Technik množení rostlin (kód: 41-115-N)

Autorizující orgán: Ministerstvo zemědělství
Skupina oborů: Zemědělství a lesnictví (kód: 41)
Týká se povolání: Samostatný technik zahradnické výroby
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 5

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Charakteristika odrůdy a její genetické podstaty	5
Provádění udržovacího šlechtění rostlin	5
Množení zahradnických kultur generativní cestou	4
Provádění úkonů v zahradnickém semenářství	5
Množení vegetativními způsoby v zahradnické praxi	4
Práce s explantátovými kulturami	5
Míchání substrátů pro množení rostlin a jejich použití	5

Platnost standardu

Standard je platný od: 26.04.2016 do: 06.12.2020

Kritéria a způsoby hodnocení

Charakteristika odrůdy a její genetické podstaty

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Uvést typy odrůd podle genetického ustálení a vysvětlit rozdíly mezi nimi	Ústní ověření
b) Vysvětlit rozmanitost odrůd na základě pojmů gen, mutace, alela, klon, mimojaderná dědičnost a případně dalších pojmů z obecné genetiky	Ústní ověření
c) Popsat vznik odrůdy, její hodnocení na základě šlechtitelských cílů a podrobněji charakterizovat jeden z nich	Ústní ověření
d) Navrhnout u běžně pěstovaného druhu nebo rodu možné šlechtitelské cíle se zdůvodněním jejich volby v kontextu s aktuálními potřebami praxe	Praktické předvedení
e) Vyjmenovat a charakterizovat jednotlivé stupně rozmnožovacího materiálu	Ústní ověření
f) Uvést legislativu týkající se vzniku a právní ochrany odrůd a charakterizovat podstatu odrůdové ochrany	Písemné ověření
g) Definovat pojmy odrůda, kultivar, varieta, klon, popřípadě další související pojmy ve vazbě na výsledky šlechtění	Písemné a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Provádění udržovacího šlechtění rostlin

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Definovat pojem šlechtění a obecně popsat používané metody včetně podrobnější charakteristiky udržovacího šlechtění (UŠ)	Ústní ověření
b) Popsat a provést vybrané úkony v péči o matečné porosty, vysvětlit důvody k jejich udržování a důsledné péči o ně	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Popsat metody a provést negativní výběr u vybraného porostu	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Charakterizovat udržování genofondů včetně obecných zásad jejich ochrany proti biotickým i abiotickým faktorům a na modelové kultuře provést zadané úkony	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Definovat základní zásady péče o prostorové a technické izoláty a vysvětlit problematiku uchovávání v in situ a in vivo prostředí	Písemné a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Množení zahradnických kultur generativní cestou

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Předvést výsev určeného druhu osiva a popsat způsoby předseťové přípravy s důrazem na máčení, kalibraci, obalování, stratifikaci, skarifikaci a moření	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Uvést možné způsoby výsevu a následné péče o semenáčky včetně chemické ochrany v období po vyklíčení a předvést pikýrování semenáčků v množství 50 až 100 ks	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Navrhnout a provést ošetření porostu v průběhu vegetace	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Vysvětlit odlišnosti při generativním množení kapradin, kaktusů, orchidejí, sukulentů, masožravých rostlin, popřípadě dalších speciálních skupin a podrobněji charakterizovat jednu zadanou skupinu	Ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Provádění úkonů v zahradnickém semenářství

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat problematiku původu, výsadby a péče o matečné rostliny v oblasti semenářství	Písemné ověření
b) Předvést a zdůvodnit kastraci a izolaci květu, popřípadě i sběr a uchování pylu v závislosti na druhu	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Provádět u zadaného porostu po dobu 15 minut opylování a následně popsat ostatní způsoby opylování	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Popsat ochranu semenného porostu proti abiotickým i biotickým faktorům	Písemné ověření
e) Předvést sklizeň v určeném porostu po dobu 15 minut	Praktické předvedení
f) Popsat posklizňové úpravy osiva s důrazem na luštění, čištění, sušení a skladování	Písemné ověření
g) Založit test ke zjištění klíčivosti a definovat parametry ke stanovení kvality osiva	Praktické předvedení a ústní ověření
h) Vyplnit žádost - přihlášku k uznávacímu řízení pro osivo	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Množení vegetativními způsoby v zahradnické praxi

