

بررسی حاصلخیزی خاک تاکستان‌های استان قزوین و ارائه راهکارهای ترویجی

جعفر شهبابی^۱ و حامد امینی^۲

چکیده

حفظ حاصلخیزی خاک و تقویت آن با مصرف بهینه کودهای آلی و شیمیایی از اهمیت ویژه‌ای در حفظ و افزایش حاصلخیزی خاک باغات انگور دارد. در این راستا، کشاورزان نیاز دارند که از ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی خاک باغات استان اطلاع داشته باشند که در این بررسی به آن پرداخته شده است. نتایج حاصل از بررسی‌های آزمون خاک ۵۸ قطعه باغات منطقه تاکستان نشان داد که باغات منطقه از نظر کربن آلی و نیتروژن کل در دامنه متوسط و پایین قرار دارند. از نظر میزان فسفر قابل جذب خاک، تنها ۱۸ درصد باغات انگور از فسفر کافی برخوردارند. از نظر پتاسیم قابل جذب، کمبودی در خاک‌های تحت کشت انگور مشاهده نشد. از نظر هدایت الکتریکی (شوری خاک) کلیه باغات مورد بررسی دارای شوری کمتر از ۲ دسی زیمنس بر متر بوده و از نظر اسیدیته در محدوده قلیایی قرار دارند. از نظر میزان آهک عمدتاً میزان آهک بین ۱۵ تا ۲۰ درصد بود که نشان‌دهنده میزان متوسط آن است. بر اساس توصیه عمومی برای باغات انگور دچار کمبود نیتروژن ۲۵۰ تا ۴۵۰ گرم نیترات آمونیوم و ۱۳۰ گرم سوپرفسفات تریپل برای هر بوته به روش چالکود توصیه می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: حاصلخیزی خاک، انگور، تاکستان، قزوین، پیشنهاد ترویجی

مقدمه

و تعریف مقیاس می‌توان نسبت به پراکنش نسبتاً یکنواخت نمونه‌ها در اراضی اقدام و نقاط نمونه‌برداری ثبت شده با GPS را بر روی نقشه‌های با مقیاس مناسب پیاده نمود و از وضعیت حاصلخیزی و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک منطقه اطلاعات لازم را به دست آورد. توصیه کودی مناسب را بر اساس اطلاعات موجود و پژوهش‌های انجام‌یافته در باغات انگور انجام داد و نسبت به تخصیص عادلانه و منطقی کودهای شیمیایی در منطقه اقدامات لازم را به عمل آورد.

بیان مسئله

امکان برنامه‌ریزی کودی و توصیه کودی مناسب هنگامی میسر است که شناخت کافی و همه‌جانبه از عناصر غذایی در خاک داشته باشیم. همچنین، لازم است پراکنش این عناصر در مناطق تحت کشت تعیین گردند تا بتوان با در نظر گرفتن حدود بحرانی توصیه مذکور را انجام داد.

تهیه و تدوین بانک اطلاعات از نتایج آزمایشگاهی خاک باغات به منظور بررسی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک‌های منطقه از لحاظ پراکنش عناصر غذایی و وضعیت آنها در خاک‌های زراعی، برآورد نیاز کودی بر اساس میزان عنصر غذایی به‌ویژه در محصولات باغی، تهیه نقشه حاصلخیزی خاک و ... از اهمیت خاصی برخوردار است. در حال حاضر، اگرچه نمونه‌های خاک از نقاط مختلف اراضی تهیه و جهت انجام آزمایش‌ها به آزمایشگاه‌های خاک‌شناسی ارسال می‌گردد، ولی غالباً این نمونه‌ها بدون نظارت فنی بوده و ضمناً هیچ‌گونه مدارک مستدل دال بر پراکنش یکنواخت اراضی در دسترس نمی‌باشد. از طرف دیگر، حتی تجزیه‌های انجام شده بر روی نمونه‌ها نیز به دلیل عدم مدیریت صحیح گاهی با اشکال مواجه می‌باشد. چنانچه با اعمال مدیریت صحیح و واحد بتوان از اراضی تحت کشت آن هم با مقیاس مناسب نمونه‌برداری خاک انجام داد، باتوجه به سطح نمونه‌برداری

^۱ استادیار پژوهش، بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین، ایران.

