

بررسی تعداد خوشه و گل در انگور رقم عسگری در راستای مدیریت مبارزه با نسل اول کرم خوشه‌خوار در شهرستان دنا

سعادت کاظم‌زاده منصورآبادی^۱، حجت‌اله محمدی^۲

چکیده

در این تحقیق، دو سال پیاپی، وضعیت تعداد خوشه و گل در انگور رقم عسگری به منظور مدیریت کنترل نسل اول کرم خوشه‌خوار در شهرستان دنا بررسی شد. نخست، در تاکستانی با بوته‌های همگن و همسن، چهار بوته انگور به‌طور تصادفی انتخاب گردید. سپس در زمان گلدهی، تمامی خوشه‌ها و گل‌های هر بوته به تفکیک جدا، شمارش و میانگین تعداد خوشه در بوته و گل در خوشه محاسبه گردید. میانگین تعداد خوشه در بوته، برای سال اول و دوم به ترتیب ۱۲۰ و ۹۳ محاسبه شد. دامنه تعداد گل در خوشه برای سال اول از ۳۷ تا ۲۳۲۳ و برای سال دوم از ۴۱ تا ۱۹۶۳ متغیر و میانگین آن برای دو سال به ترتیب ۱۰۹۵ و ۷۷۶ محاسبه شد. با توجه به نتایج (زیاد بودن تعداد خوشه و گل در این رقم در این منطقه)، خسارت نسل اول آفت در این منطقه در بیشتر مواقع نه‌تنها نیازی به مبارزه ندارد بلکه به‌عنوان یک عامل هرس‌کننده گل، می‌تواند در بهبود کیفیت جبهه‌ها مفید باشد؛ بنابراین مبارزه با نسل اول آفت روی رقم عسگری در شهرستان دنا باید بر مبنای پیش‌دقیق جمعیت آفت باشد. چنین اقدامی ضمن کاهش مصرف سموم، افزایش کیفیت جبهه‌ها را به دنبال دارد.

واژه‌های کلیدی: رقم عسگری، شهرستان دنا، نسل اول

مقدمه

می‌شوند که این عمل به‌نوبه خود باعث لطافت و تردی بیشتر جبهه‌ها می‌گردد و احتمال ترک خوردن بیشتر جبهه‌ها در اثر فشار را به دنبال دارد. آبیاری کافی همچنین افزایش عملکرد را به دنبال دارد به‌طوری‌که این استان با عملکرد ۲۲/۶۱ تن در هکتار بالاترین عملکرد را در کشور دارا می‌باشد (کاووسی و همکاران، ۱۳۹۹). همچنین خسارت خوشه‌خوار انگور و قارچ‌های ساپروفیت به‌ویژه کپک خاکستری در منطقه بسیار شایع می‌باشد و با ترک‌خوردگی جبهه‌ها رابطه هم‌افزایی دارد به‌طوری‌که شیوع قارچ‌های ساپروفیت الزاماً پس از آسیب به پوست جبهه‌ها رخ می‌دهد. ترک خوردن جبهه‌ها در اثر عوامل فیزیکی (تماس و فشار) یا عوامل زیستی (آفات و بیماری‌ها) با دو ویژگی تردی پوست جبهه‌ها و تراکم جبهه‌ها در

شهرستان دنا در استان کهگیلویه و بویراحمد با تابستان‌های خشک، معتدل گرم، آفتاب تابان و منابع آبی فراوان، یکی از مناطق مهم تولید انگور در جنوب کشور می‌باشد. این شهرستان با ۱۱۰۰ هکتار تاکستان، قطب تولید انگور استان می‌باشد (بی‌نام، ۱۳۹۴). رقم غالب منطقه رقم عسگری، یکی از ارقام بومی کشور، می‌باشد و سایر ارقام به‌صورت پراکنده و لابه‌لای این رقم در تاکستان‌های منطقه وجود دارند. جبهه‌ها در این رقم در این منطقه دارای گوشت نرم و پوست خیلی نازک و ترد می‌باشند به‌طوری‌که فشار دانه‌ها به همدیگر در خوشه، روی بوته یا هنگام برداشت و حمل و نقل باعث ترک خوردن جبهه‌ها می‌شود. با توجه به وجود آب کافی در منطقه، تاکستان‌ها در فصل رشد در این منطقه هر چهار تا هفت روز یک‌بار آبیاری

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد رشته حشره‌شناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج، ایران.

