

WYTYCZNE DOTYCZĄCE PODSTAWOWYCH SUBSTANCJI
DOPUSZCZONYCH DO STOSOWANIA W EKOLOGICZNYCH
UPRAWACH SADOWNICZYCH

Eligio Malusà i Małgorzata Tartanus

SKIERNIEWICE, 2022

Spis treści

WSTĘP	3
Chitozan	6
Chlorek sodu	9
Chlorowodorek chitozanu	12
Equisetum arvense L.	15
Fruktoza	18
Kora Salix spp.	20
Lecytyny	23
Mleko krowie	25
Piwo	29
Urtica spp. (pokrzywa)	31
Ocet winny	36
Talk E553b	39
Glinowany węgiel aktywny	42
Wodorowęglan sodu	45
Wodorotlenek wapnia	47

Materiał przygotowany w ramach projektu:

Sadownictwo metodami ekologicznymi:

Badania i ocena substancji podstawowych stosowanych w ochronie roślin sadowniczych w uprawie ekologicznej. Opracowanie przewodnika w zakresie rodzaju i sposobu stosowania substancji podstawowych w rolnictwie ekologicznym, z uwzględnieniem dotychczasowych badań i opracowań oraz dostępnej wiedzy, zgodnego z przepisami dotyczącymi środków ochrony roślin;

Zastosowanie substancji podstawowych jako element zwiększający skuteczność metod ograniczających populację nasionnic oraz chrabąszcza majowego

finansowanego na podstawie § 8 ust.1 pkt 2, ust.2 pkt 2 i ust.10 rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 29 lipca 2015 r. w sprawie stawek dotacji przedmiotowych dla różnych podmiotów wykonujących zadania na rzecz rolnictwa (Dz. U. poz. 1170, z późn. zm); decyzja Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 11.04.2022 r., nr DEJ.re.027.3.2022

WSTĘP

Substancje podstawowe to nowa kategoria substancji wprowadzona przez art. 23 rozporządzenia (WE) nr 1107/2009 dotyczącego wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin. Artykuł ten określa wymagania i kryteria, zgodnie z którymi substancje podstawowe są identyfikowane i zatwierdzane. Rozporządzenie ma na celu objęcie przepisami prawa tradycyjnie stosowane produkty do ochrony roślin, które charakteryzują się niskim ryzykiem i:

- a) nie są substancjami potencjalnie niebezpiecznymi; oraz
- b) nie mają nieodłącznej zdolności do oddziaływania na układ endokrynnny, działania neurotoksycznego lub immunotoksycznego; oraz
- c) nie są stosowane głównie do celów ochrony roślin, ale mimo to są przydatne w ochronie roślin, bezpośrednio lub w środku składającym się z tej substancji i prostego rozpuszczalnika; oraz
- d) nie są wprowadzone do obrotu jako środek ochrony roślin.

Z tego powodu, substancja podstawowa to substancja czynna, która spełnia kryteria środka spożywczego tzn. „jakikolwiek substancje lub produkty, przetworzone, częściowo przetworzone lub nieprzetworzone, przeznaczone do spożycia przez ludzi lub których spożycia przez ludzi można się spodziewać”.

W celu uzyskania zatwierdzenia przez Komisję Europejską, substancji podstawowej trzeba wykazać, że nie ma żadnego bezpośredniego ani opóźnionego szkodliwego wpływu na zdrowie, ani niedopuszczalnego wpływu na środowisko. Zatwierdzenie wydawane jest na czas nieokreślony, ale Komisja Europejska może w każdej chwili dokonać jego przeglądu (np. gdy istnieją powody, że dana substancja przestała spełniać kryteria).

Kategoria substancji podstawowych odgrywa obecnie ważną rolę w ochronie upraw, zwłaszcza biorąc pod uwagę znaczne ograniczenie liczby substancji czynnych w wyniku programu wycofywania tych najbardziej szkodliwych. Stosowanie substancji podstawowych jest jeszcze ważniejsze w produkcji ekologicznej, ponieważ rolnicy ekologiczni mają do dyspozycji tylko kilka produktów zarejestrowanych jako środki ochrony w celu zwalczania szkodników i chorób.

Wniosek o zatwierdzenie substancji podstawowej może złożyć Państwo Członkowskie lub każda inna zainteresowana strona. Wszystkie rozporządzenia wykonawcze zatwierdzające substancje podstawowe mogą być traktowane jako patenty, ale z możliwością swobodnego wykorzystania, ponieważ dla substancji podstawowych nie są potrzebne pozwolenia na dopuszczenie do obrotu i mogą być sprzedawane i stosowane bez ograniczeń. Z tego powodu, przedsiębiorstwa prywatne są mało zainteresowane w ubieganiu się o zatwierdzenie substancji podstawowej, nie mając żadnego zwrot z inwestycji. Do tej pory, wnioski dotyczące substancji podstawowych były składane głównie przez organizacje lub instytucje działające w sektorze ekologicznym. Do chwili obecnej, prym wiodą Institut Technique de l'Agriculture Biologique-ITAB (piętnaście substancji podstawowych) i Międzynarodowa Federacja Rolnictwa Ekologicznego -IFOAM.

Wnioski dotyczące substancji podstawowych opierają się głównie na już dostępnych informacjach, takich jak ogólnodostępne badania, literatura naukowa dostępne dane dotyczące bezpieczeństwa. Wniosek jest znacznie mniej wymagający pod względem technicznym w porównaniu ze zwykłą dokumentacją dotyczącą środka ochrony roślin. Cały proces zatwierdzania substancji podstawowej, od złożenia wniosku do podjęcia decyzji przez Stały Komitet ds. Roślin, Zwierząt, Żywności i Pasz (SCoPAFF), trwa średnio do 23 miesięcy. Czas trwania procesu może trwać nawet do 30 miesięcy, jeśli uwzględni się etap poprzedzający złożenie wniosku.

W przypadku gdy wniosek dotyczący substancji podstawowej przejdzie wszystkie etapy oceny, Komisja przyjmuje rozporządzenie w celu zatwierdzenia i włączenia substancji podstawowej do części C załącznika do rozporządzenia (UE) nr 540/2011 (zawierającego listę zatwierdzonych substancji podstawowych) lub w przeciwnym razie odrzuca wniosek. Substancja podstawowa jest zatwierdzana dla określonych zamierzonych zastosowań wskazanych przez wnioskodawcę w złożonym wniosku.

Pozwolenie na dopuszczenie do obrotu dla produktów zawierających wyłącznie jedną lub więcej substancji podstawowych nie jest wymagane, ponieważ nie są one środkami ochrony roślin. Ale, producent wprowadzonego do obrotu produktu zawierający jedną (lub więcej) substancji podstawowych musi zapewnić bezpieczeństwo produktu. Wymóg ten jest szczególnie sprecyzowany w rejestracji niektórych substancji, których proces produkcji może stanowić pewne ryzyko w tym zakresie. Odniesienie w tym zakresie zawarte jest również w opisach substancji podstawowych przedstawionych poniżej.

Wszelkie inne produkty zawierające już zatwierdzoną substancję podstawową i inny związek, taki jak składnik obojętny, muszą być uznane za środki ochrony roślin, a zatem proces rejestracji przebiega według normalnej procedury, jak w przypadku każdej substancji czynnej. Jeżeli substancja podstawowa jest ekstraktem roślinnym, składnik aktywny może być związany z określonym składnikiem ekstraktu. Substancja czynna może być zatem związana z oczyszczonym ekstraktem o nowych i specyficznych właściwościach w porównaniu z już zatwierdzoną substancją podstawową. Z tego powodu składniki "podstawowy" i "aktywny" mogłyby być potencjalnie wymienione oddzielnie i mające różne specyfikacje. Z drugiej strony, substancja podstawowa może być włączona do składu środka ochrony roślin wraz z jedną lub większą liczbą substancji czynnych. W takim przypadku środek ochrony roślin jest oceniany w taki sam sposób jak w przypadku środka ochrony roślin zawierającego składnik obojętny. Odpowiednio, substancja podstawowa nie jest traktowana jako część aktywna środka, ale może być uważana za składnik obojętny.

Obecnie istnieją 24 zatwierdzone substancje podstawowe, które można podzielić w zależności od ich pochodzenia na: roślinne, zwierzęce i nieorganiczne. Pierwsze zatwierdzenie substancji podstawowej nastąpiło w 2014 roku (i był to skrzyp polny *Equisetum arvense* L.), a ostatnie zostało zatwierdzone w styczniu 2022 roku (chitozan). Zatwierdzenie substancji podstawowej następuje obecnie w wyniku automatycznej procedury przeprowadzonej przy wsparciu Grupy Ekspertów ds. doradztwa technicznego w zakresie produkcji ekologicznej (EGTOP), która jest komitetem powołanym przez Dyрекcję Generalną ds. Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich w KE.

Mimo, że procedura i dane wymagane do uzyskania zezwolenia na stosowanie są prostsze niż w przypadku innych substancji czynnych, możliwość uzyskania zezwolenia nie jest

przesądzona. Na przykład, na podstawie oceny technicznej i naukowej, kilka substancji, które proponowano zaliczyć do tej grupy (np. propolis oraz kilka ekstraktów takich jak ekstrakt z krwawnika pospolitego lub papryki czy olei roślinnych) nie uzyskało zezwolenia z powodu niewystarczających danych na temat ich bezpieczeństwa lub potencjalnego ryzyka toksykologicznego. W niektórych przypadkach ich stosowanie zostało ograniczone do określonych upraw lub warunków.

Substancje podstawowe często nie są tak skuteczne jak inne środki ochrony roślin. Jednakże, ochrona roślin w produkcji ekologicznej jest uważana za praktykę w pełni zintegrowaną z systemem produkcji. Należy ją zatem rozpocząć jeszcze przed założeniem uprawy, wybierając odporne odmiany, wykonując niezbędną uprawę gleby i przedplony w celu zmniejszenia ryzyka szkód powodowanych przez szkodniki i patogeny żyjące w glebie lub w celu zwiększenia żyzności gleby. Wprowadzanie upraw okrywowych lub pasów kwiatowych w celu promowania bioróżnorodności mogą być również środkami wspomagającymi zwalczanie szkodników. Stosowanie zewnętrznych środków ochrony roślin powinno być zatem traktowane jako dodatkowe narzędzie ochrony roślin. Rzeczywiście, jak stwierdzono również w nowym rozporządzeniu UE określającym zasady dla sektora produkcji ekologicznej (Reg 2018/848), stosowanie środków ochrony roślin powinno być znacznie ograniczone, a preferowane powinny być inne środki i metody zapobiegające szkodom wyrządzanym przez szkodniki i chwasty. Substancje podstawowe mogą również pełnić taką rolę.

Przedstawiamy więc tutaj informacje o substancjach podstawowych, które mogą być stosowane w uprawach sadowniczych, aby wesprzeć ich stosowanie przez sadowników w systemie ekologicznym.

Chitozan

Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) NR 2022/456 z dnia 21 marca 2022 r. (Dz. Urzędowy UE z 22.03.2022, L 93,)

Chitozan jest liniowym kationowym polisacharydem składającym się z losowo rozmieszczonych β -(1,4)-d-glukozamin i N-acetylo-d-glukozamin, produkowanym komercyjnie poprzez deacetylację chityny, która jest składnikiem egzoszkieletu skorupiaków i ścian komórkowych grzybów.

