



Nawozy LignoPower.

Katalog produktowy.



Innowacyjna linia nawozów nalistnych opartych o liginosulfonian.
Gwarancja efektywności i bezpieczeństwa dla środowiska.



SCIENCE FOR AGRICULTURE

Jesteśmy producentem środków wspomagających produkcję rolniczą. W działaniach kierujemy się dewizą „Science for agriculture” to właśnie dzięki posiadanej wiedzy oraz współpracy z naukowcami z Polski i z zagranicy już od ponad 10 lat dostarczamy naszym Klientom innowacyjne, wysokiej jakości produkty poparte wieloma latami badań naukowych. Nasze doświadczenie z zakresu optymalizacji zabiegów ochrony roślin pozwala nam na tworzenie produktów oczekiwanych przez rolników w dobie integrowanej ochrony roślin i realizacji założeń Europejskiego Zielonego Ładu. Możliwość zapewnienia naszym Klientom indywidualnych rozwiązań i elastyczność we współpracy to nasze priorytety, które od lat pozwalają nam z sukcesem wspierać branżę rolniczą.



Dlaczego nawożenie jest ważne?

Naturalna zasobność gleb w składniki pokarmowe jest zróżnicowana i zmienia się wraz z użytkowaniem jej rolniczo. W wielu wypadkach gleba nie jest w stanie zaspokoić potrzeb żywieniowych roślin. Wiele składników występuje w glebie w formach niedostępnych, jak również składniki dostarczane z nawozami doglebowymi mogą nie być dostępne dla roślin, np. w przypadku niewłaściwego pH gleby.

Nawożenie dolistne jest skuteczną metodą odżywiania roślin składnikami pokarmowymi, które nie zostały dostarczone z gleby. Badania wykazują dziesięć, a nawet trzydziestokrotnie lepsze wykorzystanie mikroelementów przez rośliny w przypadku aplikowania ich dolistnie.

Nawozy dolistne pozwalają interwencyjnie likwidować niedobory składników mineralnych, jak również są skuteczne jako zabiegi zapobiegawcze.

Odpowiednie żywienie roślin to gwarancja dobrego plonowania i zdrowotności roślin. Aby uzyskać maksymalne plony konieczne jest zapewnienie roślinom optymalnego żywienia zarówno makroskładnikami, jak i mikroelementami.

Rozwój nasion

Mangan (Mn) bierze udział w syntezie lipidów, zwiększając zawartość oleju w nasionach.

MN

Zdrowe kwiaty

Cynk (Zn) wpływa na kiełkowanie nasion i dojrzewanie

Wapń (Ca) jest niezbędny w procesie kiełkowania pyłku i wzroście łagiewki pyłkowej

