

Zadanie 4.1. Nawożenie użytków rolnych

Celem zadania było: 1) wsparcie producentów w podejmowaniu decyzji w zakresie prowadzenia racjonalnej gospodarki nawozowej, 2) ograniczenie presji na środowisko wynikające z gospodarki nawozowej, 3) weryfikacja działań mających na celu ograniczenie zanieczyszczeń wód azotanami ze źródeł rolniczych oraz fosforem z nawożenia oraz, 4) wsparcie MRiRW w opracowaniu rozwiązań w zakresie racjonalnego nawożenia, ograniczania strat składników pokarmowych w związku z założeniami Europejskiego Zielonego Ładu.

W ramach zadania przeprowadzono następujące badania eksperymentalne:

1. Wpływ obniżonych dawek różnych nawozów azotowych na chemiczne zmiany właściwości gleby, odżywianie, wzrost i plonowanie jabłoni oraz jakość owoców;

Celem doświadczenia było określenie wpływu nawożenia jabłoni obniżonymi dawkami azotu (N) w zróżnicowanych warunkach glebowych na ich reakcję oraz zmiany właściwości gleby. Badania przeprowadzono w dwóch lokalizacjach: w Sadzie Doświadczalnym Instytutu Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach oraz w prywatnym sadzie w okolicach Łowicza. Obiektem doświadczalnym były w pełni owocujące jabłonie odmiany ‘Idared’ (w Skierniewicach) oraz ‘Red Jonaprince’ (w prywatnym sadzie). Jabłonie ‘Idared’ posadzono na glebie płowej o składzie mechanicznym piasku gliniastego lekkiego, podczas gdy jabłonie odmiany ‘Red Jonaprince’ rosły na glebie brunatnej o składzie granulometrycznym gliny lekkiej. Jabłonie nawożono N w fazie zielonego pąka w dawkach pokrywających w 50%, 75% lub 100% potrzeby nawozowe jabłoni w stosunku do tego składnika. W sadzie w Skierniewicach dawki nawozów azotowych wyniosły 40 kg, 60 kg i 80 kg N/ha, a w sadzie koło Łowicza 30 kg, 45 kg i 60 kg N/ha. Do zasilania jabłoni używano saletry amonowej (34% N), mocznika (46% N) lub saletry wapniowej (15% N). Nawozy azotowe rozsiano równomiernie na powierzchnię ugoru herbicydowego.

Wykazano, że największy wpływ na zakwaszenie gleby miało nawożenie jabłoni azotanem amonu oraz mocznikiem, użytych w największych dawkach. Zastosowanie powyższych nawozów azotowych „w pełnej dawce” zmniejszyło ilość dostępnego wapnia w glebie, co nie miało jednak wpływu na zawartość wapnia w liściach, plonowanie drzew oraz jakość jabłek. Mimo zwiększenia zawartości wapnia w glebie, braku istotnego zakwaszenia gleby oraz podwyższenia wapnia w liściach w wyniku nawożenia saletrą wapniową, nawożenie tym nawozem nie wpłynęło na plonowanie drzew oraz jakość jabłek. Niezależnie od użytego nawozu azotowego, drzewa zasilane N w dawkach niepokrywających w pełni potrzeby jabłoni miały osłabiony wzrost.

2) Opracowanie rozwiązań i wsparcie w podejmowaniu decyzji w zakresie racjonalnego nawożenia roślin ozdobnych, monitoring upraw wybranych gatunków ozdobnych;

a) Nawożenie ozdobnych roślin cebulowych: narcyzy, lilie, tulipan.

