



ارزیابی کلون‌های برتر و سالم انگور بیدانه سفید حاصل از انتخاب کلونی در استان آذربایجان غربی

حامد دولتی بانه^{۱*}، ولی اله رسولی^۲، امیر محمد علیزاده^۳

^{۱*} دانشیار پژوهشی، بخش تحقیقات باغبانی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ارومیه، ایران.

^۲ استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات باغبانی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی قزوین، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قزوین، ایران

^۳ تکنسین بخش تحقیقات باغبانی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ارومیه، ایران

*نویسنده مسئول ah_dolati@yahoo.com

چکیده

انگور بیدانه سفید رقمی بسیار مهم در ایران است که برای تولید کشمش و مصرف تازه خوری استفاده می‌شود. ارقام قدیمی که به مدت طولانی در یک منطقه کشت می‌شوند بواسطه آلوده شدن به ویروس‌ها و وقوع جهش‌های نامطلوب به تدریج کم بار و از بین می‌روند. به این دلیل انتخاب بوته‌های سالم و پر بار از طریق برنامه انتخاب کلونی لازم می‌باشد. به منظور بررسی عملکرد و سایر صفات کمی و کیفی کلون‌های پر بار عاری از ویروس انگور رقم بیدانه سفید و مطالعه سازگاری آن در منطقه ارومیه این مطالعه در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی به اجرا درآمد. نتایج حاصله نشان داد که تفاوت چشمگیری از لحاظ بعضی صفات کیفی میوه و اجزا عملکرد، زمان رسیدن و رنگ حبه‌ها بین کلون‌ها در سال‌های مورد بررسی وجود داشت. بیشترین میزان تولید محصول در واحد بوته متعلق به کلون‌های EM 1-2 ، EM 1-3 ، K9 بود که با شاهد تامسون سیدلس اختلاف معنی‌دار نداشتند. بیشترین مقدار مواد جامد محلول در میوه کلون‌های EM1-3 ، K9 اندازه‌گیری شد.

کلمات کلیدی: حبه، عملکرد، گزینش، ویروس

مقدمه

انگور بی دانه سفید بواسطه داشتن حبه‌های بیدانه، قند مناسب و گوشت و پوست نرم و سادگی خشک شدن و تولید کشمش‌های با کیفیت بالا سطح زیر کشت این انگور در اغلب مناطق کشور توسعه زیادی یافته است. با بررسی یک تاکستان از رقم بیدانه سفید متوجه خواهیم شد که تمام بوته‌های این رقم از لحاظ فنولوژیکی (زمان رسیدن)، قدرت رشدی، صفات کمی (عملکرد بوته، اندازه و شکل حبه و خوشه) و کیفی میوه (رنگ حبه، مقدار قند و اسید) و حتی تحمل به تنش‌های زنده (آفات و بیماری‌ها) و غیر زنده (تنش سرما، خشکی، شوری) یکدست نیستند و تفاوت‌هایی بین بوته‌ها وجود دارد (Janick and James, 1996). دلایل زیادی مانند اختلاف در وضعیت فیزیکی شیمیایی خاک، بیماری‌های ویروسی، عدم اعمال مدیریت یکسان به باغی مانند توزیع غیر یکنواخت مقدار و زمان آبیاری بوته‌ها، کوددهی، نحوه و شدت هرس، مبارزه با آفات و بیماری‌ها و بروز جهش طبیعی ژنتیکی برای بروز چنین اختلافات فاحش در خصوصیات گیاهی بوته‌های یک رقم در یک باغ وجود دارند (Cirami et al, 1999). اگر یک رقم انگور به طور وسیع و طی مدت زمان طولانی کشت شده باشد، ممکن است جهش‌های بسیار زیادی در آن‌ها جمع شده باشد که به صورت نمایان و یا مخفی باقی مانده باشند (Fanizza et al, 2003). تعدادی از این جهش‌ها در انگور ممکن است از لحاظ اقتصادی با اهمیت باشند مانند بروز جهش بی دانگی در ارقام دانه‌دار و ایجاد ارقام بی‌دانه کاتاوا (Catawa) و



