

**ارزیابی تعدادی از توده‌های بومی کدو (*Cucurbita pepo* L.) از نظر عملکرد و اجزای عملکرد در استان گیلان**شکوفه رضایی ملال<sup>1\*</sup>، غلامعلی پیوست<sup>2</sup>، جمالعلی الفتی<sup>3</sup>

1- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، دانشگاه گیلان، رشت. 2- استاد، دانشگاه گیلان، رشت. 3- استادیار، دانشگاه گیلان، رشت.

Corresponding author: E-mail:sh.rezaee89@yahoo.com

**چکیده**

با توجه به گستردگی تنوع کدوها در استان گیلان و به منظور ارزیابی تعدادی از ژنوتیپ‌های کدو، ده ژنوتیپ کدوی مسمایی از نقاط مختلف استان گیلان جمع‌آوری و در طی فصل زراعی 1390 در غالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در شهرستان تالش واقع در غرب استان گیلان کشت شد. صفات مورفولوژیکی و کمی شامل تعداد برگ، سطح برگ، تعداد شاخه‌های فرعی، طول شاخه-ی اصلی و شاخه‌های فرعی، تعداد میوه در هر بوته، طول میوه، قطر میوه، نسبت طول به قطر میوه، وزن میوه، ضخامت گوشت، تعداد بذر، وزن کل بذر و وزن صد دانه مورد ارزیابی قرار گرفتند. تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که بین تمام ژنوتیپ‌ها تفاوت معنی‌داری در سطح احتمال 5 درصد برای این صفات وجود دارد. همچنین مشخص کرد که عملکرد کل در هر بوته با صفاتی مانند ضخامت گوشت، وزن کل بذر، تعداد میوه، وزن میوه و طول میوه همبستگی مثبت دارد اما با صفاتی مانند تعداد برگ، سطح برگ و نسبت طول به قطر میوه منفی دارد. در بررسی اثرات مستقیم صفات روی عملکرد نهایی محصول که به صورت عملکرد کل در یک بوته بیان شد مشاهده گردید که طول شاخه‌ی اصلی گیاه (0/823) بیشترین میزان اثر مستقیم و مثبت را دارد و وزن میوه از طریق سطح برگ اثر غیر مستقیم و مثبتی را روی عملکرد نهایی دارد. ولی طول شاخه‌های فرعی (-0/185) اثر مستقیم منفی روی عملکرد نشان داد.

واژه‌های کلیدی: سطح برگ، کدوئیان، تجزیه مسیر، ضخامت گوشت، رگرسیون گام به گام

**مقدمه**

کدو با نام علمی *Cucurbita spp.* از خانواده کدوئیان دارای پنج گونه اهلی و ده گونه وحشی است. گونه‌های اهلی این جنس شامل *C. pepo*، *C. muschata*، *C. maxima*، *C. mixta* و *C. ficifolia* است (Peyvast, 2008). سطح زیر کشت کدو در استان گیلان 82 هکتار است که دارای متوسط عملکرد 93 تن در هکتار می‌باشد (جهاد کشاورزی استان گیلان، 1389). توده‌های بومی گیاهان در هر منطقه بدلیل خصوصیات مثل سازگاری با شرایط آب و هوایی منطقه، مقاومت به آفات و بیماری‌ها، خصوصیات میوه در اندازه و شکل و غیره می‌تواند به عنوان یک منبع مهم در بهبود و توسعه ارقام با عملکرد بالا مورد استفاده قرار گیرد. با توجه به این مورد که کشور ما از نظر ذخایر ژنوتیپی کدوی مسمایی در مقام چهارم، کدوی حلوایی در مقام ششم و کدوی تنبل در مقام پنجم دنیا قرار گرفته است (Robinson, 1995)، متأسفانه تاکنون تحقیقات چندانی در بین ژنوتیپ‌های کدو در منطقه گیلان انجام نگرفته است، این بررسی می‌تواند مقدمه‌ای برای یافتن ژنوتیپ‌های برتر از نظر عملکرد، اجزای عملکرد و کیفیت، به عنوان منابعی مناسب برای آزمایشات اصلاحی در آینده گردد.

Khan و همکاران (2009) به بررسی 24 واریته کدوی نوکدار (*Trichosanthes dioica* Roxb) پرداختند و اعلام کردند که تنوع گسترده‌ای بین واریته‌ها نسبت به صفات گیاه، برگ، گل، میوه و بذر وجود دارد. واریته‌ها تفاوت معنی‌داری را برای روزهای مورد نیاز تا نخستین گلدهی، تعداد گره‌ها در نخستین برداشت، طول میانگره‌ها در نخستین برداشت، طول بوته در نخستین برداشت، طول میوه، ضخامت میوه، وزن میوه، وزن گوشت در هر میوه، نسبت گوشت به بذر، تعداد میوه در هر گیاه، تعداد بذر در هر میوه، وزن بذر در هر میوه و عملکرد نشان دادند.

