

بررسی اثرات زمان سرزنی و قطع آبیاری قبل از برداشت بر برخی از ویژگی‌های کمی و شاخص طعم انگور

عسکری

بیژن کاوسی^{۱*}

۱- بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات کشاورزی و آموزش و منابع طبیعی استان فارس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز، ایران
*نویسنده مسئول: Kavooosi696@yahoo.com

چکیده

این پژوهش به منظور بررسی اثرات سطوح مختلف زمان سرزنی شاخه و زمان قطع دور آبیاری بر برخی از ویژگی‌های کمی و شاخص طعم انگور عسکری در شهرستان دنا (سی سخت) طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۲ انجام گرفت. آزمایش به صورت فاکتوریل که فاکتور اول شامل تیمار زمان سرزنی شاخه با ۳ سطح (بعد از تشکیل میوه، مرحله غوره و مرحله تغییر رنگ حبه‌ها) و فاکتور دوم شامل تیمار حذف آبیاری در ۳ سطح (شاهد، ۷۰ روز، ۸۰ و ۹۰ روز بعد از تمام گل) در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار اجرا گردید. ویژگی‌های کمی میوه شامل متوسط وزن تک حبه، متوسط حجم حبه، متوسط وزن خوشه و عملکرد بود. شاخص طعم میوه نیز شامل نسبت TSS/TA بود. نتایج نشان داد که اثر تیمار سرزنی بر ویژگی‌های کمی میوه همچون متوسط وزن تک حبه، حجم تک حبه و شاخص طعم، اختلاف معنی داری ($P \leq 0.01$) را نشان داد. اثر قطع آبیاری بر تمام ویژگی‌های کمی میوه و شاخص طعم اختلاف معنی داری ($P \leq 0.01$) را نشان داد. برهمکنش تیمار سرزنی و قطع آبیاری بر وزن تک حبه، حجم تک حبه شاخص طعم اختلاف معنی داری ($P \leq 0.01$) را نشان داد. بر اساس نتایج پژوهش حاضر، تیمار سرزنی در زمان تغییر رنگ و قطع دور آبیاری در ۹۰ روز بعد از مرحله تمام گل به منظور بهبود کیفیت میوه و عملکرد متعادل قابل توصیه است.

کلمات کلیدی: انگور عسکری، قطع آبیاری، زمان سرزنی، کمیت، کیفیت، شاخص طعم.

مقدمه

انگور (*Vitis vinifera* L.)، مو یا تاک به تیره تاکسانان (Vitaceae) تعلق دارد. در منطقه سی سخت (شهرستان سخت) بدلیل آب فراوان و دمای مناسب در فصل رشد، بوته‌های تاک دارای رشد رویشی زیاد بوده و کمیت و کیفیت میوه کاهش می‌یابد. کاوسی (۱۳۸۱) گزارش نمود که هرس سبز ۴ تا ۱۰ جوانه بالاتر از خوشه در اغلب حالات نسبت به سایر تیمارها از نظر بهبود خصوصیات کمی و کیفی، برتری داشت. اما هرس حداقل ۶ جوانه بالاتر از آخرین خوشه و بهترین تیمار ۱۰ جوانه بالاتر از آخرین خوشه قابل توصیه است. بیشتر مطالعات انجام شده بر بوته انگور، نشان داده است که اثر کمبود آب بر روی رشد رویشی بیشتر از رشد میوه می‌باشد. رشد رویشی بوته‌های انگور بیشتر بوسیله تنش آبی تا فوتوسنتز تحت تاثیر قرار می‌گیرد. پس از توسعه کافی سطح برگ تاج بوته‌ها، تنش آبی ملایم می‌تواند موجب حفظ فعالیت برگ‌ها همراه با کاهش رشد رویشی شود (Williams and Matthews, 1990) و (Williams et al, 1994). بنابراین مهم است که در زمان گسترش تاج بوته برای محافظت حبه‌های انگور از آفتاب سوختگی تنش داده نشود (Bergqvist et al, 2001). رشد حبه‌ها به تنش آبی از مرحله اول رشد حبه (بین گلدهی تا ۴-۵ هفته بعد) بسیار حساس است (McCarthy, 2000). کم آبیاری در بعد از مرحله تغییر رنگ (Verasion)، منجر به تولید موفق انگور می‌شود اما اگر مدیریت مناسب صورت نگیرد، ممکن است اثرات منفی بر روی رشد شاخساره، عملکرد و کیفیت میوه داشته باشد (El-Ansary, et al 2005). هدف از انجام این پژوهش، بهبود ویژگی‌های کمی و شاخص طعم میوه انگور عسکری از طریق تعیین زمان مناسب تیمار سربرداری و قطع آبیاری قبل از برداشت بود.

