



DOI: 10.22092/irj.2020.122533



نامه علمی

تاریخ دریافت ۱۳۹۹/۰۳/۰۹  
تاریخ پذیرش ۱۳۹۹/۰۵/۲۳



## درختان کهن سال گردوی استان اردبیل

یونس رستمی کیا<sup>۱\*</sup>، مصطفی خوشنویس<sup>۲</sup>، اللهوردی نوری<sup>۳</sup>، دولت محمدی<sup>۳</sup>  
حمید محمدی<sup>۳</sup>

چکیده

درخت گردو (*Juglans regia* L.) به صورت بومی یا دست‌کاشت در بیشتر استان‌های کشور ما حضور دارد. این پژوهش با هدف شناسایی و ثبت درختان گردوی کهن‌سال در استان اردبیل اجرا شد. با گردآوری اطلاعات، استفاده از منابع محلی و عزیمت به نواحی مختلف استان ۱۵ اصله درخت گردوی کهن‌سال مکان‌یابی و مشخصات آنها اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد میانگین قطر برابر سینه درختان ۱۳۱/۶ سانتی‌متر، ارتفاع کل ۱۱/۵۵ متر و تاج پوشش آنها ۱۳۳/۹۴ مترمربع است. درختان کهن‌سال شناسایی شده از دامنه ارتفاعی ۱۰۳۸ تا ۱۷۲۲ متر از سطح دریا و به‌طور عمده در مناطق مسطح پراکنش دارند. همه این درختان در باغ‌های قدیمی استان به‌منظور برداشت محصول کشت شده‌اند. با توجه به مشخصه‌های رویشی و قدمت این درختان کهن‌سال، می‌توان ضمن حفاظت کامل از این درختان با ایجاد ذخیره‌گاه‌های ژنتیکی به تولید و تکثیر نهال آنها مبادرت کرد.

واژه‌های کلیدی: استان اردبیل، ارتفاع کل، گردو، درخت کهن‌سال.

### Walnut long-lived trees of Ardabil province

Y. Rostamikia<sup>1\*</sup>, M. Khoshnevis<sup>2</sup>, A. Nori<sup>3</sup>, D. Mohammadi<sup>3</sup> and H. Mohammadi<sup>3</sup>

#### Abstract

Walnut (*Juglans regia*) is native to Iran and is being planted in most provinces of the country. This study was performed to identify and record the walnut long-lived trees in the Ardabil province. By collecting information, using local resources, and visiting different parts of the province, 15 walnut long-lived trees were investigated. According to the results, the average diameter at breast height was 131.6 cm, the total height was 11.55 m, and the crown cover was 133.49 m<sup>2</sup>. The long-lived trees were generally distributed in an altitude range between 1038-1722 m.a.s.l. All of these trees have been planted in the province's old gardens to exploit its product. Regarding growth characteristics and age of long-lived trees, while fully protecting these trees, it is possible to produce and propagate their seedlings by creating genetic reserves.

**Keywords:** Ardabil province, height, long lived tree, Walnut.

۱- نویسنده مسئول، استادیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران. پست الکترونیک: younesrostamikia@gmail.com

۲- مربی پژوهش، بخش تحقیقات جنگل، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

۳- پژوهشگر، بخش تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران.

1\*- Corresponding author, Assistant Prof., Forests and Rangelands Research Department, Ardabil Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Ardabil, Iran. E-mail: younesrostamikia@gmail.com.

2- Senior Research Expert, Research institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.

3- Research Expert, Forests and Rangelands Research Department, Ardabil Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Ardabil, Iran.

## ● مقدمه

درختان کهن سال یک کشور، از جمله مهم ترین ذخایر ژنتیکی گیاهی آن کشور هستند و ارزش شناخت و حفظ این منابع از نظر ملی و تاریخی بیش از اینها تاریخی هر کشور است (علی احمد کوروی و همکاران، ۱۳۸۹). از دیدگاه ژنتیکی درختان کهن سال را ذخیره ژنی معرفی می کنند، زیرا در درازمدت تحت تأثیر رقابت و انتخاب طبیعی قرار گرفته اند (Spies & Franklin, 1996). امروزه برای حفاظت و احیای اکوسیستم های طبیعی گیاهی، اصل بر شناخت و حفاظت از زیستگاه های طبیعی گیاهان است. بنابراین شناسایی، حفظ و تکثیر این درختان در توسعه پوشش گیاهی به ما کمک زیادی خواهد کرد (Spies, 2004)، زیرا در طول زندگی خود، محدودیت های اکولوژیکی و تنش های متعدد محیطی را پشت سر گذاشته اند و همچنان به پایداری خود ادامه داده اند (علی احمد کوروی و همکاران، ۱۳۹۳). از جمله ویژگی های درختان کهن سال می توان به پوست ضخیم، قطر برابر سینه زیاد، تنه حفره دار و زیستگاه موجودات بسیار اشاره نمود. به عبارت دیگر درختی کهن سال است که از نظر سن و ابعاد نسبت به سایر درختان همان گونه در محل های مشابه بزرگ تر باشد. به صورت تجربی، عواملی نظیر سن، قطر و ارتفاع درختان، معیار کهن سالی درختان محسوب می شود (مروی مهاجر، ۱۳۸۴).