^۲ محقق، بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین، ایران.

عمق (به تعداد ۱۱۶ نمونه) اندازه‌گیری شد. نتایج حاصل از تجزیه ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی باغات تحت کشت انگور نشان داد که:

الف: عمق ۳۰-۰ سانتی متر * کربن آلی

۶/۹ درصد اراضی دارای کربن آلی بیش از ۱/۵ درصد بودند. ۸/۶۲ درصد اراضی دارای کربن آلی ۱ تا ۱/۵ درصد بودند. ۴۳/۱۰ درصد اراضی دارای کربن آلی بین ۰/۵ تا ۱ درصد و ۴۱/۳۸ درصد باغات کمتر از ۰/۵ درصد کربن آلی داشتند.

* فسفر قابل جذب

۳۱/۰۳ درصد اراضی دارای فسفر قابل جذب بیش از ۱۵ میلی گرم بر کیلوگرم بودند. ۵/۱۷ درصد اراضی دارای فسفر قابل جذب ۱۰ تا ۱۵ میلی گرم بر کیلوگرم بودند. ۳۶/۲۱ درصد اراضی دارای فسفر قابل جذب بین ۵ تا ۱۰ میلی گرم بر کیلوگرم بودند. ۲۷/۵۹ درصد باغات دارای فسفر قابل جذب کمتر از ۵ میلی گرم بر کیلوگرم بودند.

* پتاسیم قابل جذب

۴۸/۲۷ درصد اراضی دارای پتاسیم قابل جذب بیش از ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم بودند. ۲۷/۵۹ درصد اراضی دارای پتاسیم قابل جذب ۳۰۰ - ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم بودند. ۸/۶۲ درصد اراضی دارای پتاسیم قابل جذب ۲۰۰ - ۱۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم بودند. ۱۵/۵۱ درصد اراضی دارای پتاسیم قابل جذب کمتر از ۱۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم بودند.

* pH (اسیدیته)

کلیه باغات منطقه از نظر اسیدیته در حالت قلیایی قرار داشتند و اسیدیته در حالت اسیدی در هیچ کدام از باغات مورد مطالعه دیده نشد.

* هدایت الکتریکی

از نظر شوری (هدایت الکتریکی) کلیه خاک‌های مورد مطالعه دارای هدایت الکتریکی کمتر از ۲ دسی‌زیمنس بر متر بودند.

اهمیت انگورکاری در ایران بیش‌تر به دلیل نقش و جایگاه جهانی تولید انگور در دنیاست. ایران با تولید ۲۰۵۶۶۸۹ تن در رتبه دوازدهم جهان با ۲/۷۶ درصد در سال ۲۰۱۴ قرار دارد. رشد رویشی و زایشی و برقراری توازن تغذیه‌ای در تولید محصول انگور به عوامل متعددی از جمله حاصلخیزی خاک بستگی دارد. بدین ترتیب، مصرف کود (شیمیایی و آلی) یکی از ابعاد مهم و بنیادی در مدیریت باغ و سیستم کشت‌های مختلف می‌باشد. از این رو باید از فناوری‌های نوین علمی بهره‌جسته و از رویکردهای به‌روز و جدید استفاده کرد.

در این میان، پایش مستمر حاصلخیزی خاک باغات انگور به منظور دسترسی به عوامل تعیین‌کننده در وضعیت تولید این محصول، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با آگاهی از روند تغییرات غلظت عناصر غذایی در خاک می‌توان نکات تهدید و قوت را دریافت کرده و از کمبود و بیش‌بود عناصر غذایی، اطلاعات لازم را استخراج نمود. سرانجام با داشتن اطلاعات لازم می‌توان نسبت به انجام توصیه کودی علمی و استفاده بهینه و منطقی نهاده‌های کودی نیز اقدام کرد. از همه مهم‌تر، بدیهی است که با کاربرد بهینه مصرف کودهای آلی و شیمیایی، محصول سالم نیز تولید خواهد شد. بدیهی است با مصرف کافی از کودهای آلی و شیمیایی در باغات انگور نه تنها میزان عملکرد محصول افزایش می‌یابد، بلکه کیفیت محصول تولیدی نیز بهبود می‌یابد. همچنین، از هزینه‌های و کاربرد بیش از حد کودهای شیمیایی که در ایجاد مسمومیت و تهدید سلامت جامعه تأثیر دارند، ممانعت و پیشگیری به عمل می‌آید.

