



ESTA® KIESERIT – JEDYNY NIEZASTĄPIONY

ESTA® Kieserit

Mg
S

k+s



Niepokonany – pod każdym względem.

W 100 % rozpuszczalny w wodzie.

W 100 % przyswajalny.

Czy chcieliby Państwo konsekwentnie zwiększać plony, aby zapewnić długotrwały sukces swojego gospodarstwa? Czy w kwestii nawożenia szczególnie istotne są dla Państwa efektywna podaż składników pokarmowych i stosowanie naturalnych produktów? W takim razie zachęcamy do wypróbowania ESTA Kieserit – naszego superbohatera na Państwa polach.

Stosowanie nawozu ESTA Kieserit pozwala zaoszczędzić wiele czasu i pieniędzy oraz lepiej wykorzystać potencjał plonów. Ten całkowicie rozpuszczalny w wodzie nawóz WE jest doskonałym naturalnym źródłem magnezu i siarki dla wszystkich upraw. Ta kombinacja zapewnia korzyści: zrównoważone nawożenie przy użyciu ESTA Kieserit poprawi jakość Państwa plonów, zoptymalizuje efektywność wykorzystania pierwiastków, np. azotu, fosforu itd., oraz zaspokoi niedobory składników pokarmowych. W ten sposób trwale zwiększą Państwo wydajność swoich upraw.

Doskonałe właściwości nawozu ESTA Kieserit – np. szybka i długotrwała przyswajalność – umożliwiają szeroki zakres zastosowań w rolnictwie, ogrodnictwie oraz uprawach specjalnych i leśnych. Nawóz ESTA Kieserit może być elastycznie stosowany przez cały rok i chroni rośliny przed szkodami spowodowanymi przez mróz i wysokie temperatury.

Czym jest ESTA® Kieserit?

Nasz nawóz mineralny składa się z rozpuszczalnego w wodzie siarczanu magnezu, ma obojętne pH, a w związku z tym nie powoduje zakwaszenia gleby. Zawarte w siarczanie magnezu składniki pokarmowe – magnez i siarka – są natychmiast przyswajalne i w pełni skuteczne.

Nawóz ESTA Kieserit produkowany jest z naturalnego, zawierającego magnez minerału – kizerytu, który wydobywany jest w kopalniach jako składnik soli surowej. Po wydobyciu kizeryt jest oddzielany od NaCl przy wykorzystaniu tzw. „metody separacji elektrostatycznej” – opatentowanej, przyjaznej dla środowiska technologii separacji na sucho. Pozyskany w ten sposób ESTA Kieserit można bezpośrednio wykorzystywać jako nawóz na polach uprawnych.

Całkowicie rozpuszczalny w wodzie i natychmiast przyswajalny

Jak powszechnie wiadomo, skuteczność nawozów magnezowych zależy w znacznej mierze od ich rozpuszczalności w wodzie i co za tym idzie – przyswajalności. Magnez zawarty w nawozie ESTA Kieserit jest w 100 % rozpuszczalny w wodzie i natychmiast przyswajalny. W związku z tym w porównaniu z alternatywnymi nawozami wyróżnia się wyjątkową skutecznością oraz bardzo szybkim działaniem.

Dzięki natychmiastowej przyswajalności składników pokarmowych możliwe jest łatwe i szybkie zaspokojenie potrzeb upraw na magnez i siarkę, także w okresach największego zapotrzebowania.

Bezapelacyjnie lepszy od syntetycznych konkurentów

Oprócz naszego naturalnego nawozu ESTA Kieserit na rynku dostępne są również produkty wytwarzane chemicznie. Są one jednak mniej odpowiednie do stosowania w rolnictwie, ponieważ mogą mieć niższą zawartość składników pokarmowych i jedynie częściowo rozpuszczają się w wodzie.

Ponadto, w przeciwieństwie do naszego naturalnego nawozu ESTA Kieserit, produkty wytwarzane syntetycznie mogą zawierać metale ciężkie i inne niepożądane składniki. Ma to negatywny wpływ na glebę, plon i jego jakość.

Mogą Państwo zaufać naturalnemu oryginałowi. Decydując się na ESTA Kieserit, zapewniają Państwo długotrwały sukces swojego gospodarstwa.



ESTA® Kieserit

NAWÓZ WE Kizeryt 25+50

25 % MgO rozpuszczalny w wodzie tlenek magnezu
50 % SO₃ rozpuszczalny w wodzie trójtlenek siarki (= 20 % S)



© rapool

ESTA® Kieserit – unikalny w formie i działaniu

Magnez zawarty w nawozie ESTA Kieserit dzięki rozpuszczalności w wodzie jest wyjątkowo efektywny. Widoczne niedobory magnezu można zaspokoić już po kilku dniach od wykonanego nawożenia.

Zalecana ilość nawozu dla gleby o średniej zasobności w magnez

Uprawa	Plon t/ha	ESTA Kieserit kg/ha
Zboże	5–7	100–150
Rzepak	3–4	100–200
Kukurydza	8–10	200–300
Burak cukrowy	50–60	300–400
Ziemniak	30–40	100–150
Owoce ziarnkowe	w zależności od uprawy	200–300
Warzywa	w zależności od uprawy	100–250

*ESTA Kieserit – siarczan magnezu pochodzenia naturalnego, całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Nawóz został zakwalifikowany przez IUNG do stosowania w rolnictwie ekologicznym (NE/150/2011).

- ✓ Składniki pokarmowe w pełni przyswajalne dla roślin
- ✓ Elastyczne zastosowanie – przez cały rok i dla wszystkich upraw
- ✓ Dopuszczony do stosowania w rolnictwie ekologicznym
- ✓ Poprawia efektywność podaży azotu i pozostałych składników pokarmowych
- ✓ Zapewnia wysokie i stabilne plony
- ✓ Przyczynia się do długotrwałego sukcesu gospodarstwa



Elastyczny – w każdym czasie. Możliwość stosowania w każdym okresie. Szybkie i długotrwałe działanie.

Wiosna, lato, jesień czy zima – w Państwa gospodarstwie o każdej porze roku jest dość pracy. Zwłaszcza w okresach dużego nawału pracy warto korzystać z rozwiązań, które pomagają oszczędzać czas. Należy do nich ESTA Kieserit. Nasz wysoce skoncentrowany, całkowicie rozpuszczalny w wodzie nawóz magnezowo-siarkowy jest nie tylko niezwykle skuteczny, ale również bardzo elastyczny.

Czy możliwość nawożenia już w pierwszych miesiącach roku, nawet w przypadku przymrozków przygruntowych nie byłaby dla Państwa znacznym usprawnieniem? Nie ma problemu. Stosując ESTA Kieserit, mogą Państwo indywidualnie ustalić dokładny czas nawożenia i optymalnie dostosować go do własnych planów.

