

TOW. POPIERANIA JEDWABNICTWA
W POLSCE.

MORWA BIAŁA

WYDANIE DRUGIE.

Z ZASIŁKU MINISTERSTWA
WYZNAŃ RELIGIJNYCH
I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO.



1929

WARSZAWA, UL. KOPERNIKA 30.

H. 18941

70
12.6.35
TOW. POPIERANIA JEDWABNICTWA
W POLSCE.

MORWA BIAŁA

WYDANIE DRUGIE.

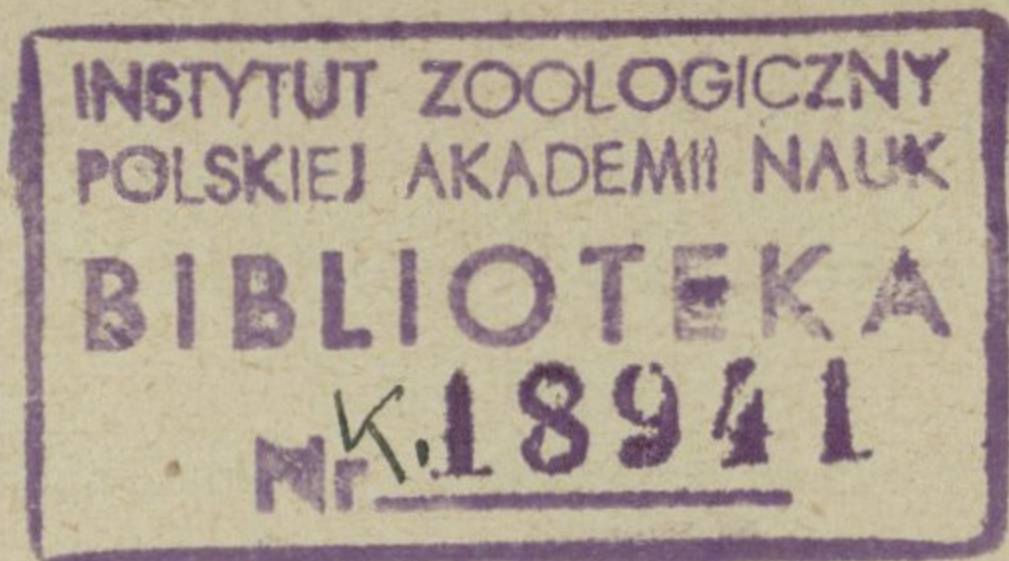
Z ZASIĘKU MINISTERSTWA
WYZNAŃ RELIGIJNYCH
I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO.



1929

WARSZAWA, UL. KOPERNIKA 30.

(6073)



ODBITO W DRUKARNI
I N S T Y T U T U
GŁUCHON. i OCIEMNIAŁYCH
W W A R S Z A W I E
Pl. 3-CH KRZYŻY 4-6.
TELEFON 25-59.

Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN

K. 18941



4000000000061

L. 10/61.

MORWA, JEJ HODOWLA I UŻYTKOWANIE.

WSTĘP.

Drzewo morwowe pochodzi z Azji, w VI w. po Nar. Chr. przeniesione zostało z Chin do Europy, mianowicie do Grecji i zasiane tam najpierw na półwyspie Morea, skąd też otrzymało nazwę Morus - morwa.

Morwa rośnie zarówno w ciepłym, jak i w umiarkowanym klimacie i wytrzymuje nawet klimat południowej Szwecji i Norwegji. U nas morwa rośnie narówni z drzewami owocowymi, a zwłaszcza doskonale udaje się tam, gdzie rosną grusze i czereśnie. Morwa daje liście, które są najlepszym pożywieniem dla gąsienic jedwabnika. Żadne inne liście ani rośliny, któremi próbowano karmić jedwabniki, nie dały rezultatów zadawalniających przy otrzymaniu oprzędów co do ich jakości i ilości. Zresztą niema zupełnie powodu starania się o zastąpienie morwy przez inne rośliny, gdyż jest to drzewo zupełnie łatwe do wyhodowania.

OGÓLNE POJĘCIE O MORWIE.

Morwa należy do rodziny morwowatych.

Charakterystyczną jej cechą jest to, że posiada kwiaty rozdzielno-płciowe, ułożone w kwiatostan w formie grona. Męskie kwiaty przedstawiają długie bazie, żeńskie krótsze gronka. Kwiat każdy składa się z kielicha, w którym

w kwiatach męskich znajdują się 4 pręciki zaopatrzone w pylniki, w kwiatach żeńskich 1 słupek.

Wśród morw bywają egzemplarze jednopienne, posiadające kwiaty żeńskie i męskie na jednym egzemplarzu i dwupienne z kwiatami wyłącznie żeńskimi lub męskimi. Wydają owoc tylko kwiaty żeńskie. Owoc morwy tworzy gronko podłużne drobnych soczystych, jagód barwy ciemno-



Kwiat żeński.



Kwiat męski.

fioletowej, różowej lub żółtawej. Liście mają kształt sercowaty, brzegi są drobno ząbkowane, lub też b. głęboko i rozmaicie powycinane, nawet na jednym drzewie, a często na jednej gałązce, spotyka się liście o różnych wycięciach.

Morwa może rosnać wszędzie i nie wymaga specjalnie dobrego gruntu.

Morwa znosi zarówno klimat ciepły, jak umiarkowany i chłodniejszy, a nawet wytrzymuje poniżej 20 stopni zimna.

Nie trzeba przeznaczac dla morwy specjalnego miejsca, może ona rosnać na miedzach, polach, w warzywnikach i ogrodach, przy domach i chatach, można obsadzać nią cmentarze, kościoły, szkoły, drogi wiejskie wewnętrzne i t. p., wogóle należało by sadzić morwy wszędzie, gdzie rosna drzewa, zupełnie nieuzyteczne, a nawet niepożądane jak np. topole, które są rozsadnikami szkodników zbóż i drzew owocowych. Doskonale można też sadzić z morw żywopłoty, które są ozdobne i gęste. Mogą one zastąpić ogrodzenia, płoty i kopce na granicach posiadłości, pól od drogi, na plantacjach miejskich i t. p.

Morwa daje obfitość liści, łatwych do zrywania, które mogą być przechowywane, nie więdnąc, przez parę dni po zerwaniu, i jest drzewem czystym, gdyż nie żyją na nim szkodniki roślinności, a liści morwowych nie jedzą żadne inne owady, prócz gąsienic jedwabnika.

Liście, opadłe jesienią z morwy, świeże lub wysuszone, są doskonałym pożywieniem dla bydła, kóz i owiec (wełna poprawia się, delikatnieje). Owoc można używać na przetwory (zwłaszcza wyrób win owocowych).

