

# Grzyby zasiedlające nasiona soi- skutki ich występowania dla materiału siewnego i metody eliminacji



**Hanna Olszak-Przybyś**  
**Grażyna Korbecka-Glinka**



Institute of Soil Science  
and Plant Cultivation  
State Research Institute

**Soja** (*Glycine max* (L) Merr.) jest jedną z najważniejszych roślin uprawnych na świecie, wykorzystywaną przede wszystkim do produkcji białka na świecie (70% produkcji śrut roślinnych to śruta sojowa) oraz produkcji oleju (31% światowej produkcji oleju, to olej sojowy). Uprawa soi przynosi również korzyści ekonomiczne i ekologiczne wynikające z wiązania wolnego azotu przez bakterie brodawkowate *Bradyrhizobium japonicum* bytujące na jej korzeniach. Nasiona soi mają cenny skład chemiczny. Zawierają ok. 40% białka, 30% węglowodanów, 20% tłuszczu oraz błonnik i witaminy C, B6, A, K, E.

W 2021 roku światowa produkcja soi wyniosła 120,7 milionów ton (SoyStats 2022). W Polsce powierzchnia uprawy soi systematycznie rośnie. W 2021 roku areał uprawy soi w naszym kraju wyniósł 25 tys. ha i był o 25% wyższy, w stosunku do roku poprzedniego.

Nasiona soi mogą być zasiedlone przez grzyby w czasie ich dojrzewania w strąkach lub po zbiorze, w czasie przechowywania w magazynach nasiennych. Wiele z tych gatunków grzybów obniża jakość materiału siewnego i wschody oraz powoduje istotne choroby roślin i spadek plonów.

## Grzyby polowe

gatunek	objawy na roślinach i nasionach	choroba
<i>Fusarium</i> spp.	Ciemnobrązowe i czerwone przebarwienia na szyjce korzenia i podstawie łodygi.	Zgorzel siewek (Fuzarioza zgorzelowa)
<i>Fusarium oxysporum</i>	Zahamowanie wzrostu roślin, wędnięcie kwiatostanów, zwijanie się liści, ograniczenie wzrostu strąków.	Fuzaryjne wędnięcie (Fuzarioza naczyniowa)
<i>Colletotrichum</i> spp.	Deformacje kształtu i brunatne plamy na strąkach.	Antraknoza
<i>Cercospora sojina</i>	Przebarwienia na liściach, łodydze i strąkach w postaci plam z białym środkiem i czerwono-brunatną obwódką.	Cerkosporioza (Chwościk soi)
<i>Cercospora kikuchi</i>	Purpurowo-brązowe, cętkowane plamy na szczytowych liściach. Na nasionach i strąkach purpurowe plamistości.	Purpurowa cerkosporioza soi
<i>Ascochyta</i> spp.	Ciemnobrunatne plamy na liściach, strąkach i nasionach.	Askochytoza

## Grzyby przechowalnicze

gatunek	cechy grzybni	wpływ na nasiona soi
<i>Aspergillus</i> spp.	Grzybnie o różnym zabarwieniu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pogorszenie lub utrata zdolności kiełkowania nasion</li> <li>- Pogorszenie wartości odżywczych nasion</li> <li>- Zjełczały smak i zapach nasion</li> <li>- Rozkład białek i cukrów</li> <li>- Rozkład tłuszczów do wolnych kwasów tłuszczowych</li> <li>- Spadek zawartości jodu w nasionach</li> <li>- Degradacja błon mitochondrialnych</li> </ul>
<i>Mucor</i> spp.	Szybko rosnąca watowata grzybnia z ciemnoszarymi zarodnikami.	
<i>Rhizopus</i> spp.	Jasnoszara grzybnia o luźnej strukturze.	
<i>Penicilium</i> spp.	Grzybnia o zabarwieniu zielono-niebieskim lub zielonym.	
<i>Candida</i> spp.	Biała lub kremowa grzybnia	

## Chemiczne metody eliminacji grzybów z nasion i roślin soi

Większość grzybów patogenicznych mogących porażać soję przenoszonych jest razem z nasionami. Są to grzyby należące do rodzajów: *Alternaria* spp., *Ascochyta* spp., *Colletotrichum* spp., *Fusarium* spp., *Phomopsis* spp., *Perenospora* spp., czy *Sclerotinia* spp. Stosowanie fungicydów w formie zapraw nasiennych lub preparatów dolistnych zabezpiecza soję przed tymi patogenami zarówno na etapie kiełkowania nasion, jak również w trakcie wzrostu roślin.

### Fungicydy zarejestrowane do stosowania w uprawie soi

Forma aplikacji	Substancja czynna	choroby
Preparat dolistny	Azoksystrobina	antraknoza, szara pleśń, zgnilizna twardzikowa, rdza, askochytoza, zgorzelowa plamistość
Preparat dolistny	Azoksystrobina Difenokonazol	zgnilizna twardzikowa
Zaprawa nasienna	<b>Fludioksonil</b>	<b>zgorzel siewek, fuzarioza siewek</b>
Preparat dolistny	Protiokonazol	fuzaryjna zgorzel szyjki korzeniowej, fuzaryjne wędnięcie, septorioza, zgnilizna twardzikowa

## Alternatywne metody eliminacji grzybów z nasion soi

**Fizyczne:**  
traktowanie nasion  
czynnikami fizycznymi  
– np. naświetlanie  
nasion światłem UV-C  
( $>30 \text{ kJ/m}^2$ )

**Chemiczne:**  
otoczkowanie lub  
zaprawianie nasion  
substancjami pochodzenia  
naturalnego np:

biopolimery

olejki  
eteryczne

ekstrakty  
roślinne

sproszkowany  
materiał roślinny

**Biologiczne:**  
stosowanie preparatów z  
organizmami  
antagonistycznymi – np.  
*Trichoderma harzianum*,  
*T. viridae*

### Literatura

- Araujo R.S.L. i in., 2020. Ultraviolet-C radiation improves soybean physiological and sanitary quality. N. Z. J. Crop Hortic. Sci. 48: 213-227.
- Krishnamurthy Y.L. i in., 2008. Antifungal potential of some natural products against *Aspergillus flavus* in soybean seeds during storage. Journal of Stored Products Research 44: 305-309.
- Kumar J. i in, 2007. Development of polymeric seed coats for seed quality enhancement of soybean. Indian J. Agric. Sci. 77: 738-743.
- Mancini V. i G. Romanazzi (2014) Seed treatments to control seedborne fungal pathogens of vegetable crops. Pest Manag. Sci. 70: 860-868.
- Pawar K. i in., 2015. Efficacy of bioagents and fungicides against seed borne fungi of soybean. Annals of Plant and Soil Research 17: 77-81.
- Tinivella F. i in., 2009. Control of seed-borne pathogens on legumes by microbial and other alternative seed treatments. Eur. J. Plant Pathol 123(2): 139-151.