Archive of SID

بررسی تنوع فنوتیپی در بین انگورهای رقم سفید بیدانه استان قزوین

مجید گلمحمدی[۱]، ولی اله رسولی[۲]، محمد فدایی[۳]، محمد علی نجاتیان[٤] و رضا ستوده[٥]

۱و۲- اعضاء هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین

۳و٥- محققان مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین

٤- استادیار پژوهش مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین

چکیده

یکی از روشهای نسبتاً سریع در اصلاح درختان میوه، که بصورت غیر جنسی تکثیر می یابند به گزینی کلونی از میان جمعیت های حاصل از تکثیر رویشی ژنوتیپ یا رقم مورد نظر میباشد. با توجه به اینکه ذخائر توارثی یکی از با ارزش‌ترین منابع و ثروت‌های هر کشور می‌باشد، کوشش‌های فراوانی به منظور حفظ و شناسائی آن در کشورهای مختلف صورت گرفته است. این تحقیق درطی سالهای۸۷ تا ۸۹ به منظور شناسایی و معرفی کلونهای برتر انگور رقم بیدانه سفید از میان توده های حاصل از تکثیر رویشی در استان قزوین اجرا شد. در این تحقیق طی بازدیدهای حضوری و بررسی وضعیت مدیریت باغات موردنظر و با پرسش از باغداران، تک بوته هایی که دارای خصوصیات برجسته از نظر اندازه و وزن خوشه، حبه و میزان محصول بود انتخاب شد. وسایر پارامترهای کمی بویژه میزان مواد جامد محلول، اسیدیته قابل تیتراسیون، pH آب میوه، اندازه گیری و ثبت شد و در زمان رسیدن نمونه برداری از میوه انجام شده و مورد ارزیابی قرار گرفت. در طی این تحقیق، ۳۲ کلون بیدانه سفید از مناطق انگورکاری استان قزوین شناسایی علامت گذاری و خصوصیات آنها ثبت گردید. در این بررسی ژنوتیپ های HGG2 ، RRG4 و SHG2 برای برنامه اصلاح ژرم پلاسم بعنوان کلون های امید بخش شناسایی شدند.

واژه‌های کلیدی: انگور، رقم بیدانه سفید ، به گزینی کلونی ، تازه خوری

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 به‌نژادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. تنوع فنوتیپی موجود در ژنوتیپ‌های مختلف، تحت تأثیر دو عامل ژنتیک و محیط قرار دارد. بدیهی است آن دسته از تنوع های که منشأ ژنتیکی داشته باشند از نقطه نظر اصلاح نباتات از ارزش و اهمیت بیشتری برخوردار هستند و در صورت بهره‌گیری بهینه از آنها، امکان انتخاب ژنوتیپ‌های واجد شرایط برای اهداف خاص

www.SID.ir

Archive of SID

اصلاحی فراهم می‌گردد و اصلاحگر می‌تواند از ژرم‌پلاسم موجود حداکثر استفاده را بنماید (فرشادفر، ۱۳۷٦).

استفانینی و همکاران(۱۹۹۵) بمنظور ارزیابی ارتباط بین ژنوتیپ و منطقه در کولتیوار کابرنت ساویگنون[1] در برخی تاکستان ها اقدام به ۵ مورد گزینش کلونی کردند که ٤ مورد آن در فرانسه (۳۳۷،۳۳۸،۳٤۱،۱۵) و یک مورد در ایتالیا (R5) انجام شده است. این گزینش در مناطق ونیزیا، گویلیا، تورینو، و منطقه آلتوآدیگو (شمال شرقی ایتالیا) صورت گرفته است. 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 بررسی ها مشخص شد که در رقم کابرنت ساویگنون بدلیل تنوع ژنتیکی، واکنش ژنوتیپها نسبت به شرایط محیطی متفاوت می باشد بطوریکه کلون ۱۵ برخلاف کلونهای ۳۳۷ و ۳۳۸ پارامترهای انولوژیکی (تخمیر الکی) 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 اصول 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. توجیه این تنوع ممکن است ناشی از خواستگاه پلی کلونال کولتیوار و 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 اگرونومیکی میان کلونها ناشی از بیماریهای ویروسی می تواند باشد.