Narcyzy

W celu weryfikacji potrzeb nawozowych narcyzów, na poletkach doświadczalnych IO-PIB w Skierniewicach posadzono jesienią 2022 r. cebule 3 odmian narcyz: ‘Mando’, ‘Pipit’ oraz ‘Bridal Crown’. Rośliny nawożono azotem i potasem, a także stosowano nawożenie dolistne nawozem Optycal (mrówczan wapnia z mikroelementami). Źródłem azotu i potasu był siarczan potasu (50% K₂O m/m) rozsiany jesienią bezpośrednio po posadzeniu cebul w dawce 20 g/m², nawóz Unika Calcium (14,2% N, 24% K₂O + 12% CaO m/m) i saletra amonu (34% N m/m) zastosowane jednorazowo wczesną wiosną odpowiednio w dawce 40 g/m² i 20 g/m², a także saletra wapniowa (15,2% N, 27,5 CaO m/m) użyta trzykrotnie w sezonie w dawce 25 g/m² w każdej aplikacji. Nawóz dolistny Optycal zastosowano trzykrotni w sezonie, po ogłowieniu

roślin w odstępach co 7 dni.. Wykazano, że długość szypuła była uzależniona od badanej odmiany oraz od nawożenia. Uzyskane wyniki wskazują, że dogłębne nawożenie N i K pozytywnie wpływało na wzrost narcyzów (długość szypuła i wielkość pojedynczego kwiatu w kwiatostanie) oraz zieloną barwę liści. Trzykrotne opryskiwanie narcyzów nawozem Optycal poprawiało intensywność zielonej barwy liści.

Tulipany

W ramach zaplanowanych badań pobierano kilka razy w sezonie próby liści z plantacji tulipanów, uprawianych w wybranych gospodarstwach. W badaniach monitorowano objawy chorób fizjologicznych i ewentualne deformacji liści i kwiatów. Wykonano także analizę zawartości składników mineralnych w liściach tulipanów dla prawie 40 różnych odmian. Uzyskane wyniki wskazują na duże zróżnicowane zawartości składników mineralnych w zależności od zasobności gleby w danym gospodarstwie, odmiany a także od terminu kwitnienia. Duże zróżnicowanie wykazano dla zawartości azotu, fosforu jak również mikroskładników (Mn, Cu, Zn i B).

Lilie

Próby podłoży w uprawie lilii na kwiaty cięte pod osłonami (tunele, szklarnie) pobierano w 3 gospodarstwach. Próby zbiorcze z podłoży pobierano w fazie tuż przed zbiorem, gdy na roślinach zaczęły wybarwiać się pąki kwiatowe. W czasie uprawy lilii stosowano okresowe nawożenie w formie fertygacji. Podczas uprawy lilii pod osłonami na liściach lilii nie obserwowano deformacji, rozjaśnień liści czy też objawów chorób. We wszystkich gospodarstwach wykazano stosunkowo niskie zasolenie podłoży, a także niższą od zalecanej zawartość azotu. Wyniki wykazują, że zawartość składników mineralnych w podłożach w różnych gospodarstwach w uprawie lilii różniła się pod względem zasobności w fosfor i magnez. Wysoka zawartość fosforu w glebie w gospodarstwie pod Grodziskiem wynikała z naturalnie wysokiej zasobności gleb w ten pierwiastek jak również i magnez. W związku z tym fertygację prowadzono w taki sposób by nie dodawać P oraz Mg w pożywkach nawozowych.

b) Badania w zakresie potrzeb nawozowych cyklamena.

W gospodarstwach ogrodniczych (w Skotnicy i Osieku), prowadzących uprawę cyklamena na stołach zalewowych, pobierano próby podłoży, pożywek i liści. Właściwości fizyczne podłoża, tj. wysoka porowatość, odpowiednie właściwości powietrzno-wodne oraz wysoka zawartość substancji organicznej stwarzały dobre warunki dla wzrostu i rozwoju systemu korzeniowego w początkowej fazie wzrostu oraz w dalszym etapie uprawy cyklamena.

Na podstawie wykonanych analiz chemicznych podłoży oraz materiału roślinnego, a także przeprowadzonych obserwacji wzrostu cyklamena, opracowano optymalny skład pożywki dla fazy wegetatywnej i generatywnej, a także liczby graniczne zawartości składników pokarmowych w podłożu torfowym przy uprawie na stołach zalewowych.

c) Badania w zakresie nawożenia wrzosów w szkółkach.

Celem badań było ustalenie optymalnych dawek nawozów i weryfikacji pożywek stosowanych do fertygacji w uprawie wrzosów. Badania prowadzono w gospodarstwach w Wiśle Wielkiej oraz Komarówce Podlaskiej. Wrzosy uprawiano w podłożach torfowych. W gospodarstwie w Komarówce Podlaskiej po posadzeniu roślin wykonano jednorazowe nawożenie „nawozem startowym” a po 2-3 tygodniach rozpoczęto nawożenie poprzez fertygację. W gospodarstwie w Wiśle Wielkiej nie wykonywano nawożenia startowego (substrat zawierał dawkę startową nawozu). Na podstawie uzyskanych wyników opracowano optymalne parametry podłoża torfowego, zarówno dla fazy wegetatywnej (pH 4,0- 4,5, stężenie soli < 1,0 g NaCl/l, 40-70 mg N-NO₃/l, 40-50 mg P/l, 80-120 mg K/l) jak i fazy generatywnej (pH 4,0- 4,5, stężenie soli < 1,0 g NaCl/l, 30-50 mg N-NO₃/l, 20-40 mg P/l i 80-120 mg K).

3) Racjonalne żywienie warzyw w aspekcie ilości i jakości plonu oraz maksymalizacji jego wartości konsumpcyjnej;

Celem doświadczenia było określenie wpływu zastosowania różnych form azotu na plon i jakość kapusty głowiastej białej i czerwonej oraz kapusty włoskiej. Badania przeprowadzono na polu doświadczalnym IO-PIB w Skierniewicach. Rośliny nawożone były N w formie amidowej (jako mocznik z/bez inhibitora ureazy), amonowej i azotanowej (jako saletra amonowa) oraz azotanowej (jako saletra wapniowa). Powyższe nawozy rozsiewano według następującego schematu: 50% dawki N przed sadzeniem rozsady, 25% dawki N 2,5 tygodnia po przyjęciu rozsady oraz 25% dawki N pięć tygodni po zastosowaniu drugiej dawki N.

Wykazano, że kapusta głowiasta biała i czerwona oraz kapusta włoska zasilane formą amidową miały największy ogólny plon. Największy plon handlowy zanotowano po zastosowaniu mocznika z inhibitorem ureazy. Najmniejszy plon, zarówno ogółem jak i handlowy, uzyskano na poletkach nawożonych saletrą wapniową. Mimo obniżonych plonów, rośliny nawożone saletrą wapniową miały polepszone parametry jakościowe, tj. zawartość kwasu L-askorbinowego, białka i suchej masy. Największa zawartość chlorofilu w liściach wystąpiła na poletkach nawożonych mocznikiem z inhibitorem ureazy oraz saletrą amonową. Najwyższą wartość tego parametru u kapusty głowiastej białej i kapusty włoskiej miały rośliny nawożone formą amidową bez inhibitora ureazy, a u kapusty głowiastej czerwonej nawożone saletrą amonową.

4) Współpraca i wsparcie eksperckie dla MRiRW w ramach nawożenia;

W bieżącym roku opiniowano dla MRiRW następujące sprawy/zagadnienia:

- (1) planowane zmiany w przepisach prawa krajowego dotyczących produktów nawozowych i nawożenia (znak sprawy: DHR.ns.0211.1.2023 z dnia 05.01.2023 r.),
- (2) zmiany rozporządzenia w sprawie sposobu pakowania nawozów mineralnych, umieszczenia informacji o składnikach nawozowych natych opakowaniach, sposobu badania nawozów mineralnych oraz typów wapna nawozowego (znak sprawy: DHR.ns.0220.1.2023 z dnia 17.01.2023 r.),
- (3) kwalifikacja fosfonianów w produktach nawozowych (prośba o opinię wysłana drogą e-mailowo przez Panią Katarzynę Prugar z Wydziału Pozwoleń Nawozowych w dniu 09.02.2023 r.),
- (4) wniosek Stowarzyszenia Kraina Sadów i Ogrodów o uznanie programu „Zero pozostałości pestycydów w produkcji jabłek” za krajowy system jakości żywności (znak sprawy: DEJ.spj.772.7.2022 z dnia 16.02.2023 r.),
- (5) kwalifikacja paracetamolu w produktach nawozowych (prośba o opinię wysłana drogą e-mailowo przez Panią Katarzynę Prugar Wydziału Pozwoleń Nawozowych w dniu 22.02.2023 r.),
- (6) kwalifikacja białka harpina i produktów na jego bazie (znak sprawy: DHR.pn.810.46.2023 z dnia 24.05.2023 r.),
- (7) kwalifikacja „Bezglebowego podłoża uniwersalnego” jako ziemi ogrodniczej (znak sprawy: DHR.pn.810.49.2023 z dnia 16.06.2023 r.),
- (8) projekt wytycznych raportowania dyrektywy 91/676/EWG dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (tzw. Dyrektywy azotanowej) (znak sprawy: DHR.n.0811.1.17.2023 z dnia 12.06.2023 r.)
- (9) opinia Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach w zakresie przydatności organicznego środka poprawiającego właściwości gleby pn. „BIOROL II”/”AgriRol 2” (znak sprawy: DHR.pn.8101.96.2023 z dnia 14.06.2023 r.)
- (10) planowanych zmian w przepisach prawa krajowego dotyczących produktów nawozowych i nawożenia (znak sprawy: DHR.mn.0210.2.2023 z dnia 18.09.2023 r.)

(11) ustalenia z II posiedzenia grupy WG SOURCE TO SEA (HELCOM) (znak sprawy: DHR.n.081.11.2023 z dnia 17.10.2023 r.)

(12) udział w spotkaniu dotyczącym wspierania stosowania nawozowych produktów mikrobiologicznych w ramach PS 2023-2027. MRiRW, 27.10. 2023r. (znak sprawy: DPB.dr.50.6.2023 z dnia 24.10.2023 r.)

5) Cykl szkoleń dla pracowników ogrodniczych w OSCh-R;

W dniach 16.05.2023 r., 27.09.2023 r. oraz 8.11.2023 r. przeprowadzono szkolenia z cyklu „Diagnostyka i nawożenie roślin ogrodniczych”, na których wygłoszono następujące wykłady: (1) diagnostyka gleb i podłoży ogrodniczych pod kątem nawożenia, (2) nawożenie w uprawach sadowniczych, (3) nawożenie w uprawach warzywniczych, (4) nawożenie w uprawach roślin ozdobnych, (4) diagnostyka roślin pod kątem nawożenia, (5) nawozy mineralne w uprawach ogrodniczych, (6) Interakcja nawadniania i nawożenia w uprawach ogrodniczych, (7) nawozy naturalne i organiczne w uprawach ogrodniczych, (8) nawożenie winorośli, oraz (9) wapnowanie w uprawach sadowniczych.

Wszystkie szkolenia odbyły się zdalnie i miały otwarty charakter.

6) Przygotowanie wkładu do projektu aktualizacji „Zbioru zaleceń dobrej praktyki rolniczej”, w tym m.in.: rozdziału 1.6. Nawożenie i zabiegi w uprawach ogrodniczych, stosowanie przekazanie bionawozów. Przekazanie końcowej wersji dokumentu do końca czerwca 2023 r.;

W bieżący roku zaktualizowano publikację pt. Zbiór zaleceń dobrej praktyki rolniczej mający na celu ochronę wód przed zanieczyszczeniem azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych” (wydaną pod redakcją IUNG-PIB w Puławach w 2019 r.) dotycząca upraw ogrodniczych, w tym rozdział 1.6 „Nawożenie i zabiegi w uprawach ogrodniczych”.

Opracowano także opinię o stosowaniu bionawozów w produkcji roślinnej.