گردو درختی است با ارتفاع ۲۵ تا ۳۵ متر، تاج گسترده، پوست تنه های مسن خاکستری تیره شیاردار، برگ ها به طول تا ۴۰ سانتی متر، گاهی بلندتر، برگچه ها ۵ الی ۱۱ تایی، بیضوی یا تخم مرغی، گاهی واژ تخم مرغی به طول ۶ تا ۲۰ و عرض ۲/۵ تا ۶ سانتی متر، نوک دار با قاعده گوه ای یا گرد، برگچه های انتهایی بزرگ تر با دم برگچه بلندتر، گل آذین نر دم گره ای، به طول ۵ تا ۱۵ سانتی متر، گل های ماده بیشتر منفرد تا سه تایی، میوه شفت تقریباً کروی،



به قطر تا ۵ سانتی متر و گاهی بزرگ تر (مظفریان، ۱۳۸۳).

اگرچه درخت گردو به صورت وحشی و خودرو در برخی نقاط جهان می روید ولی به طور عمده به عنوان یک درخت باغی محسوب و در بسیاری از نقاط جهان کاشته و پرورش داده می شود. گردو از درختان بسیار باارزش بوده و از نظر اقتصادی نیز به دلیل تولید چوب و محصول خوراکی مغز گردو و برخی محصولات فرعی همچون تانن اهمیت فراوانی دارد. در ایران درختان گردو در ۲۸ استان کشور حضور ملموسی دارد و در استان هایی همچون سمنان (شهمیرزاد)، همدان (تویسرکان)، کرمان (رابر)، اصفهان (حاشیه زاینده رود و پشتکوه دوم فریدون شهر) و بسیاری استان های دیگر همچون چهارمحال و بختیاری، قزوین، فارس و خراسان شمالی کاشت و پرورش این درخت رونق زیادی دارد (خوشنویس و همکاران، ۱۳۹۷).

خوشنویس و همکاران (۱۳۹۷) درختان گردوی کهن سال ۸ استان کشور را شناسایی و بررسی کردند. نتایج نشان داد این درختان بیشتر در باغ های استان های مختلف به منظور بهره برداری از محصولات، به مدت چند قرن حفظ شده اند. استان اصفهان با ۲۴ پایه گردوی کهن سال، بیشترین فراوانی را دارد و بعد از آن استان های قزوین با ۲۲ پایه، استان سمنان با ۲۱ پایه و استان خراسان شمالی با ۱۹ پایه در رتبه های بعدی قرار دارند. مسن ترین گردوی کهن سال ایران با حدود ۹۰۰ تا ۹۵۰ سال سن و محیط تنه ۱۰-۱۰ سانتی متر در استان اصفهان قرار دارد و گردوهای کهن سال چپانلو در استان خراسان شمالی و باغ خان اورگان در

استان چهارمحال و بختیاری در جایگاه های بعدی هستند. گردوی واقع در روستای یارود استان قزوین با میانگین قطر تاج ۳۹/۱ متر و سطح تاج پوشش ۱۲۰۰ مترمربع، گسترده ترین تاج را در بین تمامی درختان کهن سال شناسایی شده در ایران دارد.

ساداتی و همکاران (۱۳۹۹) با بررسی درختان کهن سال استان مازندران نشان دادند مهم ترین رویشگاه های درختان گردوی کهن سال در شهرستان آمل، کردمیر و چهاردانگه ساری در ارتفاع ۱۶۲۰ متر از سطح دریا و در شرایط بدون شیب مشاهده می شوند.

هدف از این پژوهش، شناسایی و ارزیابی مهم ترین مشخصه های رویشی درختان گردوی کهن سال به منظور ایجاد انگیزه برای مشارکت مردم، همچنین نهادهای ذی ربط از جمله میراث فرهنگی و گردشگری، ادارات کل محیط زیست و منابع طبیعی و آبخیزداری استان اردبیل برای کمک به حفاظت و تکثیر آنها به عنوان ذخایر ژنتیکی باارزش است.

### ● مواد و روش ها

#### منطقه مورد مطالعه

استان اردبیل با وسعت ۱۷۹۵۳ کیلومتر مربع (معادل ۱/۱ درصد کشور) در



شکل ۱- موقعیت استان اردبیل در ایران

آنها شامل قطر برابر سینه، ارتفاع کل، دو قطر عمود بر هم تاج و مساحت تاج پوشش اندازه‌گیری شد. از آنجایی که تعیین سن درختان کهن‌سال به صورت سرپا و زنده اهمیت زیادی دارد و هدف، تعیین سن تقریبی درختان بدون آسیب یا با کمترین آسیب به آنها است، برای برآورد سن تقریبی درختان از روش خوشنویس (۱۳۹۴) استفاده شد.

