

بررسی اثرات تیمارهای مختلف کلسیم بر عارضه لکه پوست استخوانی میوه پسته در رقم اکبری

حسین سجادیان (۱)

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور واحد انار

به منظور بررسی اثرات تیمارهای مختلف کلسیم بر عارضه لکه پوست استخوانی (نرم باقی ماندن و سخت نشدن پوست استخوانی) میوه پسته در رقم اکبری، آزمایشی در قالب طرح آماری کاملاً تصادفی با چهار تیمار (۱- گچ (سولفات کلسیم) و محلول پاشی کلسیم مایع، ۲- گچ و نیترات کلسیم، ۳- گچ، نیترات کلسیم و محلول پاشی کلسیم مایع، ۴- تیمار شاهد) در سه تکرار انجام شد. نتایج نشان داد درصد میوه‌های سالم و درصد میوه‌های آلوده (دچار عارضه) در تیمارهای مختلف کلسیم در سطح یک درصد ($P < 0.01$) معنی دار بود. بیشترین درصد میوه‌های سالم و کمترین درصد میوه‌های آلوده در سه تیمار کلسیم مشاهده شد اما اختلاف معنی داری بین سه تیمار وجود نداشت. در اندازه‌گیری میزان عناصر غذایی برگ (کلسیم، منیزیم، نسبت کلسیم به منیزیم) در سطح یک درصد و نسبت کلسیم به منیزیم در سطح پنج درصد معنی دار بود اما میزان کلسیم معنی دار نبود. کمترین میزان منیزیم و بیشترین نسبت کلسیم به منیزیم (Ca/Mg) در تیمار گچ و نیترات کلسیم به دست آمد. بالا بودن نسبت کلسیم به منیزیم باعث کاهش مسمومیت منیزیم و همچنین کاهش عارضه می‌شود. با توجه به نتایج به دست آمده استفاده از گچ و نیترات کلسیم در کاهش عارضه لکه پوست استخوانی میوه پسته در رقم اکبری قابل توصیه است.

کلمات کلیدی: پسته، عارضه لکه پوست استخوانی میوه، کلسیم

مقدمه

عارضه لکه پوست استخوانی میوه پسته (اضمحلال پوست استخوانی)، طی چند سال اخیر در مناطق پسته‌کاری کشور به ویژه استان کرمان شیوع پیدا کرده است. این عارضه بر روی ارقام مختلف پسته از جمله رقم تجاری اکبری موجب ایجاد خسارت شدید و کاهش محصول شده است. طی بررسی‌های صورت گرفته، عارضه لکه پوست استخوانی میوه در اثر کمبود کلسیم به وجود می‌آید و بر هم خوردن نسبت عناصر کلسیم و منیزیم سبب عدم جذب کلسیم توسط گیاه می‌گردد (۱). بررسی نقش عناصر تغذیه‌ای پر مصرف و کم مصرف در ارتباط با عارضه نشان داد به غیر از عناصر کلسیم و منیزیم سایر عناصر نقشی در ایجاد آن ندارند (۳). با توجه به نتایج مذکور می‌توان با استفاده از گچ به عنوان یک منبع کلسیم و اصلاح‌گر خاک، نیترات کلسیم به عنوان کود و کلسیم مایع به صورت محلول پاشی، میزان کلسیم را در گیاه در مرحله تشکیل و سخت شدن پوست استخوانی میوه برطرف نموده و از بروز عارضه تا مقدار قابل توجهی جلوگیری به عمل آورد. کمبود کلسیم در محصولات نظیر گوجه فرنگی سبب عارضه پوسیدگی گلگاه (۴) و در میوه سیب باعث ایجاد عارضه لکه تلخ سیب می‌شود (۵). محلول پاشی کلسیم بر روی میوه سیب سبب استحکام بیشتر بافت‌های میوه شده و خاصیت انبارداری آن را افزایش می‌دهد (۵). تا کنون مطالعه‌ای در ارتباط با استفاده از تیمارهای مختلف کلسیم در برطرف کردن عارضه لکه پوست استخوانی میوه درختان پسته اکبری انجام نشده است و این آزمایش بدین منظور انجام گردید.

مواد و روش‌ها

بررسی‌ها بر روی درختان پسته رقم اکبری مبتلا به عارضه لکه پوست استخوانی میوه، در منطقه نصرت آباد رهنما شهرستان انار انجام شد. بررسی اثرات تیمارهای مختلف کلسیم با چهار تیمار (۱- گچ (سولفات کلسیم) و محلول پاشی کلسیم مایع، ۲- گچ و نیترات کلسیم، ۳- گچ، نیترات کلسیم و محلول پاشی کلسیم مایع، ۴- تیمار شاهد) در سه تکرار در قالب طرح آماری کاملاً تصادفی انجام گردید. ابتدا در اسفندماه به قطعه مورد آزمایش بر اساس میزان گچ خاک، گچ کشاورزی شیرین

اضافه شد. در فروردین ماه اضافه کردن نیترات کلسیم به خاک بر اساس نتایج تجزیه خاک و محلول‌پاشی کلسیم مایع بر اساس غلظت توصیه شده، انجام شد. هر تیمار بر روی ۳ ردیف درخت (هر ردیف شامل ۴۰ تا ۴۵ اصله درخت)، در سه تکرار صورت گرفت. شمارش تعداد میوه‌های سالم و تعداد میوه‌های آلوده در یک نوبت نمونه‌برداری (در اواخر خردادماه)، با چیدن ۱۰ خوشه پسته به طور تصادفی از ۵ درخت برای هر تیمار و در سه تکرار انجام گرفت. به منظور تعیین میزان عناصر غذایی برگ از جمله کلسیم (Ca)، منیزیم (Mg) و نسبت کلسیم به منیزیم (Ca/Mg) نمونه‌گیری برگ در ۳۰ تیرماه برای هر تیمار در سه تکرار انجام شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SAS تجزیه واریانس شده و میانگین‌های حاصل با استفاده از آزمون توکی در سطح ۰.۰۵٪ مورد مقایسه قرار گرفتند.

