

## بررسی پومولوژیکی انگور (*Vitis vinifera* L.) رقم بی دانه قرمز منطقه ضیاآباد استان قزوین به منظور گزینش

### کلون های برتر

مجید گلمحمدی<sup>۱\*</sup>، ولی اله رسولی<sup>۲</sup>، شکراله حاجی وند<sup>۲</sup> و محمد علی نجاتیان<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی دکتری ژنتیک مولکولی دانشگاه محقق اردبیلی و عضو هیات علمی بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، ایران. ۲- استادیار و ۳- دانشیار بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، ایران.

\*نویسنده مسئول: m\_golmohammadie\_ir@yahoo.com

### چکیده

شناسایی و جمع آوری ژنوتیپ های درختان میوه، اولین قدم در جهت اصلاح ارقامی با کیفیت برتر و سازگار با شرایط محیطی مختلف میباشد. یکی از روشهای نسبتاً سریع در اصلاح درختان میوه، که به صورت غیرجنسی تکثیر می یابند به گزینی کلونی از میان جمعیت های حاصل از تکثیر رویشی ژنوتیپ یا رقم موردنظر میباشد. به این منظور طی بازدیدهای حضوری و بررسی وضعیت مدیریت باغات موردنظر در طول سال، در زمان برداشت انگور تعداد ۲۰ کلون بی دانه قرمز از مناطق انگور کاری استان قزوین انتخاب شده و با استفاده از GPS مکان دقیق آنها ثبت شد و صفات وزن خوشه، طول خوشه، عرض خوشه، وزن حبه، طول حبه، عرض حبه و میزان مواد جامد محلول در آب انگور اندازه گیری شد. نتایج تجزیه واریانس تک متغیره نشان داد بین کلون های انتخاب شده از لحاظ کلیه صفات (به جز صفت عرض خوشه) تفاوت معنی داری وجود دارد. نتایج تجزیه کلاستر و تجزیه به مؤلفه های اصلی نشان داد کلیه کلون ها در دو گروه متمایز قرار دارند و کلون های شماره ۷، ۱۰، ۱۲ و ۱۴ نسبت به دیگر کلون ها از لحاظ صفات مرتبط با خوشه و حبه در بهترین بودند و پتانسیل معرفی به عنوان کلون های امیدبخش را دارند.

**کلمات کلیدی:** انگور، بی دانه قرمز، کلون، قزوین

### مقدمه

موفقیت در اصلاح نباتات، مستقیماً به تنوع ژنتیکی موجود در گیاه مورد نظر بستگی دارد. وجود تنوع در جوامع گیاهی به عنوان ماده اولیه به ژنادهای از اهمیت ویژه ای برخوردار است. تنوع فنوتیپی موجود در ژنوتیپ های مختلف، تحت تأثیر دو عامل ژنتیک و محیط قرار دارد. بدیهی است آن دسته از تنوع هایی که منشأ ژنتیکی داشته باشند از نقطه نظر اصلاح نباتات از ارزش و اهمیت بیشتری برخوردار هستند و در صورت بهره گیری بهینه از آنها، امکان انتخاب ژنوتیپ های واجد شرایط برای اهداف خاص اصلاحی فراهم می گردد و اصلاحگر می تواند از ژرم پلاسما موجود حداکثر استفاده را بنماید (فرشادفر، ۱۳۷۶).