Wniosek złożony do rejestracji jako substancja podstawowa dotyczył chitozanu pozyskiwanego z kropidlaka czarnego (*Aspergillus niger*). Jednak ekstrakt chitozanu otrzymywany z pieczarki dwuzarodnikowej (*Agaricus bisporus*) o niemal identycznej specyfikacji, jak podana we wniosku o zatwierdzenie jako substancja podstawowa z kropidlaka czarnego (*Aspergillus niger*), został dopuszczony jako nowy składnik żywności. Chitozan pochodzący z kropidlaka czarnego jest również dopuszczony do stosowania lub dodawania w produktach ekologicznych sektora winiarskiego. Szczep kropidlaka czarnego stosowany jako surowiec do produkcji pochodnych chitozanu - chlorowodoru glukozaminy i formy chitynaglukan nie jest genetycznie zmodyfikowany, patogenny ani toksyczny i nie wytwarza ochratoksyny A, z grupy mikotoksyn. Ten szczep był specjalnie wyselekcjonowany do produkcji kwasu cytrynowego i wykorzystywany w produkcji żywności.

Chitozan, podobnie do swojej soli chlorowodorku chitozanu, stymuluje mechanizmy obronne roślin, indukując odporność roślin na patogenne grzyby i bakterie. Roztwór chitozanu, podobny do chlorowodoru chitozanu, może być stosowany jako elicytor w uprawie zbóż, przyprawach, uprawach pasz dla zwierząt, ogrodnictwie (rośliny ozdobne na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń), uprawach gajów/drzewek oliwnych, winogron, traw, zaprawianiu nasion i sadzonek (zbóż, ziemniaków i buraków cukrowych) oraz w pozbiornym zabezpieczeniu owoców. Do celów ochrony roślin stosuje się roztwór chitozanu w wodzie (pH wody można skorygować za pomocą octu do $\text{pH} < 5$). Sposób przygotowania roztworu został lepiej określony dla chitozanu w porównaniu z jego solą, przewidując dwie możliwości (patrz tabela poniżej).

Nazwa zwyczajowa	chitozan
Nazwy powszechnie stosowane	poli-D-glukozamina, Poliglusam
Czystość	$\geq 85\%$ metale ciężkie: maks. 20 mg/kg Klasa spożywcza, spełniająca wymagania specyfikacji dla „ekstrakcji chitozanu z grzybów” określone w rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2017/2470.
Pochodzenie	kropidlak czarny (<i>Aspergillus niger</i>)
Sposób użycia	Opryskiwanie

	Zabiegi pozbiornicze przez zanurzenie/zatopienie
Preparat do użycia	<p>Proszek rozpuszczalny - należy rozcieńczać zgodnie z dozowaniem podanym w dodatku II.</p> <p>Przygotowanie 1: proszek chitozanu należy dodać do wypełnionego do połowy zbiornika z wodą, upewniając się, że jest on równomiernie rozprowadzony na powierzchni wody, aby uniknąć agregacji. Mieszanę należy energicznie mieszać podczas dodawania pozostałej wody. Mieszanina powinna być użyta tak szybko jak to możliwe.</p> <p>Przygotowanie 2: proszek chitozanu można rozpuścić w wodzie o pH < 5. pH wody należy regulować dodając 7 ml octu (8% kwasu octowego) na 1 ltr wody.</p>
Działanie w ochronie roślin	Elicitor roślinny

Wykaz zastosowań

Uprawa	Ograniczony agrofag lub Grupa agrofagów	Formuła	Stosowanie		Dawka stosowania		Karencja [dni]	Uwagi
			Typ i Koncentracja (g/kg)	Metoda; faza wzrostu rośliny lub okres stosowania	Liczba aplikacji (min-maks); Odstępy między kolejnymi aplikacjami [dni]	Ilość subst. cz. (g/hl) (min-maks); Woda (l/ha) (min-maks.)		
Winorośl (<i>Vitis vinifera</i>)	Elicytor roślinny, odporność roślin na grzyby i bakterie patogeniczne	proszek zawiesinowy (WP); ≥ 85% chitozan	Opryskiwanie; BBCH 10 do BBCH 79	4-8; 2 tygodnie	50-100 g/hl; 200-600 l/ha	100-600	ND	Chitozan może być przygotowany do użycia według jednego z dwóch przepisów podanych powyżej (sposób przygotowania roztworu).
Owoce, jagody i inne małe owoce			Opryskiwanie; BBCH 09 do BBCH 79	4-8; 2 tygodnie	50-200 g/hl; 200-400 l/ha	100-800	ND	
Zabiegi na owocach po zbiorze (owoce obirane z skóry: banany (<i>Musa x paradisiaca</i>), kiwi/ aktinidia chińska, (<i>Actinidia chinensis</i>), awokado (<i>Persea americana</i>), mango indyjskie (<i>Mangifera indica</i>), ananas (<i>Ananas comosus</i>), drzewka cytrusowe (<i>Citrus sp.</i>))	Elicytor roślinny, odporność roślin na grzyby i bakterie patogeniczne	proszek zawiesinowy (WP) i ≥ 85% chitozan	Zanurzenie; po zbiorach =>BBCH 89	1 ; --	1; --	--	--	Zanurzenie/zatopienie owoców w maksymalnie 2% (wt: obj) roztworze chitozanu na bardzo krótki czas (od kilku do 60 sekund) suszeniem na powietrzu, co prowadzi do powstania bardzo cienkiej powłoki na powierzchni owocu (szacunkowo maksymalnie ~0,02% masy owocu).

Chlorek sodu

Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 2017/1529 z dnia 7 września 2017 r. (Dz. Urzędowy UE z 8/09/2017 L232/1), z zmianami

Chlorek sodu zwany również solą jest szeroko stosowany w kuchni i jest produkowany z odparowania wody morskiej lub wydobywany z kopalni. Zastosowanie soli nieorganicznych w zwalczaniu chorób grzybowych stanowi ważną alternatywę dla fungicydów w zwalczaniu chorób grzybowych liści. Te nieorganiczne związki wpływają na homeostazę osmotyczną, pH i redoks, sygnalizację hormonalną i enzymy zaangażowane w odpowiedzi na stres.

Chlorek sodu, podobnie jak inne sole nieorganiczne, był badany w zwalczaniu chorób grzybowych powodowanych przez mączniaka prawdziwego. Zastosowanie chlorku sodu jako środka owadobójczego wynika ze zdolności desykacyjnej polegającej na powodowaniu adsorpcji wosku kutikularnego, co skłania owada do utraty wody w nieprawidłowym tempie i ostatecznie do śmierci.

Chlorek sodu (NaCl) był rutynowo stosowany w uprawach z tolerancją na sól w celu poprawy ich wydajności i plonów, nawet na długo przed tym, jak zrozumiano rolę sodu (Na) lub chloru (Cl) w produkcji roślinnej i zwalczaniu chorób. Zgodnie z zamierzonym zastosowaniem jako pestycyd na winoroślach maksymalna ilość chlorku sodu stosowanego na rok wynosi 6 kg/ha. Przewidywane początkowe stężenie środowiskowe w glebie wynikające z takiego zastosowania szacuje się na 4 mg/kg. Stanowi to tylko frakcję naturalnie występujących poziomów w glebie rolniczej, które według doniesień mieszczą się w zakresie 0,15-25 g/kg. Jednak potencjalny niekorzystny wpływ zastosowania chlorku sodu na glebę zależy w dużym stopniu od lokalnych warunków, takich jak zasolenie gleby i wód gruntowych, zawartość minerałów w wodzie do nawadniania i potencjał wypłukiwania minerałów. Właściwe jest zatem uwzględnienie zalecenia, aby rolnicy podsumowali te warunki przed zastosowaniem chlorku sodu do celów ochrony roślin, aby upewnić się, że stosowanie chlorku sodu nie będzie miało niedopuszczalnego wpływu na żyzność gleby i jej strukturę. Biorąc pod uwagę niskie przewidywane stężenie środowiskowe w glebie, oszacowane dla stosowania chlorku sodu do celów ochrony roślin (4 mg/kg), w porównaniu do poziomów naturalnego tła całkowitej soli mineralnej, ryzyko dla organizmów w glebie, dżdżownic i mikroorganizmów glebowych można uznać za dopuszczalne.

Nazwa chemiczna	Chlorek sodu
Nazwa zwyczajowa	Sól, sól morska
Czystość	970 g/kg, klasa spożywcza
Sposób stosowania	Opryskiwanie dolistne/ręczne nanoszenie
Preparat do stosowania	Proszek rozpuszczalny w wodzie (GR) Podejmując decyzję o zastosowaniu chlorku sodu użytkownik powinien wziąć pod uwagę zasolenie gleby, aby upewnić się, że jego stosowanie nie będzie miało negatywnego wpływu na żyzność lub strukturę gleby.
Działanie w ochronie roślin	Środek grzybobójczy i owadobójczy

Wykaz zastosowań

Uprawa	Ograniczany agrofag lub Grupa agrofagów	Formuła	Stosowanie		Dawka stosowania		Karencja [dni]	Uwagi
		Typ i Koncentracja (g/kg)	Metoda; faza wzrostu rośliny lub okres stosowania	Liczba aplikacji (min-maks); Odstępy między kolejnymi aplikacjami [dni]	Ilość subst. cz. (g/hl) (min-maks); Woda (l/ha) (min-maks.)	Dawka całkowita na każdą aplikację (g/ha) (min-maks)		
Winorośl (<i>Vitis Vinifera</i>)	Mączniak właściwy (<i>Erysiphe necator</i>)	Proszek rozpuszczalny w wodzie; >970 g/kg	Stosowanie dolistne opryskiwanie; Od rozwoju pierwszych pędów (BCH10) po zaciśnięcia gron (BBCH57) lub Od wiosny do lata	1 do 2; Odstęp - nieokreślony	600-2000 g/hl; 200 l/ha	1200-4000 g/ha	30	<p>W przypadku 2 zastosowań: jedno 20 g/l + jedno tylko 10 g/l.</p> <p>Maksymalna dawka soli nie powinna przekraczać 6 kg/ha na rok.</p> <p>W przypadku opryskiwania należy kontrolować, aby stosowanie było staranne, a celem były tylko liście. Aby uniknąć rozlania, zaleca się stosowanie małych ilości.</p> <p>Zaleca się niestosowanie oprysków co roku, a jedynie w wyjątkowych sytuacjach.</p>

	Mole winorośli (<i>Lobesia botrana</i>)		Pierwsze pod koniec kwietnia-maj (BCH 55-57); drugie w lipcu (BBCH 75-77); trzecie we wrześniu (BBCH 83-91)	1 do 3; W zależności od stadium jajeczek	600 g/hl; 200 l/ha	1200-3600 g/ha		<p>W przypadku opryskiwania należy kontrolować, aby stosowanie było staranne, a celem były tylko liście. Aby uniknąć rozlania, zaleca się stosowanie małych ilości.</p> <p>Zaleca się niestosowanie oprysków co roku, a jedynie w wyjątkowych sytuacjach.</p>
--	--	--	---	---	-----------------------	----------------	--	---

Chlorowodorek chitozanu

Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) NR 563/2014 z dnia 23 maja 2014 r. (Dz. Urzędowy UE z 24/05/2014 L156/5)

Chlorowodorek chitozanu jest biopolimerem otrzymywanym z chityny. Chityna jest długołańcuchowym polimerem glukozy, obficie występującym w przyrodzie. Glukoza jest jednym z najczęściej występujących w naturze monosacharydów. Stanowi część struktury chityny, która jest podstawowym składnikiem ścian komórkowych grzybów, owadów, promieniowców mięczaków, szkieletów zewnętrznych stawonogów, takich jak skorupiaki, np. kraby, homary i krewetki. Chityna i pochodne chitozanu są szeroko wykorzystane w lekach, żywności i kosmetykach. Chlorowodorek chitozanu składa się z kilku pochodnych chityny, różniących się właściwościami chemicznymi i fizycznymi, ale zbudowanych z monomerów glukozy. Jako substancja podstawowa, chlorowodorek chitozanu pochodzi z grzybów z rodzaju *Aspergillus* lub z ekologicznych akwakultur czy zrównoważonego rybołówstwa. Jest produkowany poprzez de-acetylację chityny i zasolenie przy użyciu kwasu solnego w celu uzyskania formy chlorowodoru, aby zwiększyć jego rozpuszczalność w wodzie.