لیتاگو و همکاران(۲۰۰٤) درطی تحقیقی آماری برای گزینش کلونی انگور، کولتیوار تمپرانیلو[2] را در دره دوارو[3] اسپانیا مورد بررسی قرار دادند. گزینش کلونی یک ابزار مورد استفاده برای افزایش کیفیت انگور های 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

[1] .Cabernet sauvignon
[2] - Tempranillo
[3] - Duero

www.SID.ir

Archive of SID

اینکه محدودیت ذاتی در نیاز به گزینش تعدادی اندک انگورهای این جمعیت بزرگ می باشد. روشهای آماری برای این آزمایش، تجزیه به عاملها بود.با استفاده از روش گروه بندی[1] 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.

سرانو (۱۹۹۰) یکی از روشهای اصلاحی مؤثر در انگور استفاده از به‌گزینی کلونی بمنظور دستیابی به کلونهای پربار است. به گزینی کلونی پیشرفتهای شگرفی را در اصلاح ژنتیکی درختان میوه (زردآلو و انگور) بوجود آورده است. این روش در طی چند سال اخیر برای اصلاح واریته‌های زیتون بکار رفته و نتایج جالبی را در کشورهای اسپانیا، فرانسه و یونان بهمراه 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 ٤- مقاومت به فاکتورهای محیطی و آفات ۵ - میزان روغن،کیفیت روغن و سهولت استخراج روغن ٦- مناسب بودن به برداشت مکانیکی. ویژگیهای مذکور بجز بند ۵ و ٦ برای واریته‌های کنسروی نیز صدق می‌کند علاوه بر اینها شکل، اندازه، نسبت گوشت به هسته و طعم میوه نیز در واریته‌های کنسروی برای برنامه به گزینی مد نظر قرار می‌گیرد. به گزینی براساس مراحل زیر صورت می‌گیرد: ۱ - شناسایی فنوتیپی ۲- جمع‌آوری و ارزیابی کلونهای احتمالی ۳- ازدیاد کلونهای ایزوله شده.

مواد و روش‌ها

از تابستان سال۱۳۸۷ تا ۱۳۸۹، با مراجعات مکرر به تاکستانهای مناطق انگورکاری استان و بویژه شهرستان تاکستان که بیشترین سطح زیر کشت انگور را دارا می‌باشد، نسبت به شناسایی باغاتی که از وضعیت مدیریت مطلوب‌تری برخوردار بود اقدام نموده و ضمن ملاقات با باغداران، و اطلاعاتی از جمله نحوه، میزان و نوع کودهای مصرفی و همچنین دور آبیاری ، جمع‌آوری شد. بعد از شناسایی اولیه هر بوته که در واقع یک کلون از رقم سفید بیدانه فرض می شود، علامت گذاری شد. به دلیل گستردگی مناطق انگور کاری استان در طی سه سال مناطق انگور کاری بازدید شده و کلونها شناسایی و نسبت به اندازه‌گیری و ثبت مشخصات و مراحل مختلف رشد و براساس دیسکریپتور(IPGIR) بر روی بوته‌ها اقدام گردید. از آنجائیکه بوته‌ها در سطح منطقه پراکنده بوده و تفاوت شرایط محیطی، خاک و آب و هوا می‌تواند در بروز تفاوت صفات بین ارقام مؤثر باشد، لذا ثبت صفات بصورت نسبی و مقایسه ارقام با

[1] - Cluster

www.SID.ir

Archive of SID

یکدیگر در هر منطقه بطور مستقل انجام گرفت. به منظور مراجعه آسانتر در دفعات بعد با استفاده از دستگاه مکان یاب (GPS) محل تک درختان و آدرس باغ به دقت ثبت شد. در این تحقیق طی بازدیدهای مکرر حضوری و بررسی وضعیت مدیریت باغات موردنظر و با پرسش از باغداران، تک بوته هایی که دارای خصوصیات برجسته از نظر اندازه و وزن خوشه، حبه و میزان محصول بود انتخاب وسایر پارامترهای کمی بویژه میزان مواد جامد محلول، pH آب میوه، اندازه حبه و وزن خوشه، اندازه گیری، ثبت و مورد ارزیابی قرار گرفت. به منظور مطالعه دقیق تر از آنجا که بوته های انتخاب شده تک بوته بوده و نمی توان برای آنها چند درخت بعنوان تکرار داشت، لذا در هر بوته سه شاخه اصلی بعنوان سه تکرار در جهات جنوب، شرق و غرب هر درخت انتخاب و کلیه صفات 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 توکی انجام گرفت. برای گزینش اولیه کلونها با استفاده از یادداشت برداریهای متعدد صفات (بر اساس صفات ارائه شده در دیسکریپتور و از روشهای آماری چند متغیره (تجزیه کلاستر) توسط نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل داده ها انجام گرفته و درختان مورد مطالعه، گروهبندی و کلونهای با صفات مطلوب شناسایی گردید.

