

## بررسی خصوصیات میوه گردوی ایرانی حاصل از گرده افشانی مصنوعی در استان چهار محال و بختیاری

یعقوب ایران منش (۱)، حسن مداح عارفی (۲)، محمود طالبی (۱) و حسن جهانبازی (۱)

۱- اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی شهرکرد، ۲- عضو هیات علمی موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور

گردو از درختان بسیار ارزشمند و چند منظوره است که در رویشگاه های وسیعی از ایران وجود دارد. گردو یک گیاه دگرگش محسوب می شود گرده افشانی آن توسط باد صورت می گیرد. استفاده از گرده افشانی کنترل شده می تواند ما را در برنامه های اصلاحی با اهداف از پیش تعیین شده یاری کند. این مطالعه با هدف بررسی و شناسایی درختان مثبت از نظر تولید میوه به کمک گرده افشانی مصنوعی در استان چهار محال و بختیاری انجام پذیرفت. ابتدا تعداد ۱۰ پایه درخت گردو به عنوان پایه نر و ۱۰ پایه درخت گردو به عنوان ماده انتخاب گردیدند. به منظور دورگ گیری قبل از باز شدن گل های ماده در هر درخت ماده توسط کیسه های مخصوص تعداد ۱۰۰ سرشاخه که دارای یک الی ۴ گل ماده می باشند، بسته شد. در همین مدت نیز شاتون های رسیده درختان نر به صورت جداگانه برداشت گردیده و دانه های گرده جمع آوری شده بصورت جداگانه در دمای ۴ درجه سانتیگراد نگهداری گردیدند. پس از رسیدن گل های ماده که به صورت متناوب صورت می پذیرفت، دانه های گرده مربوط به کلیه پایه های نر با هر درخت ماده به صورت کنترل شده، تلاقی داده شد. در پایان فصل رویش میوه های حاصل از تلاقی که بر روی پایه های مادری باقی مانده بودند به صورت جداگانه جمع آوری گردیدند. میوه های حاصله جهت انجام مطالعات ترکیب پذیری خصوصی (SCA) و تجزیه و تحلیل مربوطه مورد استفاده قرار گرفتند. در این مرحله وزن، قطر و طول میوه ها به صورت جداگانه اندازه گیری گردید. نتایج این مطالعه نشان داد که در صفات وزن واحد میوه و طول میوه تلاقی والد پدری ۱ با والد مادری ۱۲، در صفت قطر میوه تلاقی والد پدری ۹ با والد مادری ۱۵ دارای بیشترین عملکرد می باشند. همچنین بهترین ترکیب پذیرها در والدین پدری و مادری در صفات مورد بررسی مشخص گردیدند.

**واژه های کلیدی:** گردوی ایرانی، گرده افشانی مصنوعی، خصوصیات میوه، استان چهارمحال و بختیاری.

### مقدمه

گردو به عنوان یکی از گونه های ارزشمندی که در رویشگاه های وسیعی از ایران بطور طبیعی روئیده و کاشته می شود، جزء درختان چند منظوره و از نظر اقتصادی پر اهمیت محسوب می شود. علی رغم اینکه پرورش گردو در ایران سابقه بسیار طولانی دارد ولی متأسفانه تحقیقات بنیادی در جهت اصلاح ژنتیکی این گونه صورت نگرفته است. گردو به علت همزمانی گرده افشانی و پذیرش گل های ماده یک گیاه دگرگش محسوب می شود و به همین علت، تنوع بسیار گسترده ای در بین این ژنوتیپ ها موجود است و می توان گفت که کشور ایران یک بانک ژن وسیعی برای گردو می باشد، بنابراین می توان ژنوتیپ های ایده آل را گزینش نموده و با استفاده از تکثیر غیرجنسی گردو نسبت به ازدیاد آنها اقدام کرد و در صورتی که در بعضی از صفات ضعفی دیده می شود می توان با استفاده از تکنیک های اصلاح

