تقویم باغی درختان پسته در فصل بهار

حسین رضایی تاج آبادی
کارشناس ارشد باغبانی

۱- آبیاری

آبیاری در طول فصل مهم‌ترین عملیات داشت می‌باشد. هر مرحله از رشد به دلایل مختلف حساسیت خاص خود را نسبت به تأمین مقدار کافی آب داراست. حساس‌ترین مراحل رشد درختان پسته به تنش آبی، زمان گلدهی و مغزرفتن است. اما برخی از باغداران از آبیاری باغهای خود در زمان گلدهی ترس دارند و اظهار می دارند که آبیاری در این زمان باعث ریزش گل‌ها می‌گردد. درختان در دو حالت قادر به جذب آب نیستند؛ یکی وقتی که خاک خشک (رطوبت زیر **PWP** یا همان نقطه پژمردگی دائم برسد) باشد و آبی برای جذب وجودندارد و دوم حالتی که خاک اشباع از آب بوده و آبی برای جذب وجودنداشته‌باشد، لذا گیاه به اصطلاح دچار خفگی شده و صدمه می‌بینند. بسته به نوع خاک، این حالت اشباع بین ۲۴ ساعت در خاک‌های خیلی سبک تا ۴، ۵ روز در خاک‌های سنگین رسی و قلیایی پس از آبیاری باقی می‌ماند. در این حالت، گیاه تحت تنش غرقاب قرار می‌گیرد. لذا، جهت رفع مشکل در خاک‌های با نفوذپذیری کم در زمان گلدهی باید از آبیاری سنگین خودداری‌کرد. در شرایطی که آب و خاک شور باشد نیز به‌دلیل غلظت بالای نمک در محلول خاک، جذب آب به‌کندی صورت گرفته و حالت اشباع خاک ممکن است تا زمان بیشتری باقی بماند. پوکی و سقط جنین، خندانی پوست استخوانی، تعداد دانه در خوشه، رسیدگی میوه، وزن و اندازه میوه به مدیریت آبیاری در طول فصل بستگی دارد. البته فاکتورهای کیفی دیگری نظیر زودخندانی، ترک‌خوردگی پوست سبز پسته نیز تحت تأثیر مدیریت آبیاری هستند؛ جلوگیری از تنش خشکی در اواخر فصل بهار خصوصاً در خردادماه با انجام آبیاری کافی، بیشترین اثر را در کاهش تشکیل این پسته‌ها و نهایتاً کاهش آلودگی مغز پسته به زهرابه افلاتوکسین دارد. قطع آب در ابتدای فصل باعث کاهش سطح برگ، کاهش رشد رویشی و کاهش سایز دانه‌ها می‌شود.

نکته الف: در رقم اکبری در بعضی مناطق بعد از مرحله «ارزنو» آبیاری قطع شود و تا پوسته استخوانی شروع به تشکیل شدن نکرده‌است آبیاری انجام نشود.

نکته ب: آبیاری سنگین در خاک‌های رسی و قلیایی در بهار که هوا خنک و رطوبت بالا است سبب زردی درخت و از بین رفتن تعدادی از دانه‌های خوشه می‌شود.

۲- خاک‌ورزی

هر گونه خاک‌ورزی، جابه‌جا کردن و اضافه نمودن خاک، ماسه بادی، گچ و ... باید تا اواخر بهمن ماه و بسیار با احتیاط انجام شود و یک تا دو نوبت آبیاری سنگین انجام دهیم تا شوری احتمالی را شسته و از دسترس ریشه خارج شود.

بدترین زمان خاک‌ورزی در خاک‌های شور اسفندماه و زمان سبزشدن درختان پسته است؛ چون گیاه هنگام سبزشدن بسیار حساس است و کمترین مشکل (تنش شوری) می‌تواند آنرا از پای درآورد. انجام هرگونه خاک‌ورزی موجب ایجاد فضاهای هوا در خاک می‌شود، بنابراین باید طی دوره‌های مستعد یخبندان (سرمازدگی بهاره) از انجام این عملیات اجتناب شود.

