



بررسی تنوع صفات مورفولوژیکی میوه ژنوتیپ‌های گیاه خیار تلخ (*Momordica charantia* L)

فخرالدین لورگی پور، عبدالعلی شجاعیان*

دانشجو

*- ایمیل نویسنده مسئول: shojaeiyan@modares.ac.ir

نتایج و بحث

صفات مورفولوژی میوه از جمله طول میوه، قطر میوه، طول دم میوه و وزن میوه به‌طور معنی‌داری در سطح احتمال یک درصد و درصد وزن خشک میوه در سطح احتمال پنج درصد تحت تأثیر ژنوتیپ‌های مختلف قرار گرفتند.

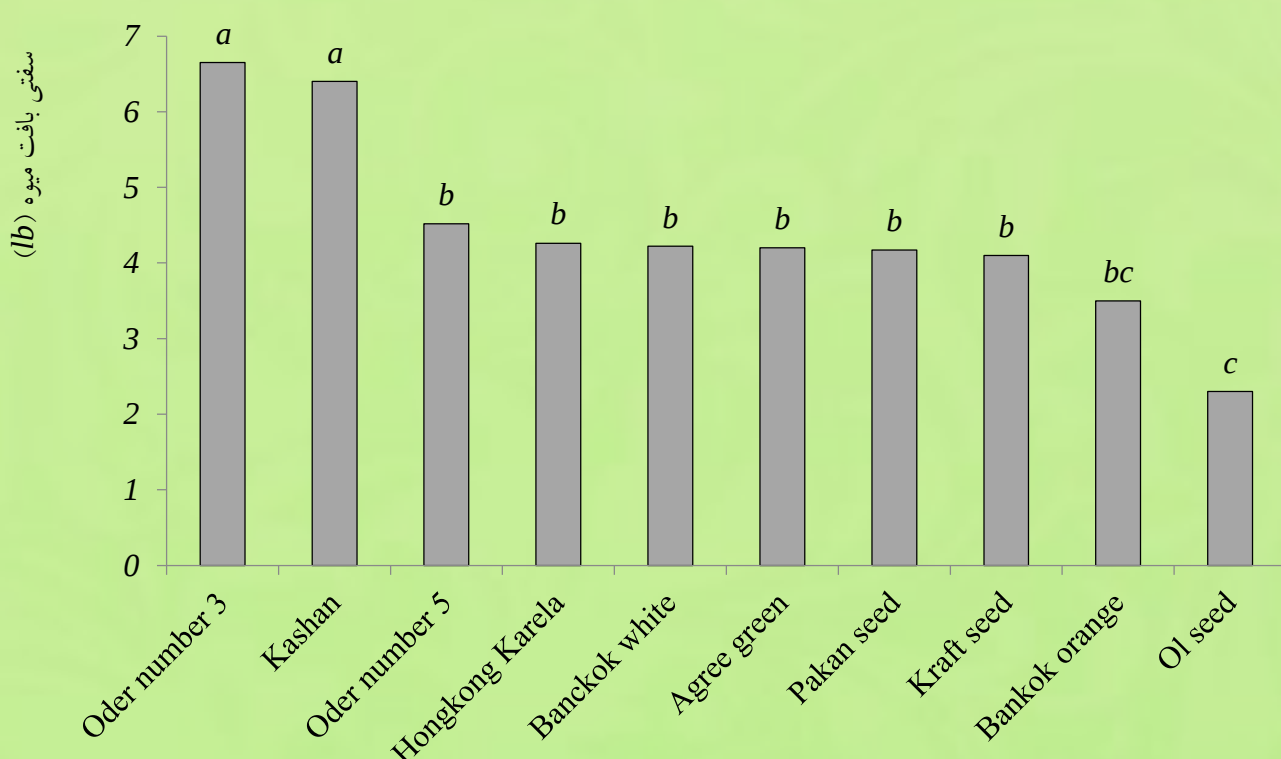


شکل ۱- تنوع مورفولوژیک میوه‌های سبز رسیده ژنوتیپ‌های گیاه خیار تلخ (*Momordica charantia* L.) در این پژوهش