Chlorowodorek chitozanu w rzeczywistości jest w stanie stymulować mechanizmy obronne roślin, indukując odporność roślin na patogenne grzyby i bakterie. Chlorowodorek chitozanu jest stosowany w roztworach wodnych do stosowania na różnych uprawach lub do zaprawiania nasion. Produkty chitozanowe są wykorzystywane w ochronie roślin od dawna, w celu zwalczania bakterii odpowiedzialnych za gnicie. Chitozan i jego pochodne mogą zachowywać się w dwojaki sposób, mianowicie bakteriobójczo i bakteriostatycznie (utrudniając wzrost bakterii) poprzez mechanizmy, który umożliwia oddziaływanie z ujemnie naładowanymi gatunkami, takimi jak błony komórkowe bakterii. Właściwości chelatujące chitozanu czynią go również doskonałym środkiem przeciwgrzybicznym. Chitozan wykazuje również efekt hamujący na wirusy i wiroidy roślin. Ma duży potencjał jako biopestycyd, w rzeczywistości może funkcjonować jako środek do zaprawiania nasion, środek do aplikacji na korzenie oraz środek do opryskiwania. Działania te odgrywają ważną rolę w kontroli chorób roślin i odporności na stres.

Produkcja chitozanu, będącego produktem pochodzenia zwierzęcego, musi być zgodny z wymogami rozporządzenia (WE) nr 1069/2009 określające przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi, i rozporządzenia Komisji (WE) nr 142/2011.

Nazwa zwyczajowa	<p>Chlorowodorek chitozanu</p> <p>Liniowy polisacharyd składający się z losowo rozmieszczonych 1-4 połączonych D-glukozaminy i N-acetylo-D-glukozaminy, wytwarzany przez deacetylację chityny.</p> <p>Użycie kwasu chlorowodorowego do utworzenia formy chlorowodoru ma na celu zwiększenie rozpuszczalności w wodzie.</p>
Czystość	Farmakopea Europejska Maksymalna zawartość metali ciężkich: 40 ppm
Sposób użycia	Do stosowania w roztworze wodnym na różnych uprawach lub do zaprawiania nasion
Preparat do użycia	Chlorowodorek chitozanu należy rozcieńczyć zgodnie z dawką stosowania podaną poniżej
Działanie w ochronie roślin	Elicitor, o działaniu grzybobójczym i bakteriobójczym poprzez stymulację naturalnych mechanizmów obronnych

Wykaz zastosowań

Uprawa	Ograniczany agrofag lub Grupa agrofagów	Formuła	Stosowanie		Dawka stosowania		Karencja [dni]	Uwagi
		Typ i Koncentracja (g/kg)	Metoda; faza wzrostu rośliny lub okres stosowania	Liczba aplikacji (min-maks); Odstępy między kolejnymi aplikacjami [dni]	Ilość subst. cz. (g/hl) (min-maks); Woda (l/ha) (min-maks.)	Dawka całkowita na każdą aplikację (g/ha) (min-maks)		
Owoce jagodowe i drobne owoce	Elicitor, o działaniu grzybobójczym i bakteriobójczym poprzez stymulację naturalnych mechanizmów obronnych	Proszek rozpuszczalny 100% Chlorowodorek chitozanu	Niska - średnia opryskiwanie objętościowe Od faza 1 (Rozwój liścia w pędu głównego) do Faza 7 (Rozwój owocu)	4-8 2 tygodnie	50-200 g/hl w 200-400 l/ha wody	100-800	0	

Equisetum arvense L.

Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) NR 462/2014 z dnia 5 maja 2014 r. (Dz. Urzędowy UE z 7/05/2014 L134/28)

Equisetum arvense L. (skrzyp polny) należący do rodziny skrzypowatych występuje powszechnie na półkuli północnej. Stosowanie jałowych nadziemnych łodyg skrzyp polny było znany w suplementach diety jako składnik herbaty. Ponadto stosowanie tej substancji jest uznawane w tradycyjnej medycynie w kilku krajach UE i uznano co najmniej 30-letni okres stosowania w medycynie.

Krzem, w postaci kwasu krzemowego, jest najliczniej reprezentowanym składnikiem w składzie chemicznym ekstraktu *E. arvense*. Stwierdzono, że obecność krzemu w roślinach łagodzi wiele stresów abiotycznych i biotycznych. Odkładanie się krzemionki stanowi fizyczną barierę dla wnikania patogenów grzybowych. Po za tym, krzem jest biologicznie aktywnym elementem zdolnym do uruchomienia szerokiego zakresu naturalnych mechanizmów obronnych. Po raz pierwszy wykazano to w przypadku ogórków: rośliny traktowane krzemem wykazały zwiększoną aktywność kilku enzymów związanych z odpowiedzią na stres, których mogą chronić przed patogenami grzybowymi.

E. arvense był pierwszą zatwierdzoną substancją podstawową. Wykazano, że zwalcza ona choroby m.in. mączniaka rzekomego winorośli (*Plasmopara viticola*), parcha (*Venturia inaequalis*), zarzę ziemniaka i zarzę ziemniaka na pomidorze (*Phytophthora infestans*), alternariozę ziemniaka, papryki i pomidora (*Alternaria solani*), mączniaka prawdziwego winorośli (*Erysiphe necator*), oraz mączniaka prawdziwego jabłoni (*Podosphaera leucotricha*). W przypadku stosowania do ochrony roślin, *Equisetum arvense* L. wytwarza się z odwaru w wodzie suszonych jadalnych nadziemnych jałowych łodyg rodzimych europejskich szeroko rozpowszechnionych gatunków roślin skrzypu. Zezwala się wyłącznie na stosowanie jako substancji podstawowej w charakterze środka grzybobójczego wyzwalającego własne mechanizmy obronne upraw.

Klasyfikacja botaniczna	<i>Equisetum arvense</i> L. rodzina Equisetaceae to paprotniki występujące powszechnie na północnej półkuli.
Nazwa zwyczajowa	Synonimy: Equiseti herba (European Pharmacopoeia); Skrzyp polny
Wykorzystywana część	Jadalna część: jałowe nadziemne łodygi. Należy dokonać rozróżnienia pomiędzy <i>Equisetum arvense</i> L. i <i>Equisetum palustris</i> L. i innymi gatunkami po identyfikacji wzrokowej
Czystość	Farmakopea Europejska
Tryb stosowania	Jałowe nadziemne łodygi i liście <i>Equisetum arvense</i> L. wykorzystywane są jako ścięta sucha roślina do przygotowania odwaru wodnego
Sposób użycia	Opryskiwanie
Preparat do stosowania	Preparat do stosowania jako odwar na: - Truskawce (<i>Fragaria x Ananassa</i>)

	<p>- Malinie (<i>Rubus idaeus</i>)</p> <p>Odwar przygotowuje się z pomocą wrzącej wody w następujący sposób: 225 g części nadziemnych suchej rośliny <i>Equisetum arvense</i> L. maceruje się w 10 litrach wody w postaci naturalnej lub zimnej wody deszczowej, a następnie gotuje przez 45 minut. Po schłodzeniu odwar jest filtrowany z pomocą drobnego sita, a następnie dalej rozcieńczany 10 litrami wody. Zatem teoretyczne stężenie nadziemnych części suchej rośliny w odwarze wynosi 22,5 g/l, które następnie rozcieńcza się 10 litrami, a więc ok. 2,25 g/l w końcowym preparacie stosowanym na rośliny. Preparat przygotowany w ten sposób należy zastosować maksymalnie w ciągu 24 godzin, aby uniknąć utleniania i potencjalnych zanieczyszczeń mikrobiologicznych, które mogą wystąpić podczas przechowywania. Rozpuszczalnikiem do ekstrakcji i przygotowania jest woda (woda źródłana lub woda deszczowa), a pH wynosi 6,5.</p>
Działanie w ochronie roślin	Fungicyd (środek grzybobójczy)

Wykaz zastosowań

Uprawa	Ograniczony agrofag lub Grupa agrofagów	Formuła	Stosowanie		Dawka stosowania		Karencja [dni]	Uwagi
		Typ i Koncentracja (g/kg)	Metoda; faza wzrostu rośliny lub okres stosowania	Liczba aplikacji (min-maks); Odstępy między kolejnymi aplikacjami [dni]	Ilość subst. cz. (g/hl) (min-maks); Woda (l/ha) (min-maks.)	Dawka całkowita na każdą aplikację (g/ha) (min-maks)		
Truskawka (<i>Fragaria x Ananassa</i>) Malina (<i>Rubus Idaeus</i>)	Szara pleśń (<i>Botrytis cinerea</i>) Mięczak prawdziwy (<i>Podosphaera aphanis</i>) Czerwona zgnilizna: (<i>Phytophthora fragariae</i>) Inne grzyby, takie jak: antraknozy truskawki (<i>Colletotrichum acutatum</i>)	Koncentrat dyspergujący (DC) (odwar) Płyn rozpuszczalny w wodzie. Produkt jest homogenatem roślinnym ekstrahowanym gorącą wodą i filtrowanym do stosowania 24 godz. po przygotowaniu; 2.25 g/kg	Stosowanie dolistne, opryskiwanie w polu i szklarni; początek wzrostu do końca owocowania; Wczesna wiosna do końca lata Faza BBCH 1 do BBCH89	4 – 8; Od 5 do 14 dni	225 (g/hl); 300 (l/ha)	675 g/ha	N.D.	

Fruktoza

ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) 2015/1392 z dnia 13 sierpnia 2015 r. (Dz. Urzędowy UE z 15.08.2015 L 215), z zmianami

Fruktoza, zwana również cukrem owocowym, jest prostym monosacharydem występującym w wielu roślinach. Często jest połączona z glukozą tworząc sacharozę. Cukry rozpuszczalne biorą udział w mechanizmach obronnych roślin przed czynnikami biotycznymi. Zatwierdzone jest wyłącznie zastosowanie jako substancja podstawowa o działaniu owadobójczym i grzybobójczym, (ale nie potwierdzony przez rozporządzenie).

Fruktoza działa zapobiegawczo, zmniejszając uszkodzenia powodowane przez owady takie jak owocówka jabłkowieczka (*Cydia pomonella*). W rzeczywistości, trzech rozpuszczalnych węglowodanów (sacharozy, D-fruktozy i glukozy) obecnych na powierzchni liści jabłoni, zmieniają preferencje miejsca składania jaj i intensywność ich składania. Stwierdzono, że egzogenna dolistna aplikacja fruktozy na jabłoniach może indukować odporność na składanie jaj przez owocówkę jabłkowieczkę poprzez mechanizm obronny polegający na antyksenozie. Wynika to, że opryskiwania fruktozą determinują zmiany w składzie metabolitów rozpuszczalnych w wodzie na powierzchni liści, które są zwykle preferowane do składania jaj przez owady. Badania wykazały, że roztwór fruktozy zmniejsza uszkodzenia powodowane przez owocówkę jabłkowieczkę o 55% w sadach jabłoniowych.

