



Svaz školkařů ČR



AKTUÁLNÍ PROBLEMATIKA ŠKOLKAŘSTVÍ ČR V ROCE 2019

sborník příspěvků z odborného semináře
Školkařské dny 2019

Lísek u Bystřice nad Pernštejnem
12. - 13. února 2019



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

mediální partner:

ZAHRADNICTVÍ



AKTUÁLNÍ PROBLEMATIKA ŠKOLKAŘSTVÍ ČR V ROCE 2019

**sborník příspěvků z odborného semináře
Školkařské dny 2019**

Sestavil: Petr Martinec

Lísek u Bystřice nad Pernštejnem, 12. - 13. února 2019

Tečovice, 2019

Dedikace:

Sborník je jedním z výsledků semináře, který nese název „Školkařské dny 2019“. Praktickou realizaci akce zajišťoval Svaz školkařů České republiky, z. s. (IČ 45845247) ve spolupráci se Sdružením lesních školkařů ČR, z. s. (IČ 64271463). Uspořádání dvoudenního semináře v Lísku u Bystřice nad Pernštejnem včetně vydání sborníku finančně podpořilo Ministerstvo zemědělství.

Pořadatel semináře:

Svaz školkařů České republiky, z. s. (www.svaz-skolkaru.cz)

Odborní a organizační garanti semináře:

Marie Horáková (svaz.skolkaru@email.cz), Petr Martinec (info@lesniskolky.cz)

Vydává:

Sdružení lesních školkařů ČR, z. s. (www.lesniskolky.cz)

Grafická úprava a obálka:

Petr Martinec

Tisk:

Profi-tisk group s.r.o.

Náklad:

200 ks

Neprodejné bez souhlasu vydavatele. Pořizování a rozšiřování kopií je přípustné pouze se souhlasem vydavatele. Za obsah příspěvků zodpovídají jednotliví autoři. Texty dodaných rukopisů neprošly jazykovou úpravou.

ISBN 978-80-906781-3-2

ŠKOLKAŘSKÉ DNY 2019



generální partner akce:



hlavní partneři akce:



partneři akce



OBSAH:

- 5 *Jiří Veleba*
Editorial
- 7 *Ivo Brejcha*
Platby za odběr povrchových vod pro závlahu zemědělských plodin po novele vodního zákona
- 11 *Miroslav Koupil*
Problematika pojištění ovocných, okrasných a lesních školek v návaznosti na poskytování dotací pro zmírnění škod způsobených suchem
- 15 *Petr Salaš, Jiří Veleba, Václav Truhlář, Marie Horáková*
100 let profesně organizovaného československého školkařství
- 21 *Ludvík Urda*
Novinky v mikropropagaci
- 25 *Zbyněk Slezáček*
Substráty šité na míru se zaměřením na hnojiva
- 31 *Nathalie Verhoef*
Listen to the genes: monitor the level of cold tolerance in tree seedlings and ornamentals
- 33 *Viola Kozderová*
Sektor školkařství v ČR z pohledu MZe
- 39 *Petr Kapitola, Tomáš Růžička*
Novinky ve fyto-sanitární regulaci
- 43 *Tomáš Smejkal*
Aktuality v oblasti finanční podpory školkařské činnosti
- 47 *Václav Nárovec, Jarmila Nárovcová, Pavel Burda, Ivo Machovič*
Prostokořenné poloodrostky lesních dřevin – vybrané literární prameny a elektronické zdroje

EDITORIAL

Vážení školkaři, vážení přátelé,

rok 2019 je pro školkaře v naší zemi rokem jubilejním. Před 100 lety, tedy v roce 1919 byl založen Svaz československých školkařů. Školkaři vyvíjeli svoji činnost již o mnoho desítek let dříve, avšak po vzniku Československé republiky v roce 1918 vznikla potřeba spojit svoje síly ke vzájemné spolupráci, což se podařilo založením svazu. Spolupráce byla velmi úspěšná, hromadně se navzájem navštěvovali, jezdili za poznáním ke svým kolegům atd. Tehdy se již některé školky specializovaly.

Společně svaz dále vypracoval jakostní normy, reklamační řád a také společně tvořil cenovou politiku. Mladí školkaři po vyučení chodili do školkařsky vyspělých zemí, jako byla Francie Nizozemí aj. Po návratu využili získané zkušenosti jednak po pěstitelské stránce, když v domácích podmínkách produkovali prvotřídní školkařský materiál, který byl ve velké míře uplatňován na zahraničních trzích, a dále získali v zahraničí kontakty, které později bohatě při obchodování využívali.

Někdejší majitelé školek a jejich spolupracovníci museli být velmi fyzicky a duševně zdatní lidé a bez lásky ke zvolenému oboru by to nešlo. Práce ve školkách byla pod širým nebem a za každého počasí. K tomu ještě např. abnormálně nízká teploty v zimě 1928-29, kdy bylo v mnoha školkách 100 % poškození na kulturách, hospodářská krize v roce 1936 značně snížila odbyt okrasných výpěstků a v období 2. světové se ve školkách z části pěstovala zelenina.

Po roce 1945 byl prvořadý úkol zabezpečit národu obživu, a proto se v první řadě ve školkách pěstovaly ovocné stromky, drobné ovoce a zelenina. V tomto období přerušil Svaz československých školkařů činnost. Okrasné dřeviny se pěstovaly, tak jako v celé Evropě, v omezené míře.

Po únoru 1948 nebyl Svaz školkařů žádoucí. Školky byly od roku 1950 postupně znárodněny a zařazovány do tvořících se JZD nebo Státních statků, výjimečně také do místních komunálních služeb, odborných zemědělských škol atd. Tento stav přetrvával až do poloviny sedmdesátých let. V roce 1968 byla obnovena činnost Svazu školkařů a začala renesance školkařství v Československu. Školkařský svaz řídili pánové, kteří prošli ve čtyřicátých létech minulého století špičkovými školkami v Evropě a vedli také přední školky v naší republice. Na pravidelných školkařských dnech přednášeli praktici z Německa, Rakouska aj. Svaz školkařů pořádal pro své členy odborné zájezdy do západní Evropy. V té době vznikaly nové školky a některé stávající se nákladně modernizovaly.

Nové školky většinou zakládaly JZD. Tato družstva obhospodařovala velké plochy pozemků a školky bývaly začleňovány do polního osevního postupu, což bylo ideální např. u ovocných a růžových školek. Většinou školkařská produkce výrazně zlepšovala danému podniku hospodářský výsledek.

Následoval rok 1989 a s ním také počáteční problémy, školkařskou činností nevyjímaje. V roce 1990 Svaz školkařů přerušil činnost, kterou koncem roku 1993 opět obnovil. Mnoho školek bylo v tu dobu zrušeno, další restituovány, privatizovány a mnoho mladých nadšenců si vybudovalo vlastní prosperující školky.

Přes problémy, které v našem školkařství jsou, je to velmi perspektivní odvětví. Vždyť velké procento školkařského materiálu, které se stále dováží, je možno vypěstovat v naší zemi.

A máme také statisíce zahrádkářů, které nám celý svět závidí a to je velký kapitál.

V Příboru dne 23. 1. 2019, Ing. Jiří Veleba.

PLATBY ZA ODBĚR POVRCHOVÝCH VOD PRO ZÁVLAHU ZEMĚDĚLSKÝCH PLODIN PO NOVELE VODNÍHO ZÁKONA

Ivo Brejcha

Stát stanovil před mnoha lety povinnost osob (oprávněných), které nakládaly s povrchovými vodami, zejména je odebíraly, platit správci vodních toků na vyrovnání nákladů vznikajících při správě vodních toků a provozování vodních děl - např. ustanovení § 43 zák. č. 138/1973 Sb. o vodách, ve znění pozdějších předpisů.

Z hlediska vývoje požadavku na platbu za odběr povrchové vody pro účely závlahy byl zásadní změnou nový zákon přijatý v roce 2001 č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), který zavedl nový účel užití vod - odběr pro závlahy pro vyrovnání vláhového deficitu zemědělských plodin, kdy pro tento účel užití povrchových vod je, v souladu s vodním zákonem, odebraná voda z vodního toku poskytována bezúplatně. Do té doby byly odběry povrchové vody pro závlahy plošně zpoplatněny.

Zákonem č. 113/2018 Sb., s účinností od 1. 1. 2019 došlo mj. ke zpřesnění ustanovení o platbách k úhradě správy vodních toků a správy povodí v ustanovení § 101 odst. 4 zákona.

Mezi odběry nepodléhající platbě jsou v tomto odstavci uvedeny odběry povrchové vody k vyrovnání vláhového deficitu zemědělských plodin, kdy, od 1. 1. 2019, zahrnují nově školkařské výpěstky. Z hlediska výkladu citovaného ustanovení nedošlo prakticky k rozšíření o nové účely odběrů povrchových vod nad jeho současný rámec ¹⁾, ale pouze o pojmové zpřesnění a lze se domnívat, že v této rovině nebyla do nedávné doby obecná shoda ve výkladu zavedeného pojmu „zemědělská plodina“.

V návaznosti na vodní zákon byl v roce 2002 vydán metodický pokyn Ministerstva zemědělství pod č.j.: 15194/2002-6000 o postupu při stanovení nezpoptatněného množství vody odebírané k vyrovnání vláhového deficitu zemědělských plodin (dále jen „metodický pokyn“) řešící podmínky a způsob pro výpočet vláhového deficitu. Na základě tohoto, stále platného, metodického pokynu jsou dosud zpracovávány výkazy o krytí vláhového deficitu zemědělských plodin pro potřeby stanovení nezpoptatněného množství odebrané povrchové vody.

Výše citovaným metodickým pokynem je zejména vymezen postup pro stanovení vláhového deficitu zemědělských plodin a dále postup pro stanovení plateb za odběry závlahové vody správci příslušného vodního toku, ze kterého je odběr vody pro závlahy povolen a realizován.

Je nutno upozornit, že vzhledem ke způsobu stanovení jejich nezpoptatněného množství a rovněž i k samostatnému vymezení účelu užití vod pro závlahy pro vyrovnání vláhového deficitu zemědělských plodin ²⁾ je nezbytné, aby oprávněný měl v příslušném povolení k odběru povrchové vody v jeho výrokové části uveden mezi účely jejich užití závlahy pro vyrovnání vláhového deficitu zemědělských plodin. Bez této náležitosti nesmí oprávněný povrchové vody ve smyslu vodního zákona užívat pro závlahy pro vyrovnání vláhového

¹ Sdělení ministra zemědělství č.j.: 23153/2016-MZE-17222 ze dne 31. 5. 2016

² Vyhláška č. 414/2013 Sb.

deficitu zemědělských plodin a také školkařských výpěstků bez plateb podle § 101 vodního zákona správci vodního toku.

V případě, že oprávněný má povolení k odběru povrchové vody pouze pro účely závlah (např. zemědělských, ostatních pozemků), je v tomto ohledu nezbytné u školkařských výpěstků, aby v předstihu požádal příslušný vodoprávní úřad o změnu platného vodoprávního rozhodnutí, a to konkrétně o změnu resp. doplnění jeho výroku o stanovení účelu užití odebraných povrchových vod dle ustanovení § 9 odst. 1 vodního zákona pro „závlahy pro vyrovnání vláhového deficitu“. Zahájením řízení v této věci současně dochází k otevření celého povolovacího procesu se všemi jeho důsledky. Řízení o povolení nakládání s vodami je zahájováno jen na návrh žadatele. Vodoprávní úřad však není povinen, v takto zahájeném vodoprávním řízení, vyhovět žádosti ani co do rozsahu ani co do účelu. Může však v tomto vodoprávním řízení stanovit podmínky pro povolené nakládání s vodami např. i stanovením minimálního zůstatkového průtoku, který omezí, resp. vyloučí možnost nakládat s vodami (odebírat je), pokud dojde k snížení průtoku povrchové vody ve vodním toku na stanovenou úroveň. Jedním z podkladů pro vodoprávní řízení je rovněž stanovisko příslušného správce povodí a vyjádření správce vodního toku. Za účelem zpracování těchto podkladů k vodoprávnímu řízení je třeba ze strany žadatele mj. doložit výši požadovaného odběru pro jednotlivé účely závlah dle návrhových parametrů závlahového zařízení, plodin určených k závlaze atd., spolu s hydrologickými údaji o průtocích k místu odběru z vodního toku.

K jednoznačnému rozlišení za A. odběru povrchové vody pro závlahu zemědělských plodin a za B. odběru povrchové vody pro vyrovnání vláhového deficitu zemědělských plodin podle ustanovení § 8 odst. 1 písm. a) vodního zákona je nezbytné, aby žádost i výrok vodoprávního rozhodnutí obsahoval i podle ustanovení § 9 odst. 1 vodního zákona mimo jiné:

A. 1. druh nakládání:

Odběr povrchové vody

2. účel:

Závlaha zemědělských plodin

3. rozsah:

Průměrný odběr: l / s

Maximální odběr: l / s

Maximální měsíční odběr: m³ / měsíc

Maximální roční odběr: tis. m³ / rok

B. 1. druh nakládání:

Odběr povrchové vody

2. účel:

Vyrovnaní vláhového deficitu zemědělských plodin

3. rozsah:

Průměrný odběr: l / s

Maximální odběr: l / s

Maximální měsíční odběr: m³ / měsíc

Maximální roční odběr: tis. m³ / rok

Pouze na základě pravomocného vodoprávního rozhodnutí s výše, ve výrokové části uvedeným rozlišením druhů nakládání na odběr povrchové vody pro účel A. závlahy zemědělských plodin a na odběr povrchové vody pro účel B. vyrovnání vláhového deficitu zemědělských plodin je oprávněný (§ 8 odst. 2 vodního zákona) povinen uhrazovat platbu při

odběru z vodního toku k úhradě správy vodních toků správci vodního toku a při odběru z ostatních povrchových vod k úhradě správy povodí správci povodí v případě A. podle ustanovení § 101 odst. 1 až odst. 3 vodního zákony, kdežto v případě B. je oprávněný osvobozen od platby za odběr povrchové vody podle ustanovení § 101 odst. 4 vodního zákona.“

Z hlediska postupu stanovení vláhového deficitu zemědělských plodin se metodický pokyn přímo odkazuje na vybraná ustanovení normy ČSN 750434 Meliorace – Potřeba vody pro doplňkovou závlahu. Tato norma byla po vydání metodického pokynu aktualizována (březen 2017). Pro potřeby stanovení vláhového deficitu školkařských výpěstků citovaná norma dostatečně nedefinuje nezbytné parametry pro jeho výpočet (celkovou vláhovou potřebu, vegetační období).

Jiný postup stanovení těchto parametrů je řešen normou již nad rámec platného metodického pokynu.

Za tohoto stavu by pro provozovatele závlah školkařských výpěstků, resp. správce příslušných vodních toků, bylo třeba závazné stanovení těchto parametrů pro konkrétní závlahové oblasti. Zabránilo by se možným komplikacím při zpracování a následném schvalování výkazů o krytí vláhového deficitu ze strany správce vodního toku.

Dále je třeba upozornit na schválený Národní plán povodí Labe vládou České republiky v roce 2015, kterým, v souvislosti s řešením negativních dopadů v obdobích sucha, bylo mj. navrženo opatření směřující k novému řešení zpoplatnění odběrů povrchové vody pro závlahy resp. provedení revize výjimek z vodního zákona „při vláhovém deficitu“ a revize a aktualizace norem pro závlahy.

Možný vývoj legislativy v této oblasti je tak nadále nejednoznačný.

Adresa autora:

Ing. Ivo Brejcha
útvár povrchových a podzemních vod
Povodí Vltavy, státní podnik
Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5 – Smíchov
Ivo.Brejcha@pvl.cz

PROBLEMATIKA POJIŠTĚNÍ OVOCNÝCH, OKRASNÝCH A LESNÍCH ŠKOLEK V NÁVAZNOSTI POSKYTOVÁNÍ DOTACÍ NA ZMÍRNĚNÍ ŠKOD ZPŮSOBENÝCH SUCHEM

Miroslav Koupil

Anotace:

Krytí rizik v ovocných, okrasných a lesních školkách způsobených nepříznivými klimatickými jevy. Náležitosti správně uzavřené pojistné smlouvy i s ohledem na Zásady pro poskytování dotací na zmírnění škod způsobených suchem. Zkušenosti s likvidací pojistných událostí na plodinách.

1. Úvod

V posledních letech se v lesních porostech rozšířila kůrovcová kalamita, která je důsledkem nepříznivých klimatických jevů a způsobu hospodaření, zejména vysazováním monokulturních porostů v předchozích desetiletích. Probíhá masivní mýcení postižených porostů a v návaznosti na to roste poptávka po obnově lesů v podobě velkého množství sazenic. Poptávka po osivu zvyšuje jeho cenu a v případě nepříznivých klimatických jevů (zimní a jarní mraz, krupobití) dochází či může docházet ke škodám s nepříznivým dopadem do hospodaření podniků v oboru lesního školkařství.

RENOMIA, a. s. se proto začala věnovat i této problematice v oblasti pojištění a návazných služeb související s dotační politikou a likvidací škod. Analýzou trhu byla zjištěna ne příliš vyhovující nabídka jednotlivých pojistitelů a proto tým specializovaného oddělení RENOMIA AGRO přichází s řešením krytí živelních rizik.

2. Předmět pojištění

Pojištěním lesních a okrasných školek se rozumí především:

- Poškození nebo zničení rozpěstovaného sadebního materiálu prostokořenných rostlin, tj. rostlin pěstovaných ve volné půdě počínaje podzimním osetím (tzv. síje) až po výpěstky určené k expedici.
- Poškození nebo zničení rozpěstovaného sadebního materiálu krytokořenných rostlin v kontejnerech a sadebních nádobách.

Veškerý pojištěný sadební materiál se ohodnocuje cenou v době případné škody, tj. pojistitel při sjednání pojištění přihlíží ke vstupní ceně sadebního materiálu a vynaloženým nákladům. Vstupní cenu si určuje sám pojištěný. Pojištěný si rovněž určuje rozsah pojištěného sortimentu, tj. není vázán například zahrnutím celé oseté plochy školky, určuje si pojištěná rizika (základem však je krupobití s požárem, aby pojištění splňovalo podmínky dotace z PGRLF), tj. není vázán pojištěním skupiny rizik, určuje si pojištěné místo. Tyto faktory výrazně zlevňují pojištění školky.

3. Pojistná rizika

Lesní a okrasné školky se pojišťují na tato rizika:

- Krupobití a požár – jak bylo výše zmíněno, tato rizika tvoří tzv. základní pojištění, bez kterého nelze sjednat další připojištění.
- Vymrznutí – jde o působení rozdílů teplot v zimním období (do 30.4.) včetně nadměrného sucha nebo mokra a působení škůdců.
- Jarní mráz – pokles teploty pod 0° a tato teplota měla za následek poškození porostu, v období od 21.3. do 20.6.
- Záplava – vytvoření souvislé vodní plochy, která nebyla způsobena vytékající vodou z vodovodního zařízení či působením spodní vody.
- Povodeň, vichřice, tíha sněhu a námrazy – minimálně poptávaná rizika, proto nejsou podrobně v tomto článku zmiňovány.

Doporučenou kombinací pojistných rizik v rámci doplňkového pojištění je sjednání vymrznutí a jarního mrazu pro jednoznačné určení období poškození porostu působením tzv. zimních vlivů.

4. Pojistné období, důležité termíny

Základním pojistným obdobím je kalendářní rok, tj. od 1.1. do 31.12. Je to tak z důvodu základních náležitostí na dotační titul podpory pojištění.

Pojištění lze sjednat do 31.5. příslušného kalendářního roku. Později pouze se souhlasem pojistitele např. po prohlídce pojišťovaného porostu.

Vymrznutí – lze sjednat do 10.1.

Jarní mráz – lze sjednat do 20.3.

Pojistné se hradí na základě dohody max. ve 2 splátkách, a to k 31.5. a 31.8. příslušného roku. V případě jedné splátky k 31.5. pojistitel poskytuje slevu 5 %.

5. Podpora pojištění

Okrasné školky spadají do kategorie podpory zemědělského pojištění, konkrétně se řídí podporou speciálních plodin. Podpora se stanovuje každým rokem individuálně dle výše alokovaných prostředků, minimálně ve výši 50 % ze zaplaceného pojistného. V roce 2018 bylo pojištění podporováno ve výši 55 %. Je třeba dodržet zásady pro podporu zemědělského pojištění, tj. postup v pořadí: sjednání pojistné smlouvy – podání žádosti – uhrazení pojistného – dodání podkladů pro vyúčtování podpory (potvrzení pojišťovny o úhradě, výpisy z bankovního účtu o úhradě). Konečný termín dodání podkladů po úhradě pojistného je 30.10.

Dodržení tohoto pořadí je nutné pro přiznání podpory!

Lesní školky jsou podporovány speciálním titulem podpora pojištění lesní školky. Podpora je stanovena ve výši 50 %. Žádosti se podávají od 1.8. na příslušná pracoviště SZIF. U této podpory lze dodat veškeré podklady najednou, tj. se žádostí i pojistná smlouva, doklady o úhradě, potvrzení pojišťovny o úhradě.

Obecným doporučením je v **případě pojistné události** si pojistné plnění nechat proplatit a pojistné uhradit v předepsané výši, nevyužívat zápočet. Podpora je vyplácena ze skutečně uhrazeného pojistného, zápočet tuto výši snižuje. Konečný termín dodání podkladů pro podporu pojištění je 31.10.

6. Dotace na škody způsobené suchem a pojištění

Podmínky a zásady kompenzací za škody způsobené suchem za rok 2018 jsou zveřejněny pod č.j. 62148/2018-17221. Jednou z podmínek pro získání kompenzace v plné výši je existence pojištění pěstební plochy na nepříznivé působení klimatických jevů. Pokud pojištění sjednáno není, kompenzace je krácena o 50 % z původní výše. V předpisu je sice zmiňováno, že pojistnou smlouvu lze nahradit potvrzením pojišťovny o nepojistitelnosti, což je mylně vykládáno nemožností sjednání pojištění na poškození vlivem sucha. Není tomu tak, nepříznivé klimatické jevy jsou právě i pojistitelná rizika uváděná v této stati.

7. Ostatní pojištění a služby ve vztahu k okrasným a lesním školcům

Souvisejícími riziky s podnikáním v oblasti školkařské výroby jsou zejména:

- Živelní rizika způsobující škody na majetku a zásobách
- Strojní rizika způsobující škody na pracovních strojích a technologiích
- Rizika plynoucí z odpovědnosti za škody
- Ostatní rizika (vandalismus, odcizení, havárie)

V těchto oblastech rizik nabízíme fundované vyhodnocení jejich dopadu na podnikání formou auditu pojistných smluv a rovněž zabezpečíme rizikovou prohlídku ve vaší společnosti. Výsledkem je komplexní materiál obsahující doporučení na rozsah pojištění a doporučení na opatření vedoucí k eliminaci vzniku škod.

RENOMIA, a. s. disponuje týmem specialistů na **likvidace pojistných událostí**. V případě jejich vzniku zastupuje klienta v jednání s pojistitelem a zajišťuje tak uplatnění všech práv plynoucích z pojistných smluv.

8. Závěr

Problematikou rizik ve školkařské výrobě se intenzivně zabýváme několik let a rozsahem služeb tak můžeme sdělit, že se nezabýváme pouhou nabídkou a sjednáváním pojištění, ale komplexní službou v této oblasti. Současným stavem naše služby nekončí, ale jsou základem pro jejich rozšiřování a neustálé zlepšování.

Adresa autora:

Bc. Miroslav Koupil
RENOMIA, a. s. – pobočka Přerov
Wilsonova 7, 750 02 Přerov
tel.: 733 617 633
miroslav.koupil@renomiaagro.cz

100 LET PROFESNĚ ORGANIZOVANÉHO ČESKOSLOVENSKÉHO ŠKOLKAŘSTVÍ

Petr Salaš, Jiří Veleba, Václav Truhlář, Marie Horáková

Anotace:

Příspěvek se zabývá připomenutím výročí 100 let existence organizovaného československého školkařství. Velmi stručně shrnuje jednotlivé etapy vývoje v historických souvislostech vývoje celé společnosti. Zkrácený text byl převzatý z publikace 100 let česko-slovenského školkařství 1919-2019: almanach Svazu školkařů ČR.

Klíčová slova:

školkařství, okrasné dřeviny, ovocné dřeviny, lesní dřeviny, historie, Česko-Slovensko, Svaz školkařů ČR, Almanach Svazu školkařů ČR

Školkařství a zahradnictví obecně má na našem území velmi bohatou tradici. Je historicky doložené, že do evropských zemí severně od Alp přinesli školkařskou technologii množení dřevin (zejména roubování) Římané. Pokud posuzujeme historický vývoj českého školkařství, musíme vždy zdůrazňovat silné propojení okrasného a ovocného školkařství, nezanedbatelný byl i vývoj lesnického školkařství.

V našich zemích se počátky okrasného školkařství začaly cílevědomě rozvíjet již od 17. století. V souladu s rozvojem okrasného zahradnictví jako celku se ve druhé polovině 19. století stále více zahradníků specializovalo na pěstování dřevin. Velká poptávka po dřevinách umožnila nejen specializaci zahradnických firem, ale také podnítila podstatný nárůst sortimentu nabízených dřevin. První školky zde vznikaly již v 19. století. Jmenujme alespoň ty, které překročily rámec místního významu. V roce 1849 založil A. F. Walter v Praze (Smíchov) zahradnictví a posléze školku ve Velké Chuchli, v roce 1871 založil František Vlk školku ve Vanovicích, v roce 1877 vznikly u Brna školky Viktoria Želešice. Koncem 19. století vznikaly další specializované školkařské firmy. V roce 1891 založil František Thomayer se svým bratrem, vynikajícím lékařem, školky v Říčanech u Prahy, v roce 1885 založil lesmistr Herran lesní školku v Řečanech nad Labem (dnes Lesoškolky s.r.o.). Jako další významné školky konce 19. století lze zmínit např.: Josef Valc (Věkoše); Korsel & Co, později Viktor Mašek (Turnov); Lobkovické školky (Jezeří); Hynek Páv (Lysá nad Labem); Školky hraběte Thun – Hohestein (Děčín); Josef Bullmann (Klatovy); Václav Vacek (Pamětník); Liechtenstein (Lednice) apod.

