

# New possibilities of sericulture development in Poland

**Małgorzata  
Łochyńska**

INSTITUTE OF NATURAL FIBRES AND MEDICINAL PLANTS  
Department of Silkworm Breeding and Mulberry Cultivation  
Wojska Polskiego 71 B, 60-630 Poznań, POLAND  
e-mail: [malgorzata.lochyńska@iwnirz.pl](mailto:malgorzata.lochyńska@iwnirz.pl), [www.iwnirz.pl](http://www.iwnirz.pl)





# European Union

- **no chance for subsidy for farmers until 2020**,
- in Poland silk production was abandoned more than 10 years before joining the EU and therefore sericulture was not included in the single area payment scheme (SAPS),
- during the negotiations in 2002 Poland had to give the levels of production in the various branches of agriculture, and on the basis of the need Poland negotiate a support,
- other EU funding opportunities in agriculture that could be used to encourage silk production in Poland (subsidies from the Rural Development Programme).



# the Rural Development Programme

- details of calls will be published in 2013 and 2014,
- silk producers may get subsidies within the framework of:
  - ✓ Setting up of young farmers
  - ✓ Modernization of agricultural holdings
  - ✓ Investments in fixed assets.
- a new proposal of support - Payment for young farmers
  - ✓ available from 2014 for farmers, who start independent household, who are under 40 years and during 5 years preceding the application for a payment for the first time.
  - ✓ granted for 5 years and may be supplemented by the recovery in the framework of the Rural Development



# the Rural Development Programme

- farmers should be organized to create a group of producers,
- in 2014 there will be higher amount of support for the group,
- new producers group in 2014 may get a support in the next 5 years at 10%, 10%, 8%, 6% and 4% of the value of sold product,
- the producer group must include at least 5 producers of one products,
- silk producers must be included in a list of product groups in the Annex to the Regulation of the Minister of Agriculture,
- a minimum annual level of production for



# the Polish Committe of Sericulture

- 50 potential farmers interested in coccons producing,
- 3-4 small and medium Polish firms are interested in buying our cocoons, raw silk and Polish silk material,
- 2 businessmen are interested in buying a small reeling and spinning machines,
- EU - Operational Programme Innovative Economy 5.1
  - ✓ Aim: strengthening the competitive position of enterprises by supporting the development of relationships between enterprises and business institutions, including research units.



# Operational Programme Innovative Economy

Grants are awarded on the cluster coordinator for:

- ✓ early phase of the build of a common, cooperative relationships and its implementation - EUR 200 000
- ✓ phase of the development of cooperative relations to a common production of the product and expanse it on the market:
  - ✓ 5 mln EURO for investments,
  - ✓ 1,2 mln EURO for industrial research and development,
  - ✓ 100 000 EURO for consultancy,
  - ✓ 250 000 EURO for training,
  - ✓ 150 000 EURO for product expansion to market.
- ✓ Grants for investment, advisory, training projects and projects of industrial research, international cooperation and cooperative relationships.



# What is more...

## Morwa biała (*Morus alba* L.)

Morwa biała jest drzewem bardzo łatwym w uprawie. Można ją sadzić na terenie całego kraju. Najlepiej rośnie na glebach żyznych o pH neutralnym lub lekko zasadowym, choć dobrze radzi sobie nawet na słabym i lekko kwaśnym.



Jest odporna na choroby, w zw. nie wymaga stosowania oprysków. Liście morwy są cennym źródłem minerałów, polifenoli i antyoksydantów. Surowce mogą być używane jako napar obniżający poziom cukru we krwi. Czarne i słodkie owoce natomiast są wykorzystywane w kuchni na soki, wina, nalewki, dżemy oraz przekąską.

Polska, szlachetna odmiana morwy charakteryzuje się szybkim przyrostem rodu dużą blaszką liściową. Sadzonki nasadza się w marzec-kwiecień lub październik-listopad. Morwowe owoce mogą być przycinane dwa razy w roku.

Morwa biała może być wykorzystywana jako:

- ☞ roślina lecznicza - działanie przeciwcukrzycowe, przeciwnowotworowe, przeciwbakteryjne, przeciwwirusowe, przeciwmiażdżycowe oraz obniżające stres oksydacyjny
- ☞ roślina energetyczna - znaczna ilość rocznie zbieranych owoców
- ☞ roślina ozdobna - drzewka prezentują walory estetyczne.
- ☞ roślina barwierska - naturalne barwniki z tkaniny.
- ☞ ochrona ogrodu i sadu - ptaki preferują soki morwy, oszczędzając czereśnie.
- ☞ drzewa na miedze - znęcone owocami morwy, również owady i gryzonie na polach.



