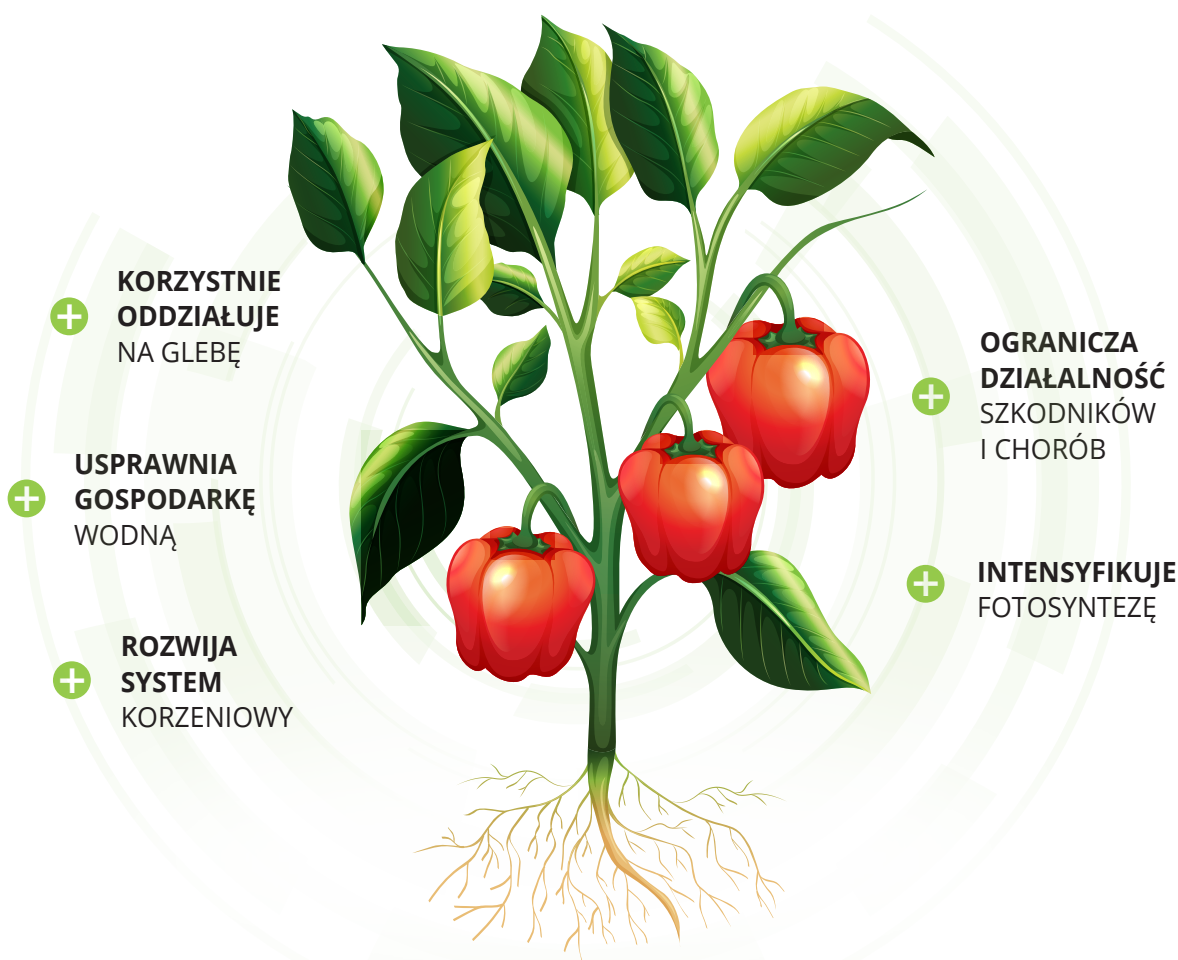


BIOSTYMULATORY

# KRZEMOWE

Najlepiej przyswajalny krzem organiczny



**KORZYSTNIE  
ODDZIAŁUJE  
NA GLEBĘ**

**USPRAWNIA  
GOSPODARKE  
WODNA**

**ROZWIJA  
SYSTEM  
KORZENIOWY**

**OGRANICZA  
DZIAŁALNOŚĆ  
SZKODNIKÓW  
I CHOROÓB**

**INTENSYFIKUJE  
FOTOSYNTEZĘ**

**Naturalne wsparcie dla upraw** rolniczych,  
sadowniczych, jagodowych, warzywniczych  
oraz upraw pod osłonami.

PRODUKT DOPUSZCZONY DLA ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO





Znacznie większy korzeń truskawki suplementowanej krzemem.



