



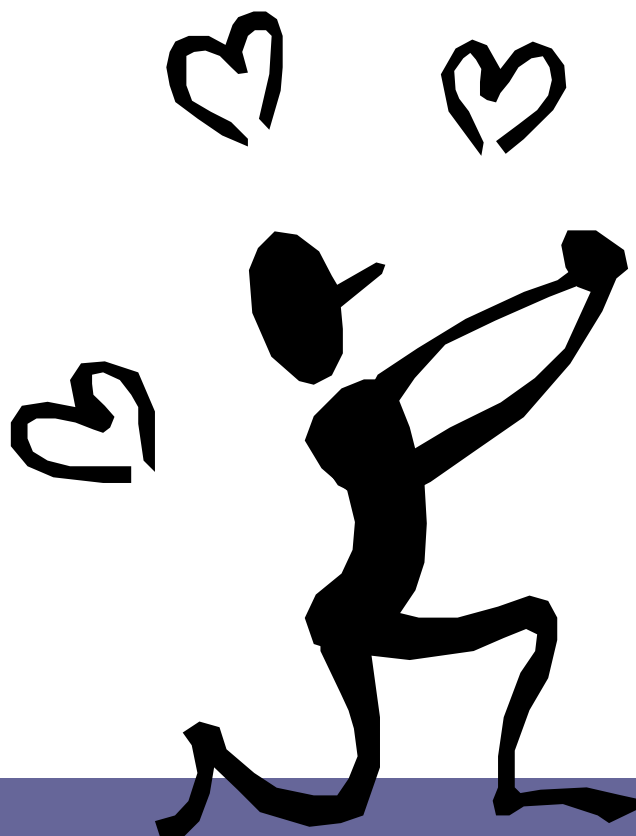
Ekologiczna uprawa warzyw – innowacyjne rozwiązania technologiczne

dr inż. Beata Studzińska

7 marca 2018 rok

Nowoczesna uprawa warzyw ekologicznych w praktyce

1. Preferencje rolnika, w powiązaniu z oczekiwaniami rynku
2. Znajomość wymagań uprawianych w gospodarstwie roślin
3. Nieustanne doskonalenie się w uprawie warzyw
4. Wybór stanowiska
5. Wykonanie analiz i zaplanowanie nawożenia
6. Regulacja odczynu gleby
7. Płodozmian
8. Dobór odmian
9. Odchwaszczanie
10. Nawadnianie
11. Monitoring – korzystanie z informacji o występowaniu chorób i szkodników
12. Ochrona roślin przed chorobami i szkodnikami (stosowane środki, stosowane opryskiwacze, odkażanie narzędzi i maszyn)
13. Owady zapylające



Preferencje rolnika



- Zgromadzić informacje na temat poszczególnych upraw
- Rozpoznać trudności w ich uprawie
- Wybrać odpowiednie metody produkcji
- Rozpoznać oczekiwania odbiorców

Ciągłe doskonalenie swoich umiejętności

- Samodzielne pogłębianie wiedzy z zakresu rolnictwa ekologicznego i uprawy warzyw
- Uczestnictwo w kursach i szkoleniach i seminariach
- Prenumerowanie i czytanie prasy fachowej



Udział (%) czynników agrotechnicznych w kształtowaniu plonów roślin polowych – dane szacunkowe dla przeciętnych warunków klimatyczno-glebowych w Polsce.

Czynnik	Wpływ czynnika na kształtowanie plonu (%)
Nawożenie	40-50
Odmiana	15-20
zmianowanie	12-15
Ochrona roślin	10-15
Siew (sadzenie)	10-15
Zbiór i przechowywanie	10-12
Uprawa roli	8-12

„Grunt to wiedza”

Tylko nieliczni polscy rolnicy badają glebę przed zastosowaniem nawozów - wynika z raportu Najwyższej Izby Kontroli.



Nie najwyższy plon tylko najlepszy efekt ekonomiczny

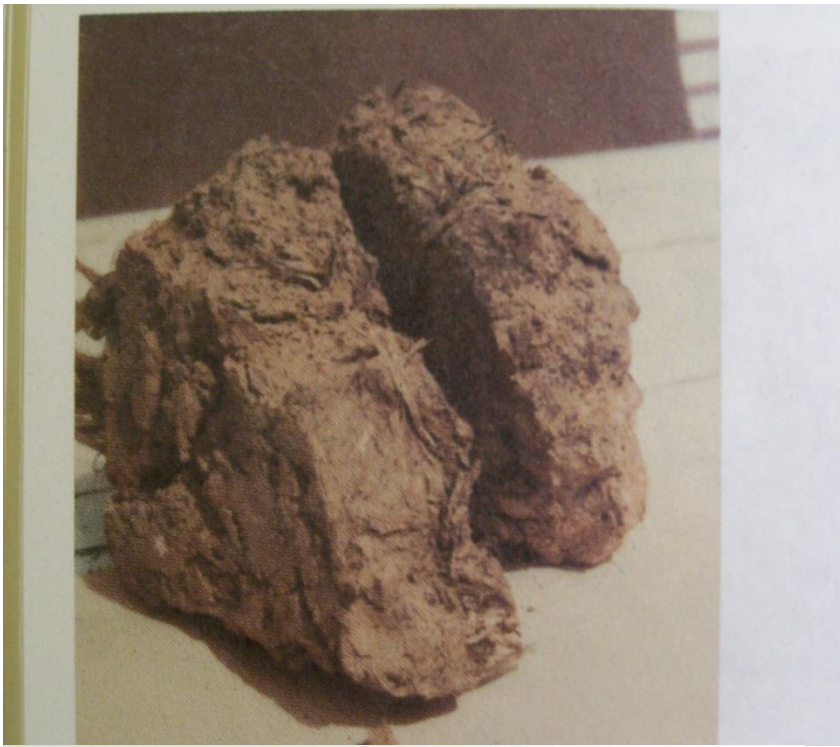


DEMOTYWATORY.PL

Nie ucz się na swoich błędach, ani nawet
na błędach innych

ucz się na cudzych sukcesach







Warsztat pracy - gleba

Do najważniejszych i naturalnych funkcji gleby należą:

- **funkcja produkcyjna**: wydawanie optymalnych dla danego stanowiska wysokiej jakości plonów.
- **funkcja przekształcania**: zaopatrzenie roślin w składniki pokarmowe, niezbędne do wytworzenia zadowalającego plonu,
- **stwarzanie organizmom glebowym warunków do życia i rozwoju**
- **funkcja rozkładu** – rozkład resztek roślinnych i zwierzęcych i wprowadzanie składników pokarmowych do obiegu

- **funkcja samoregulacji** – np. ograniczanie i regulowanie poziomu organizmów chorobotwórczych występujących w glebie, do poziomu nie zagrażającego roślinom uprawnym
- **funkcja filtrowania, sorpcji i ochrony buforowej** – rozkład substancji szkodliwych, zapobieganie stratom składników pokarmowych, oraz dwutlenku węgla.

Klasy bonitacyjne gleb w Polsce oraz ich udział procentowy w ogólnej powierzchni kraju

- klasa I i II – gleby bardzo dobre – 3,3%
- klasa III – gleby dobre – 23,3%
- klasa IV – gleby średnie – 39,8%
- klasa V – gleby słabe – 21,7%
- klasa VI – gleby złe – 11,9%

Bilans składników pokarmowych w wybranych gospodarstwach ekologicznych w Polsce

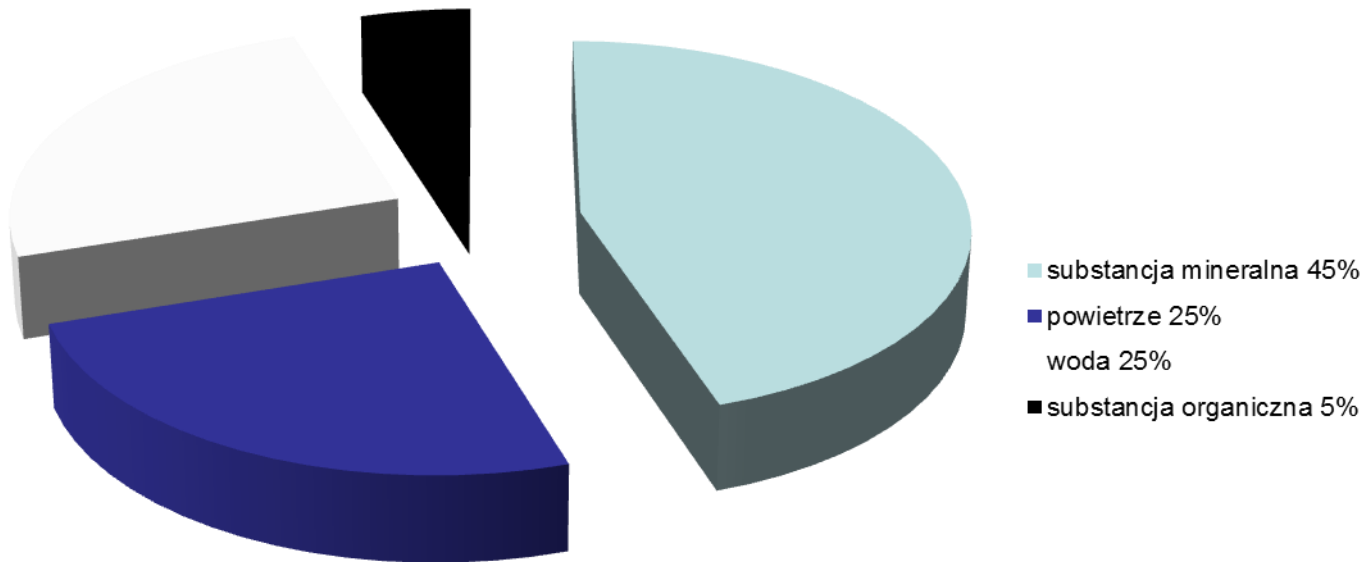
		Saldo w kg /ha UR		
Region	SD/ha	N	P	K
Pomorze Zach	0,69	+55	-1	+7
Bory Tucholskie	0,73	+29	+1	-20
Pojezierze Iławski	0,69	+25	-4	+10
Mazowsze	0,47	+8	-3	-8
Dolny Śląsk	0,67	+48	-2	+3
Małopolska	0,51	+30	-5	-31
Lubelszczyzna	0,59	+29	-2	-1
Średnie	0,62	+32	-2	-6

Gleba – wprowadzanie do gleby materii organicznej



Jak nie iść na skróty, a uczyć się na „cudzych błędach”

Główne składniki gleb



Materia organiczna

- Obejmuje świeży materiał organiczny, szczątki korzeni roślin, liście, odchody, żywe organizmy żyjące w glebie, produkty ich działalności życiowej oraz trwałą próchnicę.

Próchnica

- To serie wielocząsteczkowych brunatnych i czarnych substancji powstałych w wyniku wtórnej syntezy z pierwotnej materii organicznej

Materia organiczna jest podstawowym wskaźnikiem żyzności gleb

- W Polsce 56% gruntów ornych charakteryzuje się niską i średnią zawartością materii organicznej w granicach 1-2%
- 65% gleb w Polsce ma odczyn bardzo kwaśny i kwaśny, który niekorzystnie wpływa na akumulację materii organicznej

- W wyniku mineralizacji, w naszych warunkach klimatycznych ubywa rocznie 2-4% glebowej materii organicznej
- Obniżenie zawartości próchnicy o 0,5% zmniejsza zdolność do zatrzymywania składników pokarmowych i wody do 15% w glebie piaszczysto-gliniastej a o 4% w glebie pylasto-ilastej.

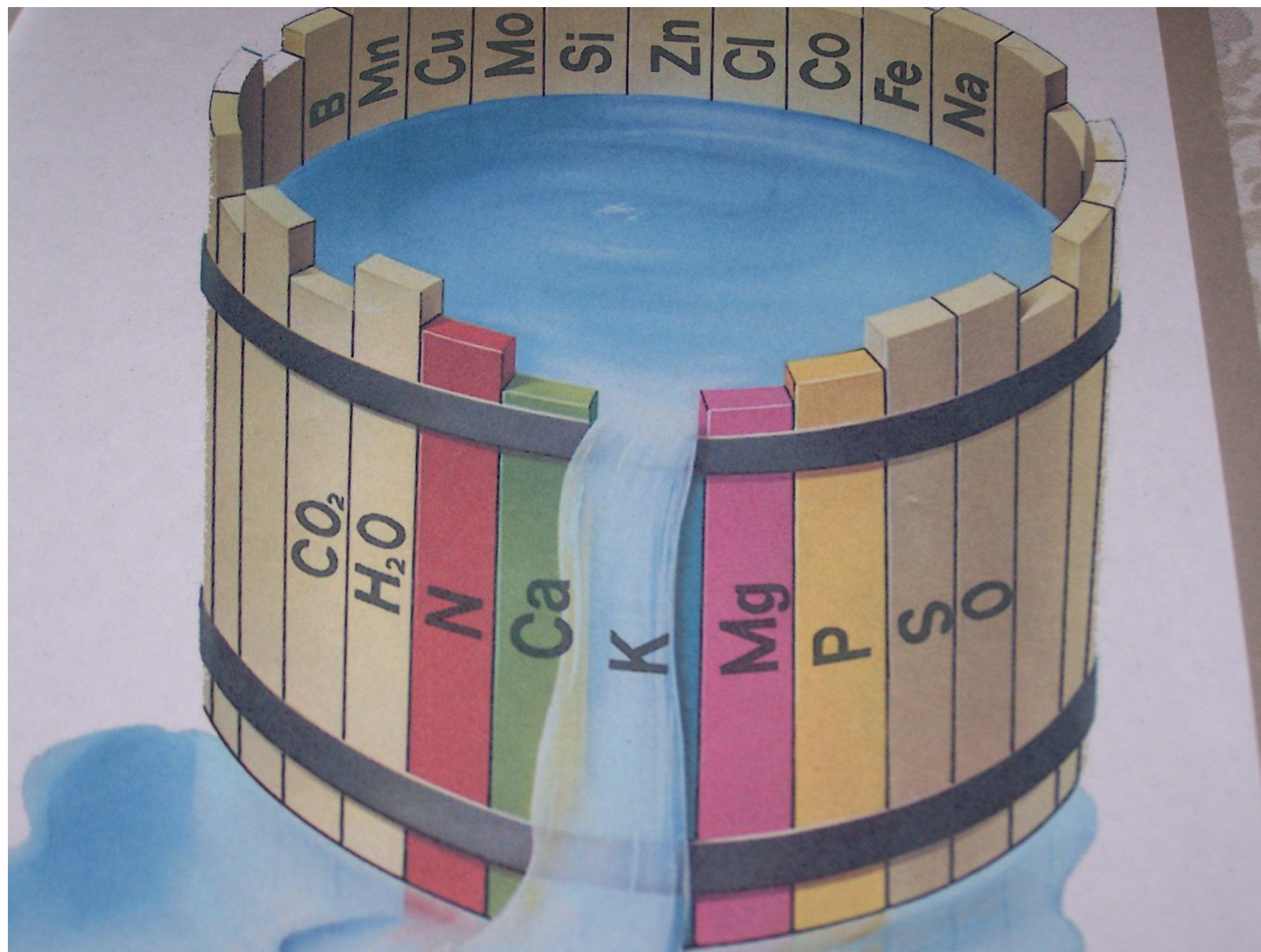
Warzywa a próchnica

- W trakcie ich uprawy mineralizacji ulega od 1,1 do 1,5 t/ha próchnicy, którą należy zrekompensować 15-16 t/ha obornika



Nawożenie

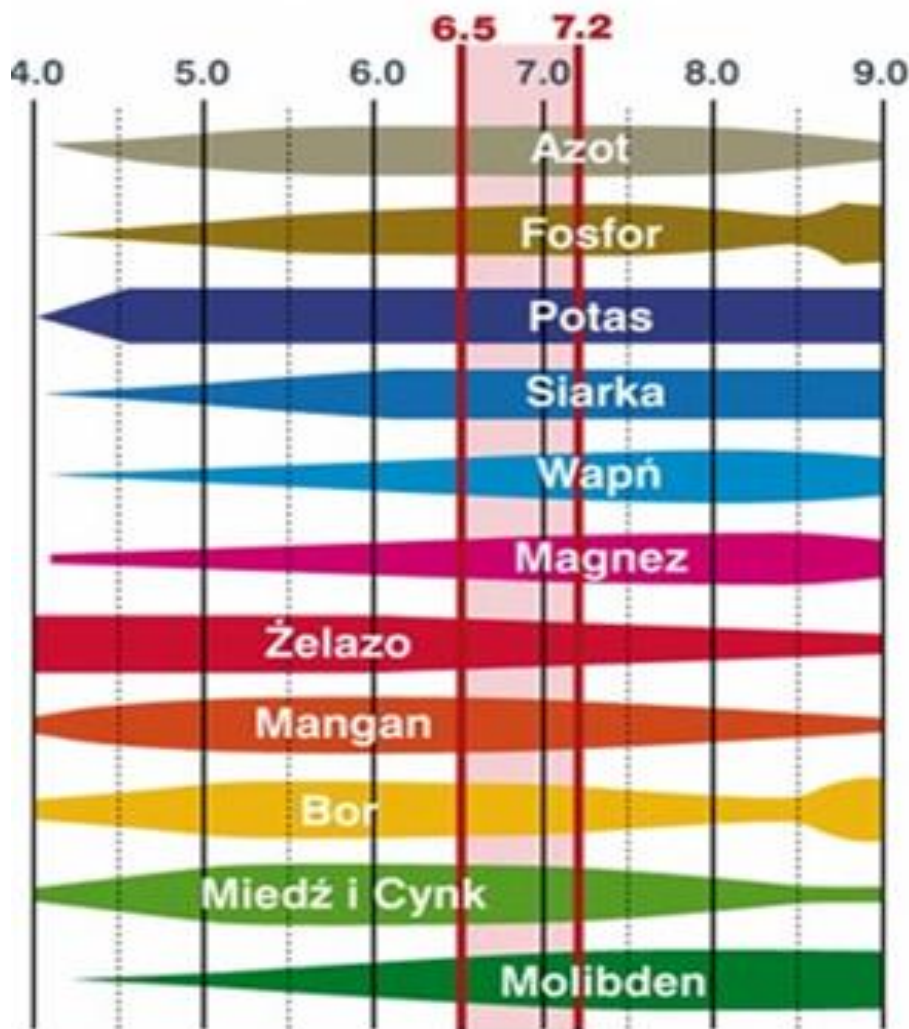
- Składniki pokarmowe wyczerpywane są z gleby nierównomiernie ze względu na różnice ilościowe przyswajanych przez rośliny pierwiastków.
- Wymagania pokarmowe określają ilość składników mineralnych pobranych przez rośliny w okresie wegetacji, wyrażanych jako ilość składnika w kg pobranego przez rośliny w plonie o masie 1 tony lub z powierzchni 1 ha.
- Każdy gatunek rośliny ma oczywiście inne wymagania pokarmowe, o czym świadczy zróżnicowany potencjał plonowania oraz procentowa zawartość poszczególnych składników w częściach roślin zbieranych z pola.



Średnie ilości składników pobranych z plonem wybranych gatunków warzyw

Warzywo	Optymaln y odczyn	Pobrana ilość składnika w kg/ha				
		N	P	K	Ca	Mg
Brokuł	6,4 – 7,5	333	41,4	360	153,75	25,5
Cebula	6,4-7,8	270	22,1	130	50,05	9,75
Kalafior	6,4-7,5	320	48	330	153,75	14,0
Marchew	6,5 – 7,5	170	36	410	96,53	21
Por	6,0-7,4	182	24,5	217	50,05	14,7
Ogórek	6,0 – 7,2	204	48	336	53,63	36

Przyswajalność składników pokarmowych w zależności od pH



Prawidłowe nawożenie w gospodarstwie powinno uwzględniać następujące czynniki:

- - **regulację odczynu gleby**, która jest podstawowym warunkiem dostępności pozostałych składników pokarmowych – w tym także wapnia – do poziomu wynikającego z kategorii agronomicznej gleby;
- - **zwiększenie zawartości próchnicy w glebie do stanu określanego jako średni, tj. ok. 1,5-2%**, poprzez stosowanie nawożenia organicznego;- bilansowanie składników pokarmowych, takich jak fosfor, potas, magnez do poziomu klasy średniej.

- Dla większości roślin warzywnych optymalny odczyn gleby mieści się w zakresie pH 6,0 – 7,5. Tylko niektóre gatunki warzyw są tolerancyjne w stosunku do lekko kwaśnego odczynu gleby (pH 5,5 – 6,0).

Pobieranie mikroskładników w zależności od pH (wg. Calak)

pH	N	P	K
4,5	30%	29%	33%
5,0	43%	34%	52%
5,5	77%	48%	77%
6,0	89%	52%	100%
7,0	100%	100%	100%

**Cudze błędy mamy przed oczyma,
własne za plecami.** Seneka



Back
to
School

EPS10

Składniki pokarmowe

- podstawowe składnik pokarmowe jak: **węgiel, wodór i tlen**, które rośliny czepią za pośrednictwem części nadziemnych i korzeni z wody i powietrza.
- Pozostałe makroskładniki (azot, potas, fosfor, wapń, magnez, siarka) i mikroskładniki (żelazo, mangan, cynk, miedź, molibden, bor) pobierane są głównie z gleby za pomocą korzeni.

