

## بررسی تاریخی - تحلیلی ریخت‌شناسی اندام برگ در ایران اسلامی (از دینوری تا قزوینی)

جمال موسوی<sup>الف</sup>، احمد بادکوبه هزاوه<sup>ب</sup>، فرزانه غفاری<sup>ج</sup>، سید ماهیار شریعت پناهی<sup>د</sup>\*

<sup>الف</sup> استادیار، دانشکده الهیات دانشگاه تهران، گروه تاریخ و تمدن ملل اسلامی، تهران، ایران

<sup>ب</sup> دانشیار، دانشکده الهیات دانشگاه تهران، گروه تاریخ و تمدن ملل اسلامی، تهران، ایران.

<sup>ج</sup> استادیار، دانشکده طب سنتی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران، پژوهشگر مرکز تحقیقات اخلاق و حقوق پزشکی.

<sup>د</sup> استادیار، عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مشهد، گروه تاریخ و تمدن ملل اسلامی، ایران.

### چکیده

**سابقه و هدف:** بررسی متون گیاه‌شناسی ایرانی - اسلامی نشان می‌دهد که گیاه‌شناسان ایرانی توصیف ریخت‌شناسی دقیقی از اندام‌های گیاهان مختلف ارائه داده‌اند که معیارهای توصیفی آنها تا حد بسیاری با دانش امروزی قابل تطبیق است. لذا بررسی و طبقه‌بندی اطلاعات نامنظم و پراکنده موجود در این متون برای علوم مرتبط با دانش گیاه‌شناسی نوین مفیداست و باعث آشنایی با دستاوردها، روشها و میراث ارزشمند این دانش در تاریخ تمدن اسلامی خواهد شد. در این میان در متون گیاه‌شناسی ایرانی اسلامی ریخت‌شناسی اندام برگ، معیار اصلی در توصیف و ایجاد تمایز میان گیاهان گوناگون بوده است. حال براین اساس در این مقاله، تاریخ توصیف ریخت‌شناسی اندام برگ در دانش گیاه‌شناسی ایران اسلامی از شکل‌گیری و شکوفایی تا ضعف و رکود و معیارهای مهم مورد توجه گیاه‌شناسان در بررسی و توصیف این اندام، بحث و بررسی شده است.

**مواد و روش‌ها:** محدوده زمانی این تحقیق از قرن سوم تا هفتم هجری و محدوده مکانی نیز ایران فرهنگی است. روش تحقیق این پژوهش توصیفی - تحلیلی است. ابتدا دانشمندانی که در آثار خود جنبه‌ای از ریخت‌شناسی اندام برگ را مورد بررسی قرار داده‌اند، شناسایی شده‌اند و سپس اطلاعات موجود بر اساس دانش امروز تحلیل و دسته‌بندی شده است. بر اساس اطلاعات به دست آمده نیز این بازه زمانی به سه دوره شکل‌گیری، شکوفایی و رکود تقسیم شده است.

**نتیجه‌گیری:** دانش ریخت‌شناسی اندام برگ در ایران اسلامی از قرن سوم هجری پس از تالیف کتاب النبات دینوری شکل گرفته و معیارهای توصیفی دینوری در کتاب الحاوی رازی مشهود است. این دانش در دوره شکوفایی در آثار شاخصی همچون القانون ابن سینا و الصیدنه بیرونی به اوج خود رسیده است؛ اما پس از آن اطلاعات گیاه‌شناسی صرفاً تکرار و تخلص توصیفات پیشینان است. با جمع‌بندی و تحلیل اطلاعات موجود در این متون می‌توان به لحاظ اندازه، برگها را در ابعاد: پهن، باریک، دراز، کوچک و بزرگ تقسیم کرد. از لحاظ شکل پهنک، برگها دارای: پهنک‌های دایره‌ای، سپری، سوزنی، مستطیل، مثلثی و مرکب سه برگچه‌ای‌اند. حاشیه برگها نیز به انواع اژه مانند، باریک، کنگره‌دار، تیز، شکافته شده (گشیزی) و برآمده تقسیم می‌شوند. سطح برگها نیز به انواع زبر و خشن، صاف، نرم، لُج، کرک دار (مُزغَب)، پُرزدار (زئبر)، چرب (دَسَم)، خاردار و خط دار قابل تقسیم است. از لحاظ رنگ نیز برگها دارای انواع سبز، قرمز، زرد، خاکی، سفید و سیاه‌اند. پشت و روی برخی برگها نیز به دو رنگ مختلف است. آرایش قرارگیری برگ بر روی ساقه نیز به صورت متناوب، متقابل، پراکنده، پهن شده بر روی سطح زمین، نزدیک سطح زمین، چسبیده به ساقه، نوک ساقه و دور از هم است. از لحاظ بو نیز به بدبو و خوشبو تقسیم شده است.

**کلید واژه‌ها:** گیاه‌شناسی، ریخت‌شناسی، برگ، اندازه برگ، پهنک برگ، حاشیه برگ، سطح برگ، رنگ برگ، آرایش برگ بر روی ساقه. تاریخ دریافت: بهمن ۹۱  
تاریخ پذیرش: خرداد ۹۲

### مقدمه:

در این میان سهم دانشمندان ایرانی در این دانش معمولاً مورد غفلت قرار گرفته و تنها از جنبه دارویی و زیر عنوان داروشناسی مورد توجه قرار گرفته و سایر جنبه‌های گیاه به

دانش گیاه‌شناسی به عنوان شاخه‌ای مهم در تاریخ علم همواره مورد توجه محققان مسلمان و مستشرقان بوده است؛ اما

محدوده مکانی این پژوهش ایران فرهنگی است که شامل ایران امروزی، بین النهرین (عراق)، ماوراءالنهر و ماوراءقفقاز می شود که در مواردی ساکنان این نواحی آثار علمی خود را به زبان فارسی می نگاشتند.

در این مقاله به این دو سوال اصلی پاسخ داده خواهد شد که دانش ریخت شناسی اندام برگ جهت شناسایی دقیق گیاهان در ایران اسلامی از چه زمانی شکل گرفته است و معیارهای اصلی توصیفی دانشمندان ایرانی در این شاخه از دانش ریخت شناسی اندامهای گیاهان در تاریخ گیاهشناسی در ایران اسلامی چه بوده است.

روش تحقیق این طرح توصیفی-تحلیلی است. از جنبه تاریخی ابتدا دانشمندانی که در آثار خود جنبه ای از ریخت شناسی اندام برگ را مورد بررسی قرار داده اند، شناسایی شده اند و سپس مهم ترین آثار آنها در ارتباط با گیاهشناسی (خطی، چاپ سنگی، چاپی) در قالب این موضوعات: کتاب های گیاهشناسی با جنبه لغوی، کتاب های الادویه المفردة، کتاب های طبی و در ادامه با بررسی متن کتاب و بر اساس اهداف معرفی شده در مقدمه، از مطالب مربوط بر اساس ادوار سه گانه، مقاله به نگارش درآمده است. روش گردآوری اطلاعات کتابخانه ای و مبتنی بر آثار محوری و منابع اصلی دانش گیاهشناسی در ایران و تطبیق آنها با منابع امروزی این دانش است.

### الف) دوره شکل گیری

هرگز نمی توان درباره ابتدایی ترین نقطه آغاز یک علم با قطعیت صحبت کرد، تنها بر اساس اولین مولف و اولین اثرش قادریم برخی گمانه زنی ها را طرح کنیم و بر اساس برخی ویژگی های فرضی مشترک، ادوار مختلف را از یکدیگر متمایز سازیم. این نکته را نیز باید لحاظ کرد که ریشه هر دوره را باید در دوره های پیش از آن جستجو کرد. پس در یک نگاه کلی باید گفت آنچه از این علم در دوره شکل گیری به تدریج جمع شده و مجموع اطلاعات و شاخص های توصیفی ارائه شده درباره خصوصیات ریختی اندام برگ، خود زمینه ظهور دوره

صورت علمی، مدون و دقیق بررسی نشده است. امروزه تحقیقاتی که به دانش گیاهشناسی در ایران، ادوار و شاخه های اصلی آن پردازد، به دست نیامده است. از این رو بی اطلاعی از نقش دانشمندان ایرانی پس از اسلام در دانش گیاهشناسی موجب شده است تا در مراکز آموزشی و دانشگاهی ایران در رشته های مرتبط با گیاهشناسی (زیست شناسی، کشاورزی، داروسازی و حتی پزشکی)، تاریخ دانش گیاهشناسی مغرب زمین بیشتر مورد توجه قرار گیرد؛ حال آنکه ایرانیان نقش شایانی در تاریخ گیاهشناسی اسلامی داشته اند. اینهمه ضرورت پرداختن به این موضوع را دو چندان ساخته است. در میان شاخه های اصلی این دانش، دانش ریخت شناسی در تشخیص و تمایز میان گیاهان و طبقه بندی آنها از اهمیت بالایی برخوردار است و در میان اندامهای گیاهی، اندام برگ حائز اهمیت بالاتری در این تشخیص و توصیف است. حال بر این اساس در این مقاله، تاریخ توصیف ریخت شناسی اندام برگ در دانش گیاهشناسی ایران اسلامی از شکل گیری تا ضعف و رکود و معیارهای مهم مورد توجه گیاه شناسان در بررسی و توصیف این اندام، بحث و بررسی می شود.

محدوده زمانی موضوع از قرن سوم هجری آغاز می شود و تا نیمه قرن هفتم هجری ادامه می یابد. انتخاب این مقطع زمانی از این روست که مهمترین تحولات دانش گیاهشناسی ایران در این زمان رخ داده است. ظهور دانشمندان برجسته در ایران و تالیف آثار با ارزش با موضوعات متفاوت و مکمل یکدیگر، به تدریج باعث شکل گیری این دانش شده و این میراث، زمینه ظهور دوره شکوفایی و اوج این دانش در ایران را فراهم ساخته است. در این مقطع زمانی از تاریخ ایران، ما شاهد تالیف آثار گیاهشناسی برجسته با موضوعات گیاه-داروشناسی، عجایب نگاری، طبقه بندی علوم، فلسفه طبیعی، متون گیاهشناسی با جنبه لغوی و دائره المعارفی هستیم. برخی از این آثار تا قرن ها در اروپا تدریس می شد و منبع اصلی بسیاری از اطباء و گیاهشناسان مسلمان و غیرمسلمان حتی در اقصی نقاط غربی سرزمین های اسلامی، یعنی اندلس بود و شایسته است که با توجه به موج بیداری و احیای دوباره تمدن اسلامی بار دیگر این بخش از دانش گذشته مسلمانان نیز بازخوانی و نقادی شود.

شکوفایی و اوج این دانش را فراهم ساخته است. پس دوره شکل‌گیری دوره‌ای است که علاقمندان دانش گیاه‌شناسی عمومی، جدی‌تر و تخصصی‌تر به گیاهان نگریسته‌اند تا با بررسی ویژگی‌های ریختی اندام‌های اصلی بویژه برگ، آنها را از یکدیگر متمایز سازند و از این لحظه است که این دانش پی‌ریزی شده که تقریباً مقارن قرن سوم هجری است. بر این مبنای یکی از قدیمی‌ترین و مهم‌ترین متون با توصیفات ریخت‌شناسی دقیق اندام برگ در ایران پس از اسلام، کتاب النبات دینوری است و با آنچه تا به اینجا، بر اساس گزارش‌ها و در کنار گمانه‌زنی‌های تاریخی پذیرفتیم، می‌توان گفت محمد بن زکریای رازی نیز پایان دوره شکل‌گیری است.

دینوری را می‌توان به عنوان گیاه‌شناسی کاردان، بویژه خبره در طبقه‌بندی و معرفی تخصصی اندام‌های گیاهی معرفی کرد که گفته‌هایش مرجع علمی بسیاری از دانشمندان، از جمله ابن سینا و بیرونی بوده است. کتاب النبات نیز حاصل دانش و تجربیات شخصی همه عمر او بوده است و این اثر یک دائرةالمعارف و فرهنگ اصطلاحات تخصصی گیاه‌شناسی نیز محسوب می‌شود که علاوه بر اینکه همه اطلاعات علمی مورد نیاز یک گیاه‌شناس را در آن روزگار در خود داشته، امروزه نیز برای محققان تاریخ این رشته در حکم آینه تمام‌نمایی است که به کمک آن می‌توان اولاً، نقطه آغازی فرضی برای دانش ریخت‌شناسی اندام برگ در دانش گیاه‌شناسی در ایران قائل شد؛ ثانیاً، روش کار او که مبتنی بر تجربه، مشاهده دقیق، مصاحبه و ثبت موضوعی اطلاعات است که امروزه نیز یک روش علمی متداول و ممتاز است. به هر حال، ظهور دینوری و به تبع آن ظهور دوره شکل‌گیری این دانش در ایران اسلامی، نتیجه منطقی یک جریان علمی در دانش گیاه‌شناسی نیست و به نظر می‌رسد باید او را یک پدیده استثنایی در تاریخ این رشته در ایران تلقی کنیم، زیرا کتاب او هیچ ارتباطی با گیاه‌شناسی یونانی - رومی ندارد که نماینده اصلی آن دیسکوریدس و کتاب الحشایش است.

به هر حال از این دوره به بعد، تقریباً در تمام متون مرتبط با گیاه‌شناسی با اصطلاحات تخصصی و معیارهای توصیفی اندام برگ گیاهان که در دوره شکل‌گیری مطرح بوده، برخورد

می‌کنیم، پس اساس این دانش در این دوره شکل گرفته که بخش مهم آن نتیجه تجربه شخصی بوده است و چهارچوب این دانش در همین دوره تثبیت شده و هر معیار که در دوره‌های بعدی مطرح شده، در واقع ریشه در این دوره دارد و معیارهای توصیفی ریخت‌شناسی اندام برگ، همچون سطح، حاشیه، آرایش، رنگ، شکل پهنک، یا اندام ریشه مثل شکل، طعم، رنگ، بو در دوره‌های آینده نیز تکرار شده و سیر تکاملی یافته‌اند.

### ۱. النبات دینوری، اولین نقطه عطف در دانش ریخت

#### شناسی اندام برگ

در ترسیم سیر تاریخی ریخت‌شناسی توصیفی اندام برگ از دینوری آغاز می‌کنیم. دینوری در کتاب النبات، به توصیف ریخت برگ گیاهان نیز پرداخته و مطالب او را در چند سرفصل زیر می‌توان طبقه‌بندی کرد:

#### ۱-۱. اندازه برگها:

۱-۱-۱. پهن برگ: از گیاهانی که برگ‌های پهن دارند باید به *أَيْهَقَان*، *أُذُنَ الْجِمَارِ*، *تَنْوَم*، *حُمَاض*، *خَفَج*، *دَهْمَاءَ زَبَاد*، *سِدر*، *طَحْمَه*، *عُشْر*، *نَهَق* و *كَف الكلب* اشاره کرد.

همچنین دینوری به گیاهانی اشاره کرده که دارای برگ پهن و کوتاه هستند از جمله: گیاهان فاخور، *عَشْرَق*، *قَصِیص*. برخی گیاهان نیز دارای برگهای کوچک و پهن هستند، همانند: *حلبلاب* که دارای برگ‌های پهن به اندازه کف دست است. اما برگ‌های مرو و *مُرَّة* به شکل باریک و پهن هستند (۲، ۱).

۱-۱-۲. باریک برگ: گیاهانی نیز دارای برگ‌های باریک هستند، مانند: برگهای گیاهان *خَرْنَبَاش*، *سَبَط*، *سَنَا*، *بُرْم* و *ورخ* (۲، ۱).

۱-۱-۳. کوچک برگ: از گیاهانی که برگهای کوچک دارند باید از گیاهان *أَمْ وَجَع الكبد*، *توءمان*، *حُلب*، *خُزامی*، *خباز*، *زَقُوم*، *زَبَاد*، *سَرَح*، *طی*، *عَرَز*، *عَسَلَج*، *مُغَزَّرَه*، *مَکَر* و نیم نام برد. گیاه بشام نیز برگهای کوچکی دارد اما، این برگها کمی بزرگتر از برگ گیاه *صَعْتَر* است. *راحة الكلب* نیز برگهای کوچک و پهن دارد (۲، ۱).

از دیگر آرایش برگهایی که دینوری به توصیف آنها پرداخته است می‌توان به برگ‌های لسان اشاره کرد که برگهای زمین را فرش می‌کنند. برگهای غَرَز نیز به صورت متفرق و پراکنده بر روی گیاه قرار دارد. برگها در گیاه مکنان هم مثل هندباء بر روی هم قرار گرفته‌اند (۲).

۵-۱-۵. سطح پوششی برگ:

۱-۵-۱. زیر و خشن (احرش، غلیظ، کثیف): سطح برگهای شبارق همانند برگهای توت، زیر و خشن (أحْرَش) هستند. سطح برگهای گیاهان حَلْمَه و شِرْشِرَه نیز خشن هستند (غلیظ). گیاهان عَتَق، عُبَب، لسان و قَفْعاء نیز دارای برگهایی با سطح زبرند. ۲-۵-۱. برگ نرم: سطح برگ گیاهان تَعِيمَه، مَرَه و مکنان نرم (انعم) است.

سطح برگهای گیاهان شُقاری، غَلْقَى، كُحْلَاء و ریحان، رِشَاء و سَنَمَه نیز لطیف است. گیاه ضِرْو نیز سطحی نرم (لِیْن) دارد (۲،۱).

۶-۱-۶. رنگ برگ:

۱-۶-۱. سبز: برگ گیاهان بَقْم و بادام، دَرْمَاء، شُكَاعَى، طُبَّاق و ثوم، دَهْمَاء، عَشْرَق، بَرْم، رَمْرَام و عِتر سبز است. رُخْل نیز دارای برگهایی به رنگ سبز و غبار آلود است. رنگ سبز برگ سَكَب نیز از برگ صَعْتَر پرنرنگتر است. عَقَّار نیز دارای برگهایی با رنگ سبز پرنرنگ است.

۲-۶-۱. غبارآلود یا رنگ خاک: از گیاهانی که دارای برگهایی به رنگ غبارآلود یا خاکی هستند می‌توان به شِرْشِرَه، شُقاری، ضُرْم، عُبَب، اَمُّ وَجَع الكبد، خَلَص، كحلاء و مغزرة اشاره کرد. گیاه سَنَمَه نیز دو سطح برگش خاکی رنگ است.

۳-۶-۱. قرمز: اطراف برگهای ضِرْو قرمز رنگ است. گیاه عِثَق و عَثْرَب نیز دارای برگهای قرمز رنگند.

۴-۶-۱. زرد: گیاه مکنان دارای برگهای زرد است (۲،۱).

۷-۱-۷. بوی برگ:

برگ درخت اُتْرُج، غار، شَبِج و ساج خوشبو است (۲،۱).

دینوری اصطلاح خَبَط را اینگونه تعریف می‌کند:

«خبط برگی است که از درخت ریخته و خشک گرداند و پس ساییده با آرد و مانند آن آمیخته و سپس با آب سرشته و به عنوان غذا به شتر می‌دهند.» (۱).

۱-۴-۱. دراز برگ: از گیاهانی که برگهای دراز دارند باید به نوع دیگری از گیاه حزاء و گیاه غَرَف اشاره کرد که دارای برگهای دراز به اندازه طول انگشت هستند، همچنین گیاهان رَمْرَام و موز نیز دارای برگهای دراز و پهن هستند. برگهای گیاه حُرْبُث نیز دراز است (۲،۱).

۱-۵-۱. بزرگ برگ: از گیاهانی که برگهای بزرگ دارند باید به شَبْدَر و ضَبْر اشاره کرد. گیاه ثوم نیز دارای برگهای وسیع و فراخ است (۲،۱).

۲-۱. حاشیه برگ:

۱-۲-۱. حاشیه‌اره‌ای: ایلم‌دارای برگ‌هایی با حاشیه‌اره‌ای است. ۲-۲-۱. برگ با کناره تیز: رِشَاء دارای برگ‌هایی با کناره تیز است.

۲-۳-۱. برگ با کناره برآمده (محدب الاطراف): سَنَمَه دارای برگهایی با حاشیه برآمده و گوژ مانند است.

۲-۲-۱. حاشیه باریک (دقیق الطرف): سَیْف الغراب و حزاء دارای برگ‌هایی با کناره باریک هستند (۲،۱).

۳-۱. شکل پهنک برگ:

۱-۳-۱. دایره‌ای: حِفْوَل دارای برگهای دایره‌ای با سر پهن است. از دیگر گیاهان با پهنک مدور باید به خَلَص، دَمْدَام، ذَفْرَاء، زَقْوَم، سِدْر، غَسْلِج، ضَبْر، كَرِش و عِتر اشاره کرد.

۲-۳-۱. سپری شکل (تَراس): برگهای گیاه ساج مشابه سپرهای سربازان دیلمی است.

۳-۳-۱. برگهای سوزنی (اهدب): از گیاهانی که برگشان فاقد پهنای سوزنی شکل است باید به این گیاهان اشاره کرد:

اَثَل، اَرطی، بان، صنوبر، شَبِج، شُوع، قَیصوم و غُضی.

۴-۳-۱. مستطیل شکل (دراز پهنای): گیاهان حَاج، رِمِث، طَرخون و كَرَاث دارای برگهای باریک و دراز (مستطیل شکل) هستند (۲،۱).

۴-۱. آرایش فرارگیری برگ روی گیاه:

۱-۴-۱. متناوب: برگهای گیاه سَعْدَان به صورت انفرادی و متناوب قرار گرفته‌اند.

۲-۴-۱. متقابل: برگهای گیاه قَطَب به صورت متقارن و به هم پوسته و دو به دو قرار گرفته است.

دینوری برای اولین بار در تاریخ گیاه‌شناسی ایرانی - اسلامی به جنبه‌های خاص و تخصصی ریخت‌شناسی برگ‌ها اشاره کرده که تا حد بسیار زیادی با متون گیاه‌شناسی امروزی قابل مقایسه و تطبیق است. او برگ‌ها را به پنج اندازه کلی تقسیم کرده و ابتدایی‌ترین توصیف او از برگ گیاهان حول محور اندازه آن‌هاست زیرا، در یک نظر کلی اولین نکته برای شناسایی گیاهان مشابه از یکدیگر، توجه به برگ آن‌هاست و فاکتور اندازه نیز اولین صفت متمایز کننده این برگ‌هاست. دینوری توصیفی دقیق و امروزی نیز از حاشیه و شکل پهنک برگ‌ها ارائه داده و حاشیه برگ‌ها را در چهار شکل ازه مانند، نوک تیز، محدب و باریک بررسی کرده، هم‌چنین پهنک برگ‌ها را نیز در چهار شکل کلی مستطیل شکل یا دراز پهن، دایره ای، سپری شکل و سوزنی بررسی کرده و این توصیفات را وارد دانش گیاه‌شناسی ایرانی کرده است. دو آرایش متناوب و متقابل نیز امروزه از اصلی‌ترین آرایش برگ‌ها بر روی گیاه محسوب می‌شود که دینوری به توصیف دقیق آنها پرداخته است. شاید نقطه ضعف کار او در ارائه تنها دو ویژگی از سطح انواع برگ‌ها، نرم و خشن باشد و به بسیاری از دیگر از این موارد اشاره نکرده پس در این قسمت دقت زیادی نکرده است. او در کنار رنگ سبز، که رنگ غالب برگ‌هاست، به سه رنگ قرمز، زرد و خاکی نیز اشاره کرده است. در یک بررسی کلی او در کنار معیارهای اندازه و شکل کلی برگ‌ها، هم‌چون یک گیاه‌شناس امروزی او به حاشیه، شکل پهنک، سطح برگ و حتی رنگ و بوی آن نیز توجه ویژه نشان داده و این معیارها را نیز به دانش گیاه‌شناسی ایرانی - اسلامی افزوده و این مسأله نشانه جایگاه بالای او در تاریخ این دانش است.

## ۲. الحاوی فی الطب محمد بن زکریای رازی،

### شکل‌گیری معیارهای توصیفی ریخت‌شناسی برگ

محمد بن زکریای رازی در کتاب الحاوی فی الطب نیز به توصیف برگ‌ها پرداخته و بر این اساس می‌توان ریخت‌شناسی برگ‌ها را در موضوعات زیر بررسی کرد:

۱-۲. اندازه برگ: گیاه هندیا (کاسنی) دارای دو نوع برگ پهن و ریز است. گیاه ارفطیون نیز دو گونه است: یک گونه

دارای برگ‌های کوچک و برگ‌های گونه دیگر شبیه برگ‌های کدو، اما سخت‌تر و بزرگ‌تر از آنست.

۲-۲. رنگ برگ:

۱-۲-۲. سیاه: رازی گیاه انجوشا را دارای برگ‌های سیاه رنگ توصیف می‌کند.

۲-۲-۲. سبز: جاوشیر دارای برگ‌های با رنگ سبز تیره است.

۳-۲-۲. قرمز: رنگ برگ‌های جنطیانا مایل به سرخ است.

۳-۲. آرایش برگ بر روی گیاه:

برگ‌های گیاه انجوشا در تعداد زیاد، گرداگرد ساقه رشد می‌کنند و به زمین چسبیده‌اند. برگ‌های جاوشیر نیز بر روی زمین قرار دارند.

در گیاه جنطیانا برخی برگ‌ها در قسمت پایین ساقه و نزدیک ریشه قرار دارند و برخی برگ‌ها نیز به طرف پایین گسترده شده‌اند.

۴-۲. سطح پوششی برگ:

۱-۴-۲. زیر (خشن): از گیاهانی که برگ‌هایی با سطح زیر دارند می‌توان به انجوشا، جاوشیر و دفلی اشاره کرد.

۲-۴-۲. کرک دار (مُرَغَب): انجوشا و حی العالم دارای برگ‌هایی با سطح کرک دارند.

۳-۴-۲. نرم: از برگ‌هایی که سطح آنها در تماس با دست نرم است می‌توان به برگ‌های جعفریل اشاره کرد که برگ‌های نرم و لطیفی دارد.

۴-۴-۲. خاردار: رازی به توصیف ریخت برخی برگ‌های دارای خار نیز پرداخته است، همانند: انجوشا (انجوسا یا ابوخلسا) که دارای برگ‌های خاردار است.

۵-۲. طبقه‌بندی برگ‌ها بر اساس شکل پهنک:

۱-۵-۲. سه برگچه‌ای (مثلثات): نوع بستانی میس دارای برگ‌های مرکب از سه برگچه است.

۲-۵-۲. مستطیل (دراز پهن): از گیاهانی که دارای برگ‌های مستطیلی شکل یا دراز پهن هستند باید به گیاه جنطیانا اشاره کرد که آندسته از برگ‌هایش که به سمت پایین قرار گرفته‌اند، مستطیل شکل هستند. برگ‌های جیرانیون نیز مستطیل شکل هستند.

گیاهان و افزایش تعداد گیاهانی که در این دوره توصیف شده‌اند، ویژگی‌های اصلی و متمایزکننده دوره شکوفایی این دانش در ایران است.

این ابتکار و نوآوری‌ها در این دوره نشانه تلاشی پیگیر برای علمی کردن این دانش است که باعث نهایی شده چهارچوب ثابت این دانش نیز شده که تا قرن‌ها پس از آن نیز الگوی دیگر دانشمندان قرار داشته است، البته نباید از نظر دور داشت که دوره شکوفایی خود ریشه در دوره شکل‌گیری دارد و با تجارب و اندوخته‌هایی که از آن دوره میراث برده، توانسته با سرعت بیشتری پیشرفت کند.

بومی کردن گیاهان مورد بررسی و اصطلاحات علمی در حوزه گیاه‌شناسی، مشخصه مهم دیگری دوره شکوفایی و اوج این دانش است. در این دوره دانشمندان به دلیل رعایت امانت علمی، هر جا از پیشینیان نقل می‌کردند، نام مولفان و آثارشان را با دقت ذکر می‌کردند، حال اگر این نقل‌قول‌ها را کنار بگذاریم، بخش عمده آثار این دوره در حوزه دانش گیاه‌شناسی، نتیجه مشاهده و تجربه شخصی آنهاست، لذا دارای اصالت علمی است و این خود میراث واقعی این دانشمندان برای دوره‌های بعدی است که متأسفانه چندان مورد توجه واقع نشده است. پس یک ویژگی دیگر این دوره نیز، ارائه تحقیقات و تالیفات اصیل و منحصر بفرد است.

پس حضور پر تراکم دانشمندان و تالیفات مرتبط با این دانش، روی آوردن به تحقیقات میدانی و تجربه و مشاهده شخصی، ارائه معیارها و دیدگاه‌های کاملاً جدید در مقایسه با دوره پیشین، ابتکارات جدید و در نهایت در بسیاری زمینه‌ها پیشی گرفتن بر دوره شکل‌گیری از مشخصه‌های اصلی این دوره محسوب می‌شود. حال از لحاظ سیر تاریخی شاید بتوان حد فاصل این دوره با دوره قبل و نقطه عطف آن را تالیف کتاب القانون ابن سینا دانست و ادامه آن را در ظهور آثاری بی‌بدیل همچون الصیدنه بیرونی می‌توان مشاهده کرد.

پس اشتیاق طالبان گیاه‌شناسی و اقدامات انجام شده در این دوره باعث رونق یافتن و به اوج رسیدن این دانش در ایران شده و به تدریج بر عمق و وسعت اطلاعات ریختی و طبقات این دانش نیز افزوده شده است. از طرف دیگر، همان‌گونه که

۲-۵-۳. دایره: برگهای جاوشیر و برگهای انجیر دایره‌ای شکل هستند و پهنک آنها به پنج قسمت شکافته است.

۲-۶. حاشیه برگها:

۲-۶-۱. شکافته شده (مُشَقَّق الاطراف): برگهای جیرانیون شبیه برگ شقایق نعمان به شکل شکافته شده (مشقوق) است (۳-۴).

رازی بر خلاف دینوری، توصیف گسترده و دقیقی از اندازه برگ‌ها ارائه نداده و در چند مثال محدود به برگ‌های پهن، کوچک و بزرگ اشاره کرده است که در مقایسه با دینوری نوعی نقص محسوب می‌شود اما، او در بررسی رنگ برگ‌ها، به رنگ سیاه نیز اشاره کرده که نکته جدیدی در مقایسه با دینوری است. نقطه ضعف دیگر کار او در مقایسه با دینوری، عدم ارائه تصویر دقیق از آرایش برگ‌ها بر روی گیاهان، همانند اوست. او در چند توصیف محدود تنها به قرارگیری برخی برگ‌ها بر روی زمین یا برخی نقاط ساقه اشاره کرده است. رازی در بررسی سطوح برگ‌ها، دو سطح کرک‌دار و خاردار را نیز به دانش گیاه‌شناسی وارد کرده و در این بخش بررسی دقیق تری نسبت به دینوری ارائه داده، هم‌چنین او پهنک مرکب سه برگچه‌ای را نیز برای اولین بار وارد دانش گیاه‌شناسی ایرانی-اسلامی کرده است. آخرین ابتکار و نوآوری او نیز توصیف نوع دیگری از برگ‌ها با حاشیه شکافته شده و مشابه برگ‌های گشنیز است. پس روند شکل‌گیری دانش ریخت‌شناسی برگ که با دینوری آغاز شده، با رازی در الحاقی تکمیل می‌گردد و می‌توان تاثیر این دوره از هر جهت در به اوج رساندن دوره بعدی به خوبی مشاهده کرد.

### ب. دوره شکوفایی

آنچه در دوره قبل شکل گرفت، در این دوره به عالی‌ترین و تخصصی‌ترین نحو خود بیان شده و این خود مقارن با قرن ۴ و ۵ ه.ق، دوره رستاخیز علمی ایران اسلامی، بوده است. فزونی یافتن تعداد دانشمندان و آثار آنها و افزایش تعداد طبقات گیاهی، زیست‌گاه‌ها، معیارها و ویژگی‌های اصلی ریختی اندام‌های مختلف و بررسی دقیق‌تر دانش فیزیولوژی

ذکر شد، دقت نظر و نگاه علمی نیز به این دانش راه یافته و واقعیت نیز این است که هر متنی که با دقت بیشتری به بررسی جنبه‌های مختلف گیاهان پرداخته، حاوی مطالبی دقیق و علمی در زمینه تخصصی دیگر نیز، دانش داروشناسی، بوده و هر متنی نیز که به توصیف علمی و دقیق گیاهان بی‌اعتنا بوده، معمولاً فاقد اطلاعات ارزشمند دارویی نیز است که نمونه برجسته آن در آثار دوره رکود مشهود است.

### ۳. القانون فی الطب ابن سینا، نقطه عطف دوم

ابن سینا در متن کتاب القانون فی الطب اطلاعات مهم درباره برگ گیاهان ارائه داده که می‌توان در چندین سرفصل این اطلاعات را بررسی کرد:

#### ۳-۱. زمان مناسب چیدن جهت استفاده دارویی:

ابن سینا در القانون زمان مناسب برای چیدن برگها جهت استفاده دارویی گیاه را موقعی می‌داند که گیاه به حجم نهایی خود رسیده باشد تا برگ نیز به مرحله نهایی نمو رسیده باشد و باید قبل از آنکه برگ تغییر رنگ بدهد یا بشکند و یا پژمرده شود و به زمین بیفتد، آنرا چید.

#### ۳-۲. حاشیه برگها:

۳-۲-۱. برگ با حاشیه ارّه‌ای (منشاری): حاشیه برخی برگها دارای دندان‌هایی مشابه دندان‌های ارّه است. از گیاهانی با حاشیه ارّه‌ای باید به خشخاش کنار آبی و خشخاش بیابانی اشاره کرد.

۳-۲-۲. کنگره دار (مُشَرَّفُ الورق): برخی برگها نیز دارای دندان‌های کوتاه‌گرد یا دندان‌های بی‌نوکی هستند که اصطلاحاً با آنها کنگره‌ایی گفته می‌شود. از گیاهانی که در قانون توصیف شده و برگش دارای حاشیه کنگره دار است باید به غصفر (کاجیره) اشاره کرد. او از برگ گیاهان خربق سیاه و چنار نیز با حاشیه کنگره دار نام برده با این تفاوت که دندان‌های خربق بزرگتر است (اکبر تشریف).

۳-۲-۳. حاشیه تیز (مُحَدَّدُ الاطراف): حاشیه برخی از برگها تیز و برنده است. از گیاهانی که دارای برگهایی با این خصوصیت هستند و در القانون به آنها اشاره شده باید به یتوع (گیاهان شیرابه دار) جنس ماده جوزی (گردویی)، یتوع فیلوسا و شنجار (گُل قاصد) اشاره کرد.

۳-۲-۴. شکافته شده یا گشیزی (مُشَقَّقُ الاطراف): حاشیه برخی از برگها به حالت شکافته شده و شبیه برگ گشیز است. ابن سینا از برگهای گیاه کمون (زیره) با کناره مشقق یا شکافته نام برده که مشابه برگهای شاه تره است. برگ عرقون نیز همانند شقایق النعمان شکافته شده است (۶،۵).

#### ۳-۳. نوک برگها:

ابن سینا به توصیف نوک برگها نیز پرداخته است:

۳-۳-۱. نوک تیز (حاد الطرف): برخی از برگها نیز دارای نوک تیزی (حاد الطرف) هستند، همانند: تیل همچین، نوعی از گیاه حُمَاض هم نوکی باریک و تیز دارد.

#### ۳-۴. شکل پهنک برگ:

ابن سینا به شکل‌های مختلف پهنک برگ نیز اشاره کرده است. بر اساس توصیفات او می‌توان پهنک برگها را به اینگونه طبقه بندی کرد:

۳-۴-۱. مثلثی شکل (ثلاث زوايا): گیاه سقمونیا دارای برگهای سه گوشه یا مثلثی شکل است.

۳-۴-۲. مستطیلی یا دراز پهن: برگهای روی ساقه گیاه ماهودانه قرار دارند، مستطیل شکل و شبیه برگ بادام هستند و نوعی از سیسالیوس (کاشم) و عوسج نیز برگهای مستطیل شکل (دراز پهن) دارند.

۳-۴-۳. برگ دایره‌ای شکل (مستدیر): از برگهایی که پهنک آنها دایره‌ای شکل است باید به این گیاهان اشاره کرد:

زهره که برگهایش شبیه عدس است، پهنک برگهای آس خسروانی، مایح و زراوند نیز دایره‌ای شکل است.

پهنک برگ جاوشیر نیز دایره‌ای شکل است و به پنج قسمت تقسیم شده است.

۳-۴-۴. ماهی شکل: پهنک برگهای حُب الملوک شبیه ماهی‌های کوچک است. ابن سینا در قانون اطلاعات با ارزشی نیز درباره سطح پوششی خارج برگها ارائه داده است (۶،۵).

#### ۳-۵. سطح برگ:

بر این اساس نیز می‌توان برگها را این‌گونه طبقه‌بندی کرد:

اما بر خلاف این گیاهان، ابن سینا برگ های گیاه سنبل کوهی (ناردین) را بی خار معرفی می کند (۶۰۵).

۳-۶. آرایش برگها بر روی گیاه:

ابن سینا به موقعیت های مختلف قرار گیری برگها بر روی ساقه نیز اشاره کرده است.

با بررسی این موقعیت ها، می توان نوعی تقسیم بندی مقدماتی را ارائه داد:

۳-۶-۱. بر روی زمین: برگهای برخی گیاهان بر روی زمین پهن شده است، همانند: کمافیطوس، راسن و خصی الثعلب.

۳-۶-۲. نزدیک زمین: برگ برخی گیاهان نیز نزدیک زمین است، همانند: گیاهان جاوشیر و کمادریوس که برگهایشان به زمین نزدیک است. نوعی از کرفس با نام سمونیون بیابانی نیز برگ هایش نزدیک زمین و به سمت خارج کج شده اند (منحن الی خارج). گیاه سورنجان نیز برگهایش با زمین در تماس است. برگ سطرونیون (چوبک) که به نام طریقالی یا سه برگ شناخته می شود زیرا، اکثراً این گیاه سه برگ بیشتر ندارد نیز شبیه برگ ترشک و سوسن به سمت زمین مایل یا کج شده است.

۳-۶-۳. دور از یکدیگر: برگهای جنطایانا هم از یکدیگر دور (مُتَبَاعِد) هستند.

۳-۶-۴. مقابل: برگها در گیاه طرفحوماس در برابر هم قرار گرفته اند (مُحَاذِی یا مُقَابِل).

۳-۶-۵. چسبیده به ساقه: در برخی گیاهان نیز برگها به ساقه و شاخه چسبیده اند. از گیاهانی با این ویژگی باید به خَس الحمار اشاره کرد که برگها به ساقه چسبیده و بیخ را پوشانیده اند. ابوخلسا نیز برگهایش به ساقه چسبیده اند.

۳-۶-۶. نوک ساقه: محل قرارگیری برگ های قُرْطُم بر سر ساقه است و باقی ساقه برهنه و بی برگ می ماند؛ اما، برگهای ماهودانه هم روی ساقه و هم روی شاخه می رویند.

۳-۶-۷. روی آب: برگهای گیاه ساذج بر روی آب قرار دارند (۶۰۵).

۳-۷. رنگ برگ:

ابن سینا توجه خاصی نیز به بررسی رنگ اقسام برگ نشان داده و در کتابش به رنگ برگ این گیاهان اشاره کرده است:

۳-۵-۱. سطح زیر (خشن): از گیاهانی که برگهایشان دارای سطح زیر و خشن است باید به عصفور، طریقولیون و عدس تلخه اشاره کرد.

۳-۵-۲. سطح کرک دار (مُرْعَب): از گیاهانی که سطح برگ آنها دارای کرک است باید به خشخاش نوع مارالول و خَس الحمار اشاره کرد. سطح برگهای اکلیل الملک هم زیر و هم کرک دار است.

۳-۵-۳. سطح صاف: سطوح برخی از برگها نیز صاف است، همانند: یبروح نر، سنبل کوهی (ناردین) و شلجم.

۳-۵-۴. برگهای با سطح چرب (دَسَم): نوع سوم از گیاه عنب الثعلب دارای برگ هایی با سطح چرب و روغنی است.

۳-۵-۵. سطح لزج: سطح برگ برخی درختان دارای رطوبتی لزج است که به دست می چسبد و نمونه آن نیز برگ درخت عوسج، کرفس (سمونیون بیابانی)، سوسن و گلایول است. همچنین بر سطح خارجی برگهای گیاه طالبیون بخار ماندی وجود دارد که اگر با دست فشار داده شود، ماده لزج و تری پس می دهد.

۳-۵-۶. نرم و لطیف: گیاه دوسر برگش از برگ گندم نرم تر است. برگ زراوند نیز لطیف است.

۳-۵-۷. پرز دار (زئیر): برگهای کمافیطوس از برگهای گل گاو چشم پر پرتر هستند. گاوزبان خراسانی نیز بر روی برگهایش نقطه هایی وجود دارد که از آنها خار ماندهایی یا کرک و پرز هایی (زغب) جدا شده است.

۳-۵-۸. خط دار (مُشَطَّب): بر روی سطح برگ های نوع بیابانی کَبِکَج یا کرفس بیابانی خطهای قرار دارد.

۳-۵-۹. خاردار: برخی از برگها نیز دارای خار هستند. از گیاهانی که برگ های خاردار دارند باید به این گیاهان اشاره کرد:

در دَفَلِی (خرزهره) نوع بیابانی کنار برگها خار وجود دارد اما، در نوع دَفَلِی کنار رودخانه، خارها زیر برگها قرار گرفته اند. حَسَنک دو نوع دارد در یکی همراه برگ، خارهای چسبنده، خَلَنده و سَخْت (مَلَزَز) وجود دارد و در نوع دیگرش، برگها پهن تر از خارهاست و خارها را می پوشاند. عصفور و شنجار نیز دارای برگهای خاردارند.



طرف‌حوماس نیز برگ‌هایش بسیار دراز و در باریکی شبیه برگ عدس است. نوعی از حُماس هم برگ‌های دراز دارد.

۳-۹-۳. پهن برگ: برگ‌های بیروح نر نیز بزرگ و پهن (کبارِ عراض) است. ثَبَل نیز برگ‌های پهنی دارد.

۴-۹-۴. کوچک: برگ‌های شیطرح نیز تابستان بسیار است و آنقدر کوچک می‌شوند که به زحمت می‌توان دید. در ماه‌ودانه برگ‌هایی که بر جوانه‌ها قرار دارند از برگ‌های ساقه ریزتر هستند.

۳-۱۰. تعداد برگ:

ابن سینا در نگاهی دیگر به تعداد برگ‌های گیاهان نیز توجه داشته است. تعداد برگ‌های بیروح نر دو برابر برگ‌های نوع مادینه آن است. تعداد برگ‌های ابوحلسا و طرغافینا (گون کتیرا) و ذنب الخیل و نوع سوم غنّب الثعلب نیز زیاد است. تعداد برگ‌های گیاه زهره کم است. همچنین نوعی از طراغیون (سقولوقندریون یا هزار پا) و کثوث بی‌برگ هستند. همچنین برگ سطرونیون (چوبک) که به نام طریقالی یا سه برگ شناخته می‌شود، زیرا اکثراً این گیاه سه برگ بیشتر ندارد. تعداد برگ‌های کمون (زیره) نیز چهار و پنج است (۶،۵).

ابن سینا در ابتدای کتاب خود بهترین زمان استفاده دارویی از برگ گیاهان را معرفی کرده است. او در بررسی حاشیه انواع برگ‌ها، به نوع جدیدی از حاشیه به نام کنگره‌دار نیز اشاره کرده است. او به جنبه تخصصی جدید دیگری نیز پرداخته و آن توصیف نوک برگ است که در آثار پیش از او مورد توجه قرار نگرفته و دو نوع پهنک ماهی شکل و مثلثی شکل را نیز به دانش گیاه‌شناسی اضافه کرده اما، مهم‌ترین بخش کتاب او توصیف دقیق از انواع سطوح مختلف برگ‌هاست و سطوح چرب، پرزدار، لزج، صاف و خط‌دار را به تاریخچه این دانش در ایران اضافه کرده است. او توجه ویژه‌ای نیز به محل قرارگیری برگ‌ها داشته بر اساس محل قرارگیری برگ روی ساقه، با انواع آرایش‌های دور از هم، چسبیده به ساقه، پهن شده روی زمین، نزدیک زمین، نوک ساقه و حتی بر روی آب برخورد می‌کنیم. او در کنار سایر رنگ‌های رایج برگ، به رنگ سفید نیز اشاره کرده و برگ‌های با بوی بد و تند و حتی با بوی ادویه را توصیف کرده است. کتاب قانون ابن سینا یکی از

۳-۷-۱. سفید: گیاهان عدس تلخه، اکلیل‌الملک، بیروح نر، نوع اول کبیکج و خشخاش نوع مارالول برگ‌هایشان سفید است.

۳-۷-۲. سیاه: خس الحمار و نوع اول غنّب الثعلب برگ‌هایشان مایل به سیاهی (الی اسود) است.

۳-۷-۳. قرمز: برگ‌های شنجار، در تابستان سرخ رنگ می‌شوند. برگ‌های سطرونیون (چوبک) نیز به رنگ قرمز خونی است.

۳-۷-۴. غبار رنگ: گرسنه نیز دارای برگ‌های به رنگ خاکی یا غبار آلود (مغبره الورق) است.

۳-۷-۵. زرد: سنبل کوهی نیز تمام برگ‌هایش زرد است. در شوکه البیضا ماده‌ای طلایی رنگ بر روی برگش دیده می‌شود.

۳-۷-۶. سبز: گیاهان خصی الثعلب، جاوشیر، زیتون و حنا دارای برگ‌های سبز رنگند اما، برگ‌های حنا و جاوشیر سبزتر است (۶،۵).

۳-۸. بو و طعم برگ:

از لحاظ طعم نیز برگ اُفسنتین (افسنطین) دارای برگی با تلخی (مَرارة) و سوزنده (حرافه) است و برگ سمونیون بیابانی دارای طعم دیگ‌افزار (ادویه) است. یتوع ماده جوزی (گردویی) نیز دارای برگ‌های بسیار بدبوی است.

۳-۹. اندازه برگ:

ابن سینا برگ‌های بسیاری از گیاهان را با توجه به اندازه آنها وصف کرده است. او به ابعاد برگ‌ها توجه خاصی داشته است. با بررسی متن کتاب می‌توان به این موارد اشاره کرد:

۳-۹-۱. باریک: سوسن آسمانجویی دارای برگ‌های باریک (دقاق) است. برگ‌های برنجاسف ریز و باریک است. نوعی از کاسنی دارای برگ‌های پهن است و نوع دیگر آن برگ‌های باریکی دارد. حماما دارای برگ‌های بزرگ و پهن (کبر و عراض) است. حاشا برگ‌های ریز و باریکی دارد (اوراق صغار و دقاق) و ذنب الخیل (دم اسب) نیز برگ‌های باریکی دارد.

۳-۹-۲. دزار: گیاه کرنب دارای برگ‌های دراز (طوال) است و گیاه موز برگ‌های پهن و دراز دارد. یتوع خشخاشی یا دریایی دارای برگ‌های ریز و باریک و کمی دراز (صغار دقاق طوال قلیلا) است. طوقریوس نیز دارای برگ‌های باریک است. در

و این بازدانگان دارای برگهای همیشه سبز هستند. برگ اکثر بازدانگان، سوزنی یا پولک مانند است به عنوان مثال، برگ کاج سوزنی شکل و برگ سرو پولک مانند است. برگهای سوزنی فقط یک رگبرگ دارند و به نوک تیزی ختم می شوند. در منابع برگ هدب معمولاً برگ درفشی شکل ترجمه شده است.

از گیاهان و درختانی که دارای برگ های فاقد پهنای فلسی و سوزنی شکلند باید به این موارد اشاره کرد:

درختان آرطی، آلاء، گیاه ارطمیسیا (برنجاسف) و درخت بان. همچنین در الصیدنه فی الطب پهنکهایی با شکل های دیگر نیز مطرح شده اند که اشکال عام نیستند و خاص تنها برخی گیاهان هستند، مانند:

ماهودانه که دارای برگهایی شبیه ماهی های کوچک و آذان الفار دارای برگهای کوچکی شبیه گوشهای موش هستند. گیاه حاج نیز دارای برگهایی لوله ای شکل است که داخل آن میان تهی است و حشرات سبز رنگ سر پهن در آن زندگی می کنند. گیاه خربۀ نیز برگهایش دراز و به شکل نوعی نیزه است که زخم را گشاد می کند. برگهای صبر نیز شبیه نیام کارد است (۹۸).

#### ۵-۲. سطح برگ:

بیرونی به سطوح مختلف پوششی سطح برگها نیز اشاره کرده است که می توان این سطوح را اینگونه طبقه بندی کرد:

۵-۲-۱. سطح زبر (خشن): در برخی از برگها سطح خارجی برگ در تماس با دست بافتی زبر دارد. از گیاهانی که سطح برگ آنها زبر است می توان به خشخاش دریایی (فَرکیون) و لسان الثور اشاره کرد.

۵-۲-۲. کرک دار (مُرْعَب): بر روی سطح برخی برگها، کرکهای (زغب) کوچکی قرار دارند به طور مثال: آروسا و فراسیون که سطح برگشان پوشیده از کرک است یا خَس الحمار که برگهای آن نیز پوشیده از کرکهای زبری است.

۵-۲-۳. نرم (ناعم): سطح اینگونه برگها در تماس با دست نرم است. از برگهای با سطوح نرم باید به برگ گیاه مغذ اشاره کرد.

۵-۲-۴. چرب: عَوْسَج دارای برگهایی با سطوح چرب و نرم است (دَسَم و لَیْن).

مهم ترین متون گیاه شناسی برای آشنایی علمی و تخصصی و همه جانبه با اندام برگ در گیاهان است و یکی از نقاط عطف این دانش در تاریخ گیاه شناسی در ایران محسوب می شود.

#### ۴. الابنیه عن الحقایق الادویه موفق الدین هروی

او در کتابش به توصیف محدودی از ریخت برخی از برگها نیز پرداخته است مثلاً ماهودانه دارای برگهایی به درازی انگشت و شبیه ماهی های کوچک است. گیاه صعتر دارای دو جنس است یک جنس آن دارای برگ دراز است و نوع دیگر آن برگهای گرد دارد. گیاه مازریون نیز دارای انواعی است و نوعی از آن که برگهای بزرگ و تُنک دارد، بهتر از انواع دیگر است که دارای برگهای کوچک و سَطْبَر یا تُنک و دراز یا پیچیده و درهم هستند (۷).

#### ۵. الصیدنه ابوریحان بیرونی

پس از هروی، این ابوریحان بیرونی بود که در کتاب الصیدنه، یکی از دقیق ترین و علمی ترین توصیفات را از تمام بخشهای برگ (پهنک، حاشیه، رنگ، مزه و بو) با ذکر مثالهای متعدد ارائه داده است. با بررسی دقیق متن کتاب می توان اطلاعات او را در چندین طبقه قرار دارد و براساس توصیفات او انواع برگها را به شیوه زیر رده بندی کرد:

۵-۱. طبقه بندی برگها بر اساس شکل پهنک:

۵-۱-۱. برگهای سپری شکل: درخت ساج دارای برگهای شبیه سَبِر (تَراس) دیلمی است.

۵-۱-۲. مثلثی: سَقْمونیا دارای برگهایی سه گوشه است.

۵-۱-۳. دایره ای شکل: درخت تَنوم دارای برگ های شبیه دینار (نوعی سکه) است و خورشید به هرجا متمایل شود، برگ های این درخت نیز روی خود را به سوی آفتاب بر می گردانند. گیاه حَیّ العالم نیز دارای برگهای دایره ایی شکل به شکل درهم (نوع دیگر سکه) است. برگ های گیاهان بابونج، دَمدام و غسَلج نیز دایره ای شکل هستند.

۵-۱-۴. برگ درفشی یا سوزنی شکل: برگهای فاقد پهنای سوزنی یا فلس مانند را برگ هَدَب یا هَدَاب می نامند و این گونه برگها خاص گیاهان خانواده بازدانگانی همانند سرو است

۵-۲-۵. چسبناک (لزج): سطوح برخی برگها نیز دارای ماده‌ای لزج و چسبنده است، مانند: گیاه غَسَلَج برگهای ریز و گرد و چسبناک دارد.

۵-۲-۶. خاردار: برگهایی نیز در الصیدنه مطرح شده‌اند که دارای خارند از گیاهان با برگهای خاردار می‌توان به این گیاهان اشاره کرد: در گیاه حَسک برگها، خارها را می‌پوشاند زیرا، تعداد برگها از تعداد خارها بیشتر است. در گیاه دِفَلی نیز کنار برگها، خارهای سختی وجود دارد. بر روی هر برگ درخت صبر نیز بر جستگی‌هایی شبیه خار وجود دارد و آنها حالتی خمیده دارند و پراکنده‌اند. گیاه هِیْشَر نیز برگهای خاردار و میان تهی دارد (۹،۸).

۵-۳-۳. حاشیه برگ:

بیرونی در الصیدنه به حاشیه برگها نیز توجه خاصی داشته و بر اساس توصیفات او از این حواشی، می‌توان برگها را بر اساس نوع کناره یا حاشیه آن به شیوه زیر طبقه بندی کرد:

۵-۳-۱. برگ با حاشیه ارّه‌ای: قَنطوریون دارای برگهایی با حاشیه شکافته شده‌است که مانند دندانهای ارّه و درازند.

۵-۳-۲. برگ با حاشیه دندان دار (آسنان): از گیاهانی که دارای برگهای دندان دار هستند می‌توان به اروسا اشاره کرد که برگهایش دندان دار و کمی بلند(شُرَف) است، همچنین برگهای چنار(ذَلَب) نیز دنداندار و پهن است.

۵-۳-۳. برگ با نوک تیز (حَاد الطرف): برخی گیاهان دارای برگهایی با نوک تیز و برنده هستند که نمونه آن در الصیدنه، برگهای گیاه مرو است که دارای برگهای کشیده و زبر با نوک تیز و برنده است.

۵-۳-۴. برگهایی با حاشیه شکافته شده یا گشیزی (مشقق الاطراف): برگهایی نیز هستند همانند برگ گشیزی که حاشیه برگها، دارای شکافهایی است. از گیاهان با برگهای شکافته شده باید به پرسیاوشان و تُرْمُس اشاره کرد که دارای برگهایی هستند که از اطراف شکافته شده‌اند. خشخاش دریایی (فرلیون)، خشخاش دشتی و خشخاش بستانی دارای برگ‌هایی هستند که با کناره‌های شکافته شده است.

همچنین از دیگر حواشی برگ که در این کتاب وصف شده است می‌توان به انواع اشاره کرد: گیاه اُسْقوردیون نیز

دارای برگ‌هایی با کناره‌های بریده شده است اگر در این معنا بریدگی در طول، مانند تره، را در نظر داشته باشیم. برگ‌های آن چندان گرد و لوله‌ای (انبوب ورق) شکل مانند برگ‌های پیاز نیست (۹،۸).

۵-۴-۴. آرایش برگ بر روی گیاه:

بیرونی در توصیف خود از برگها، توجه ویژه‌ای به آرایش برگها بر روی گیاهان دارد، از جمله می‌توان به این موارد اشاره کرد: ۵-۴-۱. متناوب: گیاه سَعْدان برگ‌هایش به صورت منفرد قرار گرفته است.

۵-۴-۲. متقابل: برگهای گیاه قُطَب دو به دو (تَتان تَتان) قرار گرفته‌اند.

۵-۴-۳. برگ متراکم: خصی الثعلب که به آن طریفولن یا سه برگچه‌ای (ذو ثلاث ورقات) می‌گویند، برگ‌هایش به سمت زمین خم می‌شوند که به صورت متراکم بر روی شاخه‌ها قرار گرفته‌اند.

۵-۴-۴. برگ مُنْدَمَج: حَزاء برگ‌هایش تابدار و درهم رفته است.

در ادامه به برخی دیگر از آرایش‌های ارائه شده برگها در گیاهان اشاره می‌شود. برگهای اروسا در اطراف ریشه می‌رویند و تنگ هم به ریشه چسبیده‌اند. در سَعْلَه نیز از یک ریشه ۶ یا ۷ برگ می‌رویند. در حَس الحمار نیز برگها پیرامون ریشه می‌رویند و تنگ هم به ریشه‌ای به ضخامت یک انگشت می‌چسبند. در گیاه اَمْبُرُوسیا نیز برگها کنار ساقه قرار گرفته و کوچک‌کنند. در بهرامج برگها در شب خود را به شاخه‌ها می‌چسبانند و در روز از هم جدا می‌شوند. در جاوشیر برگها به زمین نزدیک‌کنند. در جنطیانا برگهای آن از هم دورند. سورنجان نیز برگ‌هایش به زمین چسبیده است. در درخت وقواق برگها دو تا دو تا قرار گرفته یکی دیگری را می‌پوشاند و میانشان خالی است. در گیاه زنبق برگها به صورت متراکم و انبوه قرار گرفته‌اند و در یاسمن برگها با فاصله بیشتر از هم و غیر انبوه هستند (أشد تفتحا غیر مزدحم) است. اَقْحُوَان نیز دارای برگهای شبیه برگ‌های درمنه و پیچ و تاب دار و ناهموار است (۹،۸).

۵-۵. اندازه برگ:

۷-۶-۵. تیره: گیاه صَبَر دارای برگهای به رنگ تیره است

(۹،۸).

۷-۵. تعداد برگ:

بیرونی به تعداد برگها نیز توجه نشان داده است: از نظر او برگهای گیاهان شجره ابراهیم، اروسا، حاشا و کاهو پر شمار هستند.

۸-۵. طعم برگ:

بیرونی به طعم برگها نیز اشاره شده، مثلاً: خصی الثعلب دارای برگهای تلخ مزه است. از دیگر مواردی که در مورد برگها مورد توجه بیرونی بوده‌اند باید به موارد زیر اشاره کرد: زعفران برگهای گیاه زعفران دارای نامهای قیدومه، رقان، خشیف، رقون و شوران است. لسان الثور نیز دارای دمبرگی است که از نظر زبری به پای ملخ می‌ماند (۹،۸).

بیرونی نگاهی جامع به این اندام گیاهی ارائه داده و اما در کل، کتاب القانون ابن سینا در سطحی بالاتر از کتاب الصيدنه قرار دارد. در مقایسه با اثر ابن سینا، بیرونی گیاهان بیشتری را توصیف کرده و به برخی موارد جدید نیز در ریخت‌شناسی برگ اشاره کرده است، مانند: او به برگ‌هایی با حاشیه دنداندار اشاره کرده، هم‌چنین به نوع دیگری از آرایش قرارگیری برگ به صورت مترکم و تابدار و درهم رفته نیز اشاره کرده است. او به توصیف برگ‌های پرداخته که برخلاف برگ‌های با دو سطح با رنگ متفاوت، تمامی سطح برگ دارای دو رنگ متفاوت است. در یک نگاه کلی کتاب بیرونی پایان دوره‌ای از توصیف دقیق و جامع از جنبه‌های مختلف ریخت‌شناسی اندام برگ و اوج شکوفایی این دانش در ایران - اسلامی است.

### ج. دوره رکود و ضعف

این دانش در دوره رکود سمت و سویی خاص یافته و وارد مرحله‌ای شده است که مشخصه اصلی آن تکرار ناقص گذشته و تلخیص کتابخانه‌ای آثار برجسته دوره‌های پیشین است. در این دوره تعدادی دانشمندان رابطه‌ای مستقیم با داروشناسی و حتی گیاه‌شناسی ندارند و فاقد کمترین دیدگاه و ابتکار جدیدی هستند، زیرا اغلب این افراد بدون تخصص و

با بررسی کتاب الصيدنه می‌توان برگها را بر اساس اندازه در طول و عرض آنها نیز تقسیم کرد:

۵-۵-۱. برگ کوچک و ریز: بابونج دارای برگهای ریز و نازک است. برگهای حاشا نیز ریز و باریک است. غَسَلَج نیز برگهای ریز است. دمدام برگهای کوچک و لَفَاح ماده نیز برگهایی کوچک و باریک دارد.

۵-۵-۲. برگ پهن (عریض): نوع بستانی بَقْلَةُ الحَمَقَا دارای برگهایی پهنی دارد. رَمَرَام هم برگش کوچک و پهن است اما، لسان الثور دارای برگهای پهن و اندکی کشیده است. مروآزاد هم برگهای پهن دارد که از میانه‌اش سرهایی شبیه نوک دُم روباه بیرون می‌زند. نوع نَر لَفَاح نیز دارای برگهای پهن و درشت است. نوع ماده بوصیر دارای برگهای پهن و بزرگ است.

۵-۵-۳. برگ دراز: برگهای مَعْد دراز و باریک است. هم‌چنین ماهودانه دارای برگهایی کشیده به درازای یک انگشت است. فراسیون نیز برگهایی به درازی انگشت بزرگ دارد. جَنْبِیل، لوف، صبر و عوسج دارای برگ‌های درازی هستند. هم‌چنین از دیگر برگها می‌توان به اذن الحمار اشاره کرد که برگهایی به پهنای یک وجب دارد. بوصیر نیز برگهای باریکی دارد (۹،۸).

۶-۵. رنگ برگ:

بیرونی توجه خاصی نیز به توصیف رنگ انواع برگ نشان داده است. از رنگهایی که بیرونی به آنها اشاره کرده است می‌توان به این موارد اشاره کرد:

۶-۶-۱. سفید: برگهای خشخاش دریایی (فرلیون)، بوصیر نر و نَر لَفَاح سفید رنگ است.

۶-۶-۲. سبز: دمدام نیز دارای برگهای سبز است.

۶-۶-۳. سیاه: او رنگ برگ اروسا را سیاه است.

۶-۶-۴. خاکی: برگهای تَوَم غبار رنگ است.

۶-۶-۵. دو رنگ: قسمت فوقانی برگهای گیاه سَعْلَةُ سبز و قسمت تحتانی آن سفید است. رنگ برگهای لوف هم سرخ و هم سبز است. هم‌چنین رنگ برگهای لسان الثور نیز بین سبز و زرد است.

حتی تجربه شخصی به بررسی متون گیاهانی پیش از خود اقدام کرده‌اند در متون این دوره نیز تنها به ارائه برخی ویژگی‌ها و معیارهای تکراری از دوره شکوفایی بسنده شده و کمتر با یک نکته جدید برخورد می‌کنیم.

پس در یک جمع بندی از این دوره باید بر روی چند ویژگی اصلی تاکید داشت، یکی خلاصه‌نویسی کتابخانه‌ای است که نگارنده ماهیت اصلی دوره رکود و ضعف می‌داند و در این دوره کمتر همانند ادوار گذشته با سفر علمی، مشاهده و تجربه مستقیم (مطالعات میدانی) و ثبت دقیق اطلاعات ریختی اندام برگ بر اساس معیارهای معین، برخورد می‌کنیم و مطالب اغلب نقل قول از بزرگان دوره قبل است که نشانی از خلاقیت و بعضاً علاقه در آنها نیست، حتی در خود این دوره نیز در برخی موارد با رونویسی از تالیف دیگر دانشمندان مواجه می‌شویم و شباهت‌های بسیار زیاد میان آثار ابن هبل، تفلیسی و سمرقندی دلیل این مدعاست و در همین اقتباس و تلخیص نیز، بسیاری از اطلاعات و معیارهای مهم، طبقات و زیست‌گاه‌ها مورد بی‌توجهی و غفلت واقع شده که نشانه عدم توجه به میراث ارزشمند گذشته است.

#### ۶. عجایب نامه همدانی

او برگهای اسبرنگ را فراخ و گسترده و سطح برگهای عنب را براق معرفی می‌کند (۱۱،۱۰).

همدانی کاربرد برگهای درخت فلفل را محافظت از میوه‌ها در آفتاب شدید می‌داند. این برگها در آفتاب شدید بر روی خوشه‌های فلفل می‌افتند تا این میوه‌ها نسوزد و زمانی که از شدن آفتاب کم می‌شود، برگها باز می‌شوند (۱۰).

#### ۷. فرخ نامه جمالی یزدی

او در فصل دوم از مقاله چهارم به بررسی خواص دارویی برگهای گیاهان گل، ساذج و سرو پرداخته است (۱۲).

#### ۸. نزهت نامه علانی شهردان ابن ابی الخیر

او در کتابش برگهای سداب و بلسان را شبیه هم معرفی می‌کند با این تفاوت که برگ بلسان سفیدتر است (۱۳).

#### ۹. ذخیره خوارزمشاهی جرجانی

جرجانی در آثارش توصیفات محدودی از ریخت برگها ارائه داده است، مثلاً در کتاب ذخیره خوارزمشاهی گیاه حسینی را دارای برگهای مشابه برگ بید، اما کمی کوچکتر از آن معرفی می‌کند (۱۴).

#### ۱۰. اغراض الطیبه جرجانی

در کتاب اغراض الطیبه نیز گیاه بیش را دارای برگهای فراخ (وسیع مخالف تنک) معرفی می‌کند (۱۵).

#### ۱۱. المختار ابن هبل

ابن هبل در المختار نیز توصیفات مهمی درباره ریخت برگها ارائه داده که می‌توان این توصیفات را به شکل زیر طبقه بندی کرد:

۱-۱۱. سطح پوششی برگ:

۱-۱-۱۱-۱ زبر: از گیاهانی که سطح برگ شان زبر و خشن است باید به باذ آورد و لسان الثور اشاره کرد.

۱-۱-۲-۱۱ کرک دار: سطح برگهای لسان الثور، کرکدار است.

۱-۱-۳-۱۱ خط دار (مَشَطَّب): نوعی از گیاه کبیکج (کرفس بیابانی) دارای برگ هایی با خطوطی بر روی آن است.

۲-۱۱. طبقه بندی برگها بر اساس شکل پهنک:

۱-۲-۱۱ دایره: از گیاهانی که شکل پهنک برگشان مدور است باید به این گیاهان اشاره کرد: اس، اناغلس و اسارون.

۳-۱۱. طبقه بندی برگها بر اساس حاشیه برگها:

۱-۳-۱۱ برگ با حاشیه ارّه ای: از گیاهانی که حاشیه برگ آنها اره مانند است باید به قنطوریون اشاره کرد.

۲-۳-۱۱ شکافته شده (مشقق الاطراف): نوعی از گیاه قنطوریون دارای برگهایی با حاشیه شکافته شده است.

۴-۱۱. از لحاظ اندازه:

۱-۴-۱۱ پهن: گیاه اسطوخودوس و لسان الثور دارای برگهای پهن‌اند.

**۱۳. الادویه المفردة نجيب الدين سمرقندی**

نجیب الدین سمرقندی در رساله الادویه المفردة نیز به بررسی ریخت شناسی برگ گیاهان پرداخته که می توان این توصیفات را در طبقات زیر بررسی کرد:

۱۳-۱. اندازه برگ:

۱۳-۱-۱. کوچک: از گیاهانی که دارای برگ های کوچک هستند می توان به بقله الحمقا، عَصی الراعی، اذان الفار و لحيه التیس اشاره کرد. حاشا نیز دارای برگ های کوچک و باریک است.

۱۳-۱-۲. پهن برگ: از گیاهانی که دارای برگ های پهن هستند باید به لسان الثور اشاره کرد.

۱۳-۱-۳. دراز برگ: لسان الحمل نیز دارای برگ های دراز است.

۱۳-۲. سطح پوششی برگ:

۱۳-۲-۱. زبر: گیاه رجل الجراد دارای برگ های زبر و خشن است.

۱۳-۲-۲. نرم و هموار (أملس): لسان الثور دارای برگ های نرم و هموار است. بر روی برگ آن نیز نقطه هایی سیاه رنگ وجود دارد.

۱۳-۳. طبقه بندی برگ ها بر اساس شکل پهنک:

۱۳-۳-۱. مدور: از گیاهانی که دارای پهنک دایره ای شکل هستند باید به بقله الحمقا و حی العالم اشاره کرد. رجل الجراد نیز برگ های مشابه پاهای ملخ دارد.

۱۳-۴. تعداد برگ ها:

تعداد برگ های عَصی الراعی کم است و گیاه پنتافیلون یا پنج انگشت دارای ۵ برگ است.

۱۳-۵. آرایش برگ بر روی ساقه:

برگ های گیاه جنطیانا از یکدیگر دور هستند. برگ های کامفیطوس نیز بر روی زمین گسترده هستند (۱۸).

**۱۴. زکریای قزوینی**

۱۴-۱. عجایب المخلوقات:

زکریای قزوینی در کتاب عجایب المخلوقات معتقد است که اگر در عرض برگ نگاه کنی رگبرگ بزرگی وسط برگ قرار

۱۱-۴-۲. بزرگ: بنفشه دارای برگ های بزرگی است. گیاه فو نیز دارای برگ های بسیار بزرگ است.

۱۱-۴-۳. کوچک: حاشا هم دارای برگ های کوچک و باریکی است. قنطوریون برگ های کوچک و درازی دارد. اسارون و اناعلس نیز دارای برگ های کوچکی اند.

۱۱-۴-۴. باریک: گیاه کرسنه دارای برگ های باریک است. عصاء الراعی هم دارای برگ های باریک و دراز است.

۱۱-۵. تعداد برگ:

از دیگر اطلاعات در این کتاب باید به تعداد زیاد برگ های حاشا و پنج برگ بودن بنجنکشت اشاره کرد.

۱۱-۶. رنگ برگ:

رنگ برگ های قنطوریون نیز سبز است. همچنین باذآورد هم دارای برگ های سبک است (۱۶).

**۱۲. تقویم الادویه حبیش تفلیسی**

حبیش تفلیسی در تقویم الادویه اطلاعات مفیدی درباره جنبه های مختلف ریخت برگ ها ارائه داده و با بررسی این اطلاعات می توان صفات ریخت شناسانه را در چند طبقه زیر طبقه بندی کرد:

۱۲-۱. رنگ برگ ها:

کمداریوس دارای برگ های مایل به رنگ ارغوانی است. برگ های گیاه بیش نیز کاهی رنگ است.

۱۲-۲. تعداد برگ:

گیاه خس الحمار دارای برگ های زیادی است.

۱۲-۳. اندازه برگ:

بهترینش نوع گیاه مازریون از لحاظ دارویی با برگ های بزرگ است. برنجاسف نیز دو نوع است. در یک نوع آن برگ

بزرگ است و در نوع دیگر آن اندازه برگ ها کوچک است. کمداریوس نیز دارای برگ های کوچک است. فوتنج نیز گیاهی

است که برگ هایش بر روی آب قرار دارد و بهترین نوع آن نیز، فوتنج با برگ های باریک است. پرسیاوشان نیز دارای برگی

باریک و شبیه برگ گشنیز است. قُلُقاس نیز گیاهی است که دارای برگ های پهن است (۱۷).

او ارائه شده تصویری ناقص از گذشته و بیشتر تحت تاثیر رازی، ابن سینا و بیرونی است تا دینوری.

از لحاظ تاریخی نگارش منابع با محتوای توصیفی در دانش ریخت‌شناسی اندام برگ در ایران اسلامی از قرن سوم با کتاب النبات دینوری آغاز می‌شود. پس از آن، به آثار محمد بن زکریای رازی (۲۵۱-۳۱۳ هـ ق) در زمینه گیاهان می‌رسیم که کتاب الحاوی فی الطب از مهم ترین آثار تالیف شده در این حیطه موضوعی‌اند. با آغاز قرن چهارم هجری یکی از برجسته ترین نقاط دانش گیاه‌شناسی را باید در کتاب القانون فی الطب اثر ابن سینا (۳۷۰-۴۲۸ هـ ق) مشاهده کرد. دانشمند برجسته و گیاه‌شناس اصیل، ابوریحان بیرونی (۳۵۲-۴۲۷ هـ ق) در کتابش، الصیدنه فی الطب، این روش توصیفی را ادامه داده است. پس از آن، اسماعیل جرجانی (د. ۵۳۱ هـ ق) از پزشکان برجسته ایرانی قرار دارد که در اثرش، الذخیره خوارزمشاهی (تالیف ح ۵۰۴ هـ ق) به بررسی ناقص گیاهان پرداخته است. پس از او، از لحاظ سیر تاریخی باید از ابن هبَل (۵۱۵-۶۱۰ هـ ق) و کتابش، المختار فی الطب، حبیش تغلیسی (قرن ۶-۷ هـ ق) و کتابش تقویم الادویه و نجیب‌الدین سمرقندی (د. ۶۱۹ هـ ق) و کتابش الادویه المفرده نام برد که با سمرقندی متون با این موضوع به پایان می‌رسد.

پس دانشمندان ایرانی هم به مبانی نظری دانش گیاه‌شناسی توجه داشتند، هم علاقمند بررسی مبانی عملی این دانش در قالب داروشناسی بودند. اما از لحاظ سطح کیفی آثار، باید میزان نبوغ، علاقه و دقت نظر هر دانشمند در مواجهه با گیاهان را نیز مدنظر داشت، مثلاً ابن سینا، ابن هبل و تغلیسی همه به توصیف گیاهان اهتمام و توجه نشان داده‌اند، اما نگاه ابن سینا بسیار تخصصی‌تر، دقیق‌تر و گسترده‌تر بوده است. پس می‌توان ادعا کرد که بخش اعظم منابعی که در حوزه دانش گیاه‌شناسی در ایران اسلامی تالیف شده، با موضوع گیاه- داروشناسی است و در این میان سه اثر شاخص نیز، الحاوی فی الطب محمد بن زکریای رازی، القانون فی الطب ابن سینا و الصیدنه ابوریحان بیرونی بوده است.

روند شکل‌گیری دانش ریخت‌شناسی برگ در دوره شکل‌گیری آغاز شده و می‌توان تاثیر این دوره را از هر جهت

دارد و همانند یک رودخانه است و از آن نیز شاخه‌های دیگری همانند جدول‌های منشعب می‌شود. او برگ را از عجایب خداوند می‌داند که همان طور که برای انسان خود را با لباس می‌پوشاند، برگ نیز لباس درختان است و از طرف دیگر برگها زینت درختان نیز هستند و برگها از تابش شدید نور آفتاب بر روی میوه‌ها جلوگیری می‌کنند و به عنوان محافظی برای میوه‌ها عمل می‌کنند و برای این کار معمولاً در بالای میوه‌ها، برگ‌ها کم پشت است تا نور خورشید به میوه‌ها برسد و برگ‌های درختان میوه دار آن اندازه هم پرپشت نیست تا مانع رسیدن نور خورشید به میوه نشود و نه فاصله بین برگها آنقدر زیاد است که موجب تابش شدید نور خورشید به میوه‌ها و خرابی آنها شود (۱۹).

۱۴-۲. آثار البلاد و اخبار العباد:

او در کتاب دیگرش، آثار البلاد، اشاره کرده که در گیاه فلفل این برگها هستند که وظیفه محافظت میوه فلفل از نور خورشید را دارند. همچنین از نظر قزوینی، درخت بلسان دارای برگی شبیه برگ سداب است و بوی دو برگ نیز مشابه است و رنگ برگ بلسان سفید است (۲۰).

### نتیجه‌گیری:

قرن سوم هجری دوره شکل‌گیری دانش ریخت‌شناسی برگ‌ها نیز هست. در این دوره مهم ترین عناصری که باید مورد توجه یک گیاه‌شناس در توصیف برگ‌ها قرار گیرد، مشخص شد. در قرن سوم هجری دینوری در کتابش، النبات، توصیفی دقیق از تمام ویژگی‌های مهم برگ را ارائه داد و اندازه، حاشیه، شکل پهنک، آرایش روی ساقه، سطح، رنگ و بوی انواع برگ‌های گیاهان را با دقتی بالا توصیف کرد. پس این دانش با او آغاز می‌شود. این راه را محمد بن زکریای رازی در الحاوی به خوبی و با دقت ادامه داد و در زمینه این دانش، کتاب او نیز اثری مهم و تاثیر گذار برای آیندگان است. این دانش با ابن سینا به اوج خود رسید. ابن سینا به تمامی جنبه‌ها و ویژگی‌های مهم و اصلی یک برگ پرداخته و کار او قابل قیاس با متون علمی امروزی است. این دانش با دینوری آغاز شده و با بیرونی تکمیل شده و به پایان خود رسیده است. آنچه در متون پس از

- در به اوج رساندن دانش ریخت شناسی اندام برگ در دوره شکوفایی به خوبی مشاهده کرد.
- پس در یک نگاه کلی می توان جنبه های مهم توصیف ریخت شناسی اندام برگ را در این دوره این گونه خلاصه کرد:
۱. اندازه برگ:
    - ۱-۱. پهن؛ ۲-۱. باریک؛
    - ۳-۱. کوچک؛ ۴-۱. بزرگ؛
    ۲. شکل پهنک برگ:
      - ۱-۲. دایره؛ ۲-۲. سپری؛
      - ۳-۲. سوزنی؛ ۴-۲. مستطیل؛
      - ۵-۲. سه برگچه ای؛
    ۳. سطح برگ:
      - ۱-۳. نرم؛ ۲-۳. زبر؛
      - ۳-۳. کرک دار؛ ۴-۳. خاردار؛
    ۴. حاشیه برگ:
      - ۱-۴. اره ای؛ ۲-۴. تیز؛
      - ۳-۴. محدب؛ ۴-۴. باریک؛
      - ۵-۴. شکافته شده؛
    ۵. رنگ برگ:
      - ۱-۵. سیاه؛ ۲-۵. قرمز؛
      - ۳-۵. زرد؛ ۴-۵. سبز؛
      - ۵-۵. غبار آلود؛
    ۶. آرایش برگ روی ساقه:
      - ۱-۶. متناوب؛ ۲-۶. متقابل؛
      - ۳-۶. روی سطح زمین.
- در دوره شکوفایی و اوج، دانش ریخت شناسی برگ در ایران- اسلامی، با نگاهی علمی و دقیق طبقه بندی شده و این طبقه بندی در مواردی با دانش امروزی نیز قابل مقایسه و تطبیق است و باید آنرا نقطه اوج این دانش در ایران اسلامی معرفی کرد. پس در یک نگاه کلی می توان جنبه های مهم توصیف ریخت برگ ها را در دوره شکوفایی این گونه خلاصه کرد:
۱. شکل پهنک برگ:
    - ۱-۱. برگ های مستطیل الشكل یا دراز پهن؛
    - ۲-۱. سه برگچه ای (مثلثات)؛
- ۱-۳. مثالی؛
- ۴-۱. ماهی شکل؛
- ۵-۱. سوزنی شکل؛
- ۶-۱. سپری شکل؛
۲. حاشیه برگ:
  - ۱-۲. اره ای؛
  - ۲-۲. کنگره دار؛
  - ۳-۲. تیز؛
  - ۴-۲. شکافته شده؛
  - ۵-۲. دندانه دار؛
۳. نوک برگ:
  - ۱-۳. نوک تیز؛
  ۴. سطح برگ:
    - ۱-۴. زبر و خشن؛
    - ۴-۱-۱. کُلْفَتِ نرم (ثخینِ لین)؛
    - ۴-۱-۲. کُلْفَتِ خشن (غلیظِ خشن)؛
    - ۴-۲. نرم؛
    - ۴-۲-۱. ظریفِ نرم (دقیقِ املس)؛
    - ۴-۲-۲. نازکِ نرم (شفافِ املس)؛
    - ۴-۳. کرک دار؛
    - ۴-۴. صاف؛
    - ۴-۵. چرب؛
    - ۴-۶. لزج؛
    - ۴-۷. پرزدار؛
    - ۴-۸. خط دار؛
    - ۴-۹. خاردار؛
۵. آرایش قرارگیری روی ساقه:
  - ۱-۵. متقابل (مُزْدَوِجَاتِ متقابلات)؛
  - ۲-۵. متناوب (مُفْرَدَاتِ مُتَجَانِبَات)؛
  - ۳-۵. بر روی زمین؛
  - ۴-۵. نزدیک زمین؛
  - ۵-۵. دور از یکدیگر؛
  - ۶-۵. چسبیده به ساقه؛
  - ۷-۵. نوک ساقه؛



- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| ۲-۴. کرک‌دار؛               | ۸-۵. روی آب؛              |
| ۳-۴. نرم؛                   | ۹-۵. متراکم؛              |
| ۴-۴. خط‌دار؛                | ۱۰-۵. تاب‌دار و مندمج.    |
| ۵. آرایش قرارگیری روی ساقه: | ۶. بو:                    |
| ۱-۵. دور از یکدیگر؛         | ۱-۶. خوشبو (طیب الرائحه)؛ |
| ۲-۵. بر روی زمین؛           | ۲-۶. بدبو (متن الرائحه)؛  |
| ۶. رنگ:                     | ۳-۶. تند؛                 |
| ۱-۶. سبز؛                   | ۴-۶. ادویه؛               |
| ۲-۶. ارغوانی؛               | ۷. رنگ:                   |
| ۳-۶. کاهی؛                  | ۱-۷. سبز؛                 |
| ۷. اندازه برگ:              | ۲-۷. سیاه؛                |
| ۱-۸. پهن؛                   | ۳-۷. زرد؛                 |
| ۲-۸. باریک؛                 | ۴-۷. سفید؛                |
| ۳-۸. کوچک؛                  | ۵-۷. خاکی؛                |
| ۴-۸. بزرگ.                  | ۶-۷. دورنگ؛               |

پس در مقایسه با دوره شکوفایی، اشکال پهنک مستطیل، سه برگچه ای (مثلثات)، مثلثی، ماهی، سوزنی و سپری شکل توصیف نشده‌اند. همچنین حاشیه‌های گنجره‌دار، تیز، دندان‌دار و نوک تیز توصیف نشده‌اند. سطوح کُلفتِ نرم (ثخینِ لین)، کُلفتِ خشن (غلیظِ خشن)، ظریفِ نرم (دقیقِ املس)، نازکِ نرم (شفافِ املس)، صاف، لزج، پرزدار و خاردار نیز مطرح نشده‌اند. آرایش‌های متقابل (مُردَوِجات متقابلات)، متناوب (مُفردات مُتجانبات)، نزدیک زمین، چسبیده به ساقه، نوک ساقه، روی آب، متراکم، تاب‌دار و مندمج نیز اصلاً طرح نشده‌اند. رنگ‌های سبز روشن، سبز خاکی، سبز شفاف، سبز تیره، دو رنگ، سیاه، زرد و سفید نیز در این دوره مطرح نشده‌اند، البته توصیف رنگ کاهی تنها نکته جدید این دوره در مقایسه با دوره شکوفایی است. در زمینه اندازه برگ نیز نکته جدیدی ارائه نشده است.

- ۱-۶-۷. سطح روی برگ یک رنگ، پشت رنگ دیگر؛  
 ۲-۶-۷. کل سطح برگ دو رنگ متفاوت.  
 ۸. اندازه برگ:  
 ۱-۸. پهن؛  
 ۲-۸. باریک؛  
 ۳-۸. کوچک؛  
 ۴-۸. دراز.  
 در یک نگاه کلی می‌توان جنبه‌های مهم توصیف ریخت برگ‌ها را در دوره رکود و ضعف این‌گونه خلاصه کرد:  
 ۱. شکل پهنک برگ:  
 ۱-۱. مدور؛  
 ۲. حاشیه برگ:  
 ۱-۲. اره‌ای؛  
 ۲-۲. شکافته شده؛  
 ۳. نوک برگ:  
 ۱-۳. نوک متعدد؛  
 ۴. سطح برگ:  
 ۱-۴. زبر و خشن؛

**References:**

1. Dīnawarī, Abū "Ḥanīfa, Kitāb al-nabā", Uppsala universitets årsskrift, Lundequistska bokhandeln, PUBLISHED BY Bernhard Lewin, 1953, volume I, pp. 13-204.
2. IDEM, Le Dictionnaire botanique d'Abu Hanifa al- Dinawari ("Kitab al-nabat de "sin" à "ye"), ed. and intro. M. Hamidullah, Institut Français d' Archéologie Orientale, texte et traduction d'auteurs orientaux, 5, Cairo, 1973, VILUME II, PP. 15-333.
3. Razi; Muhammad ibn Zakarriyya, "Kitab al-Hawi fi l-tibb" (t. XX: Fi l-adwiya al-mufrada), RESEARCHOR SOLEYMAN AFSHATI ZADE, TEHRAN, 1382 PP. 23-265.
4. RAZI, Muhammad ibn Zakarriyya, "Kitab al-Hawi fi l-tibb" (t. XXI: Fi l-adwiya al-mufrada), RESEARCHOR SOLEYMAN AFSHATI ZADE, TEHRAN, VOLUME 21, PP 367-411.
5. IBN SINA, HUSSEIN IBN ALI, "Iaw", medicine, Sharafkandi Translation, Volume 2, pp. 53-342
6. IDEM, "Al ghanoun fi al teb". Beirut: Al elmy Lel matbuat Institute.2005. vol 1, pp.376-771.
7. Heravi, Abu Mansur, " Al-Abnija al haqaiq al-Adwiya", UNIVERSITU OF TEHRAN, 1346, PP. 210-324.
8. Bīrūnī, Abū al-Rayhān Muhammad, "Kitab al-saydana", trans baqir mozaffar zade, Tehran, 1383, pp. 59-1104.
9. idEm, , "Al- Seydaneh", introduction abbas zaryab, Tehran, 1370, pp. 38-635.
10. HAMEDANI, MOHAMMAD, "Ajayeb NAMA", MARKAZ, TEHRAN, PP.328-340.
11. IDEM, " Ajayeb-ul Makhlooqat", TEHRAN, 1345, PP.307-318.
12. Jamali Yazdi, "Farrokh-Name", IRAN ZAMIN, TEHRAN, P.181.
13. Shah Mardan IBN Abil Khair, "Nuzhat- Ndma", 1362, P.238.
14. Jorjani, Seyed Ismaeil, " Zakhīrah-i Khvārazm' Shāhī", moharreri, mohammad rezam 1380, volume III, PP.70.
15. idem, " Aleghraze tabieh and Allanyh Almbahsat". collector: Hassan Tajbakhsh. Tehran: TehranUniversity.1995.p. 292.
16. Ibn Habal." Kitab al-Mujtarat fi l-tibb". Haydarabad: Da'irat al-Ma'arif al-'Utmaniyya. 1362 A.H, , VOLUME II, PP.21-242.
17. Teflisi, Hobaish, "Taqwim al-adwia", MAJLES SHORAYE ISLAMI, NO 74265, PP.21-242.
18. Al-Samarqandi, "Najib Al-Din, Al-adwiya al-mufrada", NO 6098, Pp 33-35.
19. Al-Qazwini." Kitab 'A JAib al-majluqat, SABOUHI", TEHRAN, 1361, P.216.
20. IDEM, "ĀṬĀR AL-BELĀD, AMIR KABIR", TEHARAN, 1373, PP.175-219.