

Connecting**Chemistry**



## **BORÓWKA**

Oferta nawozów do upraw  
borówki amerykańskiej



**ROZUMIEMY  
TWOJE POTRZEBY**

## Rolnictwo i sadownictwo

**Brenntag Polska jest wiodącym przedsiębiorstwem branży chemicznej, specjalizującym się w dystrybucji standardowych i specjalistycznych surowców chemicznych oraz świadczącym specjalistyczne usługi dla biznesu.**

Dla klientów branży agro oferujemy szeroką gamę najwyższej jakości nawozów azotowych, potasowych, wapniowych i innych do wspomaganie upraw ogrodniczych i rolniczych, szklarniowych oraz pod osłonami.

Jako firma chemiczna Brenntag Polska świadczy swoim kontrahentom również szereg usług wartości dodanej, takich jak profesjonalne doradztwo techniczne w zakresie doboru produktów, optymalizacji receptur, wdrożeń i produkcji ciągłej, utylizacja odpadów, gospodarka zużytymi opakowaniami czy konfekcjonowanie produktów.

Brenntag Polska dysponuje siecią laboratoriów zakładowych, realizujących różne zadania związane z analityką chemiczną i nie tylko. Oprócz analiz typowej kontroli jakości towarów handlowych, Laboratorium Mikrobiologiczne firmy zajmuje się badaniem trwałości produktów spożywczych i technicznych oraz zagadnieniami związanymi z ich ochroną przed działaniem drobnoustrojów.

Usługi Brenntag Polska to także logistyka: zarządzanie gospodarką opakowaniami przemysłowymi i utylizacja zużytych opakowań, odbiór i utylizacja chemicznych odpadów poprodukcyjnych, dostawy w systemie *just-in-time* i wiele innych operacji, ułatwiających zakładom wytwórczym działalność produkcyjną i umożliwiających poprawę efektywności ekonomicznej tej działalności.

Infrastrukturę logistyczną Brenntag Polska tworzy sieć 20 placówek handlowych i magazynów, położonych w sąsiedztwie wszystkich ważniejszych ośrodków przemysłowych w Polsce.

Uprawiając borówkę na skalę towarową wybiera się gleby lekkie (piaszczyste), kwaśne (pH KCL 3,5-4,5), próchniczne (ok. 10% zawartości próchnicy), wilgotne (poziom wody gruntowej od 60 do 100 cm) i przewiewne (głębsze warstwy gleby powinny być przepuszczalne).

W praktyce są to gleby w pobliżu lub wśród lasów sosnowych. Borówka jest rośliną o bardzo niskich wymaganiach pokarmowych. Optymalna zasobność gleby dla tej rośliny jest następująca:

- fosfor 1,5-2 mg P/100 g gleby
- potas 3-5 mg K/100 g gleby
- magnez 2,5-4 mg Mg/100 g gleby

Borówka amerykańska wymaga także systematycznego nawożenia azotem oraz ograniczonego nawożenia potasem i fosforem. W tym celu należy wykonać dokładne analizy gleby.

Próbki gleby do analiz należy pobrać z całej powierzchni przeznaczonej pod uprawę borówki, pobieramy ją z warstwy około 20 cm (gdyż borówka korzeni się płytko). Cała próbka gleby powinna zawierać ziemię z 10-15 pojedynczych prób. Jedynie w laboratorium można dokładnie oznaczyć odczyn gleby (pH), zasolenie oraz zawartość azotu, potasu, fosforu i magnezu.

## Nawożenie

W porównaniu do innych drzew i krzewów owocowych borówka amerykańska ma nieduże wymagania pokarmowe. Prawidłowe nawożenie jest jednak kluczowym elementem niezbędnym do powodzenia w uprawie, gdyż borówka ze względu na płytki system korzeniowy nie pobiera substancji pokarmowych z niższych, zasobnych partii gleby.

Niedobór składników pokarmowych może natomiast wywołać różne objawy, np. żółte wybarwienie liści, słaby wzrost lub jego zahamowanie, niskie plony, podatność na infekcje. Borówka wymaga nawożenia dogłębowego, posypowego. Można również stosować nawozy rozpuszczalne w wodzie (fertygacja), co jest bardziej precyzyjne i łatwiejsze w kontrolowaniu oraz pozwala na zużycie mniejszych ilości nawozu.

