



بررسی تاثیر محلول پاشی پاییزه کودهای پتاسیمی در عملکرد کمی (افزایش اندازه) میوه پرتقال تامسون ناول در مازندران

مهرداد شهابیان، غلامرضا علی زاده، مجتبی محمودی، علی اسدی کنگرشاهی، حسین جعفرزاده و رمضانعلی دهقان

اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
Mshahabian@yahoo.com

چکیده

تحقیق حاضر در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با 14 تیمار در 3 تکرار اجرا شد بطوریکه کودهای نیترات و سولفات پتاسیم به میزان 5 در هزار K_2O و 3 زمان محلول پاشی شهریور، مهر و شهریور + مهر به کار برده شدند. در پایان سال دوم اجرای آزمایش در مورد هر دو پارامتر وزن میوه و قطر میوه تیمار مصرف خاکی + محلول پاشی 5 در هزار K_2O از منبع نیترات پتاسیم در شهریور ماه با وزن میوه 250 گرم و قطر میوه 79/6 میلیمتر، بیشترین وزن و قطر میوه را در بین تیمارهای مختلف به خود اختصاص داد.

کلمات کلیدی: پرتقال تامسون ناول، سولفات پتاسیم، محلول پاشی، نیترات پتاسیم.

مقدمه

با توجه به اینکه مرکبات بیش از 90000 هکتار از اراضی استان مازندران را به خود اختصاص داده است و نیز با توجه به نقش ارزنده پتاسیم در عملکرد و کیفیت میوه مرکبات و اینکه کاربرد محلول پاشی پتاسیم سرعت جذب آنرا از طریق درخت افزایش می دهد، طرح حاضر با هدف تعیین اثرات محلول پاشی پاییزه پتاسیم جهت بهبود عملکرد (افزایش اندازه میوه) به مرحله اجرا در آمد. لازم به ذکر است که کمبود پتاسیم در اواخر تابستان و اوایل پائیز در مرکبات نمایان می شود و در خاکهای آهکی کاربرد خاکی پتاسیم ممکن است مؤثر واقع نشود که در این شرایط محلول پاشی کودهای پتاسیمی می تواند مثر ثمر باشد .

بومن¹ (1997) در فلوریدا با محلول پاشی نیترات پتاسیم و نیز منو پتاسیم فسفات به میزان 25-15 پوند بر ایپر K_2O سبب افزایش اندازه میوه های گریپ فروت به میزان 11/4 درصد در قطر میوه گردید و همچنین سبب افزایش سرعت رشد میوه نسبت به تیمار شاهد شد. بومن و هب² (1998) در تحقیقی دیگر بر روی گریپ فروت در فلوریدا با محلول پاشی نیترات پتاسیم، مونوپتاسیم فسفات و دی پتاسیم فسفات به میزان های 11/5، 23 و 34/5 پوند بر ایپر K_2O در ماههای آوریل، مه، آگوست و سپتامبر نشان دادند که کلیه تیمارها به جز تیمار 11/5 پوند بر ایپر K_2O سبب افزایش قطر میوه های گریپ فروت به میزان 5-2 میلی متر نسبت به شاهد گردیدند.

آلبریگو³ (2002) در آزمایشی محلول پاشی ازت، فسفر و پتاسیم را بر روی عملکرد میوه پرتقال مورد بررسی قرار داد که نشان داد میزان فسفر و پتاسیم برگ درخت افزایش نشان داد اما پس از یکسال آزمایش اختلاف معنی داری در عملکرد مشاهده نگردید.

1- Boman

2- Boman & Hebb

3- Albrigo



آچیل¹ و همکاران (2002) در آزمایشی با کاربرد کود مرکب حاوی عناصر پر مصرف² بر روی مرکبات به نتایج ذیل دست یافتند:

-در پرتقال شاموتی (یافا) فقط یکبار کاربرد 10 درصد از این محلول سبب افزایش 75 درصدی قطر میوه و نیز در نتیجه افزایش 14 تن در هکتار عملکرد میوه گردید و عمر انباری میوه نیز افزایش یافت. در پرتقال ناول کاربرد این کود سبب افزایش عملکرد به میزان 28 درصد و افزایش قطر میوه به میزان 19 درصد گردید. در نارنگی نیز کاربرد کود فوق‌الذکر سبب افزایش 30 درصدی عملکرد و کاهش 20 درصدی پوسیدگی پوست میوه³ گردید. (لازم به ذکر است که در همه موارد فوق کود پتاسیمی مورد استفاده از طریق افزایش اندازه میوه سبب افزایش عملکرد میوه گردیده است).

