

## ROŚLINY, KTÓRE ZMIENIŁY ŚWIAT

# Soja (*Glycine max*)

**Weteran wojenny, globalny przemysłowiec, a może nawet coś na kształt superbohatera – istnieje wiele twarzy tej wszechstronnej rośliny strączkowej**

Soja (*Glycine max* (L.) Merrill), trzecia najcenniejsza roślina uprawna świata – i prawdopodobnie, najbardziej wszechstronna. Można ją jeść. Można pić. Można nią skarmiać zwierzęta gospodarskie, uprawiać do celów nawozowych lub produkcji farb, mydła czy nawet materiałów wybuchowych! Jeśli zdarza Ci się, drogi Czytelniku, jeść żywność przetworzoną, spożywasz w niej soję, może nawet nie zdając sobie z tego sprawy. Możliwe jednak, że nawet nie widziałeś, jak soja wygląda, gdyż jest to roślina ciepłolubna, a Polska jeszcze do stosunkowo niedawna była krajem, w którym panowały zbyt niskie temperatury do jej uprawy.

### Sojowy sukces

Soja to jednoroczna roślina, która może osiągnąć nawet do dwóch metrów wysokości. Jest ceniona za bogate w substancje odżywcze nasiona, które zawierają ok. 20% tłuszczu i 40% białka. W dodatku jest relatywnie tanim źródłem drugiego z wymienionych składników.

Soja zyskała swoją popularność dzięki wszechstronnemu zastosowaniu jako pożywienie już tysiące lat temu. Poza tym ma dużo wartości odżywczych, nie zawiera cholesterolu, niewielkie ilości tłuszczów nasyconych i dobry poziom błonnika, cynku, żelaza i wapnia.

Z racji tego, że soja jest źródłem wszystkich aminokwasów egzogennych (czyli tych, które nie mogą być wytworzone przez nasze ciała, jak tryptofan, fenyloalanina i histydyna), bardzo często stanowi podstawowe ich źródło dla wegetarian (większość osób korzysta z mięsa jako źródła aminokwasów).

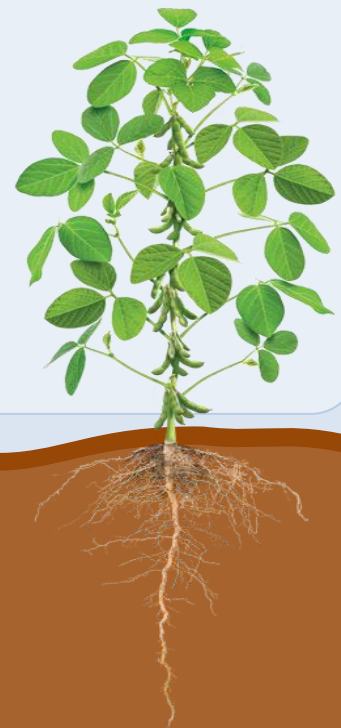
Soja jest klasyfikowana jako roślina oleista. Jej olej ma wiele zastosowań kulinarnych i przemysłowych, a nawet może być stosowany jako biopaliwo.

Kolejną korzyścią jest to, że podobnie jak wiele strączkowych, *G. max* dzięki symbiozie z bakteriami brodawkowymi które wiążą azot atmosferyczny, dostarcza glebie składników odżywczych.

### Historia

Uprawiana od co najmniej 3 tysięcy lat w Chinach i Japonii, jako pierwsza rozprzestrzeniła się we Wschodniej Azji jako użyteczna żywność, która mogła być spożywana świeża lub suszona, fermentowana w sosie sojowym, a nawet sproszkowana i wymieszana z wodą, dla wytworzenia mleka (którego postać zsiadłą znamy jako tofu).

Dopiero w połowie XIX w. soja wyłynęła z Azji, jednak jej niewielkie początkowe sukcesy nie były związane z jej zastosowaniem spożywczym.



- Artykuł sporządzony na podstawie:  
„Plants that changed the world: soybean” - Rob Reddick
- Tłumaczenie, dopiski i szata graficzna:  
mgr inż. Anna Ślizowska  
doktorantka II roku Agromonii – Temat pracy doktorskiej związany z soją

*Glycine max* nie tolerowała surowych mrozów północnej Europy, dobrze natomiast rozwijała się w USA, gdzie to była wykorzystywana do skarmiania zwierząt i w celu wzbogacenia pól bawełnianych w azot.

