



CALDENA

Plon to strategia®

Synergia® Split

Szybszy rozkład słomy i resztek roślinnych



Wszystko zaczyna się po zbiorach

Po żniwach na polu pozostaje znaczna ilość resztek. Zdrewniałe łodygi, liście i korzenie rozkładają się wolno i mogą zalegać w warstwie uprawnej przez lata.

W takich warunkach biomasa, zamiast wspierać żyzność gleby, może ograniczać jej funkcjonowanie, utrudniać wykonanie zabiegów, spowalniać uwalnianie składników pokarmowych oraz pogarszać warunki wzrostu roślin następczych.

Zalegające resztki poźniwne i ich konsekwencje

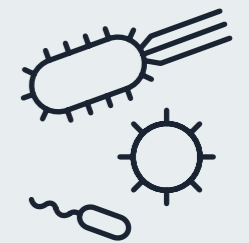
Nierozłożona biomasa spowalnia procesy biologiczne i ogranicza dostępność składników pokarmowych.

To środowisko sprzyjające:

⊗ rozwojowi patogenów
(m.in. *Fusarium*)

⊗ utrudnionej uprawie
i siewowi

⊗ zimowaniu
i namnażaniu się
szkodników, np.:
omacnica prosowianka,
stonka kukurydziana



Jednocześnie gleba szybciej traci wodę, obniża się zawartość próchnicy, a jej struktura ulega pogorszeniu. W efekcie rośnie ryzyko erozji i maleje stabilność plonowania.

Co dzieje się bez aktywnej biologii gleby?

⊗ wolny rozkład

⊗ straty składników

⊗ rozwój patogenów

⊗ spadek próchnicy



Próchnica – punkt krytyczny

Resztki roślinne to źródło materii organicznej, z której powstaje m.in. próchnica.

Próchnica odpowiada za:

- ✓ magazynowanie składników odżywczych
- ✓ retencję wody
- ✓ strukturę gleby
- ✓ stabilność produkcji

Im więcej próchnicy, tym gleba lepiej radzi sobie w warunkach stresowych. W Polsce ponad połowa gleb zawiera mniej niż 2% próchnicy, dlatego też tempo przemian materii organicznej jest zbyt niskie.



1% więcej próchnicy to nawet **160 000 litrów** wody więcej zatrzymanej w glebie na hektar

Biologia gleby – kluczowy element

Samo wymieszanie resztek z glebą to za mało. O tym, czy zostaną one wykorzystane, decyduje aktywność mikroorganizmów.

Mikroorganizmy:

- ✓ rozkładają celulozę i ligninę
- ✓ przekształcają resztki w próchnicę
- ✓ uwalniają składniki dostępne dla roślin

W glebie pozbawionej aktywnej mikroflory procesy rozkładu ulegają znacznemu ograniczeniu.

Składniki pokarmowe – efektywne uwalnianie

Mikroorganizmy zawarte w **Synergia® Split**, takie jak *Cellulomonas uda*, *Cellulomonas gelida*, *Trichoderma sp.* oraz *Bacillus spp.*, odgrywają kluczową rolę w przemianach resztek poźniwnych. Zasadlają materię organiczną i dzięki aktywności enzymatycznej inicjują rozkład jej złożonych struktur.

W efekcie łatwiej rozkładalne składniki, takie jak celuloza i hemiceluloza, ulegają mineralizacji, a związane w nich pierwiastki stopniowo wracają do gleby w formach dostępnych dla roślin. Jednocześnie lignina uczestniczy w procesach humifikacji, wspierając tworzenie próchnicy i poprawę żyzności gleby.

Po zastosowaniu **Synergia® Split** rozkład resztek wyraźnie przyspiesza



Precyzyjnie dobrany skład

Synergia® Split odzwierciedla rzeczywisty przebieg procesów rozkładu materii organicznej w glebie. Dominujący udział bakterii z rodzaju **Cellulomonas** zapewnia szybki start procesu poprzez intensywny rozkład celulozy, która stanowi główny składnik resztek poźniwnych. Obecność **Trichoderma** uzupełnia ten proces, umożliwiając degradację bardziej złożonych i trudno rozkładalnych struktur, takich jak lignina. Istotny udział ma również **Bacillus spp.** – odpowiada za stabilizację środowiska glebowego, wsparcie procesów mineralizacji oraz ograniczenie rozwoju niepożądanego mikroflory.



