

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛ شبکه های توجه گرافی (GAN)

مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛
شبکه های توجه گرافی
(Graph Attention Networks)



آموزش استفاده از وب آو ساینس

کارگاه آنلاین آموزش استفاده از
وب آو ساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی

مطالعه ساختمان تشریحی ساقه در گونه های *Achillea L.* در ایراننسترن خرسندیار^۱، مریم کشاورزی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه الزهراء

۲- دانشیار گروه علوم گیاهی دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهراء

nkhorsandyar92@gmail.com

چکیده

در این پژوهش، ساختمان تشریحی ساقه ۹ گونه از جنس *Achillea* از تیره *Asteraceae* در ایران بررسی شده است. هدف از این تحقیق بررسی، مقایسه ساختار تشریحی و ارزیابی آن صفات در تاکسونومی جنس مورد نظر است. ساقه نمونه های گیاهی جمع آوری شده در محلول تثبیت کننده قرار گرفت، سپس برش های متعددی از آن ها با دست تهیه شد که پس از رنگ آمیزی با رنگ های سبز متیل و کارمن و تهیه اسلاید، با میکروسکوپ نوری مطالعه شد. ویژگی های تشریحی مختلفی نظیر ضخامت پوستک، ضخامت ساقه، ضخامت پوست ساقه، ضخامت استوانه آوندی، ضخامت اسکلرانسیم، ضخامت آبکش بیرونی، ضخامت چوب، اندازه قاعده کرک و تعداد دستجات آوندی با استفاده از روشهای آماری چند متغیره شامل تجزیه خوشه ای، تجزیه به عامل ها و رسته بندی مورد تجزیه و تحلیل واقع شدند. با استفاده از نتایج بدست آمده می توان گونه ها وزیر گونه های این جنس را به کمک صفات تشریحی از یکدیگر جدا نمود.

واژه‌های کلیدی: *Achillea L.*، ایران، ساختمان تشریحی ساقه

Stem anatomical study of *Achillea L.* species in IranNastaran Khorsandyar¹, Maryam Keshavarzi²

1- Graduate student of Alzahra University

2- Associate professor, Department of plant sciences, faculty of Biological sciences, Alzahra University

Abstract

In this project, stem anatomical structures of nine *Achillea* (*Asteraceae*) species are studied. The main aim of this study is to compare anatomical structure and to evaluate the diagnostic anatomical value of features. Stem were fixed and crass sections were prepared by hand. Sections were colored by Methyl green and Carmen Red and studied by light microscopy. Features as cuticle, stem stele, cortex and sclerenchyma as thickness, external phloem and xylem diameter size of hair base and number of vascular bonds were measured and evaluated by multivariate statistical methods as cluster analysis, factor analysis and ordination methods. Result of present study enable us to distinguish species and sub species by anatomical features.

