دوازدهمین کنگره علوم باغبانی ایران

12th Iranian Horticultural Science Congress
September 05-08 2021
۱۴ لغایت ۱۷ شهریورماه ۱۴۰۰

بررسی تاثیر هرس سبز بر برخی صفات انگور رقم یاقوتی

منصور فاضلی رستم‌پور*
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سیستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، زابل، ایران
* Mansour_fazeli@yahoo.com

چکیده

با هدف بررسی تاثیر هرس سبز بر برخی صفات انگور یاقوتی آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار در سال ۱۳۹۸-۱۳۹۷ در منطقه سیستان انجام شد. هرس سبز با چهار سطح شامل شاهد یا عرف محل یا عدم هرس سبز، هرس شاخه‌های سبز از بالای ۸ برگ بالای آخرین خوشه، هرس شاخه‌های حاوی خوشه از بالای ۸ برگ همراه با هرس شاخه‌های نرک، هرس شاخه‌های سبز دارای خوشه از بالای ۸ برگ همراه با هرس شاخه‌های سبز بدون محصول از ته و هرس نرک‌ها به علاوه بود. نتایج نشان داد که هرس سبز اثر معنی‌دار بر روی شاخص کلروفیل، سطح برگ، مواد جامد محلول، اسیدیته آب میوه و عملکرد داشت. در اثر اعمال تیمار هرس شاخه‌های سبز دارای خوشه از بالای ۸ برگ همراه با هرس شاخه‌های سبز بدون محصول از ته و هرس نرک‌ها، شاخص کلروفیل، سطح برگ، مواد جامد محلول، اسیدیته آب میوه و عملکردی بمیزان ۳۲/۹، ۱/۴۹، ۲۳/۲، ۳/۳۹ و ۷۶۹۳ بدست آمد. بطور کلی هرس شاخه‌های سبز از بالای ششمین برگ بالای آخرین خوشه به علاوه هرس شاخه‌های سبز بدون محصول و شاخه‌های نرک کم‌ترین سطح برگ را داشت و از طریق کاهش برگ‌های در سایه قرار گرفته باعث عملکرد بیشتر انگور یاقوتی شد.

مقدمه

انگور *Vitis vinifera* L. را باید هر سال هرس کرد زیرا از یک طرف میوه روی شاخه‌های یکساله تولید می‌شود و از طرف دیگر دارای رشد رویشی بسیار زیادی است و این امر باعث ایجاد رقابت شدید بین رشد رویشی و زایشی آن می‌شود. حذف سرشاخه‌ها در اوایل دوره‌ی گلدهی، از رشد طولی ساقه جلوگیری کرده و مواد غذایی که باید صرف رشد رویشی گردند موقتاً به سمت گل‌ها تغییر جهت می‌دهد (صادقیان و همکاران، ۱۳۹۴). منظور از هرس سالیانه انگور ایجاد تعادل بین ریشه و شاخساره بوته است تا میوه کافی و با کیفیت تولید کرده و همچنین زمینه رشد بوته و تولید میوه کافی در سال آینده نیز فراهم شود. هرس سبز یا تابستانه مکمل هرس زمستانه است و در فصل رشد انجام می‌گیرد. هرس سبز باعث افزایش میزان نورگیری و میکروکلیمای داخل تاج شده و در نتیجه به میزان زیادی بر رشد، عملکرد و کیفیت خوشه‌ها تأثیر می‌گذارد و هر چه دریافت نور در تاک بیشتر باشد، کمیت و کیفیت میوه انگور افزایش خواهد یافت (کاووسی و همکاران، ۱۳۸۸). پونی و همکاران (۱۹۹۳) گزارش کردند که هرس سبز شاخه‌های انگور از بالای گره‌ی پنجم بعد از آخرین خوشه تاثیر زیادی در افزایش کمیت و کیفیت محصول انگور دارد. همچنین گزارش شده که نوک شاخه‌های در حال رشد، محل مصرف قوی مواد غذایی حاصل از فتوسنتز هستند و با خوشه‌ها رقابت می‌کنند. کاووسی و حسن پور (۱۳۹۷) گزارش کردند که سطوح شدت هرس تأثیر بارزی بر باردهی انگور رقم عسکری داشته و هرس سبک موجب کاهش درصد مواد جامد محلول حبه‌ها شده اما اثر شدت هرس بر مقدار اسید و pH میوه معنی‌دار نبود. در این آزمایش با افزایش تعداد جوانه در هر شاخه (تا دوازده جوانه) عملکرد افزایش اما کیفیت میوه به ویژه از نظر درصد مواد جامد محلول میوه کاهش یافت. کاووسی و همکاران (۱۳۸۸) در بررسی تأثیر شدت‌های مختلف سربرداری شاخه‌های بارور بر عملکرد و بهبود کیفیت میوه‌ی انگور رقم عسکری نتیجه گرفتند که تیمار سربرداری به طور معنی‌داری موجب افزایش درصد مواد جامد محلول و اسیدیته آبمیوه گردید. با توجه به این‌که بوته‌های انگور یاقوتی در سیستان به دلیل شدت تشعشع بالا و طوفان‌های شدید به روش خزنده (روش سنتی) تربیت می شوند. بنابراین کیفیت بعضی از خوشه‌ها به دلیل عدم دریافت نور کافی کاهش می‌یابد. بنابراین با هدف بررسی واکنش انگور یاقوتی به هرس سبز، این آزمایش انجام شد.