دست‌آورد

در این پژوهش نسبت به برداشت ۵۸ نمونه خاک باغات تحت کشت انگور در مناطق مختلف شهرستان تاکستان اقدام و از دو عمق ۳۰-۰ و ۶۰-۳۰ سانتی متری نمونه‌های مرکب خاک تهیه شد. ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی از جمله بافت خاک و تعیین درصد ماسه، سیلت و رس، هدایت الکتریکی، اسیدیته، آهک، فسفر قابل جذب، پتاسیم قابل جذب، درصد کربن آلی و نیتروژن کل از هر دو

* آهک

۱/۷۲ درصد باغات دارای آهک بیش از ۳۰ درصد بودند. ۳۱/۰۳ درصد دارای آهک به میزان ۳۰ تا ۲۰ درصد بودند. ۳۴/۴۸ درصد باغات دارای آهک ۲۰-۱۵ درصد و ۲۰/۶۹ درصد میزان ۱۵-۱۰ درصد و ۱۲/۰۷ درصد آهک بین ۱۰-۵ بودند.

* بافت خاک

۳۱/۴۸ درصد از نوع لوم رسی، ۲۷/۵۹ درصد رسی، ۶/۹ درصد لوم رسی شنی، ۵/۱۷ درصد لوم، ۵/۱۷ درصد شنی لوم رسی، ۳/۴۵ درصد لوم رس شنی، ۱۸/۹۷ درصد رسی لوم و حدود ۶/۵ درصد رسی سیلتی و لوم سیلتی بودند.

جدول ۱- دامنه غلظت بحرانی عناصر غذایی در خاک باغ‌های انگور (ملکوتی و همکاران ۱۳۸۴)

عنصر	کربن آلی درصد	فسفر	پتاسیم	آهن	روی	منگنز	بور	مس
دامنه بحرانی	کمتر از ۲	۱۰-۱۵	۲۵۰	۸	۱	۵	۱	۱



شکل ۱- کمبود نیتروژن در برگ انگور



شکل ۲- کمبود فسفر در برگ انگور

ب: عمق ۶۰-۳۰ سانتی متر

*از نظر میزان کربن آلی، تنها ۶/۹ درصد اراضی دارای کربن آلی بیش از ۱/۵ درصد بودند. ۵/۱۷ درصد اراضی دارای کربن آلی ۱ تا ۱/۵ درصد بودند. ۳۶/۲۱ درصد

اراضی دارای کربن آلی بین ۰/۵ تا ۱ درصد و ۵۱/۷۲ درصد باغات کمتر از ۰/۵ درصد بودند.
*از نظر میزان فسفر قابل جذب، ۱۷/۲۶ درصد اراضی دارای فسفر قابل جذب بیش از ۱۵ میلی گرم بر کیلوگرم

۶/۹۰ درصد میزان ۱۵-۱۰ درصد و ۶/۹۰ درصد آهک بین ۱۰-۵ درصد و ۵/۱۷ درصد دارای مقادیر آهک کمتر از ۵ درصد بودند.

* بافت خاک

۳۱/۰۳ درصد از نوع رسی، ۲۷/۵۹ درصد لوم رسی، ۱۸/۹۷ درصد رسی لوم، ۶/۹ درصد لوم رس شنی، ۵/۱۷ درصد شن رس لومی، ۳/۴۴ درصد لوم، ۱/۷۴ درصد رسی سیلتی، ۱/۷۴ درصد رسی شنی، ۱/۷۴ درصد لوم سیلتی و ۱/۷۴ شنی لومی بودند. خاک با بافت لومی و نیز خاکی که از نظر زهکشی محدودیتی نداشته باشد برای انگور مناسب است.

