

## مدیریت مصرف بهینه کود در باغ‌های انگور استان قزوین

مجید گلمحمدی<sup>۱</sup>، اعظم خسروی نژاد<sup>۲</sup> و سعید کاشانی زاده<sup>۳</sup>

### چکیده

انگور (*Vitis vinifera*) یکی از مهم‌ترین محصولات باغی استان قزوین است و بخش اعظم کشاورزان در منطقه تاکستان دارای باغات انگور هستند. یکی از دلایل پایین بودن عملکرد و نیز کیفیت میوه، عدم مصرف متعادل کود یا به عبارت دیگر تغذیه نامطلوب تاک‌ها است. تعداد ۳۷ باغ انگور رقم بی دانه سفید که از نظر خصوصیات خاک و عملکرد محصول متفاوت ولی به لحاظ مدیریت باغی در سطح مطلوبی به ویژه در آبیاری و هرس بودند انتخاب شدند. به ازای هر ۵ هکتار باغ یک نمونه خاک و برگ تهیه شد و چالکود براساس آزمون خاک صورت پذیرفت، سپس در تیرماه محلول‌پاشی عناصر ریزمغذی (آهن، روی منگنز و بور) با غلظت ۵ در هزار بر روی بوته‌های تیمار انجام شد، دو هفته بعد از محلول‌پاشی از برگ‌های روبه روی میوه انگور همراه با دم برگ از نمونه‌های شاهد و تیمار نمونه برداری شد در پایان تجزیه تحلیل آماری داده‌ها این دو گروه بوته‌های تیمار شده و شاهد نشان داد که عملیات چالکود و محلول‌پاشی باعث افزایش وزن خوشه، افزایش کیفیت و عملکرد بوته شد.

واژه‌های کلیدی: محلول‌پاشی، مصرف بهینه کود، چالکود

### مقدمه

حساسیت درختان به عناصر غذایی و منحصر دانستن مصرف کودهای شیمیایی در باغات به نیتروژن و فسفر، تغذیه متعادل رعایت نشده و نتیجه آن ظهور یک سری مشکلات ناشی از ناهنجاری‌های تغذیه‌ای شامل افت عملکرد و پایین آمدن کیفیت میوه شده است. شهابی فر (۱۳۹۱) نشان داد که مصرف کودهای ماکرو در تاکستان‌ها به صورت چالکود باعث افزایش ۳۰ تا ۵۰ درصد عملکرد درختان انگور می‌شود. طاهری و مهربابی (۱۳۹۵) در برنامه جامع تغذیه انگور که در دو روش چالکود و محلول‌پاشی نشان داد میزان فتوسنتز گیاه انگور افزایش یافته و همچنین موجب بهبود گلدهی و تشکیل میوه بیشتر با کیفیت مناسب، رسیدن یکنواخت میوه‌ها و افزایش عمر انبارمانی میوه در پس از برداشت گردید. مستشاری (۱۳۹۴) با بررسی روش‌های مختلف

قزوین یکی از مناطق انگورخیز کشور هست. این استان در تولید انگور رتبه دوم کشور را داراست (بی‌نام، ۱۳۹۵) در استان قزوین سطح زیر کشت انگور آبی ۳۲۶۴۰ هکتار و سطح زیر کشت انگور دیم ۴۴۰ هکتار است. متوسط عملکرد انگور آبی ۱۰۶۰۰ کیلوگرم در هکتار و انگور دیم ۶۰۹۰ کیلوگرم در هکتار هست (بی‌نام، ۱۳۹۵) که بسیار پایین‌تر از عملکرد جهانی و حتی کشوری است یکی از دلایل پایین بودن عملکرد و نیز کیفیت میوه‌ها، عدم مصرف متعادل کود یا به عبارت دیگر تغذیه نامطلوب بوته‌ها است. متأسفانه در کشور ما و بخصوص در عرصه باغات شهرستان تاکستان به دلیل عدم شناخت واقعی از نوع کمبودها، آهکی بودن خاک‌ها، بیکربنات بودن آب‌های آبیاری، میزان

<sup>۱</sup> استادیار پژوهش بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین. ایران.

<sup>۲</sup> محقق غیر هیات علمی بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات کشاورزی و آموزش و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین. ایران.

<sup>۳</sup> عضو هیات علمی بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات کشاورزی و آموزش و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین. ایران.