Prawo zwrotu

*„Aby gleba nie utraciła żyzności,
konieczne jest zwracanie jej wszystkich
składników pokarmowych pobranych
przez rośliny, jak również tych utraconych”*



Azot

- **Azot (N)** – Jest uważany za pierwiastek, od którego w największym wymiarze zależy wielkość plonu. Objawami niedoboru azotu w roślinie jest jasnozielony kolor liści i łodyg oraz wąły pokrój.
- W skrajnych wypadkach liście roślin żółkną, a owoce przedwcześnie dojrzewają. Szkodliwy jest także nadmiar tego składnika – rośliny przenawożone wytwarzają bardzo duże i liczne liście, jednak ich kwiaty i owoce są nieliczne i słabiej wykształcone.





Analiza problemu odżywienia roślin azotem

1. Ekologiczne gospodarstwa ogrodnicze najczęściej nie prowadzą produkcji zwierzęcej
2. Uprawiane w gospodarstwach ekologicznych owoce i warzywa, zboża do wytworzenia optymalnego plonu wysokiej jakości potrzebują składników pokarmowych - jednym z głównych jest azot
3. Niedobory azotu są częstą przyczyną niskich plonów i złej jakości owoców i warzyw ekologicznych
4. Niskie plony, zła jakość powoduje niską opłacalność produkcji ekologicznej, której konsekwencją jest niezadowolenie rolników ekologicznych jak i odbiorców tych produktów

Potas

- Potas pełni bardzo ważną rolę w istotnych procesach zachodzących w roślinie, takich jak oddychanie, fotosynteza czy regulacja uwodnienia tkanek.



















- Na glebach lekkich, piaszczystych, które stanowią bardzo duży procent naszych gleb w wielu częściach kraju, często będą występować niedobory potasu. Wynika to z szybszego wymywania tego pierwiastka. Jego straty w zależności od odczynu i rodzaju gleby, wielkości opadów atmosferycznych, mogą w ciągu roku wynosić od 30 do 120 kg K₂O z ha.
- Na dostępność potasu dla roślin ma wpływ właściwe uwilgotnienie gleby. Przedłużająca się susza powoduje uwstecznianie się potasu.

Stosunek K:Mg

- Poniżej 3,5 – potas jest blokowany przez magnez, dochodzi do zachwiania gospodarki wodnej roślin. Wszystkie składniki pokarmowe dostarczane są z wodą dochodzi więc do ograniczenia pobierania pozostałych składników.
- Powyżej 6 – potas blokuje magnez, następuje chloroza roślin

Fosfor

- Fosfor wchodzi w skład związków budujących komórki, przede wszystkim wpływa na części generatywne, bierze udział w budowie ziarna, oddziałuje również na rozwój systemu korzeniowego. Fosfor wpływa na obniżanie w roślinach ilości azotu mineralnego (azotanów), co ma ogromne znaczenie w uprawie roślin z tendencją do kumulowania azotanów
- Czynnikiem decydującym o dostępności fosforu jest odczyn gleby, ponieważ przy zbyt kwaśnym i zbyt zasadowym fosfor przechodzi w formy niedostępne dla roślin.

- Niedobór fosforu objawia się na starszych liściach, które stają się ciemnozielone a następnie wykazują objawy chlorozy w postaci antocyjanowych pigmentów nadających czerwone zabarwienie, liściom i podstawom łodyg
- Wzrost roślin jest słaby
- Rośliny nie rozgałęziają się
- Rozwój generatywny i dojrzewanie owoców jest opóźnione
- Niedobór fosforu jest szczególnie wyraźny u roślin młodych, intensywnie rosnących.



Wapń

- **Wapń (Ca)** – W życiu rośliny jest odpowiedzialny za pobieranie innych składników pokarmowych, wzmacnia odporność roślin na choroby, jest także elementem budulcowym (składnikiem ścian komórkowych). Niedobór wapnia objawia się deformacją i żółknięciem najmłodszych liści, jednak objawy te są rzadko obserwowane. Znacznie częściej spotyka się choroby fizjologiczne wywołane niedostatecznym zaopatrzeniem roślin w wapń, jak sucha zgnilizna wierzchołkowa owoców papryki i pomidora czy gorzka plamistość podskórna na owocach jabłek.







Magnez

- Składnik chlorofilu
- Przyczynia się do intensywności procesu fotosyntezy
- Wpływa na zawiązywanie owoców i na ich dorastanie



Żelazo

- **Żelazo (Fe)** - bierze udział w wielu procesach zachodzących w roślinie (fotosynteza, oddychanie, redukcja azotanów).
Szczególnie wrażliwe na niedobór żelaza są: drzewa i krzewy owocowe, warzywa (szczególnie pod osłonami) oraz kukurydza. Najbardziej charakterystycznym objawem niedoboru żelaza jest chloroza objawiająca się tym, że młode liście początkowo stają się jasnozielone, następnie żółkną i bieleją. Nerwy liściowe i tkanka do nich przylegająca pozostają zielone. Chloroza rozpoczyna się od najmłodszych liści.



Mangan

- **Mangan (Mn)**- jest składnikiem niezbędnym do prawidłowego rozwoju i plonowania wszystkich roślin. **Szczególnie wrażliwe na niedobór manganu są: warzywa (kapusta, cebula, buraki ćwikłowe, ogórki, rośliny strączkowe), zboża (zwłaszcza owies), ziemniaki, buraki cukrowe i pastewne, rzepak oraz drzewa owocowe (morele i brzoskwinie, wiśnie, czereśnie, jabłonie i śliwy).** Objawem braku manganu jest chloroza. Pojawia się marmurkowatość – nawet małe żyłki są zielone a przestrzenie pomiędzy nimi żółkną.

Miedź

- **Miedź (Cu)** - jest składnikiem wielu ważnych enzymów występujących w roślinach oraz zwiększa odporność roślin na suszę, choroby grzybowe i bakteryjne. Bierze udział w syntezie witaminy C, wpływa na rozwój i budowę tkanek. **Szczególnie wrażliwe na niedobór miedzi są: zboża, warzywa (marchew, cebula, buraki), drzewa i krzewy owocowe, ziemniaki, lucerna.** Oznaki niedostatecznego zaopatrzenia roślin w miedź, to m.in. bielenie młodych listków, chloroza starszych liści, przywędły wygląd roślin, brak jędrności pędów oraz usychanie wierzchołków drzew owocowych.

Bor

- **Bor (B)** - bierze udział między innymi w procesie przemiany węglowodanów oraz stymuluje procesy związane z kwitnieniem i owocowaniem. Wpływa na podział, wzrost i różnicowanie się komórek, ma duże znaczenie w procesach kwitnienia i zawiązywania nasion i owoców. Warunkuje wysokie plony nasion i owoców, zwiększa mrozoodporność roślin.
W przypadku buraków cukrowych bor ma decydujący wpływ na wielkość i jakość plonu (zawartość cukru w korzeniach), natomiast w uprawie rzepaku stymuluje ilość nasion i łuszczyń a w konsekwencji zwiększa plon.
Szczególnie wrażliwe na niedobór boru są: buraki cukrowe, rzepak, ziemniaki, drzewa owocowe (jabłoń, grusza), warzywa (pomidory, kapusta, kalafior, selery, fasola, buraki ćwikłowe), rośliny motylkowe.

- Przy niedostatku boru obumierają młode pędy, zamierają pąki, kora jest spękana i chropowata, występuje kędzierzawienie liści, słabo rozwinięty jest system korzeniowy, a także występują skorkowacenia owoców, owoce są zdeformowane i wcześniej opadają. Niedostatek boru powoduje także słabe kwitnienie i opadanie kwiatów, obumieranie łodyg z pąkami szczytowymi i wierzchołkami wzrostu, zniekształcenie i skręcenie najmłodszych liści. Najbardziej charakterystyczne symptomy niedoboru tego pierwiastka występują w uprawach buraka, w postaci zgorzeli liścia sercowego oraz zgnilizny środkowej części korzenia





Niedobór
Boru





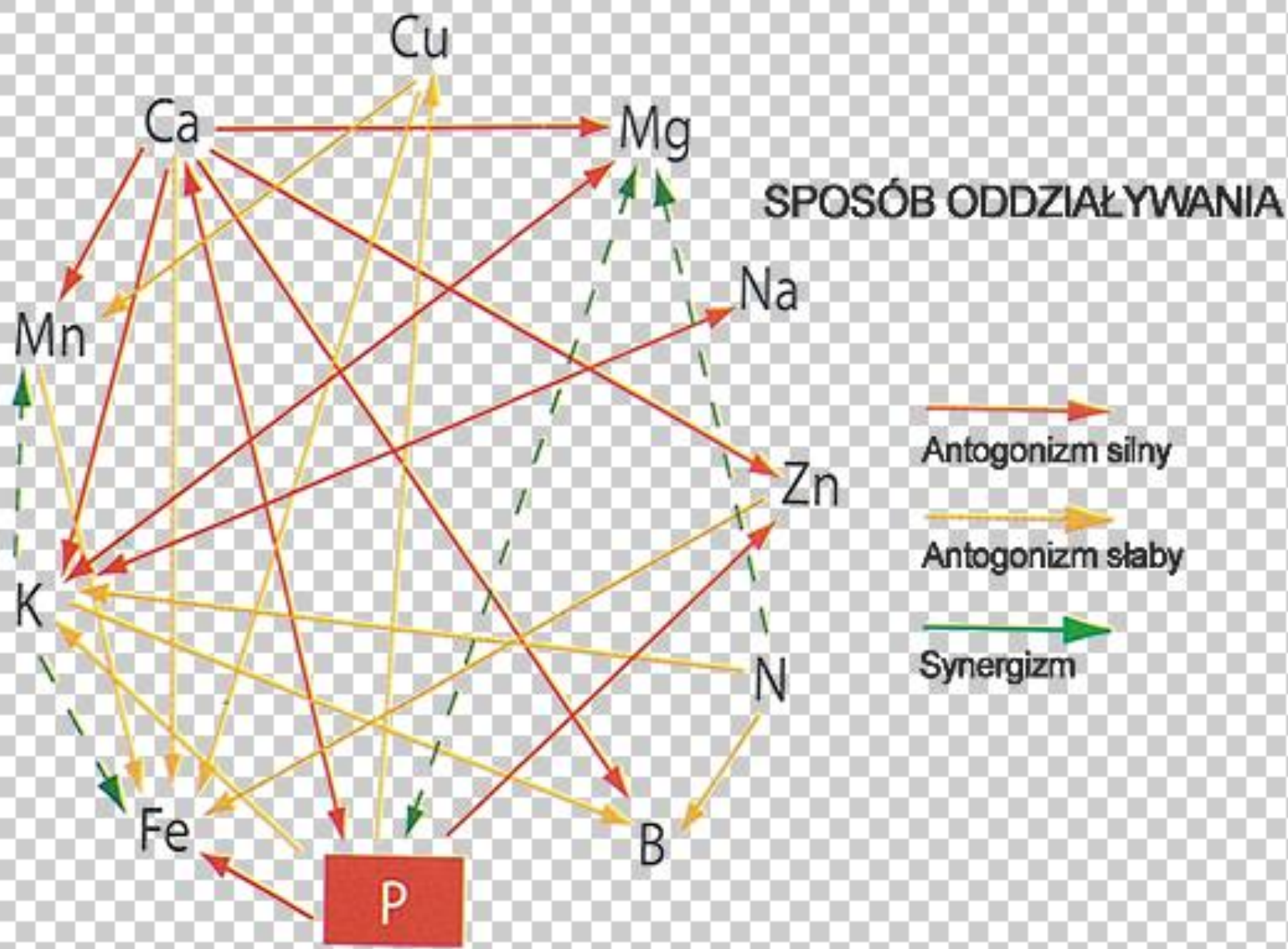
Molibden

- **Molibden (Mo)** - Molibden bierze udział w przemianach azotu i fosforu w roślinie oraz w procesach wytwarzania witaminy C. Charakterystyczne objawy niedoboru to żółknięcie i obumieranie liści, deformacja liści, niedorozwój i opadanie kwiatów.



Cynk

- **Cynk (Zn)** - jest składnikiem niezbędnym do prawidłowego rozwoju i plonowania wszystkich roślin. Cynk wpływa na proces wzrostu i rozwoju roślin, umożliwia przemiany węglowodanów oraz jest niezbędny w syntezie wielu witamin. Optymalne zaopatrzenie roślin w cynk wpływa korzystnie na zawartość białka i cukrów. **Szczególnie wrażliwe na niedobór cynku są: drzewa owocowe, rośliny strączkowe i motylkowe, zboża, ziemniaki, chmiel, warzywa (pomidory, fasola).** Rośliny reagują na niedostatek cynku karłowatością i chlorozą liści. Najmłodsze liście są drobne, kruche i mają zdeformowane brzegi.



- Z gleby pobierany jest również pierwiastki nazywane dobroczynnymi jak: krzem, tytan, selen, wanad i german, które pozytywnie wpływają na rośliny ale nie mają wyraźnego wpływu plonotwórczego na rośliny uprawne. Na przykład krzemem rośliny wysycają ściany komórkowe, powodując ich większą odporność na działanie niekorzystnych warunków pogodowych, a przede wszystkim czynników chorobotwórczych.

- Harmonijne nawożenie wpływa nie tylko na wysokość i jakość uzyskiwanego plonu, lecz także eliminuje występowanie chorób fizjologicznych, których przyczyną są niedobory składników odżywczych, zmniejsza atrakcyjność roślin dla szkodników i zmniejsza ich podatność na choroby.

„Jedna z największych
satysfakcji, jakie człowiek
może odczuć, płynie z
wiedzy,
że potrafi zrobić coś
najlepiej”

Hortense Odlum



Nawozy dopuszczone do stosowania w rolnictwie ekologicznym znajdujące się na liście IUNG-PIB w Puławach.

Rodzaj nawozu	Nazwy handlowe nawozów, pod którymi występują na liście prowadzonej przez IUNG-PIB w Puławach
organiczne	Stargo Humus, Humivit Bio-Sypki, Ecovigor, Rosahumus, Fertil (Bioilsa), Topmix 4-2-10, Topmix 6-8-10, Topmix 4-10-2, Alginit, Nawóz owczy
organiczno - mineralne	Natura, Akra Flussigdunger
potasowe	Kalisop pylisty i granulowany, Patentkali, Magnesie-Kainit,
fosforowe	Fosforyt Mielony, Fosforyt EKO, Nawóz ekologiczny 0-8-18, Physio Mescal G18, Phosphocal
magnezowe	Esta Kieserit pylisty i granulowany, Epso Top,
wapniowe	Ponad 50 preparatów zawierających wapń
wieloskładnikowe	HerbagreenBasic, Fertigran Foliar
mikroelementowe	Akra Saat, Acra Blatt, Akra Plus 9, Akra Stroh R, Labicuper – zawierający miedź i Bormax – bor Optisil - krzem

Środki poprawiające właściwości gleby znajdujące się na liści IUNG- PIB w Puławach

Rodzaj środka	Nazwy handlowe środków poprawiających właściwości gleby, pod którymi występują na liście prowadzonej przez IUNG-PIB w Puławach
glony morskie	Bio-Algeen S90, Labimar 10 S (zawierający dodatkowo bor), AlgaminoPlant, AlgaPlant
kwasy humusowe	Humistar, HumiPlant, Humus Active
bakterie	BactoFil, Acra-N-Bacterie, Bacteriosol,
kompost lub wyciągi z kompostu	Humivit-Eko, Sadvit Eko, Zimowy Humivit Eko, BioJodis
próchnicę i mikroorganizmy	Astvit
melasa	Biomass Sugar
Soki roślinne/ substancje pochodzenia roślinnego	Condit, HB-101, Neem GR
	Tecamin max*, Tecnokel amino Ca*, Tecnophyt PK*, Tecamin brix*

BIOILSA 12,5

NAWÓZ AZOTOWY DO EKOLOGII



Zalety stosowania:

- Użyźnia glebę
- Żywi azotem
- Poprawia
ukorzenie

NE/225/2013 IUNG Puławy

Całkowity azot organiczny		12,5%
<i>Rozpuszczalny w wodzie azot organiczny</i>	5%	
Całkowity węgiel organiczny		40%
<i>Wyekstrahowany C organiczny/Całkowity C organiczny</i>	95%	

INNOWACJA



Zalety stosowania:

- Głównym składnikiem do produkcji nawozu jest kolagen, dzięki czemu charakteryzuje się wysoką zawartością aminokwasów
- Proces technologiczny zapewnia wysoką jakość, jednorodność struktury i składu chemicznego
- **Wysoka zawartość azotu 12,5%**
- Azot zawarty w nawozie jest stopniowo i całkowicie uwalniany do gleby i systematycznie pobierany przez rośliny
- Wysoki stosunek C:N (mniejszy niż 4) sprawia, że jest on efektywnie rozkładany przez mikroorganizmy glebowe
- Korzystnie wpływa na rozwój mikroflory glebowej w tym organizmów mikoryzowych
- Wzbogaca glebę w substancję organiczną



Zalety

stosowania:

- Nawóz BIOILSA łatwo **łączy się z fosforem tworząc kompleks** zapewniający utrzymanie tego pierwiastka w postaci dostępnej dla roślin, przeciwdziała jego uwstecznianiu
- Nawóz BIOILSA **wspomaga sorpcję fizyczną jonów potasu** w glebie i chroni go przed wymywaniem szczególnie na glebach piaszczystych i ubogich w minerały ilaste
- Łatwa w aplikacji forma peletu
- Zróżnicowane opakowania big bag 500 kg i worki 25 kg
- Jednorazowa aplikacja (nawet powierzchniowa) na początku wegetacji – nie powoduje strat azotu

Uprawa	Dawka kg/ha	Termin aplikacji
Drzewa owocowe i krzewy jagodowe	400 - 700 kg	Wczesna wiosna, na początku sezonu wegetacyjnego
Warzywa	600 - 800 kg	Przed siewem/sadzeniem
Ziemniaki	500 - 700 kg	Przed sadzeniem
Zboża	400 - 700 kg	Przed siewem
Łąki i pastwiska	400 - 500 kg	Przed siewem, na początku sezonu wegetacyjnego

Uwagi do stosowania nawozu:

Skuteczność nawozu zależy od:

- Terminu jego zastosowania w uprawach (przed rozpoczęciem wegetacji)
- stopnia uwilgotnienia gleby
- życia mikrobiologicznego gleby
- zastosowanej dawki

NaturalCropSL[®]

Zalety

stosowania

- Nawóz powstaje w wyniku hydrolizy enzymatycznej kole genu pochodzenia zwierzęcego
- Proces produkcji sprawia, że powstają wolne, nieuszkodzone i w pełni aktywne cząsteczki aminokwasów
- Wysoka jakość procesu produkcji warunkuje stabilność, jednorodność i standardową bardzo dobrą wartość produktu
- Aminokwasy (16 z 20 biogennych) występujące w nawozie są wyłącznie w formie lewoskrętnej, preferowanej przez rośliny, warunkującej ich aktywność w procesach metabolicznych
- Wysoka zawartość azotu 9%, o całkowitej rozpuszczalności w wodzie
- Dwie pojemności 5 i 20 litrów

NaturalCropSL[®]

Fizjologiczne korzyści dla roślin:

- ułatwia transport cukrów i fotoasymilatów
- zwiększa intensywność fotosyntezy
- przyśpiesza syntezę białek
- poprawia dojrzewanie owoców i tworzenie nowych tkanek roślinnych



NaturalCropSL[®]

Korzyści dla roślin, które można zaobserwować:

- wzrost biomasy liści i korzeni
- poprawa dojrzewania owoców
- poprawa ilościowych i jakościowych parametrów plonowania



NaturalCrop^{SL}[®]

Uwagi do stosowania

nawozu:

- Aminokwasy są aktywne w niskich stężeniach, dlatego lepiej je stosować częściej, ale w niższych dawkach
- Aminokwasy nie powodują efektu przedawkowania, można je stosować wielokrotnie
- Aminokwasy tworzą na powierzchni liści powłokę polipeptydową ograniczającą parowanie oraz splukiwanie cieczy roboczej, dlatego mogą być stosowane jako dodatek do innych zabiegów dolistnych zmniejszających straty stosowanych środków.
- Dodatek NaturalCrop SL zwiększa efektywność działania zabiegów dokarmiających, ponieważ działają jak nośniki elementów ułatwiając ich wchłanianie (wapnia, potasu, magnezu, boru, żelaza itp.)



organiczny nawóz azotowy do podlewania i fert



Skład (wag.) i właściwości fizykochemiczne

Azot całkowity	9%
Azot organiczny w 100% rozpuszczalny	9%
Węgiel organiczny	24,5%
pH w wodzie	5-6
Zasolenie	0,6-0,8 dS/m

NE/269/2014 IUNG Puławy



Wielofunkcyjne działania



Zwiększa powierzchnię chłonną korzeni

- ✓ Szybko **dostarcza** pełnowartościowy azot organiczny
- ✓ **Stymuluje** rozwój i ułatwia penetrację korzeni w glebie,
- ✓ **Sprzyja** formowaniu korzeni włosnikowych
- ✓ **Stymuluje** namnażanie mikroorganizmów glebowych

Podnosi plonowanie oraz jakość owoców i warzyw

- ✓ Zwiększa plon handlowy i poprawia jego parametry jakościowe
- ✓ Zwiększa odporność i tolerancję roślin na stresy
- ✓ Stymuluje naturalne procesy metaboliczne roślin
- ✓ Wspiera zrównoważony rozwój roślin

Zwiększenie odporności roślin na stres

- Systematyczne stosowanie preparatów aminokwasowych zwiększa odporność roślin na niekorzystne warunki poprzez zwiększenie spójności tkanek
- Poprawia funkcje strukturalne poprzez dostarczenie białek związanych z błonami komórkowymi tj. izoleucyna, histydyna, prolina i hydroksyprolina
- Dostarczenie roślinom szybko przyswajalnych aminokwasów w sytuacjach stresowych poprawia ich bilans energetyczny oraz zwiększa odporność na stresy
- Przyspiesza regenerację roślin po wystąpieniu stresu
- Herbagreen podwyższa tolerancję na stresy związane z niedoborem wody, przymrozkami i upałami.

