

ارزیابی تنوع ژنتیکی و وراثت پذیری برخی صفات گونه های زنبق وحشی ایران

محمد حسین عظیمی^{۱*}، بهروز مرادی عاشور^۲، فاطمه بختیاری

۱- اعضای هیات علمی مرکز ملی تحقیقات گل و گیاهان زینتی محلات. ۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد علوم باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر.

Email: m.h.azimi58@gmail.com

چکیده

زنبق از گیاهان زینتی و دارویی بومی کشور ایران محسوب می گردد. به منظور تعیین میزان تنوع ژنتیکی و وراثت پذیری صفات ۱۸ گونه جمع آوری شده جنس زنبق از مناطق مختلف کشور در مزرعه تحقیقاتی ایستگاه ملی تحقیقات گل و گیاهان زینتی محلات در قالب طرح آزمایشی بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار مورد ارزیابی قرار گرفت. بر اساس نتایج تجزیه واریانس، اختلاف گونه های مورد نظر برای تمام صفات مورد مطالعه در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود که بیانگر وجود تنوع گسترده برای همه صفات در گونه های وحشی می باشد. بیشترین ضریب تنوع ژنتیکی و فنوتیپی مربوط به طول لوله گلپوش (۷۰)، عرض درفش (۷۴) و ارتفاع بوته به ترتیب ۶۷ و ۶۹ درصد بود. گونه *I. germanica(f1)* از نظر اکثر صفات نسبت به سایر گونه ها برتری داشت.

واژه های کلیدی: تنوع، زنبق، ضریب همبستگی، وراثت پذیری عمومی

مقدمه

زنبق (*Iris*) از دیر باز به عنوان یک گیاه زینتی و دارویی مورد توجه بوده است، ولی امروزه جنبه زینتی آن بیشتر مورد توجه می باشد. حدود ۳۰۰ نوع زنبق وحشی در دنیا وجود دارد که از این تعداد ۲۰ گونه و زیر گونه آن در ایران یافت می شود (پروندلیو، ۱۳۵۳). زنبق از رده تک لپه ای ها، جزء گیاهان بومی ایران بوده و در نقاط مختلف کشور به صورت وحشی می روید. جنس زنبق از خانواده *Iridaceae* (گیاهان این تیره شامل گلابول، زعفران، فریژیا و ... می باشند) گیاهی چندساله با ریزوم یا پیاز یا غده و دارای برگ هایی به اشکال مسطح، ناودانی یا به ندرت گوشه دار است. در دایره المعارف گیاهان باغی، زنبق ها به دو گروه ریزوم دار و پیازی و هر کدام به چندین زیر گروه تقسیم بندی شده است (پروندلیو، ۱۳۵۳).

به طور کلی برنامه های اولیه به نژادی یک رقم، ایجاد یا اطلاع از میزان تنوع موجود در ارقام زراعی و خویشاوندان وحشی گونه می باشد. با توجه به ماهیت صفات ارزشمند، متخصصین به نژادی استراتژی خود را بر اساس میزان تنوع، ماهیت و وراثت پذیری صفات مورد نظر انتخاب می کنند. خاصیت ترکیب پذیری مواد ژنتیکی این فرصت را فراهم می کند تا به نژادگر بتواند به شناسایی والد برتر در یک تلاقی پی ببرد (اهدایی، ۱۳۷۰؛ عبد میثانی و همکاران، ۱۳۷۸). پروندلیو (۱۳۵۳) اقدام به معرفی تیره های مختلف لاله، نرگس و زنبق نموده است و به دلیل اینکه بعضی از گروه های فوق برای فلور ایرانیکا تهیه شده است، می توان گفت مجموعه مقدماتی است، نویسنده در این کتاب (لاله و زنبق های ایران و گونه های مجاور) اقدام به معرفی گونه های بومی همراه با اسم علمی و اسامی فارسی اولیه، پراکنش جغرافیایی، زمان گلدهی و صفات مشخصه (کمی و کیفی) همراه با عکس های رنگی زیبا کرده که جزو کارهای پایه ای در زمینه گل های پیازی محسوب می شود. در این کتاب از جنس زنبق، زنبق های شفاف، سیمین رگه، کمائی و خراسان را شناسایی و معرفی نموده است. این تحقیق به منظور مطالعه گوناگونی ژنتیکی جهت استفاده در برنامه های به نژادی آتی به خصوص در گزینش والد های متفاوت برای دورگ گیری می باشد.