مواد و روش ها

این آزمایش طی سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۷ در ایستگاه تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی شهرستان زهک با عرض جغرافیایی ۳۰/۵۷ درجه شمالی، طول جغرافیایی ۶۱/۴۱ درجه شرقی و ارتفاع ۴۸۳ متر از سطح دریا و با اقلیم خشک و تابستان گرم و طولانی انجام شد. هرس سبز با چهار سطح شامل شاهد یا عرف محل یا عدم هرس سبز، هرس شاخه‌های سبز از بالای ۸ برگ روی آخرین خوشه، هرس شاخه‌های حاوی خوشه از بالای ۸ برگ همراه با هرس شاخه‌های نرک، هرس شاخه‌های سبز دارای خوشه از بالای ۸ برگ همراه با هرس شاخه‌های سبز بدون محصول از ته و هرس نرک‌ها به علاوه بود. زمان اعمال هرس سبز مرحله آبگیری حبه‌ها بود. بوته‌ها به شکل خزنده و کوتاه تربیت شده، کود حیوانی و کودهای ماکرو بصورت یکنواخت در تاکستان توزیع شده، بوته‌ها ۸ ساله و قدرت رشد یکنواخت و با فاصله ۳×۳ کشت شده بودند. خاک زمین آزمایش دارای بافت لومی-شنی و دارای هدایت الکتریکی عصاره اشباع ۱/۴۶ دسی زیمنس بر متر و pH آن برابر ۸/۴ بود.

اسیدیته آب انگور با استفاده از دستگاه pH متر اندازه‌گیری شد. شاخص کلروفیل با استفاده از دستگاه کلروفیل متر Minolta SPAD-502 تعیین شد. همچنین دو هفته قبل از برداشت محصول، سطح برگ توسط دستگاه سنجش سطح برگ اندازه‌گیری شد. جهت تعیین عملکرد، پس از برداشت، نمونه‌ها در کیسه‌های پلاستیکی قرار داده شده و به آزمایشگاه انتقال داده شد. جهت تجزیه و تحلیل آماری، پس از اطمینان از نرمال بودن داده‌ها تجزیه واریانس با استفاده از نرم افزار SAS نسخه ۹/۴ و با استفاده از رویه GLM انجام شد. تجزیه واریانس مربوط به ۲ سال وقتی انجام شد که آزمون بارتلت همگنی واریانس‌ها را تایید نمود. مقایسات میانگین نیز با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد.