Duża elastyczność nawożenia

Wybór ESTA Kieserit to zawsze najlepsza decyzja. Nasz bezazotowy nawóz magnezowo-siarkowy można stosować na glebach piaszczystych zarówno jesienią oraz z powodzeniem wczesną wiosną. Warunki pogodowe, które w przypadku innych nawozów stwarzają problemy, nie mają większego znaczenia dla stosowania i skuteczności naszego produktu. Nawóz ESTA Kieserit można na przykład stosować bardzo wcześnie – nawet na jeszcze przymarzniętej glebie.

Duża elastyczność stosowania jest zdecydowaną zaletą naszego nawozu – stosowanie nawozu ESTA Kieserit pozwala zmniejszyć nawał pracy w szczytowych okresach. Dodatkowo ESTA Kieserit jest certyfikowanym nawozem do stosowania w rolnictwie ekologicznym, również na obszarach szczególnie narażonych (OSN) może być stosowany bez ograniczeń.



W tym eksperymencie efekt stosowania nawozu magnezowo-siarkowego jest widoczny gołym okiem – nawożone polećka mają zdrowy, zielony kolor.

Rozpuszczalność w wodzie minerałów zawierających magnez, przy temp. 20 °C

Minerał	Wzór chemiczny	Rozpuszczalność g/l Objętość końcowa
Kizeryt	$MgSO_4 \cdot H_2O$	342 ^A
Dolomit*	$CaMg(CO_3)_2$	0,01 ^C
Magnezyt*	$MgCO_3$	0,017 ^D
Wodorotlenek magnezu	$Mg(OH)_2$	0,009 ^B
Tlenek magnezu	MgO	0,006 ^A

Spośród różnych postaci magnezu najwyższą rozpuszczalnością cechuje się siarczan magnezu. Dlatego kizeryt jest dobrze przyswajany przez rośliny.

Źródło: A: Taschenbuch für Chemiker und Physiker 1949; B: UEIC 2012 *obliczone na podstawie wyników rozpuszczalności wg: C: Helgeson et al. 1969; D: Bénézeth et al. 2011

Idealny także na gleby lekkie i kwaśne

Wiele gleb, zwłaszcza lekkie i kwaśne, jest z natury ubogich w magnez. Na glebach piaszczystych i kwaśnych magnez zawarty w glebie często nie wystarcza do zaspokojenia potrzeb wielu roślin uprawnych. Właśnie w takich warunkach niezależna od odczynu pH gleby rozpuszczalność naszego kizerytu zapewnia optymalne zaopatrzenie roślin w magnez.

Znaczące ograniczenie źródła siarki pochodzącej z zanieczyszczeń powietrza oraz długotrwałe stosowanie wysokoskoncentrowanych nawozów o niskiej zawartości siarki prowadzi w wielu regionach do niedostatecznego zaopatrzenia roślin w ten pierwiastek. Można temu przeciwdziałać, stosując ESTA Kieserit. Nasz cenny nawóz magnezowo-siarkowy zawiera 50 % SO_3 (20 % S), co skutecznie zapobiega niedoborowi w Państwa uprawach. Ponadto dostateczne zaopatrzenie roślin w siarkę przyczynia się do poprawy wykorzystania przez nie azotu. W ten sposób stosowanie nawozu staje się jeszcze bardziej skuteczne.