Islam و همکاران (2009) به بررسی همبستگی و تجزیه مسیر 20 ژنوتیپ از کدوی تلخ پرداختند و تنوع ژنوتیپی گسترده‌ای بین ژنوتیپ‌ها برای تعداد شاخه‌های هر بوته، عملکرد هر گیاه و تعداد میوه در هر گیاه بیان کردند. بیشترین واریانس ژنوتیپی برای تعداد شاخه در هر پیچ، عملکرد هر گیاه و تعداد میوه در هر گیاه و پایین‌ترین مقدار آن نیز برای تعداد روز تا ظهور اولین گل ماده و نر مشاهده شد. در تمام موارد واریانس فنوتیپی از واریانس ژنوتیپی بالاتر بود.

Rahman و همکاران (2002) به بررسی توانایی ژنتیکی، توارث و تجزیه مسیر 24 ژنوتیپ از کدوی ماری (Trichosanthes anguina L.) پرداختند و اعلام کردند که تنوع ژنتیکی برای عملکرد میوه، تعداد میوه‌های هر گیاه، طول میوه، طول ساقه و ضخامت گوشت بالا بود. عملکرد میوه رابطه مثبتی با تعداد میوه هر گیاه، طول میوه و طول ساقه دارد.

Miguel و همکاران (2009) در سال 2006 به تجزیه مسیر Cucurbita moschata برای عملکرد هر گیاه و تعداد میوه هر گیاه و وزن هر میوه پرداختند و بیان کردند که وزن میوه اثر بیشتری نسبت به تعداد میوه روی عملکرد نهایی دارد، و بنابراین وزن میوه و تعداد میوه در هر گیاه می‌تواند به عنوان ملاک‌های انتخاب جهت افزایش عملکرد در این نوع کدو قرار گیرد.

Abdullah و همکاران (2011) با بررسی 5 ژنوتیپ از کدوهای تابستانه از نظر عملکرد و اجزای عملکرد نشان دادند که این ژنوتیپ‌ها در بسیاری از صفات با یکدیگر متفاوت هستند اگر چه که اثر این تفاوتها در عملکرد غیر معنی‌دار نشان داده شد.

Nerson (2004) اثرات شکل میوه و تراکم گیاه شانزده ژنوتیپ از کدو (Cucurbita pepo ssp. pepo) روی عملکرد بذر و کیفیت آن را بررسی کرد. وی تفاوت معنی‌داری در عملکرد بذر هر میوه بین انواع میوه کولتیوارها مشاهده کرد. ارقامی با تعداد بذرها زیاد تمایل به تولید بذرهایی با وزن نسبی پایینی داشتند همچنین بالاترین عملکرد برای هر کولتیوار نیز در بالاترین تراکم گیاهی بدست آمد. تعداد میوه‌های هر واحد سطح با اجزای عملکرد بذر رابطه‌ی زیاد و مثبتی داشت.

Arua و همکاران (2012) ده واریته از کدوی بومی نیجریه (Cucurbita ssp) را در دو فصل زراعی کشت کردند. نتایج، واریانس ژنتیکی وسیعی را بین واریته‌ها نشان دادند. ژنوتیپ و توارث‌پذیری بالا در تعداد روز تا ظهور گلها، روزها تا 50 درصد گلدهی، قطر میوه و تعداد بذرها میوه در هر دو سال کشت مشاهده شد.

Day و همکاران (2005-2006) به بررسی تنوع ژنتیکی میزان آسکوربیک اسید و کاروتنوئید بین ژنوتیپ‌های کدوی تلخ (Momordica charantia L.) پرداختند. یک مجموعه 38 تایی از توده‌های این نوع کدو جمع‌آوری شد و در این آزمایش مورد استفاده قرار گرفت. وی عنوان کرد تنوع قابل توجهی بین ژنوتیپ‌ها وجود دارد. تفاوت بین تنوع فنوتیپی و ژنوتیپی برای آسکوربیک اسید و میزان کاروتنوئید کل ناچیز بود که نشان می‌دهد که اینگونه صفات کمی کمتر تحت تاثیر شرایط محیطی قرار می‌گیرند.

