

Nawożenie sadów i plantacji jagodowych

Jacek Filipczak
Instytut Ogrodnictwa

9 grudzień 2016

Kryteria diagnostyczne

- **Analiza gleby.**
- **Analiza liści.**
- **Wizualna ocena roślin.**

Analiza gleby

- **Oznaczenie odczynu gleby (pH).**
- **Określenie zawartości fosforu (P), potasu (K) i magnezu (Mg)**
- **Oznaczenie zawartości materii organicznej.**
- **Oznaczenie składu granulometrycznego gleby.**

Analiza gleby – podstawowe zasady

- **Próba reprezentatywna** – sposób i miejsce pobrania
- **Termin wykonania** – 1 rok - przed sadzeniem
– co 3-4 lata w istniejącym sadzie

Wapnowanie na podstawie analizy gleby

Ocena potrzeb wapnowania gleb mineralnych w zależności od kategorii agronomicznej gleby oraz jej odczynu (wg IUNG)

Potrzeby wapnowania	pH			
	Kategoria agronomiczna gleby			
	Bardzo lekka	lekka	średnia	ciężka
Konieczne	< 4,0	< 4,5	< 5,0	< 5,5
Potrzebne	4,0 – 4,5	4,5 – 5,0	5,0 – 5,5	5,5 – 6,0
Wskazane	4,6 – 5,0	5,1 – 5,5	5,6 – 6,0	6,1 – 6,5
Ograniczone	5,1 – 5,5	5,6 – 6,0	6,1 – 6,5	6,6 – 7,0
Zbędne	> 5,5	> 6,0	> 6,5	> 7,0

Wapnowanie na podstawie analizy gleby

Zalecane dawki nawozów wapniowych w zależności od kategorii agronomicznej gleby oraz jej odczynu (wg IUNG)*

Potrzeby wapnowania	Dawka CaO (t/ha)			
	Kategoria agronomiczna gleby			
	Bardzo lekka	lekka	średnia	ciężka
Konieczne	3,0	3,5	4,5	6,0
Potrzebne	2,0	2,5	3,0	3,0
Wskazane	1,0	1,5	1,7	2,0
Ograniczone	-	-	1,0	1,0

* Podane dawki należy stosować tylko przed założeniem sadu/plantacji, najlepiej pod przedplon

Wapnowanie na podstawie analizy gleby

Maksymalne dawki nawozów wapniowych stosowane jednorazowo w sadzie/plantacji lub przed ich założeniem (Sadowski i in. 1990)

Odczyn gleby	Dawka CaO lub CaO + MgO (kg/ha)		
	Kategoria agronomiczna gleby		
	lekka	średnia	ciężka
< 4,5	1500	2000	2500
4,6 – 5,5	750	1500	2000
5,6 – 6,0	500	750	1500

Przy zastosowaniu wapna węglanowego (CaCO_3 lub $\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$) dawki podane w tabeli należy pomnożyć przez 1,8.

Analiza roślin

- **Materiał roślinny** – liście, kwiaty, zawiązki i owoce
- **Termin** – 15 lipca do 15 sierpnia
- **Miejsce pobrania** – środkowa część długopędu
 - próbki jednolite pod względem gatunku i odmiany

Ocena wizualna roślin

Ocena kondycji roślin:

- **Siła wzrostu roślin**
- **Wygląd liści**
- **Intensywność kwitnienia**
- **Stopień zawiązywania owoców**
- **Jakość i zdolność przechowalniczą owoców**
- **Trwałość owoców w obrocie handlowym**

Nawożenie przed założeniem sadu lub plantacji

Nawożenie organiczne

- **Ustawa o Nawozach i Nawożeniu** – 170 kg N/ha
- **Obornik** – dawka około 35 t/ha
– termin stosowania
- **Nawozy zielone** – rośliny bobowate (łubin, seradela, peluszka, wyka, bobik) i ich mieszanki z innymi (gorczyca, facelia, słonecznik, owies)

Nawożenie przed założeniem sadu lub plantacji

Nawożenie organiczne - OSN

Wymagania:

- Ograniczenie stosowania nawozów na glebach podmokłych, zalanych, zamrzniętych, pokrytych śniegiem.
- Przestrzeganie okresów stosowania nawozów, dawek i sposobów nawożenia.
- Właściwe magazynowanie nawozów naturalnych.
- Przestrzeganie zasad nawożenia pól o dużym nachyleniu, oraz w pobliżu cieków wodnych.

