

بررسی ویژگیهای مورفولوژیک برگ گونه بلوط دارمازو (*Quercus infectoria* Oliv.) در جنگلهای استان کردستان

• شب‌بو کفاش

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کردستان

• غلامرضا بخشی خانیکی

عضو هیأت علمی دانشگاه پیام نور تهران

• بابزید یوسفی

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کردستان

تاریخ دریافت: دی‌ماه ۱۳۸۵ تاریخ پذیرش: خردادماه ۱۳۸۶

Email: shabbu_kaffash@yahoo.com

چکیده

مطالعه صفات مورفولوژیک برگ گونه بلوط دارمازو (*Quercus infectoria* Oliv. 1801) در مناطق جنگلی استان کردستان، با توجه به وجود تفاوت آشکار در اشکال برگی پایه‌ها و با هدف شناخت حالات مختلف بروز صفات کیفی و نیز یافتن دامنه تغییرات در ابعاد صفات کمی اندام برگ در این گونه انجام شد. بدین منظور در مناطق بانه (۱۶ کانون) و مریوان (۱۰ کانون)، ۲۶ کانون جنگلی انتخاب و تعداد ۳۹۰ نمونه گیاهی برگ از پایه‌ها جمع آوری شد. سپس تعداد ۱۳ صفت مورفولوژیک متغیر برگ شامل ۶ صفت از دسته صفات کمی و ۷ صفت از دسته صفات کیفی اندازه گیری و ثبت شده و داده‌های بدست آمده در قالب طرح آماری آشیانه‌ای^۲ و مدل کاملاً تصادفی توسط نرم افزارهای Minitab، Mstatc و Genstat مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. در بررسی نتایج بدست آمده از تعداد ۶ صفت کمی مشخص گردید که در صفات برگ متغیرترین صفت اندازه سطح برگ‌ها (حداقل سطح ۵/۵ سانتی متر مربع و حداکثر ۶۰ سانتی متر مربع) با ضریب تغییر ۳۷٪ و کم تغییرترین آن صفت تعداد رگبرگ‌ها (حداقل ۶ جفت رگبرگ و حداکثر ۱۵ جفت) با ضریب تغییر ۱۵٪ است. همچنین ۷ صفت کیفی برگ نیز در قالب ۱۷ ارزش سیستماتیکی تعریف گردیده و بررسی نتایج حاصل نشانگر آن است که هر یک از سطوح برگی در این گونه دو حالت دارند (دارای کرک ستاره‌ای پراکنده و بدون کرک)، که در ۹۰٪ نمونه‌ها سطح پشتی کرک‌دار و در ۵۵٪ آن‌ها سطح رویی برگ بدون کرک بوده است. پهنک برگ‌ها نیز سه شکل مختلف دارند (واژتخم مرغی، تخم مرغی و مستطیلی) و ۹۶٪ برگ‌ها به شکل تخم مرغی واژگون هستند. شکل حاشیه برگ‌ها نیز سه نوع بوده (کنگره‌ای منظم، کنگره‌ای نامنظم و صاف) که ۹۵٪ برگ‌ها دارای حاشیه کنگره‌ای منظم می‌باشند. قاعده برگ در نمونه‌ها نیز سه حالت مختلف دارد (گرد، نیمه قلبی و باریک شونده) و برگ با قاعده گرد شامل بیشترین تعداد بوده و ۶۳٪ برگ‌ها را تشکیل می‌دهد. دو صفت شکل نوک برگ (گرد و نوک دار) و شکل نوک دندان‌ها (گرد و نوک تیز) نیز هر یک به دو صورت هستند که ۵۵٪ نوک برگ‌ها، نوک دار و ۷۳٪ نوک دندان‌های حاشیه برگ، نوک تیز می‌باشند.

کلمات کلیدی: دارمازو، برگ، صفات کمی، صفات کیفی، *Quercus infectoria* Oliv. کردستان

Pajouhesh & Sazandegi No 79 pp: 135-144

Investigation of leaf morphological characteristics of *Quercus infectoria* Oliv. (Aleppo Oak) in Kurdistan forests

By: Sh. Kaffash; Scientific Board Member of Kurdistan Agricultural and Natural Resources Research Center.

Gh. Bakhshi Khaniki; Scientific Board Member of Tehran Payame Noor University.

B. Yusefi; Scientific Board Member of Kurdistan Agricultural and Natural Resources Research Center.

Abstract In this study, leaf morphological attributes of *Q. infectoria* Oliv. (Aleppo oak) in Kurdistan forests were investigated due to obvious differences in leaf forms (Heterophylly) aimed at finding different appearances of leaf quantitative and qualitative attributes. Thus selecting 26 focal points (16 society in Bane and 10 society in Marivan areas), 390 leaf samples were collected and 13 morphological characteristics including 6 quantitative and 7 qualitative attributes were defined. Finally, observed data entered as inputs in a Nested Completely Randomized Design (CRD), for processing in Mstatc, Minitab and Genstat. The leaf quantitative results description show that leaf area and nerve number were the most and less variable attributes with ranges of 5.5- 60 cm and 6- 15 pairs and CV = 37% and 15%, respectively. Also, the qualitative results show that this species leaves have stellate tomentum or without hairs, which 90% of the samples were tomentose below and 55% were non-tomentose over. Blade was observed in 3 forms: obovate (96%), ovate and oblong. Margins forms were lobed (95%), siuate or entire. Leaf base was rounded, subcordate and attenuate, from which 63% had rounded base. Leaf apex forms were obtuse (55%) and rounded, also margine teeth apex forms were acute (73%) or rounded.

