

بررسی وضعیت عناصر غذایی تاکستانهای استان آذربایجان غربی

فرخ غنی شایسته^۱، مهدی طاهری^۲، حامد دولتی بانه^۳

۱- عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی

۲- عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان

۳- استادیار پژوهش مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی

shayestehghani@yahoo.com

چکیده

انگور یکی از مهمترین محصولات استان آذربایجان غربی می باشد، لذا برای چنین استانی تدوین یک برنامه مدیریت تغذیه ای جهت افزایش عملکرد کمی و کیفی لازم و ضروریست. به همین منظور ارزیابی وضعیت تغذیه ای تاکستان های تجاری موجود امری ضروری و انکار ناپذیر است. هدف از این مطالعه ارزیابی وضعیت تغذیه ای تاکستان های استان با استفاده از سه روش تجزیه خاک، برگ و مشاهده علائم ظاهری و در بعضی موارد تجزیه آب آبیاری بود تا بتوان بر اساس آن نسبت به شناسایی ناهنجاریهای تغذیه ای آنها اقدام و راهکارهای حل مشکلات موجود را ارائه نمود. این مطالعه در طی دو سال در ۱۰۰ تاکستان انتخاب شده بصورت تصادفی در ارومیه و میاندوآب انجام پذیرفت. نمونه های برگ در نیمه دوم تیر ماه تهیه شده و با روش های متداول آزمایشگاهی آماده سازی و مورد تجزیه قرار گرفتند. نمونه های خاک در اوایل فصل و نمونه های آب نیز در تیرماه تهیه و مورد تجزیه قرار گرفتند. نتایج حاصله نشان داد که میزان ازت موجود در برگها در محدوده بین ۱/۷ و ۲/۷۴ درصد و میزان فسفر در اکثر باغهای تحت مطالعه بالای ۰/۱ درصد (در محدوده ۰/۱۲-۰/۲۸ درصد)، مقدار پتاسیم برگها در تاکستان ها و در حدود بین ۰/۴۶ تا ۱/۳۳ درصد. مقدار منیزیم در محدوده ۰/۳۹ و ۰/۵۸ قرار داشت. از نظر عناصر ریز مغذی، منگنز، روی مس و بر برگها (به ترتیب) در محدوده ۱۳-۴۲، ۲۸-۱۹۶، ۸-۱۷ و ۱۱۹-۵۲۳ میلی گرم بر کیلوگرم اندازه گیری گردیدند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می دهد که مقدار عناصر پتاسیم، روی و آهن فعال (با توجه به مشاهدات ظاهری) در حد پائینی قرار دارد که پیامدهای آن وجود ناهنجاریهای زیاد از بابت کمبود این عناصر است. مسئله مهم تاکستانهای مورد نظر زیادی بور بود. از لحاظ سایر عناصر مشکل چندانی دیده نشد.

مقدمه

شناسایی وضعیت تغذیه ای تاکستان ها در مدیریت مواد غذایی بمنظور افزایش رشد تاکها، تولید و بهبود کیفیت میوه ها کاری ضروری و اجتناب ناپذیر است. کاربرد مواد غذایی مورد نیاز در زمان

مناسب و بمقدار مناسب برای سلامت درختچه های انگور ضروریست. همچنین کاربرد مواد غذایی مورد نیاز بفرم مناسب و در زمان مناسب نیز خیلی مهم است.

تحقیقات زیادی در مورد ارزیابی نیاز غذایی انگور در میان ارقام مختلف آن انجام شده است. نتایج تحقیقات انجام شده نشان می دهد که در میان عناصر انگور به ازت، پتاسیم، روی و بر زیادتری احتیاج دارد و در میان این عناصر کاربرد سالانه ازت برای بدست حد مطلوب رشد از اهمیت بسزایی برخوردار است.

همچنین وجود مواد غذایی در یک محدود مطلوب موجب افزایش رشد و تولید درختچه های انگور می شود و لذا اندازه گیری میزان عناصر غذایی در درختچه ها و تجزیه و تحلیل آنها برای پیشبرد صحیح برنامه های تغذیه ای و به تبع آن افزایش مناسب رشد و تولید درختچه ها به همراه بهبود کیفیت میوه ها امری مهم و لازم است و در کنار این امر می توان نسبت به شناسایی مشکلات تغذیه ای موجود اقدام کرد.