- **TOPMIX NPK 4-2-10 25kg**
- TOPMIX NPK 4-2-10 jest naturalnym nawozem o specyficznym uwalnianiu, odpowiednim poziomem potasu dla roślin oraz bez zawartości chlorków. Ten naturalny nawóz użyźnia i jest naturalnym źródłem potasu, ma wysoką zawartość materii organicznej, pozwalającej na dostęp do potasu przez cały okres wegetacji.



- TOPMIX NPK 4-10-2 jest peletem organicznym. Posiada specyficznie przekształcający się, użyteczny fosfor, który silnie odkwasza (alkalizuje) glebę. Kombinacja wysokiego stopnia substancji organicznej ze źródłem przyswajalnego, uwalnianego fosforu gwarantuje jego dostępność dla całej rośliny.

Obornik granulowany Florovit pro natura

- to w 100% nawóz naturalny, pochodzący z ekologicznej
- hodowli owiec, który można stosować przez cały okres wegetacyjny. Kompleksowo odżywia on
- rośliny, dostarczając im azot, fosfor, potas oraz wszystkie inne niezbędne do rozwoju składniki, zapewniając idealny start na wiosnę.
- Jego składniki mają ogromny wpływ na zdrowie i kondycję
- roślin oraz jakość plonów w sadzie warzywnym. Ponadto wzbogaca glebę w humus i substancje
- organiczne, dzięki czemu poprawia właściwości fizykochemiczne podłoża, wpływając na polepszenie
- jego struktury i utrzymanie prawidłowej wilgotności. Obornik granulowany Florovit pro natura jest
- szczególnie polecany do upraw warzywniczych, drzew i krzewów owocowych oraz roślin ozdobnych.

- Nawóz, dostępny w opakowaniach 5 l i 10 l, jest całkowicie bezpieczny dla ludzi, roślin i zwierząt
- **Własności nawozu:**
- pH 8,5 - 10,5
N og. [%] s.m. min. 2,1; P (P₂O₅) [%] s.m. min. 1,6; K (K₂O) [%] s.m. min. 5,9; Ca [%] s.m. min. 2,0; Mg [%] s.m. min. 0,5; substancje organiczne [%] s.m. min. 60; substancje humusowe łącznie [%] s.m. min. 25

Condit

- 0,5-1t/ha
- Poprawia strukturę gleby
- Zawartość azotu 2,5 lub 5%

Bioagenasol®

- **Zusammensetzung**
- Bioagenasol® besteht aus Reststoffen der Alkoholgewinnung, deren Rohstoffe rein pflanzlicher Natur sind, sowie Melasse.

Stickstoff (N): 6 %

Phosphor (P₂O₅): 3 %

Kalium (K₂O): 2 %

Organische Substanz:
85 %



- Dawkowanie:
- Owoce 700-900kg/ha
- Warzywa 900 – 1100 kg/ha
- Opakowanie - worek 20 kg

Bionta® Organic Uniwersal

- Związki słoðu, węgiel organiczny, wywar melasowy, resztki fermentacji, zeolit, zmielona skała wulkaniczna, naturalny zmielony surowiec fosforanu, efektywne mikroorganizmy, naturalne minerały oraz mikroorganizmy.
5% N -łączna ilość azotu (związki organiczne)
3% P₂O₅ fosforan (związki organiczne)
5% K₂O tlenek potasu rozpuszczalny w wodzie (związki organiczne)

- Wartość pH : 6,6
Formuła: 5N-3P-5K (związana organicznie)
Czas działania: 3 miesiące
Ilość do zastosowania: 100-250 g/m²
Konsystencja: Granulat, ziarna od 3 do 8 mm, bez pyłu
Nawóz dostępny w opakowaniach 5, 10 i 25 kg.

- BIOSOL - to nawóz organiczny, który długotrwale poprawia żyzność gleby, zwiększa higienę gleby, wzmacnia procesy mikrobiologiczne, wpływa na lepsze ukorzenianie przez co rośliny mogą efektywnie pobrać składniki pokarmowe co w efekcie daje wyższe plony!



- Zawartość składników pokarmowych
Substancje organiczne 80%
Woda 4%
Azot (stały organicznie) 6-8%
Azot (rozpuszczalny) 0,5%
Fosfor 0,5-1,5%
Pierwiastki i witaminy pozostałe

- Dynia 600 do 800 kg/ha przed uprawą

Chmiel 1100 do 1500 kg/ha wiosną lub jesienią

Rzepak 500 do 600 kg/ha wiosną lub jesienią

Młode plantacje owoców 700 do 900 kg/ha wiosną lub jesienią

Plantacje owoców 600 do 800 kg/ha wiosną lub jesienią

Krzewy jagodowe 700 do 900 kg/ha wiosną

Truskawki 900 do 1200 kg/ha przed uprawą lub jesienią

Verbio - Flora

- Próchnica ze słomy w stałym stanie skupienia. Nawóz jest źródłem materii organicznej, poprawiającej strukturę gleby, retencję wodną, właściwości sorpcyjne, aktywność biologiczną. Jego działanie jest zbliżone do obornika i kompostów roślinnych. Nawóz odgrywa ważną rolę w kształtowaniu żyzności gleb.

Dawkowanie

- gleby o wysokiej zawartości przyswajalnego fosforu: 10t/ha raz w okresie 2 lat
- - gleby o średniej zawartości przyswajalnego fosforu: 10t/ha/rok lub 20t/ha raz w okresie 2 lat
- - gleby o niskiej zawartości przyswajalnego fosforu: do 15t/ha/rok lub 30t/ha raz na 2-3 lata

Verbio-Humus

- ASL – siarczan amonu – pochodzący z fermentacji produktów organicznych – 8% Azotu

Fertikal 4-3-3

- Nawóz z kurzaka ekologicznego

Fertlian L

- Nawóz organiczny - ekoaktywator , wytworzony z biomasy roślin bobowatych drobnonasiennych zbieranej w ich optymalnej fazie rozwojowej oraz frakcjonowanej i mielonej, czystej, żywej wełny owczej.
- 5,6%N
- 1,7% P
- 12,6 %K
- Uwalnianie w ciągu 6 -miesięcy

- Możliwy do stosowania w dowolnym okresie sezonu uprawnego. Stopniowe uwalnianie azotu - do 6 miesięcy
- Dawkowanie 2 – 4,5 t/ha

BioAlga

- BioAlga jest skoncentrowanym, naturalnym nawozem biologicznie czynnym – zawiesiną o wysokim stężeniu żywych alg słodkowodnych *Chlorella Vulgaris*. Podczas hodowli algi są karmione tak aby posiadały ilość mikro i makroelementów optymalną dla rozwoju roślin. Dzięki właściwościom alg substancje odżywcze w nich zawarte są wyjątkowo łatwo przyswajalne a ich bogaty skład komórkowy umożliwia roślinom absorpcję najbardziej potrzebnych dla danej fazy rozwoju składników.



- **kompletny koncentrat** wszystkich składników potrzebnych dla rozwoju roślin **nie wymaga stosowania innych nawozów**
- **100% naturalna** – przyjazna ludziom i środowisku
- **uniwersalna** – polecana w każdym rodzaju upraw
- **wspomaga** kiełkowanie i adaptację sadzonek
- **zwiększa** jakość i ilość zbiorów
- **wzmacnia** odporność na szkodniki i choroby
- **uodparnia** na trudne warunki atmosferyczne i pogodowe
- **łagodnie i szybko regeneruje** rośliny po chorobach i klęskach żywiołowych
- **zapobiega chorobom** wynikającym z braku składników odżywczych
- **ułatwia absorpcję** składników zawartych w glebie jednocześnie ją użyźniając
- **w rolnictwie konwencjonalnym** – wspomaga działanie nawozów sztucznych i obniża o 30% zapotrzebowanie na użycie nawozów azotowych

Organic Green Gold Viridis Aurum

- **Uniwersalny nawóz dolistny do stosowania w uprawach rolniczych, ogrodniczych i sadowniczych.**
-
- **Przyjazny dla środowiska BIOPRODUKT, na bazie chlorelli.**



-
-
- **Warzywa:** zaleca się podlewanie roztworem 5% podczas sadzenia, następny zabieg już w formie oprysku po ukazaniu się pierwszych pędów oraz regularne opryski na liście 1-2 razy w tygodniu tym samym roztworem 5%, aż do zbiorów (1L OGG na 20L wody).
- **Ziemniak:** 2-3 opryski: pierwszy we wczesnej fazie wegetacji (2 tygodnie po wschodach); drugi, gdy nać osiągnie 20-30 cm, trzeci w początkach kwitnienia. Stosować 5% roztwór (1L OGG na 20L wody).
- **Drzewa i krzewy owocowe:** łącznie 3-4 opryski: pierwszy w fazie kwitnienia, następny 2 tygodnie po kwitnieniu, trzeci 3-4 tygodnie po kwitnieniu i ostatni w fazie dojrzewania owoców. Stosować 5% roztwór (1L OGG na 20L wody).
- **Truskawka:** 3 opryski: pierwszy przed kwitnieniem, następny 2 tygodnie po kwitnieniu, ostatni w fazie zawiązywania owoców. Stosować 5% roztwór (1L OGG na 20L wody).
- **Winorośl:** łącznie 3-4 opryski: pierwszy w fazie kwitnienia, następny 2-3 tygodnie po kwitnieniu, kolejny w fazie wiązania owoców, ostatni w fazie zamykania gron. Stosować 3-5% roztwór (1L OGG na 20-30L wod

- **Naturalny środek poprawiający właściwości gleby**

- Oksyhumolit o wysokiej zawartości kwasów huminowych.

Substancja czynna: kwasy huminowe Granulki 8,00 mm lub proszek.

Typ nawozu: Środek poprawiający właściwości gleby

Granula 8mm.



- **Zboża, Rzepak, Kukurydza:** 200-500 kg/ha
Sady owocowe: 10-40 kg/100 szt
Warzywa: 350-500 kg/ha=0,35-0,5 kg/10m²
Uprawy owocowe (malina, porzeczki, truskawki): 350-500 kg/ha=0,35-0,5 kg/10m²
Uprawy okopowe: 300-400 kg/ha 0,3-0,4 kg/10m²
Zioła: 250-300 kg/ha=0,25-0,3 kg/10m²
Krzewy i rośliny ozdobne: 2-3 kg/100m²

- **Rokohumin Warzywa -**
- jest wieloskładnikowym nawozem organiczno-mineralnym w płynie wyprodukowanym z materiału organicznego przeznaczonym do nawożenia ***wszystkie rodzajów warzyw***. Nawóz ma bardzo dobrą przyczepność do liści i jest odporny na szybkie wysychanie oraz zmywanie z powierzchni liści. Może być stosowany razem z preparatami do ochrony roślin.

- Nawóz zawiera w naturalnej formie 17 aminokwasów biogennych.
Zawartość suchej masy 20%
Zawartość azotu całkowitego, jako N w suchej masie min 4,0%
Zawartość fosforu całkowitego, jako P_2O_5 w suchej masie min 9,0%
Zawartość potasu całkowitego, jako K_2O w suchej masie min 14,0%
Zawartość kwasów huminowych w suchej masie min 13,0%

Nawóz zawiera w ilościach śladowych wapń (Ca), magnez (Mg), siarkę (S), żelazo (Fe), Cynk (Zn), miedź (Cu), mangan (Mn), molibden (Mo)



Mikroorganizmy glebowe

Najwięcej znajduje się ich:

- na korzeniach, ze względu na wydzieliny korzeniowe
- w warstwie próchnicznej gleby ze względu na jej zasobność

Rola mikroorganizmów

- Udział w obiegu pierwiastków (rozkład mikrobiologiczny)
 - mineralizacja martwych organizmów i resztek organicznych
 - asymilacja wolnego azotu z powietrza (bakterie brodawkowe, promieniowce, sinice)

- Działanie glebotwórcze
- Tworzenie symbioz z wieloma organizmami
- Kontrola rozwoju innych organizmów (np. organizmy pożyteczne i chorobotwórcze)
- „Unieszkodliwianie” toksycznych związków chemicznych i jonów metali

Pożyteczne mikroorganizmy w uprawie roślin

- Poprawa kiełkowania nasion
- Stymulacja rozwoju systemu korzeniowego
- Poprawa wzrostu wegetatywnego i plonowania – wiązanie azotu atmosferycznego
- Udostępnianie składników pokarmowych
- Zwiększanie odporności roślin na patogeny i szkodniki oraz stres abiotyczny

- Stwierdzono negatywny wpływ nawozów NPK na występowanie i bioróżnorodność pożytecznych mikroorganizmów glebowych.

Płodozmian

- wzrost żyzności gleby i jej aktywności biologicznej przez zapewnienie dopływu do gleby dużych ilości resztek pożywnych bogatych w azot
- możliwie duże biologiczne wiązanie azotu atmosferycznego dzięki wprowadzeniu do uprawy roślin motylkowatych, żyjących w symbiozie z bakteriami z rodzaju *Rhizobium*, wiążącymi wolny azot atmosferyczny
- utrzymywanie powierzchni gleby pod okrywami roślinnymi, dzięki uprawie wieloletnich mieszanek roślin motylkowych z trawami i międzyplonów, także pozostawianych w polu na okres zimy w formie przemarzniętej ściółki

Rośliny bobowate w płodozmianie



- umożliwienie pełnego wykorzystania składników pokarmowych z gleby poprzez właściwe umieszczenie gatunków w płodozmianie i następstwo po sobie roślin o różnym zapotrzebowaniu i różnej zdolności pobierania składników
- ograniczenie wymywania składników pokarmowych, głównie związków azotu i potasu do wód gruntowych, poprzez uprawę roślin o różnym zasięgu systemu korzeniowego oraz ochronę gleby przed erozją
- ograniczenie porażenia uprawianych gatunków warzyw przez specyficzne choroby i szkodniki przenoszone za pośrednictwem gleby i resztek pożywnych
- ograniczenie nasilenia występowania uciążliwych gatunków chwastów

Poprzez odpowiedni dobór gatunków do uprawy płodozmian umożliwia również:

- racjonalne wykorzystanie zasobów siły roboczej i sprzętu w gospodarstwie przez równomierne rozłożenie prac w okresie wegetacji
- zmniejszenie ryzyka produkcji poprzez zwiększenie różnorodności uprawianych gatunków i udziału produkcji towarowej

Dobór odmian

- Cechy odmiany
- Odporność na choroby
- Preferencje odbiorcy, konsumenta

Odchwaszczanie

Mechaniczne zwalczanie chwastów może być skuteczne pod warunkiem przestrzegania następujących zasad:

- chwasty należy zwalczać przede wszystkim kiełkujące chwasty
- gleba utrzymywana w dobrej kulturze jest łatwiejsza do mechanicznej uprawy
- uprawki prowadzone na glebie lekko przesuszzonej są bardziej skuteczne
- w zależności od zastosowanej rozstawy w uprawie należy dopasowywać szerokości pielników

- im węższy jest pozostawiony przez pielnik nieodchwaszczony pasek w przy rzędzie rośliny uprawnej tym mniejszy jest na pracę ręczną związana z odchwaszczaniem (jeden centymetr węższy nieodchwaszczony pasek w uprawie czterorzędowej daje w przeliczeniu powierzchnię 5 arów, co można przedstawić jako 2 cm szerokości i 26 km długości pasek, który wymaga do odchwaszczenia średnio od 10 do 30 godzin pracy ręcznej). Wolniejsze i bardziej precyzyjne przejazdy, szybko się zwrócą w postaci zaoszczędzonych pieniędzy za pracę ręczną.
- upraw nie należy odchwaszczać przy zbyt uwilgotnionej glebie, aby uniknąć przyjmowania się chwastów.

- *Wykonywanie uprawy nocą*
- Nie tylko rodzaj zastosowanych maszyn, głębokość ich pracy, ale także pora wykonywania tych zabiegów może mieć wpływ na zachwaszczenie uprawy. **Badacze niemieccy ustalili, że po orce i kolejnych bronowaniach w ciemności stopień pokrycia gleby chwastami wynosił zaledwie 2%, podczas gdy w przypadku zabiegów wykonywanych w ciągu dnia wynosił on 80%.** Po nocnej uprawie stwierdzono mniejsze zachwaszczenie przytulią czepną, tasznikiem pospolitym, przetacznikiem perskim i rumiankiem pospolitym. Szwedzcy naukowcy stwierdzili natomiast, że bronowanie nocą redukuje ogólną liczbę chwastów o 40% w porównaniu z bronowaniem w dzień, przy czym procentowa obniżka zachwaszczenia jest uzależniona od gatunku.

- I tak w wyniku nocnego bronowania następuje redukcja np. fiołka polnego o 61%, komosy białej o 22%, a rumianku bezpłomieniowego o 22%. Wykonywanie uprawek nocą, dlatego ogranicza zachwaszczenie, że światło wpływa na kiełkowanie nasion chwastów. Stwierdzono, że w czasie słonecznego dnia potrzeba jedynie 1/1000 sekundy (błysk światła), aby pobudzić do kiełkowania nasiona niektórych gatunków. W nocy czas ekspozycji nasion na światło musi wynieść 5 sekund, aby zostały pobudzone do wzrostu.

- Zamiast wykonywać zabiegi nocą można stosowane urządzenia szczelnie przykryć nieprzepuszczającą światła tkaniną, szczególnie przy ostatnim zabiegu tuż przed siewem lub sadzeniem roślin.

- Skuteczność mechanicznej walki z chwastami jest największa i wynosi 100% jeżeli wykonuje się je przy słonecznej pogodzie zwalczając kiełkujące chwasty, w przypadku chwastów większych (4 liście właściwe) w tych samych warunkach skuteczność zabiegu wynosi już tylko 80%. Odchwaszczanie wykonywane w czasie niepogody (pochmurno i deszczowo) jest skuteczne w 50% jedynie w przypadku kiełkujących chwastów, natomiast chwasty większe o 4 liściach właściwych nie są w ogóle zwalczane (źródło: Laber i Stutzel, 1998).











































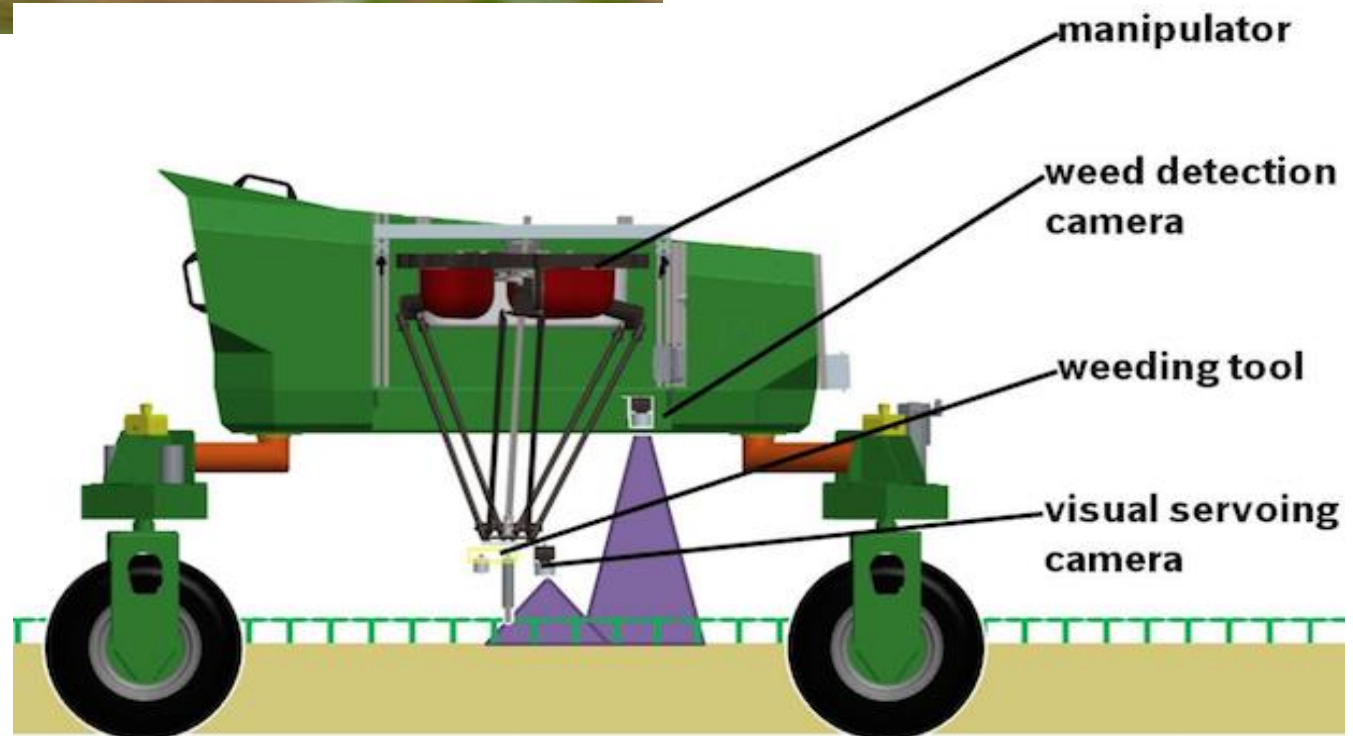














Nawadnianie



Nawadnianie

- Dla dużej części Polski podstawowym problemem w rolnictwie jest niedostatek opadów oraz niekorzystne ich rozmieszczenie w czasie z punktu widzenia wegetacji roślin. Z tego względu nawadnianie należy do podstawowych czynników stabilizujących plony, a także wpływających na zdrowie i kondycję roślin. W konsekwencji równoważona uprawa roślin jest ściśle związana z optymalnym zaopatrzeniem upraw w wodę.

