

تاریخ علم، دوره ۱۸، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۹، ص ۱-۳۲

طبیعی‌دان‌های اروپایی و شبکه تجارت منابع گیاهی شرق مدیترانه و اقیانوس هند در قرن ۱۶م/۱۰ق

اشکان اولی‌پوریان

دانشجوی دکتری باستان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران

apooryan@ut.ac.ir

(دریافت: ۱۳۹۸/۱۰/۰۴، پذیرش: ۱۳۹۹/۰۳/۲۷)

چکیده

در قرن ۱۶م/۱۰ق، گسترش خطوط تجاری و پدیدآیی ارتباط مستقیم سیاسی و تجاری میان کشورهای اروپایی و سرزمین‌های آسیایی، سبب افزایش تعاملات فرهنگی و بده بستان میان نظام‌های مختلف دانش آسیایی و اروپایی شد. یکی از وجوه مهم این تعامل فرهنگی را می‌توان در انتقال دانش در باب مواد طبیعی، به‌ویژه گونه‌های گیاهی، بین علمای محلی و اطبا/گیاه‌شناسان اروپایی مشاهده کرد. این مقاله، با معرفی سلسله گیاه‌شناسان اروپایی قرن ۱۶م که به دانش طبیعی در باره اقیانوس هند پرداخته‌اند، سعی در روشن کردن وجوه اصلی این بده بستان علمی دارد. بر این اساس، دو دسته اصلی مؤلفان معرفی شده‌اند: آن‌ها که با حضور در محیط اقیانوس هند به‌واسطه شبکه تجاری سیاسی پرتغال که در این قرن در منطقه غالب بود، دسترسی مستقیم به منابع گیاهی داشتند و مؤلفانی که در اروپا و به‌واسطه داده‌های منتقل شده از طریق شبکه‌های تجاری به انتشار اطلاعات طبیعت‌شناسانه از آسیا می‌پرداختند. این نوشته نشان می‌دهد که چگونه در قرن ۱۶م، با افزایش اطلاعات مستقیم از گونه‌های گیاهی محلی، دوره‌ای انتقالی در دانش گیاه‌شناسی بود که در آن از تأثیر دانش علمای قدیم، به‌ویژه اطبای مسلمان کاسته شد. امری که هم حاصل کسب اطلاعات دقیق‌تر از گونه‌های گیاهی بود و هم شناسایی بسیاری از گونه‌های دیگری که علمای قدیم معرفی نکرده بودند.

کلیدواژه‌ها: طبیعی‌دان‌های اروپایی، قرن ۱۶م، منابع گیاهی.

مقدمه

قرن ۱۶م/۱۰ق شاهد شکل‌گیری سطح جدیدی از روابط فرهنگی میان اروپا و سایر کشورهای جهان بود. کشف مسیر دسترسی به اقیانوس هند و آمریکا توسط دو کشور شبه‌جزیره ایبری، سرآغاز سلسله‌ای از کنش‌های سیاسی، اقتصادی و فرهنگی بین این کشورها و سرزمین‌های مقصد شد که آثار آن به صورت مختلف در دگرگونی‌های سیاسی، اقتصادی و فرهنگی این مناطق تا زمان حاضر ادامه دارد. تلاش کشورهای اروپایی برای بهره‌گیری از منابع اقتصادی، چه در قالب کنترل کالاهای نایاب و چه در جهت دسترسی به منابع جدید و ناشناخته، یکی از عوامل مهمی بود که به جریان این کنش‌های فرهنگی شکل می‌داد و آن را هدایت می‌کرد.

در بهره‌گیری از این منابع طبیعی، کنترل و تجارت منابع گیاهی هدفی بارز بود و بخش مهمی از فعالیت‌های اقتصادی کشورهای اروپایی در این منطقه را به خود اختصاص می‌داد (Pearson, 2007; Cook, 2007; Županov and Xavier, 2014). کشورهای اروپایی که تا این زمان یکی از بازارهای عمده منابع گیاهان سرزمین‌های شرقی بودند، دستیابی مستقیم به این منابع گیاهی و رهایی از وابستگی به واسطه‌های مسلمان این کالاها را یکی از اهداف خود در تلاش برای کشف مسیر تجاری مستقیم به هند می‌دانستند (Prakash, 1998, 2-10; Newitt, 2005). با این حال این دسترسی مستقیم سرآغاز جریانی از شناسایی و انتقال اطلاعات در باره فرهنگ بومی، جغرافیا و طبیعت، به‌ویژه در مورد منابع گیاهی مناطق آسیایی شد که تجارت ادویه تنها بخش کوچکی از آن را شامل می‌شد.

هدف این مقاله معرفی سلسله گیاه‌شناسانی است که در قرن ۱۶م/۱۰ق، با استفاده از داده‌های واسله از طریق مسیرهای تجاری، منشأ برخی گونه‌های گیاهی را به آسیا نسبت دادند. برای دستیابی به این هدف، تمرکز بر فرایند انتقال منابع گیاهی و دانش گیاهان از شرق به غرب و جایگاهی است که این اطلاعات تازه بر متون گیاه‌شناسی و داروشناسی غرب بر عهده داشت. بدین جهت، در ابتدا جغرافیا و مسیرهای تجاری اقیانوس هند و شرق مدیترانه توضیح داده خواهد شد. در این توضیحات، شمه‌ای از شرایط مسیرهای تجاری اصلی این دوره و تحول در میزان اهمیت آن‌ها توصیف خواهد شد. در ضمن توصیف مسیرهای تجاری فرایند انتقال داده‌های طبیعی در قرن ۱۶ نیز

طبیعی‌دان‌های اروپایی و شبکه تجارت .../۳

بررسی می‌شود. پس از آن وجوه اصلی مطالعه منابع گیاهی پیش از قرن ۱۶ م با نگاه به نقش داروشناسان مسلمان و طبیعی‌دانان اروپایی در قرون وسطی بررسی خواهد شد. سپس نقش گیاه‌شناسان و طبیعی‌دانان اروپایی در گسترش اطلاعات در مورد گونه‌های گیاهی آسیایی، با تمرکز بر مهم‌ترین طبیعی‌دانانی که در این دوره اقدام به انتشار کتاب‌های گیاه‌شناسی و داروشناسی کردند، توضیح داده خواهد شد.

شبکه تجاری و روند انتقال مواد فرهنگی از اقیانوس هند به اروپا

قرن ۱۶ م/۱۰ ق شاهد تغییری اساسی در روند کنترل و مسیر فعالیت‌های تجاری در اقیانوس هند شد. پیش از این شاخصه اصلی تجارت در این منطقه فراغت آن از رقابت‌های سیاسی بین کشورهای منطقه در دریا و آزادی نسبی حمل و نقل و رقابت غیرمسلحانه بود. در این وضعیت هیچ کدام از قدرت‌های بزرگ خشکی در حاشیه دریا با قدرت خود را بر رقابت تجاری تحمیل نمی‌کردند. مناطقی قطب تجاری به حساب می‌آمدند که بیشترین جاذبه را برای تجار، چه از حیث موقعیت جغرافیایی و چه از جهت امکانات و تسهیلات می‌داشتند. با ورود پرتغال در اقیانوس هند این شرایط در این منطقه تغییری اساسی یافت. تلاش پرتغال در کنترل مسیرهای تجاری با استفاده از ابزار نظامی سبب شکل‌گیری شبکه‌ای از قلاع نظامی و تصرف برخی شهرهای کلیدی در مسیرهای تجاری به منظور کنترل اجباری عبور کالاها به نفع پرتغال شد (Subrahmanyam, 2012, 59-85; Pearson, 1987b, 5-40). این اقدامات، باعث شد که مسیر کهن انتقال گونه‌های گیاهی به اروپا که از شام و مصر می‌گذشت و سپس توسط عوامل تجاری ونیز و جنوا به اروپا می‌رسید، ضعیف شده و کمیت منابع گیاهی که از آن عبور می‌کرد کاهش یابد.

اقدامات پرتغال برای کنترل شبکه تجاری و محاصره اقتصادی کشورهای مسلمان با پاسخ، هر چند نافرجام از طرف قدرت‌های منطقه‌ای نظیر سامورین کالیکوت (هند)، ممالیک و سپس خلافت عثمانی مواجه شد. این مقابله به‌رغم اینکه لزوماً سبب سقوط کامل قدرت اقتصادی پرتغال در منطقه نشد اما میزان موفقیت آن کشور را در کنترل خطوط تجاری و انحصار فلفل پایین برد (Pearson, 1987a). نیروی دریایی پرتغال که در برخورد دائم با قدرت‌های محلی اقیانوس هند فرسوده شده بود مجال چندانی برای ادامه روند انحصار ادویه در بازار اروپا نداشت. بنا بر این، هر چند تا دهه ۱۵۴۰ م/۹۴۰-۹۵۰ ق می‌توان از کاهش تجارت فلفل و سایر ادویه از مسیر مصر خبر

داد اما پس از آن میزان تجارت از مسیر اسکندریه افزایش روزافزونی یافت و با افت و خیزی محسوس تا انتهای قرن ادامه پیدا کرد (Boxer, 1969; Wakem 1979; Fusaro, 2012).

براساس آنچه در بالا آمد، دو مسیر تجاری اصلی گذر مواد فرهنگی و طبیعی به اروپا را کنترل می کردند. اول مسیری که از دماغه امید نیک عبور می کرد و تا انتهای قرن ۱۶م/۱۰ق در انحصار کامل پرتغال بود و دوم مسیری که از دریای مدیترانه عبور می کرد و کالاهای آن یا با واسطه دریای سرخ و خلیج فارس از اقیانوس هند می آمد یا از طریق مسیر خشکی از مناطق مختلف آسیا مانند ختای، ایران و بین النهرین به دست تجار اروپایی می رسید.^۱ در مورد مسیر دوم داده های در دست از این مسیر بی تأثیر از گشایشی نیستند که تجارت پرتغال سبب ساز آن شد. بسیاری از کالاهای انتقال یافته از مسیر مدیترانه، به طور غیرمستقیم از شبکه تجاری اقیانوس هند منتقل می شدند. در واقع استقرارهای تجاری ونیزی در گوآ و برخی دیگر از متصرفات پرتغالی ها در هند، بعد از پایان تلاش حکومت برای دستیابی به انحصار ادویه مسلم است و این سبب افزایش انواع گونه ها و منابعی گیاهی شده که از طریق خط تجاری مدیترانه منتقل می شد (Mirkovich, 1943).

در کنار این دو مسیر تجاری دریایی، باید مسیر زمینی امپراطوری عثمانی به امپراطوری اتریش را نیز اضافه کرد. اهمیت این مسیر در تاریخ گیاه شناسی بیش از هر چیز، به این دلیل است که علاوه بر تجارت انواع ادویه و مواد تجاری گیاهی، انواعی از گونه های تریبونی پیازی، به خصوص انواع لاله، که منشأ در شرق امپراطوری عثمانی و غرب ایران دارند، از طریق این کشور به اروپای مرکزی و سپس سایر نقاط اروپا رسیدند (Goldgar, 2007; Cook, 2007, 73). این مسیر هیچ وقت جایگاه تجاری بارز دریای مدیترانه را نداشت و این جریان حرکت مسافران، دیپلمات ها و سایر شخصیت هایی که از مسیر زمینی اروپای مرکزی به قسطنطنیه می آمدند بود که نقش اصلی را در تبادلات فرهنگی بازی می کرد. شاهد قوی بر این ادعا را می توان در گزارش

۱. برای کسب اطلاع در مورد تاریخ تجارت در مدیترانه شرقی نک: Jacoby, 2018; Fusaro, 2015; Dürstel, 2013; Dureteler, 2006. برای دریافتی کلی از شبکه های تجاری در قرن شانزدهم میلادی نک: Harreld, 2006 و برای کیفیت تجارت با ممالیک نک: Christ, 2012.

