

## OFERTA WDROŻENIOWA

### Dostępność wapnia, siarki i sodu oraz mikroskładników w glebie jako kryterium diagnostyczne w strategii nawożenia borówki wysokiej

*Słowa kluczowe:* borówka, dostępność składników mineralnych, gleba, nawożenie

W uprawie roślin sadowniczych, nawożenie silnie determinuje wzrost, regularność i wysokość plonowania oraz jakość owoców. Dlatego, nawozy powinny być stosowane w warunkach, gdy zachodzi konieczność polepszenia odżywiania roślin i/lub poprawienia fizyko-chemicznych i biologicznych właściwości gleby, a użyte ich dawki powinny być dopasowane do potrzeb pokarmowych roślin oraz aktualnej zasobności gleby w składniki mineralne.

Podstawowym elementem diagnostycznym w strategii nawożenia roślin jest zasobność gleby w składniki. W produkcji sadowniczej, w tym borówki wysokiej, analiza chemiczna gleby obejmuje tylko niektóre makroskładniki, tj. fosfor (P), potas (K) i magnez (Mg). Są one oznaczane z użyciem zbuforowanego mleczanu wapnia (w przypadku P i K) lub roztworu chlorku wapnia (w przypadku Mg), reprezentując ich przyswajalne formy w glebie.

Dla borówki wysokiej nie opracowano do tej pory optymalnych zawartości przyswajalnych lub wymiennych form pozostałych makroskładników, tj. wapnia (Ca), siarkę (S) i sodu (Na). Jednocześnie, opracowane przez Prof. A. Komosę optymalne zawartości dostępnych składników dla borówki wysokiej odnoszą się do suchej masy gleby. Proces suszenia próbek gleby

wymaga jednak dodatkowej pracy i czasu. Co więcej, podczas suszenia gleby zachodzą procesy, które zawyżają ilość niektórych składników. Z powyższych powodów, uzasadnione jest posługiwanie się optymalnymi zakresami zawartości składników w glebie odnoszącymi się do świeżej jej masy, co precyzyjnie określa dostępność składników.

Powyższe zagadnienie było przedmiotem opracowania w ramach zadania celowego „Nawożenie użytków rolnych”, realizowanego w Instytucie Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach. Dostępne formy składników w glebie oznaczano według metody Nowosielskiego (1988), używając 0,03 N kwasu octowego oraz roztworu Lindsay’a, jako ekstraktora.

Optymalne zakresy dostępności wybranych składników w glebie w uprawie borówki wysokiej zamieszczono w tabeli 1. Optymalne zawartości fosforu, potasu i magnezu w glebie dla borówki są identyczne jak dla jabłoni i zostały podane w ofercie wdrożeniowej Instytutu Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach w 2021 r. pn. „Dostępność makro- i mikroskładników w glebie jako kryterium diagnostyczne w strategii nawożenia jabłoni”. Podstawą do opracowania optymalnych zakresów dostępnych form składników w glebie były dane Laboratorium Analiz Chemicznych

IO-PIB w Skierniewicach, a także analizy próbek gleby wykonane w 2021 r., pochodzące z kilkudziesięciu plantacji borówki optymalnych odżywionych, o wysokich plonach (> 10 ton owoców na ha). Podane w tabeli zawartości

dostępnych składników odnoszą się do litra ( $\text{dm}^{-3}$ ) świeżej masy (ś.m.) gleby.

## Innowacyjność wdrożeniowa – efekty gospodarcze i społeczne

Wdrożenie uzyskanych wyników badań w uprawie borówki wysokiej pozwoli racjonalnie zarządzać nawozami biorąc pod uwagę zarówno aspekty produkcyjne, jak i środowiskowe.

## Podmioty, do których skierowana jest oferta wdrożeniowa

Producenci borówki, prywatne firmy doradcze, Stacje Chemiczno-Rolnicze, Ośrodki Doradztwa Rolniczego.

### Twórcy oferty wdrożeniowej:

Zakład Uprawy i Nawożenia Roślin Ogrodniczych  
Pracownia Uprawy i Nawożenia Roślin  
Sadowniczych  
Laboratorium Analiz Chemicznych

### Autorzy:

dr hab. Paweł Wójcik, Prof. IO  
tel. (046) 834 52 33  
e-mail: pawel.wojcik@inhort.pl

dr Jacek Filipczak  
e-mail: jacek.filipczak@inhort.pl

dr Waldemar Kowalczyk  
e-mail: waldemar.kowalczyk@inhort.pl

Praca wykonana w 2021 r. w ramach zadania celowego 4.1. „Nawożenie użytków rolnych”, realizowanego w Instytucie Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach, finansowanego przez MRiRW.

**Tabela 1.** Optymalne zakresy zawartości dostępnych form wapnia (Ca), siarki (S), sodu (Na) oraz mikroskładników (żelaza – Fe, manganu – Mn, cynku – Zn, miedzi – Cu i boru – B) w powierzchniowej warstwie gleby mineralnej (0-20 cm) w uprawie borówki wysokiej (Wójcik i Kowalczyk, 2021)

Ca	S-SO <sub>4</sub>	Na	Fe	Mn	Zn	Cu	B
mg dm <sup>-3</sup> ś.m.							
250-500	4-10	15-25	100-180	6-15	2,0-4,8	1,2-4.5	0,3-0,6