JEDWABNIKI

DĘBOWE I BAŁWIANOWE

pod względem pochodzenia,
właściwych im znamion i sposobu chowania

opisał

Dr. Antoni Kozubowski

z 6 drzeworytami i 2 tablicami chromolitograficznemi.

Nakładem Towarzystwa pszczelno-jedwabniczego i sadowniczego dla Galicyi zachodniej w Krakowie.

W KRAKOWIE,
CZCIONKAMI DRUKARNI »CZASU«
pod zarządem Józefa Łakocińskiego.
1877.

K. 2195/II.

http://rcin.org.pl

JEDWABNIKI

DĘBOWE I BAŁWIANOWE

pod względem pochodzenia,
właściwych im znamion i sposobu chowania

opisał

Dr. Antoni Kozubowski

z 6 drzeworytami i 2 tablicami chromolitograficznemi.

Nakładem Towarzystwa pszczelno-jedwabniczego i sadowniczego dla Galicyi zachodniej w Krakowie.

W KRAKOWIE,
CZCIONKAMI DRUKARNI »CZASU«
pod zarządem Józefa Łakocińskiego.
1877.

http://rcin.org.pl

(4822)

INSTYTUT ZOOLOGICZNY
POLSKIEJ AKADEMII NAUK
BIBLIOTEKA
Nr K.2195/II

Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN
K.2195/II
4000000000100

I 10/61.

http://rcin.org.pl

PRZEDMOWA.

Towarzystwo wydając w r. 1872 naukę o wychowie jedwabników morwowych pod tytułem „Jedwabnictwo“, przy końcu zapowiedziało, że wiadomości o jedwabnikach dębowych i bałwianowych później w osobnem wydaniu podane będą. W owym czasie od kilku lat znane już były jedwabniki dębowe japońskie, lecz jedwabniki dębowe chińskie dopiero w r. 1871 sprowadzone zostały, wypadało zatem czekać, co dłuższe doświadczenia o nich powiedzą. Czytelnik znajdzie tu nowe spostrzeżenia i poglądy, które może doprowadzą do tego, iż niektóre z tych jedwabników przyswoić się dadzą. Ponieważ jedwabniki bałwianowe w kraju naszym również chowane już były, dołączyłem przeto ich opis, wyraziłem jednak wątpliwość, aby jedwabniki te utrzymać się u nas mogły.

Kraków dnia 10 Marca 1877 r.

Autor.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

JEDWABNIKI DĘBOWE.

§ 1. Wiadomości wstępne.

Jedwabniki te dopiero od niedawnego czasu w Europie są znane, pochodzą one z Azyi wschodniej a zaliczają się tu trzy gatunki. Jednym takim gatunkiem jest jedwabnik dębowy japoński, Antherea Yama maï, drugim jest jedwabnik chiński, Antherea Pernyi, trzecim zaś jest jedwabnik indyjski Antherea Mylitta. O tym ostatnim jedwabniku przestaniemy na krótkiej wzmiance, ponieważ wychowem jego w Europie mało jeszcze zajmowano się i zaledwie pierwsze zrobiono próby. Gdy przed dwudziestu kilku latami zaraźliwe choroby pomiędzy jedwabnikami morwowymi we Francyi szerzyć się poczęły i jedwabnictwo ztąd wielkie ponosiło szkody, zaczęto przemyśliwać nad tem, czyby jedwabników morwowych nie można zastąpić innemi gatunkami jedwabników zdrowych.

W r. 1861 p. Duchesne de Bellecourt konsul francuski w Jeddo, przysłał z Japonii do Francyi, jajka jedwabnika dębowego japońskiego, którego Japończycy nazywają Yama maï, co znaczy jedwabnik górski, czyli pochodzący z okolic górzystych; ale ze znacznej ilości przysłanych jajek, tylko jedna gąsienica wylęgła się, a zaczem pierwsza próba z wychowem tych jedwabników na niczem spełzła, posłużyła ona jednak p. Guerin Melleville znakomitemu chodowcy jedwabników morwowych do opisania tego jedwabnika*). Jedwabniki te zapro-

*) Opis ten zamieszczony był w dzienniku paryskim „Revue et Magasin de Zoologie“ roku 1861, a osobne odbicie z ryciną wyszło pod tytułem „Description d'un nonveau ver á soie du chêne“, (Bombyx Yama maï) provenant du Japon, par M. F. E. Guerin Melleville.

http://rcin.org.pl

wadziła Holandya w koloniach swoich, a ztamtąd w r. 1863 Dr. M. Pompe von Meert der Woort jajka tych jedwabników, przez Japończyków samych starannie wypielęgnowane, przysłał do Europy. Jedną część z tych jajek zatrzymała Holandya dla siebie, drugą część odstąpiła Towarzystwu aklimatyzacyjnemu w Paryżu, a trzecią p. Guerin Melleville. Wszędzie użyto na pokarm dla jedwabników tych liści dębów krajowych i otrzymano pomyślne wypadki, co przyczyniło się do rozpowszechnienia tych jedwabników w innych krajach.

Zarządzona nieco później wyprawa morska przez Prusy do Japonii, postarała się również o sprowadzenie jajek tych jedwabników wprost z Japonii.

W r. 1866 rząd szwajcarski otrzymał blisko 12 funtów jajek tych jedwabników z Japonii, a z tych pan Mensshegen poseł austryacki w Szwajcaryi przysłał dla Izby handlowej w Wiedniu 30 gramów.

Gdy wyprawa austryacka udała się na wschód, z polecenia ministerstwa rolnictwa zakupiła również jajka tych jedwabników w Japonii dla Stacyi doświadczalnej w Gorycyi. Pochodziły one z Furumaya, miejsca położonego w obwodzie Massu moto, gdzie najwięcej zajmują się chowem jedwabników dębowych i roczna produkcya dochodzi tam do 20 milionów oprzędów, a za 1,000 oprzędów płacą 4 rigos czyli 4 dolary, co równa się 10 złr. Przesyłkę tę otrzymała Stacya doświadczalna na początku r. 1871, a po przeliczeniu zawierała ona 20,000 jajek, z których większą część rozdano bezpłatnie Towarzystwom i osobom prywatnym, po oświadczeniu, że wychowem tych jedwabników chętnie zajmować się będą.

Drugim jedwabnikiem dębowym, jak powiedzieliśmy, jest jedwabnik chiński. W r. 1850 ojciec Perny Missyonarz naówczas francuski w Chinach, a później biskup w Kantonie, pierwszym był, co jedwabniki te dębowe z Chin do Lyonu przysłał i od niego to nazwano jedwabnika tego Antherea Pernyi. Według wiadomości przez niego udzielonych, jedwabniki te nietylko w środkowych okolicach Chin, ale także w północnych znacznie zimniejszych, a mianowicie w Mandszuryi w lasach dębowych w stanie dzikim utrzymują się. Niepróbowano jednakże wówczas, czyby niemożna karmić tych jedwabników liściami dębów krajowych, lecz postanowiono pierwej sprowadzić z Chin te gatunki dębów, których liściami żywią się te

http://rcin.org.pl

jedwabniki, aby dęby te we Francyi rozmnożyć i do klimatu przyswoić.

W późniejszym czasie nie było żadnej wiadomości o tych jedwabnikach i dopiero gdy na jedwabnikach japońskich przekonano się, że liście dębów krajowych mogą służyć im za pokarm, sprowadzono również jedwabniki chińskie a ponieważ pokazało się, że wychów ich jest nawet łatwiejszy, zaczęto we Francyi jedwabnikami temi więcej się zajmować.

Za przybyciem wyprawy austryackiej do Chin, towarzyszący tej wyprawie baron Eugeniusz Ransonnet poruszył myśl, aby postarać się o nabycie jedwabników dębowych chińskich dla spróbowania, czyby wychów ich nie powiódł się w Austryi. Dom handlowy pod firmą Janssen, Vosmer et Comp. w porcie Chefou przystępnym dla Europejczyków w prowincyi Szantung, podjął się dostarczyć znaczną ilość oprzędów tego jedwabnika z poczwarkami żywemi, a ponieważ wkrótce potem wicekonsul niemiecki Janssen wracał do Europy, jedwabniki więc te zabrał z sobą i ofiarował je ministerstwu rolnictwa w Wiedniu. Na początku r. 1871 oprzędy te przesłane zostały do Stacyi doświadczalnej w Gorycyi, z tem poleceniem, aby po wylęgnięciu ćmów, otrzymane z nich jajka posłużyły do wychowu na próbę, nietylko dla Stacyi doświadczalnej, lecz oraz, aby udzielono ich osobom, które wychowem tych jedwabników zajmować się zechcą. Oprzędów tych było 725, a po zbadaniu pokazało się, że w 446 były jeszcze poczwarki żywe, zaś w 267 były już nieżywe, a z 12 oprzędów w czasie podróży wylęgły się ćmy.

Z oprzędów tych po wylęgnięciu ćmów otrzymano 13,000 jajek, z których Stacya doświadczalna zostawiła dla siebie 2,000, resztę zaś rozdzielono pomiędzy 48 osób, które podjęły się jedwabniki te chować. Jedwabników tych nieznano jeszcze w Austryi i w r. 1871 dopiero pierwszy raz wychowem ich zajmowano się.

Trzecim gatunkiem jedwabników dębowych, jak powiedzieliśmy, jest jedwabnik indyjski Antherea Mylitta; żyje on w Indyach wschodnich, mianowicie w Bengalu, począwszy od Kalkuty aż do Lahory, a nawet daje się widzieć na górze Himalayi aż do 7,000 stóp wysokości. Pożywieniem jego są liście migdałecznika skrzydlatego (Terminalia alata), głożyny jujuby (Zizyphus jujuba) i czapetkowatego mirtu (Syzygium jambolanum). Wychowem tego jedwabnika zajmował się Per-

INSTYTUT ZOOLOGICZNY
Polskiej Akademii Nauk
BIBLIOTEKA
http://rcin.org.pl

rolet, dyrektor ogrodu botanicznego w Pondicheri i według sprawozdań tegoż, jedwabnik ten od czerwca do grudnia wydaje 4 pokolenia; z ostatniego zaś pokolenia poczwarki żywe pozostają w oprzędach aż do czerwca roku następnego. Z jedwabiu tego jedwabnika, znanego pod nazwiskiem Tusseh, wyrabiają w Bengalu materye odznaczające się wielką trwałością i pięknym połyskiem, a przędzalnia jedwabiu p. Rittera w Gorycyi otrzymała już nieraz na drodze handlowej w znacznej ilości odpadki tych jedwabników pozostające przy snuciu jedwabiu, z których przędzalnia ta wyrabia przędzę i nici do szycia. Wszystkie jednakże próby, jakie dotąd robiono w Europie celem przyswojenia tego jedwabnika, nieodpowiedziały jeszcze oczekiwaniom*).

Aby bliżej poznać w czem te gatunki jedwabników różnią się, lub są do siebie podobne, podajemy tu treściwy ich opis.

---

*) Próby takie robił Dr. Chavannes w Lozanie od r. 1856 do r. 1859, lecz te były bezskuteczne. W r. 1867 Maumenet we Francyi dostał od Towarzystwa aklimatyzacyjnego 30 jajek, z których wylęgły się gąsienice i otrzymał z nich do 28 grudnia 18 oprzędów. Z oprzędów tych w r. 1868 na dniu 20 lipca wylęgła się jedna para ćmów, a po zniesieniu jajek w dniu 1 sierpnia wylęgło się z nich 38 gąsienic, z których do dnia 25 września otrzymał 32 oprzędów.