طبیعی‌دان‌های اروپایی و شبکه تجارت .../۵

های متعددی دید که کلوزیوس از انواع گونه‌های گیاهی در اتریش و اروپای مرکزی ارائه می‌دهد (Clusius, 1601).

سنت مطالعه مواد طبیعی آسیا پیش از قرن ۱۶م/۱۰ق

حضور در سرزمین‌های شرقی و افزایش قوه تعامل مستقیم با مردم محلی، چه برای دستیابی و تأمین بهتر اهداف تجاری و اقتصادی و چه در جهت گسترش اهداف ایدئولوژیک مانند گسترش مسیحیت، زمینه‌ساز دسترسی بهتر به اطلاعات در باره بسیاری از منابع طبیعی شد که از ابتدای شکل‌گیری روابط تجاری بین شرق و روم، ذهن بسیاری از طبیعی‌دانان دوره کلاسیک را به خود مشغول کرده بود. تا این زمان علم طب نقش اصلی را در گسترش شناخت گونه‌های گیاهی داشت و طبیعی‌دان‌ها و داروسازان مسلمان، مهم‌ترین واسطه‌ها و مفسرانی بودند که اطلاعات نویسندگان کلاسیک را با مدارک و گونه‌های گیاهی جدید پربار می‌کردند. اما در قرن ۱۶م دستیابی مستقیم به منابع طبیعی و شناسایی گونه‌های جدید، امکان مطالعه انتقادی اطلاعات قدما را فراهم ساخت.^۱

از میان سرزمین‌های شرقی که پیش از قرن ۱۶م منشأ منابع گیاهی بودند، بررسی نقش جهان اسلام اهمیت ویژه‌ای دارد. این اهمیت، علاوه بر نقشی که منابع گیاهی آسیایی در مجموعه مفردات و ادویه اروپایی داشت، به‌خاطر تأثیری است که اطبا این سرزمین، در انتشار دانش داروها پیش از قرن ۱۶م/۱۰ق داشتند. برخی از مهم‌ترین آثار نوشته شده در مورد گیاهان، توسط مسلمانی مانند ابن سینا، که ترجمه استاندارد آن به وسیله جرارد کرمونایی تا انتهای قرن ۱۶م محل ارجاع بود (Gerardus Cremonensis & Avicenna, 1522)، و یا آثار منسوب به اطبای غیر مسلمانی که در جهان اسلام زندگی می‌کردند مانند ابن سرابیون (Joanees Serapionis, 1531) و ابن ماسویه (Ioannis Mesuuae & Sylvio, 1543)، که ترجمه و تحشیه بر آن توسط یاکوب سیلیویو در قرن ۱۶م، مورد استفاده بود، نوشته شده است. به این فهرست با اهمیت پایین‌تری در این دوره می‌بایست کتاب طب المنصوری رازی، ابن زهر و ابن

۱. برای مطالعه تاریخ تعاملات بین اروپا و جهان اسلام به‌خصوص نک: Dietrich, 1980; Jacquart and Micheau, 1990. برای مطالعه در مورد مطالعات تاریخ طبیعی در قرن شانزدهم میلادی Ogilvie, 2006 و برای درکی کلی از تأثیر آسیا در گیاه‌شناسی اروپا نک: Lach, 1977, 427-445

رشد را نیز اضافه کرد که به‌ویژه شخص گارسیا اورتا، مهم‌ترین نویسنده قرن ۱۶م در مورد گونه‌های گیاهی اقیانوس هند، از آنها بهره فراوان برده است.^۱ این آثار بر منابع گیاهی سرزمین‌های اسلامی و اطلاعاتی که از طریق تجار در باره سرزمین‌های همجوار جهان اسلام به‌دست آنها می‌رسید بیش از هر جای دیگر تسلط داشتند و از این جهت در تشریح دانش کهن اطبا و گیاه‌شناسان یونانی و نحوه افزودن بر آن^۲، متأثر از محیط زندگی خویش بودند.^۳ این چهار شخصیت مهم‌ترین اطبای صاحب نظر در مفردات بودند که کتب آنها در قرون دوازده و سیزدهم میلادی به لاتین ترجمه شد و بدین ترتیب دانش مسلمانان در مورد گونه‌های گیاهی را به صورت مستقیم به اروپا منتقل کردند.^۴

به علاوه، گونه‌های جدید معرفی شده توسط اطبا و داروسازان مسلمان، خود مایه تحشیه‌های علمای اروپایی شد (Huguet-Termes, 2008) که تا ابتدای قرن ۱۶م دسترسی مستقیم به این منابع گیاهی نداشتند. گیاه‌شناسان اروپایی در این زمان، مانند بسیاری دیگر از علمای معاصر خود، بیش از هر چیز متکی بر قدما، چه اطبا و طبیعی دانان یونانی و رومی و چه مسلمانان، بودند (Hirai, 2001; Pomata abd Sirasi, 2007; Siraisi, 2005) و اطلاعات جدید از شرق با کندی بسیار به‌دست آنها می‌رسید. بنا بر این اطلاعات جدید بیش از آنکه سببی برای شکل‌گیری گیاه‌شناسی نوین باشد، مبنایی برای تشریح اطلاعات کهن و مطالعه انتقادی تحشیه‌ها و اطلاعات گیاه‌شناختی محققان مسلمان ایرانی و غیر ایرانی شد. هر متن که در این دوره مورد استفاده قرار می‌گرفت، گذری پیچیده از ترجمه و انتقال میان فرهنگ‌های مختلف را به خود دیده بود و به‌همراه خود انبوهی از تحشیه‌ها و تفاسیر را به همراه داشت. بنا بر این گونه‌های

1. Hasse, 2016

۲. یکی از خصوصیات بارز کتب گیاه‌شناسی قرون اول ق.م تا چهارم م. (به‌ویژه دیوسکوریدس که نقطه ارتباط اصلی داروشناسی اسلامی به نیای کلاسیک و یونانی آن است) قلت و فقر توصیف است. به طوری که به‌سادگی نمی‌توان میان گونه‌های مختلف یک سرده یا حتی سرده‌های مختلف یک تیره تمایز قائل شد. همین مسأله باعث اختلاف گسترده در تفسیر و شناسایی گونه‌های مختلفی شد که توسط اطبای کلاسیک معرفی شده بودند (Hardy and Totelin, 2016, 164).

۳. همان‌طور که دیتریش تذکر داده است، این در واقع گیاه‌شناسان و اطبای سرزمین‌های غربی جهان اسلام هستند که بیشترین تأثیر را در معرفی گونه‌های جدید و بهبود نوشته‌های دیوسکوریدس بر عهده دارند. با این حال این آثار در سایه آثار دایرةالمعارفی نویسندگان قلمرو شرقی به‌ویژه ابن سینا، ابن سراجیون و ابن ماسویه قرار گرفت و تنها معدودی از آثار قلمرو غربی در قرون وسطی و دوره رنسانس به لاتین ترجمه شد (Dietrich, 1980).

۴. برای مطالعه در باره وسعت تأثیر اطبای مسلمان در دانش اروپائیان از مفردات کشورهای اروپایی نک: Hasse, 2016, 137-179.

طبیعی‌دان‌های اروپایی و شبکه تجارت .../۷

گیاهی و توصیف فیزیکی آنها تنها یکی از وجوهی است که دانش گیاه‌شناسی را در دوره مورد بحث شکل می‌دهد.

بدین ترتیب، مطالعه اسامی گونه‌های گیاهی و منشأ تشریح آن گونه‌ها، جدا از شناخت خود گونه گیاهی و منشأ طبیعی آن نبود. قرن ۱۶م/۱۰ق بیش از آنکه شاهد گسست از رویکرد تاریخ طبیعی پیش از خود باشد، ادامه و گسترش آن بود. همین مسأله سبب می‌شود که در مطالعه منابع گیاهی آسیا و نقش آنها در گسترش دانش گیاه‌شناسی اروپا در این زمان، علاوه بر موادی با منشأ آسیایی که عیناً در این دوره منتقل می‌شدند، منابعی نیز مطالعه شوند که منسوب به سرزمین‌های شرق مدیترانه و اقیانوس هند بودند و بحث و تضاد آراء بر سر منشأ آنها در قرون ۱۶ و ۱۷م/۱۰ و ۱۱ق وجود داشت.

جدا از تغییر در مسیرهای تجاری، در قرن ۱۶م تلاش برای شناسایی نزدیک‌تر جغرافیا و طبیعت عامل دیگری در انتقال مواد طبیعی به غرب بود. آغاز این روند را می‌توان مدت‌ها قبل از شناسایی مسیر دماغه امید نیک و در ژانر عجایب‌نامه‌ها و سیاحت‌نامه‌هایی جستجو کرد که از ابتدای قرون وسطا و پس از قطع دسترسی مستقیم به مسیر تجاری هند، تصویری از جهانی ناشناخته و دور از دسترس را در اختیار مخاطبان خود قرار می‌داد.^۱ اما این پس از قرن ۱۶م بود که ارتباط تجاری مستقیم با اقیانوس هند، به همراه کشفیات جدید در آتلانتیک، توانست مدارکی جدید برای درک عینی و توصیف این منطقه در اختیار طبیعی‌دان‌های اروپایی قرار دهد (Hodgen, 1964; Margocsy, 2014; Barbera, 2002; Rubies, 2004).

دانش مواد و منابع گیاهی در اروپا در ابتدای این دوره بخشی از طب بود و در قالب داروشناسی^۲ تدریس می‌شد. همین امر سبب می‌شد که عمده‌تاً آن دسته از مواد گیاهی مورد مذاقه و بررسی قرار گیرند که جزو داروها به‌شمار می‌رفتند و از تأثیر آنها بر مکانیزم طبیعی بدن آگاهی وجود داشت (Zunick et al., 2017). تحشیه بر کتب دیوسکوریدس، تئوفراستوس و جالینوس، در کنار کتب موسوم به هربال^۳ مهم‌ترین

۱. برای مطالعه‌ای جامع در مورد فرهنگ عجایب و تاریخ ادبیات آن نک: Daston and Park, 1998

۲. Materia medica

۳. عنوان Herbal یا Herbario بین قرون چهاردهم و هفدهم میلادی به متنی اطلاق می‌شد که در آن توصیف گونه‌های گیاهی، به‌ویژه گونه‌های دارویی در کنار تصویری گویا از آن ارائه می‌گردید. فرق هربال با سایر کتب داروشناسی،

مراجعی بودند که دانش گونه‌های گیاهی را گسترش می‌دادند. این در انتهای قرن شانزدهم و در ابتدای قرن هفدهم بود که طبیعی‌دانی چون کارولوس کلوزیوس^۱ خود را گیاه‌شناس نامید و برای اولین بار به توصیف گونه‌های گیاهی بدون نگاه به ارزش طبی آنها توجه کرد. روندی که پس از وی توسط گاسپار بائوهین^۲ ادامه یافت که اختصاصاً تمام اسامی مختلف برای گونه‌های گیاهی را که طبیعی‌دانان قرن شانزدهم معرفی کرده بودند، در یک قالب متمرکز طبقه‌بندی کرد (Bauhin, 1623).

