

 <p>INSTITUT OGRODNICTWA - PIB</p>	<p><b>Zakład Uprawy i Nawożenia Roślin Ogrodniczych</b></p>
---	---

## **Wykorzystanie nawozów naturalnych w uprawie roślin ozdobnych wraz z opracowaniem zaleceń przy ich stosowaniu**

Autorzy:

**Dr inż. Jacek S. Nowak**

Opracowanie przygotowane w ramach zadania celowego 4.1.:  
**„Nawożenie użytków rolnych”**

Finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi



MINISTERSTWO  
**ROLNICTWA  
I ROZWOJU WSI**

**Skierniewice 2023**

## **Nawozy naturalne**

Do nawozów naturalnych zalicza się obornik, gnojówkę, gnojowicę oraz pomiot ptasi. Stosowanie nawozów naturalnych w uprawach roślin poprawia właściwości fizyczne gleb mineralnych, zwiększa ich porowatość oraz zawartość substancji organicznej. Znaczna zawartość substancji organicznej wpływa korzystnie na strukturę gleby, zwiększa ich kompleks sorpcyjny oraz jest źródłem dla tworzenia się związków próchnicznych, w tym kwasów fulwowych. Poza rolę strukturotwórczą, poprawiającą właściwości fizyczne i biologiczne gleb, nawozy naturalne są źródłem stopniowo uwalnianych składników mineralnych.

## **Regulacje prawne stosowania nawozów naturalnych**

Maksymalna dawka nawozów naturalnych nie może przekraczać 170 kg azotu (N) na ha w ciągu roku. Na gruntach ornych, płynne nawozy naturalne (gnojowica, gnojówka) oraz nawozy naturalne w postaci stałej (obornik i pomiot ptasi) mogą być stosowane w terminach wynikających z rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 31 stycznia 2023 r. w sprawie "Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu" (Dz.U. 2023 poz. 244). Wyjątek stanowią uprawy pod osłonami oraz uprawy kontenerowe, gdzie nawozy naturalne możemy stosować przez cały rok. Zabrania się stosowania nawozów naturalnych na glebach zalanych wodą oraz przykrytych śniegiem lub zamrzniętych do głębokości 30 cm, oraz podczas opadów deszczu, a także w odległości mniejszej niż 20 m od jezior i zbiorników o powierzchni powyżej 50 ha, ujęć wody i morskiego pasa nadbrzeżnego. Gnojowicy i gnojówki nie można stosować na polach bez okrywy roślinnej, na terenach o dużym nachyleniu.

Z punktu widzenia ustawy z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. 2023 poz. 569 z późn. zm.) zabrania się stosowania nawozów naturalnych w postaci płynnej podczas wegetacji roślin przeznaczonych do bezpośredniego spożycia przez ludzi. Stosowanie pogłównie nawozów naturalnych w uprawie roślin o jadalnych liściach, części podziemnej i owocujących w strefie styczności z podawanym nawozem naturalnym w postaci płynnej grozi naniesieniem bakterii niebezpiecznych dla człowieka (*Escherichia coli*, *Salmonella* itp.).

## **Nawozy naturalne w uprawie roślin ozdobnych**

Stosowanie nawozów naturalnych należy opierać na znajomości wymagań pokarmowych roślin, zasobności gleby w składniki pokarmowe (głównie makroskładniki) oraz ich zawartości

w aplikowanym nawozie. W uprawach roślin ozdobnych, z nawozów naturalnych wykorzystuje się głównie obornik i gnojówkę. Bardzo dobrze reagują na stosowanie okresowo nawozów naturalnych (szczególnie jeśli są uprawiane na glebach słabszych) rośliny cebulowe (tulipany, narcyzy, mieczyki, lilie) i bulwiaste (dalia, piwonia), a także słoneczniki uprawiane na kwiaty cięte. Nawozy te powinny być stosowane pod przedplon lub w roku poprzedzającym uprawę lub około 2-4 tygodnie przed uprawą roślin (pod osłonami).

