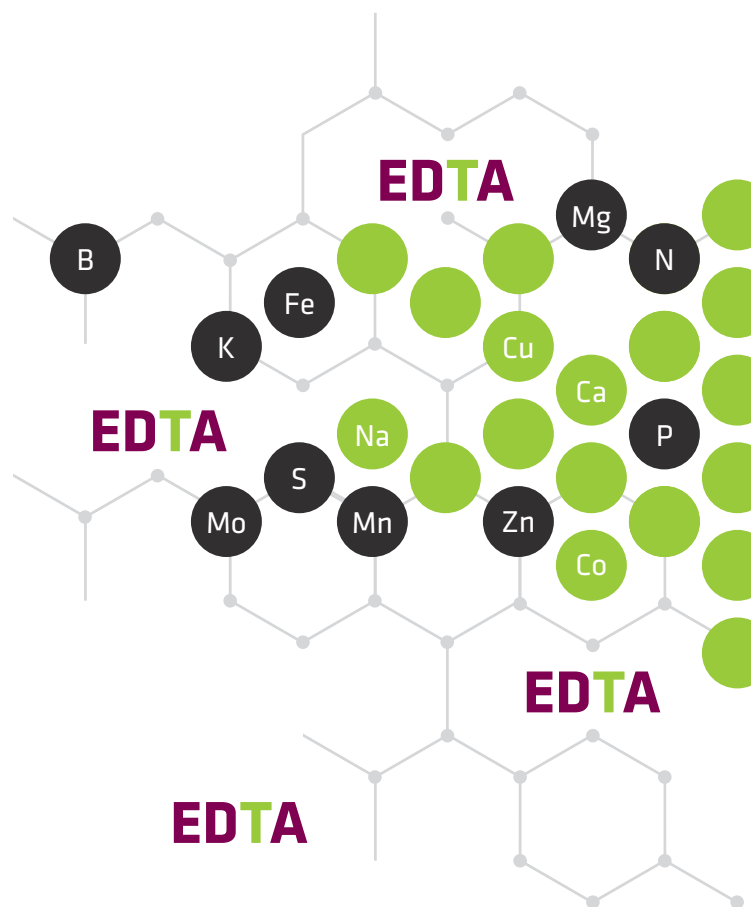




Mikrostartery

Wieloskładnikowe nawozy startowe w postaci mikrogranulatu z mikroskładnikami schelatowanymi w 100% czynnikiem chelatującym EDTA, do nawożenia upraw rolniczych i warzywniczych.

- ADOB® Mikrostarter B
- ADOB® Mikrostarter K



ADOB®. Siła nauki



Hala produkcyjna ADOB® w Poznaniu.

Siła nauki

ADOB® to wiedza, doświadczenie i wysoko zaawansowane technologie. Dzięki temu produkujemy innowacyjne nawozy o wysokiej jakości – jakości ADOB®.



Nowoczesne laboratoria



Sympozja naukowe



Liczne osiągnięcia naukowe



- 1** Współpracujemy z renomowanymi instytutami badawczymi, jednostkami naukowymi i międzynarodowymi koncernami. Efekty tej współpracy to m.in. innowacyjne nawozy **2.0** oraz biodegradowalny czynnik chelatujący **IDHA**.

Wspomagamy działanie Fertilizers Working Group 5 przy Komisji Europejskiej. Aktywnie działamy w Europejskim Komitecie Standaryzacyjnym CEN.

Naszą wiedzę i doświadczenie wykorzystujemy do rozwiązywania problemów niedożywienia na świecie i zapewnienia ludzkości w codziennej diecie odpowiedniej ilości mikroelementów – uczestniczymy w Harvest Zinc Fertilizer Project.



- 2** Jesteśmy partnerem w międzynarodowych projektach badawczych. Bierzymy aktywny udział w krajowych i międzynarodowych sympozjach oraz seminariach naukowych.



- 3** Udoskonalamy procesy. Uzyskujemy patenty technologiczne. Przyznano nam ich już ponad 20. Zgłosiliśmy kolejnych 10. Nie patrzymy wstecz, szukamy rozwiązań na przyszłość. Inwestujemy w rozwój i nowoczesność.