مواد و روشها

به منظور بررسی تاثیر مصرف محلول پاشی پائیزه کودهای پتاسیمی در افزایش اندازه میوه پرتقال تامسون ناول، طرح حاضر در یکی از باغهای مرکبات استان مازندران از سال 1385 و به مدت 2 سال به اجرا در آمد. تحقیق حاضر در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با 14 تیمار در 3 تکرار اجرا شد بطوریکه کودهای نیترات پتاسیم و سولفات پتاسیم به میزان 5 در هزار K_2O و 3 زمان محلول پاشی 1- شهریور، 2- مهر و 3- شهریور و مهر به کار برده شد. در هر تیمار یک درخت به عنوان واحد آزمایشی در نظر گرفته شد که بدین ترتیب تعداد کل درختان 42 اصله بود. تیمارها به شرح ذیل بودند:

T₁: شاهد (بدون مصرف کود پتاسیمی)

T₂: مصرف خاکی کود سولفات پتاسیم بر اساس آزمون خاک

T₃: شاهد + محلول پاشی 5 در هزار K_2O از منبع نیترات پتاسیم در شهریور ماه

T₄: شاهد + محلول پاشی 5 در هزار K_2O از منبع نیترات پتاسیم در مهر ماه

T₅: شاهد + محلول پاشی 5 در هزار K_2O از منبع نیترات پتاسیم در شهریور و مهر ماه

T₆: شاهد + محلول پاشی 5 در هزار K_2O از منبع سولفات پتاسیم در شهریور ماه

T₇: شاهد + محلول پاشی 5 در هزار K_2O از منبع سولفات پتاسیم در مهر ماه

T₈: شاهد + محلول پاشی 5 در هزار K_2O از منبع سولفات پتاسیم در شهریور و مهر ماه

T₉: تیمار دوم + محلول پاشی 5 در هزار K_2O از منبع نیترات پتاسیم در شهریور ماه

T₁₀: تیمار دوم + محلول پاشی 5 در هزار K_2O از منبع نیترات پتاسیم در مهر ماه

T₁₁: تیمار دوم + محلول پاشی 5 در هزار K_2O از منبع نیترات پتاسیم در شهریور و مهر ماه

T₁₂: تیمار دوم + محلول پاشی 5 در هزار K_2O از منبع سولفات پتاسیم در شهریور ماه

T₁₃: تیمار دوم + محلول پاشی 5 در هزار K_2O از منبع سولفات پتاسیم در مهر ماه

T₁₄: تیمار دوم + محلول پاشی 5 در هزار K_2O از منبع سولفات پتاسیم در شهریور و مهر ماه

درختان مورد آزمایش پرتقال تامسون ناول بارده بودند. قبل از انجام آزمایش نمونه برداری خاک از محل اجرای طرح انجام و میزان عناصر غذایی N, P, K, Mg, Mn, Zn, Fe, Cu, B و سایر خصوصیات روتین خاک مثل pH, TNV,

¹ - Achilea

² - BONUS_NPK

³ - Rind Creasing



بافت خاک و ... مورد اندازه گیری قرار گرفت که بر این اساس کودهای مورد نیاز به طور مساوی از طریق مصرف خاکی در اختیار کلیه تیمارها قرار گرفتند.

در هنگام برداشت محصول تعداد 10 عدد میوه از درختان برداشت و قطر میوه و وزن میوه مورد ارزیابی قرار گرفتند. پس از پایان آزمایشات و تهیه داده‌های لازم با استفاده از نرم افزار آماری MSTATC اثرهای میانگین مربوطه استخراج و با استفاده از آزمون دانکن مقایسه شدند.

نتیجه‌گیری

در جدول 1 نتایج مقایسه میانگین تاثیر تیمارهای مختلف بر روی وزن میوه آورده شده است. همانطوریکه مشاهده می شود T₉ (تیمار مصرف خاکی + محلول پاشی 5 در هزار K₂O از منبع نیترات پتاسیم در شهریور ماه) با وزن میوه 250 گرم، بیشترین وزن میوه را در بین 14 تیمار مختلف به خود اختصاص داده است و پس از این تیمار، T₅ (شاهد + محلول پاشی 5 در هزار K₂O از منبع نیترات پتاسیم در شهریور و مهر ماه) با رقم 234 گرم قرار گرفته است و رتبه سوم به T₁₁ (تیمار مصرف خاکی + محلول پاشی 5 در هزار K₂O از منبع نیترات پتاسیم در شهریور و مهر ماه) با وزن میوه 220 گرم اختصاص می یابد. همانطوریکه مشاهده می شود در هر سه تیمار برتر ذکر شده در این آزمایش محلول پاشی کود نیترات پتاسیم مشترک می باشد که حاکی از برتری این منبع کودی نسبت به کود سولفات پتاسیم برای محلول پاشی می باشد. از طرف دیگر کمترین وزن میوه به ترتیب مربوط می باشد به T₆ (شاهد + محلول پاشی 5 در هزار K₂O از منبع سولفات پتاسیم در شهریور ماه) و T₈ (شاهد + محلول پاشی 5 در هزار K₂O از منبع سولفات پتاسیم در شهریور و مهر ماه) که با ارقام 165 و 198 گرم در جدول فوق الذکر نشان داده شده اند.

