

اثر شدت هرس بر عملکرد و کیفیت انگور رقم رشه در منطقه سردشت

حسن محمودزاده^۱، سامرند قادری^۲

چکیده

انگور رقم رشه یکی از ارقام مهم انگور در استان آذربایجان غربی است که در منطقه سردشت و پیرانشهر در سطح بیش از ۵۰۰۰ هکتار به صورت دیم کشت شده است. در بین راهکارهای به باغی در مرحله داشت، هرس باردهی صحیح، یکی از راهکارهای افزایش عملکرد و کیفیت انگور در اکثر ارقام تجاری است. پژوهش حاضر در راستای دستیابی به بهترین شدت هرس خشک جهت افزایش عملکرد و کیفیت انگور رقم رشه در منطقه سردشت انجام شد. به این منظور طی دو سال با آزمایش هشت سطح شدت هرس شاخه‌های یک‌ساله شامل تیمار A شاهد عرف محل در هرس انگور رشه (۴۰ تا ۸۰ جوانه روی شاخه‌های یک‌ساله به صورت سه یا چهار جوانه و بدون شاخه جانشین)، تیمار B (شدت هرس ۳۰+۱۲=۴۲ جوانه)، تیمار C (شدت هرس ۴۰+۱۶=۵۶ جوانه)، تیمار D (شدت هرس ۵۰+۲۰=۷۰ جوانه)، تیمار E (شدت هرس ۶۰+۲۴=۸۴ جوانه)، تیمار F (شدت هرس ۷۰+۲۸=۹۸ جوانه)، تیمار G (شدت هرس ۸۰+۳۲=۱۱۲ جوانه) و تیمار H (شدت هرس ۹۰+۳۶=۱۲۶ جوانه‌ای)، در سیستم خزنده باهم مقایسه شدند. نتایج نشان داد که هرس تعادلی ۵۰+۲۰ جوانه‌ای (۱۰ کین ۵ جوانه‌ای+ ۱۰ شاخه جانشین دو جوانه) نسبت به هرس انگور طبق عرف محل (۴۰ تا ۸۰ جوانه روی شاخه‌های یک‌ساله به صورت سه یا چهار جوانه و بدون شاخه جانشین) و سایر شدت‌های هرس سبب بیشترین عملکرد میوه (۱۴/۷۹ تن در هکتار) شده است. متوسط عملکرد تیمار شاهد در این پژوهش ۶/۵۶ تن در هکتار بوده است. سایر صفات کیفی مانند مقادیر ویتامین C، شدت رنگ میوه، میزان قند و اسیدیته نیز در این تیمار نسبت به شاهد و اغلب شدت هرس‌های دیگر برتر بود. سایر شدت‌های هرس اعمال شده به دلیل کاهش عملکرد و یا کیفیت میوه نسبت به هرس تعادلی ۵۰+۲۰ جوانه‌ای از رتبه‌های پایین تری برخوردار شدند.

واژه‌های کلیدی: شارژ، هرس تعادلی، شاخه جانشین، تربیت خزنده، باردهی

بیان مسئله

دارد که به بهبود عملکرد و کیفیت انگور رشه در این منطقه منجر خواهد شد. یکی از این عملیات، هرس صحیح زمستانه بر اساس توان انگور رشه و لزوم نگهداری تعداد مناسب جوانه پس از هرس خشک می‌باشد (کریمی، ۱۳۸۴).

نتایج تحقیقات نشان داده است که اگر بعد از هرس جوانه‌های کمتری روی بوته باقی بماند از همه قدرت رشدی بوته استفاده نخواهد شد و در اکثر موارد سبب افزایش رشد رویه‌های و کاهش عملکرد می‌شود ولی در صورت افزایش تعداد جوانه در بوته میزان عملکرد بیشتر می‌شود (جلیلی مرندی، ۱۳۷۹).

انگور رشه بومی مناطق سردشت و پیرانشهر در استان آذربایجان غربی و برخی از استان‌های غرب کشور مانند کردستان و کرمانشاه است. در استان آذربایجان غربی بیش از ۵۰۰۰ هکتار از این رقم در دو شهرستان سردشت و پیرانشهر کشت شده است (بی‌نام، ۱۳۹۸) و بخشی از اقتصاد معیشتی منطقه و باغداران را شامل می‌شود. میانگین عملکرد این رقم در منطقه بسیار پایین‌تر از میانگین جهانی و حتی ایران است و بررسی نشان داده عوامل زیادی در این امر دخیل هستند. بسیاری از عملیات به باغی وجود

^۱ دانشیار پژوهشی بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ارومیه، ایران.

