

بررسی تنوع مورفولوژیکی برخی از توده‌های بومی گردو در منطقه سردسیری کهگیلویه و بویراحمد

سامانه شریفی^{۱*}، رضا امیری فهلیانی^۲، بیژن کاووسی^۳، اسد معصومی اصل^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد اصلاح نباتات، دانشگاه یاسوج ۲- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه یاسوج ۳- بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات کشاورزی و آموزش و منابع طبیعی استان فارس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز، ایران ۴- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه یاسوج

*نویسنده مسئول: samanesh.sharifi1@gmail.com

چکیده

ایران به عنوان یکی از منابع غنی ذخایر ژنتیکی گردو در جهان به حساب می آید. بررسی تنوع ژنتیکی جهت شناسایی ژنوتیپ های برتر یکی از اهداف اصلاحی گردو به شمار می رود. یکی از راه های بررسی تنوع ژنتیکی، استفاده از صفات مورفولوژیک است. این پژوهش به منظور بررسی تنوع صفات میوه از توده های بومی گردو در منطقه سردسیری کهگیلویه و بویراحمد، در سال زراعی ۹۳-۱۳۹۲ اجرا شد. بدین منظور با هماهنگی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی یاسوج ۶ منطقه مختلف (کریک، کاکان، سی سخت، دهنو، سنگان و گنجگان) شناسایی و سپس ۸۲ ژنوتیپ گردو انتخاب و اتیکت گذاری گردید. در فصل برداشت، صفاتی همچون وزن میوه با پوست سبز، وزن میوه با پوست خشک، وزن مغز، رطوبت میوه، درصد مغز به میوه با پوست سبز و درصد مغز به میوه با پوست خشک مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج جدول تجزیه واریانس نشان داد که اختلاف معنی داری بین مناطق از نظر صفات مورد ارزیابی در سطح ۱ درصد وجود داشت. همچنین نتایج آزمون مقایسه میانگین ها نشان داد که در هر صفت تنوع بالایی بین مناطق وجود دارد و در میان این مناطق از نظر عملکرد، مناطق کریک و دهنو با داشتن وزن بالای مغز و بالاترین درصد مغز، مناسب ترین مناطق جهت انتخاب پایه ها با عملکرد مناسب میوه می باشد.

کلمات کلیدی: توده بومی، درصد مغز، عملکرد، گردو

مقدمه

گردو (*Juglans regia* L.) گیاهی از خانواده Juglandaceae که جنس *Juglans* دارای ۲۱ گونه می باشد که همگی خزان دار و دارای میوه خوراکی هستند. درخت گردو گیاهی یک پایه و دگرگشن است که توسط باد گرده افشانی می شود. این گیاه در عرض جغرافیایی ۲۹-۳۹ درجه شمالی و طول جغرافیایی ۴۶-۴۵ درجه شرقی، از زمین های کم ارتفاع تا مناطقی با ارتفاع ۲۵۰۰ متر، به صورت اهلی یا وحشی در شمال، غرب و مرکز کشور ایران یافت می شود (وحدتی، ۱۳۸۱). گردو یکی از ارزشمندترین محصولات باغی است که دارای سابقه طولانی کشت و کار در ایران بوده و با توجه به مستعد بودن شرایط آب و هوایی سطح زیر کشت آن طی دو دهه گذشته به سرعت رو به افزایش است (احتشام نیا و همکاران، ۱۳۸۸). ایران از لحاظ سطح زیر کشت گردو در جهان، بعد از چین، آمریکا، و ترکیه در مقام چهارم قرار دارد. در میان استان های مختلف کشور، استان های چهارمحال و بختیاری، کرمانشاه، کهگیلویه و بویراحمد، لرستان، همدان و کردستان بیش از ۲۰ درصد سطح زیر کشت باغات گردو را به خود اختصاص داده اند (کانون هماهنگی دانش و صنعت گردوی کشور، ۱۳۹۰). با توجه به اینکه در گذشته باغ های گردو در ایران از طریق بذر تکثیر شده اند، بنابراین میوه هایی با ویژگی های ناهمگن تولید شده است که این امر باعث شده کشور ما علی رغم اینکه چهارمین تولید کننده بزرگ دنیا است، اما از نظر صادرات جایگاهی نداشته باشد، لذا افزایش کمیت و کیفیت محصول به منظور دست یابی