مواد و روشها

با عنایت بموارد فوق، طی یک بررسی دو ساله در تاکستان های استان آذربایجان غربی که با سطح زیر کشت ۲۰۲۸۳ هکتار و تولید ۲۰ هزار تن در سال جزو قطب های تولید و صادرات انگور و کشمش کشور می باشد، تعداد ۱۰۰ تاکستان در شهرهای استان (ارومیه و میاندوآب) انتخاب گردید و اواخر تیر و اوایل مرداد ماه، نسبت به نمونه برداری برگی از برگهای روی خوشه ها و تجزیه شیمیایی آنها در آزمایشگاه اقدام گردید. همچنین علایم ظاهری، میزان رشد، عملکرد و تولید تاکها نیز مورد بررسی قرار گرفت و نیز آب آبیاری و خاک تعداد زیادی از تاکستان های مورد تجزیه آزمایشگاهی و بررسی قرار گرفت که نتایج آنها بصورت خلاصه وار در جداول یک، دو و سه آورده شده است.

نتایج و بحث

خاک: هر چند که مو گیاهی است که با انواع مختلف خاکها خود را تطبیق می دهد و به محدوده وسیعی از درجات حاصل خیزی خاک سازگار میباشد ولی برای تولید یک محصول خوب و اقتصادی وجود خاکهای با عمق، بافت و کیفیت مناسب ضروری است. نتایج بررسی انجام شده نشان داد که خاکهای تحت کشت تاکستان ها آهکی است. میزان pH بالای ۷ بوده و مقدار کربن آلی آنها کمتر از یک درصد می باشد. در بعضی از تاکستانها به عنوان مثال در منطقه حصار حاجیلار مشکل شوری خاک وجود دارد (تا حد ۳/۴ دسی زیمنس بر متر). در سایر مناطق مشکل شوری چندان مطرح نیست.

به دلیل مصرف بی رویه کودهای فسفاته، بویژه در میاندوآب میزان فسفر خاکها خیلی زیاد بوده، در نقطه مقابل آن میزان پتاسیم در اکثر تاکستانها پائین تر از حد بحرانی (۳۰۰ میلی گرم در کیلوگرم) می باشد.

آب: در مدیریت تاکستانها در کنار خاک، مسئله مهم دیگر کیفیت آب آبیاری است. که متاسفانه مدیریت خوب آن چندان جدی گرفته نمی شود. میزان آب مصرفی، زمان آبیاری، کیفیت آب مصرفی همه مواردی هستند که جذب و فراهمی و کارایی کودهای شیمیایی و عناصر غذایی را تحت تاثیر قرار می دهند، در حالیکه باغداران نقش آب را در جذب عناصر نادیده می گیرند. مسئله زمانی حادث می شود که مصرف نادرست آب توام با کیفیت پایین آب مصرفی باشد.

بالا بودن بیکربنات آب آبیاری در تمام تاکستانهای مورد مطالعه، کلر و بر در بعضی موارد دیده می شود که زیادی بیکربنات توام با سایر عوامل بویژه عوامل خاکی، مصرف بیرویه کودهای فسفاته مشکلاتی را از دید جذب عناصر بویژه عناصر ریز مغذی نظیر آهن و روی بوجود آورده است.

تجزیه بافت گیاه

اندازه گیری غلظت عناصر غذایی در بافتهای گیاهی دقیق ترین روش برای بررسی وضعیت تغذیه ای درختان میوه می باشد که باید توام با تجزیه خاک و آب آبیاری و بررسی علائم ظاهری روی درخت (بعنوان ابزارهای تفسیر نتایج تجزیه بافت گیاه) انجام شود (۴). ولی به جرات می توان گفت که اغلب باغداران استان با نحوه ارزیابی وضعیت تغذیه ای تاکستان ها آشنا نیستند و اغلب نیاز مو را به فسفر و ازت مد نظر قرار می دهند و بی رویه نسبت به کاربرد کودهای فسفره و ازته اقدام می نمایند در حالیکه در انگور نیاز اصلی مواد غذایی آن ازت، پتاسیم، روی و بر می باشد (۱) و فسفر جزو نیازهای غیر معمول آن است که عواقب این مسئله مسمومیت برگگی فسفر در اکثر تاکستانها و نامتعادل بودن وضعیت ازت و کمبود پتاسیم، آهن و روی می باشد. که به تفصیل در زیر بررسی می گردد.