هدف از این تحقیق بررسی میزان عملکرد، صفات کمی و کیفی 10 ژنوتیپ از کدوی مسمایی C. pepo بومی استان گیلان به منظور توصیه گسترش کشت و کار ژنوتیپ برتر است. همچنین تشخیص صفاتی که دارای بیشترین اثر مستقیم بر عملکرد هستند به منظور استفاده به عنوان شاخصی در انتخابهای غیرمستقیم از دیگر اهداف این پژوهش است.

## مواد و روش‌ها

در این آزمایش تعداد 10 ژنوتیپ کدو در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی و با فاصله 0/5 متر روی ردیف و 2 متر در بین ردیفها (Peyvast, 2008) و در سه تکرار و هر تکرار شامل سه گیاه و در یک فصل زراعی در سال 1389-90 کشت شدند. بخش اول آزمایش شامل کاشت گیاهان در شهرستان تالش واقع در غرب استان گیلان با طول جغرافیایی 54 درجه و 48 دقیقه و عرض جغرافیایی 48 درجه و 37 دقیقه و با ارتفاع 45 متری از سطح دریا انجام گرفت. اندازه‌گیری‌های آزمایشگاهی آن در آزمایشگاه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان صورت گرفت.

صفتی که در این تحقیق مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند عبارت بودند از: تعداد برگ در هر بوته، کل سطح برگ در هر بوته (متر مربع)، تعداد شاخه‌های جانبی، طول شاخه‌های جانبی (متر)، طول شاخه‌ی اصلی (متر)، تعداد میوه در هر بوته، طول میوه (متر)، قطر میوه (متر)، نسبت طول به قطر میوه، وزن میوه (کیلوگرم)، عملکرد کل در بوته، ضخامت گوشت (سانتیمتر)، تعداد بذر در هر میوه، وزن بذر در هر میوه (میلی‌گرم) و وزن صد دانه (میلی‌گرم) از هر تکرار سه نمونه تهیه شد و به شکل کلاسیک (میانگین مشاهدات) تجزیه واریانس صورت گرفت و سپس همبستگی بین صفات محاسبه شد. پس از آن برای بررسی اثرات مستقیم و غیر مستقیم صفات روی عملکرد کل از آنالیز تجزیه مسیر استفاده شد. همچنین به منظور بررسی تاثیر هر یک از صفات مورد نظر بر متغیر تابع (عملکرد) و همچنین کاهش تعداد متغیرهای مستقل و برازش بهترین مدل رگرسیونی، از روش رگرسیون گام به گام استفاده شد. محاسبات آماری با استفاده از نرم افزارهای EXCEL، SPSS، NTSYS و SAS انجام گرفت.

## نتایج و بحث

### تجزیه واریانس ساده صفات مورفولوژیکی و کمی

نتیجه تجزیه واریانس ژنوتیپ‌ها از نظر صفات متفاوت در جدول 1، 2 و 3 آورده شده است. نتایج نشان می‌دهد که ژنوتیپ‌های مختلف از نظر صفات تعداد برگ در هر گیاه، سطح برگ، تعداد شاخه در هر بوته، طول شاخه‌ی اصلی، طول میوه، قطر میوه، نسبت طول به قطر میوه، وزن میوه و عملکرد کل در تک بوته اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال 5 درصد دارند. اما از نظر صفات طول شاخه‌های فرعی و تعداد میوه در هر میوه تفاوت معنی‌داری بین ژنوتیپ‌ها مشاهده نشد. همچنین از نظر صفات کمی که شامل ضخامت گوشت، تعداد بذر در هر میوه، وزن بذر در هر میوه و وزن صد دانه تفاوت معنی‌داری در سطح احتمال 5 درصد نشان دادند و این بیانگر این نکته است که بین ژنوتیپ‌های مورد بررسی تنوع وجود دارد. ضریب تغییرات برای کلیه صفات در حد متعادلی قرار دارد به طوری‌که بیشترین ضریب تغییرات مربوط به طول میوه و کمترین مربوط به صفت طول شاخه‌ی اصلی است. بالاترین تعداد برگ و بیشترین تعداد شاخه‌های جانبی برای ژنوتیپ 51، بالاترین مقدار سطح برگ مربوط به ژنوتیپ 26، طول شاخه‌های فرعی ژنوتیپ 45، تعداد میوه در هر بوته، طول و قطر میوه، وزن میوه، عملکرد کل در هر بوته، وزن بذر در هر میوه و وزن صد دانه ژنوتیپ 31 و ضخامت گوشت ژنوتیپ 33 بالاترین مقدار را دارا بودند.

