

تأثیر تزریق کلسیم بر غلظت آن در اندام هوایی نخل و عارضه خشکیدگی خوشه خرما

سیدعلی غفاری نژاد، جواد سرحدی و آرش صبیح
اعضاء مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت

مقدمه

عارضه پژمردگی و خشکیدگی خوشه خرما در چند سال اخیر مهمترین معضل تولیدکنندگان خرماي کشور بوده است. این عارضه در استان کرمان روی رقم مضافتی، هرمزگان مرداسنگ، بوشهر کیکاب، خوزستان خاصی، کیکاب و استعمران خسارت وارد نموده است (۲). بر اساس بررسی منابع و جستجوهای کامپیوتری از بانکهای اطلاعاتی موجود در شبکه اینترنت عارضه مذکور تابعه حال از سایر مناطق خرماخیز دنیا گزارش نشده است.

در منطقه جیرفت و کهنوج بدلیل اینکه بیشترین سطح زیر کشت مربوط به رقم مضافتی است (۱) و از طرفی این رقم در برابر عارضه بسیار حساس می باشد خسارت وارده بسیار چشمگیر بوده است. این عارضه در مرحله تبدیل خارک به رطب زمانی که گیاه درگیر تنش محیطی ناشی از بالا رفتن شدید و ناگهانی درجه حرارت است به وقوع می پیوندد. میوه در مرحله خارک به حداکثر رشد حجمی خود رسیده است و دارای حداکثر میزان رطوبت می باشد. در چنین شرایطی میوه بسیار ترد و ظریف است و شیره سلولی دارای بیشترین درجه رقت است. احتمالاً در چنین شرایطی می توان با افزایش غلظت شیره سلولی از آسیب پذیری سلولها در برابر افزایش ناگهانی درجه حرارت جلوگیری کرد. در بین یونهای مختلف یون کلسیم می تواند موجب انقباض سلول و افزایش غلظت شیره سلولی شود (۳). بنابراین به نظر می آید که با کمک تزریق به موقع کلسیم در سیستم گیاه می توان مقاومت سلولها در برابر افزایش ناگهانی درجه حرارت را بالا برده و تا حد زیادی از آسیب دیدن میوهها جلوگیری به عمل آورد.

تحقیقات انجام شده در مورد علل خشکیدگی خوشه خرما در ایران محدود بوده و بررسی های انجام شده تاکنون منجر به شناسایی دقیق عامل یا عوامل ایجاد عارضه نگردیده است. روستا (۴) گزارش کرد که

محلول پاشی با کلور کلسیم با غلظت ۵ در هزار باعث کاهش قابل توجه و معنی دار در صد خوشه های خشکیده، درصد میوه های خشکیده و افزایش عملکرد گردیده است. ساردویی (۵) گزارش کرد که استفاده از محلول پاشی کلور کلسیم باعث کاهش معنی دار شدت عارضه گردیده است.

مواد و روشها

به منظور بررسی تأثیر تزریق کلسیم بر غلظت آن در اندامهای هوایی نخل (برگ و دم خوشه) و شدت عارضه خشکیدگی خوشه خرما طرحی در قالب بلوکهای کامل تصادفی با ۷ تیمار شامل:

۱. شاهد (C)
 ۲. تزریق محلول اشباع سولفات کلسیم در نیمه اول اسفندماه (CS₁)
 ۳. تزریق محلول اشباع سولفات کلسیم در نیمه اول اسفندماه و نیمه اول اردیبهشتماه (CS₂)
 ۴. تزریق محلول ۱٪ نیترات کلسیم در نیمه اول اسفندماه (CN₁)
 ۵. تزریق محلول ۱٪ نیترات کلسیم در نیمه اول اسفندماه و نیمه اول اردیبهشتماه (CN₂)
 ۶. تزریق محلول ۱٪ کلرید کلسیم در نیمه اول اسفندماه (CC₁)
 ۷. تزریق محلول ۱٪ کلرید کلسیم در نیمه اول اسفندماه و نیمه اول اردیبهشتماه (CC₂)
- در ۴ تکرار به گونه ای که هر درخت یک کرت آزمایشی را تشکیل می داد و در دو نقطه در منطقه جیرفت به مرحله اجرا درآمد.
- تزریق با استفاده از تزریق کننده هیدرولیکی (تزریق با فشار بالا) انجام شد مراقبت های زراعی در کلیه تیمارها به صورت یکسان صورت پذیرفت. هنگام برداشت میزان خسارت ناشی از عارضه در هر تیمار

