

Argumentative Study of the Role of Four Elements as "Material Cause" in Plant Biology of the Islamic Period and Verification of their Role in the Conditions and Differences of Plants

Amirhosein Shahgoli*, Faeze Eskandary**

Abstract

Basics in various sciences have the authority of confirmative principles and subject principles. The purpose of this article is to investigate the role of four elements in the plant biology of the Islamic period. This research will be done using the library method based on historical studies with an analytical approach. The hypothesis of this research emphasizes that the four elements are the material cause, which has been inference for the first time in this article. The findings obtained from the examination of original historical sources show that there are four elements in two fields of botany, including plant biology and plant conditions. Because four elements are present in a plant and each one has a specific task, it is necessary to analyze the faculties of the plant into four elements (Earth, water, air, & fire) that have four qualities (warmth, coldness, wetness, dryness). Also, the cause for the differences and discrepancies in plants is related to the difference in the composition of four elements in them, and the conditions and parts of plants are also explained based on the four element system.

Keywords: four elements, four qualities, plant biology, plant faculties, material cause.

* PhD in the history of science of the Islamic period, shahgoli985@gmail.com

** PhD in the history of science in the Islamic period. Iran (Corresponding Author),
Eskandary89@gmail.com

Date received: 2022/09/03, Date of acceptance: 2023/12/06



Copyright © 2010, IHCS (Institute for Humanities and Cultural Studies). This is an Open Access article. This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

بررسی استدلالی نقش عناصر اربعه به عنوان «علت مادی» در زیست‌شناسی گیاهی دوره اسلامی و اثبات نقش آن‌ها در احوال و اختلاف نباتات

امیرحسین شهگلی*

فائزه اسکندری**

چکیده

توجه به مبانی در علوم مختلف از آن جهت مهم و قابل توجه است که این مبانی حکم مبادی تصدیقی و اصول موضوعه را در علوم دارند. هدف از مقاله‌ی حاضر، بررسی نقش عناصر اربعه در زیست‌شناسی گیاهی دوره اسلامی است. فرضیه‌ی این پژوهش بر اصل علت مادی بودن عناصر اربعه تأکید دارد که برای نخستین بار بدان پرداخته و استنباط شده است. روش استفاده شده در این مقاله از نوع مطالعات تاریخی با رویکرد تحلیلی است که در نوع خود بی‌نظیر است. یافته‌های بدست آمده از بررسی منابع اصیل تاریخی نشان می‌دهد که عناصر اربعه در دو عرصه نبات‌شناسی اعم از زیست‌شناسی نبات و احوال نباتات وجود دارد. از آنجا که چهار عنصر در یک نبات حضور دارند و هر یک از وظیفه‌ی خاصی برخوردار هستند، بررسی چگونگی تحلیل قوای نبات به چهار عنصر آب، خاک، هوا و آتش که دارای کیفیت چهارگانه - ی تری، خشکی، گرمی و سردی هستند، امری ضروری است. همچنین علت تفاوت‌ها و اختلافات در نباتات نیز به تفاوت ترکیب عناصر اربعه در آنها بازمی‌گردد و احوال و اجزای نباتات نیز بر مبنای نظام چهار عنصری تبیین می‌شوند.

* دکتری تاریخ علم دوره اسلامی، shahgoli985@gmail.com

** دکتری تاریخ علم دوره اسلامی (نویسنده مسئول)، eskandary89@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۱۲، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۱۵



کلیدواژه‌ها: عناصر اربعه، گرمی، سردی، تری، خشکی، قوای نباتی، علت مادی

۱. مقدمه

زیست‌شناسی گیاهی یکی از رشته‌های زیست‌شناسی است که به مطالعه و بررسی زندگی و رشد و نمو گیاهان می‌پردازد و از حیث موضوع مورد مطالعه با علم النبات یکسان است. از این رو، مسائلی که در علم النبات بررسی می‌شود تقریباً مسائلی زیست‌شناسی نبات در علم جدید هستند. علم النبات یکی از هفت علم اصلی شاخه طبیعیات دوره اسلامی است که در آن به چگونگی رشد و نمو گیاهان و قوای نباتی پرداخته می‌شود. یکی از مفاهیمی که در علوم طبیعی دوره اسلامی، خصوصاً علم النبات، نقش محوری داشته و تقریباً در همه‌ی مباحث آن علم حضور دارد، مفهوم عناصر اربعه است. عناصر اربعه در علوم طبیعی دوره اسلامی نقش کلیدی در تحلیل و توضیح پدیده‌ها به عنوان علت مادی دارد و علاوه بر آن حذف این مفهوم از علم النبات دوره اسلامی نیز ممکن است به از هم گسستگی آن علم منجر می‌شود. عناصر اربعه با واژگان متفاوتی همچون عناصر اربعه، و اسطیقات نیز به کار می‌رود که هر کدام از این تعابیر در جایگاه خود معنای خاصی دارد. هر یک از عناصر اربعه دارای یکی از کیفیت‌های اربعه هستند.

پرسش اصلی در پژوهش حاضر که هدف از نگارش این مقاله را نیز روشن می‌نماید «بررسی نقش عناصر اربعه در زیست‌شناسی گیاهی دوره اسلامی و روشن شدن نسبت این عناصر با علل اربعه در ساحت علم النبات است». در راستای پرسش مطرح شده، این فرضیه که عناصر اربعه، «علت مادی» در زیست‌شناسی گیاهی دوره اسلامی محسوب می‌شوند مطرح و به بسط و تبیین مطالب پرداخته خواهد شد. روش پژوهش و تحلیل محتوا در مقاله‌ی حاضر، بهره‌گیری از روش تاریخی - تحلیلی با استفاده از منابع کتابخانه‌ای است تا بر اساس داده‌های بدست آمده بتوان در مورد چیستی عناصر اربعه و نسبت آن با علل اربعه در ساحت زیست‌شناسی گیاهی دوره اسلامی به چارچوب منطقی و تحلیل صحیحی دست یافت.

در مقاله‌ی حاضر ضمن توضیح عناصر اربعه و علت‌های چهارگانه مطابق با دیدگاه اخوان‌الصفاء، نقش تبیینی علت مادی در مورد عناصر اربعه بسط و توضیح داده شده است. بر همین اساس وقتی عناصر اربعه، علت مادی است پس باید در تبیین همه‌ی قوای نبات اعم از قوه‌ی غاذیه، قوه نامیه، و قوه‌ی مولده نقش ایفا کند که این امر ضمن تبیین در مقاله‌ی حاضر، در منابع اصیل نبات‌شناسی دوره اسلامی نیز کاملاً تصریح شده است. در ادامه لازم به توضیح

است که قوای نامبرده به سردی، گرمی، خشکی و تری برمی‌گردد که در واقع این کیفیت‌های چهارگانه (سردی، گرمی، خشکی و تری) کیفیت غالبی از عناصر اربعه محسوب می‌شوند. از آنجا که عناصر اربعه، علت مادی زیست‌شناسی گیاهی محسوب می‌شود پس هر نوع بحث و بررسی در زیست‌شناسی گیاهی دوره اسلامی ناشی از حضور عناصر اربعه است و بر اساس این عناصر باید زیست‌شناسی را توضیح داد؛ پس ضروری است در بخشی از مقاله‌ی حاضر به تبیین و توضیح علت اختلافات در نباتات و اجزای آن اشاره شود.

از آنجا که در سیر تکون موجودات عالم که نباتات از جمله آنهاست، عناصر اربعه به عنوان علت مادی عمل می‌کند، پس تبیین زیست‌شناسی نباتات و شاخه‌های مربوط به آن مانند فلاح و گیاه‌شناسی بر اساس این مفاهیم صورت می‌گیرد. بر همین اساس، ارائه‌ی توضیحات مختصری در باب عناصر اربعه ضروری است که در ادامه تشریح خواهد شد. همچنین به منظور احصای نقش ارکان اربعه در علم النبات دوره اسلامی باید در دو محور «قوای نباتی» و «احوال نباتات» بحث کرد و نسبت هر یک را با ارکان اربعه شرح داد که در ادامه بدان پرداخته خواهد شد. در عین حال، عناوین دو محور نامبرده در علم النبات بدین صورت است:

۱. قوای نباتی: قوای نباتی که افعال نبات در حکمت اسلامی بر اساس آن توضیح داده

می‌شود عبارتند از:

- قوه غذایی و خدمتکاران آن، یعنی جاذبه، ماسکه، هاضمه و دافعه و دلیل وجود آنها؛

- قوه نامیه و فرق بین غذایی و نامیه؛

- قوه مولده و دو فعل مهم آن، یعنی آفریدن تخم و بذر و شکل دادن به آن و دیگری

افاده هیئات مناسب به تخم و بذر از قبیل قوی و مقادیر و ... برای این که تخم، مبدأ

شخص دیگری از همان نوع یا جنس شود.

۲. در احوال نباتات: مزاج گیاه و مرگ طبیعی در آن، مبادی تولید در تخم گیاه کدام و

چگونه است؟ کیفیت تغذیه گیاه به چه نحوی است؟ همچنین برخی حالات گیاه - صلابت و

رزان و سبکی و استواری ساقه و شاخه‌ها و چربی میوه‌ها و زود و دیر میوه دادن گیاهان و

فوائد برگ و بزرگی و کوچکی گیاهان و تغییر طعم میوه‌ها از جمله مباحثی که باید نسبت آن‌ها

با عناصر مشخص شود.

در مقاله‌ی حاضر بنا بر دو محور نامبرده مبنی بر تشریح نسبت هر یک از آنها با ارکان اربعه به عنوان علت مادی مباحثی پیرامون علل اربعه، وظایف عناصر اربعه در نبات، خدمت کیفیات اربعه به قوای اربعه و نقش تبیینی عناصر اربعه در علت اختلاف نباتات و اجزاء آنها به ترتیب تشریح و بررسی خواهد شد.

۲. عناصر اربعه و چگونگی سیر تشکیل موجودات عالم

عناصر اربعه عبارت‌اند از آب، آتش، خاک و هوای عنصری که در نظر حکما «موالید ثلاث» (جماد، نبات و حیوان) از آن تشکیل شده‌اند: این عناصر ماده اولیه همه موجودات عالم تحت فلک قمر هستند و مواد عالم در تحلیل نهایی خود به آنها منحل می‌شوند و البته مواد نباتی از آنها تغذیه و نمو می‌کنند (ابن رشد، ۱۹۹۴، ۱۱۳). بنابراین عناصر اربعه مبدا و اصول علم النبات است.

در پاسخ به این پرسش مهم که سیر تشکیل موجودات عالم از عناصر اربعه به چه صورت است، اخوان الصفا چنین توضیح می‌دهد: «هفت سیاره به عنوان آباء علوی و به عنوان علت فاعلی و ۴ عنصر به عنوان امهات اربعه و به عنوان علت مادی موالید ثلاث را شکل می‌دهند.» (اخوان الصفاء، ۱۴۱۲، ۱۵۵) به این شکل که عناصر اربعه تحت تأثیر افلاک و تشعشعات سماوی با هم ترکیب می‌شوند و مزاج شکل می‌گیرد. در اولین مرتبه معادن (جمادات) شکل می‌گیرد، در مرتبه بالاتر وقتی ترکیب عناصر با هم قوی‌تر و کامل‌تر و متعادل‌تر شود نبات شکل می‌گیرد و در مرتبه سوم و در ترکیبی کامل‌تر حیوان شکل می‌گیرد. (شهرزوی، ۱۳۸۳، ۳۲۵)

ابن سینا در کتاب طبیعیات شفاء پس از بحث مفصل در عنصریات، مزاج و توابع آن می‌گوید: «فهذه مسائل متناسبة من العلم الطبيعي؛ و هی بعینها أصول و مبادئ لصنائع جزئیة تحت العلم الطبيعي» (ابن سینا، الشفاء: طبیعیات، ج ۲، الأفعال و الانفعالات، ص ۲۶۷) این عبارت بدین معناست که مسائلی مانند عناصر اربعه و توابع آن (مانند مزاج و کیفیات اربعه) عیناً اصول و مبادئ علوم جزئی است. یکی از علوم طبیعی جزئی علم النبات است که در طبقه بندی ابن سینا پنجمین علم از اصول حکمت طبیعی است. (ابن سینا، فی أقسام العلوم العقلیة، ص ۱۰۸-۱۱۰).

۳. علت مادی و فاعلی نبات

همانطور که هر پدیده ای در عالم دارای چهار علت فاعلی، مادی، صوری و غایی می باشد، نباتات نیز دارای ۴ علت هستند (اخوان الصفا، رسایل، ج ۲، صص ۱۵۵-۱۵۶) که عبارتند از:

۱. علت مادی (هیولانی) که همان عناصر اربعه آب، آتش، هوا و خاک است.

۲. علت فاعلی که قوای نفوس فلکی است.

۳. علت تمامی (غایی) آن است که غذای حیوان با آن تأمین بشود.

۴. علت صوری که اسباب فلکی هستند.

هرچند همه این علل در تشکیل نبات نقش دارد اما معمولاً در کتب نبات شناسی دروه اسلامی بیشتر به علت مادی پرداخته می شود مثلاً ابن نفیس در الشامل می گوید که اجسام نباتی و حیوانی از عناصر اربعه ترکیب یافته اند (ابن نفیس، الشامل، ۱۳۹۶، ص ۱۲۱) زیرا برای تحلیل یک نبات بیشتر به علت مادی نیاز است. سیر تشکیل موجودات عالم از عناصر اربعه به این شکل است: عناصر اربعه تحت تأثیر افلاک و تشعشعات سماوی با هم ترکیب می شوند و مزاج شکل می گیرد. این امتزاج سه مرتبه دارد (شهرزوری، رسایل الشجرة الهیة، ج ۲، ص ۳۲۵-۳۲۶):

۱. در اولین مرتبه ترکیب عناصر، معادن (جمادات) شکل می گیرد.

۲. در مرتبه دوم نفس نباتی شکل می گیرد؛ زیرا عناصر اربعه هنگامی که با هم ترکیب شوند و ترکیب آنها نسبت به ترکیب معادن به اعتدال نزدیک تر باشد نبات به وجود می آید؛ زیرا هر چه اعتدال بیشتر باشد استعداد قبول قوای فاضله بیشتر و کامل تر می شود و نبات قوای بیشتری و کامل تری نسبت به جماد دارد.

۳. مرتبه سوم مرتبه حیوانی است؛ زیرا وقتی اعتدال کامل تر از اعتدال نباتی باشد استعداد پذیرش قوای بیشتری را پیدا می کند.

وجه حصر مراتب ترکیب عناصر در ۳ مرتبه عبارت است از اینکه اگر ترکیب مزاجی حس و حرکت ارادی داشته باشد مختص حیوان است و اگر حرکت ارادی ندارد یا تغذیه و نمو دارد که نبات است و یا تغذیه و نمو ندارد که جماد است.

در این سلسله مراتب حیوان بالاتر از نبات است؛ بنابراین نباتات در افعال و انفعالات مربوط به غذا - که شامل: جذب غذا، تحویل آن به بدن، توزیع آن، دفع فضولات و تولید بذر است -

با حیوانات مشترک‌اند (ابن سینا، شفا: کتاب النبات، ص ۳؛ شهرزوری، رسایل الشجرة الهیة، ج ۲، ص ۳۳۷). نتیجه آنکه همه مباحث مربوط به قوه نباتی در مورد حیوانات هم صادق است و همه قوای مربوط به نبات در حیوان هم هست. از نظر اخوان‌الصفاء قوای نفس نباتی در واقع خادم قوای نفس حیوانی هستند که نقش واسطه‌ای بین نفس حیوانی و عناصر اربعه دارند (اخوان‌الصفاء، رسایل، ج ۲، ص ۱۵۸).^۱

جدول ۱. علل اربعه تکون نبات

علل اربعه تکون نبات			
علت مادی	علت فاعلی	علت غایی	علت صوری
عناصر اربعه	نفس فلکی	غذای حیوان	اسباب فلکی

۴. وظیفه عناصر اربعه در نبات

شهرزوری جایگاه و وظیفه تک‌تک عناصر اربعه را در نبات مشخص می‌کند؛ به این شکل که هر چند ماده اولیه نبات، عناصر اربعه است اما آب ابتدای همه در تکون نبات نقش دارد و خاک برای آن است که درخت به آن نگه داشته شود و اگر شکلی پیدا کرد بر همان شکل باقی بماند. هوا روحی است که حامل قوت نفسانی است و آتش وظیفه‌اش آن است که مزاج هوا را اصلاح کند و کیفیت آن را تعدیل کند تا زمین آن را سرد نکند؛ در واقع اصل جسد نبات؛ خاک و آب هستند و دو اصل هوا و آتش روح آن هستند (شهرزوری، رسایل الشجرة الهیة، ج ۲، ص ۳۴۵-۲۴۶). دلیل دیگر بر وجود ارضیت در نبات آن است که وقتی نبات سوخته می‌شود خاکستر - که ارضیت آن است - باقی می‌ماند و سه عنصر دیگر می‌روند. استحکام و استقرار هر جسمی دلیل بر آن است که عنصر ارضی دیگر عناصر را به سبب برودت، بیوست و غلظت خود نگه می‌دارد (ابن وحشیه، الفلاحة النبطیة، ص ۷۲۵). اجزاء ارضی به دلیل بیوست و برودتی که دارد اجزاء مائی و هوایی مرطوب را نگه می‌دارد و حرارتی که مسخن (گرم کننده) و مجفف (خشک کننده) است را نیز در نبات نگه می‌دارد (ابن وحشیه، الفلاحة النبطیة، ص ۷۱۲).

در رشد نباتات تصور (صورت بندی شدن) و تشکل (شکل یابی) صورت می‌گیرد و هر دو این افعال نیاز به رطوبت ماده دارند زیرا اگر ماده خشک و صلب باشد شکل و صورت نمی‌پذیرد؛ زیرا قوام معتدی (اعضای درخت) به وسیله غذاست که با اتصال به غذا حاصل

می‌شود و همواره تغذیه کردن مستلزم آن است که غذا به آسانی در مجاری درخت جاری و ساری شود و این فعل بدون رطوبت امکان‌پذیر نیست. از طرفی لازم است که غذا به جوهر مغذی شبیه شود که لازمه‌اش آن است که جوهر مغذی هم رطوبت داشته باشد. پس هم غذای درخت و هم اعضای درخت که از غذا تغذیه می‌کنند نیاز به رطوبت دارند. علاوه بر رطوبت؛ درخت نیاز به حرارت نیز دارد زیرا افعالی مانند نضح، طبخ، تحلیل، تسبیل (روان کردن) و تفریق (جداسازی) که همواره نبات برای رشد به آن‌ها نیاز دارد جز با حرارت حاصل نمی‌شود (ابن سینا، شفا: کتاب النبات، ص ۷؛ ابن نفیس، الشامل، ۱۳۹۶، ص ۱۲۰) مرگ در نباتات با زوال رطوبت و خاموشی حرارت به وجود می‌آید (ابن سینا، شفا: کتاب النبات، ص ۷؛ شهرزوری، رسایل الشجرة الهیة، ج ۲، ص ۳۳۹). ابن وحشیه نیز معتقد است علت حیات نبات؛ حرارت و رطوبت غریزی است که اگر این دو نابود شوند درخت نابود می‌شود (ابن وحشیه، الفلاحة النبویة، ص ۷۳۸). بر همین مبنا در فصل پاییز به علت برودت و بیوست هوا، حرارت به باطن می‌رود و برگ درختان می‌ریزد و در فصل بهار به علت حرارت هوا، حرارت درخت به سمت شاخه‌هایش می‌آید و درخت برگ و شکوفه می‌زند (ابن وحشیه، الفلاحة النبویة، ص ۷۳۸).

جدول ۲. نقش عناصر و کیفیات اربعه در نبات

رطوبت	تصویر، تشکیل، حرکت غذا در مجاری و اتصال به اعضاء	نقش عناصر و کیفیات اربعه در نبات
حرارت	نضح، طبخ، تحلیل، تسبیل و تفریق	
ارضیت	استحکام، قوام و حفظ دیگر عناصر	
ناریت	تعديل مزاج هوا و سرد نشدن آن	
هوائیت	روحي است حامل قوت نفسانی	

۵. قوای نبات

یک نبات دارای افعالی چون رشد و نمو، جذب مواد (از طریق ریشه)، تولید بذر و غیره است؛ با احصاء این افعال، قوای نباتی در سه دسته شکل می‌گیرد:

۱. قوه‌ی غذایی و خدمتکاران آن، یعنی جاذبه، ماسکه، هاضمه و دافعه.

۲. قوه‌ی نامیه.

۳. قوه‌ی مولده و دو فعل مهم آن.

اما در یک دسته‌بندی مشهورتر آن را به مستخدمه و خدمه تقسیم کرده‌اند.

۱.۵ قوای مستخدمه

قوای مستخدمه (قوای اصلی) قوایی هستند که به دلیل آن که خود نمی‌توانند مستقیماً در طبیعت تصرف نمایند، قوای دیگر را به خدمت می‌گیرند.^۲

۱. قوه‌ی غذایی: هدف از خلق قوه‌ی غذایی بقاء شخص است. در هر موجودی که دارای رشد و تولید مثل است باید قوه‌ای وجود داشته باشد که مواد غذایی مناسب برای رشد و تولید مثل را جذب، هضم (چهار مرحله: هضم معدی، کبدی، عروقی و عضوی) و در نهایت تبدیل به اجزاء اصلی نبات کند، چنین قوه‌ای را غذایی می‌گویند.^۳ هدف قوه‌ی غذایی بدل مایتحلل است؛ بنابراین کار قوه‌ی غذایی سه مرحله دارد:

مرحله اول: آن قسمت از غذا که قابلیت تبدیل به اجزاء نبات را دارد جدا می‌کند.

مرحله دوم: غذای جدا شده را به اجزاء نبات متصل می‌کند.

مرحله سوم: غذا را از لحاظ مزاج، رنگ، شکل به عضو شبیه می‌گرداند.

۲. قوه‌ی نامیه: پس از آن که مواد غذایی به وسیله قوه‌ی غذایی وارد نبات و تبدیل به اجزاء نبات شد باید قوه‌ای وجود داشته باشد که این اجزاء را به هیئت خاصی کنار یکدیگر قرار دهد، چرا که اگر این اجزاء با هیئت و شکل خاصی در کنار هم قرار نگیرند اعضاء نبات به صورت متناسب و منظم شکل نخواهد گرفت. چنین قوه‌ای که کار رشد نبات در جهت طول، عرض و عمق به صورت متناسب را بر عهده دارد، قوه‌ی نامیه یا مغیره می‌گویند.

۳. قوه‌ی مولده و مصوره: این دو قوه - که در واقع یک قوه هستند - دو فعل مهم دارند: اولاً آفریدن تخم و بذر و شکل دادن به آن و ثانیاً شکل دهی مناسب به تخم و بذر؛ برای این که تخم، مبدأ نبات دیگری از همان نوع یا جنس شود. این قوه جهت بقای نوع در غذا تصرف می‌نماید و این امر طی دو مرحله انجام می‌شود: مرحله اول آن که در نبات از فضله هضم چهارم تخم ساخته می‌شود. مرحله دوم در زمین با کاشته شدن تخم صورت می‌گیرد؛ تخم در زمین صورت نباتی می‌یابد.

بررسی استدلالی نقش عناصر اربعه ... (امیرحسین شهگلی و فائزه اسکندری) ۱۷۱

همه قوای ذکر شده دارای چهار قوه‌ی خادمه‌ی جاذبه، ماسکه، هاضمه و دافعه هستند (نک: عقیلی، خلاصه‌ی الحکمة، ج ۱، ص ۸۸-۸۹ شیرازی، درة التاج، ص ۶۹۹؛ ابن سینا، عیون الحکمة، ص ۳۵؛ الکاظمی، حکمة العین و شرحه، ص ۶۳۲؛ الشهرزوری، رسایل الشجرة الالهية، ص ۳۳۶-۳۲۸).

۲.۵ قوای خادمه

قوای خادمه در واقع خادم قوای مستخدمه هستند و فعل غاذیه بدون این قوا نمی‌تواند افعالش را انجام دهد؛ بنابراین برای فهم نسبت این قوا و عناصر باید فعل قوای خادمه دقیقاً بررسی شود تا مشخص شود که هر قوه با چه رکنی فعل خود را انجام می‌دهد (چغمینی، مفرح القلوب، ۴۵):

- جاذبه: این قوه غذا را جذب می‌کند؛ زیرا غذا نزد عضوی نیست که مغذی است و غذا خودبه‌خود به عضو نمی‌رسد پس لامحاله باید قوه‌ای باشد تا غذا را به سمت عضو جذب کند.

- ماسکه: این قوه، غذا را نگه می‌دارد؛ زیرا غذا بعد از جذب برای استحاله باید مدتی ساکن بماند تا شبیه عضو شود؛ که این امر از قوه‌ی ماسکه است. نیاز دیگر به قوه ماسکه آن است که غذا روان و سیال است و حتماً باید قاسری باشد تا غذا در عضو ساکن شود.

- هاضمه: این قوه، غذا را برای تبدیل شدن به عضو هضم می‌کند. غذایی که جذب عضو شده است و در عضو ساکن شده است باید قوام و نضج پیدا کند و قوام و نضج آن به تفرق، جمع، ترقیق و تغلیظ اجزای غذاست و این افعال کار هاضمه است.

- دافعه: این قوه، مواد اضافی بدن را دفع می‌کند. غذایی که جذب عضو می‌شود دو جوهر دارد: یکی صلاحیت غذا شدن برای بدن جاندار دارد و دیگری ندارد و به‌عنوان فضله در بدن می‌ماند که قوه‌ی دافعه آن را دفع می‌کند.

جدول ۳. قوای طبیعی (نباتی)

غاذیه	بقای شخص	مخدومه	قوه‌ی طبیعی
نامیه			
مولده	بقای نوع		
مصوره			
جاذبه	خادمه		
هاضمه			
ماسکه			
دافعه			

۶. قوای خادمه و نسبت آن با کیفیات اربعه

قوای نباتی در یک ترتیب منطقی به همدیگر خدمت می‌کنند تا فعل قوه‌ی بالاتر به تمامه انجام پذیرد از نظر حکمت اسلامی فعل این قوا در نهایت به کیفیات اربعه (حرارت، برودت، رطوبت و یبوست) می‌رسد: چنانچه ابن سینا در این باره می‌گوید: و هذه القوى الطبيعية الأربع تخدمها کیفیات الأربع الأولى أعمى الحرارة و البرودة و الرطوبة و اليبوسة (ابن سینا، القانون فی الطب (طبع بیروت)، ج ۱، ص ۹۹). در کتاب درة التاج ترتیب قوای نباتی را این‌گونه بیان می‌کند: مجموع قوایی که در نبات است قوای طبیعی نام دارد و به وسیله کیفیات اربعه فعل این قوا تمام می‌شود؛ زیرا حرارت مواد را تلطیف و تحریک می‌کند و برودت باعث تسکین و تعقید می‌شود و رطوبت باعث شکل‌پذیری می‌شود و یبوست باعث حفظ شکل و تماسک می‌شود. قوه‌ی غاذیه به نامیه خدمت می‌کند و هردو در خدمت مولده هستند (شیرازی، درة التاج، ۷۰۲).

بنابراین همه‌ی قوای نباتی به عناصر اربعه تقلیل و تحویل می‌یابد و همه افعال این قوا نیز بر اساس عناصر اربعه و یا کیفیات عناصر اربعه تبیین می‌گردد. به عبارتی قوای اربعه خادمه (ماسکه، دافعه، جاذبه و دافعه) در انجام کار و افعال خود از چهار کیفیت حرارت، برودت، رطوبت و یبوست استفاده می‌کنند. خدمت کردن حرارت به این قوا حقیقی است و در همه آن‌ها مشترک است زیرا قوای اربعه بالذات به حرارت نیاز دارند زیرا فعل این قوا حرکت است و حرکت محتاج حرارت است. خدمت کردن برودت به بعضی از این قوا بالعرض است زیرا برودت عامل سکون است و سکون ضد حرکت است (نک ابن سینا، القانون فی الطب (طبع بیروت)، ج ۱، ص ۹۹).

۱.۶ علت نیاز قوای خادمه به حرارت

در قوای جاذبه و دافعه چون فعل هردو این قوا نقل شیء از مکانی به مکان دیگر است و این با حرکت است و حرکت محتاج حرارت است. علت نیاز قوه‌ی هاضمه به حرارت آن است که فعل هاضمه تحلیل بردن و پختن است و آن بدون غلیظ کردن آنچه رقیق است و رقیق کردن آنچه غلیظ است و تقطیع آنچه متشبت (به هم پیوسته) است و جمع آنچه متشتت و متفرق است انجام نمی‌شود و این‌ها همه نیازمند حرکت مکانی هستند. در قوه‌ی ماسکه؛ هر چند قوه‌ی ماسکه شیء را از حرکت منع می‌کند اما برای منع نیز نیازمند حرکت است زیرا باید عضله را برای نگه‌داشتن حرکت دهد (چغمینی، مفرح القلوب، ص ۴۶؛ نک: ابن سینا، القانون فی الطب (طبع بیروت)، ج ۱، ص ۹۹).

۲.۶ علت نیاز قوای خادمه به برودت و یبوست

قوه‌ی جاذبه و دافعه به یبوست نیاز دارد زیرا اگر رطوبت در اعضا یا روح باشد باعث می‌شود افعال آن‌گونه که شایسته است انجام نگیرد زیرا رطوبت سست کننده است و سستی ذاتاً با حرکت مخالفت دارد. یبوست که ضد رطوبت است در قوه‌ی جاذبه نیاز است تا مقوی فعل آن باشد. دافعه علاوه بر حرارت به برودت و یبوست هم نیاز دارد. علت نیاز به یبوست همان چیزی است که در مورد جاذبه گفتیم. علت نیاز به برودت آن است که قوه‌ی دافعه باید لیف اعضا را فشرده کند تا فضولات را دفع کند و برای فشردن باید زمانی بر یک هیات باقی بماند و این محتاج برودت است. ماسکه علاوه بر حرارت به برودت و یبوست نیاز دارد؛ اما امساک به برودت بیشتری نیاز دارد (چغمینی، مفرح القلوب، ص ۴۶؛ نک: ابن سینا، القانون فی الطب (طبع بیروت)، ج ۱، ص ۹۹). در خلاصه الحکمة در مورد علت نیاز به برودت در دو قوه‌ی ماسکه و دافعه با بیان بالعرض بودن آن می‌گوید که برودت ضد روح، مخدر، میراننده و مانع جمیع افعال است (عقبلی، خلاصه الحکمة، ۹۴).

۳.۶ علت نیاز قوای خادمه به رطوبت

اگرچه یبوست، خادم مشترک جاذبه، ماسکه و دافعه می‌باشد؛ اما رطوبت، صرفاً خادم قوه‌ی هاضمه است (عقبلی، خلاصه الحکمة، ج ۱، ص ۹۴). علت نیازمندی هاضمه به رطوبت آن است که هاضمه باید غذا را طبخ دهد و آن را تغییر دهد و همه این‌ها محتاج رطوبت است

(چغمینی، مفرح القلوب، ص ۴۶؛ نک: ابن سینا، القانون فی الطب (طبع بیروت)، ج ۱، ص ۱۰۰).

جدول ۴- خدمت کیفیات اربعه به قوای اربعه

توضیحات	کیفیت	قوه
فعل هاضمه احاله و طبخ است و آن بدون تغلیظ آنچه رقیق است و ترقیق آنچه غلیظ است و تقطیع آنچه متشبث است و جمع آنچه متشتت است انجام نمی شود و این ها همه نیازمند حرکت مکانی هستند.	حرارت	هاضمه
هاضمه باید غذا را طبخ دهد و آن را تغییر دهد و همه این ها محتاج رطوبت است.	رطوبت	
چون فعل این قوه نقل شیء از مکانی به مکان دیگر است و این با حرکت است و حرکت محتاج حرارت است.	حرارت	جاذبه
زیرا رطوبت سست کننده است و سستی ذاتاً با حرکت مخالفت دارد بیوست که ضد رطوبت است در قوهی جاذبه نیاز است تا مقوی فعل آن باشد.	بیوست	
همانند جاذبه	حرارت	دافعه
همانند جاذبه	بیوست	
علت نیاز به برودت آن است که قوهی دافعه باید لیف اعضا را فشرده کند تا فضولات را دفع کند و برای فشردن باید زمانی بر یک هیات باقی بماند و این محتاج برودت است.	برودت	
هر چند فعل قوهی ماسکه آن است که شیء را از حرکت منع کند اما برای منع نیازمند حرکت است زیرا باید عضله را برای نگه داشتن حرکت دهد.	حرارت	ماسکه
همانند جاذبه	بیوست	
همانند دافعه است ایندو قوه بالعرض به برودت نیاز دارند زیرا برودت ضد روح است و مخدر و میراند و مانع جمیع افعال است.	برودت	

۷. نقش تبیینی عناصر اربعه در علت اختلاف نباتات و اجزاء آنها

درختان اجزائی چون ریشه، تنه، شاخه، برگ، ثمر، دانه، هسته و گل دارند و این اجزاء با هم تفاوت دارند؛ برخی مانند هندوانه، ساقه‌ی ضعیف و میوه بزرگ دارند؛ برخی مانند گردو ساقه‌ی بزرگ و محکم و میوه کوچک دارند؛ برخی برگ پهن و برخی برگ کوچک دارند. تنه برخی توخالی و تنه برخی توپر است و از این قبیل تفاوت‌ها که در درختان بسیار است. در کتاب مفتاح الراحة می گوید که جوهر نباتات از عناصر اربعه است و این عناصر اصل، ماده و موضوع برای هر جسم مرکبی است که در زمین وجود دارد که شامل جماد، نبات و حیوان است و در این عناصر اربعه ۴ کیفیت حرارت، برودت، بیوست و رطوبت هست که به عناصر متناسب هستند. علت اختلاف اشیاء و نباتات نیز به اختلاف این عناصر در آنها بر می گردد

(مجهول، مفتاح الراحة، ص ۸۲-۸۳) علت اختلاف نباتات در قوت، ضعف، طعم، رنگ، بو، شکل و صورت به دلیل اختلاف مقادیر اجزاء عناصر اریعه در نباتات است (ابن وحشیه، الفلاحة النبویة، ص ۷۱۳) به این شکل که هر نباتی اصلی دارد و اصل آن کیموسی (خلط) است که هر کیموس مزاج مختص به خود را دارد و از آن کیموس با آن مزاج خاص نوع خاصی از نبات متکون می شود که متمایز از دیگر انواع است. هر چند آب، خاک، نسیم هوا و حرارت خورشید که درخت را نضج می دهد واحد است اما علت متفاوت بودن کیموس آن است که رطوبت آب و اجزاء لطیف ارضی هنگامی که وارد ریشه ها می شود تغییر می کند و به کیموسی با مزاج خاص تبدیل می شود که غیر از کیموس انواع دیگر نباتات است؛ به همین دلیل برگ، ساقه، تنه، ثمر و حب درختان نیز متفاوت می شود (اخوان الصفا، رسایل، ج ۲، ص ۱۵۴). ابن سینا و اخوان الصفا در کتاب النبات به علت برخی از این تفاوت ها اشاره کرده اند. اخوان الصفا به تفاوت های سه درخت نخل، انجیر و انگور به طور مفصل می پردازد (اخوان الصفا، رسایل، ج ۲، صص ۱۷۶-۱۷۵). ابن نفیس در کتاب الشامل به تفاوت تک تک اجزاء نباتات می پردازد و مفصلاً علت آن را بیان می کند (ابن نفیس، الشامل، ۱۳۹۶، ص ۸۹-۱۲۰). برخی از این اختلافات عبارتند از:

۱.۷ اختلاف در ثمر نباتات

میوه درختان انواعی دارد برخی مانند انجیر هسته های ریز و پوست نازکی دارند و برخی مانند خرما هسته سفت و برخی مانند گردو پوست سفتی دارند. در ثمر انجیر ماده ی لطیف از غلیظ جدا نشده است زیرا مواد و کیموس آن ها معتدل است و بین اجزاء ارضی و مائی تفاوت زیادی وجود ندارد. به همین دلیل طبیعت نیاز ندارد که آن ها را از هم جدا کند؛ اما در گردو، خرما و میوه های شبیه آن طبیعت، ماده ی آن ها را به اجزاء دیگر جدا می کند؛ به همین دلیل در داخل میوه انجیر دانه های ریزی تشکیل می شود و بر بیرون آن ها پوست رقیق تشکیل می شود که میوه را از غبار و قاذورات حفظ کند (اخوان الصفا، رسایل، ج ۲، ص ۱۷۵). برخی از درختان در یک سال بار می دهند و در سال دیگر بار نمی دهند که احتمالاً به دلیل آن است که ماده آن ها یابس است و ماده آن توان ثمردهی هر ساله را ندارد و برخی یک سال یک ثمر و سال دیگر ثمر دیگر می آورند که این ثمر دومی ضعیف تر یا خشک تر از قبلی است (ابن سینا، شفا: کتاب النبات، ص ۲۶).

۱.۱.۷ علت هسته‌های روغنی در برخی نباتات

میوه‌هایی که دارای هسته روغنی هستند محتاج غلاف صلبی برای این هسته‌ها هستند که صدفی یا حجری باشد به دلیل اینکه حرارت را شدیداً در هسته نگاه دارد و روغن تولید شود مانند گردو و بادام؛ برخی مانند سیب و به چون در مرکز میوه قرار دارند غلافشان صلابت کمتری دارد و برخی دیگر مانند کدو و خربزه غلافشان بسیار بزرگ است و لذا صلبیت غلاف خود هسته کم است (شفا، کتاب النبات، ص ۲۹؛ شهرزوری، رسایل الشجرة الهیة ج ۲، ص ۳۴۵).

۲.۷ اختلاف در شکل نباتات:

یکی از پدیده‌هایی که بر اساس عناصر اریعه توضیح داده می‌شود تدویر شکل نباتات است. اکثر نباتات صحیح التدویر هستند و یا به شکل تدویر متمایل‌اند: دو جواب به این پدیده داده شده است:

۱. قول صغریث: حیوان، نبات و جماد اولاد عناصر اریعه هستند و عناصر اریعه در حکم اولاد کواکب خصوصاً نیرین هستند و نیرین کروی هستند (ابن وحشیه، الفلاحه النبطیة، ص ۷۰۴).

۲. جواب آدمی: علت استداری بودن اغلب اجزاء نبات غلبه مائیت و هوئیت در نباتات است وقتی اجزاء ارضی کم باشد و اجزاء هوایی و مائی بر آن غلبه داشته باشد باعث می‌شود که دو عنصر رطب بر دو عنصر یابس غلبه کنند و سبب دایره‌ای شدن برگ، میوه، تنه، ساقه، بذر و حب نباتات می‌شود همانند قطره آب که وقتی می‌افتد به حالت دایره‌ای درمی‌آید؛ بنابراین استداری بودن به دلیل غلبه رطوبت است که از غلبه دو رکن هوایی و مائی ناشی می‌شود زیرا در نباتات ارضیت جز برای امساک و عقد رطوبت وجود ندارد و مقدار ناریت همه به قدری است که آن را اصلاح می‌کند و زنده نگه دارد (ابن وحشیه، الفلاحه النبطیة، ص ۷۰۶).

در فلاحه نبطیه از قول آدمی علت مستطیل یا مربع شدن شاخه، ساقه و برگ برخی درختان توضیح داده شده است (نک: ابن وحشیه، الفلاحه النبطیة، ص ۷۰۸) علت مستطیل شدن یا به دلیل غلبه رطوبت و حرارت و علت استداری به دلیل رطوبت همراه نقصان حرارت

بررسی استدلالی نقش عناصر اربعه ... (امیرحسین شهگلی و فائزه اسکندری) ۱۷۷

است (ابن وحشیه، الفلاحة النبطية، ص ۷۴۴). بادهایی که در نبات به سبب حرارت و رطوبت به وجود می‌آید یکی از علل استدارت است (ابن وحشیه، الفلاحة النبطية، ص ۷۴۴).

۳.۷ اختلاف در وجود کنگره در میوه

در برخی درختان مانند سیب و انار قمع‌هایی (کنگره) در بالای میوه وجود دارد که این کنگره‌ها در میوه‌های مرطوب بیشتر است زیرا نیاز هست که رطوبات و ابخره را به بیرون دفع کند و آن را به سمت بالا تحلیل ببرد و برای این کار به منافذ وسیعی محتاج است و به همین دلیل این کنگره‌ها در بالای میوه قرار دارد مانند انار و گلابی. پس از مدتی که میوه نیازی به خارج کردن رطوبت و بخار ندارد قسمت بالای میوه مثل چتر پوشیده می‌شود و این به دلیل آن است که رطوبت و بخار یک دفعه خارج نشود (شفا، کتاب النبات، ص ۲۸؛ شهرزوری، رسایل الشجرة الهیة ج ۲، ص ۳۴۵).

۴.۷ علت وجود ریشه در نباتات

نبات در دو جهت بالا و پایین رشد می‌کند و این وضعیت در جماد و حیوان نیست؛ علت این امر آن است که نبات نه لطافت حیوان را دارد و نه کثافت و غلظت جماد را؛ بلکه متوسط بین جماد و حیوان است. همانطور که در قبل توضیح داده شد صعود از توابع حرارت و نزول از توابع برودت است بنابراین علت بالا رفتن جزئی از نبات آن است که عناصر وقتی با هم ترکیب می‌شوند آب با آتش به وسیله هوا ممزوج می‌شود و چون ارضیت در قسمت بالای نبات کم است حرارت آتش و آب با هوا به بالا صعود می‌کند و ارضیت به سبب قلت ضعیف می‌شود. علت رفتن ریشه به سمت سفلی به دلیل همان میانه بودن نبات است؛ زمانی که نبات از عناصر اربعه متکون می‌شود قسمی از جزء ارضی به خوبی با جزء هوایی ترکیب نمی‌شود و به وسیله آتش به شدت گرم می‌شود؛ به همین دلیل رطوبت از جزء ارضی جدا می‌شود و بیوست آن بیشتر می‌شود و بر برودت آن می‌افزاید و در نتیجه ثقلش زیاد می‌شود به دلیل آنکه ثقل و برد عاجز از بالا رفتن است ریشه به وجود می‌آید (ابن وحشیه، الفلاحة النبطية، ص ۷۲۶-۷۲۷).

چون دو عنصر حر یعنی هوا و آتش میل به بالا دارند و دو رکن بارد یعنی آب و خاک میل به رسوب و پایین دارند لذا هرگاه دو رکن حار در نبات غلبه کنند فروغ و شاخه‌های نبات

طولانی‌تر از ریشه‌ها می‌شوند و آنچه بالا می‌رود بیشتر از آن چیزی است که در زمین فرو می‌رود و اگر دو رکن بارد غالب باشند ریشه‌ها طولانی‌تر از شاخه‌ها و تنه‌هایش است و رفتن آن در زمین بیشتر است و اگر نسبت عناصر مستوی باشد آن چیزی که روی زمین است برابر آن چیزی است که زیر زمین است (ابن وحشیه، الفلاحة النبطية، ص ۷۳۳).۴

۱.۴.۷ طول و قصر بودن ریشه درختان

اختلاف نباتات در همه ی وجوه به دلیل اختلاف در ترکیب بسایط آن نبات است؛ یکی از این اختلافات اختلاف در بلندی و کوتاهی ریشه ی درختان است که بر اساس نظام چهار عنصری تبیین می‌شود. در برخی درختان غذا پس از جذب توسط ریشه نیاز نیست که مدتی در پایین درخت بماند به همین دلیل ریشه‌های آنها طویل است و دارای جرمی متشابه^۵ هستند اما ریشه‌ی آنها برحسب جوهر نبات مختلف می‌شود که سه حالت دارد یا درخت ارضی است یا مائی است یا هوایی است. اگر درخت مانند گردو ارضی باشد لازم است که ریشه‌های آن طولانی و زیاد و نفوذکننده در زمین باشد درختانی که عنصر ارضی در آنها غلبه دارد ریشه زیادی دارند. علت این امر چند چیز است (ابن نفیس، الشامل، ۱۳۹۶، ص ۸۶-۸۷؛ ابن سینا، شفا: کتاب النبات، ص ۹):

۱. قوه‌ی جذب غذا در این درختان (به دلیل ضعف حرارت) ضعیف است به همین دلیل به ابزارهای (ریشه) زیادی برای جذب غذا نیاز دارد.

۲. نبات نیاز دارد که از خاک و آب خالص استفاده کند به همین دلیل نیاز به عمق بیشتری دارد.

۳. به دلیل سنگین و بزرگ بودن نیاز به ریشه بیشتری به حفظ از سقوط دارد.

اگر نباتی مانند خرما به هوائیت میل کند ریشه‌های آن علی‌رغم کم بودن و کوچکی باید نزدیک به زمین باشد تا بتواند هوای موردنیاز خود را جذب کند (ابن نفیس، الشامل، ۱۳۹۶، ص ۸۷؛ ابن سینا، شفا: کتاب النبات، ص ۹).

اگر درختی مانند انگور مائی باشد نیاز است ریشه‌های آن کم و کوچک باشد و کمتر در زمین نفوذ کند زیرا اولاً به سبب مائی بودن نیاز به جذب ارضیت ندارد ثانیاً نیازی به حفظ از سقوط ندارد زیرا شاخه‌های آن مستقیم نیست (ابن نفیس، الشامل، ۱۳۹۶، ص ۸۷)

شهرزوری نیز نزدیک بودن قوّهات ریشه (سرهای ریشه ها) را برای درختان گرم مزاج مانند صنوبر و گردو لازم می‌داند زیرا نیاز زیادی به جذب هوائیت و ناریت دارند و همچنین نیاز به مکیدن آنچه ارضیت در آن غلبه دارد؛ اما درختان سرد مزاج که سنگین هستند ریشه‌های آنها نیاز دارد که بسیار در عمق زمین فرو رود تا از بادهای شدید مصون بماند (شهرزوری، رسایل الشجرة الهیة، ج ۲، ص ۳۴۰).

۵.۷ اختلاف در قوت و ضعف

برخی نباتات ضعیف و و برخی دیگر قوی هستند. در علت ضعف و قوت نباتات دو قول وجود دارد: علت کوچکی و ضعف برخی نباتات آن است که هنگام امتزاج عناصر اربعه و بعد از آن عوارضی بر آن عارض می‌شود که این عوارض یا سخونتِ هوایی لین رقیق و یا سخونت شمسی است که دومی شدیدتر و بیشتر است و این دو باعث ضعف آن می‌شوند (ابن وحشیه، الفلاحة النبطیة، ص ۷۱۰-۷۱۱). اگر در نبات مائیت بر ناریت غالب باشد و اجزاء ارضی و هوایی در مقایسه با اجزاء مائی و ناری کم باشد و به‌خوبی با هم ترکیب نشده باشند این نبات در نهایت ضعف، کوچکی، باریکی و کوتاهی عمر است. در مقابل هر نباتی ترکیب عناصر اربعه در آن قوی‌تر باشد عمرش طولانی‌تر است (ابن وحشیه، الفلاحة النبطیة، ص ۷۱۱). علت شکل‌گیری درختان قوی، بزرگ و ممتد آن است که عناصر اربعه با قوت و جودت با هم ترکیب شده‌اند (ابن وحشیه، الفلاحة النبطیة، ص ۷۱۱). علت اینکه برخی درختان طولانی می‌شوند و به سمت بالا می‌روند حرارت و ناریت است چون آتش دائماً به فوق مایل است (ابن وحشیه، الفلاحة النبطیة، ص ۷۰۷).

۶.۷ اختلاف در صلابت و رزانت

صلابت در نباتات به خاطر جمع شدن یبوست یا جامد شدن رطوبات است و رزانت (وقار) به خاطر زیادی ارضیت است زیرا کثرت ماده ارضی صلابت را به دنبال نمی‌آورد مگر اینکه هوائیت در آن باشد و هیچ کدام از این دو (صلابت و رزانت) همدیگر را به وجود نمی‌آورد. علت رزانت فقط برودت و یبوست و ارضیت موجود در نبات است و به خاطر زیادی یا کمی رطوبت نیست. صلابت در درخت به دلیل آن است که اجزاء مرطوب بالا آمده‌اند و یبوست بسیاری با آن همراه شده است. در برخی درختان چوب آن به نهایت صلابت و رزانت

(استواری و وقار) می‌رسد و به همین دلیل خفت و صلابت در چوب جمع می‌شوند؛ زیرا خفت برای انبوب خالی است و صلابت برای محیط و بخش بیرونی انبوب است مانند تیرهای هندی (ابن سینا، شفا: کتاب النبات، ص ۱۸؛ شهرزوری، رسایل الشجرة الهیة، ج ۲، ص ۳۴۲).

۷.۷ اختلاف در کوچکی و بزرگی درخت

مناطق مختلف در حرارت، رطوبت، ییوست و برودت با هم تفاوت دارند به همین دلیل در تربیت و عمل‌آوری نباتات با هم تفاوت دارند؛ در برخی مناطق ساق درختان کوتاه و میوه بزرگ است و برگ‌ها بزرگ است و در برخی دیگر ساق بزرگ و میوه کوچک است؛ زیرا در برخی بلاد ماده موجود در زمین مناسب ساق و برخی مناسب میوه است (ابن سینا، شفا: کتاب النبات، ص ۲۰).

نباتاتی که در سرزمین‌های گرم و تر رشد می‌کنند صلابت و رزانت (استواری) دارند زیرا حرارت به جذب غذا کمک می‌کند و رطوبت نیز به سرعت جذب غذای مرطوب و سیال که با ارضیت همراه شده است کمک می‌کند این رطوبت (که با ارضیت همراه است و جذب درخت شده است) توسط حرارت خشک می‌شود و باعث صلابت می‌شود به همین دلیل درختان بزرگ در بلاد گرم و تر به وجود نمی‌آید در بلاد سرد شمالی نیز همین‌طور است و علت همان است که ذکر شد؛ یعنی به سبب حرارت و رطوبت درختان بزرگ بوجود نمی‌آید؛ زیرا حرارت در زمین محتقن است و رطوبت به سبب باران زیاد است (ابن سینا، شفا: کتاب النبات، ص ۱۹ و ۲۰).

۸.۷ اختلاف در گره و پرز

ریشه‌های انجیر درشت هستند و در زیرزمین در جهات مختلف هم مستقیم و هم کج گسترده می‌شوند؛ این ریشه‌ها همانند نی توخالی است اما کمی تنگ است. تنه و شاخه‌های انجیر جوف‌های لطیف و گره‌های مانند گره نی دارند و حاشیه جوف‌ها پرزمانند است؛ علت این تجویفات - که در ریشه، تنه و شاخه‌های انجیر است - آن است که جذب مواد (اجزاء ارضی و رطوبات مائی) از عمق زمین برای قوه‌ی طبیعی (قوه جاذبه) آسان باشد؛ این مواد از تنه و سپس به بالاتر از تنه و سپس به شاخه‌های فرعی می‌روند؛ در شاخه‌ی درخت، گره‌ها و در درون چوب درخت، پرزهایی وجود دارد برای اینکه امساک مواد در آنجا برای قوه‌ی ماسکه آسان

شود و این مواد به سبب ثقل پایین نرود و در آنجا باقی بماند تا قوه‌ی هاضمه آن را هضم و قوه‌ی غذایی آن را استعمال کند و قوه‌ی نامیه آن را در اقطار ثلاثه رشد دهد (اخوان‌الصفاء، رسایل، ج ۲، ص ۱۷۶-۱۷۷). علت پرز آن است که در درختان صلب، غذایی که ریشه جذب کرده است نمی‌تواند یک دفعه به اجزاء درخت برساند و به عضو تبدیل شود؛ زیرا غذا مرطوب است پس باید بین غذا و بین چوب یک جرم سبکی باشد تا غذا به آسانی در آن نفوذ کند و تغییرات در آن انجام شود و شبیه عضو صلب که همان چوب است بشود و این همان لب و پرزی است که در درختان قوی است و در درختان ضعیف نیست (شهرزوری، رسایل الشجرة الهیة، ج ۲، ص ۳۴۲).

برگ^۷: برگ به علت غلبه رطوبت است (ابن وحشیه، الفلاحه النبطیة، ص ۷۳۳). علت افتادن و بیبوست آن به سبب بیبوست است که به سبب ورود رطوبت و حرارت از ظاهر به باطن درخت شکل می‌گیرد. علت سبزی برخی درختان در زمستان ماندن مقداری از حرارت و رطوبت در آن است (ابن وحشیه، الفلاحه النبطیة، ص ۷۳۶).

علت تشعب برگ: علت تشعب (شعبه شعبه شدن) برگ برخی درختان و شعبه شدن آنها از بیبوست است البته این بیبوست ناشی از ناریت است نه ارضیت (ابن وحشیه، الفلاحه النبطیة، ص ۷۰۷-۷۰۸).

۹.۷ اختلاف در نسبت ساقه و برگ

به چند دلیل حجم برگ در ابتدای رشد درخت بیشتر از حجم ساقه است (شفا، کتاب النبات، ص ۱۵):

۱. از جهت غایت: چون درخت هر چه بزرگ‌تر می‌شود نیاز دارد تا پابرجاتر باشد.
۲. از جهت ضرورت: زیرا شیء بزرگ و قوی مانند شاخه از مواد خشک متکون می‌شود و مطاوعت (پذیرش) کمتری برای تکون دارد اما شیء ضعیف و سست مانند برگ برعکس است یعنی به ماده یابس کمتری نیاز دارد و پذیرش بیشتری برای تکون دارد.
۳. دلیل دیگر آن است که درخت در ابتدای رشد و نمو به رطوبت بیشتری نیاز دارد و قوه‌ی جذب به علت ضعف نمی‌تواند مواد غیر مرطوب را جذب کند و به همین دلیل ماده موردنیاز ساقه که یابس‌تر است کمتر جذب می‌شود و از طرفی ساقه برای تکون به زمان بیشتری نیاز دارد و برگ به زمان کمتری نیاز دارد.

ابن سینا در شفا مفصلاً به بررسی علت ساقه‌ی ضعیف در امثال هندوانه و خیار و مستقیم بودن ساقه در برخی دیگر می‌پردازد (ابن سینا، شفا: کتاب النبات، ص ۲۱-۲۲). نبات دارای دو قوه‌ی تولید و تغذیه است؛ اگر مقصود از نبات میوه آن باشد و در میوه آن مائیت غلبه داشته باشد قوه‌ی مولده می‌تواند سریعاً آن را تولید کند زیرا این نبات به ماده‌ی زیاد نیاز دارد به همین دلیل نیازمند ساقه‌ی بزرگ و کشیده شده نیست بلکه شاخه‌های فرعی آن زیادند تا محل رویش ثمر زیاد باشد و ساقه آن متخلخل است تا غذا سریعاً در آن نفوذ کند و به میوه برسد و از طرفی بروی زمین کشیده شده است زیرا از اینکه راست بایستد ناتوان است مانند خیار، خربزه، کدو، انگور و دیگر درختان گرم‌مزاج متخلخل که محل کشت آن‌ها سرزمین گرم است (شهرزوری، رسایل الشجرة الهیة، ج ۲، ص ۳۴۳). ابن سینا هم‌چنین بر اساس کیفیات اربعه به توضیح اینکه چرا در برخی از نباتات مانند نخود و گندم بعد از ظهور ثمره آن‌ها برگشان قطع می‌شود می‌پردازد (ابن سینا، شفا: کتاب النبات، ص ۲۴).

۱۰.۷ اختلاف در وجود تیغ و عدم آن

علت تیغ در برخی از درختان عبارت است از خشونت محل رویش نبات به همراه غلبه یکی از کیفیتهای اربعه یعنی حرارت، برودت، رطوبت و یبوست. تیغ در درختان از غلبه برودت و یبوست به وجود می‌آید که این ریشه تیغ است اما باید به همراه آن مقداری حرارت هم باشد تا از میان یبوست تیغ به وجود آید. بنابراین تیغ از غلبه برودت و یبوست بر جوهر نبات به وجود می‌آید و با حرارت رشد و نمو می‌کند. دلیل بر این مطلب آن است که اغلب درختان تیغ‌دار سرد کننده هستند و مزاج آن‌ها سرد و خشک است. نباتاتی مانند کنگر که گرم و خشک هستند اما تیغ دارند به علت شدت یبوست آن‌هاست (ابن وحشیه، الفلاحه التبیطیة، ص ۳۹۱-۳۹۲).

۱۱.۷ اختلاف در نوع فضولات

صمغ درختان از لبنیت درختان است و لبنیت (شیره) اولین چیزی است که از رطوبت درخت متکون می‌شود؛ حرارت زیاد در قسمت گرم لبنیت دفعتاً تأثیر می‌گذارد و به صمغ تبدیل می‌شود؛ اما اگر حرارت معتدل باشد و تأثیرگذاری آن طولانی مدت باشد (دفعتاً نباشد) روغن یا ماده روغنی متکون می‌شود. برخی از لبن‌ها مائی و برخی هوایی هستند و برخی روغنی

بررسی استدلالی نقش عناصر اربعه ... (امیرحسین شهگلی و فائزه اسکندری) ۱۸۳

هستند مانند لبن بلسان که جزء روغن‌ها به حساب می‌آید. در برخی صمغ‌ها روغن هم وجود دارد مانند سندروس. سیالات - مواد روان و آبکی که در برخی درختان دوام و در برخی مانند درخت انگور دمعه نامیده می‌شود - از زیادی مائیت درخت است (ابن سینا، شفا: کتاب النبات، ص ۳۱). صاحب مفتاح الراحة علت لزوجت صمغ را شدت ترکیب رطوبت با بیوست می‌داند (مجهول، مفتاح الراحة، ص ۲۷۹).

۱۲.۷ اختلاف در بو و مزه

۱.۱۲.۷ شکل‌گیری بو

علت بو در نباتات آن است که جزء هوایی در آن‌ها زیاد است و جزء ناری و مائی به دنبال آن می‌آید اما جزء ارضی کم است (ابن وحشیه، الفلاحة النبطية، ص ۷۱۳). علت بوی خوش آن است که حرارت به آرامی رطوبت را در نبات نضج می‌دهد و علت بوی بد آن است که حرارت یک‌دفعه رطوبت را می‌سوزاند و برودت مانع نضج تام توسط حرارت می‌شود (ابن وحشیه، الفلاحة النبطية، ص ۷۱۴).

۲.۱۲.۷ شکل‌گیری مزه

هر یک از نباتات مزه و طعم خاصی دارند؛ برخی از این طعم‌ها طبیعی و برخی غیرطبیعی‌اند. مزه‌های غیر طبیعی به دلیل افراط در تدبیر یا تقصیر در تدبیر درخت است مثلاً تلخی بادام که به سبب افراط در حرارت و ترشی انگور به سبب تقصیر در حرارت ناشی می‌شود؛ اگر شاخه‌های درخت بادام را روغن‌مالی کنند بادام تلخ می‌شود زیرا روغن‌مالی باعث می‌شود حرارت در درخت حبس شود و باعث احتراق می‌شود و در نتیجه تلخی را به بار می‌آورد (شفا، کتاب النبات، ص ۲۷؛ شهرزوری، رسایل الشجرة الهیة، ج ۲، ص ۳۴۵).

۸. نتیجه‌گیری

پرسش اصلی در پژوهش حاضر که هدف از نگارش این مقاله را نیز توجیه کرد، «بررسی نقش عناصر اربعه در زیست‌شناسی گیاهی دوره اسلامی و روشن شدن نسبت این عناصر با علل اربعه در ساحت علم النبات بود.» در راستای پرسش مطرح شده، بر مبنای روش پژوهش تاریخی - تحلیلی و با استفاده از منابع کتابخانه‌ای، این فرضیه که عناصر اربعه، «علت مادی» در

زیست‌شناسی گیاهی دوره اسلامی محسوب می‌شوند تأیید شده و بر همین اساس به بسط و تبیین مطالب در پدیده‌های مختلف پرداخته و تحلیل شد. در واقع وقتی عناصر اربعه از نقش مادی برخوردار هستند و به عنوان یکی از علل اربعه محسوب می‌شوند، پس در نبات نیز از وظایف و عملکرد خاصی برخوردار هستند که به تفصیل تبیین و تشریح شد. بر اساس داده‌های بدست آمده از پژوهش حاضر، چارچوب منطقی و تحلیلی صحیحی از چستی عناصر اربعه و نسبت آن با زیست‌شناسی گیاهی دوره اسلامی برای نخستین بار به بدست آمد.

نتایج بدست آمده از این پژوهش نشان می‌دهد که عناصر اربعه به عنوان علت مادی در زیست‌شناسی گیاهی دوره اسلامی محسوب می‌شوند. همچنین لازم بذکر است، مسائلی که در علم النبات بررسی می‌شود از جمله مسائلی هستند که در زیست‌شناسی نبات در علم جدید نیز مورد بحث قرار می‌گیرند. از جمله مهمترین مسائل علم النبات، قوای نبات (قوه نامیه، تغذیه و مولده) است که تغذیه و رشد نبات را دربر می‌گیرد. پژوهش حاضر حاکی از این نکته مهم است که این قوا در نهایت به کیفیات اربعه می‌رسند. همچنین نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که در احوال نباتات مانند مرگ طبیعی، کارکرد و منافع، اجزای نباتات، اختلاف نباتات و طبقه‌بندی آنها، مزاج اجزاء مختلف گیاه، صلابت و رزانت، سبکی، استواری ساقه و شاخه‌ها، چربی میوه‌ها، زود و دیر میوه دادن گیاهان، بزرگی و کوچکی گیاهان و تغییر طعم میوه‌ها نظام چهار عنصری کاربرد داشته و بر مبنای همین نظام نیز تبیین می‌شوند. همچنین علت اختلافات، تفاوت‌ها و طبقه‌بندی‌ها در نباتات نیز به تفاوت ترکیب عناصر اربعه در آنها برمی‌گردد. وجود برگ، کنگره، پُرز و گره در درختان، علت تفاوت درختان در نوع میوه، پوست، مزه، کوتاهی و بلندی درخت، شیوه‌ی شکل‌گیری صمغ، روغن و شیره در درختان از جمله تفاوت‌های موجود در نباتات و نحوه‌ی طبقه‌بندی آنهاست که در نهایت به کیفیات اربعه ختم شده و علت اصلی آنها عناصر چهارگانه قلمداد می‌شوند.

پی‌نوشت‌ها

۱. اولین مرتبه نبات متصل است به آخرین (بالاترین) مرتبه حیوانیت و آخرین مرتبه حیوانیت به اولین مرتبه انسانیت متصل است (اخوان الصفا، رسائل، ج ۲، ص ۱۵۱).
۲. قوای مستخدمه به دو دسته تقسیم می‌شوند: برخی مانند نامیه و غاذیه برای بقای شخص هستند. برخی مانند مولده (باعث تولید نوع می‌شود) و مصوره (صورت خاصی به نوع می‌دهد) برای بقاء نوع هستند.

بررسی استدلالی نقش عناصر اربعه ... (امیرحسین شهگلی و فائزه اسکندری) ۱۸۵

۳. هم چنین به آن قوه محصّله هم گفته می شود چون این قوه خون می سازد هم چنین به آن قوه مُلصِّقه هم می گویند چون این قوه خون را به عضو می رساند.

۴. صاحب فلاحت نبطیه علت اینکه ثمر و بذر در قسمت های نبات است را مفصلاً توضیح می دهد (نک: ابن وحشیه، الفلاحه النبطیه، ص ۷۴۰-۷۴۱).

۵. ریشه ی برخی درختان مانند زیتون و انجیر داری جرمی متشابه نیستند و یک جرم متخلخل در پایین خود دارند تا غذا را مدتی در خود نگه دارند و درخت را از سقوط حفظ کنند (ابن نفیس، الشامل، ۱۳۹۶، ص ۸۷).

۶. در برخی نسخ تتکون است و در برخی دیگر لا تتکون است.

۷. ابن سینا در قراضه طبیعیات فایده برگ درختان را دو چیز می داند (ابن سینا، قراضه طبیعیات، ۴۶-۴۷):

۱. میوه ها برای رسیده شدن نیازمند حرارتی معتدل هستند، درحالی که حرارت خورشید بسیار زیاد است. برگ ها باعث می شوند تا شدت حرارت شکسته شود و میوه ها نسوزند و حرارتی معتدل به میوه ها برسد و میوه به تدریج پخته و رسیده شود. اگر برگ وجود نداشت، میوه ها از حرارت زیاد خورشید می سوختند.

۲. میوه ها در ابتدا که ضعیف هستند، برگ در مقابل ضربه باد، مانند لایه ای محافظ برای آنها عمل می کند تا از شاخه جدا نشوند.

کتاب نامه

ابن ابی الخیر شهردان (۱۳۶۲)، زهت نامه علایی، فرهنگ جهانپور، تهران: موسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی.

ابن جزله یحیی بن عیسی (۱۴۳۱)، منهاج البیان فی ما يستعمله الإنسان، قاهره: جامعة الدول العربیة، اول.

ابن حمدوش عبد الرزاق بن محمد (۱۴۱۸)، کشف الرموز فی بیان الأعشاب، بیروت: دار الفکر، اول.

ابن رشد (۱۹۹۴)، رساله السماء و العالم و رساله الكون و الفساد، بیروت: دارالفکر، اول.

ابن سینا حسین بن عبد الله (۱۴۲۶)، القانون فی الطب (طبع بیروت)، بیروت: دار إحياء التراث العربی، اول،

ابن سینا حسین بن عبد الله (۱۹۸۰)، عیون الحکمة عبد الرحمن بدوی، بیروت: دارالقلم دوم.

ابن سینا حسین بن عبد الله (۱۴۲۶)، القانون فی الطب (طبع بیروت)، بیروت: دار إحياء التراث العربی، اول،

- ابن نفیس قرشی علی بن ابی حزم (۱۳۸۷)، الشامل فی الصناعة الطیبة، تهران: دانشگاه علوم پزشکی ایران، اول.
- ابن وحشیة ابوبکر احمد بن علی بن قیس الکسدانی، الفلاحة النبطیة، توفیق فهد، دمشق: المعهد العلمی الفرنسی للدراسات العربیة
- ابو نصر هروی، قاسم بن یوسف (۱۳۵۶)، إرشاد الزراعة، تهران: امیرکبیر، دوم،
- ابو نصر هروی، قاسم بن یوسف (۱۳۵۶)، إرشاد الزراعة، تهران: امیرکبیر، دوم،
- اخوان الصفا (۱۴۱۲)، رسائل اخوان الصفاء و خلائ الوفاء، بیروت: الدار الاسلامیة، اول.
- انطاکی داود بن عمر (۱۴۲۰)، النزهة المبهجة فی تشحیذ الأذهان و تعدیل الأمزجة، قم: موسسه البلاغ، اول.
- انطاکی داود بن عمر (بی تا)، تذکرة اولی الألباب - الجامع للعجب العجاب، بیروت: مؤسسه الاعلمی للمطبوعات، اول.
- بغدادی علی بن احمد (۱۳۶۲)، المختارات فی الطب، حیدرآباد: دائرة المعارف العثمانیة، اول.
- بغدادی علی بن احمد (۱۳۶۲)، المختارات فی الطب، حیدرآباد: دائرة المعارف العثمانیة، اول.
- بیرجندی عبدالعلی (۱۳۸۷)، معرفت فلاح، به کوشش ایرج افشار، تهران: میراث مکتوب،
- چغمینی محمود بن محمد (بی تا)، شارح: شاه ارزانی، میر محمد اکبر بن محمد، مفرح القلوب (شرح قانونچه)، اجد، لاهور: مطبعة اسلامیة، اول.
- حکیم مؤمن (۱۳۹۰)، تحفة المؤمنین، قم: نور وحی، اول،
- راوندی، مرتضی (۱۳۵۴)، تاریخ اجتماعی ایران، تهران: امیرکبیر، سوم
- زهرای خلف بن عباس (۲۰۰۴)، التصریف لمن عجز عن التألیف، مؤسسه الكويت للتقدم العلمی، کویت: إدارة الثقافة العلمیة، اول.
- سعید بن هبة الله (۱۴۱۹)، المغنی فی الطب، بیروت: دار النفائس، اول.
- شاه ارزانی میر محمد اکبر بن محمد (۱۳۸۷)، فصول الأعراض، شارح: قادری، تهران: دانشگاه علوم پزشکی ایران، اول.
- شاه ارزانی، میر محمد اکبر بن محمد (۱۳۸۷)، طب اکبری، قم: جلال الدین، اول.
- شمس الدین احمد (۱۳۸۷)، خزائن الملوک، تهران: دانشگاه علوم پزشکی ایران، اول.
- شهرزوری شمس الدین (۱۳۸۳)، رسائل الشجرة الالهیة، مقدمه دکتر نجفقلی حبیبی، تهران: موسسه حکمت و فلسفه ایران.

بررسی استدلالی نقش عناصر اربعه ... (امیرحسین شهگلی و فائزه اسکندری) ۱۸۷

شهرزوری شمس الدین (۱۳۸۳)، رسائل الشجرة الالهية، مقدمه دکتر نجفقلی حبیبی، تهران: موسسه حکمت و فلسفه ایران.

شیرازی قطب الدین (۱۳۶۹)، درة التاج، تهران: انتشارات حکمت، سوم.

عقیلی علوی محمدحسین (۱۲۶۰)، مخزن الأدوية (طبع قدیم)، هندوستان: کلکته، سوم.

عقیلی علوی محمدحسین (۱۳۸۵)، خلاصة الحکمة (عقیلی)، قم: اسماعیلیان، اول.

فسطوس بن اسکوراسیکه (۱۳۸۸) ورزنامه، حسن عاطفی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی، اول

فضل الله همدانی رشیدالدین (۱۳۶۸)، آثار و احیاء، تهران: موسسه مطالعات اسلامی دانشگاه مک گیل.

فضل الله همدانی رشیدالدین (۱۳۶۸)، آثار و احیاء، تهران: موسسه مطالعات اسلامی دانشگاه مک گیل.

الفلاحة الرومية،

قادری سید ابو القاسم قدرت الله (۱۳۸۷)، فصول الأعراض (شرح کتاب حدود الأمراض حکیم ارزانی)،

تهران: دانشگاه علوم پزشکی ایران، اول.

الکاتبی نجم الدین علی میرک البخاری (۱۳۵۳)، حکمة العین و شرحه، مشهد: انتشارات دانشگاه

فردوسی.

کرمانی محمد کریم بن ابراهیم (۱۳۶۲)، مترجم: عیسی ضیاء ابراهیمی، دقائق العلاج، کرمان: چاپخانه

سعادت، چاپ: اول.

لهسایی زاده عبدالعلی (۱۳۸۲)، تحولات اجتماعی در روستاهای ایران، شیراز: نوید.

مورلایه فرانسس (۱۳۷۰)، گرسنگی جهانی: دوازده افسانه، و جوزف کولینز، تهران: ایرانشهر، اول.

نورانی مصطفی (۱۳۸۴)، دائرة المعارف بزرگ طب اسلامی، قم: ارمغان یوسف.

نوری محمدیوسف (۱۳۸۱)، مفاتیح الارزاق، هوشنگ ساعدلو، تهران: انجمن آثار و مفاخر فرهنگی،

اول.