کونکور (Concord) و یا ایجاد انگورهای با رنگ متفاوت حبه در رقم پینوت نویر (Pinot noir) (Maigre, 2003). برای اصلاح ارقام انگور تجاری باید در جستجوی راههایی بود که بتوانیم در واحد سطح (هکتار) با کاشت تعداد معینی بوته مقدار محصول بیشتر و مرغوب‌تری بدست آید. لازمه رسیدن به این هدف داشتن پایه‌های سالم و مقاوم به آفات و امراض همراه با میوه‌های مرغوب و پر بار می‌باشد که انجام آن از طریق سلکسیون کلونی یا به گزینی کلونی امکان پذیر است (Cirami *et al.*, 1999). این نوع سیستم اصلاحی انگور معمولاً از سه قسمت تشکیل شده است. مرحله اول آن تحت نام سلکسیون توده‌ای^۱ می‌باشد و در آن پایه‌های مرغوب و مطلوب از سطح وسیعی از باغات هر منطقه یا کشور شناسایی و جمع آوری می‌شوند. پس از انتخاب و ازدیاد این پایه‌ها، در مرحله دوم تحت نام گزینش بهداشتی^۲ سلامتی و مقاومت به آفات و به ویژه امراض ویروسی مهم مطالعه می‌شوند و در مرحله نهایی یا انتخاب کلونی، کلون‌های سالم با دارا بودن صفات مطلوب انتخاب و تکثیر می‌شوند.

استان آذربایجان غربی با سطح زیر کشت معادل ۲۰۰۰۰ هکتار و تولید بالغ بر ۲۴۰۰۰۰ تن انگور یکی از قطب‌های مهم تولید انگور در کشور می‌باشد. رقم اصلی انگور کشت شده در این استان کشمشی بیدانه است که به عنوان مهم‌ترین انگور منطقه از لحاظ مصرف و سطح زیر کشت می‌باشد (احمدی و همکاران، ۱۳۹۶). روش مرسوم ازدیاد انگور در منطقه گرفتن قلمه به صورت تصادفی از بوته‌هایی است که سلامت و گاهی پتانسیل باردهی آن‌ها بررسی نشده‌اند با ریشه دار کردن این قلمه‌ها و توزیع آن‌ها در آینده‌ای نه چندان دور شاهد پراکنش وسیع تاک‌های آلوده به بیماری‌های ویروسی و باکتریایی با میزان باردهی کم در اکثر مناطق انگور کاری استان و سایر استان‌های کشور خواهیم بود. برای حل این معضل لازم است که در مناطق تولید نهال انگور، کلون‌های پربار و عاری از ویروس‌های مخرب ارقام تجاری شناسایی و معرفی گردند و سپس برای برنامه‌های توسعه باغات جدید از نهال‌های تکثیر شده از این کلون‌ها استفاده گردد. بر این اساس هدف اصلی این طرح انتخاب کلون‌های پر بار و عاری از ویروس‌های مضر، تهیه بوته‌های مادری و ایجاد باغ مادری جهت تأمین قلمه‌های سالم برای تکثیر، افزایش عملکرد و کیفیت میوه باغات انگور از طریق کشت کلون‌های پر بار بود.