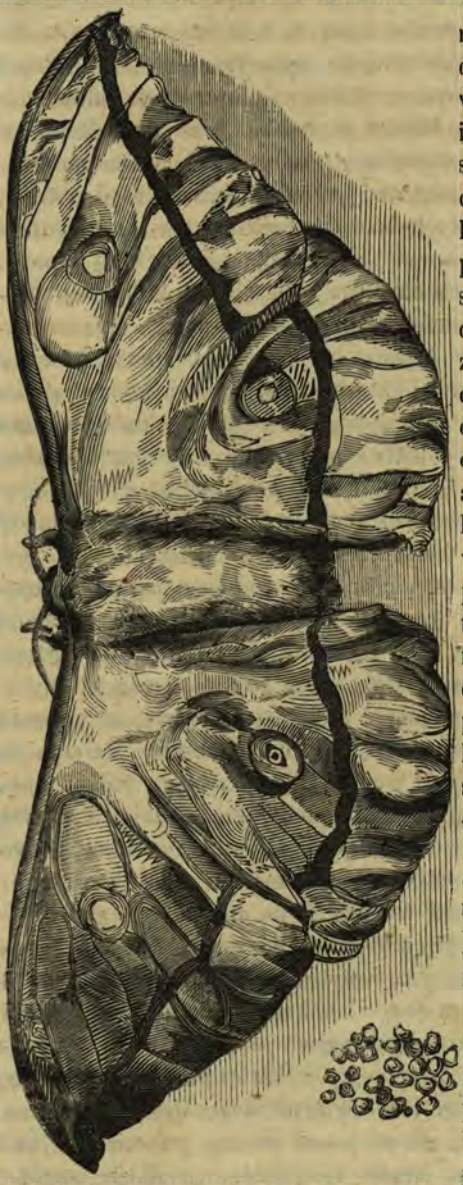
W r. 1868 Dr. Rosselet w Bernie szwajcarskiem dostał wprost z Indyi oprzędy tego jedwabnika z poczwarkami żywemi, z których wylęgały się ćmy, a te następnie parzyły się i jajka znosiły. Przysłał on p. Zlikowi ówczesnemu nauczycielowi w Bilsku na początku lipca w dwóch przesyłkach 210 jajek, po dwóch samicach niejednocześnie jajka znoszących; z jednych więc jajek wylęgały się gąsienice dnia 13 lipca, z drugich zaś dnia 21 lipca; wszystkich gąsienic wylęgniętych było 150 i pierwsze zaczęły się osnuwać dnia 30 sierpnia, drugie zaś nieco później, lecz do 20 września wszystkie zasnuły się i otrzymał 107 oprzędów, ale z tych wylęgło się tylko 21 ćmów, to jest 18 samców i 3 samice, w innych zaś oprzędach poczwarki były nie żywe. Wylęgnięte ćmy niemogły się parzyć, ponieważ wylęganie samic i samców nie było jednocześne.

http://rcin.org.pl

§ 2. Jedwabnik dębowy japoński*).

(Antherea Yama maï).

Nr. 1.



Jedwabnik ten w stanie doskonałym jest ćmą okazałą. Samica zwykle większą bywa od samca i przy rozpostartych skrzydłach, wielkość jej dochodzi do pięciu cali (drzeworyt pierwszy przedstawia samicę znoszącą jajka). Ubarwienie ciała i skrzydeł bywa zmienne i tak niektóre ćmy są żółtawe, jasno orzechowe, inne ciemno orzechowe lub szarawe, a niektóre są nawet koloru rdzawego. Na powierzchni ich skrzydeł przebiega w kształcie tasiemki prążka kolorowa, która poczyna się od końca skrzydeł przednich, a potem łukowato przebiega na skrzydłach tylnych. Ta

*) Obszerniejsze wiadomości o tym jedwabniku znajdzie czytelnik w rozprawie prof. Haberlandta zamieszczonej w gazecie jedwabniczej „Seidenbau Zeitung“ Görz 1870 i w osobnym odbiciu pod tytułem „Die Aufzucht des Eichenspinners Yama maï“. Görz 1870. Carl Gerolds Sohn in Wien.

http://rcin.org.pl

prążka w połowie swojej tylnej, jest różowo biała, w przedniej zaś fioletowo brunatna. Na każdem skrzydle u tych jedwabników znajduje się oczko, jakie u motyli pawikowych widzieć się dają i dla tego jedwabniki te zaliczają się do motyli pawikowych (Saturniae). Każde z tych czterech oczek otoczone jest z przodu obwódką białą, z tyłu zaś brunatną, a obwódka ta na skrzydłach tylnych będąc znacznie szerszą, ma kształt półksiężyca czarnego. Rożki na głowie tych ćmów podwójnie grzebykowate u samicy są wązkie i ku skrzydłom odwiedzione, u samca zaś mocno nastrzępione ku przodowi sterczą i po rożkach tych łatwo rozpoznaje się samca (drzeworyt drugi przedstawia głowę samca). Samica znosi od 150 do 200 jajek wielkości siemienia konopnego a jedno takie jajko jest 20 razy cięższe od jajka jedwabnika morwowego. Dopóki samica ma jajka w sobie, są one koloru zielonego, ale wyjęte z niej, jak tylko przez chwilę na powietrze są wystawione, stają się białe; przeciwnie zaś, jeżeli samica sama znosi jajka, gdy te przechodzą przez jelito jej odchodowe, obmazują się płynem czarnym, lepkim, który wydziela się tu z dwóch gruczołów czarnych przy sobie leżących i za pomocą tego to płynu samica przylepia znoszone jajka. W miarę jak płyn ten lepki z gruczołów ubywa i gruczoły same zmniejszają się, później więc znoszone jajka, już tylko gdzieniegdzie tym płynem są powleczone i gdy go wreszcie zupełnie zabraknie, samica niemając czem jajek przylepiać, upuszcza je na dół a są one wtedy zupełnie już białe. Materya ta lepka nierozpuszcza się w wodzie, ale przyciąga wilgoć, pęcznieje, staje się ślizką, jednakże obmyć się niedaje, a w tym stanie przez dłuższy czas w miejscu wilgotnym zostając, łatwo pleśnieje; dla tego to stanowi ona niemałą trudność przy przechowaniu jajek zwłaszcza w piwnicy na wiosnę.

Nr. 2.

W jajkach zniesionych, jeżeli tylko są zapłodnione, rozwijanie zaraz się rozpoczyna i wytwarzają się zarodki a po 3 lub 4 tygodniach można już w jajkach napotkać gąsieniczki włoskami porośnięte, które już nawet poruszają się, ale w ciągu jesieni i zimy do zupełnego wykształcenia niedochodzą. W tym czasie nawet za pomocą sztucznego ciepła niemożna wylęgania przyspieszyć, ale za to na wiosnę przy małem nawet, lecz jednostajnem cieple, rozwijanie ich dalsze szybko

http://rcin.org.pl

postępuje i gąsienice mogą wylęgnąć się już wtedy, gdy jeszcze liści na dębach nie ma.

Doświadczenia pokazały, że jajka tych jedwabników w czasie zimy mogą wytrzymać znaczne zimno i że nawet deszcz i śnieg nic im nie szkodzą, ale w miejscu gdzie są przechowane nie może być więcej ciepła, jak 3 lub 4 stopnie. Najstosowniejszem więc miejscem na takie przechowanie jest izdebka nieopalona, w domu murowanym, z oknem na północ, w której na wiosnę okno na dzień jest zamykane a na noc otwierane dla oziębienia powietrza, gdyby jednak pomimo takiego chłodzenia temperatura podniosła się do 5 stopni ciepła, należy zaraz jajka wynieść do piwnicy bardzo zimnej lub do lodowni. Prof. Haberlandt w r. 1868 trzymał jajka tych jedwabników przez całą zimę w lodowni, której temperatura wynosiła tylko nieco więcej nad jeden stopień ciepła. Od dnia 25 do 31 marca umieszczono te jajka w izbie, której temperatura wynosiła 6 stopni ciepła; od 1 zaś do 18 kwietnia było tam co dzień 7 stopni ciepła, a od 19 kwietnia do 1 maja $10^1/_2$ stopni ciepła i 1 maja zaczęły już gąsienice wylęgać się, a przeto od 25 marca aż do chwili wylęgania potrzebowały 288 stopni ciepła. Z doświadczeń podobnych obrachowano, że gąsienice te, obliczając codziennie ilość stopni ciepła, potrzebują do wylęgnięcia najwięcej 300 stopni ciepła; gdyby więc jajka trzymane były przez dni 50 w temperaturze 6 stopni, gąsienice mogłyby wylęgnąć się.

Do przechowania jajek używa się woreczek tyfaniowy rozpięty na ramce, a warstwa jajek niepowinna być grubsza, jak na pół cala, aby przystęp powietrza był do nich łatwy; zawiesza się zaś taka ramka w położeniu poziomem wysoko, aby myszy nie dostały się do niej, umieją bowiem one w każdem jajku dziureczkę wygryźć i gąsieniczkę z niego wyciągnąć.

Każda nagła zmiana temperatury jest dla gąsieniczek szkodliwą; nie można więc trzymać jajek pierwej w izbie ciepłej a potem wynieść je do piwnicy zimnej lub lodowni. Trzymane jajka na wiosnę w piwnicy, gdy wyniesione będą do wylęgania, potrzeba najpierwej namoczyć je na chwilę w wodzie tak ciepłej jak otaczające powietrze a potem obmyć dla pozbycia zarodków pleśni.

Ponieważ na jajkach tych jedwabników niema tak wyraźnych oznak, jak na morwowych, że gąsieniczki wkrótce wylęgać się będą, należy więc ciągle dawać baczność i zaglą-

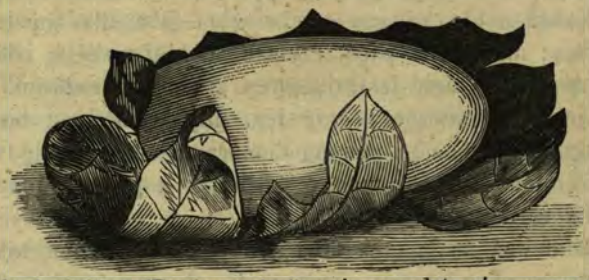
http://rcin.org.pl

dać, czy gąsieniczki nielęgną się. Gąsieniczki zaraz po wylęgnięciu, mają główki brunatno czerwone, a na każdym ich pierścieniu ciała są krótkie czarne włoski jak aksamit strzyżony, wyrastają one na szczytach brodawek stożkowatych, które na pierścieniach sześcioma rzędami w podłuż ich ciała biegną. Pomiędzy pierścieniami skóra gładka jest ciemno zielona. Na ostatnim pierścieniu od strony grzbietnej jest trójkątne znamię czarne.

Gąsienice te podobnie jak morwowe w ciągu życia cztery razy lenią się, ale w dłuższych odstępach czasu. Zaraz po pierwszem wylenieniu tracą czarne włoski, po następnych zaś skóra ich przybiera coraz piękniejszy kolor zielony. Na szczycie każdej brodawki jest guziczek niebieski w kształtne główeczki od szpilki, z którego wyrasta kilka długich białych włosów. Środkowe brodawki grzbietne na drugim lub trzecim pierścieniu stają się znacznie wyższe. Na boku ciała gąsienicy po obu stronach przebiega linia żółtawa, która oddziela górną połowę ciała jasno zieloną, od dolnej ciemno zielonej. Gąsienice te odznaczają się tem szczególniej, że po trzeciem wylenieniu, nad przetchlinkami ich, które otoczone są obwódką żółtą, u jednych spostrzegać się dają dwie blaszki z połyskiem srebrnym, przypadające na pierścieniu 5 i 6, u innych zaś są 4 takie blaszki, to jest na pierścieniach od 5 do 8 włącznie. Po czwartem czyli ostatniem wylenieniu blaszki te nietylko stają się wyraźniejsze ale nawet przybywa ich więcej; u jednych więc gąsienic jest ich 3 po każdej bocznej stronie, u innych zaś aż 5 i wyglądają wówczas, jak szereg guziczków szklących na boku ciała znajdujących się, co do ozdoby tych gąsienic wiele się przyczynia.

Gąsienice te żyją od 50 do 62 dni i gdy dorosną w ciągu czterech do pięciu dni osnuwają się jedwabiem. Oprzędy ich

Nr. 3.



są zielonkowate. (Drzeworyt trzeci przedstawia oprzęd tego jedwabnika ukryty w liściu dębowym). Po upływie zaś pięciu

http://rcin.org.pl

dni następnych przemieniają się w poczwarki, a w 44 dni później, wylęgają się z oprzędów ćmy. Wylęganie ich następuje najczęściej ku wieczorowi, w nocy parzą się i wkrótce potem samice jajka znoszą. Ponieważ samce wylęgają się wcześniej i w temperaturze 17 stopni żyją tylko cztery dni, a samice sześć dni, należy przeto oprzędy mniejsze, z których wylęgają się samce, trzymać w miejscu nieco chłodniejszem, aby wylęganie ich jednocześnie z samicami przypadało. Doświadczono nadto, że w temperaturze wynoszącej tylko 14 stopni samce żyją do ośmiu dni, a samice więcej jajek znoszą.

Pod względem wewnętrznej budowy, różnią się gąsienice jedwabników dębowych od morwowych tem, iż pod skórą i mięśniami skórnemi znajduje się u nich srebrno błyszcząca błona, która wszystkie wewnętrzne organa otacza, a ponieważ błona ta utkana jest z samych włosowatych przedłużeń tchawic, stanowi przeto obszerny narząd oddechowy i domyślać się każe, że gąsienice te potrzebują do oddychania wiele świeżego powietrza, dla tego to lepiej się chowają na wolnem powietrzu jak w mieszkaniu zamkniętem.

W gruczołach zaś ich oprzędnych ta zachodzi różnica, iż te nie w podłuż ciała są pozginane jak to jest u gąsienic morwowych, lecz w kierunku poprzecznym prostopadle do osi podłużnej ciała.