جدول 1- نتایج مقایسه میانگین تاثیر تیمارهای مختلف بر وزن میوه پرتقال

تیمارها	وزن میوه (گرم)	مقایسه میانگین
T ₁	206	bc
T ₂	199	bc
T ₃	205	bc
T ₄	213	ab
T ₅	234	ab
T ₆	165	c
T ₇	209	ab
T ₈	198	bc
T ₉	250	a
T ₁₀	213	ab
T ₁₁	220	ab
T ₁₂	212	ab
T ₁₃	206	bc
T ₁₄	203	bc
معنی داری	----	**

** معنی دار در سطح احتمال 1 درصد.



در جدول 2 نتایج مقایسه میانگین تاثیر تیمارهای مختلف بر روی قطر میوه آورده شده است. همانطوریکه مشاهده می شود T₉ (تیمار مصرف حاکی + محلول پاشی 5 در هزار K₂O از منبع نیترات پتاسیم در شهریور ماه) با قطر میوه 79/6 میلی متر، بیشترین قطر میوه را در بین 14 تیمار مختلف به خود اختصاص داده است و پس از این تیمار، T₅ (شاهد + محلول پاشی 5 در هزار K₂O از منبع نیترات پتاسیم در شهریور و مهر ماه) با رقم 78/4 میلی متر قرار گرفته است و رتبه سوم به T₁₁ (تیمار مصرف حاکی + محلول پاشی 5 در هزار K₂O از منبع نیترات پتاسیم در شهریور و مهر ماه) با قطر میوه 76/5 میلی متر اختصاص می یابد. همانطوریکه مشاهده می شود در هر سه تیمار برتر ذکر شده در مورد این پارامتر نیز محلول پاشی کود نیترات پتاسیم مشترک می باشد که حاکی از برتری این منبع کودی نسبت به کود سولفات پتاسیم برای محلول پاشی پاییزه در پرتقال تامسون ناول می باشد. از طرف دیگر کمترین قطر میوه به ترتیب مربوط می باشد به T₆ (شاهد + محلول پاشی 5 در هزار K₂O از منبع سولفات پتاسیم در شهریور ماه) و T₈ (شاهد + محلول پاشی 5 در هزار K₂O از منبع سولفات پتاسیم در شهریور و مهر ماه) که با ارقام 69/6 و 73/9 میلی متر در جدول فوق الذکر نشان داده شده اند. با دقت در این نتایج نیز معلوم می شود که کود سولفات پتاسیم منبع مناسبی برای محلول پاشی پاییزه در پرتقال تامسون ناول در منطقه مورد مطالعه و شرایط این آزمایش به حساب نمی آید.

جدول 2: نتایج مقایسه میانگین تاثیر تیمارهای مختلف بر قطر میوه پرتقال

تیمارها	قطر میوه (میلیمتر)	مقایسه میانگین
T ₁	75/96	ab
T ₂	75/69	ab
T ₃	76/38	ab
T ₄	75/59	ab
T ₅	78/40	ab
T ₆	69/56	c
T ₇	75/92	ab
T ₈	73/85	b
T ₉	79/62	a
T ₁₀	75/88	ab
T ₁₁	76/47	ab
T ₁₂	76/01	ab
T ₁₃	75/32	ab
T ₁₄	74/45	b
معنی داری	-----	**

** معنی دار در سطح احتمال 1 درصد.

منابع

- Achilea O, Raber D, and Tamim M, 2002. BONUS- NPK- highly concentrated, enriched potassium nitrate, an optimal booster for yield and quality of citrus fruits. International symposium on foliar nutrition of perennial fruit plants. ISHS Acta Horticulture 594.
- Albrigo LG, 2002. Foliar uptake of N-P-K sources and urea biuret tolerance in citrus. International symposium on foliar nutrition of perennial fruit plants. ISHS Acta Horticulturae. 594.



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران
تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390
(حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه)

Boman BJ, 1997. Effectiveness of fall potassium sprays on enhancing grapefruit size. Florida agricultural experiment station journal series. Proc. Fla. State Hort. Soc. 110: 1-7.