

## بررسی دو روش کود دهی چالکود و سنتی بر روی عملکرد و برخی خصوصیات میوه رقم انگور سفید بیدانه در شهرستان تاکستان

مجید گل محمدی<sup>۱\*</sup>، مهرزاد مستشاری<sup>۲</sup>، اعظم خسروی نژاد<sup>۳</sup>، سعید کاشانی زاده<sup>۴</sup> و ولی اله رسولی<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup> و <sup>۴</sup> مربی، بخش تحقیقات علوم زراعی باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین، ایران.

<sup>۲</sup> استادیار، بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین، ایران.

<sup>۳</sup> محقق، بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین، ایران.

<sup>۵</sup> استادیار، بخش تحقیقات علوم زراعی باغی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین، ایران.

\* نویسنده مسئول: [m\\_golmohammadie\\_ir@yahoo.com](mailto:m_golmohammadie_ir@yahoo.com)

### چکیده

این تحقیق به منظور بررسی روش کود دهی چالکود و سنتی بر روی برخی خصوصیات میوه انگور بیدانه سفید به ویژه عملکرد در سال ۹۱-۹۲ در شهرستان تاکستان به اجرا درآمد. برای این تحقیق تعداد ۲۵ باغ انگور رقم بیدانه سفید انتخاب شد. در هر باغ به طور تصادفی چهار ردیف شامل ۲ ردیف به عنوان تیمار و ۲ ردیف دیگر از باغ به عنوان شاهد انتخاب شد و عملیات مدیریت باغ شامل آبیاری و مبارزه با آفات به جز کود دهی به صورت یکسان در کل باغ انجام پذیرفت. پس از نمونه برداری مرکب از خاک و برگ انتقال به آزمایشگاه جهت تجزیه عناصر غذایی نسبت به چالکود کود بر اساس نتایج تجزیه های آزمایشگاهی در قطعه تیمار اقدام و در قطعه دیگر تغذیه طبق روش سنتی توسط باغدار انجام گردید. سپس برخی خصوصیات میوه شامل عملکرد، ابعاد میوه، درصد قند و متوسط وزن خوشه اندازه گیری و ثبت شد. در پایان تجزیه تحلیل آماری داده ها به صورت آزمون t-test مستقل انجام گرفت. آزمون T برای صفت متوسط عملکرد برای هر درخت نشان داد که بین دو گروه تیمار (چالکود) و شاهد در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی دار بود. بررسی میانگین های صفت متوسط عملکرد برای هر بوته نشان داد عملکرد بوته های گروه تیمار چالکود با داشتن ۳۷/۲ کیلوگرم عملکرد برای هر درخت بهتر از درختان گروه شاهد با ۳۰/۰ کیلوگرم عملکرد برای هر درخت بود.

کلمات کلیدی: انگور، چالکود، عملکرد، کود دهی.

### مقدمه

انگور (*Vitis vinifera*) یکی از مهم ترین محصولات باغی استان قزوین است، قزوین یکی از مناطق انگورخیز کشور می باشد و قسمت اعظم کشاورزان در منطقه تاکستان دارای باغات انگور می باشند. تاکستان دارای اقلیم نیمه خشک سرد است یکی از دلایل پایین بودن عملکرد و نیز کیفیت میوه ها، عدم مصرف متعادل کود یا به عبارت دیگر تغذیه نامطلوب بوته ها است. متأسفانه در کشور ما و بخصوص در عرصه باغات تاکستان به دلیل عدم شناخت واقعی از نوع کمبودها، آهکی بودن خاک ها، بیکربناته بودن آب های آبیاری، میزان حساسیت درختان به عناصر غذایی و منحصر دانستن مصرف کودهای شیمیایی در باغات به نیتروژن و فسفر، تغذیه متعادل رعایت نشده و نتیجه آن ظهور یک سری از مشکلات ناشی از ناهنجاری های تغذیه ای افت عملکرد و پایین آمدن کیفیت میوه شده است.

همانند سایر محصولات کشاورزی، افزایش عملکرد انگور در واحد سطح در صورتی امکان‌پذیر است که فاکتورهای تولید محصول در حد مطلوب باشد لذا جمع‌آوری اطلاعات بسیار زیادی از عوامل مؤثر در تولید محصول و کالیبره نمودن آن‌ها برای ارائه توصیه‌های مناسب و دقیق‌تر جهت بهبود وضعیت رشد و افزایش عملکرد کمی و کیفی محصول مورد نظر ضرورت دارد. با توجه به اینکه از فاکتورهای مؤثر در تولید محصول تعادل بین عناصر غذایی موجود در گیاه می‌باشد و اهمیت آن در تغذیه گیاهان خصوصاً درختان میوه به اثبات رسیده است و با توجه به اینکه در تغذیه درختان میوه یک فرمول مناسب برای تغذیه وجود ندارد و تمامی درختان میوه بر اساس توصیه‌های عمومی، کوددهی می‌شوند، لذا استفاده از روش‌های ایده‌آل در تعیین حد متعادل عناصر غذایی در درختان میوه مخصوصاً انگور بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