نباتات مانند دورگ گیری آن صفات را ترمیم کرد و وفور نسب ژن های مطلوب را افزایش و ژن های نامطلوب را کاهش داد. (اسکندری، ۱۳۷۴) گردو از جمله گونه هایی است گرده افشانی در آن توسط باد صورت می گیرد (میترا، رادور و بوس، ۱۹۹۱). لین و دیگران (۱۹۷۷) شروع تشکیل گل های ماده هفت رقم گردو را در ایالات متحده مورد بررسی قرار دادند و تشکیل گل را از اواسط خرداد تا پایان خرداد ماه گزارش کردند. شروع تشکیل اندامهای مختلف گل نیز در زمان های متفاوتی انجام می گیرد و به رقم بستگی دارد (مرادی، ۱۳۷۶). بر اساس مطالعات لوزا (۱۹۸۷) مراحل اولیه آغازش گل های نر اواسط تابستان می باشد. نمو گل های نر در همین مرحله تا بهار سال بعد به حالت سکون باقی می ماند. هدف از انجام این مطالعه بررسی و شناسایی درختان مثبت از نظر تولید میوه به کمک گرده افشانی مصنوعی می باشد.

### مواد و روش ها

این تحقیق بر روی گروه های نتاج Full-sib حاصل از گرده افشانی های کنترل شده در منطقه آورگان به عنوان یکی از مناطق کشت گردو در استان چهار محال و بختیاری انجام پذیرفت. با توجه به محدودیت موجود در انتخاب والدین، ابتدا پس از بررسی وضعیت باغ های موجود در منطقه آورگان تعداد ۱۰ پایه درخت گردو به عنوان پایه نر و ۱۰ پایه درخت گردو به عنوان پایه ماده انتخاب گردیدند. پایه های انتخاب شده به صورت جداگانه شماره گذاری گردیدند. به منظور دورگ گیری قبل از باز شدن گل های ماده در هر درخت ماده توسط کیسه های مخصوص تعداد ۱۰۰ سرشاخه که دارای یک الی ۴ گل ماده می باشند، بسته شد. در همین مدت نیز شاتون های رسیده درختان نر به صورت جداگانه برداشت گردیده و دانه های گرده جمع آوری شده بصورت جداگانه در دمای ۴ درجه سانتیگراد نگهداری گردیدند. پس از رسیدن گلهای ماده که به صورت متناوب صورت می پذیرفت، دانه های گرده مربوط به کلیه پایه های نر با هر درخت ماده به صورت کنترل شده، تلاقی داده شد. تلاقی های صورت گرفته به وسیله اتیکت مخصوص که نشان دهنده والد پدری آنها بود شماره گذاری گردیدند.

در پایان فصل رویش میوه های حاصل از تلاقی (Full-sib) که بر روی پایه های مادری باقی مانده بودند به صورت جداگانه جمع آوری گردیدند. میوه های حاصله جهت مطالعات ترکیب پذیری خصوصی (SCA) و تجزیه و تحلیل مربوطه مورد استفاده قرار گرفتند. در این مرحله وزن، قطر و طول میوه ها به صورت جداگانه اندازه گیری گردید.

### نتایج

جدول ۱- ترکیب پذیری خصوصی (SCA) محاسبه شده برای تلاقی های مختلف در صفت وزن واحد میوه

F m	۱	۲	۳	۶	۷	۸	۹	۱۰
۹	-۳/۵۷	۰/۴۲	۱/۶۷	۰/۰۵	۱/۳۱			
۱۱	۱/۰۴	۰/۱۴	-۰/۷۵	-۰/۱۱	-۰/۳۴	-۰/۶۶	۰/۳۴	۰/۱
۱۲	۲	-۰/۱۶	-۰/۷۱	۰/۷۹	۰/۶۲	-۰/۲۲	-۲/۱۶	-۰/۴۱
۱۵	۰/۴۹	-۰/۴۴		-۰/۷۷	-۱/۶۳	۰/۸۶	۱/۸	۰/۳

جدول ۲- ترکیب پذیری خصوصی (SCA) محاسبه شده برای تلاقی های مختلف در صفت میانگین قطر میوه

F m	۱	۲	۳	۶	۷	۸	۹	۱۰
۹	-۲/۲۷	-۰/۲۳	<u>۱/۰۶</u>	۰/۶۹	۰/۵۹			
۱۱	۰	۰/۷	-۰/۷	-۰/۵۹	-۰/۶۴	-۰/۴۴	۰/۷۵	<u>۱/۰۷</u>
۱۲	<u>۱/۰۱</u>	-۰/۵۹	-۱/۴۱	<u>۱/۶۸</u>	۰/۳۸	۰/۵۴	-۱/۵۹	۰/۱۲
۱۵	۰/۲	-۰/۹۴		-۱/۴۶	-۱/۴	<u>۱/۶۸</u>	<u>۲/۶۱</u>	۰/۵۸