- Wpływa ono istotnie na efektywne działanie innych czynników agrotechnicznych, a zwłaszcza nawożenia. Wilgotna gleba gwarantuje, że nawozy organiczne (obornik, przyorane nawozy zielone, słoma) w wyniku procesów mikrobiologicznych rozkładają się w glebie, stopniowo uwalniając składniki przyswajalne dla roślin. Efektywność działania tych nawozów w latach suchych jest zdecydowanie mniejsza. Ponieważ rośliny pobierają składniki pokarmowe z gleby w postaci roztworu wodnego, niedostatek wody powoduje również złe przyswajanie nawozów mineralnych.

- Mimo prawidłowego nawożenia może nastąpić ogłodzenie roślin, co bezpośrednio wpływa na zdrowotność roślin oraz wielkość i jakość plonu. Musimy jednak przy tym pamiętać, że nawadnianie powoduje szybsze wypłukiwanie składników odżywczych do warstw gleby, gdzie są one niedostępne dla roślin. Jednocześnie nawadnianie poprzez zmianę mikroklimatu w łanie roślin może powodować wzrost zagrożenia z powodu chorób.



- Nawadnianie może mieć także wpływ na występowanie szkodników – np. deszczowanie przyczynia się do zmywania mszyc, przędziorków, pchełek. Stopień zmywania zależy od gatunku: najsilniejsze jest na bobiku, kapuście, burakach, słabsze na konicyźnie, ziemniakach i lucernie.

- Nieprawidłowo wykonane nawadnianie, tzn. zbyt duża dawka, o zbyt późnej porze może przyczynić się do rozwoju chorób. Nadmiernie uwilgotnienie gleby sprzyja występowaniu kiły kapuścianej, zagniwaniu systemu korzeniowego kapusty czy kalafiora, natomiast przedłużające się do godzin wieczornych zwilżenie liści może wpływać na szybszy rozwój wielu chorób – chociażby zarazy ziemniaczanej, szarej pleśni czy mączniaka rzekomego.

Zawartość i dostępność wody w zależności od rodzaju gleby

Rodzaj gleby	Zawartość w mm wody dostępnej w 30-cm warstwie gleby	Zawartość w mm wody łatwo dostępnej dla roślin w 30-cm warstwie gleby
Piasek gliniasty lekki	20-30	10
Piasek gliniasty	30-40	15
Gleby gliniaste lekkie i średnie	40-50	20
Gleby gliniaste ciężkie	45-55	25
Gleby ilaste	45-50	25
Gleby organiczne	50-65	30

Potencjalna ewapotranspiracja w okresie wegetacji w zależności od pogody (mm/dzień)

Miesiąc	Warunki pogodowe		
	pochmurno	pochmurno z przejaśnieniami	słonecznie
maj	2	3	4
czerwiec	2,5	3	3,5
lipiec	3	4	5
sierpień	3	4	5
wrzesień	2,5	3	3,5

Efektywność nawadniania truskawek w zależności od jego rodzaju

Rodzaj nawadniania	Efektywność nawadniania (%)	Dawka wody w mm/1m ² /5 dni
Podlewanie ręczne	70	20 mm
Deszczowanie	70-80	18 mm
Nawadnianie kroplowe	95	15 mm

- Poza metodami szacunkowymi dawki i częstotliwość nawadniania możemy ustalać na podstawie pomiarów wilgotności gleby za pomocą tensjometru. Nawadniamy tylko wówczas, kiedy wilgotność wierzchniej warstwy gleby spadnie poniżej ustalonego progu. Te progi to dla gleb lekkich od 30-40 kPa, dla cięższych – 50-60 kPa.

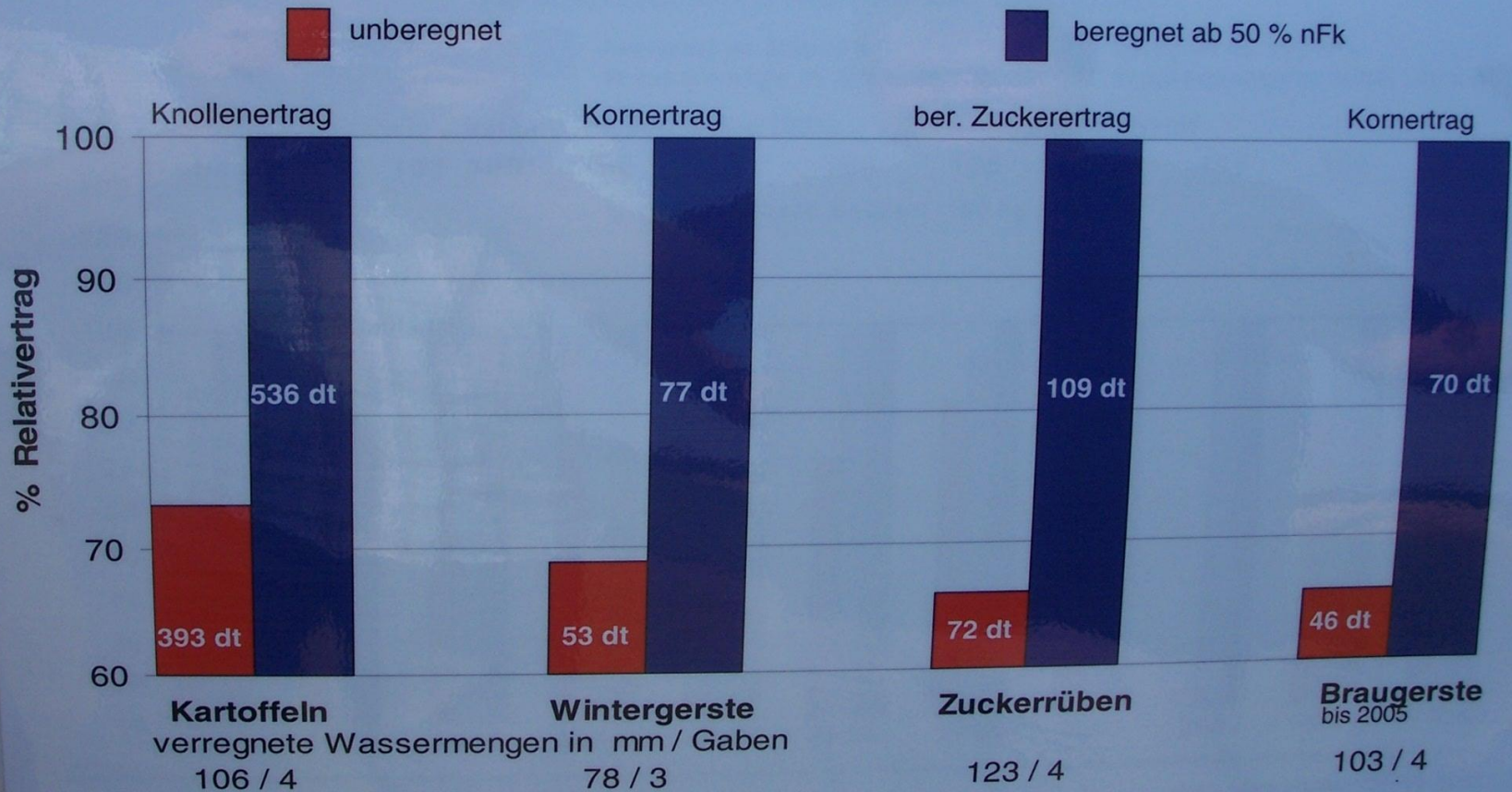


Miernik standardowy

Miernik zakresowy +10zł

Auswirkung der Beregnung auf die Erträge im Mittel der Jahre 1984 - 2006

Versuchsstandort: Güstau, LK Uelzen

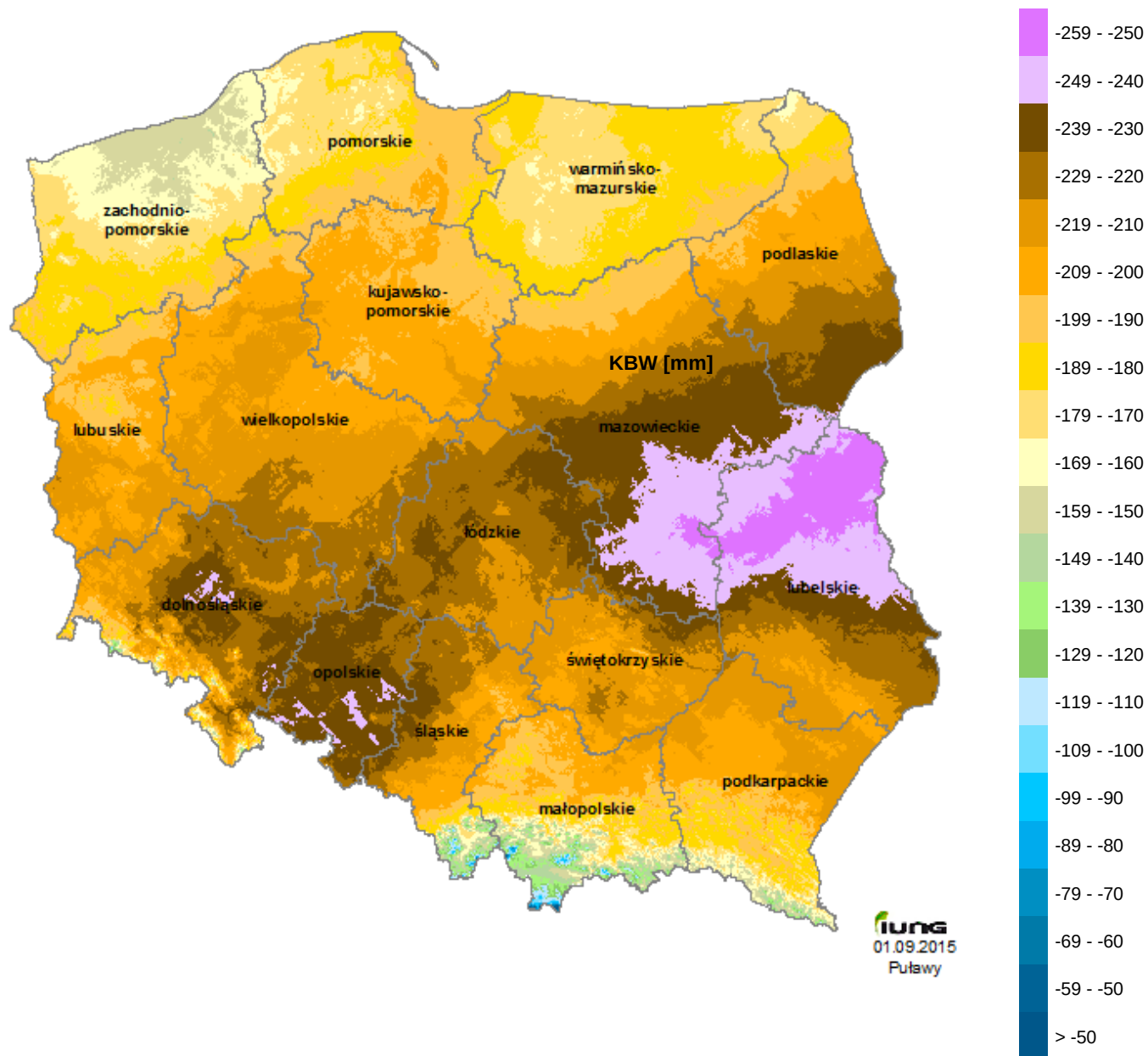


Gatunek	Faza wzrostu	Wilgotność gleby (% ppw)	Ilość i wielkość dawek
Kapusta	Zawiązywanie główek	80	Wiele po 15-20 mm, (łącznie 100-200 mm)
Brokuł	Wiązanie róż do zbioru	50	Kilka po 10-25 mm
Kalafior	Faza 6-7 liści, okres kształtowania się róż	80	Kilka po 10-20 mm
Por	Główny przyrost masy (VII-IX)	75	15-25 mm (łącznie 100-200)
Ogórek	Kwitnienie, zawiązywani i przyrost owoców	75	Wiele po 15-20 mm (łącznie 100 – 200 mm)
Szpinak	Intensywny przyrost liści	80	2-3 razy po 10-20 mm
Burak	Przyrost korzeni spierzchowych	65	2-5 razy po 20-35 mm
Marchew	Intensywny przyrost korzeni (VII-VII)	65	2-5 razy po 20-40 mm
Pietruszka	Intensywny przyrost korzeni (VII-VIII)	75	3-5 razy po 25 mm
Seler	Intensywny przyrost roślin (koniec VII-połowa IX)	80	4-6 razy po 30 mm

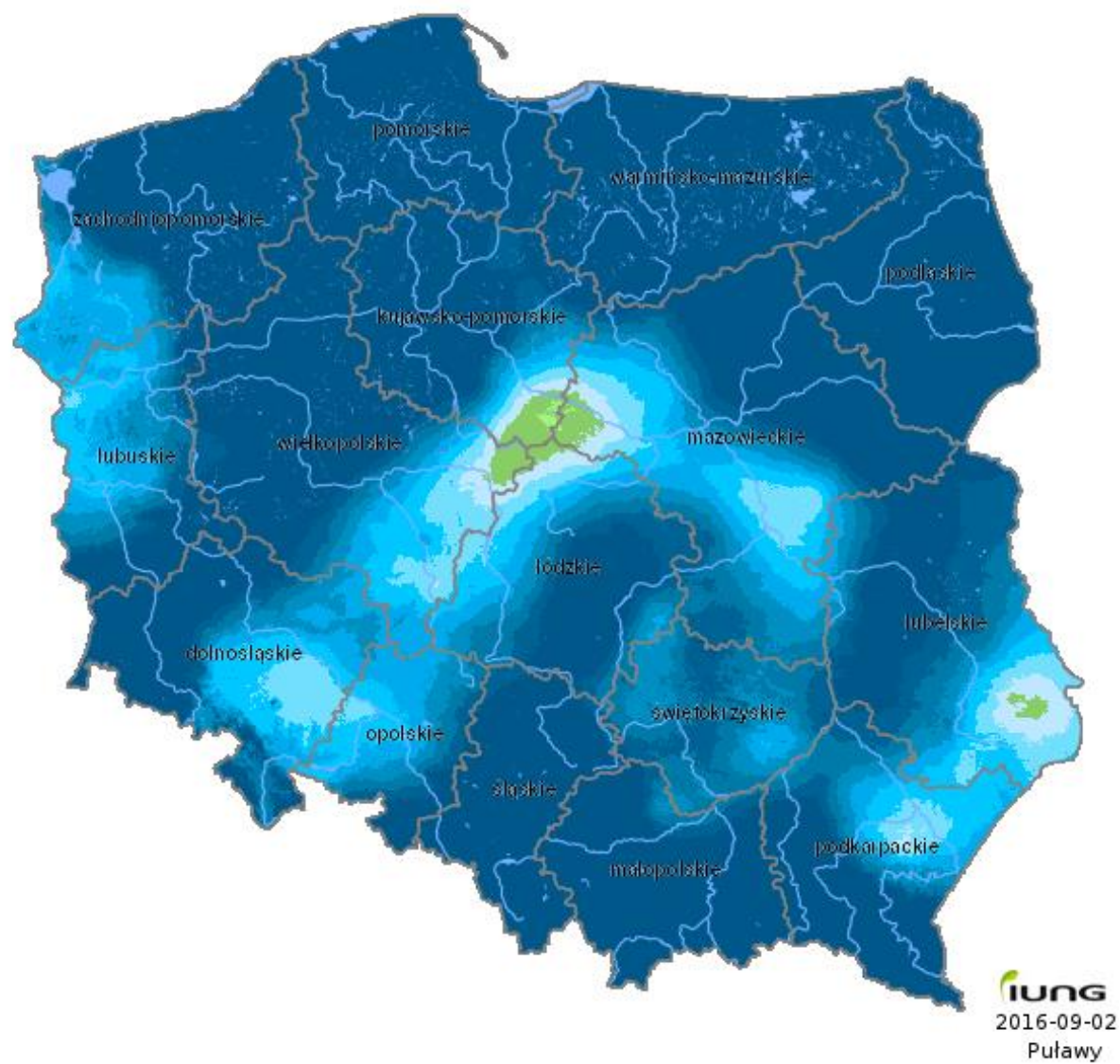




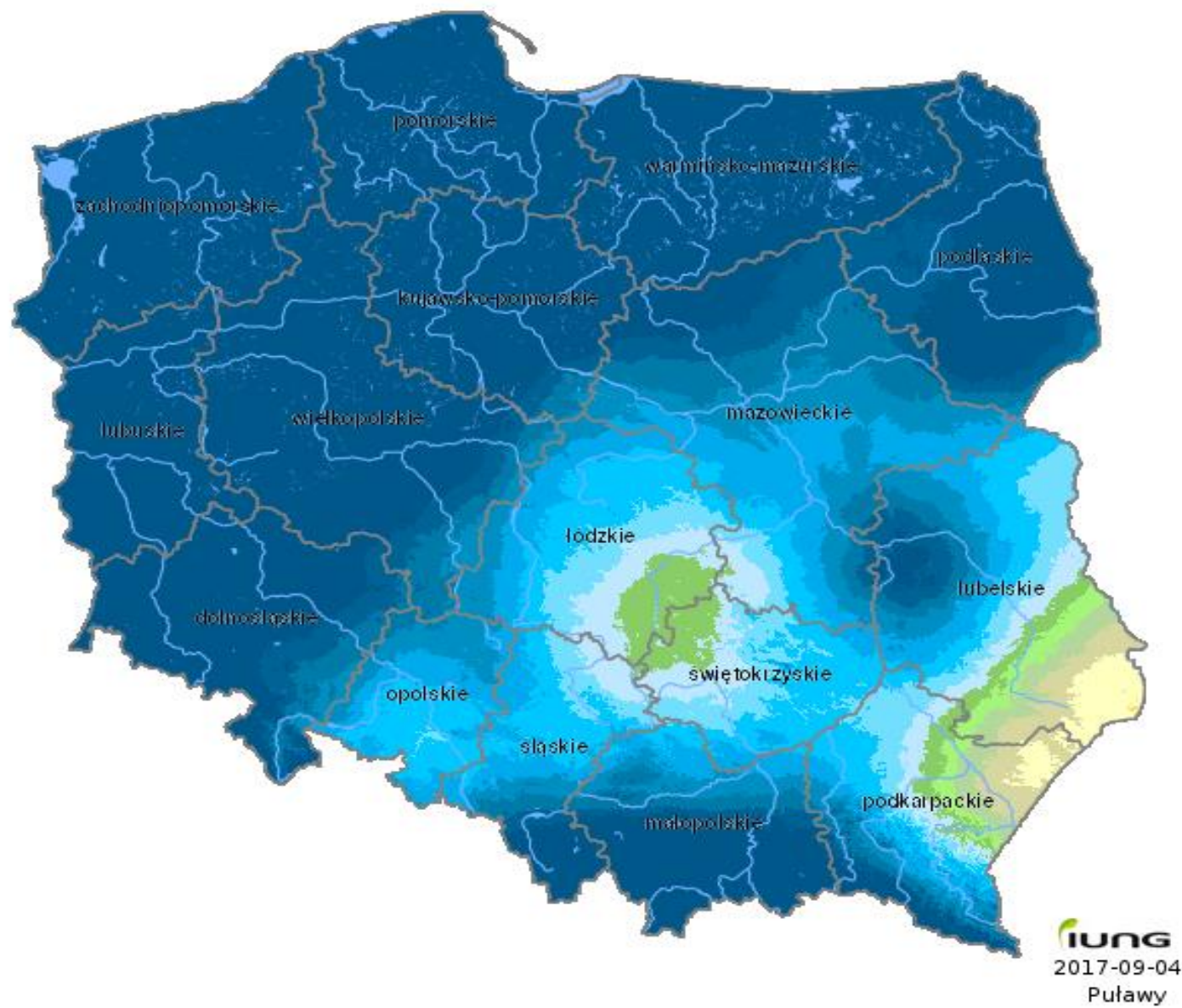




1.07-31.08.2015



1.07-31.08.2016



1.07-31.08.2017

- Na kwitnienie i zawiązywanie się owoców mają wpływ różne czynniki środowiska.
- Wśród nich szczególne znaczenie mają: temperatura, wilgotność, światło i owady.