^۲ فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد رشته علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد، ارومیه، ایران.

در صورتی که بیش از توان تاک جوانه نگه‌داری شود، عملکرد و کیفیت محصول کاهش یافته، شاخه‌ها به‌طور کامل خشبی نمی‌شوند (Terence, 2008) و در صورت ادامه این وضعیت، تعداد جوانه‌های بارور بعد از چند سال به‌طور محسوس کاهش یافته و با کاهش تعداد جوانه‌ها به تدریج از قدرت رشد تاک می‌کاهد (Bowen and Kliewer, 2004).

در تاک تعداد جوانه باقی مانده بعد از هرس، اتفاقی نبوده بلکه با مدنظر قرار دادن رقم انگور و قدرت رشد بوته‌ها، تعداد مناسبی از جوانه باقی گذاشته می‌شود که عمدتاً بستگی کامل به نوع رقم دارد (Bourque, 1998).

هرس تعادلی مناسب‌ترین روش هرس باردهی تاک است که بر اساس آن تعداد جوانه‌ای که بعد از هرس روی هر تاک باقی می‌ماند متناسب با قدرت رشد بوته است. شدت هرس و به عبارتی فرمول هرس تعادلی در ارقام مختلف متفاوت است. درک روابط بین هرس، عملکرد و رشد بوته در ارقام مختلف انگور، ضرورتی انکارناپذیر برای انگور کاران است. (کرمی، ۱۳۸۹). نتایج حاصل از این پژوهش کاربردی که در خصوص هرس باردهی و تعیین شارژ مناسب رقم رشه در منطقه سردشت و پیرانشهر، انجام شده است، مبنای علمی انجام هرس تعادلی برای این رقم متعادل به حساب می‌آید و نشان می‌دهد که هرس بر اساس شارژ مناسب بر افزایش عملکرد و کیفیت محصول انگور رقم رشه تأثیرگذار می‌باشد.

معرفی دستاورد یا راهکار

در بین همه درختان میوه انگور بیشترین نیاز به هرس برای باردهی را دارد. هرس باردهی انگور عبارت است از قطع کامل یا جزئی شاخه‌های یک‌ساله که به‌منظور تحت تأثیر قرار دادن رشد و باروری گیاه

انجام می‌گیرد. این عمل برای ایجاد تعادل فیزیولوژیکی بین رشد زایشی و رویشی تاک انجام می‌گیرد و شاخه‌های یک‌ساله باید به‌طور منظم هر سال هرس شوند (Moeinrad, 2007). این عملیات پس از پایان برگ‌ریزی در پاییز تا ابتدای تورم جوانه‌ها در بهار (پنبه‌ای شدن جوانه) قابل انجام است که زمان آن بستگی به شرایط آب و هوایی منطقه دارد (محمودزاده و همکاران، ۱۳۹۹). با توجه به احتمال سرمای دیررس بهاره در منطقه سردشت و پیرانشهر، بهتر است هرس خشک در بهار بعد از تورم جوانه‌ها انجام شود (قادری، ۱۳۹۶). مقدار میوه و میزان شاخه‌ی هرس شده هرکدام به‌تنهایی و یا همراه با یکدیگر اثری فوق‌العاده در رشد میوه‌دارند، بدین ترتیب که هرچه هرس شدیدتر و یا مقدار میوه‌ی سالانه بیشتر باشد، رشد بوته کمتر خواهد بود، به‌عبارت‌دیگر رشد تاک با شدت هرس و مقدار زیاد میوه نسبت معکوس دارد (Morris et al., 1984).

