



Optymalizacja żywienia roślin mikroelementami
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | | |
|---|---|-----------------------------------|
| Kierunek studiów Medycyna roślin | Cykl kształcenia 2020/21 | |
| Specjalność - | Kod przedmiotu WPTPMRS.I4B.1514.20 | |
| Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny | Języki wykładowe Polski | |
| Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier) | Obligatoryjność Fakultatywny | |
| Forma studiów stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe | |
| Profil studiów ogólnoakademicki | Dyscypliny Rolnictwo i ogrodnictwo | |
| | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak | |
| | Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie | |
| Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot | Urszula Piszcz | |
| Pozostali prowadzący | Urszula Piszcz | |
| Okres Semestr 3 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | nabywanie wiedzy o obiegu mikrośladników w środowisku, |
| C2 | obliczaniem dawek oraz doboru rodzaju, optymalizacji terminów i sposobów aplikacji nawozów mikroelementowych, |
| C3 | uświadczenie ekologicznych skutków stosowania nawożenia dolistnego i doglebowego mikrośladników. |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|---|---|-------------------------------|---|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu chemii i biochemii niezbędną do zrozumienia podstawowych procesów zachodzących w roślinach i środowisku; a także podstawowe pierwiastki i grupy związków chemicznych oraz przemiany chemiczne i biochemiczne zachodzące w biosferze | MR_P6S_WG02 | Zaliczenie pisemne |
| W2 | absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu zrównoważonego nawożenia; zna podstawowe zaburzenia procesów fizjologicznych u roślin spowodowane nadmiarem lub niedoborem składników pokarmowych, oraz objawy chorób powodowanych przez czynniki abiotyczne | MR_P6S_WG08 | Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń |
| W3 | posiada wiedzę o wymaganiach siedliskowych, potrzebach pokarmowych, technikach i technologiach uprawy roślin aby określić ich oddziaływanie, na jakość plonów i surowców roślinnych | MR_P6S_WG09 | Zaliczenie pisemne |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | absolwent potrafi planować i podejmować działania profilaktyczne służące zapobieganiu występowaniu agrofagów i chorób powodowanych przez czynniki abiotyczne | MR_P6S_UW03 | Projekt |
| U2 | absolwent potrafi formułować i rozwiązywać problemy z zakresu medycyny roślin korzystając przy tym z właściwych źródeł i odpowiednio dobierać informacje oraz krytycznie je analizować | MR_P6S_UW05 | Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności oraz zasięgnięcia opinii ekspertów | MR_P6S_KK01 | Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń |
| K2 | wykorzystania wiedzy z zakresu medycyny roślin do rozwiązywania problemów zawodowych | MR_P6S_KK02 | Zaliczenie pisemne, Projekt |
| K3 | przestrzegania zasad etyki zawodowej, w tym ponoszenia odpowiedzialności za społeczne skutki wdrażania metod ochrony roślin przed agrofagami oraz wymagania tego od innych | MR_P6S_KR05 | Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności | |
|--|--|--------------------|
| Wykład | 15 | |
| Ćwiczenia laboratoryjne | 15 | |
| Przygotowanie do zajęć | 25 | |
| Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia | 25 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 80 | ECTS 3.0 |
| Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela | Liczba godzin 30 | ECTS 1.0 |
| Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym | Liczba godzin 15 | ECTS 0.6 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|---|-------------------------|
| 1. | <p>Mikroelementy, chemizm i występowanie i obieg w środowisku. Rola i funkcje fizjologiczne mikroelementów w organizmach roślinnych. Diagnostyka roślin. Mechanizmy pobierania składników pokarmowych przez rośliny. Wymagania pokarmowe roślin uprawnych względem mikroelementów. Dynamika nagromadzania składników w nadziemnych częściach roślin. Gleba jako środowisko i źródło mikroskładników do życia roślin, skład chemiczny, budowa, możliwości zaopatrywania w mikroelementy., Formy występowania mikroskładników. Rola roztworu glebowego, oddziaływanie sorpcji i możliwości uruchamiania rezerw składników pokarmowych (mikroelementów) w glebach. Mechanizm i skutki oddziaływania zakwaszenia na rośliny oraz na dostępność mikroelementów. Pośrednie i bezpośrednie oddziaływanie substancji organicznej na dostępność mikroskładników dla roślin. Podaż wybranych makroskładników a zapotrzebowanie i dostępność mikroskładników dla roślin. Diagnostyka dostępności rezerw wykorzystanie testów glebowych stosowanych do oceny zasobności gleb w mikroelementy. Nawozy, klasyfikacje, właściwości, asortyment. Zawartości mikroelementów w nawozach makroelementowych, nawozach naturalnych i odpadach pochodzenia rolniczego. Optymalizacja doglebowego i dolistnego nawożenia roślin mikroelementami. Terminy i technika stosowania nawozów. Zasady obliczania dawek. Obliczanie wymagań pokarmowych roślin uprawnych względem mikroelementów. Plany nawożenia. Negatywne skutki nawożenia mikroelementami.</p> | Wykład |

