



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Hodowla odpornościowa roślin na stresy abiotyczne i biotyczne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | | |
|--|---|---|
| <p>Kierunek studiów Medycyna roślin</p> <p>Specjalność -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny</p> <p>Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> | <p>Cykl kształcenia 2021/22</p> <p>Kod przedmiotu WPTPMRS.I4B.0903.21</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Obligatoryjność Fakultatywny</p> <p>Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe</p> <p>Dyscypliny Rolnictwo i ogrodnictwo</p> <p>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak</p> <p>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie</p> | |
| <p>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</p> | Henryk Bujak | |
| <p>Pozostali prowadzący</p> | Henryk Bujak, Kamila Nowosad, Sylwia Lewandowska | |
| <p>Okres Semestr 3</p> | <p>Forma zaliczenia Zaliczenie</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15</p> | <p>Liczba punktów ECTS 3.0</p> |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Podczas kursu student pozyska wiedzę z zakresu hodowli odpornościowej zarówno w środowisku rolniczym, jak i naturalnym. Student pozna zagadnienia dotyczące odporności biotycznej i abiotycznej z uwzględnieniem nowoczesnych metod hodowli odpornościowej z wykorzystaniem biotechnologii. Student zgłębi wiedzę na temat zagrożeń mykotoksynami występującymi w szerokiej gamie produktów spożywczych pochodzących od roślin porażonych. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty uczenia się w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|---|--|-------------------------------|---------------------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Student ma podstawową wiedzę z zakresu genetyki, metod hodowli roślin i biotechnologii roślin. Zna metody hodowli twórczej, stosowanej w celu uzyskania odmian odpornych na szkodniki i patogeny oraz tolerancyjnych na stresy abiotyczne. | MR_P6S_WG12 | Zaliczenie ustne, Kolokwium |
| W2 | Ma wiedzę o bioróżnorodności środowiska przyrodniczego, jego kształtowaniu i ochronie przed niekorzystnymi czynnikami abiotycznymi i biotycznymi. | MR_P6S_WK13 | Zaliczenie ustne, Kolokwium |
| W3 | Zna możliwości wykorzystania metod biotechnologicznych, w tym transformacji genetycznych w hodowli odpornościowej roślin. Zna skutki pozytywne i negatywne oddziaływania organizmów GMO na środowisko. | MR_P6S_WK14 | Zaliczenie ustne, Kolokwium |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi pozyskiwać i właściwie interpretować informacje z literatury oraz innych źródeł dotyczących hodowli roślin i biotechnologii i zaprezentować zagadnienia dotyczące tej tematyki. | MR_P6S_UW04 | Referat, Prezentacja, Kolokwium |
| U2 | Potrafi dokonać analizy przydatności metod agrobiotechnologicznych w produkcji rolniczej oraz ich oddziaływań na środowisko przyrodnicze i rolnicze. | MR_P6S_UW02, MR_P6S_UW06 | Referat, Prezentacja, Kolokwium |
| U3 | Student potrafi współpracy w grupie, w celu rozwiązania problemu. | MR_P6S_UK11 | Referat, Prezentacja, Kolokwium |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student rozumie konieczność współpracy w grupie, w celu rozwiązania problemu z zakresu hodowli roślin i biotechnologii. Potrafi dostrzec problemy hodowli odpornościowej i biotechnologii na styku z produkcją rolniczą i ochroną środowiska. Rozumie konieczność dbania, o jakość i stan powierzonego mu sprzętu oraz rozumie i przestrzega zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Ma świadomość odpowiedzialności za stan środowiska i bioróżnorodność roślin. | MR_P6S_KK01 | Referat, Prezentacja |
| K2 | Rozumie konieczność dbania, o jakość i stan powierzonego mu sprzętu oraz rozumie i przestrzega zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Ma świadomość odpowiedzialności za stan środowiska i bioróżnorodność roślin. | MR_P6S_KK02 | Referat, Prezentacja |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności | |
|--|--|--------------------|
| Wykład | 15 | |
| Ćwiczenia laboratoryjne | 15 | |
| Przygotowanie prezentacji/referatu | 15 | |
| Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia | 15 | |
| Przygotowanie do zajęć | 20 | |
| 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>Źródła genetycznej zmienności w hodowli odpornościowej. Fazy patogenezы i genetyczne mechanizmy zapobiegające rozwojowi choroby u roślin. Genetyczne podstawy odporności. Sposoby współdziałania genów w układzie żywiciel-patogen. Metody introdukcji genów odporności do materiałów wyjściowych w hodowli. Metody hodowli odpornościowej roślin samopłodnych. Metody hodowli odpornościowej roślin obcopłodnych. Hodowla odpornościowa odmian mieszańcowych. Mutageneza i hodowla mutacyjna. Hodowla roślin w kierunku odporności na stropy środowiskowe. Metody biotechnologiczne w hodowli odpornościowej. Metody biotechnologiczne w hodowli odpornościowej – transgeneza. Uzyskiwanie form odpornych metodami inżynierii genetycznej. Dziedziczenie odporności na ważniejsze patogeny u wybranych roślin warzywnych. Dziedziczenie odporności u roślin rolniczych na ważniejsze patogeny. Wpływ czynników patogenicznych na wielkość i jakość plodów rolnych w zależności od posiadanej odporności.</p> | Wykład |