نتایج

تجزیه کلاستر

نمودار۱- این دندروگرام حاصل از تجزیه کلاستر صفات مرتبط با خوشه بدست آمد.با برش دندروگرام از فاصله ۵ اقلیدسی ، ۳۲ کلون را در ۳ گروه قرار گرفتند.

گروه اول ۲۲ کلون گروه دوم دو کلون و گروه سوم ۸ کلون را شامل شد .

گروه۱- KHT-1 , GHT-2 , YAZ-2 , GHT-3 , HEZ-1 , MHT-2 ,MHT-1، HG-G2 ، GHT-1، G-5 ، YAZ-1 ، HG-G1 ، YAZ-3 ، MT-G2 ، G-6، G-7 ، G-2 ، G-3 ، NH-G3 ، NH-G1 ، G-4 ، G-1

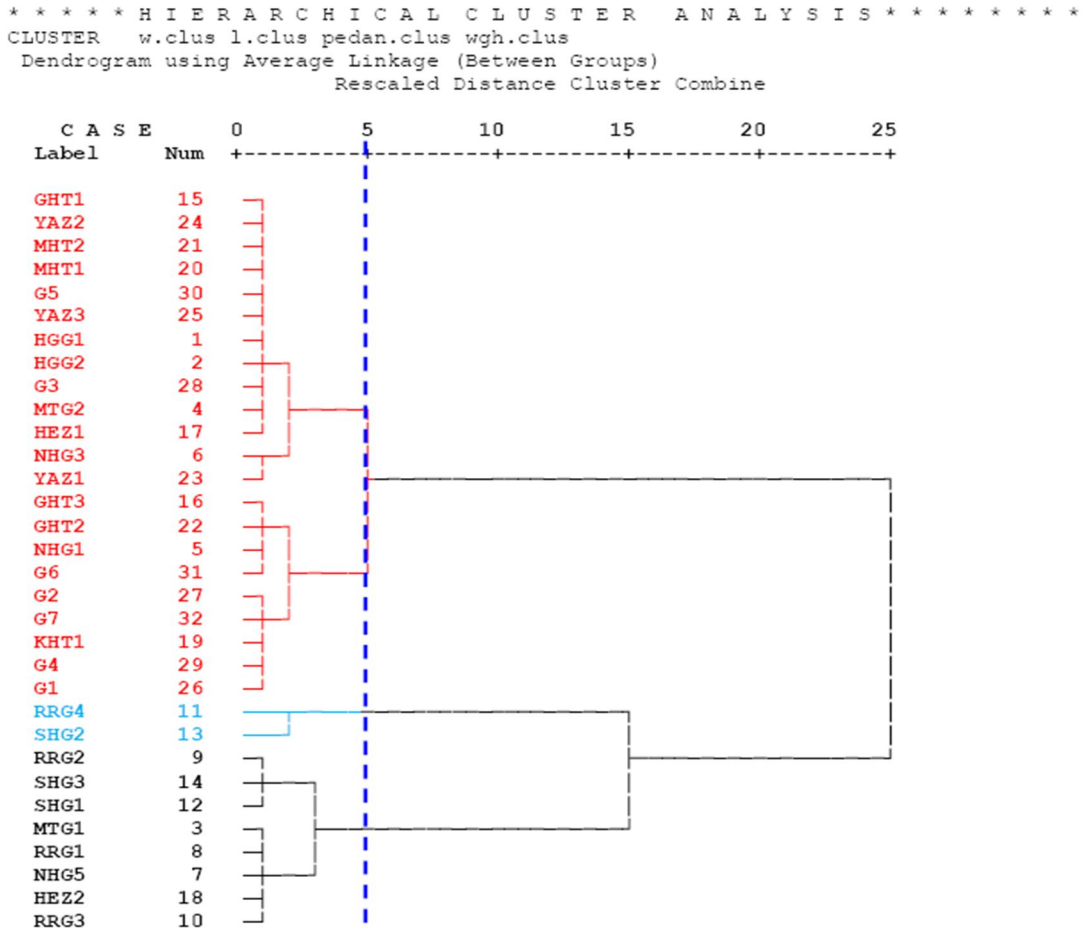
گروه ۲- RR-G4 ، SH-G2

گروه۳- SH-G3 ، SH-G1 ، MT-G1 ، RR-G2 ، RR- G1 ، NH-G5 ، RR-G3 ، HEZ-2

www.SID.ir

Archive of SID

نمودار ۱- تجزیه خوشه ای بر اساس صفات مرتبط با خوشه



نمودار۲- این دندروگرام حاصل از تجزیه کلاستر صفات مرتبط با میوه بدست آمد.با برش دندروگرام از فاصله ۵ اقلیدسی ، ۳۲ کلون را در ۵ گروه قرار گرفتند.

گروه اول ۳ کلون گروه دوم ۲ کلون و گروه سوم ۱ کلون و گروه چهارم نیز ۱ کلون را شامل شد

.

