



POLSKIE STOWARZYSZENIE
PRODUCENTÓW I PRZETWÓRCÓW KONOPI

KONOPIE

jako odnawialne źródło
energii i rekultywacja
gleby poprzez
fitoremediację



POLSKIE STOWARZYSZENIE
PRODUCENTÓW I PRZETWÓRCÓW KONOPI

▶ **Część I – Odnawialne
źródło energii**
Część II - Fitoremediacje

Konopie siewne
Cannabis sativa L.

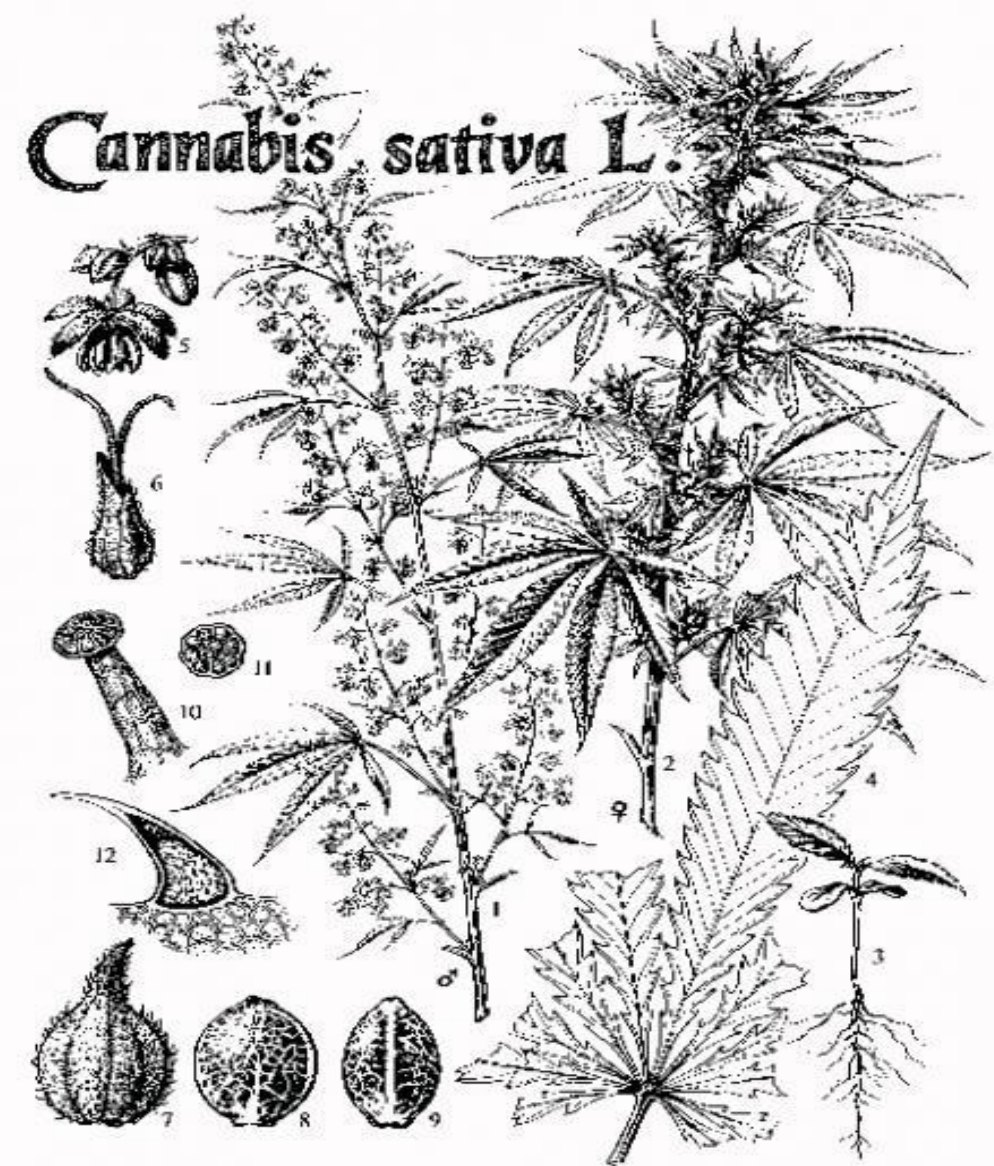
Według systematyki jest tylko jeden gatunek z

