



در اسارت ۳۰ قرن پنهان کاری

سرگذشت پیله‌های متکی به آمینواسیدها

مقدمه

باز گفتن از حقایق همواره دشوار بوده است. گفته‌اند و شنیده‌ایم که: «حقیقت تلخ است»، اما در زمینه تاریخ ابریشم این دشواری نه به دلیل تلخی ماجرا، بلکه به مشخص نبودن چگونگی آشنایی انسان با آن ارتباط می‌یابد. به هر حال، بر خلاف نامشخص بودن چگونگی این شناخت، برای زمان آشنایی با آن اسناد روشن و قابل اعتمادی در اختیار داریم که با تکیه به آن‌ها می‌دانیم از عمر این همراهی، حدود ۵۰۰۰ سال می‌گذرد.

از این دوران، یک پیله کرم ابریشم متعلق به گونه‌ای معروف^۱ به جا مانده، در حالی که با وسیله‌ای تیز به دو نیم تقسیم شده است. عمر قدیمی‌ترین نمونه ابریشم بافته شده به حدود ۳۶۰۰ سال پیش از میلاد می‌رسد. همچنین جامه‌های زنانه از ابریشم با کمر بند حاشیه‌دار ابریشمی در مکانی کنار رود یانگ تسه کیانگ - مهد یکی از تمدن‌های کهن به نام لیانگ ژو^۲ - یافت شده است که به ۲۵۷۰ سال پیش از میلاد مربوط می‌شود. در استان ژیبیانگ^۳ نیز قطعاتی از دستگاه‌های ویژه بافت تور و پارچه‌های ابریشمی، مربوط به تمدن یانگ شائو^۴ مشاهده شده است که به زمانی در حدود ۴۰۰۰ سال پیش از میلاد برمی‌گردد.

بنابراین مردمان چین باستان در دوران نوسنگی را باید پیشگامان فناوری کهن پرورش کرم ابریشم و تولید کالاهای ابریشمی دانست. آنان در پنهان کردن اسرار این حرفه و هدایت آن به جایگاه یک صنعت پر رونق، در طول تاریخ بسیار ماهرانه عمل کرده‌اند [۱].

کلیدواژه‌ها: ابریشم، پارچه، رشته‌های پروتئینی، فناوری‌های کهن



مهدیه سالار کیا

کارشناس ارشد شیمی آلی

اشاره

بهار مهمان طبیعت بود و هنگامه‌ای از طراوت و زندگی در باغ، برپا. نیم‌نگاهی به این منظره باشکوه کافی بود تا بیننده، دل از کف برفته بیند!

ملکه هسی لینگ شی^۱ در گذر از سرسرای قصر نگاهی بی‌اعتنا به چشم‌انداز پیش رو انداخت. همین اندازه کافی بود تا در آن عصرگاه دل‌انگیز بهاری به دام مدهوشی گرفتار آید. بی‌درنگ مسحور از باغ به گل نشسته قصر، پای به گردش در این بهشت زمینی نهاد. تا ساعتی بعد همچنان مدهوش می‌نمود. از یک سو عزم به ادامه داشت و از سویی دیگر، خود را از هجوم این همه شور و سرمستی، نیازمند لختی آسودن می‌دید. پس رسیدن به درخت توت را غنیمت شمرد، برای تن سپردن به سایه‌سار آن و نوشیدن فنجانی چای برای هر چه خاطره‌انگیزتر شدن لحظه‌های سرخوشی. جرعه‌جرعه به نوشیدن مشغول بود که ناگاه توده‌ای به فنجانش درغلطید. توده سفید و کوچک بی‌آنکه به انتظار بماند تا شگفتی شاهدان فروبوشینند، از هم فرو پاشید و شروع به رشته‌رشته شدن در فنجان چای کرد. وقتی ملازمان به زبان آمدند که: «پیله پروانه است». ملکه گنگ به رشته‌ها خیره ماند. سپس با علاقه، آن‌ها را بیرون آورد و مصمم بود که دوباره به هم پیوندشان دهد.

... و این رویداد، دیباچه‌ای شد بر تاریخ صنعت ابریشم؛ در عصرگاه یک روز بهاری که الهه ابریشم به دنیای افسانه‌ها پای نهاد!

