



# De witte moerbeï

## De moerbeïfamilie

*Morus alba* vruchten

door Elly Zwijgers

### De familie

De Witte moerbeï behoort tot de Moerbeïfamilie, de Moraceae, met meer dan de 1100 soorten waarvan 750 soorten in het geslacht *Ficus*. De familie komt vooral voor in tropische en warme gematigde streken. Het zijn alle houtige gewassen die melksap bevatten. De Moraceae kent zo'n vijftien geslachten. Er worden vier geslachten in Nederland gekweekt: *Broussonetia* (Papiermoerbeï), *Ficus* (waaronder de Vijg), *Maclura* (Osagedoorn) en *Morus* (Moerbeï).

Het geslacht *Morus* telt een aantal soorten heesters en bomen van het noordelijk halfrond met sterk wisselende bladvormen. De bladeren van zaailingen kunnen diep gelobd zijn. Ze zijn breed, hartvormig met dichtgetande randen en onopvallende groenige mannelijke en vrouwelijke bloemen op korte katjes. Op het vrouwelijke katje ontstaan vruchten die eruit zien als één vrucht.

In Nederland komen er drie voor in de handel, te weten: de Zwarte moerbeï (*Morus nigra*); de Rode moerbeï (*Morus rubra*) en de Witte moerbeï (*Morus alba*).

De Moerbeï doet het goed in allerlei omstandigheden, maar het best in rijke, goed doorlatende grond en op een zonnige plek. Ze zijn alle drie bladverliezend en hebben samengestelde schijnvruchten.

Het stamperkatje van de boom wordt tot 'vrucht', de moerbeï, doordat de bloemdekbladen vlezig worden en de droge vruchtjes omsluiten.



*Morus alba*, vruchten. Foto van Internet



*Morus alba*, mannelijk katje. Foto van Internet

## Witte moerbei

*Morus alba* komt oorspronkelijk uit China. De Nederlandse naam is Witte moerbei of Moerbezie. In het Engels is dat Mulberrybush of Silkworm mulberry; in het Duits Maulbeerbaum en de Fransen noemen hem Mûrier. *Morus* zou afgeleid kunnen zijn van het Latijnse *mora* wat 'laat' of 'met vertraging' betekent. Dit vanwege het laat in blad komen van de plant. *Bei* en *bezie* zijn andere woorden voor 'bes'. Een andere verklaring is dat het aan het Grieks ontleend is en van *morum* of *moron* komt, wat 'braam' betekent. De Zwarte moerbei zou al rond 500 voor Christus vanuit West-Azië, Perzië, in Griekenland zijn ingevoerd. De Romeinen hebben hier een grote rol in gespeeld. *Alba* betekent 'wit' en slaat op de knoppen, die zijn lichter dan bij *Morus nigra*, evenals het hout. De vruchten van de Witte moerbei zijn wit, later geel maar ook vaak roze tot paars van kleur. De treurvorm *Morus alba* 'Pendula' is vanaf 1890 in cultuur in Nederland. Andere bronnen vermelden dat het een cultivar is die in Italië zou zijn gewonnen. *Pendula* komt van het Latijn en betekent 'hangend'. Bij ons in het Arboretum staat de treurvorm van de Witte moerbei in de Aziatische collectie bij het inhammetje van de Bansloot. Deze cultivar is altijd vrouwelijk en draagt dus altijd vrucht.

## Stuifmeelkampioen

*Morus alba* is een krachtige, zich laag vertakkende boom. Hij heeft een brede kroon en enigszins hangende kleinere takken. De bladeren, vrijwel onbehaard, zijn frisgroen tot geel, sterk generfd en met scherp getande randen. Er zijn in de loop der jaren vele vormen van *Morus alba* ontstaan en geselecteerd vanwege zijn belang voor de zijde-industrie. Bij deze soort zitten de stamperkatjes met lange steel en de stuifmeelkatjes niet altijd aan



Zijderupscocons. Foto van internet

dezelfde boom. De boom is ofwel mannelijk ofwel vrouwelijk en uitzonderlijk eenhuizig. Sommigen wisselen zelfs van geslacht van het ene op het andere jaar. De Moerbei is een windbestuiver. De mannelijke katjes produceren kleine stuifmeelkorrels die door de wind worden meegevoerd. Als extraatje lanceert de mannelijke bloem het stuifmeel ook nog eens met een enorme kracht. Door droging krimpen de meeldraden en wordt er veel elastische spanning opgebouwd. Wanneer de meeldraad breekt, worden de korrels gelanceerd met een enorme snelheid van wel 560 km/u. Nog niet eerder is bij een organisme zo'n hoge snelheid gemeten. In theorie zou een