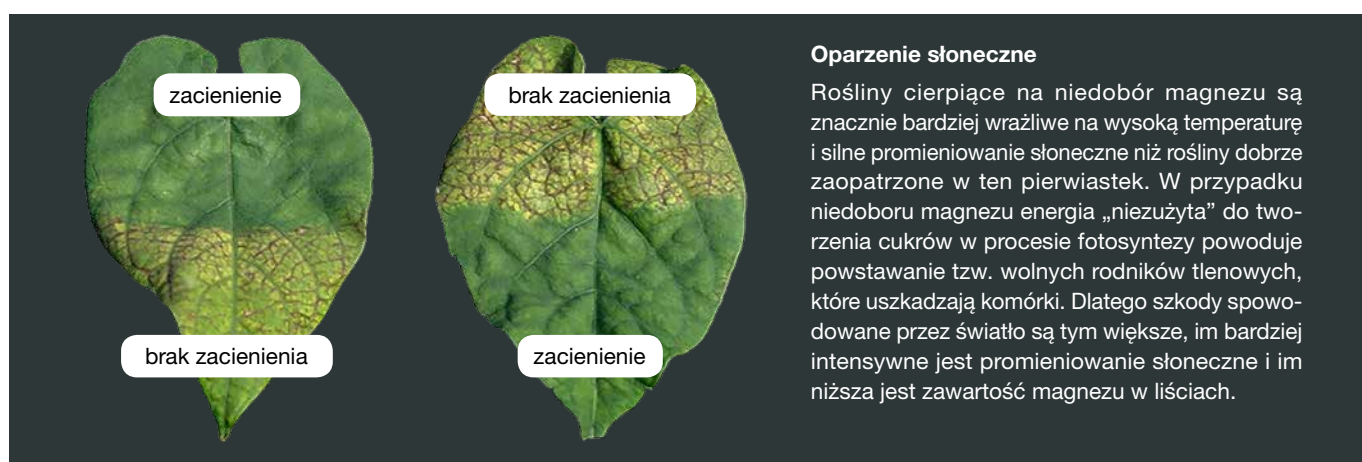




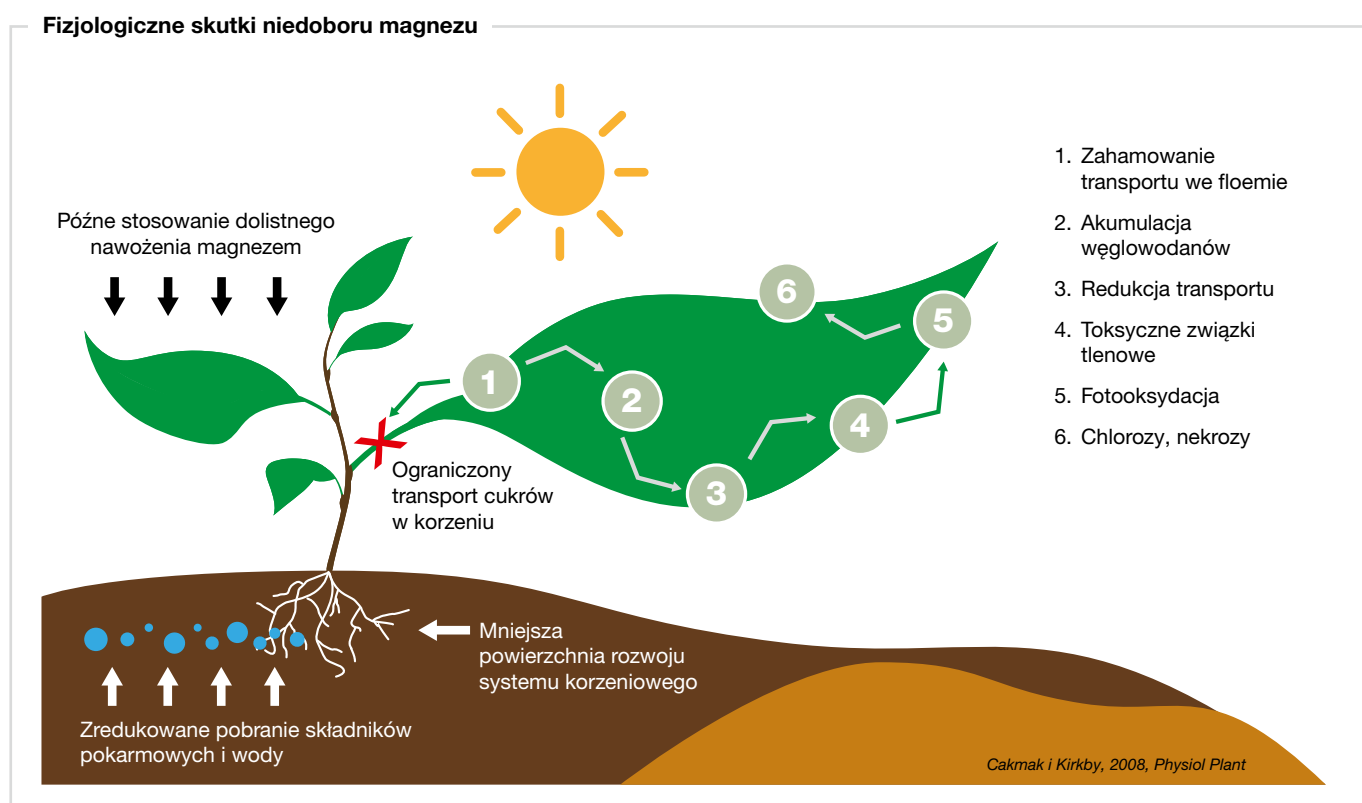
Strażnik upraw. Większa stabilność i pewność dla Państwa plonów.

Istnieje wiele czynników, które mogą mieć negatywny wpływ na Państwa plony. Kluczową rolę odgrywa pogoda. Wskutek zmian klimatu nasilają się ekstremalne zjawiska pogodowe, takie jak susze, a zimą uprawy mogą zostać dodatkowo uszkodzone przez mróz. Pomóc może nasz superbohater ESTA Kieserit. ESTA Kieserit chroni uprawy przed skutkami naprzemiennego

zamarzania i rozmarzania oraz przymrozków, a także przed stresem cieplnym i oparzeniami słonecznymi, zwiększając w ten sposób pewność plonów. Chcieliby Państwo zminimalizować ryzyko strat w zbiorach? Polecamy wzmocnienie roślin nawozem ESTA Kieserit – dla wyjątkowo wysokich plonów i zdrowych upraw.



Niedobór magnezu powoduje, że liście stają się wrażliwe na światło

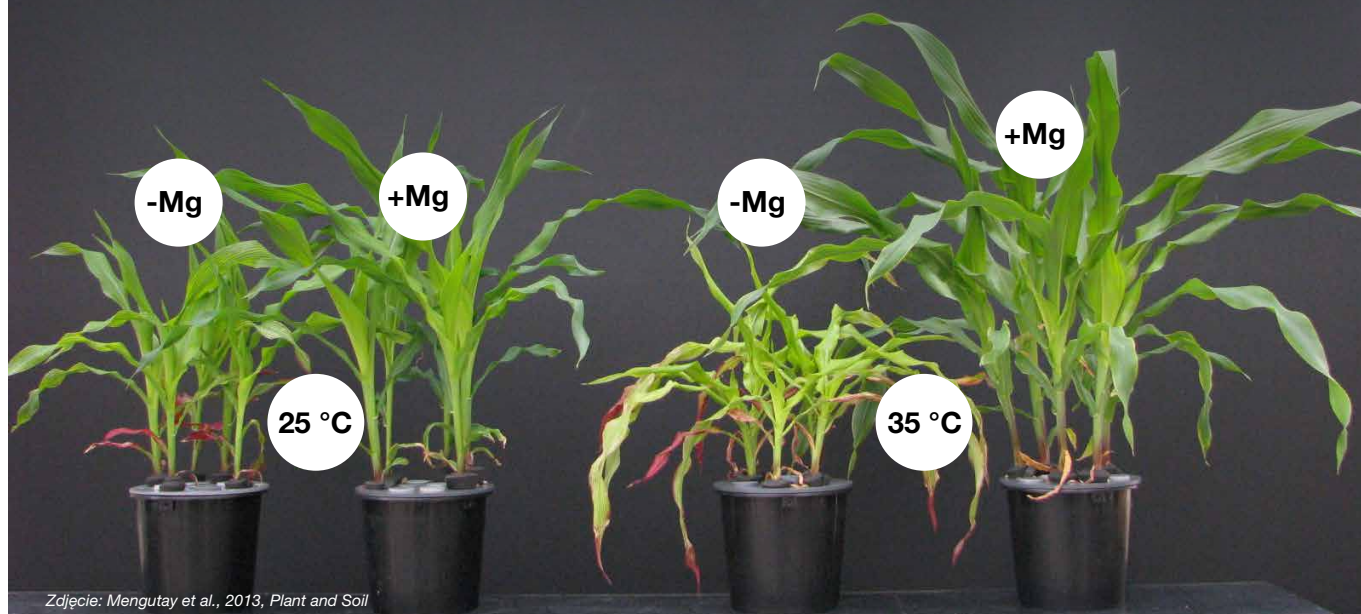


Stres cieplny

Niedobór magnezu prowadzi do upośledzenia rozwoju całej rośliny. Wysokie temperatury jeszcze bardziej nasilają ten efekt. Z jednej strony silnie zahamowany zostaje rozwój korzeni, z drugiej zaś dochodzi do ograniczenia rozwoju pędów. Stres cieplny w połączeniu z niedoborem magnezu prowadzi do ograniczenia

poboru składników pokarmowych i wody oraz ich transportu, co z kolei powoduje straty w zbiorach.

ESTA Kieserit zwiększa tolerancję roślin na stres i w efekcie wpływa na stabilność plonowania.