سرانو (۱۹۹۰) یکی از روش های اصلاحی مؤثر در انگور استفاده از به گزینی کلونی بمنظور دستیابی به کلون های پربار است. به گزینی کلونی پیشرفت های شگرفی را در اصلاح ژنتیکی درختان میوه (زردآلو و انگور) بوجود آورده است. این روش در طی چند سال اخیر برای اصلاح واریته های زیتون بکار رفته و نتایج جالبی را در کشورهای اسپانیا، فرانسه و یونان به همراه داشته است:

- ۱- باردهی درخت، شامل زودباردهی و باردهی منظم ۲- قدرت، سرعت رشد، سازگاری به شرایط خاک، آب و هوا ۳ - تناسب پایه و پیوندک برای ازدیاد رویشی ۴- مقاومت به فاکتورهای محیطی و آفات ۵ - میزان روغن، کیفیت روغن و سهولت استخراج روغن ۶- مناسب بودن به برداشت مکانیکی. ویژگیهای مذکور بجز بند ۵ و ۶ برای واریته های کنسروی نیز صدق می کند علاوه بر این ها شکل، اندازه، نسبت گوشت به هسته و طعم میوه نیز در واریته های کنسروی برای برنامه به گزینی مد نظر قرار می گیرد. به گزینی براساس مراحل زیر صورت می گیرد: ۱ - شناسایی فنوتیپی ۲- جمع آوری و ارزیابی کلونهای احتمالی ۳- ازدیاد کلون های ایزوله شده.

لیتاگو و همکاران (۲۰۰۴) در طی تحقیقی آماری برای گزینش کلونی انگور، کولتیوار تمپرانیلو<sup>۱</sup> را در دره دوارو<sup>۲</sup> اسپانیا مورد بررسی قرار دادند. گزینش کلونی یک ابزار مورد استفاده برای افزایش کیفیت انگورهای بومی در بسیاری از مناطق می باشد. دو موضوع در گزینش کلونی رقم تمپرانیلو مورد بررسی قرار گرفت، یکی اینکه سطح زیر کشت این رقم در منطقه جغرافیایی وسیعی کشت شده است و دیگر اینکه محدودیت ذاتی در نیاز به گزینش تعدادی اندک انگورهای این جمعیت بزرگ می باشد. روش-های آماری برای این آزمایش، تجزیه به عاملها بود. با استفاده از روش گروه بندی<sup>۳</sup> و مختصر کردن لیستی از پارامترهای پیش گزینشی، فاکتورهای مهم و قابل استفاده در گزینش اصلی مشخص شد. تعداد بوته های منحصر به فرد که قابلیت غربال شدن در این روش را داشتند بر اساس گزینش کلونی، در نهایت کیفیت شراب تولیدی نیز افزایش چشمگیری یافت.

استفانی و همکاران (۱۹۹۵) بمنظور ارزیابی ارتباط بین ژنوتیپ و منطقه در کولتیوار کابرننت ساویگنون<sup>۴</sup> در برخی تاکستانها اقدام به ۵ مورد گزینش کلونی کردند که ۴ مورد آن در فرانسه (۳۳۷،۳۳۸،۳۴۱،۱۵) و یک مورد در ایتالیا (R5) انجام شد. این گزینش در مناطق ونیزیا، گولیا، تورینو، و منطقه آلتوآدیگو (شمال شرقی ایتالیا) صورت گرفت. در تمام تاکستانهای مذکور در طی دوره ای بین آغاز رسیدن تا برداشت، چندین پارامتر عمده مورد بررسی قرار گرفت که شامل تعداد جوانه، باروری واقعی، نسبت عملکرد به بوته، تعداد خوشه در بوته، وزن خوشه، وزن چوب هرس شده و شاخص (RAVAZ) و پارامترهای انولوژیکی نظیر قند قابل عیار گیری و اسیدیته بودند. در این بررسیها مشخص شد که در رقم کابرننت ساویگنون بدلیل تنوع ژنتیکی، واکنش ژنوتیپها نسبت به شرایط محیطی متفاوت می باشد بطوریکه کلون ۱۵ برخلاف کلونهای ۳۳۷ و ۳۳۸ پارامترهای انولوژیکی (تخمیر الکلی) برتری نسبت به پارامترهای عملکرد داشتند.