نتیجه‌گیری و توصیه‌های ترویجی

باتوجه به نتایج به‌دست‌آمده از تجزیه خاک‌های باغات انگور مورد بررسی حدود ۸۵ درصد اراضی دارای کربن آلی کمتر از یک درصد می‌باشند. بنابراین کمبود ماده آلی به شدت در خاک‌های باغات مشاهده شده که نیازمند اقدام جدی جهت افزایش این ماده ارزشمند از طریق مصرف کودهای دامی، کمپوست و ... می باشد.

از نظر میزان فسفر قابل جذب که به استناد آن مقدار کودهای فسفوری توصیه می‌شود، حدود ۷۰ درصد اراضی تحت کاربری باغ انگور منطقه نیازمند کاربرد کودهای فسفوری بوده و این نشان‌دهنده این موضوع است که تنها حدود ۳۰ درصد تاکستان‌های مورد مطالعه از فسفر کافی برخوردار بوده و بقیه باغات از نظر میزان این عنصر در محدوده متوسط تا کمبود قرار دارند.

از نظر پتاسیم قابل جذب حدود ۱۵ درصد باغات نیازمند استفاده از کودهای پتاسیمی بوده و در بقیه باغات کمبود این عنصر وجود ندارد.

بودند. ۱۳/۸۰ درصد اراضی دارای فسفر ۱۰ تا ۱۵ میلی گرم بر کیلوگرم بودند. ۲۵/۸۶ درصد اراضی دارای فسفر قابل جذب بین ۵ تا ۱۰ میلی گرم بر کیلوگرم بودند. ۴۳/۱۰ درصد باغات دارای فسفر قابل جذب کمتر از ۵ میلی گرم بر کیلوگرم بودند.

* از نظر پتاسیم قابل جذب ۳۹/۶۶ درصد اراضی دارای پتاسیم قابل جذب بیش از ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم بودند. ۲۴/۱۴ درصد اراضی دارای پتاسیم قابل جذب بیش از ۳۰۰ - ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم بودند. ۱۲/۰۷ درصد اراضی دارای پتاسیم قابل جذب ۲۰۰ - ۱۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم بودند. ۲۴/۱۳ درصد اراضی دارای پتاسیم قابل جذب کمتر از ۱۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم بودند.

* کلیه باغات منطقه از نظر اسیدیته در حالت قلیایی قرار داشتند و اسیدیته در حالت اسیدی در هیچ‌کدام از باغات مورد مطالعه دیده نشد.

* از نظر شوری (هدایت الکتریکی) کلیه خاک‌های مورد مطالعه ۹۸/۲۸ درصد باغات دارای هدایت الکتریکی کمتر از ۲ دسی زیمنس بر متر و ۱/۷۲ درصد دارای هدایت الکتریکی ۴-۸ دسی زیمنس بر متر بودند. انگور در شوری عصاره خاک با هدایت الکتریکی ۶/۷ دسی زیمنس بر متر و هدایت الکتریکی با آب آبیاری ۴/۵ دسی زیمنس بر متر، حدود ۵۰ درصد کاهش عملکرد میوه را خواهد داشت. انگور از جمله گیاهانی است که حساسیت متوسط نسبت به شوری دارد.

* آهک

۸/۶۲ درصد باغات دارای آهک بیش از ۳۰ درصد بودند. ۳۲/۷۶ درصد دارای آهک به میزان ۳۰ تا ۲۰ درصد بودند. ۳۹/۶۶ درصد باغات دارای آهک ۲۰-۱۵ درصد و

جدول ۲- توصیه عمومی کودهای مورد نیاز انگور (مستشاری، ۱۳۹۶)

نوع کود	میزان مصرف گرم برای هر بوته	روش مصرف
نیتрат آمونیوم	۲۵۰ - ۴۵۰	چالکود
سوپرفسفات تریپل	۱۳۰	چالکود
سولفات پتاسیم	۵۰۰	چالکود
سولفات آهن	۱۵۰	چالکود
سولفات روی	۱۵۰	چالکود
سولفات منگنز	۱۵۰	چالکود
سولفات مس	۵۰	چالکود
اسید بوریک	۵۰	چالکود

در باغ‌هایی که به هر دلیل امکان استفاده از روش چالکود مهیا نباشد، ۱۱۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات تریپل، ۵۰ کیلوگرم در هکتار سولفات پتاسیم به صورت پایه و ۲۰۰ تا ۳۶۰ کیلوگرم در هکتار کود نیترات آمونیوم به صورت تقسیط استفاده گردد.