Key words: Aleppo oak, Qualitative attributes, Leaf, *Quercus infectoria* Oliv., Kurdistan

مقدمه

خانواده راش یا پیاله داران از شاخه نهندانگان دولپه‌ای بوده و دارای ۹ جنس در سراسر دنیا می‌باشد (۱۴، ۱۹۰۱۶). *Castanea L.*, *Castanopsis Spach.*, *Chrysolepis Hjelmqvist*, *Colombobalanus Nixon & Crepet*, *Fagus L.*, *Formanodendron Nixon & Crepet*, *Lithocarpus*, *Blume*, *Quercus L.*, *Trigonobalanus Forman*

و جنس *Nothofagus Blume* که در نیمکره جنوبی پراکنش داشته و در گذشته جزو جنس‌های این خانواده محسوب می‌گردیده، به دلیل داشتن صفات ریخت‌شناختی کاملاً متفاوت با خانواده راش اکنون به صورت یک خانواده تک جنسی با نام *Nothofagaceae Kuparianova* (۱۹۶۲) از این خانواده جدا گردیده است (۱۴، ۱۹۰۱۸، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۶، ۲۷).

این خانواده در ایران دارای سه جنس به نامهای راش، بلوط و شاه بلوط می‌باشد که جنس بلوط بواسطه داشتن کاسه میوه بدون شکاف و وجود فقط یک دانه در میوه آن از دو جنس دیگر متمایز می‌گردد (۲، ۶، ۷، ۹، ۱۷، ۲۵).. گونه‌های مختلف جنس بلوط جنگل‌های گسترده و با ارزشی را در شمال و غرب کشور (حاشیه دریای خزر و رشته کوه زاگرس) تشکیل می‌دهند و گونه بلوط دارمازو (*Q. infectoria* Oliv.) نیز به دلیل داشتن نیازهای اکولوژیک بالا (نم‌پسندی و زندگی در ارتفاعات بالاتر از ۱۳۰۰ متر)، یکی از سه گونه اصلی بلوط در جنگلهای زاگرس شمالی بوده (۱، ۲، ۳، ۵، ۱۱، ۲۸) و در خاک‌های کمتر آهکی، غنی

و عمیق غرب کشور به فراوانی دیده می‌شود (۲۴). استان کردستان با وسعتی معادل ۲/۸۲۳/۵۰۰ هکتار (۲۸۲۳۵ کیلومترمربع) (۴) نیز در غرب ایران و در مجاورت مرز کشور عراق قرار گرفته و تحت تأثیر جریان‌های بارشی مناطق شمالی اروپا، اقیانوس اطلس و دریای مدیترانه قرار دارد و چون این جریان‌ها از شمال به جنوب و از غرب به شرق کاهش می‌یابد (۳)، وجود ارتباط مستقیم بین میزان رطوبت محیط و حضور جوامع جنگلی، موجب بوجود آمدن الگوی رویشی خاصی در منطقه شده و بنابراین تنها ارتفاعات حاشیه غربی این استان (۲۲۰ هزار هکتار)، در محدوده شهرستانهای بانه و مریوان به کوهستان‌هایی با پوشش جنگلی گونه‌های بلوط اختصاص یافته است.

متخصصین علم رده بندی گیاهی معتقدند که در اندام برگی بعضی از گونه‌های جنس بلوط، به خصوص برگ گونه دارمازو، تحت تأثیر تغییر شرایط محیطی، اشکال مورفولوژیکی متفاوتی بوجود می‌آید که این امر موجب سردرگمی و اختلاف نظر گیاه‌شناسان شده و هر یک از آنان جهت پاسخ به این تفاوت‌ها اقدام به نامگذاری تعدادی وارپته یا زیر گونه برای آن نموده‌اند.

مرحوم کریم جوانشیر که رساله دکتری خود در سال ۱۹۶۷ را به شناسایی گونه‌های مختلف جنس بلوط در ایران اختصاص داده است (۱۷)، برای جنس دارمازو دو وارپته به نامهای

Quercus infectoria var. *pfaeffingeri* kotschy

Q. infectoria var. *tenuicarpa* Dj.

شناسایی کرده است، اما گیاه‌شناس روسی نگارنده فلور خانواده

صحرايي خاص هر يك شامل نام روستا، ارتفاع منطقه (توسط دستگاه GPS بر حسب متر) و جهت شيب، نمونه‌ها به هر بار يوم منتقل و در مرحله انجام مطالعات سيستماتيكي براي هر نمونه گياهي برگ تعداد ۱۳ صفت از ويژگي‌هاي مورفولوژيك خاص اندام برگ (۶ صفت كمى و ۷ صفت كيفي) شناسايي و ثبت گرديد.