گروه۱- GHT1 , GHT2 , YAZ1, NHG1, NHG5 , NHG3, G2, HGG1, G3 , HEZ2 , RRG2 , SHG1 YAZ3, RRG3, RRG4 , MHT2, GHT3 ,

گروه ۲- RRG1 , RRG1

گروه۳- YAZ2 , KHT1 , MHT1 , G5 , G1 , G6 , G4 , G7

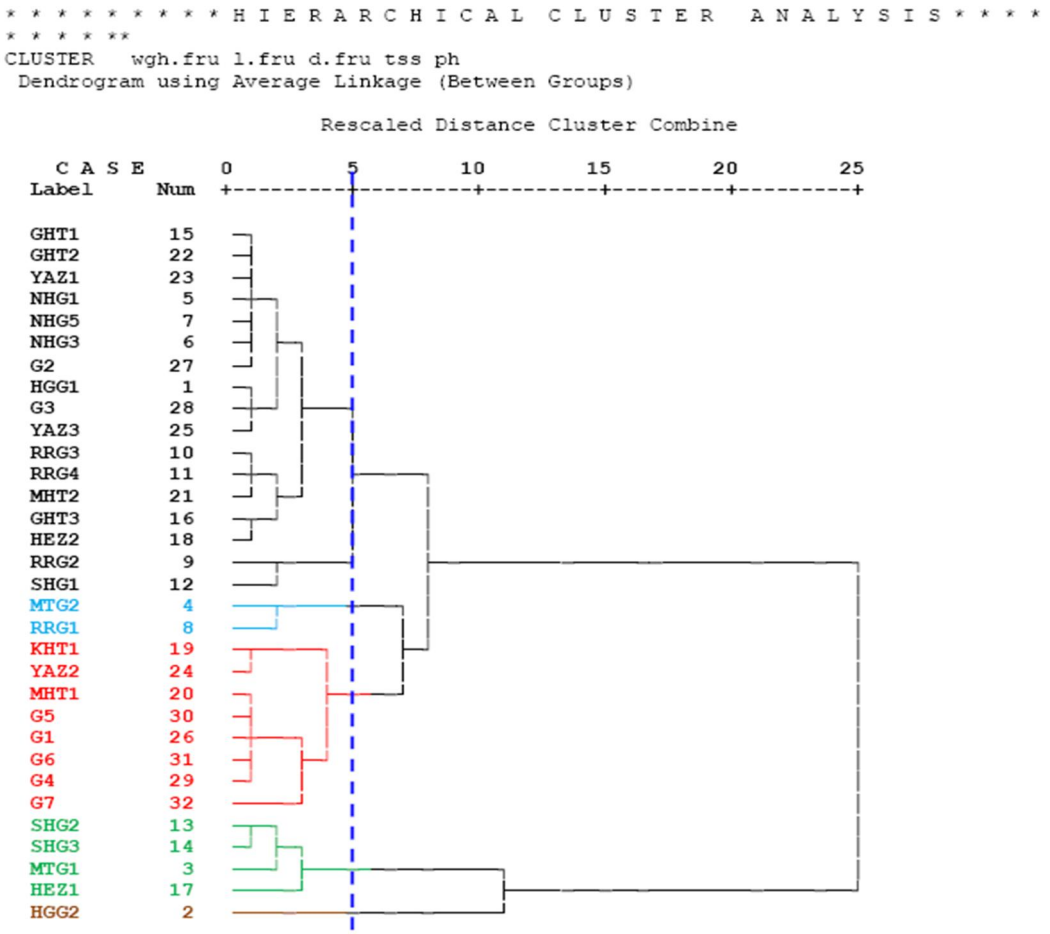
گروه ٤- SHG2 , SHG3 , MTG1 , HEZ1

گروه۵- HGG2

www.SID.ir

Archive of SID

نمودار ۲- تجزیه خوشه ای بر اساس صفات مرتبط با میوه



نمودار۳- این دندروگرام حاصل از تجزیه کلاستر صفات مرتبط با خوشه و میوه بدست آمد.با برش دندروگرام از فاصله ۵ اقلیدسی ، ۳۲ کلون را در ۳ گروه قرار گرفتند.

گروه اول ۲۲ کلون گروه دوم دو کلون و گروه سوم ۸ کلون را شامل شد