Rok 1900 byl rokem vzniku významných školek v Olomouci a Kostelci, v roce 1908 založil zahradní architekt Josef Vaněk školky v Chrudimi, v tomto roce byla také ustavena, jako třetí v Evropě, Společnost pro šíření dendrologie Rakouska-Uherska. Bylo to období velkého rozmachu školkařské produkce, některé školkařské firmy vyvážely rostlinný materiál do celé Evropy. V roce 1918 vznikla v Blatné růžová školka založená Janem Böhmem. Na začátku 20. století vynikalo i několik dalších školkařů, např. Antonín Šimon ve Mšeně, Jan Volák ve Vršovicích, Emanuel Mazánek v Soudné, Adolf Berger v Bukově a zejména Jaroslav Veselý v Molitorově.

Společnost si stále více uvědomovala, že bez kvalitního výsadbového materiálu nelze pokračovat v rozvoji. Poptávka po nových výsadbách umožnila další rozvoj specializovaných

zahradnických a školkařských firem. V roce 1902 bylo v Čechách, na Moravě a ve Slezsku, vedle početných zámeckých zahradnictví, ještě dalších 951 zahradnictví, převážně se smíšenou produkcí, avšak s velkým podílem výroby okrasných rostlin. Tato zahradnictví byla zejména v okolí větších měst, např. Prahy, Brna, Plzně, Olomouce, Opavy, Českých Budějovic, Hradce Králové, Žatce, Mostu apod.

Krátce po vzniku samostatného Československa (1918) vyvstala nutnost společného postupu při obhajobě zájmů školkařských podniků. Na podnět předních školkařů Jaroslava Páva (Pávovy školky Lysá nad Labem), Františka Langeneckera (Victoria školky v Želešicích u Brna) a Jaroslava Veselého (školky Molitorov u Kouřimi) se dne 15. ledna 1919 sešla přípravná schůze školkařů v Praze za účelem projednání založení Československého svazu školkařů. Tohoto setkání se dále zúčastnili Marie Šolcová, Václav Barvínek, MUDr. Karel Mašek, Emanuel Mazánek, Emanuel Ordnung a brněnský Hans Kurtz. Dne 2. června 1919 se sešla ustavující členská schůze. Tam byl také zvolen výbor a předsednictvo svazu. Jako předseda byl zvolen Jaroslav Veselý, prvním místopředsedou Jaroslav Páv, druhým místopředsedou Emanuel Ordnung. Hlavní pohnutkou ke společnému postupu tehdejších představitelů našeho školkařství byla snaha zlepšovat a usměrňovat jakost produkovaných školkařských výrobků.

V průběhu let 1918 až do počátků čtyřicátých let 20. století bylo evidováno kolem šedesáti pěti školkařských závodů. V tomto období vznikla řada nových školek, které se postupně vypracovaly na firmy celostátního významu. Byly to například Koniferové školky Žehušice (založeny v roce 1925) nebo okrasné školky v Bystřici pod Hostýnem, které založil v roce 1926 Antonín Horák. Školkařský materiál byl v té době nabízen v různých kategoriích, např. jednoletý výpěstek (špičák), zákrssek, čtvrtkmen, polokmen a vysokokmen. Třídilo se na Výběr (1. třída) a 2. třída. Stromky musely být vyrovnané a pěkně rostlé. Třídy se lišily cenově. Veškeré označování a popisy stromků (jmenovky) se psávaly ručně. Uznání školkařských výpěstků v tomto období ještě nebylo zavedeno. Výpěstky se pro expedici ručně balily speciálně do cepové žitné slámy (stébla musela být rovná, nepomačkaná). Balovalo se po deseti kusech a kořeny bývaly obalovány ještě mechem. Veškeré práce se dělaly jen ručně. Pokud nebyly ihned expedovány, byly výpěstky uskladňovány v upravených skladištích, růže či keře i ve sklepích a ve vlhkém písku.

Rozvoj školkařských podniků nebyl vždy jednoduchý. Růst výrobních nákladů či škody, způsobené krutými mrazy v zimě roku 1928/1929 (na Moravě místy až -36°C), přinesly školkařům nemalé problémy. Další klíčovým momentem bylo vypuknutí všeobecné hospodářské krize ve třicátých letech, což přineslo problém nadprodukce, zhroucení cen výpěstků a rozvoj nekalé soutěže s nekvalitním zbožím a podomním prodejem školkařských výpěstků. Československý svaz školkařů zdárně vyvíjel svoji činnost až do vypuknutí 2. světové války. V době válečné (Protektorát Čechy a Morava) došlo k útlumu školkařské výroby, nejen proto, že klesla poptávka po okrasných dřevinách, ale také z důvodu regulace ze strany okupantů. Němci mnoha zahradnickým závodům (včetně školkařských firem) nařídili pěstovat zeleninu, za účelem získání nových pěstebních ploch byly likvidovány i matečnice a sbírky dřevin. Ne všechny školkařské závody proto přečkaly válku s původním rozpěstovaným rostlinným materiálem, sbírkami i matečnicemi.

Ukončení 2. světové války na evropském kontinentě v roce 1945 otevřelo možnosti nového rozvoje ve všech oblastech hospodářské činnosti. Nejprve však bylo nutné obnovit funkčnost válkou rozvráceného hospodářství. Prioritou státu v zemědělství bylo zajištění výživy obyvatelstva, na což se musely zaměřit i zahradnické firmy. Mnohé původně německé

zahradnické podniky zůstaly bez vedení a byly převzaty pod tak zvanou „národní správu“ (školky řídili dosazení vrchní zahradníci české národnosti). Stejný postup byl aplikován při konfiskaci majetku velkostatkářů (např. školka Veselý v Mezicích u Olomouce). Brzy se začal projevovat nedostatek kvalifikovaných pracovníků, z tohoto důvodu musely některé školky přejít k produkci technologicky méně náročných komodit (např. keřů na úkor alejových stromů). To způsobovalo nárůst disproportionality v produkci jednotlivých kategorií výpěstků a nedostatek na trhu. Svaz školkařů měl v roce 1945 snahu o obnovení své činnosti, ale vzhledem k výše popsáným událostem k tomu nebyla vhodná doba.

Rok 1948 a politické události s ním spojené byly zásadním milníkem pro celou společnost. Postupně docházelo k zásadním změnám, organizačním i strukturálním, spojené s přechodem státu k socialistickému způsobu řízení. Podniky začaly fungovat na netržních principech hospodaření, snížila se efektivita produkce. V této době takzvané socializace národního hospodářství byla řada školek zrušena, další byly postupně začleněny do systému komunálních služeb a část do zemědělského sektoru, obvykle jako JZD (Jednotné zemědělské družstvo) či SS (Státní statek). Probíhaly časté reorganizace, preferovalo se centralizované řízení. Svaz československých školkařů v tomto období přerušil svoji činnost, protože ztratil svůj význam. Školkařské podniky byly zestátněny a již je nevlastnily soukromé osoby nebo soukromé společnosti. Vznikaly i nové, nejdříve soukromé (po roce 1945), po zestátnění státní a družstevní podniky, ve kterých mnohdy dál pracovali původní majitelé jako jejich vedoucí. Další rozvoj školkařské produkce neodpovídal vývoji produkce ve vyspělých evropských státech, ale probíhal izolovaně a byl ovlivňován netržními principy. Tím došlo k určité stagnaci školkařské produkce a zaostávání za moderními trendy. Zatímco ve školkařsky vyspělých státech byla školkařská produkce postupně soustřeďována do půdně - klimaticky a ekonomicky nejvýhodnějších oblastí, naše školky byly rozmístěny prakticky po celém území republiky (systém komunálních podniků) bez ohledu na efektivitu školkařské produkce. Řízení školek bylo navíc velmi roztržštěné a nekoordinované.

Padesátá léta minulého století byla ve znamení intenzivní výstavby, což se projevovalo i zvýšeným zájmem o školkařské výpěstky. V těchto letech se projevovat výrazný nedostatek výsadbového materiálu, zejména v některých kategoriích (alejové stromy). Celková plocha školkařských podniků byla odhadována na 300 ha v rámci celého státu (Československá republika) s produkcí přibližně 150 tis. ks alejových stromů, 2 500 tis. ks tzv. krycích křovin, 190 tis. ks soliterních keřů, 900 tis. ks růží, 1 100 tis. ks konifer, 350 tis. ks trvalek.

Šedesátá léta minulého století byla charakteristická uvolněním politických poměrů, změnil se i název státu (ČSSR), pro školkaře se otevřely možnosti dalšího, i investičního rozvoje školkařských podniků, obnovovaly se obchodní styky s evropskými školkaři. V šedesátých a sedmdesátých letech vznikaly i nové školky, např. JZD Mír Brno-Tuřany, Přemyslovice, Křimice u Plzně, Sempra Olomouc, Pozořice, Telnice apod. Druhá polovina šedesátých let je charakterizována i novým evropským trendem - rozvojem technologie produkce okrasných rostlin v kontejnerech.

V roce 1967 bylo v Praze založeno Zájmové sdružení zahradnických podniků. Sdružení si vytyčilo cíle nejen v oblasti rozvoje spolupráce v odběratelsko-dodavatelských vztazích, ale zejména v oblasti přípravy podmínek ke zvýšení efektivnosti zahradnické výroby. Součástí těchto aktivit měla být i spolupráce v oblasti cenové a daňové politiky, financování podniků včetně investiční výstavby, odměňování zaměstnanců apod. Pro dosažení těchto cílů byly vytvořeny dvě odborné sekce, sadovnická a školkařská. Někteří školkaři chtěli obnovit činnost Československého svazu školkařů. Na Moravě byli školkaři touto myšlenkou nadšeni,

v Čechách byli školkaři zdrženliví. Snaha obnovit Československý svaz školkařů došla reálného naplnění dne 23. ledna 1968, kdy zástupci 21 moravských školek založili Svaz moravských školkařských závodů. V červnu 1968 se k moravským školkařům přidali i kolegové z Čech a Slovenska. Svaz byl přejmenován na Svaz československých školkařských závodů se sídlem v Brně. V roce 1970 byl Svaz československých školkařských závodů v roce 1970 normalizačně začleněn do Zájmového sdružení zahradnických podniků jako jeho odborná školkařská sekce. Svaz přesto nezanikl a rozvíjel svou činnost.

Školkařství bylo v letech 1970-1989 v Československu na velmi dobré odborné úrovni. V sedmdesátých letech značně vzrostla potřeba okrasného a ovocného školkařského materiálu, což některým školkám umožnilo investovat do rozvoje školek (např. školky Litomyšl, Příbor, Lednice, Bystřice pod Hostýnem, Brno-Tuřany, Želešice, Vysoké Studnice apod.). V rámci možností byly také udržovány a rozvíjeny kontakty se zahraničím. Školkaři se pravidelně scházeli, seznamovali se s novými informacemi a technologiemi prostřednictvím pravidelných školení, které často zahrnovaly přednášky zahraničních lektorů. Odborná úroveň školkařů a vybavenost školkařských podniků umožnila dobré uplatnění školkařských výpěstků na evropských trzích prakticky ihned po otevření hranic (po roce 1989).

V 80. letech minulého století byly jednotlivé okrasné školky podřízeny úředníkům z pěti resortů (ministerstev). Velký důraz byl kladen na společný postup při propagaci školkařského materiálu a prodeji výpěstků, zejména do zahraničí. V našich podmínkách převažoval méně efektivní vertikální typ školek (zajištění produkce od množení až po realizace). Školkaři věděli, že specializace školek by znamenala vyšší efektivitu výroby a lepší konkurenceschopnost, systém řízení to však většinou neumožňoval. V tomto období však docházelo k budování moderních množáren, což umožnilo zefektivnit technologii množení. Dalším technologickým pokrokem bylo zavedení technologie množení kultur „in vitro“. Některé školky se ke konci tohoto období již začaly specializovat na produkci dřevin, které byly na trhu nejvíce žádané, jiné se více věnovaly obchodní činnosti nebo produkci pro zahraniční odběratele. Plocha okrasných školek na území Čech, Moravy a Slezska se pohybovala kolem 750 ha. Výrobou školkařského materiálu se zabývalo přibližně 120 závodů, nejvíce jich bylo ve východních a středních Čechách, a také na jižní Moravě. Pro nedostatek sortimentu listnatých a jehličnatých dřevin pro domácí výsadby realizátorům vypomáhaly lesnické školky. V osmdesátých letech minulého století byly také upraveny a modernizovány školkařské normy.

Politické změny po roce 1989 zaznamenaly v celém našem národním hospodářství změny, které se samozřejmě dotkly i zahradnické výrobní činnosti. Zastavil se centrálně řízený systém. Zanikly státní a družstevní podniky socialistického typu a nastoupila široká vlna privatizace. V důsledku restitucí a restrukturalizace majetkoprávních vztahů došlo v počátcích (1990-1993) k jistému poklesu produkce i zájmu o školkařské výpěstky. Současně také začal být trh nasycován atraktivním zbožím ze západních obchodně progresivnějších zemí. Tato situace ovšem trvala jen krátce, dle statistik přibližně do roku 1994. Nejen, že se propad zastavil, ale započal i trvalý každoroční nárůst.