### همبستگی

نتایج ضرایب همبستگی نشان داد که عملکرد میوه در هر بوته با صفات میزان سطح برگ، طول شاخه‌ی اصلی، طول میوه، قطر میوه، وزن میوه، وزن صد دانه و وزن کل بذر همبستگی مثبت و معنی‌دار دارد ولی با سایر صفات همبستگی معنی‌داری نداشت (جدول 4). Aruah و همکاران (2012) اعلام کردند که صفاتی مانند تعداد بذر در هر میوه و تعداد میوه‌های هر گیاه بیشترین همبستگی مثبت و معنی‌دار را با عملکرد کل در بوته دارند. Miguel و همکاران (2006) در کدوی مسمایی نشان دادند که صفات تعداد میوه در هر بوته و وزن میوه در هر بوته بیشترین همبستگی را با عملکرد کل در بوته دارند. Khan و همکاران (2009) با تحقیق روی کدوی نوک‌دار نشان دادند که تعداد میوه در هر بوته و وزن تک میوه بیشترین همبستگی مثبت و معنی‌دار را با عملکرد کل میوه در هکتار دارد.

### تجزیه مسیر

در نتیجه انجام تجزیه مسیر و بررسی اثرات مستقیم و غیر مستقیم روی عملکرد نهایی میوه مشخص شد که سطح برگ، طول شاخه‌های فرعی، تعداد میوه، قطر میوه، نسبت طول به قطر میوه، وزن میوه و وزن صد دانه بذر بیشترین اثر مستقیم و مثبت را روی عملکرد نهایی میوه دارند همچنین طول شاخه‌های فرعی، تعداد بذر در هر میوه و وزن کل بذر، بیشترین اثرات مستقیم و منفی را روی عملکرد نهایی دارند (جدول 4). تعداد برگ در هر گیاه از طریق طول شاخه‌های فرعی رابطه غیر مستقیم و مثبتی (0/224) را

روی عملکرد نهایی میوه نشان داد. سطح برگ از طریق اثر روی تعداد برگ، طول شاخه‌ی فرعی و وزن میوه به طور غیر مستقیم روی عملکرد نهایی اثر مثبت دارد. تعداد شاخه از طریق طول شاخه‌های فرعی روی عملکرد نهایی اثر غیر مستقیم و معنی دار مثبتی را نشان داد (0/362). می‌توان بیان کرد که افزایش تعداد برگ و همچنین سطح برگ از طریق افزایش در سطح فتوسنتز می‌تواند منجر به افزایش عملکرد نهایی محصول شود.

نتایج نشان داده که میوه‌های گرد نسبت به میوه‌های کشیده وزن بیشتر و همچنین میزان بذر بیشتری تولید می‌کنند (Nerson et al., 2001). طول شاخه‌ی اصلی از طریق وزن میوه و تعداد میوه اثر غیر مستقیم و مثبتی را نشان داد. تعداد میوه با اثر روی طول میوه یک رابطه غیر مستقیم و مثبت را با عملکرد نهایی دارد (Islam et al., 2009). آنها همچنین نشان دادند که قطر میوه بیشترین اثر غیر مستقیم را از طریق اثر روی وزن میوه روی عملکرد نهایی دارد. گزارش شد که تعداد شاخه‌های فرعی در گیاه خیار رابطه‌ی مثبتی با تعداد کل میوه برداشت شده در گیاه دارد و همچنین به دلیل اثر غیر مستقیم تعداد شاخه روی عملکرد از طریق تعداد گره‌های تولید کننده گل ماده و درصد تشکیل میوه می‌باشد (Cramer, 1997). Mishra و همکاران (1990) گزارش کردند که وزن میوه یکی از صفات مهم و اصلی در افزایش رو به جلوی عملکرد نهایی میوه است.

### نتیجه‌گیری

مطالعه این ژنوتیپ‌ها نشان داد که در تمامی صفات اندازه‌گیری شده تفاوت معنی‌داری بین ژنوتیپ‌ها وجود دارد همچنین مشخص شد که بیشترین عملکرد میوه متعلق به ژنوتیپ شماره 31 می‌باشد که احتمال دارد متعلق به گروه کدو تنبل باشد. عملکرد بقیه ژنوتیپ‌ها تقریباً در یک اندازه قرار گرفتند.

برای عملکرد بذر در هر میوه بین ژنوتیپ‌ها مشخص شد که ژنوتیپ شماره 31 بیشترین عملکرد را در تولید بذر دارد بنابراین اگر هدف تولید بذر باشد می‌توان از این ژنوتیپ استفاده کرد. ژنوتیپ شماره 36 زود گلده‌ترین ژنوتیپ به حساب می‌آید بنابراین برای کشتهای زود رس می‌توان از این ژنوتیپ استفاده کرد. ضمن اینکه ژنوتیپ شماره 44 دیر گلده‌ترین ژنوتیپ به حساب می‌آید. در پایان بررسی می‌توانیم ژنوتیپ 31 را دارای بهترین عملکرد و بالاترین کیفیت اعلام کرد و بعد از آن ژنوتیپ شماره 51 و 33 قرار می‌گیرد.