*Morus alba* 'Pendula' in het Arboretum

stuifmeelkorrel over een afstand van 100 meter iets meer dan een halve seconde doen. Dat is opmerkelijk want *Morus alba* zou 'parthenocarp' zijn, wat betekent dat er vrucht gezet wordt zonder dat daar stuifmeel voor nodig is. Omdat ze kort houdbaar zijn, worden de vruchten vaak gedroogd, net als rozijnen. Op die manier kunnen ze lang bewaard worden. De moerbeivruchten worden al duizenden jaren gebruikt als voedsel. Ze zijn goed voor de spijsvertering. In de Chinese geneeskunst worden ze al eeuwen angewend. Ze zouden helpen bij verkoudheid en oorpijn en zouden allerlei andere kwalen voorkomen. Tegenwoordig vind je ze ook bij ons in de supermarkt in het schap bij de 'Superfoods'.

## Zijde, kostbaar als goud

Aan de Witte moerbei zitten heel wat verhalen vast. Op veel plaatsen in de wereld is hij gekweekt om een gulzige rups van eten te voorzien. Het is namelijk de voedselboom voor de zijderups. Er zijn meerdere zijdevlinders, maar de mooiste zijde komt van de kieskeurige *Bombyx mori*, de zijderups die alleen van moerbeibladeren houdt en het liefst de Witte moerbei. Die wordt daarom ook wel 'de gouden boom' genoemd.

In China werd al vier eeuwen voor Chr. zijde geproduceerd. Het verhaal gaat dat een Chinese keizerin onder een Moerbeiboom een kopje thee zat te drinken toen er een bolletje in haar thee viel. Ze pakte het eruit en liet het wat door haar vingers rollen. Al doende ontdekte ze het begin van een draadje. Ze bleef eraan trekken en een ragfijne draad kwam tevoorschijn uit wat de cocon van de zijde

rups bleek te zijn. Aangezien de keizerin van mooie kleren hield, leek het haar wel wat om hier mooie stoffen mee te weven. Dat lukte en de stoffen waren zo mooi dat de keizer zijn volk beval om zijderupsen te gaan telen. Niemand buiten China mocht het geheime procedé van de zijdefabricage kennen. Er stond zelfs de doodstraf op als het geheim werd prijsgegeven.

## Hoe het geheim ontfutseld werd

Europa maakte kennis met deze bijzondere stof door Romeinse soldaten. Die zagen op een van hun veldslagen in Perzië (het huidige Iran) vlaggen van een onbekend prachtig materiaal. Die begeerlijke stof wilden zij natuurlijk ook. Ze kochten de zijde van handelaren die een reis hadden gemaakt van meer dan 4800 km langs de gevaarlijke zijderoute. Die route was zo gevaarlijk omdat allerlei landen waar ze doorheen moesten trekken met elkaar in oorlog waren. Vandaar dat de prijs van zijde bijna gelijk was aan die van goud. Pas in de 6de eeuw begon de zijdeteelt zich ook buiten China te ontwikkelen in landen als Korea, Japan en India en via Byzantium meer in onze richting. Ook hier zit een mooi verhaal aan vast: In het westen van wat nu China is lag Kothan. De koning van Kothan vroeg aan de keizer van China of hij alle benodigdheden voor het maken van zijde kon krijgen. Maar nee, daar was geen denken aan en de controles aan de grens werden extra verscherpt. Toen verzong de koning een list. Hij vroeg de keizer om de hand van zijn dochter. De keizer stemde daarin toe. De koning van Kothan liet de prinses weten dat er in Kothan geen zijde was. De prinses, ijdel als ze was, kon met die wetenschap niet leven en ze smokkelde in haar kapsel rupsen, cocons en zaden naar haar nieuwe land.

## In holle wandelstokken smokkelden ze de zaden

Een ander verhaal wil dat Perzische monniken, die jarenlang het christendom in China hadden gepredikt, achter het geheim van de zijdeteelt waren gekomen. Zij smokkelden rond 550 in holle wandelstokken zaadjes en cocons het land uit. Ze boden hun schat, samen met het geheim, aan keizer Justinianus (527 - 565) van het Byzantijnse of Oost-Romeinse rijk aan. Die nam het cadeau gretig aan en beloonde de monniken rijkelijk.