Dobrze wybarwione owoce wysokiej jakości po zastosowaniu krzemu.



Mechaniczne zwalczanie szkodników to wyjątkowa właściwość AdeSilu. Na zdjęciu dobrze widoczne wyschnięte (czarne) osobniki mszycy.

**KRZEM ORGANICZNY PERMA-GUARD AGRO** dostępny jest w postaci stymulatorów wzrostu AdeSil, ZumSil i SiliTom. Podstawowym budulcem dla wszystkich trzech jest amorficzna ziemia okrzemkowa. To sprawia, że dzielą one część pozytywnych właściwości. Efektem końcowym stosowania każdego z preparatów jest wyższy plon o lepszej jakości.

**Wyróżnia się pięć głównych cech krzem organicznego Perma-Guard Agro mających wydatny wpływ na zwiększenie plonu oraz jego jakości.**

### + ROZWIJA SYSTEM KORZENIOWY

Zaopatrzenie roślin w krzem powoduje znaczny rozwój systemu korzeniowego – zwłaszcza korzeni drugo- i trzeciorzędowych, co bezpośrednio przekłada się na większe pobieranie składników pokarmowych oraz wody. Ponadto wysycenie cząsteczki stożka wzrostu krzemem sprawia, że korzenie łatwiej przerastają związłą glebę. Większy i lepiej rozbudowany system korzeniowy, to również silniejszy rozwój nadziemnej części rośliny. **W doświadczeniach obserwowano nawet 7-krotny wzrost systemu korzeniowego i 30-70 % silniejszy rozwój części nadziemnej.**

### + KORZYSTNIE ODDZIAŁUJE NA GLEBĘ

Krzem organiczny poprawia wykorzystanie przez roślinę azotu, fosforu i potasu. Monomery kwasu ortokrzemowego zawarte w ZumSilu odblokowują unieruchomiony fosfor, nawet w niskim pH. Krzem zwiększa też pobieranie potasu oraz innych składników pokarmowych w tym wapnia. Poza tym, krzem sprzyja intensywnemu rozwojowi bakterii *Azotobacter*, które syntetyzują wolny azot z powietrza. **Stosując pełen program wsparcia krzemem można ograniczyć średnie nawożenie NPK o 10-15%. W przypadku fosforu można ograniczyć nawożenie o 40-50%.** Krzem, to wyjątkowo "przyjazny" pierwiastek, który dobrze współpracuje z innymi składnikami pokarmowymi zwiększając ich pobieranie, a blokuje oddziaływanie metali ciężkich. AdeSil jest szczególnie efektywny w oczyszczaniu gleby z metali ciężkich i glinu.

### + INTENSYFIKUJE FOTOSYNTEZĘ

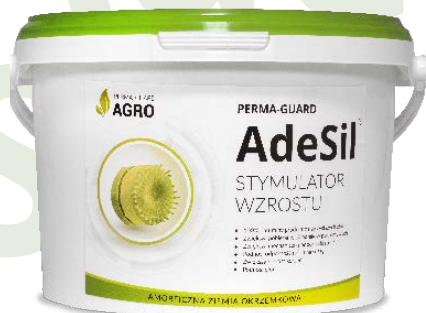
Krzem organiczny Perma-Guard Agro zwiększa intensywność fotosyntezy. Co w połączeniu z wszystkimi wyżej wymienionymi czynnikami przekłada się na wyższy plon o lepszej jakości (wyrównanie owoców, lepsze wybarwienie, wyższy index Brix). Ponadto, ZumSil i AdeSil ułatwiają wbudowanie w ściany komórkowe roślin zwiększając jednocześnie pobieranie wapnia. Podnoszą w ten sposób mechaniczną odporność roślin na uszkodzenia, a także przedłużają „życie pozbiorcze” plodów rolnych. **Krzem wpływa także na zwiększenie ilości związków bioaktywnych decydujących o wartości biologicznej produktów.**