Zdjęcie: Mengutay et al., 2013, Plant and Soil

Rozwój korzeni

Niedobór magnezu wpływa na upośledzenie rozwoju korzeni znacznie wcześniej niż w przypadku pędów. Ograniczony rozwój korzeni jest jednak trudny do zauważenia na polu.

Nawóz ESTA Kieserit wspomaga rozwój korzeni roślin, polepszając wchłanianie składników pokarmowych i wody z głębszych warstw gleby.

Ułatwia to pracę podczas okresów suszy. Stosując ESTA Kieserit możliwe jest uzyskanie stabilnych i wysokich plonów również w okresach suchych. ESTA Kieserit eliminuje wahania plonów w zależności od warunków pogodowych.

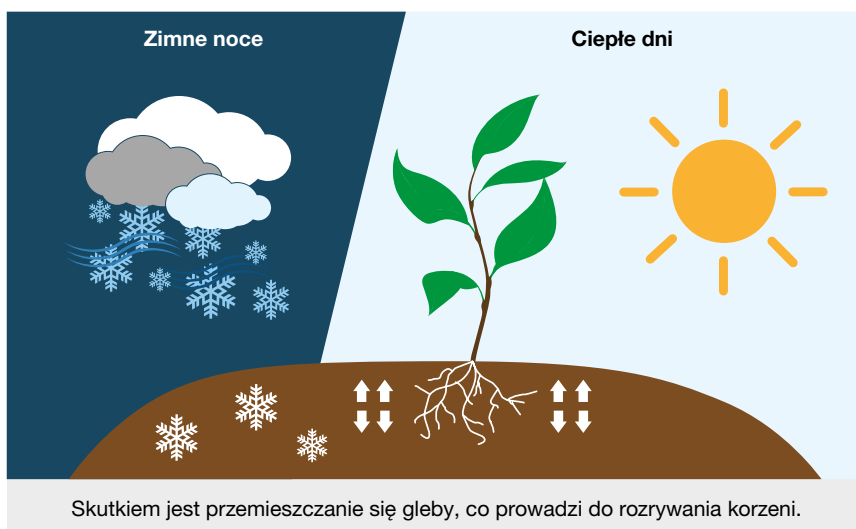


Zdjęcie: Cakmak

Przejściowe mrozy są próbą wytrzymałości dla korzeni

Stres chłodu:

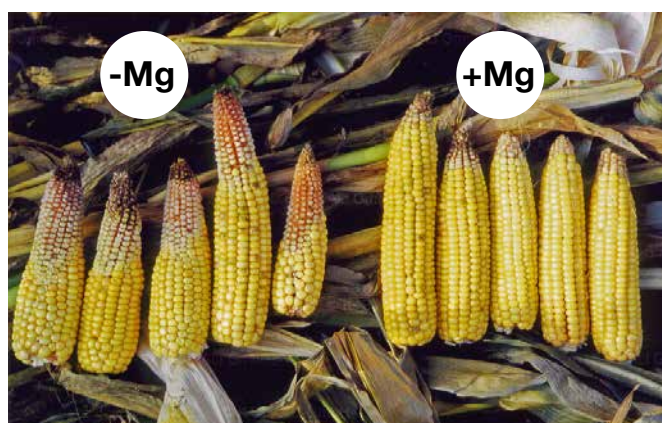
Naprzemienne zamarzanie i rozmarzanie powoduje ruchy gleby, co stanowi ogromne obciążenie dla korzeni. Dostarczanie roślinom wystarczającej ilości magnezu zapewnia wykształcenie stabilnego systemu korzeniowego, który w mniejszym stopniu ulega uszkodzeniom. Zwiększa to stabilność plonów.



Wpływ magnezu na organy roślin

Magnez odgrywa kluczową rolę w produkcji plonu i jest potrzebny roślinie do znacznie większej liczby funkcji niż tylko do wytwarzania chlorofilu. W praktyce niedostateczne zaopatrzenie w magnez negatywnie odbija się na plonie nie tylko wówczas, gdy jego zawartość w glebie jest niska, ale również podczas okresów suszy oraz wskutek jednostronnego nawożenia i antagonizmów między pierwiastkami. Wykorzystując chlorofil do wychwytywania energii świetlnej, rośliny w procesie fotosyntezy produkują z wody jeden z podstawowych budulców – cukier. Jest on nie tylko nośnikiem energii, lecz także jest przetwarzany na inne węglowodany, takie jak skrobia czy celuloza. Do transportu tych substancji wewnątrz rośliny, np. w celu budowy korzeni lub nalewania ziarna, znów niezbędna jest wystarczająca ilość magnezu, który pełni funkcję enzymu aktywującego.

Rośliny nawożone przy użyciu ESTA Kieserit cechują się optymalnym nalewaniem ziarna i doskonałą produkcją jakościowego plonu.



Wpływ nawożenia przy użyciu ESTA Kieserit na wypełnienie kolb



Wpływ magnezu i siarki na wielkość i jakość plonów

Począwszy od procesu kwitnienia, magnez przemieszcza się od zielonych części roślin (głównie liście flagowe i pędów) do ziarna. Magnez jest bardzo potrzebny w procesie przyswajania składników odżywczych przez ziarna oraz na etapie siewki. Aplikacja magnezu na liść flagowy pomaga zapobiegać nie-

doborom magnezu spowodowanym przez przemieszczanie się tego składnika do organów spichrzowych, a tym samym umożliwia wydłużenie procesu fotosyntezy aż do dojrzewania. Dzięki temu można cieszyć się dużą masą tysiąca ziaren.

Proces wypełniania ziaren pszenicy przy różnej zawartości magnezu



Ziarna roślin z niską zawartością magnezu



EPSCoTop

Ziarna roślin z niską zawartością magnezu + oprysk liści $MgSO_4 \cdot 7H_2O$

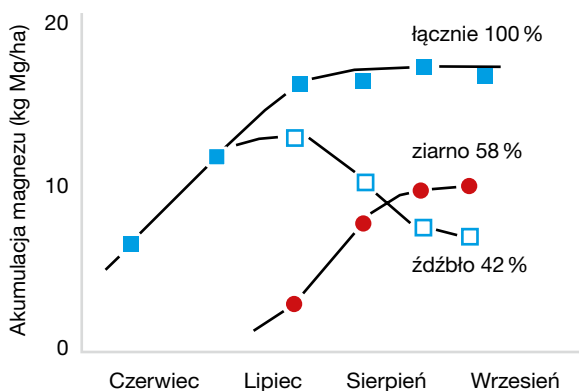


ESTA Kieserit

Ziarna roślin z odpowiednią zawartością magnezu

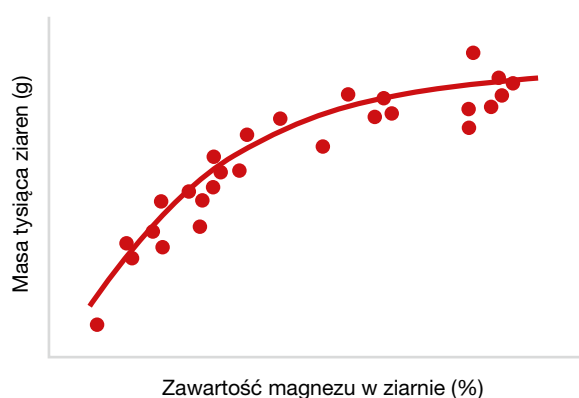
Zdjęcia: Ceylan et al., 2016, Plant and Soil