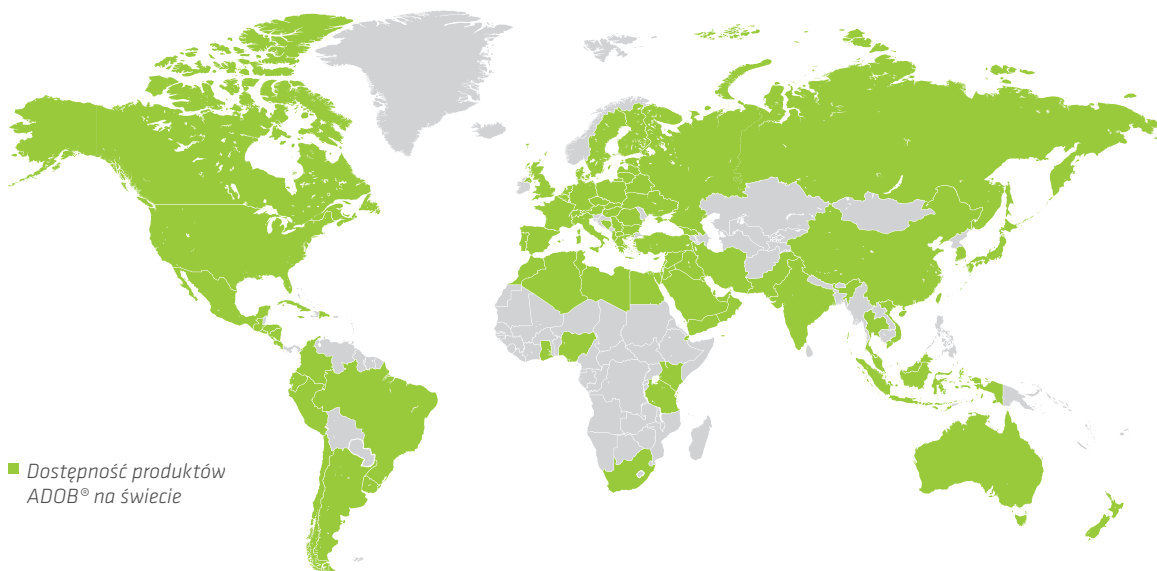
- 4** Posiadamy nowoczesne, doskonale wyposażone laboratoria oraz centrum badawczo-rozwojowe. Zespół naszych, ponad dwudziestu, wysoce wykwalifikowanych specjalistów stale pracuje nad rozwojem nowych produktów oraz optymalizacją efektywności nawożenia w celu wzmocnienia potencjału produkcji roślinnej.

Jakość ADOB®



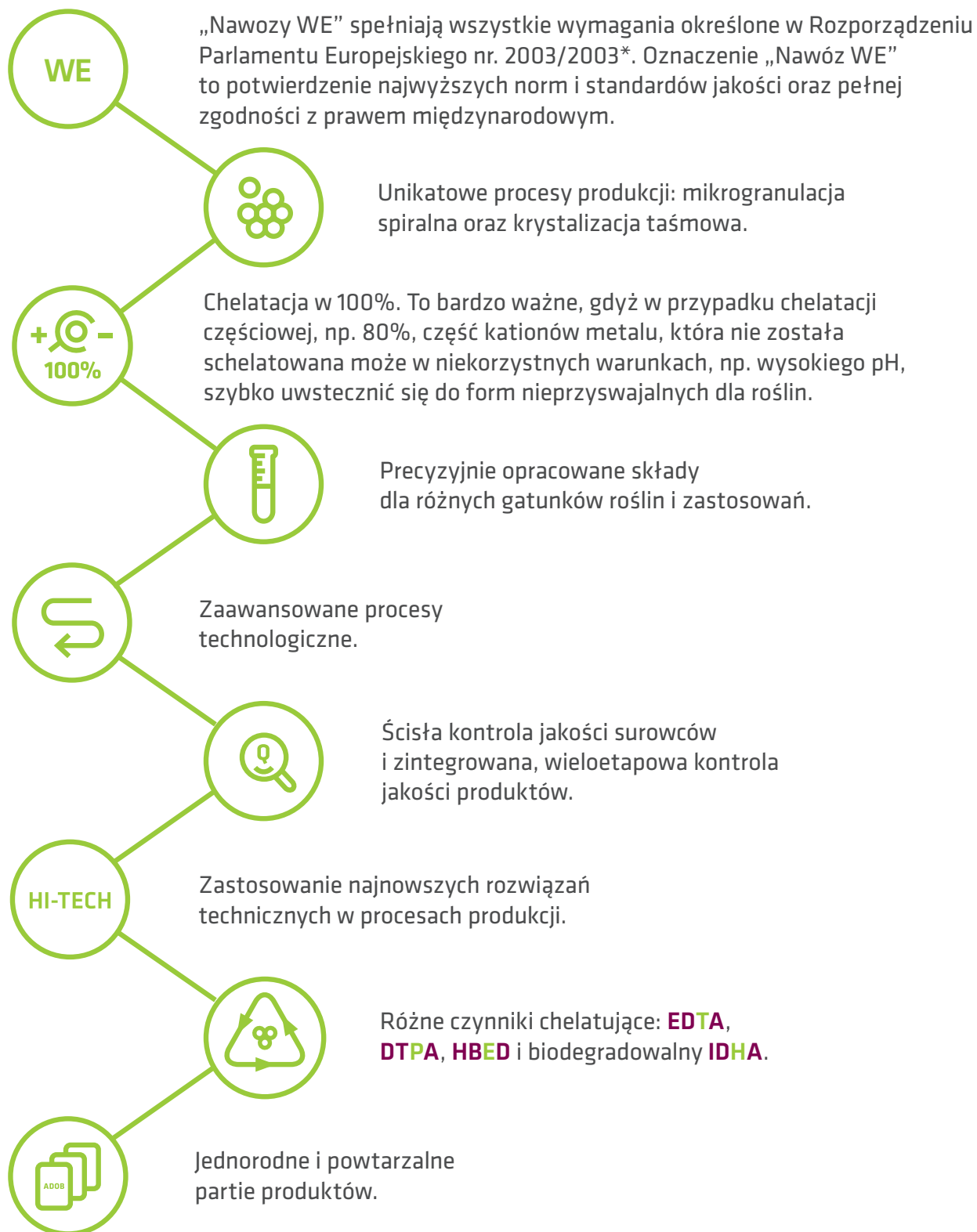
Jakość ADOB®

Produkujemy nawozy od prawie 30 lat. Nasze produkty stosowane są na milionach hektarów i cieszą się uznaniem rolników zarówno w Polsce jak i w ponad 80 krajach na świecie.