### ● اقدامات و یافته‌ها

طی این بررسی، تعداد ۱۵ پایه از درختان گردوی کهن‌سال با سن بالای ۲۰۰ سال حایز شرایط ثبت و ورود به بانک اطلاعات درختان کهن‌سال استان اردبیل شناخته شدند (جدول ۱). در ادامه مشخصه‌های رویشی چند نمونه از درختان گردوی کهن‌سال ارائه شده است.

شمال‌غربی کشور بین مختصات  $35^{\circ} 45'$  تا  $39^{\circ} 42'$  عرض شمالی و  $47^{\circ} 3'$  تا  $48^{\circ} 55'$  طول شرقی قرار دارد (شکل ۱). در این پژوهش درختان گردوی کهن‌سال کل استان پایش شدند.

### ● روش تحقیق

طی سال‌های ۹۷-۱۳۹۶ پس از گردآوری اطلاعات درختان کهن‌سال موجود در استان نسبت به مکان‌یابی، شناسایی و مشخصات درختان کهن‌سال ثبت شد. سن و اندازه درختان (قطر برابر سینه و ارتفاع) از شاخص‌های مهم درختان کهن‌سال هستند که بر مشخصه‌های ساختاری درخت از قبیل الگوی شاخه‌دهی و آرایش تاجی آن اثر بیشتری دارد (Van plet, 2007). در این پژوهش برای شناسایی و ثبت درختان گردوی کهن‌سال از دو معیار سن و ابعاد درختان (قطر برابر سینه و ارتفاع کل) استفاده شد. بعد از شناسایی محل استقرار درختان، مؤلفه‌های رویشی

جدول ۱- موقعیت مکانی و برخی از صفات رویشی درختان گردوی کهن‌سال استان اردبیل

شماره پایه	شهرستان	بخش	روستا	موقعیت مکانی			ارتفاع از سطح دریا (متر)	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	میانگین قطر برابر سینه (سانتی‌متر)	ارتفاع کل (متر)	مساحت تاج پوشش (مترمربع)
				جهت	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی						
۱	گرمی	مرکزی	قوزلو	جنوبی	$38^{\circ} 59' 48''$	$48^{\circ} 08' 52''$	۱۰۸۰		۹۸	۸/۱۵	۵۲/۶۵	
۲	گرمی	مرکزی	قوزلو	شرقی	$38^{\circ} 59' 56''$	$48^{\circ} 08' 38''$	۱۰۶۶		۱۵۲	۹/۱۰	۵۵/۳۴	
۳	گرمی	مرکزی	قوزلو	مسطح	$38^{\circ} 59' 56''$	$48^{\circ} 08' 42''$	۱۰۷۵		۱۴۴	۱۱/۷۰	۱۷۵/۸۴	
۴	گرمی	مرکزی	قوزلو	مسطح	$38^{\circ} 59' 59''$	$48^{\circ} 08' 67''$	۱۰۷۰		۱۷۴	۷/۵۰	۳۶/۳۴	
۵	گرمی	مرکزی	قوزلو	مسطح	$38^{\circ} 59' 26''$	$48^{\circ} 08' 62''$	۱۰۵۱		۱۸۲	۱۰/۱۰	۵۲/۶	
۶	گرمی	مرکزی	قوزلو	مسطح	$38^{\circ} 59' 28''$	$48^{\circ} 08' 62''$	۱۰۵۱		۱۴۸	۱۲/۴۰	۱۴۶/۷	
۷	گرمی	مرکزی	قوزلو	مسطح	$38^{\circ} 59' 33''$	$48^{\circ} 08' 66''$	۱۰۵۱		۱۸۹	۱۵/۷۰	۲۸۲/۶	
۸	گرمی	مرکزی	قوزلو	جنوبی	$38^{\circ} 59' 26''$	$48^{\circ} 08' 64''$	۱۰۳۸		۱۰۴	۶/۲۰	۳۵/۵۰	
۹	گرمی	مرکزی	قوزلو	مسطح	$38^{\circ} 59' 31''$	$47^{\circ} 51' 48''$	۱۰۴۰		۱۰۵	۹/۲۰	۵۹/۸	
۱۰	مشگین شهر	فخرآباد	انار	مسطح	$38^{\circ} 28' 55''$	$47^{\circ} 51' 46''$	۱۳۶۸		۱۲۱	۱۲/۳۰	۲۴۰/۲	
۱۱	مشگین شهر	فخرآباد	انار	مسطح	$38^{\circ} 28' 51''$	$48^{\circ} 32' 59''$	۱۳۷۲		۱۲۸	۱۳/۸	۲۵۴/۳	
۱۲	خلخال	شاهرود	اسکستان	شمالی	$37^{\circ} 27' 53''$	$48^{\circ} 39' 75''$	۱۷۱۰		۱۴۸	۸/۱۰	۵۴/۴	
۱۳	خلخال	شاهرود	اسکستان	غربی	$37^{\circ} 27' 37''$	$48^{\circ} 39' 82''$	۱۷۰۸		۹۴	۱۴/۸۰	۲۲۷/۴	
۱۴	خلخال	شاهرود	اسکستان	مسطح	$37^{\circ} 27' 43''$	$48^{\circ} 39' 80''$	۱۷۲۲		۹۵	۱۴/۶۰	۱۳۶/۱	
۱۵	خلخال	شاهرود	اسکستان	مسطح	$37^{\circ} 27' 45''$	$48^{\circ} 39' 80''$	۱۷۰۵		۹۲	۱۳/۷۰	۱۹۹/۳	