☞ naturalny nawóz - owad duży ładunkiem azotu i potasu

☞ smaczne owoce można wykorzystywać do produkcji zdrowych dżemów, nalewek oraz do bezpośredniego spożycia

☞ suszone liście są wykorzystywane do przygotowania zdrowych naparów i nalewek.



## Jedwabnik morwowy Morwa biała

### The history of sericulture in Poland

The siblings Stanislaw and Henryk Witaczek were pioneers of mulberry silkworm breeding in Poland. In 1924 they established the Central Experimental Sericulture Station (CESS) in Milanówek.



Moreover they formed Natural Silk Weaving Plant and they were the first in production of fabrics and silk strings from domestic material. In 1945 CESS was temporarily taken over by the state and H. Witaczek was appointed the general director of Experimental Institute of Natural Silk. In 1948 CESS finally became the property of the Treasury. In 1951-1959 the sericulture development was supervised at the Institute of Natural Silk, and from then to 1969 the Laboratory of Natural Silk. In 1969-1997 silkworms breeding was carried in the Research Department of Natural Silk (in 1973 moved from Milanówek to Zolwin), which belonged to Institute of Domestic Natural Fibres in Poznań. Since 2004 the mulberry silkworms have been bred in Department of Silkworms Breeding and Mulberry Cultivation INF&MP in Poznań.



Since 2004 the mulberry silkworms have been bred in Department of Silkworms Breeding and Mulberry Cultivation INF&MP in Poznań.

### The life cycle of a mulberry silkworm

Mulberry silkworm is a moth, which does not occur now in wild form. In the spring, the caterpillars hatch from the eggs. Only in this stage silkworms



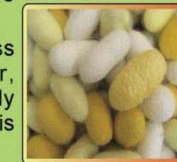
feed the leaves of white mulberry. Thanks to large voracity, the caterpillars grow from 3 mm to 10 cm in 32 days. After that time they spin their flosses.



The caterpillar transforms into the chrysalis inside the cocoon and that stage lasts for 2-3 weeks. Then the chrysalis transforms into the white butterfly. The wing span of this moth reaches 4 cm but it has no ability to fly. After copulation, the female lays about 500 eggs of 1,5 mm in diameter, which give a new generation after the winter.



A cocoon is a floss with a caterpillar, chrysalis or butterfly inside and the epidermis after the last molt.



### The aims of silkworms breeding

Cocoons, from the mulberry silkworms breeding at INF&MP, will be used in:

- ★ the cosmetics industry,
- ★ the pharmaceutical industry,
- ★ the textile industry,
- ★ the production of wear (scarves, ties),
- ★ the production of surgical threads.



### The conditions of caterpillars rearing from 1g of eggs:

- ★ Amount of eggs: 1 700-2 000 specimens
- ★ Breeding surface: 3m<sup>2</sup>
- ★ Breeding space: 3m<sup>3</sup>
- ★ Temperature in the breeding room: 22-26°C
- ★ Air humidity: 60-75 %
- ★ Amount of white mulberry leaves for caterpillars feeding: 35-53 kg
- ★ Length of mulberry hedge: 40-50 m
- ★ Exploitation of mulberry bushes can be started 4 years after planting
- ★ Expected amount of cocoons: 1 500 specimens
- ★ Mass of fresh cocoons: 3,5 kg
- ★ Time of caterpillars rearing: 6 weeks





# What is more...



Production of mulberry seedlings by seeds and cuttings



# What is more...



Exhibitions and breeding presentations



# What is more...



Presentations of the white mulberry and the mulberry silkworms on national and international conferences



# What is more...

wione na polu na zimę, pełnią wówczas rolę mulczu przy uprawach uproszczonych. Rośliny facelii podczas zimy wymarzają, ale cały czas chronią glebę przed erozją, poprawiają nagrzewanie gleby, a przez stopniowy rozkład masy organicznej uwalniają składniki mineralne. Facelię rzadziej uprawia się z przeznaczeniem na nasiona. Wówczas wysiewa się 10-12 kg na 1 ha, dość płytko – na głębokość 1-2 cm, ale nasiona powinny być dokładnie przykryte, gdyż pod wpływem światła słabo kiełkują.

Uprawa facelii jest przydatna na polach o częstym występowaniu w plodozmianie rzepaku ozimego. Jest neutralna wobec mącznika buraczanego – uniemożliwia (odwrotnie niż w przypadku kapustnych) intensywne namnażanie tego szkodnika. Zajmuje też ważną pozycję przy rekultywacji gruntów zdegradowanych rolniczo. Ponadto jest czasami określana jako roślina estetyczna, gdyż zwiększa kolorystykę pól, wzbogaca siedlisko i urozmaica krajobraz rolniczy.

