

## Bez siarki i azotu w uprawie rzepaku ani rusz!

**Autor:** mgr inż. Kamil Młynarczyk

**Data:** 28 września 2018



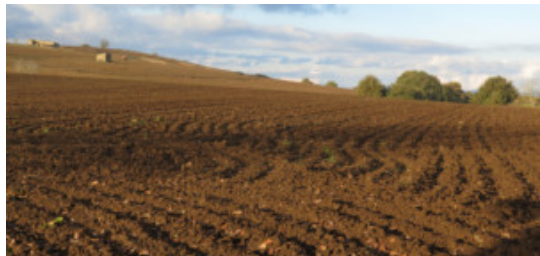
**Siarka i azot odgrywają najważniejszą rolę w budowaniu plonu w przypadku roślin z rodziny krzyżowych. Oba makroelementy biorą bowiem udział w wielu procesach fizjologicznych i stanowią podstawę budowy białek. Właśnie dlatego tak ważne jest ich dostarczenie roślinom na początku wegetacji.**

Rzepak jest bardzo mocno narażony na niedobory siarki, która warunkuje prawidłowy wzrost i rozwój roślin. Pierwiastek ten buduje także białka, które uczestniczą w licznych procesach fizjologicznych: od metabolizmu węglowodorów, przez fotosyntezę, na budowie glukozydów kończąc. Ponadto siarka bierze udział w metabolizmie azotu, przez co jest niezwykle istotna dla rośliny. Siarka i azot kształtują więc przyszły plon i zawartość białek i poszczególnych kwasów tłuszczowych w nasionach rzepaku.

Dodajmy jeszcze, że glukozyd to roślinne siarkowe glikozydy, które zawierają cząsteczkę  $\beta$ -D-glukozy, siarkę oraz łańcuch boczny o strukturze alifatycznej.

**Wszystko zaczyna się w glebie!**

Dostępność azotu dla roślin w glebie jest powiązana z występowaniem w niej siarki. Drugi z tych makroelementów pobierany jest z gleby w formie jonu  $\text{SO}_4^{2-}$ . Jeśli go jednak zabraknie, ograniczona zostaje również dostępność azotu dla roślin. Z tego względu **kluczowe jest dostarczanie ich razem roślinom z rodziny krzyżowych, a także odpowiednie ich dawkowanie w zależności od wymagań rośliny uprawianej**. Ważny jest również **stosunek N:S** – za optymalny uważa się **proporcję 7:1**. Nie możemy jednocześnie zapominać, że im mniej azotu, tym bardziej zauważalny będzie spadek plonu.



fot. Fotolia

Dostępność azotu dla roślin w glebie jest powiązana z występowaniem w niej siarki.

Polskie gleby są w dodatku stosunkowo ubogie w azot, dlatego **bardzo ważne jest uzupełnianie go** nie tylko w przypadku uprawy rzepaku, ale i innych roślin, w tym zbóż czy buraków cukrowych. Intensywna uprawa rzepaku, kukurydzy i zbóż może do tego znacząco obniżyć zawartość tego makroskładnika w glebie. Równocześnie ekologizacja przemysłu związana z ograniczaniem emisji  $\text{SO}_2$  przyczynia się do mniejszej zawartości siarki na terenach rolniczych. Dlatego tak **istotne jest nawożenie tymi pierwiastkami roślin uprawnych** tak, aby nie ograniczać pobierania azotu i budowy białek.

## Siarka w rzepaku odgrywa wiele kluczowych ról!

Przy plonie 3,5 t/ha roślina potrafi pobrać nawet do 70 kg czystej siarki i do 300 kg azotu.

Siarkolubny rzepak wykazuje duże zapotrzebowanie na ten pierwiastek. Przyjmuje się, że na wyprodukowanie 1 t nasion zużywa od 15 do 20 kg czystego składnika, taka ilość jest jednak równa zaledwie ok. 20% pobieranego azotu.

