

در مواجهه با عارضه لکه پوست استخوانی چه باید کرد؟



شکل ۲- علائم عارضه در مرحله سخت شدن کامل پوست استخوانی و مغزبندی میوه



شکل ۱- سیاه شدن پوست استخوانی و تشکیل لایه سفید رنگ در سطح داخلی آن



شکل ۳- اثر محلول پاشی کلسیم در پاییز بر کاهش عارضه لکه پوست استخوانی

هم خوردن نسبت تعادلی بین کلسیم و منیزیم در اثر افزایش بیش از اندازه منیزیم در آب آبیاری باغهای پسته بوجود آمده و در واقع افزایش منیزیم سبب بروز کمبود کاذب کلسیم در میوه می گردد. بنظر می رسد افزایش منیزیم در خاک و آب آبیاری جذب کلسیم را مختل نموده و کمبود کلسیم در میوه پسته بصورت اضمحلال پوست استخوانی بروز می نماید.

بهترین حالت نسبت کلسیم به منیزیم وقتی است که این نسبت بیشتر از ۲ باشد و وقتی این نسبت کمتر از یک باشد با مسمومیت منیزیم روبرو هستیم. احتمالاً کمبود این عنصر در میوه سبب نرم باقی ماندن و سخت نشدن پوست استخوانی می گردد. در چند سال اخیر بدلیل برداشت بی رویه و بیش از حد مجاز آب از سفره های آب زیرزمینی در اکثر مناطق پسته کاری شهرستان دامغان و استان کرمان، کیفیت آب آبیاری در باغهای پسته شدیداً کاهش یافته و نسبت عناصر موجود در آب آبیاری و به تبعیت از آن در خاک باغهای پسته به هم خورده است. در خاکهای با pH بالا، جذب عناصر کم بوده و از طرف دیگر در مناطق نیمه خشک و خشک یکی از عوامل مهم در کاهش عملکرد و کیفیت پایین بودن کارایی جذب عناصر است زیرا در این مناطق رطوبت در قسمت بالایی خاک در طول فصل رشد کم است که تحت چنین شرایطی ریشه های موجود در آن قسمت خشک شده و در نتیجه مصرف خاکی کود کارایی کمتری خواهد داشت.

توصیه ها:

(۱) عدم آبیاری باغهای پسته به ویژه در رقم کله قوچی در مرحله حداکثر بروز عارضه (اواسط اردیبهشت در

بررسی نقش عناصر پر مصرف نظیر N, P, K و مصرف نظیر Ca, Mg, Zn, Cu, Fe و B نشان داده است که عارضه مذکور در اثر هر هم خوردن نسبت تعادلی بین کلسیم و منیزیم در اثر افزایش بیش از اندازه منیزیم در آب آبیاری باغهای پسته بوجود آمده و در واقع افزایش منیزیم سبب بروز کمبود کاذب کلسیم می گردد. به نظر می رسد افزایش منیزیم در خاک و آب آبیاری جذب کلسیم را مختل کرده و کمبود کاذب کلسیم در میوه پسته بصورت اضمحلال و نرم باقی ماندن پوست استخوانی مشاهده می شود.

در خاکهای مناطق خشک و نیمه خشک کلسیم نسبت به سایر عناصر غذایی به مقدار بیشتری در محلول خاک وجود دارد و کمبود آن به دلیل رقابت بین کاتیون ها در جذب بوسیله گیاهان است.

استحکام پوست استخوانی میوه پسته، هنگام تشکیل بستگی زیادی به فراهمی یون کلسیم دارد. جذب کلسیم توسط ریشه درخت پسته به صورت غیر فعال است، یعنی مقدار تعرق، تعیین کننده مقدار جذب و موجب حرکت یون کلسیم در آوندهای چوبی به طرف اندام مورد نیاز گیاه می شود.