هوا یک هادی ضعیف گرماست و دارای گرمای ویژه پایینی می‌باشد. بنابراین، خاک‌های دارای فضاهای بیشتر و بزرگ‌تر، گرمای کمتری را انتقال می‌دهند یا ذخیره می‌کنند. اگر خاکی در اسفندماه مورد عملیات خاک‌ورزی نظیر شخم یا تیلر قرار گرفته‌باشد، باید قبل از سبزشدن و به‌گل‌رفتن درختان، از طریق فشرده‌کردن و آبیاری، به انتقال و ذخیره گرما در آن کمک‌کرد و از این طریق مشکل سرمازدگی را بهبود بخشید؛ ضمناً حذف گیاهان پوششی و علف‌های هرز نیز به ذخیره گرما در خاک کمک می‌کند.

۳- مدیریت مبارزه با آفات و بیماری‌های پسته

در فروردین‌ماه برای مبارزه با آفاتی از جمله پروانه چوب‌خوار پسته، پروانه میوه‌خوار، پروانه پوست‌خوار میوه پسته (کراش)، سن‌ها و سنک‌های پسته، سرخرطومی، شپشک واوی و تنه‌ای، زنجره (شیرهٔ تَر) باید برنامه‌ریزی کرد. برای مبارزه با بیماری گموز می‌توان درختان آلوده را مشخص و تیمارهای مورد نظر را اعمال کرد. جهت کاهش آلودگی قارچ اسپرژیلوس و آلترناریا وضعیت رطوبت (آبیاری) و بهداشت باغ رعایت شود. در اردیبهشت‌ماه آفاتی از جمله پسیل معمولی پسته (شیره خشک)، زنجره، سن‌ها و سنک‌های پسته، شپشک تنه‌ای، سوسک سرشاخه‌خوار، زنبورهای مغزخوار، پروانه پوست‌خوار (کراش)، هلیوتیس، پروانه‌های برگ‌خوار پسته خسارت وارد می‌کنند که باید نسبت به مبارزه اقدام کرد. در این ماه برای مبارزه با گموز می‌توان درختان مشخص و تیمارهای مورد نظر اعمال گردد. در

آب مورد نیاز آبیاری درختان پسته در فصل بهار در شرایط پسته‌کاری کرمان
در سیستم آبیاری زیرسطحی، غرقابی و قطره‌ای (مترمکعب)

ماه / سیستم	فروردین	اردیبهشت	خرداد
غرقابی	۴۴۸	۶۶۱	۱۰۹۴
زیرسطحی	۴۷۷	۵۹۸	۶۸۰
قطره‌ای	۳۱۵	۴۰۰	۶۲۰



تخم آفت سن روی دانه پسته



تخم آفت سن با بزرگ نمایی



آفت پسیل

خردادماه نیز باید به کنترل آفاتی چون پسیل، سن‌ها، پروانه پوست‌خوار میوه، هلیوتیس و پروانه‌های برگ‌خوار پسته بر اساس جمعیت اقدام کرد.

۴- گرده‌افشانی

گرده‌افشانی در پسته از طریق باد انجام می‌شود و سایر عوامل (زنبور عسل) نقشی در گرده‌افشانی ندارند. وجود بادهای ملایم با سرعت حدود ۱۰ کیلومتر بر ساعت در زمان گلدهی الزامی است، ولی بادهای گرم و خشک و طوفان همراه با گرد و خاک مشکل‌ساز هستند. عدم وجود جریان هوا، بادهای گرم و طوفانی و هوای بارانی (بارندگی) شرایط نامساعدی برای پراکندگی گرده هستند. افزایش رطوبت نسبی از طریق بارندگی و یا سم‌پاشی‌های نامناسب زمان گلدهی (تمام گل) بر روی کارآیی گرده‌افشانی اثر منفی دارد. گرده سایر گونه‌های پسته از جمله بنه و کسور بر روی ارقام پسته مؤثر، ولی باعث کاهش خواص کمی و کیفی میوه می‌گردد.