مواد و روش ها

۱۸ گونه زنبق از استان های مختلف کشور ایران جمع آوری و در مزرعه تحقیقاتی ایستگاه ملی تحقیقات گل و گیاهان زینتی محلات (کشور) واقع در ۳۰ کیلومتری اتوبان تهران فاصفهان کاشته شد. سال های ۱۳۸۴ الی ۱۳۸۷ آزمایش های مشاهده ای در

خصوص جمع آوری اطلاعات صورت گرفت. در سال ۱۳۸۸ عملیات زراعی دقیق مانند آبیاری و کنترل علف های هرز انجام و صفات مورد نظر در طرح در قالب طرح آزمایشی بلوک های کامل تصادفی در ۳ تکرار مورد ارزیابی قرار گرفت. صفات مختلف گونه های زنبق در زمان گلدهی یادداشت برداری گردید. بر اساس دستورالعمل UPOV (International Union for the Protection of New Varieties of Plants) ۱۵ صفت کمی به وسیله کولیس، خط کش و متر اندازه گیری شدند و برای هر صفت ۱۰-۵ بوته در نظر گرفته شد. صفات کمی شامل عرض برگ، طول دمگل، قطر دمگل، اندازه گل، طول لوله گلپوش، عرض آویز، عرض ناخنک آویز، طول درفش، عرض درفش، عرض شاخه مادگی، طول تاج، عرض تاج، ارتفاع بوته، قطر شاخه گلدهنده و قطر طوقه بودند. تجزیه های آماری شامل محاسبه ضرایب همبستگی ساده، آماره های توصیفی مانند ضریب تغییرات، حداقل و حداکثر صفات، میانگین، انحراف معیار، برآورد وراثت پذیری و ضریب تنوع بود. در تجزیه و تحلیل های آماری داده های این آزمایش از نرم افزارهای رایانه ای SAS و Path1, Path2, Excel استفاده گردید.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اختلاف گونه های مورد نظر برای تمام صفات مورد مطالعه در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود که بیانگر وجود تنوع گسترده برای همه صفات در گونه ای وحشی مشاهده می شود. بر اساس نتایج آزمون مقایسه میانگین صفات اندازه گل، ارتفاع بوته، قطر شاخه گلدهنده، طول دمگل به ترتیب در گونه های *I. d. spuria(N3)* *I. germanica(f1)* *I. paradoxa* و *I. songarica I. iberica* از نظر صفات عرض ناخنک آویز، طول لوله گلپوش و طول دمگل بیشترین بودند. بطور کلی نتایج این پژوهش نشان داد که در بین صفات ارزیابی شده اجزای اصلی گل که شامل طول درفش، عرض ناخنک آویز و عرض آویز، دارای ضریب تغییرات کمتری بودند. وانلی و زنگک چنگ (۱۹۹۸) در بررسی های خود بر روی رشد رویشی زنبق های انکوسیکلوس دریافتند که زنبق ها ممکن است نسبت به افزایش نور در مناطق خشک واکنش نشان دهند، به طوری که برگ ها کوچکتر می شوند. صفات گیاه تحت تاثیر محیط بوده و بررسی آنها تحت شرایط طبیعی بهتر و نتیجه بخش تر است (Sultan, 1987)، و اندازه بزرگ گل باعث کاهش تعداد گل در هر بوته می شود (Ohashi & Yohara, 2002).