Drzewo starych morw jest twarde, bardzo przydatne w stolarstwie i tokarstwie, przepojone zaś wodą słoną jest nadzwyczaj trwałe i może być użyte do budowy łodzi.

GATUNKI MORW.

Są trzy zasadnicze gatunki morw: morwa czarna (*Morus nigra*), morwa czerwona (*M. rubra*) i morwa biała (*M. alba*).

MORWA CZARNA.

Najdawniej znaną w Europie jest morwa czarna, zwana tak dla swej ciemno-brunatnej kory, owoce ma drobne,

czarne lub fioletowe, kwaśne, liście drobne ciemno-zielone, nierówno ząbkowane, bez połysku, twarde, ostre, pokryte, zarówno, jak łodygi i młode pędy, drobnymi włoskami. Drzewo dochodzi do wysokości 8—10 metrów. Liście morwy czarnej dla hodowli jedwabników są mniej odpowiednie, gdyż zawierają mniej składników pożywnych i jedwab, pochodzący od gąsienic, żywionych liśćmi morwy czarnej, jest słabszy. Tylko w braku morw białych, czarna używana być może.

Morwa czarna jest bardzo wytrzymała na mrozy.

Przed rozpowszechnieniem w Europie morwy białej do hodowli były używane liście morwy czarnej, okazały się jednak nieodpowiednie, zwłaszcza w młodszych wiekach gąsienic.

MORWA BIAŁA.

Morwa biała (*M. alba*) pochodzi z Chin, wyrasta do 18 metrów wysokości. Wzrost jej jest szybszy, a liście na drze-



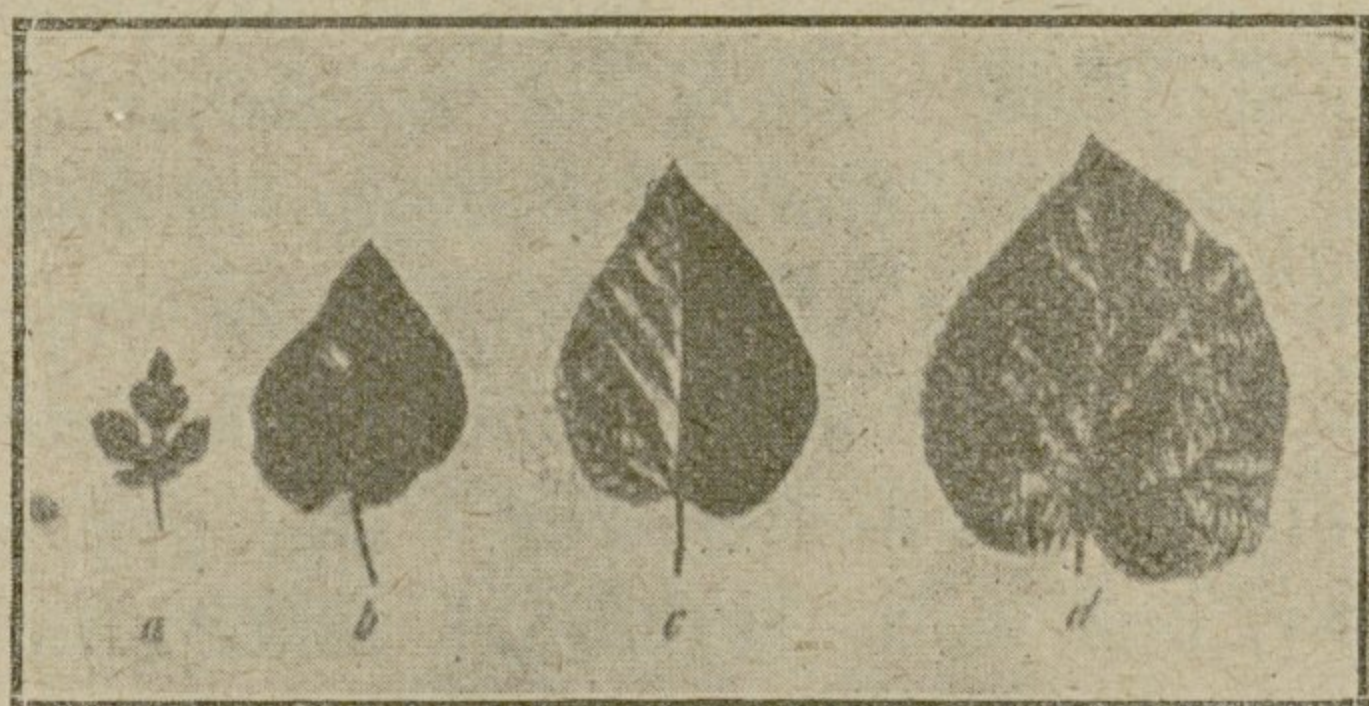
Morwa biała.

wach zjawiają się wcześniej, niż na morwie czarnej. Korę ma popękana, jasno-szarą. Owoce białe, różowe lub ciemne,

słodkie i mdłe. Liście większe, głęboko sercowate, nierówne, gładkie, z połyskiem, jasno-zielone, mięsiste i miękkie. Po oderwaniu liścia z szypułki wycieka biały sok. Drzewo ma rdzeń cienki, to też morwa ta jest wytrzymała na mrozy i wyrasta u nas na wysokie drzewo.

ODMIANY MORWY BIAŁEJ.

Odmian morwy białej jest około 400. Najważniejsza między niemi morwa Moretta (*M. Moretiana*) z Lombardji, wyborowa, z owocem b. słodkim. Morwa chińska (*M. intermedia*) nazwana też Lou od prowincji, w której jest uprawiana, odznaczająca się bujnym ulistwieniem i wielkimi mięsistymi liśćmi, stąd b. dla hodowli korzystna, jednak rdzeń ma obszerniejszy, przez co jest delikatniejsza. Morwa białoróżowa (*M. alba rosea*), której liście mają różowy odcień przy nasadzie ogonka, zaprowadzona we Francji, odznacza się tem, że z wysiewu nie wyradza się. Morwa krzakowa



Liście morwy białej.

wielopręcikowa, pochodząca z wysp Filipińskich. Morwa Cedrowa z liśćmi znacznej wielkości i t. p. Morwa colombassa z wielką obfitością dużego liścia i owocami popielato-niebieskawemi, morwa latifolia (odm. jej colombassetta) i *Morus italica*, *M. constantinopolitana* z gęstym ulistwieniem, wreszcie *Morus Tenuifolia*, o liściach drobnych, nieszczepiona, otrzymana z wysiewu, Morwa rzymska (dla klimatu suchego i gruntu b. lekkiego), Morwa t. zw. „o liściach pomarańczy”, nigdy

nie kwitnąca i nie owocująca, b. rozpowszechniona we Włoszech.