Ze wszystkiego co się dotąd powiedziało, pokazuje się, że jedwabniki dębowe japońskie Yama maï, jedno tylko pokolenie w ciągu roku wydają, a pokoleniem tem są jajka przez ćmy zniesione, albowiem jajka te pozostają przez zimę i z nich dopiero w roku następnym na wiosnę wylęgają się gąsienice, jajka te jednakże tak przez zimę, jak na wiosnę starannego przechowania potrzebują.

---

§ 3. Jedwabnik dębowy chiński*)

(Antherea Pernyi).

Jedwabnik ten na pierwszy rzut oka przedstawia wielkie podobieństwo do jedwabnika japońskiego, zachodzą jed-

*) Obszerniejsze wiadomości o tym jedwabniku znajdzie czytelnik w gazecie jedwabniczej „Seidenbau Zeitung“ Görz 1872.

http://rcin.org.pl

nakże pomiędzy niemi pewne różnice i tak ćmy jedwabników chińskich są znacznie mniejsze a ubarwienie ich ciała i skrzydeł bywa przeważnie czerwono rdzawe. I tu również samce są najczęściej koloru ciemniejszego, szarawego i są mniejsze od samic. (Tablica pierwsza przedstawia samca jedwabnika chińskiego). Gąsienice zaraz po wylęgnięciu mają główki czerwonawo ceglaste, a pierścienie ich ciała pokryte są krótkiemi czarnemi włoskami. Po ostatniem wylenieniu nie u wszystkich gąsienic widzieć się dają srebrzyste blaszki nad przetchlinkami, a jeżeli są, to napotyka się albo jednę tylko blaszkę na pierścieniu piątym lub najwięcej dwie, to jest na pierścieniu piątym i szóstym, ale zamiast niebieskich gałeczek na szczycie brodawek grzbietnych, znajdujących się u jedwabników dębowych japońskich, są tu gałeczki srebrzysto-błyszczące. U jednych gąsienic jest tylko jedna taka gałeczka metaliczna jak główeczka od szpilki na szczycie brodawki grzbietnej na pierścieniu trzecim, u innych zaś są trzy takie gałeczki szklące na trzech brodawkach grzbietnych, na pierścieniach od trzeciego do piątego włącznie. (Tablica druga przedstawia gąsienicę dorosłą jedwabnika chińskiego). Gąsienice jedwabników japońskich, gałeczek tych szklących na brodawkach grzbietnych wcale nie mają. Wspomnieliśmy już, że oprzędy jedwabników japońskich są zielonkowate, jedwabników zaś chińskich są czerwonawo bronzowe. Najważniejsza jednak różnica pomiędzy temi jedwabnikami zachodzi pod względem sposobu ich rozmnażania, gdyż jedwabniki japońskie wydają w ciągu lata, jedno tylko pokolenie, a tem są jajka zniesione, jedwabniki zaś chińskie wydają w ciągu lata dwa pokolenia, są to więc jedwabniki dwa razy do roku lęgnące się (Bivoltini). Jajka tych jedwabników nie dają się przechować na rok następny, lecz przechowują się oprzędy z poczwarkami żywemi z drugiego wychowu, a z tych dopiero na wiosnę wylęgają się ćmy i jajka znoszą. Doświadczenie nauczyło, że przechowanie oprzędów tych jedwabników przez zimę, jest daleko łatwiejsze, aniżeli przechowanie jajek jedwabników japońskich, a jeżeli do tego jeszcze dodamy, że nawet z oprzędów pierwszego wychowu, gdy te stosownie przechowane będą, wylęgają się na wiosnę ćmy i jajka znoszą i że wylęganie to, stosownie do okoliczności można przyspieszyć lub opóźnić, to widocznie pokazuje się, że wychów tych jedwabników jest łatwiejszy, do klimatu naszego więcej za stosować się daje i na obszerną skalę prowadzony być może.

http://rcin.org.pl

Rys. i lit. M. Salb.

Litogr. M. Salba w Krakowie.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

Rysył lit. M. Salb.

Litogr. M. Salba w Krakowie.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

§ 4. Jedwabnik dębowy indyjski.

(Antherea mylitta).

Ćmy tego jedwabnika są zupełnie podobne do japońskich ale znacznie większe. Z jajek tego jedwabnika dębowego, które p. Zlik w r. 1869 otrzymał, gdy dnia 13 lipca wylęgły się gąsienice i powchodziły na gałązki dębowe powtykane do butelek z wodą, z początku niechciały jeść liści, lecz chodziły ustawicznie po gałązkach i wiele ich spadało, dopiero po niejakim czasie, gdy im dał gałązki dębu amerykańskiego bagnistego *Querus palustris* uspokoiły się i zaczęły jeść liście, po upływie jednak dwóch dni nietylko niegardziły już liściami dębow krajowych, ale nawet dobrze je zajadały. Gąsienice te zaraz po wylęgnięciu z jajek były większe od japońskich. Pierwsze lenienie ich przypadło dnia 18 lipca, drugie dnia 26 lipca, trzecie 1 sierpnia, czwarte 10 sierpnia, a dnia 30 sierpnia zaczęły się już niektóre gąsienice osnuwać. Gąsienice więc te, podobnie jak innych jedwabników dębowych, żyją około 50 dni, lecz jeżeli czas jest chłodny i z wylenieniem opóźniają się, wtedy życie ich przeciąga się nawet do 60 dni. Gąsienice te z wejrzenia podobne są do japońskich i tylko tem się różnią, że gałeczki błyszczące i błękitne na szczytach brodawek grzbietnych są u nich liczniejsze. Oprzędy ich są barwy szarawo, lub żółtawo-brunatnej; oprzęd samicy waży od 9 do 11 gramów, samca zaś 6 do 8 gramów, gdy tymczasem oprzęd samicy jedwabnika japońskiego waży tylko 6 do 8 gramów a samca 4 do 5 gramów. Wreszcie nitka w oprzędzie tego jedwabnika ma być mocniejsza i z oprzędu łatwo się snuje. Najważniejsza jednak różnica od innych jedwabników dębowych polega na tem, że jedwabniki indyjskie w ciągu lata kilka pokoleń wydają, są przeto wielomnożne (Polivoltini); z ostatniego pokolenia oprzędy z poczwarkami żywemi pozostają przez zimę a z tych dopiero na wiosnę wylęgają się ćmy i jajka znoszą.

http://rcin.org.pl

§ 5. Wychów jedwabników dębowych.

(Wiadomości ogólne).

Liczne doświadczenia pokazały i dzisiaj najmniejszej wątpliwości już niema, że liście naszych dębów dla wszystkich jedwabników dębowych są pokarmem dobrym, albowiem gąsienice ich liście te chciwie jedzą, rosną, dochodzą do znacznej wielkości i nareszcie obwijają się jedwabiem. Do dębów naszych krajowych zaliczają się dwa gatunki, a temi są: dąb pospolity czyli bezszypułkowy, Quercus robur v. sessiliflora, odznaczający się głównie tem, że miseczka żołędziowa nie jest na szypułce zawieszona, lecz wprost do gałązki przyrośnięta; liście jego po brzegach mają wycięcia okrągławe, płytkie a na zimę opadają; gdy przeciwnie drugi gatunek, dąb szypułkowy, Quercus pedunculata ma miseczki żołędziowe na szypułkach długich osadzone, a liście jego po brzegach są głęboko powycinane i nie opadają na zimę. Liście takie z głębokiemi wycięciami po brzegach niedogodne są o tyle tylko dla młodych gąsienic, iż te chodzą zwykle po brzegu liścia, obejmując go z obu stron nóżkami, a każde takie zagłębienie większe w brzegu liścia utrudnia im przejście. Jeżeli jednak młode krzaki tego dębu rosną na gruncie bujnym, nietylko liście ich są większe, ale i zagłębienia w ich brzegach stają się płytsze. Na krzaku dębu chińskiego znajdującym się w ogrodzie botanicznym w Krakowie, można widzieć, że zagłębienia na brzegach liści są płytkie; wiadomem zaś jest, że dąb ten za pomocą szczepienia na młodych dębach naszych łatwo rozmnożyć się daje.

Gąsienice wszystkich jedwabników dębowych, mogą być chowane albo w izbach na gałązkach dębowych z liściami uciętych i zatkniętych do naczyń z wodą, aby liście prędko niewiędły, albo mogą być chowane na otwartem miejscu, to jest na krzakach dębowych naumyślnie posadzonych lub w lesie. Wielkie dęby dlatego tylko są niedogodne, iż gdy gąsienice zasnują się w liściach, niemożna wszystkich oprzędów pozbierać. Na krzakach dębowych lepiej gąsienice chowają się dla tego, iż ciągle mają powietrze zdrowe i liście świeże, a krople wody zbierające się na liściach z rosy lub po deszczu służą im za

http://rcin.org.pl

napój. Potrzeba bowiem wiedzieć, że gąsienice te jedząc liście dębowe mało soczyste, dla ugaszenia pragnienia, zwłaszcza w czasie gorącym chciwie piją krople wody na liściach pozostałe*). Ale wypada tu przestrzdz, że na otwartem miejscu, na krzakach dębowych wtedy tylko gąsienice dobrze się chowają, jeżeli czas ciągle jest ciepły i pogodny, mogą one wprawdzie wytrzymać bez szkody deszcz ulewny, ale od długich i zimnych deszczów, jakoteż od przymrozków i gradu giną.

Rozwijanie dębów rozpoczyna się u nas zwykle na początku maja, a na krzakach dębowych bywa nawet wcześniejsze i około 8 maja są już na nich spore listeczki, ale w ciągu tego miesiąca aż do dnia 26 maja, nietylko nocy jeszcze są zimne, ale nawet zdarzają się kilkostopniowe przymrozki, od których poginęłyby gąsienice, gdyby puszczono je na krzaki. Dopóki więc obawa przymrozków nie minie, należy albo z wyleganiem gąsienic wstrzymać się, albo, jeżeli nie wielka ilość gąsienic ma być chowana, chować je przez ten czas w izbie, a mogą one tu nawet dwa lenienia odbyć. Wreszcie potrzeba takiego chowania gąsienic w izbie, może zajść wtedy, gdy z jajek jedwabników japońskich wylęgną się gąsienice nadspodziewanie wcześniej, a mówiliśmy już, że nastąpić to łatwo może wtedy, jeżeli jajka trzymane są w małem wprawdzie, ale jednostajnie równem cieple.

---

*) W r. 1868 sprowadziłem z Berlina kilkadziesiąt jajek jedwabników dębowych japońskich, aby pierwszą próbę z wychowem ich zrobić, ale ze wszystkich jajek wylęgła się tylko jedna gąsienica, którą chowałem na gałązkach dębowych do butelki z wodą zatkniętych, otwór zaś butelki przy gałązkach zatykany był zawsze bibułą mokrą. Jeszcze wówczas niewiedziałem, że gąsienice te wodę piją, ale uważałem, że gąsienica ta schodziła niekiedy z gałązek do bibuły i z niej wodę wypijała. Jednego dnia gąsienica ta już dorastająca była bardzo niespokojna i widocznie chciała zejść na dół z butelki; gdy to spostrzegłem i pomyślałem, że może chce się jej pić, wziąłem pręcik cienki i umaczawszy go w wodzie tak, aby kropla na końcu wisiała, przytknąłem go do jej pyszczka, natychmiast nóżkami przedniemi pręcik objęła i całą kroplę wody wypiła, a potem wypiła jeszcze drugą i trzecią. Z tej to gąsienicy, gdy się osnuła i przemieniła w poczwarkę, wylęgła się samica, która posłużyła do zrobienia zamieszczonego tu drzeworytu.

http://rcin.org.pl

§ 6. Wychów jedwabników dębowych japońskich w izbie.