Facelia jest wartościowym przedplonem, a uprawiane po niej rośliny (np. ziemniak, burak) dają wyraźnie wyższe plony o lepszej jakości. Natomiast dla facelii najlepszym przedplonem są rośliny okopowe po oborniku i zboża. Na nasionach siew się ją na początku kwietnia, natomiast w międzyplonie ścierniskowym w lipcu, a najpóźniej do 15 sierpnia w ilości 15-18 kg. Nawozy fosforowe i potasowe stosuje się przed uprawą gleby na ściernisku w ilości 40-60 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i 60-80 kg/ha K<sub>2</sub>O. Azot w dawce 50-60 kg/ha N najlepiej zastosować w dwóch dawkach, tj. przed siewem i pogłównie – w początkowym okresie wzrostu. Chwasty należy zwalczać głównie mechanicznie, gdyż aktualnie żaden herbicyd nie jest zalecany przez Instytut Ochrony Roślin. Prowadzone nieliczne badania wskazują, że można facelię odchwaszczać herbicydami, takimi jak: Afalon 50 WP w dawce 1-1,25 kg/ha (bepośrednio po siewie nasion), Goltix 70 WP 4-5 kg/ha (w dwóch terminach – tuż przed wschodami lub po wschodach do fazy 4 liści facelii).

W krajowym rejestrze odmian roślin rolniczych jest zarejestrowanych aktualnie osiem odmian: Anabela, Asta, Atara, Lisette, Natra, Stala, Vetrowska, z których pięć to odmiany krajowe, a trzy zagraniczne. Krajowe odmiany oznaczają się dobrym i stabilnym plonowaniem, natomiast zagraniczne wcześniejszym od polskich o 2-3 dni terminem zakwitania.

prof. dr hab. Krystyna Zarzecka  
dr inż. Marek Gugala  
Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin  
Akademia Podlaska w Siedlcach

## Morwa biała

### – niewykorzystane źródło

Obecnie morwa biała jest rośliną zapomnianą drzewo to jest nadal wykorzystywane w bardzo ograniczonym zakresie. W 2010 roku Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich przeprowadził badania nad starą, polską odmianą morwy białej – Zółwińska wielkolistna. Wyniki badań wykazały ogromny potencjał rośliny, która może być wykorzystana w przemyśle energetycznym, spożywczym oraz farmaceutycznym. Owoce morwy białej zawierają niezwykle cenne związki bioaktywne, które można wykorzystać w profilaktyce i utrzymaniu zdrowia. Co więcej, bardzo szybki wzrost pędów morwy oraz ich wysoka kaloryczność umożliwiają użycie biomasy tej rośliny jako biopaliwa.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie i promocja niedocenionej rośliny – morwy białej oraz przedstawienie możliwości jej wielokierunkowego zastosowania w kilku sektorach gospodarki Polski.

Morwa biała (Morus alba Linnaeus, 1753) jest jednym z wielu gatunków z rodziny Moraceae, która skupia drzewa, krzewy i zioła. Większość gatunków tej grupy jest rodzimych dla terenów Azji o ciepłym klimacie. Rośliny te charakteryzują się obecnością soku mlecznego w pędach. Są to rośliny z reguły dwupienne o małych, niepozornych kwiatach i słodkich, złożonych owocach. Ułożone naprzemianległe liście są proste, sercowate i ząbkowane na krawędzi blaszki. Morwy rosną bardzo szybko, osiągając pierwszeń 60-80 cm przez pierwsze 40-50 lat, po czym ich wzrost spada. Długość życia morwy datuje się na 200-300 lat.

Polska odmiana morwy białej „Zółwińska wielkolistna” została wyselekcjonowana w latach 1950-tych w Milanówku koło Warszawy. W Zakładzie Doświadczalnym IWNiRZ w Pełkowie została założona plantacja proekologicznej odmiany „Zółwińska wielkolistna”. Na plantacji nie stosuje się żadnych oprysków i nawozów, a drzewka nasadzone są z dala od mało ruchliwej drogi. Polska morwa biała charakteryzuje się bardzo dużymi blaszkami liściowymi i szybkim wzrostem, ponieważ została wyselekcjo-



nowana. Większość gatunków tej grupy jest rodzimych dla terenów Azji o ciepłym klimacie. Rośliny te charakteryzują się obecnością soku mlecznego w pędach. Są to rośliny z reguły dwupienne o małych, niepozornych kwiatach i słodkich, złożonych owocach. Ułożone naprzemianległe liście są proste, sercowate i ząbkowane na krawędzi blaszki. Morwy rosną bardzo szybko, osiągając pierwszeń 60-80 cm przez pierwsze 40-50 lat, po czym ich wzrost spada. Długość życia morwy datuje się na 200-300 lat.