شاخص‌هایی که بیشترین همبستگی مثبت را با عملکرد کل در بوته داشتند شامل سطح برگ، طول شاخه‌ی اصلی، تعداد میوه، طول میوه، قطر میوه و وزن میوه می‌باشد اما شاخص‌های تعداد برگ در هر بوته، تعداد شاخه‌های جانبی و نسبت طول به قطر میوه همبستگی منفی با عملکرد کل داشتند.

وزن میوه از طریق سطح برگ، طول شاخه‌ی اصلی و قطر میوه، تعداد بذر از طریق سطح برگ و طول شاخه‌ی اصلی، قطر میوه از طریق طول میوه، نسبت طول به قطر میوه و وزن میوه، میزان خاکستر از طریق نسبت طول به قطر میوه و وزن میوه از طریق میزان ماده خشک بیشترین اثرات غیر مستقیم و مثبت را روی عملکرد نهایی محصول دارند. ژنوتیپ شماره 31 بیشترین مقدار تولید شاخه‌های فرعی را دارد بنابراین نمی‌توان آن در فاصله‌های کم کشت کرد.

### REFERENCES

- Masiha, S., Moghadam, M., Esmailpoor, B., (1380). Vegetable physiology (Translation). Volume I. Zanjan University Press. 394 page. (In Farsi).
- Peyvast, Gh. 2009. Vegetable Production. Danesh pazir press. 577 page . (In Farsi)

- Ali, Y., Z. Aslam, M. Y. Ashraf and G. R. Tahir. 2004. Effect of salinity on chlorophyll concentration, leaf area yield and yield components of rice genotypes grown under saline environment. *International Journal of Environmental Science & Technology*. 1 (3), 221-225.
- Anna, S., A. Korzeniewska, J. Stlangret and M. Gajewski. 2006. Relationship between carotenoids content and flower of fruit flesh colour of Winter squash (*Cucurbita maxima* Duch.). *Folia Horticultural-Ann* 18/1:51-61.
- Abdollah.A., N.Alsadon, H.H. Hegazi.and I.A. Almousa. 2002. Evaluation of locally-grown Pompkin genotypes in the central region of Saudi Arabia. *J. King Saud Univ.* vol 15:13-24.
- Blessing, C., A. Michael, C. B. Oyiga. 2012. Genetic variability and Inter- Relationship among some Nigeriam Pumpkin Accessions (*Cucurbita* spp.). *International Jornal of Plant Breeding* 6(1): 34-41.
- Behera, T. K., A. K. Singh and E. Staub. 2008. Comparative analysis of genetic diversity in Indian bitter gourd (*Momordica charantia* L.) using RAPD and ISSR markers for developing crop improvement strategies. *Scientia Horticulturae* 115 :209-217.
- Christopher. S.c.,1998b. Fruit yield and componenet means and correlations of four slicing cucumber populations improved through six to ten cycles of recurrent and selection. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*123(3): 388-395.
- Christopher. S.c., 2000a. Path analysis of the correlation between fruit number and plant traits of Cucumber population. *Hort Science*15(4): 708-711.
- Cramer, C. S., T.C. Wehner and S.B. Donaghy. 1999. Path sas: A SAS computer program for path coefficient analysis of quantitative data. *The Journal of Heredity*. 90(1).
- Husna,A., F. Mahmud, M.R.Islam, M.A.A. Mahmud and M. Ratna. 2011. Genetic variability, correlation and path co-efficient analysis in Bottle gourd (*lagenaria sicerarial* L.). *Advances in Biological Research* 5(6): 323-327.
- Islam, M.R., M.S. Hossain, M.S.R. Bhuiyan, A. husna and M.A. Sayd. 2009. Genetic variability and path-coefficient analysis of Bitter Gourd (*Momordica charantia* L.). *International ornal of Sustainable Agriculture* 1(3): 53-57.
- Khan, A.S.M.R., M.Y. Kabir and M.M. Alan. 2009. Variability, correlation path analysis of yield components of pointed guord. *J. Agric Rural Dev* 7 (1&2):93-98
- Khayatnezhad, M., R Shahriari, R. Gholamin, Sh. JamaatieSomarin and R. ZabihieMahmoodabad. 2011. Correlation and Path Analysis Between Yield and Yield Components in Potato (*Solanum tubersum* L.). *Middle-East Journal of Scientific Research* 7 (1): 17-21.
- Kehind.O.B. and E.O. Ldehen. Genetic variability and correlation studies in Egusi melion (*Citrullus lanatus*). *International Jornal Assent seires* a 7(1): 204-214.
- Legg, P.D., L.F. Lippert.1966. Estimates of genetic and environmental variability in a cross between two strains of pepper (*Capsicum annum* L.). *Proc. Am. Soc. Hortic Sci.* 89:443-448.
- Lannes, S.D, F.L. Finger, A.R. Schuelter, V.W.D. Casali. 2007. Growth and quality of Brazilian accessions of capsicum chinense fruits. *Sci Hortic* 112: 266-270.