جدول ۱ - میانگین نتایج تجزیه خاک سطحی تاکستان های مورد مطالعه

محل نمونه پرداری	pH	کربنات کلسیم	رس	کربن آلی	فسفر قابل جذب (mg/kg)	پتاسیم قابل جذب (mg/kg)
ارومیه	۸	۱۴/۲	۲۴/۲	۰/۷	۱۴/۵	۱۸۱
میاندوآب	۸	۹/۵	۱۵	۰/۵	۱۴	۳۲۰

جدول ۲- میانگین عناصر غذایی موجود در برگهای مور رقم کشمش بیدانه در تاکستان های مورد مطالعه

عناصر غذایی	ازت	فسفر	پتاسیم	کلسیم	منیزیم	روی	بر	منگنز	مس
			%		mg/kg				
کم	۱/۷۴	۰/۱۲	۰/۴۶	۱/۶۶	۰/۲۹	۱۳	۱۱۹	۴۲	۸
زیاد	۲/۷۸	۰/۲۸	۱/۳۳	۲/۶۶	۰/۵۸	۲۸	۵۲۳	۱۹۹	۱۷
حدکفایت	۲-۲/۳	۰/۲۱-۰/۲۴	۱/۳-۱/۴	۲/۵	۰/۲۵-۰/۵	۲۵-۱۰۰	۴۱-۶۰	۳۱-۳۰۰	۵-۵۰
میانگین	۲/۲۹	۰/۲۲	۰/۶۲	۱/۳	۰/۵۱	۲۰/۲	۲۵۴	۱۰۸/۳	۱۲/۷

ازت: ازت یکی از پر مصرف ترین کودهای مورد استفاده در تاکستانهای استان آذربایجان غربی می باشد. نتایج تجزیه بافت و مشاهدات ظاهری نشان می دهد که میزان ازت تقریباً در حد کفایت می باشد. حتی در بعضی موارد علایم زیادی آن بصورت افزایش رشد رویشی، سبز تیره شدن برگها، به تاخیر افتادن زمان رسیدگی میوه ها، کاهش میزان قند و رنگ میوه ها و نیز کاهش کیفیت شیره انگور خود را نشان می دهد. ازت زیاد مقدار مواد جامد محلول (T.S.S)، اسیدیته و تانن میوه را کاهش می دهد. حتی میزان تلقیح گلها، تشکیل میوه و به تبع آن میزان محصول و یکنواختی خوشه ها را پائین می آورد که نتیجه این امر عملکرد و کیفیت پائین انگور تولیدی بویژه کشمش در استان می باشد (۶،۴،۱). دلایل این امر باختصار در زیر آورده شده است:

- درختچه مو در مقایسه با سایر درختان میوه نیاز زیادی به ازت ندارد. زیرا داشتن سیستم ریشه ای عمیق و جذب ازت از قسمت های پائین نیاز به ازت را بحد اقل می رساند ولی باغداران بی رویه نسبت به مصرف کودهای ازته و کود فسفات آمونیوم اقدام می کنند. در تامین و فراهمی عنصر ازت فقط منبع کودی را مد نظر قرار می دهند و نقش اعمال مدیریتی نظیر هرس، میزان نیترات آب آبیاری، بافت خاک، قدرت رشد مو و میزان محصول روی درختچه را نادیده می گیرند.