مواد و روش ها

آزمایش در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی به صورت فاکتوریل که فاکتور اول شامل تیمار زمان سرزنی شاخه با ۳ سطح (بعد از تشکیل میوه، مرحله غوره، مرحله تغییر رنگ جبهه ها) و فاکتور دوم شامل تیمار قطع زمان آبیاری با ۴ سطح (شاهد، ۷۰ روز، ۸۰ و ۹۰ روز بعد از تمام گل) با ۴ تکرار طی سال های ۱۳۹۱-۱۳۹۰ اجرا شد که در هر تکرار ۱۲ بوته در نظر گرفته گردید. آزمایش در یکی از تاکستان های آبی با سیستم قطره ای در منطقه ی سی سخت با سن ۱۵ سال و سیستم تربیت پاچراغی و فاصله ی کاشت $3 \times 2/5$ متر در شهرستان دنا، اجرا شد. هرس خشک بوته های انتخابی با شارژ ۶۰ جوانه در اسفندماه هر سال انجام شد. در فصل برداشت تعدادی از خوشه ها را در هر تیمار به طور تصادفی چیده و در کیسه پلاستیکی به آزمایشگاه انتقال و فاکتور های شامل متوسط وزن تک جبهه، متوسط حجم تک جبهه، متوسط وزن و متوسط عملکرد. شاخص طعم یا نسبت TSS/TA پس از قرائت درصد مواد جامد محلول با دستگاه رفرکتومتر و محاسبه اسید کل با روش تیتراسیون تعیین شد. داده های بدست آمده با نرم افزار آماری MSTATC مورد تجزیه آماری مرکب قرار گرفت. مقایسه میانگین ها با آزمون دانکن و رسم نمودارها با نرم افزار اکسل صورت گرفت.

نتایج

متوسط وزن تک جبهه

نتایج مقایسه میانگین برهمکنش اثر زمان سربرداری با قطع آبیاری نشان داد که بیشترین وزن تک جبهه (۲/۳۷ گرم) مربوط به تیمار سرزنی در مرحله تشکیل میوه و بدون قطع آبیاری بود. همچنین تیمار سرزنی در مرحله تغییر رنگ و بدون قطع آبیاری و یا قطع دور آبیاری در ۹۰ روز بعد از مرحله تمام گل با سرزنی در مرحله تشکیل میوه اثر همسان داشت (جدول ۱).

جدول ۱- نتایج برهمکنش اثر تیمار زمان سرزنی و زمان قطع دور آبیاری بر وزن جبهه (گرم) انگور عسکری

تیمار زمان سرزنی	زمان قطع آبیاری			
	شاهد	۷۰	۸۰	۹۰
شاهد	۲/۲۰ ^{a-d}	۱/۷۷ ^e	۱/۸۰ ^e	۲/۰۳ ^d
تشکیل میوه	۲/۳۷ ^a	۱/۷۷ ^e	۲/۱۰ ^{cd}	۲/۳۰ ^{ab}
غوره	۲/۱۳ ^{bcd}	۱/۷۷ ^e	۱/۸۷ ^e	۲/۰۳ ^d
تغییر رنگ	۲/۲۰ ^{a-d}	۱/۸۷ ^e	۲/۰۷ ^e	۲/۲۳ ^{abc}

حجم تک جبهه

نتایج مقایسه میانگین برهمکنش اثر زمان سربرداری با قطع آبیاری نشان داد که بیشترین حجم تک جبهه (۲/۳۰ سانتی متر مکعب) مربوط به تیمار سرزنی در مرحله تشکیل میوه و بدون قطع آبیاری بود. همچنین این نتیجه با قطع آبیاری در ۹۰ روز بعد از مرحله تمام گل همراه با سرزنی در مرحله تشکیل میوه اثر همسان داشت (جدول ۲).

جدول ۲- نتایج برهمکنش اثر تیمار زمان سرزنی و زمان قطع دور آبیاری بر حجم جبهه (سانتی متر مکعب) انگور عسکری