نتایج برآورد و اجزای واریانس (جدول ۱) ضریب تنوع و توارث صفات کمی ارزیابی شده نشان می دهد که ضریب تنوع ژنتیکی برای صفات طول لوله گلپوش، عرض درفش، ارتفاع بوته، عرض آویز و عرض ناخنک آویز بیشترین و صفات عرض برگ، طول دمگل و طول تاج کمترین ضریب تنوع ژنتیکی را دارا بودند. همچنین، قابلیت توارث عمومی صفات ارتفاع بوته، قطر شاخه گلدهنده، اندازه گل و طول لوله گلپوش به ترتیب برابر ۹۶/۶۸، ۹۶/۹۸، ۹۶/۸۴ و ۹۸/۶۹ درصد برآورد شد. در مجموع اکثر صفات از قابلیت و توارث پذیری بالایی برخوردار بودند که نشاندهنده این است که بازده ناشی از انتخاب برای این صفات در برنامه های اصلاحی بالاست. سارانگی و همکاران (۱۹۹۴) واریانس ژنتیکی، ضرایب تنوع ژنتیکی و فنوتیپی وراثت پذیری عمومی ۱۵ صفت کمی را در ۴۷ واریته گلابول نشان داد که بالاترین ضرایب تنوع ژنوتیپی و فنوتیپی برای اندازه گلچه بود. درصد وراثت پذیری عمومی از ۹۸ درصد برای وزن پیاز تا ۴۷/۷ درصد برای عمر گلدانی گل های شاخه بریده متغیر بود.

ضرایب همبستگی صفات کمی بین گونه های مختلف نشان می دهد که بیشترین همبستگی مثبت و معنی دار مربوط به طول درفش با عرض درفش ($r=+0/84$)، عرض برگ با عرض ناخنک آویز ($r=+0/80$) و قطر شاخه گلدهنده با قطر طوقه ($r=+0/80$) می باشد. کمترین میزان همبستگی هم بین طول لوله گلپوش با عرض شاخه مادگی منفی و معنی دار ($r=-0/01$) و طول لوله گلپوش با عرض تاج منفی و معنی دار ($r=-0/02$) بود، به عبارت دیگر با افزایش طول درفش که جزء اندام گل می باشد، عرض درفش نیز افزایش می یابد، که فاکتور مهمی در گیاه زنبق محسوب شده، و می توان در برنامه های اصلاحی مورد ارزیابی قرار داد.

جدول ۱ - میانگین مربعات، برآورد اجزای واریانس، ضریب تنوع و قابلیت توارث صفات کمی زنبق های ایرانی

صفات	برآورد اجزای واریانس		ضریب تنوع (CV%)		وراثت پذیری عمومی %
	فنوتیپی	ژنتیکی	محیطی	ژنتیکی	
عرض برگ	۱۹/۵۴	۱۷/۷۲	۱/۸۲	۲۷	۹۰/۶۸
طول دمگل	۴۶/۳۱	۴۲/۰۵	۴/۲۶	۲۴	۹۰/۸۰
قطر دمگل	۶/۲	۵/۵۲	۰/۶۸	۳۰	۸۹/۰۳
اندازه گل	۸۴۱/۷۳	۸۱۵/۲	۲۶/۵۳	۴۱	۹۶/۸۴
طول لوله گلپوش	۱۷۷/۷۴	۱۷۵/۴۲	۲/۳۲	۷۰	۹۶/۶۹
عرض آویز	۱۳۵/۹۸	۱۳۴/۲۸	۱/۷	۶۳	۹۸/۷۴
عرض ناخنک آویز	۱۰۲/۱۴	۱۰۰/۷۹	۱/۳۵	۶۲	۹۸/۶۷
طول درفش	۳۹۰/۰۷	۳۸۱/۴۲	۸/۶۵	۴۷	۹۷/۷۸
عرض درفش	۱۹۷/۳۹	۱۹۵/۳۲	۲/۰۷	۷۴	۹۸/۹۵
عرض شاخه مادگی	۱۳/۹۳	۱۳/۱۷	۰/۷۶	۴۳	۹۴/۵۴
طول تاج	۶/۵	۵/۷۲	۰/۷۸	۲۸	۸۸
عرض تاج	۸/۶۸	۸/۲۵	۰/۴۳	۳۶	۹۵/۰۴
ارتفاع بوته	۱۱۲۸/۵۹	۱۰۹۱/۱۳	۳۷/۴۶	۶۷	۹۶/۶۸
قطر شاخه گلدهنده	۱۵/۹۲	۱۵/۴۴	۰/۴۸	۴۶	۹۶/۹۸
قطر طوقه	۱۶/۳۹	۱۵/۶۵	۰/۷۴	۳۶	۹۵/۴۸

