EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Ochrana rostlin

Kód modulu

41-m-3/AA97

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

E (tříleté, EQF úroveň 3)

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

41 - Zemědělství a lesnictví

Komplexní úloha

Choroby rostlin

Obory vzdělání - poznámky

41-52-E/ 01 Zahradnické práce

41-52-H/01 Zahradník

Délka modulu (počet hodin)

56

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Předpokládají se základní znalosti o pěstovaných ovocných druzích, zelenině a okrasných rostlinách. Není zde návaznost na žádný předchozí modul.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem modulu je připravit žáka tak, aby po jeho absolvování:

- Popsal možné projevy a příznaky onemocnění rostlin
- Popsal metody ochrany rostlin s uvedením těch, které jsou šetrnější k životnímu prostředí
- Vyjmenoval nejvýznamnější choroby a škůdce rostlin
- Ovládal možnosti regulace plevelů v zahradnictví

Obsahem modulu je obecná část informací a poznatků – základní pojmy, projevy a příznaky chorob rostlin nebo jejich napadení škůdci, metody ochrany s rozdělením a charakteristikou prostředků ochrany rostlin, rozdělením a popisem jednotlivých škodlivých činitelů. Následuje speciální část zaměřená na možnosti a způsoby ochrany proti škodlivým činitelům v jednotlivých odvětvích zahradnické produkce – ovocnictví, zelinářství, květinářství a okrasných dřevin.

Očekávané výsledky učení

Očekávané výsledky učení (OVU) (ve vazbě na RVP)

Uvede projevy a příznaky onemocnění rostlin

- Charakterizuje metody ochrany rostlin
- Vyjmenuje nejvýznamnější choroby a škůdce rostlin
- Popíše možnosti regulace plevelů v zahradnictví

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

Teoretická část (44 hodin)

1. Význam a poslání ochrany rostlin (2 hodiny)

2. Škodliví činitelé (8 hodin)

    2.1 Podmínky a příčiny vzniku chorob a poruch

    2.2 Projevy a příznaky onemocnění rostlin

    2.3 Metody ochrany rostlin

    2.4 Pesticidy

    2.5 Biologická ochrana

3. Choroby rostlin (12 hodin)

    3.1. Virózy

    3.2. Bakteriózy

    3.3. Houbové choroby

4. Škůdci rostlin (16 hodin)

    4.1. Háďátka

    4.2. Plži

    4.3. Roztoči

    4.4. Hmyz

5. Regulace plevelů (6 hodin)

    5.1. Metody regulace

    5.2. Použití herbicidů v zahradních kulturách

Praktická cvičení (12 hodin)

Učební činnosti žáků a strategie výuky

V rámci teoretické výuky je použita slovní metoda výuky založená na výkladu učitele. Výuka probíhá v běžné učebně, vybavené počítačem a dataprojektorem, učitel v rámci výkladu využívá demonstrační metody - prezentace spojené s ochranou rostlin. Během výkladu si žáci zapisují poznámky a odkazy na další možné studijní podklady na Internetu. V průběhu výuky probíhá rovněž dialog mezi žákem a učitelem, zejména při uvádění známých chorob nebo škůdců a tedy s využitím vlastních zkušeností žáků z odborného výcviku apod. Žáci pracují dle možností vegetačního období i v rámci teoretické výuky s konkrétními ukázkami projevů chorob či škůdců na letorostech, listech, plodech apod.

Pro aktivnější zapojení žáků do procesu vzdělávání je doporučena práce s atlasy, herbáři chorob a škůdců. V tomto případě jsou žáci rozděleni do skupin nejvýše po čtyřech členech na jeden atlas a dle pokynu učitele vyhledávají choroby a škůdce na konkrétních rostlinách. Získané informace si zapisují. Žáci skupiny seznámí se svými závěry ostatní skupiny. Každá skupina má přidělenu jinou chorobu či jiného škůdce. Možné je i využití tabletů v učebně s přístupem k Internetu.

U problematiky regulace plevelů bude výuka realizována převážně frontálně s využitím znalostí plevelných rostlin a důrazem na způsoby likvidace plevelů v zahradnictví.

V průběhu výuky je žákům poskytována zpětná vazba učitelem a to slovním hodnocením práce ve skupinách i jednotlivě.