جدول ۳- محلولپاشی کوددهی مورد نیاز انگور در دوره های فنولوژیکی

عنصر غذایی	کود حاوی عنصر	زمان مصرف	میزان مصرف
نیتروژن	اوره یا نیترات آمونیوم	قبل از تورم جوانه‌ها و ۱۰ روز پس از گلدهی و تشکیل میوه	۴ در هزار
فسفر	اسید فسفریک منو آمونیوم فسفات یا منو پتاسیم فسفات	قبل از تورم جوانه‌ها و ۱۰ روز پس از گلدهی و تشکیل میوه	۲ - ۳ در هزار
پتاسیم	نیترات پتاسیم	قبل از تورم جوانه‌ها و ۱۰ روز پس از گلدهی و تشکیل میوه	۳ - ۴ در هزار
روی	سولفات روی	قبل از تورم جوانه‌ها و ۱۰ روز پس از گلدهی و تشکیل میوه	۳ در هزار
آهن	کلات آهن	قبل از تورم جوانه‌ها و ۱۰ روز پس از گلدهی و تشکیل میوه	۲ - ۳ در هزار
بور	اسید بوریک، بور اتانول آمین	قبل از تورم جوانه‌ها و ۱۰ روز پس از گلدهی و تشکیل میوه	۲ در هزار
کلسیم	کلرور یا نیترات کلسیم	ارزنی شدن میوه	۵ در هزار

محلولپاشی عناصر غذایی یکی از راهکارهای جبران کمبود عناصر غذایی است که در تاکستان‌های استان مورد توجه قرار گرفته است. در این راستا باید به نکاتی به شرح ذیل در انجام محلولپاشی توجه داشت:

• بهتر است محلولپاشی صبح زود یا عصر و در هوای خنک انجام شود؛ زیرا جذب عناصر در این زمان‌ها به دلیل باز بودن روزنه‌ها بیشتر خواهد بود.

• قبل از محلولپاشی حتماً احتمال بارندگی را بررسی کنید. بسیاری از سموم و کودها برای اثرگذاری حداقل به یک روز زمان نیاز دارند.

• جهت کاهش خطرات گیاهسوزی و احتمال بروز بیماری توصیه می‌شود از محلولپاشی در هوای مرطوب خودداری کنید.

• جهت کاهش هدررفت محلول و پوشش یکنواخت آن در تمام ردیف‌های کاشت محصول از محلولپاشی در زمان وزش باد جلوگیری کنید.



شکل ۳- محلولپاشی با عناصر ریزمغذی در باغ‌های انگور

* در راستای افزایش بهره‌وری کودهای آلی و شیمیایی نسبت به اعمال روش چالکود اقدام نمایید. در این راستا می‌توان کودهای فسفوری، پتاسیمی و کودهای حاوی آهن، روی، مس، منگنز را با ترکیب کود آلی (دامی پوسیده) در محل چاله‌ها که تعداد آن حداقل دو چاله در مسیر عبور و یا نشت آب می‌باشد، به کار برد. زمان انجام چالکود می‌تواند پس از برگ‌ریزان کامل و خزان شدن درخت یعنی زمانی که درختان در خواب به سر می‌برند، باشد. روش چالکود می‌تواند در افزایش بهره‌وری کود و قابلیت جذب بیشتر عناصر غذایی در محیط ریشه، افزایش نفوذپذیری آب در خاک و بهبود تهویه مؤثر باشد. استفاده از روش چالکود برای درختان میوه هر دو تا سه سال یکبار توصیه می‌شود، غیر از کودهای نیتروژنی که هر ساله در محل چاله‌ها باید استفاده شود.

از نظر میزان شوری خاک (هدایت الکتریکی) خوشبختانه هیچ‌گونه محدودیتی در باغات انگور منطقه دیده نمی‌شود. کلیه تاکستان‌های مورد مطالعه دارای شوری کمتر از ۲ دسی زیمنس بر متر بودند.

