Кировский Технологический колледж

Работа на тему:

«Натуральный шелк»

Работу выполнили:

студенты группы КМТ-2

Анастасия Фёдорова

и Софья Мухачева

Руководители: преподаватели

высшей категории

Соковнина А.В.

и Кольцова Н.Ю.

2012 г.

План:

1. Введение;
2. История шелководства;
3. Разновидности шелкопряда;
4. Производство шелка;
5. Первичная обработка;
6. Болезни шелкопряда;
7. Интересные факты;
8. Вывод;
9. Список литературы.

Введение

Великий шелковый путь



Натуральный шелк – это белковое волокно, полученное от гусениц тутового шелкопряда. Гусеницы болеют, как и люди.

Франция в 1850 году впервые столкнулась с проблемами тутового шелкопряда, когда она производила 30млн кг коконов в год. В 1866-67 годах производство упало до 15млн кг коконов в год. Далее падение продолжилось, и в 1873 году оно составило всего 2млн кг коконов.

Нашей целью было изучение стадий развития его строения и свойств, а также вклада великого учёного Луи Пастера в спасении шелководства во Франции.

История

Как рассказывает старинная китайская легенда, искусством изготовления шёлка Китай обязан жене Жёлтого императора, мифического основателя китайского государства, потому что именно она научила свой народ разводить гусениц и ткать ткань. На самом деле самый древний кокон шелкопряда был найден в неолитическом поселении северной провинции Шаньси (ок. 2200—1700 гг. до н. э.), а первые фрагменты шёлковой ткани в одной из гробниц южного Китая, времен Борющихся царств (475—221 гг. до н. э.).

Много столетий никому за пределами Китая не удавалось овладеть технологией производства шёлка, так как за разглашение тайны полагалась смерть. Огромные усилия были потрачены на то, чтобы выведать этот секрет.

Хорошо известно предание о том, как производство шёлка возникло в Хотане. Местный правитель никак не мог заполучить исходные данные и способ изготовления вожделенного материала. Тогда по совету своего министра Юйчи Му он решил схитрить и посватался к китайской принцессе. Когда предложение было принято, посланец хотанского правителя шепнул принцессе, что на родине ее супруга много превосходного нефрита, но нет изысканного шёлка и, если она хочет носить такую же красивую одежду, как и до свадьбы, ей следует привезти с собой яйца шелковичных червей и семена тутового дерева. Всё, что требовалось, девушка привезла в Хотан, спрятав яйца в замысловатой прическе, а семена среди мешочков с травами и снадобьями. Предприимчивая принцесса мыслила значительно масштабнее своего жениха и прихватила с собой под видом домашней прислуги специалистов по разведению шелкопряда, разведению тутовых деревьев и ткачеству.

Согласно другой легенде, в 550 году византийский император Юстиниан I уговорил двух персидских монахов привезти ему из Китая драгоценные яйца шелкопряда. Монахи спрятали их в пустотелой бамбуковой палке.

Подлинная история остаётся неизвестной. Так или иначе, веками тщательно охраняемая тайна была вскоре раскрыта.

В Средние века шёлковое дело становится одной из главных отраслей промышленности в Венеции (XIII век), в Генуе и Флоренции (XIV век), в Милане (XV век). К XVIII веку шёлковое дело получило распространение по всей Западной Европе.

Первые попытки разведения тутового шелкопряда в России относятся к концу XVI в., успешное развитие шелководства отмечалось в XVII в. Большую заботу о развитии этой отрасли на Руси проявил Петр I. В 1700 г. он издал Указ о переписи всех астраханских шелководов и о всемерном содействии развитию шелководства. При нем были заложены питомники шелковицы, построены червоводни и шелкомотальни в Киеве, Астрахани, Кизляре, Ахтубе, Воронеже и др. Грена тутового шелкопряда выписывалась из Италии. Частным лицам, строившим шелковые заводы, Петр I дарил земли и давал различные льготы. Для руководства шелководством в ряде губерний учреждались специальные инспектора. Позднее в этих районах было предписано крестьянам высаживать ежегодно 10 деревьев шелковицы. За непосадку или их несохранение виновные подвергались штрафу, а за порубку деревьев полагалась смертная казнь. В 1798 г. вышло первое печатное "Краткое руководство разведения шелка в России". Но, несмотря на все усилия правительства, шелководство развивалось слабо, заготовка коконов исчислялась | в конце XIX в. десятками тонн.