روش اجرا

پژوهش حاضر در یکی از تاکستان‌های روستای کنه م‌شکیه در اطراف شهرستان سردشت (استان آذربایجان غربی) با موقعیت $25^{\circ} 45'$ طول جغرافیایی و $12^{\circ} 36'$ عرض جغرافیایی روی تاک‌های رقم رشه با سن ۱۰ سال و رشد تقریباً یکسان انجام شد. هفت سطح شدت هرس با شاهد (عرف محل در هرس انگور رشه) مقایسه شدند. تیمار A شاهد عرف محل در هرس انگور رشه (۴۰ تا ۸۰ جوانه روی شاخه‌های یک‌ساله به‌صورت سه یا چهار جوانه و بدون شاخه‌جانشین)، تیمار B (شدت هرس $42=30+12$ جوانه)، تیمار C (شدت هرس $56=40+16$ جوانه)، تیمار D (شدت هرس

هرس (کمترین جوانه باقی گذاشته) یعنی $۳۰+۱۲$ جوانه به دست آمد که با بسیاری از صفات دیگر در تضاد است (نمودار ۲). درحالی که کمترین مقدار ویتامین ث مربوط به تیمار کمترین شدت هرس و بیشترین جوانه باقی گذاشته شده (شدت هرس $۱۲۶=۳۶+۹۰$ جوانه ای) است که مقدار $۲/۲۰۳$ میلی گرم در صد گرم انگور تازه می باشد (نمودار ۲). بیشترین مقدار مواد جامد محلول (قند) به میزان $۲۳/۸۳$ درجه بریکس انگور از تیمار B (شدت هرس $۳۰+۱۲$ جوانه) به دست آمد و کمترین درجه بریکس در تیمار G (شدت هرس $۳۲+۸۰$ جوانه) به میزان $۱۷/۸۲$ تعیین گردید (نمودار ۳).

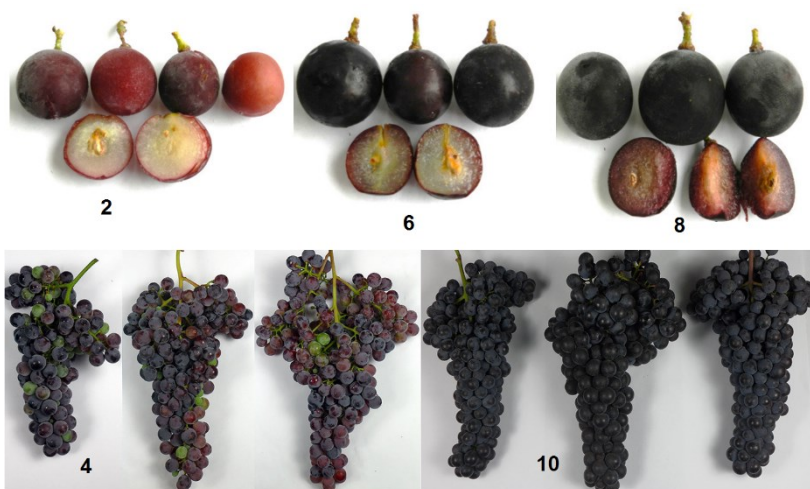
از لحاظ میزان رنگ گیری، انگورهای حاصل از تاکهای هرس شده با شدت های متفاوت در چهار گروه رده بندی شدند. شاخص شدت رنگ به صورت بصری و به صورت عدد دهی انتخاب شده بود (شکل ۱). تیمار C (شدت هرس $۴۰+۱۶$ جوانه)، و D (شدت هرس $۵۰+۲۰$ جوانه)، با بیشترین رنگ گیری در گروه اول و شاهد در گروه دوم و سایر تیمارها به استثنای تیمار H (شدت هرس $۳۶+۹۰$ جوانه ای) در گروه سوم قرار گرفتند. تیمار H (شدت هرس $۳۶+۹۰$ جوانه ای) به تنهایی در گروه چهارم قرار گرفت. (جدول ۱ و شکل ۲).

$۷۰=۲۰+۵۰$ جوانه)، تیمار E (شدت هرس $۸۴=۲۴+۶۰$ جوانه)، تیمار F (شدت هرس $۹۸=۲۸+۷۰$ جوانه)، تیمار G (شدت هرس $۱۱۲=۳۲+۹۰$ جوانه) و تیمار H (شدت هرس $۱۲۶=۳۶+۹۰$ جوانه ای) بودند تعداد مناسب شاخه یک ساله بافاصله مناسب از هم بعد از هرس بر اساس شدت هرس باقی گذاشته و در طی فصل رشد و زمان رسیدن میوه صفاتی مانند عملکرد، میزان رنگ گیری انگور، میزان قند و مقدار ویتامین C میوه اندازه گیری شدند و بر اساس این صفات بهترین شدت هرس انتخاب گردید. شدت رنگ میوه با امتیازدهی به صورت بصری انجام شد و سایر صفات به روش های متداول اندازه گیری شدند.