Izba do wylęgania gąsienic przeznaczona, powinna być ogrzana na 16 do 18 stopni ciepła, aby gąsienice ze wszystkich jajek jednocześnie wylęgały się, a jajka należy często zwilżać wodą tak ciepłą, jak otaczające powietrze, aby skorupki jajek zmiękły i gąsienice łatwiej przegryźć je mogły*). Zamierzywszy małą ilość gąsienic chować w izbie, w takim razie dosyć jest, ucięte gałązki dębowe z liściami pozatykać do butelek napełnionych wodą zimną, aby zaś gąsieniczki, dopóki są małe, do wody niewpadały i nietopiły się, należy otwór każdej butelki upchać przy gałązkach bibułą lub mchem. Odmieniając co drugi dzień wodę w butelkach, liście na gałązkach utrzymują się dłużej w stanie świeżym i nie więdną. Pudełeczko otwarte z jajkami, wązkie, ale tak głębokie, aby

*) Że zamoczenie jajek nawet przez dłuższy czas w wodzie, gąsieniczkom w nich będącym nic nie szkodzi, posłużyć może za dowód, następujący wypadek. Otrzymawszy w kwietniu 1872 r. ze Stacyi doświadczalnej w Gorycyi przysłane pocztą jajka jedwabników dębowych chińskich, które pochodziły z ćmów tegoż roku na wiosnę wylęgniętych, umieściłem je w pokoiku zimnym, który przez całą zimę nie był opalany. Przez cały następnie maj nieprzestannie padały deszcze, a gdy i powietrze było zimne, nie można było zawiesić pudełka z jajkami na krzakach dębowych w ogrodzie rosnących, pomimo iż bujnemi pokryte już były liściami. Dopiero pierwszy dzień czerwca był bardzo piękny, zawiesiłem więc pudełko tekturowe otwarte z jajkami na jednym krzaku dębowym, a w dnie tego pudełka porobiłem poprzednio igłą dziurki, aby na przypadek deszczu woda odpływać mogła. Jakoż na drugi dzień od samego rana lał deszcz ulewny i gdy po południu ustał, poszedłem zobaczyć, co się dzieje z jajkami. Pokazało się, że pudełko pełne było wody, ponieważ małemi dziurkami nie mogła odciekać; zdjąłem więc pudełko, a jajka wyłożone na płótno obsuszyłem, przegarniając je chorągiewką od pióra, aby się niepozlepiały. Po obsuszeniu umieściłem jajka z pudełkiem w izbie ciepłej, w której karmione już były gąsienice jedwabników morwowych, i gdy po dwóch dniach wylęgło się parę gąsieniczek, zawiesiłem powtórnie pudełko z jajkami na krzaku dębowym; poczem w przeciągu dwóch dni następnych, ze wszystkich jajek wylęgły się gąsieniczki.

http://rcin.org.pl

przy trąceniu przypadkowem, jajka z niego niewysypały się, należy nietylko zawiesić na mocniejszej gałęzce ale i w poprzek przymocować, aby nie kołysało się. Przymocowanie to wreszcie zrobić potrzeba w takim miejscu, gdzieby przynajmniej jeden listek odgięty wchodził do pudełka, gdyż po listku tym gąsieniczki wylęgające się, łatwo wychodzić będą. Chcąc utrzymać gąsienice wylęgające się w równym wzroście, potrzeba pudełeczko z jajkami co dzień na innej butelce z gałązkami świeżemi umieszczać, a wtedy gąsienice w jednym dniu wylęgnięte, będą równo rosnąć i jednocześnie lenić się. W umiarkowanem cieple wylęgają się zwykle wszystkie gąsienice w przeciągu dni sześciu.

Gdy na dawniejszych gałązkach zaczynają liście więdnąć, potrzeba zastąpić je świeżemi gałązkami; przemiana taka uskutecznia się tym sposobem, iż inne butelki z gałązkami świeżemi przystawiają się do dawnych tak blisko, aby gałązki stykały się, a gąsienice same na świeże gałązki przechodzą. Ponieważ gąsienice leniące się przyklejone są ogonkami do gałązek i żadnego wtenczas pokarmu nie biorą, można więc gałązki z takiemi gąsieniczkami na bok odstawić, dopóki te niewylenią się; jeżeliby zaś tylko kilka jeszcze niewylenionych pozostawało, można gałązki z takiemi gąsienicami nożyczkami odciąć i na gałązkach świeżych położyć.

Gąsienice jedwabnika dębowego japońskiego i indyjskiego zaraz po wylęgnięciu się z jajek są z tego powodu nieznośne, iż niezaraz zabierają się do jedzenia liści, lecz przez pewien czas są niespokojne i ciągle łażą po gałązkach i liściach a nawet schodzą z nich lub spadają i rozłażą się na wszystkie strony. Nie można z pewnością oznaczyć, co jest przyczyną tej niespokojności i czy dla tego rozłazą się gąsieniczki zaraz po wyjściu z jajek, iż czują potrzebę ruchu, lub dla tego, że mają pragnienie i szukają wody. Rzeczywiście rozłażeniu takiemu zapobiega się w części, skrapiając gałązki wodą na 16 do 18 stopni ciepłą w kształcie drobniutkiego deszczu, skrapianie zaś to wykonywa się tym sposobem, iż po zmaczanej szczotce pociągając patyczkiem, pryskają drobniutkie kropelki. Aby rozłażące się gąsieniczki łatwiej znaleźć i pozbierać można, potrzeba butelkę z gałązkami, na której wylęgają się gąsieniczki, postawić na papierze białym; zbieranie zaś uskutecznia się tym sposobem, iż dotknąwszy gąsieniczkę pędzelkiem mokrym, gdy ta przylepi się, kładzie się ją na listkach. W roku 1869 robiąc

http://rcin.org.pl

powtórną próbę z wychowem jedwabników dębowych japońskich, gdy wylęgające się gąsienniczki tak się rozłaziły, iż nie można było dać im rady, zapobiegłem tym sposobem, iż do naczynia obszernego glinianego nasypano piasku i nalano tyle wody, aby na wierzch piasku niewystąpiła, poczem, wszystkie gałązki dębowe z gąsienicami i jajkami powtykano do piasku, na naczynie zaś gliniane nawdziano od góry worek z tyfoniu szczelnie przystający, w kształcie skopka wysokiego dnem do góry obróconego. Gąsieniczki nie mogąc nigdzie wyjść, blisko przez dwa dni chodziły po worku wewnątrz, a potem poszły na gałązki i zaczęły jeść liście. Winienem tu dla przestrogi nadmienić, że jedwabniki te dębowe chowałem razem w jednej izbie z jedwabnikami morwowemi, a niewiedziano wówczas jeszcze o tem, że choroby zaraźliwe przenoszą się łatwo z jedwabników morwowych na dębowe; to też gdy choroba gnilec pomiędzy gąsienicami morwowemi pojawiła się, wszystkie gąsienice jedwabników dębowych już po czwartem wylenieniu będące dostały po ciele plamy czarne i ze 150 tych gąsienic ani jedna już nieosnuła się, lecz wszystkie zginęły.

Przy chowaniu wielkiej ilości gąsienic jedwabnikow dębowych w jednej lub więcej izbach, zamiast butelek, dogodniejszymi okazały się w tym celu urządzone koryta, które robiono z deszczek szczelnie zbitych, nakrywano je od góry wiekami, a w tych dwoma szeregami powiercone były dziury. Po napełnieniu każdego koryta wodą zimną, którą co drugi dzień odmieniano, zatykano do jednego szeregu dziur gałązki dębowe z liściami, upychając zarazem mchem wszystkie szpary przy nich będące, jakoteż dziury drugiego szeregu, a dopiero do tych zatykano świeże gałązki wtedy, gdy liście na gałązkach w pierwszym szeregu zaczynały więdnąć, a ponieważ gałązki świeże stykały się z dawnemi, gąsienice więc same z łatwością przechodziły na gałązki świeże. Niezapominano też często przewietrzać izbę, aby gąsienice miały powietrze do oddychania świeże, a dla ugaszenia ich pragnienia, od czasu do czasu skrapiano gałązki wodą.

http://rcin.org.pl

§ 7. Wychów jedwabników dębowych japońskich na otwartem miejscu.

Próbowano też chować jedwabniki dębowe tym sposobem, iż opisane powyżej naczynia z gałązkami stawiano na otwartem miejscu, albo chowano je na posadzonych krzakach dębowych, zabezpieczając w obu razach gąsienice rozpiętą na około siatką, aby ich ptaki nieporywały *). Jeżeli gąsienice tak liście objadły, iż mało już było ich na krzakach, aby się gąsienice z głodu nieporozchodziły, wstawiano pod sieć gałązki gdzieindziej na dębach ucięte i do naczyń z wodą zatknięte. Przekonano się jednak po wszystkich tych próbach, że chcąc wielką ilość gąsienic wychować, najlepiej jest przeznaczyć dla nich las dębowy młody, gdyż wychów taki prócz dozoru i odstraszania ptaków najmniej zachodu wymaga. Gąsienice tak chowane, dochodzą nawet do znacznej wielkości, ponieważ mają zawsze pokarm świeży, lecz aby im liści nie brakło, do wielkości drzewa zastosowana być powinna ilość gąsienic, zważywszy zaś, że gąsienice nietylko jedzą liście, ale i zawijają się w nich, na każdą więc gąsienicę najmniej 200 do 300 liści przypaść powinno. Aby lepiej poznać jakie wypadki otrzymano, przy różnych sposobach chowania, przytoczemy tu kilka przykładów.

§ 8. Przykłady chowu jedwabników dębowych japońskich.

W r. 1869 na Stacyi doświadczalnej w Gorycyi wylęgnięte gąsienice jedwabników japońskich, aż do pierwszego wy-

*) Zamierzywszy robić próby z wychowem jedwabników dębowych na otwartem miejscu, posadziłem w r. 1870 na wiosnę w ogrodzie kilkanaście krzaków dębowych tak gęsto, aby gałęzie ich krzyżowały się z sobą, ułatwia to bowiem gąsienicom przejście z jednego krzaku na drugi. Gdy krzaki te przyjęły się, w następnym roku chowałem już gąsienice na nich, aby zaś tak wróble, jak ptaki śpiewne gąsienic nieporywały, nakryłem krzaki nietylko od góry, ale i ze czterech stron bocznych rozpiętą siecią; pomimo tego jednak małą szparką przy ziemi zakradł się pod sieć dwa razy ptak Rudzik, a raz samica Słowika.

http://rcin.org.pl

lenienia chowane były na gałązkach w izbie, poczem wychodząc z tej uwagi, że gąsienice te lepiej chowają się na wolnem powietrzu, wyniesiono je do budki w tym celu zbudowanej. Budka ta mająca dwa sążnie □ przestrzeni o sześciu słupkach i z podłogą podwyższoną, nakrytą była dachem z cienkich desek, zamiast zaś ścian bocznych, otoczona była ze wszystkich stron tyfoniem, aby ptaki gąsienic nie porywały. Słupki postawione były w naczyniach z wodą dla w zbronienia przystępu mrówkom. W budce tej ustawiono trzy koryta z wiekami, w których powiercone były trzema szeregami dziury do zatykania gałązek. Pomimo że w ciągu całego wychowu częste padały deszcze, a dach nie bronił od zaciekania wody i nie raz po całych dniach na gąsienice lało się, jednakże dobrze się chowały i gdy w 44 dni po osnuciu, wylęgły się z oprzędów ćmy, zniosły one na rok następny 10-tysięcy jajek. Jajka te w ciągu zimy 1870 roku trzymane były w temperaturze + 3° R., lecz gdy w miejscu przechowania temperatura na wiosnę co raz więcej podnosiła się i w dniu 20 kwietnia doszła do 9 stopni ciepła, gąsienice zaczęły lęgnąć się, a ponieważ i liście na dębach już rozwijały się, nie pozostało przeto nic innego, jak przyspieszyć wylęganie wszystkich gąsienic*). Przyniesiono więc jajka do izby ogrzanej na 17 stopni i tu w przeciągu czterech dni, to jest, od 23 do 28 kwietnia wylęgło się 6,000 gąsienic, które zbierano listkami lub małemi gałązkami i kładziono je na gałęziach trzymanych w wodzie; resztę zaś niewylęgniętych jajek pozawieszano w pudełkach otwartych na dziesięciu krzakach dębowych posadzonych w ogrodzie, a z tych do 1 maja wylęgło się jeszcze 500 gąsienic. Wylęgnięte gąsienice w izbie, chowane były w niej aż do pierwszego wylenienia, poczem na dniu 5 maja, 500 z tych gąsienic umieszczono w opisanej powyżej budce, resztę zaś umieszczono na otwartem miejscu na gałązkach ustawionych w korytach, które zajęły przestrzeń 12 sążni kwadratowych, całą zaś tę przestrzeń okryto tak od góry, jak po bokach rozpiętemi sieciami dla zabezpieczenia gąsienic od ptaków, pokazało się bowiem, że z tych gąsienic, co były na krzakach dębowych niczem nieosłoniętych, gdy wróble zwiedziały się o nich, pomimo częstego odstraszania, mało co pozostało, przekonano się

*) W Gorycyi blisko o trzy tygodnie jest wcześniej wiosna, jak u nas.

http://rcin.org.pl

jednak, że gąsienice na krzakach będące, ponieważ miały zawsze pokarm świeży, daleko większe porosły. Drugie lenienie gąsienic wylęgniętych w izbie przypadło dnia 12 maja, trzecie 20, czwarte 29 maja, a 14 czerwca zaczęły już osnuwać się. W ciągu całego wychowu czas był pogodny i gorący, i gdy od gorąca liście na gałązkach prędko więdły, a przytem obawiano się, aby gąsienice z powodu pragnienia nierozłaziły się, prawie co godzina, kropiono gałązki wodą. Pokazało się wszakże, że czy to w skutku tak częstego kropienia, lub że jajka nie były stosownie przez zimę przechowane, pomiędzy gąsienicami już dorastającemi wywiązał się gnilec i przez chorobę tę mnóstwo gąsienic zginęło, a mała tylko ich część osnuła się.