Nawożenie przed założeniem sadu lub plantacji

Nawożenie mineralne

Nawożenie fosforowe

Dawki:

- sady: 0-300 kg P₂O₅ /ha
- plantacje: 0-100 kg P₂O₅ /ha

Termin:

- jesień (w momencie przygotowania pola)

Nawożenie potasowe

Dawki:

- sady: 0-300 kg K₂O /ha
- plantacje: 0 - 180 kg K₂O /ha

Termin:

- wiosna lub jesień

Nawożenie przed założeniem sadu lub plantacji

Wapnowanie

- **Dawka:** od 1 t do 6 t CaO/ha
- **Forma chemiczna:** tlenkowa, wodorotlenkowa, węglanowa
- **Termin:** jesień, przed zamarznięciem wierzchniej warstwy gleby

Nawożenie mineralne w owocującym sadzie i na plantacji

Nawożenie fosforowe

- Dawka: 50 – 100 kg P_2O_5 na ha
- Sposób aplikacji: doglebowo lub pozakorzeniowo

Nawożenie potasowe

- Dawka: 50 – 150 kg K_2O na ha
- Sposób aplikacji: doglebowo, pasowo lub na całą powierzchnię
- Termin: wczesna wiosna lub jesień

Nawożenie magnezowe

- Dawka: 60 – 120 kg MgO na ha
- Sposób aplikacji: doglebowo lub pozakorzeniowo

Wapnowanie gleby w sadzie lub na plantacji

Maksymalne dawki nawozów wapniowych stosowane jednorazowo w sadzie/plantacji lub przed ich założeniem (Sadowski i in. 1990)

Odczyn gleby	Dawka CaO lub CaO + MgO (kg/ha)		
	Kategoria agronomiczna gleby		
	lekka	średnia	ciężka
< 4,5	1500	2000	2500
4,6 – 5,5	750	1500	2000
5,6 – 6,0	500	750	1500

Przy zastosowaniu wapna węglanowego (CaCO_3 lub $\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$) dawki podane w tabeli należy pomnożyć przez 1,8.

Nawożenie mikroelementami

Dawki stosowane doglebowo (kg/ha)

- 1 – 4 kg B
- 20 – 40 kg Fe
- 10 – 20 Mn
- 6 – 11 kg Zn

Dawki stosowane dolistnie

- zgodne z instrukcją stosowania

Fertygacja jako sposób nawożenia

Podstawowe zasady:

- Warunki glebowe optymalne dla wzrostu uprawianego gatunku
- Nawozy dobrze rozpuszczalne w wodzie
- Termin: 1 maja – 15 sierpnia
- Częstotliwość: co 5-7 dni
- Dawki: kilkukrotnie mniejsze niż stosowane posypowo

Dokarmianie dolistne

Wykonuje się, gdy roślina nie może pobrać lub przetransportować odpowiedniej ilości składnika do organów/tkanek w okresie największego zapotrzebowania:

- Widoczne niedobory składników na roślinach
- Ograniczona aktywność korzeni – uszkodzenia przez mróz i gryzonie
- Silne zakwaszenie gleby
- Zbyt duża zwięzłość gleby
- Podtopienia – stres tlenowy
- Występowanie składnika w glebie w formie trudno przyswajalnej
- Antagonizm jonowy pierwiastków w roztworze glebowym
- Uszkodzenie tkanek pni, konarów lub pędów

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