در کنار جریان طبی-گیاه‌شناختی، سنتی دیگری نیز در مطالعه مواد طبیعی وجود داشت که بیش از آنکه برخاسته از تحشیه بر داروشناسانی چون دیوسکوریدس باشد، نشأت‌یافته از تحشیه‌نویسی بر تاریخ طبیعی پلینی و در راستای سنت دایرة‌المعارف نویسی رنسانس بود.^۳ مهم‌ترین تفاوت این سنت از رویکرد طبی و داروشناختی، مطالعه جهان در تمام ابعاد طبیعی آن بود به طوری که تمام مواد حاصل از طبیعت در قالب مجموعه‌ای از مقولات خرد سنجیده می‌شدند.^۴ جدا از فرهنگ بازگشت به سرچشمه های کلاسیک در دوره رنسانس، یکی از دلایل اصلی رشد این ژانر از طبیعت را باید در سیاست‌های دول ایبری به‌ویژه اسپانیا در شناخت مستملکات ماوراء بحار خود جستجو کرد. امپراطوری اسپانیا برای شناسایی و درک جغرافیا و طبیعت مناطق متصرفی خود، پروژه‌های متعددی را دنبال کرد که در چارچوب یک نهاد مرکزی موسوم به Casa de contratacion اداره می‌شد (Osorio, 2006, 29-56). از جمله نتایج این سرمایه‌گذاری سیاسی و دولتی بر مطالعات تاریخ طبیعی، انتشار تاریخ طبیعی آمریکا توسط گونزالزو فرناندز اویدو،^۵ مورخ رسمی دربار اسپانیا که سفرهای متعددی به آمریکا برای کسب اطلاعات در مورد تاریخ طبیعی آنجا انجام داد، بود (Myers, 2007).

توجه آن به توصیف گونه‌های گیاهی زنده و بارز بودن جایگاه تصویر در آن بود. برای مطالعه بیشتر نک: Arber, 1912 که بر قرن شانزدهم میلادی متمرکز است و هنوز هم جایگاه خود را به عنوان مرجعی در این زمینه حفظ کرده است همچنین Anderson, 1997 که محدوده زمانی گسترده‌تری دارد و تمام کتب گیاه‌شناسی مصور را در چارچوب هریال طبقه‌بندی کرده است..

1. Carolus Clusius
2. Gaspard Bauhin

۳. برای مثال نک: Dover, 2013; Doody, 2010

۴. برای مطالعه‌ای جامع در باره دایرة‌المعارف‌نویسی در تمام ابعاد آن نک: Schaer, 1996. برای مطالعه اهمیت وجه خرد و روزمره دانش رنسانس و اهمیت ارجاع به آثار کلاسیک در آن نک: Moss, 1996; Kelly and Popkin, 1991.

5. Gonzalo Fernandez de Oveido

طبیعی‌دان‌های اروپایی و شبکه تجارت .../۹

نوشته وی از تأثیرگذارترین کتب تاریخ طبیعی در این قرن بود که بر توصیف دست اول از مناطق ناشناخته اتکا داشت.

دسترسی مستقیم به اطلاعات و مواد حاصل از طریق دو مسیر تجاری دماغه امید نیک و مدیترانه، بر حجم توصیف و گستره مطالعات هر دو جریان فوق اضافه کرد. به موازات آن، این دسترسی مستقیم به مواد طبیعی زمینه‌ساز مطالعه بی‌واسطه مواد طبیعی شد. به عبارت دیگر، افزایش تجارت مواد طبیعی و گیاهی به اروپا سبب شد که گیاه‌شناسان، گونه‌های طبیعی را خارج از چارچوب سنت طبی و طبیعی‌شناختی قدیم مطالعه کنند. افزایش بی‌سابقه تجارت مواد فرهنگی و طبیعی، باعث تحولی تدریجی به سوی مشاهده و درک تجربی از طبیعت شد که هر چند در قرن هفدهم میلادی/یازدهم هجری به ثمر نشست، نشانه‌های آن در قرن پیش از آن و در توصیف گونه‌های گیاهی حاصل از سرزمین‌های شرق مدیترانه و دماغه امید نیک قابل مشاهده است.

طبیعی‌دان‌های اروپایی و منابع گیاهی آسیا در قرن ۱۶م/۱۰ق هنگامی که سخن از منابع گیاهی برده می‌شود، علاوه بر گونه گیاهی محدوده گسترده‌ای از مواد حاصل از گیاهان، در مقام محصولی دارای ارزش اقتصادی، نیز مد نظر است. در قرن ۱۶م، به ندرت امکان انتقال گونه‌ای گیاهی به صورت زنده به مراکز اروپایی میسر بود. شاید این یکی از دلایل اصلی باشد که در فهرست منتشر شده توسط گابریل کریزلی، پزشک آلمانی که اولین باغ گیاه‌شناسی پرتغال را تأسیس کرده بود، در میان گیاهان مهم پرتغال در سال ۱۶۶۰م/۱۰۷۰ق، اثری از گونه‌های گیاهی متعلق به اقیانوس هند و خلیج فارس دیده نمی‌شود (Crisley, 1660). به همین دلیل بحث از گیاهان غریب و نایاب در این دوره، عمدتاً برپایه توصیف محصولاتی (اجزای خشک شده گیاه اعم از میوه، برگ، ریشه، ساقه، تکه‌های چوب، صمغ، عصاره، رزین) است که به اروپا منتقل شده و مباحثی چون تشخیص نوع واقعی از تقلبی، مقایسه نمونه موجود با توصیف گیاه‌شناسان قدیم و منشأ گیاهی اصلی آن را در بر می‌گیرد. این نوع توصیف بر مبنای مشاهده محصولات گیاهی، گاه حتی در مورد داروشناسانی که در محیط اقیانوس هند زندگی می‌کردند نیز صدق می‌کند.^۱ به همین دلیل به‌آسانی نمی‌توان داروسازی را از گیاه

1. Garcia Da Orta, 1913 [1891-1895]; Cristoval Acosta, 1578

شناسی تفکیک کرد، مسأله‌ای که جدا از سنت کهن وابستگی گیاه‌شناسی به طب، به دلیل عدم دسترسی به گیاهان زنده در محیط طبیعی آنهاست.

منابع اصلی را که در آنها از منابع گیاه‌شناسی شرق اطلاعاتی وجود دارد می‌توان به دو دسته کلی تقسیم کرد: دسته اول آثاری که در سرزمین‌های شرقی و با مشاهده مستقیم در آن حدود نوشته شده‌اند. مطالب این دسته یا حاصل مشاهدات طبیعی دانان و داروشناسانی است که در این منطقه حضور یافتند (Binny, 2015) و یا حاصل گزارش سیاحان و میسیونرهایی که ضمن اطلاع‌رسانی از جغرافیای منطقه مورد مطالعه خود، اطلاعاتی از گونه‌های گیاهی غریب شرقی را در اختیار خوانندگان خود قرار می‌دادند. عمده این آثار توسط افرادی نوشته شده‌اند که یا بخشی از بدنه اصلی نظام تجاری-سیاسی پرتغال در شرق بودند و یا در این سیستم فعالیت‌های تجاری یا مذهبی داشتند.^۱ دسته دوم نوشته‌های گیاه‌شناختی عمدتاً در توصیف گیاهان و داروهای متکی بر دسته اول است و به واسطه ارتباط با مراکز اصلی شبکه تجارت داروها و منابع گیاهی در قاره اروپا امکان کسب اطلاعات از این مواد را به دست آورده‌اند. این آثار اغلب حاصل نوشته‌های داروشناسان و گیاه‌شناسان متخصص هستند.

باید اذعان کرد که مرز میان این دو دسته آثار آن چنان که به نظر می‌رسد روشن و مشخص نیست. مشاهده به آن مفهوم که از قرن ۱۷ میلادی/۱۱ ق رایج شد و مبتنی بر سنجش کمی و توصیف مستقیم بود در مطالب گیاه‌شناسی این دوره به ندرت رخ می‌نماید. در واقع همان‌طور که در ادامه خواهد آمد، بسیاری از نویسندگانی که در شرق می‌نوشتند مانند هم‌تایان اروپایی خود متکی بر اطلاعاتی بودند که از شبکه تجاری به دست آنها می‌رسید. با این حال نزدیک‌تر بودن به منابع گیاهی و دسترسی مستقیم به گواهی مردم محلی سبب می‌شد که در سنجش اطمینان اطلاعات این منابع، دسته اول از استحکام بیشتری برخوردار باشند.

هر دو دسته فوق در بحث از گونه‌های گیاهی، خود را محدود به مرزهای سیاسی نمی‌کردند. بنا بر این عمده آثار منتشرشده در این دوره، به ویژه تا ربع آخر قرن ۱۶م، مجموعه‌های کامل بودند که سعی داشتند تا تمام گیاهان شناخته‌شده را معرفی کنند

۱. برای آگاهی بیشتر در باره تأثیر میسیونرها در انتقال دانش از سرزمین‌های شرقی به اروپا نک: Zupanov, 2005; Udias, 2015, 105-131.

(Egmond, 2018). البته نویسندگان گروه اول خود را به سرزمین‌های آسیایی محدود می‌کردند، اما این بیشتر ناشی از تلاش برای شناساندن جهانی ناشناخته به مخاطبان اروپایی بود، تا حاصل طبقه‌بندی مواد طبیعی بر مبنای مرزهای سیاسی. تقریباً در تمام آثار منتشرشده در این دوره شبکه تجارتی است که در شناخت مکانی یک گیاه کمک می‌کند و نه وابستگی به پهنه‌های ملی و فرهنگی^۱.

دسته اول. اولین آثاری که در مورد جغرافیای شرق و منابع گیاهی آن در شبکه تجارتی پرتغال منتشر شده‌اند دو کتاب کلیدی هستند که هر دو به منظور آگاه ساختن دربار پرتغال از خطوط تجارتی اقیانوس هند و کالاهای اصلی آن، چه گیاهی و چه غیرگیاهی نوشته شده‌اند. اولین از این میان *Suma Oriental* نوشته تومه پیرش عامل سنجش داروها در فیتوریای مالاکاست که این کتاب را در زمان حضورش در این شهر بین سال‌های ۱۵۱۱ تا ۱۵۱۳ م/۹۱۷ تا ۹۲۰ ق نوشته است (Pires, 1944). اثر دیگر نوشته ناخدای پرتغالی دوآرته باربوسا بود. این اثر از آنجا که عنوانی ندارد موسوم به *Livro de Duarte Barbosa* است (Dames and Barbosa, 1918). باربوسا بر خلاف تومه پیرش جزء ناخداهای مهم و طراز اول پرتغال به‌شمار می‌آمد که اندکی بعد از پیرش در حدود سال ۱۵۱۷ م کتاب خود را به نگارش درآورد. با توجه به اهمیت بیشتر شناساندن مسیرهای دریایی و اطلاعات جغرافیایی و فرهنگی در کتاب باربوسا، هدف این نوشته، بر خلاف نوشته تومه پیرش که بیشتر بر شناساندن کلی شرق به‌صورت یک کل، متمرکز است، معرفی نظام‌مند از جغرافیای آن منطقه است و به همین دلیل کتاب دوآرته باربوسا جزئیات بیشتری در شناساندن جغرافیا، منازل و مسیرهای تجارتی اقیانوس هند ارائه می‌دهد و در ضمن بیان این منازل جغرافیایی است که محصولات طبیعی این مناطق را معرفی می‌کند.