Akumulacja magnezu przez rośliny



Akumulacja magnezu w ziarnie i żdźbłach pszenicy ozimej w okresie od pojawienia się drugiego węzła do zbiorów: magnez jest kluczowym składnikiem podczas wypełniania ziaren.

Źródło: Grimme, 1987



Zależność pomiędzy zawartością magnezu w ziarnie a masą tysiąca ziaren.



Konieczny – tam gdzie potrzebna pomoc. Dla optymalnej efektywności składników pokarmowych. Dla lepszego wykorzystania azotu.

Prawo minimum (Justus von Liebig)

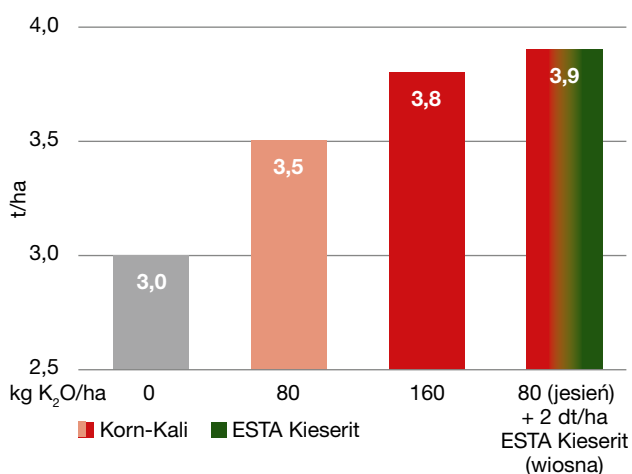
Znowelizowane rozporządzenie o nawozach wprowadza bardziej rygorystyczne przepisy dotyczące maksymalnych dawek azotu i fosforu. Celem musi być zatem nawożenie zrównoważone i dostosowane do potrzeb danej uprawy. ESTA Kieserit pozwala zaspokoić niedobory składników pokarmowych i lepiej wykorzystać potencjał zbiorów. Jednocześnie ograniczone zostaje ewentualne nadmierne obciążenie azotem i fosforanami.



Podobnie jak tej beczki nie można całkowicie napelnić z powodu nierównomierniej wysokości klepek, tak też rośliny nie są w stanie wyprodukować pełnego plonu w przypadku braku jednego z czynników wzrostu – np. magnezu.

Doświadczenia polowe przeprowadzone z użyciem ESTA® Kieserit potwierdzają wysoką skuteczność dla plonów i jakości

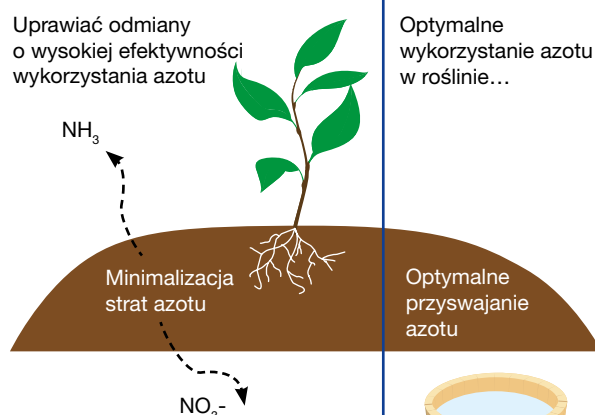
Plon ziarna rzepaku ozimego w zależności od terminu nawożenia i ilości nawozu ESTA Kieserit (Müncheberg 2014)



Rzepak ozimy reaguje pozytywnie na podzielone czasowo nawożenie siarczanem magnezu. Najwyższy plon uzyskuje się przy połączeniu nawożenia jesiennego z wiosennym.

W jaki sposób można zwiększyć efektywność wykorzystania azotu przy uwzględnieniu dawek maksymalnych określonych przepisami?

Uprawiać odmiany o wysokiej efektywności wykorzystania azotu



Optymalne wykorzystanie azotu w roślinie...

...nie dopuścić, aby inne składniki pokarmowe stały się czynnikami ograniczającymi.



Zrównoważone nawożenie K, Mg i S



Doświadczenia z nawożeniem pod korzeń i rzędowym przy użyciu ESTA® Kieserit

Doświadczenia polowe przeprowadzone przez K+S na przestrzeni 4 lat na 14 stanowiskach

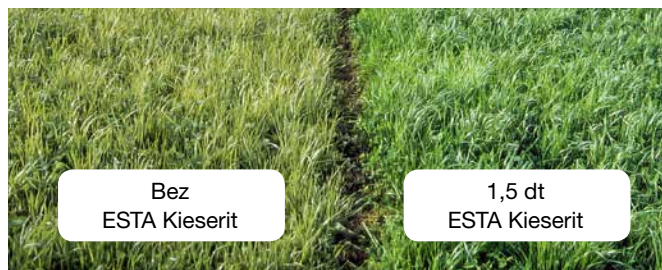
Standardowe nawożenie	plus 2–4 dt/ha ESTA Kieserit
100 %	108 %

Sprawdzone metody nawożenia przy użyciu ESTA® Kieserit dla kukurydzy (na biogaz):