### + USPRAWNIA GOSPODARKĘ WODNĄ

Zawarte w produkcie ZumSil monomery kwasu ortokrzemowego wykazują silną hydrofiliowość. Ponadto zwiększenie grubości ściany komórkowej ogranicza transpirację roślin, a powstanie warstwy krzemowej na powierzchni liścia (pod kutykulą) stanowi dodatkową warstwę ochronną przed utratą wody z rośliny. W połączeniu ze zwiększonym pobraniem potasu – głównego składnika regulującego gospodarkę wodną rośliny, ZumSil i AdeSil pozwalają przetrwać roślinom nawet **silne susze. Stosując AdeSil i ZumSil rocznie można zaoszczędzić 1-1,5 mln l wody na hektar, które zamiast wyparować pozwolą osiągnąć wyższy plon.** Krzem organiczny Perma-Guard Agro żeluje wodę ograniczając dzięki temu szkody spowodowane przymrozkami wiosennymi (utrudnia powstawanie kryształków lodu w komórkach roślin). Ponadto wzmacnia błony komórkowe roślin, zwiększając ich odporność na działanie niskich temperatur. **Badania na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie wykazały ochronę przed przemarzaniem do - 4°C.**

### + OGRANICZA DZIAŁALNOŚĆ SZKODNIKÓW I CHOROÓB

Produkty Perma-Guard Agro wzmacniają ściany komórkowe roślin utrudniając szkodnikom ich zniszczenie. Stwierdzono również, iż AdeSil stosowany nalistnie jest skuteczny w walce ze szkodnikami (np. mszycą czy tantnisem krzyżowiaczkami) mechanicznie niszcząc i wysuszając je. Wspomniana wcześniej elastyczna bariera ochronna w postaci warstwy krzemionki utworzonej pod kutykulą zabezpiecza roślinę przed grzybami. Kolejnym atutem jest podniesienie aktywności komórek w zakresie wytwarzania swoistych przeciwciał – fitoaleksyn. Dzięki nim roślina jest w stanie bronić się sama. **Jest to cenna pomoc w walce z mączniakami prawdziwymi, szarą pleśnią czy parchem jabłoni.** Pobudzenie wytwarzania fitoaleksyn w połączeniu z wysokim pH roztworu ZumSilu (pH 9,5-10,5) utrudnia rozwój strzępek grzybn.



## AdeSil

AdeSil to naturalna amorficzna ziemia okrzemkowa o certyfikowanej jakości spożywczej. Powstała w wyniku osadzania się w zbiornikach wodnych, pancerzyków jednokomórkowych glonów – okrzemek. Jej ogromny potencjał kryje się w organicznej formie długodziałającego krzemu oraz niezwykłych właściwościach samych pancerzyków okrzemek, zawierających aż 92% krzemionki.

Przeznaczony jest do stosowania w uprawach rolniczych, sadowniczych i warzywniczych na wszystkich rodzajach gleb. Jego aplikacja powoduje polepszenie wzrostu i plonowania roślin oraz jakości owoców. Pozytywny wpływ na roślinę obserwuje się szczególnie w warunkach stresu abiotycznego tj.: niedoboru wody, przymrozków, dużego zakwaszenia gleby czy silnej operacji słonecznej w okresie wzrostu owoców. Twarde pancerzyki okrzemek, działając czysto mechanicznie, doskonale sprawdzają się także w ograniczaniu szkód wyrządzanych przez występowanie szkodników.

## ZumSil

Jest to stymulator wzrostu zawierający kwas ortokrzemowy, który otrzymywany jest z naturalnej, amorficznej ziemi okrzemkowej. Cechą wyróżniającą ten preparat jest wysoka zawartość krótkołańcuchowego kwasu ortokrzemowego, co w praktyce oznacza, że ZumSil jest ok. 10 razy bardziej aktywny niż syntetyczne preparaty tego typu. Powyższa forma krzemu (monomery i dimery kwasu ortokrzemowego) jest szybko pobierana zarówno przez liście, jak i korzenie rośliny.

Stosowany dolistnie odkłada się na powierzchni liści utrudniając infekcje grzybowe. Po przeniknięciu do komórek roślinnych wzmacnia ściany komórkowe oraz podnosi aktywność enzymatyczną, zwiększając wytwarzanie chitynazy. Sprawia, że roślina jest w stanie ograniczyć rozwój grzybnii. ZumSil zwiększa także odporność na przymrozki, ogranicza transpirację wody o 20%, a nawet więcej i finalnie podnosi plon oraz jego jakość.



®

## SiliTom

Produkt powstał na bazie amorficznej ziemi okrzemkowej, aktywowanej monomerami kwasu ortokrzemowego. Łączy właściwości długo działającej formy krzemu – AdeSilu oraz wyjątkowo szybko i łatwo przyswajalnego kwasu ortokrzemowego zawartego w ZumSilu. Stymulator wzrostu SiliTom zawiera znaczne ilości krzemu w formie kwasu ortokrzemowego oraz krzemionki, otrzymywanych z amorficznej ziemi okrzemkowej.