Przy podawaniu siarki warto jednak uwzględnić jej zawartość w glebie, którą określamy na podstawie badań lub obserwacji roślin z poprzednich plonów. Musimy bowiem pamiętać, by nie przenażać

pola siarką, ponieważ pierwiastek ten zakwasza glebę.

## Siarka i azot w uprawie rzepaku

Warto także mieć na względzie, że siarka pobierana jest przez rzepak głównie po przez korzenie. Dlatego najlepszym rozwiązaniem jest dostarczenie jej w formie posypowej

Spokojnie można podać do 75% wymagań rzepaku. W omawianym przypadku będzie to ok. 50 kg S, co w przeliczeniu na SO<sub>2</sub> wynosi 125 kg. **Dla roślin są to naprawdę duże ilości, ale należy zdawać sobie sprawę, że dawki te są mocno rozłożone w czasie.** W samej glebie znajduje się jednocześnie sporo azotu pochodzącego z procesu nityfikacji, aczkolwiek nie możemy zapominać również o jego sukcesywnym dostarczaniu.

Przez cały okres wegetacji rośliny są narażone na niedobory siarki, dlatego tak ważna jest jej wczesna aplikacja. Fazą krytyczną, czyli czasem o najwyższym zapotrzebowaniu na ten składnik pokarmowy, w uprawie rzepaku jest okres już od fazy formowania łodygi aż do fazy zawiązywania łuszczyn.

### Odpowiednia dawka siarki zapewnia roślinie:

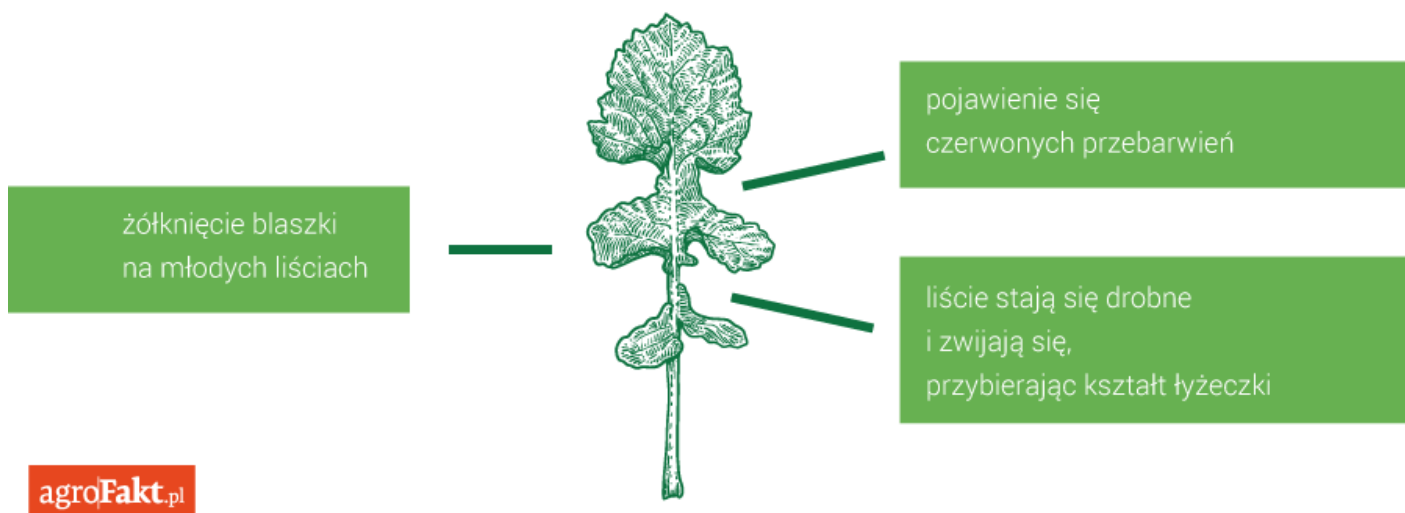
- odporność biotyczną – siarka chroni roślinę przed patogenami, w szczególności przed chorobami grzybowymi
- syntezę ligniny – jest to główny składnik ścian komórkowych zabezpieczający przed wnikaniem patogenów i usztywniający roślinę
- zwiększenie zawartości kwasów tłuszczowych
- lepsze pobieranie azotu
- lepsze kwitnienie i dojrzewanie nasion