دورهٔ پذیرش کلاله گل‌های ماده ۳-۲ روز و برای هر درخت ۱۰-۵ روز می‌باشد. این مرحله مناسب‌ترین زمان برای انجام گرده‌افشانی طبیعی یا مصنوعی می‌باشد (رنگ سبز روشن کلاله). تحقیقات مشخص نموده حدود ۷۳ درصد از دانه‌های گرده بین ساعات ۹ تا ۱۲ صبح به دام می‌افتند و محاسبات نشان داده‌است که دورترین فاصله‌ای که حداقل یک عدد دانه گرده می‌تواند به سطح کلاله برسد ۲۰ متر است. گرده‌افشانی ناقص منجر به تشکیل میوه‌های پوک و کاهش عملکرد می‌گردد. از دلایلی که باعث گرده‌افشانی ناموفق در پسته می‌شود می‌توان به عدم هم‌پوشانی گلدهی بین ارقام ماده با ارقام نر، عدم وجود نسبت کافی درختان نر به ماده در باغ (حداقل ۲ درصد باشد) و عدم یکنواختی در گلدهی ارقام نر به دلیل منشأ بذری آنها اشاره‌کرد، لذا با توجه به موارد یاد شده، در برخی شرایط انجام گرده‌افشانی تکمیلی (مصنوعی) ضروری به نظر می‌رسد. متأسفانه، در سالیان اخیر در برخی از باغات کارگران هرس‌کن اقدام به قطع درختان نر (نرکُشی) نموده‌اند که به‌شدت می‌تواند اثر منفی بر عملکرد (کاهش) بگذارد و در این باغات بایستی نسبت به پیوند مجدد تعدادی از درختان به درخت نر اقدام نمود.

۵- خسارت عوامل محیطی

■سرمای دیررس بهاره

سرمای بهاره در سال‌های ۹۴ و ۹۵ در بعضی مناطق خسارت زیادی به باغات وارد کرد.

اگر پس از شروع رشد در بهار، درجه حرارت محیط تا حداقل نقطه انجماد کاهش یابد سرمای بهاره را ایجاد می‌کند که مهم‌ترین عامل خطر برای گل‌ها و میوه‌های جوان درختان پسته می‌باشد؛ زیرا در این موقع مقدار آب در بافت‌های جوان زیاد است. پسته نسبت به سرمای دیررس بهاره حساس است و دمای انجماد و حتی نزدیک به آن نیز خسارت فراوانی ایجاد می‌نماید. سرمازدگی معمولاً بعد از نیمه شب و قبل از طلوع آفتاب و در اواسط و یا اواخر فروردین و گاهی اوایل اردیبهشت‌ماه اتفاق می‌افتد. میزان خسارت سرمازدگی با توجه به مرحله رشد گیاه، نوع اندام گیاهی، زمان وقوع سرما و مدت زمان سرما و میزان برودت متفاوت می‌باشد. برای جلوگیری از خسارت سرمای بهاره و یا کاهش آن روش‌های متفاوتی وجوددارد که با پیش‌بینی و گزارش دقیق تغییرات جوی در شروع فصل توسط کارشناسان هواشناسی، امکان کنترل سرمازدگی تا حدی وجود دارد. احداث باغات در اراضی شیب‌دار، استفاده از ارقام دیرگل، انجام هرس فرم مناسب، انجام آبیاری به‌ویژه بارانی، از بین بردن پوشش گیاهی و علف‌های هرز، عدم انجام شخم زمین در زمان احتمال سرمازدگی، استفاده از ماشین‌های باد بزرگ، چاهک معکوس انتخابی، استفاده از بخاری‌های باغی، کاربرد مواد شیمیایی تنظیم‌کننده رشد، استفاده به‌موقع و صحیح کودهای حیوانی و شیمیایی، در صورت انجام می‌توانند باعث کاهش خسارت سرمای بهاره گردد.

■گرمای زودرس بهاره

در سال‌های ۹۶ و ۹۷ خسارت فراوانی مخصوصاً به ارقام دیرگل و متوسط گل در استان کرمان وارد کرد. در دمای ۱۵,۵ تا ۲۱,۱ درجه سانتی‌گراد، گرده‌افشانی، لقاح و تشکیل میوه به‌خوبی صورت می‌گیرد. دماهای بالای ۲۸ درجه سانتی‌گراد در رقم اکبری باعث از بین رفتن گل‌ها می‌گردد. دماهای بالاتر از ۳۲,۱ درجه سانتی‌گراد باعث خشکیدگی سطح کلاله و از بین‌رفتن کیسه جنینی می‌شود. گرمای بهاره باعث از بین‌رفتن گل و میوه در ابتدای فصل و گرمای بیش

از حد در زمان مغز بستن و رشد مغز میوه (تابستان ۹۸) باعث سقط جنین و افزایش درصد پوکی میوه می‌گردد.
با توجه به گرمایش جهانی در دهه اخیر، خسارت گرمازدگی به مراتب بیشتر از سرمازدگی اتفاق افتاده‌است. به‌طوری‌که در دهه آخر فروردین ۹۶، دهه اول فروردین ۹۷ و تیرماه و مردادماه ۹۸ بیشترین خسارت میلیاردی را به پسته‌کاران زده‌است. ایجاد سایبان بر روی درختان می‌تواند از جمله اقدامات مؤثر باغداران جهت فرار از گرما باشد.