گروه۱- KHT-1 , G-5 , GHT-1 , YAZ-3 , YAZ-2 , GHT-3 , HEZ-1 , MHT-2, MHT-1

GHT-2 ، HG-G2 ، YAZ-1 ، HG-G1 ، MT-G2 ، G-6، G-7 ، G-2 ، G-3 ، NH-G3 ، NH-

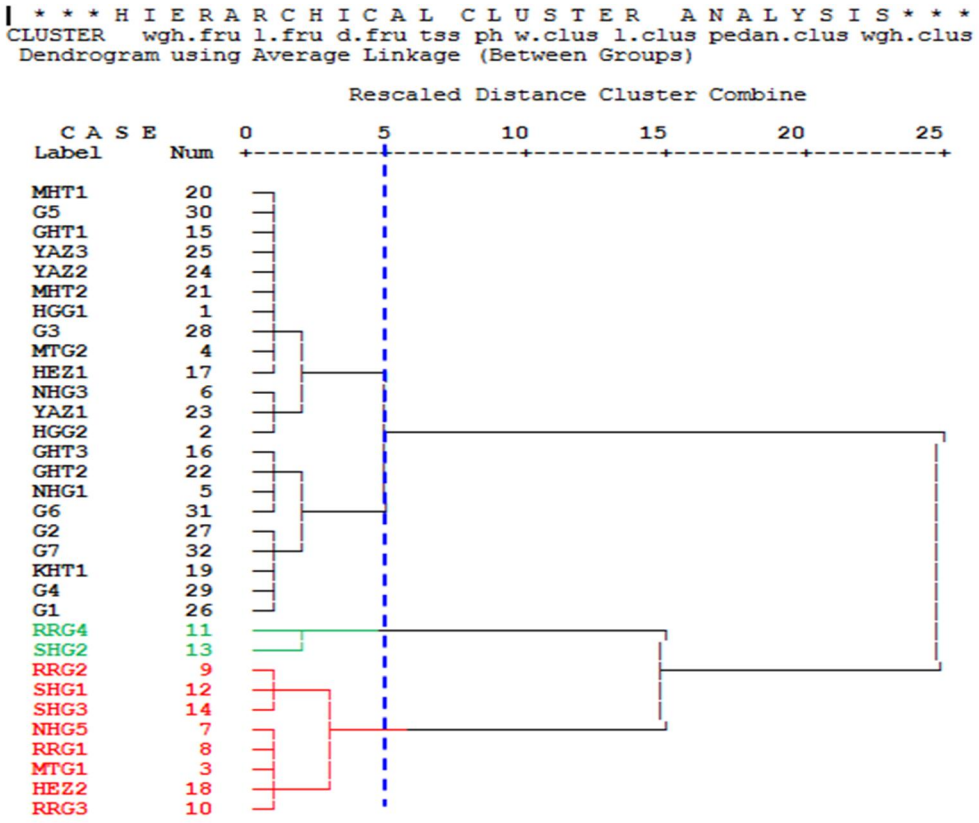
G1 ، G-4 ، G-1

گروه ۲- RR-G4 ، SH-G2

گروه۳- RR-G2 ،SH-G1 ،SH-G3 ، NH-G5 ، RR- G1 ،MT-G1 ،HEZ-2 ، RR-G3

Archive of SID

نمودار۳- تجزیه خوشه ای بر اساس صفات مرتبط با میوه و خوشه



تجزیه واریانس صفات

پس از اندازه‌گیری صفات مورد مطالعه نسبت به تجزیه واریانس صفات با استفاده از نرم افزار آماری SPSS اقدام و برای مقایسات میانگین داده ها از روش توکی استفاده شد و نتایج در جداول مربوطه ارائه گردیده است.