| Lp. | Treści programowe | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|--|-------------------------|
| 2. | Znaczenie hodowli odpornościowej. Zapoznanie się z najważniejszymi chorobami wybranych grup roślin. Oceny stopnia porażenia z wykorzystaniem różnych skali i względność odporności. Zapoznanie z oceną bonitacyjną dla chorób i czynników abiotycznych u nowo zarejestrowanych odmian i odmian uczestniczących w doświadczeniach porejestrowych. Analizę występowania chorób u roślin na podstawie wykonanych ocen w doświadczeniach porejestrowych w kilku miejscowościach i 3 kolejnych latach. Określenie chorób najsilniej atakujących poszczególne gatunki i efektywności stosowania fungicydów na poszczególne choroby. Wpływ czynników klimatyczno-glebowych na występowanie i zmienność w stopniu porażenia się odmian chorobami i odporności na niektóre stresy abiotyczne. Określenia wpływu lat i miejscowości na występowanie chorób na przykładzie odmian najbardziej odpornych. Dziedziczenie odporności. Typy odporności: monogenowa, poligenowa, oligogenowa. Badanie odporności rasowo specyficznej na przykładach: 1) inokulum mączniaka prawdziwego jęczmienia i kilku odmian o różnicowanej odporności. 2) Ocena porażenia przez rdzę brunatną u żyta w warunkach testu laboratoryjnego. Ocena szkodliwości chorób na przykładzie zbóż (np. pszenicy). Wpływ chorób na wielkość ziarniaków (np. wielkość, barwa ziaren pod wpływem porażenia przez Fusarium). Szkodliwość porażenia, mykotoksyny, aspekty zdrowotne dla ludzi i zwierząt, porażenie utajone (bezobjawowe). Metody mutacyjne w hodowli odpornościowej. Techniki hodowli mutacyjnej, selekcja w hodowli mutacyjnej. Metody atestacji chorób w hodowli. Produkcja inokulum i sztuczne infekowanie roślin w szklarni i polu oraz ocena odporności. Metody tradycyjne i biotechnologiczne przenoszenia genów odporności oraz metody selekcji. Uwalnianie roślin od wirusów, kultury in vitro, metody GMO. Typy krzyżowania, selekcja masowa, pozytywna i negatywna; selekcja rodowodowa; selekcja ramsz; selekcja rezerw; selekcja wypierająca; przenoszenie genów odporności. Metody hodowli samopylnych i obcopylnych z uwzględnieniem testów odpornościowych. Praktyczne zapoznanie się w szklarni z pracami hodowlanymi i selekcją na odporność na mączniaka prawdziwego. | Ćwiczenia laboratoryjne |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, ćwiczenia

| Aktywności | Metody zaliczenia | Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu |
|-------------------------|---------------------------------|---|
| Wykład | Zaliczenie ustne | 60% |
| Ćwiczenia laboratoryjne | Referat, Prezentacja, Kolokwium | 40% |