I v této neklidné době se několik školkařů snažilo v nových politických podmínkách udržet činnost školkařského svazu a vzniklé problémy řešit společně. Na podnět školkaře Karla Kalouše se scházelo pravidelně několik školkařů, kteří se snažili, aby svaz nezanikl. Poslední Valná hromada Svazu školkařů ve starém systému proběhla v lednu 1990 v Hlohovci na Slovensku. Velký obrat nastal ve dnech 7.-8. prosince 1993, kdy se sešla Valná hromada

školkařů v Rusavě u Bystřice pod Hostýnem. V rámci jednání proběhly řádné volby, schválily se předložené stanovy a vytyčily úkoly na další období. Předsedou svazu byl zvolen Ing. Jiří Veleba, místopředsedou Ing. Václav Truhlář a tajemníkem svazu byl jmenován Ing. Miroslav Pinc, CSc. Volební období bylo stanoveno na čtyři roky. Do předsednictva byli dále zvoleni: Ing. K. Horák, K. Kalouš, Ing. J. Obdržálek, CSc., Ing. D. Rajnochová, L. Zmátlík, S. Černý, Z. Přerovský, S. Studený, Ing. K. Jiskra. Svaz se také přejmenoval, z důvodu rozdělení Československa k 31. 12. 1992, na Svaz školkařů České republiky. Sídlo svazu bylo umístěno v budově Výzkumného ústavu okrasného zahradnictví v Průhonicích. Velkou zásluhu na obnovení Svazu školkařů České republiky měl bezesporu Ing. Miroslav Pinc, CSc. (1949-2000), který již od roku 1990 intenzivně činnost svazu připravoval. Byl jedním z našich nejtalentovanějších školkařů a dendrologů mladší generace. Jeho neočekávaným odchodem uprostřed tvůrčí práce utrpěl Svaz školkařů a okrasné zahradnictví těžce nahraditelnou ztrátu.

Svaz školkařů ČR od historické Valné hromady na Rusavě v roce 1993 pracoval již podle schválených stanov. Jedenkrát za rok se konala Valná hromada. Předsednictvo zvolené na čtyři roky se scházelo pravidelně dle schváleného plánu, vždy v jiné školce. Členové předsednictva se měnili dle výsledků u voleb. V průběhu let existence Svazu školkařů ČR (1993-2018) se v předsednictvu svazu vystřídal mnoho zástupců školkařské praxe, např. Ing. Jiří Veleba, Ing. Václav Truhlář, Ing. Pavel Kafka, Ing. Květoslav Horák, Ing. Dagmar Rajnochová, Ing. Karel Jiskra, Ing. Jiří Obdržálek, Zdeněk Přerovský, Karel Kalouš, Slavomír Černý, Ing. Dušan Horák, Ing. Alena Matušů, Ing. Růžena Wiedrová, Tomáš Čerbák, Tomáš Horák, doc. Ing. Milan Rajnoch, CSc., Ing. Pavel Halama, Ing. Petr Valný, Ing. Patrik Wieder, Liboslav Zmátlík, Ing. Karel Zeman, doc. Dr. Ing. Petr Salaš, Ing. Petr Franc Ph.D., Vlastimil Pasič, Ing. Pavel Schuch, Ing. Adam Studený, Petr Jelínek, Josef Janků, Stanislav Studený, Petr Vosyka, Ing. Josef Holzbecher, Ing. Radek Horák, Ing. Ondřej Ottomanský, Franz Starkl, Ing. Daniel Bílek, Ing. Petr Černý. Z původních členů předsednictva, zvolených v roce 1993, zůstali do roku 2018 dva členové. Ing. Jiří Veleba z Příbora, předseda svazu a Ing. Václav Truhlář z Litomyšle, místopředseda svazu. Oběma skončilo členství v předsednictvu na Valné hromadě, která se konala na Skalském dvoře u obce Lísek dne 10. ledna 2018. Po řádných volbách byli předsednictvem nahrazeni novým předsedou Ing. Pavlem Halamou z Příšovic a novým místopředsedou panem Vlastimilem Pasičem z Dolních Životic. Třetím statutárním zástupcem je Ing. Petr Franc, Ph.D., který tuto funkci vykonával již v předchozím volebním období.

Pokud máme zhodnotit uplynulé období od znovuoobnovení činnosti školkařského svazu do dnešní doby, tj. vývoj po roce 1992, musíme konstatovat, že svaz prošel, tak jako celá společnost, bouřlivým vývojem a mnoha změnami. Školkaři se učili pracovat v novém ekonomickém prostředí. Některé stávající školky byly restituovány, jako např. v Bystřici pod Hostýnem, Žehušicích, Chrudimi atd. Další školky se privatizovaly, např. v Litomyšli, Klešicích, Tušimicích, Želešicích u Brna, Jaroměři, Litenčicích atd. Mnoho školek ukončilo činnost, např. TAZSMO Ostrava, Lotos Olomouc, Květena Opava, školky Vysoké školy zemědělské v Lednici a řada dalších. I když mnoho školek zaniklo, jejich místa postupně nahradily, mnohdy za strastiplných podmínek, školky českých podnikatelů. Tak například na ruinách rodinného zahradnictví ve Zdechovicích u Přelouče začali budovat v roce 1990 Ing. Josef Schuch, CSc. se svým synem Ing. Pavlem Schuchem školku, která postupem času vyrostla ve školku srovnatelnou se školkami v Nizozemí. Dále vznikla řada školek, které bez velkých finančních prostředků zakládali pracovití mladí školkaři, jakými byli Tomáš Čerbák (Pustá Polom), Daniel Adametz (Malé Hoštice u Opavy), Ing. Libor Novák v Hlučíně, Ing. Stanislav Kaňák ve Frýdlantu nad Ostravicí, Ing. František Brabec v Modřicích u Brna, Petr Jelínek (Veltrusy), a řada dalších, kteří začínali od nuly a nyní vlastní prosperující a úspěšné

okrasné školky. Nemůžeme nezmínit ani školkaře z firmy Arboeko Obříství, kteří budovali školky na tzv. zelené louce a dnes patří produkcí k předním školkám i v Evropě. Všichni tito školkaři si zaslouží obdiv a uznání, a také srovnání se školkaři, budující své firmy v nových ekonomických podmínkách První republiky.

V roce 2018 evidoval Svaz školkařů ČR 86 členů. Společná historie Československé republiky se promítá i do složení našeho spolku. 83 členů je z České republiky, 3 ze Slovenska. Celková výměra produkčních ploch přesáhla hranici 1 200 ha. Naším společným cílem je navázat na velmi bohatou zahradnickou historii a produkovat kvalitní rostlinný materiál, který bude ozdobou každé zahrady či veřejného prostranství.



Obr. 1 Společné foto účastníků Valné hromady SŠ ČR. Skalský Dvůr, 2018

Použitá literatura

Publikovaný text je ve velmi zkráceném znění převzatý z odborné publikace SŠ ČR:

SALAŠ, Petr, Jiří VELEBA, Václav TRUHLÁŘ a Marie HORÁKOVÁ. *100 let československého školkařství 1919-2019: almanach Svazu školkařů ČR. Sto let česko-slovenského školkařství 1919-2019.* Olomouc: Svaz školkařů České republiky, 2019. ISBN 978-80-907353-0-9.

Adresy autorů:

doc. Dr. Ing. Petr Salaš (Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta Lednice, Ústav šlechtění a množení zahradnických rostlin)

Ing. Jiří Veleba (VFU Brno, ŠZP Nový Jičín, Ovocná a okrasná školka Příbor)

Ing. Václav Truhlář (Školky Litomyšl, spol. s r.o., Litomyšl)

Ing. Marie Horáková (Horák a synové, okrasné školky, spol. s r.o., Bystřice pod Hostýnem)

Kontakt:

doc. Dr. Ing. Petr Salaš

salaspetr@gmail.com

NOVINKY V MIKROPROPAGACI

Ludvík Urda

Anotace:

Mikropropagace rostlin in vitro je rozšiřující se laboratorní metodika pro vegetativní množení rostlin. Využití této technologie ve školkařství snižuje náklady, zjednodušuje výrobu a poskytuje nové možnosti v propagaci obtížně množitelných rostlinných druhů a kultivarů.

Klíčová slova:

mikropropagace, in-vitro, klonování, vegetativní množení, explantátové kultury

Co je to explantátová kultura - mikropropagace?

„Explantátové kultury“ je všeobecné označení pro všechny druhy rostlinných kultur kultivovaných *in vitro*. V dnešní době se explantátové kultury rostlin (mikropropagace, či *in vitro* sterilní kultury rostlin) staly nepostradatelnou součástí biologických oborů, zabývajících se studiem rostlin.

Její využití se neomezuje pouze na aplikovaný či základní výzkum, ale celá řada společností tuto metodiku považuje za nedílnou součást zemědělské produkce rostlin. Stovky komerčních laboratoří po celém světě se nyní zabývají produkcí rostlin pomocí mikropropagace. Explantátové kultury vytvářejí cestu k pěstování a vegetativnímu rozmnožování rostlin, které se jinak množit nedají, nebo jen s velkými obtížemi.

Obecně se mikropropagací myslí vegetativní rozmnožování rostlin ve zkumavce. Kousek rostliny, který může být cokoliv od listu, stonku, pupenu až po jedinou buňku, se kultivuje ve sterilním prostředí, které neobsahuje žádné mikroorganismy a obsahuje médium složené z vyváženého poměru chemikálií, které rostlina potřebuje k přežití a ke zdárnému růstu. V praxi to znamená oddělit ze sterilně vypěstované nebo povrchově sterilizované rostliny určitou část, umístit ji do sterilního prostředí a kultivovat za definovaných podmínek (definovaná kultivační média, teplota, vlhkost, kvalita a kvantita světla).

1919 – 2019

V roce založení svazu školkařů již mikropropagace jako taková byla na světě, ale pouhých 15 let. V roce 1903 německý fyziolog Gottlieb Haberlandt dokázal jako první na světě udržet při životě jedinou izolovanou buňku z rostlinného listu. Tento průlom se považuje za první krok pro rozvoj metodiky mikropropagace. Během dalších let docházelo k postupnému objevování rostlinných hormonů, mikro a makroelementů potřebných pro zdárný vývoj rostliny a jiných složek, které dohromady dávají specifické složení kultivačních médií. V roce 1922 Kolte a Robbins jako první úspěšně kultivovali špičky stonků a kořenů, ale až v roce 1946 Ball úspěšně regeneroval celé rostlinné tělo (*Lupinus*).

Od té doby se mikropropagace stala uznávanou metodou komerčního pěstování rostlin. V některých státech se dokonce metodika mikropropagace, a produkce plodin pomocí ní, stala velmi významnou částí celostátní produkce a exportu rostlin (Irán). Pomocí této techniky se již naprosto běžně pěstují rostliny, které jsou pro lidstvo velmi důležité. Jako příklad můžeme uvést například mikropropagaci tabáku, lilku brambor, stévie,.. Mikropropagace se aktuálně

využívá také pro propagaci pokojových květin, například orchideje rodu *Phalaenopsis*, jejichž pěstování je jinak velmi náročné.

Nicméně, v dnešní době a budoucnosti se možnosti mikropropagace rozšiřují do stále vědecktějších směrů. Existují možnosti transformace různých vlastností napříč rostlinnými druhy pomocí genetických úprav rostlinného těla. Většina firem se zabývá vylepšováním stávajících a vytvářením nových rostlin, které mají požadované vlastnosti (odolnost proti suchu, patogenům, nemocem, nízkým teplotám, atd.) Transgenetické rostliny představují novou, rychlou a moderní alternativu zdlouhavého šlechtění, které bez transgeneze a propagace *in vitro* trvá dlouhé roky. Proces mikropropagace výrazně zkracuje a cíleně zaměřuje šlechtitelský proces a požadované vlastnosti jsou zjistitelné a aplikovatelné do praxe mnohem rychleji. Celkově tedy můžeme říct, že produkce rostlin pomocí této metodiky urychluje a zkvalitňuje celou rostlinnou výrobu napříč celým světem.

Aktuálně se běžné výrobní firmy zaměřují na *in vitro* propagaci nových a obtížně pěstovatelných druhů a kultivarů rostlin. Jako jeden z příkladů moderního řešeného problému je například aplikace této metodiky na obtížně množitelný ořešák královský a jeho běžně pěstované kultivary.

Příklad za všechny - komerční mikropropagace ořešáku královského (*Juglans regia*)

Na této modelové rostlině lze představit všechny aspekty *in vitro* propagace rostlin. Jedná se o strom, jehož pěstování *in vitro* je aktuální a žhavé téma. Aplikace metodiky *in vitro* mikropropagace ořešáku královského je významná z mnoha důvodů. Nejdůležitější je zvládnutí jedné z technik vegetativního rozmnožování ořešáků, při souběžném omezení vysokých nákladů spojených se standardním roubováním. Ořešáky rozmnožené *in vitro* zaručují dokonalou odrůdovou stálost, protože se jedná právě o vegetativní množení - klonování.

Ořešáky vypěstované *in vitro* mají vyvinutý vlastní kořenový systém (Obr. 1), který je bez jediného přerušení napojený na vlastní rostlinné tělo. Rostliny množené roubováním jsou vlastně srostlé dvě různé rostliny a jejich funkce je proto v některých směrech omezena. Také z hlediska nábytkářského průmyslu je tvorba pravokořených rostlin vhodná. Dřevo je vyšší kvality a na pravokořeném stromě lze nalézt zcela nepoškozenou kořenici (vysoce ceněné dřevo z oblasti kořenového krčku stromu). Ve španělsku se již šlechtí kultivary určené přímo na produkci dřeva o vysoké nábytkářské kvalitě.