جدول ۲- تجزیه واریانس تغییرات صفات مربوط به کیفیت میوه تحت ژنوتیپ‌های مختلف خیار تلخ				
میانگین نرمال				
منبع تغییرات	د. آزادی	درج	میانگین نرمال	میانگین نرمال
ژنوتیپ	۹	۳۷/۸۰*	۲۷/۱۰**	۱۱/۰**
خطای	۲۴	۷۵/۰	۰۳/۰	۰۵/۰
آزمایش	۲۶	۳۸/۰	۰۵/۰	۰۹/۰
نمونه برداری	۱۶/۱۱	۴۰/۱۹	۹۰/۲	۸۰/۱۳
ضرب	۱۶/۱۱	۴۰/۱۹	۹۰/۲	۸۰/۱۳
تغییرات (%)	۱۶/۱۱	۴۰/۱۹	۹۰/۲	۸۰/۱۳

با توجه به نتایج جدول تجزیه واریانس داده‌ها صفات کیفی میوه از جمله سفتی میوه، pH میوه و مواد جامد محلول کل (TSS) به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر ژنوتیپ‌های مختلف قرار گرفتند اما مقدار اسیدیت به کل میوه تفاوت معنی‌داری در ژنوتیپ‌های مختلف نشان نداد (جدول ۲).

میانگین‌هایی دارای حروف مشترک در هر ستون، بیانگر عدم اختلاف معنی‌دار براساس آزمون LSD در سطح پنج درصد می‌باشند.



نمودار ۱- مقایسه میانگین تغییرات سفتی یافت میوه ژنوتیپ‌های مختلف خیار تلخ (*Momordica charantia* L.)

جدول ۳- پارامترهای ژنتیکی برای صفات مورفولوژی میوه ۱۰ ژنوتیپ خیار تلخ						
صفات	ژنوتیپ	تغییرات فنوتیپی	تغییرات فنوتیپی	تغییرات فنوتیپی	تغییرات فنوتیپی	تغییرات فنوتیپی
طول میوه	۹۶/۰	۳۳/۴۷	۴۰/۴۶	۷۶/۱۰۶	۷۳/۱۱۳	۶۷/۹۳
قطر میوه	۸۴/۰	۲۳/۲۲	۴۷/۲۰	۶۳/۰	۸۸/۱۵	۸۴/۳۸
طول دم میوه	۹۰/۰	۸۸/۴۵	۳۷/۴۳	۲۱/۱۱۹	۰۷/۴۵	۴۸/۸۴
وزن میوه	۹۴/۰	۳۵/۳۵	۲۸/۲۴	۰۱/۵۱	۱۱/۴۷	۵۰/۶۸
درصد وزن خشک میوه	۷۰/۰	۸۶/۹	۲۸/۸	۰۹/۲	۰۴/۱	۳۳/۱۴
سفتی	۹۱/۰	۴۴/۳۲	۹۳/۳۰	۲۳/۴	۷۰/۲	۷۷/۴۰
pH میوه	۸۶/۰	۰۰۶/۴	۷۱/۳	۱۳/۰	۴۰/۰	۰۷/۷
اسیدیت کل (TA)	۵۴/۰	۶۸/۱۴	۸۵/۱۰	۱۱/۱	۱۸/۰	۵۰/۱۶
ماده جامد محلول کل (TSS)	۸۸/۰	۹۹/۲۳	۵۸/۲۲	۸۱/۱	۲۰/۱	۷۷/۴۳

با توجه به نتایج این بررسی وراثت‌پذیری در بیشتر صفات مورد بررسی همچون طول میوه، وزن میوه، سفتی میوه احتمالاً به دلیل یکنواخت بودن محیط آزمایش، بالای ۹۰ درصد بود (جدول ۳). وراثت‌پذیری بالای صفات نشان می‌دهد که این صفات توسط تعداد کمتری ژن کنترل می‌شوند و صفات با وراثت‌پذیری کم با تعداد بیشتری ژن با اثرات کم کنترل می‌شوند.