■ تگرگ

بارش تگرگ در ابتدای فصل رشد باعث ایجاد خسارت شدید بر روی گل، میوه، برگ و حتی شاخه‌ها و تنه درختان بارور و نهال‌ها می‌گردد. اندازه دانه‌های تگرگ، شدت بارش، مدت بارش، زمان بارش و مرحله رشد گیاه از جمله عوامل تعیین‌کننده شدت خسارت تگرگ هستند. نحوه خسارت تگرگ در درختان پسته، شامل: پارگی و از بین رفتن برگ، از بین رفتن شاخه رشد فصل جاری و جوانه انتهایی، پارگی و ایجاد شکاف در پوست درخت، ایجاد زخم و پارگی پوست میوه، ریزش میوه، ریزش خوشه و برگ، از بین رفتن و ریزش جوانه‌های گل در حال توسعه می‌باشد.
احداث سامانه‌های ضد تگرگ در باغات می‌تواند باعث کاهش خسارت تگرگ گردد.

۶- مدیریت تغذیه باغات پسته

■ رشد ریشه

ریشه‌ها دارای دو دوره رشدی متفاوت می‌باشند. اولین دوره در اوایل بهار، درست در زمان بازشدن جوانه‌ها شروع می‌گردد و در نزدیکی زمان گلدهی، رشد ریشه به حداکثر میزان خود می‌رسد. رشد اولیه ریشه با استفاده از کربوهیدرات‌ها و عناصر ذخیره‌شده از سال قبل صورت می‌گیرد. ریشه‌ها بلافاصله جذب آب و عناصر غذایی



علامت کمبود ازت

را آغاز کرده تا بتوانند منابع غذایی مورد نیاز برای شروع رشد سایر اندام‌ها را فراهم سازند. در اوایل تابستان رشد ریشه با سرعت کمی ادامه می‌یابد. دوره دوم رشد ریشه در اواخر تابستان شروع شده و در طول پاییز ادامه می‌یابد. در اوایل بهار، نیاز غذایی درخت به وسیله مواد غذایی که در پاییز سال قبل در ریشه‌ها و بافت‌های چوبی ذخیره شده‌اند، تأمین می‌شود. جهت جذب بهتر عناصر، بهتر است زمان استفاده از عناصر غذایی در خاک در دوره رشد فعال ریشه‌ها باشد. بنابراین، بهترین زمان جهت جذب عناصر غذایی در خاک، اوایل شروع دوره رشد و در زمان برداشت و بعد از آن تا برگ‌ریزی است؛ لذا ریپرزدن عمیق و قطع ریشه‌ها در این دو دوره رشدی ریشه، می‌تواند باعث کاهش رشد جدی درخت شود.

■ ازت

شروع فصل بهار هم‌زمان با شروع رشد درخت پسته می‌باشد. اولین اقدام تغذیه‌ای در این مرحله دادن کودهای ازته به‌صورت سرک می‌باشد. اولین قسط ازت (کودهای سفید یا شکرک) آخرین آب قبل از سبزشدن درخت در اسفندماه است. مقدار توصیه شده در این مرحله ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار سولفات آمونیوم یا ۱۷۵-۱۵۰ کیلوگرم در هکتار نیترات آمونیوم برای شرایط آب و خاک غیر شور می‌باشد. در سال کم‌بار مصرف ازت در اسفند بهتر است و سال پربار مصرف ازت بیشتر در خرداد و آخرین آبیاری قبل از برداشت(زخم آب) است.
مقدار مصرف این کود بستگی به میزان (دور و عمق آبیاری) دارد و هر چه میزان آب باغ کمتر شود باید از کودهای ازته کمتری استفاده کنیم در غیراین‌صورت موجب پژمردگی برگ و میوه در ماه‌های گرم‌سال (تیر و مردادماه) سقط جنین و سوختگی میوه می‌شود.
کاربرد سنگین کود ازته در بهار، رشد رویشی را تحریک نموده و سبب می‌گردد که تعداد زیادی شاخه طویل بر روی درخت به‌وجود آید که تا اواخر تابستان به رشد خودشان ادامه می‌دهند. در نتیجهٔ چنین رشد رویشی زیادی اندازه و کیفیت میوه کاهش می‌یابد و ممکن است از تشکیل گل در فصل گلدهی جلوگیری به‌عمل آید. به‌دلیل حلالیت بالای ازت در آب و حرکت این عنصر بصورت جریان توده‌ای Mass Flow، کمبود آب (خشکی خاک) می‌تواند موجب بروز علائم کمبود ازت شود.