بر اساس تجزیه واریانس داده ها، برای تمامی صفات اندازه گیری شده بین کلیه تیمارهای آزمایش (کلون ها) در سطح احتمال ۱ درصد اختلاف معنی دار وجود دارد (جدول ۲).

جدول۲ - تجزیه واریانس صفات

		میانگین مربعات								
منابع تغییرات	درجه آزادی	عرض خوشه	طول خوشه	طول دم خوشه	وزن خوشه	وزن حبه	طول حبه	قطر حبه	tss	pH
تکرار	۲	۰/۴۲۴	۲۳/۶۳۳	۰/۲۳۳	۲۰۵۱۳/۷	۱۲/۳۲۷	۷/۵۸۸	۴/۲۱۷	۲/۲۰۳	۰/۰۰۵**
تیمار	۳۱	۹۸/۸۸**	۶۵/۸۸۰**	۰/۹۲۸**	۵۹۳۱۴/۹**	۱۱۸/۰۷**	۲۷/۸۵۹**	۱۶/۵۸۵**	۲۷/۶۲۷**	۰/۰۶۹**
اشتباه	۶۲	۸/۸۷۱	۱۰/۴۷۷	۰/۴۴۷	۱۲۶۷۷/۵۲۳	۱۱/۵۹۱	۶/۷۶۶	۴/۲۹۰	۱/۱۵۲	۰/۰۰۱

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳- مقایسات میانگین صفات به روش توکی در سطح احتمال ۵ درصد

