذایی ضروری برای رشد گیاهان به حساب می آید. این عنصر نقش مهمی در ذخیره و انتقال انرژی دارد و کمبود آن باعث کاهش عملکرد می گردد. مصرف مداوم کودهای فسفره سبب افزایش غلظت فسفر در خاک شده و این باعث بروز مسمومیت فسفر و کاهش غلظت عناصر روی و آهن در گیاه می گردد. در منطقه جیرفت و کهنوج بخش وسیعی از خاکهای تحت کشت هندوانه و خیار سبز دارای بافت سبک می باشند و کشاورزان هر ساله اقدام به مصرف مقدار قابل توجهی از کودهای فسفره می نمایند که این امر موجب کاهش کمی و کیفی محصول تولیدی می گردد، لذا مصرف این کود بایستی براساس نتایج آزمون خاک و برخی از خصوصیات خاک از جمله بافت خاک باشد. این تحقیق با کاربرد سطوح ۰، ۱۰۰، ۲۰۰، ۲۵۰، ۳۵۰ کیلوگرم کود سوپرفسفات تریپل در هکتار جهت بررسی تأثیر مقادیر مختلف فسفر بر روی کمیت و کیفیت محصول خیار در اراضی با بافت سبک و متوسط صورت گرفت. در سال اول نتایج نشان داد که در هر دو خاک به علت مقادیر کم فسفر قابل استفاده خاک با مصرف عملکرد محصول تا سطح ۲۵۰ کیلوگرم کود سوپرفسفات تریپل در هکتار افزایش و در سطوح بالاتر کاهش یافت و در سال دوم آزمایش بیشترین میزان عملکرد مربوط به سطح ۲۰۰ کیلوگرم کود در هکتار بود و در سطوح بالاتر کاهش یافت.

واژه‌های کلیدی: فسفر، بافت سبک، خیار، کیفیت و کمیت.

مقدمه

فسفر یکی از عناصر غذایی ضروری برای رشد گیاهان به حساب می آید. این عنصر نقش منحصر به فردی در ذخیره و انتقال انرژی دارد و کمبود آن باعث کاهش عملکرد می گردد (سالاردینی ع ا، ۱۳۷۰ و Fohse D, Classen N and A. Jungk, 1991).

حرکت فسفر بسوی ریشه اصولاً توسط پخشیدگی صورت می گیرد و جزء کوچکی از فسفر داده شده به خاک در سال اول توسط گیاه بازیافت می شود و بخش عمده آن در خاک تجمع می یابد که به آن فسفر باقیمانده گفته می شود که بتدریج می تواند مورد استفاده قرار گیرد بطوریکه در بعضی خاکها پس از یکبار مصرف کودهای فسفر تا چند سال نیاز به کاربرد مجدد آنها نیست و در صورت اضافه کردن فسفر، گیاه یا عکس العمل نشان نمی دهد و یا واکنش گیاه قابل توجه نیست (سالاردینی ع ا و م. مجتهدی، ۱۳۶۷). مصرف مداوم کودهای فسفردار منجر به تجمع فسفر به مقدار قابل توجه در بعضی از خاکها که هم از لحاظ اقتصادی و هم از لحاظ خودپروری آبهای سطحی و ایجاد کمبود عناصر غذایی کم مصرف کاتیونی مخصوصاً روی و آهن در محصولات دارای اهمیت ویژه‌ای است (George C and A. Louchli, 1985). این تحقیق جهت بررسی تأثیر مقادیر مختلف فسفر بر روی کمیت و کیفیت محصول خیار در اراضی با بافت سبک و متوسط صورت گرفت. تحقیقات نشان داده است که در خاکهای سبک بعلا پی این بودن ظرفیت جذب سطحی فسفر باید حد بحرانی این عنصر بجای ۱۵ پی پی ام (برای خاکهای متوسط) حدود ۱۰ پی پی ام در نظر گرفته شود. بر اساس همین نظریه و نیز با توجه به اینکه اراضی سبک منطقه جیرفت و کهنوج زیر کشت محصولات جالیزی بخصوص خیار و هندوانه قرار می گیرد و کشاورزان کودهای فسفره را بدون در نظر گرفتن حد بحرانی این عنصر، به اندازه مقداری که برای خاکهای با بافت متوسط لازم است، مصرف می نمایند که این باعث کاهش عملکرد و پایین آمدن کیفیت میوه از نظر عناصر مفیدی نظیر آهن و روی می شود. این تحقیق جهت روشن کردن موضوع در دو منطقه جیرفت و کهنوج بر روی محصول خیار سبز انجام شد.

