



# PLAGRON

Zapobieganie i leczenie objawów niedoboru pierwiastków



Schemat	4
Niedobór azotu	6
Niedobór fosforu	8
Niedobór potasu	10
Niedobór wapnia	12
Niedobór magnezu	14
Niedobór żelaza	16
Niedobór molibdenu	18
Niedobór miedzi	20
Niedobór boru	22
Niedobór manganu	24
Niedobór cynku	26
Niedobór siarki	28
Notatki	30

## Zapobieganie i leczenie objawów niedoboru pierwiastków

Aby roślina mogła zdrowo rosnąć to trzeba zapewnić jej odpowiednią ilość składników odżywczych. Składają się one z pierwiastków. Brak jednego z pierwiastków może doprowadzić do dużego niedoboru. Przewodnik ten ma na celu pomoc w przypadku podejrzenia, że roślina może mieć taki niedobór. Na następnej stronie jest schemat, który opisuje, jakie objawy występują przy niedoborze różnych pierwiastków. Pierwszy wspomniany

objaw jest zwykle również pierwszym, jaki można zobaczyć. Użyj schematu, aby dowiedzieć się konkretnie, jakiego pierwiastka brakuje Twojej roślinie. Następnie przejdź do strony odpowiedniego pierwiastka. Tutaj możesz przeczytać, jak rozpoznać wadę i jaka może być jej przyczyna. Oczywiście opisane jest również, jak zapobiegać i leczyć niedobór.

## Inne przyczyny

Schemat dobrze ilustruje zjawisko niedoboru, który może mieć wpływ na Twoją roślinę. Może zdarzyć się, że Twojej roślinie brakuje innego pierwiastka. Należy również pamiętać, że objawy niedoboru mogą również wynikać z czynników zewnętrznych. Może się zdarzyć, że wartość pH gleby lub podłoża jest zbyt wysoka (>7,0) lub zbyt niska (<5,0). Kwestie takie jak temperatura, wilgotność, ilość wody, jak również nieodpowiednie odżywianie mogą przyczynić się do niedoboru. Podawanie większej ilości pierwiastka, którego brakuje nie zawsze jest właściwym rozwiązaniem.



**Potrzebujesz więcej informacji?**  
Wyślij do nas wiadomość na social media lub na adres email [servicedesk@plagron.com](mailto:servicedesk@plagron.com)



## Objawy niedoboru w roślinie

Widoczne na młodych liściach.

Liść zaczyna żółknąć i się przebarwiać, nie więdnie.

### MIEDŹ

- 1 Liść więdnie.
  - 2 Niebieska poświata na krawędzi liścia.
  - 3 Liść wygląda bezwładnie.
  - 4 Spowolniony wzrost oraz kwitnienie.
- Str. 20

### CYNK

- 1 Żółknięcie między nerwami.
  - 2 Liść wygląda na zgrubiały.
  - 3 Krótka łodyga.
  - 4 Zwiędłe końce liści.
- Str. 26

Liść nie więdnie, ale zmienia kolor na żółty.

### SIARKA

- 1 Żółty liść.
  - 2 Nerwy liścia stają się żółte.
  - 3 Zwiędłe końce liści.
- Str. 28

### ŻELAZO

- 1 Żółknięcie między nerwami.
  - 2 Zahamowanie wzrostu.
- Str. 16

Liść jest zniekształcony i więdnie w niektórych miejscach.

### WAPŃ

- 1 Brązowe kropki; liść pozostaje zielony.
  - 2 Liść może przybrać zniekształcony kształt.
- Str. 12

### MANGAN

- 1 Żółty liść.
  - 2 Nerwy liścia pozostają zielone.
  - 3 Małe zwiędnięte miejsca.
- Str. 24

### BOR

- 1 Zniekształcony liść.
  - 2 Popalone końce liści.
  - 3 Brązowe plamy na liściach.
  - 4 Żółty oraz zgrubiały liść.
- Str. 22

Widoczne na starych liściach.

Zniszczenia zaczynają się w starszych liściach, ale widoczne są na całej roślinie.

### AZOT

- 1 Jasnozielony kolor liścia.
  - 2 Żółty liść.
  - 3 Spowolniony wzrost.
- Str. 6

### FOSFOR

- 1 Czerwone lub fioletowe przebarwienie.
  - 2 Zahamowanie wzrostu.
  - 3 Liść wygląda bezwładnie.
- Str. 8

### MOLIBDEM

- 1 Jasnozielony kolor liścia.
  - 2 Zwiędnięte miejsca.
  - 3 Zwisający liść
- Str. 18

Zniszczenia liścia. Widoczne plamy oraz zniekształcenia.