| | | |
|----|---|-------------------------|
| 2. | <p>Ocena warunków gospodarowania; szacowanie zasobności gleb i podłoży, wymagania stawiane testom chemicznym gleb. Dawki składników optymalizujące zasobność gleb.</p> <p>Diagnostyka objawów nadmiarów i niedoborów mikrośladników, testy roślinne, obliczanie potrzeb wybranych gatunków roślin. Dawki składników zaspokajające potrzeby pokarmowe roślin.</p> <p>Nawozy mikroelementowe, dobór form, obliczanie dawek i terminów, technika nawożenia mikrośladnikami</p> <p>Optymalizacja nawożenia możliwości poprawy właściwości fizycznych i chemicznych gleb, w celu wykorzystania naturalnych rezerw glebowych.</p> <p>Zastosowanie nawozów naturalnych, organicznych i odpadów do zaspokojenia potrzeb pokarmowych różnych gatunków roślin.</p> <p>Ocena poprawności projektów po optymalizacji. Porównanie metod zaspokajania potrzeb pokarmowych roślin uprawnych.</p> | Ćwiczenia laboratoryjne |
|----|---|-------------------------|

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

| Aktywności | Metody zaliczenia | Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu |
|-------------------------|---|---|
| Wykład | Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach | 60% |
| Ćwiczenia laboratoryjne | Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń | 40% |

Wymagania wstępne

chemia, botanika

Literatura

Obowiązkowa

1. Nowotny-Mieczyńska A. (red.) 1976. Fizjologia mineralnego żywienia roślin
2. Marschner H. 2011 Mineral Nutrition of Higher Plants.
3. Grzebisz W. 2012 Technologie nawożenia roślin uprawnych - fizjologia plonowania. PWRiL

Dodatkowa

1. Fotyma M., Mercik S., Faber A. 1989. Chemiczne podstawy żyzności gleb i nawożenia.
2. Kabata-Pendias., Pendias H. 1999. Biogeochemia pierwiastków śladowych, Wyd. Naukowe PWN.
3. Niell P. 1997. Chemia środowiska. Wyd. Naukowe PAN.
4. Barker A., Pilbeam D. 2007 Handbook of Plant Nutrition

Kierunkowe efekty uczenia się

| Kod | Treść |
|-------------|---|
| MR_P6S_KK01 | Absolwent jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności oraz zasięgania opinii ekspertów |
| MR_P6S_KK02 | Absolwent jest gotów do wykorzystania wiedzy z zakresu medycyny roślin do rozwiązywania problemów zawodowych |
| MR_P6S_KR05 | Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej, w tym ponoszenia odpowiedzialności za społeczne skutki wdrażania metod ochrony roślin przed agrofagami oraz wymaganie tego od innych |
| MR_P6S_UW03 | Absolwent potrafi planować i podejmować działania profilaktyczne służące zapobieganiu występowaniu agrofagów i chorób powodowanych przez czynniki abiotyczne |
| MR_P6S_UW05 | Absolwent potrafi formułować i rozwiązywać problemy z zakresu medycyny roślin korzystając przy tym z właściwych źródeł i odpowiednio dobierać informacje oraz krytycznie je analizować |
| MR_P6S_WG02 | Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu chemii i biochemii niezbędną do zrozumienia podstawowych procesów zachodzących w roślinach i środowisku; a także podstawowe pierwiastki i grupy związków chemicznych oraz przemiany chemiczne i biochemiczne zachodzące w biosferze |
| MR_P6S_WG08 | Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu zrównoważonego nawożenia; zna podstawowe zaburzenia procesów fizjologicznych u roślin spowodowane nadmiarem lub niedoborem składników pokarmowych, oraz objawy chorób powodowanych przez czynniki abiotyczne |
| MR_P6S_WG09 | Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące wymagań siedliskowych oraz technik i technologii uprawy ważniejszych gospodarczo roślin rolniczych i ogrodniczych |