■ علائم مسمومیت

با جوشیدن شیره بی‌رنگ (صمغ) از نوک دانه‌ها به مرور نوک میوه سیاه می‌شود درصورتی‌که برگ‌های درخت کاملاً سال هستند.
به ازای برداشت هر تن پسته خشک، ۲۵,۵ کیلوگرم نیتروژن خالص از خاک خارج می‌شود. در هر هکتار ۳۲ کیلوگرم نیتروژن خالص علاوه بر محصول جهت رشد شاخ و برگ و ریشه مورد نیاز است.

میزان مصرف کودهای ازته (گرم برای هر درخت)

۶۰	۵۰	۴۰	۳۰	دور آبیاری
۲۵۴	۲۹۳	۳۳۲	۳۷۱	ازت خالص
۵۵۲	۶۳۷	۷۲۱	۸۰۶	اوره

(محمدی و همکاران)

راندمان جذب ازت توسط گیاه در سیستم آبیاری قطره‌ای ۷۰ درصد و در آبیاری سطحی ۵۰ درصد است.

■ نحوه تغذیه ازت در سال کم بار

- ۵۰ درصد تا قبل از سخت شدن پوست استخوانی
- ۵۰ درصد در زمان رشد مغز و بعد از آن

■ نحوه تغذیه ازت در سال پربار

- ۲۰ درصد در زمان برگ دهی
- ۳۰ درصد در زمان رشد میوه
- ۳۰ درصد در زمان رشد مغز
- ۲۰ درصد در زمان رسیدن میوه یا بلافاصله بعد از برداشت

■ پتاسیم

پتاسیم عنصری بسیار متحرک می‌باشد و به‌آسانی هم در گیاه و هم در آوند چوبی و هم در آوند آبکش حرکت می‌کند. میوه‌ها مصرف‌کننده بسیار قوی برای پتاسیم می‌باشند. بنابراین، پتاسیم برای به حداکثر رساندن اندازه وکیفیت میوه اهمیت زیادی دارد.

پتاسیم خالص به‌مقدار ۲۵ کیلوگرم جهت یک تن محصول خشک و ۲۲ کیلوگرم جهت رشد رویشی احتیاج است. وقتی میوه برداشت شد، میزان نسبتاً زیادی از عناصر غذایی از باغ خارج می‌گردد؛ در نتیجه، درصورتی‌که هیچ‌گونه کودی مصرف نگردد کاهش تدریجی در مقدار پتاسیم برگ درختان بارور مشاهده می‌گردد. جذب پتاسیم در درختان در سال پربار بیش از دو برابر پتاسیم جذب‌شده درختان در سال کم‌بار است. بنابراین، در مدیریت کوددهی پتاسیم باید توجه ویژه در زمستان قبل از سال پربار و غافل نشدن از آن در سال‌های کم‌باری داشته‌باشیم. و پتاسیم برگ نباید از ۱٫۶ درصد (حد بحرانی) پایین‌تر بیاید. در مناطقی که دارای مسئله کم آبی می باشند، استفاده کافی از کودهای پتاسه باعث افزایش مقاومت به کم‌آبی می‌شود.

■ فسفر

این عنصر در تقسیم سلولی نقش فعال دارد. باتوجه به نقش آن در ATP انرژی سازی گیاه نیز موثر است. بنابراین، در زمان رشد ریشه‌ها و همچنین شروع دوره مغز بستن مصرف آن حائز اهمیت است. علائم کمبود به صورت باریک شدن شاخه‌ها و کاهش شاخه‌های جانبی است. فسفر خالص به مقدار ۷٫۵ کیلوگرم جهت برداشت یک تن محصول احتیاج است. میزان فسفر جذب شده در درختان سال کم‌بار ۳۰ درصد بیشتر از سال پربار است.