Jednak na początku XX w. rolnicy odkryli, wysoką wydajność oleju i białka tej rośliny strączkowej, co spowodowało przyspieszenie przemysłowego jej wykorzystania (H. Ford skonstruował nawet samochód przy użyciu tworzyw sztucznych wytworzonych na bazie soi). Również zaczęto wykorzystywać mączkę sojową w produkcji żywności i pasz dla zwierząt.

### **By wygrać wojnę – potrzebny olej sojowy!**

II Wojna Światowa naprawdę podniosła popularność bohatera tego artykułu. Z początkiem 1940 roku, rząd USA, musiał wprowadzić zmiany dotyczące olejów roślinnych i tłuszczów jadalnych, jako że te nie mogły już być importowane z Azji. Dlatego też rząd apelował do rolników by „w ramach przyczyniania się do zwycięstwa w wojnie, uprawiać więcej soi”.

*Glycine max* nie tylko pomogła wyżywić Amerykę i jej sojuszników podczas wojny, ale też jej oleje były używane do sklejania kutrów torpedowych i do produkcji piany do gaśnic amerykańskiej marynarki wojennej. Soja stała się integralną częścią amerykańskiego wysiłku wojennego. W latach 1940-1946 produkcja „cudownego strączka” wzrosła trzykrotnie.

Po wojnie, w celu podtrzymania swojego prosperującego przemysłu sojowego, Stany Zjednoczone zaczęły eksportować soję i jej produkty na rynki zagraniczne na całym świecie. To zapoczątkowało powszechne wykorzystanie soi, z jakim mamy do czynienia dzisiaj.

### **Rozkwit nowoczesnego przemysłu**

W latach 1961-2009 światowa produkcja soi zwiększyła się prawie dziesięciokrotnie, a w roku 2016 była dwukrotnie większa od produkcji z lat 90-tych XX w. Jednak, mimo, że jest ona powszechnym składnikiem żywności przetworzonej na całym świecie, bezpośrednie spożycie soi stanowi jedynie niewielki ułamek tego, co uprawiamy. Za globalnym wzrostem produkcji soi stoi światowy wzrost konsumpcji mięsa, a mianowicie: 85% produkowanej soi jest miazdżona w celu uzyskania oleju i śrutu sojowej, przy czym prawie cała produkowana śruta – 98% – jest następnie przetwarzana na pasze wysokobiałkowe. A z wciąż rosnącą popularnością mięsa, związaną ze wzrostem światowego dobrobytu, popyt na soję może wzrosnąć jeszcze bardziej.

### **Nie ma róży bez kolców**

To ogromne zapotrzebowanie na soję nie przechodzi bez echa. W krajach, gdzie produkuje się najwięcej cennego strączka, siedliska zostały przekształcone w sojowe farmy, co spowodowało zaburzenia w ekosystemach. Ogromne połacie pól uprawnych powodują erozję gleby, wywołują zmiany klimatu i zmniejszają zasoby wodne.

Kolejnym problemem jest soja GMO, popularna wśród rolników zwracających uwagę na uzyskiwanie jak największych plonów. Genetycznie modyfikowana soja jest odporna na herbicyd glifosat, co pozwala rolnikom na jego stosowanie bezpośrednio na uprawy. Wszystkie chwasty zostają wyeliminowane, podczas gdy soja rozwija się dalej. Jednak z upływem czasu, intensywne wykorzystanie glifosatu doprowadziło do rozwoju odporności „superchwastów”. To wystawia populacje soi i chwastów na działanie coraz większej ilości substancji chemicznych. Wykorzystanie glifosatu jest teraz tak powszechne, że wykrywany jest w moczu, a nawet w mleku karmiących matek. Ponadto, mimo, że początkowo był uważany za herbicyd bezpieczny, naukowcy zaczęli badać jego kancerogenne właściwości.

Tak więc, wydaje się, że mimo globalnego oparcia światowej produkcji żywności na soi, świat czeka trudne decyzje do podjęcia, gdyż nowoczesna uprawa tej, niegdyś heroicznej, rośliny strączkowej zaczyna mieć szkodliwy wpływ na środowisko, a może być również szkodliwa dla naszego zdrowia.