مانیانی (۱۹۹۵) در طی تحقیقی اثر متقابل بین استراتژی بهداشتی [تکثیر کلونهای عاری از ویروس] را به منظور بهبود مواد تکثیری در قالب گزینش کلونی انگور مورد بررسی قرار داد. گزینش کلونی بعنوان یک ابزاری مهم برای پیشرفت ژنتیک درخت مو مطرح شده است. بهترین نتایج زمانی بدست آمدند که گزینش کلونی و گزینش بهداشتی در یک زمان مشخص بمنظور تکثیر کلونهای عاری از ویروسهای مضر انجام شده اند.

گزینش کلونی بر پایه تنوع ژنتیکی درون یک کولتیوار پایه ریزی شده است. توجه این تنوع ممکن است ناشی از خواستگاه پلی کلونال کولتیوار یا توده ای از موتاسیونهای ژنتیکی در ژنوتیپها باشد. از طرف دیگر، بیماریهای ویروسی به پیشرفت تنوع فنوتیپی در داخل جمعیت تاکها کمک می کند. اما چه مقدار از تنوع فنوتیپی در داخل یک جمعیت ناشی از ژنوتیپ و چه مقدار ناشی از وقوع موتاسیونهای پنهان می باشد آزمایشات نشان می دهد که تفاوتهای مورفولوژیکی و آگرونومیکی میان کلونها ناشی از بیماریهای ویروسی می تواند باشد مانیانی (۱۹۹۵).

## مواد و روشها

از آنجاکه بوتههای رقم بی دانه قرمز به صورت پراکنده در تاکستانهای استان قزوین وجود داشته و باغات یکدست از رقم بی دانه قرمز کمتر یافت می شود لذا طی تابستان سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۳، به منظور بررسی مورفولوژیکی و پومولوژیکی کلونهای انگورهای بی دانه قرمز منطقه ضیاآباد استان قزوین با مراجعه به مناطق مختلف انگورکاری و پرسش از صاحبان حداقل ۲۰ باغ (با مساحت بالای دو هکتار) که دارای تعداد بوتههای زیادی از رقم بی دانه قرمز در تاکستان خود می باشند، ضمن بازدیدهای حضوری و بررسی وضعیت مدیریت باغات نسبت به انتخاب تک بوتههای رقم بی دانه قرمز که دارای ظاهری سالم و خصوصیات برجسته از نظر اندازه و وزن خوشه، رنگ حبه (به روش کدهی) و میزان محصول از نظر وزنی و ضریب باردهی انتخاب و علامت گذاری شد

<sup>1</sup> - Tempranillo

<sup>2</sup> - Duero

<sup>3</sup> - Cluster

<sup>4</sup> .Cabernet sauvignon

و نسبت به گزینش کلون‌های مطلوب اقدام گردید. به منظور مراجعه آسان‌تر در دفعات بعد با استفاده از دستگاه GPS محل تک‌درختان و آدرس باغ دقیقاً ثبت شد. هنگام محصول دهی باغات خصوصیات هر ژنوتیپ از نظر خصوصیات میوه شامل زمان رسیدن میوه، اندازه، شکل و رنگ میوه و صفات کمی مانند مواد جامد محلول، متوسط وزن جبه و خوشه، طول و عرض خوشه و طول و عرض جبه یادداشت برداری شد و در نهایت مورد ارزیابی و تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت. به منظور مطالعه دقیقتر بوته‌های انتخاب شده که بصورت تک بوته بوده و نمی‌توان برای آن‌ها چند بوته به عنوان تکرار در نظر گرفت لذا در هر بوته، سه شاخه اصلی بعنوان سه تکرار در جهات جنوب، شرق و غرب انتخاب و صفات مورد مطالعه در این سه شاخه بطور جداگانه اندازه گیری شد و در قالب طرح بلوک کامل تصادفی مورد تجزیه تحلیل آماری قرار گرفته و مقایسات میانگین صفات نیز به روش دانکن انجام گرفت.