مواد و روش‌ها

این تحقیق به منظور جداسازی و معرفی کلون‌های پر بار انگور رقم کشمشی سفید عاری از ویروس و همچنین بررسی سازگاری و ثبات صفات آنها در منطقه ارومیه به اجرا در آمد. بر اساس اندازه‌گیری‌های صفات کمی و کیفی میوه شامل تعداد خوشه در بوته، وزن و اندازه خوشه و حبه، مقدار عملکرد بوته، ضریب باردهی، مقدار مواد جامد محلول، یکنواختی رسیدن، میزان رنگ‌گیری حبه‌ها ۲۱ بوته مطلوب انگور رقم بیدانه سفید از تاکستان‌های اطراف ارومیه در طی سه سال بررسی، جدا شدند. سپس در مرحله دوم به منظور شناسایی کلون‌های پربار بیدانه سفید عاری از چند ویروس بیماریزا، تست الایسا به انجام رسید و بوته‌های آلوده به ویروس‌های یرگ بادبزی، لوله‌ای شدن برگ و آرابیس موزائیک حذف و نهایتاً ۱۰ بوته انگور بیدانه سفید با صفات برتر و عاری از ویروس بدست آمدند. در ادامه طرح به منظور رسیدن به کلون‌های برتر و بررسی سازگاری آن‌ها با آب و هوای منطقه و همچنین مقایسه صفات کمی و کیفی آنها با ارقام شاهد در یک شرایط محیطی و خاک یکسان ابتدا از بوته‌های انتخاب شده در سال ۱۳۹۰ نهال ریشه دار تولید و در ایستگاه تحقیقات باغبانی کهرئز ارومیه در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی، هر بلوک شامل ۱۰ تیمار (کلون) و هر تیمار شامل چهار عدد بوته به عنوان واحد آزمایش، در سه تکرار کشت و با سیستم کوردون دوطرفه یک طبقه تربیت شدند. در زمان رسیدن بوته‌ها به سن باردهی، با اعمال شارژ یکسان، تمامی بوته‌ها هرس شدند و از مرحله جوانه‌زنی تا برداشت محصول صفات تاریخ جوانه زنی، تعداد خوشه، اندازه خوشه گل، و ریزش حبه‌ها و حساسیت به

¹¹ - Mass selection

² - Sanitary selection



سرما به صورت مشاهده ای و در زمان رسیدن میوه نیز صفات طول و عرض خوشه، وزن خوشه و تک حبه، عملکرد هر بوته، رنگ حبه‌ها، تاریخ رسیدن و برداشت، مقدار قند، اسید و pH اندازه‌گیری و ثبت شدند. در نهایت با تجزیه آماری داده های حاصله با استفاده از برنامه های آماری Mstac و SPSS تجزیه واریانس، مقایسات میانگین و گروه بندی کلون‌ها انجام شد.

نتایج و بحث

عملکرد

طبق اندازه‌گیری‌های دو ساله عملکرد کلون‌های انگور بیدانه سفید مشخص شد که بیشترین عملکرد متعلق به کلون‌های EM 1-2، EM 1-3، K9، K2 و تامسون سیدلس (به عنوان شاهد) بود که بدون اختلاف آماری در یک گروه قرار گرفتند و کلون K4 کمترین مقدار میوه را تولید نمود (جدول ۲). یکی از اهداف اصلی گزینش کلونی یافتن کلون‌های پربار و استفاده از آن‌ها در توسعه باغات و یا تعویض و اصلاح باغات قدیمی می‌باشد. اختلاف در عملکرد بین کلون‌ها در مطالعات دیگری در ارقام انگور پیکامی (مختاریان، ۱۳۸۲) گزارش شده است.

اجزاء عملکرد

کلون‌های K2، K6، EM1-3، K9 و AID3-2 دارای طولترین خوشه میوه بودند که بدون تغییر در یک گروه آماری قرار گرفتند. در گروه بعدی انگور تامسون سیدلس قرار گرفت. از لحاظ عرض خوشه نیز کلون‌های K2 و K6 به همراه تامسون سیدلس خوش‌هایی با بیشترین عرض تولید نمودند. طول و عرض خوشه اندازه خوشه را تعیین می‌کنند بر این اساس باز می‌توان گفت که بزرگترین خوشه‌ها متعلق به کلون‌های K2 و K6 بود (جدول ۲). وزن حبه یکی از عوامل اصلی تشکیل دهنده اجزاء عملکرد در انگور است. حبه‌های کلون K8 و کلون تامسون سیدلس دارای بیشترین میانگین وزن تک حبه بودند. اندازه حبه توسط دو صفت طول و عرض حبه تعیین می‌شود و در بین کلون‌ها متفاوت بود. بیشترین طول حبه در کلون‌های مورد بررسی متعلق به شماره‌های K8 و EM1-2 بود. همچنین بیشترین عرض حبه در کلون GOL1-2 ثبت شد. وایتینگ و همکاران (Whiting and Hardie, 1981) در طی تحقیقی اقدام به گزینش کلونی در رقم سلطانا (Sultana) نمودند. هشت کلون این رقم در بیش از سه فصل به لحاظ اندازه و وزن حبه متفاوت بدست آمدند. کلون Moss Sultana نسبت به سایر کلون‌های دیگر محصول با وزن حبه بالاتری داشت.