در استان قزوین سطح زیر کشت انگور آبی ۳۲۶۴۰ هکتار و سطح زیر کشت انگور دیم ۴۴۰ هکتار است. متوسط عملکرد انگور آبی ۱۰۶۰۰ کیلوگرم در هکتار و انگور دیم ۶۰۹۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد که بسیار پایین‌تر از عملکرد جهانی و حتی کشوری است این در حالی است که در بعضی از تاکستان‌های منطقه زینانلو، عملکردهای بالای ۴۰ تن نیز گزارش شده است داد (Mostashari and Golmohammadi, 2016).

اگرچه اهمیت تعادل تغذیه‌ای در تعیین عملکرد و کیفیت محصولات شناخته شده بود، ولی این امر تا زمان ابداع، یکی از محاسن عمده روش دریس در ارزیابی تعادل و عدم تعادل عناصر غذایی در خاک و گیاه است. به این صورت که وقتی شاخص تعادل غذایی، صفر باشد، تغذیه باغ متعادل و وقتی از صفر فاصله گرفته و افزایش یابد، گیاه نیز به همان نسبت از حالت تعادل تغذیه‌ای فاصله گرفته و این عدم تعادل تغذیه‌ای باعث کاهش عملکرد می‌شود (Sumner, 1986). این امر به‌وضوح اهمیت تعادل عناصر غذایی را در تعیین عملکرد محصول نشان می‌دهد. رابطه بین تعادل غذایی و عملکرد محصول موضوعی است که مورد توجه تعدادی از محققین قرار گرفته و در این خصوص بررسی‌هایی نیز به عمل آورده‌اند. انگلز و همکاران (Angels et al., 1990). در تحقیق دیگری توسط (Habib., 1990) اثر تعادل تغذیه‌ای در کیفیت میوه را گزارش کرده است.

در تعدادی از درختان میوه نظیر آلوی ایتالیایی، فندق، گلابی آنجو و سیب که از لحاظ تجزیه برگی کمبود بور نشان نداده‌اند چالکود با بور مؤثر بوده است (Fergoni et al., 1979) در انگور فرنگی چالکود با بور درصد جوانه‌زنی دانه و میزان تشکیل میوه را افزایش داده است (Chen et al., 1998). عنصر روی جهت تشکیل میوه و بدست آوردن اندازه مناسب آن مورد نیاز است (Castra and Mayor., 1997). همچنین روی در بیوسنتز تریپتوفان که پیش ماده سنتز اکسین است نقش دارد، مقدار مناسب روی برای تضمین سطح نرمال اکسین در گیاه ضروریست و در حقیقت یکی از علائم کمبود روی، در گیاه کاهش میزان اکسین بوده که در تسریع ریزش میوه بسیار مؤثر است (Arteca., 1996). در نارنگی سانسوما چالکود با روی تعداد میوه‌ها را افزایش داد (Kovanic., 1986).

هدف از انجام این تحقیق مقایسه دو روش کود دهی ۱-روش چالکود (بر اساس نتایج آزمایشات خاک و برگ و نیاز واقعی گیاه) و ۲- روش سنتی کوددهی (متداول در منطقه و بدون در نظر گرفتن نیاز واقعی گیاه) بود.

## مواد و روش‌ها

در این تحقیق تعداد ۲۵ باغ انگور رقم بیدانه سفید در شهرستان تاکستان که از مدیریت نسبی مطلوبی به‌ویژه در آبیاری و هرس برخوردار بودند انتخاب شدند برای این تحقیق تعداد ۲۵ باغ انگور رقم بیدانه سفید انتخاب شد. در هر باغ به‌طور تصادفی چهار ردیف شامل ۲ ردیف به‌عنوان تیمار و ۲ ردیف دیگر از باغ به‌عنوان شاهد انتخاب شد و عملیات مدیریت باغ شامل آبیاری و مبارزه با آفات به‌جز کود دهی به‌صورت یکسان در کل باغ انجام پذیرفت. پس از نمونه‌برداری مرکب از خاک و برگ انتقال به آزمایشگاه جهت تجزیه عناصر غذایی، نسبت به چالکود کود بر اساس نتایج تجزیه‌های آزمایشگاهی در قطعه تیمار اقدام و در قطعه دیگر تغذیه طبق روش سنتی توسط باغدار انجام گردید. سپس برخی خصوصیات میوه شامل عملکرد، ابعاد میوه، درصد قند و متوسط وزن خوشه اندازه‌گیری و ثبت شد. در پایان تجزیه تحلیل آماری داده‌ها به‌صورت آزمون t-test مستقل انجام گرفت.