همچنین برای گزینش بوته‌های برتر با استفاده از یادداشت برداری‌های متعدد صفات (بر اساس صفات ارائه شده در دیسکریپتور IPGIR) و با استفاده از روش‌های آماری چند متغیره (تجزیه کلاستر و تجزیه به مؤلفه‌ها) توسط نرم‌افزارهای آماری مختلف مانند SPSS و MSTATC تجزیه و تحلیل داده‌ها انجام گرفته و درختان مورد مطالعه، گروه‌بندی و بوته‌های با صفات مطلوب شناسایی و انتخاب گردید.

## نتایج

به منظور به گزینی کلون‌های انگور در این آزمایش تعداد ۲۰ کلون از تاکستان‌های استان قزوین انتخاب شده و صفات وزن خوشه، طول خوشه، عرض خوشه، وزن جبه، طول جبه، عرض جبه و میزان مواد جامد محلول در آب انگور یادداشت برداری شد. بررسی توصیفی داده‌ها نشان داد صفت وزن خوشه با میانگین ۴۳۱/۵ و انحراف معیار ۱۵۵/۷ بیشترین پراکنش را داشت و داده‌های مربوط به صفت عرض جبه با میانگین ۱۳/۶ سانتیمتر و انحراف معیار ۰/۶۵ کمترین پراکنش را داشت (جدول ۱).

جدول ۱- شاخصهای میانگین، انحراف معیار و واریانس برای داده‌های اندازه گیری شده.

TSS	عرض جبه	طول جبه	وزن جبه	عرض خوشه	طول خوشه	وزن خوشه
۲۳/۴	۱۳/۶	۱۷	۳۷/۴	۱۴/۳	۲۵/۴	۴۳۱/۵
۴/۵۲	۰/۶۵	۱/۴	۶/۷	۲/۶	۴۴/۴	۱۵۵/۷
۶/۳	۰/۴۳	۱/۶	۴۵/۳	۷/۲	۱۹/۷	۲۴۲۶۱/۷

## تجزیه واریانس داده‌ها

تجزیه واریانس تک متغیره داده‌ها برای صفات اندازه گیری شده نشان داد همه صفات به جز عرض خوشه از لحاظ آماری معنی دارند (جدول ۳).

جدول ۳- تجزیه واریانس صفات به صورت بلوک‌های کامل تصادفی.

TSS	عرض جبه	طول جبه	وزن جبه	عرض خوشه	طول خوشه	وزن خوشه
۰/۲۷۷	۰/۰۷۶	۰/۱۳۵	۱۳/۳۶	۱/۸۲	۲۵/۰۴	۳۳۸۷
۱۶/۰۸۸*	۰/۸۴۱**	۴/۳۴***	۱۰۸/۱۵***	۶/۲۶	۳۰/۰۸*	۴۳۴۹۱**
۱/۸۴۹	۰/۳۴۳	۰/۳۶۴	۱۵/۶۳	۸/۰۶	۱۴/۱۶	۱۵۳۱۹
۰/۸۱۳	۰/۶۴۵	۰/۸۵۷	۰/۷۷۸	۰/۴۸۷	۰/۵۴۳	۰/۶۰۱

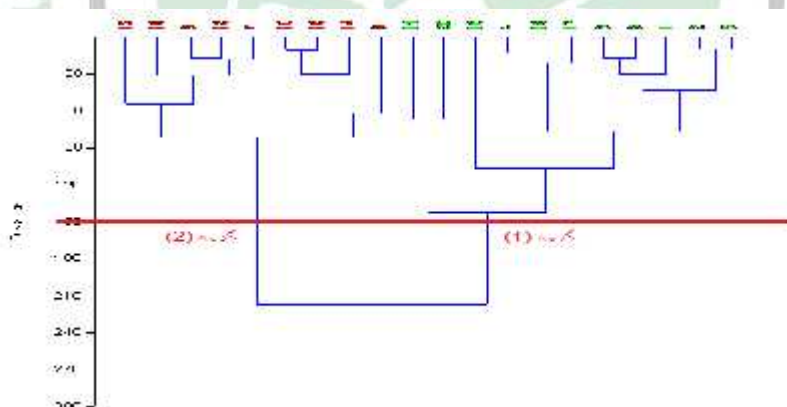
\*، \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد، ۱ درصد و غیر معنی دار