Na folwarku Adolfa należącym do dóbr Rétfalu blisko Osieka (Esseg) w Sławonii, majętności hr. Pejacsewicsa postawiono umyślnie do chowu jedwabników dębowych japońskich obszerny budynek z dwoma skrzydłami w kształcie podkowy. Długość środkowej części tego budynku wynosiła 25 sążni, każde zaś boczne skrzydło było 20 sążni długie, a szerokość budynku tego wszędzie wynosiła 6 sążni. Wewnątrz więc tego budynku znajdowały się trzy obszerne sale, a w podłuż tych sal ustawiono trzema szeregami koryta drewniane na nogach na trzy stopy od ziemi, z wiekami, w których powiercone były dziury do zatykania gałązek. W każdym rogu sali urządzone były wentylatory do odświeżania powietrza, a przy ścianach poprowadzono rury żelazne do ogrzewania od pieca umieszczonego w zagłębieniu, jakto jest w Szklarniach, w skutku więc takiego ogrzewania utrzymywało się ciepło jednostajne na 18 stopni. Za pomocą zaś właściwego urządzenia, woda wprost z pompy nalewała się do koryt i odpływała z łatwością podziemnym kanałem. Przy wszystkich korytach umieszczone były po bokach ramki z rozpiętym tyfoniem dla zabezpieczenia gąsienic od spadania. W roku 1869 w wychowalni tej wyłożono do wylęgania 60 łutów jajek, a 14 osób zajętych było przy wychowie gąsienic, to jest 3 parobków do przywożenia z lasu gałązek dębowych, pompowania wody, palenia w piecu i do wentylacyi, 11 zaś dziewczyn przemieniało co drugi dzień gałązki w korytach a obowiązkiem ich niemniej było posypywać sale piaskiem i utrzymywać w nich jak największą czystość. Oprócz tego wychowu w salach, chąc spróbować, jak powiedzie się wychów gąsienic na wolnem powietrzu, przy jednej zewnętrznej ścianie budynku dano od góry zamiast dachu płótno

http://rcin.org.pl

rozpięte dla ochrony gąsienic od gradu, a po ustawieniu koryt z wodą i gałązkami, całe to miejsce wynoszące 5 sążni □, osłoniono z trzech stron sieciami, umieszczono zaś tu gąsienice dopiero po drugiem wylenieniu. Cały ten wychów prowadzony pod kierunkiem barona Brettona, jak najpomyślniej wypadł, zebrano bowiem 27,000 oprzędów, a zaczem był to bezwątpienia, jeden z największych wychowów, jakie w izbach w owym czasie w Europie zrobione były.

P. Józef Mach właściciel dóbr Slateneg w Krainie robiąc pierwszą próbę w r. 1869 z wychowem jedwabników japońskich na dębach, wylęgające się gąsieniczki zbierał za pomocą gałązek dębowych i te przytwierdzał na dębach; puścił on wszystkich gąsienic na dęby 9,700. Ale czas wówczas dla gąsienic nie był pomyślny; albowiem w dniu 1 maja, nadciągnęła z północy burza, a po niej w nocy nastąpił szron; wiele więc gąsieniczek, które dopiero jeden dzień żyły, stężało od zimna i pospadało z dębów. Gdy jednak później ociepliło się i gąsieniczki strętwiałe ożyły, wszystkie dążyły ku dębom, aby na nie dostać się mogły. Chociaż w ciągu czerwca dwa razy przez trzy dni deszcz ciągle padał, nieszkodziło to jednak nic gąsienicom, tylko wzrost ich nieco się opóźnił, gdyż dopiero sześćdziesiątego dnia osnuwać się zaczęły. Wychów ten nie pomyślnie wypadł, albowiem z 9,700 gąsienic puszczonych na drzewa, zebrano tylko 1,404 oprzędów a zaczem strata wynosiła przeszło 85 procent. Nie można też było pozbierać wszystkich oprzędów na wysokich dębach, a ptaki wiele gąsienic porwały.

Tenże sam chodowca w r. 1870 przeznaczył na wychów jedwabników część lasu dębowego wynoszącą jednę morgę, a leżącą pomiędzy dwoma drogami, z których jedna od południa prowadziła do Slateneg, druga zaś od północy była drogą leśną. W tem miejscu na pochyłości północnej las dębowy 20-letni był gęsty, ale pomiędzy dębiną były też i brzozy, graby, dwie topole, jeden jawor, jeden kasztan jadalny i kilka małych sosien. Zanim puszczono gąsienice na dęby, wycięto i uprzątniono krzaki szakłaku, kruszyny i ostrężyn leśnych pomiędzy dębiną rosnące. W czasie puszczenia 50,000 gąsienic na dęby na początku maja, po długiej i mocnej zimie liście na dębach były jeszcze mało rozwinięte. Zbudowano też na najwyższem miejscu budkę z desek i osadzono w niej dozorcę, jak tylko puszczono gąsienice na dęby; dla odstraszania zaś ptaków, postawiono na rogach lasu wiatraczki wydające łoskot

http://rcin.org.pl

a na brzegach lasu pozawieszano na sznurkach kule zwierciadlane szklane.

Czas był dla gąsienic bardzo sprzyjający, dnie były pogodne i ciepłe, czasami przechodził łagodny deszcz i w ciągu całego chowu tylko parę razy gąsienice mając pragnienie, spuszczały się na dół po drzewach, szukając wody. Na dniu 22 czerwca spostrzeżono pierwsze oprzędy, a zaczem gąsienice żyły pięćdziesiąt dwa dni.

Na początku lipca przystąpiono do zbierania i obliczenia oprzędów, a pokazało się, że z 50,000 gąsienic puszczonych na dęby, otrzymano 41,140 oprzędów. Zebrano potem jeszcze przeszło 200 oprzędów nadpsutych przez ptaki i owady, a z obrachowania tego pokazała się strata 8,860 gąsienic. Był to więc wypadek bardzo pomyślny, albowiem Japończycy liczą 30 procent więcej straty, jeżeli gąsienice nie w izbie są chowane, lecz na dębach na otwartem miejscu.

We dwa lub trzy dni później, jak pierwsze oprzędy pojawiły się, spostrzeżono, że dęby przy drodze do Slateneg prowadzącej były już znacznie z liści objedzone, sądzono więc, że albo może przerachowano się i większą liczbę gąsienic na nie puszczono, aniżeliby dla nich liście wystarczyć mogły, albo, że gąsienice dążąc za słońcem, z jednych drzew na drugie po gałęziach stykających się posuwały się ku stronie południowej. Gdy już wszystkie liście zostały objedzone, jednego poranku ujrzano z niemałem zadziwieniem, iż wszystkie gąsienice w długich szeregach po pniach dębów zaczęły na dół schodzić. Czemprędzej więc na każdym dębie uwiązano szpagat i zakładano za niego świeże gałązki dębowe z liściami. Ciekawą rzeczą było widzieć ten pochód gąsienic podobny do wędrówki ludów i co poczną robić, gdy napotkają na drodze zatknięte gałązki; otóż jedne wszedłszy na gałązki, wyszukały sobie dogodne miejsce i zaczęły się osnuwać; inne co były jeszcze głodne, jadły chciwie liście, a potem spokojnie odpoczywały; lecz największa część gąsienic poschodziła z dębów na ziemię i albo szukała sobie dogodnego miejsca do osnucia, albo nowego pożywienia; porozchodziły się więc po wszystkich gatunkach drzew, jakie tu były i widocznie ze smakiem zaczęły je objadać; i tak na jednej brzozce od śniegu przygiętej i mającej liście bujne, jakoteż na dwóch grabach wszystkie liście objadły. Na gałązkach kruszyny po wyrąbaniu odrośniętych można było widzieć po kilka gąsienic, ale gdy niektórym żadne inne liście prócz

http://rcin.org.pl

dębowych niesmakowały, dla tych przyniesiono koryta, napełniono je wodą i gałązki dębowe pozatykano.

W kilka dni potem zaczęły się wszystkie gąsienice zasnuwać i pod dębami cała przestrzeń pokryta była oprzędami; poosnuwały się bowiem, jużto w trawie, jużto w liściach paproci, lub na gałązkach różnych roślin leśnych, nie można więc było ani kroku zrobić z obawy, aby nie rozgnieść oprzędów, a niektóre łodygi paproci, tak były obciążone oprzędami, iż pod ciężarem ich, aż się pogięły. Zbiór więc oprzędów był tu łatwy, ale na stronie lasu północnej i wschodniej musiano wspinać się na dęby, aby z nich oprzędy pozbierać. Przy zbieraniu oprzędów pokazało się, że te co były na grabach miały kolor więcej zielony, na topolach zaś i na gałązkach kruszyny były więcej żółtawe, co jak się zdaje, pochodziło od liści, jakiemi gąsienice karmiły się.

Z późniejszych wiadomości dodać tu jeszcze należy, że w drugim roku napotkano w tej części lasu gąsienice tych jedwabników w stanie dzikim utrzymujące się, które pochodziły z oprzędów niedostrzeżonych i niezebranych.

Wychowem jedwabników dębowych japońskich w Morawie odznaczył się szczególniej ksiądz Licha pleban w Wielkim Łukowie (Gross Lukow). Początkowo chował on gąsienice w domu na gałązkach w wodzie trzymanych, później zaś na zaroślach dębowych, postawił tam budkę do wylęgania gąsienic i te umieszczał na krzakach dębowych, a w jednym roku tyle oprzędów zebrał, iż gdy z nich ćmy wylęgły się i jajka zniosły, mógł sprzedać 200 łutów jajek, ponieważ zaś łut jeden sprzedawał po 4 złr., otrzymał więc za nie 800 złr. W roku zaś 1871, zebrał on 25,000 oprzędów jedwabników japońskich.

Możnaby tu jeszcze więcej przykładów przytoczyć, lecz wszystkie poświadczyłyby tylko, że gąsienice te na krzakach dębowych dobrze się chowają, jeżeli czas jest pogodny i ciepły, przeciwnie zaś giną, jeżeli w czasie wychowu padają ciągle deszcze i powietrze jest zimne; to też w Krakowie w r. 1871 gąsienice tych jedwabników na krzakach dębowych aż do czwartego wylenienia chowały się bardzo pięknie, ale gdy później nastąpiły deszcze ulewne, grad i powietrze chłodne, wskutku tak nieprzyjaźnych wpływów, ani jedna gąsienica nie osnuła się, lecz wszystkie dostały po sobie plamy ciemne i poginęły.

http://rcin.org.pl

§ 9. Wychów jedwabników dębowych chińskich.