جدول ۳- ترکیب پذیری خصوصی (SCA) محاسبه شده برای تلاقی های مختلف در مورد میانگین طول میوه

F m	۱	۲	۳	۶	۷	۸	۹	۱۰
۹	-۰/۴۳	-۰/۲۷	<u>۱/۲۸</u>	-۰/۱	۰/۴۱			
۱۱	-۰/۲۲	۰/۳۴	۰/۶۹	-۱/۱۴	۰/۶۸	-۱/۰۱	۰/۵۲	-۰/۰۱
۱۲	<u>۱/۳۳</u>	-۰/۰۴	۰/۷۷	<u>۰/۸۸</u>	۰/۵۷	-۰/۴۷	-۲/۱۸	-۱
۱۵	-۰/۹۵	-۰/۳		۰/۱	-۱/۹۲	<u>۰/۹۲</u>	<u>۱/۱</u>	۰/۴۵

براساس نتایج بدست آمده از ترکیب پذیری عمومی بهترین ترکیب پذیرها در والدین پدری و مادری در صفات وزن واحد میوه، قطر میوه و طول میوه مشخص گردیدند.

جدول ۴ - بهترین ترکیب پذیرها در والدین پدری و مادری در صفات مورد بررسی

ردیف	صفت مورد نظر	والد مادری	والد پدری
۱	وزن واحد میوه	۱۱	۳ و ۷
۲	قطر میوه	۹	۳ و ۷
۳	طول میوه	۱۱ و ۱۵	۸

ترکیب پذیری خصوصی به معنای انتقال توانمندی گیاه از طریق عمل تلاقی با یک فرد خاص می باشد. اما بایستی توجه داشت که تنها بر اساس ترکیب پذیری خصوصی نمی توان در مورد یک تلاقی اظهار نظر نمود زیرا یک تلاقی ممکن است ترکیب پذیری خصوصی مثبتی داشته باشد ولی نسبت به تلاقی های دیگر نتیجه خوبی از آن به دست نیاید (طبایی عقدایی و جعفری مفیدآبادی، ۱۳۷۹). بنابراین می توان گفت در مجموع از نظر صفات مربوط به میوه تلاقی والد پدری ۹ با والد مادری ۱۵ عملکرد مثبتی را دارا می باشد.

#### منابع

- طبایی عقدایی، سید رضا و جعفری مفیدآبادی، علی. (۱۳۷۹). مقدمه ای بر اصلاح درختان جنگلی. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. شماره انتشار ۲۵۲.

- مرادی، حسین. (۱۳۷۶). بررسی ریزش گل های ماده و اثر فزونی گرده بر آن. پایان نامه کارشناسی ارشد باغبانی. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران. ۱۲۴ صفحه.

## **Investigation of fruit characteristics of progenies in controlled pollination of *Juglans regia* L. in Chaharmahal and Bakhtiari province**

Y, Iranmanesh<sup>1</sup>, H. M. Arefi<sup>2</sup>, M. Talebi<sup>1</sup>, H. Jahanbazi Gojani<sup>1</sup>

1-Members of Scientific Board. Research Center of Agricultural and Natural Resources of Chaharmahal va Bakhtiari province 2- Members of Scientific Board. Research Institute of Forest and Rangeland, Tehran.

### **Abstract**

Persian walnut (*Juglans regia* L.) is one of the economic and multipurpose trees in the world and also is a native plant of central Asia, including Iran. Pollination of walnut performs with wind. Controlled pollination of walnut can help better production and use of fruits in genetic improvement programs. This research was performed on Full-sib progenies and conducted in Chaharmahal and Bakhtiari province in order to investigate the effect of controlled pollination on some fruit characteristics. At the first step parental trees of *Juglans regia* were selected and control pollination was performed. After harvesting of fruits, some characteristics were measured before and after planting. GCA and SCA from Full-sib seedlings were measured. According to the results of this work, superior parental trees were recognized and introduced. Special combining abilities were also measured. According to SCA, female 1 and male 12 for weight and length of fruits and female 15 and male 9 for diameter of walnut fruits were shown to be the best crossed female and male trees.

**Keywords:** *Juglans regia*, controlled pollination, Combine Ability, Chaharmahal va Bakhtiari province.