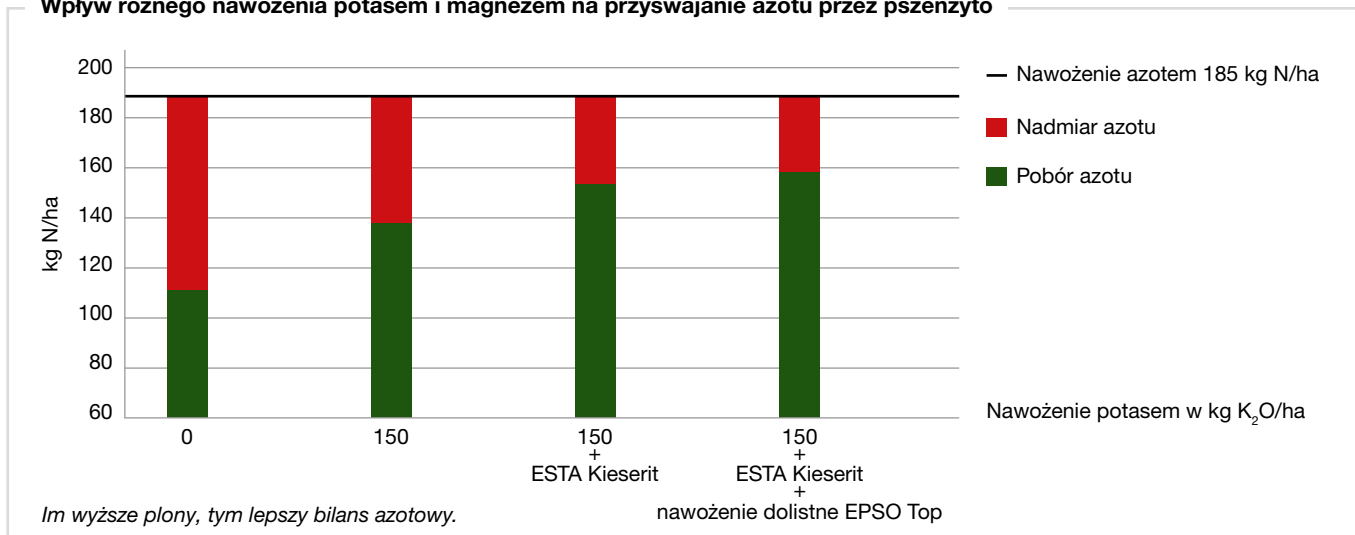
- Nawożenie pod korzeń nawozami N lub NP w ilości 1–2 dt/ha.
- Nawożenie rzędowe w ilości 2 dt/ha w trakcie wysiewu lub po wysiewie.
- Nawożenie rzutowe w ilości 2–4 dt/ha.
- Siarka jest niezbędna do syntezy białek, a tym samym także do produkcji plonu.
- W przypadku niedoboru siarki dochodzi do nagromadzenia w roślinach azotanów, aminokwasów i aminów, ponieważ związki te nie mogą zostać przekształcone w białka.
- W efekcie zmniejszone zostaje pobieranie azotu z gleby i jego wykorzystanie.

Magnez dla zielonej energii

Magnez jako główny składnik chlorofilu jest niezbędny do przekształcania energii świetlnej w energię roślinną. Zwłaszcza w głównej fazie wzrostu niezbędne jest przyswajanie dużych ilości tego pierwiastka w krótkim czasie. ESTA Kieserit jest jednym z niewielu całkowicie rozpuszczalnych w wodzie nawozów magnezowych, dostępnym w czystej postaci jako ESTA Kieserit lub jako składnik różnych nawozów potasowych, takich jak Korn-Kali czy Patentkali.



Wpływ różnego nawożenia potasem i magnezem na przyswajanie azotu przez pszenżyto





Supersilny – dzięki unikalnemu połączeniu. Idealne połączenie magnezu i siarki. Dla lepszego wzrostu.

Czy chcieliby Państwo zwiększyć zawartość białka w swoich roślinach? Czy chcieliby Państwo zoptymalizować zawartość białka w swojej pszenicy lub zawartość oleju w swoim rzepaku? A może chcieliby Państwo poprawić efektywność wykorzystania azotu? Niezależnie od tego, jaki jest Państwa cel, wyjątkowo efektywne połączenie magnezu i siarki w naszym nawozie ESTA Kieserit pozwoli wszystko to zrealizować.

Unikalne połączenie magnezu i siarki w nawozie ESTA Kieserit zapewni optymalny wzrost Państwa roślin.

Kizeryt – minerał naturalnie występujący w surowych solach potasowych – składa się z magnezu i siarki siarczanowej, będących głównymi składnikami pokarmowymi dla roślin. Połączenie obu tych składników pokarmowych jest niezwykle skuteczne, ponieważ znacząco zwiększa bezpośrednią i natychmiastową przyswajalność dla roślin, a tym samym także jakość i wielkość plonów. W ten sposób rośliny mogą od razu przyswajać oba składniki odżywcze.

Ponieważ kombinacja ta ma neutralne pH, nie powoduje zakwaszenia gleby. Ponadto dodatkowo poprawia zaopatrzenie roślin w siarkę oraz wykorzystanie dostępnego azotu.

Pozwala to zaoszczędzić na kosztach nawozów azotowych, spełnić wymogi przepisów dot. ochrony środowiska i jednocześnie poprawić bilans azotowy upraw. ESTA Kieserit to niezwykle korzystna cenowo i efektywna alternatywa dla nawożenia siarką przy użyciu nawozów azotowych.

Dotyczy to również pól o stosunkowo dobrym zaopatrzeniu w magnez. Coraz częściej okazuje się bowiem, że rośliny uprawne mają ograniczoną zdolność przyswajania magnezu, ponieważ magnez w przeciwieństwie do potasu i innych składników pokarmowych jest pobierany tylko biernie (przez przepływ masowy). Niedobór magnezu ujawnia się zwłaszcza podczas dłuższych okresów suszy.



Rozpoznawanie niedoborów magnezu i siarki



W przypadku niedoboru siarki płatki kwiatowe rzepaku są mniejsze niż zazwyczaj i mają barwę jasnożółtą i białą, gęstość kwiatów jest mniejsza (po lewej roślina prawidłowo odżywiona, pośrodku i po prawej z niedoborem siarki).



Niedobór siarki prowadzi w przypadku rzepaku do chlorozy międzynerwowej, a liść ulega deformacji tyżeczkwatej.



Typowe objawy niedoboru siarki w jęczmieniu



Niedobór magnezu w rzepaku



Niedobór magnezu w przypadku kukurydzy objawia się perłowatymi rozjaśnieniami liścia kukurydzy przy nadal zielonych blaszkach liściowych.



W przypadku pszenicy ozimej niedobór magnezu przybiera podobne symptomy. Występują one najpierw na starszych liściach.

Magnez – składnik pokarmowy niezbędny do zaopatrzenia w energię i metabolizmu



Magnez jest podstawowym budulcem chlorofilu. Chlorofil odgrywa kluczową rolę w rozwoju rośliny, przekształcając energię słoneczną w energię biologiczną/chemiczną. Magnez ma znaczący wpływ na całą energię i aktywność metaboliczną rośliny.

Zastosowanie siarczanu magnezu ($MgSO_4$) w postaci nawozu ESTA Kieserit lub w produktach EPSO doskonale sprawdziło się w praktyce.