Keywords: *Achillea L.*, Stem anatomy, Iran

مقدمه

تیره Asteraceae بزرگترین خانواده گیاهی شامل جنس‌ها و گونه‌های بسیاری است که در سراسر جهان پراکندگی دارند، Anthemideae جزو یکی از هفت تبار بزرگ این تیره با حدود ۱۰۹ جنس و حدود ۱۸۰۰ گونه در سطح جهان است، این تبار در ایران، دارای ۱۲ جنس و حدود ۱۳۴ گونه است که از میان آنها *Tanacetum*، *Artemisia*، *Anthemis*، *Achillea* از مهم‌ترین جنس‌ها هستند. بومادران (*Achillea*) یکی از جوان‌ترین جنس‌های تیره Asteraceae از نظر تکاملی است که در سراسر جهان حضور دارد (چهرگانی راد و همکاران ۱۳۹۲). بومادران گیاهی پایا و علفی است که به صورت خودرو در نواحی مختلف اروپا و آسیا، از جمله ایران در ارتفاعات البرز می‌روید. در ترکیب گیاه مواد مختلفی مانند اسیدهای آمینه، آلکالوئیدها، فلاونوئیدها، تانن‌ها و اسانس‌ها وجود دارد که باعث ایجاد اثرات ضد التهابی، ضد اپاسم و مسکن می‌شود (عطایی و همکاران؛ ۱۳۸۳). در ایران ۱۹ گونه (۷ گونه انحصاری) از این گیاه دارویی به طور خودرو یافت می‌شوند. (میراحمدی و همکاران؛ ۱۳۹۱). ژنوتیپ‌ها در ایران گسترش وسیعی داشته و در مناطق مختلف کشور با الگوهای مختلف آب و هوایی می‌رویند (رحیم ملک وزینلی؛ ۱۳۹۲). ساختار تشریحی گیاهان تیره کاسنی در گروه‌ها، جنس‌ها و حتی گونه‌های یک جنس بسیار متفاوت است و با وضعیت رویشی گیاه و اختصاصات زیست محیطی و بوم‌شناختی آن ارتباط دارد. اهمیت رده‌بندی این اختصاصات، از جمله وجود یا فقدان مجاری ترشح‌کننده، لوله‌های شیرابه‌ای مفصل‌دار، کرکهای محافظ و پوشاننده و بویژه ترشح‌کننده، تشکیلات چوب و آبکش ثانوی غیر عادی و همچنین وجود دسته‌های آوندی در بخش پوستی یا در ناحیه‌ی حاشیه‌ای مغز قابل انکار نیست (قهرمان؛ ۱۳۷۳). ربیعی با بررسی ۳۴ جمعیت از گونه *Artemisia sieberi* در رویشگاه‌های طبیعی و مزرعه بیان داشت: اختلافات ساختمان تشریحی در این گونه نمی‌تواند به دلیل تفاوت‌های اقلیمی باشد و عدم تاثیر عوامل اقلیمی بر خصوصیات تشریحی به دلیل ویژگی‌های گزرومورفی این گونه و مقاومت آن در شرایط دشوار اقلیمی و همچنین ثابت شدن این صفات در گیاه بوده است (قاسمی و جلیلی؛ ۱۳۸۹). اکسین و اکسین (۲۰۱۰) به مطالعه ویژگی‌های ریختی، تشریحی و ریز ریخت‌شناسی فندقه گونه‌های *Achillea Phrygia* و *Achillea gypsicola* در ترکیه پرداختند و در مطالعه تشریحی ساقه اختلاف معناداری در طول اپیدرم، عرض اپیدرم، طول اندودرم و قطر trachea مشاهده کردند. کوزمانوف و همکاران در سال ۱۹۹۷ به بررسی تشریحی بصری و ساقه‌تعدادی از گونه‌های بومادران، متعلق به بخش *Filipendulina* در بلغارستان پرداختند و اشاره کردند که ساختمان تشریحی ساقه در جنس بومادران یکنواخت است و این جنس درجات مختلف سازگاری xeromorphic را نشان می‌دهد. با توجه به اهمیت این جنس، تنوع گونه‌ها، داشتن محدوده وسیع بوم‌شناسی و همچنین وجود پلی‌مورفی آن‌ها، مطالعه در خصوص ساختار تشریحی به شناخت بیشتر گونه‌های مختلف این جنس کمک می‌کند. لذا در این تحقیق ویژگی‌های تشریحی تعدادی از گونه‌های جنس بومادران از مناطق مختلف ایران مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روشها

به منظور تهیه نمونه‌های مورد بررسی، از نواحی مختلف دامنه پراکنش گونه‌های *Achillea* در ایران، نمونه برداری صورت گرفت. نمونه برداری در اواخر بهار و تابستان انجام شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده، با استفاده از کلیدهای شناسایی موجود در منابع مانند فلورا ایرانیکا (ریدل، ۱۹۷۰) و فلور فارسی ایران (مظفریان، ۱۳۸۱) شناسایی شدند. مطالعات تشریحی بر روی برش عرضی ساقه ۱۰ جمعیت از ۹ گونه *Achillea* صورت گرفت (جدول ۱).

جدول ۱- مشخصات مناطق جمع آوری جمعیت های مورد مطالعه

کد گیاه	نام گونه	محل جمع آوری	شماره هر بار یومی	ارتفاع از سطح دریا (متر)
۱	<i>A.wilhelmsii</i>	تهران، سرخه حصار	۱۳۰۸	۱۴۶۴
۲	<i>A.vermicularis</i>	جاده چالوس، حسنکدر	۱۳۱۳	۲۱۴۱
۳	<i>A.tenuifolia</i>	تهران، کوهسار	۱۳۱۶	۱۴۵۵
۴	<i>A.eriophora</i>	فارس، صفاشهر	۱۳۰۳	۲۲۳۷
۵	<i>A.millefolium</i>	تهران، رودبار قصران، روستای آب‌نیک	۱۳۱۵	۲۵۰۴
۶		جاده هراز، منطقه یوش بلده، روستای بردن		۲۲۰۳
۷	<i>A.nobilis</i>	همدان، دیوین	۱۳۰۱	۲۱۰۵
۸	<i>A.oxiodonta</i>	جاده چالوس، ده سرک	۱۳۱۷	۲۰۴۷
۹	<i>A.biebersteinii</i>	تهران، آزادی، طرشت	۱۳۰۴	۱۱۸۹
۱۰	<i>A.Filipendulina</i>	خلخال، روستای لنبر	۱۳۱۸	۱۸۶۳

