

بررسی اثرات گوگرد و تیوباسیلوس به همراه ریزمغذی‌ها بر صفات کمی و کیفی انگور

جعفر شهبابی فر

عضوهیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی قزوین

مقدمه

انگور یکی از مهمترین محصولات باغی در دنیا و ایران به شمار می‌رود. بر اساس آمار فانو (۲۰۰۲) میزان تولید انگور در جهان ۶۲/۳۹ میلیون تن با متوسط عملکرد ۸۴۴۶ کیلوگرم در هکتار است. (۶) سطح زیر کشت این محصول در کشور در حدود ۲۸۸۰۰۰ هکتار با میزان تولید ۲۳۴۲۰۰ تن برآورد شده است. که با میزان عملکرد ۹/۵ تن در هکتار می‌باشد. ایران از نظر تولید انگور مقام هشتم و از نظر تولید کشمش مقام دوم جهانی را داراست. که در درآمد ارزی کشور سهم عمده ای را ایفا می‌نماید. در استان قزوین نیز که یکی از قطب‌های تولید این نبات در کشور محسوب می‌گردد، با داشتن حدود ۲۸۰۰۰ هکتار که قسمت عمده آن در شهرستان تاکستان (حدود ۲۵۰۰۰ هکتار) با متوسط عملکرد ۱۲ تن در هکتار اهمیت آن در اقتصاد استان مشخص می‌گردد. در این استان ارقام متعددی از انگور تحت کشت بوده که از جمله آنها می‌توان به ارقام بیدانه سفید، قرمز، عسگری فخری، چفته، شصت عروس، ریش بابا، گزندایی، ملایی، مهدیخانی، صاحبی، شاهانی، شاهرودی، گوری، کره لی و احمدی اشاره نمود که ارقام غالب همانا بیدانه سفید و قرمز می‌باشد. (۲۰۱) مصرف بهینه و همه جانبه کودهای شیمیایی نقش مهم و چشمگیری در افزایش خصوصیات کمی و کیفی محصولات زراعی و باغی از جمله انگور داشته که موارد ذیل قابل ذکر است:

- باچا و همکاران (۱۹۹۵) در آزمایشی که در سالهای ۱۹۹۳-۱۹۹۲ انجام دادند، محلول پاشی کلانهای آهن و روی و منگنز را بر روی عملکرد و کیفیت انگور مورد مطالعه قراردادند. ارقام مورد مطالعه در این پژوهش تامسون سیدلس (Thompson Seedless) و رومی رد (Rome Red) که در خاک‌های آهکی اطراف عربستان سعودی کشت شده بودند، بود. نتایج حاصله از طرح نشان داد که در گیاهانی که در آنها محلول پاشی برگی شده بود، در هر دو کولتیوار که یکبار (قبل از گلدهی)، دوبار (قبل از گلدهی و بعد از تشکیل میوه) و یا سه بار محلول پاشی (قبل از گلدهی و بعد از تشکیل میوه و در طی رشد جبهه‌ها) با مخلوطی از کلانهای آهن، روی و منگنز تیمار شده بودند افزایش عملکرد و کیفیت در هر دو کولتیوار به ویژه در سال دوم آزمایش چشمگیر بود. این محققین نشان دادند که میوه‌های گیاهان تیمار شده اختلاف قابل ملاحظه‌ای در وزن، طول و قطر جبهه‌ها نسبت به شاهد داشتند. (۵)

- در تحقیقی که در سالهای ۱۹۸۴-۱۹۸۰ بر روی انگور در آمریکا (ایالت واشنگتن) انجام شد تأثیر عناصر ریزمغذی و ماکرو N, P, K, S, Zn, B بر روی خواص کمی و کیفی انگور مورد مطالعه قرار گرفت نتایج حاصله نشان داد که با افزایش روی اثری از کمبود آن که سبب کوچک ماندن جبهه‌ها می‌گردید مشاهده نشد. (۴) - مستشاری و شهبابیان (۱۳۷۸)، در طرحی تحقیقاتی که در استان قزوین انجام شد، در بررسی تأثیر برخی عناصر غذایی ماکرو و میکرو در بهبود کمی و کیفی انگور بیدانه گزارش کردند که بیشترین میزان عملکرد انگور از تیماری که در آن گوگرد و سایر عناصر ریزمغذی استفاده شده بود، به دست آمد. همچنین استفاده از گوگرد، پتاسیم و ریزمغذی‌ها تأثیر مهمی در افزایش درصد قندآب میوه داشت. (۳) به دلیل اهمیت مصرف بهینه کودهای شیمیایی در تغذیه انگور و لزوم مصرف کودهای حاوی عناصر گوگرد و ریزمغذی‌ها با توجه به شرایط حاکم بر خاک این طرح مطالعاتی در یکی از باغات شهرستان تاکستان به مرحله اجرا درآمد.