Mangan (Mn) wpływa na lepsze kwitnienie

ZN

CA

MN

Zielone liście i zdrowe kwiatostany

Magnez (Mg) jest kluczowym elementem chlorofilu

Mangan (Mn) ma kluczową rolę w procesie fotosyntezy

Molibden (Mo) utrzymuje w optymalnym stanie powierzchnię blaszki liściowej

MG

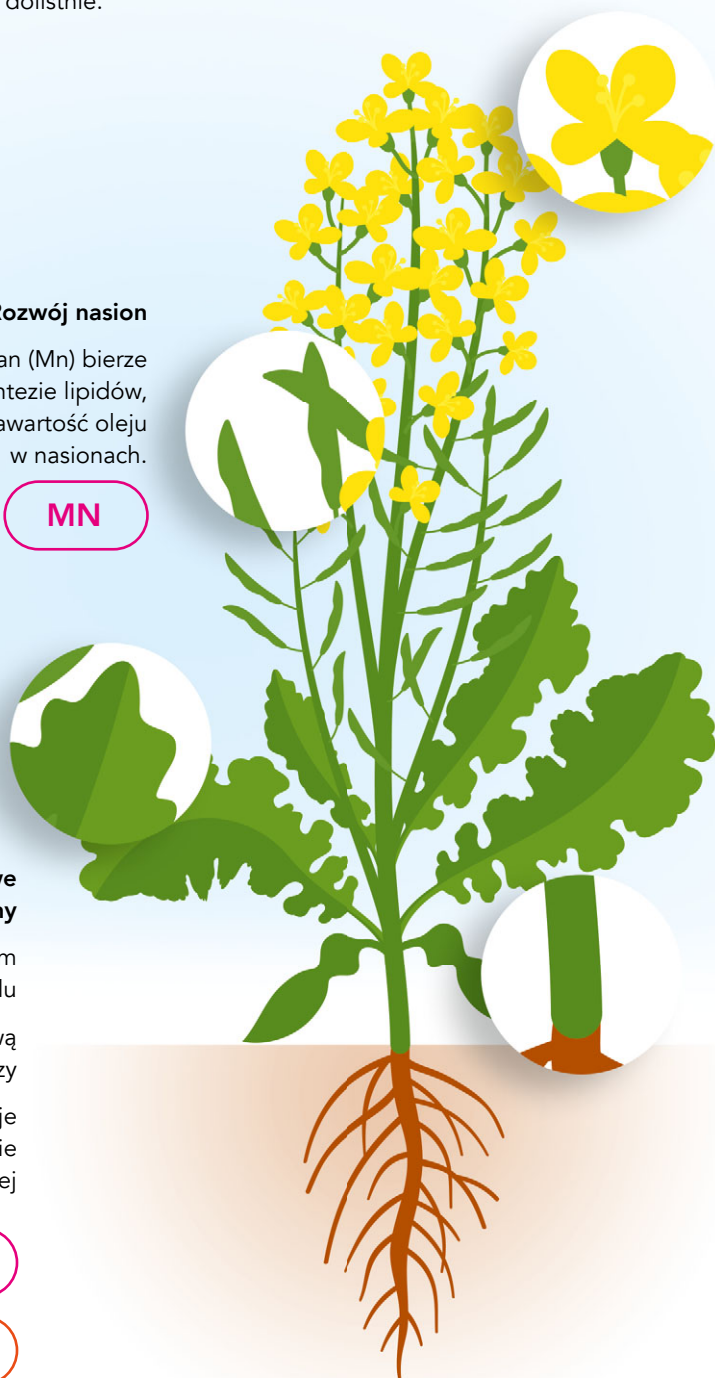
MN

MO

Dobra struktura tkanek roślinnych

Wapń (Ca) pełni ważną rolę w budowie struktury rośliny, w tym jej ścian.

CA



LignoPower

Poznaj innowacyjną linię nawozów opartych o czynnik kompleksujący – lignosulfonian. To gwarancja efektywności i bezpieczeństwa dla środowiska



Innowacyjny czynnik kompleksujący

Lignosulfonian to higroskopijny biopolimer na bazie ligniny o naturalnych właściwościach niskiego napięcia powierzchniowo czynnego, który zapewnia dobre rozprowadzenie mikroelementów na powierzchni liści. Pomaga utrzymać składniki odżywcze w formie rozpuszczalnej w wodzie, dzięki czemu mogą one dyfundować i wnikać do liści, nawet w warunkach niskiej wilgotności.

Lignosulfonian chroni sole metali mikroelementów przed wytrącaniem w niekorzystnych warunkach pH zarówno gleby jak i wody, poprzez aktywację kilku różnych miejsc wiązania o powinowactwie chemicznym do soli metali, takich jak żelazo, miedź, mangan i cynk.

**Nowość na rynku!
Innowacyjna receptura!**

Zalety linii nawozów LignoPower:



PRZYSWAJALNOŚĆ

Dzięki zastosowaniu innowacyjnej formułacji z lignosulfonianem, będącym naturalnym polimerem, rośliny doskonale pobierają zawarte w nawozach LignoPower mikroelementy. Wchłanianie ich jest stopniowe i gwarantuje długotrwały efekt.



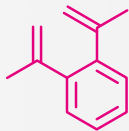
BIODEGRADOWALNOŚĆ

Wszystkie składniki nawozów LignoPower ulegają całkowitemu rozkładowi i nie zalegają w glebie. Są w 100% przyjazne środowisku naturalnemu.



KOMPATYBILNOŚĆ

Nawozy LignoPower mogą być z powodzeniem stosowane w mieszaninach zbiornikowych, ze wszystkimi tradycyjnymi Środkami Ochrony Roślin i innymi nawozami.



STABILNOŚĆ

Kompleksy tworzone przez lignosulfoniany charakteryzują się dużą odpornością na rozkład, niezależnie od pH. Trwałość potwierdza ich szerokie zastosowanie w różnych branżach przemysłu.