Jakość ADOB®

- gwarancja lepszych plonów



Wyjątkowe nawozy

*Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego 2003/2003 w sprawie nawozów wraz z późniejszymi zmianami z dnia 19 lutego 2017 roku. Dokumenty te zawierają przepisy prawne dotyczące definicji nawozów, ich składu, oznakowania i identyfikacji.

Chelaty w nawożeniu

Chelaty w nawożeniu

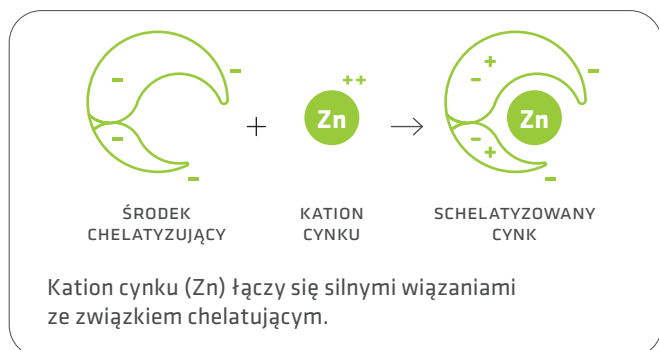


Nawożenie chelatami mikroelementowymi lub nawozami, gdzie składniki pokarmowe występują w formie schelatowanej jest najbardziej efektywne. Nazwa chelat pochodzi od greckiego słowa *chele* oznaczającego *kleszcze* lub *szczypce kraba*.

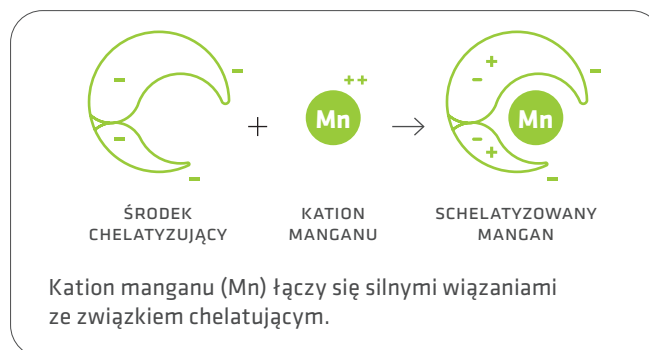
Chelat mikroelementowy powstaje w procesie chemicznym po połączeniu związku chelatującego, liganda, z kationem metalu, np. Fe, Mn, Zn lub Cu. Warto dodać, że możliwe jest też uzyskanie chelatów z makroelementami Ca i Mg. Obrazowo o chelacie można powiedzieć, że pojedyncza cząsteczka metalu jest w nim otoczona przez rozbudowaną cząsteczkę związku chelatującego i uchwycona kilkoma mocnymi wiązaniami chemicznymi, niczym w kleszcze. Związki chelatujące należą do grupy związków kompleksujących, których obecnie znanych jest około 450. Spośród tych związków najbardziej trwałe połączenia z metalami tworzą właśnie związki chelatujące.

Chelaty powstają w procesie chelatacji

Mechanizm chelatacji z kationem cynku



Mechanizm chelatacji z kationem manganu



Zgodnie z obowiązującą ustawą nawozową, chelatem można nazywać produkt, w którym 80% mikroskładnika jest skompleksowana. Najlepsze są nawozy chelatowe powstałe z połączenia takiej samej ilości cząsteczek metalu i związku chelatującego (chelatywacja pełna). Jeżeli podczas produkcji nawozu mniej jest związku chelatującego niż metalu to mamy do czynienia z chelatyzacją częściową. W rezultacie mamy na przykład w nawozie 80% mikroskładnika w formie schelatowanej i 20% w formie nieschelatowanej, np. w formie siarczanów. Nieschelatowana część kationów metalu może po zastosowaniu nawozu w niekorzystnych warunkach (np. wysokie pH) szybko uwstecznic się do formy nieprzyswajalnej dla roślin. Dlatego warto czytać etykiety produktów. Chelaty produkowane przez ADOB® zawierają składniki schelatowane w 100%, co daje pewność, że nawóz jest bardzo efektywny i że wszystkie składniki pokarmowe w nim zawarte będą dostępne dla roślin.

Nie wszystkie mikroskładniki mogą występować w formie schelatowanej. W przypadku boru i molibdenu nie jest możliwe uzyskanie chelatów. Pierwiastki te nie wytwarzają bowiem odpowiednich wiązań chemicznych, którymi mogłyby połączyć się ze związkiem chelatującym. Dlatego mikroskładniki boru i molibdenu występują w nawozach tylko w formie nieschelatowanej – soli nieorganicznych.