در آخرين مرحله يعني مرحله انجام مطالعات آماری نيز جهت بررسی ويژگي‌هاي مورفولوژيك نمونه‌هاي گياهي كه در قالب طرح آماری كاملاً تصادفی ۳ جمع آوری شده بودند، خصوصيات كمی آماره‌هاي توصيفی ۸ به همراه درصد و فراوانی ارزش‌هاي مربوط به صفات كيفی محاسبه گرديد. همچنين رابطه بين صفات كمی نيز از ضرايب همبستگی بين آن‌ها برآورد شده و برای آزمون ضرايب نيز از جدول ضرايب همبستگی با درجه آزادی $df = n - 2$ استفاده گرديد. اطلاعات مربوط به كانون‌هاي جمع آوری نمونه به شرح زیر می‌باشد:

۱ - شهرستان بانه؛ شيب شمالی: روستاهای بوئين (۱۶۰۰ متر)، آرمرده (۱۷۰۰ متر)، بوالحسن (۱۶۹۰ متر)،

بنه ژاژ (۱۵۵۰ متر)

شيب جنوبی: روستاهای ننور (۱۸۳۰ متر)، سورآب (۱۷۴۰ متر)، ميرآباد عليا (۱۵۹۰ متر)،

بايزيدآباد (۱۷۰۰ متر)، يعقوب آباد (۱۵۸۰ متر)

شيب خاوری: روستاهای خشکه دره (۱۶۲۰ متر)، نمشير (۱۴۴۰ متر)

شيب باختری: روستاهای ساوان (۱۶۶۰ متر)، نجنه عليا (۱۵۲۰ متر)، سيا حومه (۱۵۴۰ متر)،

برد رش (۱۵۲۰ متر)، بله كه (۱۷۶۰ متر)

۲ - شهرستان مریوان؛ شيب شمالی: روستای كانی میران (۱۴۰۰ متر)

شيب جنوبی: روستای خشکین (۱۳۶۰ متر)

شيب خاوری: روستاهای قلعه جي (۱۳۹۰ متر)، سيف سفلی (۱۲۲۰ متر)، چناره (۱۴۵۰ متر)

متر، نی (۴۳۰ متر)، پيرصفا (۱۴۲۰ متر)

شيب باختری: روستاهای سروآباد (۱۲۸۰ متر)، گویزه کوره (۱۴۶۰ متر)، گاران (۱۴۰۰ متر)

جهت توصيف بیشتر صفات لازم است بعضی اصطلاحات سيستماتيکی بكار رفته در قسمت نتایج به اختصار شرح داده شود (۱):

- کرک ستاره‌ای (Stellate): کرک‌هایی كه شبیه ستاره از يك نقطه چند شاخه می‌شوند.

- پهنک برگ تخم مرغی (Ovate): برگ‌ها در نیمه تحتانی پهن‌تر از نیمه فوقانی بوده و نسبت طول برگ به پهنای آن کمتر از ۳ به ۱ است.

- پهنک واژ تخم مرغی (Obovate): برگ‌ها عكس حالت قبلی بوده و نیمه فوقانی برگ پهن‌تر از نیمه تحتانی آن می‌باشد. یعنی دمبرگ به انتهای باریک‌تر برگ متصل است.

- پهنک مستطیلی (Oblong): حاشیه برگ موازی و گوشه‌های آن کند است. نسبت طول برگ به پهنای آن بين ۶ به ۱ تا ۳ به ۲ است.

راش در فلور ایرانیکارای این گونه فقط يك زیرجنس قابل شده و پراکنش آنرا در سوریه، ترکیه، ماورای قفقاز و کردستان اعلام کرده است (۲۵).

Q. infectoria subsp. *boissieri* (Reut.) Schwarz

در متن کتاب جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران نيز برای گونه دارمازو ۳ زیرجنس معرفی شده است (۲).

(۱۹۳۴) *Q. infectoria* subsp. *boissieri* (Reut.) Schwarz

(۱۹۳۴) *Q. infectoria* subsp. *petiolaris* Schwarz

(۱۹۳۴) *Q. infectoria* subsp. *latifolia* Schwarz

بنابراین این مهم ما را بر آن داشت با کاربرد همزمان روش‌های متداول سيستماتيکی كه صرفاً بر پایه خواص ظاهری اندام‌هاي گياهي بنا شده است و علم آمار (تاکسونومی عددی) به مطالعه تنوع فراوان مورفولوژيك در اندام برگي گونه دارمازو در استان بهردازيم. لذا شاخص‌هاي سيستماتيکی گونه را به دو دسته صفات كمی و صفات كيفی، تفكيك کرده تا با اندازه‌گیری صفات كمی مورفولوژيكی در نمونه‌ها دامنه تغییرات این صفات (حداقل، حداکثر و میانگین) محاسبه شده و از روی تعیین درصد تغییرات (CV)، تغییر پذیری صفات كمی برگ و میزان تاثیرپذیری این صفات از محیط مشخص گردد. همچنین با استفاده از منابع گیاه‌شناسی (۱، ۱۰، ۲۹)، حالات مختلف بروز صفات كيفی در برگ نيز نامگذاری و ثبت شده و با محاسبه فراوانی و درصد حضور هر يك از این حالات، شاخص‌هاي ثابت تر، اصلی‌تر و فراوان‌تر صفات كيفی شناخته شد.

البته در این مطالعه تايبید و یا رد نتایج گیاه‌شناسان قبلی كه در متن فوق بدان اشاره گرديد مد نظر نمی‌باشد. همچنین مطالعات مشابهی نيز در مورد مورفولوژی برگ جنس بلوط و برخی گونه‌هاي آن (*Q. robur* L. و *Q. petraea* L. ex Liebl) انجام گرفته كه جهت جلوگیری از طولانی شدن موضوع از ذكر نتایج آن‌ها خودداری می‌گردد (۱۲، ۱۳، ۱۵، ۲۰).