В СССР основные объемы выкормок сосредотачивались в Краснодарском и Ставропольском краях. Выращивались коконы также в Ростовской области, Северной Осетии, Дагестане, Чечено-Ингушской республике, Кабардино-Балкарии.

Еще три десятка лет назад коконы тутового шелкопряда выращивались в Центрально-черноземной области и в Поволжье, Астраханской области. Но затем шелководство там было свернуто.

В настоящее время в мире выращиванием тутового шелкопряда (Bombyxmori) занимается 50 стран, из которых две дают 96% мировой продукции: Китай-80% и Индия-16%.

Разновидности шелкопряда

Тутовый шелкопряд

Тутовый шелкопряд еще называют «домашним» шелкопрядом. При разведении его в закрытом помещении цикл роста составляет около 40 дней, минимальная выдерживаемая температура – минус 5 – 10 градусов по Цельсию. Хорошие показатели по натуральной окраске и усадке делают его основным сырьем, используемым при шелкопрядении и изготовлении шелковых изделий.Нить тутового шелкопряда сухая, тонкая, белая и ровная, мягкая на ощупь.

Дубовый шелкопряд

Дубовый шелкопряд является диким, его разводят в лесных массивах, цикл роста – 6 месяцев, выдерживаемая температура – минус 15 – 25 градусов по Цельсию. Нить, получаемая из кокона толстая, высокопрочная, обладает хорошей пышностью и является оптимальным сырьем для изготовления шелковых одеял и ковров.Волокна дубового шелкопряда имеют плотность прядения (выражаемую в денье) в 2 раза больше, чем тутового шелкопряда, поэтому ковры из волокон дубового шелкопряда прочные, после сминания сразу восстанавливают первоначальную форму, эластичность у ковров из тутового шелкопряда значительно хуже. И пышность одеял из волокон дубового шелкопряда выше, чем у одеял из тутового шелкопряда.

Производство шелка

Из яиц тутового шелкопряда, покоящихся на листьях тутового дерева, вылупливаются гусеницы длиной около 2 мм. Они растут быстро, постоянно едят, и по прошествии 4-5 недель достигают размера 30 мм. Затем шелкопрядов раскладывают по соломенным коробочкам, там они и создают коконы. Этот процесс занимает 8 дней, шелкопряд преобразуется в куколку, и за последующие 15 дней превращается в бабочку (больше похожую на моль). Этого не допускают, так как бабочка, стремясь на свободу, портит целостность шелковой нити. Поэтому за некоторое время до чуда превращения коконы прожаривают в печи, потом обрабатывают в химическом растворе или обычном кипятке, чтобы клейкое вещество, скрепляющее нити, испарилось. Так кокон разрушается, распадаясь на нити.

Первичная обработка

Цель первичной обработки шелка — размотать коконную нить.

Коконы, предназначенные для размотки, морят, чтобы умертвить куколку и не допустить превращения её в бабочку, которая портит кокон, делая в нём выходное отверстие.  
Для замаривания коконы отправляют в гигантскую печь, где коконы обрабатывают горячим паром: вначале температуру увеличивают до 110°С, затем через каждый час снижают на 10°С. Это необходимо для того чтобы слои шелковой [нити](http://t-stile.info/tag/niti/) равномерно просохли и не испортились при хранении.

Затем рассортированные коконы запаривают, чтобы размягчить склеивающий их нити серицин, после чего отыскивают концы нитей.

Размотка коконов выполняется на автоматических кокономотальных станках в кокономотальных тазах при температуре 40-55°С. Коконная нить слишком тонка для изготовления из неё текстильных изделий, поэтому шёлк разматывают, складывая вместе нити нескольких коконов (от 3 до 10 и более), которые склеиваются серицином в комплексную нить шёлка-сырца.\* Обычно в шелке-сырце содержится от 26 до 32% серицина, однако при последующих обработках содержание его в готовых тканях снижается до 4-5%.

Шелк-сырец должен обладать равномерностью по тонине, чистотой (отсутствием на коротких участках нити утолщений или расщеплений), связностью (склеенностью) шелковин.