### POTAS

- 1 Żółte przebarwienia liścia.
  - 2 Zwiędłe krawędzie liścia.
  - 3 Krawędź liścia przybiera siwego koloru.
- Str. 10

### MAGNEZ

- 1 Żółknięcie środkowych nerwów liścia.
  - 2 Zwiędłe plamy na liściu.
  - 3 Zwiędłe końcówki liścia.
- Str. 14



# Niedobór azotu

Niedobór azotu można rozpoznać po żółtych liściach. Spowodowane jest to tym, że zielony liść zanika. Można to zauważyć najpierw na dolnych starszych liściach. Obecny azot rośliny transportują do młodych liści oraz punktu wzrostu. Ostatecznie brak azotu powoduje opadanie liści oraz zatrzymanie wzrostu rośliny. Niektóre liście mogą zmieniać kolor na fioletowy, a nie na żółty. Taki przypadek można znaleźć przy uprawie kapusty. Przy niedoborze azotu rośliny oraz ich owoce są mniejsze, niż w przypadku zdrowych roślin. Roślina z niedoborem azotu, ma dużą szansę na wszelkiego rodzaju choroby oraz insekty.

## PRZYCZYNA

### Jak rozpoznać niedobór azotu?

- Jako pierwsze, liście zaczynają zmieniać kolor na blade żółty. Przebarwienia zaczynają rozprzestrzeniać się od środka do zewnątrz liścia.
- W miarę postępu procesu poszerza się żółknięcie od liści po łodygi oraz nerwy.
- Na końcu roślina przestaje rosnąć, a liście zaczynają opadać.
- Łodygi przybierają koloru fioletowo-czerwonego.

### Co (może) być przyczyną?

- Zbyt duża ilość potasu, cynku oraz manganu w podłożu lub w glebie.
- Zbyt duże stężenie chlorku w glebie.
- Zbyt mała dostępność azotu w podłożu lub w glebie.
- Zbyt wysokie stężenie pH w środowisku korzeniowym, przez co azot nie może być dobrze wchłaniany.
- Brak funkcji korzeni poprzez zniszczenia, choroby lub zbyt niskie temperatury.
- Azotan azotu jest łatwo rozpuszczalny i dlatego łatwo go zmyć z gleby.



## SKUTEK

### Jak można temu zapobiec?

W normalnych warunkach niedobór azotu nie występuje zbyt szybko. Podczas gwałtownego stresu oraz szybkiego wzrostu roślina częściej narażona jest na niedobór. Dzięki naszemu odpowiedniemu nawozowi (na przykład: Alga Grow lub Alga Bloom) możesz zmniejszyć szansę na niedobór azotu. Każdy nasz nawóz zawiera odpowiednią ilość azotu. Jednakże zwróć uwagę na czynniki abiotyczne. Pomyśl o temperaturze, natężeniu światła, kwasowości, wilgotności oraz sile wiatru.

### Jak leczyć?

Zauważyłeś żółknięte liście? Nawóz swoje rośliny nawozem o wysokiej zawartości azotu takim jak Terra Grow. Nazywamy go nawozem o wysokiej wartości – N. Nawóz ten przeznaczony jest również do liści.

### Co wytwarza azot w roślinie?

Azot jest niezbędnym pierwiastkiem dla roślin. Roślina potrzebuje azotu przy tworzeniu zielonych liści lub chlorofilu. Jest on niezastąpiony w procesie fotosyntezy. Azot stanowi część aminokwasów, z których powstają białka. Białka są potrzebne w każdym zachodzących procesach roślinnych, przyczyniają się do wzrostu liści oraz jakości i rozwoju owoców.



# Niedobór fosforu

Pierwszym sygnałem niedoboru fosforu jest nagłe zatrzymanie wzrostu rośliny. Jeżeli niedobór fosforu trwa dłuższy czas, to może on także spowodować pojawiające się ciemne plamy na liściach. W zależności od gatunków roślin niedobór może objawić się kolorem jasnożółtym lub niebiesko zielonym. Jest to spowodowane akumulacją się węglowodanów. Niedobór fosforu może również objawiać się pod ziemią, co powoduje zmniejszenie wzrostu korzeni.

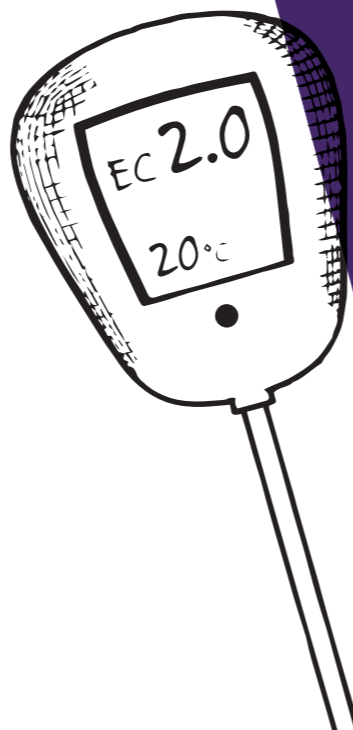
## PRZYCZYNA

### Jak rozpoznać niedobór fosforu?

- Nagłe zatrzymanie wzrostu.
- Ciemne przebarwienia na spodniej części liścia.
- Zmniejszenie wzrostu korzeni.
- Ogólna redukcja wzrostu liści.
- Spowolnienie wzrostu pędów oraz łodygi stają się cienkie i krótkie.
- Zmniejszona odporność na różnego rodzaju choroby.
- Zmniejszona jakość plonów.

### Co (może) być przyczyną?

- Niska zawartość fosforu w podłożu i w glebie.
- Zbyt mokre podłoże.
- Zbyt wysokie pH w podłożu lub w glebie.
- Zbyt niska temperatura w podłożu lub w glebie.
- Niedobór tlenu może powodować zmniejszenie wchłaniania fosforu.