Dyrektywa WE 2003/2003

W Unii Europejskiej **dyrektywa WE 2003/2003** stanowi, że tylko kilka związków chelatujących jest dopuszczonych do stosowania w rolnictwie. Chelaty tych związków mają wysoką stałą trwałości, a ich pozytywne działanie na rośliny uprawne zostało potwierdzone. Komisja Europejska prowadzi i aktualizuje rejestr czynników chelatujących dla mikroskładników w *The Official Journal of the European Union* (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej). W tym rejestrze obecnie znajdują się takie czynniki chelatujące jak: EDTA, DTPA, EDDHA, HEEDTA, EDDHMA, EDDCHA, EDDHSA, **IDHA** i **HBED**. Czynniki chelatujące **IDHA** i **HBED** zostały opracowane i opatentowane przez ADOB®. W skali światowej jesteśmy jedyną firmą produkującą nawozy schelatowane **IDHA** i **HBED**.



Stała trwałości pK

Jedną z najważniejszych cech charakteryzujących chelaty jest **stała trwałości (pK), w potocznym rozumieniu określająca moc chelatu**. Stała trwałości dotyczy wszystkich związków kompleksujących, jednak proste związki kompleksujące (np. kwas cytrynowy) tworzą słabe, łatwo rozpadające się kompleksy. Im wyższa stała trwałości chelatu, tym wyższe pH potrafi wytrzymać chelat, nie rozpadając się na związek chelatujący i metal. W praktyce im trudniejsze warunki uprawy tym bardziej uzasadnionym jest zastosowanie mocniejszego chelatu.



Biodegradacja

W obecnych czasach coraz większą uwagę zwraca się na ochronę środowiska. Po zastosowaniu nawozów niektóre substancje mogą zalegać w glebie ulegając bardzo wolnemu rozkładowi. Zatem pożądanym jest szybki rozkład tych substancji w środowisku glebowym – wówczas możemy mówić o biodegradacji. Biodegradacja to rozkład substancji chemicznej poprzez mikroorganizmy wodne i glebowe (bakterie, grzyby) w określonym czasie. Dyrektywa OECD mówi, że **produkt jest biodegradowalny, jeżeli zostanie rozłożony w co najmniej 75% w ciągu 28 dni**. Obecnie jedynym biodegradowalnym czynnikiem chelatującym stosowanym w rolnictwie jest **IDHA**.

Poznaj zalety chelatów

Zalety chelatów

1 Szybkie wchłanianie

Mikroelementy w formie chelatu są **szybciej wchłaniane przez liść** i tym samym łatwiej przyswajane przez rośliny niż mikroelementy dostarczane roślinom w innych formach.

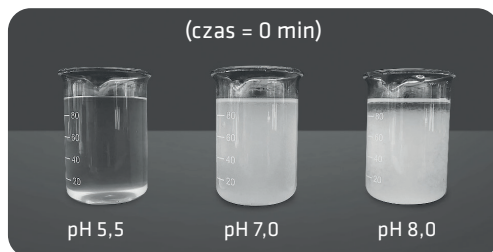
2 Tolerancja

Rośliny **dobrze tolerują chelaty**, w przeciwieństwie do soli mineralnych, których złe zastosowanie może spowodować poparzenia liści.

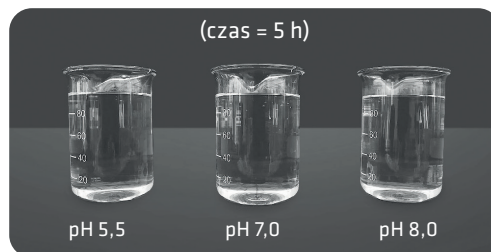
3 Dobra rozpuszczalność

Są **bardzo dobrze rozpuszczalne w wodzie**. Tworzą klarowne roztwory, bez osadów oraz wytrąceń i nie zapychają filtrów opryskiwacza.

Nawóz w formie siarczanu – $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (roztwór 0,3%). Rozpuszczalność 0,3% roztworu $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ w zależności od pH cieczy. Obserwacje bezpośrednio po przygotowaniu.



Nawóz w formie chelatu – ADOB® 2.0 Zn IDHA (roztwór 0,3%). W przypadku roztworu ADOB® Zn 2.0 IDHA nawet po 5 godzinach nadal pozostaje klarowny i to niezależnie od pH cieczy.



Rośliny pobierają nawozy w formie jonowej. Jeżeli nawóz nie rozpuszcza się w 100% lub po rozpuszczeniu wytrąca się osad (siarczan cynku powyżej), oznacza to, że roślina nie pobierze w pełni zawartych w nim składników pokarmowych, a skuteczność takiego nawozu będzie niska.

4 Dobra mieszalność

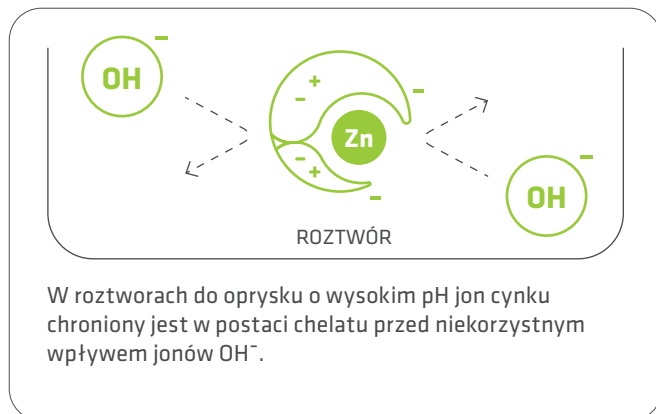
Dobrze mieszają się z wieloma środkami ochrony roślin oraz z innymi nawozami dolistnymi, mogą być stosowane w różnych mieszaninach zbiornikowych (zawsze należy sprawdzać zalecenia mieszania na etykiecie produktowej).