genotipe	w.clus	l.clus	l.pedon	wgh.clus	wgh.fruit	l.fruit	d.fruit	tss.fru	ph
G1	14.67 d	27.00 ab	2.90 bc	224.33 h	25.39 hijkl	27.57 fj	24.03 def	23.03 bcde	3.18 fghi
G2	12.67 d	25.33 abcd	2.83 bc	273.00 h	28.25 fghijk	30.30 bcdefj	25.07 bcdef	22.53 cde	3.30 e
G3	13.00 d	27.33 a	2.83 bc	401.33 defjh	32.98 defg	30.27 bcdefj	25.57 bcdef	23.80 bcd	3.41 cd
G4	11.33 d	22.50 abcde	2.93 bc	234.67 h	23.27 kl	27.50 fj	23.03 ef	24.87 b	3.17 ghi
G5	11.67 d	25.67 abcd	3.17 bc	383.00 efjh	27.04 fghijk	28.50 cdefj	24.53 cdef	24.40 bc	3.28 e
G6	13.00 d	25.67 abcd	3.00 bc	302.33 h	24.69 jkl	26.77 j	24.03 def	24.30 bc	3.19 fgh
G7	13.00 d	20.67 cdefgh	2.67 bc	264.00 h	25.08 ijkl	26.50 j	26.50 bcdef	28.07 a	3.32 e
GHT1	12.67 d	20.00 defghi	3.83 b	379.00 efjh	29.33 fghijk	28.67 cdefj	25.17 bcdef	21.00 efg	3.03 k
GHT2	10.50 d	17.17 efghijk	3.17 bc	326.00 jh	28.67 fghijk	28.50 cdefj	24.83 cdef	21.00 efg	3.04 k
GHT3	11.50 d	21.33 abcdef	4.5 a	317.00 jh	33.33 defg	33.33 bcd	27.17 bcde	23.00 bcde	3.04 k
HEZ1	10.67 d	18.50 efghij	2.83 bc	354.67 fjh	38.67 bcd	34.50 b	27.50 bcd	22.00 def	3.14 i
HEZ2	14.50 d	20.17 cdefghi	4.00 b	498.00 bcdefj	36.00 cde	31.33 bcdef	27.83 bcd	23.00 bcde	3.15 hi
HGG1	23.00 abc	11.67 k	2.97 bc	370.00 efjh	31.63 efghi	29.87 bcdefj	27.07 bcde	23.33 bcd	3.47 ab
HGG2	23.67 abc	14.67 ghijk	3.17 bc	408.33 cdefjh	46.30 a	40.5 a	35.17 a	20.00 fg	3.46 ab
KHT1	10.00 d	13.83 ijk	2.33 c	239.67 h	20.33 l	26.00 j	22.67 f	23.00 bcde	3.09 j
MHT1	12.83 d	21.17 abcdef	4.00 b	384.00 efjh	26.67 ghigkl	28.33 defj	24.83 cdef	23.00 bcde	3.07 jk
MHT2	13.83 d	26.33 abc	3.33 bc	377.67 efjh	32.67 defg	32.83 bcde	26.00 bcdef	19.00 ghi	3.06 jk
MTG1	24.67 abc	13.33 jk	3.13 bc	528.33 bcdefj	40.07 bc	32.27 bcdef	28.47 bc	17.67 hi	3.50 a
MTG2	25.33 ab	11.67 k	2.60 c	348.33 fjh	25.83 hijkl	28.10 efj	24.73 cdef	14.33 j	3.22 f
NHG1	19.33 bc	12.33 k	2.60 c	300.00 h	28.87 fghijk	30.07 bcdefj	25.03 bcdef	20.00 fg	3.47 ab
NHG3	21.67 abc	14.33 hijk	2.40 c	436.67 cdefjh	29.30 fghijk	28.97 cdefj	24.87 cdef	23.50 bcd	3.47 a
NHG5	23.00 abc	15.33 fghijk	2.73 bc	510.00 bcdefj	29.80 efghijk	30.23 bcdefj	24.73 cdef	20.00 fg	3.37 d
RRG1	25.67 ab	17.67 efghijk	2.63 c	523.33 bcdefj	23.67 kl	26.67 j	24.07 def	17.33 i	3.21 fg
RRG2	27.33 a	17.67 efghijk	3.03 bc	608.33 abcd	33.23 defg	29.93 bcdefj	26.53 bcdef	14.33 j	3.10 j
RRG3	23.00 abc	14.67 ghijk	3.10 bc	560.00 bcdef	32.07 efgh	30.73 bcdefj	26.03 bcdef	19.67 g	3.30 e
RRG4	25.33 ab	21.00 bcdefg	2.90 bc	793.33 a	33.53 def	31.43 bcdef	26.97 bcde	21.00 efg	3.30 e
SHG1	20.67 bc	18.33 efghij	2.60 c	591.67 abcde	30.40 efghij	28.93 cdefj	24.97 cdef	17.00 i	3.39 cd
SHG2	22.33 abc	16.33 efghijk	2.73 bc	720.00 ab	41.73 abc	33.57 bc	29.13 b	20.00 fg	3.42 bc
SHG3	21.67 abc	15.33 fghijk	3.17 bc	623.33 abc	43.50 abc	34.17 b	28.57 bc	19.50 gh	3.40 cd
YAZ1	12.83 d	19.50 defghij	4.5 a	440.67 cdefjh	27.33 fghijk	29.00 cdefj	25.33 bcdef	21.00 efg	3.15 hi
YAZ2	12.50 d	20.83 bcdefg	3.33 bc	377.00 efjh	21.33 l	25.67 j	22.83 f	21.00 efg	3.06 jk
YAZ3	13.00 d	14.67 ghijk	3.83 b	384.67 efjh	30.67 efghij	28.67 cdefj	25.17 bcdef	25.00 b	3.22 f