6 etapów działania

Synergia® Split wprowadza do gleby wyspecjalizowane mikroorganizmy, które zasiedlają resztki poźniwne i inicjują ich enzymatyczną dekompozycję. Uczestniczą one w przemianach materii organicznej, rozkładają złożone struktury roślinne i uruchamiają procesy mineralizacji i humifikacji.

- 1 Kolonizacja resztek**
Mikroorganizmy szybko zasiedlają resztki poźniwne, rozpoczynając proces rozkładu bez opóźnień.
- 2 Produkcja enzymów**
Bakterie i grzyby wytwarzają enzymy (m.in. celulazy i ligninazy), które rozkładają struktury roślinne.
- 3 Rozkład materii organicznej**
Celuloza i lignina ulegają stopniowemu rozkładowi do prostszych związków.
- 4 Mineralizacja**
Uwolnione składniki (N, P, K i mikroelementy) przechodzą do form dostępnych dla roślin.
- 5 Humifikacja**
Materiał organiczny przekształca się w próchnicę, poprawiając żyzność gleby.
- 6 Efekt glebowy**
Lepsza struktura, większa retencja wody i wyższa aktywność biologiczna gleby.

Jak działa gleba biologicznie aktywna?

resztki → Synergia® Split → mikroorganizmy → enzymy → rozkład → składniki + próchnica → lepsza gleba



Rezultaty widać w kolejnym sezonie

Gleba pracuje bardziej wydajnie. Rośliny startują równiej, lepiej wykorzystują wodę i składniki, a rozwój jest bardziej stabilny – nawet w trudniejszych warunkach.



Wzrost plonu i jakości roślin następczych



Lepsze wykorzystanie wody i składników



Bardziej stabilny rozwój w trudnych warunkach



Zmniejszenie presji patogenów

Sprawdzony plan to lepszy plon

Współczesne rolnictwo opiera się na świadomym zarządzaniu funkcjonowaniem gleby. Obejmuje to zarówno materię organiczną, jak i aktywność biologiczną, które decydują o tempie przemian i dostępności składników pokarmowych. Istotne znaczenie ma także utrzymanie odpowiedniej struktury i żyzności oraz właściwej gospodarki wodno-powietrznej. Tylko kompleksowe podejście pozwala w pełni wykorzystać potencjał stanowiska i zapewnić stabilne warunki wzrostu roślin.



Skład potwierdzony badaniami
w akredytowanych laboratoriach
w Polsce i Unii Europejskiej



Skład

Bacillus spp. $\geq 1 \times 10^7$ jtk/g
Cellulomonas uda $\geq 5,3 \times 10^8$ jtk/g
Cellulomonas gelida $\geq 2,1 \times 10^8$ jtk/g
Trichoderma sp. $\geq 1 \times 10^8$ jtk/g

Łączna liczba mikroorganizmów: $\geq 8,5 \times 10^8$ jtk/g

Postać



Proszek

Opakowania



1 kg, 5 kg

Zalecenia stosowania

Aplikacja: oprysk na resztki poźniwne

Rośliny uprawne	Dawka [kg/ha]*	Ilość wody [l/ha]
Zboża	0,5–0,75	200–400
Rzepak, ziemniaki, buraki cukrowe, warzywa	0,5	200–400
Kukurydza, słonecznik	0,5–1	200–400
Sady, parki (na liście)	1	400–500

*Przy określaniu wielkości dawki należy uwzględnić masę resztek roślinnych – poźniwnych.

Najlepsze warunki:

- wilgotna gleba
- temperatura powyżej 5°C
- możliwość wymieszania z glebą (zwiększa skuteczność)

Prosty sposób użycia Synergia® Split



Dobra strategia zaczyna się od gleby

Resztki poźniwne bez wsparcia rozkładają się 2-3 lata, spowalniając uwalnianie składników pokarmowych i ograniczając ich dostępność dla roślin. W tym czasie rośnie presja chorób, a potencjał stanowiska pod kolejną uprawę maleje. **Synergia® Split** uruchamia szybki rozkład biomasy, przywracając składniki do obiegu i wspierając tworzenie próchnicy.

Produkt **Synergia® Split** jest umieszczony w wykazie nawozów i środków poprawiających właściwości gleby, zakwalifikowanych przez **IUNG-PIB w Puławach** do stosowania w rolnictwie ekologicznym.



CALDENА

CALDENА sp. z o.o.
ul. Parkowa 2
82-230 Trępnowy, Poland
Infolinia: 800 100 000
caldena.com