مواد و روش‌ها:

این آزمایش بصورت بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار بر روی محصول خیارسبز در خاکهای با بافت متفاوت صورت گرفت (جدول ۱). تیمارهای این تحقیق شامل پنج سطح ۲۵۰، ۲۰۰، ۱۰۰، ۰ و ۳۵۰ کیلوگرم کود سوپر فسفات در هکتار بود. سیستم کشت مثل عرف محل بود و سایر عناصر غذایی بر اساس آزمون خاک به خاک اضافه گشت پس از پایان آزمایش میزان عملکرد، غلظت روی و آهن میوه خیارسبز اندازه گیری شد و اعداد خام مورد تجزیه آماری قرار گرفت.

جدول ۱. برخی از ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی خاکهای مورد آزمایش قبل از کاشت

خاصیات	واحد	خاک عنبرآباد	خاک جهادآباد
بافت	-	لوم	شن لومی
پ هاش	-	۸/۲	۸/۱
فسفر	میلی گرم بر کیلوگرم	۶/۸	۳
پتاسیم	میلی گرم بر کیلوگرم	۲۳۰	۱۳۳
شوری خاک	دسی زیمنس بر متر	۲/۱	۰/۸۵

جدول ۲. تاثیر سطوح فسفر بر عملکرد خیارسبز در خاک عنبرآباد و جهادآباد

تیمار	سطح	عملکرد در خاک عنبرآباد (t/ha)		عملکرد در خاک جهادآباد (t/ha)	
		سال اول	سال دوم	سال اول	سال دوم
	۰	۱۶/۹ c *	۱۱/۳ d	۱۳/۷ c	۷/۲ d
سوپر فسفات	۱۰۰	۲۴/۷ b	۲۱/۱ ab	۱۹/۱ ab	۲۲ a
ترتیل (kg/ha)	۲۰۰	۲۵/۶ ab	۲۲/۵ a	۲۱/۵ ab	۱۹/۱ ab
	۲۵۰	۲۷/۷ a	۱۹/۴ ab	۲۲/۷ a	۱۶/۸ b
	۳۵۰	۲۵/۲ ab	۱۴/۷ c	۱۸/۱ b	۱۰/۷ c

* ارقامی که در هر ستون در یک حرف مشترک هستند طبق آزمون دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی داری ندارد.

جدول ۳. تاثیر سطوح فسفر بر غلظت آهن و روی در میوه خیارسبز در خاک عنبرآباد

تیمار	سطح	غلظت آهن (پی پی ام)		غلظت روی (پی پی ام)	
		سال اول	سال دوم	سال اول	سال دوم
	۰	۱۰/۷ ab *	۸/۴ ab	۲/۶ b	۱/۹ c
سوپر فسفات	۱۰۰	۱۱/۵ a	۹/۶ a	۴/۱ a	۳/۵ a
ترتیل (kg/ha)	۲۰۰	۱۰/۳ ab	۸/۸ ab	۴/۰ a	۲/۸ ab
	۲۵۰	۱۰/۰ b	۶/۹ b	۳/۰ b	۲/۳ b
	۳۵۰	۸/۷ c	۵/۳ c	۳/۰ b	۱/۹ c

* ارقامی که در هر ستون در یک حرف مشترک هستند طبق آزمون دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند.

نتایج:

نتایج مربوط به اثر فسفر بر عملکرد خیارسبز در جدول ۲ نشان داده شده است. مقایسه میانگین عملکرد خیارسبز (جدول ۲) نشان می دهد که در خاک عنبرآباد با افزایش سطوح کودهای فسفر تا سطح ۲۵۰ کیلوگرم عملکرد نسبت به شاهد افزایش معنی داری