## SKUTEK

### Jak możemy temu zapobiec?

Lepiej jest zapobiegać niż leczyć, dlatego najlepiej wybrać podłoże z zawartością fosforu, pozwalając roślinie rosnąć. Temperatura podłoża jest również bardzo ważna: powinna być w granicach 21 stopni Celsjusza. Użyj naszego nawozu (na przykład Terra Grow lub Terra Bloom), aby zmniejszyć niedobór fosforu. Zwróć również uwagę na czynniki abiotyczne. Pomyśl również o temperaturze, nasłonecznieniu, wilgotności, kwasowości oraz sile wiatru.

### Jak leczyć?

Dobrym rozwiązaniem może być nawóz zawierający dużo ilości fosforu. Odchody nietoperza w nawozie takim jak Bat Guano jest dobrym rozwiązaniem. Możesz również wybrać nawóz Green Sensation lub PK 13-14. Możesz również spłukać swój system czystą wodą, natomiast nie zapomnij o pH wody. W ten właśnie sposób zostaje wartość pH oraz wartość EC.

### Co wytwarza fosfor w roślinie?

Fosfor jest makroskładnikiem odżywczym. Rośliny mają duże zapotrzebowanie na fosfor, który potrzebny jest do wzrostu i rozwoju. Ponadto fosfor odgrywa kluczową rolę w procesie fotosyntezy i oddychaniu rośliny. Dwa te procesy dbają o prawidłową energię dla roślin. Rośliny jednoroczne, które bardzo szybko rosną potrzebują dużej ilości fosforu do produkcji kwiatów i owoców w fazie kwitnienia.



# Niedobór potasu

Rośliny z niedoborem potasu są dużo mniejsze oraz pojawiają się zwiędnięte łodygi. Oprócz tego pędy kwiatów są dużo mniejsze, a owoce blade. Liście mogą żółknąć lub całkowicie opaść. Zaczyna się od rantu liścia, a później rozprzestrzenia się do środka. Mówi się też, że liście mogą przybierać koloru brązowego. Młode liście pobierają potas od starszych liści, dlatego niedobór ukazuje się najpierw w starszych liściach. Wiadome jest to, że potas jest ruchomym pierwiastkiem, jego ubytek ujawnia się w małych plonach oraz jakości.

## PRZYCZYNA

### Jak rozpoznać niedobór potasu?

- Rośliny są mniejsze, a łodygi mają wygląd zwiędniętych.
- Małe pędy kwiatów oraz blade owoce.
- Na liściach mogą pojawiać się brązowe plamy na nerwach oraz żółte ranty kwiatów.
- Rośliny z niedoborem potasu mogą absorbować mniej wody.
- Zmniejszone plony oraz słaba jakość.

### Co (może) być przyczyną?

- Zbyt niska zawartość potasu w podłożu lub w glebie.
- Zbyt wysoka zawartość wapnia czy też manganu w podłożu lub w glebie.
- Złe lub błędne nawożenie.
- Zbyt duża ilość sody w obszarze korzenia.



## SKUTEK

### Jak możemy temu zapobiec?

Aby zapobiec niedoboru potasu możesz użyć produktu Bat Guano, w odchodach nietoperzy zawarta jest duża ilość potasu i fosforu. Możesz również użyć nawozu (na przykład: Cocos A&B), aby zmniejszyć niedobór potasu. Zwróć uwagę na czynniki abiotyczne. Pomyśl również o temperaturze, nasłonecznieniu, wilgotności, kwasowości oraz sile wiatru.

### Jak leczyć?

Najlepszym sposobem są nawozy zawierające dużą ilość potasu i są nimi: Green Sensation lub PK 13-14.

### Co wytwarza potas w roślinie?

Potas poprawia system odporności roślin. Steruje otwieraniem i zamykaniem aparatów szparkowych, podczas gdy roślina reguluje absorpcję dwutlenku węgla, pary wodnej oraz tlenu. Prawidłowe funkcjonowanie szparki jest niezbędną do fotosyntezy, transportu składników odżywczych roślin oraz ich chłodzenie.



# Niedobór wapnia

Niedobór wapnia powoduje różnego rodzaju przeszkody kwitnienia, zaczynając od zdeformowanych końcówek, a kończących się na liściach. Końcówki liści często zwijają się ku górze oraz pojawiają się brązowe kropki. Niedobór zaczyna się na nowych liściach zaczynając od środkowych. Rośliny mające niedobór wapnia zazwyczaj są mniejsze, a jakość owoców jest bardzo zła.

## PRZYCZYNA

### Jak rozpoznać niedobór wapnia?

- Widoczne brązowe plamy, zaczynając od nowych liści.
- Końcówki starszych liści zaczynają się zwijać.
- Zmniejszona jakość plonów.
- Ciemnozielone liści.
- Słabe łodygi.
- Zbyt szybkie kwitnienie.