زمان مصرف کودها در تاکستان ها صحیح نمی باشد. اغلب باغداران در اردیبهشت ماه و پس از بیدار شدن و شروع رشد موها اقدام به کود دهی می کنند که درست نمی باشد. کود باید موقعی مصرف شود که در مدت کوتاهی مانده به شروع فعل و انفعالات در درخت جذب شده و مورد استفاده قرار گیرد. به عنوان مثال ازت بیشتر در زمان رشد سریع شاخه ها در فصل بهار و رشد حبه ها بعد از گل دهی مورد نیاز است و این نیاز از اواسط تابستان تا رسیدن محصول کاهش پیدا می کند و لذا باید نصف ازت و تمام مقادیر سایر کودها در فصل پائیز تا اواخر زمستان مصرف شده باشد (۴،۱).

در حالیکه در استان آذربایجان غربی بعلت مصرف دیر هنگام کودها، در زمان نیاز شدید به آنها جذب درختچه نشده و تا شروع آبیاری ها در خاک مانده و پس از شروع آبیاری ها در اواخر بهار جذب شده و فقط افزایش رشد طولی سر شاخه ها، میزان سایه اندازی درختان را در پی داشته و باعث کاهش کیفیت میوه ها و عدم توسعه رنگ حبه و ... می گردد. این توضیحات در مورد سایر عناصر بویژه پتاسیم، روی، آهن و بر نیز صادق است.

- روش کوددهی موها نیز صحیح نمی باشد (بویژه در سیستمهای خوابیده). کودهای شیمیایی باید طوری مصرف شوند که مقدار جذب عناصر بالا رفته و هدر رفت آنها کاهش یابد. یک اصل کلی در مورد درختان میوه این است که عناصر غذایی باید در محلی قرار داده شوند که ریشه های فعال در آنجا زیاد است. از طرف دیگر باید عناصر بویژه عناصر کم تحرک مثل پتاسیم، روی، آهن و ... در فواصل نزدیک به ناحیه جذب (ریشه ها) قرار گیرند تا تثبیت نشده و براحتی در دسترس گیاه قرار گیرند. در حالیکه بیشتر باغداران بویژه در سیستم خوابیده کودها را به صورت سطحی و در فاصله ای تقریباً نامناسب از تنه درخت قرار می دهند. شاید بعبارت ساده تر می توان گفت که کود را بخاک اضافه می کنند و به درخت نمی دهند.

پتاسیم: پتاسیم نقش بسیار مهمی در بهبود کمی و کیفی درختان میوه بازی می کند و انگور در میان عناصر بیشترین نیازمندی را نسبت به پتاسیم دارد (۱،۲،۴). حد مطلوب پتاسیم در برگهای انگور در حدود ۱/۳ درصد می باشد در حالیکه در ۹۹ درصد تاکستانهای مورد مطالعه میزان پتاسیم پائین تر از حد بحرانی بود که نشان دهنده کمبود شدید این عنصر در تاکستان هاست که این امر تاثیر بسیار مهمی در کیفیت خوشه ها و حبه های انگور می گذارد. علایم این کمبود بصورت سفت شدن خوشه ها، ناجور بودن و عدم توسعه رنگ در حبه ها، ریز ماندن حبه ها، کاهش عملکرد محصول و به تاخیر افتادن زمان رسیدن میوه ها دیده می شود. در بسیاری از تاکستانها علایم مشخصه کمبود پتاسیم (خشک و کشمشی شدن حبه ها و متلاشی شدن قسمت پائین خوشه ها) بوضوح دیده می شود.