- Rodzina konopiowate

Cannabaceae

- Rodzaj konopie

Cannabis



Cannabis Indica: 1. Top of the flowering male plant. 2. Top of the flowering female plant. 3. A seedling 4. Part of a 11 fingered leaf. 5. Part of a male flower cluster with ripe, opened male flower. 6. Female flower with emerging pistils. 7. Hairy, ripe, pollinated female flower. 8. Front view of a seed. 9. Side view of a seed. 10. Glandular hair (resin gland) with multicell shaft. 11. Glandular hair (resin gland) with short, invisible single cell shaft. 12. Non glandular cystolich hair.

Zastosowanie konopi przemysłowych

Konopie siewne mają wielokierunkowe zastosowanie w różnych dziedzinach przemysłu:

- **Włókienniczym (włókno)**
- **Technicznym (włókno, nasiona)**
- **Meblarskim (włókno)**
- **Papierniczym (włókno)**
- **Kosmetycznym (kwiatostany, liście, nasiona)**
- **Spożywczym (kwiatostany, liście, nasiona)**
- **Farmaceutycznym (kwiatostany, liście, nasiona)**
- **Energetycznym i paliwowy (nasiona, włókna)**



Polska posiada swoje odmiany konopi włóknistych zarejestrowane w
 Krajowym Rejestrze (KR)
 Centralnym Ośrodku Badań Odmian Roślin Uprawnych
 (www.coboru.pl).

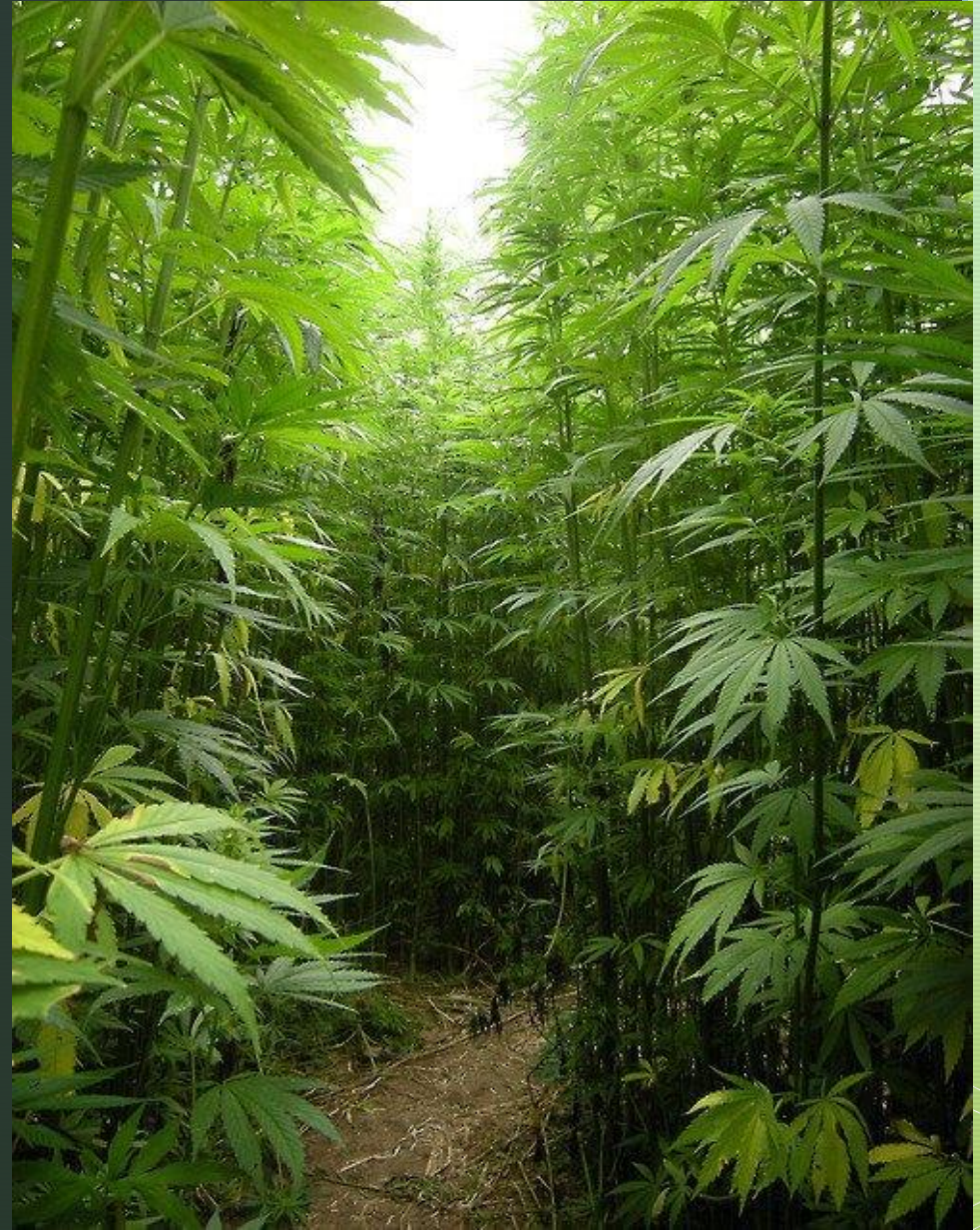
Odminy konopi	rok rejestracji	Kierunek użytkowania
BIAŁOBRZESKIE	1967	nasiona, słoma
BENIKO	1985	włókno, słoma
TYGRA	2007	nasiona, słoma
WIELKOPOLSKIE	2009	Biomasa
WOJKO	2011	nasiona, słoma
RAJAN	2014	biomasa, nasiona
HENOLA	2017	nasiona, olejki eteryczne
GLYANA	2017	włókno, nasiona
MATRIX	2020	biomasa
MIETKO	2020	biomasa
SOFIA	2020	Włókno