نتایج کاربردی

نتایج نشان داد که برای افزایش عملکرد در واحد سطح بهترین شارژ بوته شدت هرس $۵۰+۲۰$ جوانه است که عملکرد آن $۱۴/۷۷$ تن در هکتار بوده است و کمترین مقدار عملکرد ($۵/۲۶$ تن در هکتار) در تیمار هرس شدید و باقی گذاشتن کمترین جوانه یعنی تیمار $۳۰+۱۲$ جوانه بوده است. تیمار شاهد نیز با متوسط $۶/۵۶$ تن در هکتار کمتر از نصف عملکرد هرس متعادل را تولید کرده بود (نمودار ۱).

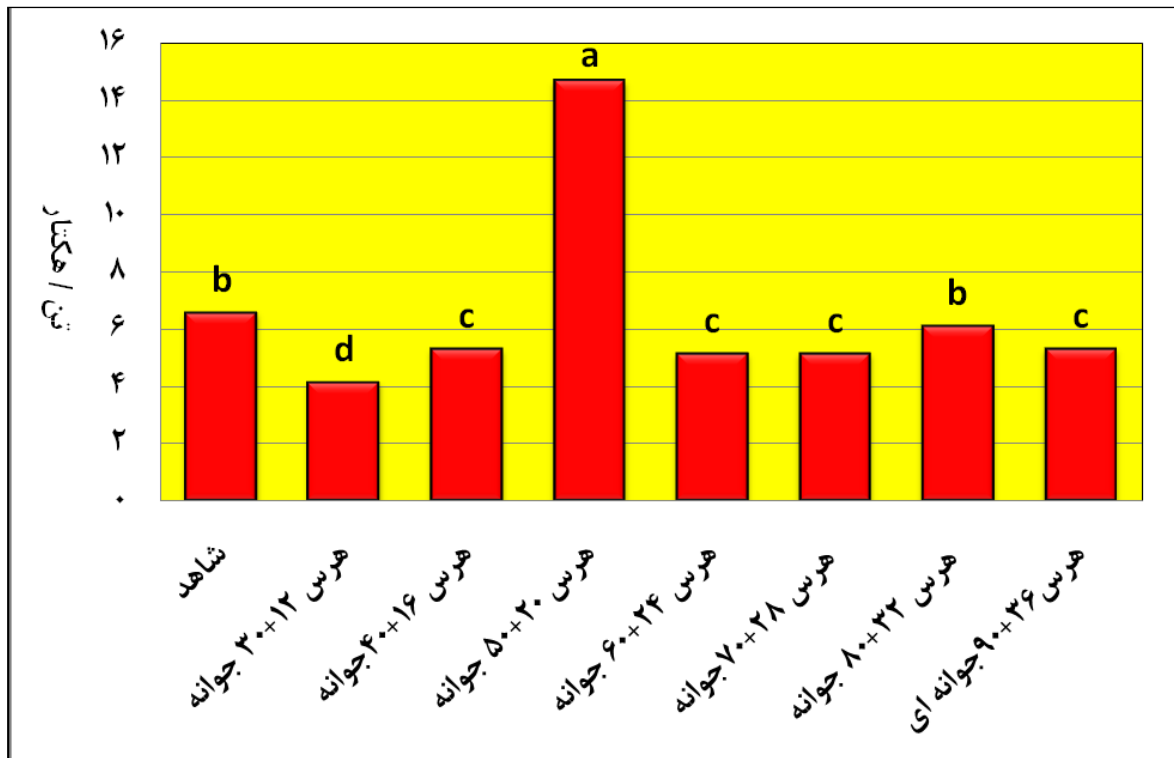
بیشترین مقدار ویتامین ث به میزان $۴/۷۱۷$ میلی گرم / ۱۰۰ گرم انگور تازه از تیمار شدیدترین