میزان تعرق از سطح برگ شدیدتر از سطح میوه می باشد، بنابر این در شرایط کمبود کلسیم مقدار کلسیمی که در اختیار میوه قرار می گیرد به مراتب کمتر از مقدار کلسیمی است که در اختیار برگ قرار می گیرد. لذا ممکن است علائم کمبود کلسیم در برگ مشاهده نشود، در حالیکه میوه بخصوص در قسمت پوست استخوانی آن بشدت دچار کمبود کلسیم گردد.

احتمالاً عارضه اضمحلال پوست استخوانی در اثر بر

حسین حکم آبادی*-عارضه لکه پوست استخوانی یا اضمحلال پوست استخوانی میوه پسته (Endocarp Lesion) طی چند سال اخیر در مناطق پسته کاری کشور و به ویژه استان کرمان، مرکزی، سمنان و قزوین شیوع پیدا کرده است.

این عارضه امسال بر روی ارقام اکبری، کله قوچی، احمدآقائی، بادامی سفید فیض آباد و فندقی مشاهده شده و خسارت آن بر روی ارقام اکبری و بادامی سفیدشدید است. به طور کلی یافته ها نشان داده که این عارضه در ارقام بادامی بیشتر از فندقی می باشد.

علائم عارضه از مرحله شروع تشکیل پوست استخوانی تا سخت شدن آن به صورت سیاه شدن پوست استخوانی از قسمت راس به سمت قاعده میوه که حدوداً تا دو سوم آن را می پوشاند، مشاهده شده و سپس در روی سطح داخلی پوست استخوانی از سمت راس به سمت قاعده لایه سفید رنگی تشکیل می گردد (شکل ۱).

حد فاصل قسمت سالم و آلوده در سطح داخلی پوست استخوانی، نوار قهوه ای رنگ کاملاً مشخصی مشاهده می شود که مرز بین ناحیه سالم و آلوده است. پوست سبز میوه های آلوده در مرحله قبل از سخت شدن کامل پوست استخوانی، اضمحلال یافته و در محل آلودگی شروع به قهوه ای شدن می نماید. این میوه ها پس از مدتی بر روی درختان خشکیده و از بین می روند. از مرحله سخت شدن کامل پوست استخوانی تا مغزبندی و رسیدن محصول علاوه بر علائم ذکر شده پوست استخوانی در قسمت آلوده نرم و قابل انعطاف می گردد، این قسمت نرم ممکن است در مرحله فرآوری و پوست گیری میوه پسته شکسته شود (شکل ۲).

مغز میوه های آلوده از نظر طعم و مزه تغییری نکرده و مغز در داخل میوه های مبتلا به رشد خود ادامه می دهد و فقط در قسمت ناحیه آلوده در این مرحله به علت نازک شدن دیواره پوست استخوانی رشد مغز بیشتر شده و مغز کمی حجیم تر و بزرگتر می گردد.

بررسی نقش حشرات آفت بویژه سن های سبز و قرمز پسته در ارتباط با عارضه مذکور مشخص نموده است که این حشرات نقشی در ایجاد عارضه در میوه پسته نداشته و علائم خسارت سن ها بر روی میوه پسته با علائم عارضه مذکور کاملاً متفاوت می باشد. همچنین تاکنون هیچگونه عامل قارچی، ویروسی و باکتریایی از میوه های آلوده جداسازی نگردیده است.

علائم عوامل اقلیمی و آب وهوائی نظیر سرمازدگی بهاره، نوسانات دمائی، عدم برآورده شدن نیاز سرمایی، تگرگ، بادزدگی و شن زدگی بر روی میوه پسته با علائم عارضه کاملاً متفاوت می باشد. آبیاری باغ در اواسط اردیبهشت به میزان قابل توجهی در افزایش این عارضه موثر بوده و بطور کلی آبیاری نکردن باغهای پسته رقم کله قوچی از حدود اوایل فروردین تا اواسط خرداد در کاهش این عارضه می تواند موثر باشد.