نتایج و بحث

اثر هرس بر شاخص کلروفیل در سطح یک درصد معنی‌دار بود (جدول ۱). بیش‌ترین (۳۲/۹) و کم‌ترین (۲۸/۴) میزان شاخص کلروفیل برگ مربوط به سطح تیمار هرس شاخه‌های سبز دارای خوشه از بالای ۸ برگ همراه با هرس شاخه‌های سبز بدون محصول از ته و هرس نرک‌ها و شاهد بود (جدول ۲). همچنین بین سطح تیمار هرس شاخه‌های سبز از بالای ۸ برگ روی آخرین خوشه و هرس شاخه‌های حاوی خوشه از بالای ۸ برگ همراه با هرس شاخه‌های نرک تفاوت معنی‌داری وجود داشت. اثر هرس بر سطح برگ انگور یاقوتی در سطح یک درصد معنی‌دار بود (جدول ۱). بیش‌ترین سطح برگ (۶۲/۵ سانتی‌متر) مربوط به تیمار شاهد و کم‌ترین سطح برگ (۴۹/۱ سانتی‌متر) مربوط به هرس شاخه‌های سبز دارای خوشه از بالای ۸ برگ همراه با هرس شاخه‌های سبز بدون محصول از ته و هرس نرک‌ها بود. اثر هرس بر مواد جامد محلول انگور یاقوتی در سطح یک درصد معنی‌دار بود (جدول ۱). بیش‌ترین (۲۳/۲) و کم‌ترین (۱۹/۱) میزان مواد جامد محلول به‌ترتیب مربوط به هرس شاخه‌های سبز دارای خوشه از بالای ۸ برگ همراه با هرس شاخه‌های سبز بدون محصول از ته و هرس نرک‌ها و شاهد بود. ضمن این که بین شاهد و هرس شاخه‌های سبز از بالای ۸ برگ روی آخرین خوشه و همچنین هرس شاخه‌های سبز از بالای ۸ برگ روی آخرین خوشه و هرس شاخه‌های حاوی خوشه از بالای ۸ برگ همراه با هرس شاخه‌های نرک تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (جدول ۲). اثر هرس بر اسیدیته آب میوه در سطح یک درصد معنی‌دار بود (جدول ۱). کم‌ترین (۳/۱) و بیش‌ترین (۳/۳۹) میزان اسیدیته آب میوه مربوط به شاهد و هرس شاخه‌های سبز دارای خوشه از بالای ۸ برگ همراه با هرس شاخه‌های سبز بدون محصول از ته و هرس نرک‌ها بود. بین شاهد با هرس شاخه‌های سبز از بالای ۸ برگ روی آخرین خوشه و همچنین هرس شاخه‌های سبز از بالای ۸ برگ روی آخرین خوشه با هرس شاخه‌های سبز از بالای ۸ برگ روی آخرین خوشه و همچنین هرس شاخه‌های سبز از بالای ۸ برگ روی آخرین خوشه با هرس شاخه‌های حاوی خوشه از بالای ۸ برگ همراه با هرس شاخه‌های نرک تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (جدول ۲). اثر هرس بر عملکرد انگور یاقوتی در سطح یک درصد معنی‌دار بود (جدول ۱). بیش‌ترین میزان عملکرد انگور (۷۶۹۳ کیلوگرم در هکتار) مربوط به تیمار هرس شاخه‌های سبز دارای خوشه از بالای ۸ برگ همراه با هرس شاخه‌های سبز بدون محصول از ته و هرس نرک‌ها بود (جدول ۳). همچنین کم‌ترین عملکرد انگور (۴۹۰۷ کیلوگرم در هکتار) مربوط به شاهد بود. همچنین بین سطح تیمار هرس شاخه‌های سبز از بالای ۸ برگ روی آخرین خوشه و هرس شاخه‌های حاوی خوشه از بالای ۸ برگ همراه با هرس شاخه‌های نرک تفاوت معنی‌داری وجود داشت.

جدول ۱: میانگین مربعات و درجات آزادی برای تاثیر هرس سبز بر برخی صفات انگور یاقوتی

		میانگین مربعات				
منابع تغییرات	درجه آزادی	شاخص کلروفیل	سطح برگ	مواد جامد محلول	اسیدیته آب میوه	عملکرد
سال	1	8.96^{ns}	216^{ns}	0.25^{ns}	0.12^{ns}	2.6^{ns}
خطای ۱	4	1.83	45.15	0.92	0.04	3.5
هرس	3	54.31**	737.95**	30.5^{**}	0.34*	0.7^{ns}
هرس × سال	3	2.65^{ns}	49.94*	1.66^{ns}	0.08^{ns}	0.2^{ns}
خطای آخر	12	6.03	15.45	1.73	0.09	0.6
ضریب تغییرات		8.2	7.3	6.3	9.17	14.2

^{ns}، * و ** به ترتیب غیر معنی‌دار و معنی‌دار در سطح احتمال پنج و یک درصد
ns, * and ** not significant, significant at 0.05 and significant at 0.01 probability levels, respectively

جدول ۲- مقایسه میانگین صفات شاخص کلروفیل، سطح برگ، مواد جامد محلول، اسیدیته آب میوه و عملکرد انگور رقم یاقوتی.