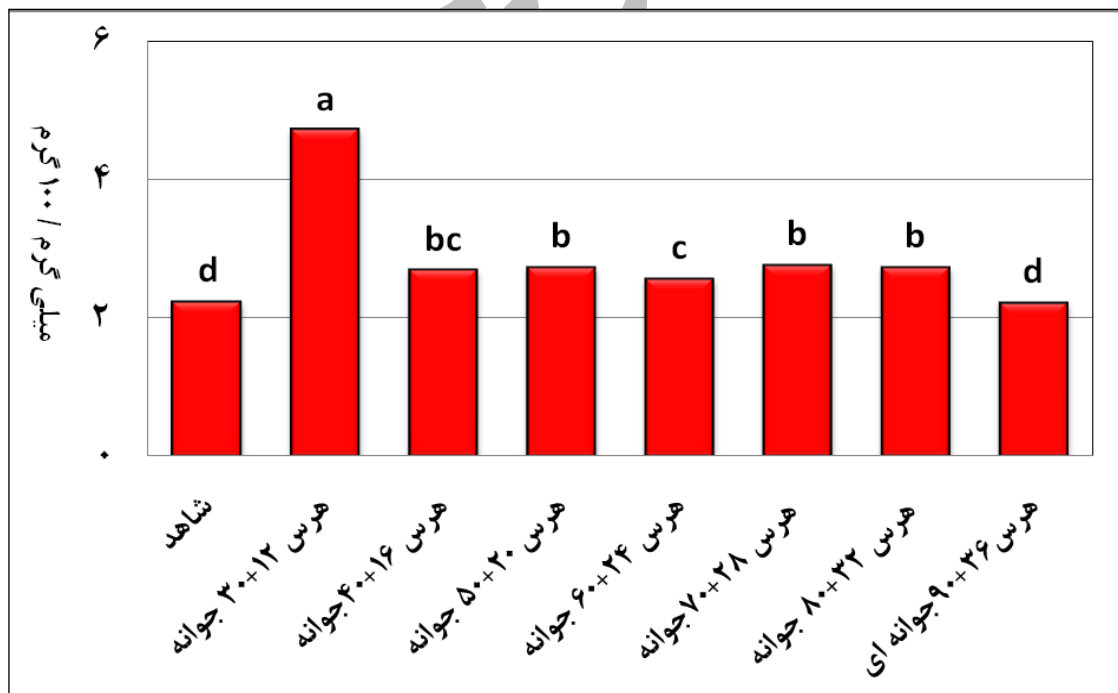
- شکل ۱- *شاخص شدت رنگ در انگور سیاه جهت تعیین میزان رنگ‌گیری انگور رشه در آزمایش
- *۲- کمترین رنگ‌گیری حبه‌ها اکثر به رنگ بنفش مایل به سبز هستند.
- ۴- حبه‌ها به رنگ بنفش مایل به ارغوانی هستند.
- ۶- حبه‌ها به رنگ ارغوانی مایل به سیاه هستند.
- ۸- حبه‌ها سیاه شده‌اند ولی رنگ‌دانه قرمز در داخل حبه کم است.
- ۱۰- پوست حبه‌ها کاملاً سیاه و رنگ گوشت آن‌ها هم مایل به قرمز پررنگ است.