مواد و روش‌ها

به منظور اعمال مصرف بهینه کودهای شیمیایی در انگور و افزایش خصوصیات کمی و کیفی محصول طرحی مطالعاتی تحت عنوان تأثیر مصرف کودهای حاوی گوگرد و ریزمغذی‌ها بر برخی خواص کمی و کیفی انگور در شرایط مزرعه در شهرستان تاکستان به مرحله اجرا درآمد. این طرح در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با ۵ تیمار در سه تکرار و هر تیمار روی ۳ بوته به مرحله اجرا درآمد. تیمارهای مورد مطالعه عبارت بودند از:

1-NPK(Control) 2-NPK+Microelements

3-NPK+S 4-NPK+S(Tiobacillus)

5-NPK+S(Tiobacillus) + Microelements

که در آن کودهای ریز مغذی شامل سولفات روی به میزان ۱۵۰ گرم برای هر بوته، سولفات آهن به میزان ۱۵۰ گرم برای هر بوته، اسید بوریک به میزان ۱۰۰ گرم برای هر بوته، سولفات مس به میزان ۵۰ گرم برای هر بوته و مصرف کودهای NPK بر اساس آزمون خاک بود. ضمناً در این طرح ۳۰۰ گرم سولفات منیزیم و ۱۰۰۰ گرم گوگرد برای هر بوته مصرف گردید. مایه تلقیح تیوباسیلوس نیز در تیمارهای ۴ و ۵ به ازای هر ۲۵ کیلوگرم گوگرد ۵۰۰ گرم مایه تلقیح به کار برده شد. کلیه مراحل داشت محصول با مشارکت باغدار تحت کنترل قرار

قرارگرفت. قبل از اعمال تیمارهای کودی اقدام به نمونه برداری مرکب از دو عمق: ۰-۳۰ و ۳۰-۶۰ سانتی متری خاک گردید. نتایج حاصله از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در جدول شماره (۱) آمده است.

گرفت و سپس محصول مورد برداشت قرارگرفت. پس از برداشت اقدام به اندازه گیری صفات کمی و کیفی از قبیل: عملکرد محصول، وزن خوشه، طول خوشه، قطر حبه، میزان قند و بازاریسندی شد و با استفاده از نرم افزار MSTAT مورد تجزیه و تحلیل آماری

جدول (۱) - نتایج تجزیه فیزیکی و شیمیایی مزرعه مورد آزمایش

عمق (cm)	PH	Sp (%)	Ec (ds/m)	TNV (%)	Ca+Mg (meq/l)	Na (meq/l)	SAR	Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)	Texture	Oc	
												mg/kg	(%)
۰-۳۰	۷٫۹	۴۱	۱٫۷۷	۱۶٫۲	۸٫۵	۱۲٫۴	۶	۲۵	۴۶	۲۹	کلی لوم	۱٫۷	۲۲۵
۳۰-۶۰	۸٫۱	۳۹	۲٫۰۱	۱۶	۹٫۱	۱۲٫۸	۶	۱۹	۵۲	۲۹	سیلتی کلی لوم	۰٫۷	۱۶۰

نتایج و بحث

الف: تجزیه واریانس

بررسی های موجود نشان می دهد که همان طور که داده های فاکتور کود بر صفاتی از قبیل: بازاریسندی، وزن خوشه، عملکرد در واحد سطح و درصد قند تأثیر مثبت و معنی داری در سطح ۱٪ و بر صفت قطر حبه در سطح ۵٪ داشته است. فاکتور کود بر صفاتی از قبیل درصد کسمش و طول خوشه تأثیر معنی داری نداشت.

کودهای شیمیایی از جمله مهمترین اقداماتی است که در این راستا مد نظر قرار می گیرد. استفاده از کودهای حاوی گوگرد و ریزمغذی ها نقش مهمی در افزایش عملکرد و خصوصیات کیفی به ویژه درصد قند و بازاریسندی محصول دارد که بدین منظور مصرف ۱ کیلوگرم گوگرد به همراه مایه تلقیح تیوباسیلوس برای هر اصله به همراه کودهای ریزمغذی (براساس آزمون خاک و توصیه های فنی) پیشنهاد می گردد.

منابع مورد استفاده

- ۱- مدیریت برنامه و بودجه سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین. آمارنامه ۱۳۸۲.
- ۲- مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان تاکستان، اداره باغبانی و برنامه و بودجه.
- ۳- مستشاری، مهرزاد و م. شهاییان، ۱۳۷۷. در بررسی تأثیر برخی عناصر غذایی ماکرو و میکرو در بهبود کمی و کیفی انگور بیدانه در استان قزوین. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی قزوین.
- 4- Ahmedullak, M., S. Robert, and A. Kawa Kami. 1987. Effect of Soil Application Macro-Micro-Nutrients on the Yield and Quality of Concord Grapes. Hort Science 22(2):223-225.
- 5- Bacha, M. A., M. Sabbah, and M. A. Eihamdy, 1995. Effect of Foliar Application of Iron, Zinc and Manganese on Yield Berry Quality and Leaf Mineral Composition of Thompson Seedless and Roomy Red Grapes Cultivars. Alexandria Journal of Agricultural Research. 40(3) 315-331.
- 6- FAO-2002-FAO STAT Database. Results In [http www.FAO.org](http://www.FAO.org).

ب: مقایسه میانگین

همچنین آنالیز آماری نشان می دهد که استفاده از تیمار شماره ۴ (NPK+S+Tiobacillus) بیشترین میزان بازاریسندی با امتیاز ۱۷/۵ از ۲۰ را به خود اختصاص داد. - بیشترین وزن خوشه از آن تیمارهای شماره ۴ و ۵ به ترتیب NPK+S+Tiobacillus) و (NPK+S+Tiobacillus+Microelements) با رقم ۵۶۰ و ۵۷۵ گرم بود. - بیشترین مقدار درصد قند از تیمار شماره ۵ (NPK+S+Tiobacillus+Microelements) به میزان ۲۶/۵ درصد نسبت به سایر تیمارها به دست آمد. - بیشترین میزان عملکرد محصول در واحد سطح مربوط به تیمار شماره ۴ (NPK+S+Tiobacillus) با رقم ۱۷/۳ تن در هکتار به دست آمد. افزایش خصوصیات کمی و کیفی محصولات کشاورزی از جمله برنامه های مهم دست اندرکاران تولید در کشور بوده که استفاده منطقی از