هر دو کتاب فوق، به دلیل سیاست پرتغال مبنی بر عدم انتشار اطلاعات مربوط به مسیرهای شرقی، تا قرن نوزدهم و بیستم انتشار نیافتند. در واقع تنها اطلاعاتی که از این دو کتاب تا این زمان در دست بود، به این دلیل است که دو نسخه خلاصه از این دو در مجموعه سفرنامه‌های جیوانی باتیستا راموزیو که از جمله کارکنان سیستم اداری شهر ونیز بود و در اواخر عمر تصمیم به گردآوری سفرنامه‌ها گرفت، منتشر شده است. آنچه

۱. برای مشاهده نقش تجارت در گسترش دانش گیاهان و مواد طبیعی نک: Smith and Findlen, 2002

راموزیو منتشر کرده احتمالاً برگرفته از نسخه‌ای بوده که به صورت غیرقانونی از پرتغال به ایتالیا انتقال یافته است (Ramusio, 1563 [1550], 288A-337B). از این جهت، هر چند این دو کتاب احتمالاً بر برخی آثار خَلَف خود نظیر آسیا ژاون باروش (Barros, 1777) تأثیر گذاشته است، به دشواری می‌توان از تأثیر آنها بر گسترش دانش گیاه‌شناسی در این قرن در سایر کشورهای اروپایی سخن گفت. تنها شخصی که در سال‌های آغازین قرن ۱۶م/۱۰ق، اطلاعات دست‌اولی از اقیانوس هند و جغرافیای آن در اختیار اروپا قرار داد، لودویکو وارتما، ماجراجو و تاجر ایتالیایی بود^۲ که در سال‌های آغازین حکومت پرتغال در این منطقه به سر می‌برد و سفرنامه وی در سال ۱۵۱۰م/۹۱۶ق در رُم به چاپ رسید (Vartema, 1908).

طی ۵۰ سال فاصله میان نوشتن این آثار و انتشار اولین کتاب صرفاً داروشناختی و گیاه‌شناختی در مورد گیاهان شرق، سه کتاب کلیدی در مورد تاریخ حکومت پرتغال در هند نوشته شد که هر سه اثر اطلاعات گیاه‌شناختی ارزشمندی در باره گونه‌های گیاهی ایران و جهان اسلامی در اختیار گذاشتند. اولین کتاب از این میان، تاریخ کشف و فتح هند نوشته فرنانو لویز دا کاستانیدا^۳ بود که مدت ده سال پدرش را که یک قاضی بود در هند همراهی کرد. این اثر اولین کتابی است که در مورد هند در سال ۱۵۵۱م/۹۵۸ق منتشر شد و نشان از پایان سیاست حفظ اسرار دولت پرتغال داشت (Castanheda, 1833). این کتاب بلافاصله به زبان انگلیسی ترجمه شد (Idem, 1582) و بر رسالات گیاه‌شناسی این دوره تأثیرگذار بود.^۴ اثر دیگر موسوم به افسانه‌های هند^۵ نوشته گاسپار کوررئا،^۶ سرباز پرتغالی که برای مدت کوتاهی دبیر آفونسو آلبوکرک بود، حاصل تجربیات مستقیم وی است و تا قرن نوزدهم منتشر نشد. کتاب دیگر آسیا نوشته ژاون دو بروس مورخ و مسؤول آرشو حکومتی در لیسبون است که در زمان مرگ وی هنوز ناتمام بود. این کتاب دهه‌های مختلف تاریخ پرتغال در آسیا را مطالعه می‌کند و

1. João de Barros, *Decadas da Asia*

2. Ludvico Varthema

3. Fernão Lopes de Castanheda, *Fernão História do descobrimento e conquista da India pelos portugueses*

۴. برای مثال کارولوس کلوزیوس به اطلاعات وی در مورد گونه‌هایی که توصیف کرده ارجاع می‌دهد (Clusius, 1605, II)

5. *Lenadas da India*

6. Correa, 1589

طبیعی‌دان‌های اروپایی و شبکه تجارت .../۱۳

توصیفات مؤلف کیفیت و جزئیات منحصر به فردی دارد که حاصل دسترسی مورخ به اسناد آرشیوهای حکومتی است (Barros, 1777).^۱

اولین شخصی که به صورت متمرکز بر داده‌های گیاه‌شناسی آسیا تمرکز داشت، گارسیا دا اورتا،^۲ پزشک پرتغالی بود که در کتاب مکالمات مفردات و ادویه و مواد طبی هند^۳ بیش از سی سال تجربه خود در زندگی و کسب اطلاعات در مورد داروها و منابع گیاهی هند را گرد آورد ([1891-1895] orta, 1913). کتاب وی که در سال ۱۵۶۳م/۹۷۰ق در گوا منتشر شد مورد توجه کارولوس کلوزیوس قرار گرفت که ترجمه لاتینی از آن را در سال ۱۵۶۷م/۹۷۴ق به چاپ رساند. این ترجمه که بارها تجدید چاپ شد بر دانش گیاه‌شناسی اروپا در این زمان تأثیر فراوان گذاشت و مرجع اصلی در مطالعه گیاهان حوزه اقیانوس هند بود. تمام آثار گیاه‌شناسی بعد از اورتا در این قرن، به صورت مختلف از وی متأثر بودند. این به‌ویژه در مورد کریستوبال آکوستا،^۴ پزشک اسپانیایی که مدتی طولانی را در هند گذراند، صدق می‌کند. وی رساله گیاهان و داروهای هند شرقی^۵ خود را به اسپانیایی در سال ۱۵۷۸م/۹۸۶ق منتشر کرد (Acosta, 1578). هر چند به اعتراف خود وی این کتاب تأثیر بسیاری از اورتا گرفته، اما جدا از برخی اطلاعات جدید در مورد گونه‌های گیاهی، وی طرح‌های گیاهان معرفی شده توسط اورتا را منتشر کرد که تا چندین دهه مورد استفاده گیاه‌شناسان اروپایی بودند.

غیر از این دو رساله مهم گیاه‌شناسی، در پایان قرن ۱۶م/ابتدای قرن ۱۱ق دو سفرنامه از اقیانوس هند منتشر شد که اطلاعات دست اولی از این سرزمین و طبیعت و گونه‌های گیاهی آن در اختیار مخاطبان خود گذاشت. اولین این آثار سفرهای یان هوین وان لیشوتن به هند شرقی و غربی پرتغال^۶ بود. لیشوتن، در مقام دبیر وینسنت فونسکا^۷ سراسقف گوا در دهه ۱۵۸۰م بسیاری از ویژگی‌های هند، چه از نظر طبیعی و چه از نظر فرهنگی را مشاهده کرد. او با انتشار کتاب خود در سال ۱۵۹۷م/۱۰۰۵ق اطلاعات

۱. دیوگو دو کوتو که پروژه بروس را ادامه داد، آثارش را در قرن هفدهم میلادی منتشر کرد.

2. Garcia Da Orta

3. *Coloquios dos Simples e Drogas he Cousas mediçinsa da India*

4. Cristoval Acosta

5. *Tractado de las drogas y medicinas de la Indias Orientales*

6. *Itinerario, voyage oste schipvaert, van Ian Huygen van Linschoten naer Oost oste Portugaels Indien*

7. Vicente da Fonseca

فراوانی در باب جغرافیا، شرایط سیاسی، فرهنگی و منابع طبیعی هند شرقی در اختیار هموطنان خود در هلند قرار داد. این کتاب بلافاصله به انگلیسی، فرانسه و لاتین ترجمه و در سراسر اروپا منتشر شد. بخش گیاه‌شناسی این کتاب هم متأثر از رسالات اورتا و آکوستا است و هم تجربیات مستقیم لیشوتن، که با طراحی‌های وی از گیاهان همراه شده است. این اطلاعات توسط تحشیه‌های پالودانوس پزشک و هم‌شهری لیشوتن تکمیل شده است (Linschoten, 1885). اما مهم‌تر از لیشوتن برای جغرافیای ایران، سفرنامه پدرو تیشیرا^۱ تاجر پرتغالی است که بین سال‌های ۱۵۸۶ تا ۱۶۰۰ م/ ۹۹۴ تا ۱۰۰۹ ق در اقیانوس هند به سر می‌برد و سفرنامه خود را در سال ۱۶۱۰ م در آنتورپ به انتشار رسانید (Teixiera, 1902). او در کتاب خود اطلاعات اندک اما دست اولی از گونه‌های گیاهی ایران به دست می‌دهد که تا حد زیادی مکمل و عامل تصحیح اطلاعاتی است که اورتا در اختیار ما قرار می‌دهد.

جدا از رسالات جغرافیایی، تاریخی و گیاه‌شناختی، دسته دیگر از منابع دست اول در مورد گونه‌های گیاهی، اطلاعاتی است که میسیونرهای اروپایی از طریق مکاتبات خود منتشر کردند. یکی از سیاست‌های مهم تبلیغی فرق میسیونر کاتولیک به ویژه یسوعی، نامه‌نگاری و چاپ آن نامه‌ها بود تا جدا از انتشار اخبار موفقیت در گرواندن مردم، اطلاعاتی از طبیعت و فرهنگ شرق در اختیار مخاطبان اروپایی قرار دهند (Zupanov, 1999, 1-31). از مهم‌ترین این نامه‌ها که اطلاعات در مورد طبیعت ایران به دست می‌دهند دو نامه یکی متعلق به پادره بالتازار گاگو و گاسپار برازائی میسیونرهای یسوعی بود که مربوط به سپتامبر سال ۱۵۴۹ م/ ۹۵۶ ق است^۲ و دیگری در همان سال نامه‌ای است که گاسپار برازائی فرستاد^۳. این نامه‌ها که طی مأموریت مذهبی این دو پدر روحانی به هرمز و اقیانوس هند نوشته شدند، اطلاعات دقیق‌تری از طبیعت جزیره هرمز و همچنین برخی گیاهانی که در این شهر تجارت می‌شدند در اختیار می‌گذارند.

از میان نویسندگانی که اطلاعات دست اول از اقیانوس هند دریافت و منتشر کردند، تنها دو شخص، گارسیا اورتا و کریستوال آکوستا، طبیب و داروشناس بودند. از این رو،

1. Pedro Teixeira

2. P. Balthazaris Gago S. I. Excerpta e Litteris P. Gasparis Barzaei Sociis Goanis, Armuzia, probably September 1549 (Documenta Indicae I: 76)

3. A. - P. Gaspar Barzaeus S. I. Sociis S. I., In Indiá et Europa Degentibus- Armuzia 1 Decembris 1549 (Documenta Indicae I: 87)

عمده آثار منتشرشده، منابع گیاهی را یا در قالب مواد تجاری می‌دیدند، چنان‌که تا حدی در مورد تومه پیرش و دوآرته باربوسا صدق می‌کند، یا از آنها تنها به‌عنوان اشیایی کنجکاوی برانگیز یاد کرده‌اند، چنان‌که در مورد میسیون‌های مذهبی و سفرنامه‌نویسان مشاهده می‌شود. به جز این سه گروه، یعنی اطبا، جغرافی‌نویسان و میسیونرها و سفرنامه‌نویسان، مورخانی چون کاستانیدا، باروش و کوررئا هستند که اطلاعات آنها ترکیبی از کنجکاوی در امور طبیعی و ارائه اطلاعات جغرافیایی است. از این میان باروش، با توجه به اصالت اشرافی و آموزشی که در نظام فرهنگی اومانستی پرتغال دیده بود، همچنین با توجه به اینکه به‌عنوان مسؤول آرشيو دولت اطلاعاتی سنجیده و مکتوب به دست وی می‌رسید، منظری فرهیخته‌تر از گونه‌های گیاهی ارائه کرده است. با این حال متن وی علیرغم فخامتی که دارد، خالی از پویایی و تجربی بودن متن کوررئا است که بیش از ۵۰ سال در اقیانوس هند به سربرد و بسیاری از وقایع مهم را به صورت مستقیم شاهد بود. با این حال، کوررئا در میان تمام نویسندگان پرتغالی قرن ۱۶م یک استثناست. سایر نویسندگانی که در بالا از آنها یاد شد، از جمله گیاه‌شناسان و اطبا، به طور کامل متکی بر مشاهده مستقیم وقایع نیستند. ارجاع به مکتوبات مورخان و طبیعی‌دانان دیگر همواره بخش مهمی از مطالب آنها را تشکیل می‌داد.

