بررسی تنوع ژنتیکی و تجزیه به عامل ها برای صفات مورفولوژیک ارقام انگور

مهدی هاشمزهی (۱)، ابوالقاسم مرادقلی (۲)، مجتبی کمالی (۳)

۱-کارشناس ارشد اصلاح نباتات، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی سیستان، ۲-کارشناس ارشد زراعت، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی سیستان، ۳-کارشناس زراعت، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی سیستان

به منظور مطالعه تنوع ژنتیکی و بررسی روابط میان صفات مورفولوژیک ارقام انگور تعداد ۲۰ رقم انگور زودرس داخلی و خارجی موجود در ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی زهک مورد ارزیابی قرار گرفت. قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در ۳ تکرار بود. تجزیه و تحلیل عاملی نشان داد که سه عامل اول روی هم رفته ٧٩/٣٤ درصد از تغییرات موجود بین صفات را توجیه می نمایند. عامل اول ٣١/٨٦ درصد از واریانس بین صفات را به خود اختصاص داده و نقش مهمی در توجیه تغییرات متغیرهای طول دم میوه، وزن ۱۰۰ حبه، طول حبه، ایفا نمود. لذا می توان این عامل را تحت عنوان عامل حبه نامید. عامل دوم ٢٤/٩٧ درصد از واریانس صفات را به خود اختصاص داده، صفاتی مثل عرض خوشه و وزن خوشه دارای ضرایب عاملی مثبت است. این عامل را می توان عامل اندازه خوشه نامید. عامل سوم ٢٢/٤٩ درصد از واریانس صفات را به خود اختصاص داده، صفت عملکرد دارای ضرایب عاملی مثبت است در حالی که درصد مواد جامد محلول ضریب عاملی منفی را درهمین عامل داشته و به عبارتی صفت اخیر نقش صفت دارای ضریب عاملی مثبت را در این عامل خنثی کرده این عامل را می توان عامل عدم مطلوبیت عملکرد نامید.

کلمات کلیدی: انگور ، تنوع ژنتیکی ، همبستگی ، تجزیه به عامل ها.

مقدمه:

انگور به عنوان یک میوه خوراکی با فراورده های جانبی زیاد از مهمترین میوه هایی است که از دیرباز مورد استفاده بشر قرار گرفته است، انگور ارزشمندترین محصول باغبانی در سطح جهانی است(۳). در حدود سال ۱۹۵۰ این نظریه قوت یافت که منابع ژنتیکی به سرعت در حال تخریب می باشند و یا به اصطلاح فرسایش ژنتیکی اتفاق می افتد. در حقیقت فرسایش ژنتیکی در طول دهها سال بر اثر سرعت زیاد در تخریب مواد ژنتیکی تداوم یافته است و اگر با همان سرعت پیش می رفت تا سال ۲۰۰۰ خزانه ژرم پلاسم طبیعی همه نابود شده بودند. تنوع ژنتیکی رکن اصلی بیشتر برنامه های اصلاحی بوده و انجام گزینش منوط به وجود تنوع ژنتیکی مطلوب از حیث صفت مورد بررسی می باشد(۱). متیو و همکاران(۱۹۹۵) همبستگی فنوتیپی بین وزن حبه با طول حبه و عرض حبه و استحکام حبه به خوشه را به ترتیب ۰.۸۰، ۰.٦٥ و ۰.۵۰ برآورد کردند.

مواد و روش‌ها:

به منظور بررسی تنوع ژنتیکی ارقام انگور زودرس خارجی و داخلی در منطقه سیستان این تحقیق بر روی ارقام موجود در ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی زهک انجام شد. قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار بود. برای صفات کمی و کیفی شامل وزن، طول و عرض خوشه، طول حبه، وزن ۱۰۰ حبه، طول دم میوه براساس دیسکریپتور موجود (IBPGR) برای انگور ارزیابی شدند. از اوایل تابستان به بعد همزمان با رسیدن میوه ها سه خوشه کاملا رسیده از هر بوته انتخاب و صفات مورد نظر برای خوشه اندازه گیری و ثبت شد. ارقام مورد استفاده در این طرح عبارتند از :

جدول۱- اسامی ارقام انگور مورد آزمایش

شماره	۱	۲	۳	٤	٥	٦	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱٤	۱٥	۱٦	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
ارقام	بیدانه سفید قزوین	بیدانه قرمز قزوین	پرلت	تخم تهرانی شیراز	فردوس ۱	رضوان حسینی سمید	خلیلی بیدانه	خلیلی ورامین	شاهانی قزوین	شهد ۱	شاهانی قصر	ورامین عسگری سفید	عسگری سفید	کاردینال	مولایی شهریار	یاقوتی سفید زابل	یاقوتی سفید شیراز	یاقوتی سیاه شیراز	یاقوتی قرمز زابل	یاقوتی قرمز قزوین	شهد ۱	یاقوتی قرمز فصر	یاقوتی قرمز ورامین

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات و رسم شکل ها به ترتیب از نرم افزار های SPSS و EXEL استفاده شد.

نتایج و بحث:

همبستگی ساده صفات

نتایج ضرایب همبستگی ما بین صفات در (جدول۲) آورده شده است. نتایج نشان داد که عملکرد با درصد مواد جامد محلول همبستگی منفی و معنی دار ی در سطح احتمال ۱ درصد نشان داد. همچنین صفت طول دم میوه همبستگی مثبت و معنی دار با صفات طول حبه و وزن ۱۰۰ حبه نشان داد. طول حبه نیز همبستگی مثبت و بسیار بالایی با طول حبه نشان داد.