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat přímé vegetativní (autovegetativní) množení a uvést všechny možné způsoby	Písemné ověření
b) Popsat nepřímé vegetativní (xenovegetativní) množení a uvést všechny možné způsoby	Písemné ověření
c) Předvést množení bylinnými řízky a ještě další dva autovegetativní způsoby množení	Praktické předvedení
d) Popsat optimální technologické podmínky pro řízkování	Písemné ověření
e) Předvést použití stimulátorů při množení a popsat jejich typy i využití při řízkování	Praktické předvedení a ústní ověření
f) Předvést roubování kopulací, do boku a ještě jeden vybraný způsob a vysvětlit využití těchto metod	Praktické předvedení a ústní ověření
g) Předvést očkování technikami T-řez a Chip-budding a vysvětlit rozdíly v jejich použití	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Práce s explantátovými kulturami

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vysvětlit základní zadané pojmy spojené s explantátovým množením, uvést důvody k jeho využívání a popsat vybavení meristémové laboratoře	Písemné ověření
b) Podle zadání připravit 0,5 l živného média	Praktické předvedení
c) Odebrat, upravit a vydezinfikovat materiál k meristémovému množení, založit meristémovou kulturu a zdůvodnit prováděné úkony	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Předvést pasážování ve flowboxu se slovním popisem činnosti a zdůvodněním prováděných opatření	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Předvést a popsat převod kultury z podmínek in vitro do podmínek in vivo	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Míchání substrátů pro množení rostlin a jejich použití

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Uvést základní charakteristiky množárenských substrátů a popsat jejich přípravu, ošetření a uskladnění	Písemné ověření
b) Popsat vhodné komponenty do substrátů pro množení rostlin a zdůvodnit jejich použití v závislosti na vybavení množárny	Ústní ověření
c) Vybrat vhodné komponenty a navrhnout jejich objemové zastoupení v substrátu ve vztahu k zadané kultuře a vybranému způsobu množení	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Předvést namíchání zadaného substrátu v podmínkách zahradnického provozu v množství 50 až 150 litrů	Praktické předvedení
e) V zahradnickém provozu navrhnout opatření k zajištění potřebné sterility u substrátů i pěstebních nádob a jiných obalů, včetně uvedení vhodných typů pěstebních pomůcek a nádob pro různá vývojová stádia množených rostlin	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Organizační a metodické pokyny

Pokyny k realizaci zkoušky

Autorizovaná osoba informuje, které doklady musí uchazeč předložit, aby zkouška proběhla v souladu s platnými právními předpisy.
Před zahájením vlastního ověřování musí být uchazeč seznámen s pracovištěm a s požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO). Zdravotní způsobilost není vyžadována.
Při přípravě na ověřování kompetencí je zapotřebí respektovat průběh vegetačního roku v zahradnictví. Je vhodné, podle stavu počasí a vývoje rostlin, kumulovat vše tak, aby jednotlivé kompetence mohly být ověřeny v nejpříhodnějším období. Je nutné rozdělit zkoušku do dvou nebo třech termínů v rozdílných ročních dobách. Současně se předpokládá, že některé praktické činnosti budou provedeny modelově na rostlinném materiálu upraveném pro potřeby zkoušky tak, aby bylo možné v optimálně dvou (nebo třech) zvolených termínech zkoušku kompletně uskutečnit.
Při ověřování kompetencí formou praktického předvedení je třeba přihlížet především k bezpečnému provádění všech úkonů, ke kvalitě výsledné práce i k časovému hledisku zvládání jednotlivých operací.
V kompetenci ***Charakteristika odrůdy a její genetické podstaty*** u kritéria ad a) je nezbytné uvést a vysvětlit rozdíly u odrůd nehybridních, hybridních a udržovaných vegetativně, u kritéria ad d) je třeba zadat nejen běžně známý rod nebo druh, ale také dbát na jeho běžné využívání v zahradnické praxi a současně výběr podřídit dostatku všeobecného povědomí o jeho rozmanitosti růstu, citlivosti vůči patogenům a podobně. V kritériu ad f) se v souvislosti s platnou legislativou jedná o držitele šlechtitelských práv, kteří mají výlučné právo k využívání odrůd s udělenou právní ochranou podle zákona č. 408/2000 Sb., o ochraně práv k odrůdám rostlin, ve znění pozdějších předpisů a nařízení Rady (ES) č. 2100/94 o odrůdových právech Společenství. Využívání právně chráněných odrůd jinou osobou je možné pouze na základě souhlasu držitele šlechtitelských práv v licenční smlouvě. Pokud dojde ke změnám uvedené legislativy, bude se toto kritérium vázat k předpisům, které nahradí předpisy současně platné.