### **Obornik**

Stanowi doskonale źródło składników pokarmowych i materii organicznej. Jest mieszaniną prefermentowanych odchodów zwierzęcych (stałych i płynnych) oraz ściółki. Zawartość składników pokarmowych w oborniku może być różna i zależy od rodzaju i wieku zwierząt, sposobu ich żywienia i użytkowania oraz ilości i składu chemicznego ściółki. Ze względu na duże zróżnicowanie w zawartości składników w obornikach, do kalkulacji ilości składników wnoszonych do gleby wraz z obornikiem przyjmuje się wartości średnie (Tabela 1).

Tabela 1. Średni skład chemiczny dobrze rozłożonego i racjonalnie przechowywanego obornika (Wójcik i inni, 2014\*).

Składnik	Zawartość w s.m
Makroskładniki (%)	
Azot (N)**	0,50
Fosfor (P)	0,25
Potas (K)	0,60
Magnez (Mg)	0,09
Wapń (Ca)	0,28
Siarka (S)	0,08
Mikroskładniki (mg·kg <sup>-1</sup> )	
Bor (B)	5,0
Miedź (Cu)	4,7
Mangan (Mn)	30,0
Cynk (Zn)	43,5
Molibden (Mo)	0,4

\*Wójcik i inni, 2014. Zrównoważone nawożenie roślin ogrodnich. IO-PIB Skierniewice. <https://dpr.iung.pl/>

\*\*szczegółowa koncentracja N w nawozach naturalnych podana jest w załączniku 6 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 31 stycznia 2023 r. w sprawie "Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu" (Dz.U. 2023 poz. 244).

W glebach lekkich, charakteryzujących się mniejszymi właściwościami sorpcyjnymi, obornik rozkłada się szybciej, dlatego poleca się stosowanie obornika w mniejszych dawkach, ale częściej (co 3-4 lata). Na glebach zwięzłych obornika może być stosowany w wyższych dawkach i rzadziej (co 4-5 lat). Ilość stosowanego obornika zależy od jakości i stopnia jego rozkładu oraz uprawy roślin, w której ma być stosowany. Biorąc pod uwagę ograniczenia w ilości stosowanego obornika (170 kg N na ha/rok), najczęściej stosowane dawki obornika wynoszą 20-40 ton na ha. Dawki obornika dobrze rozłożonego w uprawach gruntowych roślin ozdobnych pod osłonami najczęściej wynoszą 3-5 kg na 1 m<sup>2</sup>. Obornik w uprawie roślin ozdobnych powinien być stosowany pod przedplon lub w roku poprzedzającym uprawę. Dopuszczalne jest stosowanie w uprawie roślin ozdobnych obornika dobrze rozłożonego na około 2-4 tygodnie przed sadzeniem roślin (zwłaszcza w uprawach pod osłonami). Pozwala to na częściowy rozkład obornika, co zawęża stosunek C:N we wniesionej masie organicznej, prowadząc do zmniejszenia prawdopodobieństwa niedoboru N w roślinie na skutek immobilizacji (pobierania N przez drobnoustroje glebowe).

Obornik jest stosunkowo bogaty w N, zwłaszcza w formę amonową. Rośliny ozdobne są bardzo wrażliwe na toksyczność formy amonowej azotu. W przypadku nawozów naturalnych, najczęściej obserwuje się negatywne reakcje roślin przy stosowaniu obornika kurzego, który zawiera znaczne ilości N w formie amonowej. Zbyt krótki okres pomiędzy stosowaniem obornika kurzego, a założeniem plantacji może powodować uszkodzenia kiełkujących nasion lub rozsady.