در اواسط شهریور همزمان با شروع برداشت منطقه، علاوه بر اندازه‌گیری عملکرد درختان، نمونه‌های میوه به صورت تصادفی از هر گروه تهیه شد. سپس نمونه‌ها به آزمایشگاه منتقل و برخی از خصوصیات کمی و کیفی میوه اندازه‌گیری و ثبت گردید. سپس با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسبت به تجزیه تحلیل داده‌ها در قالب آزمون T مستقل اقدام گردید.

## نتایج

آزمون T برای صفت متوسط عملکرد برای هر درخت نشان داد که بین دو گروه تیمار (چالکود) و شاهد در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی‌دار بود. بررسی میانگین‌های صفت متوسط عملکرد برای هر بوته نشان داد عملکرد بوته‌های گروه تیمار چالکود با داشتن ۳۷/۲ کیلوگرم عملکرد برای هر درخت بهتر از درختان گروه شاهد با ۳۰/۰ کیلوگرم عملکرد برای هر درخت بود. آزمون T برای متوسط وزن ۲۰ حبه و میزان مواد جامد محلول TSS، طول و عرض خوشه نشان داد که بین دو گروه تیمار چالکود و شاهد اختلاف معنی‌دار وجود ندارد. آزمون T برای صفت وزن خوشه نشان داد که بین دو گروه تیمار چالکود و شاهد در سطح ۱ درصد اختلاف معنی‌دار بود. مقایسات میانگین برای صفت وزن خوشه نشان داد وزن خوشه در بوته‌های گروه چالکود تیمار کودی با داشتن میانگین وزن ۳۸۷/۶ گرم بهتر از وزن خوشه در بوته‌های گروه شاهد با میانگین وزن ۳۳۰/۴ گرم بود (جدول-۱).

جدول ۱- آزمون T مستقل

Sig.	T	اختلاف میانگین	شاهد	تیمار	صفات
۰/۴۳۵	۰/۷۸۸	۲/۵۷	۲۳/۱	۲۵/۷	وزن ۲۰ حبه
۰/۴۳۱	۰/۷۹۵	۰/۵۱۰	۲۳/۷	۲۳/۲	قند (TSS)
۰/۴۸۱	۲/۰۲۸	۲/۰۸۹	۲۴/۸	۲۶/۹	طول خوشه
۰/۱۴۴	۱/۴۹۱	۱/۰۷۹۷	۱۱/۸	۱۲/۹	عرض خوشه
۰/۰۰۱	۴/۷۲۴	۵۷/۱۵۴	۳۳۰/۴	۳۸۷/۶	وزن خوشه
۰/۰۴۸	۱/۸۰۶	۷/۲۲	۳۰/۰	۳۷/۲	عملکرد بوته

بررسی همبستگی بین صفات مورد مطالعه (جدول-۲) مشخص گردید در سطح احتمال ۱ درصد بین صفت عملکرد با وزن خوشه همبستگی مثبت و با مقدار قند میوه همبستگی منفی برقرار می‌باشد. رابطه منفی بین میزان قند و عملکرد بیانگر این است که هرچه میزان عملکرد افزایش یابد مقدار سنتز قند در میوه کاهش یافته به عبارتی دیگر زمان رسیدن میوه طولانی‌تر خواهد شد (Mostashari and Golmohammadi, 2016).

جدول ۲- همبستگی بین صفات

	عملکرد بوته	وزن خوشه	TSS (قند)	طول خوشه	عرض خوشه	وزن ۲۰ حبه
عملکرد بوته	۱					
وزن خوشه	۰/۵۰۰**	۱				
TSS (قند)	-۰/۴۴۶**	-۰/۵۳۳**	۱			
طول خوشه	۰/۲۱۳	۰/۳۸۸ *	-۰/۲۷۱	۱		
عرض خوشه	۰/۲۳۹	۰/۵۶۱ **	-۰/۳۷۵*	۰/۲۰۳	۱	
وزن ۲۰ حبه	۰/۰۰۰	-۰/۰۳۶	۰/۰۷۱	۰/۰۰۶	-۰/۴۲۹**	۱

نتایج تحقیق حاضر نشان داد وضعیت تغذیه‌ای باغات انگور شهرستان تاکستان که بر اساس نرم DOP بدست آمده بیانگر کمبود روی، آهن و پس از فسفر مهم‌ترین عوامل کاهش عملکرد در منطقه می‌باشد. اهمیت و اولویت نیاز غذایی در منطقه تاکستان به ترتیب  $Zn > Fe > P > Mn > Ca > Mg > N > Cu > K > B$  می‌باشد. (Mostashari and Golmohammadi, 2016).