جدول ۴ - مقایسات میانگین برخی صفات مورد مطالعه

genotype	طول نخوته	وزن نخوته	هرمزی-حبه	طول حبه	وزن حبه	LSM
1	24.3333	340.6667	14.2333	18.1667	38.1667	25 b
2	23	277.6667	14.5	17.5	39.7333	25.0333 b
3	25	529	13.6667	17.4667	37.2333	23.6333 bcde
4	24.3333	370.3333	13.6333	17.5	37.4	23.8 bcd
5	22.6667	hede	281	14.5	18.6667	46.6 bc 21.4667 def
6	27	319.6667	13.4667	17.2	36.3	24.5 b
7	22	529.3333	14.65	19.5667	51.1	25 b
8	23.6667	303.3333	13.1667	16.4667	32.0333	25.7333 b
9	29	637	13.5667	17.0667	36.4333	28.0667 a
10	23	590.3333	13.5333	16.3333	40.1333	25.0667 b
11	30.3333	374.3333	12.6213	14.5333	25.1	21.0667 efg
12	31.3333	468	13.3	16.4333	36.3333	19.7333 fg
13	22.3333	hede	536.3333	13.0667	16.2333	35.5333 def 21.6667 cdef
14	27	557	13.9333	17.0667	42.3333	25.5 b
15	21.5	581.3333	13.2	16.8333	35.6667	23.2 bcde
16	21	226.6667	13.4333	17.6	38.2	24.0667 bc
17	25.5	393.3333	12.7333	17.5	34.6667	23.0333 bcde
18	29	577.5	13.8	18.2667	43.9	18.7333 g
19	26.6667	499.6667	13	15.6	36.1333	21.6667 cdef
20	29.6667	441	12.93	14.9667	25.8667	g 21.1667 etg

### تجزیه کلاستر

گروه‌بندی کلون‌ها با استفاده از نرم‌افزار PAST و الگوریتم Paired group و روش تعیین فواصل اقلیدسی محاسبه گردید و دندروگرام مربوطه ترسیم شد. نتایج حاصل نشان داد در فاصله اقلیدسی ۱۵۰ تمامی کلون‌ها به دو گروه کلی تقسیم می‌شوند. گروه اول شامل کلون‌های شماره ۱۹، ۱۲، ۳، ۱۳، ۷، ۱۰، ۱۵، ۱۴ و ۹ و گروه دوم شامل کلون‌های شماره ۱۱، ۲۰، ۱۶، ۴، ۱۸، ۱۷، ۶، ۸، ۱ و ۲ بودند (شکل ۱).



شکل ۱- دندروگرام مربوط به کلون‌ها که به دو گروه (۱) و گروه (۲) تفکیک شده است

### پیشنهادات

پیشنهاد می‌گردد در صورت برنامه توسعه باغات انگور بی‌دانه قرمز از کلون‌های شناسایی شده که دارای خصوصیات برجسته ای می باشند استفاده گردد.

### منابع مورد استفاده

۱. دولتی بانه، حامد و قاسم حسنی. ۱۳۸۳. به‌گزینی کلنی روشی اصلاحی برای بهبود و عملکرد میوه انگور و کشمش تولیدی. خلاصه مقالات همایش چشم‌اندازی به کشاورزی شمال غرب کشور. دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد.
۲. فرشاد فر، عزت اله. ۱۳۷۶. روش شناسی در اصلاح نباتات. انتشارات دانشگاه رازی کرمانشاه. کرمانشاه.