سرگذشت ابریشم، از تولد تا کوچ

قدیمی‌ترین متون مربوط به تولید ابریشم روی قطعاتی برنز نگاشته شده و مربوط به ۱۶۰۰ تا ۱۰۵۰ سال پیش از میلاد است. بنابراین در هزارهٔ دوم پیش از میلاد، چین باستان به کمال نسبی در دانش، مهارت و روش‌های بافندگی مناسب برای تولید انبوه ابریشم، دست یافته بود. در این دوران که همزمان با سلسله ژو^۷ و شانگ^۸ در چین بوده است، ابریشم حکم یکی از مهم‌ترین کالاهای تجاری را داشت، چنان‌که نمونه‌هایی از آن در آرامگاه فرعون مصر نیز یافت شده است. در شمال شبه‌قاره هند نیز از پیلهٔ پروانه‌ای متعلق به گونه‌ای دیگر^۹، در تولید نخ و پارچه ابریشمی استفاده می‌شد [۲]. در سلسلهٔ هان^{۱۰}، از ۲۰۶ سال پیش از میلاد تا ۲۲۰ میلادی، با تمرکز بر شرایط مؤثر و بهبود روش‌های تولید، کیفیت ابریشم‌های تولیدی افزایش یافت. در این زمان بافندگان، به اثر عواملی همچون گرما در سرعت و کیفیت فرآورده توجه کردند. در نتیجه، انواع ظریف‌تر در عین برخورداری از استحکام بیشتر، با طراحی شکل‌های گوناگون و زینت یافته با قلابدوزی و گلدوزی عرضه شد؛ درحالی‌که با رنگ‌های معدنی یا گیاهی از جمله رنگ سرخ اخرا و لاجورد آب و رنگی گرفته بودند. در همین زمان برای پرورش کرم‌ها، گونه‌های دیگر پروانه‌ها نیز بررسی و مورد استفاده قرار گرفت و نخ‌هایی با کیفیت‌های متفاوت تولید شدند [۳].



هر پیلهٔ کرم ابریشم می‌تواند رشته‌ای به ضخامت ۰/۰۲۵ mm و طول ۹۰۰ m تولید کند. استفاده از مواد شیمیایی و هورمون‌ها بر سرعت تشکیل پیله اثر می‌گذارد.

زیبایی خیره‌کننده پارچه و لباس‌های ابریشمی، به سرعت ابریشم را به کالایی مورد پسند در نواحی فعالیت تاجران چینی تبدیل کرد. در هزارهٔ اول پیش از میلاد، تقاضا برای تولید ابریشم چنان بالا گرفت که ارزش آن حتی از طلا فراتر رفت. چنین بود که چین خود را صاحب چنین امتیازی انحصاری می‌یافت و توسعه تجارت ابریشم در خارج از مرزها سود هنگفتی را برایش در برداشت. به این ترتیب شبکه‌ای برای صادرات ابریشم احداث شد که به جادهٔ ابریشم شهرت یافت. صادرات ابریشم آزاد شد، اما اسرار چگونگی تولید آن برای یک هزارهٔ دیگر همچنان سر به مهر باقی ماند، چنان‌که پنهان‌کاری چین در بروز این فناوری کهن در مجموع به مدت ۳۰ قرن ادامه داشت.

حدود ۲۰۰ سال پیش از میلاد، اطلاعاتی دربارهٔ پرورش کرم ابریشم توسط مهاجران چینی به گره نفوذ کرد و تا سال ۳۰۰ میلادی به هند، ژاپن و ایران نیز راه یافت. در حدود سال ۵۵۰ میلادی، دو راهب هنگام خروج از چین مقداری تخم کرم ابریشم را درون نی بامبو پنهان کردند و به‌طور قاچاقی به بیزانتین^{۱۱} بردند. کلیسای بیزانتین به پرورش لاروها همت گماشت و موفقیت در آن، به احداث کارگاه‌های ابریشم‌بافی انجامید. در قرن هفتم میلادی که مسلمانان بر ایران تسلط یافتند، به دانش پرورش کرم ابریشم دسترسی پیدا کردند و آن را به همهٔ سرزمین‌های زیر سلطهٔ خود از جمله سیسیلی^{۱۲}، اسپانیا و سراسر آفریقا بردند. در خلال قرون وسطی - از قرن پنجم تا پانزدهم - این فراگیر شدن پرورش کرم ابریشم در نقاط مختلف، صادرات ابریشم چین را کاهش داد، اما هنوز ابریشم چین از مرغوبیت و کیفیت بی‌رقیبی برخوردار بود. پس از آن، جنگ‌های صلیبی به معرفی و استفاده از ابریشم در غرب اروپا به‌ویژه ایتالیا کمک کرد و سبب شد این کشور در قرن سیزدهم میلادی به برتری در تولید ابریشم در اروپا دست یابد. با نوآوری در روش‌های بافت و معرفی دستگاه‌های بافندگی پیشرفته، فرانسه در قرن هفدهم جایگاهی هم‌تراز با ایتالیا پیدا کرد. کارگاه‌های بافندگی که از آن دوران در شهر لیون^{۱۳} احداث شده، همچنان به تولید پارچه‌های بی‌مانند ابریشمی شهرت دارد.