5 Stabilność

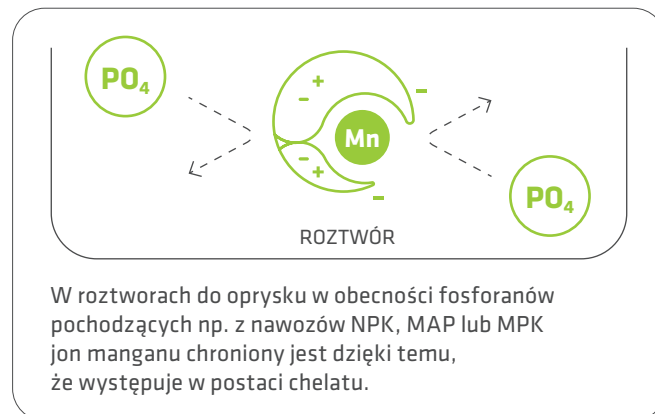
Są **stabilne nawet w niesprzyjających warunkach glebowych**, np. chelat Fe(III) HBED pozostaje stabilny nawet w glebach wapiennych o odczynie zasadowym i w roztworach do pH 12.

Zachowanie nawozów schelatowanych w roztworach o wysokim pH

Oddziaływanie chelatu cynku z jonem wodorotlenowym w wysokim pH

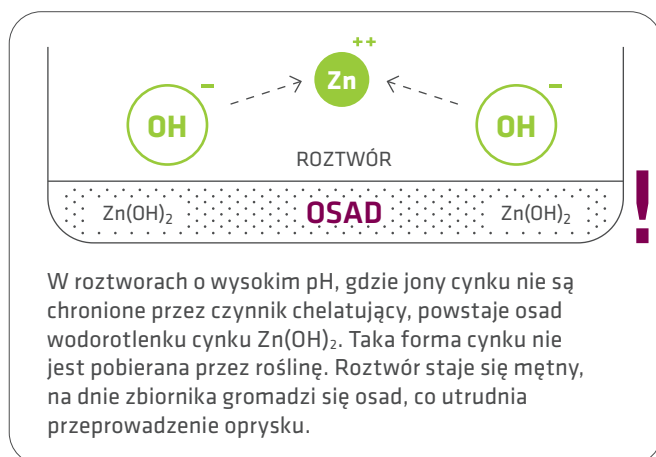


Oddziaływanie chelatu manganu z jonem fosforanowym

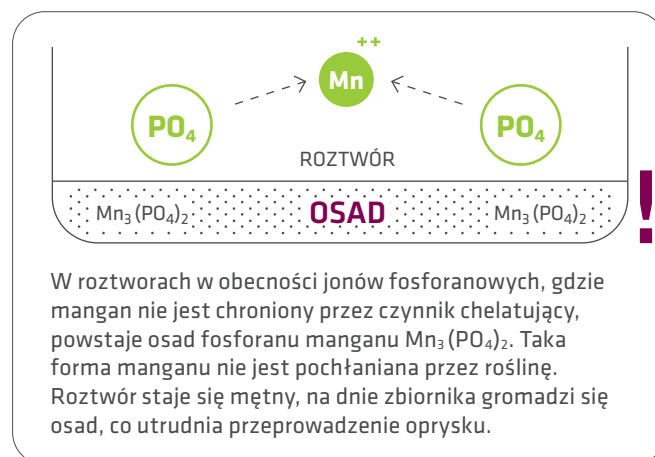


Zachowanie nawozów w formie soli w roztworach o wysokim pH

Oddziaływanie jonu cynku w roztworach o wysokim pH



Oddziaływanie jonu manganu z jonami fosforanowymi



6 Wysoka przyswajalność

W porównaniu do innych form chemicznych **wysoka przyswajalność chelatów obniża koszty odżywiania roślin**. Przy małej dawce możemy uzyskać najlepszy końcowy efekt nawożenia.

Jak szybko rozpoznać nawóz schelatowany?

Maksymalna zawartość Cu, Mn, Fe, Zn w formie chelatu to ok 15%, a więc nawóz, który zawiera więcej niż 150 g mikroelementu w litrze/kilogramie na pewno nie jest schelatowany.

Nawożenie startowe roślin

Mikrostartery ADOB®



Korzyści wynikające ze stosowania nawożenia startowego roślin



Zapewnia roślinom szybkie dostarczenie niezbędnych makro- i mikrośladników pokarmowych.



Wspomaga wschody roślin, szczególnie w trudnych i niekorzystnych warunkach.



Znacznie ogranicza wpływ czynników stresowych takich jak przymrozki, susze, późne siewy, zaskorupienie gleby czy patogeny glebowe na rozwój i wzrost roślin.



Wspomaga procesy biochemiczne we wczesnych fazach rozwoju roślin.



Stymuluje rozwój systemu korzeniowego oraz pobudza krzewienie roślin.