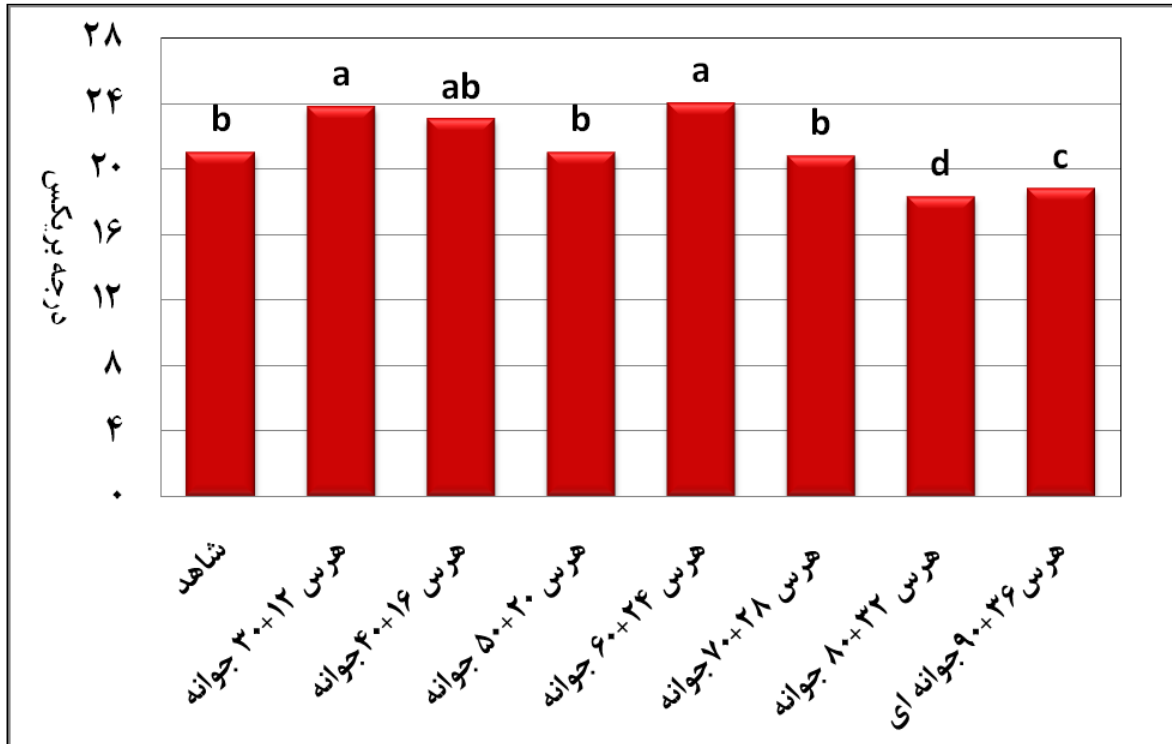
شکل ۲- تاکستان محل آزمایش و نمونه‌هایی از اثر تیمار بر کیفیت رنگ و رشد خوشه و باردهی در زمان برداشت



نمودار ۱- اثر شدت هرس بر میزان عملکرد انگور رقم رشه



نمودار ۲- اثر شدت هرس بر میزان ویتامین C در میوه انگور رقم رشه



نمودار ۳- اثر شدت هرس بر میزان قند (مواد جامد محلول) در عصاره میوه انگور

جدول ۱- اثر شدت هرس بر رنگ گیری انگور رقم رشه در منطقه سردشت

علامت تیمار	تیمار	شدت رنگ	علامت*
A	شاهد عرف محل در هرس	۶/۳۳	b
B	شدت هرس ۳۰+۱۲ جوانه	۴/۳۳	c
C	شدت هرس ۴۰+۱۶ جوانه	۸/۳۳	a**
D	شدت هرس ۵۰+۲۰ جوانه	۷/۳۳	a**
E	شدت هرس ۶۰+۲۴ جوانه	۴/۳۳	c
F	شدت هرس ۷۰+۲۸ جوانه	۴/۳۳	c
G	شدت هرس ۸۰+۳۲ جوانه	۴/۳۳	c
H	شدت هرس ۹۰+۳۶ جوانه ای	۳/۶۷	d
		۱/۲۵	LSD5%

*تیمارهای که هم علامت هستند از نظر میزان رنگ مشابه بوده و اختلاف معنی دار ندارند.

**بهترین تیمار شدت هرس برای رنگ گیری بهتر انگور رقم رشه در منطقه سردشت و معیار امتیازدهی بر اساس پروتکل دیسکریپتور

بین المللی انگور می باشد (۲ کمترین رنگ گیری و ۱۰ بالاترین میزان رنگ گیری)

امتیازات رنگ گیری حبه های انگور

توصیه ترویجی

بر اساس نتایج به دست آمده از تحقیق موارد زیر را می توان ترویج کرد:

هرس خشک مطابق آنچه که توسط باغداران محلی انجام می شود از نظر علمی غیراصولی و غیرکاربردی است و با توجه به عملکرد پایین انگور رشه در منطقه که به طور متوسط ۵ تن در هکتار است از نظر اقتصادی بهره وری انگور در منطقه بسیار پایین است و بخش اعظم این مشکل به هرس باردهی اشتباه در منطقه ارتباط دارد.

هرس تعادلی یا همان هرس پر اساس توان تاک و عادت باردهی آن می تواند منجر به افزایش عملکرد و کیفیت بالای محصول شود به طوری که با انجام هرس باردهی صحیح و شناخت وضعیت باردهی شاخه های این رقم میزان عملکرد حداقل دو برابر افزایش می یابد. بر اساس نتایج به دست آمده بالاترین عملکرد از تیمار شدت هرس ۲۰+۵۰ جوانه است که عملکرد آن ۱۴/۷۷ تن در هکتار بوده است و کمترین مقدار عملکرد (۵/۲۶ تن در هکتار) در تیمار هرس شدید و باقی گذاشتن کمترین جوانه یعنی تیمار ۱۲+۳۰ جوانه بوده است. تیمار شاهد نیز با متوسط ۶/۵۶ تن در هکتار کمتر از نصف عملکرد هرس متعادل را تولید کرده بود.