در قرن بیستم بار دیگر چین به جایگاه دیرینه‌اش در این



تصویری از مجموعه غارهای موسوم به «غارهای هزار بودایی». این غار در جریان پژوهش درباره جاده ابریشم، توسط باستان‌شناس مجارستانی، اورل استین در سال ۱۹۰۷ کشف شد که در آن حدود ۱۰۰۰۰ دستور مربوط به تهیه ابریشم، متون، پوستر و پارچه‌های ابریشمی رنگی به مدت ۹۰۰ سال پنهان شده بود. قدمت این گنجینه به سال ۱۰۵۰ میلادی می‌رسد و احتمالاً راهبان بودایی برای دور ماندن آن از تهاجم بومی‌های تبت، به این ترتیب به مهر و موم و پنهان کردن آن اقدام کرده بودند. این غار در ناحیه‌ای به نام دان هوانگ^{۱۴} در مسیر جاده ابریشم قرار دارد.

صنعت بازگشت، اما این بار باید ژاپن را به‌عنوان رقیب در کنار خود می‌پذیرفت. به هر حال، امروزه چین بزرگ‌ترین تولیدکننده ابریشم در جهان به شمار می‌آید.

ابریشم و انحصار، دو همراه دیرینه

برای هزار سال، در چین استفاده از ابریشم به خاندان سلطنتی و افراد عالی‌رتبه اختصاص داشت. حتی در این طبقه هم نوعی محدودیت با انتخاب رنگ اعمال می‌شد. برای نمونه، لباس ابریشمی سفید مخصوص داخل بارگاه سلطنتی بود، ولی برای حضور در مجامع باید از جامه‌های ابریشمی زرد استفاده می‌شد.

برخلاف نخ و کتان - که محیط خوبی را برای رشد باکتری‌ها فراهم می‌کنند - خاصیت ضدباکتریایی دارند. به هر حال کاستی‌هایی به این قرار نیز به ابریشم نسبت داده شده است: با گذشت زمان به زردی می‌گراید، به آسانی چروک می‌شود و جذب آب است و اثر آن بجا می‌ماند.

کلام پایانی

شاید چگونگی آشنایی بشر با پیله‌های ابریشم و پی بردن به قابلیت آن برای همیشه بر ما پوشیده بماند. شاید در جریان نوشیدن یک چای عصرگاهی زیر یک درخت توت، مقدمات دسترسی به این دستاورد بی نظیر فراهم شده باشد، اما به یقین، ملکه لیانگ شی هرگز نمی‌توانست آفرینش شکوه و زیبایی فریبنده پارچه‌های ابریشمی امروزی را از مشتی لارو جنبنده در توده‌های سفید تصور کند. همچنان که برای ناظر امروزی یک لباس ابریشمی، استخراج این ظرافت و درخشندگی از چنان موجوداتی؛ بسیار شگفت‌انگیز می‌نماید. اگر به توصیه آندره ژید بکشیم «تا عظمت در نگاهمان باشد، نه در آنچه به آن می‌نگریم»^{۱۶}، درک زیبایی این فراورده را دوچندان خواهیم یافت. توانمندی‌های بشری در همراهی با نیروی اراده و بهره‌گیری از مواهب نهفته در جهان هستی، در گذر از پستی و بلندی‌های یک مسیر ۵۰۰۰ ساله، قابلیت نهم در این جنبندگان را در هیئت رشته‌هایی به هم پیوسته و سازمان‌دهنده بافته‌ای زیبا، به فعلیت رسانده است.

ابریشمی که از نیلوفر آبی تهیه می‌شود، نادرترین نوع ابریشم در جهان است. تولید این نخ گران قیمت در جریان فرایندی ۲۴ ساعته، با بهره‌برداری روزانه صورت می‌گیرد. تولید نخ لازم برای تهیه یک روسری به دو ماه زمان نیازمند است.