به بازارهای جهانی جزء اهداف اصلاح درختان گردو می‌باشد. دست‌یابی به هدف مستلزم استفاده از تنوع ژنتیکی می‌باشد (شاملو و همکاران، ۱۳۹۳). تحقیقات مختلفی در ایران و دنیا به منظور بررسی تنوع مورفولوژیک ژنوتیپ‌های گردو انجام گرفته است. در یک کار تحقیقاتی که در کشور اسپانیا صورت گرفت، تفاوت بسیار معنی‌داری را در صفات مورد بررسی و همچنین همبستگی معنی‌داری بین تنوع جغرافیایی و برخی صفات مورد بررسی گزارش شده است (Diaz et al., 2004). همچنین پژوهشی که در کشور هندوستان در زمینه تنوع مورفولوژیک صورت گرفت، نشان داد که وزن میوه و مغز به ترتیب بین ۲۰/۵۵-۶/۴ و ۱/۵-۷/۱ و درصد مغز بین ۶۲/۵-۱۲ درصد متغیر است و همبستگی بین برخی از صفات دانه را تعیین کردند (Sharma&Sharma, 2001). از تحقیقاتی که در این زمینه در ایران انجام شده می‌توان به پژوهشی که در استان گلستان صورت گرفته اشاره کرد که در این تحقیق ۹۶ درخت گردوی بومی استان گلستان از ۵ توده شناسایی شده و ۳۲ صفت کمی مربوط به دانه و دیگر صفات مورفولوژیک را مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که اختلاف وزن دانه با پوست سبز بین ۱۴/۸۸ تا ۵۵/۸۸، وزن دانه با پوست خشک بین ۵/۶۴ تا ۲۵/۹۱، وزن مغز بین ۲/۱۴ تا ۷/۵۱ گرم و درصد مغز بین ۱۹/۹۵ تا ۵۰/۱۹ درصد متغیر بود (احتشام‌نیا و همکاران، ۱۳۸۸). همچنین در تحقیقی که در شهرستان آذرشهر صورت گرفت، صفات درصد مغز، وزن مغز، رنگ مغز دارای تنوع بالایی بودند (شاملو و همکاران، ۱۳۹۳). بنابراین، هدف از انجام این پژوهش ارزیابی توده بومی گردو در منطقه سردسیری بویراحمد به منظور معرفی ژنوتیپ یا ژنوتیپ‌های برتر بود.

مواد و روش‌ها

در ابتدا با هماهنگی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کهگیلویه و بویراحمد، ۶ منطقه انتخاب شد. این مناطق شامل سی‌سخت، کریک، دهنو، کاکان، سنگان و گنجگان بودند که با توجه به وسعت باغ انتخابی، از هر منطقه ۶ تا ۲۴ درخت به صورت تصادفی انتخاب و کدگذاری شد که در مجموع ۸۲ ژنوتیپ انتخابی (تک درخت) از ۶ منطقه مورد بررسی قرار گرفت. در شهریور ماه سال ۱۳۹۳ نمونه‌برداری از میوه‌های درختان انتخابی هر منطقه به منظور اندازه‌گیری میانگین وزن میوه با پوست سبز، میانگین وزن میوه با پوست خشک، میانگین رطوبت میوه، میانگین وزن مغز، درصد مغز به میوه با پوست سبز و درصد مغز به میوه با پوست خشک انجام گرفت. برای این منظور از هر درخت ۱۰ عدد میوه به صورت تصادفی جمع‌آوری و در پاکت جداگانه قرار داده شد و در نهایت وزن ۱۰ عدد گردو از هر درخت را با ترازو اندازه گرفته و میانگین آنها محاسبه شد. اندازه‌گیری وزن مغز بعد از یک ماه نگهداری میوه‌ها با پوست خشک در دمای اتاق انجام گرفت. همچنین برای اندازه‌گیری درصد مغز، نسبت وزن مغز به میوه محاسبه شد. مقایسه این مناطق از لحاظ ۶ صفت نامبرده شده با استفاده از آزمون LSD با استفاده از نرم‌افزار SAS انجام گرفت.