Výsledky výzkumu firmy Vitrotech Biotechnologia Vegetal (Lopez, 2004) ukazují, že produkce ořechů na pravokořených stromech je v mnoha případech vyšší než produkce ořechů na rostlinách stejného kultivaru, které jsou ale množeny pomocí roubování. Zároveň poukazují na skutečnost, že pravokořenné stromy vykazují vitálnější růst. (Hasey, et al, 1999) zjistili, že kultivar Chandler, rostoucí jako pravokořený, vykazuje mnohem větší vitalitu a větší míru růstu než kultivar Chandler rostoucí na podnoži komerčně množené – podnož kultivaru Paradox. V tomto případě byl dokonce po 5 letech změřený výnos třikrát vyšší u pravokořeného Chandleru, než u Chandleru roubovaného. Bylo zjištěno, že pravokořenné ořešáky rostou s vysokou vitalitou i v podmínkách, které se velmi vzdalují od ideálních pro ořešák královský.

Velmi důležitá vlastnost metodiky mikropropagace je i absolutní ozdravení zdrojové kultury od virů a hub. Pokud odvodíme stabilní a zdravou *in vitro* explantátovou kulturu a dále ji

množíme, pak produkujeme potomstvo, které je prosté jakýchkoliv virových či bakteriálních kontaminací.

Závěrem

Rychlá, vysokokvalitní, uniformní a nemociprosta rostlinná výroba je možná pouze mikropropagací. Díky této technologii byly vytvořeny nové příležitosti pro pěstitele, farmáře a vlastníky školek pro vysoce kvalitní výsadbu ovoce, okrasných rostlin, lesních dřevin a zeleniny. Rostlinná výroba může být prováděna po celý rok bez ohledu na sezónu a počasí.

In vitro kultury mají jedinečnou roli v udržitelném a konkurenceschopném zemědělství a lesnictví a úspěšně se uplatňují v rychlém a perspektivním zavádění vylepšených rostlin. Rostlinná tkáňová kultura se stala nedílnou součástí šlechtění a produkce rostlin.

Přílohy:

Obr. 1 - Kořenový systém tříletého pravokořenného ořešáku královského kultivar Vina (Lopez, 2004).



Obr. 2 - Vícenodální segmenty ořešáku královského kultivaru Seifersdorfský, kultivované metodou in vitro mikropropagace ve firmě Jan Holub s.r.o. v roce 2017.



Obr. 3 - Rostlinky ořešáku královského s plně vyvinutým kořenovým systémem, které byly aklimatizovány na nesterilní podmínky a vysazeny k dalšímu růstu do skleníku.



Zdroje:

Hasey, et al., "Long-term performance of own rooted 'chandler' vs 'chandler' on paradox rootstock: the walnut research reports annual proceedings." (1999): 87-92.

Lopez, J. M., „Walnut tissue culture: research and field applications.“, (2004)

Adresa autora:

Mgr. Ludvík Urda

Jan Holub s.r.o.

Hvozdečko 7, 783 25 Bouzov

email: nursery@janholub.cz

SUBSTRÁTY ŠITÉ NA MÍRU SE ZAMĚŘENÍM NA HNOJIVA

Zbyněk Slezáček

Anotace:

Výrobci profesionálních substrátů disponují moderním technickým vybavením a širokým sortimentem surovin a hnojiv. Díky tomu jsou schopni připravit konkrétní recepturu substrátu tak, aby přesně odpovídala nárokům pěstovaného taxonu, a současně zohledňovala potřeby a specifika školkaře a školky. Substrátem na míru lze docílit výborných pěstebních výsledků i v horších pěstebních podmínkách. Cílem příspěvku je upozornit na možnosti a výhody, které nabízejí substráty šité na míru.

Klíčová slova:

substrát, hnojivo

Za posledních 20 let došlo k výraznému vývoji ve školkařském oboru a tento trend se týká i školkařských substrátů. Zatímco před lety si většina školek připravovala substráty sama a na trhu bylo jen několik málo typů substrátů, dnes jsou k dispozici desítky dodavatelů a tisíce receptur.

Substráty šité na míru jsou připraveny přesně podle požadavku zákazníka. Pro školkaře jsou dobrým řešením, neboť umí kompenzovat některé nedostatky ve školce, např. nemožnost tekutého přihnojování, nedostatečnou kapacitu závlahy apod. Zohledňují především 2 faktory, prvním jsou nároky dané kultury, druhým požadavky samotného školkaře a specifika školky. Některé kultury vyžadují propustnější a vzdušnější substráty, jiné rozdílné pH, další jsou citlivé na zasolení. Školky se od sebe liší technickým vybavením, typem a kapacitou závlahy, mikroklimatem, technologií pěstování apod. Úprava receptur u substrátů na míru spočívá především v nastavení 2 vlastností substrátů:

- Nastavení fyzikálních vlastností, zejména poměru vodní a vzdušné kapacity.
- Nastavení chemických vlastností, kam patří úprava pH a dávkování živin.

Za samozřejmost již dnes považujeme bezplevelnost, schopnost substrátu dobře přijímat vodu a její přebytek dobře odvádět, stejně jako schopnost zachovat si požadovanou vzdušnou kapacitu alespoň po dobu trvání kultury.

Nastavení fyzikálních vlastností substrátu

Poměr vodní a vzdušné kapacity lze nastavit dvěma různými způsoby. Prvním je struktura rašeliny. Čím hrubší rašelina, tím vzdušnější a naopak. U velkých kontejnerů lze docílit vzdušného substrátu tím, že zvolíme hrubou rašelinu (např. frakci 10-20 a 20-40 přesátou od prachu). Problém nastává u menších kontejnerů, sadbovačů a obalů plněných na plniče plat. Hrubá a vláknitá struktura tyto stroje ucpává, pro docílení požadované vzdušné kapacity se přidávají vylehčující komponenty. Nejčastěji používanými jsou perlit, speciálně upravená jemná dřevní vlákna (např. LIGNOFIBRE®), cocopeat a další.

Školkař musí mít neustále na paměti, že dřeviny jsou na obsah vzduchu v substrátu velmi citlivé. Nízký obsah vzduchu je častým limitujícím faktorem růstu. Všechny příměsi, které zvyšují vodní kapacitu směsi (jíl, černá rašelina, prachová příměs v bílé rašelině apod.) snižují obsah vzduchu v substrátu!

Optimální vzdušná kapacita u školkařských substrátů je 20-25% objemu vzduchu, její zachování po celou pěstební dobu je důležité zejména u citlivých taxonů.

Z lesnický významných dřevin jsou na obsah vzduchu náročné všechny jehličnaté taxony, z listnatých dřevin nejvíce buk.

Z okrasných listnatých dřevin jsou na obsah vzduchu citlivé následující skupiny rostlin:

- podrostové dřeviny (*Vinca*, *Pachysandra*)
- vápnomilné druhy (*Buxus*, *Lavandula*)
- málo vzrůstné a pomalu rostoucí taxony (*Berberis*, *Euonymus fortunei*)
- stálezelené druhy (*Ilex*, *Prunus laurocerasus*, rostliny z čeledi *Ericaceae*)

Následující tabulka ukazuje praktické rozdělení listnatých dřevin podle nároku na substrát:

1. Vzrůstné taxony, lidově chroští (těžký substrát s jílem)*	2. Citlivé taxony (vzdušný, propustný substrát)**
<i>Acer negundo</i>	<i>Acer palmatum</i>
<i>Amelanchier</i>	<i>Berberis</i>
<i>Aronia</i>	<i>Buxus</i>
<i>Buddleja</i>	<i>Caryopteris</i>
<i>Carpinus</i>	<i>Clematis</i>
<i>Cornus</i>	<i>Cotinus</i>
<i>Euonymus europaeus</i>	<i>Cotoneaster</i>
<i>Forsythia</i>	<i>Cytisus</i>
<i>Hibiscus</i>	<i>Euonymus fortunei</i>
<i>Hydrangea</i>	<i>Euonymus japonicus</i>
<i>Hypericum</i>	<i>Genista</i>
<i>Hippophae</i>	<i>Hedera</i>
<i>Kerria</i>	<i>Ilex</i>
<i>Kolkwitzia</i>	<i>Lavandula</i>
<i>Philadelphus</i>	<i>Ligustrum</i>
<i>Physocarpus</i>	<i>Lonicera</i>
<i>Potentilla</i>	<i>Magnolia</i>
<i>Prunus</i> - opadavé	<i>Mahonia</i>
<i>Pyracantha</i>	<i>Pachysandra</i>
<i>Rosa</i>	<i>Parthenocissus</i>
<i>Sambucus</i>	<i>Prunus laurocerasus</i>
<i>Sorbaria</i>	<i>Prunus lusitanica</i>
<i>Spiraea</i>	<i>Ribes</i>
<i>Symphoricarpos</i>	<i>Salix</i>
<i>Tamarix</i>	<i>Syringa</i>
<i>Viburnum</i>	<i>Vinca</i>
<i>Weigela</i>	trávy

Tabulka č. 1: rozdělení listnatých taxonů podle nároku na obsah vzduchu v substrátu. Tabulka je orientační, často závisí i na růstu a vitalitě konkrétního kultivarů.

* Osvědčil se substrát s vysokým podílem jílu (např. 90 kg/m³) a příměsí černé rašeliny. Patří sem vitální keře, jejichž růst se v průběhu vegetační sezóny reguluje řezem.

** Osvědčil se vzdušný a strukturní substrát s vysokou drenážní schopností, s příměsí kokosových nebo dřevních vláken (např. LIGNOFIBRE®). Substrát může obsahovat malou příměs jílu do 45 kg/m³. Patří sem především méně vzrůstné taxony, u nichž se růst nereguluje plošným řezem.

U vzrůstných taxonů listnatých keřů je praktické a správné použít těžší substrát s vyšší vodní kapacitou, tj. s vyšším podílem jílu. Umožňuje prodloužení intervalů mezi zálivkami. Vzrůstné taxony mívají v těžším substrátu lepší přírůstky.

U jehličnatých dřevin je rozdělení složitější, více záleží na konkrétní odrůdě. Dobrým vodítkem je vzrůstnost taxonů, čím pomaleji rostoucí, tím náchylnější na obsah vzduchu v substrátu.

Nejméně citlivá je *Thuja*, která se nejlépe daří v těžším substrátu s dobrou vodní kapacitou. V praxi lze pro ni použít stejné substráty jako pro vzrůstné listnaté keře.

Střední citlivost mají taxony ze skupiny *Juniperus media* a *Chamaecyparis pisifera*.

Nejcitlivější na obsah vzduchu jsou rody *Pinus*, *Taxus*, *Chamaecyparis (lawsoniana + obtusa)*, pomalu rostoucí a roubované odrůdy z rodu *Picea*, *Abies*, *Ginkgo* apod.

Nastavení chemických vlastností substrátů

Nastavení pH u rašelinových substrátů je poměrně snadné. Všichni výrobci shodně používají jemně mletý vápenec v množství potřebném pro úpravu pH pro konkrétní kulturu. Dávka se liší od 0,5 do 5 kg/m³ a nezávisí jen na požadované hodnotě pH, ale i na struktuře rašeliny. Čím jemnější je rašelina, tím větší má povrch v poměru ke svému objemu a tím větší množství vápence je třeba na její neutralizaci. U hrubých rašelin stačí k neutralizaci menší množství vápence, i proto je u nich vyšší náchylnost k poklesu pH v průběhu kultury, zejména v případě měkké vody. V takovém případě je dobrým řešením hrubě mletý vápenec, který reaguje se substrátem pozvolna a zabraňuje tak poklesu pH.

U substrátů šitých na míru je správné upravit pH podle tvrdosti závlahové vody. Růst pH substrátu následuje v případě, kdy uhličitánové tvrdost vody překročí 8° dKH, výrazný růst je při tvrdosti vyšší než 15° dKH. V případě tvrdé vody může být výchozí pH substrátu o 1° nižší než u vody měkké. V extrémním případě je možné u velmi tvrdé vody vynechat vyvápňení r.

Některé taxony jsou na hodnotu pH velmi citlivé (většina rostlin z čeledi *Ericaceae*), jiné jsou velmi tolerantní (např. *Thuja* a celá řada listnáčů) a snesou rozpětí pH od 4,5 do 6,5°. Zatímco pokles pH v průběhu pěstování zpravidla nemá negativní vliv na růst rostlin, zejména pokud je pozvolný, růst pH způsobuje chlorózy, jejichž nejčastější příčinou je zablokování příjmu železa, případně dalších mikroprvků.

Použití hnojiv do substrátů

Hnojiva lze obecně rozdělit do 3 skupin. První skupinou jsou hnojiva obsahující mikroprvky, ty jsou dnes součástí všech profesionálních substrátů a pro potřeby našeho článku nejsou důležitá. Druhou skupinou jsou startovací vodorozpustná hnojiva, živiny z nich jsou okamžitě dostupné pro rostliny. Je důležité se uvědomit, že tato hnojiva mají v substrátu okamžitý vliv na hodnotu vodivosti, resp. výši zasolení (hnojiva jsou chemicky soli). Ve školkařské branži jsou tato hnojiva přeceňována. Pro to, aby dřevina zakořenila, nejsou v substrátu potřeba žádné nebo téměř žádné živiny, dřeviny koření ze svých zásobních látek uložených ve škrobových zrnech. U některých taxonů má pozitivní vliv přítomnost fosforu. Dusík a draslík nemají na rychlost a kvalitu kořenění žádný pozitivní vliv. Naopak celá řada taxonů reaguje na jejich zvýšený podíl pomalejším kořeněním, v extrémním případě (zasolení) i úhynem.