Nie znaleziono dotąd rośliny, która by przez cały ciąg życia jedwabników za cały pokarm ich służyć mogła, podobnie jak liść morwy, stąd dla zaprowadzenia jedwabnictwa koniecznym jest rozpowszechnienie drzewa morwowego, a że liście morwy białej, szczególnie pospolitej, (*M. alba vulgaris*) zawierają największą ilość składników pożywnych (karmiących gąsienice) i żywicznych (wytwarzających jedwab), więc też morwa biała powinna być hodowana i o niej mówić będziemy.

NAJODPOWIEDNIEJSZE POŁOŻENIE I GRUNT DLA MORW.

Morwa, jak wyżej nadmieniono, rosnąć może wszędzie i na każdym gruncie. Wszakże wzrost drzewa i jego jakość, a zwłaszcza jakość liści nie wszędzie są jednakowe, dlatego też zakładając mniejsze czy większe skupienia morw dla hodowli jedwabników, należy się kierować przy wyborze miejsca nast. wskazówkami. Położenie morwa lubi pagórkowate, suche, wystawę słoneczną, odsłoniętą na południe, południo - wschód i południo - zachód, zaś zasłoniętą możliwie od wiatrów. Najlepiej udaje się, gdy grunt ciepły, przepuszczalny, bez wody zaskórnej, lekki gliniasto-piaszczysty, z przewagą piasku. Morwy, rosnące w tych warunkach, są zdrowe, silne, liść mają bujny i pożywny, gąsienice zaś, żywione takim liściem, dają jedwab piękny i obfity (we Włoszech np. płacą za oprzędy z okolic wyższych drożej, niż za oprzędy z okolic niższych).

Grunt chłodny, ciężki, podmokły, położenie niskie zasłonięte od południa, zaś zbyt odsłonięte od północy są mniej odpowiednie dla wzrostu morw, które rosną tu wolniej, gorzej i dają liście mniej bujne i mniej wartościowe dla żywienia gąsienic jedwabnika.

ROZMNAŻANIE MORW.

Otrzytać można morwy zapomocą wysiewania z nasienia oraz z odkładów i sadzonek. Najpewniejszym i najlepszym sposobem jest wysiewanie, gdyż otrzymuje się egzemplarze najmocniejsze i najzdrowsze.

Kto pragnie zaś prędzej mieć drzewka do hodowli, może nabywać drzewka 1-roczone lub kilkoletnie z licznych obecnie już w Polsce szkółek drzewek morwowych.

NASIENIE MORWY I JEGO ZBIÓR.

Wskazanem jest siać morwę z nasion krajowych, pochodzących z drzew, które przystosowały się do naszego klimatu i gleby. Nasienie morwy należy zbierać z drzew silnych, zdrowych, ani zbyt młodych, ani zbyt starych, t. j. 30—50 letnich i to z takich, których liść w danym roku nie był obrywany. Owoce do zbioru z nich nasienia powinny być zupełnie dojrzałe, opadłe z drzewa. Należy je lekko wyciskać ręką przez sito, kilkakrotnie przepłukać zimną wodą, następnie suszyć starannie w cieniu i przechowywać w miejscu suchem i chłodnem, lecz nie na mrozie. Nasionka są bardzo drobne, blado-żółtej barwy. Zachowują zdolność kiełkowania przez jeden rok, w następnym roku procent wschodów jest już b. mały. Kilogram nasienia zawiera mniej więcej 500 tysięcy ziarenek, z których zwykle 50% do 75% może wzejść.

PRZYGOTOWANIE GRUNTU POD ZASIEW MORWY.

Grunt pod zasiew powinien być dobrze uprawiony, od dawna nawożony (jak w warzywniku), przygotowany na jesieni, przekopany i starannie oczyszczony z chwastów, a na wiosnę wzruszony tylko i zagrabiony. Ziemia, świeżo unawożona, jest mniej dla morw odpowiednią. Jeśli grunt jest suchy, to grzędy robi się zagłębione, a brózdy nieco wyżej celem skuteczniejszego zatrzymania wilgoci. Grzędy daje-

my 120 cm. szerokie, brózdy 30 cm. Przed samym sianiem robimy na grzędach rowki na 2 cm. głębokie, o 20 cm. od siebie oddalone.

WYSIEWANIE MORWY.

Siać morwę należy mniej więcej w tej porze, co i ogórki, żeby nie weszła przed połową maja, gdyż młode wschody obawiają się przymrozków. Również można siać morwę w inspektach, następnie zaś pikować, przy większych ilościach jest to jednak trudne do wykonania, gdyż po wysadzeniu z inspektów należy roślinki polewać, zanim się przyjmą. Nasiona można namoczyć na 12—15 godzin przed wysianiem, lecz tylko wtedy, jeśli ma się możliwość polewania, zanim wzejdą, w przeciwnym zaś razie przy braku deszczów mogły by nie powschodzić. Siać należy gęsto t. j. po kilka ziarenek na jeden centymetr. Po wysianiu zasypuje się rowki warstwą ziemi na $\frac{1}{2}$ —1 cm. grubości. O ile ziemia jest ścisła i ciężka, nasiona przykrywa się bezpośrednio ziemią kompostową, próchnicową, inspektową lub piaskiem i lekko utłacza się z wierzchu. Chcąc, by jaknajwięcej ziaren weszło, należy przy suchej pogodzie zasiane grzędy polewać.

KIEŁKOWANIE.

Po 7—10 dniach, zależnie od wilgoci, nasiona wzejdą i zanim morwy nie utworzą kilku listków, powinny być lekko polewane przez sito. O ile nasiona zostały wysiane w inspektach mniej więcej w połowie kwietnia, należy je przepikować w drugiej połowie maja, po przepikowaniu zaś polewać, zanim się przyjmą.

PRZERYWANIE.

Gdy drzewka morwowe oprócz pierwszej pary listków (liścienie) mają już 4 prawdziwe liście, trzeba je przepikować w odstępach 3—5 cm.

Wyjmuję się więc roślinki z ziemi, podważając je ostrożnie łopatką, uważając, by korzonki nie wysychały. Główny korzeń należy cokolwiek skrócić ostrym nożem i sadzić, jak zwykle w ziemię w odległości co 20 cm. rząd od rzędu po 4—5 sztuk w rzędzie, ziemię ucisnąć ręką, formując dookoła łodygi dołki — dla zatrzymania wody. Można też maczać korzonki w papce z gliny i krowieńca.