Maksymalna dawka zastosowania fruktozy przy pojedynczym zabiegu wynosi 100g/ha i na podstawie proponowanych i przewidzianych zastosowań nie określono żadnych szczególnych zaleceń.

Nazwa chemiczna	β -D-fruktofuranosa
Nazwa zwyczajowa	Fruktoza
Czystość	Czystość substancji dopuszczonej jako żywność
Sposób stosowania	Fruktoza jest do wykorzystania w zimnym roztworze wodnym do aplikacji na uprawy
Preparat do stosowania	Fruktoza do rozcieńczenia zgodnie z dawką stosowania podaną w tabeli Wykaz zastosowań
Działanie w ochronie roślin	Elicytor, którego działanie polega na pobudzaniu naturalnych mechanizmów obronnych

Wykaz zastosowań

Uprawa	Ograniczony agrofag lub grupa agrofagów	Formuła	Stosowanie		Dawka stosowania		Karencja [dni]	Uwagi
		Typ i Koncentracja	Metoda; faza wzrostu rośliny lub okres stosowania	Liczba aplikacji (min-maks); Odstępy między kolejnymi aplikacjami [dni]	Ilość subst. cz. (g/hl) (min-maks); Woda (l/ha) (min-maks.)	Dawka całkowita na każdą aplikację (g/ha) (min-maks)		
Owoc jabłoni (<i>Malus domestica</i> , <i>Malus pumila</i>)	Owady drążące otwory w owocach takie jak owocówka jabłkóweczka (<i>Cydia pomonella</i>)	Proszek rozpuszczalny w wodzie; >998 do 1000 g/l	opryskiwanie liści wcześniej rano przed 9.00; Od wiosennego etapu BBCH 6 do letniego etapu BBCH 65	5 do 7; 21 dni	10 g/hl; 600-1000 l/ha	60-100 g/ha; 300 do 700 g/ha	brak	Zimny roztwór wodny przygotowany tuż przed zastosowaniem

Kora *Salix* spp.

Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) NR 2015/1107 z dnia 8 lipca 2015 r. (Dz. Urzędowy UE z 9.7.2015 L 181)

Salix spp. stanowi rodzaj wierzby natywny dla Europy oraz wschodniej i centralnej Azji. Ekstrakt z kory *Salix* spp. składa się ze mieszaniny związków naturalnych. Pochodzi on ze świeżo ściętych lub wysuszonych nadziemnych części kilku gatunków z rodzaju *Salix*, w tym *Salix purpurea*, *S. daphnoides* i *S. fragilis*, tradycyjnie stosowanych jako rośliny lecznicze w różnych krajach.

Jako środek ochrony roślin, ekstrakt z kory *Salix* spp. jest wytwarzany z naparu wodnego wysuszonej nadziemnej części wierzby i może być stosowany zgodnie ze szczególnymi warunkami wymienionymi w poniższej tabeli. Akceptowane są jedynie zastosowania jako fungicydu aktywującego mechanizmy samoobrony upraw. Ekstrakt ten działa w zapobieganiu chorobom grzybowym roślin: wysoka zawartość kwasu salicylowego zmniejsza wpływ wilgoci, a także działa pobudzająco na mechanizmy samoobrony roślin.

Wyciąg z kory wierzby jest stosowany do zwalczania chorób grzybowych liści tak jak kędzierzawość liści brzoskwini (*Taphrina deformans*), mączniak rzekomy winorośli (*Plasmopara viticola*) i mączniakiem prawdziwym winorośli (*Erysiphe necator*). Ponadto, może mieć działania przeciwko parchowi jabłoni i mączniakowi prawdziwemu jabłoni oraz wykazuje aktywność antygrzybową wobec *Botrytis cinerea* i *Penicillium expansum*, które mogą zanieczyszczać owoce po zbiorach, ale nie jest dopuszczony do stosowania przeciwko tym chorobom. Efekt zaobserwowano w przypadku zabiegów z użyciem ekstraktu z wierzby wynika z wysokiej zawartości procentowej glikozydów salicylowych lub salicylanów w roślinie, które działają zmniejszając wpływ stresu roślinnego, a także aktywują pewne mechanizmy obronne roślin. Jednakże, sam kwas salicylowy, w porównaniu z ekstraktem z wierzby, nie zapewniał tego samego poziomu działania.

Pełny sposób działania kory wierzby nie jest w pełni zrozumiały, ale wiadomo, że wykazuje właściwości antygerminacyjne na grzyby. Ekstrakt z kory wierzby silnie stymuluje wzrost korzeni w sadzonkach szkółkarskich.

Klasyfikacja botaniczna	<i>Salix</i> L.
Nazwa zwyczajowa	wierzby
Wykorzystana część	kora
Czystość	Farmakopea Europejska
Sposób użycia	kora <i>Salix</i> jest stosowana do przygotowania wyciągu wodnego
Preparat do stosowania	30 l wody naturalnej lub deszczówki jest doprowadzana do wrzenia w zbiorniku ze stali nierdzewnej z pokrywą, w temp. 80°C zaparza się 200 g kory <i>Salix</i> spp na 2 g.

	<p>Po schłodzeniu i filtracji za pomocą sita ze stali nierdzewnej, pH doprowadza się do 6.2, a następnie 3-krotnie rozcieńcza wodą.</p> <p>Stężenie teoretyczne kory <i>Salix</i> spp. w wyciągu wynosi 6.67 g/l, jest rozcieńczane 3 razy, zatem stężenie końcowe w preparacie stosowanym na rośliny wynosi 2.22 g/l.</p> <p>Preparat jest przygotowany w taki sposób, aby był zużyty w ciągu 24h celem uniknięcia potencjalnego zanieczyszczenia mikrobiologicznego podczas przechowywania.</p>
Działanie w ochronie roślin	Fungicyd (środek grzybobójczy)

Wykaz zastosowań

Uprawa	Ograniczony agrofag lub Grupa agrofagów	Formuła	Stosowanie		Dawka stosowania		Karencja [dni]	Uwagi
		Typ i Koncentracja	Metoda; faza wzrostu rośliny lub okres stosowania	Liczba aplikacji (min-maks); Odstępy między kolejnymi aplikacjami [dni]	Ilość subst. cz. (g/ha) (min-maks.); Woda (l/ha) (min-maks.)	Dawka całkowita na każdą aplikację (g/ha) (min-maks)		
Drzewa owocowe Brzoskwinia (<i>Prunus persica</i>)	Grzyby typu <i>Taphrina deformans</i>		Od 1 liścienia (BCH10) Do początku kwitnienia (BBCH57); wiosna		1111.11 do 2222.22 (g/ha); 500-1000 (l/ha)	2.22 do 13.33 kg/ha	-	Homogenat roślinny wyekstrahowany gorącą wodą (wyciąg), filtrowany o rozc. 3 x, stosowany maks. 24 h po przygotowaniu Nie stosować produktu w przypadku wysokich temperatur; stosować w porze deszczowej
Winorośl (<i>Vitis vinifera</i>)	Mączniaki (<i>Plasmopara viticola</i>), Mącznik (<i>Erysiphe necator</i>)		Od 1 liścienia (BCH10) do początku kwitnienia (BBCH57); wiosna-lato		222.2 do 666.67 (g/ha); 100-300 (l/ha)	0.44 do 4		

Lecytyny

Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 2015/1116 z dnia 9 lipca 2015 r. (Dz. Urzędowy UE z 10/07/2015 L182/26)

Lecytyny, nazywane też fosfatydami lub fosfolipidami są grupą woskowych, higroskopijnych fosfolipidów szeroko występujących w tkankach zwierzęcych i roślinnych. Stanowią one naturalnie występującą mieszaniną diglicerydów kwasu stearynowego, palmitynowego i oleinowego, połączonych ze zwanego potocznie fosfatydylocholiną. Otrzymywane są w wyniku procesów fizycznych ze środków spożywczych pochodzenia zwierzęcego lub roślinnego, łącznie z produktami hydrolizy w wyniku użycia właściwych, bezpiecznych enzymów. Produkt końcowy nie może wykazywać oznak pozostałości aktywności enzymów.

Lecytyny są wykorzystywane głównie w przemyśle farmaceutycznym, w paszach dla zwierząt, w przemyśle farbiarskim, a także również w przemyśle tekstylnym, gumowym i innych. Oprócz tego, że są substancją podstawową, są również zatwierdzonym dodatkiem do żywności (E322). Lecytyny uwzględniane w substancjach podstawowych są pochodzenia roślinnego, ponieważ są one w dużej mierze pozyskiwane z soi i słonecznika. Są one uważane za związki bioaktywne, naturalnie produkowane w roślinach jako wtórne metabolity, o aktywności przeciwgrzybiczej zatrzymywanie lub hamowanie rozwoju grzybni oraz hamowanie kiełkowania lub ograniczania sporulacji patogenów grzybowych.

Jako substancja podstawowa, dozwolone są jedynie zastosowania jako fungicydy, zgodnie ze szczegółowymi warunkami zawartymi w poniższej tabeli. Lecytyny są stosowane w roztworach zimnej wody do różnych upraw jako opryskiwania i działają poprzez bezpośredni kontakt.

Roztwór lecytyny przeznaczony jest do stosowania polowego jako środek grzybobójczy w winnicach, na drzewach owocowych, w warzywnictwie i roślinach ozdobnych. Próby polowe stężenia lecytyny od 0,01 do 0,1% zapewniały 25 do 30% ochrony przed mączniakiem rzekomym winorośli (*Plasmopara viticola*). Zaskakująco, niskie stężenie (0,05%) było nawet bardziej skuteczne niż wyższe (0,5%) w próbach in vitro. Dodatkowa polowa próba skuteczności wykazała ograniczenie występowania mączniaka rzekomego w winnicach, co potwierdza istniejącą rejestrację lecytyny w Szwajcarii i stosowanej w stężeniu 75-200 g/hl.

Nazwa zwyczajowa	Lecytyny
Czystość	Jak opisano w Rozporządzeniu (WE) nr 231/2012 Arsen: Nie więcej niż 3 mg/kg Ołów: Nie więcej niż 2 mg/kg Rtęć: Nie więcej niż 1 mg/kg
Tryb stosowania	do wykorzystania w zimnym roztworze wodnym
Sposób użycia	Opryskiwanie
Preparat do stosowania	Lecytyny do rozcieńczenia zgodnie z dawką stosowania
Działanie w ochronie roślin	Fungicyd (środek grzybobójczy)

Wykaz zastosowań

Uprawa	Ograniczony agrofag lub Grupa agrofagów	Formuła	Stosowanie		Dawka stosowania		Karencja [dni]	Uwagi
		Typ i Koncentracja	Metoda; faza wzrostu rośliny lub okres stosowania	Liczba aplikacji (min-maks); Odstępy między kolejnymi aplikacjami [dni]	Ilość subst. cz. (g/hl) (min-maks); Woda (l/ha) (min-maks.)	Dawka całkowita na każdą aplikację (g/ha) (min-maks)		
Agrest (<i>Ribes uvacrispa</i>)	Europejski mączniak agrestu (<i>Microsphaera grossulariae</i>)	Koncentrat emulgujący (EC) 990-1030 g/kg	Stosowanie dolistne, Opryskiwanie w polu Od BBCH 10 do BBCH 85	2 – 4 5 dni	200 (g/hl) Co odpowiada 1000-2000 g/ha i 500 -1000 (l/ha)	2-8	5	

Mleko krowie

Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 2020/1004 z dnia 9 lipca 2020 r. (Dz. Urzędowy UE z 10/07/2020 L221/133)

Mleko krowie jest zdefiniowane zgodnie z normami Codex Alimentarius jako: "normalna wydzielina z gruczołu mlecznego zwierząt dojnych uzyskana z jednego lub więcej udojów, bez dodatków, ani bez jej ekstrakcji, przeznaczona do spożycia jako płynne mleko lub do dalszego przetwarzania". Mleko, które nie jest przeznaczone do spożycia przez ludzi, uznaje się za produkt uboczny pochodzenia zwierzęcego, i z tego powodu musi być zgodny z wymogami rozporządzenia (WE) nr 1069/2009 określające przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi, i rozporządzenia Komisji (WE) nr 142/2011, która jej wykona.