نتایج و بحث

نتایج مقایسه میانگین‌ها نشان داد که وزن میوه با پوست سبز در منطقه سی‌سخت بیش از سایر مناطق است در حالی که منطقه کاکان کمترین وزن میوه با پوست سبز را داشته اما تفاوت چندانی با مناطق دیگر ندارد. از نظر وزن میوه با پوست خشک سی‌سخت و بعد از آن کریک بیشترین مقدار و سنگان کمترین مقدار را دارند. وزن مغز در منطقه کریک بیشترین مقدار را دارد و پس از آن سی‌سخت و دهنو دارای بیشترین مقدار می‌باشند. از نظر میزان رطوبت میوه نیز سی‌سخت بیشترین رطوبت را داراست و با سایر مناطق متفاوت است. همچنین در مورد صفت درصد مغز به میوه با پوست سبز، مناطق کریک و دهنو دارای بیشترین مقدار و تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند و در مورد صفت درصد مغز به میوه با پوست خشک باز هم مناطق کریک و دهنو دارای

بیشترین مقدار ولی با این تفاوت که دهنو با مناطق سی سخت، سنگان و گنجگان تفاوت معنی داری ندارد و منطقه کاکان دارای کمترین مقدار و با کلیه مناطق تفاوت معنی داری دارد. در نهایت نتایج نشان می دهد که در مجموع مناطق مورد بررسی دارای تنوع بالایی از لحاظ این صفات بوده و در میان این مناطق از نظر عملکرد، مناطق کریک و دهنو با داشتن وزن بالای مغز و بالاترین درصد مغز، مناسب ترین مناطق جهت انتخاب پایه ها با عملکرد مناسب میوه می باشد.

جدول ۱- نتایج مقایسه میانگین های صفات مورد بررسی در مناطق مختلف با آزمون LSD

مناطق	وزن میوه با	وزن میوه با	وزن مغز	رطوبت میوه	درصد مغز به میوه	درصد مغز به میوه
	پوست سبز	پوست خشک		با پوست سبز	با پوست خشک	
کریک	۴۴/۰۴ ^b	۱۱/۱۱ ^{ab}	۶/۰۰ ^a	۳۲/۹۳ ^b	۱۳/۷۹ ^a	۵۳/۴۲ ^a
کاکان	۳۸/۴۹ ^b	۱۰/۸۶ ^b	۴/۵۲ ^d	۲۷/۶۳ ^b	۱۱/۵۱ ^b	۴۰/۶۴ ^c
دهنو	۳۸/۶۹ ^b	۱۰/۷۰ ^b	۵/۳۲ ^{abc}	۲۷/۹۹ ^b	۱۳/۸۸ ^a	۴۹/۷۳ ^{ab}
سی سخت	۵۱/۹۱ ^a	۱۲/۵۳ ^a	۵/۷۶ ^{ab}	۳۹/۳۸ ^a	۱۱/۱۹ ^b	۴۶/۴۷ ^b
سنگان	۴۱/۸۸ ^b	۱۰/۱۵ ^b	۴/۹۴ ^{cd}	۳۱/۷۳ ^b	۱۱/۳۹ ^b	۴۶/۰۲ ^b
گنجگان	۳۹/۳۸ ^b	۱۰/۶۵ ^b	۵/۰۱ ^{bcd}	۲۸/۷۴ ^b	۱۲/۵۲ ^{ab}	۴۶/۰۴ ^b

در هر ستون آن دسته از میانگین ها که حروف مشترک دارند با یکدیگر تفاوت معنی دار آماری در سطح ۵ درصد ندارند.