شرایط استان کرمان)، در کاهش این عارضه می‌تواند مفید باشد (هاشمی‌راد، ۱۳۸۵).

۲) افزودن گچ به باغ‌های پسته می‌تواند تأثیر مناسبی در اصلاح نسبت کلسیم به منیزیم به نفع کلسیم داشته و میزان عارضه را کاهش دهد. 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 (به ویژه خاک‌های سدیمی)، اصلاح خاک‌های رسی و دارای لایه متراکم، کاهش PH خاک‌های سدیمی، کاهش PH ریزوسفر و افزایش جذب عناصری مانند آهن و روی، شستشوی بر اضافی از خاک، جلوگیری از سله بستن خاک، کاهش سمیت عناصر فلزی سنگین، کاهش اثر سمی کلرور سدیم می‌گردد. با توجه به کمبود آب و بالا بودن دور آبیاری در اکثر مناطق پسته‌کاری استان کرمان کاربرد و استفاده گچ در باغ‌های پسته امری مفید می‌باشد (محمودی میمند، ۱۳۸۵).

۳) محلول‌پاشی کلسیم نیز راه موثری برای کاهش عارضه می‌باشد. هاشمی‌راد (۱۳۸۵) نشان داد که محلول‌پاشی کلرور کلسیم به غلظت ۲/۵ در هزار، در اواخر فروردین میزان آلودگی میوه‌ها به عارضه را کاهش می‌دهد. سجادیان و حکم‌آبادی (۲۰۱۱) تیمارهای مختلف کلسیم را در باغ اجرا کردند که این تیمارها شامل ۱) شاهد، ۲) محلول‌پاشی کلات کلسیم (۱۵ درصد) در مرحله رشد سریع اندوکارپ، ۳) اضافه کردن نیترات کلسیم به خاک در اواسط فروردین به میزان ۷۵ کیلوگرم در هکتار و ۴) کاربرد گچ (۴۰ تن در هکتار) به همراه نیترات کلسیم و کلات کلسیم بودند. آن‌ها نتیجه گرفتند که کم‌ترین آلودگی به عارضه لکه پوست استخوانی، در تیمار سه گانه کلسیم (تیمار ۴) مشاهده شد. هم چنین ادیب فر و همکاران (۲۰۱۲) گزارش کردند محلول‌پاشی کلرید کلسیم میزان عارضه را از ۲۰ درصد در شاهد به کمتر از ۲ درصد در تیمار محلول پاشی ۴ کیلوگرم کلسیم کلرید در هزار لیتر آب برای

یک هکتار) رساند.

۴) محلول‌پاشی با کود تجاری استولر (کلسیم) (۵٪)، اکسین (۳۰۰ پی پی ام)، جیبرلین (۳۰۰ پی پی ام) و سایتوکینین (۳۰۰ پی پی ام) بعد از برداشت محصول (پاییز) و همچنین پوشاندن سطح سایه‌انداز درختان با مالچ پلاستیک مشکی در اواخر پاییز بعد از ریزش برگ‌ها، هر کدام به طور جداگانه، باعث کاهش قابل توجه عارضه مذکور در رقم کله قوچی شد (مختاری، ۱۳۹۰). نتایج مقدماتی یک پروژه تحقیقاتی با محلول پاشی چند نوع کود کلسیم مایع در پاییز بعد از ریزش برگ‌ها نشان داد: این عارضه تا حدود ۹۰٪ کاهش می‌یابد (شکل ۳). در اصل کلسیم محلول پاشی شده در پاییز در محور خوشه‌ها تجمع و در بهار از این عارضه جلوگیری می‌نماید. لذا پیشنهاد می‌گردد جهت کاهش این عارضه در آبان ماه پس از ریزش برگ‌ها محلول پاشی با کودهای کلسیمی در باغات انجام شود.

* پژوهشگر پسته