Žák

- Popíše podmínky vzniku a příčin chorob včetně možností výskytu škůdců v zahradnických kulturách
- Seznámí se s různými typy a projevy onemocnění rostlin
- Popíše základní metody metodami ochrany rostlin
- Uvede jednotlivé skupiny pesticidů
- Pochopí zásady uplatnění biologických metod v ochraně rostlin
- Seznámí se výskytem nejčastějších virových chorob okrasných rostlin, ovocných dřevin a zeleniny
- Seznámí se s bakteriálními a houbovými chorobami okrasných rostlin, ovocných dřevin a zeleniny
- Uvede základní druhy škůdců okrasných rostlin, ovocných dřevin a zeleniny
- Zopakuje si a vyjmenuje nejčastější plevelné rostliny v zahradnictví a možnosti zabránění jejich výskytu
- Získá základní přehled o herbicidech používaných v zahradnictví

Praktická výuka je realizována v rámci odborného výcviku žáků. Ti pracují jednotlivě nebo ve dvojicích a určují jednotlivé druhy chorob nebo poškození částí rostlin škůdci. K této činnosti mají k dispozici příruční mikroskopy, lupy. K získání přírodního materiálu je vhodný areál školního zahradnictví včetně krytých prostor, k určování, vyhodnocování a zakládání herbářových položek slouží běžná učebna, vybavená atlasy chorob a škůdců, případně tablety s přístupem k Internetu, lupami a příručními mikroskopy. Veškerá tato činnost probíhá ve spolupráci s učitelem a pod jeho kontrolou.

V průběhu praktické výuky si zakládá každý žák herbář, který zahrnuje právě 10 vzorků správně určených chorob a škůdců rostlin celkově. Poměrné zastoupení chorob a škůdců není stanoveno. U každé položky bude uveden standardně používaný vědecký název choroby nebo škůdce, místo a čas sběru. Herbář vypracovává každý žák samostatně, nezbytná je spolupráce s učitelem. Herbářové položky nesmí vykazovat známky plísní a hnilob vytvořených při špatném lisování. Herbář je součástí závěrečného hodnocení modulu.

Žáci:

- Poznávají a určují jednotlivé choroby okrasných rostlin, ovocných dřevin a zeleniny vizuálně s pomocí lupy nebo příručního mikroskopu a vytvářejí herbář s ukázkami částí rostlin poškozených chorobami či škůdci

Zařazení do učebního plánu, ročník

Tento modul lze realizovat v jednotlivých odborných vyučovacích předmětech zaměřených na květinářství, sadovnictví, ovocnictví, zelinářství. Doporučuje se k uplatnění především ve 3. ročníku oboru kategorie H.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Pro ověřování výsledků vzdělávání bude k dispozici běžná učebna.

Teoretická část bude ověřena formou písemného testu po ukončení celého modulu. Ověřování teoretické části zahrnuje

- projevy a příznaky onemocnění rostlin
- metody ochrany rostlin

- popis nejvýznamnějších chorob a škůdců rostlin
- popis regulace plevelů v zahradnictví

Praktická část bude ověřována

- formou poznávání chorob a škůdců.
- předložením herbáře s ukázkami chorob a škůdců na rostlinách

Kritéria hodnocení

Písemný test – při jeho sestavování bude kladen důraz na často a opakovaně se vyskytující choroby a škůdce na běžných zahradnických rostlinách. Rozhodující je zapamatování si a pochopení základních příznaků napadení rostliny. K pojmenování choroby či škůdce je v zadání i odpovědi přípustný i český název. U problematiky regulace plevelů budiž kladen důraz na možnosti likvidace plevelů v zahradnictví. Pro test bude vytvořen minimální počet 20 otázek, s následujícím hodnocením:

Výborný nad 90% správných odpovědí

Chvalitebný 76-90% správných odpovědí

Dobrý 56-75% správných odpovědí

Dostatečný 36-55% správných odpovědí

Nedostatečný 0-35% správných odpovědí

Pro úspěšné splnění teoretické části je nezbytné získání hodnocení známkou 1-4.

V části praktické bude pro poznávání chorob a škůdců předložen minimální počet 5 vzorků rostlin napadených chorobami v olistěném stavu a 5 vzorků rostlin po napadení škůdci. Použití herbářových položek nebo fotografií pro poznávání je přípustné. Ke splnění této části je nezbytná úspěšná identifikace 60% chorob a 60% škůdců rostlin.

Součástí úspěšného splnění praktické části je i předložení žákovského herbáře s počtem minimálně 10 položek s následujícím hodnocením:

8-10 položek bez známek zaplísnění či hniloby, správně určených a popsaných – hodnocení výborný

7 položek z 10 s drobnými chybami, stopami plísní či nesprávného postupu při lisování – hodnocení chvalitebný

6 položek z 10 s drobnými chybami při popisu, stopami plísní apod. – hodnocení dobrý

4 a méně položek z 10 s chybami v určení či popisu, stopami plísní či nesprávného vylisování položek – hodnocení nedostatečný

Předpokladem úspěšného splnění modulu je splnění části teoretické (test) i praktické.

Doporučená literatura

ŠTAMBERKOVÁ, Jiřina. Ochrana zahradních rostlin II: plodiny a jejich škodliví činitelé. Mělník: Vyšší odborná škola zahradnická a Střední zahradnická škola ve spolupráci s nakl. Rebo, 2012. ISBN 978-80-904782-6-8.

Poznámky

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jan Šenk. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.