ROZPUSZCZALNOŚĆ

Nawozy z linii LignoPower bardzo dobrze rozpuszczają się w wodzie. Roztwory są klarowne, brak w nich wytrąceń czy osadów. Nie zapychają filtrów opryskiwaczy.



JAKOŚĆ

Nasze doświadczenie na rynku gwarantuje stabilny skład nawozów i wysoką jakość wykorzystywanych w nich komponentów. Proporcje mikroelementów w nawozach dobraliśmy w taki sposób, aby maksymalizując odżywienie roślin, jednocześnie zapewnić dobrą mieszalność nawozu.

Co to jest lignosulfonian?

Lignosulfonian to substancja pochodząca głównie z ligniny, która jest składnikiem ścian komórkowych roślin- jest naturalnym polimerem występującym w roślinach. W procesie produkcji lignosulfonianu, ligninę poddaje się kwasowej hydrolizie w obecności siarczków. Otrzymana substancja zostaje oczyszczona, aby uzyskać ostateczny produkt- lignosulfonian.

Lignosulfoniany składają się z grup sulfonianowych przyłączonych do reszty węglowodorowej, będącej częścią struktury ligniny.

Jest doskonałym czynnikiem kompleksującym

Jakie właściwości posiada lignosulfonian?

Lignosulfonian posiada właściwości kluczowe dla zapewnienia prawidłowego pobierania mikroelementów przez rośliny.

Tworzy bardzo stabilne kompleksy z metalami. Chroni sole metali mikroelementów przed wytrącaniem w niekorzystnych warunkach pH, zarówno gleby jak i wody, poprzez aktywację kilku różnych miejsc wiązania o powinowactwie chemicznym do soli metali, takich jak żelazo, miedź, mangan i cynk.

Zdolność kompleksowania lignosulfonianów zależy od ich grup karboksylowych (-COOH), a zwłaszcza od grup hydroksylowych przyłączonych do pierścienia fenolowego (-OH). Grupy hydroksylowe pierścienia fenolowego (-OH) zapewniają większą stabilność kompleksowania, zwłaszcza przy pH zasadowym.

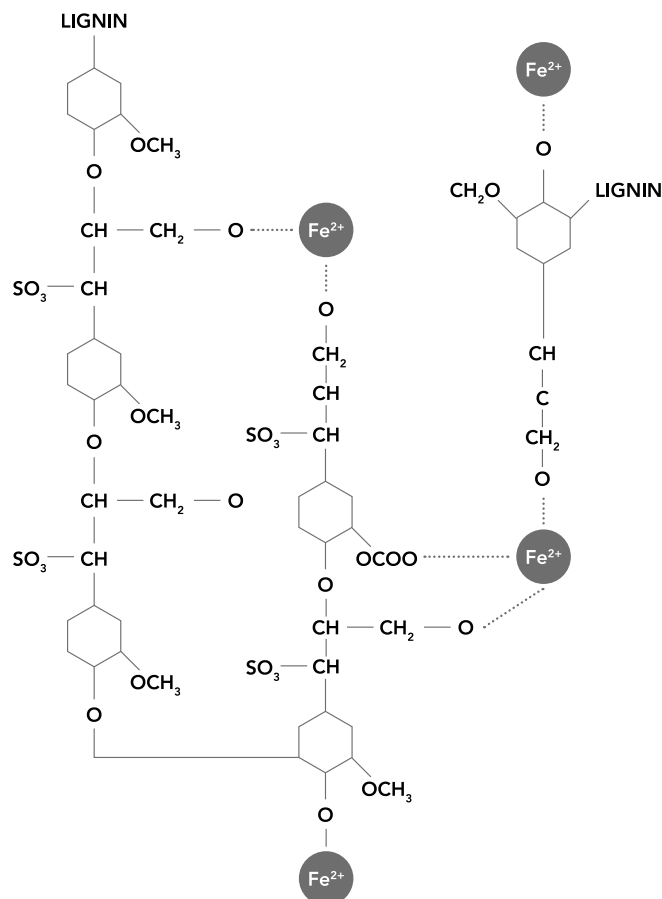
Kompleksy lignosulfonianów charakteryzują się:

- trwałością niezależnie od warunków pH
- dużą odpornością na rozkład
- zdolnością do poprawy rozpuszczalności metali
- zdolnością do redukcji toksyczności metali ciężkich (mogą mieć zastosowanie w adsorpcji metali z roztworów wodnych lub gleby, co wpływa pozytywnie na jakość środowiska naturalnego)



Oznacza to, że w jednostce powtarzalnej lignosulfonianu znajdują się grupy sulfonianowe (-SO₃Na) przyłączone do reszty węglowodorowej (-CH₂-), które z kolei występują w cząsteczkach ligniny. Jednostki sulfonianu mogą się łączyć, tworząc długie sieci łańcuchowe.