## • تشریح برخی از گردوهای کهن‌سال شناسایی شده در استان اردبیل گردوی کهن‌سال قوزلو، گرمی (درخت شماره ۱)

موقعیت: این درخت کهن‌سال در استان اردبیل، شهرستان گرمی، بخش مرکزی، روستای قوزلو در جهت جنوبی اراضی باغی روستا واقع شده است. مختصات جغرافیایی محل استقرار این درخت  $38^{\circ} 08' 52''$  طول شرقی و  $48^{\circ} 59' 48''$  عرض شمالی و ارتفاع محل آن از سطح دریا ۱۰۸۰ متر و شیب عمومی عرصه ۵ الی ۱۰ درصد است.

وضعیت عمومی: این درخت دارای تنه واحد، تاج متقارن و شاداب است. تنه اصلی آن درون پوسیدگی اندکی دارند. در سال‌های قبل به دلیل ناآگاهی و با

هدف جوان‌سازی درخت، تاج‌پوشش آن را هرس شدید کرده‌اند. با توجه به رفت و آمد کشاورزان و استفاده از سایه این درخت به‌عنوان محل استراحت، خاک پای آن فشرده شده و فرسایش یافته است. اعتقادات: این درخت درون باغ قدیمی روستای قوزلو واقع شده است و مردمان محلی احترام خاصی برای آن قائل هستند. مشخصات: ارتفاع درخت ۸/۱۵ متر، میانگین قطر برابر سینه آن ۹۸ سانتی‌متر، ارتفاع تاج آن ۶/۱۰ متر و سطح تاج‌پوشش آن ۵۲/۶۵ مترمربع است، سن تقریبی آن ۲۱۰ تا ۲۶۰ سال برآورد شد (شکل ۲).

## گردوی کهن‌سال قوزلو، گرمی (درخت شماره ۲)

موقعیت: این درخت کهن‌سال در استان اردبیل، شهرستان گرمی، بخش مرکزی،

روستای قوزلو در جهت شرقی باغ قدیمی روستا واقع شده است. مختصات جغرافیایی محل استقرار این درخت  $48^{\circ} 08' 52''$  طول شرقی و  $38^{\circ} 59' 48''$  عرض شمالی و ارتفاع محل آن از سطح دریا ۱۰۶۶ متر است. وضعیت عمومی: این درخت تک‌تنه است. اگرچه درون پوسیدگی در تنه آن، از روی ظاهر مشخص نیست، ولی ترشحات موجود بر تنه نشان از وجود درون پوسیدگی دارد. در سال‌های قبل برای جوان‌سازی درخت، تاج‌پوشش آن را هرس کرده‌اند. در حال حاضر تاج متقارن، شاداب و دارای میوه فراوان است.

مشخصات: ارتفاع درخت ۹/۱۰ متر، میانگین قطر برابر سینه آن ۱۵۲ سانتی‌متر، سطح تاج‌پوشش آن ۵۵/۳۴ مترمربع محاسبه و سن تقریبی آن ۳۵۰ تا ۴۰۰ سال برآورد شد (شکل ۳).



شکل ۳- نمایی کامل از درخت گردوی کهن‌سال روستای قوزلو شهرستان گرمی (درخت شماره ۲)



شکل ۲- نمایی کامل از درخت گردوی کهن‌سال روستای قوزلو شهرستان گرمی (درخت شماره ۱)



شکل ۴- نمایی کامل از درخت گردوی کهن‌سال روستای قوزلو شهرستان گرمی (درخت شماره ۴)

### گردوی کهن‌سال قوزلو، گرمی (درخت شماره ۴)

موقعیت: این درخت کهن‌سال در استان اردبیل، شهرستان گرمی، بخش مرکزی و با فاصله اندکی از پایه‌های اول و دوم واقع شده است. مختصات جغرافیایی محل استقرار این درخت  $38^{\circ} 08' 42''$  طول شرقی و  $59^{\circ} 59'$  عرض شمالی بوده و ارتفاع محل آن از سطح دریا ۱۰۷۰ متر است.

وضعیت عمومی: این درخت دارای تنه واحد است. تنه آن سالم و درون پوسیدگی مشخصی ندارد. تاج آن متقارن و شاداب است. در سال‌های گذشته و با هدف جوان‌سازی، تاج‌پوشش این درخت را نیز مانند سایر درختان این روستا هرس کرده‌اند و در حال حاضر تنها تاج کوچکی از آن دیده می‌شود. بازسازی و تولید شاخه‌های جوان موجب بهبود تاج و شادابی آن شده است. تولید محصول درخت به دلیل کهولت و کهن‌سالی کاهش یافته، به طوری که در سال بازدید (۱۳۹۷) محصول آوری کمی داشته است. همچنین خاک محیط ریشه این درخت در یک سمت آن (قسمت پایین درخت) فرسایش شدیدی داشته و بر اثر فرسایش بخشی از ریشه‌های قطور درخت از خاک بیرون مانده است.