## De teelt in Europa

Vanuit Byzantium ging de zijdeteelt naar Griekenland en door verdere handel met Venetianen verspreid. In de tijd van Marco Polo (rond 1300) onstond de zijdeteelt in Venetië zelf. In de 15de eeuw groeide Venetië uit tot hét grote productiecentrum van de zijdeteelt. Maar ook in Florence, Genua en Lucca werd zijde gemaakt.

De invoerbelastingen voor zijde waren in die tijd gigantisch. Daarom besloot de Franse koning Lodewijk XI om in de Rhône-vallei een zijdekleef in eigen land op te zetten. Dat lukte wonderwel en vanaf 1466 was Lyon een groot centrum voor zijdeweefkunst. Aan het eind van de 18de eeuw telde Lyon meer dan 1800 zijdeweverijen.

Daarna volgde Vlaanderen: rond Gent werden 400.000 Moerbeibomen geplant. Ook in Zeeland deden enkele kloosters pogingen om zijde te produceren. De Witte-moerbeibomen werden daartoe vaak uit Frankrijk of Italië geïmporteerd. Ze groeiden hier weliswaar goed, maar toch lukte het niet best om er een winstgevendende onderneming van te maken. Er werden nog meer pogingen gedaan. Een advocaat, van Hasselt, kweekte aan het

eind van de 18de eeuw op zijn landgoed in Zutphen heel veel Moerbeien op uit zaad. Toen hij blad genoeg had, begon hij met de teelt van rupsen. Maar in 1781 emigreerde hij naar de VS vanwege de Vrijheidsoorlog en strandde zijn initiatief.

En in 1827 was er in St. Michielsgestel een bevlogen man, Corneille Beraill, Witte moerbeien gaan kweken voor de zijdeteelt. Hij was een zoon van een Franse wijnkoopman en een Tilburgse moeder, groeide op in Montpellier en leerde daar de zijdeteelt kennen. Hij trouwde in 1819 met zijn vrouw, die een flinke bruidsschat meekreeg, waarvan hij in Brabant serieuze pogingen deed om aan het zachtere goud te komen. Het was een hele investering om genoeg Witte moerbeien aan te planten. Door tegenslag en kwetsbaarheid van de zijderups moest hij er mee stoppen. Uiteindelijk is de in Frankrijk ontstane grootschalige zijdeteelt verdwenen door de zijderupsziekte van 1850.



Zijde. Foto van Internet

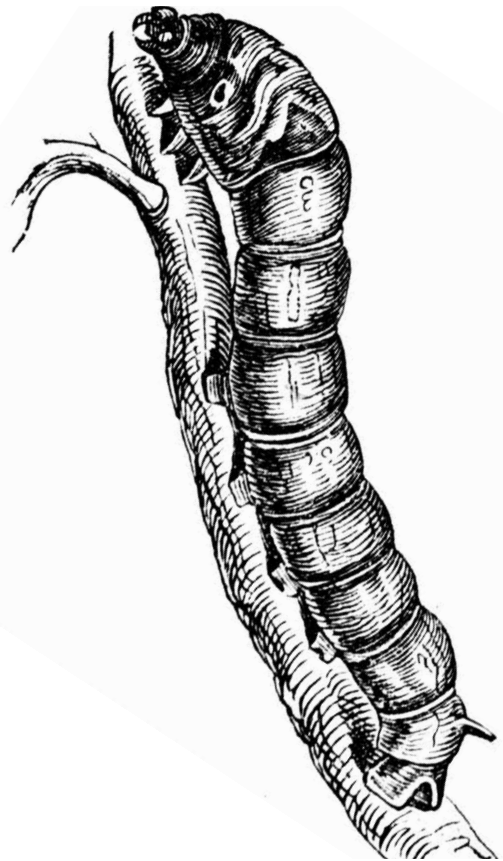
Zijderups, *Bombyx mori*. Foto van Internet