3. Batistuta, F.; G. Colugnati, F. Bregant, E. Celotti, and R. Zironi .1995. Adaptation of Chardonnay Clones to Different Regional environment in Friuli (northeastern Italy). In Proceeding For the 4<sup>th</sup> International Symposium on Cool Climate Viticulture & Enology. Pp.28-31.
4. Borgo, G.; G. Ferroni; G. Salvi and G. Scalabrelli .2002. Clonal Selection of “Vermentino” Grapevine in Tuscany. 7<sup>th</sup> International Symposium on Grapevine Genetic and Breeding.
5. Galleta G.J. and D.G. Himelrick .1990. Small fruit crop managment.
6. Kominek, P. and V. Holleinoval .2003. Evaluation of Sanitary Status Of Grapevines in the Czech Republic. Plant Soil Environ. 49.2:63-66.
7. Koruza B; A. Zafosnik; and P. Petan . 1987. The results of clonal selection of grapevine (*Vitis vinifera* L., cv. 'Welschriesling') in Slovenia. Zbornik Biotehnske Fakultete Univerze v Ljubljani 49 137-147.
8. Maani, F. .1995. Grapevine Clonal selection in Piedmont (north-west Italy): Focus on Nebbiolo and Barbera. In of the International Symposium on Clonal selection, Portland, Oregon. J.M.Rantz.(Ed.), pp.20-32. American Society for Enology and Viticulture, Davis, CA.
9. Patrik, A. and D.L. Laura . 2002. Clonal selection in Thampson seedless (*Vitis vinifera* L.) in order to cold resistance. VITIS.48 (2): 247-252.
10. Scaramuzzi, F. ; and G. Roselli . 1986. Olive genetic improvment. Olea . No.17:6-17.
11. Serrano, G.M.F. .1990. Clonal selection in modern olive farming. Olivae. No.31:34-37.
12. Stefanini, m.; F. Iacono and D. Porro .1995. New Strategies to Optimize Clonal Variability of Point noir to Trentino Environment (northeastern Italy). In Proceeding of the International Symposium on Clonal selection, Portland, Oregon. J.M.Rantz.(Ed.), pp.143-147. American Society for Enology and Viticulture, Davis, CA.
13. Whiting, J.R. and W.J. Hardie .1990. Comparison of selection of *Vitis Vinifera*, Pinot noir at Great Western, Victoria. Australian Journal of Experimental Agriculture.30:281-285.
14. Wolpert, J.A.; A.N. Kasimatis and E. Weber .1994. Field Performance of Six Chardonnay Clones in the Napa Valley. Am. J. Enol. Vitic. Vol.45.No.4:493-399.

### Investigation pomological of Grapevine (*Vitis vinifera* L.) Cultivar Ghermez Bedaneh in Zyaabad Qazvin region in order to select superior clones

Golmohammadi M.<sup>1\*</sup> ; V. Rasolli<sup>1</sup> ; Sh. hajivand<sup>1</sup> and M.A. Nejatian<sup>1</sup>

1-Faculty Members Agricultural and Natural Resources Research and Training Center of Qazvin Province, Iran.

\*Corresponding author: m\_golmohammadie\_ir@yahoo.com

#### Abstract

Genotype identification and collection of fruit trees is the first step toward improved cultivars with superior quality and is compatible with different environmental conditions. The one of relatively rapid methods of fruit trees breeding programs is clonal selection of plants from vegetative propagation. This study was done to identify superior clones of grape varieties, CV. Bedaneh Ghermez in Qazvin province. In this research, we visited the best vineyards in Qazvin, Iran, and selected the Single plants that have outstanding characteristics in terms of cluster size and weight, berry size and weight and other quantitative parameters, such as Total Soluble Solids (TSS). During this study, 20 of the best grape clones (CV. Bedaneh Ghermez) were identified, marked and localized with GPS. The result of ANOVA showed that selected clones were significantly different in all traits (except cluster wide). using cluster analysis and principle component analysis (PCA) were showed that all clones are in two different groups and clones No, 7, 10, 12 and 14 are the best clones and have potential to introduce a promising clones.

**Key words:** Grape, Bidaneh Ghermez, Clone, Qazvin