

NAWOŻENIE BURAKA CUKROWEGO MAKROELEMENTAMI

Burak cukrowy należy do roślin o bardzo dużych wymaganiach pokarmowych. Na wyprodukowanie 70 ton korzeni musi pobrać z gleby około 280 kg N, 126 kg P₂O₅, 420 kg K₂O, 112 kg MgO, 70 kg Na₂O i 49 kg S. By zapewnić odpowiednią dla tej rośliny ilość przyswajalnych składników pokarmowych, należy działać wielokierunkowo w całym cyklu zmianowania. Zacząć należy od doboru odpowiednio produktywnego stanowiska z głęboką warstwą orną o uregulowanych stosunkach powietrzno-wodnych, o co najmniej średniej zawartości w podstawowe makroskładniki i uregulowanym odczynie (pH w zakresie 6 do 7). Kolejnym etapem powinno być zbudowanie płodozmianu, w którym dochodzić będzie do poprawy bilansu materii organicznej w glebie. Możliwe jest to między innymi poprzez eliminację ze zmianowania roślin silnie degradujących glebę, poprzez stosowanie nawozów organicznych i naturalnych, przyorywanie międzyplonów, resztek poźniwnych i słomy. **Zastosowanie pod buraki 35 t/ha średniej wartości obornika pozwala na pobranie w okresie wegetacji ok. 52 kg N, 21 kg P₂O₅, 95 kg K₂O, 13 kg MgO oraz 52 kg CaO.** Ostatnim etapem powinno być odpowiednio zbilansowane nawożenie mineralne, które uzupełni pozostałe zapotrzebowanie buraka na składniki odżywcze.

Ustalając dawkę nawozową uwzględniamy:

- zakładany plon korzeni (średnia 5 lat)
- potrzeby pokarmowe buraka
- ilość dostępnych składników pokarmowych w glebie (analiza agrochemiczna gleby, lub mniej dokładna metoda szacunkowa)
- nawożenie organiczne

Zapotrzebowanie – dostępne składniki (zasobność gleby + inne źródła np. obornik) = nawożenie mineralne

NAWOŻENIE AZOTEM

Azot determinuje plon i jakość korzeni pod warunkiem, że będzie prawidłowo zbilansowany z innymi makro i mikroelementami – głównie z potasem, fosforem i borem. Na wytworzenie 1 tony korzeni burak pobiera ok. 3,5-5 kg azotu.

Zgodnie z obowiązującą Dyrektywą Azotanową na gruntach ornych nawozy zawierające w swym składzie azot stosować można w przypadku nawozów naturalnych stałych w terminie od 1 marca do 31 października oraz w przypadku nawozów naturalnych płynnych i nawozów mineralnych w terminie od 1 marca do 20 października. (Szczegółowe odstępstwa od powyżej wymienionych terminów zawarte są w rozporządzeniu Dz.U. z dn. 12 lipca 2018r. poz.1339.)

Przy ustalaniu poziomu nawożenia azotem za główny cel powinno się przyjąć osiągnięcie możliwie najwyższego plonu cukru, a nie tylko korzeni. W licznych doświadczeniach polowych dotyczących nawożenia buraka cukrowego wykazano, że wysokie dawki nawozów azotowych nie prowadzą do wzrostu plonu cukru. Niewskazane jest przekraczanie dawki 120 kg N w czystym składniku.

Terminy nawożenia azotem:

- I dawka do ok. 80 kg N przed siewem buraka (wskazany saletrzak lub saletra amonowa)
- II dawka w fazie do 4 pary liści właściwych (wskazana saletra amonowa)

Nie zaleca się stosowania mocznika, zarówno w nawożeniu przedsiewnym, jak i pogłównym.



Nawozy pogłównie wysiewa się na suche rośliny, dzięki temu unika się poparzeń liści.

Racjonalne i zrównoważone nawożenie azotem można osiągnąć poprzez:

- właściwy dobór stanowiska,
- stosowanie nawozów naturalnych i roślin międzyplonowych,
- nieprzekraczanie dawki 100-120 kg azotu w postaci nawozów mineralnych,
- stosowanie nawożenia pogłównego, gdy całej ustalonej dawki azotu nie można zastosować przedsiewnie z uwagi na ryzyko nadmiernego zasolenia gleby,
- ograniczanie lub rezygnację z nawożenia pogłównego w przypadku plantacji o obniżonej obsadzie roślin,
- rezygnację z nawożenia pogłównego w warunkach utrzymującej się suszy,

- stosowanie nawożenia pogłównego najpóźniej do momentu rozwoju 3-4 pary liści właściwych buraka.

Objawy niedoboru azotu na plantacjach obserwuje się bardzo rzadko. Przyczyną ich wystąpienia są zwykle bardziej trudności z pobraniem składnika (susza glebowa, niskie pH), niż faktyczny jego niedobór w glebie. Zdecydowanie częściej spotkać można się z objawami przenawożenia azotem.

Objawy niedoboru azotu:

- spowolnienie wzrostu roślin,
- drobne liście o wydłużonych ogonkach,
- barwa liści jasnozielona do jasnożółtej,
- chlorozy występujące na całej powierzchni liścia.

Objawy przenawożenia azotem:

- nadmierny wzrost aparatu liściowego – liście mają dużą powierzchnię, są delikatne i podatne na uszkodzenia mechaniczne,
- liście zachowują intensywną zieloną barwę do okresu zbioru.