## جدول 1- تجزیه واریانس ژنوتیپ‌ها از نظر صفات مورفولوژیکی

میانگین مربعات صفات

- Mohanty, B.K., 2003. Genetic variability, correlation and path coefficient studies in Tomato. *Indian J. Agric. Res.* 37 (1) : 68 – 71.
- Miguel, E.C., A.V. Franco, D. Baena and L.W. Beaver. 2006. Path analysis of yield components in tropical pumpkin. *J. Agric. Univ. P.R.* 90(3-4): 183-191.
- Nerson, h.2005. Effects of fruit shape and plant density on seed yield and quality of squash. *Scientia Horticulturae* 105: 293-304.
- Ogbonna, P.E. and I. U. Obi. 2010. Variability of yield and yield component in " EGUIS" melon. *African Crop Science Journal*, Vol. 18(3): 107 – 113.
- Paris, H.S., 1989. Historical records, origins and development of the edible cultivar groups of *Cucurbita pepo* (Cucurbitaceae). *Econ. Bot.* 43: 423-443.
- Pal. R., T. K. Behera. Nistasen and S. Manoj. 2005. Influence of harvest maturity on respiration, ethylene evolution, texture and nutritional properties of bitter goyrd. *J. Food. Sci technal.* 42: 197-199.
- Rahman, M.A., M.O. Hossaion, M.S.Islam, D.K. Biswas and M. Ahiduzzaman.2002. Genetic variability, heritability and path analysis in snake Gourd(*Trichosanthes agnuina* L.). *Pakistan Jornal of Biological Sciences* 5(1): 284-286.
- Robinson., R.W. 1995. Horticultural Sciences Department Newyork State Agricultural Experiment Station Geneva
- Taha, M., K. Omara and A. Ejack. 2003. Correlation among growth, yield and Quality characters in *Cucumis* melon. *Cucurbit Genetics Coopeativa Report* 26: 9-11.

منبع تغییرات	درجه آزادی	تعداد برگ در هر گیاه	سطح برگ	تعداد شاخه در هر بوته	طول شاخه اصلی	طول شاخه های فرعی	تعداد میوه در هر بوته	منبع تغییرات
بلوک	2	551/996 <sup>ns</sup>	1/0154 <sup>ns</sup>	2/093 <sup>ns</sup>	4624/91*	405/368 <sup>ns</sup>	0/12 <sup>ns</sup>	بلوک
تیمار	9	27371/25**	227/84**	340/68**	120271/22**	1068076/9 <sup>ns</sup>	0/0794 <sup>ns</sup>	تیمار
اشتباه آزمایشی	18	918/351	918/35	1/353	967/88	18961/96	0/0205	اشتباه آزمایشی
ضریب تغییرات		13/865	5/932	7/564	5/609	9/429	11/442	ضریب تغییرات

جدول 1- ادامه

میانگین مربعات صفات						
منبع تغییرات	درجه آزادی	طول میوه	قطر میوه	نسبت طول به قطر میوه	وزن میوه	عملکرد کل
بلوک	2	17/455 <sup>ns</sup>	18/864 <sup>ns</sup>	0/0197 <sup>ns</sup>	0/0197 <sup>ns</sup>	0/135*
تیمار	9	125/124**	577/837**	0/081**	0/4258**	1/461**
اشتباه آزمایشی	18	21/503	35/554	0/0056	0/0239	0/0316
ضریب تغییرات		14/384	10/641	12/399	9/2803	8/45

جدول 2- نتایج تجزیه واریانس ژنوتیپ‌های مختلف از نظر صفات کمی

میانگین مربعات صفات				درجه آزادی	منبع تغییرات
وزن صد دانه	بذر کل	وزن هر بذر	تعداد بذر هر میوه		
3/8705ns	31/47ns	154/44ns	0/183ns	2	تکرار
79/529**	1412/5**	14759/8**	0/403**	9	تیمار
5/901	38/3	1955/65	0/0451	18	اشتباه آزمایشی
14/111	10/17	13/602	8/672		ضریب تغییرات