Mleko krowie zostało dopuszczone jako środek grzybobójczy i wirusobójczy. Jest ono przeznaczone do stosowania poprzez opryskiwanie dolistne po rozcieńczeniu wodą przeciwko powierzchniowym grzybom, takim jak mączniak rzekomy w winnicach, warzywach i roślinach ozdobnych, a także jako wirusobójczy w nierozcieńczonej płynnej formie do dezynfekcji mechanicznych narzędzi tnących.

Ze względu na zawartość laktozy i białek, mleko jest wymienione jako substancja lub produkt powodujący alergię lub reakcje nietolerancji, i w przypadku produktów zawierających takie substancje obowiązują szczególne wymagania dotyczące obowiązkowego etykietowania, jeżeli substancje te pozostają na uprawach, zastosowań została ograniczona do etapów wzrostu, na których nie występują żadne owoce. Wnioskodawca zaproponował przedłużenie karencji do 8 dni, płukanie jadalnych części roślin po zbiorach oraz dalsze etykietowanie produktów rolnych, wobec których zastosowano mleko krowie, ale nie było możliwe wykluczenie ryzyka dla konsumentów przy takim podejściu. W związku z tym został on uznany tylko do zastosowań zewnętrznych na winoroślach i soi, na warzywach do etapu wzrostu, w którym nie występują owoce, oraz jako środka dezynfekującego do mechanicznych narzędzi tnących.

Mleko krowie było badane w zapobieganiu mączniaka prawdziwego (*Podosphaera fusca* dawniej *Sphaerotheca fuliginea*) na cukinii i dyni: opryskiwanie na bazie mleka były skuteczne w opóźnieniu wystąpienia epidemii mączniaka, zmniejszenie straty w plonie handlowym i ograniczanie gnicia po zbiorze owoców. Opryskiwanie dolistne na bazie mleka stwierdzono również, że są przydatne w zwalczaniu mączniaka rzekomego (*Erysiphe necator*) na winogronach i przeciwko mączniakowi prawdziwemu zbóż i traw (*Erysiphe graminis*) na pszenicy. Mleko krowie działa jako środek grzybobójczy w podobny sposób jak jego składnik, serwatka, co wykazano w badaniu przeprowadzonym w zwalczaniu mączniaka rzekomego (*Erysiphe necator*) na winorośli.

Mleko krowie może być nawet stosowane jako środek dezynfekujący mechanicznych narzędzi tnących, aby zapobiec rozprzestrzenianiu się wirusów przenoszonych mechanicznie, np. wirusa mozaiki tytoniu (TMV), wirusa mozaiki pomidora (ToMV), wirusa łagodnej pstrzości papryki (PMMV), wirusa zielonej mozaiki ogórka (CGMMV).

Nazwa zwyczajowa	Mleko krowie
Czystość	Nie dotyczy
Sposób użycia	Mleko krowie należy stosować w roztworze wodnym do zastosowań grzybobójczych lub nierozcieńczone do zastosowań wirusobójczych
Preparat do użycia	Mleko krowie należy rozcieńczyć zgodnie z dawką stosowania podaną w tabeli
Działanie w ochronie roślin	Fungicyd i wirusobójcze

Wykaz zastosowań

Uprawa	Ograniczany agrofag lub Grupa agrofagów	Formuła	Stosowanie		Dawka stosowania		Karencja [dni]	Uwagi
		Typ i Koncentracja	Metoda; faza wzrostu rośliny lub okres stosowania	Liczba aplikacji (min-maks); Odstęp między kolejnymi aplikacjami [dni]	Ilość subst. cz. (g/hl) (min-maks); Woda (l/ha) (min-maks.)	Dawka całkowita na każdą aplikację (g/ha) (min-maks)		
Końcówki palców w rękawicach i mechaniczne narzędzia tnące Wszystkie uprawy	Wirusy (przenoszone mechanicznie) n.p. Tobacco mosaic virus (TMV), Tomato mosaic virus (ToMV), Pepper mild mottle virus (PMMV), Cucumber green mottle mosaic virus (CGMMV)	Koncentrat rozpuszczalny; 100%	Zanurzanie narzędzia przez 2 sekundy. Ze względu na skuteczność należy stosować mleko o zawartości białka co najmniej 3,5%. Regularnie wymieniać mleko (np. po każdym rzędzie upraw), aby zapobiec zanieczyszczeniu u krzyżowemu roślin.	Przed/po każdym kontakcie z rośliną	N.D.	N.D.	N.D.	
Winogrona (<i>Vitis vinifera</i>)	Mączniak prawdziwy winorośli (<i>Erysiphe necator</i>)		Opryskiwanie dolistne Od 1go pędu (BBCH 07) do kwiatostanu w pełni rozwiniętego; kwiaty	3-6; 6-8	10-40 l/hl; 100-300 l/ha woda	10-120 l/ha		

			rozdzielnicę (BBCH 57). Nie stosować, gdy jakakolwiek roślina jest w późniejszej fazie wzrostu niż BBCH 57.					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

Piwo

Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 2017/2090 z dnia 14 listopada 2017 (Dz. Urzędowy UE z 15/11/2017 L297/22)

Piwo jest najczęściej spożywanym alkoholowym napojem fermentowanym na całym świecie. Piwo jest otrzymywane w wyniku procesu warzenia, który polega na fermentacji skrobi, pochodzących głównie z ziaren zbóż, najczęściej słodowanego jęczmienia, choć powszechnie stosuje się również pszenicę, kukurydzę i ryż. Piwo zawiera duże ilości związków fenolowych. Jest to złożona mieszanina zawierająca liczne, aktywne smakowo lotne organiczne metabolity należące do różnych rodzin chemicznych, które odzwierciedlają proces warzenia piwa i mają duży wpływ na jakość i smak piwa.

Został on zatwierdzony jako substancja podstawowa i dopuszczony do stosowania jako molluskocyd na wszystkich jadalnych i niejadalnych uprawach, stosują go w postaci nierozcieńczonej w krytych pułapkach działających jako atraktanty, w celu zwalczania ślimaków.

Atrakcyjność różnych słodów i składów chemicznych dla różnych gatunków ślimaków i preferencje zapachowe różnych marek piwa badano u inwazyjnych ślimaków gatunek *Arion vulgaris*, które powodują znaczne straty w różnych uprawach. Stwierdzono obecność kwasu laurynowego i lauryny etylowej we frakcji lotnej piwa była pozytywnie skorelowana z wybieraniem określonych marek piwa przez ślimaki. Biorąc pod uwagę, że piwo jest stosowane w specyficznych pułapkach, ekspozycja organizmów nie docelowych jest bardzo ograniczone i dlatego nie budzi szczególnych obaw. Jednak, nie można absolutnie wykluczyć, że niektóre organizmy, takie jak pszczoły lub stawonogi niebędące przedmiotem zwalczania mogą być wabione przez piwo.

Nazwa zwyczajowa	Piwo
Czystość	Spożywcza
Sposób użycia	Nierozcieńczone piwo stosowane w krytych pułapkach na ślimaki. Liczba pułapek stosowana na danej powierzchni w zależności od naporu ślimaków/szkód spowodowanych przez ślimaki, maks. do 1 pułapki na m ² .
Preparat do użycia	Płyny do aplikacji nierozcieńczony
Działanie w ochronie roślin	Molluskocyd

Wykaz zastosowań

Uprawa	Ograniczony agrofag lub Grupa agrofagów	Formuła	Stosowanie		Dawka stosowania		Karencja [dni]	Uwagi
		Typ i Koncentracja	Metoda; faza wzrostu rośliny lub okres stosowania	Liczba aplikacji (min-maks); Odstępy między kolejnymi aplikacjami [dni]	Ilość subst. cz. (g/hl) (min-maks); Woda (l/ha) (min-maks.)	Dawka całkowita na każdą aplikację (g/ha) (min-maks)		
Wszystkie jadalne i niejadalne uprawy	Ślimaki	Płyny do aplikacji nierozcieńczony Czysty	W polu Specyficzne pułapki dla ślimaków; Na początku inwazji	1 – 5; ---	Nie dotyczy (ponieważ jest to płyn gotowy do użycia); ---	-	ND	

Urtica spp. (pokrzywa)

ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) 2017/419 z dnia 09 marca 2017 r.
(Dz. Urzędowy UE z 10.3.2017 L 64)

Urtica spp. (rodzina Urticaceae) to zielne rośliny wieloletnie. Najbardziej znanymi przedstawicielami tego rodzaju są pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*) i *Urtica urens*. Pokrzywy są jednymi z najczęściej stosowanych roślin leczniczych na świecie, ze względu na właściwości prozdrowotne. Rozwodniona sfermentowana rozmięczona pokrzywa ma długą historię stosowania jako płynny nawóz dolistny. Ekstrakt z pokrzywy jest złożoną mieszaniną substancji chemicznych. Związki uważane za biorące udział w biologicznej aktywności ochrony roślin to: kwas octowy, kwas chlorogenowy, kwas mrówkowy, lecytyna, L-prunasin i rutyna.

Pokrzywa została dopuszczona jako substancja podstawowa do stosowania jako środek owadobójczy na drzewach owocowych, fasoli, ziemniaku, warzywach liściowych, roślinach z rodziny Brassicaceae, bzie, róży i *Spiraea* sp., jako środek roztoczobójczy na fasoli i winorośli, jako środek grzybobójczy na roślinach z rodziny Brassicaceae, dyniowatych, drzewach owocowych, winorośli, ziemniaku, pomidorze (zastosowania polowe), a także na ogórku (uprawy polowe i tunelowe) oraz na różach i drzewach ozdobnych. Aktywność owadobójcza ekstraktu z pokrzywy wynika z jego działania repelentnego i przeciwzapalnego. Działanie owadobójcze wynika z zmniejszenia płodności owadów oraz dzięki obecności kwasu mrówkowego. Ekstrakt z pokrzywy jest również skuteczny w zwalczaniu chorób grzybowych poprzez hamowanie rozwoju grzybni i kiełkowania zarodników dzięki zawartości kwasu chlorogenowego.

