



اهمیت تغذیه پس از برداشت

ابوالفضل زارع نظری-الهام نوذری



سلولی جدا می کنند و جداسدن کلسیم با تخریب دیواره سلولی همراه است؛ در نتیجه احتمال مشاهده خسارتی شبیه به انجماد و سرمازدگی با سرد شدن هوا در بهار افزایش می یابد.

هرساله این خسارت به مراتب بیشتر از یخ زدگی است. هنگام بروز این پدیده روند خسارت کند است یعنی ممکن است گل باز شود و سپس ریزش یابد. در صورتی که در یخ زدگی و دماهای زیر صفر که می توان آن را با کوددهی پتاسیم کنترل نمود، خسارت آنی است و سیاه شدگی شاخه را در بردارد. بنابراین بعد از برداشت بهتر است کلسیم را در اختیار گیاه قرار دهیم. تا اوایل آبان ماه که درخت خزان نکرده است بهترین زمان دادن نیترات کلسیم به گیاه است و بهترین زمان جذب خاکی آن در مهر ماه است؛ البته اگر بتوان مدار آب را کنترل نمود.

عنصر نیتروژن، رشد رویشی درخت را افزایش می دهد، اما استفاده از کودهای ازته پس از برداشت محصول تأثیری در رشد رویشی گیاه ندارد و تمام این عنصر به شکل اسید آمینه و پروتئین در جوانه گل ذخیره می شود. اهمیت استفاده از کودهای ازته در مرحله پس از برداشت این

از نیمه دوم فروردین تا ۱۰ اردیبهشت ماه که ریشه زایی افزایش می یابد قابلیت جذب دارد و در ماه های دیگر کلسیم هیچ گونه جذبی نخواهد داشت.

در بحث سرمازدگی نقل است که هر چه مقدار پتاسیم بالا رود، غلظت شیره سلولی زیاد شده و نقطه انجماد آب پایین می آید، در صورتی که اساساً تعریفی که از سرمازدگی شده کاملاً اشتباه است. کشاورزان معمولاً از هواشناسی نظر می خواهند که ببینند آیا دما در بهار زیر صفر رفته یا خیر. در صورتی که سرمازدگی بهاره در درختان پسته مربوط به دماهای بالای صفر است که انجماد اتفاق نمی افتد. مدیریت این پدیده در گیاه برعهده عنصر کلسیم است و خسارت سرمازدگی واقعی مربوط به تنش های دمایی بین ۲ تا ۵ درجه سانتیگراد بالای صفر است که یک سری فعل و انفعالات فیزیولوژیک در گیاه رخ می دهد. در دماهای پایین، رادیکال های فعالی بنام های پوترسین و ۱ و ۲ (آنزیم) در گیاه آزاد می شوند که تمایل بسیاری به کلسیم دارند. دیواره سلولی گیاهی از پکتات کلسیم تشکیل شده است. این آنزیم ها (پوترسین ها) تحت تنش سرما، عنصر کلسیم را از دیواره

جهت پرده برداشتن از ابهامات مسئله تغذیه ی پس از برداشت با دکتر سلمان محمودی میمند به بحث و گفتگو نشستیم و نظرات کارشناسی وی را در این زمینه جویا شدیم. او دکترای تغذیه و فیزیولوژی گیاهی است و هم اکنون در سمت مشاور تغذیه باغ های پسته فعالیت دارد. محمودی در این خصوص می گوید: زمانی که فیزیولوژی درخت را بشناسیم، اهمیتی ندارد در مورد تغذیه گیاه پس از برداشت کار تحقیقاتی انجام شده باشد! به عقیده ایشان پر کردن مغز دانه پسته در اواخر فصل رشد پایان می یابد و در این زمان تمام مواد غذایی در برگ مصرف شده و از اواسط شهریور فاز دوم فعال شدن ریشه یا همان ریشه زایی در شروع می شود. میزان محصول درختان پسته تا حد بسیار زیادی به جوانه هایی که در سال قبل روی درخت تشکیل شده اند، بستگی دارد و داشتن یک برنامه تغذیه ای پس از برداشت در درختان پسته نقش مهمی در عملکرد و کیفیت محصول سال بعد دارد. یکی از عناصر کلیدی که در تغذیه پس از برداشت توصیه می شود، کلسیم است. این عنصر به جز زمان پس از برداشت تنها در طی دوره ی دو تا سه هفته ای