نتیجه گیری کلی

از ۱۵ صفت بررسی شده در این تحقیق، پنج صفت کمی اندازه گل، عرض آویز، عرض درفش، طول درفش و عرض برگ صفات مهم اقتصادی می باشند، و می توان آنها را در برنامه های اصلاحی مورد توجه قرار داد. در ادامه صفات مهم اجزای گل (عرض آویز، عرض درفش و طول درفش) از لحاظ بهنژادی بسیار حائز اهمیت می باشند و در گونه های آلمانی گل سفید، نمکزار (N3)، پارادوکس و گل درشت بالاترین میزان میانگین را دارند. بنابراین در برنامه های به نژادی می توان آنها را در تلاقی ها به منظور اصلاح ارقام تجاری مورد استفاده قرار داد مورد توجه قرار داد.

منابع

- اهدایی، ب.، ۱۳۷۳. اصلاح نباتات. نشر مشهد.
- پروندلیو. ۱۳۵۳. لاله و زنبق های ایران و گونه های مجاور، انتشارات باغ ملی گیاهشناسی تهران-ایران.
- رحیمی، و.، م، عرب، ش، دیانتی، و، ر، امیری. ۱۳۸۸. بررسی تنوع مورفولوژیک زنبق های بومی ایران. ششمین کنگره علوم باغبانی ایران.
- عبد میثانی، س. و، شاه نجات بوشهری. ۱۳۷۸. اصلاح نباتات تکمیلی. جلد اول. انتشارات دانشگاه تهران.
- مظهری، ن. ۱۳۷۸. فلورایران، تیره زنبق، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، شماره ۳۱.
- Ohashi, K., Yohara, T. 2002. Visit larger display but probe proportionally fewer floers counterintuitive behavior of nectar-collecting bumble bees achieves an ideal free distribution. *Funct. Ecol.* 16:492-503.
- Sarangi, D.K., Malla, G., Biswas, M.R. and Chattopachyay, T.K. 1994. Studies on genetic variability in *Gladiolus*. *J. Orn.* 15: (2). 144-146.
- Sultan, S.E. 1987. Evolutionary implication of phenotypic plasticity in plants. *Evol. Biol.* 21:127-178
- Wanli, M. and Zhangcheng, Z. 1998. Morphological adaptability of clonal herb *Iris japonica* to changed light condition. *Chinese journal of Applied Ecology.* 9: 23-26.
- WWW.Pacific society .Org. Subject. Sumary of the classification new *Iris*. Sun, 28. Sep, 2008. 13: 50: 27.

Genetic Variation and heritability of some traits in Wild Iranian *Iris* species**Mohammad Hossein Azimi*¹, Behruz Moradi- Ashure¹, Fatemeh Bakhteyari²**

1- Member of Scientific Board of the National Research Station of Ornamental plants of Mahallat, Iran.

Email: m.h.azimi58@gmail.com

2- M.Sc., Department of Medicinal Plant, Science and Reserch Branch Islamic Azad University, Abhar, Iran

Abstract

Iris is one major ornamental and pharmaceutical from *Iridaceae* family. Also is native plant of Iran. In order to determination of genetic variation and heritability of traits, 18 species Iris collected from different locations of Iran in the field research national station ornamental plants were evaluated by randomized complete block design in three replication. Result of analysis of variance showed between species for all traits studied were significant ($\alpha=0.01$), indicating wide variation for all traits in the wild species. The highest of phenotypic and genetic variation coefficient was treated periant tube length 70%, inner tepal width 74% and bush length (69 and 67%). *Iris*, *I. Germanica* (F1) species in most traits was superior yield.

Keywords: Diversity, *Iris*, Correlation, Broad sense heritability