Do opryskiwań, całe lub pocięte wysuszone liście pokrzywy poddaje się fermentacji w wodzie zdanej do picia przez 3-4 dni w temperaturze 20°C, następnie roztwór filtruje się i rozcieńcza. Brak dostępnych raportów wskazujących, że rozwodnione rozmięczone wyciągi z pokrzywy zawierają szkodliwe składniki, których poziomy miałyby niekorzystny wpływ na zdrowie ludzi lub zwierząt. Jednakże istnieją doniesienia wskazujące, że niehigieniczne warunki mogą prowadzić do zanieczyszczenia i wzrostu liczby patogennych organizmów, takich jak *E. coli*, podczas procesu rozmięczania. Stanowi to ryzyko dla bezpieczeństwa żywności, gdy ciecz jest rozpylana na jadalnych częściach rośliny.

Z tego powodu, podczas procesu maceracji producent sfermentowanego wyciągu z pokrzywy powinien utrzymywać dobre warunki higieniczne i środowiskowe oraz zapewnić kontrolę jakości, aby zapobiec zanieczyszczeniu mikrobiologicznemu fermentowanego ekstraktu: np. stosowanie wysterylizowanych pojemników i narzędzi, stosowanie czystych i umytych liści *Urtica*, używanie wody pitnej, pojemnik powinien być zamknięty szczelną pokrywką i przechowywany w środku, sprawdzanie pH, badanie na obecność szkodliwych mikroorganizmów, takich jak *E. coli* i *Salmonella* itp.

Klasyfikacja botaniczna	<i>Urtica</i> spp.
Nazwa zwyczajowa	pokrzywa, wodny roztwór pokrzywy, zioło pokrzywa
Czystość	Farmakopea Europejska
Sposób użycia	Stosowanie opryskowe Pokrywanie ziemi (kompostem)
Preparat do użycia	<p>Do stosowania jako opryskiwanie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Namoczone świeże (75 gr/l) lub suche (15 gr/l) liście pokrzywy (należy wybrać młode pędy, które nie przeszły do nasion, wyczyścić i umyć) w wodzie zdatnej do picia. Możliwe jest ułatwienie fermentacji poprzez wcześniejsze posiekanie pokrzywy. 2. Zamieszać mieszankę codziennie. 3. Pozostawić do macerowania od 3 do 4 dni w temperaturze 20°C (o ile nie wskazano inaczej w załączniku II). 4. Przefiltrować macerację i rozcieńczyć filtrat w pięciokrotnie większej niż on ilości wody pitnej w zamkniętym i przeznaczonym do tego celu pojemniku. Należy upewnić się, że pH wynosi ok. 6-6,5, aby zapewnić dobrą produkcję. <p>Do stosowania z kompostem: Wymieszać suchy materiał roślinny (części nadziemne) z kompostem w proporcjach 83 g na kg kompostu.</p>
Działanie w ochronie roślin	Środek owadobójczy, roztoczobójczy, grzybobójczy.

Wykaz zastosowań

Uprawa	Ograniczony agrofag lub Grupa agrofagów	Formuła	Stosowanie		Dawka stosowania		Karencja [dni]	Uwagi
		Typ i Koncentracja	Metoda; faza wzrostu rośliny lub okres stosowania	Liczba aplikacji (min-maks); Odstępy między kolejnymi aplikacjami [dni]	Ilość subst. cz. (g/hl) (min-maks); Woda (l/ha) (min-maks.)	Dawka całkowita na każdą aplikację (g/ha) (min-maks)		
Zastosowanie przeciwko owadom								
Drzewa owocowe Jabłoń (<i>Malus domestica</i>), Śliwa (<i>Prunus domestica</i>), Brzoskwinia (<i>Prunus persica</i>), Wiśnia (<i>Prunus</i> sp.) Porzeczka (<i>Ribes rubrum</i>), Orzech (<i>Juglans</i> sp.),	mszyca brzoskwińowa (<i>Myzus persicae</i>) mszyca wiśniowa (<i>Myzus cerasi</i>) bawełnica korówka (<i>Eriosoma lanigerum</i>), mszyca porzeczkowo czyścicowa (<i>Cryptomyzus ribis</i>), zdobniczka orzechowa większa (<i>Callaphis juglandis</i>)	Dyspergowalny koncentrat (DC); Do 75 g/l (świeża pokrzywa); lub 15 g/l (sucha masa)	Opryskiwanie dolistne lub Opryskiwanie pędów bezpośrednio na mszyce Wiosna i lato do fazy BBCH87 (owoce dojrzałe do zbioru)	1 do 5; Min. 7 dni Zwykle 15 dni	1500 g/hl (sucha masa); 300 do 900 l/ha	4500 do 13500 g/ha 4500 do 67500 g/ha	7	Stosowanie prewencyjne jest nieefektywne Wystarczy 24 godz. macerowania w 20°C

Róża (<i>Rosa</i> sp.)	Mszyca różano- szczeciowa (<i>Macrosiphum rosae</i>),		Opryskiwanie dolistne lub Opryskiwanie pędów bezpośrednio na mszyce Wiosna i lato		1500 g/hl (sucha masa); 300-600 l/ha	4500 do 9000 g/ha; 4500 do 45000 g/ha		
Jabłoń (<i>Malus domestica</i>) Grusza (<i>Pyrus communis</i>)	Owocówka jabłkóweczka (<i>Cydia pomonella</i>)		Opryskiwanie dolistne 2 stosowania w kwietniu, 1 stosowanie w maju	3 15 dni	1500 g/hl (sucha masa); 300-900 l/ha	4500 do 13500 g/ha 13500 do 40500 g/ha	7	--
Zastosowanie przeciwko roztoczom								
Winorośl (<i>Vitis vinifera</i>)	Przędziorek chmielowiec (<i>Tetranychus urticae</i>) Przędziorek szklarniowiec (<i>Tetranychus telarius</i>)	Dyspergowalny koncentrat (DC); Do 75 /l (świeża pokrzywa) lub 15 g/l (sucha masa)	Opryskiwanie dolistne Wiosna Lato do fazy BBCH89	1 do 6 (trzy przed okresem kwitnienia, trzy po okresie kwitnienia); 7 do 21 dni (Zwykle dwa lub trzy tygodnie)	1500 g/hl (sucha masa); 300-600 l/ha	4500 do 9000 g/ha; 4500 do 54000 g/ha	7	Wystarczy 24 godz. macerowania w 20°C
Zastosowanie przeciwko grzybom								
Drzewa owocowe Jabłoń (<i>Malus domestica</i>), Śliwa (<i>Prunus domestica</i>), Brzoskwinia (<i>Prunus persica</i>),	<i>Alternaria alternata</i> , Paciornica pestkowcowa (<i>Monilinia laxa</i>),	Dyspergowalny koncentrat (DC) Do 75 /l (świeża pokrzywa) lub 15 g/l (sucha masa)	Opryskiwanie dolistne Wiosna Lato do fazy BBCH87 (owoce dojrzałe do zbioru)	1 do 6; 7 do 21 dni	1500 g/hl (sucha masa); 300-900 l/ha	4500 do 13500 g/ha 4500 do 81000 g/ha	7	

Czereśnia (<i>Prunus avium</i>)	Szara pleśń (<i>Botrytis cinerea</i>), Rozłóżek czerniejący (<i>Rhizopus stolonifera</i>)							
Winorośl (<i>Vitis vinifera</i>)	Drzewik (<i>Plasmopara viticola</i>)		Opryskiwanie dolistne Wiosna Lato do fazy BBCH89		1500 g/hl (sucha masa); 300-600 l/ha	4500 do 9000 g/ha; 4500 do 54000 g/ha		

nb.: zapisane ilości świeżej pokrzywy (lub suchej masy) (składnika czynnego) oznaczają ilość pokrzywy użytej w recepturze, ale nie ilości, które są w praktyce umieszczane w polu – wcześniej następuje filtracja

Ocet winny

Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) NR 2015/1108 z dnia 8 lipca 2015 r. (Dz. Urzędowy UE z 9.7.2015 L 181)

Ocet to roztwór zawierający głównie kwas octowy; jest naturalnie otrzymywany z fermentacji etanolu lub cukrów. Ocet jest naturalnie występującym i stosunkowo niedrogim kwasem organicznym stosowanym do konserwacji żywności. Jest uważany za "słaby kwas organiczny" i hamuje rozwój zarówno komórek bakteryjnych, jak i grzybowych. Ta aktywność hamująca wynika z niskiej wartości pH octu, który jest w stanie przekroczyć błonę plazmatyczną i wejść do komórki patogenu. Wewnątrz komórki występuje wyższa wartość pH, która skłania cząsteczkę do dysocjacji, co prowadzi do zahamowania istotnych reakcji metabolicznych i do śmierci komórki.

Ocety, w tym ocet jabłkowy, czerwony i biały ocet winny, wykazały in vitro działanie hamujące rozwój bakterii i grzybów. Badania prowadzone nad zastosowaniem kwasu octowego na *Aspergillus favus*, *Penicillium purpurogenum*, *Fusarium oxysporum* i *Rhizopus nigricans*, wykazały nawet zahamowanie wzrostu grzybów i spadek produkcji aflatoksyn.

Ocet, jako substancja podstawowa, jest stosowany w roztworach zimnej wody jako środek do zaprawiania nasion warzyw (marchwi, pomidorów, kapusty i papryki) przed chorobami grzybowymi i bakteryjnymi (w tym *Clavibacter* spp., *Alternaria* spp., *Botrytis* spp., *Pseudomonas* spp. i *Xanthomonas* spp.). W tym przypadku próby wykazały, że różne testowane rodzaje octu nie wpływają na żywotność nasion, jeśli stężenie kwasu octowego jest niskie (0,5-2%), ale wyższe stężenia (powyżej 5%) drastycznie obniżają żywotność. Praktycznie stężenie kwasu octowego nie powinno być wyższe niż 2%, aby uniknąć problemów z kiełkowaniem. Do użytku w gospodarstwie preparat można uzyskać mieszając 1 l octu i 1 l wody na każde 100 kg nasion.

W sadownictwie, ocet może być stosowany jako środek dezynfekcji narzędzi używanych do przycinania drzew i krzewów.

Ocet jest również zatwierdzony jako środek chwastobójczy w uprawach roślin ziołowych, aromatycznych, perfumeryjnych, a także w zastosowaniach punktowych na ścieżkach, obrzeżach, chodnikach i tarasach, ale w rolnictwie ekologicznym zabrania stosowania substancji podstawowych jako herbicydów, zezwalając na jego użycie jedynie jako fungicydu aktywującego mechanizmy samoobrony upraw.

Ocet winny należy uznać za substancję zagrażającą zważywszy na toksyczność inhalacyjną u ludzi octu zawartego w occie winnym, ale zgodnie z warunkami stosowania, uważa się za nieprawdopodobne aby doszło do rzeczywistych efektów w drodze wdychania.