^۲ استادیار و عضو هیأت علمی گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج، ایران.

موردنظر همگی رقم عسگری، همسن و پانزده‌ساله و از نظر رشدی کم‌وبیش همگن بودند. بوته‌ها به‌طور منظم و به فواصل تقریباً $1/5$ تا 2 متری از یکدیگر، هم بین و هم درون ردیف‌ها، کاشته و به شکل پاچراغی با ارتفاع تقریباً 75 سانتی‌متری پرورش داده‌شده بودند. مصادف با نیمه اول خردادماه سال 1396 ، هنگامی‌که خوشه‌ها کاملاً پدیدار و بازشده بودند، در تاکستان محل تحقیق، چهار بوته به‌طور کاملاً تصادفی انتخاب گردید. تمامی خوشه‌ها (از کوچک‌ترین تا بزرگ‌ترین) این چهار بوته، جدا و به تفکیک درخت شمارش و سپس میانگین تعداد خوشه در درخت محاسبه گردید. این عملیات در سال دوم (1397) درست روی همان چهار بوته انتخابی سال اول و به طرز کاملاً یکسانی انجام شد. در هر دو سال پس از شمارش خوشه‌ها، گل‌های تمامی خوشه‌ها به‌طور کامل جدا و شمارش گردید و سرانجام تعداد گل در خوشه برای هر سال محاسبه گردید (شکل، ۱).

میانگین تعداد خوشه در بوته

تعداد خوشه در بوته در سال اول از 110 تا 138 و در سال دوم از 83 تا 101 متغیر بود و میانگین تعداد خوشه در بوته برای سال اول، 120 و برای سال دوم، 93 محاسبه گردید. بین چهار بوته انتخاب‌شده در هر سال تفاوت معنی‌داری وجود نداشت اما بین دو سال‌ها تفاوت کاملاً معنی‌داری دیده شد (جدول، ۱). برآورد تعداد خوشه در بوته در منابع بررسی‌شده از 54 تا 110 متغیر بود به‌طوری‌که در رقم کنکور در میشیگان در سه سال پیاپی 68 ، 110 و 60 عدد (Roubos et al., 2013) و در استرالیا در سه سال متوالی 61 ، 54 و 79 عدد (Chan et al., 2013) برآورد شده بود.

خوشه‌ها رابطه مستقیم دارد به‌طوری‌که هر چه در یک رقم، تردی پوست حبه‌ها و تراکم حبه‌ها در خوشه‌ها بیشتر باشد، بروز عارضه‌های یادشده بیشتر خواهند بود؛ بنابراین این خسارت در ارقامی که حبه‌ها پوست کلفتی دارند یا فشردگی حبه‌ها در خوشه کمتر می‌باشد به میزان قابل توجهی پایین می‌باشد (کرمی و همکاران، 1396). با توجه به مطلوبیت تردی پوست حبه‌ها برای مصارف تازه خوری، کاشت ارقام با حبه‌های پوست کلفت نمی‌تواند گزینه مناسبی برای مبارزه با این نوع خسارت باشد، ولی کاهش تراکم حبه در خوشه روش بهتری می‌باشد که اغلب با کاشت رقم‌های با خوشه‌های غیر فشرده یا حذف تعدادی از گل‌ها دست‌یافتنی است. اگرچه حذف یا هرس دستی گل‌ها، کاری پرهزینه و سخت می‌باشد، ولی خوشبختانه یکی از عوامل طبیعی و کارآمد برای حذف گل‌ها، لارو نسل اول آفت خوشه‌خوار می‌باشد که بدون هیچ هزینه و اثر جانبی می‌تواند این مهم را به انجام برساند. با توجه به این‌که نسل اول خوشه‌خوار از گل‌های انگور تغذیه می‌کند، چنانچه نسبت به تعداد خوشه و گل در درخت اطلاعات لازم وجود داشته باشد می‌توان با پایش آفت اجازه داد تا گل‌های مازاد توسط نسل گل‌خوار حذف گردند (Moschos, 2005). در همین راستا در تحقیق حاضر دو سال پیاپی تعداد خوشه و گل در رقم عسگری در منطقه دنا به‌طور دقیق برآورد گردید تا از آن در تصمیم‌گیری‌های بعدی به‌ویژه برای مدیریت نسل اول آفت و هرس گل‌ها استفاده گردد.

