

اثر سطوح مختلف پتاسیم در عملکرد کمی و کیفی انگور در کرج

مهرداد شهابیان، محمد لطف الهی، محمد جعفر ملکوتی و محمود رضا رمضانیپور

به ترتیب عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، عضو هیأت علمی موسسه تحقیقات خاک و آب، استادیار دانشگاه تربیت مدرس و سرپرست مؤسسه تحقیقات خاک و آب، عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

مقدمه

عوامل متعددی در پایین بودن عملکرد انگور در کشور نقش دارند که یکی از مهمترین آنها تغذیه نامتعادل تاکستانهاست. بر طبق برنامه ریزیهای انجام شده در کشور قرار است در پایان برنامه چهارم توسعه، متوسط عملکرد انگور به ۲۰ تن در هکتار برسد که یکی از راههای تحقق این برنامه بهبود بخشیدن به وضع مدیریتهای موجود از جمله مدیریت بهینه کود و آب می باشد. لازم به ذکر است که تولید کنندگان نمونه کشور از عملکردی معادل ۱۰۰ تن در هکتار برخوردارند زیرا که انگور از گیاهانی است که به مصرف بهینه کود پاسخ مناسبی نشان می دهد به طوری که در طی آزمایشات انجام شده در ۶ سال گذشته در بین

محصولات مختلف بالاترین واکنش را به مصرف بهینه کود نشان داده است. در حالی که افزایش عملکرد سایر محصولات زراعی و باغی حدود ۳۰ درصد بوده این افزایش در مورد انگور تا ۱۰۰ درصد هم رسیده است (۱).

در تحقیقی که توسط شارداکوف (۱۹۸۴) انجام شد تیمارهای کودی NP و NPK با هم مقایسه شدند و مصرف ۲۷۰ کیلوگرم در هکتار اکسید پتاسیم بالاترین عملکرد و میزان قند را دارا بود. شین و لی (۱۹۹۳) در مشاهداتی که بر روی انگور در کره جنوبی انجام دادند نتیجه گرفتند که با تکرار کاربرد سولفات پتاسیم میزان پتاسیم آب میوه افزایش یافت و نیز میزان پتاسیم دم میوه و مواد جامد قابل حل آب میوه به طور معنی داری در

نتایج و بحث

- تأثیر تیمارهای مختلف بر عملکرد انگور

تأثیر تیمارهای مختلف کودی بر عملکرد انگور در پایان دو سال آزمایش معنی دار نگردید و اختلافی نیز بین روشهای مختلف آبیاری سطحی و قطره‌ای مشاهده نگردید که نتایج در جدول (۱) آورده شده است.

جدول (۱) تأثیر تیمارهای مختلف بر میانگین عملکرد انگور (۱۳۷۹ و ۱۳۸۰)

| تیمارهای مختلف | عملکرد (کیلوگرم به ازای هر تاک) | مقایسه میانگین* |
|-------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| A ₁ B ₁ | ۳/۳۹ | A |
| A ₁ B ₂ | ۲/۹۱ | A |
| A ₂ B ₁ | ۳/۷۹ | A |
| A ₂ B ₂ | ۲/۵۵ | A |
| A ₃ B ₁ | ۵/۰۹ | A |
| A ₃ B ₂ | ۳/۵۵ | A |

حروف لاتین مشابه بیانگر عدم اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد می‌باشد.*

- تأثیر تیمارهای مختلف بر خصوصیات کیفی انگور

تأثیر تیمارهای مختلف کودی بر روی میزان مواد جامد قابل حل (SS)، pH، و میزان پتاسیم عصاره انگور در پایان دو سال آزمایش معنی دار نگشته، و کلیه تیمارها در یک سطح قرار گرفتند بنابراین سطح پایین مصرف پتاسیم و نیز روش آبیاری قطره‌ای به دلیل هدر رفت آب کمتر بر سطوح بالای مصرف پتاسیم و روش آبیاری سطحی ارجحیت خواهد داشت.

تأثیر تیمارهای مختلف کودی بر روی میزان پتاسیم برگ انگور، میزان کلسیم و منگنز معنی دار گردیده، که نتایج تجزیه برگ در جدول (۲) آورده شده است.

جدول (۲) تأثیر تیمارهای مختلف کودی و آبی بر غلظت عناصر غذایی در نمونه‌های برگ انگور

| تیمارهای مختلف | درصد | | | | | | | | |
|-------------------------------|------|------|--------|---------|--------|-----|--------|-----|----|
| | ازت | فسفر | پتاسیم | کلسیم | منیزیم | آهن | منگنز | روی | مس |
| A ₁ B ₁ | ۲/۳۱ | ۰/۲۳ | ۰/۹۱B | ۲/۲۱a | ۰/۵۵ | ۲۴۹ | ۱۱۸a | ۲۸ | ۱۷ |
| A ₁ B ₂ | ۲/۳۴ | ۰/۲۱ | ۱/۲۶a | ۱/۷۵abc | ۰/۵۸ | ۳۱۳ | ۱۰۷ab | ۲۷ | ۱۶ |
| A ₂ B ₁ | ۲/۳۹ | ۰/۲۱ | ۰/۹۱b | ۲/۱۳abc | ۰/۵۵ | ۲۵۸ | ۱۲۴a | ۲۷ | ۱۶ |
| A ₂ B ₂ | ۲/۳۹ | ۰/۲۳ | ۱/۱۴ab | ۱/۷۶bc | ۰/۴۸ | ۲۸۰ | ۱۱۵ab | ۲۶ | ۱۷ |
| A ₃ B ₁ | ۲/۳۹ | ۰/۲۲ | ۰/۹۰b | ۲/۱۹ab | ۰/۵۳ | ۲۳۷ | ۱۰۸ab | ۲۵ | ۱۷ |
| A ₃ B ₂ | ۲/۸۸ | ۰/۲۲ | ۱/۳۷A | ۱/۷۳c | ۰/۵۳ | ۳۰۵ | ۱۰۰b | ۳۱ | ۱۷ |
| | Ns | ns | P=0.01 | P=0.05 | Ns | ns | P=0.05 | ns | ns |