Przy opisaniu powyżej tych jedwabników powiedzianem już było, że wydają one w ciągu lata corocznie dwa pokolenia, i że na zimę nie chowają się ich jajka, lecz z drugiego pokolenia oprzędy z poczwarkami żywemi, a z oprzędów tych dopiero na wiosnę wylęgają się ćmy i jajka znoszą. Z jajek więc tych wylęgnięte gąsienice są pierwszem pokoleniem i gdy te w ciągu dni 45 do 50 dorosną, a potem osnują się i w poczwarki przemienią, po upływie następnie dni kilkunastu, wychodzą z nich ćmy i jaika znoszą; z jajek zaś tych wylęgające się gąsienice są już drugiem pokoleniem, a żyją one znowu, zaczem się osnują, podobnie jak w pierwszem pokoleniu przez dni 45 do 50*). Atoli w klimacie naszym zimniejszym

*) Chińczycy w prowincyi Szantung trudniący się wychowem tych jedwabników wycinają w listopadzie 5 lub 6-letnie zarośle dębowe nad korzeniami i porębę tę do wychowu jedwabników dębowych przeznaczoną dzielą na dwie części. Gdy w roku następnym gałązki z korzeni odrosną, przeznaczają jednę połowę owej poręby na wychów gąsienic jesienny, który rozpoczyna się na początku sierpnia, drugą zaś połowę zostawiają przez cały rok nietkniętą, przeznaczając ją na następny wychów wiosenny. Zebrane oprzędy w jesieni z drugiego chowu, aby ćmy zawcześnie z nich niewylęgły się, przechowują podczas jesieni i w zimie w miejscu chłodnem, a gdy na wiosnę zazielenią się liście na krzakach dębowych, nawłóczą oprzędy na długą nitkę, przejmując igłą każdy oprzęd po wierzchu i obracając go tym końcem do góry, którym do gałązki był przymocowany. Tak nawleczone oprzędy zawieszają w izbie ciepłej na 19 stopni, aby ćmy wylęgały się. Wylęgają się one zwykle pomiędzy godziną 6 i 7 rano, lecz nie biorą ich, dopóki nierozprostują się im skrzydła; poczem wsadzają równą liczbę samic i samców do kosza z wiekiem uplecionego z prądków i wyłożonego wewnątrz papierem. W koszu tym ćmy parzą się i przez 22 godzin są z sobą złączone. Następnego dnia wyjmują samice i kładą je do innego kosza wewnątrz papierem wyłożonego, aby na nim jajka składały, a samce wyrzucają. Z jajek tych w izbie ciepłej po 12 dniach wylęgają się gąsieniczki i te z początku chowane są w domu na gałązkach dębowych powtykanych do piasku mokrego, którym naczynia są napełnione; dopiero po drugiem wylenieniu,

http://rcin.org.pl

chcąc dwa pokolenia w ciągu lata wychować, nietylko jest to rzeczą bardzo mozolną, lecz niekiedy nawet niemożebną, bo chociażby gąsienice tych jedwabników chowane były w izbie na gałązkach dębowych w wodzie trzymanych, to jednak z doświadczenia wiemy, że niekiedy już na początku września bywają u nas takie przymrozki, iż liście dębowe od nich żółkną i na pokarm dla gąsienic są już niezdatne. To też gdy na początku maja w r. 1872 posłałem 11 osobom w Galicyi jajka tych jedwabników, udzielając zarazem informacyą, jak mają być gąsienice chowane, jeden tylko p. Klesiewicz poczmistrz w Zadworzu zdołał wychować pewną część gąsienic z drugiego pokolenia, albowiem przerażony pierwszym przymrozkiem i obawiając się, aby wszystkich gąsienic dla braku liści niestracił, wyrzucił gąsienice młodsze, a pozostawił tylko starsze po drugiem i trzeciem wylenieniu będące, a i tak otrzymał blisko 600 oprzędów. Inni wylęgnięte z jajek w znacznej ilości gąsieniczki drugiego pokolenia, puścili na młode dęby, chcąc wiedzieć, co się z niemi stanie. Porozchodziły się one po wszyskich gałęziach, i w krótce widziano je na samych wierzchołkach, ale po pierwszem wylenieniu od przymrozku jesiennego wszystkie poginęły. Gdy więc takie trudności przedstawiały się w wychowaniu u nas dwóch pokoleń tych jedwabników w ciągu lata, a poprzednio już doświadczyłem na jedwabnikach bałwianowych, które również dwa pokolenia w ciągu lata wydają, iż z oprzędów pierwszego pokolenia zachowanych w piwnicy zimnej, wylęgają się dopiero na wiosnę motyle, postanowiłem takąż samę próbę zrobić z jedwabnikami chińskiemi. Na próbę tę w r. 1872 jak tylko gąsienice z pierwszego pokolenia osnuły się, zachowałem 200 oprzędów w koszyku płaskim z wiekiem w piwnicy jednego domu, która będąc głęboką, zdawało mi się, że będzie zimną, lecz nieuważałem, że w niej dwa okna na przeciw siebie będące, ale bez szyb, nie broniły od przystępu powietrza zewnętrznego, a ponieważ jesień była bardzo

---

upatrzywszy dzień pogodny, wynoszą gałązki z gąsienicami i opierają je o krzaki dębowe, a gąsienice same na krzaki przechodzą, tyle jednak tylko na każdy krzak przeznaczają gąsienic, aby im liści niezabrakło. Pierwszy wiek tych gąsienic, to jest, aż do pierwszego wylenienia trwa dni 4 do 5, drugi wiek 7 do 8 dni, trzeci 9 do 10 dni, czwarty 10 do 11 dni a piąty 12 do 13 dni, czyli razem 45 dni, jeżeli czas jest pogodny i ciepły, w czasie zaś chłodniejszym życie gąsienic przeciąga się do 50 dni.

http://rcin.org.pl

pogodna i ciepła, z owych więc 200 oprzędów wylęgło się w piwnicy 174 ćmów, a pozostało tylko 26 oprzędów, z których ćmy nie wylęgły się*). Próba ta zmierzała do tego, aby jedwabniki te, jeżeli to być może, przemienić na jednoroczne, czyli raz do roku lęgnące się, a za podobieństwem tej przemiany przemawiały przypadki lubo rzadkie, przytoczone w gazecie jedwabniczej**) iż z niektórych oprzędów pierwszego chowu, niewylęgały się ćmy w lecie, lecz dopiero na wiosnę. Otóż pokazało się, że z pozostałych owych 26 oprzędów wylęgło się na wiosnę w 1873 roku 24 ćmów i te tyle jajek zniosły, iż po zostawieniu małej ilości dla siebie, mogłem jeszcze udzielić kilku osobom zgłaszającym się o nie. Aby więc dalsze spostrzeżenia zrobić i zbadać o ile przyroda w jedwabnikach tych może się przemienić, wylęgnięte gąsienice z tych jajek karmiłem oddzielnie, a w miarę jak osnuwały się, zbierałem je i jak tylko gąsienice w oprzędach przemieniły się w poczwarki, chowałem je zaraz do piwnicy zimnej. Z zachowanych tym sposobem 130 oprzędów, w ciągu jesieni wylęgło się w piwnicy tylko 28 ćmów, a pozostało 102 oprzędów całych. Z tych 102 oprzędów wylęgły się na wiosnę w 1874 r. 94 ćmy, które znaczną ilość jajek zniosły. Z otrzymanych oprzędów wylęgły się również ćmy na wiosnę w r. 1875 i jajka zniosły. Przesyłając część tych jajek dla pani Sanockiej, właścicielki dóbr Lipowca, udzieliłem zarazem informacyą, jak oprzędy z pierwszego chowu na zimę przechowane być mają, a że informacya ta była dobra, pokazało się ztąd, iż na wiosnę w r. 1876 po wylęgnięciu się ćmów przysłała mi blisko łut jajek***).

---

*) Najpierwsze oprzędy zaraz po osnuciu gąsienic, jak tylko poczwarki były w nich gotowe, schowane zostały do piwnicy dnia 3 sierpnia, ostatnie zaś oprzędy schowano dnia 15 sierpnia, a 23 września napotkano 16 ćmów wylęgniętych, z których jedna była już nieżywa, reszta zaś wylęgła się dopiero w listopadzie.

**) „Seidenbau Zeitung“ z r. 1872, stron 123.

***) Z listu nadesłanego dowiaduję się, że z jajek w r. 1875 przesłanych, gąsienice bardzo pięknie chowały się i że otrzymanych było z pierwszego chowu stokilkadziesiąt oprzędów, które umieszczone zostały na zimę z początku w lodowni, a potem w piwnicy. Na wiosnę r. 1876 ze wszystkich oprzędów wylęgły się ćmy i jajka zniosły. Z jednej części tych jajek gąsienice wylęgnięte w liczbie 600 chowane były na gałązkach w dwóch obszernych pokojach; były one ciągle zdrowe, a dopiero przed

http://rcin.org.pl

Wszystkie więc dotychczasowe doświadczenia przekonały, że w klimacie naszym trudno jest dwa pokolenia w ciągu lata wychować, a przeciwnie ograniczając się na jednem pokoleniu, można również wychów tych jedwabników na obszerną skalę prowadzić, jeżeli tylko z pierwszego wychowu dostateczna ilość oprzędów stosownie na zimę przechowaną będzie. Wychów ten u nas na dębach rozpoczynać się powinien dopiero w ostatnich dniach maja lub na początku czerwca, aby uniknąć przymrozków wiosennych, a ponieważ trwa on następnie przez czerwiec i lipiec, przypada przeto w czasie najwięcej u nas pogodnym i ciepłym, co właśnie na pomyślny wychów najwięcej wpływa; gdyby zaś w tym czasie padały ciągle zimne deszcze, w takim razie ograniczyć należy wychów i prowadzić go tylko na gałązkach w domu, jak to czynią Chińczycy, chcąc mieć na rok następny dostateczny zapas oprzędów do wylęgania ćmów. Zobaczymy więc teraz, jak przechować należy oprzędy z pierwszego chowu, aby z nich przedwcześnie ćmy niewylęgły się.

§ 10. Przechowanie oprzędów jedwabników chińskich na zimę z pierwszego chowu.

Do przechowania tego potrzebny jest obszerny koszyk płaski z wiekiem, a zawiesić go należy wcześniej wysoko na ścianie w piwnicy zimnej lub lodowni, aby myszy, szczury lub koty do niego niedostały się. Gdy gąsienice już dorastają i osnuwać się zaczynają, uważać potrzeba codziennie, ile oprzędów wkrótce do zebrania będzie. Czwartego dnia potrzeba nożyczkami odciąć gałązeczkę, do której każdy oprzęd jest przymocowany, a chociaż jest on jeszcze miękki, należy ostrożnie obrać go z liści, dopóki te są świeże i niekruszą się. Zebrane oprzędy kładą się na stole w izbie ciepłej, z każdego dnia w osobnym szeregu, aby łatwiej rozpoznać, czy gąsienice w oprzędach przemieniły się już w poczwarki. Przemiana ta następuje zwykle w 4 lub 5 dni po osnuciu, a poznaje się, potrząsając lekko każdy oprzęd przy uchu, dopóki bowiem

samem osnuwaniem dostały plamy po sobie i pomór powstał taki, iż ze wszystkich gąsienic tylko 10 osnuło się. Pomoru tego przyczyną mogły być liście w maju nadmrożone, albo co najprawdopodobniejszem jest, że w pokojach tych chowane były pierwej jedwabniki morwowe, a zaraza gnilcowa udziela się łatwo gąsienicom jedwabników dębowych.

http://rcin.org.pl

gąsienica nie przemieni się w poczwarkę i brodawki na jej skórze sterczą, odgłos przy poruszaniu jest tępy, gdy zaś przemieni się w poczwarkę gładką, wyraźnie słyszeeć się daje, że w oprzędzie tacza się ciało okrągłe. Gdyby zachodziła jeszcze wątpliwość, można nożyczkami ostremi wyciąć w podłuż oprzędu szparę, a wycięcie to na wylęgnięcie ćmy żadnego później wpływu mieć nie będzie. Jak tylko rozpozna się, że poczwarka jest już w oprzędzie, każdy taki oprzęd zaraz do przygotowanego koszyka w piwnicy włożyć należy, aby rozwijanie ćmów powstrzymać; albowiem z tych tylko oprzędów w piwnicy, pomimo zimna, wylęgają się ćmy, w których rozwijanie to przed schowaniem znacznie już postąpiło, dlatego to codziennie z rana i po południu zebrane oprzędy potrzeba badać, czy są w nich już poczwarki. Oprzędy takie układają się w koszyku w podwójnej tylko warstwie, aby nawzajem nie ogrzewały się, a pozostają one w piwnicy aż do czasu wylęgania ćmów na wiosnę, zaglądając tylko do nich w jesieni od czasu do czasu, aby przypadkiem wylęgnięte ćmy z koszyka wyrzucić. Na wiosnę w połowie lub nawet przy końcu kwietwia wyniesione oprzędy z piwnicy dla wylęgania ćmów, potrzeba przełożyć do obszernego kosza wyłożonego wewnątrz papierem i nakrytego siatką, a gdy kosz ten umieszczony będzie w izbie ciepłej, po upływie blisko trzech tygodni, ćmy wylęgać się będą z oprzędów; przytoczyliśmy zaś powyżej, jak Chińczycy postępują z ćmami wylęgniętemi, gdy te znosić mają jajka.

Widoczna zatem korzyść takiego postępowania jest, iż wychów drugiego pokolenia w każdym roku staje się niepotrzebny i że poczwarki w oprzędach z pierwszego chowu zatrzymują żywotność swoją na wiosnę również tak długo, jak i z drugiego chowu a gąsieniczki wylęgają się z jajek wtedy, gdy widoki są, że będzie już czas ciepły i pogoda stała. Mówiliśmy zaś, że z jajek jedwabników japońskich trzymanych przez zimę w małem, ale jednostajnem cieple, wylęgają się gąsieniczki na wiosnę nieraz zawcześnie, a nie próbowano dotąd, czyby zamiast jajek, nie lepiej było przechować ich oprzędy na zimę, jak tylko gąsienice przemienią się w poczwarki. Profesor Haberlandt wspomniał w gazecie jedwabniczej*), że pomiędzy oprzędami jedwabników dębowych japoń-

*) „Seidenbau Zeitung“ z r. 1870, str. 96.

http://rcin.org.pl

skich, które przysłał w zimie Dr. Syrski z Japonii, było kilka takich, z których wylęgły się ćmy dopiero na wiosnę, jest to więc wyraźną wskazówką, że i tych jedwabników oprzędy z poczwarkami żywemi, dałyby się przez zimę przetrzymać. Nie próbowano też dotąd, aby oprzędy jedwabników indyjskich zaraz po pierwszem osnuciu w miejscu zimnem przechowane były, a byłby to może jedyny sposób do utrzymania i rozmnożenia tego gatunku*). Zostawmy te zadania do rozwiązania tym, co będą mieli sposobność chować te jedwabniki, a rozpoznajmy teraz, jaki jest jedwab w oprzędach jedwabników dębowych, i czy kraj nasz z wychowu tych jedwabników mógłby obiecywać sobie jakie korzyści.