مواد و روشها

طبق اطلاعات موجود، زمان ظهور برگ و گل دهی گونه دارمازو در استان از هفته چهارم فروردین ماه تا پایان اردیبهشت بوده و موسم ریزش برگ‌ها نيز از هفته چهارم آبان ماه شروع شده و تا هفته اول دوم آذر ماه خاتمه می‌یابد (۸). لذا به منظور انجام این تحقیق در اواخر مهرماه كه اندام‌هاي مختلف پایه‌هاي بلوط (برگ و میوه) دوره رویشی خود را كامل کرده و ابعاد نهایی خود را به دست آورده‌اند به مناطق جنگلی استان مراجعه نموده و تعداد ۱۶ كانون جمع آوری نمونه در شهرستان بانه و ۱۰ كانون در شهرستان مریوان بصورت كاملاً تصادفی انتخاب و سپس در این كانون‌ها نيز بطور تصادفی از تعداد ۱۵ پایه گونه دارمازو كه تقریباً در يك شيب جغرافیایی مستقر بودند نمونه گياهي كامل كه شامل يك شاخه كوچك دارای برگ و میوه (دانه به همراه كاسه آن) بود جمع آوری شد. در جمع آوری نمونه سعی گرديد پایه‌هاي شاداب و بدون آفت یا بیماری و دارای تاج قرینه و خوش فرم كه بصورت انفرادی نبوده و در درون جمعیت مستقر بودند مد نظر قرار گیرند. بعد از شماره گذاری نمونه‌ها و یادداشت برداری اطلاعات

جدول ۱- صفات مورفولوژیک موجود در برگ گونه دارمازو (*Q. infectoria Oliv.*) و روش اندازه‌گیری آن‌ها

ردیف	صفت	نام انگلیسی	روش اندازه‌گیری
۱	طول برگ	Leaf length	اندازه‌گیری فاصله بین نقطه اتصال پهنک به دمبرگ و نوک برگ (قطر بزرگ بیضی) با استفاده از کولیس (سانتی متر)
۲	عرض برگ	Leaf wide	اندازه‌گیری فاصله بین دو محدوده عرضی پهنک در پهن‌ترین قسمت آن (قطر کوچک بیضی) با استفاده از کولیس (سانتی متر)
۳	سطح برگ	Leaf area	اندازه‌گیری وسعت پهنای برگ با استفاده از پلانی متر (سانتیمتر مربع)
۴	شکل پهنک برگ	Blade form	شکل پهنک برگ، کد دهی به اشکال مختلف: واژتخم مرغی = ۱ مستطیلی = ۲ تخم مرغی = ۳
۵	شکل قاعده پهنک	Blade base form	شکل محل اتصال پهنک به دمبرگ، کد دهی به اشکال مختلف: گرد = ۱ نیمه قلبی = ۲ باریک شونده = ۳
۶	شکل نوک برگ	Leaf apex form	شکل انتهای برگ، کد دهی به اشکال مختلف: گرد = ۱ نوک دار = ۲
۷	کرک سطح پشت برگ	Leaf under tomentum	روش بصری، کد دهی به اشکال مختلف: کرک ستاره‌ای پراکنده = ۱ بدون کرک = ۲
۸	کرک سطح روی برگ	Leaf over tomentum	روش بصری، کد دهی به اشکال مختلف: کرک ستاره‌ای پراکنده = ۱ بدون کرک = ۲
۹	تعداد رگبرگ	Nerve number	شمارش تعداد رگبرگهای پهنک از قاعده تا نوک برگ (جفت)
۱۰	شکل حاشیه برگ	Leaf margin	روش بصری، کد دهی به اشکال مختلف: کنگره‌ای منظم = ۱ کنگره‌ای نامنظم = ۲ صاف = ۳
۱۱	تعداد دندانه حاشیه	Teeth number	شمارش دندانه‌های هر دو حاشیه برگ بدون در نظر گرفتن نوک برگ (جفت)
۱۲	شکل نوک دندانه	Teeth apex	در نظر گرفتن انتهای دندانه‌های یک لوب، کد دهی به اشکال مختلف: گرد = ۱ نوک تیز = ۲
۱۳	طول دمبرگ	Petiole length	اندازه‌گیری فاصله بین ابتدای دمبرگ تا محل اتصال آن به پهنک با استفاده از کولیس (سانتی متر)

جدول ۲: نتایج بررسی آماره‌های توصیفی صفات کمی برگ گونه دارمازو (*Q. infectoria Oliv.*)

ردیف	صفت	واحد	میانگین	حداقل	حداکثر	دامنه	CV %
۱	طول برگ	Cm	۸/۱	۴/۳	۱۲/۳	۸	۱۷/۸۸
۲	پهنای برگ	Cm	۳/۹	۲	۸/۶	۶/۶	۲۳/۱۵
۳	سطح برگ	Cm ²	۲۲/۷	۵/۵	۶۰/۳	۵۵	۳۶/۴۸
۴	تعداد رگبرگ	جفت	۹/۹	۶	۱۵	۹	۱۵/۰۲
۵	تعداد دندانه حاشیه	جفت	۷/۳	۳	۱۱	۸	۱۸/۰۲
۶	طول دمبرگ	Cm	۱/۶	۰/۵	۳/۸	۳/۳	۳۱/۶۲