صفات کیفی میوه

نتایج مقایسات میانگین نشان داد که مقدار مواد جامد محلول در بین کلون‌ها متفاوت بود به طوری که بیشترین مقدار آن در میوه کلون‌های EM1-3، K9 اندازه‌گیری شد. مقدار اسید تارتاریک میوه نیز بین کلون‌ها متفاوت بود به طوری که کمترین و بیشترین مقدار به ترتیب در کلون‌های K8 و تامسون سیدلس اندازه‌گیری شد. از لحاظ pH آبمیوه نیز بیشترین میزان در کلون K5 و کمترین در کلون K2 ثبت شد (جدول ۲). میزان مواد جامد محلول به عنوان شاخصی از میزان قند میوه است که به همراه مقدار اسید طعم و مزه میوه انگور را تعیین می‌نمایند. کلون‌ها از لحاظ صفات کیفی میوه با همدیگر اختلاف نشان دادند. این یافته با نتایج تسوتکوف و همکاران (Tsvetkov et al, 2000) مطابقت دارد.

زمان رسیدگی میوه

در هر دو سال مورد بررسی کلون‌ها از لحاظ زمان رسیدن میوه‌ها تفاوت نشان دادند. اغلب کلون‌ها میان رس بودند و فقط در این بین کلون AID 3-2 دیررس‌ترین بود و کلون‌های EM 1-3 و K9 و تامسون سیدلس زودرس



ترین بودند بطوریکه میوه آن‌ها از اواخر مرداد تا اوایل شهریور قابل برداشت و عرضه به بازار بود. زودرسی یکی از صفاتی است که در اثر جهش‌های سوماتیکی در انگور ایجاد می‌شود (Janick and James, 1996). اختلاف در زمان رسیدگی کلون‌ها توسط تسوتکوف و همکاران (Tsvetkov et al, 2000) در انگور قرمز دانه‌دار رقم وریکو (Verico) گزارش شد.

جدول «۱» مقایسات میانگین صفات کمی و کیفی میوه کلون‌های انگور کشمشی در طی دو سال (ارومیه)