PIELĘGNOWANIE SIEWEK I ZABEZPIECZENIE PRZED MROZEM.

Ażeby przeszkodzić wysychaniu ziemi sypie się między drzewkami drobny koński przegniły nawóz. W razie suszy w lecie — roślinki należy dobrze i regularnie polewać (szkodliwym jest polewanie częste, lecz potrochu). Należy też często pleć i wspulchniać ziemię, aby ułatwić dostęp powietrza do korzeni. Dobrze jest dwa razy w ciągu lata podlać ziemię między rzędami rozcieńczoną gnojówką. Gdy gnojówka wsiąknie, należy polać drzewka wodą przez sito, by opłukać liście. Gnojówkę może zastąpić saletra chilijska lub chorzowska, ewentualnie odchody kurze, na kilka dni przed użyciem zmiészane z popiołem i wodą. Przy dobrej pielęgnacji drzewka mogą osiągnąć do jesieni wysokość do $\frac{1}{2}$ metra. W jesieni należy drzewka wykopać i korzenie zadołować w rowkach o kilka centymetrów głębiej, niż rosły. Przed nadejściem większych mrozów okrywa się drzewka gałęziami jałowca i przykrywa zwierzchu liśćmi, chroniąc przed zmarznięciem, ponieważ w pierwszym roku życia młode morwy są bardzo wrażliwe na mrozy.

S Z K Ó Ł K A.

POŁOŻENIE, GRUNT I JEGO PRZYGOTOWANIE.

Siewki morwowe, które w ten sposób przebyły już 1 rok, wysadza się do szkółki.

W szkółce trzyma się drzewka przez kilka lat, należy więc wybrać odpowiednie miejsce i grunt dla jej założenia.

Najlepiej zakładać szkółkę w wystawie południowej, południowo-wschodniej lub południowo-zachodniej, na gruncie lekkim, piaszczysto-gliniastym; w gruncie ciężkim i wilgotnym morwy rosną gorzej i mogą wymarzać. Ziemia powinna być niezachwaszczona, głęboko przeorana lub przekopana i uregulowana już w jesieni (najmniej na 50 cm. głęboko); regulówkę taką trzeba koniecznie przeprowadzić, zwłaszcza na gruntach ciężkich i wilgotnych. Następnie ziemia powinna być zasilona starym przegniłym nawozem lub kompostem, napotykanie zaś przy kopaniu stare korzenie, czy kawałki drzewa należy starannie usunąć.

SADZENIE SIEWEK I ICH PIELEGNACJA.

Przy wyjmowaniu siewek z gruntu, gdzie rosły, należy przed wyjęciem wzruszyć ziemię między roślinkami, aby łatwiej je wyjąć, nie urywając delikatniejszych korzonków. Po wyjęciu korzonków skraca się je ostrym nożem cięciem poprzecznym o $\frac{1}{4}$ ich długości. Przed posadzeniem dobrze jest maczać korzenie w mleszaniu gliny z obornikiem. Odległość pomiędzy linjami w szkółce powinna wynosić 75 cm., a odstępy między siewkami w linjach od 35 — 40 cm.

Sadzić morwę należy w czasie od końca marca do końca kwietnia, jak tylko ziemia rozmarznie i da się uprawiać.

Czubki drzewek sadzonych można skrócić o $\frac{1}{5}$ długości, aby zachować równowagę między częścią nadziemną i korzeniami, których część, nawet przy największej ostrożności, bywa uszkodzoną.

Chociażby nasiona były brane z jednego drzewa, zawsze znajdują się jednak w szkółce sztuki słabsze i mocniejsze, oraz z liśćmi drobnymi i mocno powycinanymi, które to drzewka można później uszlachetnić drogą szczepienia lub oczkowania, biorąc oczka, czy zrazy z morwy starszej wielkolistnej białej.

W 6 — 7 dni po wysadzeniu do szkółki siewki należy przyciąć, pozostawiając 3 oczka nad ziemią — z oczek tych wyrastają pędy, z których ku końcowi czerwca wybiera się jeden, najmocniejszy, przeznaczony na formowanie pnia, pozostałe pędy się obcina.

W szkółce siewki pozostawać mogą 3 lata. Każdego roku należy ziemię oczyszczać z chwastów i spulchniać ją ostrożnie wkoło drzewek, gdyby drzewka zbyt wolno rosły, można w jesieni podsypać nawóz i z ziemią go płytko przerobić.

Dla ułatwienia późniejszej pielęgnacji drzewek należy sadzić oddzielnie siewki mocne z liśćmi większemi (szlachetne), zaś oddzielnie drobnolistne (dzikie) i słabsze.

W drugim roku przebywania sadzonek w szkółce — należy zwrócić uwagę na sadzonki dzikie i uszlachetnić je, zaś sadzonki szlachetne skracają się o kilka oczek powyżej pędu wybranego najsilniejszego, z którego później wyprowadza się pęd wierzchołkowy — t. zw. przewodnik.

Oczka należy ściąć wraz z korą, przez co tworzy się nad oczkiem silnym czopek, do którego przywiązuje się później przewodnik. Podczas lata drzewko pokrywa się pędami bocznymi, jeden z najmocniejszych pędów należy przywiązać do czopka — stanowi on przedłużenie pnia, pędy boczne lepiej pozostawić. Wprawdzie pozostawienie części pędów bocznych wstrzymuje nieco wzrost drzewka w górę, lecz za to dobrze wpływa na zgrubienie pnia, który będzie podstawą korony drzewek.

W trzecim roku życia w szkółce (4-ty od posiania) sadzonki dochodzą nawet do 2 m wysokości; postępuje się z nimi, jak w pierwszym roku, skracając pędy i pozostawiając na przewodnik pęd z przeciwnej strony poprzedniego czopka.

Gdy sadzonki przebywają w szkółce czwarty rok, należy wczesną wiosną (w marcu lub na początku kwietnia), przyciąć przewodnik (pęd wierzchołkowy) drzewka tak

wysoko, jak chcemy uformować koronę, prócz tego należy obciąć jak i wpierw pędy boczne, dwuletnie, pozostawiając młodsze u góry, z górnych pędów zaś należy wybrać i pozostawić nietknięte trzy najsilniejsze pędy, które to tworzą zaczątek korony — resztę młodych pędów należy przyciąć, jak poprzednich lat. W ciągu lata tegoż roku (w lipcu) należy pień zupełnie oczyścić z bocznych gałązek, pozostawiając tylko trzy poprzednio wymienione gałązki korony.

Tak wyrosnięte sadzonki można wysadzać już do stałej plantacji, lub wogóle na stałe miejsce.