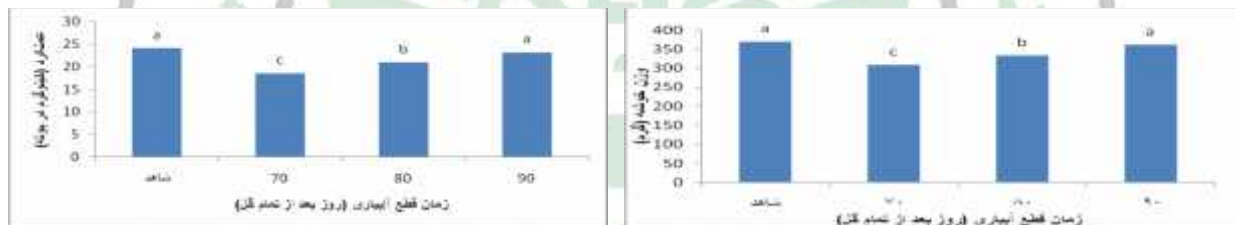
تیمار زمان سرزنی	زمان قطع آبیاری			
	شاهد	۷۰	۸۰	۹۰
شاهد	۲/۱۰ ^c	۱/۶۷ ^f	۱/۷۳ ^f	۱/۹۳ ^e
تشکیل میوه	۲/۳۰ ^a	۱/۷۳ ^f	۲/۰۳ ^{cde}	۲/۲۳ ^{ab}
غوره	۲/۰۷ ^{cd}	۱/۷۷ ^f	۱/۸۰ ^f	۱/۹۳ ^e
تغییر رنگ	۲/۱۳ ^{bc}	۱/۷۷ ^f	۱/۹۷ ^{de}	۲/۱۷ ^{bc}

متوسط وزن خوشه

نتایج مقایسه میانگین‌ها نشان داد که با قطع آبیاری، وزن حبه در خوشه نسبت به شاهد کاهش یافت که با قطع آبیاری در ۷۰ و ۸۰ روز بعد از مرحله تمام گل، کمترین وزن حبه در خوشه مشاهده شد. اثر قطع آبیاری در ۹۰ روز بعد از مرحله تمام گل با شاهد (بدون قطع آبیاری) مشابه بود. (شکل ۲).

عملکرد

نتایج مقایسه میانگین‌ها نشان داد که با قطع آبیاری، عملکرد نسبت به شاهد کاهش یافت که با قطع آبیاری در ۷۰ و ۸۰ روز بعد از مرحله تمام گل، کمترین عملکرد مشاهده شد. اثر قطع آبیاری در ۹۰ روز بعد از مرحله تمام گل با شاهد (بدون قطع آبیاری) مشابه بود. (شکل ۲).



شکل ۲- تاثیر تیمار زمان سربرداری و قطع آبیاری بر متوسط وزن خوشه و عملکرد انگور عسکری.

ستون‌هایی که دارای حروف مشترک می‌باشند، تفاوت معنی‌داری در سطح احتمال ۱٪ آزمون چند دامنه‌ای دانکن ندارند.

شاخص طعم (TSS/TA)

نتایج مقایسه میانگین‌ها برهمکنش اثر زمان سربرداری با قطع آبیاری نشان داد که بیشترین نسبت TSS/TA آب میوه مربوط به سرزنی در مرحله تغییر رنگ با قطع آبیاری در ۹۰ روز بعد از مرحله تمام گل بود (جدول ۳).

جدول ۳- نتایج برهمکنش اثر تیمار زمان سرزنی و زمان قطع دور آبیاری بر نسبت قند به اسید انگور عسکری

تیمار زمان سرزنی	زمان قطع آبیاری			
	شاهد	۷۰	۸۰	۹۰
شاهد	۲۹/۶۰ ^e	۳۲/۲۲ ^{cde}	۳۲/۷۶ ^{bcd}	۳۳/۸۸ ^{bcd}
تشکیل میوه	۳۱/۱۱ ^{de}	۳۱/۶۷ ^{de}	۳۱/۶۷ ^{de}	۳۳/۳۱ ^{bcd}
غوره	۳۱/۶۶ ^{de}	۳۲/۷۸ ^{bcd}	۳۲/۷۷ ^{bcd}	۳۵/۰۰ ^{bc}
تغییر رنگ	۳۱/۶۶ ^{de}	۳۲/۷۸ ^{bcd}	۳۵/۵۶ ^b	۳۹/۶۷ ^a