Siarczan magnezu jest całkowicie rozpuszczalny w wodzie i dlatego natychmiast przyswajalny dla roślin. Rozpuszczalność produktów magnezowych można rozpoznać na podstawie oznaczenia na opakowaniu.

Jeśli oznaczenie nie zawiera informacji „rozpuszczalny w wodzie”, to produkt zawiera magnez w trudno rozpuszczalnej postaci, która jest przyswajalna dla roślin tylko w ograniczonym stopniu lub nie jest przyswajalna w ogóle.

Zalety magnezu:

- Do 30 % całego magnezu zawartego w roślinie znajduje się w chlorofilu, dlatego jest on niezbędny do fotosyntezy. Magnez pełni funkcję katalizatora podczas przemiany energii za pomocą ATP.
- Magnez odgrywa ważną rolę w całym metabolizmie białek i węglowodanów. Zdolność magazynowania asymilatów w organach spichrzowych (ziarna, korzenie, bulwy itd.) w znacznym stopniu zależy od zawartości magnezu w roślinie.
- Steruje ponad 300 reakcjami enzymatycznymi.
- Stabilizuje błony komórkowe i żywotność roślin.
- Wspomaga wzrost korzeni, umożliwiając w ten sposób roślinie pobieranie wystarczającej ilości wody i składników pokarmowych z głębszych warstw gleby także w okresach suszy.
- Niedobór magnezu w fazie wzrostu jest równoznaczny ze zmniejszoną intensywnością fotosyntezy, co przekłada się na zmniejszenie plonu i pogorszenie jego jakości.
- Poprawia przyswajanie i transport fosforanów przez rośliny.
- Wspomaga redukcję azotanów (reduktazę), a tym samym przeciwdziała niepożądaną akumulacji azotanów w roślinach.

Cechy jakościowe i ilościowe w zależności od zawartości magnezu

Rośliny uprawne	Działanie magnezu
Zboże	Wzrost plonu ziarna, masy ziarna, zawartość białka
Rośliny strączkowe	Plon, zawartość i jakość białka
Rośliny oleiste	Wzrost plonu i zawartości oleju
Ziemniaki	Wzrost plonu i jakości
Burak cukrowy	Wzrost plonu buraka i plonu cukru
Warzywa	Poprawa zielonego zabarwienia, a tym samym także wartości rynkowej warzyw zielonych, zmniejszenie obciążenia azotanami
Owoce	Wzrost zawartości cukrów i kwasów w owocach, tworzenie substancji aromatycznych, poprawa wielkości i zabarwienia owoców



ESTA Kieserit to idealny nawóz magnezowo-siarkowy do precyzyjnego, oszczędnego i proekologicznego nawożenia wszystkich upraw. Znajduje zastosowanie zarówno w nawożeniu wzbogacającym pola ubogie w magnez, jak i regularnym nawożeniu magnezem i siarką w zależności od potrzeb danych upraw.

Siarka – składnik pokarmowy niezbędny do metabolizmu rośliny



Siarka siarczanowa jest wysoce wydajna i nie ulega wypłukiwaniu w okresie wegetacyjnym, ponieważ w tym czasie parowanie jest większe od opadów. Dwa podstawowe składniki pokarmowe – magnez i siarka – dzięki efektowi synergii wspomagają się wzajemnie we wchłanianiu przez rośliny.

Nawożenie siarką jest obecnie nieodzowne dla optymalnego rozwoju roślin. Siarczany magnezu, takie jak nasz ESTA Kieserit, są natychmiast przyswajalne dla roślin i mają neutralne pH. W związku z tym nie powodują utraty wapnia z gleby, co zdarza się w przypadku nawozów azotowych zawierających siarkę. Jest to szczególnie ważne w przypadku wrażliwego na niski odczyn gleby jęczmienia. Precyzyjne nawożenie siarką przy użyciu ESTA Kieserit można zatem przeprowadzać niezależnie od nawożenia azotem.

Zalety siarki:

- Poprawia efektywność wykorzystania azotu.
- Bezpośrednie zwiększenie plonów dzięki efektywnemu zastosowaniu siarki.
- Jest niezbędna do syntezy aminokwasów zawierających siarkę i ma wpływ na całą syntezę białek.
- Aktywuje ważne enzymy w metabolizmie energetycznym i kwasów tłuszczowych oraz odgrywa istotną rolę w wytwarzaniu olejów.
- Jest składnikiem białka chloroplastowego.
- Jest niezbędna do wytwarzania drugorzędnych substancji roślinnych zawierających siarkę (np. olejki czosnkowe i gorczyczne – wpływają na smak i zapach różnych roślin uprawnych).
- Jest składnikiem witaminy B1 (ziarna zbóż, rośliny strączkowe).
- Istotna dla produkcji roślinnych substancji obronnych (fitoaleksyn, glutationu).
- Ograniczenie azotanów w warzywach.



Pole zboża stało się bardziej zielone dzięki nawożeniu siarką.



Niedobór siarki jest szczególnie widoczny na glebach mozaikowatych.



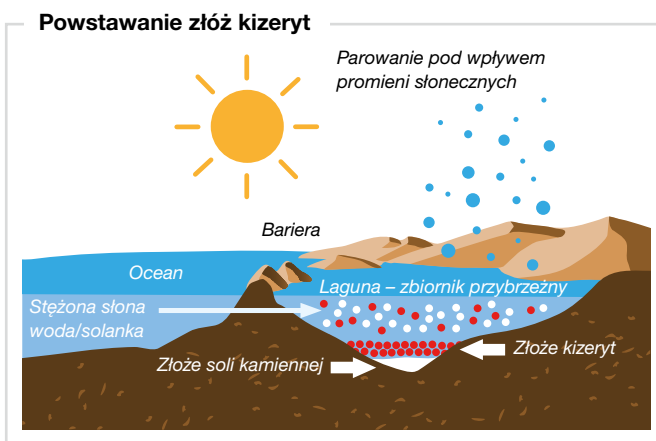
Niedobór siarki w kukurydzy



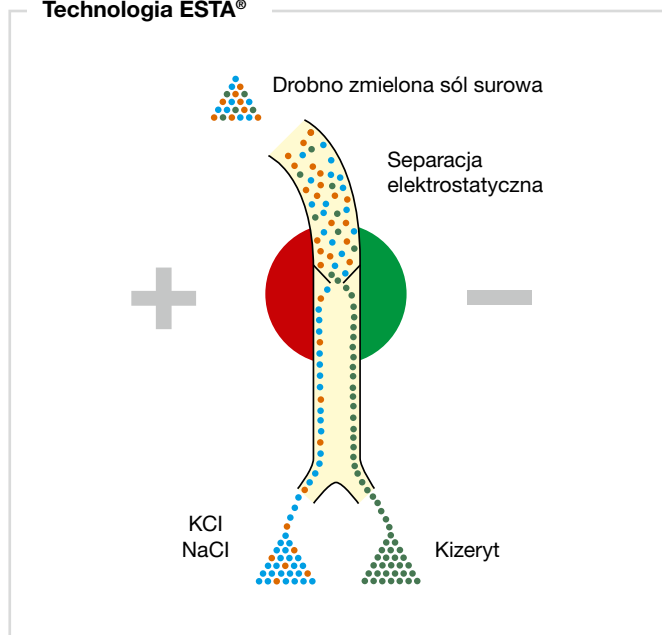
Supermocny – z głębi ziemi.