Lustracja uprawy



- **Małe błędy mogą prowadzić do dużej katastrofy - czyli sztuka wczesnego wykrywania.**
- **Lepiej zapobiegać niż leczyć.**

Możliwość analizy gleby, a później roślin

- Choroby roślin Kapustnych *Brassicaceae*:
- *Plasmiodiophora brassicaea* – kiła kapusty
- *Alterenria brassicaea* – czerń krzyżowych
- *Phoma lignam* – sucha zgnilizna kapustnych
- *Rhizoctonia solani* – zgorzel siewek
- *Cercospora brassicola*
- *Pythium* ssp. - zgorzel siewek
- *Fuzarium* ssp. – zgorzel siewek
- *Peronospora parasitica* –mączniak rzekomy kapustnych
- *Phytophthora megasperma*
- *Mycosphaerella brassicola*
- *Sclerotinia sclerotium*, *Sclerotinia minor* – zgnilizna twardzikowa
- *Verticillium dahliae*
- *Albugo candida* – bielik krzyżowych
- *Pseudocercospora capsellae*
- *Fusarium oxysporum* f. sp. *conglutinans* – fuzarioza kapusty
- *Streptomyces scabies*
- *Erysiphe cruciferarum* – mączniak krzyżowych
- *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* ; - czarna zgnilizna kapustnych
- *Erwinia* ssp. – Mokra zgnilizna bakteryjna
- *Botrytis cinerea* – szara pleśń

<i>Pythium spp.</i>	Skórzasta zgnilizna owoców truskawki	Gleba	fluopyram + trifloksystrobina (Z)
---------------------	--------------------------------------	-------	-----------------------------------

Próbka: „7083G” Analiza ilościowa		
Mikroorganizm	Udział procentowy	Uwagi
<i>Talaromyces angelicus</i>	40,6%	- gatunek saprotroficzny - produkuje związki biologicznie czynne o szerokim spektrum aktywności
<i>Mucor hiemalis</i>	12,6%	- patogen roślinny
<i>Trichoderma sp.</i>	8,9%	- działanie antagonistyczne obniżające ilość toksycznych metabolitów wtórnych nawet do 95% - redukcja kolonizacji zbóż przez patogenne grzyby z rodzaju <i>Fusarium</i> , hamowanie sporulacji - produkcja metabolitów o działaniu przeciwwgrzybowym - obecność w glebie jest bardzo pożądana
<i>Clonostachys rosea</i>	9,9%	- saprofityczny grzyb endofityczny

		- chroni rośliny przed patogenem <i>Botrytis cinerea</i>, powodującym pleśń szarą, hamując wytwarzanie zarodników - produkuje toksyczne metabolity, szkodliwe dla innych grzybów, bakterii i owadów
<i>Pseudogymnoascus sp.</i>	5,4%	- kosmopolityczne gatunki saprotroficzne - w rzadkich przypadkach mogą powodować infekcje u zwierząt i człowieka
<i>Penicillium sp.</i>	3,7%	- saprofity i tzw. grzyby przechowalnicze rozwijające się po zbiorze produktów rolnych i ogrodniczych, produkujące mykotoksyny - potencjalny patogen
Pozostałe gatunki	18,9%	

Sporządził:

mgr inż. Agnieszka Ostrowska

Agnieszka Ostrowska
Laborantka

Autoryzował:

mgr inż. Jakub Wójcik

Jakub Wójcik
Kierownik Laboratorium

<i>Verticillium</i>	Verticilioza	Gleba	Metam sodu (W)
<i>Xanthomonas spp.</i> (z wyłączeniem <i>fragariae</i>)	Bakteryjna plamistość liści	Gleba	Gatunki patogenne dla roślin kapustnych, psiankowatych oraz traw i turzyc.

Próbka: „7084G”

Analiza ilościowa

Mikroorganizm	Udział procentowy	Uwagi
<i>Trichoderma harzianum</i>	38,2%	- mikroorganizm używany jako biologiczny fungicyd - obecność w glebie jest bardzo pożądana. - 6PAP (6-pentyl-α-pyrone) produkowany przez <i>T. harzianum</i> znacząco obniża produkcję deoksyniwalenolu (mykotoksyny silnie oddziałującej na rośliny)
<i>Trichoderma sp.</i>	29,9%	- działanie antagonistyczne obniżające ilość toksycznych metabolitów wtórnych nawet do 95% - redukcja kolonizacji zbóż przez patogenne grzyby z rodzaju <i>Fusarium</i>, hamowanie sporulacji - produkcja metabolitów o działaniu przeciwgrzybowym

		- obecność w glebie jest bardzo pożądana
<i>Penicillium sp.</i>	13,6%	- saprofity i tzw. grzyby przechowalnicze rozwijające się po zbiorze produktów rolnych i ogrodniczych, produkujące mykotoksyny - potencjalny patogen
<i>Talaromyces minioluteus</i>	5,3%	- gatunek endofityczny - niweluje niekorzystny wpływ nadmiernego zasolenia w glebie - wspomaga wzrost roślin w warunkach stresów abiotycznych
Pozostałe gatunki	13%	

Sporządził:

mgr inż. Agnieszka Ostrowska
Agnieszka Ostrowska
Laborantka

Autoryzował:

mgr inż. Jakub Wójcik
Jakub Wójcik
Kierownik Laboratorium



agroFakt.pl











Pułapki



- Wyróżnić można trzy główne rodzaje pułapek na szkodniki żerujące na warzywach, które dobrze sprawdzają się jako sygnalizatory ich obecności, a czasem także ograniczają populację niektórych z nich.
- Zapachowe
- Feromonowe
- Lepowe
- Światłne o odpowiedniej długości fal









Samice śmietki kapuścianej odłowione na pułapki zapachowe, Skierniewice

	I pok		II pok		III pok	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Loty samic	29-30V	15-18V	26-30VII	01-04VII	14-16IX	29-30VIII
Liczba odłowionych	17	22	8	6	7	5

Samice śmietki kapuścianej odłowione na pułapki zapachowe, Powiercie

	I pok		II pok		III pok	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Loty samic	22-23V	10-16V	20-23VII	21-24VII	06-07IX	24-26VIII
Liczba odłowionych	10	13	3	5	4	3

Samice śmietki kapuścianej odłowione na pułapki zapachowe, Skierniewice i Powiercie

	I pok		II pok		III pok	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Loty samic	29-30V	15-18V	26-30VII	01-04VII	14-16IX	29-30VIII
Liczba odłowionych	17	22	8	6	7	5

	I pok		II pok		III pok	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Loty samic	22-23V	10-16V	20-23VII	21-24VII	06-07IX	24-26VIII
Liczba odłowionych	10	13	3	5	4	3

Samice śmietki kapuścianej odłowione na pułapki zapachowe, Skierniewice

	I pok		II pok	
	2012	2013	2012	2013
Termin odłowu pierwszej samicy	15V	28 IV	21 VII	2 V II
Liczba odłowionych samic	46	142	16	59

Samice śmietki kapuścianej odłowione na pułapki zapachowe, Powiercie

	I pok		II pok	
	2012	2013	2012	2013
Termin odłowu pierwszej samicy	10V	26IV	18VII	6VII
Liczba odłowionych	28	11	89	34

Samice śmietki kapuścianej odłowione na pułapki zapachowe, Skierniewice

	I pok	II pok	I pok	II pk
	2012	2012	2013	2013
Po 2 dniach	2,25	8,0	4,25	6,5
Po 5 dniach	1,5	4,0	1,75	2,5
Po 7 dniach	4,0	5,25	2,25	3,5
kontrola	19,5	28,0	15,5	25,25

Samice śmietki kapuścianej odłowione na pułapki zapachowe, Powiercie

	I pok	II pok	I pok	II pk
	2012	2012	2013	2013
Po 2 dniach	1,75	6,5	2,25	4,5
Po 5 dniach	1,0	2,25	0,5	1,5
Po 7 dniach	3,0	3,25	1,25	2,5
kontrola	15,75	30,5	12,25	15,5

- Ochrona na podstawie monitoringu – pułapki

3,75% uszkodzonych roślin przez pokolenie wiosenne i 0,63% przez pokolenie letnie

Ochrona na podstawie obserwacji składania jaj - 30,6% uszkodzeń pokolenie wiosenne i 9,4% uszkodzeń przez pokolenie letnie

- Termin nalogu śmietki uzależniony jest od warunków pogodowych, a różnice pomiędzy kolejnymi latami mogą wynosić do kilku tygodni.

- Pułapki zapachowe zawierające wabik izoticyjanian alilu pozwalają na precyzyjne określenie terminu nalotu śmietki kapuścianej
- Termin w jakim należy wykonać zabiegi – na 5 dzień po przekroczeniu progu szkodliwości

Mączlik warzywny





Tabela 1. Występowanie mączlika warzywnego na uprawach warzyw kapustnych w 2015 r.
Table 1. Occurring of cabbage whitefly on cabbage vegetable crops in 2015

Miejscowość Locality	Kody wg UTM* Codes according UTM*	Data obserwacji Date of observation	Gatunek i odmiana warzywa Species and vegetable cultivar
Nizina Mazowiecka			
Łowicz	DC 27	30.06.2015	Kalafior 'Bering'
Skierniewice	DC 45	21.09.2015	Brokuł 'Crispus'
Wróblewo Osiedle 14 k. Naruszewa	DC 51	25.08.2015	Brokuł 'Chronos', 'Malibu', 'Monclano', 'Monrello', 'Naxos' Kapusta pekińska
Chojnatka	DC 64	2.09.2015	Brokuł 'Parthenon' Brokuł 'Monflor'
Paplinek k. Kowies	DC 64	2.09.2015	Brokuł 'Monaco' Kapusta pekińska 'Bilko'
Stary Wyżlin k. Kowies	DC 64	2.09.2015	Brokuł 'Parthenon'
Potworów	DC 80	23.10.2015	Brukselka 'Profitus', 'Cumulus' Kapusta włoska 'Wiratoba'
Orły k. Ożarowa Mazo- wieckiego	DC 88	20.09.2015	Brokuł 'Monflor' Brukselka 'Profitus' Kalafior 'Graffiti' Kapusta włoska 'Baikal', 'Miletta', 'Nebraska', 'Wiratoba'
Nizina Wielkopolsko-Kujawska			
Tum k. Łęczycy	CC 76	20.08.2015	Brokuł 'Monaco' Kapusta pekińska 'Enduro' Kapusta włoska 'Baikal'
Bedlno k. Kutna	CC 88	20.08.2015	Brokuł 'Parthenon' Kapusta głowiasta 'Valita'
Cieślin k. Inowrocławia	CD 15	13.08.2015	Brokuł 'Ironman', 'Lord', 'Parthenon'
Bachorzewo k. Dobrzynia	CD 75	25.08.2015	Jarmuż 'Reflex'
Strachon k. Dobrzynia	CD 75	25.08.2015	Kapusta włoska 'Baikal'
Pojezierze Pomorskie**			
Grabkowo-Koniczki k. Kwidzyna	CE 65	13.08.2015	Kapusta głowiasta biała Kapusta głowiasta czerwona
Gdańsk	CF 51	14.08.2015	Kapusta gł. biała 'Kamienna Głowa'
Wyżyna Lubelska			
Klementowice	EB 78	20.08.2015	Brokuł 'Parthenon' Kalafior 'Monaco'
Kurów	EB 89	20.08.2015	Kapusta głowiasta biała 'Magaton' Kalafior 'Raft', 'Gohan'

* UTM – Universal Transverse Mercator, ** mączlika warzywnego nie wykryto; the cabbage whitefly was not recorded



- Najliczniej zasiedlany był;
- Brokuł – Parthenon, Monaco
- Kapusta włoska – Bajkal
- Jarmuż - Reflex
- Kalafior – Bering, Raft,

- GC-MITE – olej z nasion bawełny 40%, olej goździkowy 20%, olej czosnkowy 10%, inne składniki 30%(węglowodan sodu, kwas oleinowy, kwas laurynowy, woda), stosowane stężenie 1%
- (firma Alpha Scents)







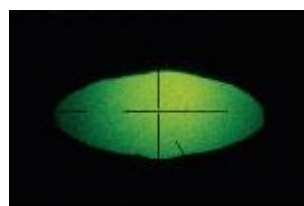
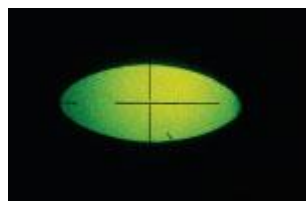


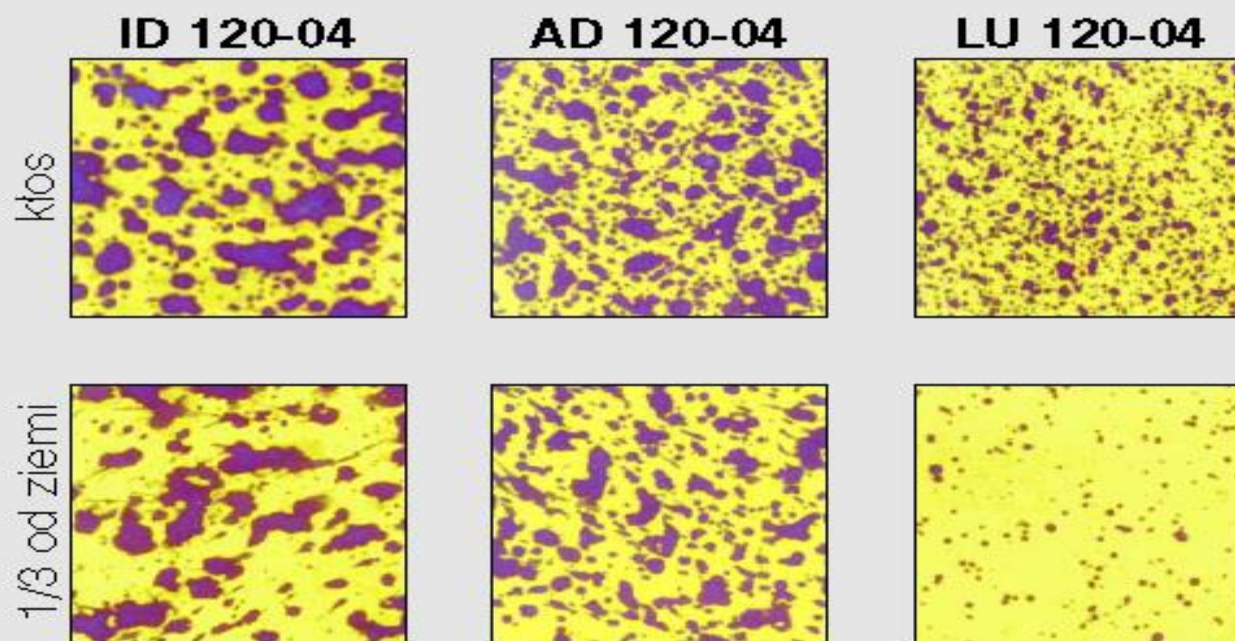
L. p.	Nazwa	Producent	Nr zezwol.
1	<u>ARMICARB SP</u>	Agronaturalis Limited	R-1/2014 zr
2	<u>ATILLA SP</u>	Globachem N.V.	R-1/2014 wu
3	<u>BIOSPIN 120 SC</u>	Dow AgroSciences Polska Sp. z o.o.	2/2002
4	<u>CARPOVIRUSINE SUPER SC</u>	Natural Plant Protection	12/2006
5	<u>CONTANS WG</u>	Prophyta Biologischer Pflanzenschutz GmbH (ż.o.)	122/2012
6	<u>COPPER MAX NEW 50 WP</u>	Spiess-Urania Chemicals GmbH	196/2014
7	<u>CUPROFLOW 375 SC</u>	ISAGRO	25/2004
8	<u>CUPROXAT 345 SC</u>	Nufarm GmbH & Co KG	1/2009
9	<u>DIPEL WG</u>	Valent BioSciences	44/2010

10	<u>ECODIAN-CP VP</u>	ISAGRO	82/2009
11	<u>FERRAMOL GR</u>	Neudorff GmbH	4/2014
12	<u>FUNGURAN A-Plus NEW 50 WP</u>	Spiess-Urania Chemicals GmbH	195/2014
13	<u>FUNGURAN FORTE NEW 50 WP</u>	Spiess-Urania Chemicals GmbH	196/2014
14	<u>FUNGURAN-OH 50 WP</u>	Spiess-Urania Chemicals GmbH	189/2014
15	<u>MADEX SC</u>	Andermatt Biocontrol AG	3/2005
16	<u>MIEDZIAN 50 WG</u>	Zakłady Chemiczne "Organika - Azot" S.A.	58/2009
17	<u>MIEDZIAN 50 WP</u>	Zakłady Chemiczne "Organika - Azot" S.A.	62/2008
18	<u>MIEDZIAN EXTRA 350 SC</u>	Zakłady Chemiczne "Organika - Azot" S.A.	64/2008
19	<u>NORDOX 75 WG</u>	Nordox A.S.	11/2004

20	<u>NOVODOR SC</u>	Valent BioSciences	1/2013 wu
21	<u>POLYVERSUM WP</u>	BIOPREPARATY Sp. z o.o. (ż.o.)	181/2012
2 2	<u>PROMANAL 60 EC</u>	Neudorff GmbH KG	123/2014
23	<u>SIARKOL 80 WG</u>	Zakłady Chemiczne "Organika - Sarzyna" Spółka Akcyjna	13/2009
24	<u>SIARKOL 80 WP</u>	Zakłady Chemiczne "Organika - Sarzyna" Spółka Akcyjna	157/2014
25	<u>Siarkol Bis 80 WG</u>	Zakłady Chemiczne "Organika - Sarzyna" Spółka Akcyjna	166/2013zr
26	<u>SIARKOL EXTRA 80 WP</u>	Zakłady Chemiczne "Organika - Sarzyna" Spółka Akcyjna	156/2014

27	<u>SPINTOR 240 SC</u>	Dow AgroSciences Polska Sp. z o.o.	131/2012
28	<u>TIMOREX GOLD 24 EC</u>	Biomor Izrael Ltd.	54/2010
29	<u>TREOL 770 EC</u>	AGROPAK sp.j. B.Pluta, G. Brzeziński i Wspólnicy	97/2008





Pokrycie cieczą dla rozpylaczy ID, AD, LU. Próbniki umieszczone na wysokości kłosa oraz na 1/3 wysokości od ziemi.

Seminarium polowe SYNGENTA, Setniki, 2002r, pszenica jara BBCH 60, 23°C, prędkość jazdy 8 km/h, prędkość wiatru 4 m/s

Dolistne odżywanie roślin wapniem i krzemem i mikroelementami

„Krzem w życiu roślin odgrywa istotną rolę, polegającą głównie na tworzeniu mechanizmów obronnych przed niekorzystnymi czynnikami środowiskowymi”

„Mikroelementy są niezbędne dla prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin oraz nie mogą być zastąpione przez inne pierwiastki”

Herbagreen

- Tlenek wapnia (CaO) – 36,7%; dwutlenek krzemu (SiO_2) – 17,0%; trójtlenek żelaza (Fe_2O_3) – 3,4%; tlenek magnezu (MgO) – 2,4%; dwutlenek tytanu (TiO_2) – 0,5%; tlenek potasu (K_2O) – 0,5%; tlenek sodu (Na_2O) – 0,5%; trójtlenek siarki (SO_3) – 0,4%; pięciotlenek fosforu (P_2O_5) – 0,5%; tlenek manganu (MnO) – 0,1% oraz śladowe ilości boru (1), kobaltu (13), miedzi (26), cynku (34) mg/kg s.m.



herbagreen®

**naturalny wieloskładnikowy nawóz
dolistny z wapniem, krzemem i
mikroelementami**



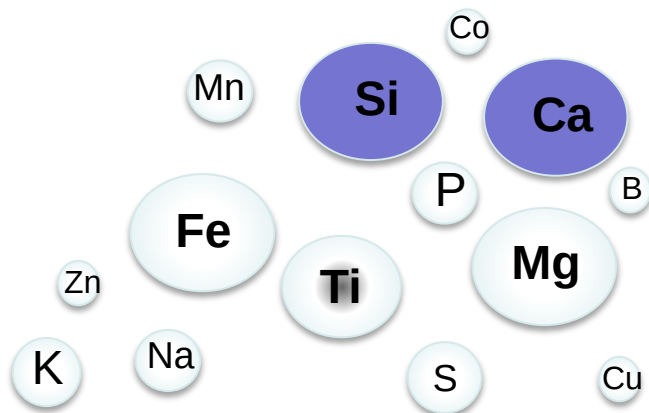
NE/137/2011 IUNG PUŁAWY

ZALETY STOSOWANIA:

- **Zwiększa suchą masę, ekstrakt i jędrność owoców**
- **Wyrównuje kwitnienie, poprawia zapylenie i związywanie**
- **Podnosi odporność na choroby grzybowe i szkodniki**