Dzięki temu, lignosulfoniany charakteryzują się doskonałymi właściwościami kompleksującymi, a oparte o nie produkty zapewniają doskonałą dostępność zawartych w nich substancji, np. mikroelementów. Lignosulfonian to substancja wykorzystywana w wielu branżach, w tym w rolnictwie, w celu poprawienia właściwości substancji chemicznych.

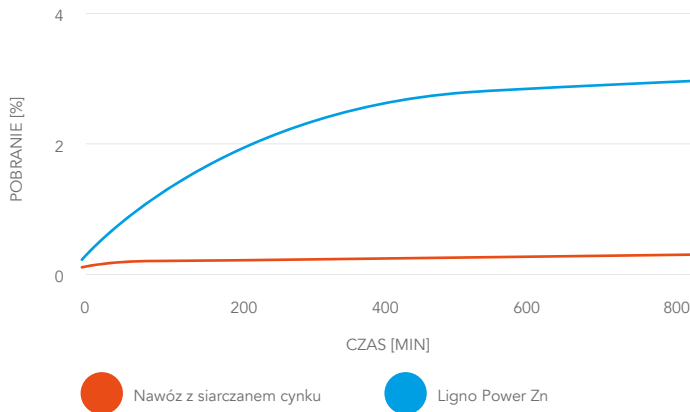


Polepsza właściwości cieczy

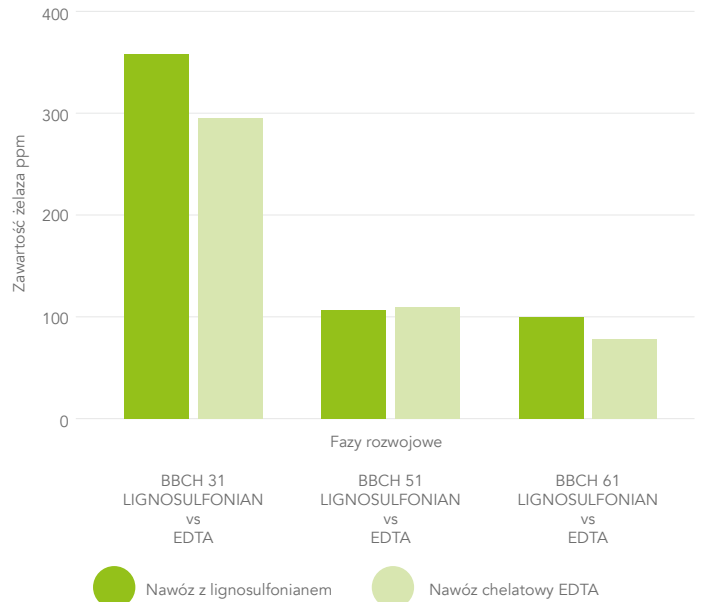
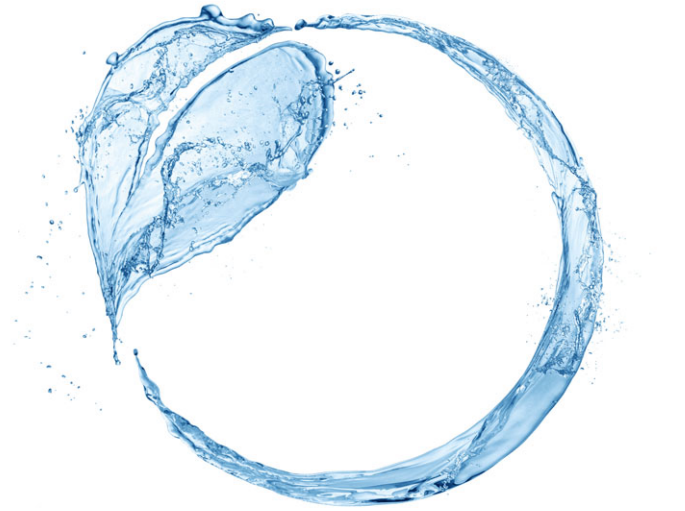
Lignosulfonian to biopolimer o naturalnych właściwościach niskiego napięcia powierzchniowo czynnego, które zapewnia dobre rozproszczenie mikroelementów na powierzchni liści. Zmniejsza siły przyciągania między cząsteczkami cieczy, co ułatwia jej przepływ.