جدول۲-ضرایب همبستگی ساده صفات ۲۰ رقم انگور

	عملکرد	وزن خوشه	طول خوشه	عرض خوشه	طول حبه	وزن ۱۰۰ حبه	درصد مواد جامد محلول	طول دم میوه
طول دم میوه	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۱۹	۰/۲۳	۰/۵۹**	۰/٦٦**	-۰/۱۲	۱
درصد مواد جامد محلول	-۰/۵۷**	-۰/٤۳	-۰/۰۱	-۰/۱۵	-۰/٤۸*	-۰/۵۷**	۱	
وزن ۱۰۰ حبه	۰/۲٤	۰/۳۹	۰/۲۵	۰/٤۵*	۰/۹۳**	۱		
طول حبه	۰/۱٦	۰/۳۳	۰/۳٦	۰/۳۹	۱			
عرض خوشه	۰/۰٤	۰/۸۵**	۰/۳۲	۱				
طول خوشه	-۰/۰۱	۰/۱۰	۱					
وزن خوشه	۰/۲۳	۱						
عملکرد	۱							

*و** به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۱٪ و ۵٪

تجزیه به عاملها

از روش تجزیه به مولفه های اصلی به منظور استخراج ماتریس بارهای عاملی و همچنین تخمین عوامل استفاده شد، بر این اساس عامل هایی که دارای ریشه مشخصه بزرگتر از یک بودند انتخاب گردیده و برای تشکیل ماتریس ضرایب عاملی بکار گرفته شدند. با استفاده از چرخش وریماکس, بر روی ماتریس بارهای عاملی اصلی چرخش انجام شده و بدین ترتیب ماتریس بارهای عاملی چرخش یافته بدست آمد(۲،٥،٦). بمنظور تفسیر بهتر و منطقی تر, ضرایب عاملی بالای ۰/۵ به عنوان ضرایب عاملی معنی دار گرفته شد(٥،٦).

تجزیه و تحلیل عاملی نشان داد که سه عامل اول روی هم رفته ٧٩/٣٤ درصد از تغییرات موجود بین صفات را توجیه می نمایند(جدول٣). عامل اول ٣١/٨٦ درصد از واریانس بین صفات را به خود اختصاص داده و نقش مهمی در توجیه تغییرات متغیرهای طول دم میوه، وزن ١٠٠ حبه، طول حبه، ایفا نمود. لذا می توان این عامل را تحت عنوان عامل حبه نامید. عامل دوم ٢٤/٩٧ درصد از واریانس صفات را به خود اختصاص داده، صفاتی مثل عرض خوشه و وزن خوشه دارای ضرایب عاملی مثبت است(جدول٤). این عامل را می توان عامل اندازه خوشه نامید که انتخاب بر اساس این عامل مطمئناً ارقامی با عرض خوشه و وزن خوشه زیاد برگزیده خواهند شد. عامل سوم ٢٢/٤٩درصد از واریانس صفات را به خود اختصاص داده، صفت عملکرد دارای ضرایب عاملی مثبت است در حالی که درصد مواد جامد محلول ضریب عاملی منفی را درهمین عامل داشته و به عبارتی صفت اخیر نقش صفت دارای ضریب عاملی مثبت را در این عامل خنثی کرده این عامل را می توان عامل عدم مطلوبیت عملکرد نامید.

جدول٣- مقادیر ویژه، درصد واریانس و درصد تجمعی واریانس عامل های استخراج شده

عامل	مقادیر ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تجمعی
١	٢/٥٤	٣١/٨٦	٣١/٨٦
٢	١/٩٩	٢٤/٩٧	٥٦/٨٤
٣	١/٨٠	٢٢/٤٩	٧٩/٣٤

جدول٤- تجزیه به عامل ها برای صفات مورد مطالعه به روش مولفه های اصلی و چرخش وریماکس

صفات	اول	دوم	سوم	میزان اشتراک
طول دم میوه	٠/٨٦	-٠/٠٦	-٠/٠٣٨	٠/٧٤٧
درصد مواد جامد محلول	-٠/٢٦	-٠/١٨	-٠/٨٥	٠/٨٢٣
وزن ١٠٠ حبه	٠/٨٥	٠/٢٧	٠/٣٦	٠/٩٣٤
طول حبه	٠/٨٦	٠/٢٤	٠/٢٥	٠/٨٧٨
عرض خوشه	٠/٢٤	٠/٩٣	-٠/٠٢	٠/٩٣٤
طول خوشه	٠/٤٤	٠/٣٢	-٠/٢٨	٠/٣٧٩
وزن خوشه	٠/٣٣	٠/٩٢	٠/٣٠	٠/٩٤٦
عملکرد	-٠/٠٠٢	٠/٠٣٣	٠/٨٤	٠/٧٠٦

منابع:

١. حاجی امیری، ا. ١٣٧٤. شناسایی ارقام انگور بومی منطقه کرمانشاه. پایان نامه کارشناسی ارشد باغبانی. دانشگاه تهران.

2. Harman, H.H. 1976; Modern factor analysis. 3nd ed. University of Chicago Press, Chicago. 376 pp.

3. Mattheou, A., N. Stavropoulos. & S. Samaras. 1995. Studies on table grape germplasm grown inNorthern Greece. II. Seedlessness, berry and must characteristics. Vitis 34 (4), pp: 217-220.

4. Owens, C. L. (2008). Grapes. In: J. F. Hancock (Ed), Temperate fruit crop breeding germplasm togenomics. (pp.197-234.) Springer Science.

5. Sharma, S. 1996; Applied multivariate techniques. 1nd ed. John Wiley and Sons, New York. 493 pp

6. Tadesse, W. and E. Bekele. 2001; Factor analysis of yield in grasspea(Lathyrus sativus L.). Lathyrus Lathyrism Newsletter. 2: 416-421.