Pozwala w pełni wykorzystać potencjał plonotwórczy roślin i zwiększa osiągnięte plony.

Aplikacja nawozów startowych

Nawożenie startowe to nawożenie wykonywane równocześnie z siewem roślin przez siewniki wyposażone w aplikatory nawozu. Nawóz startowy wprowadzany jest bezpośrednio do rzędka siewnego, blisko nasion lub sadzeniaków dzięki czemu dostarczane składniki pokarmowe mogą być szybko i w pełni wykorzystane przez rozwijające się rośliny. Skład nawozów startowych jest zawsze dobrany tak, aby zapewnić optymalne wschody roślin i wspomagać ich rozwój we wczesnych fazach.

Co wyróżnia nawozy ADOB® Mikrostarter

1

unikatowa, opatentowana technologia produkcji z komponentów płynnych poprzez suszenie rozpyłowe z jednoczesną mikrogranulacją

4

optymalny skład makro- i mikroelementów dostosowany do wspomagania rozwoju i wzrostu roślin we wczesnych fazach

2

wysoka jakość surowców użytych do produkcji P_2O_5 i K_2O i chelatów

5

schelatowana forma mikroelementów, dzięki czemu są one łatwo i w pełni dostępne dla roślin niezależnie od pH gleby, indeksu zasolenia gleby czy nadmiernej ilości fosforanów w glebie

3

szybka i całkowita rozpuszczalność, która wpływa na skuteczność nawozów nawet przy niewielkiej wilgotności gleby; składniki pokarmowe są szybko i w pełni dostępne dla roślin

6

jedyne na rynku nawozy startowe, w których mangan występuje w formie schelatowanej

Poznaj nasze Mikrostartery

▪ ADOB® Mikrostarter B (s.14)

▪ ADOB® Mikrostarter K (s.16)

ADOB® Mikrostarter B

Charakterystyka

ADOB® Mikrostarter B to nawóz wieloskładnikowy przeznaczony do startowego nawożenia kukurydzy, buraka cukrowego, rzepaku, ziemniaka, słonecznika oraz warzyw. Nawóz w postaci mikrogranulatu, zalecany do wysiewania przez aplikatory zamontowane na siewnikach podczas siewu roślin do rzędka siewnego w bezpośrednim sąsiedztwie nasion lub sadzeniaków. Zawiera duże ilości magnezu (Mg), siarki (S) oraz mikroelementy: bor (B), cynk (Zn), mangan (Mn), molibden (Mo) i żelazo (Fe). Mikroelementy (poza borem i molibdenem) są schelatowane przez **EDTA**.

ADOB® Mikrostarter B bardzo szybko rozpuszcza się w glebie, udostępniając składniki pokarmowe, które są od razu intensywnie pobierane przez rośliny. Nawóz wspomaga wschody roślin szczególnie w warunkach stresowych, takich jak susze, przymrozki, zaskorupienie gleby oraz wspiera procesy biochemiczne we wczesnych fazach rozwoju. Stymuluje rozwój systemu korzeniowego roślin, pobudza krzewienie roślin, poprawia stan odżywienia roślin i pozytywnie wpływa na plonowanie.

-  nawóz WE
-  nawożenie dogłebowe
-  nawóz makro- i mikroelementowy
-  mikrogranulat
-  schelatowany **EDTA**
-  mikroelementy schelatowane w 100%
-  wspomaga wschody roślin
-  wspomaga walkę ze stresem np. susze, przymrozki



Skład

Skład – ADOB® Mikrostarter B

Składniki pokarmowe	Symbol	Zawartość [% wagowe]	Forma
Tlenek magnezu	MgO	16,0	rozpuszczalny w wodzie
Trójtlenek siarki	SO ₃	33,0	rozpuszczalny w wodzie
Bor	B	0,09	rozpuszczalny w wodzie
Żelazo	Fe	0,1	schelatowane przez EDTA
Mangan	Mn	1,0	schelatowany przez EDTA
Molibden	Mo	0,01	rozpuszczalny w wodzie
Cynk	Zn	3,0	schelatowany przez EDTA



Opakowania: 25 kg

Zalecenia stosowania

Zalecenia stosowania – ADOB® Mikrostarter B

Uprawa	Ilość aplikacji w sezonie	Termin stosowania	Dawka w aplikacji [kg/ha]	Sposób aplikacji
Uprawy rolnicze				
 Kukurydza	1	w trakcie siewu	20-30	aplikowany w rzędek nasienny, w bezpośrednim sąsiedztwie materiału siewnego
 Burak cukrowy	1	w trakcie siewu	20-30	
 Rzepak ozimy	1	w trakcie siewu	20-30	
 Słonecznik	1	w trakcie siewu	20-30	
 Ziemniak	1	w trakcie sadzenia	20-30	
Warzywnictwo				
 Korzeniowe np. marchew, seler, burak ćwikłowy	1	w trakcie siewu	20-30	aplikowany w rzędek nasienny, w bezpośrednim sąsiedztwie materiału siewnego
 Kapustne np. kapusta, kalafior, brokuł	1	w trakcie siewu	20-30	
 Strączkowe np. fasola, groszek	1	w trakcie siewu	20-30	
 Cebulowe np. cebula, por	1	w trakcie siewu	20-30	
 Dyniowate np. dynia, cukinia, ogórek	1	w trakcie siewu	20-30	

ADOB® Mikrostarter K

Charakterystyka

ADOB® Mikrostarter K to nawóz wieloskładnikowy przeznaczony do startowego nawożenia kukurydzy, buraka cukrowego, rzepaku, ziemniaka, słonecznika oraz warzyw. Nawóz jest w postaci mikrogranulatu, zalecany do wysiewania przez aplikatory zamontowane na siewnikach podczas siewu roślin do rzędka siewnego w bezpośrednim sąsiedztwie nasion lub sadzeniaków. Zawiera azot (N), fosfor (P), potas (K), siarkę (S) oraz mikroelementy: cynk (Zn) i mangan (Mn). Mikroelementy są schelatowane przez **EDTA**.