دسته دوم. گیاه‌شناسانی که از مراکز اروپایی به انتشار مطالب در باره منابع گیاهی آسیا می‌پرداختند، عمدتاً در کسب این اطلاعات وابسته به مراکز اصلی شبکه تجارتی با شرق بودند. همان طور که در بالا ذکر شد، دو مسیر تجاری جریان داده‌های گیاه‌شناختی را به اروپا کنترل می‌کردند. به‌همین ترتیب آثار طبی و گیاه‌شناختی که مطالبی را در باره منابع گیاهی شرق و ایران عرضه می‌کردند اطلاعات مورد نظر خود را از یکی از این دو مسیر و در پایان قرن ۱۶م/۱۰ق و با ورود هلند و انگلستان به رقابت تجاری هند، از هر دو مسیر دریافت می‌کردند. نتیجه ورود رقبای جدید، گسترش دانش در مورد گونه‌های گیاهی و افزایش باغ‌های گیاه‌شناسی و مراکز نشر کتب تاریخ طبیعی بود (تصویر ۱).

قدیمی‌ترین این مسیرها، شبکه تجاری مدیترانه است که در این زمان در کنترل ونیز و تا حدی جنوا بود^۱ و از همین روست که برخی از نخستین کتب و باغ‌های گیاه‌شناسی و طبی که اطلاعات مهمی را از شرق منتقل می‌کنند در ایتالیا نوشته شده‌اند. جیووانی ماناردو،^۲ پزشک ایتالیایی در رسالات طبی^۳ خود، هر چند هنوز متکی بر سنت تحشیه نویسی و اصلاحات زبان شناختی است اما در تقویت ادله خود بر مدارک جدیدی متکی است که شبکه تجاری مدیترانه‌ای در اختیار او می‌گذاشت (Manardus, 1542). مهم تر از او، آنتونیو موزا فرارایی^۴ است که در مطالعه تمام مفردات که در داروشناسی استفاده می‌شود^۵ که برای اولین بار حجم زیادی از مطالب خود را در شناسایی منشأ داروها از اطلاعاتی به دست آورد که از طریق خطوط تجاری به دست وی رسیده است. عمده مطالب وی برگرفته از اطلاعاتی است که مسیر تجاری مدیترانه در اختیار وی قرار داد، اما وی محدود به مسیر تجاری ونیز نبود و از اطلاعاتی که به صورت غیرمستقیم از طریق اسپانیا به دست وی می‌رسید نیز استفاده می‌کرد (Musa, 1544).

پیر آندرنو ماتیولی، پزشک و داروشناس ایتالیایی، یکی از داروشناسان قرن ۱۶م/۱۰ق بود که تحشیه وی بر دیوسکوریدس تا قرن هفدهم میلادی مخاطبان بسیاری را جذب کرد (Matthioli, 1560; Matthioli and Calceolario, 1571). در هر یک از مدخل‌های این تحشیه، تمامی مطالبی که توسط نویسندگان قدیم در مورد یک گونه گیاهی ذکر شده گردآوری و نظر محققان معاصر از جمله خود ماتیولی آورده شده است. به همین دلیل تحشیه ماتیولی را باید دایرةالمعارفی از اطلاعات گیاه‌شناسی دانست که از متن دیوسکوریدس به عنوان محملی برای ارائه اطلاعات گیاه‌شناسی جدید استفاده کرده است. مهم‌ترین ویژگی تحشیه وی بر دیوسکوریدس جدای از اطلاعاتی که با بازخوانی مطالب علمای قدیم و کسب اطلاعات از مسافران و تجار ارائه می‌دهد، انتشار تصاویر این گونه‌هاست. وی در انتشار این تصاویر بیش از هر چیز وامدار استادش لوکا

۱. این مسیر تجاری در تداوم روند تجاری گیاهان دارویی در مدیترانه از زمان باستان بود و به همین دلیل الگوی مواد گیاهی که از آن منتقل می‌شد به زمانی قدیم‌تر مربوط بود. از همین جهت مطالعه روند شکل‌گیری این خط تجاری در ارتباط با تداوم گونه‌های منتقل شده شایسته مطالعه دقیق‌تری است.

2. Giovanni manardo

3. *Epistolae medicinales: in quibus multa recentiorum errata & antiquorum decreta reserantur*

4. Antonii Musae Brasavoli Ferrariensis

5. *Examen omnium Simplicium medicamentorum, quorum in officinim usus est*

گینی،^۱ گیاه‌شناس ایتالیایی بنیان‌گذار باغ گیاه‌شناسی پیزا (Findlen, 2017) بود هرچند در مورد گیاهان وارداتی عمده اتکای وی بر مطالب مسافران و تجار است.

به غیر از پرتغال هلند مهم‌ترین مرکزی است که آثار گیاه‌شناختی متأثر از داده‌های دریافت شده از مسیرهای تجاری را در دوره مورد بحث منتشر کرده است.^۲ در این میان یک استثنا خوان فراگوسو^۳ طبیب اسپانیایی است که در کتاب خود با عنوان بحث در باب مواد معطر، درختان، میوه و دیگر مفردات طبی که از شرق به دست ما می‌رسند و خواص دارویی آن^۴ جدا از بهره فراوانی که از اورتا برده، از داده‌هایی از شبکه تجارت پرتغال نیز استفاده کرده است. فراگوسو ضمن معرفی گونه‌های اقیانوس هند، موادی از هند غربی را که خواصی مشابه گونه‌های اقیانوس هند دارند معرفی کرده است. به همین فراگوسو یکی از نخستین آثار گیاه‌شناسی است که به صورتی تخصصی خصوصیات موازی گیاهان نایب از دو نقطه دورافتاده جهان را با هم مقایسه کرده است (Fragoso, 1572).

آماتو لوزیتانو (ژان رودریگز دو کاستل برانکوه) مانند فراگوسو اصالتاً اهل شبه جزیره ایبری بود. لوزیتانو طبیعی پرتغالی بود که در سالرنو^۶ تحصیل کرده و در آنتورپ هلند ساکن بود (Gouveia, 1985, 8-9). گستره جغرافیایی زندگی لوزیتانو، سبب می‌شود که نتوان مطالب وی را تنها وابسته به یک مسیر و شبکه تجارت دانست. اما در تشریح گونه‌های گیاهی هند و شرق، تجربیات و دانش هموطنان پرتغالی او منبع اصلی توصیف‌های گیاهان هستند. در واقع، وی یکی از نخستین گیاه‌شناسانی است که در هلند و متأثر از شبکه تجارتی دماغه امید نیک به انتشار آثار گیاه‌شناسی دست زد. وی در کنار ماتیولی از جمله مفسران مهم دیوسکوریدس است و پنج کتاب در داروشناسی دیوسکوریدس آنازاروس^۷ او از جمله مراجع دوره تحت مطالعه این مقاله در مورد برخی گونه‌های گیاهی مبهم و ناشناس شرق بود (Lusitanus, 1558). مطالعه اثر لوزیتانو

1. Luca Ghini

۲. برای مطالعه در مورد شبکه گیاه‌شناسان در اروپای قرن شانزدهم نک: Egmond, 2010

3. Juan Fragoso

4. *Discursos delas cosas aromaticas, arboles y frutales y de otras muchas medicinas simples que se tran de las india oriental, y siruen al uso de medicina*

5. Amato Lusitano (João Rodrigues de Castelo Branco)

6. Salerno

7. *In dioscoridis anazarbei de materia medica libros quinque*

مانند فراگوسو، کمک بسیاری به درک نقش واسطه‌های تجاری کشورهای امپراطوری ایبری در انتقال دانش طبیعت‌شناختی از اقیانوس هند و آمریکا می‌کند.

پس از لوزیتانوس، کارولوس کلوزیوس، گیاه‌شناس هلندی چهره‌ای است که نقش بارزی در انتشار اطلاعات گیاه‌شناسی حاصل از مسیر دماغه امید نیک داشت. ترجمه وی از اورتا در سال ۱۵۶۷/م ۹۷۵ق و آکوستا در سال ۱۵۸۳/م ۹۹۱ق (Acosta, 1583) سبب شد که این آثار مهجور نمانند و تأثیری بی‌شائبه بر کتب گیاه‌شناسی نیمه دوم قرن ۱۶/م ۱۰ق بگذارند (Carvalho, 2013). اوج تمرکز کلوزیوس بر طبیعت‌های هند شرقی و غربی را می‌توان در ده کتاب غریب^۱ (۱۶۰۵/م ۱۰۱۴ق) آخرین اثر منتشرشده وی مشاهده کرد که حاصل بیش از ۴۰ سال درگیری وی با داده‌های گیاه‌شناسی متعددی است که از سراسر جهان برای وی ارسال می‌شد. کلوزیوس را هم مانند لوزیتانوس نمی‌توان وابسته به یک شبکه تجاری خاص دانست. گستره نامه‌نگاری و فعالیت‌های وی تقریباً تمام کشورهای اروپای غربی را در بر می‌گیرد، وی با بسیاری از گیاه‌شناسان اروپایی در ارتباط بود و بخش اعظم دو اثر آخر وی حاصل مکاتبات و تماس با همکاران و آماتورهایی است که گونه‌های گیاهی غریب را برای وی ارسال می‌کردند (Egmond, 2010). با این حال وی نیز در توضیح گیاهان هند شرقی متکی بر اطلاعاتی است که از شبکه تجاری دماغه امید نیک به دست می‌آورد (Clusius, 1601; 1605). این گستره نفوذ، به مراتب بسیار کمتری در مورد دو هم‌وطن وی ماتیاس لوبل^۲ و رمبرت دودن^۳ نیز صدق می‌کند. هر دو گیاه‌شناس فوق که در انتشار اطلاعات در مورد گونه‌های گیاهی بوم‌زاد خاورمیانه و اقیانوس هند بسیار مؤثر هستند، علاوه بر شبکه تجاری پرتغال و هلند، ارتباط گسترده‌ای با انگلستان داشتند و آثار مهمی از هر دو در آن کشور منتشر شد.^۴

سال‌های ابتدایی قرن ۱۷/م ۱۱ق شاهد انتشار اولین فلوریلگوم‌ها^۵ است، که برخی گونه‌ها را که در این دوره به منشأیی از آسیا منتسب شده‌اند، کاتالوگ کرده‌اند. این گونه

1. *Exoticorum Libri decem*

2. Matthias L'Obel

3. Rembert Dodoens

4. Pena and Lobel, 1576; Dodoens, 1578 [1554]

۵. عنوان *Florilegium* که بر خلاف هریال تنها مشتمل بر ارائه طرح و تصاویر گیاهان است و متن علمی، مگر در ذکر اسامی گیاهان، در آن نقشی ندارد.

ها اغلب حاصل انتقال از مسیری زمینی هستند که با واسطه از امپراطوری عثمانی می‌گذشت. لئونهارت رائوولف،^۱ پزشک آلمانی که اطلاعات و داده‌های خود را در سفر به شام و جزیره به‌دست آورد، برخی گونه‌های گیاهی عام در منطقه را معرفی کرد و بنا بر این پیشگام انتقال اطلاعات از این مسیر است (Rauwulf, 1582; 1583). پرسپرو آلپینی^۲ که مجموعه‌ای در مورد گیاهانی که در مصر و مدیترانه شرقی مشاهده کرده بود منتشر کرد، گیاه‌شناسی به همان اندازه تأثیرگذار بود (Alpini, [1592] 1640; 1627). اهمیت هر دو گیاه‌شناس فوق در ارائه اطلاعاتی دست اول از فرهنگ بهره‌گیری از گیاهان و به‌خصوص ذکر اسامی محلی آنهاست. همین ویژگی تا اندازه‌ای در مورد پیر بلون طبیعت‌دان فرانسوی نیز صدق می‌کند، با این تفاوت که بلون دیدی کلی‌تر دارد و همه ویژگی‌های طبیعی مناطقی که به آنها سفر کرده را معرفی می‌کند (Belon, 1554).

جدا از آثار گیاه‌شناختی کلوزیوس (۱۶۰۱م/۱۰۱۰ق) باید از ژان روبن،^۳ باغبان باغ سلطنتی هنری چهارم و لویی سیزدهم فرانسه نام برد که کاتالوگ گل‌های باغ سلطنتی پاریس را در دو ویراست به صورت مشترک با پترو والتی منتشر کرد (Robinus & Valtti, 1608; 1623) بازیل بسلر،^۴ باغبان و گیاه‌شناس یوهان دو بری^۵ (که در واقع طراح بود و نه یک گیاه‌شناس) به اندازه روبن در انتشار گونه‌های تزینی استاندارد نقش بارزی داشتند. کتاب بسلر که با چاپ بسیار گران‌قیمتی منتشر شده بود و به صورت محدود عرضه شد، گل‌های تزینی را به تصویر می‌کشید که توسط خود وی کشت شده بود. کتاب وی به چهار بخش تقسیم شده و براساس هر فصل گونه‌های تزینی محبوب را پیشنهاد داده است (Besler, 1613). دو بری، در مقابل، هم در نام‌گذاری و هم در استفاده از گراوورها از روبن و کلوزیوس تقلید کرده است (de Bry, 1611). در این سه مجموعه تعداد فراوانی از گونه‌های گیاهی که از غرب ایران و مناطق تحت تصرف عثمانی به‌دست نویسندگان رسیده بود به تصویر کشیده شده است. بسیاری از این گونه‌ها، به‌ویژه سرده لاله و زنبق در ابتدای قرن هفدهم میلادی به محبوبیت بالایی دست یافته بودند و قصد نویسندگان از انتشار این آثار هم تعلیم چگونگی کشت این گونه‌ها بود و هم، دست‌یابی به بهره اقتصادی که از فروش تصاویر این گیاهان

1. Leonhardt Rauwulf
2. Perospero Alpini
3. Jean Robin
4. Basil Besler
5. Iohanne theodoro de Bry

محبوب به دست می‌آمد. امری که علی‌الخصوص در مورد بازیل بسلر و طرح‌های گران قیمت او از گیاهان تزئینی صدق می‌کند.

نویسندگان گروه دوم را می‌توان به دو دسته کلی تقسیم کرد. اول اطبا و داروسازانی بودند که به دلیل اهمیت داروها در حرفه خود، به بحث در مورد منشأ منابع گیاهی در دسترس خود پرداخته‌اند. دسته دوم را گیاه‌شناسانی تشکیل می‌دهند که نه تنها سعی کردند گیاهان را به صورتی مستقیم در طبیعت مشاهده کنند، بلکه اقدام به گردآوری گونه‌های زنده گیاهی و پرورش آنها به طرق مختلف کردند. ماناردو، موزا، ماتئولی، لوزیتانوس و فراگوسو در دسته اول و لوبل، دودوئز، کلوزیوس، راثولف، آلپینی، روبن، دوبری و بسلر در دسته دوم قرار می‌گیرند. تفاوت بین این دو دسته نشان دهنده روندی است که علم گیاهان در قرن ۱۶ م طی کرد. در انتهای این قرن، با توجه به روند کلی افزایش اهمیت مشاهده تجربی که در سایر علوم طبیعی قابل مشاهده بود و همچنین افزایش متناوب تعداد گونه‌های گیاهی شناخته شده، گیاه‌شناسی از داروشناسی جدا و به علمی مستقل تبدیل شد. در ابتدای این مسیر ماناردو قرار دارد که، برخاسته از سنت اومانسیم، با استفاده از سنت طبی و علمی قدما دست به تشریح آثار نویسندگان قدیم زد. اطبایی چون موزا، ماتئولی، فراگوسو و لوزیتانوس در میانه مسیر حرکت به سمت گیاه‌شناسی مستقل هستند. در آثار این نویسندگان مشاهده مستقیم گونه‌های گیاهی اهمیت دارد اما گیاهان تنها به عنوان مفردات، یعنی داروهای ساده و ترکیب نشده، مطالعه می‌شوند. در انتهای مسیر گیاه‌شناسان هلندی و آلمانی قرار دارند که هر چند اغلب دارای درجه‌ای در طب بودند، اما با توجه به اهمیت کشفیات جدید و افزایش شناخت گونه‌های گیاهی، به مطالعه آنها روی آوردند. هر دو گروه فوق برای شناسایی گونه‌هایی گیاهی آسیا متکی بر آثاری بودند که از طریق مسیرهای تجاری به دست آنها می‌رسید اما این گروه دوم بود که با مطالعه میدانی گونه‌های آسیایی انواع جدیدی را به اروپا معرفی کرد.

نتیجه

در قرن ۱۶ م/۱۰ ق گیاه‌شناسان اروپایی (جدول ۱)، دانش خود از منشأ گیاهان را بر دو مبنای اصلی قرار داده بودند یکی از مبنای دانش منتقل شده از علمای قدیم و دیگری بر مبنای داده‌هایی که از شبکه تجاری مدیترانه و دماغه امید نیک به دست می‌آمد. تا هنگام انتشار «مکالمات» اورتا، یعنی تا سال‌های آغازین ربع سوم قرن ۱۶ م جدا از

علمای دوره باستان، به‌ویژه پلینی و دیوسکوریدس، مسلمانان نقش اصلی در شکل‌گیری و تشریح دانش گونه‌ها و منابع گیاهی داشتند. ابن سینا، ابن ماسویه و ابن سربینون و هنوز مراجع اصلی داروشناسان در این دوره بودند. جدای از ماناردو، آنتونیو موزا، ماتیولی و لوزیتانوس که تأثیرگذارترین مؤلفین این دوره هستند، چهره‌های شاخص داروشناسی و گیاه‌شناسی آلمان در ذکر گونه‌های گیاهی غریب تنها تا آنجا از داده‌های نو استفاده می‌کردند که به اطلاعاتی از گونه‌های دارویی دست یابند. گونه‌هایی که اغلب پیش از این توسط اطباء یونانی، رومی و سپس مسلمان معرفی شده بود. این نویسندگان حتی با وجود ذکر این اطلاعات جدید، هنوز نه تنها در بیان خواص گیاهان، بلکه در توصیف آنها نیز تا حد متکی بر عقاید قدما بودند. این یکی از وجوه تأثیر فرهنگ طبی و گیاه‌شناختی شرق مدیترانه و اقیانوس هند در گیاه‌شناسی اروپایی در این دوره است.

در مورد داده‌هایی که از دو شبکه تجاری اصلی مدیترانه و مسیر دماغه امید نیک به دست می‌آید می‌توان گفت که افزایش اطلاعاتی که به‌طور مستقیم از محل رویش گونه‌های گیاهی به دست اروپاییان می‌رسید، سبب شد که از نیمه دوم قرن ۱۶م تا انتهای این قرن به تدریج از تأثیر دانش مسلمانان در گیاه‌شناسی اروپا کاسته شد و نفوذ طب اسلامی تنها به حوزه شناخت تأثیر داروها محدود گشت. آغاز این روند را باید در کتاب داروشناسی آنتونیو موزا، ویرایش دوم تحشیه ماتیولی و تحشیه آما تو لوزیتانوس بر دیوسکوریدس مشاهده کرد. در آثار هر سه نویسنده فوق تأثیر اطلاعات به‌دست آمده از سوی پرتغالی‌ها^۱ و همچنین از اطلاعات منتقل شده از تجاری ونیزی‌ها و کالاهایی که از آن دریافت می‌شد، کاملاً قابل مشاهده است.^۲ ترجمه کلوزیوس از اورتا و آکوستا به نوبه خود دانشی را که بیش از نیم قرن بین عاملان پرتغالی در جریان بود به گیاه‌شناسان اروپایی منتقل کرد. بعد از آن دو، لیشوتن بود که تجربه مستقیم خود از گونه‌های گیاهی اقیانوس هند را به غرب منتقل کرد، هر چند عمده مطالب وی برداشت‌های مستقیمی از دو نویسنده قبلی هستند. این در کنار جریان مستمر دانشی بود که از شبکه تجاری ونیز و سرزمین عثمانی به اروپا وارد می‌شد. تمام مؤلفان ذکر شده در این نوشته به‌طور مستقیم از این مسیر متأثر هستند. از این مسیر دو گیاه‌شناس اروپایی، لئونهارت رائولف، که اطلاعات و داده‌های خود را در سفر به شام و جزیره به‌دست آورد، و پرسپر

۱. برای مثال ذیل فلفل (Pietro Andrea Matthioli, 1560, CLII, 314)

۲. برای مثال در اشاره به francisco Calceolari داروساز ونیزی، ذیل Costus (Idem 1560 XV: 39)

و آلپینی، را باید نخستین مؤلفانی دانستند که اطلاعات حاصل از بررسی و کار میدانی در سرزمین‌های شرقی را منتشر کردند. این امر در کنار انتقال گونه‌های گیاهی مختلف از طریق امپراطوری عثمانی و مدیترانه،^۱ اهمیت این مسیر را در انتقال داده‌های گیاه شناسی شرقی به مراتب بیش از مسیر دماغه امید نیک می‌سازد.

قرن ۱۶م و افزایش مسیرهای دسترسی به سرزمین‌های شرقی، آغاز گسست از اتکا بر مکتوبات به‌عنوان مبنای اصلی توصیف گیاهان و طبقه‌بندی آنها بود. در انتهای این قرن این واقعیت آشکار شده بود که بر خلاف پندار ابتدای قرن، مؤلفان کلاسیک تمام گونه‌های گیاهی را توصیف نکرده و هر موضع جغرافیایی گونه‌های منحصر به فرد خود را داراست. قرن شانزدهم با تمام مواد غریب و نوبی که به عرصه آورد دوران فائق آمدن بر این تفکر ذات‌گرایانه و آغاز درک کثرت پنهان در طبیعت بود. از این زمان نقش آسیا در عرصه گیاه‌شناسی را نه به‌عنوان سرمنشأ دانش عملی و نظری در رابطه با گیاهان، بلکه در مقام منبعی برای تأمین داده‌ها و منابع گیاهی مورد نیاز باید مطالعه کرد. نقشی که تا قرن بیستم میلادی، تغییری در آن پدید نیامد.

جدول ۱. گیاه‌شناسانی که منشأ انتشار اطلاعات در باره گونه‌های گیاهی جنوب و غرب آسیا بودند

نویسنده	منصب/تخصص	عنوان	تاریخ احتمالی نوشته شدن اثر	گستره جغرافیایی
تومه پیرش (Tome Pires)	مسئول خرید، فروش و بررسی داروها در هند/ داروشناس	<i>Suma Oriental</i>	۱۵۱۵م/۹۱۷- ۹۲۰ق	اقیانوس هند
دوارته باربوسا (Duarte barbosa)	ناخدا و مسئول امور تجاری	<i>Livro do Duarte Barbosa</i>	۱۵۱۷م/۹۲۳ق	اقیانوس هند
جیوانی ماناردو (Giovanni Manardo)	پزشک ایتالیایی	<i>Epistolae medicinales, in quibus multa recentiorum errata et antiquorum decreta reserantur</i>	۱۵۲۱- ۱۵۴۰م/۹۲۷- ۹۴۷ق	اقیانوس هند، شرق مدیترانه

۱. هم کلوزیوس (1601)، هم آلپینی (1640 [1592]) به فراوانی از بهره‌گیری از این گونه‌ها در اروپای انتهای قرن ۱۶م/۱۰ق یاد کرده‌اند.

طبیعی‌دان‌های اروپایی و شبکه تجارت .../۲۳

نویسنده	منصب/تخصص	عنوان	تاریخ احتمالی نوشته شدن اثر	گستره جغرافیایی
آنتونیو موزا (Antonio) (Musa)	پزشک و داروشناس ایتالیایی اهل فرارا	<i>Examen omnium Simplicium medicamentorum, quorum in officinim usus es</i>	۱۵۴۴م/۹۵۱ق	اقیانوس هند، شرق مدیترانه
پیتر و آندریا ماتیولی (Pietro) Andrea (Matthioli)	پزشک و داروشناس ایتالیایی/طبيب دربار هاپسبورگ	<i>Commentarii secundo aucti in libros sex pedacii Dioscoridis Anazarbi de Medica Materia</i>	۱۵۵۶م/۹۶۳ق	اروپا، اقیانوس هند، شرق مدیترانه
بالتازار گاگو (Balthasar) (Gago)	میسوینر یسوعی در اقیانوس هند	نامه به جامعه عیسی (یسوعی) در دهه ۱۵۴۰ میلادی که در بخشی از آن توضیحی در مورد طبیعت و گونه‌های گیاهی جزیره هرمز داده شده است.	۱۵۴۹م/۹۲۸ق	هرمز
فرناون لوپز کاستنیادا (Fernão) Lopes de (Castanheda)	فرزند یک قاضی که حدود ده سال در اقیانوس هند به سر برد	<i>Ho livro primeiro dos dez das historia do descobrimento e conquista dá Índia pelos portugueses</i>	۱۵۵۱م/۹۳۰ق	اقیانوس هند
آماتوس لوزیتانوس (Amatus) (Lusitanus)	پزشک و داروشناس پرتغالی ساکن آنتورپ	<i>In dioscoridis anazarbei de materia medica libros quinque</i>	۱۵۵۸م/۹۳۷ق	اروپا، اقیانوس هند، شرق مدیترانه
کاسپار کوررئا (Gaspar) (Correa)	مسئول امور تجاری و اداری در بعضی مراکز پرتغال در اقیانوس هند	<i>Lenadas da India</i>	۱۵۶۱م/۹۴۰ق	اقیانوس هند
ژاوان باروش (João de) (Barros)	مورخ رسمی دربار پرتغال در نیمه اول قرن ۱۶م	<i>Da Asia</i>	دهه ۱۵۵۰- ۱۵۶۰م/۹۳۰-۹۴۰ق	اقیانوس هند
گارسیا اورتا (Garcia da) (Orta)	پزشک پرتغالی که بین ۱۵۳۰ تا ۱۵۶۷ در هند به سر برد	<i>Colóquios dos Simples e Drogas da Índia</i>	۱۵۶۳م/۹۷۵ق	اقیانوس هند

نویسنده	منصب/تخصص	عنوان	تاریخ احتمالی نوشته شدن اثر	گستره جغرافیایی
خوان فراگوسو (Juan) (Fragoso)	پزشک رسمی دربار فیلیپ دوم اسپانیا	<i>Discursos delas cosas aromaticas, arboles y frutales y de otras muchas medicinas simples que se tran de las india oriental, y siruen al uso de medicina</i>	۱۵۷۲م/۹۵۱ق	اروپا/ اقیانوس هند
ماتیاس لوبل (Matthias) (L'obel)	پزشک و گیاه- شناس هلندی	<i>Nova stirpium adversaria</i>	۱۵۷۶م/۹۵۵ق	اروپا، شرق مدیترانه
کریستووال آکوستا (Cristoval da) (Acosta)	پزشک اسپانیایی که برای مدتی نامشخص در هند به سر برد	<i>Tractado Dela Drogas, y medicinas de las Indias Orientales, con sus Planas debuxada</i>	۱۵۷۸م/۹۹۱ق	اقیانوس هند
رمبرت دودنتز (Rembert) (Dodoens)	گیاه‌شناس هلندی	<i>Des Cruydboek[A nievve herbal or historie of plants]</i>	۱۵۷۸ [۱۵۵۴م/۹۵۷ق]	اقیانوس هند، اروپا، شرق مدیترانه
لئونهارت راولف (Leonhard) (Rauwolf)	پزشک و گیاه- شناس آلمانی	<i>Aigentliche beschreibung der Raiss, so er vor gegen diser zeit Auffgang inn die Morgenländer, fürnemlich Syriam, Iudaeam, Arabiam, Mesopotamiam, Babyloniam, Assyriam, Armeniam etc ; ausländischer Kreüter, so uns noch unbekandt, unnd deren doch bey den alten Medicis, unnd in seiner Rayss in die gethon Morgenländer</i>	۱۵۸۲- ۱۵۸۳م/۹۶۱- ۹۶۲ق	شرق مدیترانه
پدرو تیشیرا (Pedro) (Teixeira)	تاجر پرتغالی	<i>The travels of Pedro Teixeira</i>	۱۵۹۷م/۹۷۶ق	اقیانوس هند

طبیعی‌دان‌های اروپایی و شبکه تجارت .../۲۵

نویسنده	منصب/تخصص	عنوان	تاریخ احتمالی نوشته شدن اثر	گستره جغرافیایی
یان هوین وان لینشوتن (John Huyghen van Linschoten)	دبیر هلندی سراسقف گوآ در دهه ۱۵۸۰ و مسئول بعضی امور اداری دیگر در اقیانوس اطلس	<i>the Voyage of John Huyghen Van Linschoten to the East Indies</i>	۱۶۱۰م/۹۸۹ق	اقیانوس هند
کارولوس کلوزیوس (Carolus Clusius)	گیاه‌شناس هلندی متخصص در گونه‌های غریب	<i>Rarorium aliqout stirpium per hispanis observarum historia, libri doubus; Rariorum plantarum historia; Exoticorum Libri Decem</i>	۱۵۶۷م/۹۴۶ق ۱۵۸۲م/۹۶۱ق ۱۶۰۵م/۹۸۱ق	اروپا، شرق مدیترانه، اقیانوس هند
پروسپرو آلپینی (Prospero Alpini)	گیاه‌شناس و پزشک ایتالیایی	<i>De Plantis Aegypti liber : in quo non pauci, qui circa Herbarum Materiam irrepserunt, Errores, deprehenduntur, quorum Causa hactenus multa Medicamenta ad Usum Medicinae admodum expetenda, plerisque Medicorum, non sine Artis Iactura, occulta, atque obsoleta iacuerunt; De plantis exoticis libri duo</i>	۱۵۹۲م/۱۰۰۱ق ۱۶۲۷م/۱۰۳۷ق	شرق مدیترانه
ژان روبن (Jean Robin)	مسئول باغ سلطنتی هانری چهارم و لوئی سیزدهم	<i>Jardin du roy tres chrestien Henry IV Roy de France et de Navare de die a la royne mer de sam</i>	۱۶۰۸م/۹۸۷ق	اروپا
یوهان دو بری (Iohanne de Bry)	ناشر آلمانی	<i>Florilegium novum</i>	۱۶۱۱م/۹۹۰ق	اروپا
بازیل بسلر (Basil Besler)	گیاه‌شناس و باغبان آلمانی	<i>Hortus Eystettensis, sive, Diligens et accurata omnium plantarum, florum, stirpium.</i>	۱۶۱۳م/۹۹۲ق	اروپا

- Amatus Lusitanus (1558). *In dioscoridis anazarbei de materia medica libros quinque*. Lugduni: Gulielmum Rouillium, Sub scuto Veneto.
- Anderson, F. J. (1997). *An Illustrated History of the Herbals*. New York: Colombia Universtiy press.
- Antonio Musae Ferrariensis (1544). *Examen omnium Simplicium medicamentorum, quorum in officinim usus est*. Lugduni: Iuanne Pullonume trdino.
- Arber, A. (1912). *Herbals, their Origin and evolution: A Chapter in the History of Botany 1470-1670*. Cambridge; London: Cambridge University Press.
- Basil Besler (1613). *Hortus Eystettensis, sive, Diligens et accurata omnium plantarum, florum, stirpium*. Nürnberg .
- Binny, M. (2015). Plants, Power and Knowledge: An Exploration of the Imperial Networks and the Circuits of Botanical Knowledge and Medical Systems on the Western Coast of India Against the Backdrop of European Expansionism. *Global Histories*, 1(1), 3-20.
- Boxer, C. R. (1969). Atjeh, A Note on Portuguese Reactions to the Revival of the Red Sea Spice Trade and the Rise of atjeh 1540-1600. *Journal of Southeast Asian History*, 10(3), 415-428.
- Carolus Clusius (1567). *Aromatum et simplicium aliquot medicamentorum apud indos nascentium historia*. Antverpiae: officina christophori plantini.
- Carolus Clusius (1601). *Rariorum plantarum historia*. Antverpie: officina plantiana.
- Carolus Clusius (1605). *Exoticorum Libri Decem*. Antverpia: Ex officina plantiana Raphelengii.
- Carvalho, T. N. (2013). Clusius em Portugal: uma viagem, múltiplos encontros. *Abriu*, 2, 39-55. doi:10.1344/105.000002045
- Caspar Bauhin (1623). *Pinax Theatri botanici sive index in Theophrasti Dioscoridis Plinii et botanicorum qui a seculo scripserunt opera*. Basel: Sumptibus & Typis Ludovici Regis.
- Castanedas, H. L. (1582). *the first booke of the historie of Discoverie and conquest of the East Indias, enterpised by the Portingales, in their daungerous navigations, in the time of King don Iohn, the second of that name*. (L. N. Gentleman, Trad.) London: Thomas East.
- Christ, G. (2012). *Tradig conflict, Venetian merchants and Mamluk Officials in the late Medieval Alexandria*. Leidn: Brill.
- Christoval Acosta. (1578). *Tractado Dela Drogas, y medicinas de las Indias Orientales, con sus Planas debuxada*. Burgos: Martin de victoria impressor de su mgestad.
- Cook, H. J. (2007). *Matters of Exchange: Commerce, Medicine and Science in Dutch Golden Age*. New Haeven; London: Yale University Press.