www.SID.ir

Archive of SID

نتیجه گیری

درطی سالهای۸۷ تا ۸۹ باغات انگور در مناطق انگورکاری استان قزوین مورد بازدید قرار گرفت و ۳۲ کلون بیدانه سفید شناسایی علامت گذاری و خصوصیات آنها ثبت گردید. کلون های مورد مطالعه وزن خوشه بین ۲۲٤/۳۳ گرم تا ۷۹۳/۳۳ گرم، طول خوشه بین ۱۱/٦۷تا ۲۷/۳۳ سانتیمتر، عرض خوشه بین ۱۰/۰ تا ۲۷/۳۳ سانتیمتر، وزن میوه (حبه) بین گرم ۰/۷تا ۱/٥٤گرم، طول میوه (حبه) بین ۰/۸۵تا ۱/۳۵ سانتیمتر، قطر میوه (حبه) بین ۰/۷۵ تا ۱/۱۷ سانتیمتر، میزان قند کل یا مواد جامد محلول بین ۱٤/۳۳ تا ۲۸/۰۷ و اسیدیته آب میوه بین ۳/۰۳ تا ۳/۵ بودند. در این بررسی ژنوتیپ های HGG2 ، RRG4 و SHG2 برای برنامه اصلاح ژرم پلاسم بعنوان کلون های امید بخش انتخاب شدند.

پیشنهادات

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

منابع مورد استفاده

۱. امیری، محمد .۱۳۷۵. عوامل موثر بر رنگ کشمش . گردهمایی بهبود کشمش در تاکستان.

۲. دولتی بانه، حامد.، حسن محمود زاده و قاسم حسنی .۱۳۸۳. ارزیابی صفات کمی و کیفی میوه های تعدادی از ارقام انگور بومی . خلاصه مقالات همایش چشم اندازی به کشاورزی شمال غرب کشور. دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد.

۳. دولتی بانه، حامد و قاسم حسنی .۱۳۸۳. به گزینی کلنی روشی اصلاحی برای بهبود و عملکرد میوه انگور و کشمش تولیدی. خلاصه مقالات همایش چشم اندازی به کشاورزی شمال غرب کشور. دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد.

٤. فرشاد فر، عزت اله . ۱۳۷٦ . روش‌شناسی در اصلاح نباتات. انتشارات دانشگاه رازی کرمانشاه. کرمانشاه.

۵. گلمحمدی، مجید .۱۳۸۳. بررسی صفات مهم فنولوژیکی، مرفولوژیکی و فیزیولوژیکی تعدادی از ژنوتیپ‌های جمع‌آوری شده زیتون. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی زنجان

٦. مختاریان، علی، ابراهیم گنجی مقدم و صفار زاده . ۱۳۸۲. ارزیابی بهترین زمان برداشت انگور (رقم کشمشی) و تاثیر آن بر خصوصیات کمی و کیفی استحصالی در قوچان و شیروان . اولین همایش ملی خشکبار کشور. ص ۲۱٤-۲۱۸ .

www.SID.ir

Archive of SID

۷. مقدم، محمد سید ابولقاسم محمدی شوطی و مصطفی آقایی سربزه . ۱۳۷۳. آشنایی با روشهای آماری چند متغیره . انتشارات پیشتاز علم.

۸. نجاتیان، محمد علی. ۱۳۸۲. تاثیر تغییرات مواد جامد محلول آب انگور در افزایش بازده کشمش. اولین همایش ملی خشکبار کشور. ص ۱۶۳-۱۷۱ .

9. Batistuta, F.; G. Colugnati, F. Bregant, E. Celotti, and R. Zironi .1995. Adaptation of Chardonnay Clones to DifferentRegional environment in Friuli (northeastern Italy). In Proceeding For the 4th International Symposium on Cool Climate Viticulture & Enology. Pp.28-31.
10. Borgo, G.; G. Ferroni; G. Salvi and G. Scalabrelli .2002. Clonal Selection of "*Vermentino*" Grapevine in Tuscany. 7th International Symposiom on Grapevine Genetic and Breeding.
11. Galleta G.J. and D.G. Himelrick .1990. Small fruit crop manegment.
12. Kominek, P. and V. Holleinova .2003. Evaluation of Sanitary Status Of Grapevines in the Czech Republic.Plant Soil Environ. 49.2:63-66.
13. Koruza B; A. Zafosnik; and P. Petan . 1987. The results of clonal selection of grapevine (*Vitis vinifera* L., cv. '*Welschriesling*')in Slovenia. Zbornik Biotehniske Fakultete Univerze v Ljubljani 49 137-147.
14. 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.
15. 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.
16. Scaramuzzi, F. ; and G.Roselli . 1986. Olive genetic improvment. Olea . No.17:6-17.
17. Serrano, G.M.F. .1990. Clonal selection in modern olive farming. Olivae. No.31:34-37.
18. 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.
19. 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.
20. 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.

www.SID.ir