Nazwa zwyczajowa	Ocet winny
Czystość	Czystość spożywcza – maks. 10% kwasu octowego
Sposób użycia	Ocet winny stosowany w formie zimnego roztworu wodnego jako zaprawa nasienna dla różnych upraw, oraz jako dezynfektant mechanicznych narzędzi tnących
Preparat do stosowania	Ocet winny rozpuszczany zgodnie z sposobem stosowania podanym w tabeli Wykaz zastosowań
Działanie w ochronie roślin	Fungicyd i bakteriocyd

Wykaz zastosowań

Uprawa	Ograniczony agrofag lub Grupa agrofagów	Formuła	Stosowanie		Dawka stosowania		Karencja [dni]	Uwagi
		Typ i Koncentracja	Metoda; faza wzrostu rośliny lub okres stosowania	Liczba aplikacji (min-maks); Odstępy między kolejnymi aplikacjami [dni]	Ilość subst. cz. (g/hl) (min-maks); Woda (l/ha) (min-maks.)	Dawka całkowita na każdą aplikację (g/ha) (min-maks)		
Gatunki z rodziny Rosaceae <i>Amelanchier,</i> <i>Aronia,</i> <i>Cotoneaster,</i> <i>Crataegus,</i> <i>Cydonia,</i> <i>Malus,</i> <i>Prunus, Pyracantha,</i> <i>Pyrus,</i> <i>Rosa,</i> <i>Sorbus</i>	Zaraza ogniowa (<i>Erwinia amylovora</i>)	Płyn do dezynfekcji mechanicznych narzędzi tnących; 4 g/kg wyrażone jako roztwór kwasu octowego ; 50 mL/1 l ocet/woda dla octu z 8% kwasem octowym	Zabezpieczanie narzędzi przed cięciem lub ścinaniem	Raz dziennie lub przed każdym użyciem; 1 drzewo	N.D.	N.D.	N.D.	

Talk E553b

ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) 2018/691 z dnia 7 maja 2018 r.
(Dz. Urzędowy UE z 8.5.2018, L 117)

Talk wykorzystywany jest w kilku celach np. w przemyśle farmaceutycznym, w paszach dla zwierząt, w kosmetykach. Jest to również dodatek do żywności określony jako Talk E553b, lekki, jednorodny proszek o barwie białej lub prawie białej, śliski w dotyku.

Talk E553b przewidziano jako substancję podstawową do stosowania w formie zawiesiny wodnej aplikowanej zewnętrznie, w przypadku winorośli i sadów owocowych i pełni on rolę fizycznej bariery hydrofobowej, która odstrasza owady.

Talk, rozpylony na rośliny, działa poprzez tworzenie osłony, która zakłóca zdolność owadów do rozpoznawania roślin, a jego skład, złożony z lamelkowych cząstek mineralnych, zaburza ruchy owadów. Ponadto, posiadając właściwości hydrofobowe, talk skraca czas, w którym woda pozostaje na liściach i owocach, ograniczając rozwój grzybów. Zabiegi talkiem były testowane przeciwko miodówce gruszowej (*Psylla pyri*) na gruszy wykazując dobrą skuteczność jako barierę fizyczną. Zabiegi oparte na talku w połączeniu z mikroorganizm *Pseudomonas fluorescens* okazały się skuteczne w zwalczaniu mączniaka prawdziwego winorośli (*E. necator*), ograniczając występowanie choroby w warunkach szklarniowych poprzez indukcję genów obronnych. Dalsze badania wskazały, że połączone działanie talku z czynnikami biokontroli jest przydatne przeciwko zarazie ogniowej (*Erwinia amylovora*) i parchowi jabłoni (*Venturia inaequalis*), obniżając objawy chorobowe w warunkach in vitro i in vivo.

Produkt należy stosować wcześniej rano lub późnym wieczorem, aby osiągnąć maksymalną skuteczność. Nie należy go aplikować na mokre rośliny lub w przypadku deszczu. Należy go zastosować ponownie po silnej ulewie. Choć nie zaobserwowano wpływu na pszczoły, zalecamy, aby nie stosować Talk E553b (nazwa handlowa Invelop®) w okresach aktywności pszczół, zwłaszcza podczas kwitnienia rośliny. Ma to na celu maksymalną skuteczność powiązaną z krytycznymi etapami zaobserwowanymi podczas prób eksperymentalnych i aby nie przeszkadzać owadom zapylającym.

Nazwa chemiczna	Minerał krzemionkowy – uwodniony metakrzemian magnezu
Nazwa zwyczajowa	Talk
Definicja	Naturalnie występująca forma uwodnionego krzemianu magnezu zawierająca różne proporcje takich powiązanych minerałów jak kwarc alfa, kalcyt, chloran, dolomit, magnezyt i flogopit. Produkt musi być wolny od azbestu.

Czystość	Substancji dopuszczonej jako żywność muszą być zgodne ze specyfikacjami ustalonymi dla talku E553b w Rozporządzeniu Komisji (UE) nr 231/2012.
Sposób stosowania	Opryskiwanie
Preparat do stosowania	<p>Proszek zawieszinowy. Mieszanina suchego proszku (minimum 85% z wodą naturalną). Należy przygotować zawiesinę wodną tuż przed zastosowaniem i ciągle mieszać. Przygotować roztwór do zastosowania według następującego protokołu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Napęlnić zbiornik opryskiwacza wodą do połowy • Przełączyć na system sporządzania mieszaniny; • Stopniowo dodawać rozpuszczony talk (mieszanina suchego proszku: minimum 85% z wodą naturalną) przez filtr spryskiwacza; • Stopniowo dopełnić dodatkową objętością wody <p>Ilość i objętość wody opisano w załączniku II w zależności od zastosowań.</p>
Działanie w ochronie roślin	Środek odstraszający owady i grzyby

Wykaz zastosowań

Uprawa	Ograniczony agrofag lub Grupa agrofagów	Formuła	Stosowanie		Dawka stosowania		Karencja [dni]	Uwagi
		Typ i Koncentracja	Metoda; faza wzrostu rośliny lub okres stosowania	Liczba aplikacji (min-maks); Odstęp między kolejnymi aplikacjami [dni]	Ilość subst. cz. (g/hl) (min-maks); Woda (l/ha) (min-maks.)	Dawka całkowita na każdą aplikację (g/ha) (min-maks)		
Drzewa owocowe np. jabłoni (<i>Malus domestica</i>) grusza (<i>Pyrus sp.</i>)	Owady i roztozca takie jak miodówki gruszkowej plamistej (<i>Cacopsylla pyri</i> , <i>C. fulgularis</i>), Muszka płamoskrzydła (<i>Drosophila suzuki</i>), Przędziorek owocowiec (<i>Panonychus ulmi</i>)	Proszek zawiesinowy (WP)	Opryskiwanie liści; od BBCH 41	2 do 5; 3 do 4 tygodni	Pierwsze zastosowanie: 2.13 do 3.54 kg/hl ; Kolejne zastosowania: 1.7 do 2.83 kg/hl ; 600-1000 l/ha	Pierwsze zastosowanie : 21.25 kg/ha; Kolejne zastosowania : 17 kg/ha; 38.25 do 89.25 kg/ha	ND	Roztwór wodny należy przygotować tuż przed zastosowaniem i ciągle mieszać
Drzewa owocowe np. jabłoni (<i>Malus domestica</i>) grusza (<i>Pyrus sp.</i>)	Grzyby atakujące liście takie jak: parcha (<i>Venturia inaequalis</i>),	Proszek zawiesinowy (WP)	Opryskiwanie liści; od BBCH 41	3 do 5; 2 do 3 tygodni	1.28 do 2.13 kg/hl ; 600-1000 l/ha	12.75 kg/ha; 38.25 do 63.75 kg/ha	ND	
Winorośl (<i>Vitis vinifera</i>)	Grzyby atakujące liście takie jak: mączniak prawdziwy winorośli (<i>Erysiphe necator</i>)		Opryskiwanie liści od BBCH 20	2 do 5; 3 do 4 tygodni	4.25 do 8.5 kg/hl ; 150-300 l/ha	12.5 kg/ha; 25.5 do 63.75 kg/ha		

Glinowany węgiel aktywny

Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 2017/428 z dnia 10 marca 2017 r. (Dz. Urzędowy UE z 11/03/2017 L66/1)

Glinowany węgiel aktywny jest mieszaniną węgla drzewnego, spełniającego kryteria dodatku do żywności E153 (węgiel roślinny) i bentonitu, spełniającego kryteria dodatku paszowego E558, w postaci granulek.

Glinki odgrywają kluczową rolę w kontroli zaopatrzenia gleby w składniki odżywcze, ponieważ uwalniają organicznie związane składniki odżywcze, zwłaszcza azot, fosfor i siarkę, które wcześniej zostały włączone do żywej tkanki. Węgiel drzewny zastosowany do gleby wykazywał większą retencję składników odżywczych i dostępność składników pokarmowych związanej z większą zdolnością wymiany i bezpośrednim wnoszeniem składników odżywczych. Węgiel drzewny ma pozytywny wpływ również na zwiększenie obecności mikroorganizmów gleby.

Aktywny węgiel roślinny jest otrzymywany w wyniku karbonizacji surowców roślinnych, takich jak drewno, pozostałości celulozy, torf, skorupki orzechów kokosowych i innych. Jest to powód, dla którego węgiel drzewny w postaci gliny jest zaliczany do grupy substancji podstawowych pochodzenia roślinnego. Tak wyprodukowany węgiel aktywny jest mielony młynkiem walcowym, a powstały w wyniku tego procesu proszek węglowy o wysokiej aktywności jest traktowany cyklonem. Drobną frakcją z cyklonu jest oczyszczana przez przemywanie kwasem chlorowodorowym, neutralizowana, a następnie suszona. Otrzymany produkt jest tradycyjnie określany jako czerń roślinna. Węgiel roślinny zawiera głównie miążki węgiel: nie mniej niż 95 % węgla w przeliczeniu na bezwodną i wolną od popiołu masę. Może zawierać niewielkie ilości azotu, wodoru i tlenu. Aktywny węgiel roślinny jest nierozpuszczalny w wodzie i rozpuszczalnikach organicznych, ale po wytworzeniu produktu może wchłonać pewną ilość wilgoci.

Glinowany węgiel aktywny został zatwierdzony jako substancja podstawowa w celu ochrony winorośli przed chorobami. Niektóre warunki glebowe mogą sprzyjać atakom chorób grzybowych: cechy zależą od warunków pedoklimatycznych (np. erozja gleby, złe warunki odwadniania), inne od gospodarki składnikami pokarmowymi (niedobór składników odżywczych i materii organicznej oraz nadmierna obecność miedzi w wyniku stosowania pestycydów). Dlatego też, poprzez wspieranie dostępności składników odżywczych i zatrzymywanie wody w celu rozprowadzenia jej wśród roślin w okresach suszy, węgiel drzewny może okazać się przydatny do zapobiegania atakom choroby grzybowych.