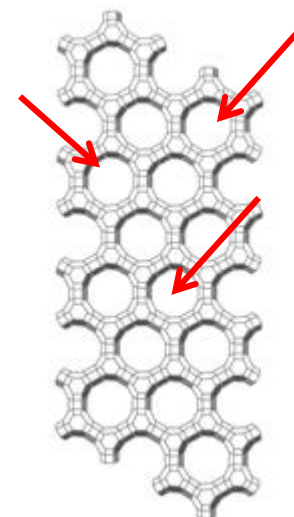
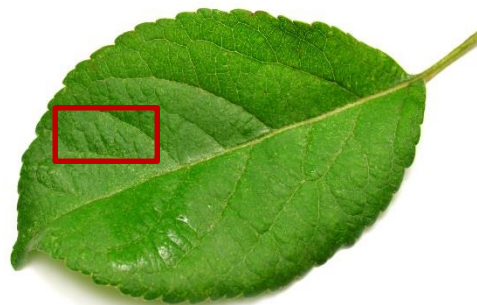
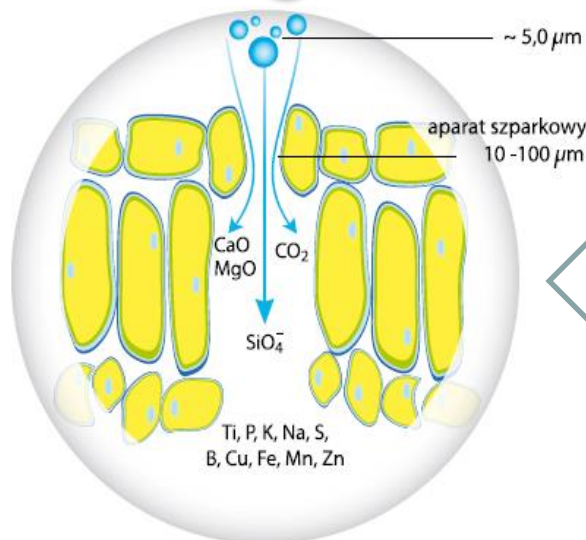
herbagreen®

NE/137/2011 IUNG Puławy



Mikronizowany proszek do sporządzenia zawiesiny koloidalnej

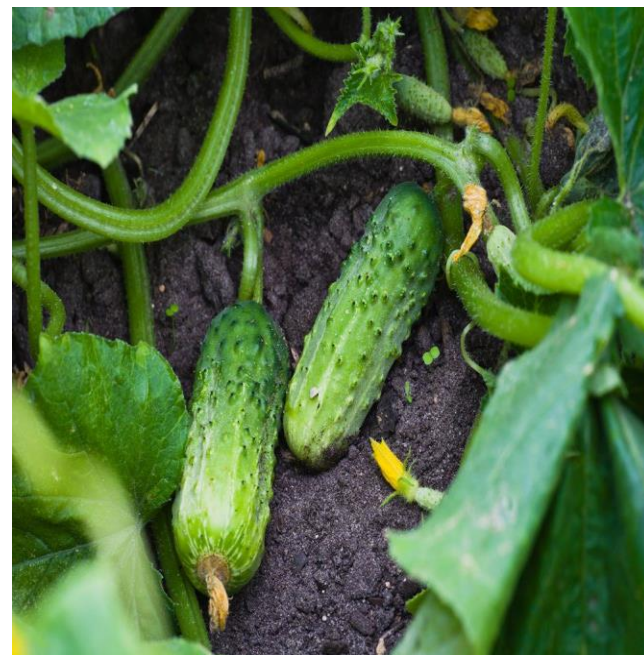
Si w formie krystalicznej



Zalety nawozu **Herbagreen**

- Nawóz dolistny powstający z naturalnych minerałów w technologii turbinowej
- Wielkość cząsteczek wynosi 5 μ i pozwala na swobodne przedostawanie się do rośliny przez aparaty szparkowe
- Herbagreen zawiera: tlenek wapnia 36,7%, dwutlenek krzemu 17%, trójtlenek żelaza -3,4%, tlenek magnezu 2,4%, dwutlenek tytanu 0,5%, tlenek potasu 0,5%, tlenek sodu 0,5%, trójtlenek siarki 0,4%, pięciotlenek fosforu 0,5%, tlenek nanganu 0,1% oraz śladowe ilości boru, kobaltu, miedzi i cynku
- Uzupełnia niedobory wapnia, krzemu i mikroelementów
- Zwiększa biomasę i poprawia wyrównanie plonów
- Zawarty w nawozie krzem wpływa na regulację pobierania przez rośliny składników pokarmowych np. fosforu.

- Krzem zawarty w Herbagreen wpływa korzystnie na równowagę jonową w roślinach oraz zmniejsza toksyczne działanie nadmiaru manganu i żelaza.
- Krzem odkładany jest w ścianach komórkowych, a przez to zwiększa ich sztywność i odporność na uszkodzenia mechaniczne, a także podnosi odporność na choroby i szkodniki, opóźnia infekcję oraz jej intensywność
- Zawarty w nawozie tytan zwiększa vitalność pyłku kwiatowego poprawia procesy zapylenia i zapłodnienia



Uwagi do stosowania nawozu Herbagreeen

- W celu uzyskania lepszych efektów nawozowych Herbagreeen należy stosować łącznie z NaturalCrop SL, który poprawia pokrycie liścia cieczą z nawozem i poprawia jego przyswajalność dla roślin
- Herbagreeen należy dokładnie wymieszać w wiaderku z wodą przed dodaniem go do opryskiwacza
- Jedyne systematyczne i wielorazowe stosowanie nawozu Herbagreeen przyniesie oczekiwane efekty, wzrostu plonu, jakości owoców i zmniejszenia podatności roślin na choroby i szkodniki.



Stosowanie :
3-4 razy w sezonie
0,5 l na ha

kładniki	Zawartość [g/l]	Zawartość w % masowych
Żelazo (Fe)	24,0	2,0
Dwutlenek krzemu (SiO ₂)	200,0	16,5

- OPTYSIL zawiera przyswajalny przez rośliny krzem – 200 g SiO₂ w 1 litrze, który oddziałuje korzystnie na ich rozwój i plonowanie oraz żelazo – 24 g Fe w 1 litrze, które stymuluje tworzenie chlorofilu, a także intensyfikuje fotosyntezę i transport asymilatów.
OPTYSIL ogranicza wpływ stresów negatywnie wpływających na wzrost i rozwój roślin, reguluje pobieranie makro- i mikroelementów, łagodzi negatywne skutki okresowego niedoboru wody, wysokiego zasolenia oraz aktywizuje naturalne mechanizmy odpornościowe roślin. Wzmacnia ściany komórkowe i zmniejsza podatność roślin na uszkodzenia mechaniczne (np. uszkodzenia owoców podczas zbioru i transportu, wylęganie itp.).

Trichoderma spp.są najbardziej
rozpowszechnionymi grzybami
podnoszącymi wartość rolniczą podłoża.

- Na świecie wyraźnie zarysowany jest kierunek badań i działań zmierzających do opracowania technologii upraw przyjaznych dla środowiska i opartych na stosowaniu produktów pochodzenia naturalnego. Duże zainteresowanie budzi możliwość wykorzystania grzybów *Trichoderma*.
- Grzyby z tego rodzaju należą do królestwa Fungi, typu Ascomycota, klasy Sordariomycetes, rzędu Hypocreales, rodziny Hypocreaceae. W latach 60-tych opisano dziewięć gatunków-agregatów grzybów *Trichoderma*: *Trichoderma harzianum*, *T. viride*, *T. hamatum*, *T. koningii*, *T. polysporum*, *T. piluliferum*, *T. aureoviride*, *T. longibriachiatum*, *T. pseudokoningii*. Obecnie wyróżnia się 33 gatunki.

- *Grzyby Trichoderma są znane powszechnie jako mikroorganizmy wspomagające wzrost i chroniące rośliny przed czynnikami stresowymi, głównie organizmami chorobotwórczymi.*
- Dzięki produkcji licznych enzymów znajdują one również zastosowanie w przemyśle paszowym, spożywczym, piwowarstwie, przemyśle winiarskim, produkcji bioetanolu, w przemyśle tekstylnym czy papierniczym

Grzyby te są niezwykle powszechne w naturze. Mają zdolność do zasiedlania bardzo zróżnicowanych środowisk. Dają się bardzo łatwo izolować z gleby, drewna, oraz innych form materii organicznej. Rosną niezwykle szybko w hodowlach sztucznych i obficie produkują zarodniki konidialne. Mają również zdolność do produkcji przetrwalników – chlamydospor.

Potencjał *Trichoderma* spp. jako czynników w biologicznej ochronie roślin został opisany już w latach 30-tych XX-tego wieku (Weindling, 1932). Od tego czasu w literaturze można znaleźć setki doniesień o ochronnych właściwościach grzybów z tego rodzaju i ich korzystnym wpływie na wzrost roślin.

Zwalczają niezwykle szeroką gamę patogenów (Rhizoctonia solani, Phytophthora spp., Pythium ultimum, Fusarium spp., Alternaria alternata, Sclerotinia sclerotiorum, Sclerotium cepivorum, Sclerotium rolfii, Gaeumannomyces graminis, Thielaviopsis basicola, Verticillium dahliae, Botrytis cinerea, bakterie i wirusy) we wszystkich głównych uprawach roślin rolniczych, warzywnych, ozdobnych, sadach, a nawet w przechowywaniu (Hjeljord i Tronsmo 1998, Howell 2003, Benítez 2004).

- Grzyby *Trichoderma* odznaczają się zdolnością do utylizacji różnorodnych składników pokarmowych, a także do modyfikacji mikroflory ryzosfery roślin poprzez intensywną kolonizację korzeni oraz dzięki silnej agresywności wobec patogenicznych grzybów. Niektóre szczepy mogą przetrwać na korzeniach nawet 18 miesięcy

- Działanie *Trichoderma* polega na: (i) intensywnej produkcji enzymów litycznych, która jest związana ze zdolnością do mikopasożytnictwa, (ii) antybiozie, (iii) konkurencji o składniki pokarmowe i przestrzeń z innymi mikroorganizmami, (iv) zdolności do modyfikacji warunków środowiskowych (np. mogą zakwaszać środowisko przez co stwarza nieogodne warunki dla rozwoju innych grzybów, a z drugiej strony pozwala na uwalnianie niedostępnych składników pokarmowych), (v) stymulacji wzrostu roślin, (vi) indukcji odporności w roślinach

- Mikopasożytnictwo objawia się jako oplatanie strzępek pasożyta wokół strzępek grzyba pasożytowanego oraz wytwarzaniem struktur podobnych do apresoriów charakterystycznych dla niektórych grzybów patogenicznych. Kolejnym etapem jest produkcja enzymów litycznych degradujących ścianę komórkową, w której skład u grzybów wchodzi polisacharydy, chityna oraz glukan (Chet i in. 1998).

- Grzyby *Trichoderma* są zazwyczaj związane ze strefą korzeniową roślin. Niektórzy autorzy twierdzą, iż mają zdolność do kolonizacji korzeni roślin dzięki mechanizmowi podobnemu jak u grzybów mikoryzowych (Benítez 2004). Szczepy *Trichoderma* dodane bezpośrednio do gleby lub na powierzchni nasion rozwijają się intensywnie w strefie korzeniowej.

- Kolonizacja korzeni przez *Trichoderma* jest często związana ze stymulacją wzrostu i plonowania roślin, ze zwiększonym pobieraniem składników pokarmowych oraz odpornością na abiotyczne stresy.
- *Trichoderma* jest zdolna do produkcji związków przyspieszających kiełkowanie nasion. zeatyny i gibereliny.
- Wiele szczepów tych grzybów może również wytwarzać słabe kwasy organiczne takie jak kwas glukonowy, cytrynowy czy kumarynowy, dzięki którym uwalniane są jony fosforu czy mikroelementy i udostępniane roślinom

- wykazał, że traktowanie nasion kukurydzy uprawianej w glebie o niskiej zasobności w azot grzybem *T. harzianum* T-22 powodowało zwiększenie masy roślin w początkowych fazach rozwoju, oraz powiększenie średnicy łodygi i większy plon niż u roślin kontrolnych. Tam gdzie zasobność w azot była optymalna tego efektu nie obserwowano.

- Yedida i in. (2001) stwierdzili, że traktowanie ogórków *T. harzianum* T-203 stymulowało zwiększenie masy korzeniowej oraz nadziemnych części roślin i było to związane z większą zawartością mikroelementów.

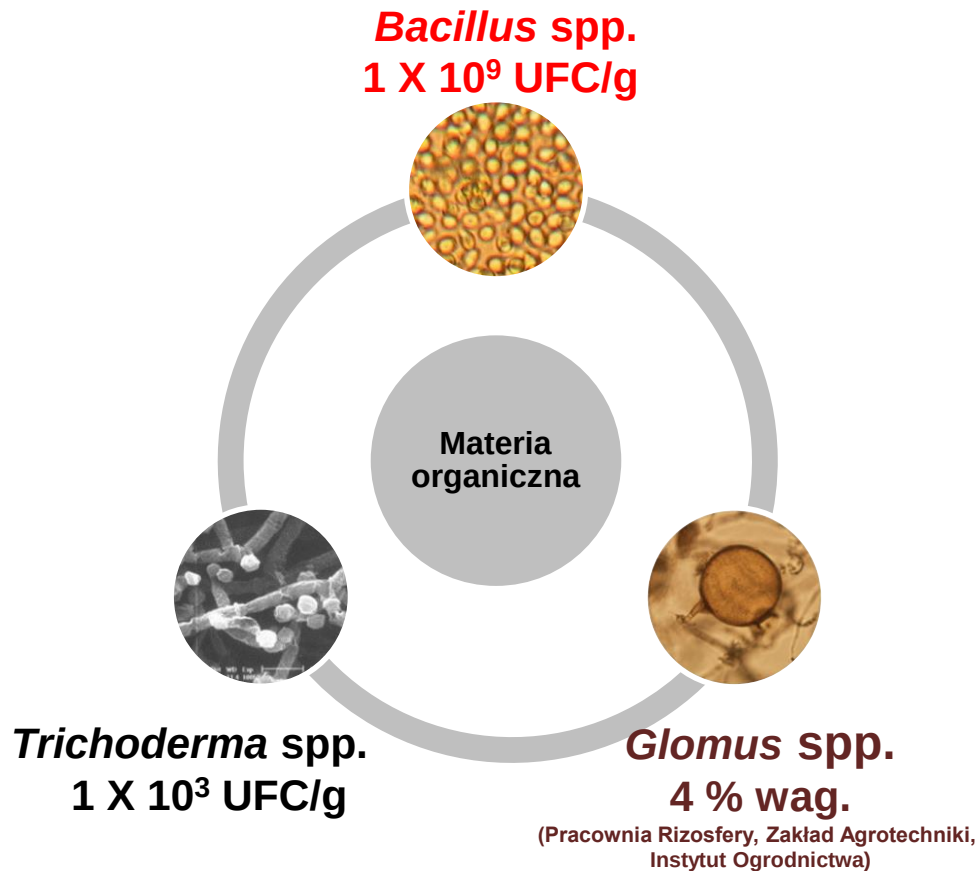
- Wykazano, że kolonizujące ryzosferę grzyby *Trichoderma* chronią rośliny przed patogenami bakteryjnymi, grzybowymi czy wirusami wywołującymi choroby na częściach nadziemnych (Benítez 2004). W roślinach wzrasta koncentracja metabolitów i enzymów wskazujących na indukcję odporności: fenyloalaninyaminoliazy (PAL), fitoaleksyny, chitynazy i glukanazy

- W Brazylii na skalę komercyjną zaczęto stosować Trichoderma w 1992 roku. Obecnie w kraju znajduje się 10 wytwórni preparatów opartych na bazie Trichoderma, które są używane na szeroką skalę w uprawach fasoli, soi, bawełny, tytoniu, pomidorów, cebuli, truskawki i roślin ozdobnych.

Kraj	Produkt	Zwalczane patogeny	Źródło informacji
Nowa Zelandia	Trichopel, Trichojet Trichodowels Trichoseal ArborGuard, DRH TrichoFlow WP TM	<i>Armillaria, Pythium, Rhizoctonia, Phytophthora, Armillaria, Colletotrichum, Fusarium, Pythium, Sclerotinia, Sclerotium</i>	Paderes, Hill and Wei-Young; ScienceDirect Scientia Horticulturae Sureyya Altintas & Ugur Bal
Indie	NIPROT (<i>T. viride</i>)	Grzybowe, glebowe patogeny	http://suppliers.jimtrade.com/14/13578/80971.htm
Indie	SARDAR ECO GREEN (<i>T. harzianum</i>)	Ochrona przed grzybami w trakcie wegetacji oraz podczas przechowywania owoców i warzyw	http://www.gsfcilimited.com/sardar_eco_green.asp
Indie	Manidharma's <i>Trichoderma</i> sp. (<i>T. viride</i> & <i>T. harzianum</i>)	Biostymulator roślin	http://www.indiamart.com/manidharmabiotech/biofertilizers.html
Indie	UPLB <i>Trichoderma</i> (trzy różne izolaty)	Ochrona przed patogenami grzybowymi	
Szwecja USA	BINAB T (<i>T. polysporum, T. viride</i>)	Ochrona przed patogenami grzybowymi	http://www.epa.gov/opp00001/biopesticides/ingredients/product/prod_128902.htm www.algonet.se/~binab/index2.html
Izrael	Trichodex	<i>Botrytis, Colletotrichum, Plasmopara, Monilia, Fulvia, Pseudoperonospora</i>	D.E. Paderes, R.A. Hill, Wei-young Wang

Kraj	Produkt	Zwalczane patogeny	Źródło informacji
USA	Custom GP (<i>T. harzianum</i> , <i>T. viride</i> , <i>T. koningii</i> , <i>T. polysporum</i>)	Stymulacja wzrostu roślin oraz poprawa plonu	http://www.custombio.com/agriculture/gp-b5-overview.html
USA Kanada	T-22 Root Shield/Plant Shield (<i>T. harzianum</i>)	<i>Pythium</i> , <i>R. solani</i> , <i>Fusarium</i>	www.bioworksbiocontrol.com
Filipiny	CFA (<i>T. harzianum</i>)	Jako dodatek do kompostu – krótszy czas procesu kompostowania	Cuevas V.C. 2005
Filipiny	BIO-Quick (<i>Trichoderma</i> sp.)	Jako dodatek do kompostu – krótszy czas procesu kompostowania	http://www.uplb.edu.ph/admin/ovcre/biotech/tech Mannix S.P. , 2006
Filipiny	TriCFAP	Pozytywny wpływ na trwałość kompostu i procesy kompostowania	http://region4.dost.gov.ph/Technologies/index.htm
Rosja	Trichodermin (<i>T. harzianum</i>)	<i>Fusarium</i> sp.	Kulikov S.N. et.al. 2006 Prikl. Biokhim. Mikrobio. 42: 86-92

Nawóz organiczny wzbogacony szczepami grzybów mikoryzowych i antagonistycznych mikroorganizmów



**NE/277/2015 IUNG
Puławy**

*„Mikoryza, w dosłownym tłumaczeniu grzybokorzeń,
dotyczy około 95% roślin ”*

Lepsze pobieranie substancji odżywczych

*Produkcję regulatorów wzrostu i innych substancji
stymulujących wzrost roślin*

*Ochronę systemu korzeniowego przed chorobami
odglebowymi*

Poprawę wzrostu i plonowania roślin

Poprawę żyzności i struktury gleby.



Nawóz organiczny wzbogacony szczepami grzybów mikoryzowych i antagonistycznych mikroorganizmów.

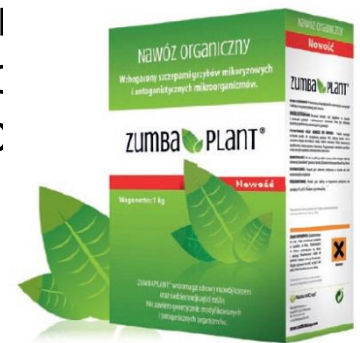
- Zapewnia zdrowsze warunki dla rozwoju ryzosfery i nadziemnej części roślin.
- Podnosi odporność roślin na chorobotwórcze drobnoustroje i substancje hamujące wzrost.
- Zawiera unikalne połączenie materii organicznej oraz trzech pożytecznych organizmów:
 - *Bacillus subtilis* 1×10^9 JFK/g
 - *Trichoderma* Sp. 1×10^3 JFK/g
 - *Glomus* Sp. 4%





KORZYŚCI ZE STOSOWANIA:

- Zwiększa naturalną odporność roślin na chorobotwórcze drobnoustroje.
- Bacillus spp. współzawodniczy o przestrzeń życiową z patogenami wywołującymi: szarą pleśń, antraknoza, skórzasta zgnilizna owoców truskawki, zgnilizna twardzikowa
- Podnosi jakość i zdolność przechowalniczą owoców i warzyw
- Glomus spp. i Trichoderma spp, aplikowane doglebowo, stymulują rozwój korzeni i produktywność roślin poprzez: zwiększenie ilości składników pokarmowych, produkcję substancji stymulujących



Zalety nawozu **ZUMBA PLANT**

- Organizmy w nim zawarte szybko się namnażają, zasiedlają korzenie oraz nadziemne części roślin
- Połączenie trzech mikroorganizmów o różnym typie działania
- Łatwa do zastosowania formuacja
- Wysoka koncentracja *Bacillus* spp.

Uwagi do stosowania nawozu ZUMBA PLANT

- W celu uzyskania lepszego pokrycia roślin, a przez to zwiększenia skuteczności zabiegu, Zumba Plant należy stosować łącznie z NaturalCrop SL.
- Jedyne systematyczne i wielorazowe stosowanie nawozu ZUMBA PLANT przyniesie oczekiwane efekty, wzrostu plonu, jakości owoców i zmniejszenia podatności roślin na choroby.
- Ze względu na specyficzny skład produktu, w celu lepszego wykorzystania jego potencjału, należy zastosować go najpierw doglebowo, przed posadzeniem sadzonek, a następnie uzupełniać aplikację przez systematyczne nalistne stosowanie nawozu.