FORMY DRZEW MORWOWYCH.

Sadzonki morwy po wysadzeniu ze szkółki na miejsce stałe można hodować w następujących formach: jako drzewo wysokopienne i niskopienne oraz jako stożki, krzewy i żywopłoty.

Drzewa pienne dostarczają największej ilości liści i młodszych i starszych, a więc w różnych stopniach pożywnych dla gąsienic, drzewa pienne żyją bardzo długo i są wytrzymalsze na mrozy; w czasie zbyt dżdżystej wiosny liście wysokopiennych drzew są mniej wodniste, niż liście krzewów i żywopłotów.

Pozatem liście na drzewach piennych rozwijają się najpóźniej, co daje możliwość, jak było wspomnianem wyżej, przez dłuższy okres czasu dostarczać jedwabnikom liści młodych, więc pożywniejszych.

Krzewy są prędzej zdatne do użytku (w 5-ym roku od posiania), zbieranie liści z nich jest dostępnejsze i łatwiejsze, niż z drzew piennych, liście na nich rozwijają się wcześniej, niż na drzewach, co w prowadzeniu hodowli u nas ma wielkie znaczenie, gdyż gąsienice często zaczynają się wylęgać, gdy jeszcze liści na drzewach morwowych niema. Za to ilość liści otrzymywanych z krzewów

jest mniejsza, niż z drzew piennych i liście te są bardziej wodniste, a więc nadają się do żywienia gąsienic głównie w trzech pierwszych okresach ich życia.

Żywopłoty, podobnie, jak krzewy, nadają się wcześniej do hodowli, ilość liści z nich jednak jest mniejsza i są one wskutek ciągłego obcinania wciąż młode, a więc również nadają się dla gąsienic głównie w pierwszych okresach ich życia.

Wysadzając morwy ze szkólek na stałe miejsce, gdzie nadal rosnąć będą, należy przy wyborze miejsca kierować się zasadami wyżej już omówionymi i prócz tego zabezpieczyć drzewom jaknajwiększą operację słoneczną, gdyż ta podnosi znacznie ilość składników pożywnych w liściach. Najlepiej sadzić morwy w wystawie słonecznej, t. j. na pochyłości w kierunku południowo-zachodnim, żeby słońce miało ze wszystkich stron dostęp do liści.

Dla drzew piennych obowiązuje odległość od 8—10 metrów, a więc na hektarze można pomieścić 100—150 drzew morwowych piennych.

Dla krzaków i stożków należy zachować odstępy od 4—5 metrów, przy takich odstępach można mieć na 1 hektarze 800—900 sztuk krzaków lub stożków.

SADZENIE DRZEWEK MORWOWYCH ZE SZKÓLEK.

Przy sadzeniu drzewek morwowych ze szkólek doły kopie się na 1 metr szerokości i pół metra głębokości, wierzchnią urodzajną warstwę ziemi przy kopaniu odkłada się osobno i wsypuje ją do przygotowanego dołu na korzenie. Drzewka sadzi się na gruntach gliniastych na 12 cm. wyżej, niż rosły w szkółce, a na piaszczystych — na 10 cm. wyżej, aby, gdy ziemia osiadzie po zasypaniu jamy, wysokość posadzenia drzewek była właściwą. Korzenie rozkłada się dobrze, zasypuje ziemią, którą należy udeptać, formując zagłębienia dookoła pnia dla zatrzymania wody; z pozostałej ziemi robi się miski, z wierzchu zaś po-

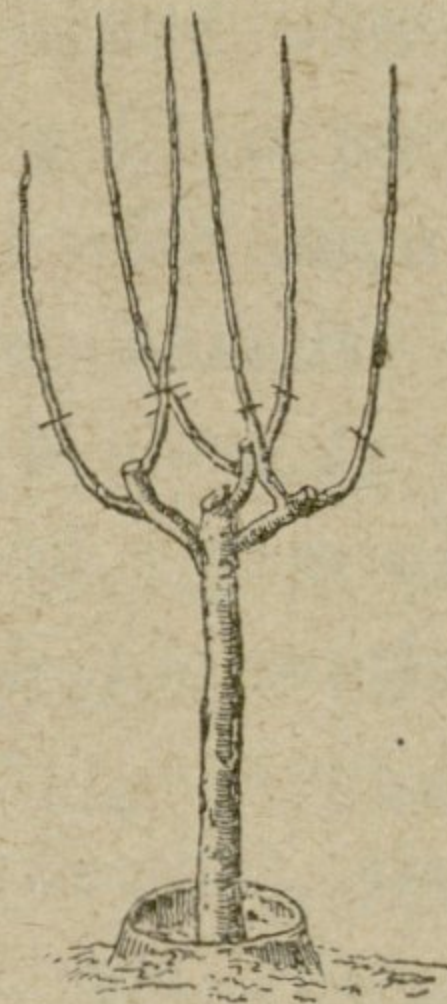
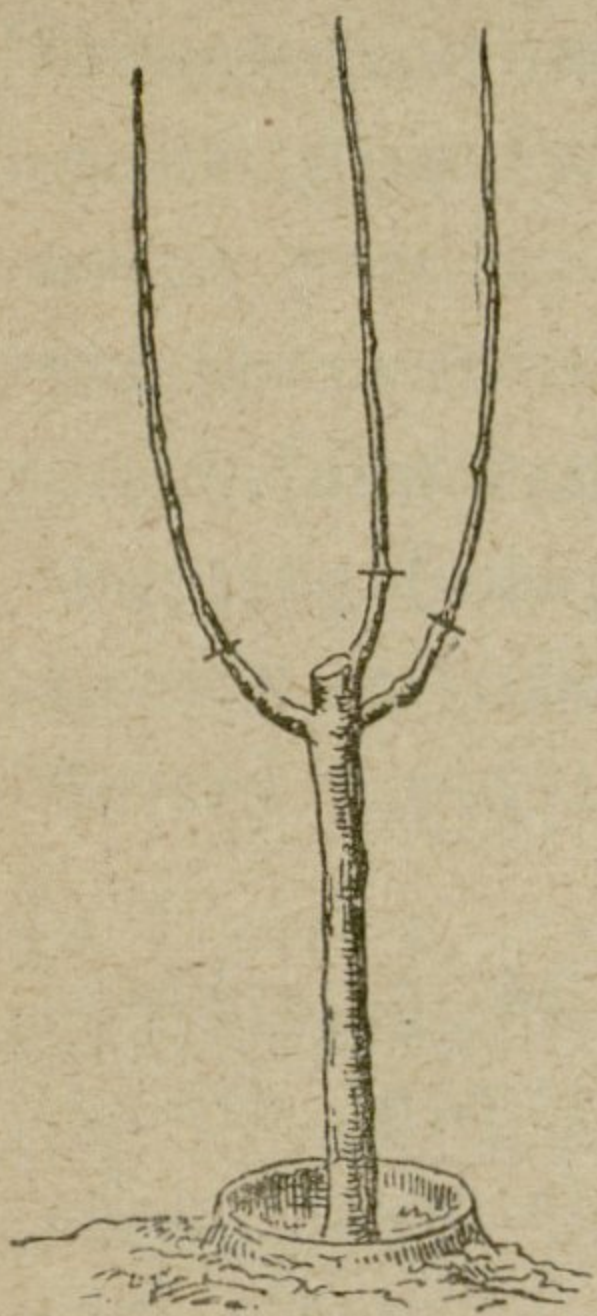
sypuje się starym drobnym nawozem i podlewa dobrze. W razie suszy, zanim drzewka się przyjmą, należy je podlewać parę razy co 7 — 10 dni, ale obficie, jak to już raz było wspomniane. Polewanie częste potrochu przynosi drzewkom więcej szkody, niż korzyści. Po posadzeniu należy poprzycinać pędy, aby mieć w przyszłości jaknajwięcej gałązek do ścinania, gdyż obrywanie samych liści jest niewskazane dla rośliny, oraz znacznie kłopotliwsze i kosztowniejsze dla hodowcy.