Třetí skupinou hnojiv jsou pomalu působící hnojiva typu Osmocote®. Tato hnojiva se vyznačují pomalých uvolňováním živin přes polopropustnou membránu. Délku působení hnojiv uvádí výrobci v měsících, v případě Nutricote ve dnech. Skutečná délka působení závisí především na teplotě. Výrobce deklarovaná délka uvolňování platí při teplotě 21°C. U vyšších teplot je uvolňování živin výrazně rychlejší, u nižších teplot značně pomalejší.

Závislost rychlosti uvolňování na teplotě znázorňuje následující tabulka:

15°C	21°C	30°C
6 měsíců	4 měsíce	2 měsíce
7-8 měsíců	6 měsíců	3-4 měsíce
9-10 měsíců	8 měsíců	5-6 měsíců
15-16 měsíců	12 měsíců	7-8 měsíců

Tabulka č. 2: Rychlost působení hnojiv v závislosti na teplotě. Prostřední sloupec vyjadřuje hodnotu udávanou výrobcí hnojiv při 21°C.

Deklarovaná délka uvolňování odpovídá uvolnění 80% dusíku z hnojiva při 21°C. Dusík je živinou, která se z těchto hnojiv uvolňuje nejrychleji, neboť má nejmenší molekulu. Rychlost uvolňování fosforu a draslíku výrobcí shodně neuvádí. Obecně platí pravidlo, že za deklarovanou dobu uvolnění se uvolní asi jen 70-75% draslíku a 50-55% fosforu.

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že skutečná délka působení hnojiv s membránou je v našich podmínkách kontinentálního klimatu cca poloviční oproti době, kterou uvádí výrobce. Z vlastní praxe mohu potvrdit, že vlna letních veder pravidelně způsobuje rychlé uvolnění živin z hnojiv s membránou. Praktické pokusy ukázaly, že při jarním termínu sázení se většina živin uvolní již v červnu a první polovině července, a na druhou polovinu července a první polovinu srpna živiny často chybí a je nezbytné je doplnit dodatečnou výživou. Skutečný stav výživy však ukáže jen rozbor substrátu, příp. analýza listů.

Na rychlost působení hnojiv má vliv teplota substrátu, nikoli vzduchu. Teplotu substrátu lze ovlivnit zálivkou tj. množstvím vody, výběrem barvy kontejneru a zvoleným sponem. Černé kontejnery se rozpálí mnohem rychleji než terakota kontejnery. Pokud jsou kontejnery jeden na druhém, sluneční záření dopadá jen na rostliny a na povrch substrátu a kontejner se nerozehřeje tak rychle, jako když slunce dopadá na jižní stranu kontejneru.

Pro školkaře jsou zajímavé typy hnojiv s odloženým startem. Osvědčily se zejména u taxonů, které jsou citlivé na zasolení v okamžiku kořenění. Současně umožňují delší skladování substrátů s takto namíchaným hnojivem. Na trhu jsou dostupné 2 typy hnojiv s odkladem uvolnění živin, Osmocote Exact Protect a Osmocote Exact hi-End. Zatímco první má úplný odklad uvolňování živin o několik týdnů (výrobce uvádí 6-8 týdnů), druhý je kombinací Osmocote Exact Protect a Osmocote Exact Standart, tj. s částečným odkladem uvolnění.

Nejcitlivější na zasolení jsou všechny prostokořenné dřeviny, listnáče, jehličnany i trvalky. Jejich charakteristickou vlastností je, že koření pomalu, někdy i 8-10 týdnů, a zasolení substrátu jejich kořenění výrazně brzdí. Pro tuto skupinu taxonů se osvědčily substráty se sníženým obsahem startovacích hnojiv (max. 0,5 kg/m³), z dlouhodobých hnojiv se dobře osvědčily hnojiva s odloženým startem typu Osmocote Ex. Protect, Osmocote Ex. Hi-End, případně jejich vzájemná kombinace.

Hnojiva s odloženým startem se používají i u pozdně letních a podzimních termínů sázení, kdy zajišťují výživu rostlin následující pěstební sezónu. Typickým produktem pro tyto termíny sázení je Osmocote Ex. Protect 12-14 M.

Každý z dodavatelů hnojiv používá kromě rozdílného obsahu živin i jiný typ membrány.

- Polyuretan – umožňuje lineární uvolňování živin, s lehkým zpožděním na začátku, používá Haifa pro Multicote
- Polyakryl – působí podobně jako polyuretan, využívá je ICL pro Osmocote
- Polyolefin – umožňuje okamžité a rovnoměrné uvolňování živin, používá Arysta pro Nutricote.
- Polyethylen vosk – používá Compo u Basacote

Na trhu jsou hnojiva s rozdílným poměrem NPK, ale převážná většina hnojiv tohoto typu má převahu dusíku a poměr N:P₂O₅:K₂O bývá cca 3:1:2 až 3:1,5:2. Pro převahu dusíku svědčí skutečnost, že je z lehkých školkařských substrátů snadno vyplavován, a jeho nedostatek je častým limitujícím faktorem růstu rostlin. Existují i typy s převahou draslíku (Osmocote hi-K, Nutricote K), které nacházejí uplatnění v trvalkách a některých skleníkových kulturách, jejich použití ve školkařské praxi je spíše okrajové.

Co se ceny týče, nejlevnější hnojiva na českém trhu jsou Multicote a Nutricote, následované Osmocote Pro. Nacházejí dobré uplatnění u taxonů, které rychle koření a nejsou tak citlivé na zasolení. Patří sem např. listnáče s kořenovým balem, plnosíje a síje do obalů listnatých dřevin apod. U jehličin platí, že až na výjimky koření pomaleji, proto je bezpečnější použít typy s odkladem uvolňování živin typu Osmocote hi-End. Skutečností je fakt, že např. síje buku snese podstatně vyšší obsah živin v první fázi růstu než přebalený prostokořenný semenáč buku. Vysvětlení je prosté, zatímco semenáček rostoucí z bukvice prokoření nový obal za dobu ani ne 4 týdnů, 1-leté prostokořence to trvá minimálně 2x tak dlouhou dobu.

Kombinace hnojiv u substrátů šitých na míru

Do jedné receptury substrátů lze použít více druhů hnojiv s membránou a tato praxe se dobře osvědčila. Každé hnojivo má výhody a nevýhody a právě případné nevýhody lze tímto postupem dobře eliminovat. Současně lze kombinovat hnojiva od více výrobců.

Např. u plnosíjí smrku pod folií se mi opakovaně osvědčila kombinace Osmocote Exact hi-End 8-9 M 1 kg + Nutricote T140 1,5 kg/m³. V případě použití samotného Nutricote trpěly semenáčky zjevným nedostatkem dusíku již začátkem září. Přidáním Osmocote Ex. Hi-End 8-9 M s částečně odloženým startem, tj. delším působením, se povedlo tento nedostatek eliminovat. V extrémně teplém roce (např. 2018) se rychlejší uvolnění živin a s ním spojený nedostatek dusíku rovněž projevil, ale až začátkem října. Což již není na škodu, neboť v tomto období rostliny dosáhly požadované výšky (12-15 cm) a samotný nedostatek dusíku nemá žádný negativní vliv na ujímatelnost semenáčků po jarním vyškolkování. Naopak, případné přehnojení dusíkem v závěru vegetace se negativně projevuje na ztrátách v zimních měsících.

Dobrým příkladem směsí šitých na míru je kompletně vyhnojený substrát pro síje buku a dubu do obalů. Výborně se osvědčila následující kombinace: Nutricote T100 1,5 kg, Nutricote T140 1 kg, Kompakt 1,5 kg a rohovina 2 kg/m³. Rostliny v tomto substrátu narostly bez dalšího přihnojení požadované velikosti (s převahou výšky 36-50 cm). Viz násl. obrázek.



Obrázek č. 1: Síše buku v obalech v plně vyhnojeném substrátu (viz složení výše) bez dalšího přihnojování.

Závěrem chci apelovat na školkaře, ať využijí možnosti, které výrobci substrátů nabízejí. Dobře připravený substrát eliminuje řadu problémů. Substrátem na míru lze získat ještě lepší výsledky, pokud je správně připraven. Vyplatí se takový substrát, který podpoří růst konkrétní kultury v co největší možné míře. Dobrý nebo špatný substrát se navíc snadno pozná na kvalitě kořenů. A kvalita rostliny začíná od kořenů!

Adresa autora:

Ing. Zbyněk Slezáček, MSc.
Gramoflor GmbH & Co.KG
zbynek.slezacek@substraty.info

LISTEN TO THE GENES: MONITOR THE LEVEL OF COLD TOLERANCE IN TREE SEEDLINGS AND ORNAMENTALS

Nathalie Verhoef

About NSure

- Private company since 2006.
- Spin-off from Wageningen University, the Netherlands.
- Dedicated to optimize production and reduce waste for arable crops, vegetables, fruits, ornamentals, and trees.
- NSure is specialized in converting gene activity data into practical tools.

Our technology

- Almost every biological process in an organism is driven by genes.
- NSure is able to detect developmental changes or treatment effects at the earliest possible moment by measuring gene activity (RNA).
- In order to find genes indicative for a certain quality trait, all active genes in a crop are studied with help of RNA sequencing.
- A set of genes that correlate the best with a certain quality trait will constitute the molecular test. These genes will be measured using qPCR.

Available tests

- NSure developed a number of commercial tests, for example:
 - ColdNSure for forest tree seedlings - determines if seedlings are ready for frozen storage
 - BloomNSure Hydrangea – determines the earliest moment of cold storage
 - FreshNSure – determines whether a batch of apples/pears has been treated with 1-MCP (slows down ripening)
 - BreakNSure kiwi – determines the optimal moment to apply a bud breaking agent
- For every test, an easy to use sampling kit is delivered that can be used directly in the field. After making a juice extract of the tissue, a few drops are applied on a specific sampling card that fixates the genetic material.
- Upon receipt of the sampling card at our laboratory, the test analysis result is sent within 1-2 working days.

A closer look at the ColdNSure

- Nurseries have to make irreversible decisions during the cultivation of seedlings which can have a major impact on seedling vitality.
- In Scandinavia, a large number of forest tree seedlings are stored indoors in late autumn to prevent seedlings from winter damage.
- With the ColdNSure test, NSure can determine the actual freezing tolerance of Norway Spruce (*Picea abies*), Scots Pine (*Pinus sylvestris*) and Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*) seedlings.
- NSure is able to determine when seedlings are ready for frozen storage by measuring the activity of freezing tolerance related genes.

1 Select seedlings

a Pick 15 seedlings from a batch. A batch is defined as seedlings from a single sowing date and seed batch growing in the same plot or greenhouse.


b Important: don't let the seedlings dry or in the dark before sampling. This will influence the result.


c Take seedlings randomly from the growth area, both from the inside and the borders of the plot.


d Select seedlings without disorders or deficiencies. The seedlings should represent the average of the batch. Do not select seedlings that show deviant morphology or that differ in length from the average of the batch.


! Continue to step 2 within 1 hour, using following protocol:


2 Make juice sample


 Take the top part of the 15 seedlings.


 Dissect the apical bud from the seedlings. Scales can be included. For large buds only use the top part.


 Combine all buds or parts of buds in the tube.

 Grind the buds using the micro-pestle. Make sure all buds are crushed but take no more than max. 1 min.

 Collect some juice from the tube using the pipette.

 Apply 2 drops of juice inside the circle on the sampling card.

 Air-dry the card for at least 1 hour. The card must be completely dry.

 Insert dried card into the grip seal bag with drying agent.

3 Register & Send

a Log into your MyNSure account www.nsure.eu.

b Click on 'Sample Registration' and complete your sample details.

c No internet? Please contact us by phone +31 317 466 666 or fax +31 317 413 322 **before sending the sampling card** to the lab.


d Mail dried sampling card to NSure in provided envelope.

e Results will be reported within 2 working days after receipt of your sample card. This return time is not guaranteed for not registered samples.

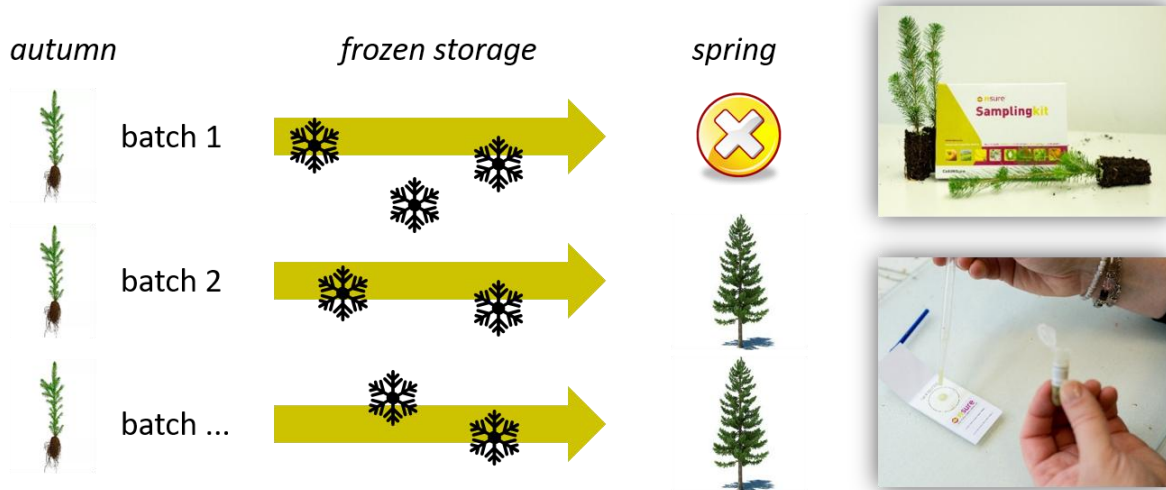
Results within 24 hours? Mark the URGENT box while registering your sample (15% extra charged).