نمونه ها در محلول FAA (فرمالدئید/اتانل/اسیداستیک گلاسیسیال با نسبت ۱:۲:۱۷) به مدت ۴۸-۷۲ ساعت قرار داده شدند و پس از گذشت زمان لازم به محلول اتانول ۷۰٪ به منظور نگه داری منتقل شدند. جهت بررسی ساختمان تشریحی ساقه برش گیری با تیغ و به کمک دست انجام شد و طبق مراحل زیر رنگ آمیزی مضاعف بر روی آن ها صورت گرفت:

به منظور رنگ بری برش ها به مدت ۴۵ دقیقه در آب ژاول قرار داده شدند. برای خنثی نمودن اثر آب ژاول نمونه ها به مدت ۱ دقیقه در محلول اسیداستیک ۴٪ قرار گرفتند. به مدت ۳۰ دقیقه در رنگ کارمن زاجی و به مدت ۳۰ ثانیه در رنگ سبز متیل (۱ گرم سبز متیل را در ۲۰ میلی لیتر اتانول ۸۰٪ حل کرده و با آب مقطر به حجم ۱۰۰ میلی لیتر می رسانیم) قرار داده شدند. بعد از هر مرحله برش ها با آب مقطر شستشو داده شدند. کلیه اسلاید ها پس از تهیه ، به وسیله میکروسکوپ نوری Olympus مدل B×51 با بزرگ نمایی مختلف مورد مطالعه قرار گرفتند. از نمونه های مناسب با استفاده از سیستم عکس برداری دیجیتال مدل DP12 تصویر تهیه شد. ۱۷ صفت کمی و کیفی جهت آنالیز های آماری انتخاب و سپس با استفاده از نرم افزار SPSS Ver.20 آنالیز شدند.

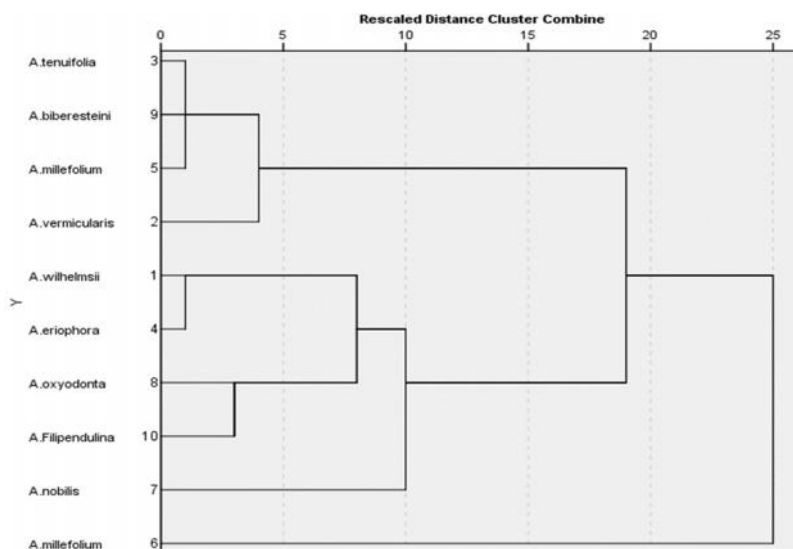
نتایج و بحث

در این تحقیق ۱۰ جمعیت از ۳ بخش (۹ گونه) به روش تاکسونومی عددی مورد بررسی قرار گرفت. ۱۷ صفت کمی و کیفی مورد اندازه گیری و ارزیابی قرار گرفتند. در آنالیز فاکتور مشخص شد که ۳ عامل اول حدود ۷۵ درصد از تنوع را در گونه های مورد بررسی نشان می دهند (جدول ۲).