Jest skutecznym środkiem emulgującym

Lignosulfonian może łączyć ze sobą substancje niezgodne z wodą lub trudno w niej rozpuszczalne. W odżywianiu dolistnym kluczem jest utrzymanie składników odżywczych w formie rozpuszczalnej w wodzie, aby zapewnić dyfuzję, penetrację liści i zapobiec krystalizacji lub wytrącaniu, co może prowadzić do przypalenia liści. Lignosulfonian to higroskopijny biopolimer. Pomaga utrzymać składniki odżywcze w formie rozpuszczalnej w wodzie, dzięki czemu mogą one dyfundować i wnikać do liści, nawet w warunkach niskiej wilgotności.



Depozyty pozostałe na roślinach po oprysku siarczanem cynku (linia pomarańczowa) pozostają suche w środowisku o niskiej wilgotności (33% wilgotności względnej), podczas gdy depozyty Ligno Power Zn (linia niebieska) jest w stanie wychwytywać wilgoć z powietrza i pozostawać wilgotny i aktywny do pobierania przez liście.



Zawartość żelaza w liściach pszenicy w zależności od formy nawozu z lignosulfonianem vs z chelatem EDTA.

Jest całkowicie biodegradowalny

Lignosulfonian jest łatwo rozkładany przez organizmy takie jak grzyby czy bakterie, ponieważ jest naturalnie występującym związkiem organicznym wytwarzanym z ligniny- naturalnego roślinnego polimeru. Proces biodegradacji powoduje rozkład substancji organicznych na prostsze, nieorganiczne związki chemiczne, mogące być ponownie wykorzystane przez organizmy żywe lub zintegrowane z ekosystemem bez szkody dla środowiska.

Stosowanie lignosulfonianu ogranicza powstawanie pozostałości w glebie i przyczynia się do zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko. Produkty oparte o lignosulfonian są bardziej ekologiczne niż produkty zawierające związki chemiczne, które nie ulegają biodegradacji.

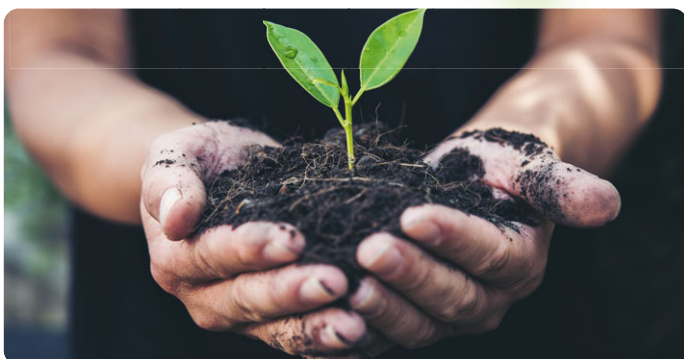
Porównanie właściwości nawozów chelatowych EDTA* i nawozów opartych o lignosulfoniany.

	EDTA	LIGNOSULFONIAN
POCHODZENIE	Syntetyczny związek chemiczny	Naturalne polimery z drewna
BIODEGRADOWALNOŚĆ	Nie jest biodegradowalny, tworzy trwałe pozostałości w glebie	Całkowicie biodegradowalny, nie tworzy toksycznych zanieczyszczeń. Dostarcza materii organicznej w glebie.
TOKSYCZNOŚĆ	Może być toksyczny dla ludzi i środowiska naturalnego	Brak toksyczności dla ludzi i środowiska naturalnego
KOSZTY	Produkt chemiczny, co oznacza mniejszą dostępność i wyższe koszty	Związek łatwiej dostępny (produkt przemysłu celulozowego), co oznacza niższe koszty
TRWAŁOŚĆ	Utrzymuje odpowiedni poziom mikroelementów przez krótki okres od aplikacji	Stopniowo uwalnia mikroelementy, co zapewnia ich odpowiedni poziom przez dłuższy czas
DODATKOWE WŁAŚCIWOŚCI		Polepsza parametry cieczy opryskowej, a co za tym idzie zwiększa skuteczność zabiegów

*obecnie najbardziej rozpowszechnione nawozy na rynku, stosowane ze wszystkimi mikroelementami

Czy wiesz, że...