شمارش خوشه و گل در درخت

اواسط بهار سال 1396 ، در دو کیلومتری شرق شهر سی‌سخت در شهرستان دنا، یک تاکستان مناسب انتخاب گردید. بوته‌های انگور موجود در تاکستان

جدول ۱- تعداد خوشه در بوته انگور رقم عسکری در شهرستان دنا دو سال پیاپی

بوته	تعداد خوشه	
	سال ۱۳۹۷	سال ۱۳۹۶
بوته ۱	۸۳	۱۱۲
بوته ۲	۹۴	۱۱۰
بوته ۳	۱۰۱	۱۳۸
بوته ۴	۹۵	۱۱۹
میانگین	۹۳	۱۲۰

خوشه در سال برای سال اول ۱۰۹۵ و در سال دوم ۷۷۷ بود. میانگین‌ها در هر سال باهم تفاوت معنی‌داری نداشتند اما در دو سال دارای تفاوت آماری فاحشی بودند (جدول ۲). در رقم ساواتیانو در یونان میانگین تعداد گل در خوشه ۱۰۳۱ برآورد شده است (Moschos, 2005).

میانگین تعداد گل در خوشه به‌طور کلی تعداد گل در خوشه برای سال اول از ۳۷ تا ۲۳۲۳ و برای سال دوم از ۴۱ تا ۱۹۶۳ متغیر بود. میانگین تعداد گل در خوشه در درخت از ۱۰۶۵ تا ۱۱۵۲ برای سال اول و ۷۶۹ تا ۷۸۲ برای سال دوم محاسبه گردید که سرانجام میانگین تعداد گل در

جدول ۲- وضعیت تعداد گل در خوشه و در بوته در رقم عسکری انگور در شهرستان دنا در دو سال پیاپی

سال	بوته	تعداد خوشه	تعداد گل در خوشه و در بوته		
			کوچک‌ترین خوشه	بزرگ‌ترین خوشه	مجموع
۱۳۹۶	۱	۱۱۲	۴۶	۲۳۲۳	۱۲۲/۵۲۸
	۲	۱۱۰	۶۶	۲۰۵۶	۱۱۷/۵۹۰
	۳	۱۳۸	۳۷	۲۱۴۹	۱۴۶/۹۷۰
	۴	۱۱۹	۵۹	۲۲۰۹	۱۳۷/۰۸۸
	میانگین	۱۲۰	۵۲	۲۱۸۴	۱۳۱/۴۰۰
۱۳۹۷	۱	۸۳	۴۱	۱۹۶۳	۶۴/۹۰۶
	۲	۹۴	۴۸	۱۸۳۰	۷۳/۱۳۲
	۳	۱۰۱	۳۹	۱۸۴۳	۷۷/۶۶۹
	۴	۹۵	۴۵	۱۸۸۱	۷۷/۱۲۱
	میانگین	۹۳	۴۳	۱۸۸۰	۷۳/۲۰۷



شکل ۱- جدا کردن خوشه‌ها و گل‌ها و شمارش آن‌ها به تفکیک درخت و خوشه

هرس گل و میوه

از تشکیل میوه) انجام می‌شود که در هر دو صورت انجام آن عملیاتی زمان‌بر و پرهزینه می‌باشد (نجاتیان و همکاران، ۱۳۹۵).