سطوح هرس	شاخص کلروفیل	سطح برگ (سانتی‌متر)	مواد جامد محلول	اسیدیته آب میوه	عملکرد (کیلوگرم در هکتار)
1^{*}	28.4^{b}	62.5^{a}	19.1^{c}	3.39^{a}	5907^{d}
2^{*}	29.9^{b}	57.4^{ab}	19.8^{bc}	3.25^{ab}	7153^{c}
3^{*}	31.7^{a}	54.8^{bc}	20.7^{b}	3.11^{b}	7401^{b}
4^{*}	32.9^{a}	49.1^{c}	23.2^{a}	3.01^{b}	7693^{a}

۱:هرس سبز با چهار سطح شامل شاهد یا عرف محل یا عدم هرس سبز ۲:هرس شاخه‌های سبز از بالای ۸ برگ روی آخرین خوشه ۳:هرس شاخه‌های حاوی خوشه از بالای ۸ برگ همراه با هرس شاخه‌های نرک ۴:هرس شاخه‌های سبز دارای خوشه از بالای ۸ برگ همراه با هرس شاخه‌های سبز بدون محصول از ته و هرس نرک‌ها
میانگینهای صفاتی که در هر ستون دارای حرف مشابه میباشند، بر اساس آزمون چند دامنهای دانکن فاقد اختلاف معنیدار در سطح احتمال ۵ درصد هستند.
Means followed by the same letters in each column are not significant according to Duncan's multiple range test. ($p<0.05$)

با اعمال هرس سبز و قطع سرشاخه‌ها در مرحله مناسب از رشد، ضمن کاهش اثر منفی ناشی از تحریک رشد شاخه‌های جانبی دراثر از بین رفتن غالبیت جوانه انتهایی بر عملکرد، باعث حذف یک محل قوی جذب مواد غذایی می‌شود. این عمل، موجب تغییر مسیر و حرکت فرآورده‌های فتوسنتزی بین اندام‌ها، افزایش انتقال این مواد به گل‌ها و به دنبال آن حبه‌ها می‌شود. در نتیجه، نه تنها از ریزش گل‌ها به علت کمبود مواد غذایی جلوگیری و منجر به بهبود درصد تشکیل میوه می‌شود، بلکه باعث افزایش اندازه حبه‌ها نیز می‌شود. به عبارت دیگر، حذف سرشاخه‌ها تمرکز بیشتر مواد غذایی برای مصرف توسط گل و میوه را در پی داشته یا به عبارت دیگر موجب نفوذ نور کافی به داخل تاج و تهویه‌ی بهتر بوته‌های انگور یاقوتی، به ویژه در روش خوابیده یا خزنده شده و منجر به افزایش عملکرد می‌شود. براساس نتایج به دست آمده در این آزمایش، هرس شاخه‌های سبز از بالای ششمین برگ بالای آخرین خوشه به علاوه هرس شاخه‌های سبز بدون محصول و شاخه‌های نرک کم‌ترین سطح برگ را داشت و از طریق کاهش برگ‌های در سایه قرار گرفته باعث عملکرد بیشتر انگور یاقوتی شد.

منابع

صادقیان، ف. ا، سیفی. ع، دادار. م، علیزاده. م، شریفانی. ۱۳۹۴. اثر هرس سبز بر عملکرد و کیفیت میوه در بوت همهای خزندهٔ انگور رقم کشمشی در شرایط اقلیمی شیراز نشریه علوم باغبانی . ۲۹(۲): ۲۳۹-۲۳۲.

کاووسی، ب. ب، حسن پور. ۱۳۹۷. اثر زمان سرزنی شاخه و قطع آبیاری قبل از برداشت بر برخی از ویژگی‌های کمی و کیفی انگور عسکری. ۴۱(۱): ۹۶-۸۳.

کاووسی، ب. س، عشقی ع، تفضلی. ۱۳۸۸. تأثیر تنک خوشه و سطوح مختلف سربرداری شاخه های بارور بر عملکرد متعادل و بهبود کیفیت میوه انگور عسکری. علوم آب و خاک. ۲۸(۱۳): ۲۷-۱۵.

Poni S. Lakso A.N. Tvrener J.R. and Melrous R.E. 1993. The effects of pre- and post-veraison water stress on growth and physiology of potted Pinot Noir grapevines at varying crop levels. Vitis, 32: 207-214.