U kompetenci ***Provádění udržovacího šlechtění*** se modelovou kulturou v kritériu ad d) rozumí porost, který má podobné vlastnosti jako porosty při udržování genofondů. Vzhledem k tomu, že reálně udržuje genofondy jen malé množství organizací, není vyžadováno po autorizované osobě, aby se touto činností zabývala, nicméně je povinna mít modelový porost s charakterem porostů při udržování genofondů, na kterém bude možno provádět některé z úkonů, které zkoušející plánuje při zkoušce zadat. Obdobně je třeba postupovat v kritériu ad c), kde lze také modelově použít jakýkoliv druhově jednotný porost s dostatečnou variabilitou (samozřejmě ve vazbě na konkrétní materiál), který zastoupí pro účel zkoušky skutečnou plochu s udržovacím šlechtěním. Modelový porost pro obě kritéria této kompetence může být totožný.

U kompetence ***Množení zahradnických kultur generativní cestou*** v kritériu a) bude u velmi drobného osiva vyseta výsevní miska s rozměry zhruba 200 x 150 mm. U běžného osiva bude vyset platonek s rozměry zhruba 400 x 300 mm, při výsevu do řádku vyseje zhruba 5 běžných metrů. Při plošném výsevu pak bude volena plocha v závislosti na pěstovaném druhu a technologii pěstování od 1 m^2 do 50 m^2.

V kompetenci ***Míchání substrátů pro množení rostlin a jejich použití*** v kritériu ad c) zkoušející nejprve zadá kulturu, pro kterou bude substrát připravován, poté dojde k výběru konkrétního způsobu množení a teprve potom ke specifikaci a výběru komponentů. Pro výběr připraví zkoušející alespoň 15 různých vhodných i nevhodných komponentů, ze kterých bude zkoušený vybírat ty vhodné a následně navrhovat jejich poměr k namíchání substrátu.

Výsledné hodnocení

Zkoušející hodnotí uchazeče zvlášť pro každou kompetenci a výsledek zapisuje do záznamu o průběhu a výsledku zkoušky. Výsledné hodnocení pro danou kompetenci musí znít „splnil“ nebo „nesplnil“ v závislosti na stanovení závaznosti, resp. nezávaznosti jednotlivých kritérií u každé kompetence. Výsledné hodnocení zkoušky zní buď „vyhověl“, pokud uchazeč splnil všechny kompetence, nebo „nevyhověl“, pokud uchazeč některou kompetenci nesplnil. Při hodnocení „nevyhověl“ uvádí zkoušející vždy zdůvodnění, které uchazeč svým podpisem bere na vědomí.

Počet zkoušejících

Zkouška probíhá před zkušební komisí složenou ze 2 členů, kteří jsou autorizovanými fyzickými osobami s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci nebo autorizovanými zástupci autorizované podnikající fyzické nebo právnické osoby s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci.

Požadavky na odbornou způsobilost autorizované osoby, resp. autorizovaného zástupce autorizované osoby

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí splňovat tento požadavek:

- Vysokoškolské vzdělání v magisterském studijním programu zaměřeném na zahradnictví a alespoň 5 let odborné praxe v řídicích činnostech v oblasti zahradnické výroby, nebo ve funkci učitele odborných předmětů nebo praktického vyučování nebo odborného výcviku v oblasti zahradnictví, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o autorizaci.