در اینجا تأکید بر روش سومی به نام روش زیستی هرس می‌باشد که می‌تواند توسط نسل اول آفت کرم خوشه‌خوار انگور انجام شود. کرم خوشه‌خوار، در واقع یکی از مهم‌ترین آفات انگور است که به‌طور معمول دارای سه نسل در سال می‌باشد. نسل اول آفت فقط از گل‌های انگور تغذیه می‌کند که با توجه به ماهیت تغذیه و خسارتش، نسل گل‌خوار هم به آن گفته می‌شود (شکل، ۲). نسل‌های بعدی این آفت میوه‌خوار می‌باشند و از حبه‌های نارس، در حال رسیدن و رسیده انگور تغذیه می‌کنند. لاروهای آفت در تمامی مراحل رشدی خوشه انگور از زمان شکل گرفتن گل تا زمان برداشت، به‌طور مستقیم (تغذیه از گل‌ها و حبه‌ها و آلوده کردن حبه‌ها به تارها یا فضولات) و غیرمستقیم (رشد قارچ‌های ساپروفیت در محل تغذیه و گندیدن و لهیدن حبه‌ها و خوشه‌ها) محصول را غیرقابل مصرف یا بازارپسندی آن را به شدت کاهش می‌دهند (Moschos, 2006).

هرس در بوته انگور انواع گوناگون دارد که انجام

برخی از آن‌ها لازم و انجام برخی دیگر بسته به بازار هدف و مصرف می‌باشد. یکی از انواع هرس‌های انگور، هرس گل و میوه است که به‌طور کلی تنک کردن نامیده می‌شود. این هرس از زمان شکوفایی گل‌ها تا هنگامی که میوه‌ها به قطر حدود یک سانتی‌متر می‌رسند، قابل انجام است. هدف اصلی این هرس، تنظیم مقدار محصول بوته، متناسب با قدرت آن و افزایش کیفیت انگور است (نجاتیان و رسولی، ۱۳۹۶). یکی از فواید هرس گل و میوه که ممکن است تا حدی ناملموس و حتی برای برخی باغداران سنتی ناشناخته باشد، کاهش هجوم و خسارت آفات و بیماری‌ها است که در ارقامی که خوشه متراکم دارند بسیار چشمگیرتر می‌باشد، چون تراکم حبه‌ها فضای مناسبی برای پناه گرفتن و رشد آفات و بیماری‌ها فراهم می‌آورد. هرس گل و میوه به‌طور معمول با یکی از دو روش فیزیکی (قطع یک‌سوم انتهای خوشه) و یا شیمیایی (با مواد شیمیایی نظیر جیبرلیک اسید در ارقام بی‌دانه پیش از باز شدن گل‌ها - یا پاشیدن آب در حین گلدهی - استفاده از نفتالین استیک اسید با غلظت حداکثر ۱۰ پی‌پی‌ام پس



شکل ۲- خسارت لارو نسل اول کرم خوشه‌خوار به گل‌ها و حبه‌های تازه تشکیل شده

مدیریت نسل اول برای هرس گل

به‌طور معمول با توجه به زیاد بودن تعداد گل‌ها در خوشه، تعدادی از گل‌ها به‌صورت طبیعی ریزش می‌کنند. برای نمونه در بررسی‌های انجام‌شده در رقم ساواتیانو در یونان دیده‌شده است که میزان ریزش طبیعی گل‌ها ۶۳ درصد بوده و فقط ۳۷ درصد گل‌ها به حبه تبدیل می‌شوند (Moschos, 2005)، یا در ارومیه در رقم‌های قره‌شانی و رجین میزان ریزش طبیعی گل‌ها به ترتیب ۳۲/۴ درصد و بیش از ۹۰ درصد برآورد شده و در رقم رجین فقط ۸/۷ درصد از گل‌ها به میوه تبدیل می‌شوند (دولتی‌بانه و همکاران، ۱۳۸۹). با توجه به آنچه گفته شد به‌طور طبیعی به همه گل‌ها نیازی نیست و درصد زیادی از گل‌ها به‌طور طبیعی می‌ریزند. همچنین می‌دانیم در برخی موارد حتی در صورت ریزش بیش‌ازحد و غیرطبیعی گل‌ها، هنوز خوشه قادر است با افزایش وزن و کیفیت حبه، این آسیب و خسارت وارده به گل‌ها را جبران کند (Moschos, 2005).