مشخصات: ارتفاع درخت ۷/۵ متر، میانگین قطر برابر سینه آن ۱۷۲ سانتی‌متر، طول تاج آن ۵/۳۰ متر و سطح تاج‌پوشش آن  $36/34$  متر مربع (به دلیل هرس تاج‌پوشش) است و سن تقریبی آن ۴۰۰ تا ۴۵۰ سال برآورد شد (شکل ۴).

### گردوی کهن‌سال قوزلو، گرمی (درخت شماره ۶)

موقعیت: این درخت کهن‌سال در استان اردبیل، شهرستان گرمی، بخش مرکزی، روستای قوزلو در باغ قدیمی روستا واقع شده است. مختصات جغرافیایی محل استقرار این درخت  $38^{\circ} 08' 62''$  طول شرقی و  $38^{\circ} 59' 28''$  عرض شمالی و ارتفاع محل آن از سطح دریا ۱۰۵۱ متر است. در این محل عرصه شیب ملایمی دارد و عمق خاک زیاد است.



شکل ۵- نمایی از درخت گردوی کهن سال (سمت راست)، درون پوسیدگی تنه (سمت چپ)، واقع در روستای قوزلو شهرستان گرمی (درخت شماره ۶)



شکل ۶- نمایی کامل از درخت گردوی کهن سال روستای قوزلو شهرستان گرمی (درخت شماره ۷)



شکل ۷- نمایی کامل از تنه و انشعابات درخت گردوی کهن سال روستای انار شهرستان مشگین شهر (درخت شماره ۱۰)

وضعیت عمومی: تنه درخت از ارتفاع ۱/۷۰ متری منشعب شده و با تولید ۵ شاخه قطور به اطراف، تاج گسترده‌ای تشکیل داده است. تنه اصلی آن درون پوشیدگی و گورچه دارد. درون پوشیدگی تنه آن از بن درخت تا شاخه‌های اصلی تا ارتفاع ۳/۲ متری تنه ادامه دارد. تاج آن نامتقارن با شادابی متوسط است. این درخت برای بقا و پایداری نیاز به مراقبت‌های زیادی دارد.

مشخصات: ارتفاع درخت ۱۲/۴۰ متر، میانگین قطر برابر سینه ۱۴۸ سانتی متر، دیرزیستی بین ۳۴۰ تا ۳۸۰ سال است. سطح تاج پوشش آن ۱۴۶/۷ مترمربع محاسبه شد است (شکل ۵).

### گردوی کهن سال قوزلو، گرمی (درخت شماره ۷)

موقعیت: این درخت کهن سال در استان اردبیل، شهرستان گرمی، بخش مرکزی، روستای قوزلو در باغ قدیمی روستا واقع شده است. مختصات جغرافیایی محل استقرار این درخت "۶۲° ۰۸' ۴۸" طول شرقی و "۳۳° ۵۹' ۳۸" عرض شمالی و ارتفاع محل آن از سطح دریا ۱۰۵۱ متر است.

وضعیت عمومی: این درخت گردوی کهن سال از نظر قطر و سن در روستای قوزلو، مقام اول را دارد. تنه آن از ارتفاع ۲/۱۰ متری با داشتن بیش از ۷ شاخه قطور بلند، گسترده‌ترین تاج را در میان همه درختان این روستا ایجاد کرده است. تاج نامتقارن، کاملاً شاداب و محصول‌آوری این درخت مطلوب است. این درخت ضمن داشتن گسترده‌ترین تاج، دارای تنه و تاج بسیار سالم و شاداب است. از ظاهر درخت هیچ‌گونه درون پوشیدگی در تنه آن تشخیص داده نشد.

مشخصات: ارتفاع درخت ۱۵/۷۰ متر، میانگین قطر برابر سینه آن ۱۸۹ سانتی متر، سن تقریبی آن ۴۴۰ تا ۵۵۰ سال و سطح تاج پوشش آن ۲۸۲/۶۰ مترمربع محاسبه شد (شکل ۶).



### گردوی کهن‌سال روستای اُناَر، مشگین‌شهر (درخت شماره ۱۰)

موقعیت: این درخت کهن‌سال در استان اردبیل، شهرستان مشگین‌شهر، بخش فخرآباد و در روستای اُناَر واقع شده است. مختصات جغرافیایی محل استقرار این درخت  $48^{\circ} 51'$  طول شرقی و  $38^{\circ} 28'$  عرض شمالی و ارتفاع محل آن از سطح دریا ۱۳۶۸ متر است.

