

## **OFERTA WDROŻENIOWA**

### **Nawożenie organiczne, organiczno-mineralne i mineralne cebuli**

Słowa kluczowe: nawożenie, zalecenia nawozowe, cebula

Cebula jest gatunkiem cenionym przez konsumentów za swoje walory smakowe oraz prozdrowotne. Spożywana jest zarówno na surowo jak również oraz w postaci przetworów, gotowaną lub smażoną. W znacznym stopniu wykorzystywana jest również w przemyśle przetwórczym. Cebulę można uprawiać na 3 sposoby, a mianowicie z siewu nasion wprost w pole, z rozsady oraz z dymki. Wybór sposobu uprawy podyktowany jest warunkami klimatyczno-glebowymi oraz jej przeznaczeniem. Z uwagi na płytki system korzeniowy jest wrażliwa na niedobory wody, szczególnie w miesiącach letnich oraz dłużej trwającej suszy powinna być nawadniana (od 50 do 150 mm w zależności od roku). Optymalne nawadnianie może przyczynić się do 40% wyższki plonu. Najlepszym stanowiskiem pod uprawę tego warzywa są gleby średniozwięzłe zasobne w próchnicę oraz składniki mineralne. Cebuli nie należy uprawiać na glebach zlewnych o wysokim poziomie wód gruntowych. Optymalne pH powinno wynosić od 6,5 do 7,0. Mimo iż cebula pobiera niewiele składników pokarmowych to bardzo źle reaguje na ich niedobór. Wymaga również intensywnego nawożenia ponieważ charakteryzują się słabą zdolnością pobierania składników z gleby. Optymalna zawartość składników mineralnych w glebie pod uprawę cebuli powinna wynosić: 90-100 N-NO<sub>3</sub>, 160-190 K, 60-70 P, 50-60 Mg, 1000-1500 Ca (w mg/dm<sup>3</sup> gleby) Obecnie szczególną uwagę zwraca się na ochronę środowiska, a także ograniczenie zużycia nawozów mineralnych celem obniżenia kosztów

produkcji związanych z ich zakupem, tak więc rozsądne i racjonalne nawożenie ma swoje uzasadnienie. Dawki oraz rodzaj używanych nawozów powinny być oparte na analizie chemicznej gleby. W kontekście nawożenia cebuli bardzo ważne jest również stosowanie nawozów organicznych, które oprócz uwalniania substancji pokarmowych poprawiają strukturę gleby oraz podnoszą zawartość węgla organicznego. W ramach Programu Wieloletniego, w Instytucie Ogrodnictwa w Skierniewicach prowadzono badania oparte na nawożeniu dwóch odmian cebuli Exhibition oraz Grabowska. Zastosowano trzy poziomy nawożenia organicznego w postaci obornika (O-1, O-2, i O-3) w dawkach 20, 40 i 60 t/ha, trzy poziomy nawożenia mineralnego NPK (M-1, M-2, i M-3) w dawkach N-60 kg/ha, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-30 kg/ha, i K<sub>2</sub>O-70 kg/ha przy najniższym poziomie (M-1) oraz 2 lub 3-krotnie wyższych przy poziomie M-2 i M-3 oraz trzy poziomy połączonego nawożenia organiczno-mineralnego, (O-1+N-3) - obornik 20 t/ha + N mineralne 180 kg/ha, (O-2+N-2) – obornik 40 t/ha + N - 120 kg/ha oraz (O-3+N-1) – obornik 60 t/ha + N - 60 kg/ha. Obiekt kontrolny (K) nie był nawożony. Badania wykazały że w obiektach z nawożeniem wyłącznie organicznym, w miarę zwiększania dawek obornika, poza fosforem, zawartość pozostałych składników pokarmowych w liściach cebuli wzrastała, a fosforu malała. Zaś w obiektach z nawożeniem wyłącznie mineralnym, w miarę wzrostu dawek nawozów, zawartość azotu ogólnego, azotanów i potasu wzrastała a fosforu,

magnezu i wapnia malały. Natomiast w obiektach z nawożeniem organiczno-mineralnym, w miarę wzrostu dawek azotu mineralnego a zmniejszania się dawek obornika, wzrastała w liściach zawartość azotu, azotanów, fosforu i wapnia, a malała zawartość potasu i magnezu. W większości przypadków większe zawartości poszczególnych składników w szczypiorze obserwowano u odmiany Exhibition niż u Grabowskiej. Jeśli chodzi o plon, najlepsze efekty uzyskano w obiektach z połączonym nawożeniem organiczno-mineralnym. Średnio z dwóch odmian najwyższy plon ogólny i handlowy uzyskano w obiekcie z nawożeniem obornikiem w dawce 40 t/ha + 120 kg N mineralnego i wynosiły odpowiednio 56,9 i 54,0, a następnie w obiekcie, w którym stosowano obornik w dawce 60 t/ha + 60 kg/ha N mineralnego, odpowiednio 56,7 i 53,9 t/ha. Najwyższe plony cebul dużych uzyskano również w obu tych obiektach, przy czym nieznacznie wyższy zaobserwowano w obiekcie z nawożeniem

obornikiem w dawce 60 t/ha + 60 kg/ha N mineralnego i wynosiły odpowiednio 22,3 i 21 0 t/ha. W obu tych obiektach plony ogólne i handlowe były istotnie wyższe od uzyskanych w większości pozostałych obiektów, za wyjątkiem plonów ogólnych uzyskanych w obiektach z najwyższą dawką obornika i z najwyższą dawką nawozów mineralnych a w plonie handlowym jedynie w obiekcie z największą dawką obornika. Udział plonu handlowego w plonie ogólnym, średnio z odmian, wahał się od 74,8% w kontroli do 95,7 w obiekcie z nawożeniem tylko obornikiem w dawce 20 t/ha. Średnio z wszystkich obiektów odmiana Exhibition plonowała istotnie wyżej niż Grabowska.

## **Innowacyjność wdrożeniowa – efekty gospodarcze i społeczne**

Wdrożenie uzyskanych wyników badań do uprawy cebuli przyczyni się do uzyskania roślin o wysokich walorach smakowych oraz zdrowotnych, a także do efektywniejszego wykorzystania nawozów mineralnych.

## **Podmioty, do których skierowana jest oferta wdrożeniowa**

Producenci cebuli, firmy zajmujące się doradztwem, Stacje Chemiczno-Rolnicze, Ośrodki Doradztwa Rolniczego.

### **Twórcy oferty wdrożeniowej:**

Zakład Uprawy i Nawożenia Roślin Ogrodniczych  
Pracownia Uprawy i Nawożenia Roślin  
Warzywnych

### **Autorzy:**

mgr inż. Artur Kowalski  
tel. (046) 46 8346665  
e-mail: [artur.kowalski@inhort.pl](mailto:artur.kowalski@inhort.pl)  
Dr Jacek Dyśko  
tel. (046) 834 66 66  
e-mail: [jacek.dysko@inhort.pl](mailto:jacek.dysko@inhort.pl)

Praca wykonana w ramach zadania 3.2 „Rozwój zrównoważonego nawożenia roślin ogrodniczych i zapobieganie degradacji gleby i skażenia wód gruntowych” programu wieloletniego (2015-2020), finansowanego przez MRiRW