Oferowana przez Perma-Guard amorficzna ziemia okrzemkowa pozyskiwana z pancerzyków słodkowodnych okrzemek jest co roku atestowana w USA przez rządową Agencję ds. Żywności i Leków (FDA). Co roku dostaje również certyfikat OMRI (Amerykańskiego Instytutu Badawczego Materiałów Organicznych). Zarówno AdeSil, ZumSil, jak i SiliTom zostały dopuszczone przez Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach do stosowania w rolnictwie ekologicznym.



**Wszystkie produkty Perma-Guard Agro można stosować w uprawie ekologicznej.**

# STOSOWANIE KRZEMU PERMA-GUARD AGRO

Sposób aplikacji będzie różny w zależności od problemu, któremu chcemy przeciwdziałać.

**W działaniu interwencyjnym, w warunkach posusznych, czy w ograniczaniu szkód mrozowych skuteczniejszy będzie ZumSil, z uwagi na płynną, szybko dostępną formę. Lepiej sprawdzi się także w ograniczaniu chorób grzybowych. Zalecane stężenie to 0,1% lub 0,5 l/ha.** Dawkowanie powinno odpowiadać skali problemu jaki chcemy zniwelować. Standardowo aplikacja powinna być powtarzana co 10-15 dni, ale jeśli zajdzie potrzeba można zwiększyć częstotliwość co 4 dni. Na początku wegetacji warto zastosować AdeSil, gdyż będzie stopniowo

uwalniał zawarty w nim krzem i systematycznie podnosił odporność roślin na stres biotyczny i abiotyczny. Standardowa dawka wsparcia to 10 kg / ha, średnio raz na miesiąc. AdeSil jest szczególnie polecany do ograniczania stresów biotycznych, zwłaszcza niektórych szkodników. Preparat działa mechanicznie – kontaktowo. Warto więc zadbać o obniżone napięcie powierzchniowe cieczy roboczej – stosując adiuwant. Zalecane stężenie, to 1-1,5%. Zabieg najlepiej powtórzyć po 4-7 dniach.

## ZALECANE STOSOWANIE

|                |                                                                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AdeSil</b>  | 10 kg/ha w minimum dwóch dawkach: przedsewnie oraz na początku intensywnego wzrostu wegetatywnego rośliny.      |
| <b>SiliTom</b> | 7,5 kg/ha, w minimum dwóch dawkach: przedsewnie lub na początku wegetacji, a następnie w odstępach 3-4 tygodni. |
| <b>ZumSil</b>  | 0,5 l/ha, w 3-4 dawkach, najlepiej co 2 tygodnie począwszy od fazy początku wzrostu wegetatywnego rośliny.      |

## PREPARATY KRZEMOWE PERMA-GUARD AGRO WYRÓŻNIA:

- + najwyższa koncentracja krzemu dostępna w biostymulatorach dla rolnictwa,
- + najlepiej dostępna dla roślin forma krzemu (więcej na stronie 3 – ZumSil),

- + najwyższa jakość (czystość) oferowanego krzemu potwierdzona amerykańskimi instytucjami (HMIS, EPA, USDA). Dopuszczony do stosowania w rolnictwie ekologicznym (IUNG SE/1/2018; SE/2/2018; SE/3/2018).

Więcej informacji na temat produktów znajduje się na stronie internetowej: **[www.pgagro.com](http://www.pgagro.com)**  
Kompedium wiedzy na temat krzemu znajdziesz na naszym blogu: **[akademiakrzemu.pl](http://akademiakrzemu.pl)**



W serwisie YouTube szukaj „Akademia Krzemu”



Zapraszamy na fanpage **@akademia.krzemu**  
Zapraszamy na fanpage **@permaguardgroup**

Nasze produkty zamówisz u Autoryzowanych Doradców Regionalnych, przez sklep internetowy oraz telefonicznie:

**[www.pgagro.com/sklep](http://www.pgagro.com/sklep)**  
**tel.: 607-100-344**

Wyłączny przedstawiciel na Europę marki:

**PERMA-GUARD™**



Podmiot wprowadzający:  
**Perma-Guard Agro Sp. z o.o.**  
05-400 Otwock, ul. Górna22,  
[info@pgagro.com](mailto:info@pgagro.com)

**Najlepiej przyswajalny  
krzem organiczny**