میوه‌نشینی یا Fruit set (تشکیل میوه)

اواخر اسفندماه که همزمان با مرحله تورم جوانه‌ها می‌باشد، محلول‌پاشی باغ با عناصری که در گرده‌افشانی و عمل تلقیح تأثیر مستقیم و تعیین کننده‌ای دارند ضروری است. از بین عناصر غذایی سه عنصر غذایی روی، بُر و ازت مهم‌تر هستند. فرمول پیشنهادی شامل: (کلات روی ۲ کیلوگرم در هزار + بُر ۱٫۵-۱ کیلوگرم در هزار + اوره ۵-۳ کیلوگرم در هزار) می‌باشد. برای برداشت محصول خوب باید زمانی اقدام کنیم که هنوز گرده‌افشانی و تشکیل گل و خوشه انجام شده‌است. متأسفانه اکثر باغداران از اوایل اردیبهشت که خوشه کامل شده‌است، تغذیه را شروع می‌کنند. تغذیه و محلول‌پاشی بعد از باز شدن و تشکیل خوشه بیشتر بر محصول سال آینده تأثیرگذار است تا محصول سال جاری. البته این محلول‌پاشی‌ها بر روی اُنس و پوکی موثر هستند. در صورت عدم تغذیه مناسب، تعدادی از جوانه‌ها در صورت بازشدن تنها تعداد اندکی دانه روی هر خوشه تشکیل می‌شود. درصد گل‌هایی که میوه تبدیل می‌شوند از سال به سال دیگر فرق می‌کند و حدود ۱۰ درصد باشد. گل‌های گرده‌افشانی‌شده ظرف مدت ۴-۳ هفته پس از مرحله تمام گل ریزش می‌نمایند. نکته قابل توجه اینکه میزان بُر تا ۶۰۰ پی‌پی‌ام در برگ سمیت نداشته‌است و میزان فروت سِت را افزایش می‌دهد و چنانچه میزان بُر برگ به زیر ۱۲۰ پی‌پی‌ام برسد منجر به پوکی بالای ۵۰ درصد می‌شود.

میزان مصرف کودهای ازته (گرم برای هر درخت)

نیمه اول فروردین	نیمه دوم فروردین	اردیبهشت	نیمه اول خرداد	نیمه دوم خرداد
محلولپاشی ازت، روی، بُر		محلول‌پاشی میکروها و کلسیم		
مصرف ازته و فسفر بالا		مصرف کودهای حاوی کلسیم خاکی	مصرف ازته، پتاس بالا با فسفر	



کمبود عناصر میکرو

■ محلول‌پاشی

بهترین زمان برای شروع محلول‌پاشی‌های تغذیه‌ایی اوایل اردیبهشت تا اواسط خردادماه می‌باشد. زمانی که برگ‌ها تازه تشکیل شده‌اند و از نفوذپذیری خوبی برخوردارند مناسب‌ترین زمان برای جذب عناصر میکرو (آهن، روی ، مس و منگنز) می‌باشد. برای محلول‌پاشی سعی شود از کودهایی استفاده شود که با ترکیب دو یا سه نمونه از آنها بیشتر نیاز درخت به عناصر میکرو و ماکرو (کلسیم) پوشش داده‌شود. نوع و مقدار و همچنین دفعات محلول‌پاشی بستگی به شدت کمبود عناصر دارد که این موضوع با تجزیه برگ سال پیش امکان‌پذیر است.

■ کلسیم

کلسیم توسط ریشه به‌صورت یونی جذب می‌شود. ریشه‌های جوان تازه تشکیل شده بیشترین تمایل را نسبت به جذب این عنصر نشان می‌دهند. بنابراین، جذب کلسیم موقعی فعال است که رشد ریشه فعال باشد و برگ‌ها بر روی درخت در ابتدای فصل تشکیل شده‌باشند. لذا، در تابستان که رشد ریشه کاهش می‌یابد، جذب کلسیم نیز از طریق ریشه‌ها کاهش می‌یابد. بنابراین، بایستی استفاده از کودهای کلسیمی در خاک زمان شروع رشد رویشی در خاک انجام شود.