### Co (może) być przyczyną?

- Zbyt niskie pH w podłożu lub w glebie.
- Zbyt wysoka wartość EC w podłożu lub w glebie.
- Zbyt wysokie stężenie potasu lub magnezu w podłożu lub w glebie.
- Nieprawidłowe nawożenie.
- Stres solna.
- Stres spowodowana wysuszeniem.



## SKUTEK

### Jak możemy temu zapobiec?

Zapobiegać jest lepiej niż leczyć. Wybierz podłoże, które zawiera prawidłową ilość wapnia. Użyj naszego produktu (na przykład: Hydro A&B), aby zmniejszyć ryzyko niedoboru. Zwróć uwagę na czynniki abiotyczne. Pomyśl o temperaturze, nasłonecznieniu, wilgotności, kwasowości oraz sile wiatru.

### Jak leczyć?

Jeżeli stężenie wartości EC jest zbyt wysokie, to należy spłukać podłoże czystą wodą. Tak samo należy zrobić w przypadku wartości pH. Wartość pH podłoża możesz ulepszyć dzięki Calcium Kick. Dzięki temu wapń oraz składniki odżywcze będą lepiej przyswajane. Uwaga, zbyt duża ilość wapnia może być przyczyną zatrzymania potasu, magnezu, żelaza lub manganu.

### Co wytwarza wapń w roślinie?

Wapń jest niezbędny do budowy roślin, odgrywa on główną rolę w podziale komórek, budowy oraz wzmacniania ścian komórkowych. Dodatkowo wapń odgrywa dużą rolę w procesie metabolicznym oraz prawidłowym funkcjonowaniu systemu korzeniowego.



# Niedobór magnezu

Niedobór magnezu najpierw widoczna jest na starych liściach. Zaczynają pokazywać się rdzawo brązowe bądź ciemno żółte plamy. Końcówki liści zaczynają usychać i się zwijać. Przebarwienia ukazują się również na młodych liściach. Produktywność zostaje zatrzymana.

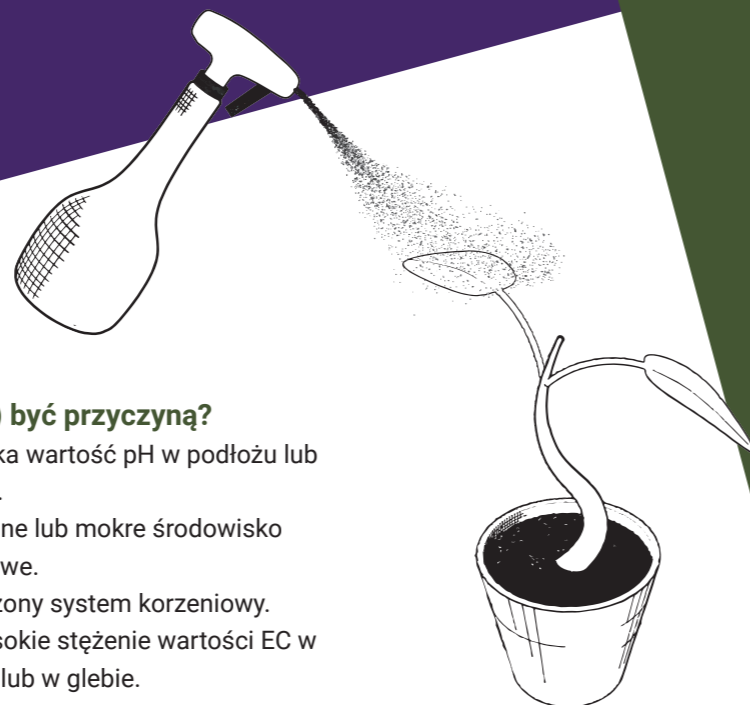
## PRZYCZYNA

### Jak rozpoznać niedobór magnezu?

- Chloroza pomiędzy nerwami.
- Brązowe plamy na starych liściach.
- Produktywność zostaje zatrzymana.
- Łodygi i iście przybierają koloru fioletowego.
- Końcówki liści zaczynają się zwijać.

### Co (może) być przyczyną?

- Zbyt niska wartość pH w podłożu lub w glebie.
- Zbyt zimne lub mokre środowisko korzeniowe.
- Ograniczony system korzeniowy.
- Zbyt wysokie stężenie wartości EC w podłożu lub w glebie.
- Zbyt duże stężenie azotu, wapnia i żelaza w podłożu.



## SKUTEK

### Jak możemy temu zapobiec?

Wybierz podłoże, które zawiera prawidłową ilość magnezu. Możesz też zmieszać, na przykład: granulki magnezu (garść) z glebą. Ważna jest również odpowiednia temperatura podłoża: powinna mierzyć około 22 stopni Celsjusza. Użyj naszego produktu (na przykład: Alga Grow lub Alga Bloom), aby zmniejszyć ryzyko niedoboru magnezu. Zwróć uwagę na czynniki abiotyczne. Pomyśl o temperaturze, nasłonecznieniu, wilgotności, kwasowości oraz sile wiatru.

### Jak leczyć?

W przypadku niedoboru magnezu można w prosty sposób dodać dodatkowy magnez. Natomiast nie należy go od razu dodawać do podłoża, ponieważ w ostateczności może roślina cierpieć na niedobór wapnia. Spryskaj roślinę 2% gorzką solą. Myślisz, że przyczyną może być nieodpowiednie stężenie wartości EC lub pH? W takim przypadku spryskaj roślinę czystą wodą nie zapominając o sprawdzeniu pH wody.