آن اواخر فصل است خسارت زیادی نمی زند. هیچ رابطه ای بین شوری آب و خاک و میزان بُر گیاه وجود ندارد. بهتر است عنصر روی به شکل کلات باشد و بسته به درصد آن از ۱ تا ۲ کیلوگرم در هزار لیتر آب استفاده می شود. یکی از بهترین منابع تأمین نیتروژن برای محلول پاشی، اوره است؛ چون اوره مولکول بدون باری است که خیلی راحت وارد برگ می شود و همچنین به عنوان یک ناقل، می تواند عناصری همچون روی و بُر را به داخل گیاه منتقل کند. بنابراین محلول پاشی اوره به دو منظور است، یکی تأمین ازت و دیگری افزایش ۲۰ تا ۳۰ درصدی راندمان ورود عناصر دیگر به گیاه. مقدار اوره مورد نیاز برای محلول پاشی ۳ تا ۴ کیلوگرم در هزار لیتر آب است.



است و ابتدا ازت و بُر پاشیده می شود و سپس می توان به فاصله ۷ تا ۱۰ روز از کلسیم استفاده نمود. بهتر است به همراه کلسیم، ۲۵۰ گرم جلبک دریایی و ۰.۵ لیتر اسید آمینه استفاده شود؛ چون اکسین موجود در جلبک دریایی در جذب و نفوذ کلسیم و سوخت و ساز آن در گیاه بسیار موثر است. حرکت کلسیم در آوندهای آبکش که شیره سلولی غلیظ است و pH آن تا حدی قلیایی است، کند است و به همین دلیل شکل کلاته آن توصیه می شود. غلظت مناسب برای محلول پاشی بُر پس از برداشت ۵۰۰ تا ۷۵۰ گرم و در زمان گرده افشانی ۱ کیلوگرم در هزار لیتر آب است. مسمومیت و خسارت عنصر بُر به صورت تجمعی است و چون محلول پاشی

است که بیدار شدن جوانه گل و رشد اولیه در بهار به وجود و مقدار ازت برمی گردد. در شهریور ماه بهتر است نیترات کلسیم به اضافه سولفات آمونیم به صورت سرک در جلوی آب داده شود که درخت بتواند هر دو را جذب کند. مقدار ۷۵ تا ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار نیترات کلسیم در یک طرف درخت و ۲۰۰ تا ۲۵۰ کیلوگرم در هکتار سولفات آمونیم در طرف دیگر درخت می پاشیم. اگر بخواهیم خوشه های کاملی داشته باشیم بهتر است از فسفر هم استفاده شود. نیترات کلسیم معمولاً به دو شکل است؛ شکل کریستال و گرانولی. شکل کریستالی آن مانند نبات است و اگر کمی ناخالصی داشته باشد، حالت کریستالی خود را از دست می دهد. بهترین راهکار برای تشخیص کود خالص، آنالیز کردن آن و خرید از مراکز معتبر است. معمولاً کشاورزان با توجه به میزان جوانه سال آینده، به محلول پاشی عناصر مورد نیاز گیاه اقدام می کنند. قبل از بهار جوانه گل شامل مادگی، خامه، کلاله و بساک است ولی تخمک که بخش اصلی آن است و مغز پسته را تشکیل می دهد، تشکیل نشده است و این جوانه هیچ ارزشی ندارد. تخمک در اول فصل تشکیل می شود و با گرده نر تلقیح شده و مغز پسته را تشکیل می دهد. سه عنصر نیتروژن، روی و بُر از عناصر کلیدی هستند که کمک می کنند جوانه گل بیشتری تشکیل گردد. باید توجه داشت که در زمان گرده افشانی عنصری از خاک جذب نمی شود و بین رشد رویشی بخش هوایی و فعال شدن سیستم ریشه یک اختلاف فاز دو تا سه هفته ای وجود دارد. در این مدت ابتدا گل ها که بیشترین نیاز به عناصر را دارند باز می شوند و به دنبال آن عناصر ازت، روی و بُر از همه بخش های گیاه مهاجرت کرده و به سمت جوانه در حال تورم می روند. به این دلیل محلول پاشی و تغذیه خاکی پس از برداشت در اواخر فصل یعنی در شهریور و مهر ماه ضروری است. در گذشته که خاک های مناطق پسته خیز غنی تر بودند، درخت نیاز به محلول پاشی نداشت، ولی امروزه خاک ها کاملاً از عناصر تخلیه شده اند. مقاومت به سرما و گرما، گرده افشانی، تعداد دانه در خوشه و تعداد خوشه های سالم به محلول پاشی بستگی دارد. محلول پاشی کلات کلسیم بسیار موثر