Od dalszego pielęgnowania tak posadzonych drzewek będzie zależeć ich wzrost, jakość, oraz wydajność liści, dlatego też, chcąc mieć jaknajwięcej liści morwowych dla celów hodowli, należy bacznie śledzić rozwój drzewka i starannie je pielęgnować. Jeżeli drzewko morwowe ma być hodowane, jako drzewo pienne, należy przedewszystkiem zwrócić uwagę na wykształcenie silnej i mocno rozgałęzionej korony.

FORMOWANIE DRZEW PIENNYCH I KSZTAŁCENIE KORONY.

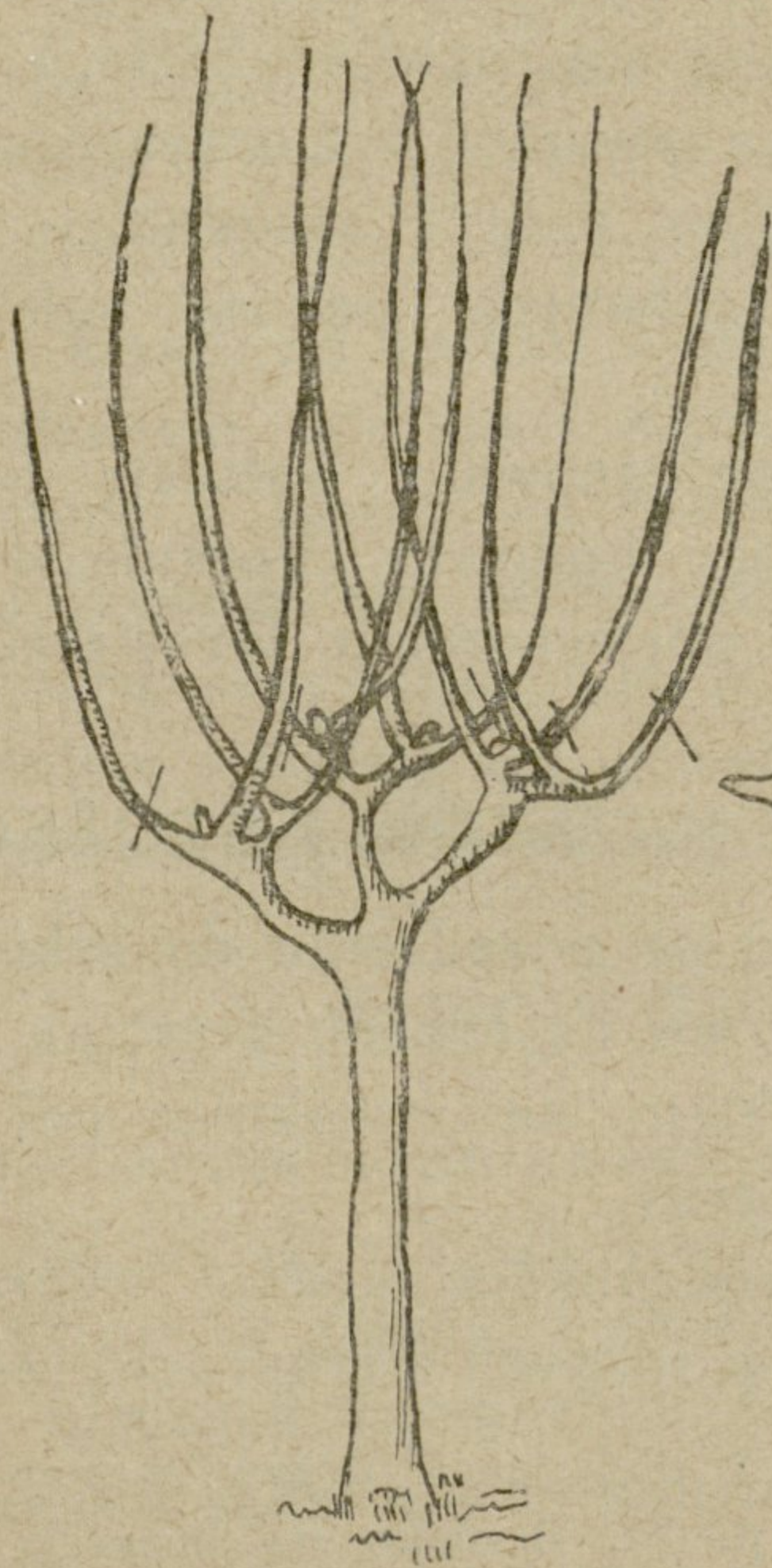
Formowanie korony osiąga się przez przeprowadzenie prawidłowo co roku cięcia pędów drzewa.

Drzewko, wysadzone ze szkółki po 3 latach pobytu tam (4 lata od zasiań) na miejsce, na którym już stale rosnąć będzie, posiada już 3 zasadnicze gałązki korony. Po posadzeniu należy je skrócić. Przez lato drzewko pokryje się młodymi pędami, z których pędy, wyrosłe na pniu obcina się zupełnie, (zasmarowując ranki), zaś pędy wyrosłe na trzech gałązkach korony tylko się skraca, pozostawiając nietknięte, po dwa na każdej gałązce, górne najmocniejsze pędy, położone naprzeciwko siebie. Na wiosnę następnego roku należy obciąć starannie wszystkie boczne pędy prócz 6-ciu wybranych w lecie roku ubiegłego; następną czynnością jest podobnie, jak w okresie poprzednim, skrócenie wyrosłych na pniu pędów: na sześciu ga-



PIERWSZE CIĘCIE

DRUGIE CIĘCIE



Trzecie cięcie morwy.