جدول ۳: میزان همبستگی بین صفات کمی برگ در گونه دارمازو (*Q. infectoria Oliv.*)

صفات	طول برگ	عرض برگ	سطح برگ	تعداد رگبرگ	تعداد دندانه حاشیه	طول دمبرگ
طول برگ	۱					
پهنای برگ	۰/۵۷**	۱				
سطح برگ	۰/۸۲**	۰/۷۹**	۱			
تعداد رگبرگ	۰/۴۰**	۰/۲۲**	۰/۳۲**	۱		
تعداد دندانه حاشیه	۰/۱۷**	۰/۰۵ ns	۰/۰۹ ns	۰/۴۶**	۱	
طول دمبرگ	۰/۴۲**	۰/۳۶**	۰/۴۷**	۰/۱۷**	۰/۰۲ ns	۱

ns: غیر معنی دار بودن ارتباط، *، **، ***: به ترتیب وجود ارتباط معنی دار بین صفات در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪، ns: غیر معنی دار بودن ارتباط

نامنظم فرورفتگی و برآمدگی دارند.

نتایج

آنالیز آماره‌های توصیفی صفات کمی برگ در پایه‌های گونه دارمازو در جدول ۲ تعداد ۶ صفت کمی بررسی و ارزیابی شده و میانگین

- قاعده نیمه قلبی (Subcordate): قاعده برگ در محل اتصال آن به دمبرگ فرو رفته و تقریباً قلبی شکل می‌شود.
 - حاشیه برگ کنگره‌ای منظم (Lobed): برگ‌ها در حاشیه تعداد مشخصی کنگره دارند و بریدگی‌ها به یک چهارم یا یک دوم پهنای برگ می‌رسد.
 - حاشیه کنگره‌ای نامنظم (Sinuate): برگ‌ها در حاشیه به طور

جدول ۴_ عناوین و فراوانی ارزشهای صفات کیفی برگ درگونه دارمازو (Oliv و Q. infectoria)

ردیف	نام صفت	ارزش‌ها	کد ارزش‌ها	فراوانی	درصد معتبر
۱	کرک سطح پشتی برگ	کرک ستاره‌ای پراکنده بدون کرک	۱	۳۵۱	۹۰/۷
			۲	۳۶	۹/۳
۲	کرک سطح رویی برگ	کرک ستاره‌ای پراکنده بدون کرک	۱	۱۷۳	۴۴/۷
			۲	۲۱۴	۵۵/۳
۳	شکل برگ	واژ تخم مرغی مستطیلی تخم مرغی	۱	۳۷۲	۹۶/۱
			۲	۷	۱/۲
			۳	۸	۱/۸
۴	شکل قاعده برگ	گرد نیمه قلبی باریک شونده	۱	۲۴۷	۶۳/۸
			۲	۱۰۹	۲۸/۲
			۳	۳۱	۸
۵	شکل نوک برگ	گرد نوک دار	۱	۲۱۲	۵۴/۸
			۲	۱۷۵	۴۵/۲
۶	نوک دندانها	گرد نوک تیز	۱	۱۰۵	۲۷/۱
			۲	۲۷۸	۷۲/۶
۷	شکل حاشیه برگ	کنگره‌ای منظم کنگره‌ای نامنظم صاف	۱	۳۶۷	۹۴/۹
			۲	۱۱	۲/۸
			۳	۹	۲/۳