More information? Go to www.nsure.eu or call +31 317 466 666 We will be glad to help you!

Procedure



The ColdNSure test (nsure procedure)



Determining which batch is ready for frozen storage

Adresa autora:

Dr. Nathalie Verhoef
 NSure
 Binnenhaven 5
 6709 PD Wageningen, The Netherlands
 nathalie.verhoef@nsure.nl
 www.nsure.eu

SEKTOR ŠKOLKAŘSTVÍ V ČR Z POHLEDU MZE

Viola Kozderová

Klíčová slova:

okrasné rostliny, školky, plochy, dovoz, vývoz, dotace

• **Okrasná produkce a školkařství**

Odvětví okrasné produkce a školkařství zahrnuje květinářství a školkařství ovocných i okrasných druhů, které jsou významnou složkou rostlinné výroby. V roce 2017 dle Českého statistického úřadu (dále jen ČSÚ) se tento sektor podílel 5,6 % na tuzemské rostlinné produkci a 3,1 % na celkové zemědělské produkci. Produkce sektoru v roce 2017 dosáhla 4,1 mld. Kč (viz tab. 1). Plochy květin, okrasných rostlin a školek se v roce 2018 navýšily. Dle odhadu ČSÚ byl meziroční nárůst u květin a okrasných rostlin o 15,1 %. Plochy okrasných a ovocných školek se navýšily meziročně o téměř 55 % (viz tab. 2).

Tab. 1

Vývoj sektoru okrasného zahradnictví a školkařství (v mil. Kč)

Ukazatel	2013	2014	2015	2016	2017	index 2017/16
Produkce zemědělství celkem	128 068	137 022	126 573	132 957	133 466	100,4
Rostlinná produkce celkem	75 162	79 451	74 744	79 805	74 186	92,9
Sazenice a květiny	3 854	3 592	3 411	3 697	4 118	111,4
z toho						
- školkařské výpěstky	378	420	470	548	639	116,6
- okr.rostliny a květiny	3 308	2 952	2 640	2 841	3 088	108,7
- výsadby kultur	168	220	301	309	391	126,5

Pramen: ČSÚ, za rok 2018 předběžné výsledky, nejsou zatím dostupné pro všechny kategorie

Tab. 2

Plochy okrasných rostlin a školek (v ha)

Ukazatel	2013	2014	2015	2016	2017	2018*	index 2018/17
Květiny a okrasné rostliny	340	315	316	279	205	236	115,1
Školky (okrasné a ovocné)	1 693	1 918	2 166	2 230	1 509	2 331	154,5
Celkem	2 033	2 230	2 482	2 509	1 714	2 567	149,8

Pramen: ČSÚ

*Poznámka: v roce 2011 došlo ke změně metodiky vykazování dle nařízení NEPR (EU)č.543/2009, proto nejsou údaje před a po tomto roce úplně srovnatelné, *stav ke dni 31. 5. 2018*

• **Okrasné školkařství**

Produkce školkařských výpěstků okrasných druhů v ČR stagnuje. Obecně zažívá obor okrasného školkařství v současnosti stagnaci až mírný propad. Dochází ke snižování plochy fóliovníků a skleníků, důvodem je likvidace přestárých staveb, jejichž životnost přesáhla 40 let.

V posledních letech dochází ve struktuře pěstovaného sortimentu tohoto oboru k výrazným změnám. Dříve se okrasné školky věnovaly množení velmi širokého sortimentu v menším

počtu jednotlivých partií, nyní se množí méně kultivarů ve velkých množstvích. Vznikly množirenské podniky, které svou produkci dodávají dalším pěstitelům k dopěstování do větších prodejních velikostí (viz tab. 3).

Tab. 3

Údaje o okrasném školkařství v ČR							
Ukazatel	2012	2013	2014	2015	2016	2017	index 2017/16
Počet členských organizací Svazu školkařů	102	85	90	87	87	87	100,0
Počet pracovníků v členských školkách	1 004	1 035	999	987	953	975	102,3
Výměra ploch okrasných školkařských výpěstků v členských školkách v ha	1 377	1 160	1 140	1 130	1 130	1 125	99,6
Výměra ploch pro produkci dřevin v kontejnerech	197	200	260	265	267	270	101,1
Výměra lesních školek v ha	1 031	1 040	1 035	1 030	-	-	-

Pramen: Svaz školkařů ČR

- **Školkařství ovocných druhů**

V posledním desetiletí lze konstatovat, že situace ve školkařské výrobě ovocných druhů je poměrně stabilní. Ovocné školkařství není co do plochy rozsáhlé, ale vzhledem k vysoké intenzitě produkce z jednoho hektaru je zajímavým oborem zemědělské prvovýroby, které je prvotně zaměřeno na ovocnářství a produkci ovoce.

- **Zahraniční obchod**

Školkařské výpěstky okrasných druhů

Bilance zahraničního obchodu ČR se školkařskými výpěstky okrasných druhů je dlouhodobě pasivní. V roce 2018 dosáhlo záporné saldo zahraničního obchodu hodnoty 505 tis. Kč (viz tab. 4).

Tab. 4

Vývoj bilance zahraničního obchodu se školkařskými výpěstky - okrasné školkařství (v mil. Kč)								
Ukazatel	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018*	Index 2018/17
Dovoz	668	681	726	743	729	721	683	94,7
Vývoz	147	182	220	170	193	200	178	89,0
Saldo obchodu zahr.	-521	-499	-506	-573	-535	-521	-505	96,9

Pramen: Celní statistika MZe

Poznámka: * údaje za období leden - říjen 2018

K nejvýznamnějším dodavatelům školkařských výpěstků okrasných druhů do ČR patří zejména Nizozemsko, Německo, Itálie, Dánsko, Belgie, Maďarsko a Polsko. Dovoz v roce 2018 činil 683 mil. Kč. Vývoz školkařských výpěstků dosáhl 178 mil. Kč. Nejčastěji se vyváží na Slovensko (až 70 %), pak Maďarsko, Ukrajina, Rakousko a Německo.

Školkařské výpěstky ovocných druhů

Bilance zahraničního obchodu ČR se školkařskými výpěstky ovocných druhů vykazuje kladné saldo. V roce 2018 dosáhlo saldo zahraničního obchodu hodnoty 16,7 mil. Kč (viz tab. 5).

Tab. 5

Vývoj bilance zahraničního obchodu se školkařskými výpěstky – ovocné školkařství (v tis. Kč)								
Ukazatel	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018*	Index 2018/17
Dovoz	35 053	44 936	64 253	39 996	47 012	48 868	35 402	72,4
Vývoz	15 163	11 673	60 081	63 480	54 742	61 438	52 129	84,8
Saldo zahr. obchodu	-19 890	-33 264	-4 172	23 484	7 730	12 570	16 727	133,1

Pramen: Celní statistika MZe

Poznámka: *údaje za období leden - říjen 2018

Tato komodita se dováží do ČR zejména z Rakouska, Belgie, Německa a Francie. V roce 2017 dovoz činil 49 mil. Kč. Odhad pro rok 2018 uvádí snížení o 30 % oproti předchozímu roku. Vývoz ovocných školkařských výpěstků směřuje např. do Rakouska, Francie, Bulharska. Vývoz v roce 2017 činil 61,4 mil. Kč. Odhad pro rok 2018 je téměř o 15 % nižší.

• Dotace

PRV

Operace 4.1.1. Investice do zemědělských podniků – v rámci které je možné získat podporu na stavbu, rekonstrukci staveb a pořízení speciálních strojů (např. skleníků, fóliovníků, nosiče, nakladače, apod.). V rámci posledních kol výzev této operace bylo jedním z preferenčních kritérií pěstování citlivých komodit, mezi které patřily i školkařské výpěstky. V 7. kole bylo 20 podaných žádostí a 14 žádostí doporučených v hodnotě necelých 8 mil. Kč. Přehled čerpání dotace ve školkařském a zahradnickém oboru (viz tab. 6). V roce 2019 nebude vypsané pro tyto operace další kolo. Daší období lze předpokládat v novém programovém období SZP od roku 2021.

Tab. 6

Podpora okrasného zahradnictví a školkařství v rámci 7. kola příjmu žádostí o dotaci v PRV, operaci 4.1.1 Investice do zemědělských podniků v roce 2018

	Okrasné školky	Ovocné školky	Okrasné zahradnictví
Podané žádosti	5	3	11
Požadovaná částka dotace	2 810 730	1 380 000	29 377 000
Doporučené žádosti	3	2	7
Částka dotace	1 035 730	596 000	5 373 000

Pramen: MZe – Oddělení projektových opatření I

Národní dotace

Souhrnný přehled dotací poskytovaných MZe z národních prostředků lze nalézt na portálu MZe www.eagri.cz v sekci – Dotace - Dotace v zemědělství, potravinářství, poradenství a vzdělávání. Základním dokumentem jsou Zásady, kterými se stanovují podmínky pro poskytování dotací na základě § 1, § 2 a § 2d zákona č. 252/1997 Sb., na základě § 1, § 2 a § 2d zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů

Zásady, kterými se stanovují podmínky pro poskytování dotací **pro rok 2019** na základě § 1, § 2 a § 2d zákona č. 252/1997 Sb., na základě § 1, § 2 a § 2d zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „Zásady pro rok 2019“) budou zveřejněny na stránkách MZe koncem ledna 2019.

Národní dotační programy (NDP), které jsou využitelné pro pěstitele školkařských výpěstků:

➤ 9.A.b.1-3

Publikace doporučených odrůd a souvisejících informací poskytované pěstitelům zdarma (žadatel svaz, 80 % nákladů).

Pořádání výstav pěstovaných rostlin (žadatel pořadatel, fixní částka).

Podpora pořádání seminářů, školení pro pěstitelskou veřejnost (žadatel pořadatel, 60 % nákladů max. 50 tis. Kč).

Školkaři a zahradnické podniky v roce 2018 čerpali z tohoto DP v hodnotě 2,3 mil. Kč.

➤ 3.D

Podpora tvorby rostlinných genotypů s vysokou rezistencí k biotickým a abiotickým faktorům a diferencovanou kvalitou – do výše 80 % prokázaných vyjmenovaných nákladů.

Žadatelem je podnikatel dle zákona 89/2012Sb. nebo výzkumné pracoviště.

➤ 10.D

Podpora evropské integrace nevládních organizací

V Zásadách pro rok 2019 je seznam akcí rozšířen o Mezinárodní asociaci zahradnických producentů (AIPH) a Evropskou školkařskou asociaci (ENA).

➤ 1.I

Podpora vybudování kapkové závlahy v ovocných sadech, chmelnicích, vinicích a ve školkách a podpora dopravy závlahové vody

Sazba 72 000 Kč/ha vybudované kapkové závlahy. Podmínkou je, že příjemce bude s předmětem dotace podnikat min. 7 let.

V roce 2016 byly proplaceny 3 žádosti na podporu ve školkařství v hodnotě 415 tis. Kč (sazba 60 000 Kč/ha).

Snahou MZe je optimalizovat podmínky tak, aby NDP byly přístupnější pro školkaře.

➤ DP 129 310 **Podpora konkurenceschopnosti agropotravinářského komplexu – závlahy – II. etapa.**

V rámci DP 129 310 bude možné poskytnout podporu na Pořízení strojů a zařízení k dodávce vody k plodinám, pořízení komplexních mobilních závlahových systémů a dále na obnovu, budování a optimalizace závlahových sítí, tzn.:

- Výstavba, obnova čerpacích stanic.
- Výstavba, obnova odběrných objektů.
- Výstavba, obnova trubních rozvodů a zavlažovacích kanálů.
- Výstavba, obnova a pořízení závlahové nádrže, výstavba, pořízení nádrže k akumulaci srážkových vod jako doplňkového zdroje (k existujícímu trvalému zdroji).
- Řídící a optimalizační systémy, měřicí, regulační techniku apod.

PGRLF

V rámci podpůrného, garančního a rolnického fondu (PGRLF) lze čerpat pojištění na programy:

- Program pojištění - až do 65 % prokázaných nákladů na pojištění pro speciální plodiny
- Investiční a provozní úvěry
- Program zpracovatel
- Program zemědělec
- Program nákup půdy

Bližší informace na stránkách www.pgrlf.cz.

SUCHO 2018

Vláda ČR rozhodla, že škody způsobené suchem v roce 2018 pěstitelům krmných a tržních plodin odškodní formou dotace na zmírnění škod suchem dle notifikovaného Rámcového programu na řešení rizik a krizí v zemědělství. Mezi způsobilé škody k podpoře na zmírnění jsou i škody způsobené suchem v okrasných a ovocných školkách.

Zásady, kterými se stanovují podmínky pro poskytování dotací na zmírnění škod způsobených suchem na zemědělských plodinách, produkci v okrasných a ovocných školkách a sadebním materiálu lesních dřevin v lesních školkách v roce 2018 jsou zveřejněny na stránkách MZe od 14. 12. 2018, odkaz zde: <https://portal.mze.cz/ssl/web/mze/dotace/narodni-dotace/zasady-zemedelstvi-potravinarstvi/zasady-pro-rok-2018/zasady-kterymi-se-stanovuji-podminky-pro-3.html>

Příjem žádostí se uskuteční v termínu od 16. 1. 2019 do 25. 1. 2019 včetně. Realizován bude příjem žádostí na podprogramy:

S.1.1. - Zmírnění škod způsobených suchem na zemědělských plodinách pěstovaných převážně pro tržní účely a na produkci v okrasných a ovocných školkách v roce 2018.