## Objawy niedoborów

Niewielkie niedobory siarki są przeważnie widoczne już na młodych liściach, których blaszki żółkną, podczas gdy nerwy liściowe pozostają zielone, dlatego łatwo pomylić objawy niedoboru siarki z niedoborem magnezu. Dłuższy okres niedoboru prowadzi do pojawienia się

czerwonych przebarwień, liście stają się drobne i zwijają się, przybierając kształt łyżeczki.

### Objawy niedoboru siarki to:



Objawy niedoboru siarki są również podobne do objawów **niedoboru azotu**, z tą jednak różnicą, że niedobór tego drugiego **ujawnia się najpierw na liściach starszych**. Jeśli nie zaradzimy niedoborowi siarki w rzepaku, doprowadzi to do spadku plonu w związku ze słabym procesem kwitnienia i deformacją łuszczyń.

Niedobór siarki objawia się żółtymi plamami na blaszce liścia. Warto także pamiętać, że siarka w roślinie ulega stosunkowo słabej reutilizacji, czyli przemieszczaniu pierwiastków z liści starszych do młodszych.

## Podawanie siarki roślinom

Istnieją dwie drogi zaopatrywania roślin w siarkę: **doglebowy oraz – wspomniany wcześniej – dolistny**. Wybór sposobu aplikacji zależy od fazy rozwojowej rośliny. Dolistne uzupełnianie omawianych makroskładników działa niestety niezbyt efektywnie, ale można je stosować jesienią, jeśli zauważymy wystąpienie niedoborów. Warto zatem zastanowić się nad połączeniem nawożenia azotem i siarką we wczesnych fazach wzrostu. Pozostaje jednak pytanie: *jaki nawóz wybrać?*

## Skuteczne i sprawdzone rozwiązanie na start!

Saletrosan® 26 łączy w sobie dwa podstawowe składniki niezbędne w uprawie rzepaku, którymi są siarka i azot. Takie połączenie daje wiele korzyści; przede wszystkim **siarka pobudza pobieranie większej ilości azotu przez roślinę i budowę plonu**. Nawóz Saletrosan® 26 zawiera siarczan amonu  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  i azotan amonu  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , a wypełniaczem jest mączka dolomitowa, bogata w wapń i magnez.

### Skład nawozu Saletrosan® 26 przedstawia się następująco:

- 26% azotu (N), w tym 19% w formie amonowej oraz 7% w formie saletrzaney (azotanowej),
- 13% siarki (S), co stanowi 32,5% w przeliczeniu na trójtlenek siarki ( $\text{SO}_3$ ), rozpuszczalnej w wodzie w formie siarczanu



Co istotne, azot w **formie amonowej działa wolniej i nie jest wymywany z gleby**. Forma ta wspiera również pobieranie fosforu i wpływa na dobre ukorzenianie się rzepaku. Z kolei **forma azotanowa działa szybko i zaspokaja bieżące potrzeby roślin oraz przyspiesza ich regenerację** w wypadku osłabienia po zimie.

**Nawóz Saletrosan® 26** charakteryzuje się też **dużą zawartością siarki**, która wpływa na wiele procesów metabolicznych w roślinie, a także chroni ją przed patogenami. Musimy jednak pamiętać,



że siarka w okresie zimowym jest wymywana z gleby, dlatego ważne jest jej uzupełnienie już wiosną, gdy tylko możliwy będzie wjazd na pole.