ارزیابی صفات کمی برگ

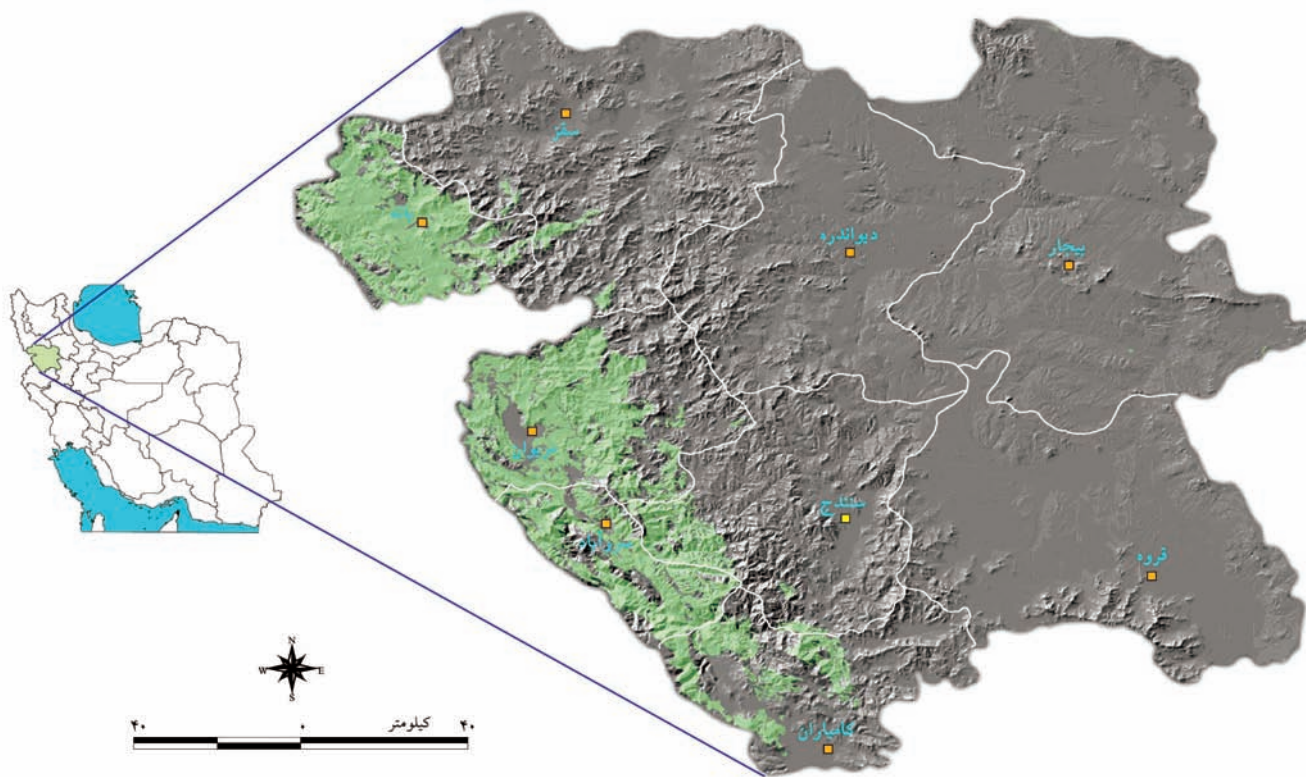
طول برگ (II): متوسط طول برگ در نمونه‌های جمع آوری شده از پایه‌های درختان دارمازو در استان ۸/۱ سانتیمتر بوده و کوچکترین برگ ۴/۳ سانتیمتر و بزرگترین آن ۱۲/۳ سانتیمتر طول داشته است. ضریب تغییرات صفت طول برگ کم و حدود ۱۸٪ بوده و این صفت با دیگر صفات برگی (عرض برگ، سطح برگ، تعداد رگبرگ، تعداد دندانۀ حاشیه برگ‌ها و طول دم‌برگ)، ارتباط مثبت و بسیار معنی داری دارد.

پهنای برگ (IW): میانگین پهنای برگ نمونه‌ها ۳/۹ سانتیمتر بوده که باریکترین برگ ۲ سانتیمتر و پهن‌ترین آن ۸/۶ سانتیمتر پهنای داشته است. ضریب تغییرات صفت پهنای برگ نسبت به طول آن بیشتر بوده

عددی و ضریب تغییرات هر یک بطور جداگانه محاسبه گردیده است. آنالیز صفات کیفی برگ در پایه‌های گونه دارمازو در ادامه بررسی خصوصیات مورفولوژیک برگ، در این قسمت تعداد ۷ صفت کیفی موجود در برگ نمونه‌های جمع آوری شده، بررسی و با تعریف کردن تعداد ۱۷ ارزش سیستماتیکی برای این صفات حالات مورفولوژیکی مختلف بروز این صفات در برگ گونه دارمازو مشخص گردید.

همچنین توسط آنالیز آماری، فراوانی و بیشترین درصد حضور اشکال مختلف صفات نسبت به یکدیگر (درصد معتبر) نیز تعیین شد (جدول ۴).

بحث و نتیجه‌گیری



نقشه شماره ۱: موقعیت جنگلهای استان (فاتحی، ۱۳۸۵)

پهنای برگ، سطح برگ و طول دمبرگ ارتباط مثبت و غیر معنی دار داشته و با دو صفت طول برگ و تعداد رگبرگها ارتباط مثبت و بسیار معنی داری نشان داده است.

طول دمبرگ (pl): میانگین طول دمبرگ در برگهای درختان دارمازو ۱/۶ سانتیمتر بوده و کوتاهترین دمبرگ ۰/۵ سانتیمتر و بلندترین آن ۳/۸ سانتیمتر طول داشته است. ضریب تغییرات این صفت بسیار بیشتر از طول برگ بوده و حدود ۳۲٪ است. این صفت تنها با صفت تعداد دندان حاشیه برگ ارتباط مثبت و غیر معنی دار داشته و با دیگر صفات ارتباط آن مثبت و بسیار معنی دار بوده است.

ارزیابی صفات کیفی برگ

کرک سطح پشتی برگ (lut): این صفت دو حالت داشته بطوری که ۹۰/۷ درصد سطح زیرین برگها دارای کرکهای ستاره ای و ۹/۳ درصد این سطوح بدون کرک می باشند.

کرک سطح رویی برگ (lot): این صفت نیز مانند صفت قبل دو حالت دارد که درصد حضور آنها تفاوت زیادی با یکدیگر نشان نمی دهد یعنی ۵۵/۳ درصد سطح بالایی برگها بدون کرک و ۴۴/۷ درصد روی برگها دارای کرک ستاره ای بوده اند.

شکل پهنک برگ (bf): پهنک برگها در گونه دارمازو دارای سه شکل مختلف هستند. ۹۶/۱ درصد این پهنکها به شکل تخم مرغی

و ۲۳٪ می باشد. این صفت تنها با صفت تعداد دندانهای حاشیه برگ ارتباط مثبت و غیر معنی دار داشته و با ۴ صفت دیگر برگی ارتباط آن مثبت و بسیار معنی دار بوده است.