جدول ۳- میزان میانگین ترتیب نیاز تغذیه‌ای در باغات انگور تاکستان به عناصر غذایی

عناصر غذایی	Zn mgkg-1	Fe mgkg-1	P (%)	Mn mgkg-1	Ca (%)	Mg (%)	N (%)	Cu mgkg-1	K (%)	B mgkg-1
شاخص DOP	-۱۹/۵۱	-۱۵/۵۸	-۱۲/۵۸	-۹/۸۸	-۴/۷۸	-۰/۳۹	۰/۳۳	۰/۳۵	۱۴/۵۲	۱۶/۶۴
Zn>Fe>P>Mn>Ca>Mg>N>Cu>K>B										

#### منابع

- Angels, D.M., Sumner, M.E. and Barbour, N.W.** 1990. Preliminary nitrogen, phosphorus and potassium DRIS norms for pineapple. Hort Science 25:652-655  
Publications. Tehran, Iran. 250 pp. (in Persian ).
- Arteca, R.** 1996. Plant growth substances, principle and application. Chapman and Hall. USA.
- Castra, G. S. and T. Mayor.** 1997. Bloom time and zince sprays influencing Almond fruit set. Acta Horticulture.
- Chen, y., J.M.Smagula, and W.L. Scottdunham.** 1998. Effect of Boron and Calcium foliar sprays and pollen germination and fruit set, seed development and berry yield and quality in low bush blueberry. J. amer. Soc. Hort. Sci. Vol.123(4): 521-531.
- Fergoni, M.a. Sciencza, and R.R. Mirravalla.** 1979. Studies on the role of Boron in the foliar biology and fruiting of grapevine. Cab. Abstract.
- Habib, R.** 2000. Modeling fruit acidity in peach trees, effects of nitrogen and potassium nutrition. Acta horticulture 512:141-148.
- Kovanic, I.** 1986. The effect of narvanaid- Zn 14 on deficiency in Satsuma of the ismir region. Hort. Abs. Vol. 56:4.
- Mostashari, M. and M. Golmohammadi .** 2016. Nutritional Disorders, and Determination the Optimum Levels of Nutrients in Grape Tree (CV. Bedaneh sefid) Takestan aerea in Qazvin Province. Final report of project No: 49847/2016. Qazvin Agricultural And Natural Resources Research Center. (in Persian)
- Sumner, M.E.** 1986. Diagnosis and recommendation intergrated system (DRIS) as a guide to orchard fertilization. University of Georgia. Athens Extentinal Bulletin, No. 231.

IrHC 2017  
Tehran - Iran

## Evaluation Methods Pits Fertilizer and Traditional Fertilizer on Yield and Fruit Characteristics cv. Bidane Sefid Grape in the Takestan City

Majid Golmohammadi<sup>1\*</sup>, Mehrzad Mostashari<sup>2</sup>, azam khosravinejad<sup>3</sup>, Saeid Kashanizadeh<sup>4</sup>, and Valiollah Rasoli<sup>5</sup>

<sup>1,4</sup> M.S. member, Horticulture Crops Research Department, Qazvin Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Qazvin, Iran.

<sup>2</sup> Assistance Professor (Ph.D.), Soil and water Research Department, Qazvin Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Qazvin, Iran.

<sup>3</sup> M.S. member, Soil and water Research Department, Qazvin Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Qazvin, Iran.

<sup>5</sup> Associate Professor, Horticulture Crops Research Department, Qazvin Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Qazvin, Iran.

\*Corresponding Author: [m\\_golmohammadie\\_ir@yahoo.com](mailto:m_golmohammadie_ir@yahoo.com)

### Abstract

This study to investigate the traditional fertilizer methods of pits fertilizer and performance, especially on some fruit characteristics of Cv. Bidaneh sefid grape in the vineyard 2012-13 was conducted in the city. For this study, 25 of grape orchard was selected. Then some properties of fruit yield, fruit size, sugar content and average cluster weight was measured and recorded. The analysis of data and independent t-test was performed on the test. T test for this trait showed that the average yield per tree treatment groups (pit fertilization) and the difference was statistically significant at the 5% level. Check adjectives average yield per plant showed that the yield of the treatment group (pit fertilization) with the 37.2 kg per tree for trees better than the control group was 30 kg yield per tree.

**Key words:** grapes, pits fertilizer, yield, fertilization.

