

Zadanie 3.2. Rozwój zrównoważonego nawożenia roślin ogrodniczych i zapobieganie degradacji gleby i skażenia wód gruntowych

Kierownik zadania: dr Jacek Nowak

Cel zadania:

Opracowanie nowych kryteriów diagnostycznych, na podstawie których będzie można przygotować kompleksową strategię nawożenia roślin sadowniczych, warzywnych i ozdobnych. Opracowanie metod służących przywracaniu żyzności glebom zdegradowanym w wyniku prowadzenia intensywnej uprawy roślin, między innymi nadmiernego nawożenia mineralnego. W wyniku realizacji zadania opracowany będzie dobór drzew i krzewów ozdobnych tolerujących podwyższone zasolenie gleb ze szczególnym uwzględnieniem rodzimych gatunków. Monitorowanie zasolenia gleb w pobliżu dróg o dużym natężeniu ruchu oraz ocena stanu roślinności drzewiastej w pasach przydrożnych.

Prace związane z realizacją zadania obejmowały:

- 1) badania i opracowanie zaleceń i programów nawożenia ważnych gospodarczo gatunków roślin warzywnych uprawianych w gruncie (cebula) i pod osłonami (pomidor, papryka):
 - a) ocena stopnia zanieczyszczenia gleb oraz wód gruntowych związkami nawozowymi w wyżej wymienionych uprawach,
 - b) określenie poziomu zawartości wybranych makro- i mikroelementów w częściach wskaźnikowych roślin,

W 2015 roku określono stan odżywienia roślin pomidora uprawianego bezglebowo w otwartym systemie nawożenia na podłożach mineralnym i organicznym, pobrano próby glebowe z uprawy papryki w Instytucie Ogrodnictwa i wytypowanych gospodarstwach z rejonu Radomia.

- 2) wytypowanie i charakterystykę agronomiczną sadów lub plantacji najważniejszych gospodarczo gatunków roślin sadowniczych (jabłoni, grusza, wiśnia, śliwa, porzeczka) uprawianych w różnych warunkach glebowych w głównych regionach produkcji owoców w Polsce (6 lokalizacji dla każdego gatunku);

Dokonano oceny przydatności gleb w różnych regionach kraju dla uprawy jabłoni i porzeczki czarnej, oceny wizualnej profilu gleby oraz analizy fizyko-chemicznej poziomów genetycznych. Oceniono także stan odżywienia jabłoni i porzeczki czarnej w okresie jesiennym.

- 3) badania nad opracowaniem zaleceń i programów nawożenia ważnych gospodarczo roślin ozdobnych (kwiaty cięte: róża, rośliny doniczkowe: chryzantema) z uwzględnieniem stanu odżywienia roślin, właściwości fizyko-chemicznych podłoży, technologii/systemu uprawy i ochrony środowiska:
 - a) określenie metod i sposobów nawożenia odpowiednich dla poszczególnych rodzajów upraw kwiatów ciętych i roślin doniczkowych,

- b) ocena efektywności nawożenia kwiatów ciętych i roślin doniczkowych uprawianych pod osłonami w zamkniętym lub częściowo zamkniętym obiegu pożywki,
- c) weryfikacja istniejących liczb granicznych zawartości składników pokarmowych dla gatunków objętych badaniami;

Przeprowadzono badania z uprawą chryzantemy doniczkowej uprawianej na stołach zalewowych z zamkniętym systemem obiegu pożywki. Wytypowano i wizytowano również gospodarstwa ogrodnicze prowadzące całoroczną uprawę róż na kwiat cięty w podłożu organicznym, z których pobierano systematycznie próby pożywek, wód drenarskich, podłoża i materiału roślinnego do analiz chemicznych.

- 4) ocenę wybranych gleb pod względem zasolenia, w tym gleb przy drogach na terenach rolniczych w pasie 10–20 m od krawędzi drogi, oraz ocena skutków tych skażeń na przydrożną roślinność drzewiastą. Wykonanie analiz zawartości sodu, wapnia i materii organicznej w glebie. Ocena odporności 8 krajowych gatunków drzew i krzewów na zasolenie gleby (badania testowe);

Przeprowadzono analizę asortymentu drzew uprawianych w szkółkach alejowych oraz krzewów przeznaczonych do sadzenia w warunkach miejskich i przydrożnych. Do badań wytypowano pierwsze 8 rodzimych gatunków, z których założono połowe doświadczenie testowe odporności na zasolenie gleby, oraz wpływu NaCl na wzrost drzew. Pobrano próby gleby i liści z wyznaczonych lokalizacji przy drogach krajowych oraz wykonano analizy chemiczne.

- 5) przygotowanie i optymalizację metod mikrobiologicznych do oceny degradacji gleb spod upraw sadowniczych. Analiza mikrobiologiczna (liczebność bakterii i grzybów, oznaczenie wskaźnikowych gatunków za pomocą systemu BIOLOG) i fizyko-chemiczna gleb przed założeniem doświadczeń szklarniowych i polowych w uprawach roślin sadowniczych (jabłoni, truskawka);

W celu przygotowania i optymalizacji mikrobiologicznych metod oceny stanu degradacji gleb spod upraw sadowniczych wybrano wskaźniki żyzności gleb: ogólną liczebność bakterii tlenowych i beztlenowych, ogólną liczebność grzybów mikroskopowych, liczebność bakterii z rodzaju *Pseudomonas* oraz analizy chemiczne gleby i materiału roślinnego (makro i mikroskładniki).

- 6) przygotowanie i optymalizacja metod mikrobiologicznych do oceny stanu degradacji gleby w rejonach intensywnej uprawy warzyw (m.in. określenie liczebności wybranych grup mikroorganizmów uznanych za wskaźniki żyzności gleby, ocena obecności patogenów roślin, określenie liczebności grzybów potencjalnie toksynotwórczych, określenie aktywności wybranych enzymów glebowych).

Wytypowano i wizytowano gospodarstwa ogrodnicze prowadzące intensywną produkcję warzyw: m.in. papryki, cebuli i warzyw kapustnych, z których pobierano próby do analiz mikrobiologicznych. Za wskaźniki żyzności (bądź degradacji) gleby przyjęto ogólną liczebność bakterii, bakterii tworzących formy przetrwalne, *Actinomycetes*, bakterii z rodzaju *Pseudomonas*, oraz wolno żyjących asymilatorów azotu *Azotobacter*. Opracowano również metodykę oceny potencjału allelopatycznego wyciągów glebowych.

Uzyskane wyniki prezentowano na konferencjach:

III Kongres Nauk Rolniczych „Nauka-Praktyce”

Miejsce i termin: Warszawa, 10.09.2015 r.

Tytuł posteru: Pożyteczne mikroorganizmy szansą na poprawę jakości plonowania roślin uprawnych. Autorzy: Sas Pasz L., Trzciniński P., Lisek A., Sumorok B., Derkowska E., Głuszek S., Przybył M., Frąc M.

Uczestniczono w:

Posiedzeniu Sekcji Żywienia Roślin KNO PAN

Miejsce i termin: Warszawa, 20.11.2015 r.

Uczestnicy: A. Stępowska, T. Sabat

Cel wyjazdu: Na spotkaniach Sekcji omawiane są zagadnienia związane z problematyką nawożenia gleby i innych podłoży oraz żywienia roślin, w aspekcie ich wymagań, potrzeb nawozowych, oceny wpływu nawożenia na skażenie środowiska, metod obliczania depozytów nawozowych itp. Spotkania Sekcji są otwarte i powiązane z doroczną konferencją naukową na temat "Postępy w Żywieniu Roślin ogrodniczych "

Inne prace związane z realizacją zadania:

Napisano 1 publikację:

Sas Paszt L., Trzciniński P., Lisek A., Przybył M., Derkowska E., Głuszek S., Sumorok B., Frąc M., Weszczak K. 2015. Pożyteczne mikroorganizmy szansą na poprawę jakości plonów roślin sadowniczych i żyzności gleby. W: Aplikacyjne i teoretyczne problemy w przemyśle rolno-spożywczym - Interdyscyplinarne aspekty zdrowego stylu życia. Studia i Monografie z. 432, Politechnika Opolska.