Další požadavky:

- Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, která nemá odbornou kvalifikaci pedagogického pracovníka podle zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, nebo nemá odbornou kvalifikaci podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, nebo praxi v oblasti vzdělávání dospělých (včetně praxe z oblasti zkoušení), nebo nemá osvědčení o profesní kvalifikaci 75-001-T Lektor dalšího vzdělávání, musí být absolventem přípravy zaměřené zejména na praktickou aplikaci části první, hlavy III a IV zákona č. 179/2006 Sb., o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání a o změně některých zákonů (zákon o uznávání výsledků dalšího vzdělávání) ve znění pozdějších předpisů, a přípravy zaměřené na vzdělávání a hodnocení dospělých s důrazem na psychologické aspekty zkoušení dospělých v rozsahu minimálně 12 hodin.
- Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, musí být schopna organizačně zajistit zkušební proces včetně vyhodnocení na PC a vydání jednotného osvědčení (stačí doložit čestným prohlášením).

Žadatel o udělení autorizace prokazuje splnění požadavků na odbornou způsobilost předložením dokladu nebo souboru dokladů o získání odborné způsobilosti autorizujícímu orgánu nebo jiným postupem stanoveným autorizujícím orgánem.

Žádost o autorizaci naleznete na stránkách autorizujícího orgánu: Ministerstvo zemědělství, www.eagri.cz

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

- Odpovídající vybavení provozovny zejména pracovními stoly, příslušnou mechanizací k závlahám, mlžení a přihnojování, vhodných pro množení rostlin a údržbu matečných porostů, digitální váhu pro přesné vážení malého množství osiva i látek k přípravě živného média, ruční nářadí, jako jsou zahradnické nůžky a zahradnické nože, zejména pak roubovák a očkovák, pikýrovací pinzety pro drobné rostliny, nakličovalo a pomůcky k roubování a očkování, kahan, skalpely, parní a horkovzdušný sterilizátor, kultivační nádoby, vařič, elektromagnetické míchadlo, lednička na roztoky a potřebné chemikálie k dezinfekci i přípravě živného média i přípravky k ošetření klíčících rostlin
- Vybavení technologickými stavbami, jako jsou sklady, chladírny nebo další technologické celky. Nezbytnými pak jsou skleník s technologiemi pro mlžení, stínění, vytápění a větrání, přisvětlování. Nezbytnou je také vybavená meristémová laboratoř s flowboxem a kultivační místnost s možností regulace teploty a světla
- Odpovídající sortiment semen, rostlin příslušného stáří nebo rozpěstovanosti, případně rostlin a výpěstků skladovaných či zakoupených. Modelové porosty rostlin mohou být z nakoupených rostlin založeny výhradně pro potřeby zkoušky, musí však umožňovat splnění zadaných kritérií. K meristémovému množení pak dostatek rostlinného materiálu připraveného k předvedení pasážování
- Vhodné pracovní oblečení včetně prostředků a speciálního oblečení proti zavlékání patogenů do meristémové laboratoře

K žádosti o udělení autorizace žadatel přiloží seznam svého materiálně-technického vybavení dokládající soulad s požadavky uvedenými v hodnoticím standardu pro účely zkoušky. Pokud žadatel bude při zkouškách využívat materiálně-technické vybavení jiného subjektu, přiloží k žádosti o udělení nebo prodloužení platnosti autorizace smlouvu (popřípadě smlouvy) umožňující jeho užívání nejméně po dobu 5 let ode dne podání žádosti o udělení nebo prodloužení platnosti autorizace.

Doba přípravy na zkoušku

Celková doba přípravy na zkoušku (včetně případných časů, kdy se uchazeč připravuje během zkoušky) je 60 až 120 minut. Do doby přípravy na zkoušku se nezapočítává doba na seznámení uchazeče s pracovištěm a s požadavky BOZP a PO.

Doba pro vykonání zkoušky

Celková doba trvání vlastní zkoušky (bez času na přestávky a na přípravu) je 11 až 14 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška musí být rozložena do více dnů.

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

Hodnoticí standard profesní kvalifikace připravila SR pro zemědělství, ustavená a licentovaná pro tuto činnost HK ČR, SP ČR a AK ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
Asociace zahradnických společenstev
Ovocnářská unie ČR
Sempra Praha, a. s.
Zahradnická fakulta v Lednici Mendelovy univerzity v Brně