* حروف لاتین مشابه بیانگر عدم اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد می‌باشد

قطره‌ای دارای میزان پتاسیم بالاتری نسبت به تیمارهای با آبیاری سطحی می‌باشند. این موضوع نشان دهنده افزایش جذب پتاسیم در روش قطره‌ای است که پس از دو سال پتاسیم موجود در چالکودها و

مقایسه با شاهد افزایش یافت و همبستگی مثبت معنی داری بین میزان آب میوه و میزان پتاسیم دم میوه مشاهده گردید.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در ایستگاه تحقیقات خاک و آب کرج به صورت فاکتوریل و در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۳ سطح کودی پتاسیم (۰/۵، ۱ و ۲ کیلوگرم سولفات پتاسیم به ازای هر تاک) و ۲ روش آبیاری سطحی (B₁) و قطره‌ای (B₂) در ۳ تکرار در سالهای ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ به اجرا در آمد. در آبیاری قطره‌ای کودها در چاله‌هایی به عمق ۲۰-۳۰ سانتیمتر در زیر قطره چکانها ریخته شده و روی آن با خاک پوشیده شد. در آبیاری سطحی نیز کودها به همین شیوه در چاله‌هایی نزدیک تنه درخت و موازی مسیر آب قرار گرفتند. آبیاری در روش قطره‌ای در ابتدای فصل رشد (فروردین و نیمه اول اردیبهشت) با دور ۳ روز و در بقیه فصل رشد با دور ۲ روز انجام شد. آبیاری سطحی نیز بر اساس عرف منطقه انجام شد. در انتهای فصل رشد عملکرد خوشه، میزان مواد جامد قابل حل (TSS)، pH و میزان پتاسیم آب میوه تعیین گردید و نتایج حاصله توسط نرم افزار آماری MSTATC تجزیه و تحلیل شد و در نهایت مقایسه میانگین به روش دانکن انجام گردید. لازم به ذکر است که تیمارها عبارت بودند از: A₁B₁، A₁B₂، A₂B₁، A₂B₂، A₃B₁، A₃B₂ = B₁ = آبیاری سطحی، B₂ = آبیاری قطره‌ای، A₁-A₃ = مقادیر مختلف کود سولفات پتاسیم.

همان طوری که در جدول (۲) مشاهده می‌گردد مقادیر مربوط به میزان پتاسیم برگ در سطح احتمال یک درصد اختلاف معنی دار نشان داده‌اند به طوری که کلیه تیمارهای مربوط به روش آبیاری

منابع مورد استفاده

۱- ملکوتی، محمد جعفر. ۱۳۷۵. کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه سازی مصرف کود در ایران. نشر آموزش کشاورزی، کرج، ایران.

2- Shardakov, B. K. and F. M. Shardakov. 1984. Grapevine yield and quality in relation to increasing potassium fertilizer rates. *Khimiya vselskom khozyaistve*. 22(11) 23- 24.

3- Shin, K. C. and C. H. Lee. 1993. Effect of potassium compounds foliar spray on mineral content of leaf and cluster stalk, and fruit quality in Campbell Early grape. *Journal of the Korean society for horticultural science*. 34 (1) 29- 35.

زیر قطره چکانها سبب افزایش معنی دار غلظت پتاسیم برگ گردیده است. با توجه به اینکه در روش آبیاری قطره‌ای در تمام مدت رطوبت مناسبی در اطراف ریشه وجود دارد و خاک اطراف ریشه دائماً در حالت ظرفیت مزرعه‌ای می‌باشد لذا افزایش جذب پتاسیم منطقی به نظر می‌رسد. از طرف دیگر با کمی دقت در میزان کلسیم برگ در می‌یابیم که این میزان در آبیاری سطحی بیشتر از آبیاری قطره‌ای شده است. با توجه به اینکه در آبیاری قطره‌ای محلول خاک برای مدت طولانی تری رقیق می‌باشد لذا در این حالت کلسیم بیشتری در سطح کانیهای رس تثبیت می‌شود و میزان کلسیم کمتری در محلول خاک باقی می‌ماند. تا جذب ریشه گیاه شود، لذا در حالت آبیاری قطره‌ای کلسیم کمتری در برگ انگور مشاهده شده است. با توجه به مطالب ذکر شده در بالا می‌توان تیمار ۰/۵ کیلوگرم سولفات پتاسیم به ازای هر تاک با روش آبیاری قطره‌ای را در شرایط این تحقیق بهترین تیمار معرفی کرد.