نتیجه گیری کلی

نتایج نشان داد که در مجموع مناطق مورد بررسی دارای تنوع بالایی از لحاظ این صفات بوده و در میان این مناطق از نظر عملکرد، مناطق کریک و دهنو با داشتن وزن بالای مغز و بالاترین درصد مغز، مناسب ترین مناطق جهت انتخاب پایه ها با عملکرد مناسب میوه می باشد.

منابع

۱. احتشام نیا، ع.، شریفانی، م.، وحدتی، ک. و عرفانی مقدم، و. ۱۳۸۸. بررسی تنوع مورفولوژیکی توده های گردوی بومی مناطق مختلف استان گلستان. مجله پژوهش های تولید گیاهی. جلد ۱۶، شماره ۳: ۲۹-۵۲.
۲. شاملو، ف.، رضایی، م.، بیابانی، ع. و خان احمدی، ع. ۱۳۹۳. بررسی تنوع مورفولوژیکی توده های گردو (*Juglans regia* L) شهرستان آذرشهر. دومین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار. همدان.
۳. کانون هماهنگی دانش و صنعت گردوی کشور. ۱۳۹۰. نقشه راه گردو. <http://www.kicc-walnut.ir>
۴. وحدتی، ک. ۱۳۸۶. احداث خزانه و پیوند گردو. انتشارات خنیران.

5. Diaz, R., Alonso, E., and Fernandez-Lopez, J. 2004. Genetic and Geographic variation in seed traits of common walnut among twenty populations from the west of Spain. *Acta Horticulturae*.
6. Sharma, O.C., and Sharma, S.D. 2001. Genetic divergence in seedling trees of persian walnut (*Juglans regia* L.) for various metric nut and kernel characters in himachal pradesh. *Scientia Horticulturae*. 88:168-171.

Investigation of morphological diversity of some walnut (*Juglans regia* L.) accessions of cold region of Kohgiluyeh & BoyerAhmad

S. Sharifi¹, R. A. fahliani², B. Kavosi³, A. Masumi asl⁴

1- M.Sc. Student, Dept. of plant breeding, Yasuj University 2- Assistant Prof., Dept. of plant breeding, Yasuj University 3- Dept. of Agronomy & Horticulture Research, Agricultural and Natural Resources Research and Education Center of Fars 4- Assistant Prof., Dept. of plant breeding, Yasuj University
*Corresponding author: samaneh.sharifi1@gmail.com

Abstract

Iran is as a rich source of walnut genetic resources in the world. Study of genetic diversity to identify superior genotypes of walnut is breeding purposes. One way to study the genetic diversity, using the morphological traits. This study was conducted in order to study the fruit characteristics diversity of local populations walnut in cold regions of Kohgiluyeh and Boyer Ahmad during 2013-2014. Hence, in coordination with the Agricultural and Natural Resources Research and Education Center of Yasouj, six different locations (Kariek, Kakan, Sisakhat, Dehno, Setangan and Gangan) identify and then 82 walnut genotypes were selected. In harvesting season, traits such as fruit weight with green skin, dry skin fruit weight, kernel weight, moisture fruit, green bark-containing fruits of the kernel and the kernel of the fruit with dry skin were evaluated. The results of the analysis of variance showed a significant difference ($p \leq 0.01$) between the regions in point of traits evaluated. Also, the result of mean comparison showed that the high variability in characteristics between regions. Between the regions in terms of yield, both Kariek and Dehno regions with having the highest percentage and weight of the kernel, are most suitable regions for select the genotypes with proper yield.

Key words: accession, walnut, yield