Dolistnie stosuje się nawożenie uzupełniające azot (nawożenie mocznikiem) i mikrośladniki. Łatwo wymywane składniki (azot) należy wprowadzać do gleby kilka razy rocznie, natomiast inne, które pozostają w glebie, co 2-4 lata.

### Nawożenie azotem

Borówka do dobrego wzrostu i owocowania wymaga dużych ilości azotu. Przy braku azotu słabo rośnie i wydaje niskie plony. Na jeden hektar plantacji utrzymanej w czarnym ugorze trzeba zużyć 70-90 kg czystego azotu w formie siarczanu.

Optymalna dawka nie powinna przekraczać 100 kg/ha. Z drugiej jednak strony borówkę bardzo łatwo przenażozić. Zbyt intensywne nawożenie (dawka azotu powyżej 100 kg/ha) powoduje silny wzrost, ale nie zwiększa plonu, przedłuża wegetację i osłabia wytrzymałość na mróz.

Najlepszym nawozem azotowym jest siarczan amonu lub saletra amonowa. Są to nawozy fizjologicznie kwaśne. Nawozy azotowe wysiewa się w trzech terminach:

- pierwszy raz na początku wzrostu (III lub IV)
- następna dawka po miesiącu (IV lub V)
- ostatnia w końcu czerwca

Późniejsze nawożenie azotem nie jest wskazane, gdyż azot przedłuża wzrost i rośliny nie przygotowują się do spoczynku zimowego. Azot (siarczan amonu, saletra amonowa) podajemy w małych dawkach po ok. 10 g/m<sup>2</sup>.

W pierwszym roku po posadzeniu nawóz rozsypujemy wokół krzewów. Przy stosowaniu ściółki musimy zwiększyć dwukrotnie dawkę azotu. Należy także pamiętać, że azot jest składnikiem bardzo łatwo wypłukiwanym z gleby przez deszcz i podlewanie.

Ściółka z trocin obniża natomiast dostępność azotu dla rośliny w pierwszych latach po posadzeniu. Dlatego w razie potrzeby należy zwiększyć nawożenie azotem nawet o 100%.

Borówka w bardzo widoczny sposób reaguje na niedobór azotu. Objawia się to chlorozą głównie na najstarszych liściach oraz czerwienieniem młodych przyrostów, a także przyhamowaniem wzrostu i niskimi plonami. Zbyt duża dawka azotu może spowodować intensywny wzrost i zbyt późne wejście roślin w stan spoczynku, a w konsekwencji ich przemarznięcie.

#### Nawożenie magnezem

Do nawozów magnezowych zalicza się np. siarczan magnezu. Stosujemy go wiosną. Dostarczanie magnezu roślinie jest konieczne na glebach lekkich, stosując jednorazową dawkę ok. 40-80 kg/ha.

Niedobór magnezu może pojawić się latem, w czasie suszy lub przy intensywnym nawożeniu potasem. Objawia się to chlorozą starszych liści między nerwami, które pozostają zielone. Nawożenie należy właściwie dobrać biorąc pod uwagę zasobność i rodzaj gleby na jakiej sadzimy krzewy (składniki mineralne są łatwiej wyptukiwane z gleb przepuszczalnych) oraz oceniając wzrost i owocowanie krzewów.

Nie należy przekraczać zalecanych dawek nawozów, gdyż borówka amerykańska jest wrażliwa na nadmiar składników pokarmowych.

#### Nawożenie potasem i fosforem

Nawozy fosforowe (15-25 kg P/ha) i potasowe (80 kg K/ha) podajemy po wykonaniu analizy gleby. Nawożenie potasem i fosforem przeprowadza się przed założeniem plantacji, a następnie dopiero od trzeciego roku po posadzeniu prowadzi się coroczne nawożenie tymi

składnikami. Ponieważ borówka jest wrażliwa na chlorki, potas wysiewa się w postaci siarczanu potasowego w ilości 300 kg/ha, a na glebach torfowych dawkę podwajamy.