چکیده

خیار تلخ (*Momordica charantia* L.) یا کارلا گیاهی دولپه، یک‌ساله و بالارونده متعلق به خانواده کدوییان است. به منظور بررسی تنوع مورفولوژیکی ارقام گیاه خیار تلخ آزمایشی در سال زراعی ۱۳۹۹ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس در قالب طرح میکروپلات با چهار تکرار اجرا شد. بذور ۱۰ ژنوتیپ مختلف گیاه خیار تلخ از بانک ژن و برخی مناطق شرق آسیا تهیه شد نتایج نشان داد تمامی صفات مورفولوژی میوه (به جز اسیدیت کل) به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر ژنوتیپ قرار گرفتند. مقایسه میانگین‌ها نشان داد ژنوتیپ $ON3$ دارای بیشترین طول میوه (۲/۲۳۳ میلی‌متر) و ژنوتیپ OS بیشترین وزن میوه (۵۷/۱۱۲ گرم) بود. همچنین میوه توده‌های و $ON3$ دارای بیشترین سفتی بافت و ژنوتیپ OS دارای کمترین سفتی بودند. نتایج برآوردهای KN ژنتیکی صفات نشان داد طول میوه و طول دم میوه به ترتیب بیشترین ضریب تغییرات فنوتیپی و ژنتیکی را داشتند، دارای بیشترین تنوع نسبت به سایر صفات بودند. طول دم میوه با ۹۶ درصد بیشترین و اسیدیت کل با ۵۴ درصد کمترین وراثت‌پذیری را داشتند.

کلمات کلیدی: خیار تلخ، تنوع مورفولوژیکی، وراثت‌پذیری، ضریب تغییرات فنوتیپی، ضریب تغییرات ژنتیکی

مقدمه

خیار تلخ (*Momordica charantia* L) گیاهی دولپه، بالا رونده، یک‌ساله، با برگ‌های کوچک و از سبزیجات متعلق به خانواده کدوییان است. تعداد کروموزوم‌های آن $2n = 22$ است. منشأ آن مناطق استوایی آسیا می باشد. خیار تلخ به عنوان خیار آفریقایی، کدوی تلخ، خربزه تلخ، گلابی بالزام و یا کارلا در مناطق مختلف جهان شناخته شده است (Basch *et al.*, 2003). بذور ۱۰ ژنوتیپ مختلف گیاه خیار تلخ از بانک ژن و برخی مناطق شرق آسیا تهیه شد. در مطالعه‌ای ۲۵ ژنوتیپ متنوع خیار تلخ از مناطق مختلف هند جمع‌آوری و بر اساس ده صفت کمی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند طیف گسترده‌ای از تنوع برای همه شاخص‌ها مشاهده شد که نشان دهنده تنوع بالا بود و ژنوتیپ‌ها از نظر تنوع غنی بودند (Sigh *et al.*, 2014). در این مقاله صفات مورفولوژی شامل صفات کمی و کیفی میوه این گیاه با هدف ارزیابی و بررسی تنوع صفات مورفولوژی انجام گردید.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش، ابتدا بذور ۱۰ رقم گیاه خیار تلخ از بانک ژن و برخی از مناطق شرق آسیا تهیه گردید.

جدول ۱- جمع‌آوری ژنوتیپ‌ها و توده‌های گیاه خیار تلخ در این پژوهش			
نام	نوع	مخفف	منشأ جغرافیایی
Pakan seed	ژنوتیپ	PS	آمریکا
Kashan	توده	KN	ایران (کاشان)
Bitter gourd f ₁ hybrid by Kraft seed	ژنوتیپ	KS	هند
Bangkok orange	ژنوتیپ	BO	تایلند
Hongkong karela	ژنوتیپ	HK	هنگ کنگ
Bangkok white	ژنوتیپ	BW	تایلند
Hybrid bitter gourd by ol seed	ژنوتیپ	OS	هند
Hybrid bitter gourd by Super agree green	ژنوتیپ	AG	هند
Oder number 404-4841900-9975523	توده	ON3	هند
Oder number 404-6647498-3826725	توده	ON5	هند

پس از کاشت گیاه در مزرعه، ۹ صفت مورفولوژیک میوه اندازه‌گیری شد. صفات کمی شامل طول میوه، قطر میوه، میزان سفتی پوست میوه، وزن میوه، طول دم میوه بودند. وزن خشک میوه، میزان اسیدیت و مواد جامد قابل حل طبق روش AOAC اندازه‌گیری شد.