łązkach korony wyrosłe pędy znów się skraca, pozostawiając tak, jak wpierw na każdej gałązce, po dwa pędy silne, wyrosłe w przeciwnym sobie kierunku. Na wiosnę ścina się wszystkie pędy boczne. W ten sposób otrzymuje się drzewko z koroną o 12 gałązkach (korona trzyletnia).

W następnym roku (6-ty rok życia drzewka), postępując w podobny sposób, otrzymuje się drzewko z koroną o 24 gałązkach (korona 4 letnia), drzewko przybiera kształt kielicha i ma formację korony zakończoną.

Po ukształtowaniu 4-letniej korony o 24 gałązkach, gdy zasadniczo można już (ostrożnie) eksploatować drzewko dla żywienia jedwabników, należy w dalszym ciągu dbać o drzewa, aby się rozwijały pomyślnie i dawały jak najobfitsze ulistwienie, pamiętać więc należy: aby ziemia wokoło drzew była posypana nawozem i przekopana wczesną wiosną, zanim zaczną się rozwijać liście, i jesienią; po zbiorze liści pień drzewa powinien być oczyszczony z mchu, wszelkie zbędne pędy na pniu i zasadniczych gałęziach korony, z wyjątkiem głównych pędów, należy obcinać w marcu lub jesienią.

Drzewa dobrze pielęgnowane opłacają podjęte koło nich starania, zapewniając hodowcy znacznie większą ilość i lepszą jakość liści w porównaniu z drzewami, rosnącymi dziko i bez opieki*).

FORMOWANIE KRZAKÓW I STOŻKÓW.

W następnym roku po posadzeniu do szkółki na wiosnę drzewka, przeznaczone na krzaki, przycina się ostrym nożem blisko nad oczkiem na wysokości pół metra nad ziemią, żeby się rozgałęziły.

Z wyrosłych na sadzonkach pędów wybrać należy 3 najmocniejsze, rosnące w różnych kierunkach, resztę obciąć,

*) Dane o sadzeniu i pielęgnacji drzew morwowych zostały opracowane z wykładów p. St. Brzosko na kursach pszczelniczo-jedwabniczych, zorganizowanych przez Związek Tow. Pszczelniczych i Tow. Popierania Jedwabnictwa w Polsce.

Następnej wiosny przycina się gałązki do pół metra, obcina boczne pędy, na gałązkach, pozostawiając znów po 3 pędy mocne na każdej. Krzak wówczas jest wykształcony, i można obcinać już pędy wyrosłe na 9-ciu zasadniczych gałązkach dla celów hodowli.

Krzaki więc można użytkować w 5-ym roku od zasia-
nia, również zaczynać należy od ścinania $\frac{1}{3}$ ilości liści.

Drzewka, przeznaczone na stożki, przycina się od pół do 1 metra, o ile dostatecznie są duże, na mniejszych zaś egzemplarzach uskutecznia się przycinanie na następną wiosnę. Formowanie stożka zaczyna się w końcu lutego lub w początku marca, (później, niż w marcu, nie należy drzew przycinać). W pierwszym piętrze pozostawia się 5 gałązek i przewodnik — górną gałązkę, powinna ona być przywiązana do czopka długości 10 cm. pozostawionego ponad ostatnim oczkiem u góry, aby rosła zupełnie pionowo. Następne piętro tworzymy w drugim lub trzecim roku w odległości 30 cm. od poprzedniego piętra.

Stożki i krzaki są bardzo dogodne ze względu na to, że zajmują niewiele miejsca i ścinanie gałęzi z nich jest mniej kosztowne i kłopotliwe. Również krzaki wcześniej na wiosnę pokrywają się liśćmi, niż drzewa pienne, stąd wcześniej można rozpocząć hodowlę, za to liście ich są bardziej wodniste i nadają się głównie dla żywienia gąsienic w 3-ch pierwszych okresach ich życia.

ŻYWOPŁOT.

Żywopłot można wyprowadzić z drzewek 1—2 letnich bez wysadzenia ich do szkółki. W tym celu należy wykopać rowek, na pół metra głęboki i około 1 metra szeroki, zsy-
pując, grunt ulepszyć kompostem lub warstwą ziemi urodzajnej. Drzewka sadi się w jednym rzędzie w odstępach 30 cm. W pierwszym roku obcina się $\frac{1}{4}$ część długości drzewka od góry, aby lepiej zakorzeniło się, a w drugim

roku należy drzewka przepleść t. j. przywiązać jedno drzewko do drugiego na wysokości 20 — 26 cm. od ziemi. Pędy wyrosłe na drzewkach, przygiętych w przyszłym roku, przywiązuje się do tyczki poziomej na wysokości 30 cm. nad pierwszym przegięciem. Następnie pozwala się pędom rosnać swobodnie, przycinając na wiosnę to, co odrośnie na górze i z boków, tak aby żywopłot rozgałęział się jak najwięcej. Żywopłot można prowadzić jednorzędny, dwurzędny i w kratę.

Ponieważ na morwach nie żyją prawie żadne owady, i morwy nie są rozsadnikami szkodników i pasożytów, można więc je sadzić w sąsiedztwie drzew owocowych, pomiędzy drzewami owocowymi jednakże ich sadzić nie należy, gdyż byłyby zanadto ocienione.

ŁĄKI MORWOWE.

We Włoszech jest stosowany jeszcze jeden sposób hodowania morw, a mianowicie łąki morwowe (pola), zasiane gęstymi rzędami. Łąki te koszą się w ciągu kilku lat. U nas dotąd jednak prób tego rodzaju nie robiono, nie mamy więc doświadczenia, jak skoszone roślinki zniosłyby zimę i czy pędy, które odrosły po skoszeniu, nie uległy by przemarznięciu, przez co nie byłyby zdatne do eksploatacji w następnym roku. Pożądanem byłoby bardzo, aby zostały poczynione próby zasiewu łąk morwowych w mniejszych rozmiarach, tak, aby nie naraziły plantatorów na duże koszty, a jednak przyczyniły się do rozwiązania pytania, jaka forma hodowli morw jest najtańszą i najbardziej stosowną w naszym klimacie i przy naszych warunkach robocizny*).

*) T-wo Popierania Jedwabnictwa w Polsce (Warszawa, Kopernika 30) zbiera dane w tym zakresie celem naukowego opracowania i uprasza osoby, posiadające je, by zechciały podzielić się z T-wem spostrzeżeniami i doświadczeniem.

CHOROBY DRZEW MORWOWYCH.

Drzewa morwowe mogą podlegać pewnym chorobom, z których jedna z najcięższych jest gnicie korzeni. Drzewa, zasadzone na gruntach wilgotnych, ciężkich, nieprzepuszczalnych najczęściej tej chorobie podlegają.

Gnicie korzeni spowodowane jest przez grzybki pasożyty (m. i n. agaricus melleus). Na gnicie niema ratunku, i drzewo, dotknięte niem, jest stracone. Choroba udziela się pobliskim drzewom morwowym zapomocą korzeni. Należy więc chore drzewo (lub drzewa) wyciąć, korzenie usunąć jaknajstaranniej i spalić, ziemię skopać, oczyścić z gnijących części korzeni i drzewa i zdezynfekować.

Przed zasadzeniem w tem samym miejscu nowych morw należy korzenie młodych drzewek, przed włożeniem ich do ziemi, zamoczyć dla zapobieżenia ew. zakażeniu w roztworze dezynfekującym.

W Japonji i północnych Włoszech morwy niszczy owad, t. zw. wesz morwowa, która gnieździ się na pniu i gałęziach pod drobniutkiemi łuseczkami, pokrywającemi pień i gałęzie, i żywi się sokami drzewa. Niszczą owad zapomocą skrobania, opalania i środków używanych ogólnie przeciw szkodnikom drzew owocowych.

Pospolitem niedomaganiem morwy jest szczelinowatość, powstała wskutek nasiąkania wodą deszczową lub też grzyba, takie drzewa jednak mogą żyć długo.

Również niedomaganiem morwy są rdzawe plamy na liściach, spowodowane przez grzybek (septisporia mori), oraz czernienie gałązek i liści, spowodowane również przez grzybek.

UŻYTKOWANIE LIŚCI MORWOWYCH DLA HODOWLI JEDWABNIKÓW.

ZBIERANIE LIŚCI DLA HODOWLI.

Jak już wyżej wspomniano zbierać liście z morw można:
1) z drzew piennych w 9-ym roku życia, 2) z krzewów —

w 5-ym roku, przyczem w naszym klimacie zbierać można nie więcej, jak $\frac{1}{3}$, ew. $\frac{1}{2}$ całej ilości liści na drzewie. Najsilniejszego nawet drzewka nie należy całkowicie ogałacać z liści, gdyż, mając zbyt krótki okres wegetacji, nie zdążyłoby dostatecznie wzmocnić się przed zimą.



Stare drzewa morwowe z oberwanym liściem.

Liście drzew mogą być zbierane same, lub też razem z młodemi gałązkami. Zrywanie samych liści nie jest wskazane, gdyż przy obrywaniu zazwyczaj tworzą się trudniej gojące się ranki na drzewie. Bardziej wskazane jest ścinanie za pomocą specjalnych ostrych nożyc liści lub gałązek. Sposób ścinania liści wraz z gałązkami wydaje się najwłaściwszy. Liście morwy należy zbierać o ile możliwości suche; gdyby na skutek deszczu musiały być zbierane mokre, to przed użyciem ich dla jedwabników należy je przesuszyć.

Dla przesuszenia liści należy gałązki rozwiesić na sznurze, a liście rozrzucić na czystych suchych deskach.

JAKOŚĆ I ILOŚĆ LIŚCI MORWOWYCH PRZY HODOWLI.

Stan liści morwowych i jakość ich ma wielki wpływ na rozwój gąsienicy jedwabnika, oraz na gatunek wysnutego przezeń jedwabiu, a mianowicie:

1) Liście młode i delikatne zdrowe są dla jedwabników, świeżo wylęgłych aż do trzeciego okresu ich życia, dla starszych są zbyt wodniste. Wzrost zatem jedwabników powinien być równoczesny z dojrzewaniem liści.

2) Liście morw, w cieniu lub gęstwinie rosnących, pozbawione słońca i światła, są ciemne, mniej mają połysku i, jako pokarm, są gorsze; kokony, otrzymane z gąsienic żywionych takim liściem, dają mniej jedwabiu. Przeciwnie, liście morw, rosnących w dobrym słonecznym położeniu połyskliwe, jasno-zielone, są bardzo zdrowe dla jedwabników, i takie pożywienie korzystnie wpływa na ilość i jakość jedwabiu w kokonach.

3) Plamy rdzawe na liściach nie są szkodliwe.

4) Morwy szczepione dają więcej liścia, jednak mniej pożywnego, niż nieszczepione.

Hodowlę jedwabników prowadzi się raz do roku, a zaczyna się ją z chwilą, gdy pączki morw zamieniają się w liście, co bywa u nas najczęściej w drugiej połowie maja. Pomimo większej pożywności, młode liście są łatwiej trawione przez młode gąsienice jedwabnika.

W ciągu życia swego gąsienica jedwabnika zjada prawie 25 gramów liści. Jedno duże drzewo morwowe może dostarczyć liści na wykarmienie jedwabników z 2 g. greny (t. j. jajeczek), która to ilość daje około 5 kg. świeżych oprzędów (wartości 45 zł.). Karmiąc jedwabniki ekonomicznie, ale dostatecznie, tak, aby otrzymać dobre oprzędy, zużywa się na hodowlę z 1 grama jajeczek 24 kg liści.

Poniższe dane pozwolą orientować się co do ilości liści, jakie można otrzymywać z drzew w różnym wieku:

z drzewa	10 letniego	16 kg.
„	20	40 „
„	30	55 „
„	50	90 „

Trudno jest jednak określić dokładnie, z ilu drzew trzeba użyć liści na daną hodowlę, gdyż zależy to w dużej mierze

od pożywności liści, co znów jest uzależnionem od wielu czynników, jak np.

1) od wystawy słonecznej — im więcej liść korzysta z operacji słońca, tem więcej zawiera składników pożywnych.

2) od składników, dostarczanych drzewu przez korzenie, a więc od gruntu, umierzwienia, okopywania ziemi dookoła drzewa i pielęgnacji drzewa.

3) od odmiany i gatunku drzewa (szczepione czy nie).

4) od wieku liści i rozłożenia ich na gałęzi (listki z czubków gałęzi są pożywniejsze, bo są młodsze) i t. p.

5) od umiejętnego i oszczędnego zrywania liści, wreszcie użytkowania ich i przechowywania przy żywieniu jedwabników.



Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN

K.18941



4000000000061