وضعیت عمومی: تنه درخت از ارتفاع ۲/۵۵ متری بیش از پنج شاخه به‌نسبت قطور ایجاد کرده است. تنه اصلی آن سالم و درون پوسیدگی ندارد. تاج درخت متقارن، سالم و کاملاً شاداب است. به‌دلیل قرار گرفتن در حاشیه رودخانه از تغذیه رطوبتی خوبی برخوردار است و محصول‌آوری خوبی دارد. اعتقادات: این درخت مورد توجه اهالی روستا است و از نظر آنها یکی از بهترین درختان گردوی منطقه است. همچنین از اینکه درختی با این عظمت در روستای آنها قرار دارد، اظهار رضایت و خشنودی کرده و از آسیب رساندن به آن پرهیز می‌کنند. مشخصات: ارتفاع درخت ۱۲/۳۰ متر، میانگین قطر برابر سینه آن ۱۶۰ سانتی‌متر، سن تقریبی آن ۳۶۵ تا ۴۱۵ سال و سطح تاج پوشش آن ۲۴۰/۲ مترمربع محاسبه شد (شکل ۷).

### گردوی کهن‌سال روستای اُناَر، مشگین‌شهر (درخت شماره ۱۱)

موقعیت: این درخت کهن‌سال در استان اردبیل، شهرستان مشگین‌شهر، بخش فخرآباد، روستای اُناَر واقع شده است. مختصات جغرافیایی محل استقرار این درخت  $46^{\circ} 51'$  طول شرقی و  $28^{\circ} 51'$  عرض شمالی و ارتفاع محل آن از سطح دریا ۱۳۷۲ متر است.

وضعیت عمومی: تنه درخت از ارتفاع ۳/۲۵ متری چهار شاخه به‌نسبت قطور ایجاد کرده است. تنه اصلی آن سالم و درون پوسیدگی مشخصی ندارد. تاج نامتقارن و کاملاً شاداب است.

اعتقادات: در روستای اُناَر کاشت گردو



شکل ۸- نمایی کامل از درخت گردوی کهن‌سال روستای اُناَر شهرستان مشگین‌شهر (درخت شماره ۱۱)



رواج به نسبت خوبی داشته است و در تمامی باغ‌های منطقه حضور فراوانی دارد. نگاه خوب مردم این روستا نسبت به این درخت برای محصول‌دهی مطلوب موجب شده است که همواره این درختان را حفظ کنند.

مشخصات: ارتفاع درخت ۱۵/۹ متر، میانگین قطر برابر سینه آن ۱۲۸ سانتی‌متر، سن آن ۲۷۰ تا ۳۲۰ سال و سطح تاج پوشش آن ۲۵۴/۳ مترمربع محاسبه شد (شکل ۸).

### گردوی کهن‌سال اسکستان خلخال (درخت شماره ۱۲)

موقعیت: این درخت کهن‌سال در استان اردبیل، شهرستان خلخال، بخش شاهرود، روستای اسکستان (ملک خصوصی) واقع شده است. مختصات جغرافیایی محل استقرار این درخت  $39^{\circ} 52' 48''$  طول شرقی و  $37^{\circ} 27' 53''$  عرض شمالی و ارتفاع محل آن از سطح دریا ۱۷۱۰ متر است.

وضعیت عمومی: این درخت تنه واحد و درون پوسیدگی اندکی دارد. تنه اصلی بخشی از پوست خود را از دست داده است. تاج درخت نامتقارن و شاداب است. اگرچه در ظاهر درون پوسیدگی در تنه آن مشهود نیست، ولی ترشحات موجود بر تنه، حاکی از وجود درون پوسیدگی تنه آن است. به‌منظور بهبود سلامتی این درخت، هرس شاخه‌های خشک و برقراری نظم در آبیاری آن (حداقل پنج نوبت در سال) پیشنهاد می‌شود، به‌نحوی که تمامی سطح زیر تاج پوشش آن آبیاری شود.

اعتقادات: در روستای اسکستان و روستاهای اطراف آن کاشت گردو رواج داشته است، به‌طوری که این گونه در تمامی باغ‌های منطقه حضور دارد. نگاه خوب مردم این روستا نسبت به این گونه‌ها به‌خاطر محصول‌دهی مطلوب آنها، سبب حفظ همیشگی این درختان شده است. در این شرایط برخی از درختان این روستاها فرصت یافته‌اند با تحمل عوامل نامساعد طبیعی از سنین قابل توجهی برخوردار شوند. مشخصات: ارتفاع درخت ۸/۱۰



شکل ۹- نمایی کامل از درخت گردوی کهن‌سال روستای اسکستان شهرستان خلخال (درخت شماره ۱۲)



متر، میانگین قطر برابر سینه ۱۴۸ سانتی‌متر، سن تقریبی آن ۳۳۵ تا ۳۸۵ سال و سطح تاج پوشش آن ۵۴/۴۰ مترمربع محاسبه شد (شکل ۹).  
میانگین قطر برابر سینه آن ۹۵ سانتی‌متر، سن تقریبی آن ۲۰۰ تا ۲۵۰ سال و سطح تاج پوشش آن ۱۳۶/۱ مترمربع محاسبه شد (شکل‌های ۱۰ و ۱۱).