▶ **Konopie są istotnym elementem w
Gospodarce o obiegu zamkniętym (GOZ),**

- Czyli gospodarce cyrkularnej,
- Jest to model gospodarczy, którego celem jest zapewnienie takiej działalności człowieka (obejmującej także funkcjonowanie przedsiębiorstw), w efekcie której nie odnotowuje się negatywnych skutków wpływu działalności gospodarczej na środowisko naturalne czy życie ludzkie.

Uprawa konopi - światowy biznes rolniczy

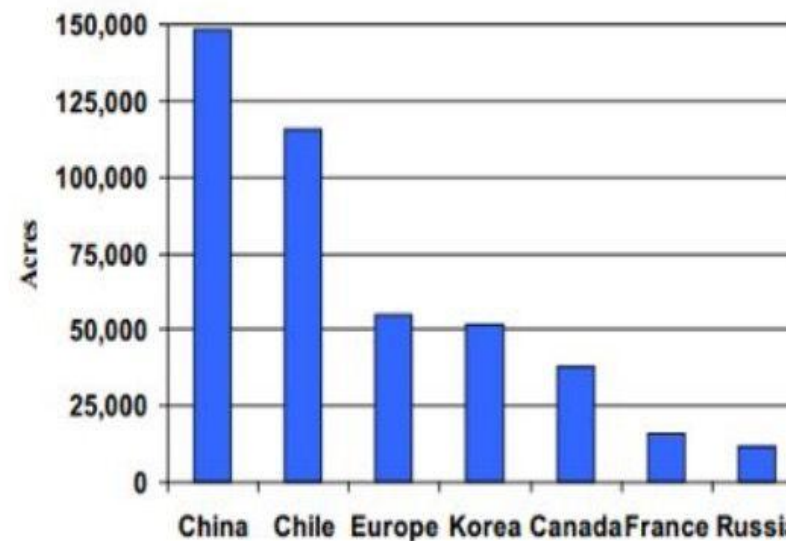
- Obecnie **ponad 30 krajów** prowadzi uprawę konopi siewnych do użytku przemysłowego jako surowca rolnego z zamiarem późniejszej sprzedaży zbiorów na rynku międzynarodowym.
- Na czele państw europejskich uprawiających konopie włókniste stoi **Francja.**



Uprawa konopi światowy biznes rolniczy

- Całkowity obszar uprawy na świecie to około 420 000 ha w 2011 roku,
- 200 000 ha zlokalizowanych przede wszystkim na terytorium Chin i Europy z przeznaczeniem na włókna oraz
- 25 000 ha dla nasion, których głównymi producentami są obecnie **Kanada, Chiny i Europa.**