#### Nawożenie potasem

Najlepszym nawozem potasowym jest siarczan potasowy, gdyż nie zawiera chlorków. Zaleca się, aby wzbogacić glebę potasem jeszcze przed posadzeniem krzewów. Następnie nawozimy od trzeciego roku uprawy stosując około 50-75 kg/ha. W przypadku dużego niedoboru potasu mogą pojawić się objawy w postaci zamierania wierzchołków pędów, słabszego wzrostu liści, nekrozy i brązowych plamek na liściach oraz drobnienia owoców.

#### Nawożenie fosforem

Do nawozów fosforowych należy np. fosforan amonowy, który stosuje się wiosną. Zaleca się stosowanie dawki fosforu ok. 20-25 kg/ha. Jego niedobór jest widoczny tylko w skrajnych przypadkach przy bardzo małej ilości fosforu w glebie i objawia się w małym stopniu. Wówczas liście drobniejają, zachowują jednak zieloną barwę.

Nawożenie fosforem i potasem przeprowadzamy po zbiorze owoców, a azotowe w trzech dawkach: marzec-kwiecień, kwiecień-maj i w maju-czerwcu (w zależności od regionu Polski). Orientacyjne dawki wynoszą około 45 kg potasu na hektar, 25 kg fosforu na hektar i 35 kg azotu na hektar. Trzeba pamiętać o różnicach w dawkach w zależności od rodzaju gleby. Dla przykładu, na glebie mineralnej powinniśmy zwiększyć ilość azotu nawet do 100 kg/ha.

## Dawkowanie

SKŁADNIK NAWOZOWY	DAWKA kg/ha	FORMA NAWOZU
azot	30 - 50	saletra amonowa, mocznik, siarczan amonowy
potas	50 - 75	siarczan potasu
fosfor	30 - 60	fosforan monopotasowy, fosforan amonowy
magnez	20 - 30	siarczan magnezu

## OFERTA NAWOZÓW



### NAWOZY

- siarczan amonu
- saletra wapniowa
- roztwory saletry wapniowej 50%
- mocznik
- saletra amonowa
- fosforan monopotasowy
- fosforan monoaminowy
- saletra potasowa
- siarczan potasu
- siarczan magnezu siedmiowodny

### MIKROELEMENTY (SOLE i CHELATY)

- kwas borowy
- siarczan cynku siedmiowodny
- siarczan miedzi
- siarczan manganu
- molibdenian sodu
- molibdenian amonu
- boraks pięciowodny i dziesięciowodny
- Fe 13% EDTA
- Mn 13% EDTA
- Zn 15% EDTA
- Cu 15% EDTA
- inne

### INNE

- kwas azotowy 55% oraz 60%
- kwas fosforowy 75% oraz 85%
- kwas siarkowy 96%
- kwas cytrynowy jednowodny E330
- witamina C E300

**Zapewniamy rozwiązania  
dopasowane do potrzeb  
każdego klienta.**



**ROZWIĄZANIA  
OPTYMALNE**



## Kontakt

### **Brenntag Polska Sp. z o.o.**

ul. J. Bema 21  
47-224 Kędzierzyn-Koźle

tel.: 77 472 15 00  
fax: 77 472 16 00  
biuro@brenntag.pl

### **Janusz Kwaśny**

Koordynator Rozwoju Rynku  
tel.: 58 669 86 01  
kom.: 797 609 153  
janusz.kwasny@brenntag.pl

### **Paweł Ratajczak**

Przedstawiciel Handlowy  
tel.: 61 893 65 50  
kom.: 605 179 319  
pawel.ratajczak@brenntag.pl

### **Joanna Kornowicz**

Przedstawiciel Handlowy  
tel.: 61 893 65 48  
kom.: 605 368 003  
joanna.kornowicz@brenntag.pl

### **Jakub Rędzi**

Przedstawiciel Handlowy  
tel.: 12 254 52 03  
kom.: 605 169 853  
jakub.redzi@brenntag.pl

### **Anna Romaniuk-Deszko**

Przedstawiciel Handlowy  
tel.: 81 460 27 06  
kom.: 519 303 477  
anna.romaniuk@brenntag.pl

### **Aleksandra Bogdanowicz-Furmanek**

Przedstawiciel Handlowy  
tel.: 81 460 27 08  
kom.: 797 908 243  
aleksandra.bogdanowicz@brenntag.pl

### **Daniel Źarski**

Przedstawiciel Handlowy  
tel.: 89 651 17 27  
kom.: 605 368 061  
daniel.zarski@brenntag.pl