### گردوی کهن‌سال اسکستان خلخال (درخت شماره ۱۴)

موقعیت: این درخت کهن‌سال در استان اردبیل، شهرستان خلخال، بخش شاهرود، روستای اسکستان واقع شده است. مختصات جغرافیایی محل استقرار این درخت "۳۹° ۸۲' ۳۹" طول شرقی و "۲۷° ۳۷' ۴۸" عرض شمالی و ارتفاع محل آن از سطح دریا ۱۷۲۲ متر است.

وضعیت عمومی: تنه اصلی آن پوسیدگی ندارد. تاج پوشش آن نامتقارن و کاملاً شاداب است. این درخت در حاشیه رودخانه قرار دارد و از تغذیه رطوبتی خوبی برخوردار است، به دلیل فرسایش خاک اطراف درخت، بخشی از ریشه‌های قطور و سطحی از خاک بیرون مانده و به عظمت آن افزوده است. مشخصات: ارتفاع درخت ۱۴/۶۰ متر،

### • میانگین ویژگی‌های کمی درختان

مشخصه‌های کمی درختان گردوی کهن‌سال در جدول ۲ ارائه شده است. براساس این جدول میانگین قطر برابر سینه درختان ۱۳۱/۶ سانتی‌متر، ارتفاع کل ۱۱/۵۵ متر، سطح تاج پوشش ۱۳۳/۹۴ مترمربع و میانگین سن تقریبی آنها ۳۵۰ سال است (جدول ۲).

### • نتیجه‌گیری علمی و پیشنهادها

درختان کهن‌سال به‌عنوان ذخایر ژنتیکی ارزشمند کشور، اهمیت و ارزش زیادی از جنبه‌های مختلف بوم‌شناختی، جنگل‌شناسی، بوم‌گردی و حتی تاریخی دارند زیرا در طول زندگی خود، محدودیت‌های اکولوژیکی و تنش‌های متعدد محیطی را تحمل و همچنان پایداری خود را حفظ کرده‌اند.



شکل ۱۱- نمایی کامل از درخت گردوی کهن‌سال روستای اسکستان شهرستان خلخال (درخت شماره ۱۴)



شکل ۱۰- بیرون‌زدگی ریشه درخت گردوی کهن‌سال روستای اسکستان شهرستان خلخال (درخت شماره ۱۴)

گونه	تعداد	محیط برابر سینه (متر)		ارتفاع کل (متر)		تاج پوشش (مترمربع)		سن برآورد شده					
		حداکثر	حداقل	میانگین	حداکثر	حداقل	میانگین	حداکثر	حداقل				
گردو	۱۵	۱۸۹	۹۲	۱۳۳/۶	۱۵/۷۰	۶/۲۰	۸/۰۵	۲۲۷/۴	۳۵/۵۰	۱۳۳/۹۴	۵۵۰	۲۱۰	۳۵۰

نتایج این پژوهش نشان داد در استان اردبیل ۱۵ پایه از درختان گردوی کهن‌سال (*Juglans regia* L.) وجود دارد که پراکنش آنها در قسمت‌های مرکزی (شهرستان مشگین‌شهر و گرمی) و جنوب استان (شهرستان خلخال) مشاهده می‌شوند. نتایج مطالعه خوشنویس و همکاران (۱۳۹۷) در مورد درختان گردوی کهن‌سال ۱۵ استان کشور به جز استان اردبیل نشان داد، استان اصفهان با ۲۴ پایه گردوی کهن‌سال، بیشترین میزان فراوانی را دارد و استان‌های قزوین با ۲۲ پایه، سمنان با ۲۱ پایه و خراسان شمالی با ۱۹ پایه در رتبه‌های بعدی قرار دارند. در این مورد می‌توان بیان کرد استان اردبیل نیز شرایط اقلیمی و رویشگاهی مطلوبی برای رشد درختان گردو دارد. نتایج این پژوهش نشان داد هم از نظر فراوانی و هم از نظر رشد کمی، قطورترین و کهن‌سال‌ترین پایه‌های گردو در استان اردبیل به شهرستان گرمی (روستای قوزلو) اختصاص دارد. خوشبختانه در سال ۱۳۹۸ این درختان به‌عنوان آثار طبیعی ملی ثبت شدند که می‌توان از آن به‌عنوان یکی از دستاوردهای مهم این پژوهش یاد کرد، بنابراین انتظار می‌رود از این پس، هرگونه دخل و تصرف در محدوده این درختان با رعایت کامل ضوابط ثبتی آنها همراه باشد. همچنین این درختان مورد توجه اهالی منطقه هستند، آنها به‌خاطر حضور این درختان با عظمت در روستاهایشان راضی و خشنودند و از آسیب رساندن به آنها پرهیز می‌کنند.