* پی‌نوشت‌ها

1. Hsi Ling Shi
2. Bombyx mori
3. Liangzhu
4. Zhejiang
5. Yangshao
6. Zhou
7. Shang
8. Antheraea
9. Han
10. Byzantine
11. Sycily
12. Lyons
13. Dunhuang
14. King
15. fibroin
۱۶. مائده‌های زمینی

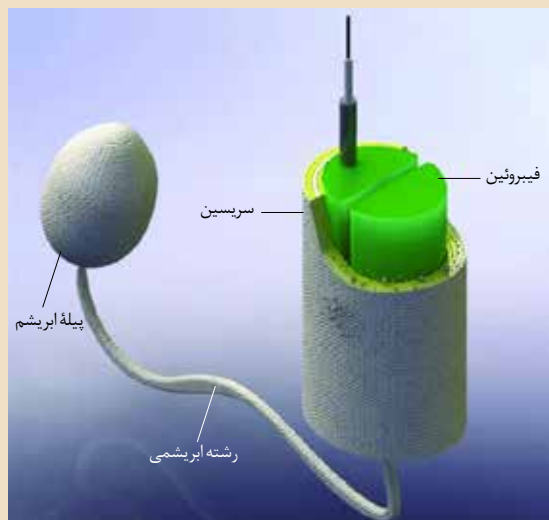
* منابع

1. The history of silk _ Fromental,fromental.co.uk>the-histoory...
2. History of silk road, silkroad.com
3. Silk vs. cotton bedding: which should you choose?, manitosilk.com>blog>silk...
4. Why lotus silk is one of the most expensive fabric in world?, www.businessinsider.com

به تدریج مردمانی که از عهده تأمین هزینه این کالا برمی‌آمدند به مصرف‌کنندگان آن پیوستند. به هر حال این پوشش در سراسر دوره کینگ^{۱۴} یعنی از ۱۶۴۴ تا ۱۹۱۱ میلادی برای روستاییان معمول نبود. رفته‌رفته، رفع محدودیت استفاده برای طبقات عادی جامعه از یک‌سو، و استقبال روزافزون از ابریشم، تولید کالاهای ابریشمی را به عرصه‌های فراتر از پوشاک توسعه داد. برای نمونه، در ساخت سازهای موسیقی، طناب قایق و تور ماهیگیری از ابریشم استفاده شد. همچنین در صنعت تولید کاغذ - که از بزرگ‌ترین اختراعات چین باستان به شمار می‌رفت - استفاده از ابریشم به جای مواد اولیه قبلی از جمله بامبو، پوسته برنج و کتان به تولید نوعی کاغذ لوکس انجامید که برای نگاشتن متون علمی در زمینه‌های پزشکی، هواشناسی، ستاره‌شناسی، الهیات و رسم نقشه کاربرد داشت. نمونه‌هایی از این کاغذ گران‌قیمت در آرامگاه‌های مربوط به سال ۱۶۸ میلادی یافت شده است [۴].

راز محبوبیت ابریشم

زیبایی خیره‌کننده ابریشم را باید موهون ویژگی‌های ساختاری آن دانست. رشته‌های پروتئینی به‌عنوان واحدهای سازنده، نور را با زاویه‌های متفاوت باز می‌تابانند و درخشندگی بی‌مانندی به آن می‌بخشند. این رشته‌ها از پروتئین فیبروئین^{۱۵} تشکیل یافته‌اند که سه آمینواسید گلیسین، آلانین و سرین را با نسبت مولی تقریبی (۱:۲:۳) دربردارد. قابلیت رنگ‌پذیری این رشته‌های نرم، بادوام و کشسان از دیگر ویژگی‌های ابریشم و دلیل مورد پسند بودن آن بوده است.



ابریشم الیافی طبیعی و در نتیجه تجزیه‌پذیر است. پارچه‌های ابریشمی به‌دلیل نارسا بودن، به آرامی گرمای بدن را آزاد می‌کنند، بنابراین مناسب ماه‌های سرد سال هستند. این پارچه‌ها به‌دلیل مقاوم بودن در برابر نفوذ گرد و غبار، عمری طولانی دارند. این پارچه‌ها در رفع رطوبت به خوبی عمل می‌کنند و در نتیجه،