Obornik, przy zachowaniu dobrej praktyki rolniczej (<https://dpr.iung.pl/>), po rozrzuceniu na powierzchnię pola powinien być jak najszybciej wymieszany z glebą w celu maksymalnego wykorzystania zawartych w nim składników pokarmowych przez rośliny. Pozostawienie na polu obornika bez wymieszania z glebą powoduje duże straty jego wartości nawozowej, głównie przez straty N na skutek jego ulatniania się. Wykorzystanie składników pokarmowych zawartych w oborniku rozkłada się na kilka lat i zależy ono od rodzaju gleby. Na glebach ciężkich nawozowe działanie obornika utrzymuje się przez 4 lata, a na glebach lekkich składniki mogą być zużyte w okresie 2-3 lat.

### ***Gnojówka***

W uprawie roślin ozdobnych możliwe jest także stosowanie gnojówki. Nawóz ten jest prefermentowanym moczem zwierząt gospodarskich. Charakteryzuje się m.in. zasadowym odczynem. Jej skład chemiczny zależy od sposobu jej gromadzenia i przechowywania. Dobrze

przechowywana gnojówka zawiera przeciętnie 1-3% suchej masy, 0,3-0,6% N, 0,8-1,0% K<sub>2</sub>O i poniżej 0,04% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Gnojówka jest więc nawozem azotowo-potasowym. Azot w gnojówce występuje w formie amonowej, a potas w formie łatwo dostępnej dla roślin. Poza tym w gnojówce występują również substancje stymulujące wzrost roślin oraz związki organiczne. W uprawie roślin ozdobnych zaleca się stosowanie gnojówki przed sadzeniem roślin (co najmniej 2 tygodnie).

W uprawach roślin ozdobnych gnojówkę można stosować pogłównie pod warunkiem jej rozcieńczenia wodą w stosunku 1 (nawóz):3-5 (woda). Proporcja rozcieńczenia gnojówki zależy od zawartości w niej azotu i potasu.

### ***Gnojowica***

Jest to płynna, przefermentowana mieszanina odchodów (kału i moczu) zwierząt gospodarskich z domieszką wody. O wartości nawozowej gnojowicy decyduje zawartość wody oraz jej pochodzenie (bydłęca, świńska, z pomiotu ptasiego). Gnojowica mająca około 10% suchej masy zawiera około (w świeżej masie): 0,38% N; 0,20% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 0,41% K<sub>2</sub>O; 0,32% CaO; 0,09% MgO. W uprawie roślin ozdobnych zaleca się stosowanie gnojowicy pod przedplon lub w roku poprzedzającym uprawę.

Nawozy naturalne płynne można wprowadzić do gleby na głębokość 5-20 cm z użyciem aplikatorów doglebowych lub też zastosować napowierzchniowo za pomocą wozów asenizacyjnych wyposażonych w węże rozlewowe, a następnie wymieszać z glebą na głębokość do 20 cm. Gnojówki i gnojowicy nie powinno używać się bezpośrednio przed sadzeniem roślin. Maksymalna dawka gnojówki i gnojowicy na ha jest uwarunkowana zawartością w nim N i nie może przekroczyć 170 kg N na ha/rok.

### ***Pomiot ptasi***

Pomiot ptasi (obornik drobiowy) to nawóz naturalny, będący mieszaniną wydaliny hodowanego drobiu i ściółki. Azot w oborniku drobiowym występuje w przeważającej części w formie kwasu moczowego, który szybko rozkłada się do amoniaku. W związku z tym, nie zaleca się stosowania pomiotu ptasiego w uprawach roślin ozdobnych, bezpośrednio lub w krótkim okresie przed siewem czy sadzeniem roślin. Wydzielający się amoniak może okazać się toksyczny, zwłaszcza w uprawie roślin ozdobnych bardzo wrażliwych na tę formę azotu. W uprawach gruntowych roślin ozdobnych dopuszcza się stosowanie pomiotu ptasiego dobrze rozłożonego pod przedplon lub w roku poprzedzającym uprawę w dawce 5-10 ton na ha, w takich samych terminach jak obornik tradycyjny.