سطح برگ (la): متوسط سطوح برگی در پایهها ۲۲/۷ سانتیمتر مربع بوده و کوچکترین سطح برگی ۵/۵ سانتیمتر مربع و پهن ترین آن ۶۰ سانتیمتر مربع بوده است. ضریب تغییرات این صفت بیشترین مقدار را در بین سایر صفات برگی دارا بوده و حدود ۳۷٪ است. سطح برگ نیز مانند صفت پهنای برگ تنها با تعداد دندان حاشیه برگ ارتباط مثبت و غیر معنی دار داشته و با دیگر صفات برگی ارتباط آن مثبت و بسیار معنی دار است.

تعداد رگبرگها (nn): میانگین تعداد رگبرگهای موجود در برگ درختان ۹ تا ۱۰ جفت رگبرگ (۹/۹) بوده و کمترین تعداد رگبرگ ۶ جفت و بیشترین آن ۱۵ جفت بوده است. ضریب تغییرات این صفت از سایر صفات برگی کمتر بوده و ۱۵٪ می باشد. این صفت با تمامی صفات برگی دیگر ارتباط مثبت و بسیار معنی داری نشان داده است.

تعداد دندان حاشیه برگ (tn): متوسط تعداد دندانهای حاشیه برگها در نمونهها ۷ تا ۸ جفت دندان (۷/۳) است و کمترین تعداد آن ۳ جفت و بیشترین ۱۱ جفت دندان در حاشیه برگها شمارش شده است.

ضریب تغییرات این صفت ۱۸٪ بوده و این صفت با سه صفت



شکل ۱- انواع پهنک برگ در گونه دارمازو (از چپ به راست: واژ تخم مرغی، مستطیلی، تخم مرغی)



شکل ۲- انواع حاشیه برگ در گونه دارمازو (از چپ به راست: کنگره‌ای منظم، نا منظم، صاف)

- انتشارات دانشگاه یزد، ص ۵۸۸-۵۸۳.
- ۳- جزیره ای، م.ح، م، ابراهیمی رستاقی، ۱۳۸۲؛ جنگل شناسی زاگرس. انتشارات دانشگاه تهران، ص ۲۶۴-۱۹۰.
- ۴- سازمان جهاد کشاورزی استان کردستان، مدیریت طرح و برنامه. ۱۳۸۴؛ گزارش آمارهای پایه بخش کشاورزی و صنعت استان کردستان.
- ۵- فتاحی، م، ۱۳۷۳؛ بررسی جنگل‌های بلوط زاگرس و مهمترین عوامل تخریب آن. موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، شماره ۱۰۱، ۶۳ صفحه.
- ۶- قهرمان، ا، ۱۳۶۹؛ کورموفیت‌های ایران (سیستماتیک گیاهی). جلد اول، مرکز نشر دانشگاهی، تهران، ص ۲۱۵-۱۹۹.
- ۷- مبین، ص، ۱۳۵۸؛ رستنی‌های ایران. جلد دوم، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۶۷-۵۵.
- ۸- مردانی، فیروز. ۱۳۸۲؛ بررسی فنولوژی سه گونه بلوط در استان کردستان. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان، ۳۰ صفحه.
- ۹- مظفریان، و، ۱۳۸۳؛ درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات فرهنگ معاصر، تهران، ص ۲۸۹-۲۷۳.
- ۱۰- مظفریان، و، ۱۳۷۳؛ رده بندی گیاهی (مرفولوژی تاکسونومی). جلد اول، نشر دانش امروز، تهران، ص ۷۷-۴۵.
- ۱۱- یزدیان، فرشاد. ۱۳۷۹؛ تعیین گسترشگاه جنگل‌های بلوط ایران. پایان نامه دکتری واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ۳۱۳ صفحه.
- 12- Ashton, P.M.S. and G.B. Berlyn, 1994; A comparison of leaf physiology and anatomy of quercus (section erythrobalanus-fagaceae) species in different light environments. American Journal of Botany. 81:589-597.
- 13- Blue, M.P. and R.J. Jensen, 1988; Positional and seasonal variation in oak (quercus, fagaceae) leaf morphology. American Journal of Botany. 75:939-947
- 14- Borgardt, S.J. and B. Pigg, 1999; Anatomical and developmental study of petrified quercus (fagaceae) fruits from the middle Miocene, Yakima Canyon, USA. American Journal of Botany, 86: 307-325.
- 15- Bruschi, P., G.G. Vendramin, F. Bussotti and P. Grossoni, 2003; Morphological and molecular diversity among Italian population of *Quercus petraea* (fagaceae). Annals of Botany. 91:707-716.
- 16- Crepet, W.L., 1981; The status of certain families of the amentiferae during the middle Eocene and some hypotheses regarding the evolution of wind pollination in *Dicotyledonous Angiosperms*. In K.J. Niklas [ed.], Paleobotany, Paleoecology and Evolution, Praeger Scientific, New York, USA, 1:103-128.
- 17- Djavanchir khoie, K., 1967; Les chenes de L, IRAN. These de doctorat Anstitut Botanic, Mompelieat, pp:221.

واژگون (واژ تخم مرغی) و ۲/۱ درصد مستطیلی شکل می باشند و پهنک هایی به شکل تخم مرغی بسیار کم بوده و ۱/۸ درصد کل نمونه‌ها را شامل می شوند.

شکل قاعده برگ (bbf): قاعده برگ‌ها نیز در این گونه سه شکل متفاوت دارند. ۶۳/۸ درصد برگ‌ها در قاعده گرد بوده و ۲۸/۲ درصد آن‌ها نیمه قلبی و ۸ درصد باقی مانده نیز در قاعده باریک شونده می باشند.