ADOB® Mikrostarter K bardzo szybko rozpuszcza się w glebie udostępniając składniki pokarmowe, które są od razu intensywnie pobierane przez rośliny. Nawóz wspomaga wschody oraz wzrost i rozwój roślin w początkowej fazie, szczególnie w warunkach chłodnej lub suchej wiosny. Stymuluje rozwój systemu korzeniowego roślin, poprawia stan odżywienia roślin i pozytywnie wpływa na plonowanie.

-  nawóz WE
-  nawożenie dogłębowe
-  nawóz NPK + mikro
-  mikrogranulat
-  schelatowany **EDTA**
-  mikroelementy schelatowane w 100%
-  wspomaga wschody roślin
-  wspomaga walkę ze stresem np. susze, przymrozki



Skład

Skład – ADOB® Mikrostarter K

Składniki pokarmowe	Symbol	Zawartość [% wagowe]	Forma
Azot całkowity	N	4,0	
– azot amonowy	N-NH ₄	4,0	
Pięciotlenek fosforu	P ₂ O ₅	30,0	rozpuszczalny w obojętnym roztworze cytrynianu amonu i w wodzie
Tlenek potasu	K ₂ O	20,0	rozpuszczalny w wodzie
Trójtlenek siarki	SO ₃	11,0	rozpuszczalny w wodzie
Mangan	Mn	0,4	schelatowany przez EDTA
Cynk	Zn	2,0	schelatowany przez EDTA



Opakowania: 25 kg

Zalecenia stosowania

Zalecenia stosowania – ADOB® Mikrostarter K

Uprawa	Ilość aplikacji w sezonie	Termin stosowania	Dawka w aplikacji [kg/ha]	Sposób aplikacji
Uprawy rolnicze				
 Kukurydza	1	w trakcie siewu	20-30	aplikowany w rządki nasienny, w bezpośrednim sąsiedztwie materiału siewnego
 Burak cukrowy	1	w trakcie siewu	20-30	
 Rzepak ozimy	1	w trakcie siewu	20-30	
 Słonecznik	1	w trakcie siewu	20-30	
 Ziemniak	1	w trakcie sadzenia	20-30	
Warzywnictwo				
 Korzeniowe np. marchew, seler, burak ćwikłowy	1	w trakcie siewu	20-30	aplikowany w rządki nasienny, w bezpośrednim sąsiedztwie materiału siewnego
 Kapustne np. kapusta, kalafior, brokuł	1	w trakcie siewu	20-30	
 Strączkowe np. fasola, groszek	1	w trakcie siewu	20-30	
 Cebulowe np. cebula, por	1	w trakcie siewu	20-30	
 Dyniowate np. dynia, cukinia, ogórek	1	w trakcie siewu	20-30	

Doradcy



Sektor rolniczy

Dyrektor sprzedaży

dr Błażej Chudziński

609 484 684

blazej.chudzinski@adob.com.pl

Zastępca dyrektora ds. sprzedaży – Region Północ

Piotr Gawroński

603 584 459

piotr.gawronski@adob.com.pl

Zastępca dyrektora ds. sprzedaży – Region Południe

Robert Nowak

609 484 682

robert.nowak@adob.com.pl

Region Północ

1	Bartosz Błasiak	785 054 674
2	Krzysztof Zdrojewski	785 050 639
3	Bogdan Celej	609 480 097
4	Paweł Grabowski	785 058 360
5	Bartosz Ridiger	785 052 567
6	Grzegorz Szpunar	785 055 498

bartosz.blasiak@adob.com.pl
krzysztof.zdrojewski@adob.com.pl
bogdan.cej@adob.com.pl
pawel.grabowski@adob.com.pl
bartosz.ridiger@adob.com.pl
grzegorz.szpunar@adob.com.pl

Region Południe

7	Paweł Jobczyk	609 480 168
7	Jakub Stachowski	785 054 606
8	Waldemar Gaca	603 584 573
8	Robert Nowak	609 484 682
9	Dariusz Figasiński	609 480 585
10	Zbigniew Całus	785 054 200
11	Krzysztof Piwkowski	609 484 683

pawel.jobczyk@adob.com.pl
jakub.stachowski@adob.com.pl
waldek.gaca@adob.com.pl
robert.nowak@adob.com.pl
dariusz.figasinski@adob.com.pl
zbigniew.calus@adob.com.pl
krzysztof.piwkowski@adob.com.pl