جدول 3- ضرایب همبستگی صفات اندازه گیری شده

	تعداد برگ	سطح برگ	تعداد شاخه	طول شاخه اصلی	طول شاخه فرعی	تعداد میوه	طول میوه	قطر میوه	نسبت طول به قطر میوه	وزن میوه
تعداد برگ	1									
سطح برگ	0/2624	1								
تعداد شاخه	0/436**	-0/103	1							
طول شاخه اصلی	0/436*	0/163	0/575**	1						
طول شاخه فرعی	0/767**	0/439*	0/634**	0/710**	1					
تعداد میوه	-0/464**	-0/141	-0/423*	-0/036	-0/347	1				
طول میوه	-0/237	0/216	-0/110	0/133	-0/109	0/398*	1			
قطر میوه	0/135	0/553**	0/178	0/488**	0/377**	-0/042	0/615**	1		
نسبت طول به قطر میوه	-0/539**	-0/462*	-0/409*	-0/551**	0/707**	0/455*	0/255	0/529**	1	
وزن میوه	0/111	-0/626**	0/152	0/457*	0/335	-0/074	0/579**	0/589**	-0/429*	1
عملکرد کل در بوته	-0/232	0/452*	-0/197	0/377*	0/0508	0/507**	0/748**	0/628**	-0/022	0/693**
ضخامت گوشت	0/23	0/494**	0/319	0/409*	0/306	-0/363*	0/208	0/555**	-0/429**	0/615**
تعداد بذر	0/362*	0/276	0/385*	0/563**	0/536**	-0/27	-0/057	0/561**	-0/812**	0/439*
وزن کل بذر	0/144	0/567**	0/123	0/763**	0/567**	0/018	0/254	0/645**	-0/571**	0/618**
وزن صد دانه	-0/113	0/524**	-0/093	0/543**	0/277	0/33	0/611**	0/731**	-0/267	0/718**

\* و \*\* به اختلاف معنی دار در سطح احتمال 5% و اختلاف معنی دار در سطح احتمال 1%

جدول 3- ادامه					
وزن دانه	صد بذر	وزن کل	تعداد بذر	ضخامت گوشت	عملکرد کل در بوته
					تعداد برگ
					سطح برگ
					تعداد شاخه
					طول شاخه اصلی
					طول شاخه فرعی
					تعداد میوه
					طول میوه
					قطر میوه
					نسبت طول به قطر میوه
					وزن میوه
					عملکرد کل در بوته
				1	ضخامت گوشت
			0/294	1	تعداد بذر
			0/125	0/533	وزن کل بذر
			0/545**	0/551**	0/353
			0/875**	0/724**	0/724**
					0/498
					1

---

\* و \*\* به ترتیب اختلاف معنی دار در سطح احتمال 5% و اختلاف معنی دار در سطح احتمال 1%