از سویی می‌دانیم نسل اول آفت خوشه‌خوار فقط از گل‌های انگور تغذیه می‌کند و میزان تغذیه و خسارت آن به گل‌ها بسته به رقم متفاوت می‌باشد

به‌طوری‌که خسارت این نسل در ارقامی که گل‌های آن‌ها زودتر ظاهر می‌شوند و خوشه و گل‌های آن‌ها دارای موهای کمتری می‌باشند، بیشتر می‌باشد (Pavan et al., 2008). با توجه به ریزش طبیعی گل و تغذیه نسل اول خوشه‌خوار از گل‌ها، می‌توان گفت که مدیریت مبارزه با این نسل مهم می‌باشد. به‌طوری‌که در برخی جاها که انبوهی این نسل از آفت بالا نیست و تغذیه آن از گل‌ها از میزان ریزش طبیعی گل‌ها تجاوز نمی‌کند، اصلاً نباید با آن مبارزه کرد. جاهایی انبوهی آفت بالا هست و تغذیه و خسارت به گل‌ها قابل توجه هست، در مدیریت مبارزه با نسل اول آفت علاوه بر در نظر گرفتن انبوهی آفت، باید ویژگی‌های رقم در منطقه را نیز لحاظ نمود. مهم‌ترین ویژگی که در این مورد باید لحاظ شود، درصد تشکیل میوه می‌باشد که با فرمول $(۱۰۰ \times \text{تعداد گل} / \text{تعداد حبه}) = \text{درصد تشکیل میوه}$ محاسبه می‌شود. بر مبنای این ویژگی ارقام به دودسته (با خوشه‌های متراکم و با خوشه‌های تنک) دسته‌بندی می‌شوند. هر چه درصد تشکیل میوه در رقمی پایین باشد خوشه‌ها در آن رقم تنک‌تر و مبارزه با نسل اول روی آن‌ها ضروری‌تر به نظر می‌رسد.

ب) با پایش انبوهی آفت تا حذف گل‌های مازاد، علیه نسل اول مبارزه شیمیایی انجام نشود و اجازه داده شود تا گل‌ها به‌طور زیستی توسط لاروهای نسل اول حذف و خوشه تنک گردد.

منابع

۱. بی‌نام. ۱۳۹۴. آمارنامه سازمان جهاد کشاورزی استان کهگیلویه و بویراحمد. اداره آمار و اطلاعات سازمان جهاد کشاورزی استان کهگیلویه و بویراحمد.
۲. دولتی بانه، ح.، ناظمیه، ع.، محمدی، ا.، حسنی، ق. و هناره، م. ۱۳۸۹. شناسایی و ارزیابی ارقام انگور محلی استان آذربایجان غربی با استفاده از روش‌های آمپلوگرافی و آمپلومتري. فناوری تولیدات گیاهی. ۲(۱): ۱۳-۲۴.
۳. کاووسی، ب.، سعیدی، ک. و حسن‌پور، ب. اصول و نقش هرس سبز در مدیریت تاکستان. مجله ترویجی انگور، ۲(۱): ۶-۱.
۴. کرمی، ا.، محمدی، ح. و حقانی، م. ۱۳۹۶. تعیین تعداد نسل و بررسی تغییرات جمعیت حشرات کامل خوشه‌خوار انگور (*Lobesia botrana* (Lep. Tortricidae) با استفاده از تله فرمونی در سی‌سخت، استان کهگیلویه و بویراحمد. حفاظت گیاهان. ۳۱(۱): ۶۰-۵۲.
۵. نجاتیان، م. ع. و رسولی، و. ۱۳۹۶. هرس انگور سبز. مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، نشر آموزش کشاورزی، ۲۰ صفحه. آدرس وبگاه: https://agrilib.areeo.ac.ir/book_3248.pdf
۶. نجاتیان، م. ع.، مستشاری محمص، م. و عشقی، م. ۱۳۹۵. راهنمای انگور (کاشت، داشت و برداشت). سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج

برعکس هر چه درصد تشکیل میوه در رقمی بیشتر باشد خوشه‌ها در آن رقم متراکم‌تر و مبارزه با نسل گل‌خوار روی آن‌ها باید با دقت بیشتری انجام شود.

با توجه به فرمول درصد تشکیل میوه و اهمیت آن در مدیریت مبارزه با کرم خوشه‌خوار، ضرورت برآورد و تخمین تعداد خوشه و گل بیش‌ازپیش آشکار می‌گردد. نکته مهم‌تر این‌که ویژگی‌های یادشده (درصد تشکیل میوه و تعداد خوشه و گل) اگرچه به‌طورکلی ویژگی‌های ژنتیکی می‌باشند اما به مقدار زیادی از شرایط محیطی متأثر می‌گردند، بنابراین لازم هست این ویژگی‌ها برای هر رقم در منطقه مطالعه شوند و بدیهی است که یک نسخه برای همه ارقام و حتی یک رقم در مناطق مختلف قابل توصیه نمی‌باشد.

توصیه‌های ترویجی

اگرچه روش‌های مرسوم هرس گل و میوه در درختان میوه عموماً فیزیکی یا شیمیایی می‌باشند، اما در محصول انگور می‌توان به نسل اول کرم خوشه‌خوار انگور به‌عنوان یک روش زیستی هرس گل توجه کرد. برای نیل به چنین هدفی، در مدیریت مبارزه با آفت، علاوه بر پایش انبوهی آفت (که تنها شاخص تصمیم‌گیری برای مبارزه شیمیایی می‌باشد)، باید ویژگی‌های رقم انگور در منطقه را نیز موردتوجه قرارداد. دخالت دادن ویژگی‌های رقم در امر مدیریت مبارزه با آفت، علاوه بر تنظیم تراکم حبه در خوشه و افزایش کیفیت حبه‌ها، کاهش مصرف سموم را به همراه دارد؛ بنابراین به‌طور خلاصه توصیه می‌شود:

الف) ویژگی‌هایی از رقم (مانند تعداد خوشه در درخت، تعداد گل در خوشه، درصد تشکیل میوه و تعداد گل‌های اضافی در خوشه) در منطقه بررسی و تعیین گردد.

9. Moschos, T. 2006. Yield loss quantification and economic injury level estimation for the carpophagous generations of the European grapevine moth, *Lobesia botrana*, (Lep.: Tortricidae). *International Journal of Pest Management*, 52: 141-147.
10. Roubos, C.R., Mason, K.S., Teixeira, L.A.F. and Isaacs, R. 2013. Yield-based economic thresholds for grape berry moth (Lepidoptera: Tortricidae) in juice grapes. *Journal of Economic Entomology*, 106: 905-911.
11. Pavan, F., Stefanelli, G., Cargnus, E., and Villani, A. 2008. Assessing the influence of inflorescence traits on the susceptibility of grape to vine moths. *Journal of Applied Entomology*, 133: 394-401.
- کشاورزی، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، نشر آموزش کشاورزی، ۲۳۰ صفحه. آدرس وبگاه:
<http://agrifs.ir/sites/default/files/angoor.pdf>
7. Chan, K.Y., Fahey, D.J., Newell, M. and Barchia, I. 2010. Using composted mulch in vineyards - effects on grape yield and quality. *International Journal of Fruit Science*, 10: 441-453.
8. Moschos, T. 2005. Yield loss quantification and assessment of economic injury level for the anthophagous generation of the European grapevine moth, *Lobesia botrana*, (Lep.: Tortricidae). *International Journal of Pest Management*, 51: 81-89.