### Co wytwarza magnez w roślinie?

Magnez jest niezbędny w procesie fotosyntezy rośliny. Jest on centralnym atomem zieleni liścia, a zatem jest nieodzownym materiałem budulcowym, aby roślina mogła się rozwijać. Ponadto wiele enzymów potrzebuje magnezu do przeprowadzenia wielu procesów.



# Niedobór żelaza

Niedobór żelaza jako pierwszy widoczny jest na górnej części rośliny. Młode liście wyglądają, jakby zostały wybielone, podczas gdy nerwy liścia pozostają zielone. Spowodowane jest tym, że element żelaza jest nieruchomy i nie może być w pełni rozpowszechniony w roślinie. W najgorszym przypadku niedoboru żelaza liście mogą całkowicie uschnąć?

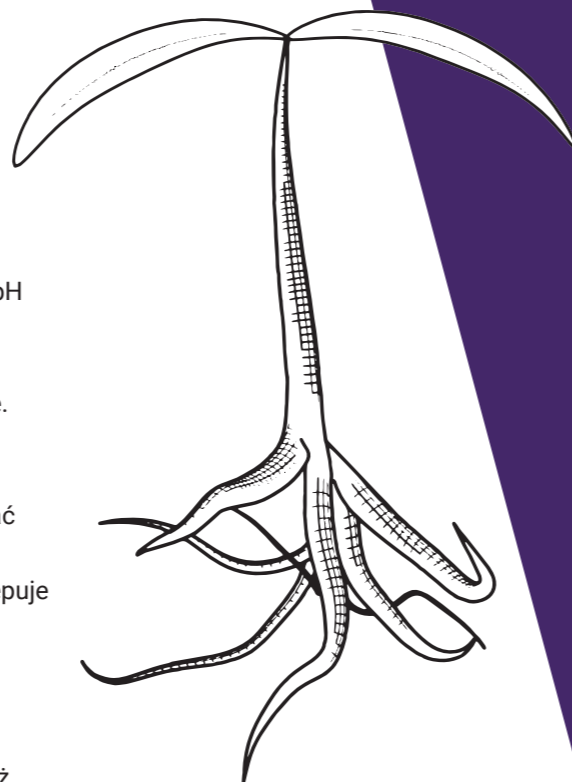
## PRZYCZYNA

### Jak rozpoznać niedobór żelaza?

- Pierwszym symptomem jest blaknięcie pomiędzy nerwami młodych liści. Nerwy liścia pozostają zielone.
- Duże liście zaczynają żółknąć, co powoduje zatrzymanie procesu wzrostu rośliny.
- W najgorszym przypadku liście mogą całkowicie uschnąć.

### Co (może) być przyczyną?

- Zbyt mała zawartość żelaza w podłożu lub w glebie.
- Zbyt wysokie stężenie wartości pH (>6,6) w podłożu lub w glebie.
- Zbyt duża zawartość cynku lub manganu w podłożu lub w glebie.
- Zbyt duże nasłonecznienie na pojemniki ze składnikami odżywczymi, gdzie może powstać duża ilość glonów.
- Zbyt mokre podłoże, gdzie występuje stagnacja podaży tlenu.
- System korzeniowy zaczyna źle funkcjonować. Może być to spowodowane chorobami, wszelakimi zniszczeniami czy też zbyt niską temperaturą.



## SKUTEK

### Jak możemy temu zapobiec?

Zadbaj o to, aby Twoje rośliny otrzymywały prawidłową ilość żelaza. Pamiętaj, aby gleba była dobrze osuszona. Niedobór może być również spowodowany dużą zawartością wapnia lub zbyt wysokim stężeniem wartości pH. Użyj naszego produktu (na przykład: Terra Grow lub Terra Bloom), aby zmniejszyć ryzyko niedoboru żelaza. Pomyśl o temperaturze, nasłonecznieniu, kwasowości, wilgotności oraz sile wiatru.

### Jak leczyć?

Aby zapobiec niedoboru żelaza, możesz użyć produktu Vita Race. Jest to żelazo w sprayu, które warto używać w fazie wzrostu oraz w 3 pierwszych tygodniach fazy kwitnienia. Inną opcją jest podwyższenie temperatury podłoża lub ulepszenie drenaży. Zbyt wysokie stężenie wartości pH lub EC? Splucz swój system czystą wodą, nie zapominając o sprawdzeniu pH wody.

### Co wytwarza żelazo w roślinie?

Żelazo jest bardzo ważne dla wzrostu i rozwoju rośliny. Jest on elementem, który ukształca liście. Odgrywa on również ważną rolę w procesie fotosyntezy. Za pomocą fotosyntezy roślina wytwarza cukry, które dostarczają jej energii. Ponadto wiele enzymów potrzebuje żelaza do spełnienia swojej funkcji.