Wymagania wstępne

Entomologia, Fitopatologia, Genetyka, Hodowla Roślin

Literatura

Obowiązkowa

1. Agrios G. 2005. Plant Pathology. Elsevier Academic Pres.
2. Michalik B.(red.) 2009.Hodowla roślin z elementami genetyki i biotechnologii. Wyd. PWRiL, O/Poznań.
3. Plant Breeding for Biotic Stress Resistance. Editors: Fritsche-Neto, Roberto, Borém, Aluízio (Eds.)
4. Breeding for Disease Resistance. Editors: Johnson, R., Jellis, G.J. (Eds.)
5. Petra Kozjak and Vladimir Meglič. Mutagenesis in Plant Breeding for Disease and Pest Resistance. Agricultural Institute of Slovenia, Ljubljana, Slovenia

Dodatkowa

1. Jassem M. 1999. Hodowla Roślin. Wyd. ART Bydgoszcz.
2. Michalik B.1996. Zastosowanie metod biotechnologicznych w Hodowli Roślin. Drukrol s.c. Kraków Malepszy S. 2009. Biotechnologia roślin. Wyd. Nauk. PWN Warszawa.

Kierunkowe efekty uczenia się

| Kod | Treść |
|-------------|--|
| MR_P6S_KK01 | Absolwent jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności oraz zasięgnięcia opinii ekspertów |
| MR_P6S_KK02 | Absolwent jest gotów do wykorzystania wiedzy z zakresu medycyny roślin do rozwiązywania problemów zawodowych |
| MR_P6S_UK11 | Absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, kierować zespołem przyjmując odpowiedzialność za efekty pracy |
| MR_P6S_UW02 | Absolwent potrafi korzystać z metod i technik diagnostycznych jak również metod aplikacji preparatów i środków ochrony roślin w celu rozwiązania problemów związanych z ochroną upraw rolniczych, ogrodniczych i roślin w naturalnych ekosystemach |
| MR_P6S_UW04 | Absolwent potrafi rozpoznać i klasyfikować podstawowe taksony i zespoły organizmów; w podstawowym zakresie posługuje się laboratoryjnymi technikami stosowanymi w medycynie roślin; zachowuje zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium i w terenie |
| MR_P6S_UW06 | Absolwent potrafi zaplanować i przeprowadzić zadanie badawcze, zinterpretować uzyskany wynik i wyciągać wnioski |
| MR_P6S_WG12 | Absolwent zna i rozumie zasady gospodarowania w rolnictwie integrowanym i ekologicznym oraz rozumie ich gospodarcze i przyrodnicze znaczenie, a także specyfikę pielęgnowania i ochrony roślin w różnych systemach rolnictwa |
| MR_P6S_WK13 | Absolwent zna i rozumie podstawowe prawa ekonomii i funkcjonowaniu rynku rolnego, zasady prowadzenia działalności gospodarczej, szczególnie z zakresu tworzenia i organizacji służb ochrony roślin oraz działalności usługowej związanej z ochroną roślin |
| MR_P6S_WK14 | Absolwent zna i rozumie przepisy prawa oraz wzajemne powiązania systemu prawa dotyczącego ochrony roślin i obrotu materiałem rozmnożeniowym na poziomie kraju i Unii Europejskiej; oraz przepisy fitosanitarne i zasady odpowiedzialności prawnej w tym zakresie |