Naturalny produkt dla naturalnych plonów.

Złoża potasu w Niemczech powstały około 250 milionów lat temu w wyniku wyparowania Morza Cechsztyńskiego. Według tzw. teorii progów słona woda morska wpływa przez płytkie cieśniny na szerokie niziny, gdzie wyparowywała na skutek silnego działania promieni słonecznych. Stężenie soli zwiększało się, sole potasu, magnezu i sodu krystalizowały się i osadzały w kolejności odpowiadającej ich rozpuszczalności. Proces ten powtarzał się przez tysiąclecia i w efekcie na głębokości kilkuset metrów powstały dwa lub więcej złóż potasu. W późniejszych okresach historii Ziemi złoża soli zostały przykryte przez grube warstwy innych minerałów, głównie czerwonego piaskowca, wapienia muszlowego i kajpru.



Technologia ESTA®



Produkcja

Surowcem jest naturalny, zawierający magnez minerał – kizeryt ($MgSO_4 \cdot H_2O$), który obok soli potasowej i kamiennej jest składnikiem soli surowej wydobywanej w kopalniach. Kizeryt jest oddzielany przy wykorzystaniu tzw. „metody separacji elektrostatycznej” (w skrócie: ESTA) – opatentowanej, przyjaznej dla środowiska technologii separacji na sucho. Ta technologia separacji niewymagająca używania roztworów soli ani dużych nakładów energii do suszenia produktów oparta jest na zjawisku, które można zaobserwować również w życiu codziennym: jeśli w określonych warunkach fizycznych potrzebujemy jednym materiałem inny, dojdzie do ich wzajemnego naładowania „elektrycznego”.

Pozyskany w ten sposób ESTA Kieserit można bezpośrednio wykorzystywać jako nawóz.

ESTA Kieserit to granulaty o idealnych właściwościach rozsiewu, idealny do rozsiewu na szerokości do 48 m. Przechowywanie i zastosowanie nie wymaga specjalnych warunków.

Sposób rozsiewu przy szerokości roboczej 48 m (siewnik nawozowy Amazone ZA-MI)



Odwiedź www.jedynyniezastapiony.pl
aby uzyskać więcej informacji.





KALI AKADEMIA

WIEDZA TWORZY WARTOŚĆ

KALI AKADEMIA to nowy projekt K+S KALI GmbH, w którym będziemy dzielić się doświadczeniami i wiedzą na temat nawożenia z rolnikami, dystrybutorami i doradcami rolnymi. Większość informacji dostępna będzie online, w formie webinarów i aktualnych relacji z pól.

Ogromna wiedza, bogate doświadczenie.

Dział badań i doradztwa K+S KALI GmbH

Firma K+S KALI GmbH dostarcza rolnikom z całego świata niezbędnych informacji w zakresie nawożenia, które pomagają uzyskać wysokie plony i najwyższą jakość, nawet w niesprzyjających warunkach pogodowych. Podstawą dla naszej działalności doradczej są szeroko zakrojone badania naukowe.

Od ponad 100 lat firma K+S KALI GmbH jest aktywnie zaangażowana w badania w dziedzinie rolnictwa, poszukując rozwiązań dla problemów rolnictwa, takich jak zwiększenie wydajności, poprawa żyzności gleby i efektywne wykorzystanie zasobów. We współpracy z Uniwersytetem w Getyndze firma K+S KALI GmbH prowadzi obecnie Institute of Applied Plant Nutrition (IAPN). Pełniąc funkcję łącznika między nauką a praktyką, IAPN w swoich badaniach koncentruje się na aktualnych problemach związanych z odżywianiem roślin, łączy dostępną wiedzę i przekazuje praktykom rolnictwa nowo pozyskane informacje.

Także działalność doradcza firmy K+S KALI GmbH ma na celu przekazywanie rolnikom specjalistycznej wiedzy – zarówno tej

dostępnej od dawna, jak i nowo pozyskanej poprzez własne badania w zakresie odżywiania roślin. W ten sposób rolnicy z całego świata uzyskują fachową pomoc, dzięki czemu mogą nawozić swoje uprawy zgodnie z aktualnym stanem wiedzy naukowej, a tym samym zapewnić wysoką jakość i wydajność plonów. Dzięki naszemu zaangażowaniu i naszej kompetencji wnosimy znaczący wkład w wyżywienie ludzkości i pomagamy rolnikom w efektywnym prowadzeniu gospodarstw.

Zachęcamy Państwa do skorzystania z kompetencji naszych specjalistów. Więcej informacji znajdą Państwo na stronie www.ks-polska.com. Znajdą tam Państwo wyczerpujące informacje techniczne, broszury, jak również naszą aplikację – KALI-TOOLBOX.

Jeśli potrzebują Państwo skontaktować się z nami bezpośrednio, do Państwa dyspozycji są nasi specjaliści z działu badań i doradztwa lub nasi doradcy regionalni.

Doradcy regionalni

K+S Polska sp. z o.o.

Region północny

Radosław Pogłodziński

tel. +48 601 932 940

radoslaw.poglodzinski@ks-polska.com

Region zachodni i produkty przemysłowe

Lucyna Lewicka

tel. +48 724 880 001

lucyna.lewicka@ks-polska.com

Region południowy

dr Radosław Witczak

tel. +48 601 785 918

radoslaw.witczak@ks-polska.com

Jak się z nami skontaktować

Szczegółowe informacje na temat produktów K+S KALI GmbH otrzymają Państwo na stronie www.ks-polska.com

K+S Polska sp. z o.o.

ul. 28 czerwca 1956 r. nr 404

61-441 Poznań

tel. +48 61 628 52 10

info.kali@ks-polska.com





K+S Polska sp. z o.o.

ul. 28 czerwca 1956 r. nr 404 · 61-441 Poznań
tel. +48 61 628 52 10
info.kali@ks-polska.com · www.ks-polska.com

Spółka należąca do Grupy K+S