Figure 4: 2011 Hemp Acreage for Selected Countries/Regions



Source: FAOSTAT/Health Canada

Każda część Konopi siewnej jest wykorzystywana

■ Kwiaty:

- Żywność,
- Leki roślinne
- Olejki aromatyczne

Nasiona:

- Biopaliwo,
- Oleje spożywcze
- Napoje konopne
- Białko konopne
- Mąka konopna
- Pokarm dla zwierząt

Liście:

- Kompost
- Lek roślinny
- Napoje konopne

Korzeń:

- Leki roślinne
- Ściółka dla zwierząt
- Nawóz

Łodyga konopi jako surowiec przemysłowy

Główne kierunki wykorzystania konopi włóknistych w UE roku 2017 (www.eiha.com)

- **WŁÓKNO** (25 000 ton), w tym: biokompozyty 56,7%; materiały izolacyjne 26,5%; przemysł celulozowo-papierniczy 13,7%; włókna techniczne 3%; przemysł odzieżowy 0,1%.
- **PAŹDZIERZE** (43 000 ton): 45% podłóże dla dużych zwierząt – konie; 19% ogrodnictwo; 18 % podściółka dla mniejszych zwierząt; 16% biokompozyty; 2% inne w tym jako podłóże w uprawie grzybów konsumpcyjnych i itp.
- **NASIONA** (11 500 ton): 44% karma dla zwierząt; 42,6% przemysł spożywczy, 13% olej konopny; 0,3% przemysł kosmetyczny; 0,1 biopaliwo.

Sposoby wykorzystania surowca energetycznego z konopi

■ 0 - GENERACJA SPALANIE BIOMASY KONOPI

Biomasa zebrana z pola bez dalszego przetwarzania może być użyta do spalania, jako surowiec energetyczny, najmniej ekonomiczny sposób energetycznego wykorzystania konopi

■ 1 - GENERACJA PRODUKACJA PELETU KONOPNEGO

Proste linie do produkcji peletu z biomasy konopnej jest to produkt OZE, ale nie optymalny

■ 2 – GENERACJA BIOETANOL I BIOGAZ Z KONOPI

Przetwarzanie biomasy konopnej na bioetanol i biogaz jest znacznie efektywniejszym ekonomicznie sposobem z wykorzystaniem już istniejącej infrastruktury biogazowni.

■ 3 – GENERACJA RAFINACJA ODPADÓW POST PRODUKCYJNYCH

Produkcja energii z biomasa i jednocześnie wykorzystanie z produkcji betonu konopnego, mebli, żywność, a jedynie odpad jest wykorzystany do celów energetycznych, czyli do zmniejszenia śladu węglowego i utrzymania zasad gospodarki cyrkularnej.

▶ Olej tłoczony z nasion konopi jest doskonałym biopaliwem

- Cały świat zaczyna przechodzić na biopaliwa.
- Konopie siewnych są podstawowym surowcem do produkcji biodiesla.

W Polsce olej konopny

- pozyskiwany z nasion roślin wysianych na terenach skażonych (konopie włókniste wykorzystywane są również do rekultywacji terenów skażonych, pogórnicych, z uwagi na możliwość redukcji zawartości śladów metali ciężkich: kadm, ołów, cynk, miedź, testowany jest do produkcji olejów napędowych z dodatkiem metanolu w ilości 15% objętościowo.

- Konopie siewne to źródło surowca energetycznego niskoemisyjnego zaliczanego do odnawialnych źródeł energii (OZE)

Część II – Fitoremediacja

- Poszukujemy nieinwazyjnych metod oczyszczania środowiska. Jednym z zastosowań powinna być **fitoremediacja**.
- Technika ta polega na uprawie roślin zdolnych w tym wypadku konopi na terenach skażonych. Konopie również wykazują możliwość usuwania metali ciężkich i ksenobiotyków z gleby.
- Dzieje się tak po przez bezpośredni pobór związków chemicznych z gleby w strukturę korzenną, następnie łodygę oraz liście i kwiaty. Dzięki temu następuje transformacja czyli transport i akumulacja substancji w formie nietoksycznej dla roślin. Oczywiście nie jest to jednoznaczne z brakiem toksyczności dla człowieka. Roślina po zbiorach może być stosowana jako produkt do branży energetycznej.