نتایج

در این آزمایش نتایج تجزیه واریانس اندازه‌گیری درصد میوه‌های سالم و درصد میوه‌های آلوده (دچار عارضه) در سطح یک درصد ($P < 0.01$) معنی دار بود و مقایسه میانگین‌ها نشان داد که بیشترین درصد میوه‌های سالم و کمترین درصد میوه‌های آلوده در تیمارهای گچ و محلول‌پاشی کلسیم مایع، گچ و نیترات کلسیم، گچ، نیترات کلسیم و محلول‌پاشی کلسیم مایع بود و اختلاف معنی‌داری بین این سه تیمار وجود نداشت. کمترین میانگین با اختلاف معنی دار ($P < 0.01$) در تیمار شاهد مشاهده شد. نتایج تجزیه واریانس اندازه‌گیری عناصر غذایی برگ نشان داد منیزیم در سطح یک درصد و نسبت کلسیم به منیزیم در سطح پنج درصد معنی دار است. کمترین میزان منیزیم و بیشترین نسبت کلسیم به منیزیم (Ca/Mg) در تیمار گچ و نیترات کلسیم به دست آمد. میزان کلسیم برگ در تیمارهای کلسیم معنی دار نبود.

بحث

عارضه لکه پوست استخوانی در اثر برهم خوردن نسبت تعادلی بین کلسیم و منیزیم به وجود می‌آید. افزایش منیزیم در خاک و آب آبیاری جذب کلسیم را مختل نموده و کمبود کلسیم در میوه پسته به صورت لکه پوست استخوانی بروز می‌نماید. بهترین حالت نسبت کلسیم به منیزیم زمانی است که این نسبت بیشتر از ۲ باشد، وقتی این نسبت کمتر از یک باشد با مسمومیت منیزیم روبرو هستیم (۲). بر اساس نتایج ما بهترین نسبت کلسیم به منیزیم، با اضافه کردن گچ و نیترات کلسیم به دست آمد و مقدار آن ۱/۹۳ بود. نتایج ما مطابق با نتایج دیگران نشان داد افزودن گچ به باغ‌های پسته می‌تواند تأثیر مناسبی در اصلاح نسبت کلسیم به منیزیم به نفع کلسیم داشته و میزان عارضه را کاهش دهد (۱). مصرف گچ در باغ‌های پسته علاوه بر کاهش میزان عارضه، سبب افزایش ضریب نفوذ آب و ذخیره رطوبتی خاک، افزایش بازدهی آب آبیاری، بهبود و استحکام ساختمان خاک، اصلاح خاک‌های رسی و دارای لایه متراکم، کاهش PH خاک‌های سدیمی و غیره می‌گردد. نتایج نشان داد کاربرد گچ و نیترات کلسیم در کاهش عارضه لکه پوست استخوانی میوه پسته در رقم اکبری قابل توصیه است.

منابع

۱. محمودی میمند، س. ۱۳۸۵. کاربرد گچ در کشاورزی. انتشارات مؤسسه تحقیقات پسته کشور. شماره ۳۶. ۱۶ صفحه.
۲. میرزائی، ف. ع، حیدری نژاد، ا، یعقوبی و س، خیرمند. ۱۳۸۱. سیمای آب رفسنجان. انتشارات مدیریت جهاد کشاورزی رفسنجان. ۳۳ صفحه.
۳. هاشمی راد، ح. ۱۳۸۵. شناسایی و بررسی عوامل ایجاد کننده عارضه اضمحلال پوست استخوانی در میوه پسته. انتشارات مؤسسه تحقیقات پسته کشور. ۲۱ صفحه.

4. Karen, D. 2003. Tomato Disorder. www. Uwex. Edu/ces/ wihort/fruit veggies/ Tomato Disorder. Htm.
5. Pscheidt, J. W. 2003. An online guide to plant disease control, Oregon state university, HTTP:// Plant – Disease. ippc. orst. edu/.

Effects of calcium treatments on endocarp lesion in pistachio Akbari cultivar

Hossein Sajadian Scientific Board of Payame Noor University, Anar Branch, Anar, Iran

Abstract

To investigate the effects of calcium treatments on endocarp lesion in pistachio Akbari cultivar, an experiment was done in completely randomized design with four treatments (1 - gypsum (calcium sulfate) and calcium foliar, 2 - gypsum and calcium nitrate, 3 - gypsum, calcium nitrate and calcium foliar, 4 - control treatment) in three replications. The results showed that the percent of healthy fruits and the percent of infected fruits were significant at one percent level ($P < 0.01$) in calcium treatments. The most percent of healthy fruits and the least percent of infected fruits were observed in three treatments, but the treatments showed no significant differences. In measurement of the leaf nutrients amount (calcium, magnesium, calcium than magnesium), magnesium was significant at one percent level and calcium than magnesium was significant at five percent level but amount of calcium wasn't significant. The least amount of magnesium and the most amount of calcium than magnesium (Ca / Mg) were observed in the gypsum and calcium nitrate treatment. High ratio of calcium than magnesium reduces magnesium toxicity and also the endocarp lesion. According to the results, to make use of gypsum and calcium nitrate is recommended in reduce of endocarp lesion in pistachio Akbari cultivar.

Keywords: Pistachio; Endocarp lesion; Calcium