جدول ۲- نتایج اولیه حاصل از تجزیه به عامل ها و درصد واریانس آنها بر اساس صفات کمی و کیفی

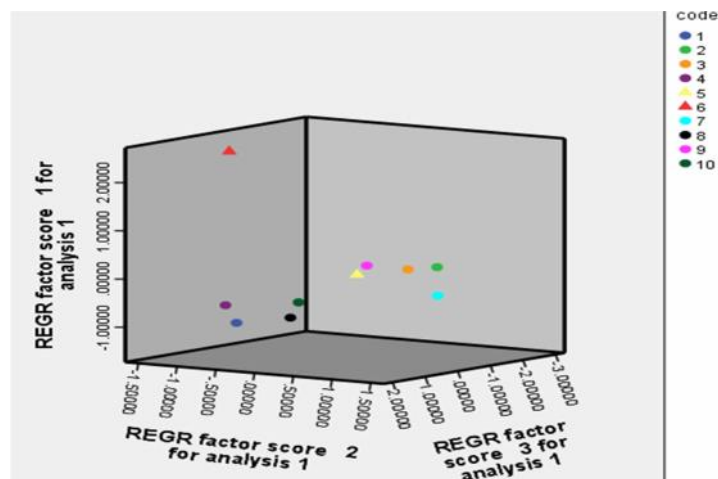
فاکتور	درصد واریانس	درصد تجمعی
۱	۳۶/۴۱۲	۳۶/۴۱۲
۲	۲۲/۴۵۴	۵۸/۸۶۵
۳	۱۵/۹۴۶	۷۴/۸۱۱

فاکتور اول بیش از ۳۶ درصد از تغییرات را با صفاتی چون تعداد دستجات آوندی، طول آبکش، طول چوب، ضخامت اسکلرانسیم، ضخامت استوانه آوندی، ضخامت پوست، نسبت ضخامت پوست به ساقه، نسبت ضخامت استوانه آوندی به پوست، ضخامت اپیدرم و نسبت ضخامت اپیدرم به ساقه بیشترین نقش را در ایجاد تنوع بین گونه‌های مورد بررسی از بومادران باعث شده است. فاکتور دوم با وجود صفاتی چون ضخامت ساقه و نسبت ضخامت پوست به استوانه آوندی بیش از ۲۲ درصد از تغییرات را در بر داشته است. فاکتور سوم با صفات اندازه قاعده کرک و نسبت ضخامت بشره به استوانه آوندی نقشی در ایجاد ۱۵ درصد از تنوع در بین گونه‌های مورد مطالعه داشته است. به منظور تعیین میزان قرابت بین جمعیت‌های مطالعه شده تجزیه خوشه‌ای به روش WARD براساس میانگین صفات تشریحی انجام گرفت (شکل ۱). دندروگرام رسم شده براساس صفات کمی و کیفی مؤند آنست که گونه‌های این جنس در ایران به خوبی از یکدیگر تفکیک شده‌اند.

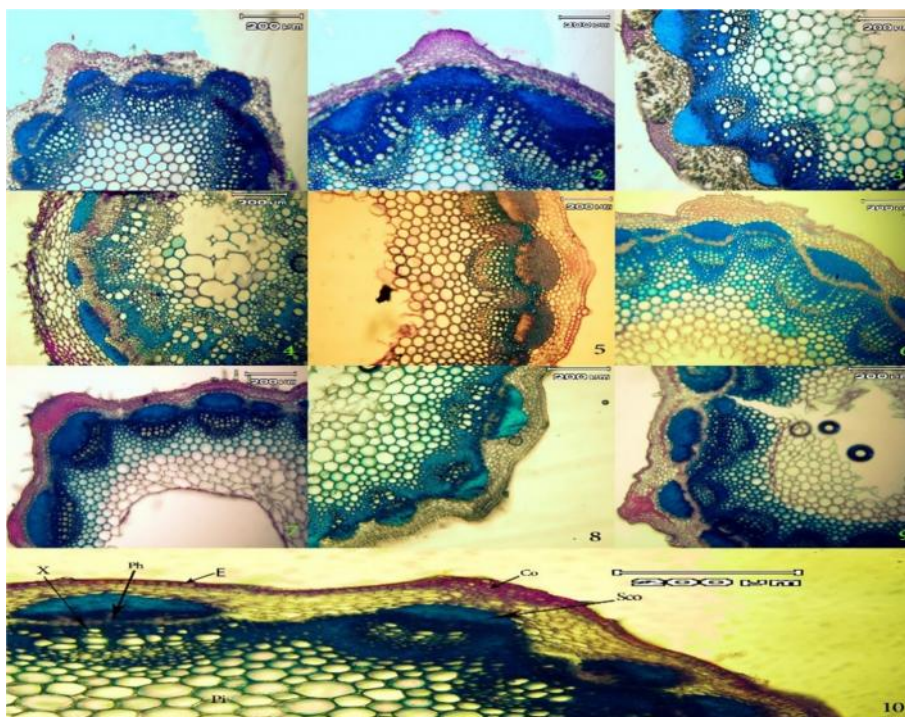


شکل ۱- دندروگرام حاصل از تجزیه خوشه‌ای به روش Ward براساس صفات کمی و کیفی

نمودار رسته بندی ۱ نیز مؤند جدایی گونه‌های این جنس و ارتباط آنها با یکدیگر می‌باشد. این نمودار که براساس ۱۷ صفت کمی و کیفی رسم شده است، بیانگر میزان نزدیکی یا واگرایی گونه‌ها و جمعیت‌های مطالعه شده براساس سه فاکتور اصلی می‌باشد. با توجه به ساختمان تشریحی ساقه، گونه‌های مختلف جنس بومادران از هم جدا شدند، این جدایی در سطح زیر گونه *A. millefolium* نیز مشاهده می‌شود. مهمترین صفات دارای ارزش تشخیصی به خصوصیات بشره، پوست، ساقه، دستجات آوندی مربوط می‌شود.



نمودار شماره ۱- نمودار رسته بندی گونه های مورد بررسی بر اساس صفات کمی و کیفی



شکل ۲- مقطع عرضی ساقه گونه های بومادران (۱. *A. wilhelmsii*. ۲. *A. vermicularis*. ۳. *A. tenuifolia*. ۴. *A. eriophora*. ۵. *A. Filependulina*. ۶. *A. millefolium*. ۷. *A. nobilis*. ۸. *A. oxyodonta*. ۹. *A. biebersteinii*. ۱۰. *A. Filependulina*)

E: پیدرم؛ Co: کلانشیم؛ Sco: اسکلرانشیم؛ Ph: آبکش؛ X: چوب؛ Pi: مغز

منابع

چهرگانی راد، ع، صالحی، ه، عطری، م، محسن زاده، ف. ۱۳۹۲. بررسی تنوع زیستی با روش تعیین زیستگاه ویژه و مقایسه الکتروفورزی پروتئین های بذر جمعیت های دو گونه بو مادران (*Achillea L*) در غرب ایران. تاکسونومی و بیوسستماتیک، ۱۶: ۵۵-۶۸.

- زینلی ا، رحیم ملک. ۱۳۹۲. اثر تنوع فصلی بر عملکرد اسانس و خصوصیات مورفوفیزیولوژیک بومادران زاگرسی (*Achillea Filipendulina*). فصل نامه ی داروهای گیاهی، سال سوم، شماره ۴: ۲۰۸-۱۹۹.
- عطایی ز، عبدالهی ح، نادری پور س، محمدی س. ۱۳۸۵. بررسی آزمایشگاهی اثر عصاره های گیاهی بومادران، بابونه، ریوند بر قارچ کاندیدا آلبیکانس و باکتری های شایع دهانی در سال ۱۳۸۳. مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان، جلد ۱۸، شماره ۳: ۲۵-۳۱.
- قاسمی ف، جلیلی ع. ۱۳۸۹. بررسی ویژگی های تشریحی گونه هایی از درمنه (*Artemisia L*) مناطق مرکزی ایران. پژوهش های آبخیزداری. شماره ۸۹: ۵۲-۶۱.
- قهرمان ا، ۱۳۷۳. کورموفیت های ایران (سیستماتیک گیاهی). تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- میر احمدی ف، حسندخت م، سفید کن ف، حسنی م. ۱۳۹۱. مقایسه ترکیب های شیمیایی اسانس بومادران زرد (*Achillea biebersteinii* Afan) استان خراسان با استفاده از روشهای آماری چند متغیره. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۲۸، شماره ۱: ۱-۱۳.
- Akcin T, Akcin A. 2010. Morphological and anatomical characteristics and taxonomical significance of achene micromorphology of *Achillea Phrygia* and *A. gypsicola* (Asteraceae), endemic to Turkey. *Nordic Journal of Botany*. v28. I1:65-73.
- Kuzmanov B, Ninova D, Ivanceva .1997. Morphological and phytochemical adaptations in some species of *Achillea* Sect. *Filipendulinae* (Compositae) in Bulgaria. 5:671-678.

SID



سرویس های
ویژه



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی



عضویت در
خبرنامه



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛
شبکه های توجه گرافی
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از
وب آوساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی