



**Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa im. Szczepana Pieniązka**  
**ul. Pomologiczna 18, 96-100 Skierniewice**  
**tel.: 46 833 20 21, fax: 46 833 32 28**  
**Dyrektor: Prof. dr hab. Danuta M. Goszczyńska**  
**e-mail: isad@insad.pl**

## **OFERTA WDROŻENIOWA**

### **Zastosowanie mikoryzacji i ściółkowania w uprawie porzeczek czarnej i jabłoni**

**Słowa kluczowe: ściółki organiczne, mikoryza, porzeczek czarna, jabłoni, wzrost wegetatywny, plonowanie.**

W latach 2006-2009 badano wpływ zróżnicowanego ściółkowania (substrat torfowy, kora drzewna, trociny, kompost, słoma żytnia, obornik, substrat mikoryzowy) na wzrost wegetatywny i wielkość plonowania krzewów porzeczek czarnej odmian 'Ojebyn' i 'Tiben' oraz drzew jabłoni odmiany 'Gold 'Millenium'. Wszystkie poletka nawożono corocznie wiosną nawozami NPK w dawkach ograniczonych w stosunku do standardowego nawożenia NPK (50 kg N/ha, 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha i 100 kg K<sub>2</sub>O/ha dla porzeczek czarnej oraz 60 kg N/ha, 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha i 120 kg K<sub>2</sub>O/ha dla jabłoni). Kontrolę stanowiły rośliny nawożone powyższymi dawkami NPK, nie ściółkowane. Ściółki organiczne w ilości 25 l/m<sup>2</sup> stosowano corocznie wiosną wzdłuż rzędów roślin i mieszano z glebą bezpośrednio po ich rozłożeniu. Substrat mikoryzowy (Firma MICOSAT, Włochy) aplikowano pod każdą roślinę (200 mg/roślinę), do gleby w strefie wzrostu korzeni. Uzyskane wyniki wskazują na korzystny wpływ mikoryzacji roślin i ściółkowania na wzrost wegetatywny i plonowanie oraz poprawę stanu odżywienia roślin w składniki mineralne (P, K, Ca, B, F, Mn i Zn). Substrat mikoryzowy, torfowy, obornik, kompost i trociny w największym stopniu zwiększały wzrost roślin, żyzność gleby i rozwój systemu korzeniowego badanych gatunków roślin sadowniczych. Zastosowanie obornika i trocin wpłynęło na istotne

zwiększenie plonu owoców u odmiany 'Gold Milenium', w porównaniu do kontroli NPK i pozostałych ściółek. Średnio dla badanych odmian, ściółkowanie krzewów porzeczek czarnej trocinami, substratem torfowym i korą zwiększyło plon owoców z poletka (odpowiednio o 50%, 34% i 20%), w porównaniu do kontroli NPK. Stwierdzono obecność struktur arbuskularnych grzybów mikoryzowych (AGM) w korzeniach roślin t.j. arbuskule, wezykule, spory oraz grzybnie mikoryzowe. W korzeniach porzeczek czarnej najwyższą frekwencję mikoryzową odnotowano po zastosowaniu substratu mikoryzowego (47%), niższą w kombinacji z trocinami (18%), kompostem i słomą (13%), torfem (10%), obornikiem (8%) i korą (5%), a najniższą w kontroli NPK (2%). U jabłoni najwyższą frekwencję mikoryzową uzyskano w korzeniach mikoryzowanych (45%), niższą w kombinacji z kompostem (19%), trocinami (17%), obornikiem (16%), korą (14%), słomą (13%), torfem (11%), a najniższą w korzeniach roślin kontrolnych NPK (5%). Uzyskane wyniki wskazują na istotne zwiększenie stopnia frekwencji mikoryzowej w korzeniach roślin mikoryzowanych i w mniejszym stopniu w korzeniach roślin traktowanych ściółkami, w porównaniu do kontroli NPK. Nawożenie NPK istotnie ogranicza formowanie się asocjacji mikoryzowych w korzeniach badanych gatunków roślin sadowniczych.



**Jabłoń - substrat torfowy**



**Porzeczka czarna - kora**

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

Innowacyjność metody polega na łącznym zastosowaniu ograniczonego nawożenia NPK w połączeniu z mikoryzacją roślin oraz ściółkowaniem dla poprawy stanu odżywienia oraz wzrostu wegetatywnego i plonowania roślin porzeczki czarnej i jabłoni. Metoda ta może być stosowana powszechnie w uprawie porzeczki czarnej i jabłoni. Wprowadzenie jej do praktyki sadowniczej wpłynie na poprawę stanu odżywienia roślin w składniki mineralne oraz na wzrost i plonowanie, a w konsekwencji ochronę środowiska naturalnego i poprawę dochodowości gospodarstw sadowniczych. Dzięki korzystnemu wpływowi mikoryzacji roślin i ściółkowania na wzrost i plonowanie roślin oraz braku destrukcyjnego wpływu na środowisko możliwe jest ich powszechne stosowanie w organicznej, integrowanej i konwencjonalnej uprawie porzeczki czarnej i jabłoni.

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

Gospodarstwa sadownicze, Ośrodki Doradztwa Rolniczego, jednostki wykonujące badania rejestracyjne substratów mikoryzowych.

### **Twórcy oferty wdrożeniowej:**

Zakład Agrotechniki  
Pracownia Rizosfery  
Zakład Hodowli Roślin Sadowniczych

**Autor:** dr Lidia Sas Paszt  
tel.: 46 83 45 235  
e-mail: [Lidia.Sas-Paszt@insad.pl](mailto:Lidia.Sas-Paszt@insad.pl)

### **Współautorzy**

mgr Edyta Derkowska  
mgr Sławomir Głuszek  
dr Beata Sumorok  
mgr Mateusz Frąc  
prof. dr hab. Edward Żurawicz  
doc. dr hab. Stanisław Pluta  
mgr Mariusz Lewandowski