# Niedobór molibdenu

Niedobór molibdenu w pierwszej instancji podobny jest do niedoboru azotu, czyli starsze dolne liście zaczynają żółknąć. Fakt jest taki, że w niedoborze molibdenu krawędzie liścia przybierają unikalnego pomarańczowo- czerwonego lub różowego koloru. Kolor ten może rozprzestrzeniać się na środek liścia.

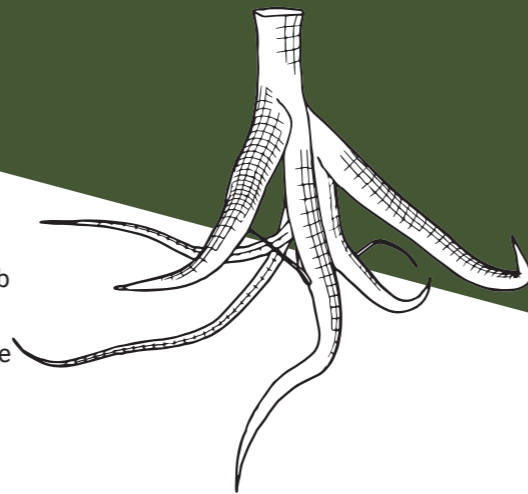
## PRZYCZYNA

### Jak rozpoznać niedobór molibdenu?

- W pierwszej instancji podobny jest do niedoboru azotu.
- Na starszych dolnych liściach pojawiają się ciemne plamy.
- Unikalny pomarańczowo czerwony lub różowy kolor wokół krawędzi liścia.
- Młode liście zaczynają się skręcać.

### Co (może) być przyczyną?

- Zbyt niska wartość pH w podłożu lub w glebie.
- Prawdopodobnie molibdenu w glebie jest wystarczająca, natomiast nie jest on wchłaniany przez korzenie.



## SKUTEK

### Jak możemy temu zapobiec?

Aby zapobiec niedoborem molibdenu należy zapewniać odpowiednie pH roślinie oraz korzeniom. Molibden najlepiej wchłaniany jest, jeżeli pH wynosi pomiędzy 6,0 a 7,0.

### Jak leczyć?

Zawsze upewnij się, że Twoje rośliny mogą wchłonąć wystarczającą ilość molibdenu najczęściej obserwuje się na kwaśnej glebie o niskiej wartości pH. Użyj naszego produktu (na przykład: Cocos A&B), aby zmniejszyć ryzyko niedoboru wapnia. Pamiętaj o czynnikach abiotycznych. Pomyśl o temperaturze, kwasowości, wilgotności oraz sile wiatru.

### Co wytwarza molibden w roślinie?

Molibden potrzebny jest jako część enzymu, która powoduje przekształcenie się azotanu w białko azotu. Jest on budulcem niektórych hormonów roślinnych.



# Niedobór miedzi

Niedobór miedzi rozpoznawalny jest po więdnieniu oraz wysuszenie młodych liści, spowodowane jest to tym, że miedź nie rozpowszechnia się w roślinie. Liście zaczynają się zwijać i zwisać ku dołowi. Na liściach pojawia się jasno niebieska poświata. Łodygi oraz gałęzie pędów są bardzo słabe, co może powodować złamanie. Dodatkowo brak miedzi zakłóca wzrost rośliny.

## PRZYCZYNA

### Jak rozpoznać niedobór miedzi?

- Więdnięcie i wysuszenie młodych liści.
- Liście zaczynają się zwijać oraz pojawia się jasno niebieska poświata.
- Gałęzie pędów są słabe.
- Małe liście pokryte są brązowymi kropkami.
- Popalone końcówki liści.
- Spowolniony wzrost.
- Młode liście przybierają koloru ciemno zielonego i zaczynają się zwijać.

### Co (może) być przyczyną?

- Zbyt niska zawartość miedzi w podłożu lub w glebie.
- Zbyt wysoka wartość pH w podłożu lub w glebie.
- Zbyt wysokie stężenie żelaza, aluminium, manganu lub wapnia w podłożu lub w glebie.
- Złe funkcjonowanie korzeniowe. Może być spowodowane chorobami, zniszczeniem lub zbyt niską temperaturą.



## SKUTEK

### Jak temu zapobiec?

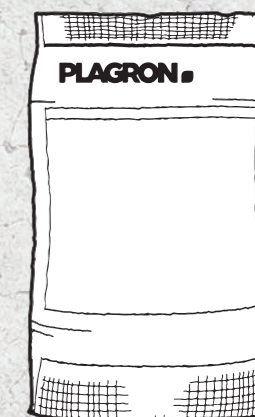
Zapobiegać jest lepiej niż leczyć. Wybierz podłoże, które zawiera miedź. Użyj produktu (na przykład: Hydro A&B), aby zmniejszyć ryzyko niedoboru miedzi. Zwróć uwagę na czynniki abiotyczne. Pomyśl o temperaturze, nasłonecznieniu, kwasowości, wilgotności oraz sile wiatru.

### Jak leczyć?

Należy dodać dodatkowej miedzi do nawozu. Jeśli myślisz, że wartość pH jest zbyt wysoka, to spłucz swój system czystą wodą, nie zapominając sprawdzić pH wody. Rezultat widoczny będzie w przeciągu kilku dni. Starsze liście lepiej jest usunąć.