۲- خشک و کشمشی شدن حبه ها در تاکستانهای ارومیه



شکل ۱- ریش گلها و کاهش تشکیل میوه در تاکستانهای ارومیه

فسفر: علایم کمبود فسفر در تاکستانهای استان مشاهده نمی شود و نتایج تجزیه برگ و خاک نیز مؤید این مطلب است. در اکثر تجزیه های برگ میزبان فسفر بالاتر از حد بحرانی بود و حتی در بعضی از نمونه ها میزان فسفر در حد مسمومیت مشاهده گردید که این مسئله بیشتر در میاندوآب وجود دارد بطوریکه، بخاطر مصرف بیش از حد و بی رویه کودهای فسفاته (در بعضی موارد ۷۵۰ گرم برای هر اصله مو) خاکهای تاکستانها اشباع از فسفر می باشد (در بعضی نمونه ها ۵۴/۹ میلی گرم در کیلوگرم). در حالیکه به علت نیاز کم به فسفر در مو، گیاه می تواند به مقدار مناسب آن را از خاک جذب نماید و چون این عنصر در گیاه متحرک است، لذا کمبود آن بهیچ وجه در تاکستانها مشاهده نمی شود (۱، ۴ و ۶). لذا اکیدا توصیه می شود که از مصرف کودهای فسفره در تاکستانها اجتناب شود. زیرا که مصرف آن فقط اتلاف هزینه و بدتر از آن کاهش جذب عناصر ریز مغذی بویژه آهن و روی در تاکستان ها می باشد.

روی: روی عنصری است که برای تشکیل ترکیبات هورمونی، طویل شدن میانگرهها، تشکیل کلروفیل و تشکیل نشاسته مورد نیاز است. روی یکی از مواد اصلی برای رشد طبیعی برگها، طویل شدن شاخه و توسعه گرده افشانی و قرار گرفتن حبه های فراوان روی خوشه در انگور است. در اثر کمبود این عنصر کاهش رشدهای جدید در شاخه های اولیه و ثانویه ایجاد شده، برگها شکل طبیعی خود را از دست داده و عارضه ریز برگ (Little leaf) در آنها دیده می شود. در اثر این عارضه میزان محصول کاهش پیدا کرده و کیفیت محصول پایین می آید بصورتیکه باعث تولید خوشه های نامرتب، با تعداد خیلی کم حبه می گردد. اندازه حبه ها نسبت به حبه های طبیعی کوچک شده و عارضه millerandage بوجود می آید (۱ و ۷). بسیاری از علایم ذکر شده در بالا، بویژه علایم روی خوشه ها در تاکستانهای استان دیده می شود. همانطور که در جدول سه دیده می شود میانگین غلظت روی در برگهای تهیه شده ۲۰/۲ میلی گرم در کیلوگرم می باشد که کمتر از حد بحرانی این عنصر برای انگور می باشد. از طرف دیگر با در نظر گرفتن این نکته که مقدار روی موجود در نمونه برگ نشانگر مقدار عنصر لازم برای رشد رویشی و توسعه برگهاست که بسیار کمتر از مقدار مورد نیاز برای رشد زایشی و بزرگ شدن حبه هاست، این مسئله پیچیده تر می شود و لذا باید با روش های مناسب نسبت به برطرف کردن کمبود این عنصر در تاکستان ها اقدام کرد. علل کمبود روی در تاکستانها بصورت تیتروار عبارتند از: آهکی بودن خاکها، بالا بودن pH، بی کربنات فراوان در آب آبیاری، مصرف بیش از حد کودهای فسفره و عدم مصرف کودهای محتوی روی.

آهن: در کنار کمبود روی، علایم کمبود آهن نیز بصورت پراکنده در تاکستانها دیده می شود. بدین صورت که برگها زرد شده ولی رگبرگ ها سبز هستند، حبه ها کوچک مانده و خوشه ها غیر یکنواخت

می گردند و حتی در بعضی از تاکستانها موجب خشکیدگی درخت می شود. آنچه را که می توان در مورد علل بروز کمبود آهن بیان کرد عبارتند از: بالا بودن بیکربنات آبهای آبیاری، آهک و pH خاک، آبیاری بیش از حد و غرقاب کردن پای تاکها و به تبع آن ایجاد مشکل تهویه، مصرف بیش از حد کودهای فسفره، تغییرات شدید آب و هوایی بویژه دماهای بالای فصل رشد. مورد اخیر در تیر ماه سال ۱۳۸۰ بوفور در تاکستانها دیده شد بطوریکه افزایش سریع و ناگهانی دما و بدنال آن رشد سریع شاخ و برگ ها موجب کمبود شدید آهن گردید و حتی به صورت تک بوته تعداد زیادی از موها را خشکاند ولی در اکثر موارد این کمبود موقتی بود و با خشک شدن هوا مرتفع گردید.