Journal of Natural Fibers, 7:1-3, 2010  
Copyright © Taylor & Francis Group, LLC  
ISSN: 1544-0478 print/1544-046X online  
DOI: 10.1080/15440478.2010.529320

## History of Sericulture in Poland

MALGORZATA LOCHYŃSKA  
Institute of Natural Fibres and Medicinal Plants

### INTRODUCTION

The beginning of mulberry silkworm breeding reached 3000 BC. First caterpillars were bred only for spinning and fishing lines were manufactured. Only of China Si-Ling-Chi found the way to unravel cocoon materials. From that time sericulture in China developed. However, only completed fabrics were sent abroad.

The enigma of silkworm breeding was kept in secret. Then sericulture developed luxuriantly in Japan and breeding of mulberry silkworm was established in 5th century AD.

First mentions in Polish literature about silkworm breeding are Zyznowski's articles from 1659. He noted that in 1659 a commander-in-chief Stanislaw Koniecpolski, cultured and breeding of mulberry silkworm were carried out in Poland. Some of manors reworked cocoons themselves. In 1753 the first Polish book of Jan Ferdynand Tym, entitled "The art of silk production in Poland", appeared in Kwidzyn. Those days silk production was carried out in manors, from where cocoons were sent to Vienna. Some of manors reworked cocoons themselves. In 1753 the first Polish book of Jan Ferdynand Tym, entitled "The art of silk production in Poland", appeared in Kwidzyn. Those days silk production was carried out in manors, from where cocoons were sent to Vienna. Some of manors reworked cocoons themselves. In 1753 the first Polish book of Jan Ferdynand Tym, entitled "The art of silk production in Poland", appeared in Kwidzyn. Those days silk production was carried out in manors, from where cocoons were sent to Vienna. Some of manors reworked cocoons themselves.

Address correspondence to Malgorzata Lochynska, Institute of Natural Fibres and Medicinal Plants, Wejska Polskiego 71b, 60-630 Poznan, Poland. Email: malgorzata.lochynska@iwnirz.pl

POLSKA IZBA LNU I KONOPI

## Morwa biała (Morus alba L.) – roślina naszej przyszłości

Malgorzata Lochyńska, Grzegorz Oleszak  
Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich

### Abstrakt

Obecnie morwa biała jest rośliną zapomnianą w Europie. Natomiast w Azji drzewo to jest nadal wykorzystywane w bardzo szerokim spektrum. W 2009 roku Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich rozpoczął badania nad starą, polską odmianą morwy białej – Zółwińska wielkolistna. Wstępne badania wykazały ogromny potencjał rośliny, który może zostać wykorzystany w przemyśle energetycznym, spożywczym oraz farmaceutycznym. Liście i owoce morwy białej zawierają niezwykle cenne związki bioaktywne, które można wykorzystać w profilaktyce i utrzymaniu zdrowia. Co więcej, bardzo szybki wzrost pędów morwy oraz ich wysoka kaloryczność umożliwiają użycie biomasy tej rośliny jako biopaliwa.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie i promocja niedocenionej rośliny – morwy białej oraz przedstawienie możliwości jej wielokierunkowego zastosowania w kilku sektorach gospodarki Polski.

### Wprowadzenie

Morus alba Linnaeus, 1753 jest jednym z wielu gatunków z rodziny Moraceae, która skupia drzewa, krzewy i zioła. Większość gatunków jest rodzimych dla Azji o ciepłym klimacie. Rośliny charakteryzują się obecnością soku mlecznego w pędach. Są to rośliny jednopienne lub dwupienne, małe kwiaty są niepozorne i bezwonne, a słodkie owoce - złożone: nieupka lub orzeszek. Liście, ułożone naprzemianległe, są proste, często obłe i ząbkowane na krawędzi blaszki (Litwińczuk 1993 r., Butt i in. 2008).

Status taksonomiczny rodzaju Morus jest bardzo złożony i skomplikowany dzięki powszechnej hybrydyzacji, po której powstałe mieszańce są płodne. Dotychczas opisano ponad 150 gatunków morwy. Jednakże tylko 10-16 gatunków jest zwykle wymienianych i zaakceptowanych przez większość botaników (Datwyler i in. 2004).



**It is not the end.  
It is only the beginning**

