

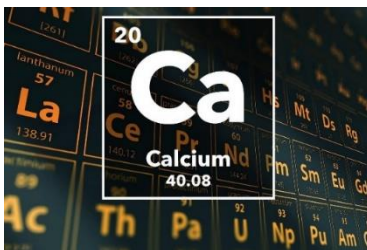
کلسیم در گیاهان

“If you determined to succeed, you will”

(اگر مصمم به موفقیت هستید، خواهید توانست)

کلسیم یکی از عناصر غذایی پرمصرف است که در خاک و گیاه غیر متحرک بوده و جذب آن توسط ریشه و انتقال آن در آوند چوب، تحت تاثیر جریان تعرقی گیاه می‌باشد. کلسیم برای تقسیم سلولی، تشکیل و استحکام دیواره های جدید سلولی، نقش غشاء و جلوگیری از آسیب به آن و عدم ترشح مواد درون سلول به بیرون، تاخیر در پیری و افزایش انبارداری محصولات، ضروری است.

همچنین کلسیم یک عنصر مهم برای فرآیندهای فیزیولوژیکی مختلف در درختان است. کلسیم بر قسمت هوایی گیاه، شکل برگ (ساختار برگ)، کیفیت چوب و ارتفاع درخت نیز تاثیر دارد.



نقش کلسیم در گیاه:

کلسیم با داشتن مواد پکتیکی سلول، نقش قابل توجهی در حفظ دیواره سول داشته و بنابراین کاربرد آن قبل و بعد از برداشت محصول باعث افزایش سفتی میوه، کاهش سرعت تنفس و تولید اتیلن و کاهش بروز اختلالات فیزیولوژیکی و پوسیدگی می شود. به طور کلی کلسیم به همراه پتاسیم در کیفیت میوه، خاصیت انبارداری و بازارپسندی آن نقش اساسی دارد.

کلسیم همچنین نقش موثری در کیفیت و افزایش ماندگاری میوه‌ها ایفا کرده به طوری که کمبود این عنصر با کاهش ماندگاری محصول پس از برداشت و اختلالات فیزیولوژیکی آن همراه است. کلسیم در آوند آبکش غیرمتحرک است و کمبود آن در مراحل خاصی که گیاه نیاز بیشتری به آن دارد، موجب کاهش غلظت مواد جامد محلول، مشبک شدن پوست و سفتی میوه و افزایش خسارت سرما می‌شود.

کلسیم نقش مهمی در حفظ دیواره سلول دارد و بنابراین کاربرد آن قبل و بعد از برداشت محصول موجب افزایش سفتی میوه، کاهش سرعت تنفس و تولید اتیلن و کاهش بروز اختلالات فیزیولوژیکی و پوسیدگی می‌شود. کلسیم به همراه پتاسیم در کارکرد سلول‌های گیاهی و به طور کلی کیفیت محصول و خاصیت انبارداری آن نقش اساسی دارند. از میان عناصر ضروری برای گیاهان، کلسیم نقش موثری در کیفیت و افزایش ماندگاری میوه دارد و سطوح پایین آن در میوه‌ها با کاهش عمر پس از برداشت و اختلالات فیزیولوژیکی آنها مرتبط می‌باشد.

علل کمبود کلسیم:

علی‌رغم اینکه اکثر خاکهای کشاورزی کشور آهکی بوده (CaCO_3) و کلسیم یکی از فراوان‌ترین عناصر موجود در آن است ولی کمبود کلسیم در محصولات موجب کاهش کیفیت و عوارض فیزیولوژیک در محصولات شده است. علت این پدیده، تحرک پایین عنصر کلسیم است و جذب آن برای گیاهان نیز از طریق برون سلولی و در اثر تبخیر و تعرق گیاه انجام می‌گیرد. تغذیه برگ‌ها در برگ‌های جوان بیشتر موثر است و کمبود مواد مغذی پرمصرف و کم مصرف می‌تواند با این عامل برطرف شود و نقش مهمی در میوه بستن، حفظ و توسعه میوه‌ها و همچنین عملکرد و بهبود کیفیت آنها داشته باشد.