دارد و در سطوح بالاتر کاهش می یابد همچنین در خاک جهادآباد که سبک تر است عملکرد تا سطح ۲۰۰ کیلوگرم سوپرفسفات تریپل در هکتار افزایش یافته و در سطوح بالاتر به شدت کاهش یافته است که این بدلیل افزایش فسفر محلول و کاهش ظرفیت جذب سطحی فسفر در این خاک می باشد و این روند کاهش در هر دو خاک در سال شدیدتر می باشد. بنظر می رسد در خاکهایی که مقدار شن زیاد است، مقدار ذرات کلوئیدی (معدنی و آلی) ناچیز میباشد، لذا افزایش فسفر به خاک باعث افزایش سریع غلظت این عنصر در محلول خاک شده که علاوه بر اینکه عناصر کم مصرف از جمله: آهن و روی توسط گیاه را با اشکال مواجه می نماید گاهی باعث افزایش شوری محلول خاک می گردد که این نهایتاً منجر به کاهش رشد گیاه در اثر مسمومیت فسفر و شوری ناشی از غلظت بالای آن می گردد که علاوه بر صدمه به گیاه باعث مسموم شدن خاک و کاهش قدرت تولید آن می گردد. همچنین تاثیر سطوح کود فسفره بر غلظت آهن و روی میوه خیارسبز. در جدول ۳ نشان داده شده است. مقایسه میانگین غلظتها نشان می دهد که غلظت روی و آهن در میوه با مصرف ۱۰۰ کیلوگرم سوپر فسفات تریپل در هکتار نسبت به شاهد افزایش یافته و با افزایش سطوح کود فسفره غلظت این دو عنصر کاهش می یابد که در سال دوم آزمایش این روند کاهش شدیدتر است. از آنجائیکه غلظت مناسب این دو عنصر در جیره غذایی انسان بسیار مهم و نقش زیادی در سلامتی مصرف کننده دارند، توصیه بر مصرف محصولات حاوی این عناصر شده است که محصولات سبزی و صیفی از فرآورده های مهم در این رابطه می باشد. بنابراین مصرف بی رویه کودهای فسفره، علاوه بر آلودگی خاک و آب و کاهش عملکرد باعث کاهش غلظت بعضی از عناصر ریزمغذی بخصوص آهن و روی در محصولات کشاورزی می شود.

منابع مورد استفاده:

- ۱- سالاردینی ع ا و مجتهدی م، ۱۳۶۷. اصول تغذیه گیاه (ترجمه). انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- سالاردینی ع ا، ۱۳۷۰. حاصلخیزی خاک. انتشارات دانشگاه تهران.
- 3- Challa Q and Roman KV, 1984. Organic matter metal iron complex stability studies under different PH and thermal. J. Indian Soc. Soil Sci.32:230-234.
- 4- Fohse D, Classen N and Jungk A, 1991. Phosphorous efficiency of plants. II. Signifce of root radius, root hairs and cation-anion balance for phosphorous influx in seven plant species.plant soil.132:261-262.
- 5- George C and Louchli A, 1985. Phosphorous efficiency and phosphate – iron interaction in maize. Agron. J. 77:399-403.
- 6- Loganathan G and Sutton PM, 1987. Phosphorous fraction and availability in soils formed on different geological deposits in the Nigena. Soil. Sci. 143:16-24.
- 7- Yrkan OA and Christenson DR, 1990. Relating gigh soil test phosphorous.

Precaution in application of the phosphorous fertilizers in production of the patch crops in light soils

Javad sarhadi

Jiroft and Kahanouj Agricultural Research Center member of seientific board

Abstract:

Phosphorous is one of necessary nutrition elements of plant. This element has important effect in storing and transport of energy in plant. Phosphorous deficiency decreases yield. Permanent application of P fertilizers increases considerably P concentration in soil and this causes phosphorous toxicity and decreasing plant Zn and Fe concentration.

In Jiroft and Kahanouj area vast part from used soils for cucumber and watermelon production have light texture and farmers use P fertilizers for this soils ever year that this decreases quantity and quality yield of production there fore, phosphorous rertilizers should be based on soil test P level and soil important properetes such as soil texture.

In this investigation levels of 0, 100, 200, 250 and 350 kg/ha triple superphosphate fertilizer were used on quantity and quality yield of cucumber in two soils with light and medium texture.

Results showed maximum yield was obtained by addiny 250 kg/ha phosphorous fertilizer and it was decreased in higher levels.

In second year of the study, maximum yield was obtained by adding 200 kg/ha P level and it was decreased in higher levels of P fertilizer.

Key words: Phosphorous, light texture, cucumber, quantity and quality.