بحث

با توجه به اینکه منطقه سی سخت دارای تابستان های خنک بوده و سیستم غالب تربیت مو سیستم پا چراغی می باشد، رشد رویشی شاخه ها موجب ایجاد یک پوشش بر روی خوشه های میوه انگور می گردد که این عمل موجب کاهش شدت نور در تاج درختان شده و رنگ جبه ها سبز و مزه آنها کمی ترش باقی می ماند. اما نتایج این پژوهش نشان داد که کاربرد هرس سبز موجب نفوذ بیشتر نور در تاج درخت شده و خوشه ها در معرض نور قرار گرفته و جبه ها به رنگ زرد تغییر پیدا نموده و نسبت TSS/TA افزایش می یابد. کمیت و کیفیت انگور تابع آب و هوای منطقه (Regional climate)، مکان (Site climate) شامل ارتفاع از سطح دریا، شیب و... و تاج بوته (Canopy climate) قرار می گیرد. برگ ها تقریباً ۹۰٪ نور خورشید را جذب می نمایند ولی اگر پوشش برگ ها بر روی هم زیاد باشد، نفوذ نور کاهش و عمل فتوسنتز تقلیل و در نهایت رنگ برگ های درون تاج زرد و ریزش می نمایند. علاوه بر شدت نور کیفیت نور برای بهبود کیفیت جبه ها مهم است. از این جهت در بوته انگور به این نسبت از طریق فیتوکروم واکنش نشان داده و کاهش آن موجب توسعه رنگ در جبه ها می شود. اصولاً تنش خشکی در تاکستان ها به دلیل تبخیر و تعرق رخ می دهد و کمبود رطوبت موجب کاهش فعالیت فتوسنتزی و در نهایت موجب پیری برگ ها می شود. از طرف دیگر آبیاری بیش از حد، موجب رشد رویشی بیش از حد و کاهش غلظت مواد قندی و ترکیبات فنولی از جمله آنتوسیانین می گردد. تاثیر آبیاری بر کیفیت انگور به شرایط جغرافیایی و محل تاکستان مرتبط است به طوری که در مناطق سردسیری و مرطوب، آبیاری اثرات مضر بر کیفیت انگور دارد در حالیکه در مناطق خشک، آبیاری معمولاً موجب قوی شدن بوته، افزایش اندازه جبه و عملکرد می گردد.

نتیجه گیری کلی

بر اساس نتایج پژوهش حاضر، تیمار سرزنی در زمان تغییر رنگ و قطع دور آبیاری در ۹۰ روز بعد از مرحله تمام گل به منظور بهبود کیفیت میوه و عملکرد متعادل قابل توصیه است.

منابع

۱. کاوسی، ب. ۱۳۸۱. بررسی اثرات هرس تابستانه (سطوح مختلف سرشاخه زنی) بر کمیت و کیفیت انگور عسکری دیم. گزارش نهایی. مرکز تحقیقات کشاورزی کهگیلویه و بویراحمد. یاسوج. ایران.
2. Bergqvist, J., N. Dokoozlian, and N. Ebisuda. 2001. Sunlight exposure and temperature effects on berry growth and composition of Cabernet Sauvignon and Grenache in the central San Joaquin of California. *Am. J. Enol. Vitic.* 52: 1-7.
3. El-Ansary, D.O., S. Nakayama., K. Hirano and G. Okamoto. 2005. Respose of Muscat of Alexandria table grapes to post-verasion regulated deficit irrigation in Japan. *Vitis.* 44(1): 5-9.
4. McCarthy, M. G. 2000. Developmental variation in sensitivity of *Vitis Vinifera* L. (Shiraz) berries to soil water deficit. *Aust. J. Grapevine Res.* 6: 136-140.

5. Williams, L. E., N. K. Dokoozlian and R. L. Wample. 1994. Grape. *In Handbook of environmental physiology of fruit crops*. Vol. 133. CRC Press, Orlando, FL.
6. Williams, L. E. and M. A. Matthews. 1990. Grapevine. *In Irrigation of Agricultural Crops*. B. A. Stewart and D. R. Nielson (Eds), pp. 1019-1055. Agronomy monograph 30. ASA-CSSA-SSSA. Madison. WI.

**Effects of topping dates and preharvest irrigation cut-off on the
Some of quantitative characteristics and TSS/TA index of grape
(*Vitis vinifera* L. cv. Askari)**

Bijan Kavoosi^{1*}

1- Horticulture Crops Research Department, Fars Agricultural Research and Natural Resource and education Center, AREEO, Shiraz, Iran.

*Corresponding author : kavoosi696@yahoo.com

Abstract

This study was conducted to investigate the effects of different levels of topping times and preharvest cut-off irrigation treatments on the quantitative and TSS/TA index of Askari grapes in Dena (Sisakht) region during 2013-2015. An experiment was arranged as factorial that the first factor included different levels of topping times with 3 levels (after fruit set, unripe stage and veraison stage), and the second factor involves the cut-off irrigation treatments treatments on three levels (Control, 70, 80 and 90 days after full bloom) in a randomized complete blocks design with four replications. Results showed that the effect of topping treatment had significant effect ($P \leq 0.01$) on the quantitative characteristics such as weight of a single berry, berry veloum and TSS/TA ratio. Effect of cut-off irrigation treatments had significant effect ($P \leq 0.01$) all quantitative characteristics and TSS/TA ratio%. The interaction of topping and cut-off irrigation treatments showed that significantly effect ($P \leq 0.01$) on the single berry weight, berry veloum and TSS/TA ratio. Acoording to results of present study, shoot topping treatment at veraison stage and cut-off irrigation treatments treatments at 90 days after full bloom for improving fruit quality and moderate yield is recommended.

Key words: Askari table grape, Cut-off irrigation, Topping time, Quantitative, TSS/TA.