Zastępując nawozy oparte o EDTA nawozami z lignosulfonianami, można zmniejszyć emisję CO² do 100%. Jeśli na polskim areale zbóż zastąpimy nawozy z EDTA i zastosujemy nawozy z lignosulfonianami, to emisja CO² zostanie zmniejszona w stopniu równoważnym emisji 40 000 samochodów rocznie lub 280 000 lotów z Londynu do Nowego Jorku i z powrotem.



Wnioski

Nawozy oparte o lignosulfoniany są bardziej zrównoważoną alternatywą w odżywianiu roślin w stosunku do tych, masowo stosowanych (np. z EDTA). Zapewniają biodegradowalność przy jednoczesnej wysokiej absorpcji składników odżywczych przez rośliny i kompatybilności z innymi preparatami.

LignoPower

Zn10%



UPRAWY Z DEFICYTEM CYNKU



Cynk:

- Wchodzi w skład enzymów oraz jest ich aktywatorem.
- Pełni ważną funkcję w fazie generatywnej roślin wpływając na kiełkowanie nasion i dojrzewanie.
- Uczestnicząc w metabolizmie cukrów i białek, wpływa korzystnie na zawartość skrobi i białka w roślinach.
- Zwiększa odporność roślin na czynniki chorobotwórcze.

Na pobieranie cynku z gleby niekorzystnie wpływa pH, duża zawartość fosforu oraz zawartość substancji organicznej, która może działać jak naturalny chelat. Wraz ze wzrostem pH dochodzi do wytrącania się słabo rozpuszczalnych form cynku.

Zastosowanie dolistnie LignoPower Zn dostarcza roślinom cynk w formach, które są w pełni pobierane i wykorzystywane przez rośliny. Zastosowanie cynku połączonego z lignosulfonianem pozwala efektywnie uzupełniać niedobory oraz przeciwdziałać ich występowaniu.

Korzyści stosowania LignoPower Zn:

- Zapobiega objawom niedoboru cynku w roślinie
- Zwiększa wykorzystanie dostępnego azotu
- Wykazuje wysoką efektywność wchłaniania
- Odpowiada za syntezę białek, niezbędnych do wzrostu i budowania biomasy
- Podnosi tolerancję roślin na niskie temperatury i przymrozki



Dawkowanie: 1l/ha
Składniki: Cynk (Zn) 10%

LignoPower

Mn7%



UPRAWY Z DEFICYTEM MANGANU



Mangan:

- Jest aktywatorem wielu enzymów pełniących ważne funkcje w roślinie
- Uczestniczy w procesie fotosyntezy oraz syntezie chlorofilu.
- Odgrywa ważną rolę w uprawie zbóż, wpływając na lepsze kwitnienie i krzewienie się roślin.

Dostępność manganu z gleby zależna jest od pH, wzrastając na glebach kwaśnych. Duża zawartość w glebie magnezu, żelaza i cynku powoduje zaburzenia w pobieraniu i transporcie, z powodu antagonizmu jonów. Ograniczenie dostępu manganu z gleby może również występować po wapnowaniu oraz w przypadku dużej zawartości substancji organicznej w glebie.

LignoPower Mn pozwala zapewnić roślinom optymalne odżywienie manganem w formach łatwo dostępnych dla roślin. Odpowiednie żywienie manganem wpływa znacząco na wskaźniki plonu zbóż, poprawiając parametry jakościowe ziarna.

Korzyści stosowania LignoPower Mn:

- Wzmacnia zimotrwałość roślin uprawnych
- Podnosi odporność na choroby fizjologiczne
- Bierze udział w produkcji aminokwasów
- Poprawia efektywność fotosyntezy i produkcji chlorofilu



Dawkowanie: 1l/ha
Składniki: Mangan (Mn) 7%

LignoPower

Fe5%



LIŚĆ Z DEFICYTEM ŻELAZA



Żelazo:

- Ważny składnik budujący chloroplasty oraz enzymy.
- Uczestniczy w roślinie w procesach fotosyntezy, stymulując powstawanie chloroplastów.
- Bierze udział w oddychaniu, redukcji azotanów i siarczanów oraz w asymilacji azotu.
- Niedobory żelaza będą wpływać na proces fotosyntezy, a tym samym bezpośrednio oddziaływać na ograniczenie wzrostu i rozwoju roślin.