---

*) Gdy uwagi te pisałem, otrzymałem właśnie sprawozdanie z r. 1876 Towarzystwa jedwabniczego Brandeburgskiego, w którem zamieszczona jest wiadomość, że p. Bornemann w Eisenach, w górach Turyngii dostał na wiosnę w r. 1873 od znajomego 18 gąsienic, ale jeden i drugi niewiedział, jakie to są jedwabniki dębowe. Z tych gąsienic chowanych w domu otrzymał 10 oprzędów i te przezimował. W roku 1874 przy końcu maja z tych oprzędów wylęgło się tylko 8 ćmów, a tyle one jajek zniosły, iż wylęgło się z nich 452 gąsienic, ale po osnuciu zebrał tylko 240 oprzędów. Oprzędy te przezimował i z nich w r. 1875 od 20 maja do 15 czerwca wylęgło się 180 ćmów, to jest, samców 88 i samic 92, które gdy jajka zniosły, wylęgło się z nich 9,000 gąsienic. Z tych jednak gąsienic z powodu szczupłości miejsca i niedostatecznego pielęgnowania otrzymał tylko 4,000 oprzędów, które znowu przezimował. W roku 1876 od 9 czerwca do 7 lipca tylko z 850 oprzędów, wylęgły się ćmy, to jest, samców 470 i 248 samic, i gdy te jajka zniosły, wylęgło się z nich 7,000 gąsienic. Gąsienice te chował w zabudowaniu obszerniejszem i otrzymał z nich 5,200 oprzędów, a spodziewa się, że w r. 1877 wylęgnie się z tych oprzędów najmniej 3,000 ćmów. Znawcy rozpoznali, że to są jedwabniki dębowe chińskie. P. Bornemann utrzymuje, że to jest nowa odmiana tych jedwabników dla tego, iż raz tylko do roku lęgną się, lecz twierdzenie to jest mylne, albowiem doświadczenia moje powyżej zamieszczone wykazały, że zależy to od przechowania oprzędów z pierwszego chowu, a skłonność do powtórnego wylęgnięcia w tym samym roku, w następnych pokoleniach coraz więcej zmniejsza się. Opóźnione wylęganie ćmów pochodziło z braku dostatecznego ciepła. Ważnem byłoby, jeżeli się sprawdzi, że poczwarki żywe w oprzędach mogą wytrzymać bez szkody mróz 20-stopniowy.

http://rcin.org.pl

§ 11. Jedwab w oprzędach jedwabników dębowych.

Oprzędy jedwabników indyjskich, jako jedne z największych, najwięcej wydają jedwabiu, po nich idą japońskie a ostatnie miejsce zajmują oprzędy jedwabników chińskich; w ogóle jednak wszystkie te jedwabniki stosunkowo do objętości i wagi gąsienic, mniej jedwabiu wydają, jak jedwabniki morwowe. Jedwab ich jest znacznie grubszy, a nie ma on takiego połysku i nie jest tak piękny jak z jedwabników morwowych, ale za to jest mocniejszy. Snucie jedwabiu z oprzędów jedwabników dębowych przedstawia większe trudności, potrzebują bowiem mocnego naparzania wrzącą wodą, lub nawet zagotowania, aby rozmięknąć mogła gumma, którą nitki są posklejane. Poczwarka w oprzędach jest ciężka, a pod ciężarem jej, zwłaszcza gdy oprzęd nasiąknie wodą, nitka snuta łatwo urywa się. Wreszcie w oprzędach tych nitka nie bywa jednostajną w całej długości, gdyż gąsienica snując oprzęd, niekiedy zatrzymuje się i nitkę kończy, a po chwili zaczyna snuć nową, chcąc zaś początek jej wynaleźć, nie raz znaczna ilość jedwabiu ściąga się z oprzędu. Snucie więc jedwabiu jest trudne, ale w przędzalniach nici jedwabnych oprzędy te korzystnie użyć się dają i tu dopiero poznaje się rzeczywistą ich wartość; po dłuższej bowiem maceracyi w wodzie ciepłej, gdy w skutku fermentacyi rozłoży się gumma sklejająca nitki i oprzędy tak przygotowane po wypłukaniu ich i pozbyciu poczwarek w maszynie centrifugalnej dostaną się na gremple maszynowe, wydają wyborny materyał na przędzę. Próby te robione w przędzalni p. Rittera w Gorycyi okazały, że nietylko nitki zdjęte z grempli łatwo czeszą się i przędą, ale nawet, że wydatek przędzy jest większy, jak z jedwabników morwowych.

http://rcin.org.pl

§ 12. Korzyści z jedwabników dębowych.

Wszystkie wypadki, jakie dotychczas z chowu jedwabników dębowych w różnych krajach otrzymano, uważać potrzeba za pierwsze próby na tem polu zrobione, jest to więc początek dopiero tego przemysłu, a czy się przyjmie, rozwinie i korzyści w przyszłości przynosić będzie, nic pewnego jeszcze powiedzieć się nie da. Obszerny wychów jedwabników chińskich na krzakach dębowych w roku ciepłym i pogodnym najwięcej mógłby u nas obiecywać korzyści. Pomimo że liście są objadane, wzrost jednak krzaków nic przez to nie cierpi, przybywają owszem nowe gałązki, a utracone liście odrastają w ciągu lata, ale krzaki z liści objedzone, potrzebują rok odpoczynku.

Od czasu zaprowadzenia kolei żelaznych, wycięto u nas mnóstwo dębów na progi i corocznie są one jeszcze wycinane, a mało gdzie sadzą żołądź na las dębowy, z którego nie dzisiaj żyjący, lecz przyszłe dopiero pokolenia korzystać będą; dla tego to niemal powszechnie przyjętem jest u nas, iż na porębach wyciętych lasów, zasiewane są inne gatunki drzew prędszą obiecujące korzyść. Zadziwiać przeto nie powinno, co powiedział ś. p. Wincenty Pol, że wiek dębu u nas już przeminął, chcąc przez to wyrazić, że tak jak przed wiekami sam zasiewać się nie będzie, jednakże zdanie to niewyklucza umyślnego ręką ludzką zasiewu. W okolicach nad Renem, na gruncie w jesieni dobrze uprawionym, sadzą wcześnie na wiosnę żołądź, którą zebraną w jesieni, po odrzuceniu robaczywej, zmięszawszy z piaskiem nakrywają grubo liściami na zimę. Z żołądzi tej posadzonej wyrośnięte krzaki po dwudziestu latach ścinają, obłupują korę dla garbarzy, która dobrze jest płaconą, a drzewo na opał służy, z pozostałych zaś pniaków dębina na powrót odrasta. Nierównie jednak większa korzyść byłaby z wychowu jedwabników dębowych, gdyby te zupełnie przyswoić się dały, ponieważ po zasadzeniu żołędzi, na wyrośniętych krzakach już w 5 lub 6 roku możnaby gąsienice chować. Przytoczyliśmy tu wszystkie spostrzeżenia, jakie przy chowie jedwabników dębowych zrobione już zostały, nie można jednak jeszcze z pewnością orzec, czy powiedzie się jedwabniki

http://rcin.org.pl

te przyswoić, lecz raczej na dalsza doświadczenia czekać należy. Na tej uwadze kończymy wiadomość o jedwabnikach tych, a przejdziemy teraz do jedwabników bałwianowych.

Jedwabnik bałwianowy.

Bombyx Cynthia.

Ojczyzną tego jedwabnika są Chiny i Japonia, a pożywieniem jego są liście drzewa bałwianu gruczolnego, zwanego także niebodrzewem (Ailanthus glandulosa) *). W nasieniu jego strączkowem, płaskiem i cienkiem jak listeczek, a które podobne jest do nasienia naszego jesionu, sterczy na obu jego powierzchniach jak gruczołek, znajdujące się w środu ziarnko nasienne. Missyonarz francuzki w Chinach ojciec d'Incarville jeszcze w połowie wieku przeszłego, bo w roku 1751 nasienie tego drzewa ozdobnego przysłał z Chin dla Towarzystwa aklimatyzacyjnego w Londynie, a wkrótce potem wyprawił takąż przesyłkę dla Towarzystwa paryskiego; od owego więc czasu drzewo to w całej Europie południowej obszernie rozmnożonem zostało, gdyż dobrze tam rośnie i nasiona dojrzałe wydaje, ale nie wiedziano wcale o tem, że liście jego są pokarmem dla jedwabnika, o którym tu mówimy. Liście tego drzewa podobne są w tem do liści Akacyi, iż na żeberku środkowem nie raz na łokieć długiem, osadzone są po obu stronach bocznych pojedyncze liście, a żeberka te łącznie z liściami podobnie jak z akacyi opadają na zimę. Wzrost tego drzewa jest szybki, gałązki roczne są grubości palca, a korona wysokiego drzewa okryta będąc długiemi liściami z pierwszego wejrzenia przypomina palmy. Rozmnażanie drzewa tego jest łatwe; z posianego nasienia na wiosnę otrzymać można liczne rośliny. Również korzenie tego drzewa miękkie i kruche, jeżeli na wiosnę pokrajane będą na kawałki i posadzone jak ziemniaki, wyrosną z nich nowe latorośle. Jak przy sumaku czyli tak zwanym drzewie octowym (Rhus) wyrastają z korzeni nowe latorośle,

*) Wyraz Ailanto pochodzenia indyjskiego ma oznaczać drzewo nieba, może dla tego, że wzrost jego bujny sięga ku niebu.

http://rcin.org.pl

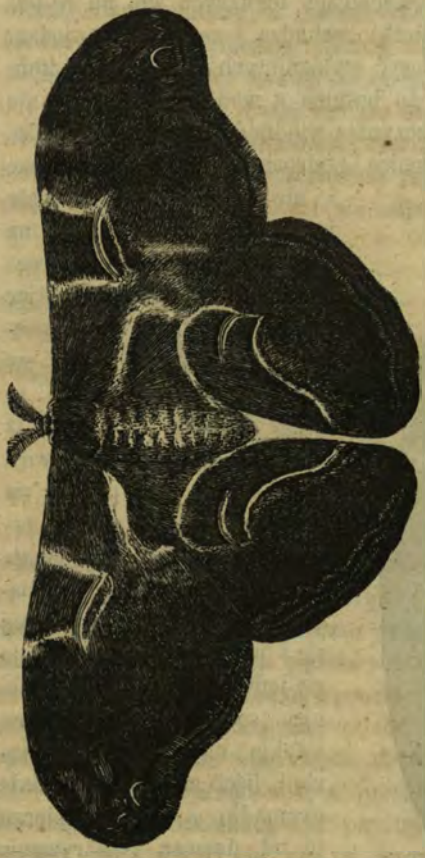
tak podobnie na około starszego drzewa bałwianowego wyrastają z korzeni liczne latorośle, które gdy są odjęte i posadzone łatwo się przyjmują. Ponieważ drzewo to rośnie na każdym choćby najgorszym gruncie, byle tylko ten był suchy, w krajach więc południowych sadzą te drzewa na wydmach piaszczystych dla powstrzymania ruchomego piasku, jakoteż na górach jałowych, na których żadne inne drzewo rosnąć by nie mogło. Liście tego drzewa wydają woń przykrą i odrażającą, żadne więc ze zwierząt domowych liści tych nieobjada. W krajach północnych drzewa te również dobrze rosną, ale w czasie bardzo mroźnej zimy przemarzają i dopiero w ciągu lata odrastają na powrót z korzeni.