## Een superieure stof

Tot ver in de 20ste eeuw was zijde iets voor de rijken. Japan was door zijn open handelspolitiek voor het Westen toegankelijker dan het toen zo gesloten China. En zo kwam het dat Japan de grootste producent van zijde werd, waarbij de V.S. - door zijn groeiende welvaart - de grootste consument was. Zijden kousen waren destijds het meest gevraagde artikel. Door het uitbreken van W.O. II was alle zijde nodig voor het maken van parachutes. Maar in die tijd kwam nylon in opmars: even licht en veel goedkoper. De kunstzijde verdrong de zijde. Pas in de jaren 60 van vorige eeuw krijgt men weer oog voor zijde om zijn waardevolle, superieure eigenschappen. De stof is immers heel licht, maar toch heel sterk; is elastisch; heeft een groot warmte-isolerend vermogen (koel in de zomer en warm in de winter); staat bekend om zijn goede vochttopname zonder snel vochtig aan te voelen; heeft een grote slijtweerstand; de verfopname is optimaal; ze heeft een bijzondere glans en voelt zacht aan. Het enige nadeel van zijde is dat het een delicate stof is die door het zonlicht gemakkelijk verkleurt. Natuurzijde zal nooit een massaproduct worden zoals bijvoorbeeld wol. Tegenwoordig is China weer wereldwijd de koploper in zijdeproductie. Ver daarachter komen India, Japan, Brazilië en de voormalige Sovjetunie. Ook is er op hele kleine schaal nog zijdeteelt in Italië, Frankrijk, Spanje en Zwitserland.

Tegenwoordig wordt van zijde ook nog tandfloszijde gemaakt. Soms zie je in huidverzorgingsproducten zijde als bestanddeel. In het ziekenhuis wordt zijde gebruikt om wonden binnen in het lichaam dicht te maken. Als de wond is dichtgegroeid lost de zijde vanzelf op.



Zijderups. Foto van Internet

## Natuurzijde zal nooit een massaproduct worden

### De eigenlijke producent

De Zijdevlinder, *Bombyx mori*, legt zo'n kleine 500 eitjes van een speldenknopje groot. Na tien dagen komen de eitjes uit. De rupsjes die daaruit komen van een paar millimeter grootte, eten moerbeiblad. Ze eten verschrikkelijk veel en in 25 dagen vervellen ze wel vijf keer. Ze zijn dan 10.000 keer zwaarder en zijn rond de 8 cm lang geworden. De rupsen hebben bij de mond twee klieren, daar komen spindraden uit, die omgeven zijn door zijdelijm (serecine). Deze lijm verhardt direct in de buitenlucht en plakt zo de draden tot één draad. De rups draait met zijn kop achtjes, dit doet hij wel meer dan 100.000 maal en al doende bedekt hij zich rondom. Na twee à drie dagen is de witte pindavormige cocon klaar. Binnenin de cocon verpopt de rups zich van pop tot vlinder. De vlinder, of eigenlijk een mot, moet uit de cocon zien te komen. Daartoe scheidt hij een bruine vloeistof af, die de serecine zacht maakt waardoor de vlinder in staat is om de cocon open te breken. De vlinder leeft daarna nog maar enkele dagen. Ze moeten nu paren en de vrouwelijke vlinders kunnen eitjes gaan leggen. Voor de zijdeproductie heeft men niets aan kapotte cocons. De pop moet gedood worden voordat die als vlinder uit de cocon komt. De cocons worden in heet water gelegd, de serecine lost op en dan worden de cocons 'geborsteld' om het begin van de draden te vinden. Daarna wordt de draad op een streng of haspel gewonden. Uit een cocon kan 1,5 tot 3 km draad getrokken worden. Er zijn ongeveer 5000 cocons nodig om 1 kg zijde te maken. Voor 1 kg zijde zijn zeker 8 witte moerbeibomen nodig. Als voorbeeld: in een stropdas gaan zo'n 140 cocons.

### Tenslotte

Tegenwoordig verkoopt men ook de gedroogde, gedode rupsen van *Bombyx mori* als een zeer eiwitrijke snack met hoog vetgehalte voor o.a. Koi (karpers).

Er bestaat ook wilde zijde, dat is zijde van andere zijdevlinders, die zelf uit de cocon kruipen zonder hun cocon kapot te maken. Deze zijde is wat dikker, minder glanzend en moeilijker te verven. Deze zijdevlinders zijn ook niet zo kieskeurig in hun dieet.

Het zal duidelijk zijn dat de Witte moerbeï niet zomaar een boom is. Jaren terug kon je hier in de buurt het hele verhaal aanschouwen in het zijdemuseum De Schans in Oud Gastel. Maar dat heeft zijn collectie in 2011 verkocht aan Tropical Zoo in Kwadendamme. In Meliskerke was tot voor kort ook een zijdemuseum met interessant moretum (moerbeihof). Helaas is ook dat museum gesloten, maar af en toe is het restaurant open en kan je de mooie moestuin met allerlei vormen van *Morus alba* voor de schrokop *Bombyx mori* bezoeken.

U kunt de Treurmoerbeï, *Morus alba* 'Pendula', bij ons vinden in de Aziatische collectie.