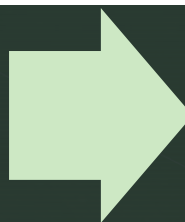
▶ Dlaczego konopie możemy wykorzystać do oczyszczania gleby?

- Aby proces fitoremediacji był skuteczny i opłacalny, potrzebna jest roślina, która akumuluje dużą ilość substancji toksycznych z gleby. Co za tym idzie, wykazuje duży wzrost biomasy.
- Konopie łączą te dwie cechy i dlatego możemy nazywać je hiperakumulatorami. Szczególnie możemy je uprawiać na dużych arealach o stosunkowo średnim stężeniu niebezpiecznych związków. Około 12 ton biomasy dają konopie przy 10.000 tys. m². Obecne usuwanie zanieczyszczeń zarówno mechanicznie jak i chemicznie jest bardzo kosztowne, przy czym niszczy strukturę gleby i doprowadza do jej wyjałowienia.
- Przy zastosowaniu Konopi proces ten znacząco obniża koszty, sprzyja naszemu środowisku i jest skalowalny.
- Konopie w uprawie :
- Konopie są w stanie poradzić sobie na większości gleb, zarówno ich wysiew jak i uprawa nie stanowią problemu. Nie potrzebują oprysków, ponieważ przy uprawach outdoorowych nie występuje naturalny szkodnik. Trudniejszym wyzwaniem jest ich zbiór. Przy odmianach stosowanych na biomasę wysokość rośliny może sięgać do 4,5 metra.



FITOREMEDIACJA KONOPIE I BIOPALIWA

Dzięki uprawie konopi i zastosowaniu techniki fitoremediacji na glebach skażonych możemy rozpocząć produkcję biodiesla. Jest to alternatywa do wyczerpujących się złóż paliw kopalnianych. Przeprowadzone zostały badania pod kątem zawartości i wpływu kadmu na strukturę roślin w tym konopi.



W badaniach brały udział takie rośliny jak: orzech arachidowy, rącznik, orzech laskowy, soja, krokosz, len, kapusta, konopie i inne. Wyniki po przebadaniu wszystkich roślin (za wyjątkiem konopi) pod względem zawartości toksycznego kadmu w ich strukturze prezentują się jednoznacznie,

- 50 mg kadmu na kilogram suchej masy hamuje wzrost korzenia
- Przy stężeniu 100 mg Kadmu następuje zahamowanie wzrostu korzenia.

Przy badaniu przeprowadzonym na konopiach takie stężenia nie wpływają na wzrost korzenia negatywnie, a stężenie 50 mg kadmu stymulowało wzrost korzenia. Po 28 dniach wzrostu zawartość Kadmu w korzeniach konopi osiągnął 1550-4053 µg/g (mikrogramy / gram). Kadm jest toksyczny dla roślin, jednak konopie wykazują się tolerancją na ten składnik co czyni ją jeszcze bardziej atrakcyjną ekonomicznie oraz przyjazną środowisku.



- Założenia związane z redukcją niekorzystnego rozwoju zmian klimatycznych nie mogą się w skali Polski i w skali globalnej obyć bez konopi. Wiele prognoz ekonomicznych uwzględnia konopie jako istotny element strategii gospodarczych zatwierdzone przez takie instytucje jak np.: Centralny Bank Europejski.
- Konopie siewne są rośliną przyszłości w skali globalnej, a w skali Polski są rośliną zapewniającą bezpieczeństwo energetyczne i tym samym rośliną strategiczną szczególnie jeśli chodzi o energetykę.



Konopie siewne to strategiczne dobro narodowe

- Konopie są roślinami o uniwersalnym zastosowaniu i ich wkład w środowisko jest doceniony na całym świecie.
- Wspierajmy rolnictwo konopne, aby powierzchnia upraw była jak największa. Zacznijmy działać i wprowadzać zmiany już teraz, abyśmy zdążyli dostrzec ich wpływ na środowisko naturalne



▶
**Dziękujemy za poświęcony czas i
zapraszamy do kontaktu:**



POLSKIE STOWARZYSZENIE
PRODUCENTÓW I PRZETWÓRCÓW KONOPI

- **Jolanta Różycka i Ewelina Nowak**
- **kontakt@pspipk.pl**
- **Dziękujemy za inspiracje Marcinowi Marczakowi**