از نظر میزان آهک بیش از ۵۰ درصد تاکستان‌های مورد مطالعه دارای آهک بالایی بوده (بیش از ۲۰ درصد) که در مقادیر آهک بالا بهبود آن با مصرف گوگرد در خاک اثر سوء آن تا مقدار زیادی خنثی می‌شود. تا ۲۵۰ کیلوگرم گوگرد گرانوله به همراه باکتری تیوباسیلوس در هر ۳ سال یکبار توصیه می‌شود. استفاده از مواد اسیدی در آب آبیاری که به باغات هدایت می‌شوند نیز راهکار مناسب دیگری می‌باشد. از آنجا که خاک تاکستان‌ها عمدتاً آهکی بوده لذا با جایگزینی بخشی از خاک در محیط ریشه در روش چالکود راهکار مناسبی برای مقابله با اثرات آهک به وجود می‌آید.



شکل ۴- روش چالکود درختان میوه

منابع

- ۱- اعظمی، م. ع.، س. م. زاهدی و ن. فهدی حویزه. ۱۳۹۷. ارزیابی میزان تحمل برخی رقم‌های تجاری انگور به تنش شوری. مجله علوم و فنون باغبانی ایران. جلد ۱۹ شماره ۱. صفحات ۵۳-۶۲.
- ۲- دولتی بانه، ح. ۱۴۰۳. واکنش ارقام انگور به شوری. مجله ترویجی انگور. شماره یک، دوره ششم. صفحات ۲۷-۳۲.
- ۳- شهابی فر، ج. ۱۳۹۳. تعیین پراکنش عناصر غذایی (پرمصرف و کم مصرف) در اراضی تحت کشت زارعی استان قزوین. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. شماره فروست ۴۵۷۱۹. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. تهران. ایران.
- ۴- ملکوتی، م. ج.، ف. مشیری، م. ن. غیبی و ص. مولوی. ۱۳۸۴. حد مطلوب غلظت عناصر غذایی در خاک و برخی ازمحصولات زراعی و باغی نشریه فنی شماره ۴۰۶. نشر آموزش کشاورزی. تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. ایران. مؤسسه تحقیقات خاک و آب. تهران، ایران.
- ۵- ملکوتی، م. ج. ۱۳۷۹. شناخت ناهنجاری‌های تغذیه‌ای انگور و ارائه روش‌های دفع آنها برای افزایش عملکرد و ارتقای کیفیت آن. نشریه فنی شماره ۱۰۴. نشر آموزش کشاورزی. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. ایران. مؤسسه تحقیقات خاک و آب. تهران، ایران.
- ۶- مجیدی، ع. ر.، مطلبی و م. عزیزی. ۱۴۰۱. تأثیر مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک بر برخی صفات کمی و کیفی و توازن تغذیه‌ای انگور سفید بیدانه. پژوهش‌های خاک، شماره ۴۶، صفحات ۱۵-۳۲.
- ۷- مستشاری، م. ۱۳۹۶. راهنمای تغذیه گیاهی انگور. نشریه فنی شماره ۵۳۹. مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. تهران. ایران.
- 8- Amiri, M. E., and E. Fallahi. 2007. Influence of mineral nutrients on growth, yield, berry quality, and petiole mineral nutrient concentrations of table grape. J. Plant Nutri. 30: 463-470.

Studying the fertility of grape orchard soils in Qazvin province and providing promotional suggestions

Jafar Shahabifar¹ & Hamed Amini²

Abstract

Maintaining soil fertility and enhancing it through optimal use of organic and chemical fertilizers is of particular importance in maintaining and increasing soil fertility in grape Gardens. Therefore, it is necessary to know the chemical and physical characteristics of garden soil, which were investigated in this study. The results of soil testing of 58 vineyard plots in the Takestan region showed that the regions have medium and low levels of organic carbon and total nitrogen, and that only 18% of the vineyards have adequate phosphorus levels. No potassium deficiency was observed in the soils under grape cultivation. Electrical conductivity (soil salinity) of all the studied orchards had a salinity of less than 2 ds/m and were alkaline in terms of acidity. The lime content was mainly between 15 and 20%, which indicates an average lime content.

Keywords: oil Fertility, Grape, Vineyard, Qazvin, Eextension Recommendation.

¹ Soil and Water Research Section, Qazvin Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Qazvin, Iran.

² Soil and Water Research Section, Qazvin Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural.