

## اثرات باقی مانده کودهای محتوی عناصر کم مصرف در تاکستان‌های ملایر و ملکان

محمد جعفر ملکوتی، احمد بای بوردی، رحمت اله رنجبر و داود کلهر

به ترتیب استاد دانشگاه تربیت مدرس، عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی آذربایجان شرقی، دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی دانشگاه تربیت مدرس و کارشناس ترویج کشاورزی ملایر

### مقدمه

نتایج تحقیقات متعدد در ۵ سال گذشته در مورد نقش مصرف بهینه کود در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت انگور در سرتاسر کشور بسیار مثبت بود (۱، ۲، ۳، ۴ و ۵). عملکرد درختان مو تحت تیمار کودی نسبت به شاهد در دو تاکستان در حدود دو برابر و در یک تاکستان حدود ۶۰ درصد افزایش یافت. علاوه بر آن کیفیت انگور و مقاومت نسبی به بیماری‌های قارچی افزایش یافت (۳). روش‌های مختلف مصرف کودهای شیمیایی در قزوین نشان داد که روش محلول پاشی کود کامل و بخصوص مصرف به صورت چالکود (مصرف خاکی) بهترین روش کود دهی بود (۴). بیشترین میزان عملکرد بر اثر کاربرد ۲ در هزار عنصر بُر و روی در رقم کشمش (بی‌دانه) اندازه گیری شد (۱). در مورد اثرات باقیمانده کودهای عناصر کم مصرف، این بررسی در نوع خود اولین بود که در دو منطقه ملکان و ملایر به مدت سه سال انجام گرفت.

### مواد و روشها

در اواخر فروردین ماه سال ۱۳۷۷ در ملایر دو باغ و در ملکان یک باغ که عمر آنها بیشتر از ۱۵ سال بود، در روستاهای بابا رئیس (باغ سلیمانی)، دشت جوزان (باغ نجف شعاری) و ملکان (باغ حاجیلو) انتخاب گردید. در نصف این باغ‌ها طبق عرف باغداران (کود حیوانی + اوره + سوپر فسفات تریپل) و در نصف دیگر علاوه بر عرف باغداران، در باغ‌های ملایر از کودهای سولفات پتاسیم و منیزیم، سبکترین آهن، سولفات روی، سولفات منگنز، سولفات مس و اسید بوریک به ترتیب ۲۰، ۱۵، ۷۵، ۵۰، ۵۰ و ۵۰ کیلوگرم در هکتار به صورت کانال کود در اواخر فروردین ماه سال ۱۳۷۷ مصرف گردید. در باغ ملکان به جای مصرف کودهای سوپر فسفات تریپل، سولفات پتاسیم و منیزیم و سبکترین آهن به ترتیب از فسفات آمونیوم، سولفات پتاسیم و سولفات آهن استفاده شد. از تمام قطعات خاک، برگ و میوه تمام قطعات نمونه برداری و مطابق روشهای استاندارد مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. عملکرد قطعات اندازه گیری و خصوصیات کیفی نمونه‌ها نیز اندازه گیری شد. نتایج حاصله پس از تجزیه و تحلیل آماری با کمک برنامه‌های کامپیوتری نمودار رسم گردید.

### نتایج و بحث

نتایج تجزیه خاکها نشان داد تمام خاکهای تحت بررسی آهنکی بوده و از کمبود شدید عناصر کم مصرف به ویژه روی در رنج می‌برند. نتایج تجزیه برگ، حبه‌های انگور و کشمش نشان داد که غلظت تمام عناصر معدنی در برگها و دانه‌های انگور و کشمش در تیمارهای کود خورده در مقایسه با قطعات شاهد در هر سه باغ افزایش یافت. به طوری که در سال اول در باغ ملکان، در حالی که غلظت آهن، روی و مس در قطعات شاهد به ترتیب ۷، ۲۰ و ۴ میلی گرم در کیلوگرم بود، این ارقام در قطعات کود خورده به ۱۲، ۴۸ و ۷ میلی گرم در کیلوگرم افزایش یافت. عملکرد قطعات مختلف آزمایش اندازه‌گیری و در سال اول تا ۸۶ درصد افزایش عملکرد حاصل شد و میزان قند در انگورهای تولیدی در ملایر دو و در ملکان ۴ درصد افزایش یافت و نیز کشمش‌های تولیدی درشت‌تر، زرد و خوش رنگ‌تر گردیدند. در سال دوم (۱۳۷۸) و سوم (۱۳۷۹) مطالعه، در باغ‌های ملایر و ملکان هیچ کودی اضافه نشد. به منظور مقایسه غلظت عناصر غذایی در برگ در سال‌های اول و سوم، از تیمارهای شاهد و مصرف بهینه کودی شده اقدام

به نمونه برداری شد. نتایج حاصله نشان داد که عملکرد میوه انگور از لحاظ کیفی و کمی در اثر مصرف بهینه کود بهبود یافت.

به طوری که استنباط می‌گردد، عملکرد قطعات تیمار شده نسبت به شاهد افزایش معنی داری داشته و این افزایش در هر دو منطقه ملایر و ملکان قابل توجه و در سطح یک درصد معنی دار گردید. در باغ آقای سلیمانی (بابائیس)، نقش اثرات باقیمانده کودها مؤثرتر بود که می‌توان به نوع خاک، مدیریت، هرس، آبیاری و کود دهی این نسبت داد. اسیدینه میوه انگور بر اثر مصرف بهینه کودی بیشتر و غلظت عناصر غذایی تا حد مطلوب افزایش یافت. بنابراین اثرات باقی مانده کودها به سه سال هم رسید که وقوع این امر بخصوص در مورد باغ سلیمانی که درصد رس و آهک کمتری داشت، مبین تر بود. اکثر فاکتورهای کیفی در هر دو سال در تیمار مصرف بهینه کود نسبت به شاهد در ملایر افزایش معنی داری را نشان داد. در سال ۱۳۷۹ در باغهای ملایر که کودی به باغها اضافه نشده بود، برای نشان دادن اثرات باقی مانده کودهای مصرفی، عملکرد باغها مورد توجه قرار گرفت که نسبت به شاهد چشمگیر و تفاوت معنی دار بود. از نتایج به دست آمده در سه سال (۱۳۷۷ لغایت ۱۳۷۹)، چنین استنباط گردید که اثر بخشی کودها در صورت مصرف خاکی حداقل برای دو سال حتمی بوده و برای سال سوم و بعد نیز بستگی به شرایط اقلیمی، رقم، مدیریت باغ، درصد کربنات کلسیم معادل، درصد رس، سایر خصوصیات خاک و عملکرد مورد انتظار دارد.

#### منابع مورد استفاده

۱. بای بوردی، احمد. ۱۳۷۹. بررسی تأثیر محلول پاشی برگی عناصر روی و بر بر محصول و کیفیت سه رقم انگور در شهرستان ملکان. اولین همایش ملی انگور، معاونت باغبانی وزارت کشاورزی، قزوین، ایران.
۲. مجیدی، عزیز و محمد جعفر ملکوتی. ۱۳۷۹. مقایسه روش‌های مصرف عناصر ریزمغذی در ارتباط با عملکرد و کیفیت میوه انگور. دومین کنگره علوم باغبانی ایران، معاونت باغبانی وزارت کشاورزی، کرج، ایران.
۳. محمدی، تورج، حمید مهر پناه، کیوان شمس و داود ارادتمند. ۱۳۷۸. بررسی تأثیر عناصر میکروالمنت (ریز مغذی) در عملکرد محصول انگور عسگری. دومین کنگره علوم باغبانی ایران، معاونت باغبانی وزارت کشاورزی، کرج، ایران.
۴. مستشاری، مهرزاد، مهرداد شهبان و محمد جعفر ملکوتی. ۱۳۷۹. بررسی تأثیر روش‌های مختلف کود دهی در افزایش عملکرد انگور در قزوین. دومین کنگره علوم باغبانی ایران، معاونت باغبانی وزارت کشاورزی، کرج، ایران.
۵. ملکوتی، محمد جعفر. ۱۳۷۹. شناخت ناهنجاری‌های تغذیه‌ای در انگور و ارائه روشهای رفع آنها برای افزایش عملکرد و ارتقاء کیفیت آن. نشریه فنی شماره ۱۰۴، نشر آموزش کشاورزی، سازمان تات، وزارت کشاورزی، کرج، ایران.