Skutki przenawożenia buraków azotem:

- wyższe koszty uprawy,
- niższa zawartość cukru,
- niższy technologiczny plon cukru,
- dynamiczny przyrost masy liści,
- selerowate, płytko osadzone korzenie
- wzrost podatności na zgnilizny korzeni i porażenie chwościkiem,
- opóźnienie osiągania przez korzenie dojrzałości technologicznej,
- trudności w przechowywaniu - w przyzmacz dochodzi do intensywnego oddychania, co powoduje utratę cukru i masy korzeni,
- wzrost zawartości melasotworów szczególnie azotu α -aminowego,
- zanieczyszczenie wód gruntowych i zbiorników wodnych.

NAWOŻENIE POTASEM I FOSFOREM

Potas jest składnikiem pobieranym przez buraka w największych ilościach. Na wytworzenie 1 tony korzeni burak pobiera ok. 6-8 kg potasu. Jest obok azotu głównym składnikiem plonotwórczym, wpływa głównie na prawidłową gospodarkę wodną i azotową buraka oraz właściwy metabolizm cukrów.

Odpowiednie zaopatrzenie w potas to:

- zwiększona tolerancja na suszę i wysokie temperatury,

- szybkie tworzenie rozety liściowej oraz rozwój i wzrost systemu korzeniowego,
- prawidłowy metabolizm węglowodanów kształtujący zawartość i plon cukru,
- wzrost pobrania i wykorzystania azotu zawartego w glebie.

Niedobór potasu:

- zwiędły pokrój roślin w okresie wysokich temperatur (wcześniejsza utrata turgoru i późniejsze jego odzyskiwanie w cyklu dobowym),
- chloroza a następnie nekroza krawędziowa starszych liści postępująca ku środkowi,
- zakłócenia w gospodarce azotem (akumulacja azotu w korzeniu),
- zahamowanie wzrostu,
- zwiększona podatność na choroby i szkodniki.



Objawy niedoboru potasu ujawniają się w okresie intensywnego wzrostu buraków. W czerwcu i lipcu codzienne pobieranie K przez rośliny może przekroczyć 10 kg/ha.

Fosfor odgrywa istotną rolę w procesach energetycznych rośliny. Wpływa na zwiększenie zawartości cukru w korzeniach i poprawę ich wartości przetwórczej. Na wytworzenie 1 tony korzeni burak pobiera ok. 1 - 2 kg fosforu.

Odpowiednie zaopatrzenie w fosfor to:

- szybki wzrost systemu korzeniowego
- zwiększona odporność na niskie temperatury i niedobory wody

Objawy i skutki niedoboru fosforu:

- zahamowanie wzrostu i karłowaty wygląd roślin,
- wyprostowane ogonki i blaszki liściowe o intensywnie ciemnozielonej barwie z bordowymi przebarwieniami,
- obniżony plon korzeni i polaryzacja,
- gorsze przechowywanie korzeni na przyzmacz.



Okres krytyczny dla zapotrzebowania na fosfor przypada w fazie wschodów. Problemy z pobraniem fosforu wynikają często nie z małej zasobności gleby lub zbyt małych dawek nawozów fosforowych, a raczej z blokowania fosforu przy niskim pH. Ponadto fosfor jest pierwiastkiem mało mobilnym w glebie, a jego pobranie drastycznie spada wraz ze spadkiem wilgotności i temperatury gleby.

Ustalone na podstawie analizy potrzeb pokarmowych i zawartości składników pokarmowych w glebie dawki nawozów fosforowych i potasowych powinno się w zasadniczej części zastosować w okresie jesiennym. Wiosenne stosowanie fosforu i potasu powinno ograniczyć się do podania niewielkich startowych dawek w postaci nawozów wieloskładnikowych.

Stosowanie nawozów fosforowych i potasowych w okresie jesiennym pozwala:

- dobrze wymieszać nawozy z glebą i umieścić w głębszych jej warstwach,
- zapewnić maksymalne wykorzystanie przez rośliny,
- zminimalizować ilość zabiegów uprawy wiosennej,
- zatrzymać większe ilości wody w glebie,
- uniknąć zwiększenia niekorzystnego stężenia soli w roztworze glebowym, który ogranicza: wschody, końcową obsadę roślin i wartość przerobową buraków.



Nie należy obawiać się wymywania w głąb gleby składników pokarmowych zastosowanych jesienią, ponieważ dobrze rozwinięty system korzeniowy buraków może pobierać składniki odżywcze także z niżej położonych partii profilu glebowego.

NAWOŻENIE MAGNEZEM, SIARKĄ I SODEM

Magnez jest składnikiem niezbędnym przy powstawaniu chlorofilu. Bez dostępnego magnezu burak nie jest w stanie wytworzyć bogatych w chlorofil liści, co ogranicza wydajność fotosyntezy. Niedostateczna zawartość magnezu niekorzystnie wpływa na zawartość cukru w korzeniu oraz na jego wartość technologiczną. Burak pobiera ok. 1,0-1,7 kg magnezu na wytworzenie 1 tony korzeni.

Dostępność magnezu powinno poprawiać się poprzez aplikację nawozów magnezowych oraz nawozów wieloskładnikowych posiadających w swym składzie magnez. Wskazane jest również 2-krotne dokarmianie dolistne (np. 5% siarczan magnezu lub dedykowane nawozy dolistne)

Siarka wpływa na gospodarkę azotową oraz odporność na choroby. W warunkach silnego niedoboru następuje zahamowanie wzrostu i żółknięcie liści łącznie z nerwami. Burak pobiera ok. 0,6-2,0 kg siarki na wytworzenie 1 tony korzeni.

W przypadku niestosowania obornika zapasy glebowe siarki uzupełnić można poprzez stosowanie np. superfosfatów, siarczanów potasu, kompleksowych nawozów wieloskładnikowych NPKS.

Sód jest składnikiem, który może być podawany obok potasu profilaktycznie w celu poprawy gospodarki wodnej buraka w okresach suszy.