Oceniono, że stosowanie glinowanego węgla aktywnego w postaci zwilżalnego proszku do rozpylania zapewnia potencjalne narażenie poprzez wdychanie krystalicznej krzemionki, związku zawartego w bentonicie i uważanego za rakotwórczy dla ludzi. Dlatego, aby uniknąć tego ryzyka, bentonit powinien zawierać < 0,1% krystalicznej krzemionki o średnicy poniżej 10µm. Ale, w trakcie procesu rejestracji nie było możliwe określenie dominującego zastosowania glinowanego węgla aktywowanego w postaci zwilżalnego proszku jako środka spożywczego ani jego dostępności na rynku, do celów innych niż ochrona roślin. **Z tego powodu, UE nie zezwoliła na stosowanie tej metody aplikacji.**

Nazwa zwyczajowa	Glinowany węgiel aktywny
Czystość	<p>Węgiel aktywny: wymagana Rozporządzeniem (UE) nr 231/2012</p> <p>Popiół (ogółem): Nie więcej niż 4,0 % (temperatura zapłonu: 625 °C)</p> <p>Arsen: Nie więcej niż 3 mg/kg</p> <p>Ołów: Nie więcej niż 2 mg/kg</p> <p>Rtęć: Nie więcej niż 1 mg/kg</p> <p>Kadm: Nie więcej niż 1 mg/kg</p> <p>Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne: Benzo(a)piren mniej niż 50 µg/kg w ekstrakcie, otrzymany w wyniku ekstrakcji 1 g produktu 10 g czystego cykloheksanu przy zastosowaniu ciągłej ekstrakcji. Substancje rozpuszczalne w zasadach: przesącz otrzymany w wyniku gotowania 2 g próbki w 20 ml N wodorotlenku sodu i przefiltrowania powinien być bezbarwny.</p> <p>Bentonit: Czystość wymagana Rozporządzeniem wykonawczym (UE) nr 1060/2013 jako spoiwa lub jako środek przeciwbrylające jest ≥ 50 % smektyt</p>
Sposób użycia	Zakopywanie w glebie
Preparat do użycia	Granulat
Działanie w ochronie roślin	Środek ochronny

Wykaz zastosowań

Uprawa	Ograniczony agrofag lub Grupa agrofagów	Formuła	Stosowanie		Dawka stosowania		Karencja [dni]	Uwagi
		Typ i Koncentracja	Metoda; faza wzrostu rośliny lub okres stosowania	Liczba aplikacji (min-maks); Odstępy między kolejnymi aplikacjami [dni]	Ilość subst. cz. (g/hl) (min-maks); Woda (l/ha) (min-maks.)	Dawka całkowita na każdą aplikację (g/ha) (min-maks)		
Winogrona (<i>Vitis vinifera</i>)	ESCA (czarna ospa) wywoływana przez zespół grzybów, w skład którego wchodzi kilka gatunków Phaeoacremonium, głównie przez P. aleophilium, (obecnie znany pod nazwą jego stadium płciowego, Togninia minima), oraz Phaeoconiella chlamydospora	Granulat	Zakopywanie w glebie w polu	1 raz co 3 lata	-	500	-	

Wodorowęglan sodu

Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 2015/2069 z dnia 17 listopada 2015 r. (Dz. Urzędowy UE z 18/11/2015 L301/42)

Wodorowęglan sodu, znany inaczej jak soda oczyszczona, jest związkem chemicznym, który jest łatwo dostępny w szerokim zakresie zastosowań: karmienie zwierząt, żywność dla ludzi, farmaceutyki, produkcja innych chemikaliów, kosmetyki, detergenty i inne środki czyszczące dla gospodarstw domowych, oczyszczanie basenów. Ma on wiele właściwości leczniczych i wiele możliwości wykorzystania na przykład w kosmetyce jako antyperspirant czy składnik peelingów. Jest jednym ze składników proszku do pieczenia, dodatkiem do żywności regulującym pH, składnik musujących napojów w proszku i tabletek musujących.

Jako substancja podstawowa, ma zastosowanie jako środek grzybobójczy. Wodorowęglan sodu może być stosowany jako roztwór wodny lub jako suchy proszek. Skuteczne wyniki otrzymano aplikując dolistnie i w formie zabiegów po zbiorach przeciwko wielu patogenom w szeregu różnych upraw. Aplikacja dolistna wodorowęglanu sodu wykazała znaczące efekty przeciwko mączniakom (*Sphaerotheca* spp., *Leveillula* spp, *Erysiphe necator*) w różnych uprawach, w tym truskawek, róż, winogron, ogórka i papryki. Również parch jabłoni (*Venturia inaequalis*) został w znacznym stopniu ograniczony po zastosowaniu wodorowęglanu sodu, z powodu hamowania kiełkowania zarodników. Kontrola po zbiorach z wykorzystaniem wodorowęglanu sodu wykazała wiele przypadków znaczącego ograniczania różnych *Penicillium* spp.. Testowano go na pomarańczy, cytrynie, klementynce, jabłku, papryce, papai i czereśni. W wielu doświadczeniach pozbiornych, wodorowęglan sodu był stosowany w połączeniu z innymi strategiami kontroli, które obejmowały różnych antagonistów lub środków powierzchniowo czynnych.

Nazwa zwyczajowa	Wodorowęglan sodu
Czystość	Spożywcza Arsen: Nie więcej niż 3 mg/kg Ołów: Nie więcej niż 5 mg/kg Rtęć: Nie więcej niż 1 mg/kg
Sposób stosowania	do stosowania w roztworze wodnym lub w postaci suchego proszku
Preparat do stosowania	Wodorowęglan sodu rozcieńczony jako roztwór wodny zgodnie z dawką stosowania podaną
Działanie w ochronie roślin	Środek grzybobójczy

Wykaz zastosowań

Uprawa	Ograniczony agrofag lub Grupa agrofagów	Formuła	Stosowanie		Dawka stosowania		Karencja [dni]	Uwagi
		Typ i Koncentracja	Metoda; faza wzrostu rośliny lub okres stosowania	Liczba aplikacji (min-maks); Odstępy między kolejnymi aplikacjami [dni]	Ilość subst. cz. (g/hl) (min-maks); Woda (l/ha) (min-maks.)	Dawka całkowita na każdą aplikację (g/ha) (min-maks)		
Miękkie owoce	Pleśnie (<i>Sphaerotheca</i> spp, <i>Oidium</i> spp)	SP; 990 g/kg	Zastosowania polowe Opryskiwanie	1-8; 10	333-1000 g/hl; 300-600 l/ha	2000-5000 g/ha 0,33-1,0%	1	
Inne uprawy, w których <i>C. capitata</i> powodują szkody	Owocanka południówka <i>Ceratitis capitata</i>		Różne uprawy mają różną wrażliwość. Należy sprawdzić stężenie pod kątem działania fitotoksycznego przed szerokim zastosowaniem; Faza BBCH 12 do 89					

Wodorotlenek wapnia

Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 2015/762 z dnia 12 maja 2015 r (Dz. Urzędowy UE z 13/05/2015 L120/6)

Wodorotlenek wapnia jest związkami nieorganicznym, szeroko stosowanym w rolnictwie jako materiał wapienny/kondycjoner gleby. Jest również używany do kilku innych celów, np. do produkcji materiałów budowlanych, papieru, uzdatniania wody pitnej i oczyszczania ścieków. Wodorotlenek wapnia jest zatwierdzony jako dodatek do żywności (E526); jest uważany za regulator kwasowości (wino i produkty mrożone) i środek ujędrniający, wzmacniający strukturę warzyw podczas przetwarzania.

Wodorotlenek wapnia został zatwierdzony jako substancja podstawowa o funkcji fungicydu; do upraw owoców ziarnkowych i pestkowych, w postaci drobnej zawiesiny w wodzie i rozprawdany przez opryskiwanie lub zraszanie. Stosuje się go w czasie opadania liści na blizny po opadłych liściach, które stanowią strefy podatne na infekcje raka. Może być również stosowany pędzlem bezpośrednio na rany po przycinaniu i zrakowacenia na pędach.

Roztwór wodorotlenku wapnia, ze względu na mający bardzo wysoką wartość pH, ma właściwości grzybobójcze. Wodorotlenek wapnia ma istotne znaczenie w rolnictwie ekologicznym z uwagi na skuteczność w zwalczaniu chorób takich jak rak drzew owocowych i zgnilizna owoców (*Neonectria ditissima* - dawniej *N. galligena*). Opryskiwanie wodorotlenkiem wapnia wykazały dobrą skuteczność w zwalczaniu tego patogenu w sadach towarowych, będąc w stanie zahamować kiełkowanie zarodników. Zaobserwowano, że ochrona ran po pączkowaniu przed infekcją *N. ditissima* zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia objawów po posadzeniu u pozornie zdrowych drzewek szkółkarskich. Może być również stosowany do zwalczania innych chorób, np. parcha jabłoni.

Wodorotlenek wapnia może być uważany za substancję szkodliwą, gdyż zaklasyfikowano go jako środek działający drażniąco na skórę, oczy i drogi oddechowe. Niemniej jednak, użytkowanie wodorotlenku wapnia jako substancji podstawowej, jeśli odbywa się z przestrzeganiem zasad wskazujących środki ostrożności, które muszą zostać podjęte przez podmiot, nie ma szkodliwego wpływu na zdrowie ludzkie. Ponadto nie oczekuje się wystąpienia żadnych pozostałości ani niedopuszczalnych skutków dla środowiska.

Nazwa zwyczajowa	Wodorotlenek wapnia
Czystość	920 g/kg Spożywcza Następujące zanieczyszczenia budzą obawy toksykologiczne, w związku z czym ich zawartość nie może przekraczać poniższych poziomów (wyrażonych w mg/kg w suchej masie): bar 300 mg/kg fluor 50 mg/kg arsen 3 mg/kg ołów 2 mg/kg

Sposób użycia (Tryb użytkowania)	Mleko wapienne (zawiesina wodorotlenku wapnia w wodzie) rozcieńczone wodą.
Preparat do użycia (Preparat do zastosowania)	Dane odnoszą się do dwóch koncentratów, które do tej pory były oferowane na rynku jako różne produkty: Mleko wapienne 24 % (Akdolit, produkt jest sprzedawany w Niderlandach) Mleko wapienne 33,12 % (Ulmer Kalkmilch).
Działanie w ochronie roślin	Fungicyd (środek grzybobójczy)

Wykaz zastosowań

Uprawa	Ograniczony agrofag lub Grupa agrofagów	Formuła	Stosowanie		Dawka stosowania		Karencja [dni]	Uwagi
		Typ i Koncentracja	Metoda; faza wzrostu rośliny lub okres stosowania	Liczba aplikacji (min-maks); Odstępy między kolejnymi aplikacjami [dni]	Ilość subst. cz. (g/hl) (min-maks); Woda (l/ha) (min-maks.)	Dawka całkowita na każdą aplikację (g/ha) (min-maks)		
Owoce ziarnkowe,	Rak drzew owocowych (<i>Neonectria galligena</i>)	Zawiesina wodorotlenku wapnia w wodzie 24% lub 33.12%	Opryskiwanie lub smarowanie od końca października do koniec grudnia	2 -7 ; 5-14	104-208 l/ha 24% roztworu wapiennego (25-50 kg białego wapna hydratyzowanego /ha) w 500-1000 l woda	1 460 L 24 % roztworu wapiennego (350 kg białego wapna hydratyzowanego /ha)	Nie ma okresu oczekiwania, ponieważ leczenie odbywa się poza okresem wegetacyjnym	
Owoce ziarnkowe, owoce pestkowe	Rak drzew owocowych (<i>Neonectria galligena</i>) i innych chorób grzybiczych				63-104 l/ha 24% roztworu wapiennego (15-25 kg białego wapna hydratyzowanego /ha) lub 33,12% roztworu wapiennego (15-25 kg białego wapna hydratyzowanego /ha)	728 L 24% roztworu wapiennego lub 532 L 33,12% roztworu wapiennego (odpowiada 175 kg białego wapna hydratyzowanego) /ha)		
Owoce ziarnkowe, owoce pestkowe	Rak drzew owocowych (<i>Neonectria galligena</i>)		Nakładanie bezpośrednio podczas pielęgnacji drzew na powierzchniach ciętych i porażonych częściach pnia	1-2; 21	450 L 24% lub 33,12% roztworu wapiennego; odpowiada to 107,87 lub 149,04	maks. 900 L 24% lub 33,12% roztworu wapiennego;		

	i innych chorób grzybiczych		Na zewnątrz lub na polu W zimie, do marca		kg białego wapna hydratyzowanego/h a)	odpowiada 215,73 lub 299,08 kg hydratu białego wapna /ha)		
--	--------------------------------	--	---	--	---	--	--	--