- Preparat na bazie bakterii *Bacillus subtilis*, przeznaczony do profilaktyki gleby i roślin z kompleksu chorób powodowanych przez grzyby i bakterie, poprzez hamowanie namnażania wielu patogenów. Ilość żywych komórek *Bacillus subtilis* wynosi : $0,4-0,5 \times 10^9$ / 1 ml Preparat badany pod względem ilości *Bacillus subtilis* w preparacie przez Polskie Towarzystwo Inżynierii Ekologicznej i Eksperta Polskiej Izby Ekologii oraz Instytut Biologii Roślin i Biotechnologii UR Kraków

- ogranicza rozwój i namnażanie się **chorobotwórczych bakterii i grzybów**, dzięki antagonistycznym oddziaływaniom i konkurencji o substancje odżywcze i przestrzeń
- ☐ wytwarza **sulfraktanty**, które hydrolizują ściany komórkowe grzybów patogennych
- ☐ wytwarza naturalne **antybiotyki** peptydowe m.in. polimyksynę B i subtylinę

- Preparat bakteryjny **poprawiający właściwości gleby**, działający w oparciu o zdolności wolno żyjących bakterii tlenowych: ***Azotobacter chroococcum***, do **przetwarzania azotu z powietrza atmosferycznego i udostępniania go roślinom.**



- Nasze badania przeprowadzone w warunkach polowych (poletkowych) wykazały, że mieszane szczepionki bakterii symbiotycznych z *Azotobacter chroococcum* zastosowane przedsewnie na nasiona nie były efektywniejsze w stymulowaniu brodawkowania i plonów nasion badanych roślin strączkowych (łubin, groch, soja) od szczepionek zawierających tylko bakterie symbiotyczne, niezależnie od tego, czy gleba zasiedlona jest przez duże populacje rizobiów (jak w przypadku łubinu), czy gdy populacje tych bakterii były bardzo małe (jak w przypadku soi). Doglebowa aplikacja szczepionki bakterii symbiotycznych była skuteczniejsza w stymulowaniu brodawkowania i plonów nasion niż otoczkowanie nasion tymi szczepionkami, zwłaszcza w przypadku soi uprawianej

- Preparat bakteryjny **poprawiający właściwości gleby**, którego działanie opiera się na naturalnej zdolności bakterii ***Bacillus megaterium*** do **przetwarzania fosforu** z trudno dostępnych połączeń nieorganicznych i organicznych do **form łatwych do pobrania**



Rizocore®

- *Trichoderma harzianum* (szczep INAT11) , mikoryza (5 %)
- **Działanie:**
- Preparat wpływa korzystnie na wzrost i rozwój roślin, szczególnie strefy systemu korzeniowego.
- Redukuje negatywny wpływ czynników stresowych pochodzenia glebowego.
- *Trihoderma*
- *harzianum* wytwarza związki, które przekształcają substancje odżywcze znajdujące się w glebie
- w formy lepiej dostępne dla roślin.
- Preparat zapewnia prewencyjną ochronę przed *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Sclerotinia*,
- *Cylindrocladium*. Chroni korzenie przed atakiem patogenów, również w uprawach pod osłonami.
- Preparat nadaje się do zaprawy młodych sadzonek i nasion.
- **Zastosowanie:**
- • zaprawiania nasion,
- • zaprawiania korzeni roślin,
- • podlewanie roślin w uprawach gruntowych,
- • podlewanie roślin w uprawach hydroponicznych,

- **Dawkowanie:** 50–100 g/ha

- Stwierdzono, że aplikacja grzybów *Trichoderma* przyspiesza rozwój roślin, skracając ich okres wegetacji oraz stymuluje dojrzewanie owoców. W wielu przypadkach zastosowane preparaty poprawiały strukturę plonów zwiększając udział frakcji handlowej, poprzez lepsze formowanie owoców (papryka), bulw (ziemniaki), korzeni (marchew) czy główek (sałata). Cechy jakościowe tych roślin nie ulegały pogorszeniu, a nawet stwierdzono korzystne zmiany np. wzrost zawartości likopenu w owocach pomidorów lub witaminy C w sałacie.

- Obserwowano również ochronne działanie *Trichoderma*: ograniczenie zarazy na ziemniakach i mączniaka na ogórkach, zmniejszenie nasilenia alternariozy na liściach marchwi. Jednak w niektórych przypadkach preparaty działały również niekorzystnie: dogłębowe stosowanie nośników organicznych zmniejszało kiełkowanie nasion, a u roślin korzeniowych (marchew, pietruszka, rzodkiewka) następował bardziej intensywny rozrost korzeni.
- W projekcie, oprócz opracowywania

- Laminarynazy (β -1,3-glukanazy) obok chitynaz pełnią istotną rolę w degradacji biopolimerów ścian komórkowych grzybów patogenicznych. Szczepy *Trichoderma harzianum* potrafią produkować od 1 do 7 typów laminarynaz. Enzymy te wykazują podczas reakcji nadpasożytnictwa, synergistyczne działanie razem z peptaibolami - peptydowymi antybiotykami. β -1,3-glukanazy dodatkowo mogą potęgować działanie paptaiboli.

RhizoVital 42

- **Skład:** *Bacillus amyloliquefaciens*
- **Działanie:**
- Preparat wspomaga wzrost i rozwój roślin. Dzięki korzystnemu wpływowi na rozwój systemu
- korzeniowego RizoVital ogranicza negatywny wpływ odglebowych czynników stresowych.
- Bakterie zawarte w preparacie kolonizują się wokół strefy korzeniowej oraz wydzielają
- związki które umożliwiają roślinie efektywniejsze pobieranie składników odżywczych
- **z podłoża.** Preparat zapewnia prewencyjną ochronę przed *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Fusarium*,
- *Sclerotinia*, *Cylindrocladium*. Chroni korzenie przed atakiem patogenów, również w uprawach
- pod osłonami. Preparat nadaje się do zaprawy młodych sadzonek i nasion.
- Preparat może być stosowany bezpośrednio z nawadnianiem.

- **Zastosowanie:**
- • Zaprawa nasienna
- • Zaprawianie korzeni
- • Zraszanie lub podlewanie
- powierzchni gleby
- • Wtrysk do systemów
- hydroponicznych
- • W połączeniu z innymi
- pestycydami lub nawozami

- **Uprawa Dawka Metoda**
- Ziemniak 0,5 l / ha Zaprawa
- Kukurydza i zboża 0,2 l / ha Zaprawa
- Truskawka 1 l / ha Zanurzanie / podlewanie
- Sałata 0.5 l / ha Podlewanie / oprysk
- Pomidory, ogórki i inne 1–2 l / ha 2 x zraszanie / oprysk
- Marchew, kalarepa 0,5 l / ha Zaprawa + podlewanie
- Rośliny ozdobne 1–2 l / ha 2 x zraszanie / oprysk
- Rośliny cebulowe 1–2 l / ha Zanurzanie / podlewanie
- Nasiona (100 kg, w zależności od wielkości) 0,5 l / ha Zaprawa
- Zioła 1 l / ha Zanurzanie / oprysk
- Trawniki 1 l / ha Zanurzanie / oprysk



-
- **Preparat poprawiający środowisko glebowe**
- **Produkt do biokontroli mikroorganizmów patogennych**
VITAL TRICHO
- Mikrobiologiczny preparat, zawierający antagonistyczne grzyby *Trichoderma asperellum* i *Trichoderma viridae* w koncentracji 5×10^9 wysiany na nieorganiczny polepszacz glebowy. Produkt umożliwia biologiczną kontrolę mikroorganizmów patogennych, poprawia strukturę gleby, a także stwarza korzystne warunki do wzrostu i rozwoju roślin. Vital Tricho nie zawiera organizmów modyfikowanych genetycznie.
- **DZIAŁANIE**
- **Vital Tricho** tłumi wpływ patogenów, takich jak *Alternaria*, *Botrytis*, *Fusarium*, *Phytium*, *Phytophthora*, *Rhizoctonia*, *Sclerotinia*, *Verticillium*, wywołujących choroby roślin. Działanie preparatu polega wypieraniu patogenów przez wprowadzenie korzystnych mikroorganizmów. Produkty przemiany materii grzybów *Trichoderma*, stanowiących główną część preparatu Vital Tricho, stwarzają ponadto dobre warunki wzrostu i rozwoju roślin.
- **STOSOWANIE:**
- **szkółkarstwo, sadzonki** – zabiegi doglebowe i zaprawianie nasion, zabiegi dolistne
- **uprawa warzyw** – zabiegi doglebowe, zaprawianie nasion, zabiegi dolistne
- **uprawa owoców, winorośli** – zabiegi dolistne
- **SKŁAD:**
- Grzyby *Trichoderma* (*Trichoderma asperellum*, *Trichoderma viride*: 5×10^9)

Zastosowanie	Dawka	Koncentracja	Termin i sposób aplikacji
Rolnictwo (gleba)	1,2 kg/ha + 250 l wody	0,5 %	10 dni przed siewem (po oprysku wymieszać z glebą).
Warzywa (podłoże)	2 kg/ha + 250 l wody	0,8 %	10 dni przed siewem podać doglebowo, następnie podawać do nawadniania po upływie 3 miesięcy.
Warzywa (nawadnianie)	0,5 kg/100 l wody	0,5 %	Wykonywać co 7-10 dni.
Warzywa (dolistnie)	1 kg/ha + 250 l wody	0,4 %	Wykonać pierwszy zabieg podczas tworzenia się pierwszych owoców, róż, lub tych części rośliny, które będziemy zbierać jako plon np. wiązania główek kapusty, grubienia korzeni marchwi itp. Powtarzać zabieg co 7-10 dni. Liczba zabiegów: 2-3.
Nasiona (oprysk)	5 g/1 kg nasion	-	Wykonać zabieg jednorazowo przed siewem.
Owoce (dolistnie)	1,2 kg/ha + 250 l wody	0,5 %	Wykonać pierwszy zabieg, gdy co najmniej 70 % roślin ma wytworzone pąki kwiatowe. Powtarzać co 7-10 dni. Wykonać co najmniej 3 zabiegi.
Winorośl (dolistnie)	1,2 kg/ha + 250 l wody	0,5 %	Wykonać pierwszy zabieg, gdy co najmniej 70 % roślin ma wytworzone pąki kwiatowe. Powtarzać co 7-10 dni. Wykonać co najmniej 3 zabiegi.

- Spintor 240 S.C.
- - środek otrzymywany w wyniku fermentacji bakterii *Saccharopolyspora spinosa*.
- Substancja aktywna w nim zawarta uniemożliwia prawidłowe działanie systemu nerwowego szkodników. Objawy działania środka występują w ciągu kilkunastu minut po zabiegu. Śmierć szkodnika następuje po upływie kilku do kilkunastu godzin.
- Zastosowanie: zwalczanie owocówki jabłkóweczki, owocówki śliwóweczki, zwójkówek, wciornastków, gąsiennice zjadające liście w uprawie kapusty, brokułu, stonka ziemniaczana

Serenade ASO - nowość w ochronie upraw ogrodniczych

- EUH208 - Zawiera *Bacillus subtilis* szczep QST 713. Może powodować wystąpienie reakcji alergicznej.
- EUH401 - W celu uniknięcia zagrożeń dla zdrowia ludzi i środowiska, należy postępować zgodnie z instrukcją użycia.

OPIS DZIAŁANIA

Serenade ASO jest mikrobiologicznym środkiem grzybobójczym oraz bakteriobójczym/statycznym o działaniu kontaktowym, w postaci stężonej zawiesiny do rozcieńczania wodą (SC), zawierającym szczep QST 713 bakterii *Bacillus subtilis* i przeznaczonym do stosowania w uprawie gruszy, moreli, brzoskwini, wiśni, czereśni, śliwy, winorośli, uprawianych w gruncie i pod osłonami agrestu, aronii, borówki wysokiej, jeżyny, maliny, porzeczki czarnej, porzeczki czerwonej, porzeczki białej, truskawki, żurawiny, sałaty, pomidora, oberżyny, papryki i ogórka, oraz uprawianych w gruncie marchwi, pietruszki korzeniowej, pasternaku, selera korzeniowego, kapusty głowiastej białej, kapusty głowiastej czerwonej, kalafiora, jarmuża, brokuła, kapusty pekińskiej i kapusty brukselskiej przeciwko chorobom grzybowym oraz bakteryjnym.

kapusta głowiasta biała, kapusta głowiasta czerwona, kapusta pekińska, kapusta brukselska, kalafior, jarmuż, brokuł.

Alternarioza, mączniak prawdziwy, szara pleśń, czarna zgnilizna

Maksymalna/zalecana dawka dla jednorazowego zastosowania: 10,0 l/ha.

Termin stosowania: Środek stosować zapobiegawczo na rozsadę lub tuż po wysadzeniu roślin do gruntu.

Maksymalna liczba zabiegów w sezonie wegetacyjnym: 6.

Odstęp pomiędzy zabiegami: co najmniej 10 dni.

Zalecana ilość wody: 200-600 l/ha.

Zalecane opryskiwanie: drobnokropliste.

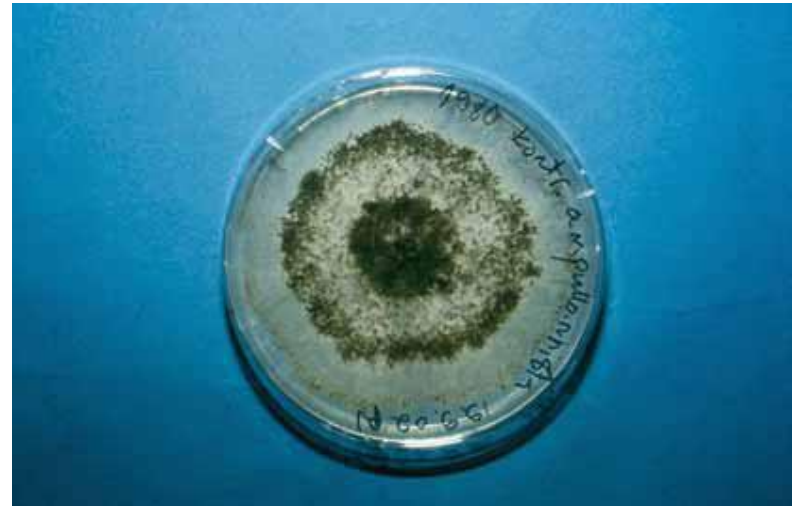
- **biofungicyd Serenade®**. W grupie środków oznaczanych tą marką substancję czynną stanowi naturalna, niemodyfikowana bakteria *Bacillus subtilis* szczep QST713 mająca szerokie spektrum działania destrukcyjnego na takie patogeny jak: bakterie – *Pseudomonas spp.*, *Xanthomonas spp.*, *Erwinia amylovora*; grzyby z rodzajów – *Sclerotinia*, *Botrytis*, *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Alternaria*, *Monilinia*, *Colletotrichum* oraz różnych gatunków wywołujących choroby – antraknozę i mączniaka prawdziwego; patogenów grzybopodobnych – *Pythium spp.*, *Phytophthora spp.*). Środek może być wykorzystywany samodzielnie, jako mieszanina zbiornikowa, bądź w rotacji (rekomendowane użycie przez właściciela marki) – uzupełniając konwencjonalne programy ochrony. Forma używana powszechnie przez amerykańskich rolników charakteryzuje się 3 godzinami prewencji dla ludzi, 1 dniem karencji, znikomym ryzykiem

- Zabiegi w formie moczenia korzeni wykonywano przed sadzeniem, a następnie w fazach BBCH 57–59, przeciwko mączniakowi i szarej pleśni – BBCH 81–92.
- Środek stosowano w dawkach:
 - 10 l/ha – doglebowo przeciwko *Verticillium spp.*;
 - 5–7 l/ha – doglebowo przeciwko *Rhizoctonia spp.*;
 - do 10 l/ha – przeciwko zarazie;
 - 5–7 l/ha – przeciwko mączniakowi i szarej pleśni truskawki.

- **Zalety stosowania Serenade ASO:**
- Skuteczne działanie zapobiegawcze
- Bezpieczeństwo dla środowiska i konsumenta
- Przydatny w integrowanych programach ochrony
- Spełnia wymogi rolnictwa ekologicznego
- Zero pozostałości, brak okresu karencji
- Do 8 l/ha

Prestop

- Isolated from Finnish field soil within a Nordic
- project on biocontrol of seed-borne pathogens
- of cereals 1989-93
- • Biological activities : between 6 and 30°C
- • Able to survive below 6°C and above 30 °C
- • Not harmful to beneficial insects, nematodes
- or pollinators
- ***Gliocladium catenulatum***
- **J1446**



- Treatments of substrates against *Pythium*, *Phytophthora*,
- *Rhizoctonia*, *Fusarium*
- 2. Treatments of vegetable, ornamental and aromatic plants,
- against *Pythium*, *Phytophthora*, *Rhizoctonia* et *Fusarium*
- 3. Treatments against black rot of cucumbers (*Didymella*)
- 4. Treatments against grey mould caused by *Botrytis* on
- tomatoes, green pepper, cucumbers, strawberries, and
- ornamental plants



Phytophthora

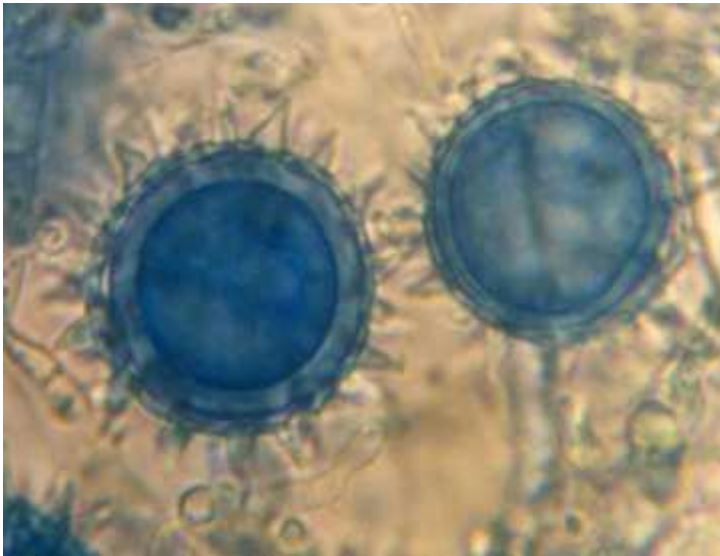
Phytophthora +
Prestop WP

Preparaty grzybowe

- Polyversum – *Pythium oligandrum*

Przeciwno patogenom *Fusarium*, *Pythium* (zgorzele siewek, czarna nóżka), *Phytophthora* (zaraza ziemniaczana), *Phoma* (suche zgnilizny), *Aternaria*, *Botritis* (szara pleśń), *Rizoctonia*, *Sclerotinia* (zgnilizna twardzikowa)

Pythium oligandrum



- Contans XX – *Coniothyrium minitans* –
zwaczanie zgnilizny twardzikowej w
uprawie warzyw 8kg/ha



- **BB- Soil** poprawia fermentacyjny proces próchnienia resztek roślinnych w glebie i skutecznie hamuje rozwój obecnych w glebie szkodliwych grzybów (wytwarzających mykotoksyny).

Po zbiorze owoców w przypadku ich długiego transportu, dobrze jest spryskać owoce przed transportem BB- Foliar w rozcieńczeniu 1:15. Zapach bakterii BB Foliar po kilku godzinach nie będzie odczuwalny, natomiast owoce doskonale znoszą wówczas transport.





BB-multical

SIŁOŻYWA WSPOMAGACZYWIENIE ROŚLIN

Stosowany na folie i w uprawach przyspieszających do zbioru w intensywnie uprawianych, przyspieszających procesy wzrostu.

Właściwości: Produkt jest czystym, bezbarwnym, krystalicznym, bezwonym i niepalnym. Nie zawiera żadnych substancji szkodliwych dla środowiska.

Wzrost rośliny

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

Wzrost rośliny 10-15% w uprawach przyspieszających do zbioru.

BB Multical c.d.

- Multical jest wchłaniany przez liście (do przestrzeni międzykomórkowych) przez powierzchnię liści(kutykulę) i aparaty szparkowe.
- Dzięki bardzo drobnej ziarnistości (zakres mikronowy) substancje czynne wnikają przez ściany komórki do plazmy komórkowej





PL



- **MK 5** to naturalny środek wzmacniający rośliny i stymulujący ich odporność na choroby i szkodniki.
- **Biocin F** produkt w 100% składający się z roślinnych substancji czynnych. Powoduje systemiczne działanie ochronne przed szkodnikami, grzybami; wzmocnienie roślin słabych i chorych. Zwiększa zawartości witamin i minerałów w owocach.

- Timorex Gold 24 EC – ogórek – mączniak prawdziwy i rzekomy; pomidor – zaraza ziemniaka; sałata – mączniak rzekomy, szara pleśń
- Stężenie 0,5 – 1,0%

Stymulatory wzrostu

- Definiowane są jako związki organiczne lub mineralne, albo ich mieszaniny, wpływające korzystnie na rozwój lub inne procesy życiowe roślin, z wyłączeniem regulatorów wzrostu będących środkami ochrony roślin w rozumieniu przepisów o ochronie roślin.
- W Polsce zarejestrowanych jest 16 stymulatorów wzrostu.
- Nitragina to znana od lat szczepionka bakteryjna służąca do zaprawiania nasion w celu zwiększenia intensywności wiązania azotu atmosferycznego.
- Pozostałe stymulatory indukują w roślinie mechanizmy powodujące zwiększenie odporności na negatywne czynniki abiotyczne: suszę, wysokie temperatury czy mróz. Stymulatory wzrostu nie zastępują nawozów, są tylko uzupełnieniem technologii uprawy danej rośliny, służącym poprawie wielkości oraz jakości plonu. Pozwalają na lepsze wykorzystanie składników pokarmowych przez rośliny, dzięki pobudzeniu systemu korzeniowego, a tym samym lepszej penetracji gleby. Stymulatory pobudzają rośliny do wzrostu i rozwoju, a także zwiększają ich odporność na choroby.