باغ یک نمونه خاک و برگ تهیه شد نمونه‌های خاک به صورت مرکب از اعماق ۰-۳۰ و ۶۰-۳۰ سانتی متری و از نصف بیرونی سایه‌انداز درختان تهیه و مورد تجزیه قرار گرفت. توصیه‌های کودی بر اساس آزمون خاک صورت پذیرفت و کودها به صورت چالکود در بوته‌هایی که به عنوان تیمار انتخاب شده بودند، زیر خاک شدند، سپس در تیرماه محلول پاشی عناصر ریزمغذی (آهن، روی منگنز و بور) با غلظت ۵ در هزار بر روی بوته‌های تیمار انجام شد (شکل ۱)، دو هفته بعد از محلول پاشی از برگ‌های روبه روی میوه انگور همراه با دم برگ از نمونه‌های شاهد و تیمار نمونه برداری شد. در زمان برداشت محصول (اواسط شهریور تا هفته اول مهرماه) با بازدید از هر باغ، عملکرد محصول اندازه‌گیری و یادداشت شد.

کوددهی از جمله بخش سطحی، چالکود، چالکود و محلول پاشی بر درختان انگور نشان داد که به خوبی برتری روش چالکود کیفیت انگور قابل توجه است و تلفیق چالکود و محلول پاشی کود کامل را بهترین روش نشان داد. آشوری و همکاران (۱۳۹۴) نشان دادند که محلول پاشی اوره، روی و آهن بر شاخص‌های مرفولوژی و فیزیولوژی انگور معنی‌دار هست. در انگور فرنگی محلول پاشی با بور درصد جوانه‌زنی دانه و میزان تشکیل میوه را افزایش داده است (چن و همکاران، ۱۹۹۸).

### معرفی، ضرورت و روش اجرا

در این تحقیق تعداد ۳۷ باغ انگور رقم بی دانه سفید که از نظر خصوصیات خاک و عملکرد محصول متفاوت ولی به لحاظ مدیریت باغی در سطح مطلوبی به ویژه در آبیاری و هرس بودند، انتخاب شدند. به ازای هر ۵ هکتار



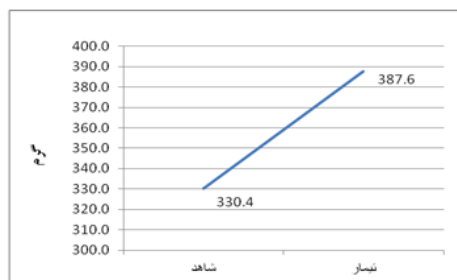
شکل ۱- مراحل انجام محلول پاشی به تفکیک تیمارهای مورد بررسی

آلی، بالا بودن اسیدیته خاک و آهکی بودن خاک‌ها در منطقه تاکستان باعث عدم جذب عناصر ریزمغذی از خاک می‌گردد. به خصوص شرایط پیچیده خاک که احتمال تثبیت و غیر پویا شدن این عناصر وجود دارد. به عنوان مثال، قابلیت جذب آهن و روی در خاک‌های آهکی پایین است که در این صورت محلول پاشی آن‌ها نسبت به مصرف خاکی ترجیح دارد. کیفیت میوه در اثر محلول پاشی عناصر غذایی، به ویژه عنصری که دارای پویایی کمتری در خاک و گیاه هستند (همانند کلسیم،

### نتایج کاربردی

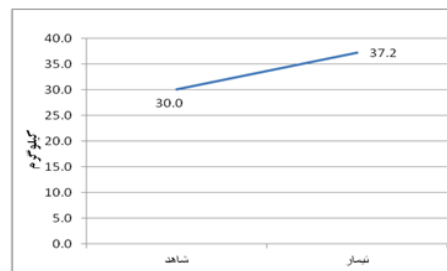
روش تجزیه خاک و گیاه یکی از ساده‌ترین، رایج‌ترین و درعین حال مطمئن‌ترین راه‌های ارزیابی برای شناخت عناصر غذایی در باغ‌های میوه است. در ارزیابی و آنالیزها برگ‌ها در منطقه تاکستان مشخص گردید که کمبود عناصر روی، آهن و منگنز از بقیه عناصر شایع‌تر است. مطالعات خاکشناسی نیز در منطقه نیز نشان داد که ۱۰۰ درصد خاک‌های استان با کمبود مواد آلی روبرو هستند (مستشاری و گل محمدی، ۱۳۹۴). کمبود مواد

شاهد افزایش ۸۱ درصد عملکرد میوه و ۸۵ درصد افزایش وزن خوشه در استان شد (شکل ۲، ۳)؛ بنابراین توصیه می‌شود با استفاده از آزمون خاک از وضعیت خصوصیات شیمیایی حاصلخیزی خاک و فیزیکی خاک اطلاع حاصل نمایند و سپس با در نظر گرفتن هر آنچه در توصیه کودی محصول بایستی به آن توجه داشت، توصیه مناسب با نیازهای واقعی را بر اساس حدود بحرانی در خاک انجام دهند و کودهای موردنظر را به روش چالکود مصرف نمایند. روش چالکود به این صورت است که بسته به سن و حجم شاخ و برگ بوته، دو تا چهار چاله به قطر ۳۰ تا ۵۰ و به عمق ۳۰ تا ۴۰ سانتیمتر در قسمت انتهایی سایه‌انداز درخت و در مسیر عبور آب حفر نموده و توسط مخلوط کودهای آلی و شیمیایی پر می‌شود. در باغ‌هایی که با آبیاری قطره‌ای آبیاری می‌شوند، چاله‌ها باید در زیر قطره‌چکان‌ها قرار داده شوند. بهترین زمان تغذیه به روش چالکود پایان فصل خواب و قبل از شروع فصل رشد است.



شکل ۳- عملکرد بوته

روی و بور)، به‌طور قابل‌توجهی افزایش یافت. محلول‌پاشی بور جذب کلسیم در گیاه را افزایش داد و از ریزش حبه‌ها و ترک‌خوردگی آن‌ها که قابل‌مشاهده در باغات انگور بود جلوگیری کرد. با توجه به تغییرات اقلیمی و حضور روزهای بسیار گرم در تابستان که منجر به بروز ناهنجاری‌های تغذیه‌ای در تاکستان‌های استان گشته است محلول‌پاشی می‌تواند بهترین روش جهت جلوگیری از این تنش‌های محیطی باشد و می‌تواند مشکلات کوتاه‌مدت گیاه را حل کند. براساس پژوهش‌های صورت گرفته به باغداران توصیه می‌گردد که محلول‌پاشی عناصر ریزمغذی را با غلظت ۵ در هزار در زمان تورم جوانه‌ها و ده روز بعد گلدهی و تشکیل میوه در برنامه تغذیه‌ای باغ‌های خود قرار دهند. همچنین اثرات مصرف کود در زمستان بر اساس آزمون خاک به روش چالکود و محلول‌پاشی عناصر ریزمغذی‌ها در تیرماه به‌طور معنی‌داری باعث افزایش عملکرد انگور از ۳۶ تن در هکتار به ۴۴/۶۴ تن در هکتار شد. به‌طوری‌که



شکل ۲- عملکرد خوشه شکل

#### منابع مورد استفاده

- ۱- آشوری، م. کلهر، م. لولایی، ا. ارشادی. ۱۳۹۴.
- ۲- بی‌نام. ۱۳۹۵. آمارنامه سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین.
- ۳- شهابی فر، ج. ۱۳۹۱. دستاوردهای کاربردی حاصله از تحقیقات انجام‌شده در محصول انگور در استان قزوین (عناصر پرنیاز NPK)، اولین جشنواره ملی انگور قزوین - تاکستان.

- ۱- آشوری، م. کلهر، م. لولایی، ا. ارشادی. ۱۳۹۴.
- ۲- شهابی فر، ج. ۱۳۹۱. دستاوردهای کاربردی حاصله از تحقیقات انجام‌شده در محصول انگور در استان قزوین (عناصر پرنیاز NPK)، اولین جشنواره ملی انگور قزوین - تاکستان.

غلظت عناصر غذایی در بوته‌های انگور سفید بی‌دانه

منطقه تاکستان استان قزوین: ۹۱۱۱۱-۱۰۰۳-۵۱-

۳۴.

- 7- Chen, y., J. M. Smagula, and W. L. Scottdunham. 1998. Effect of Boron and Calcium foliar sprays and pollen germination and fruit set, seed development and berry yield and quality in low bush blueberry. J. amer. Soc. Hort. Sci. Vol.123(4): 521-531.

۴- مدینه طاهری، س و مهرابی، ف. ۱۳۹۵. بررسی

اصول تغذیه صحیح در باغات انگور شهرستان

باغملک، اولین سمپوزیوم ملی میوه‌های ریز.

۵- مستشاری، م ۱۳۹۱. روش‌های مختلف کود دهی بر

برخی خصوصیات کمی و کیفی انگور در قزوین.

اولین جشنواره ملی انگور قزوین - تاکستان.

۶- مستشاری، م، گلمحمدی، م ۱۳۹۴. گزارش نهایی

شناخت ناهنجاری‌های تغذیه‌ای و تعیین حد مطلوب

مجله علمی پژوهشی کشاورزی