شکل ۴- علایم کمبود آهن در خوشه های انگور (میانداوب)

شکل ۳- علایم کمبود آهن در برگهای مو (میانداوب)

خوشبختانه در اکثر موارد کلرز ناشی از آهن موقتی بوده (بویژه کلرز ناشی از رطوبت خاک و تغییرات آب و هوایی) و با برطرف شدن این عوامل و یا با محلول پاشی کود روی شاخ و برگها برطرف شده و رشد شاخه های جدید بحالت طبیعی در می آید و قسمتهای آسیب دیده مجددا سبز می شوند که نشانه محدودیت جذب و جابجایی آهن در شاخ و برگها می باشد. این عمل در سال گذشته در تاکستانها انجام گردید و خوشبختانه نتایج خوبی عاید باغداران نمود باید گفت که اثر کود دهی کوتاه مدت است و نیز هزینه بر می باشد و بهترین کار این است که با روش های مدیریتی مختلف نظیر آبیاری سبک و بدفعات بیشتر- افزودن مواد آلی بخاک- اجتناب از مصرف کودهای فسفره - جلوگیری از حرکت بیش

از حد ماشین آلات در باغ و کوبیدن شدن خاک و... زمینه افزایش جذب و تحرک این عنصر را فراهم کرد.

بر: بر یکی از عناصری است که تاثیر زیادی روی خصوصیات کمی و کیفی انگور می گذارد و به نظر می رسد که در میان اکثر درختان میوه خزاندار، بیشترین نیاز به بر را دارد. ولی مسئله مهم در مورد این عنصر این است که هر دو مورد کمبود یا زیادی این عنصر در کیفیت میوه ها و عملکرد مو تاثیر می گذارد. بویژه اینکه علایم تاثیر کمبود یا زیادی این عنصر در روی خوشه ها و حبه ها شبیه هم است در نتیجه این امر تشکیل میوه کاهش پیدا کرده و حبه ها ریز مانده و موجب بروز عارضه millerandage یا عارضه مرغ و جوجه (hen and chicken) می شود (۱ و ۶ و ۸). که این علایم به وضوح در تاکستانها دیده می شود. نتایج تجزیه برگ نشان داد که میزان بر نمونه های تهیه شده بالاتر از حد مطلوب این عنصر (۶۰-۴۰ میلی گرم در کیلوگرم) است و کمبود بر در تاکستان ها دیده نمی شود. دلیل اصلی زیادی بر در تاکستانها را می توان به زیادی بر آب آبیاری و بعد از آن زیادی بر در خاک و شوری خاک در آب نسبت داد، بعنوان نمونه تجزیه آب های آبیاری در تعدادی از مناطق مو کاری ارومیه نشان داد که میزان بر در اکثر موارد بالای یک میلی گرم در کیلوگرم می باشد و حتی تا ۳/۵ میلی گرم در کیلوگرم نیز وجود داشت.

پیشنهادات

۱. استفاده از تجزیه برگ در تعیین وضعیت تغذیه ای باغها و انجام کودپاشی بر این اساس
۲. استفاده از روشهای نوین کود دهی مانند چالکود، کانال کود و محلول پاشی عناصر غذایی مورد نیاز تاکستانها
۳. عدم استفاده از کود بدون بررسی وضعیت عناصر غذایی تاکستان
۴. انجام ازمون خاک قبل از احداث تاکستان

منابع:

۱. اصلانی س و حقیقت افشار ا. ۱۳۶۹. تغذیه و کود دهی درختچه انگور (ترجمه). انتشارات انزلی.
۲. شهبایان م و ملکوتی م. ج. ۱۳۶۷. ضرورت مصرف بهینه کود برای افزایش عملکرد و ارتقاء کیفی انگور. نشریه فنی شماره ۳۵، نشر آموزش کشاورزی.
۳. ملکوتی م ج و طباطبایی ج. ۱۳۷۸. تغذیه صحیح درختان میوه. نشر آموزش کشاورزی.
4. 4-Bennett W.I. 1993. Nutrient Deficiencies & Toxicities In Crop Plants. APS press. U S A.
5. 5-Winkler. A , j; 1974. General Viticulture. 1st ed. Davis California presses. U S A.