کلون‌ها	عملکرد (کیلو گرم/بوته)	طول خوشه (سانتی‌متر)	عرض خوشه (سانتی‌متر)	وزن حبه (گرم)	طول حبه (سانتی‌متر)	عرض حبه (سانتی‌متر)	مقدار قند (درجه بریکس)	مقدار اسید (میلی‌گرم)	pH
Gol 1-2	۱/۶۸abc	۲۴/۹a-d	۱۰/۹bc	۱/۲bc	۱/۳۷a-d	۱/۳۳a	۲۰/۸abc	۰/۱۳abc	۳/۰۸ab
K1	۱/۵۶abc	۲۰/۶ef	۱۱/۶abc	۰/۸۴e	۱/۳cde	۱/۰۷d	۱۹/۲ef	۰/۱۴abc	۳/۰۶ab
Lash 1-5	۲/۲abc	۲۲/۶ b-e	۱۱/۰۳bc	۰/۹۶de	۱/۲۸cde	۱/۰۸d	۲۰/۷abc	۰/۱۲bcd	۳/۱۳ab
K4	۱/۱۵c	۲۱/۶de	۱۰cd	۰/۹۶de	۱/۳۲b-e	۱/۰۸d	۱۹/۲ef	۰/۱۲bcd	۳/۰۷ab
Lash 1-2	۱/۷۸abc	۲۱/۷cde	۱۰/۶bc	۱/۰۵cd	۱/۳۸a-d	۱/۱۵c	۲۰/۲b-e	۰/۱۶ab	۳/۱ab
EM 1-2	۲/۹۶a	۲۵abc	۱۱bc	۱/۰۸cd	۱/۴۲ab	۱/۲bc	۲۰cde	۰/۱۵ab	۳/۱ab
EM 1-3	۲/۷۲ab	۲۶/۲ab	۱۱/۹۷abc	۱/۰۹cd	۱/۲۴e	۱/۱d	۲۱/۴a	۰/۱۲bcd	۳/۰۷ab
K9	۲/۷۷a	۲۵/۶ab	۱۱/۸abc	۱/۰۵cd	۱/۲۸cde	۱/۱۶bc	۲۱/۲ab	۰/۱۲bcd	۳/۰۷ab
AID 3-2	۲/۴۸abc	۲۵/۵ab	۱۲/۳abc	۱/۰۳cd	۱/۲۶de	۱/۰۸d	۱۷/۷g	۰/۱۲bcd	۳/۰۵b
K8	۱/۷۳abc	۲۳b-e	۱۱/۹abc	۱/۴۲a	۱/۴۴a	۱/۱۹bc	۱۸/۷fg	۰/۰۸d	۳/۱ab
K2	۲/۶۹ab	۲۷/۲a	۱۳/۸a	۱/۱۸abc	۱/۳۹abc	۱/۱۸abc	۱۹/۴def	۰/۱۳abc	۲/۶۷c
K6	۱/۸۴abc	۲۵/۸ab	۱۳/۷a	۱/۲۲bc	۱/۳۶a-d	۱/۱۷bc	۱۹/۴def	۰/۱cd	۳/۱۵ab
K5	۱/۲۸abc	۱۸f	۸/۱۵d	۰/۸۳e	۱/۰۵f	۰/۹۶e	۲۰/۵a-d	۰/۱cd	۳/۲۶a
K7	۲/۵۴abc	۲۱/۷ cde	۱۱/۵abc	۰/۸۴e	۱/۳۴a-e	۱/۱۷bc	۲۰cde	۰/۱۲bcd	۳/۱۳ab
Thompson seedless	۲/۹۴a	۲۵abc	۱۲/۸ab	۱/۳ab	۱/۳b-e	۱/۲b	۱۹/۷c-f	۰/۱۷a	۳/۱۳ab

سرمازدگی

بر اثر سرمای شدید زمستان ۱۳۹۲، تعداد زیادی از کلون‌ها در سال ۱۳۹۳ کف بر شدند و فاقد میوه بودند اما در بین آن‌ها چند بوته از بعضی کلون‌ها شامل K4, K8, K1, EM 1-2, K7, AID 2-3, K9, K2, Lash 1-5 شامل شدند که به خوبی سرمای زمستان را تحمل نمایند و در سال ۱۳۹۳ تولید میوه نمایند. تحمل به سرما در انگور صفتی است که علاوه بر ژنتیک تحت تاثیر عوامل تغذیه‌ای، مدیریتی و فاکتورهای دیگر قرار دارد. گرچه گونه وینیفرا در کل تحمل مناسبی به سرمای زمستان ندارد اما تفاوت‌هایی در بین ارقام و کلون‌های آن‌ها وجود دارد. به دنبال وقوع سرمای شدید در زمستان ۱۳۸۶ در تاکستان، که بالاتر از آستانه معمول تحمل در انگور بود، میزان خسارت و سطح تحمل به سرمای طبیعی و سرمای مصنوعی (دمای ۱۲-، ۱۵-، ۱۸- و ۲۱-) در کلون‌های برتر چند رقم انگور بیدانه (بیدانه قرمز، بیدانه سفید، عسکری و یاقوتی) ارزیابی شد. نتایج نشان داد که بین ارقام و حتی بین کلون‌های هر رقم تفاوت معنی‌داری در تحمل به سرما وجود داشت (نجاتیان، ۱۳۹۱). این نتایج با یافته‌های ما در خصوص اختلاف در واکنش کلون‌های بیدانه سفید به سرمای طبیعی مطابقت دارد.