است. استفاده از تکنیک تزریق با فشار بالا باعث افزایش غلظت کلسیم در برگ و دم خوشه گردید که نشان می‌دهد تحت شرایط مشابه با این آزمایش استفاده از این تکنیک روشی مناسب جهت استفاده از عناصر غذایی در نخل می‌باشد. تأثیر زمان تزریق بر غلظت کلسیم در برگ و دم خوشه نیز قابل توجه بود یعنی تیمارهایی که علاوه بر نیمه اول اسفندماه در نیمه اول اردیبهشتماه تزریق شدند غلظت کلسیم بالاتری در برگ و دم خوشه نشان دادند.

اندازه‌گیری شد، نمونه‌برداری از برگ و دم خوشه صورت گرفت و غلظت کلسیم در این اندامها توسط دستگاه جذب اتمی اندازه‌گیری شد.

نتایج و بحث

نتایج (جدول ۱) نشان داد که تزریق سولفات و کلرید کلسیم تأثیری بر شدت عارضه نداشتند اما تزریق نیترات کلسیم به طور معنی‌دار باعث کاهش خسارت عارضه نسبت به تیمار شاهد و سایر تیمارها شده

جدول (۱) میانگین میزان خسارت عارضه، غلظت کلسیم در برگ و دم خوشه و غلظت ازت در برگ و دم خوشه تیمارهای مختلف*.

تیمار	درصد خسارت	کلسیم برگ	کلسیم دم خوشه	ازت برگ	ازت دم خوشه
C	۷۶/۲۴A	۰/۸۲۹B	۰/۲۳۷BC	۰/۹۶۴A	۰/۴۷۶A
CC1	۶۷/۷۹A	۰/۹۹۴AB	۰/۲۴۵BC	۱/۰۵۹A	۰/۶۵۱A
CC2	۷۰/۳۲A	۱/۱۱۹A	۰/۳۱۱ABC	۰/۹۰۰A	۰/۵۴۷A
CS1	۷۲/۰۹A	۱/۰۴۴AB	۰/۲۲۱C	۰/۹۹۷A	۰/۶۲۱A
CS2	۷۰/۹۱A	۱/۰۹۶A	۰/۳۲۶AB	۰/۹۷۱A	۰/۵۸۹A
CN1	۴۸/۵۰B	۰/۹۹۲AB	۰/۲۹۲ABC	۰/۹۵۶A	۰/۵۵۱A
CN2	۳۸/۴۶C	۱/۱۶۳A	۰/۲۸۷A	۱/۰۶۰A	۰/۴۵۴A

* میانگین‌هایی که در هر ستون دارای حرف مشترک می‌باشند از نظر آماری در سطح ۵٪ تفاوت معنی داری ندارند.

منابع مورد استفاده

- ۳- پناهی، خدابخش. ۱۳۷۹. نگاهی بر علل خشکیدگی خوشه خرما. ماهنامه علمی تخصصی کشاورزی زیتون ۵۱-۱۴۴:۴۶.
- ۴- روستا، محمد جواد. ۱۳۸۲. تاثیر محلول پاشی با سولفات پتاسیم و کلرور کلسیم بر عارضه پژمردگی و خشکیدگی خوشه خرما رقم مضافتی. مجله علوم خاک و آب ۱۳۰-۱۲۳:۱۷(۲).
- ۵- ساردویی، محمد رضا. ۱۳۷۸. گزارش محلول پاشی خرما با نمکهای کلسیم. جشن خرما. بم.

- ۱- ابادزپور، مهدی و ابراهیم بصیریان. ۱۳۶۷. شناسایی ارقام خرمای استان کرمان، جلد اول (جیرفت، کهنوج، بم و شهداد). انتشارات اداره کل کشاورزی استان کرمان. ۲۳ص.
- ۲- پژمان، حسین؛ روشن، وحید و اسماعیل راه خدایی. ۱۳۸۲. عارضه پژمردگی خوشه خرما و راههای کنترل آن. فصل نامه دنیای نخل. ۴-۱.