---



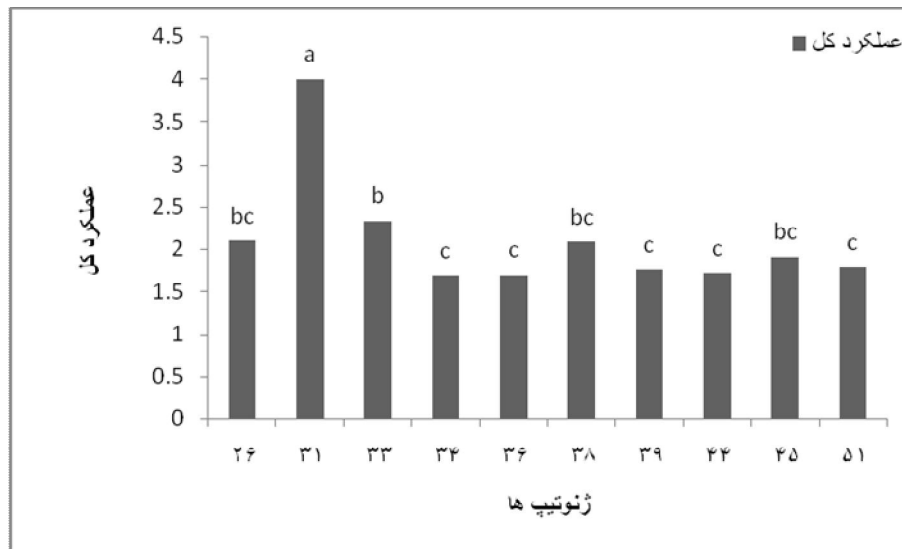
وزن میوه	نسبت طول به قطر میوه	قطر میوه	طول میوه	تعداد میوه	طول شاخه فرعی	طول شاخه اصلی	تعداد شاخه	سطح برگ	تعداد برگ
0/0212	0/2152	-0/0376	-0/1337		-0/2293	0/051	0/1599	0/1178	-0/073
				0/0078					
0/2343	0092	-0/0337	-0/0843	0/0578	0/2485	-0/0902	0/0573	0/401	0/1338
0/0908	-0/064	0/0126	0/0243	-0/0478	0/5783	-0/0724	-0/004	0/0514	0/0894
0/1002	0/1859	-0/2417	-0/0289	0/0371	0/5077	0/823	-0/1581	-0/1765	0/113
-0/2078	-0/0523	0/0438	-0/004	-0/0076	-0/185	0/2236	0/3624	0/2125	0/224
0/013	-0/0559	0/0084	0/0673	0/285	-0/0024	0/0047	-0/135	0/0145	0/0023
0/0104	0/148	0/0307	-0/018	0/1299	0/0083	-0/0072	0/011	-0/0408	-0/0737
0/1686	0/365	0/268	0/5147	0/0273	-0/005	-0/1001	0/0114	-0/0271	-0/0347
-0/0378	0/212	0/3374	0/2291	-0/1669	0/0295	0/0711	-0/054	0/0069	0/1834
0/139	-0/18	0/2891	-0/0318	-0/1261	0/0239	0/2866	-0/001	0/3735	-0/0137
-0/0209	0/0813	0/0639	0/0046	-0/1002	0/0127	0/0360	0/0194	0/0004	0/0025
0/0294	-0/0804	0/0741	-0/0027	-0/2128	0/0029	0/2601	-0/0663	0/1485	-0/1248
0/0915	0/0462	-0/0522	0/0424	-0/0036	0/0009	-0/0053	-0/0011	0/0442	-0/0192
-0/056	-0/0441	0/199	-0/0275	0/0165	-0/1146	0/0934	-0/0313	0/0655	-0/0162

جدول 4- ادامه				
	ضخامت گوشت	تعداد بذر	وزن کل بذر	صد وزن دانه
تعداد برگ	-0/1448	0/0137	-0/0472	0/0341
سطح برگ	0/2769	0/0013	0/3311	0/1084
تعداد شاخه	0/2566	0/0851	-0/0209	0/0019
طول شاخه اصلی	0/0548	0/3897	0/7425	-0/0195
طول شاخه فرعی	-0/1250	-0/0654	-0/0056	0/0321
تعداد میوه	0/1291	-0/0754	0/0038	-0/0433
طول میوه	0/1018	-0/0035	0/0066	0/1265
قطر میوه	-0/1478	0/2110	0/0741	-0/1236
نسبت طول به قطر میوه	0/2577	0/4048	-0/0457	0/0417
وزن میوه	-0/0553	0/0848	0/0705	-0/1019
ضخامت گوشت	0/079	0/0249	0/0776	-0/0316
تعداد بذر	0/0234	-0/132	-0/0038	0/0787
وزن کل بذر	0/2681	-0/0137	-0/443	0/0558

---

وزن صد دانه	-0/0459	0/1239	0/0231	0/206
-------------	---------	--------	--------	-------

---



شکل 1- نمودار مقایسه میانگین مربوط به عملکرد کل در بوته

### Evaluation of some Cucurbita pepo genotypes for yield, yield component and quality in Guilan province

#### Abstract

Due to the wide variation in cucurbita accessions in Guilan our research focused on 10 accessions of pumpkins. Ten accessions from different areas of Guilan province were collected and then cultured in a complete randomized block design at Talesh city located in west of Guilan during the 2011. Morphological characteristics including number of leaves, leaf area, number of branches, branches and sub branches length, number of fruits per plant, fruit length, fruit diameter, fruit weight to length diameter ratio were measured at field. Then samples



handle to horticultural labe to measuring qualitative traits such as flesh thickness, number of seeds, seed weight and seed weight. Analysis of variance revealed that there are significant difference at the 5% probability for all measured characteristics between all accessions. The results also revealed that the total yield per plant were correlated negatively with leaf number, leaf area, fruit length to diameter ratio and ash percent but total yield per plant showed significant correlation with flesh thickness, seed weight, number of fruits, fruit weight and fruit length. Main branch length showed the highest positive direct influence (823/0) on total yield per plant. Fruit weight showed significant partial correlation via leaf area on total yield. Subbranch length showed direct negative influence on total yield (-0,185)..

Key words:., cucurbitaceae, flesh thickness, leaf area, path analysis and yield