منابع

- احمدی، ک.، قلیزاده، ح.ا.، عبادزاده، ح.ر.، حاتمی، ف.، حسینیپور، ر.، عبدشاه، ه.، رضایی، م.م. و فضلای استبرق، م. ۱۳۹۶. آمارنامه کشاورزی سال ۱۳۹۵، جلد سوم، محصولات باغبانی، انتشارات وزارت جهادکشاورزی.
- کریمی، م. ۱۳۷۹. نتایج مقدماتی به گزینی کلونی دو رقم انگور دیم استان کردستان. مجله نهال و بذر. دوره ۱۶. شماره ۴. صفحات ۴۳۷-۴۲۵.
- نجاتیان، م. ع. ۱۳۹۱. گزینش کلون‌های متحمل به سرما در ارقام انگور بیدانه ایران. مجله به‌نژادی نهال و بذر. جلد ۱-۲۸، شماره ۳. ۵۱۹-۵۲۴.
- مختاریان، ع. ۱۳۸۲. اصلاح کولتیوارهای انگور پیکانی و عسگری کاشمر به روش به‌گزینی کلونی. مجله نهال و بذر. دوره ۱۷. صفحات ۴۲۱-۴۲۰.
- Cirami, RM. McCarthy, MG. and Nicholas, PR. 1999. Clonal selection and evaluation to improve production of Cabernet Sauvignon grapevines in South Australia. Australian Journal of Experimental Agriculture. 33(2) 213 - 220.
- Fanizza, G., R. Chaabane, L. Ricciardi and P. Resta. 2003. Analysis of a Spontaneous mutant and selected clones of CV. Italia (Vitis Vinifera) by AFLP markers. Vitis. 42(1):27-30
- Janick, J. and James, N., 1996. Fruit breeding. Vol.2: Vine and small fruit crops. John Wiley and sons, 471 pp.
- Maigre, D. 2003. Agronomic and analytic clonal variability of the grapevine cultivar chasselas. Acta Hort. 603: 115-120
- Tsvetkov, L. Ioannou, A. and Hadjinicolis, A. 2000. Development and evaluation of a Cyprus Grapevine Gene bank II. Clonal selection of the local table grape variety Verico (*Vitis vinifera* L). AgroBioInstitute, 8, Dragan Tsankov Blvd. 1164 Sofia, BULGARIA.
- Whiting, J.R. and Hardie, W.J. 1981. Yield and compositional differences between selections of grapevine cv. Sultana. American Journal of Enology Agriculture. 32:212-218.

Evaluation of Healthy and Superior Bidaneh Sefid Clones Derived from Clonally Selection in West Azerbaijan

Hamed Doulati Baneh^{1*}, Valiollah Rasoli², Amir Mohammad Alizade³

^{1*} Associate professor, Horticulture Crops Research Department, West Azarbaijan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Urmia, Iran.

² Associate professor, Horticulture Crops Research Department, Qazvin Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Qazvin, Iran

³ Horticulture Crops Research Department, West Azarbaijan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Urmia, Iran

*Corresponding Author: ah_dolati@yahoo.com

Abstract

Bidaneh sefid is very important grape cultivar in Iran that is used for production of raisins and consume as table grape. Old grape cultivars that have been cultivated for a long time on a specific area are gradually lead to degradation by virus infection and negative mutations. Because of that, there was a need for clonal selection in aim of certain vines separation which has high yield and disease free. To evaluate the yield and qualitative and quantitative traits of virus free and superior clones of cv Bidaneh sefid, and study of their adaptation to Urmia reign this study was performed as RCBD. The results showed that there was a significant difference in terms of some qualitative traits of fruits and yield components, time of ripening and color of berries among clones in the studied years. The highest amount of yield per vine belonged to EM 1-2, EM 1-3, K9 clones that did not differ significantly with Thomson seedless. The highest amount of soluble solids in the fruits of EM1-3, K9 clones was measured

Keywords: Berry, Selection, Virus, Yield.