Zawartość żelaza w glebie zależy przede wszystkim od pH, które wpływa na powstawanie trudno rozpuszczalnych wodorotlenków żelaza. Pobieranie pierwiastka utrudnia również nadmiar fosforu, powodujący wytrącanie żelaza w glebie oraz w korzeniach.

Korzyści stosowania LignoPower Fe:

- Poprawia efektywność fotosyntezy i produkcji chlorofilu
- Bierze udział w metabolizmie azotanów
- Poprawia odporność roślin na czynniki stresowe
- Stymuluje prawidłowy wzrost i rozwój roślin



Dawkowanie: 1l/ha
Składniki: Żelazo (Fe) 5%

LignoPower

MIKRO
Cu, Fe, Mn, Mo, N, Zn



UPRAWY Z DEFICYTEM MIKROELEMENTÓW

Nawóz dolistny LignoPower Mikro zawiera kompozycję mikroelementów niezbędnych dla prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin. Mikroelementy zawarte w LignoPower Mikro są w formach łatwo dostępnych dla roślin, dzięki czemu szybko i skutecznie odżywiają rośliny i uzupełniają ewentualne niedobory.

Dawkowanie: 1l/ha

Składniki:

Mangan (Mn) 3%

Cynk (Zn) 2,2%

Żelazo (Fe) 1%

Miedź (Cu) 0,25%

Molibden (Mo) 0,15%

Azot (N) 2%



Korzyści stosowania LignoPower Mikro:

- Zawiera kluczowe mikroelementy odpowiedzialne za prawidłowy rozwój i wzrost roślin uprawnych
- Zwiększa wykorzystanie dostępnego azotu
- Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie
- Obniża napięcie powierzchniowe kropeł, zapobiega zmywaniu nawozu z powierzchni rośliny

LignoPower



Nawóz mikroelementowy Ligno Power Mikro jest w pełni kompatybilny w innych środkach chemicznych. Odpowiednie pH gwarantuje stabilność roztworu. Właściwości lignosulfonianu, obniżające napięcie powierzchniowe powodują równomierne pokrycie powierzchni rośliny, bez konieczności dodatkowych surfaktantów. Ponadto biopolimer ma właściwości niskopienne, ułatwiając tworzenie złożonych mieszanin zbiornikowych.

Ligno Power MIKRO pokrywa potrzeby mikroelementowe roślin, oraz podnosi efektywność stosowanych pestycydów.



UPRAWA	ILOŚĆ APLIKACJI	TERMIN APLIKACJI	DAWKA / HA	ZALECANA ILOŚĆ WODY
Zboża	3	JESIEŃ: od f. 3 liścia do spoczynku zimowego	1l/ha	180- 300l
		WIOSNA: - faza krzewienia - początek strzelania w źdźbło - faza liścia flagowego		
Rzepak	3	JESIEŃ: od f. 4-5 liścia do spoczynku zimowego	1,0- 1,5l/ha	180-300l
		WIOSNA: - od f. wzrostu pędu głównego do zielonego pąka - faza zwartego zielonego pąka kwiatowego		
Kukurydza	2	Faza 3-6 liść Faza 6-8 liść	1 l/ha	180-300l
Burak Cukrowy	2	Faza 6-8 liści Zwarte międzyrzędzia	1,5 l/ha	180-300l
Ziemniak	2	Zakrywanie międzyrzędzi Kwitnienie	1l/ha	180-300l
Warzywa	2-3	Wzrost i budowanie biomasy liści	1l/ha	200- 500l
Drzewa owocowe	3-4	Faza wzrostu owoców	0,5l/ha	300-800l

LignoPower

Zn10%

LignoPower

Mn7%

LignoPower

Fe5%

LignoPower

MIKRO
Cu, Fe, Mn, Mo, N, Zn



SMP Agro sp. z o.o.
Komorniki 44
63-004 Tulce
biuro@smp.agro.pl
www.smp.agro.pl