### Co wytwarza miedź w roślinie?

Miedź poprawia odporność w roślinie. Odgrywa rolę w reakcjach enzymatycznych, które ważne są w procesie fotosyntezy. Ponadto miedź zapewnia tworzenie się ligniny, która sprawia, że ściana komórkowa jest wodoszczelna i lepiej chroniona przed bakteriami i grzybami.





# Niedobór boru

Niedobór boru można rozpoznać po przebarwieniach na młodych liściach, pojawia się kolor rdzawy. Na nowych liściach końcówki wydają się jakby były popalone. Z powodu niedoboru boru plon staje się słabszy. Korzenie mogą być również podatne na niedobór boru, w tym przypadku wzrost korzeni może być zatrzymany.

## PRZYCZYNA

### Jak rozpoznać niedobór boru?

- Rdzawy kolor na młodszych liściach.
- Nowe liście wyglądają na spalone oraz kruche.
- Słabe plony upraw.
- Brązowe plamy.
- Zwijające się liście.

### Co (może) być przyczyną?

- Zbyt długo używane to samo podłoże lub ta sama gleba.
- Zbyt wysoka wartość pH w podłożu lub w glebie.
- Zbyt suche środowisko korzeniowe.
- Niewłaściwa kompozycja odżywcza.
- Bor łatwo wypłukuje się z ziemi.

## SKUTEK

### Jak możemy temu zapobiec?

Niedobór boru nie występuje zbyt często. W normalnych okolicznościach nie przeszkadza to roślinom. Jednak podczas silnego stresu lub gwałtownego wzrostu roślina jest wyjątkowo podatna na niedobór. Użyj naszego produktu (na przykład: Alga Grow lub Alga Bloom), aby zmniejszyć ryzyko na niedobór boru. Nie zapomnij o czynnikach abiotycznych. Pomyśl o temperaturze, kwasowości, wilgotności, nasłonecznieniu oraz sile wiatru.

### Jak leczyć?

Upewnij się, że poziom wilgotności jest prawidłowy. Obniżenie wartości pH może być również rozwiązaniem. Spryskaj swój system czystą wodą nie zapominając o sprawdzeniu pH wody. Stare, uszkodzone liście raczej się nie zregenerują.

### Co wytwarza bor w roślinie?

Bor jest ważny do rozciągania oraz podziału komórek. Odgrywa rolę w gospodarce wodnej rośliny i transporcie węglowodanów. Pomaga w produkcji cukrów oraz dodatkowo stymuluje rozwój punktów wzrostu i kwitnienie kwiatów.



# Niedobór manganu

Niedobór manganu podobny jest do niedoboru żelaza. Można go także rozpoznać po kolorze młodych liści oraz po tym, że krawędź liścia pozostaje zielona, jak w przypadku niedoboru żelaza. Na młodych liściach pojawia się jaśniejszy kolor, a na nich ciemnobrązowe paski. Powstaje martwica oraz zahamowanie procesu fotosyntezy.

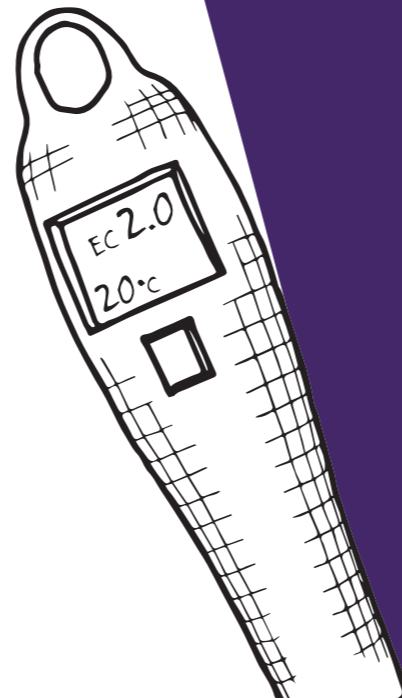
## PRZYCZYNA

### Jak rozpoznać niedobór manganu?

- Niedobór manganu podobny jest do niedoboru żelaza.
- Przebarwienia młodych liści prawie przy czubku rośliny.
- Ciemne kropki na liściach, a ranty roślin pozostają zielone.
- Żółknięcie pomiędzy nerwami a liśćmi.

### Co (może) być przyczyną?

- Zbyt wysoka wartość pH w podłożu lub w glebie.
- Niewłaściwe nawożenie.
- Zakłócenie środowiska korzeniowego.
- Zbyt duże stężenie żelaza w podłożu lub w glebie.



## SKUTEK

### Jak możemy temu zapobiec?

Zapobiegać jest lepiej niż leczyć. Użyj naszego produktu (na przykład: Terra Grow lub Terra Bloom), aby zmniejszyć ryzyko niedoboru manganu. Nie zapomnij o czynnikach abiotycznych. Pomyśl o temperaturze, nasłonecznieniu, kwasowości, wilgotności oraz sile wiatru.

### Jak leczyć?

Jeżeli podejrzewasz, że Twoja roślina ma niedobór manganu, to zaleca się spłukanie systemu czystą wodą o kontrolowanym pH wody. Zapewnia to dobrą wartość pH i EC. Objawy znikną w przeciągu tygodnia. Pamiętaj, że uszkodzone liście raczej się nie zregenerują.