Product Manager

Michał Kochański

609 480 175

michal.kochanski@adob.com.pl

NAWOZY DOGLEBOWE

Michał Mnichowski

785 058 391

michal.mnichowski@adob.com.pl



Sektor ogrodniczy

Dyrektor

Przemysław Kucharczyk

609 484 808

przemyslaw.kucharczyk@adob.com.pl

DZIAŁ WARZYWNICZY

Włodzimierz Prus

609 481 878

wlodzimierz.prus@adob.com.pl

DZIAŁ SADOWNICZY I SZKÓŁKARSKI

dr Michał Szklarz

603 093 378

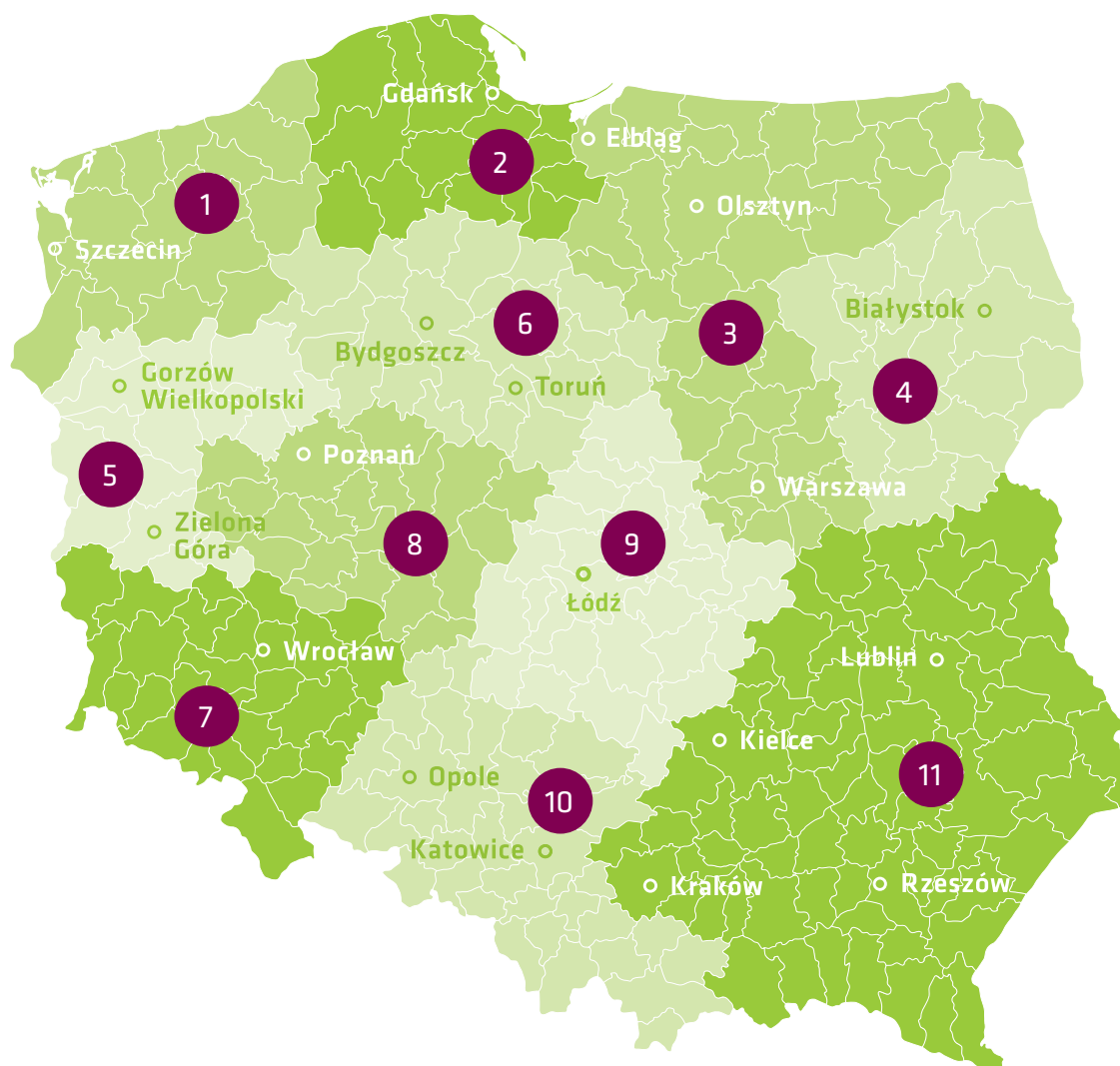
michal.szklarz@adob.com.pl

DZIAŁ UPRAW POD OSŁONAMI

Przemysław Kucharczyk

609 484 808

przemyslaw.kucharczyk@adob.com.pl



**Przedsiębiorstwo
Produkcyjno-Consultingowe
ADOB Sp. z o.o. Sp. k.**

ul. Kołodzieja 11
61-070 Poznań, PL
tel.: +48 61 650 31 66
fax: +48 61 650 31 67
e-mail: office@adob.com.pl

www.adob.com.pl

Dział Sprzedaży

tel.: +48 61 878 04 01
fax: +48 61 878 02 61
e-mail: kolodzieja@adob.com.pl





Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Consultingowe
ADOB Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Kołodzieja 11
61-070 Poznań, PL
tel.: +48 61 650 31 66
e-mail: office@adob.com.pl
www.adob.com.pl