شکل نوک برگ (laf): نوک برگ‌ها دو شکل دارند. نوک گرد و نوک دار. تعداد برگهای نوک دار بیشتر بوده و ۵۴/۸ درصد برگ‌ها هستند ولی برگهای نوک گرد تعداد کمتری بوده و ۴۵/۲ درصد کل برگ‌ها را شامل می شوند.

شکل نوک دندانه‌ها (ta): دندانه های حاشیه برگ در گونه دارمازو دو حالت دارند. یکی دندانه های نوک تیز (۷۲/۶ درصد) و دیگری دندانه های نوک گرد (۲۷/۱ درصد).

شکل حاشیه برگ (lm): حاشیه برگهای این گونه درختی سه شکل متفاوت از خود نشان می دهند. برگهایی با حاشیه کنگره ای منظم (۹۴/۹ درصد)، برگهایی با حاشیه کنگره ای نامنظم (۲/۸ درصد) و برگهایی در حاشیه صاف یعنی بدون کنگره یا دندانه (۲/۳ درصد).

شرح گونه بلوط دارمازو با استفاده از

شاخص‌های مورفولوژیک اندام برگ

پایه‌های گونه دارمازو مستقر در استان دارای برگهای چرمی و خزان کننده، به طول ۴/۳ تا ۱۲/۳ و پهنای ۲ تا ۸/۶ سانتی متر، رنگ برگ سبز تیره (بدون کرک) تا سبز مایل به زرد (کرکدار)، شکل پهنک واژتخم مرغی به ندرت مستطیلی شکل یا تخم مرغی، در قاعده گرد گاهی نیمه قلبی یا باریک شونده، نوک برگ‌ها نوک دار یا نوک گرد، تعداد رگبرگهای پهنک ۶ تا ۱۵ جفت، برگ‌ها در حاشیه کنگره‌ای منظم به ندرت کنگره‌ای نامنظم و یا کامل (صاف)، تعداد دندانه‌های حاشیه برگ ۳ تا ۱۱ جفت، دندانه‌ها نوک تیز و گاهی بدون نوک (گرد)؛ دمیرگ به طول ۵/ تا ۳/۸ سانتی متر.

بنابراین به منظور توجیه و پاسخ به این تنوع و گوناگونی ارزش‌ها در اندام برگ، نامگذاری زیر گونه یا وارسته برای گونه دارمازو لازم و منطقی به نظر خواهد رسید. البته جهت انجام این امر مطالعه سایر اندام‌های گیاه نیز ضروری می‌باشد.

سپاسگزاری

بدین وسیله از مسئولین محترم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان به دلیل همکاری بی دریغ و فراهم آوردن امکانات انجام این پژوهش سپاسگزاری نموده و نیز از تمامی کسانی که به نحوی در انجام این تحقیق ما را یاری نمودند تشکر می‌گردد.

منابع مورد استفاده

- ۱- اسدی، مصطفی. ۱۳۶۷؛ راهنمای طرح فلور ایران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران، ص ۴۲-۲۶.
- ۲- ثابتی، ح، ۱۳۸۲؛ جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران.

- 18- Hill, R.S. and G.I. Jordan, 1993; The evolutionary history of nothofagus (nothofagaceae). Australian Systematic Botany, 6:111-126.
- 19- Jones, J.J., 1986; Evolution of the fagaceae: the implication of foliar features. Annals of the Missouri Botanical Garden, 73: 228-275.
- 20- Kelleher, C.T., T.R. Hodgkinson, G.C. Douglas and D.L. Kelly, 2005; Species distinction in Irish populations of *Quercus petraea* and *Q. robur*: Morphological versus molecular analyses. Annals of Botany, 96(7):1237-1246.
- 21- Kuparianova, L.A., 1962; Palynological data and the systematics of the fagales and urticales. In Soviet Reports from the First International Palynological Conference, 17-25, USSR, Academy of Science, Moscow
- 22- Manos, P.S. and K.P. Steele, 1997; Phylogenetic analyses of higher Hamamelididae based on plastid sequence data. American Journal of Botany, 69:116-121.
- 23- Nixon, K.C., 1982; In support of recognition of the family nothofagaceae kuparianova. Botanical Society of America Miscellaneous Publications, 169:102.
- 24- Rafahi, H., 1982; Physico-chemical properties and mineralogy of oak forest soils in the west of Iran. Canadian Journal of Soil Science, 62(1):39-48.
- 25- Rechinger. Karl H., 1971; Flora Iranica. Akademische Druck- u. Verlagsanstalt, Graz, Austria, 77.
- 26- Romero, E.J., 1986; Fossil evidence regarding the evolution of nothofagus blume. Annals of the Missouri botanical garden, 73:276-283.
- 27- Rozefelds, A.C. and A.N. Drinnan, 1997; Pistillate inflorescence architecture and morphology of the southern beeches (nothofagus). American Journal of Botany, 84(6):156.
- 28- Salleo, S., F. Pitt, A. Nardini, M. Hamze & I. Jomaa, 2002; Differential drought resistance of two Mediterranean oaks growing in the Bekaa Valley (Lebanon). Plant Biosystems, 136(1):91-99.
- 29- www.Wikipedia, The Free Encyclopedia: Leaf.



Archive of SID