نتایج بررسی‌ها نشان داد اگرچه درختان کهن‌سال در همه جهت‌های جغرافیایی مشاهده می‌شوند، اما بیشترین حضور آنها در عرصه‌های مسطح (بدون شیب)، یا در شیب‌های ملایم است، زیرا استقرار و رشد رویشی در شرایط مسطح و بدون شیب مطلوب‌تر است. ساداتی و همکاران (۱۳۹۹)

نیز نشان دادند درختان کهن‌سال شناسایی شده در استان مازندران در شرایط بدون جهت فراوانی بیشتری دارند، زیرا این شرایط برای استحکام، رشد رویشی و جلوگیری از ریشه‌کن شدن درختان مناسب است. آن‌چه مسلم است کاشت و حفاظت پایه‌های گردوی کهن‌سال در این مکان‌ها (به‌ویژه در شهرستان‌های خلخال، گرمی و مشگین‌شهر) نشانی از وجود شرایط مساعد رشد و بوم‌شناختی و در نتیجه تولید محصول و چوب ارزشمند آنها است. گردو از جمله درختانی است که زنده‌مانی بالایی دارد و برخلاف گونه‌های باغی (مانند هلو، گیلاس، آلو، زردآلو و انار) که محصول‌دهی آنها طی یک دوره ۲۰ تا ۵۰ ساله کاهش می‌یابد و لازم است قطع و دوباره کاشته شوند، برای چند قرن محصول‌آوری خوبی دارد. دلایل یادشده حضور باغ‌های فراوانی از این گونه را در گستره وسیعی از کشور و دنیا توجیه می‌کند. به جز میوه و چوب گردو، محصول دیگری به نام تانن، از برگ این درخت استخراج و در صنایع دباغی استفاده می‌شود. همچنین برگ و روغن میوه این درخت در طب سنتی و برای درمان برخی بیماری‌ها کاربرد دارد (خوشنویس و همکاران، ۱۳۹۷).

با توجه به مشخصه‌های رویشی و قدمت درختان کهن‌سال شناسایی شده، پیشنهاد می‌شود ضمن صیانت و حفاظت کامل از این درختان در منطقه، با ایجاد ذخیره‌گاه‌های ژنتیکی و ازدیاد جنسی (از طریق بذر) و غیرجنسی (از طریق پیوند) نسبت به تولید نهال مقاوم به خشکی اقدام و از آنها برای کاشت در مناطقی که مشکل کم‌آبی و تنش محیطی دارند، استفاده شود.

### منابع

خوشنویس، م.، متینی‌زاده، م.، تیموری، م.، صمدی، و.

شیروانی، ا.، بیضایی، ا. م. و زمانیان، ن.، ۱۳۹۴. شناخت، معرفی و بررسی رویشگاه، تکثیر و ایجاد ذخیره‌گاه و تهیه اطلس درختان کهن‌سال ایران در ۱۵ استان کشور و ثبت اطلاعات این درختان و معرفی این درختان در سطح ملی و جهانی. گزارش نهایی طرح پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۲۲۱ صفحه.

خوشنویس، م.، متینی‌زاده، م.، تیموری، م. و شیروانی، ا.، ۱۳۹۷. گردوهای کهن‌سال ایران (بخش اول). طبیعت ایران، ۳(۶): ۳۰-۴۵.

علی‌احمدکرووری، س.، شیروانی، ا.، خوشنویس، م.، متینی‌زاده، م.، ایمانی، گ.، شبستانی، ش. و ولی‌پورکهرود، ح.، ۱۳۸۹. درختان کهن‌سال یزد، یادواره هزاره‌های پیشین. انتشارات نیاک، تهران، ۱۸۸ صفحه.

علی‌احمدکرووری، س.، شیروانی، ا.، ایمانی، گ.، شبستانی، ش.، طالب‌مخورآبادی، ط. و مدنی‌مشایی، ا.، ۱۳۹۳. سروهای کهن‌سال ایران. جنگل و مرتع، ۱۰۰: ۴۴-۵۷.

ساداتی، س.، خوشنویس، م.، قلیچ‌نیا، ح.، خرمی، ر.، ع.، خورنکه، س.، ا.، ۱۳۹۹. پراکنش درختان کهن‌سال و ویژگی‌های بوم‌شناختی رویشگاه‌های آن در استان مازندران. جنگل و صنوبر ایران، ۲۸(۱): ۲۹-۱۴.

مروی‌مهاجر، م.، ر.، ۱۳۸۴. جنگل‌شناسی و پرورش جنگل. انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۳۸۷ صفحه.

مظفریان، و.، ۱۳۸۳. درختان و درختچه‌های ایران. فرهنگ معاصر، تهران، ۹۹۱ صفحه.

Spies, T. A. and Franklin, J. F., 1996. The Diversity and Maintained of Old-growth Forest. Oxford University Press, New York, 778 p.

Spies, T. A., 2004. Ecological concepts and diversity of old-growth forests. Journal of Forestry, 102: 14-20.

Van Pelt, R., 2007. Identifying mature and old forests in western Washington. Department of Natural Resources, Olympia, W.A., Washington, 108 p.