Pomimo, że od tak dawnego już czasu drzewa bałwianowe w Europie były uprawiane, nieznano jednak jedwabników żywiących się ich liściami i dopiero misyonarz piemoncki ojciec Fantoni przebywający w prowincyi chińskiej Han-Tung w r. 1856 przysłał z Chin dla dwóch przyjaciół swoich w Turynie oprzędy jedwabników bałwianowych z drugiego pokolenia z poczwarkami żywemi, jak tylko oprzędy te z drzew zebrane zostały. Z oprzędów tych w r. 1857 w połowie maja zaczęły wylęgać się motyle, lecz z początku same tylko samce, które przestały żyć, zanim pierwsze wylęgły się samice, te bowiem zaczęły się lęgnąć dopiero przy końcu maja i na początku czerwca. Otrzymano jednak kilka par samców i samic, które parzyły się i jajka zniosły, a następnie z jajek tych zaczęły wylęgać się gąsieniczki, ale niewiedziano, czemby je karmić można. Wprawdzie wspomniony missyonarz Fantoni doniósł, że Chińczycy żywią te gąsienice liściami drzewa, które nazywają chuen-xu i że drzewo to ma liście podobne jak akacya, ale znacznie dłuższe; lecz z opisu tego nie można było jeszcze odgadnąć, jakieby to było drzewo, ale gdy przypatrzono się bliżej liściom na niektórych oprzędach pozostałym, uznano, że są one najpodobniejsze do liści bałwianowych. Rzeczywiście w rozpoznaniu tem niepomylono się, gdyż jak tylko dano te liście gąsieniczkom wylęgniętym, zaraz zaczęły je jeść. Dalszy wychów tych gąsienic na liściach bałwianowych zatkniętych do butelek z wodą pomyślnie wypadł i z drugiego pokolenia otrzymano na rok następny znaczną ilość oprzędów z poczwarkami żywemi; odtąd więc nie było już wątpliwości, że jedwabniki te utrzymać się dadzą. Gdy z przechowanych oprzędów na wiosnę w roku 1858 wylęgła się znaczna ilość motyli i te zniosły jajka, kilka

http://rcin.org.pl

piór napełnionych temi jajkami i trzy samice znoszące jajka przesłane zostały z Turynu do Paryża dla p. Guerin Melleville, który jedwabnikami temi gorliwie potem zajmował się i on to we Francyi najwięcej zachęcił do zakładania plantacyi z krzaków bałwianowych, na których jedwabniki te w porze letniej chować można*). Jedwabnik bałwianowy w stanie doskonałym, to jest, gdy jest już motylem, tak kształtem jak zachowaniem się swojem więcej zbliża się do motyli dziennych, aniżeli do motyli nocnych czyli ćmów. (Drzeworyt czwarty przedstawia motyla tego jedwabnika). Ciało jego jest szczupłe, skrzydła zaś są obszerne i za poruszeniem ich motyl ten po powietrzu lata, przy otwartem więc oknie łatwo ucieknąć może. Skrzydła jego są barwy ciemnej, a na nich nakreślone są dziwaczne linie, na końcach zaś skrzydeł przednich widzieć się dają małe oka pawikowe. Jedwabnik ten wydaje dwa pokolenia w ciągu lata, a oprzędy z drugiego pokolenia

Nr. 4.



*) Obszerniejsze wiadomości znaleźć można w następujących pismach:

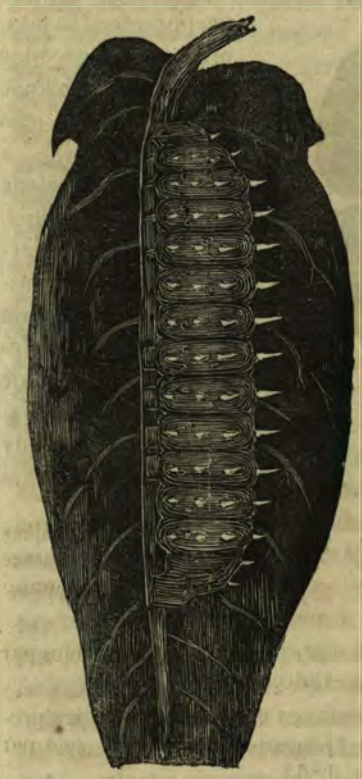
1) Education des vers a soie de l'ailante et du ricin par M. F. E. Guerin Melleville. Paris 1860.

2) Rapport a S. E. le ministre de l'agricultur sur les progrés de la culture de l'ailante et l'education des vers a soie par M. F. E. Guerin Melleville. Paris 1862.

http://rcin.org.pl

z poczwarkami żywemi chowane są przez zimę w miejscu chłodnem, do dalszego rozpłodu; jednakże z niektórych oprzędów pierwszego pokolenia nie wylęgają się motyle w lecie, lecz dopiero na wiosnę, Samica znosi 250 jajek, które są podługowate z kropkami czarnemi a są one dwa razy większe od jajek jedwabnika morwowego. W izbie ciepłej po 10 lub 12 dniach z jajek tych wylęgają się gąsieniczki, a zbieranie ich uskutecznia się tym sposobem, iż w czasie wylęgania nakrywają się jajka młodemi liściami bałwianu tak, aby powierzchnia ich dolna dotykała gąsieniczek legnących się, na tę bowiem powierzchnią gąsieniczki wchodzą i zaraz liście jedzą. Gdy na liściach jest już dosyć wylęgniętych gąsieniczek, końce dolne ich zatykają się do butelek z wodą, aby prędko nie więdły, w miarę zaś jak zaczynają więdnąć przydają się świeże. Po kilku dniach, gdy gąsienice podrosną, są już mocniejsze i nie ma obawy, aby wiatr je zrzucał, wynoszone są na plantacyą bałwianową i rozdzielane po krzakach, dając na każdy krzak tyle gąsienic, aby na nim wyżywić się mogły; rozdzielanie zaś to dzieje się tym sposobem, iż liście z gąsienicami przywięzują się lub przypinają na krzakach. Od tej chwili gąsienice pozostają już ciągle i rosną na krzakach, a w ciągu życia cztery razy lenią się i po 30 dniach osnuwają się jedwabiem. Dopóki gąsienice są małe, siedzą one zwykle na dolnej powierzchni liści skupione w małe gromadki, a to zabezpiecza je od deszczu i porywania przez ptaki. Z początku skóra na gąsienicach jest żółtawa czarno nakrapiana z naroślami skórnemi na końcach pałeczkowatemi, które

Nr. 5.



http://rcin.org.pl

na skórze ich najeżone sterczą, a na szczytach ich pałeczkowatych wyrastają krótkie włosy. (Drzeworyt piąty przedstawia gąsienicę dorastającą na liściu bałwianowym, lecz narośle skórne nie są wiernie oddane). Po 2em wylenieniu gąsienice stają się białawe jakby mąką były posypane, jest to materya woskowa z ich skóry wydzielona, która broni gąsienice od deszczu. Po 3em wylenieniu skóra gąsienic przybiera co raz piękniejszy kolor zielony, a głowa, nogi i ostatni pierścień ciała są żółte jak złoto. Po 4em wreszcie wylenieniu kolor skóry zielony staje się ciemniejszy, szmaragdowy, a narośle skórne na końcach swoich pałeczkowatych przybierają śliczną barwę niebieską, jakby ta pochodziła od farby zwanej ultra-marin.

Gdy gąsienice dojdą już do tego okresu, zaczynają się wkrótce zasnuwać w liściach. Każda gąsienica rozpocząwszy snuć oprzęd, stara się najpierwej przymocować go do najbliższej gałązki, aby z liściami nie odpadł i dla tego na jednym końcu każdego oprzędu jest jakby ogonek utworzony z nitek dłuższych. (Drzeworyt 6 przedstawia oprzęd tego jedwabnika). Oprzędy te barwy orzechowej są podługowate, a po wierzchu ich niewidać, że każda gąsienica snując oprzęd, zostawia w nim gotowy otwór do wyjścia motyla. Otwór ten pokazuje się dopiero po zdjęciu powierzchownej warstwy nitek czyli odzieru, a powstaje on tym sposobem, iż gąsienica doprowadziwszy nitkę do tego miejsca, gdzie ma być otwór, wraca z nią ku tyłowi oprzędu; w otworze więc tym są nitki zgięte i w podwój złożone.

Nr. 6.

Jedwab z oprzędów tych już z rodu dziurawych snuć się nie daje, gdyż nasiąkają one prędko wodą, stają się ciężkie i nitka snuta urywa się, ale po dłuższej maceracyi w wodzie, jedwab mocny z tych oprzędów daje się prząść jak len lub bawełna. Jedwab z tych oprzędów w Chinach i Japonii nazywa się jedwabiem ludowym, ponieważ najniższa warstwa ludności wyrabia z niego przędzę i sporządza z niej tkaniny na

http://rcin.org.pl

odzież służące a są one tak mocne, iż z matek przechodzą na córki i wnuczki; dla tego też i drzewo samo, którego liściami jedwabniki te żywią się, jest w wielkiem poszanowaniu i lud prosty niemal bałwochwalczą cześć mu oddaje, ale Chińczycy i Japończycy nie umieją jeszcze tego jedwabiu farbować, gdy tymczasem z jedwabiu ufarbowanego we Francyi robią już najpiękniejsze materye.

A teraz zobaczmy, czy jedwabniki te chować u nas można? W r. 1868 posiadając około 30 wysokich drzewek bałwianowych w ogrodzie posadzonych, postarałem się o jajka tych jedwabników, ale otrzymałem je dopiero w połowie sierpnia; były to więc jajka pochodzące z motyli pierwszego pokolenia w tym roku już wychowanych. Wylęgnięte z nich gąsieniczki chowałem na liściach bałwianowych do butelek z wodą zatkniętych; na nieszczęście jednak od przymrozku mocniejszego w pierwszych dniach września, wszystkie liście na drzewkach moich pomarzły. Obiegłem więc potem różne ogrody, czy przypadkiem nie znajdę gdzie jeszcze tych liści i rzeczywiście w jednym ogrodzie drzewko bałwianowe posadzone było przy drzewie, którego rozłożyste gałęzie ochroniły liście bałwianu od przemrożenia. Nie mogąc już chować wszystkich gąsienic, wyrzuciłem młodsze, aby przynajmniej kilka starszych do osnucia doprowadzić. Ze wszystkich więc gąsienic otrzymałem tylko 8 oprzędów, a z nich na wiosnę w r. 1869 wylęgły się motyle obojej płci i jajka zniosły. Gąsienice z tych jajek wylęgnięte bardzo dobrze chowały się na liściach bałwianowych do butelek z wodą zatkniętych, a kilkanaście gąsienic puściłem nawet na drzewka bałwianowe, na których również pomimo deszczów dobrze się chowały i z pierwszego tego całego chowu zebrałem przeszło 300 oprzędów. Chcąc doświadczyć, czyby nie można u nas poprzestać na jednym chowie, wszystkie te oprzędy schowałem do piwnicy zimnej i w ciągu jesieni tylko z 24 oprzędów wylęgły się motyle; zapewnie więc w oprzędach tych już przed schowaniem rozwijanie motyli znacznie było posuniętem; inne bowiem oprzędy pozostały całe i dopiero na wiosnę wylęgały się z nich motyle, ale nie można było chować gąsienic, ponieważ w czasie ciężkiej zimy w r. 1870 wszystkie drzewka bałwianowe przemarzły i dopiero w drugiej połowie lipca z korzeni odrastać zaczęły. Nie mogąc zatem mieć pewności, że drzewa te w klimacie na-

http://rcin.org.pl

szym utrzymają się, o zaprowadzeniu tych jedwabników u nas nie można myśleć; być jednak może, że drzewa te staną się później tak wytrwałe jak akacye, jeżeli z nasienia u nas dojrzałego, zasiew robiony będzie.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

TREŚĆ.

		Str.
1.	Przedmowa	3
2.	Jedwabniki dębowe. Wiadomości wstępne	5
3.	Jedwabnik dębowy japoński	9
4.	Jedwabnik dębowy chiński	13
5.	Jedwabnik dębowy indyjski	15
6.	Wychów jedwabników dębowych. Wiadomości ogólne.	16
7.	Wychów jedwabników japońskich w izbie	18
8.	Wychów jedwabników japońskich na otwartem miejscu.	21
9.	Przykłady chowu jedwabników dębowych japońskich	21
10.	Wychów jedwabników dębowych chińskich	27
11.	Przechowanie oprzędów jedwabników chińskich na zimę z pierwszego chowu	30
12.	Jedwab w oprzędach jedwabników dębowych	33
13.	Korzyści z jedwabników dębowych	34
14.	Jedwabnik bawianowy	35

INSTYTUT ZOOLOGICZNY
Polskiej Akademii Nauk
BIBLIOTEKA

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

K.2195/II
4000000000100

JEST DO NABYCIA

w Towarzystwie pszczelno-jedwabniczem i sadowniczem

JEDWABNICTWO

czyli

nauka o wychowie jedwabników morwowych

ze stanowiska nowszych badań naukowych

skreślił

Dr. Antoni Kozubowski,

Z 17 DRZEWORYTAMI W TEKSCIE I 5 TABLICAMI LITOGRAFOWANEMI.

Cena 1 złr. 50 ct.