### Co wytwarza mangan w roślinie?

Mangan jest ważny dla ligniny, która zapewnia, że ściany komórkowe są twardsze. Ponadto jest częścią enzymów, które pomagają w podziale komórek, metabolizmie oraz w procesie fotosyntezy.



# Niedobór cynku

Przy niedoborze cynku, młode liście zaczynają żółknąć pomiędzy żyłkami. Liście odbarwiają się i zaczynają usychać. Może pojawić się unikalny wzór w paski, a roślina nie będzie już rosła pionowo. Jeśli problem nie zostanie na czas rozwiązany, to roślina przestanie rosnąć i może całkowicie uschnąć.

## PRZYCZYNA

### Jak rozpoznać niedobór cynku?

- Liście zaczynają żółknąć.
- Wzór na liściach w paski.
- Zbyt wczesne opadanie starszych liści.
- Skrócone międzywęzła. Jest to pionowy stan pomiędzy dwoma liśćmi.
- Redukcja liści, popalone liście.

### Jaka (może) być przyczyna?

- Zbyt wysokie stężenie wartości pH w podłożu lub w glebie.
- Zbyt częste podlewanie.



## SKUTEK

### Jak możemy temu zapobiec?

Pamiętaj, że cynk najlepiej wchłaniany jest w kwaśnym środowisku korzeniowym. Zapobiegać jest lepiej niż leczyć. Użyj naszego produktu (na przykład: Cocos A&B), aby zmniejszyć ryzyko niedoboru cynku. Nie zapomnij o czynnikach abiotycznych. Pomyśl o temperaturze, nasłonecznieniu, kwasowości, wilgotności oraz sile wiatru. Niedobór cynku może być również spowodowany stresującymi okolicznościami. Objawy ustąpią po okresie stresu.

### Jak leczyć?

Jeżeli podejrzewasz, że roślina ma do czynienia z niedoborem cynku ze względu na zbyt wysokie stężenie wartości pH, to możesz spłukać roślinę czystą wodą, sprawdzając przy tym pH wody. Może pomóc to w usunięciu zbędnych składników, które przyczyniają się do złego wchłaniania cynku. Jeżeli używasz dobrej jakości podłoża oraz prawidłowych składników odżywczych, nie musisz dodawać dodatkowej ilości cynku do gleby lub podłoża. Niestety liście, które wcześniej zostały uszkodzone nie zregenerują się w pełni. Jeśli nowe liście nie okazują żadnych objawów, to problem został rozwiązany.

### Co wytwarza cynk w roślinie?

Cynk zwiększa odporność w roślinie, ponadto jest on ważnym elementem naturalnie występującego hormonu wzrostu. Występuje on w łądżkach oraz nerwach. Cynk dba również o dobry wygląd zielonych liści, współpracuje ona także razem z różnymi enzymami, dodatkowo budując błony komórkowe.



# Niedobór siarki

Niedobór siarki przypomina niedobór azotu, ale tylko w górnej części rośliny. Ponieważ siarka jest nieruchoma, niedobór pojawia się po raz pierwszy w młodych liściach. Młode liście stają się bladzielone, a ich końcówki przybierają kolor fioletowego. Jeżeli większość liści zacznie zmieniać kolor, to z jasnożółtego na ciemnożółty. Przy dużym ubytku siarki kwitnienie oraz wzrost zostają zahamowane. Brak siarki może prowadzić do opóźnienia wzrostu, mniejszej wydajności oraz złej jakości końcowej.

## PRZYCZYNA

### Jak rozpoznać niedobór siarki?

- Zazielenienie młodych liści.
- Kończówki liści przybierają kolor fioletowy.
- Żółknięcie liści zaczyna się zwijać.
- W przypadku dużego niedoboru kwitnienie i wzrost zostają zahamowane.

### Co (może) być przyczyną?

- Zbyt wysoka wartość pH w podłożu lub w glebie.
- Niewłaściwy skład żywieniowy.



## SKUTEK

### Jak możemy temu zapobiec?

Niedobór siarki występuje tylko przy uprawie doniczkowej. Ale nawet niewielki niedobór może mieć duży wpływ na plony Twoich upraw. Użyj naszego produktu (na przykład: Hydro A&B), aby zmniejszyć ryzyko niedoboru siarki. Nie zapomnij o czynnikach abiotycznych. Pomyśl o temperaturze, nasłonecznieniu, kwasowości, wilgotności oraz sile wiatru.

### Jak leczyć?

Dodaj dodatkowej siarki na nawozu. Możesz także obniżyć wartość pH gleby lub podłoża. Spłucz swój system czystą wodą o kontrolowanym pH.

### Co wytwarza siarka w roślinie?

Siarka jak i azot są bardzo ważne do produkcji aminokwasów. Te aminokwasy stosowane są w białkach. Ponadto siarka w postaci siarczanu jest ważnym elementem dla równowagi wodnej rośliny. Siarka jest aktywna w strukturze i metabolizmie rośliny oraz przyspiesza produkcję zielonych liści.











[www.plagron.com](http://www.plagron.com)

PL-19-010-10-05-02/10