در این تحقیق برای تاک های بارده بهترین روش هرس خشک، استفاده از سیستم هرس شاخه جانشین و شاخه بارده با دو جوانه روی شاخه جانشین و هرس ۵ جوانه ای شاخه بارده است که این دو شاخه روی یک کورسون نزدیک به بازوها باید پیش بینی گردد.

برای انگور دیم رشه لازمه ایجاد کورسون ها در سیستم خوابیده انگور در منطقه سردشت، پیش بینی تربیتی درست در سه سال اول کاشت و هدایت

بازوها به همراه ایجاد کورسون در فواصل مناسب روی بازوهاست که در این خصوص با عنایت به فواصل کشت تاک ها در سیستم سنتی خزننده، پیش بینی ۴ بازو در ۴ جهت تاک و روی هر بازو ۳ کورسون با فواصل ۲۵ سانتی متر پیشنهاد می شود. به این اساس طول بازوها ۷۵ سانتی متر و ۱۰ تا ۱۲ کورسون روی هر تاک باید باشد که حدود ۷۰ تا ۸۰ جوانه روی این کورسون ها برای شاخه جانشین و بارده در سال پیش بینی گردد.

منابع

۱. بی نام. ۱۳۹۸. آمارنامه کشاورزی استان آذربایجان غربی. انتشارات سازمان جهاد کشاورزی استان. قابل دسترس در وبسایت سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی به آدرس <https://www.waaj.ir>
۲. جلیلی، م. ۱۳۷۹. تأثیر شدت هرس در میزان رشد و محصول دهی رقم انگور بی دانه سفید. خلاصه اولین کنگره انجمن باغبانی ایران، ۱۰۲ صفحه.
۳. قادری، س. ۱۳۹۳. تعیین بهترین شارژ (تعداد جوانه) بعد از هرس در انگور رشه در شرایط دیم منطقه سردشت. پایان نامه کارشناسی ارشد باغبانی، دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران. ۱۳۵ ص.
۴. گرمی، ف. ۱۳۸۴. هرس تعادلی در ارقام انگور دیم رشه و خوشناو. انتشارات مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان. بروشور فنی.
۵. گرمی، م. ج. ۱۳۸۹. اثر شدت هرس و تعداد جوانه در هر نقطه بارده بر عملکرد و اجزای عملکرد انگور رقم دیم شیرازی. مجله به زراعی نهال و بذر ۲- ۲۶ (۱): ۵۷-۶۷.

9. Bowen, P.A. and W.M. Kliewer. 2004. Influence of clonal variation, pruning severity, and cane structure on yield component development in Cabernet sauvignon grapevines. *J. Amer. Soc. Hortic. Sci.* 115(4):534-539.
10. Morris, JR. CA. Sims, JE. Bourque and Qakes, JL. 1984. Influence of Training System, Pruning Severity, and Spur Length on Yield and Quality of Six French-American Hybrid Grape Cultivars. *Amer. J. Enol. Viticul.* 35(1):23-27.
11. Terence, B. 2008. Pruning level affects growth and yield of New York Concord on two training systems. *American Journal of Enology and Viticulture* 59(3):276-286.
6. محمودزاده، ح. و همکاران. ۱۳۹۹. نکات کلیدی در مدیریت تاکستان (مرحله داشت). انتشارات موسسه تحقیقات علوم باغبانی. ۱۶۹ ص.
7. معین راد، ح. ۱۳۸۶. بررسی موقعیت جوانه و میزان باردهی آن در ارقام سفید بی‌دانه و شاهرودی بر روی شاخه‌های یک‌ساله. ارائه شده در پنجمین کنگره علوم باغبانی ایران، شهرریور ۱۳۸۹، شیراز- ایران.
8. Beattie, J. M. 1995. Severe pruning reduced yield and quality of 'Concord' grapes. *Ohio Agric. Exp. Farm and Home Res. Bull.* 144: 45.

فصلنامه علمی پژوهشی
کشاورزی