- Crisley, G. (1660). *Viridium Lusitanum*. Ulyssipone: Praelo Antonii Craesbeek.
- Fernão Lopes Castanheda (1833). *das historia do descobrimento e conquista dá Índia pelos portugueses (Nova Edição)*. Lisboa: Tipographia rollandiana.
- Da Costa, P. F., & leitão, H. (2009). Portuguese imperial science: 1450-1800. A historiographical review. Em D. Bleichmar, P. De Vos, K. Huffine, & K. Sheehan, *Science in Spanish and Portuguese empires: 1500-1800* (pp. 35-53). Stanford: Stanford University Press.
- Daston, L., & Park, K. (1998). *Wonders and the Order of Nature 1150-1750*. New York: ZONE BOOKS.
- De Gouveia, A. J. (1985). *Garcia D'Orta e Amato Lusitano na Ciencia do seu tempo*. Lisboa: Instituto de Cultura e Língua Portuguesa.
- Dietrich, A. (1980). Islamic sciences and the medieval West: pharmacology. In K. I. Semaan, *Islam and the Medieval West. Aspects of Intercultural Relations* (pp. 50-63). Albany: New York State University Press.
- Doody, A. (2010). *Pliny's encyclopedia : the reception of the Natural history*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dover, P. (2013). Reading 'Pliny's ape' in the Renaissance The Polyhistor of Caius Julius Solinus in the first century of print. Em J. könig, & G. Woolf, *Encyclopaedism from Antiquity to the Renaissance* (pp. 414-443). Cambridge: Cambridge Universtiy press.
- Dursteler, E. (2006). *Venetians in Constantinople: Nation, Identity, and Coexistence in the Early Modern Mediterranean*. Baltimor: The Johns Hopkins University Press.
- Dursteler, E. (2013). *A Companion to Venetian History*. Leiden;Boston: Brill.
- Egmond, F. (2010). *The world of Carolus Clusius: Natural History in the making*. London: Pickering& Chatto.
- Egmond, F. (2018). Into the Wild: Botanical Fieldwork in the Sixteenth Century. Em A. McGregor, *Naturalists in the Field* (pp. 166-211). Leiden; Boston: Brill.
- Findlen, P. (2017). The Death of a Naturalist: Knowledge and Community in Late Renaissance Italy. In G. Manning, & C. Klestinec, *Professors, Physicians and Practices inthe History* (pp. 127-167). Dordrecht: Springer.
- Fusaro, M. (2012). Cooperating mercantile networks in the early modern Mediterranean. *The Economic History Review*, 65(2), 701-718.
- Fusaro, M. (2015). *Political Economies of Empire in the Early Modern Mediterranean: The Decline of Venice and the Rise of England, 1450–1700*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Garcia da Orta (1913 [1891-1895]). *Colloquies on the simples and drugs of India*. (C. D. Ficalho, Ed., & C. Markham, Trans.) Ondon: Henry Sotheran & Co.
- Gaspar Correa (1859). *Lenadas da India*. (R. J. Lima Ferne, Ed.) Lisboa: TYPOGRAPHIA DA ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS.

- Gerardus Cremonensis & Avicenna. (1522). *Liber canonis totius medicine*. Lugduni: J. Myt.
- Gio Battista Ramusio (1563). *Navigazioni e Viaggi* (Vol. Prima). (T. Editione, Ed.) Venetia: Stamperia de Giun.
- Goldgar, A. (2007). *Tulipmania: Money, Honor, and Knowledge in the Dutch Golden Age*. Chicago; London: the university of chicago press.
- Hardy, G., & Totelin, L. (2016). *Ancient Botany*. London; New York: Routledge.
- Harreld, D. J. (2006). Merchants and International Trade Networks in the Sixteenth Century. *XIV International Economic History Congress*, (pp. 1-14). Helsinki.
- Hasse, D. N. (2016). *Success and Suppression: Arabic Science and Philosophy in Renaissance*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press
- Hirai, H. (2011). *Medical Humanism and Natural Philosophy*. Leiden; Boston: Brill.
- Hodgen, M. T. (1964). *Early Anthropology in the Sixteenth and Seventeenth Centuries*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Huguet-Termes, T. (2008). Islamic Pharmacology and Pharmacy in the Latin West: An Approach to Early Pharmacopoeias. *European Review*, 16(2), 229–239.
- Ioannes Robinus & Petri Valtti (1608). *Jardin du roy tres chrestien Henry IV Roy de France et de Navare de die a la royne mer de sam*. Paris
- Ioannes Robinus & Petri Valtti (1623). *Jardin du roy tres chrestien Loys XIII Roy de France et de Navare de die a la royne mer de sam*. Paris
- Ioannis Manardi (1549). *Epistolarum medicinalium*. Lugduni: Officia Godefridi & Marcelli Beringorum Frairum.
- Ioannis Mesuuae Damasceni & Iacobo Sylvio (1543). *De re Medica Libri tres*. Paris.
- Iohanne theodoro de Bry (1611). *Florilegium novum*. Oppenheimense.
- Jão de Barros (1777). *Da Asia DII, p.1 (Nova Esicção)*. Lisboa: Regia Officina Typografica.
- Jacoby, D. (2018). *Medieval Trade in the Eastern Mediterranean and Beyond*. London; New York: Routledge.
- Jacquart, D., & Micheau, F. (1990). *La medecine arabe et l'occident medieval*. Paris: Maisonneuve et Larouse.
- Joan Serapionis (1531). *de Virtutibus Simplicum et de Temperamentis Simplicum*. [Argentorati [Strasbourg]: Excudebat Georgius Ulricher.
- John Huyghen van Linschoten (1885). *the Voyage of John Huyghen Van Linschoten to the East Indies*. (C. T. Burnell, Trans.) Londen: Hakluyt Society.

- Juan Fragoso (1572). *Discursos delas cosas aromaticas, arboles y frutales y de otras muchas medicinas simples que se tran de las india oriental, y siruen al uso de medicina*. Madrid: Impresso en Casa de Francisco Sanchez.
- Kelley, D. R., & Popkin, R. (1991). *The Shapes of Knowledge from the Renaissance to the Enlightenment*. Dordrecht, Boston, London: Springer.
- Lach, D. F. (1977). *Asia in making of Europe II: A century of Wonder*. Chicago; London: The University of Chicago Press.
- Leonhardt Rauwolf (1582). *Aigentliche beschreibung der Raiss, so er vor diser zeit gegen Auffgang inn die Morgenländer, fürnemlich Syriam, Iudaeam, Arabiam, Mesopotamiam, Babyloniam, Assyriam, Armeniam etc.* Laugingen: Georgen Willers.
- Leonhardt Rauwulf (1583). *Der vierte Thail Leonharti Rauwolffen, der Artsney Doctorn, etlicher schöner aussländischer Kreüter, so uns noch unbekandt, unnd deren doch bey den alten Medicis, unnd in seiner Rayss in die Morgenländer gethon, gedacht wirt artliche nnd lebendige contrafactur, dem gemainen nuts zü gütem, in Truck verfertigt*. Laugingen: Geroge Willers.
- Longworth, D. M., & Barbosa, D. (1918). *The book of Duarte Barbosa (1518)*. London: Hakluyt Society.
- Margócsy, D. (2014). *Commercial Visions: Science, Trade and Visual Culture in the Dutch Golden Age*. Chicago ; London: The University of Chicago Press.
- Mirkovich, N. (1943). Ragusa and the Portuguese Spice Trade. *The Slavonic and East European Review*, 2(1), 174-187.
- Moss, A. (1996). *Printed Commonplace-Books and the Structuring of Renaissance Thought*. Oxford: Clarendon Press.
- Myers, K. (2007). *Fernandez de Oviedo's Chronicle of America: A New History for the New World*. (M. N. Scott, Trans.) Austin: university of Texas press.
- Newitt, M. (2005). *A History of Portuguese Overseas expansion*. London; New York: Routledge.
- Ogilvie, B. W. (2006). *Science of Describing: Natural History in Renaissance Europe*. Chicago; London: The University of Chicago Press.
- Osorio, A. B. (2006). *Experiencing Nature: The Spanish American Empire and the Early Scientific Revolution*. Austin: University of Texas Press.
- Pearson, M. N. (1987 a). India and The Indian Ocean in the 16th century. Em D. G. A., & M. N. Pearson, *India and The Indian Ocean 1500-1800* (pp. 71-94). Calcutta: Oxford University Pres.
- Pearson, M. N. (1987 b). *The New Cambridge History of India I.1: Portuguese in India*. Cambridge; New York; Port Chester; Melbourne; Sydney: Cambrdige University Press.
- Pedro Teixeira (1902). *The travels of Pedro Teixeira with his "kings of Harmuz" and Extracts from his "Kings of Persia"*. (Translation and annotation). (W. F. Sinclair, & D. Ferguson, Trans.) London: Hakluyt Society.

- Perospero Alpini. (1627). *De plantis exoticis libri duo. Venetiis* : . Venetia: Io. Guerilium.
- Perospero Alpini. (1640 [1592]). *De Plantis aegypti liber.* (I. veslingii, Ed.) Patavii: Pauli flambotti Biplopolae.
- Petero Pena, & Matthias Lobel. (1576). *Nova stirpium adversaria.* Antverpia: Christophorum Plantinum.
- Pierre Andrea Matthioli (1560). *Commentarii secundo aucti in libros sex pedacii Dioscoridis Anazarbi de Medica Materia.* Venetia: Officina Valgrisiani.
- Pierre Andrea Matthioli; Francesco Calceolari(1571). *Compendium de plantis omnibus unà cum earum iconibus, de quibus scripsit suis in commentariis in Dioscoridem editis, in eorum studiosorum commodum, atque usum; qui Plantis conquiendis, acindagandis student.* Venetis: in Officina valgrisiana.
- Pierre Belon (1554). *Les observations de plusieurs singularitez et choses memorables: trouvées en Grece, Asie, Judée, Egypte, Arabie ... en trois livres.* Paris: Chez Guillaume Cauellat.
- Pomata, G., & Siraisi, N. G. (2005). *Historia: Empiricism and Erudition in Early Modern Europe.* Cambridge, Massachusetts: MIT.
- Prakash, O. (1998). *The New Cambridge History of India II.5: European Commercial Enterprise in Pre-Colonial India.* Cambridge : Cambridge University Press.
- Rembert Dodoens (1578 [1554]). *A niewve herbal or historie of plants.* London: Gerard Dewes.
- Rubies, J. P. (2004). *Travel and Ethnology in the Renaissance: South India through European Eyes, 1250–1625.* Cambridge: Cambridge University Press..
- Schaer, R. (1996). *Tous les savoirs du monde. Encyclopedies et bibliotheques, de Sumer au XXI e siecle.* Paris: Bibliothèque nationale de France / Flammarion.
- Siraisi, N. (2007). *History, Medicine, and the Traditions of Renaissance Learning.* Lansing: The University of Michigan Press.
- Smith, P. H., & Findlen, P. (2002). *Merchants and Marvels: Commerce, Science, and Art in Early Modern Europe.* New York; London: Routledge.
- Subrahmanyam, S. (2012). *The Portuguese Empire in Asia, 1500–1700: A Political and Economic History.* Oxford; Malden: Wiley-Blackwell.
- Tome Pires (1944). *The Suma Oriental of Tome Pires and the book of francisco rodrigues V.* (A. Cortesao, Trans.) London: Hakluyt Society.
- Udias, A. (2015). *Jesuit Contribution to Science: A History.* Cham; Heidelberg; New York; Dordrecht; London: Springer.
- Vartema, L. (1908). *the Itinerary of Ludovico Varthema of Bologna from 1502 to 1508.* (J. W. Jones, Trad.) London: the Argonaut press.

- Wake, C. H. (1979). The Changing Pattern of Europe's Pepper and Spice Imports c.a. 1400-1700. *The Journal of European Economic and Social History*, 8(2), 361-403.
- Walker, T. (2009). Acquisition and Circulation of Medical Knowledge within the Early Modern Portuguese Colonial Empire. Em D. Bleichmar, P. De Vos, K. Huffine, & K. Sheehan, *Science in Spanish and Portuguese empires: 1500-1800* (pp. 247-270). Stanford: : Stanford University Press.
- Wicki, J. S. (1948). *Documenta Indicae (1540-1549)*. Rome: monumenta historica Soc. Jeus.
- Zunic, L., A., S., & Dobraca, A. (2017). Historical Contribution of Pharmaceutics to Botany and Pharmacognosy Development. *Mater Sociomed*, 29(4), 291-300.
- Zupanov, I. (2005). *Missionary Tropics: The Catholic Frontier in India (16th-17th centuries)*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.
- Zupanov, I. G. (1999). *Disputed Missions: Jesuit Experiments and Brahmanical Knowledge in Seventeenth-century India*. New Delhi: Oxford University Press.
- Županov, I. G., & Xavier, Â. B. (2014). Quest for Permanence in the Tropics: Portuguese Bioprospecting in Asia (16th-18th Centuries). *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, 57, 511-548.