Stymulatory wzrostu dopuszczone do obrotu w Polsce

- 1Nitragina dla koniczyny organiczny bakterie brodawkowe
- 2Nitragina dla lucerny organiczny bakterie brodawkowe
- 3Nitragina dla grochu, bobiku i wyki organiczny bakterie brodawkowe
- 4Nitragina dla łubinu i seradeli organiczny bakterie brodawkowe
- 5Nitragina dla soi organiczny bakterie brodawkowe
- 6 Bio-algeen S90 organiczny wyciąg z alg morskich brunatnic
- 7 NANO-GR0® organiczno-mineralny granulka oligosacharydowa inkrustowana siarczanami metali
- 8 WSPOMAG organiczny wyciąg z wermikompostu
- 9 Biosept Active organiczny ekstrakt z grejpfruta
- 10 TYTANIT® mineralny tytan
- 11 KELPAK organiczny wyciąg z alg Ecklonia maxima
- 12 HumiPlant organiczny mieszanina kwasów huminowych
- 13 BETA-CHIKOL organiczny chitozan
- 14 Huwa San mineralny nadtlenek wodoru i koloidalne srebro
- 15 GREVITAX organiczny ekstrakt z grejpfruta
- 16 SEPTOVITAL 200 organiczny ekstrakt z grejpfruta

- **GREVITAX** stosowany doglebowo i dolistnie stymuluje wzrost roślin wpływając na
- wielkość i jakość plonu oraz zwiększenie masy roślin. Poprawia vitalność i ukorzenienie
- roślin już od pierwszych faz wzrostu. Jest środkiem wspomagającym uprawę roślin -
- stymulatorem wzrostu wpływającym na poprawienie odżywienia roślin w makro- i
- mikroskładniki, przeznaczonym do stosowania w uprawach warzyw w gruncie i pod
- osłonami.

- **GREVITAX** ułatwia pobieranie
- składników pokarmowych przez co wpływa na kondycję upraw, poprawia niekorzystne
- warunki uprawy spowodowane stresem wodnym, niewłaściwymi warunkami uprawy, dużymi
- wahaniami wilgotności powietrza w szklarni itp. Ze względu na swój skład stymulator jest
- niezwykle cennym źródłem naturalnych związków flawonoidowych, zwanych
- przeciwutleniaczami i naturalnego kwasu askorbinowego.

- **ROŚLINY WARZYNNE (W GRUNCIE)**
- **a) bób**
- Zalecana dawka: 1,5 l/ha.
- Zalecana ilość wody: 700 l/ha.
- Opryskiwać profilaktycznie co 10 dni 2-3 razy w sezonie wegetacyjnym.
- **b) cebula**
- Zalecana dawka: 1,5 l/ha.
- Zalecana ilość wody: 600-800 l/ha.
- Opryskiwać co 7 dni 2-3 razy w sezonie wegetacyjnym.
Do cieczy użytkowej
- dodać środka zwiększającego równomierność pokrycia roślin.

- **ogórek**
- Zalecana dawka: 1,5-2,0 l/ha.
- Zalecana ilość wody: 700-800 l/ha.
- Moczenie korzeni rozsady w 0,2% roztworze przez ok. 2 min.
- Opryskiwać co 7 dni 2-3 razy w sezonie wegetacyjnym.
- **d) pomidor**
- Zalecana dawka: 1,5 l/ha.
- Zalecana ilość wody: 700-800 l/ha.
- Opryskiwać co 7 dni 3-4 razy w sezonie wegetacyjnym.
- Moczenie korzeni rozsady w 0,2% roztworze (200 ml stymulatora w 100 l wody)
- przez ok. 2 min.

- **fasola**
- Zalecana dawka: 1,5 l/ha.
- Zalecana ilość wody: 700 l/ha.
- Opryskiwać co 7-10 dni 2-3 razy w sezonie wegetacyjnym. Pierwszy zabieg
- wykonać, gdy fasola ma pierwsze 1-2 liście właściwe, następnie 1-2
- opryskiwania na początku kwitnienia i zawiązywania strąków.
- **f) groch siewny (konserwowy)**
- Zalecana dawka: 1,5 l/ha.
- Zalecana ilość wody: 700 l/ha.
- Opryskiwać co 7-10 dni 2-3 razy w sezonie wegetacyjnym. Pierwszy raz
- zabieg na
- kilka dni przed kwitnieniem grochu, następne 1-2 opryskiwania co 7 dni.
- **g) marchew**
- Zalecana dawka: 1,5 l/ha.
- Zalecana ilość wody: 700 l/ha.
- Opryskiwać co 7-10 dni 2-3 razy w sezonie wegetacyjnym.
- **h) pietruszka**

- **kalafior, brokuł**
- Zalecana dawka: 1,5 l/ha.
- Zalecana ilość wody: 600 - 700 l/ha.
- Opryskiwanie roślin rozpocząć z chwilą tworzenia się róż 2-3 razy co 7 dni.
- Moczenie korzeni rozsady w 0,2% roztworze (200 ml stymulatora w 100 l wody)
- przez ok. 2 min.
- n) **brokuł**
- Zalecana dawka: 1,5 l/ha.
- Zalecana ilość wody: 600 - 700 l/ha.
- Moczenie korzeni rozsady w 0,2% roztworze (200 ml stymulatora w 100 l wody)
- przez ok. 2 min.
- Opryskiwać co 7-10 dni 2-3 razy w sezonie wegetacyjnym.
- o) **rabarbar**
- Zalecana dawka: 1,5 l/ha.
- Zalecana ilość wody: 600 - 700 l/ha.
- Opryskiwać co 7-10 dni 2-3 razy w sezonie wegetacyjnym.
- Opryskiwanie karp: zalecane stężenie: 0,2% (200 ml stymulatora w 100 l wody).
- Opryskiwać karpki bezpośrednio przed sadzeniem w pole.
- Zalecana ilość wody: 200 l na 1000 karp.

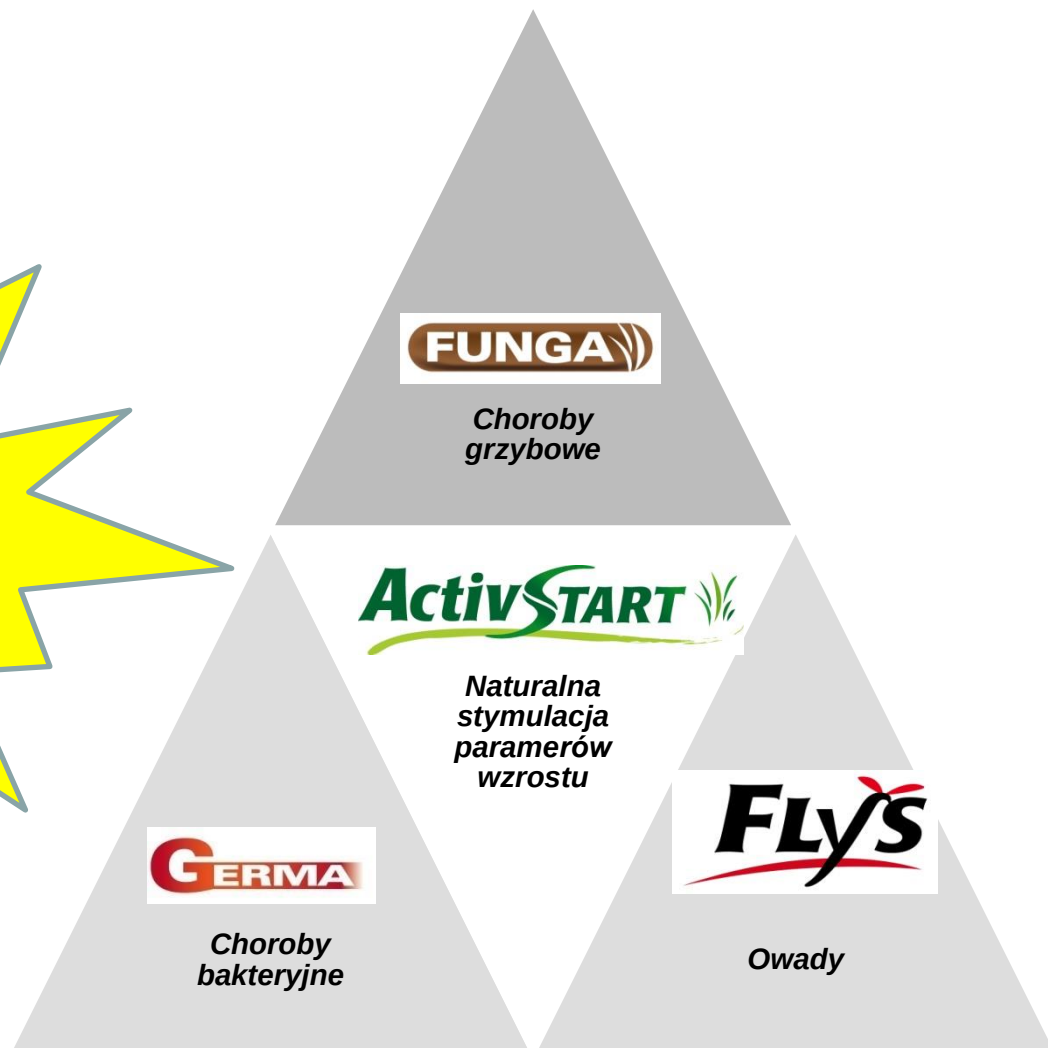
- **pietruszka korzeniowa, pasternak, seler**
- Zalecana dawka: 1,5 l/ha.
- Zalecana ilość wody: 700 l/ha.
- Opryskiwać co 7-10 dni 2-3 razy w sezonie wegetacyjnym. Opryskiwanie roślin
- w okresie przedzbiorczym 1-2 razy co 7 dni, ostatni zabieg wykonać na 1-2 dni
- przed zbiorem.
- Podlewanie roślin w stężeniu 0,1% (100 ml stymulatora w 100 l wody).
- **i) burak ćwikłowy**
- Zalecana dawka: 1,5 l/ha.
- Zalecana ilość wody: 400 - 600 l/ha.
- Opryskiwać co 7 dni 2-3 razy w sezonie wegetacyjnym.
- **j) kapusta głowiasta biała**
- Zalecana dawka: 1,5 l/ha.
- Zalecana ilość wody: 700 l/ha.
- Moczenie korzeni rozsady w 0,2% roztworze (200 ml stymulatora w 100 l wody)
- przez ok. 2 min.
- Opryskiwać co 7-10 dni 2-3 razy w sezonie wegetacyjnym.

- **kapusta pekińska**
- Zalecana dawka: 1,5 l/ha.
- Zalecana ilość wody: 700 l/ha.
- Moczenie korzeni rozsady w 0,2% (200 ml stymulatora w 100 l wody) roztworze
- przez ok. 2 min.
- Opryskiwać co 7-10 dni 2-3 razy w sezonie wegetacyjnym.
- Podlewanie roślin w stężeniu 0,1% (100 ml stymulatora w 100 l wody).
- **I) Sałata lodowa**
- Zalecana dawka: 1,0 l/ha.
- Zalecana ilość wody: 700 l/ha.
- Opryskiwać co 7-10 dni 2-3 razy w sezonie

Septovital 200 SL

- substancja aktywna:
wyciąg z grejpfruta
- zastosowania w uprawach:- zaprawianie nasion
 - produkcja sadzonek
 - rośliny doniczkowe
 - rośliny na kwiat cięty
- podobne produkty:-Grevit 200 SL
-Timorex 24 EC
- **O produkcie**
- Stymulator wzrostu w formie koncentratu rozpuszczalnego w wodzie, do zaprawiania nasion, podlewania oraz opryskiwania roślin ozdobny. Środek wykazuje silne działanie bakteriobójcze i grzybobójcze dzięki zawartości takich składników jak cytrynian , limonen, glikozydy oraz witamina C. Wzmacnia system obronny roślin. Na naszym rynku były już produkty zawierające wyciąg z grejpfruta był nim między innymi Grevit 200 SL

« Produkty Biodevas



Larvasoil



Larvasoil Liq.

Silny repelent na szkodniki latające, chodzące i nicianie



Larvasoil Micro Granule

Wersja granulowana Larvasoil Liq.

Mikro Granule o spowolnionym działaniu

→ Repellent na owady latające i chodzące

→ Dawka: 15 to 20 Kg na hektar

Important:

Produkty dostępne w dwóch wersjach:

Jako produkt ekologiczny i tradycyjny

Liq

- - oprysk dolistny
 - dawka 1 l/ha - w przypadku spodziewanej dużej presji szkodników dawka - 2l/ha
 - w przypadku roślin z siewu bezpośredniego – opryskiwać od fazy liścia właściwego
 - okres działania 12-15 dni (w przypadku upałów ok. 10 dni)
- - oprysk ziemi
 - dawka 2-4 l/ha i wymieszanie z ziemią
 - ograniczanie szkodliwości szkodników glebowych (niciansie)
- - poprzez nawadnianie kroplowe
 - dawka 5l/ha

Larvasoil

Micro Granule

- Aplikacja – rozsypanie micro granulatu na powierzchnie pola (np. po posadzeniu rozsady kapustnych, po siewie)
- Współrzędna aplikacja podczas sadzenia rozsady (aplikator micro granul zamontowany na sadzarce)
- Okres działania 4- 5 tygodni
- Dawka 15-20 kg /ha

Działanie: zapobieganie chorób i szkodników, wzmocnienie





0,5% miedź (Cu)*

0,5% żelazo (Fe)*

0,5% mangan (Mn)*

0,1% molibden (Mo)*

0,5% cynk (Zn)*

**0,2% krzem (Si) pochodzenia naturalnego w
formie ekstraktów wodno-alkoholowych ze
skrzypu i pokrzywy.**

0,02% bor (B)



- Drewno tropikalnej rośliny *Quassia amara* zawiera substancje gorzkie, laktony quassin i neoquassin
- o właściwościach owadobójczych (o działaniu kontaktowym i żołądkowym).
- Za granicą stosuje się ekstrakt z 3–4,5 kg trocin gorzkli na hektar przeciwko larwom owocnicy jabłoniowej, mszycom itp.
- Drewno gorzkli stosowane jest do produkcji żywności, leków przeciwko pasożytom oraz
- w kosmetyce

Myco-Sin®

- **Substancje czynne:**
- Siarczan glinu tetradekahydrat 740 g/kg;
- nieaktywne, mielone, suszone drożdże 140 g/kg;
- suchy ekstrakt skrzypu 10 g/kg

- **Zastosowanie:**
- Warzywa – wzmocnienie odporności roślin przed
- chorobami grzybowymi (0,8–1%),
- Ziemniaki – wzmocnienie odporności roślin przed zarazą
- i gniciem bulw,
- Ziarnkowe – wzmocnienie odporności roślin przed
- parchem, chorobami przechowalniczymi,
- Pestkowe – wzmocnienie odporności roślin na moniliozę,
- Drzewa i krzewy owocowe (np. truskawki, jagody, porzeczki, maliny) – wzmocnienie odporności roślin
- na choroby powodujące gnicie owoców

- Pozostałe
- Mydło potasowe
- Ogrodnicze mydło potasowe w stężeniu 1 – 5% jest skutecznym środkiem do ograniczania mszyc.
- Olejek pomarańczowy (mszyce, mączniak prawdziwy)

Mydła z czosnkiem, skrzypem i pokrzywą, wrotyczem i piołunem

- <http://www.himal.pl>



Pułapki mechaniczne

- Agricolle i Agritrap są to preparaty oparte na modyfikowanych cukrach o działaniu owado grzybobójczym. Według dystrybutora nie są to środki ochrony roślin. Preparaty te są całkowicie nieszkodliwe, nie powodujące odporności. Działają kontaktowo - poprzez odcięcie owada-szkodnika od powietrza. Bezpieczne w stosowaniu, bez okresu karencji. oraz okresu prewencji. Skuteczne na mszyce, miodówki, przędziorki, wełnowce, bawełnice, wciornastki, tarczники-larwy, gąsienice- młode stadia, nicienie glebowe, mączniaka prawdziwego.

- Emulpar 940 EC preparat do zwalczania szkodników. Środek został stworzony na bazie oleju rydzowego. Jest to produkt o wysokiej skuteczności, nie powodujący fitotoksyczności dla roślin. Olej rydzowy zawarty w preparacie działa mechanicznie na zwalczanie jaj szkodników. Preparat uniemożliwia wymianę gazową wykluwających się pasożytów, szkodnik dusi się wskutek czego ginie. Użycie preparatu w późniejszym okresie jest bardziej efektywne, ale w przypadku olejów parafinowych istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia fitotoksyczności na młodych wrażliwych listkach. Jeśli chodzi o dany produkt problem nie występuje.

- EMULPAR' 940 EC to środek roztopczobójczy i owadobójczy w formie koncentratu do sporządzania emulsji wodnej, o działaniu kontaktowym na szkodniki, przeznaczony do mechanicznego unieszkodliwiania roztoczy i owadów.
- Służy do wspomagania mechanicznego zwalczania szkodników. Wykonane badania potwierdzają wysokość skuteczność preparatu oraz szerokie spektrum działania .
- Receptura produktu jest bardzo innowacyjna EMULPAR jest oparty na oleju rdzowym, nie wykazującym jakiegokolwiek szkodliwości dla zdrowia człowieka oraz środowiska. Dawkowanie:
- Wymieszać koncentrat z wodą w celu otrzymania odpowiedniego stężenia (0,9-1,2%)



PRODUKT
BIOLOGICZNY

NIESZKODLIWY
DLA ROŚLIN

EMULPAR'940
PREPARAT WSPOMAGAJĄCY - DO MECHANICZNEGO
ZWALCZANIA SZKODNIKÓW



Zakres stosowania, dawki

Rośliny rolnicze i warzywa

Stosować: 0,2 - 0,3 % cieczy roboczej (200 ml preparatu rozcieńczyć w 100 l wody)

Dawka: 200 l cieczy roboczej/ha

Rośliny sadownicze i ozdobne

Stosować: 0,3 % cieczy roboczej (300ml preparatu rozcieńczyć w 100 l wody)

Dawka: 500 - 1000 l cieczy roboczej/h

- **preparat do likwidacji mszyc i roztoczy na roślinach rolniczych, sadowniczych i ozdobnych. Działa w sposób mechaniczny poprzez utworzenie błony okrywającej i unieruchamiającej szkodniki.**
- Zawiera naturalne polisacharydy.

- Stosować po wystąpieniu pierwszych szkodników.
- Przed sporządzeniem wodnego roztworu preparat dokładnie wymieszać.
- Przed zastosowaniem preparatu na rośliny na każdej uprawie wykonać próbny zabieg w celu sprawdzenia, czy w ciągu 7 dni nie wystąpiły objawy uszkodzenia rośliny.
- Preparat działa wyłącznie mechanicznie w kontakcie ze szkodnikami, dlatego wymagane jest całkowite pokrycie powierzchni liści, także od spodu.
- Zaleca się powtórzyć zabieg po 5-7 dniach, w przypadku zauważenia żywych poruszających się szkodników.

VitiSan®

- **Substancja aktywna:** wodorowęglan potasu
- **Działanie:**
- Preparat powoduje zmianę pH na powierzchni liści, uniemożliwiając kiełkowanie zarodników grzyba
- i ograniczając wzrost grzybni.
- **Zastosowanie:**
- Drzewa ziarnkowe - mączniak prawdziwy, parch: 0,5% (2 kg/ha).
- Krzewy owocowe (np. truskawki, borówki, porzeczki, maliny, agrest) – mączniaki,
- szara pleśń i inne choroby grzybowe (0,5–1 %).
- Winorośl – mączniak prawdziwy, szara pleśń: 1 % (8–10 kg/ha).
- Ogórek i dyniowate - mączniak prawdziwy: 0,5 % (2 kg/ha).
- W zależności od nasilenia zagrożenia roślin chorobą zabieg należy powtarzać,
- co 7–10 dni.

PREV-B2®

- **Zawartość:** bor (B) 2,1 %, związki terpenowe
- pochodzenia roślinnego
- PREV-B2 zapobiega niedoborowi boru oraz poprawia wysokość i jakość plonu. Zawiera 4,2 %
- naturalnych terpenów roślinnych (m.in. d-limonen), który poprawia przyczepność i pokrycie
- powierzchni blaszki liściowej preparatem. Prev-B2 wpływa również na szkodniki i patogeny
- grzybowe. Stosowany z innymi środkami

- **Zastosowanie:**
- Winorośl – wpływa na mączniaki.
- Pomidor, papryka – wpływa na szarą pleśń oraz mszyce,
- mączliki, przędziorki, wciornastki.
- Ogórki – wpływa na mączniaki, szarą pleśń oraz mszyce,
- mączliki, przędziorki, wciornastki.
- Drzewa owocowe – wpływa na mączniaki oraz mszyce,
- przędziorki, miodówki.
- Jagodniki (np. truskawki, borówki, porzeczki, maliny) – wpływa na mączniaki, szarą pleśń oraz
- przędziorki, wciornastki

Czy rolnik ekologiczny może sprostać
wymaganiom rynku?









Dziękuję za uwagę