Механические свойства шелка-сырца выше, чем у коконной нити (разрывное напряжение — на 15%, разрывное удлинение — на 10—15%).

Более половины шелка-сырца перерабатывается в кручёный шёлк. Выпускается шелк-сырец обычно толщиной 1,556 и 2,33 текс. Шелк-сырец идёт на изготовление плательных тканей, швейных ниток и др. изделий.

Из всей нити кокона удается смотать только треть (верхний и внутренний слои кокона не разматываются), поэтому средняя длина размотанной нити примерно 600-1000м.

Отходы, полученные при размотке коконов (верхние спутанные слои, остатки коконных оболочек, поврежденные коконы и коконы, не поддающиеся размотке), используют для получения шелковой пряжи.

Болезни шелкопряда

Известно, что когда Франция в 1850 году впервые столкнулась с проблемами тутового шелкопряда, она производила 30млн кг коконов в год. В 1866-67 годах производство упало до 15млн кг коконов в год. Далее падение продолжилось, и в 1873 году оно составило всего 2млн кг коконов.

Эпидемия приобрела острый характер, и шелковая промышленность Франции оказалась под серьёзной угрозой. Яйца, гусеницы, куколки, мотыльки – всё подвергалось заражению. Для заболевания характерно присутствие микроскопических объектов, названных «корпускулой Карналия» по имени ученого, открывшего его. Болезнь получила название пебрина (на французском означает «перец»).

По ходатайству Дюма, министр с/х Франции назначил Луи Пастера разбираться с проблемой. Император и императрица Евгения уделили большое внимание проблеме шелковой промышленности Франции. Правительство оказывало всяческую помощь, большой штат профессоров и учёных проводили исследования. Особенно большой вклад в решение проблемы внес профессор Бешан. В результате были выявлены два заболевания тутового шелкопряда:

1. Вирусное паразитическое заболевание, которое попадает из вне с воздухом – пебрина;

2. Заболевание – флашерия.

Это микрозимное заболевание является наследственным, связанное с аномалиями развития, т.е. больным состоянием внутренних анатомических элементов.

Итак, в результате 15тилетних исследований было обнаружено, что пебрина – бактериальное заболевание, и флашерия – грибковое. И на основании этого разработаны методы борьбы с заболеваниями, и популяция тутового шелкопряда была сохранена. Шелковая промышленность Франции постепенно начала восстанавливаться.

Интересные факты

* Чтобы создать 1 метр ткани требуется около 3 тысяч коконов.
* Длина нити одного кокона может достигать необычайной длины: от 600 до 900 метров.
* Разорвать нить из шелка также трудно, как разорвать стальную нить того же диаметра.
* 16 слоев шелка выдерживают пулю из Магнума 357 (со свинцовым сердечником).
* Мужчинам в мусульманских странах запрещено носить шелковые одежды, так как блестящую ткань принято считать женской. Ислам также запрещает уничтожение животных ради роскоши, следовательно, производством шелка мусульманский мир тоже заниматься не может.
* Шелк отличается от других волокон отсутствиемклеточного строения. Коконная нить треугольная в сечении и за счет этогошелковая ткань обладает шелковистым блеском.
* Для создания нитей для одного платья гусеницам требуется съесть около 70 кг листьев тутового дерева.

Вывод:

Шёлк считается самым красивым, дорогостоящим материалом с высокой гигроскопичностью, эластичностью и воздухопроницаемостью. Луи Пастер внёс высокий вклад в изучение болезней шелкопряда, тем самым обеспечил дальнейшее процветание шелкового производства.

Список литературы:

1. http://t-stile.info/pervichnaya-obrabotka-shelka/
2. http://ru.wikipedia.org/wiki/%D8%B8%EB%EA
3. http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/151518/%D0%A8%D1%91%D0%BB%D0%BA
4. http://www.vokrugsveta.ru/vs/article/4428/
5. http://museum.impharma.ru/text/207
6. Большая Советская Энциклопедия
7. Мальцева Е.П., Материаловедение швейного производства, — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983
8. Бузов Б.А., Модестова Т.А., Алыменкова Н.Д. Материаловедение швейного производства: Учеб.для вузов, — 4-е изд., перераб и доп., — М., Легпромбытиздат, 1986г