روش و زمان مصرف عنصر کلسیم برای گیاهان:

با وجود اینکه بیشتر خاکها از نظر کلسیم مشکلی ندارند و مقدار کلسیم در خاک‌ها زیاد است ولی به دلیل اینکه کلسیم در داخل گیاه دارای تحرک کمی است، کمبود آن در بیشتر گیاهان مشاهده می‌شود. از این رو کاربرد کلسیم با روش‌هایی از قبیل تیمار گرمایی، غوطه‌وری، محلولپاشی، نفوذ در خلاء در اثر فشار، پوشش‌های سطحی یا ترکیبی از این روش‌ها ضروریست.

محلولپاشی برگ‌ها یک روش کاربردی برای تغذیه محصولات است که از عناصر ماکرو و میکرو به صورت مایع استفاده می‌شود. محلولپاشی برگ‌ها کلسیم یکی از روش‌های موثر برای برطرف کردن کمبود و اصلاح عوارض ناشی از آن می‌باشد. کلسیم مایع به روش برگ‌پاشی مستقیم استفاده می‌شود و بهترین زمان مصرف آن نیز پس از ریزش گلبرگ‌ها و قبل از شکل‌گیری میوه است.

گزارش‌های علمی

تحقیقات علمی نشان می‌دهد که محلولپاشی کلسیم بعد از گلدهی و قبل از برداشت میوه طالبی، موجب افزایش سفتی و عمر انبارداری آن شد. محلولپاشی کلسیم موجب افزایش رشد رویشی و عملکرد گیاه توت‌فرنگی و گوجه‌فرنگی گردید. در مورد محصولات باغی، افزایش کیفیت و عمر انبارداری هلو و زردآلو با مصرف کلسیم گزارش شده است.

منابع

حسینی، الف. مرادی نژاد، ف. خیاط، م. و امینی فرد، م. ح. ۱۳۹۸. تاثیر محلولپاشی برگ‌ها با کلرید کلسیم و نیترات کلسیم در طی رشد و نمو بر ویژگی‌های کمی و کیفی گیاه زرشک (*Berberis vulgaris L.*). نشریه علمی و تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. جلد ۳۵، شماره ۶، صفحه ۱۰۴۳-۱۰۲۸.

سوری، م. ک. و مهدوی، م. ۱۳۹۴. اثر غلظت‌های مختلف کلسیم بر ویژگی‌های کمی گل در دو رقم رز تحت شرایط هیدروپونیک. نشریه تولید و فرآوری محصولات زراعی و باغی. سال ۵، شماره ۱۶، صفحه ۱۹۶-۱۸۹.

خسروی مشیزی، م. و سرچشمه‌پور، م. ۱۳۹۴. تاثیر محلولپاشی کلسیم و پتاسیم بر رشد گیاه، عملکرد و خصوصیات پس از برداشت میوه دو رقم طالبی (*Cucumis melo L.*). نشریه تولید و فرآوری محصولات زراعی و باغی. سال ۵، شماره ۱۷، صفحه ۳۰۹-۲۹۵.

Littke, K. M. and Zabowski, D. 2007. Influence of calcium fertilization on Douglas-fir foliar nutrition, soil nutrient availability, and sinuosity in coastal Washington. *Forest and Management*. 247: 140-148.

Von Bennewitz, E., Cooper, T., Benavides, C., Losak, T. and Hlusek, J. 2011. Response of "Jonagold" trees to Ca, K and Mg fertilization in an andisol in southern Chile. *Journal of Science and Plant Nutrition*. 11(3): 71-81.

Sotiropoulos, T.E., Therios, I.N., Dimassi, K.N. and Tsirakoglou, V. 2005. Effects of applications of a complex and N-Ca fertilizer on leaf and fruit nutrient concentrations and some fruit quality parameters in two apple cultivars. *Journal Hort Science*. 32(1): 9-16.