S.2. - Zmírnění škod způsobených suchem na sadebním materiálu lesních dřevin v lesních školkách v roce 2018.

• FUNKČNÍ ÚKOLY

MZe v rámci funkčních úkolů realizuje ve spolupráci se Svazem školkařů OU, Svazem školkařů ČR a Svazem květinářů a floristů ČR Situační a výhledovou zprávu pro okrasné zahradnictví a školkařství (dále jen „SVZ OKR“), která je vydávána každým druhým rokem. Tyto SVZ OKR lze najít na stránkách MZe, odkaz zde: www.eagri.cz.

Dále MZe připravuje expertní činnost v sektoru školkařství v oblasti stanovení normativu závlahové vody.

• PROBLEMATIKA ZAMĚSTNANOSTI V ZEMĚDĚLSTVÍ

Na základě požadavků české zemědělské a potravinářské podnikatelské reprezentace byl vytvořen a spuštěn Projekt „Zvláštní postupy pro pracovníky do zemědělství a potravinářství z Ukrajiny“ (Projekt), který umožňuje zrychlení postupů při získávání sezónních pracovníků z Ukrajiny do zemědělství a potravinářství s délkou pracovní karty nad 6 měsíců, ale nejdéle na 1 rok. Bližší informace jsou na stránkách MZe v proexportním okénku – zahraniční pracovníci.

Obdobné projekty realizuje MPO na program Srbsko, Mongolsko. Bližší informace na stránkách MPO – Ekonomická migrace.

- **Společná zemědělská politika (SZP)**

ČR v současné době vyjednává na půdě EP a EK SZP EU pro programové období 2021 – 2027. MZe se snaží vyjednávat optimální podmínky pro české zemědělce, včetně základních definic př. způsobilý hektar, skutečný zemědělec. Pro další programové období po roce 2027 je také nutné zvážit pro sektor živé rostliny sektorové intervence v ostatních odvětvích. Je třeba zamýšlení nad organizací producentů (sdružování producentů).

- **LPIS**

Pěstební plochy školkařských podniků, skleníky, kontejnerovny nejsou uváděny v LPIS při výměře menší než 1 ha. Nyní se vyjednává s ÚKZÚZ a oddělením centrálních registrů o možnosti evidence těchto ploch v LPIS a v registru rozmnožovacího materiálu (RRM), zda bude možné plochy evidovat i když by byly menší než 1 ha. Je důležitá evidence těchto ploch pro případy statistik, prokazování ploch pro odškodnění či nastavení dotačních programů.

Adresa autora:

Ing. Viola Kozderová
Ministerstvo zemědělství
Oddělení speciálních plodin
Těšnov 65/17, Praha 1, 110 00
viola.kozderova@mze.cz

NOVINKY VE FYTOSANITÁRNÍ REGULACI

Petr Kapitola, Tomáš Růžička

Anotace:

Je uveden výběr nejvýznamnějších aktualit ve stávající fyto-sanitární legislativě EU a ČR za rok 2018. Dále se pojednává o probíhajících celkových změnách fyto-sanitárního režimu EU a souvisejících předpisech EU a ČR, které nabydou účinnosti v prosinci 2019.

Klíčová slova:

fyto-sanitární předpisy, zdraví rostlin, škodlivé organismy, Evropská unie

Úvod

Od 14. prosince 2019 nabyde účinnosti nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/2031 o ochranných opatřeních proti škodlivým organismům rostlin (dále „nařízení o zdraví rostlin“). Současně přestanou platit většina ustanovení směrnice Rady 2000/29/ES. Tímto dnem tak skončí tříleté přechodné období, během něhož Evropská komise ve spolupráci s členskými státy EU připravuje řadu sekundárních předpisů. Jak nařízení o zdraví rostlin, tak nařízení přijímaná Komisí jsou pro členské státy přímo platná. Zákon o rostlinolékařské péči č. 326/2004 Sb. i prováděcí vyhláška k tomuto zákonu tak budou nově pouze upřesňovat a doplňovat, ale nikoliv opakovat ustanovení v „unijních nařízeních“. Účinnost novely zákona a prováděcí vyhlášky se předpokládá rovněž k 14. prosinci 2019.

V závislosti na nově se objevující rizika i změny v rozšíření škodlivých organismů se průběžně upravuje i stávající fyto-sanitární legislativa EU. Během roku 2019 se očekává poslední novelizace příloh směrnice Rady 2000/29/ES obsahujících seznamy regulovaných škodlivých organismů a požadavky pro dovoz a přemísťování rizikových komodit; od 14. 12. 2019 se tyto změny překloupí do příloh příslušného nařízení Komise. Novinky se týkají i některých předpisů stanovujících mimořádná opatření EU.

Mimořádná opatření EU – bakterie *Xylella fastidiosa*

Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2015/789 „o opatřeních proti zavlékání organismu *Xylella fastidiosa* (Wells et al.) do Unie a proti jeho rozšiřování na území Unie“ bylo během roku 2018 dvakrát upraveno. V červnu vydaná novela tohoto předpisu výrazně pozměňuje opatření, která je třeba přijmout při zjištění ohniska výskytu bakterie na území EU. Následná novela pak zpřísňuje požadavky pro dovoz rostlin vřtodu myrtolistého (*Polygala myrtifolia*) ze třetích zemí a přemísťování rostlin vřtodu myrtolistého v EU, a to zavedením doplňkové kontroly rostlin před expedicí. Pro podmínky ČR je k datu vydání tohoto sborníku platným předpisem nařízení ÚKZÚZ (čj. UKZUZ 141599/2018) z listopadu 2018.

Komise rovněž průběžně aktualizuje dodatkové dokumenty k rozhodnutí, mimo jiné seznam vymezených území v EU s výskytem *X. fastidiosa*. V polovině roku 2018 bylo ze seznamu vyškrtáno vymezené území v Německu ve spolkové zemi Sasko, neboť zde byla úspěšně dokončena eradikace bakterie. Koncem roku 2018 bylo odhaleno nové ohnisko výskytu *X. fastidiosa* v italském regionu Toskánsko, začátkem roku 2019 pak další ohnisko na severozápadě Portugalska. V obou případech byl potvrzen poddruh *Xylella fastidiosa* subsp. *multiplex*. Tento poddruh bakterie byl z Evropy znám dosud pouze z Francie a Španělska, zatímco ve vymezeném území s výskytem bakterie v italském regionu Apulie se vyskytuje poddruh *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*. Bližší informace o těchto ohniscích byly zveřejněny v lednu 2019 v „novinkách“ na webu ÚKZÚZ.

Mimořádná opatření EU – tesařík *Aromia bungii*

Mimořádná opatření proti zavlékání a rozšiřování tohoto asijského druhu tesaříka stanoví prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2018/1503, v ČR nařízení ÚKZÚZ čj. UKZUZ 157195/2018 ze dne 12. 12. 2018. Několik ohnisek výskytu tesaříka *A. bungii* již bylo zjištěno v Evropě, a to v Německu (Bavorsko) a v Itálii (Kampánie a Lombardie). Tesařík napadá zejména dřeviny rodu slivoň (*Prunus* spp. s výjimkou *P. laurocerasus*). Proto mimořádná opatření zahrnují i podmínky pro přemísťování těchto rostlin, jejich dřeva a dřevěných obalů z tohoto dřeva vyrobených z vymezených území v EU s výskytem tohoto škodlivého organismu. Dále jsou stanoveny podmínky pro dovoz těchto rostlin a jejich dřeva ze třetích zemí s výskytem tesaříka. Tesařík *A. bungii* je současně navržen k zařazení do příloh směrnice Rady 2000/29/ES.

Nové škodlivé organismy regulované směrnicí Rady 2000/29/ES

Komise připravuje zřejmě poslední novelu příloh směrnice Rady 2000/29/ES, která vstoupí v platnost ještě před nabytím účinnosti většiny ustanovení nařízení o zdraví rostlin. Kromě zmíněného tesaříka *A. bungii* jsou mezi regulované škodlivé organismy nově zařazeny např. tesařík *Oemona hirta*, původce korové pryskyřičné nekrózy borovice *Fusarium circinatum* (*Gibberella circinata*) a původce onemocnění ořešáků anglicky nazvané „Thousand Cankers Disease“ – houba *Geosmithia morbida* a její přenašeč, lýkožrout *Pityophthorus juglandis*.

Nový fyto-sanitární režim EU

Změny v kategorizaci regulovaných škodlivých organismů

Nově byla zavedena kategorie „regulovaných nekaranténních škodlivých organismů“. Tato kategorie zahrnuje i škodlivé organismy, které jsou doposud zařazeny do předpisů týkajících se kvality rozmnožovacího materiálu rostlin (v ČR např. ve vyhlášce č. 129/2012 Sb., o podrobnostech uvádění osiva a sadby pěstovaných rostlin do oběhu). Rozšiřuje se spektrum rozmnožovacího materiálu, včetně osiva, který bude muset být mít rostlinolékařský pas.

Registrace osob, rostlinolékařské pasy, rostlinolékařská osvědčení

Registrace osob pro účely rostlinolékařské péče, které jsou zapsané v úředním registru Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ), zůstane platná, v souladu s nařízením o zdraví rostlin však bude upraven formát registračního čísla. Stávající oprávnění k vydávání rostlinolékařských pasů zůstanou dotčeným osobám v platnosti s podmínkou, že v přechodném období jednoho roku od data nabytí účinnosti novely zákona o rostlinolékařské péči splní požadavky nově stanovené nařízením o zdraví rostlin. Způsob prokázání splnění požadavků bude uveden v novele prováděcí vyhlášky k zákonu o rostlinolékařské péči poté, až bude ukončeno projednávání tohoto postupu v rámci EU.

Podle návrhu novely zákona o rostlinolékařské péči není třeba mezi provozovny jednoho a téhož registrovaného provozovatele na území ČR přemísťovat rostliny s rostlinolékařskými pasy. Osoby, kterým ÚKZÚZ před nabytím účinnosti novely zákona vydal rostlinolékařské osvědčení k vývozu do třetí země, se budou považovat za registrované jako vývozci rostlin a rostlinných produktů v souladu s nařízením. Novela zákona stanovuje procesní podrobnosti při vydávání rostlinolékařských osvědčení při vývozu a tzv. předvývozních osvědčení ze strany ÚKZÚZ, a při šetření k ověření shody rostlin s fyto-sanitárními požadavky, která je nezbytná pro vydání těchto osvědčení.

Nařízením o zdraví rostlin rozšiřuje povinnost registrace osob pro rostlinolékařské účely i na provozovatele internetových obchodů s rostlinami (s výjimkou semen určitých rostlin). Předepisuje také povinnost opatřovat určité rostlinné komodity při internetovém obchodování rostlinolékařským pasem. Nařízením dále ukládá provozovatelům internetových obchodů povinnost poskytovat zákazníkům stanovené informace o fyto-sanitárních předpisech EU, a to

alespoň prostřednictvím internetu. (Tyto informace mají zákazníkům poskytnout i Česká pošta s. p. a další poskytovatelé poštovních služeb.)

Sekundární akty

Prováděcí nařízení Komise (EU) 2017/2313, kterým se stanoví formální náležitosti rostlinolékařského pasu pro přemísťování na území Unie a rostlinolékařského pasu pro dovoz do chráněné zóny a přemísťování v rámci této zóny, umožní snadno identifikovat rostlinolékařský pas vyplněný v jakémkoliv jazyce členského státu a zjistit, zda pas obsahuje všechny předepsané náležitosti. Může se to týkat například označení pasu při dovozu rizikových rostlin do chráněných zón, pro které jsou stanoveny zvláštní podmínky ochrany proti zavlečení určitého škodlivého organismu. Prováděcí nařízení rovněž stanoví, jak má vypadat rostlinolékařský pas kombinovaný s úřední návěškou pro rozmnožovací materiál.

U lesních školkařů bylo ve spolupráci s MZe v roce 2018 dohodnuto, že rostlinolékařský pas bude součástí průvodního listu. Průvodní list by mohl v praxi nahradit průvodní štítek, tzn., že každé zásilce by byla připojena kopie průvodního listu (originál k archivaci by byl v dokumentaci k nákladu). Předpokládá se příslušná úprava vyhlášky č. 29/2004 Sb., kterou se provádí zákon č. 149/2003 Sb., o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin.

Prováděcí nařízení Komise (EU) 2019/66, o pravidlech pro jednotná praktická opatření pro provádění úředních kontrol rostlin, rostlinných produktů a jiných předmětů s cílem ověřit soulad s předpisy Unie o ochranných opatřeních proti škodlivým organismům rostlin, které se na toto zboží vztahují, stanoví, že

- úřední kontroly u profesionálních provozovatelů, kteří jsou oprávněni vydávat rostlinolékařské pasy, se provádí alespoň jednou ročně,
- prvky, které posuzují příslušné úřední orgány v případech potřeby zvýšení četnosti těchto kontrol,
- podmínky pro snížení četnosti těchto kontrol,
- ve vymezených územích s výskytem karanténních škodlivých organismů se provádí další úřední kontroly prostor a případně jiných míst využívaných profesionálními provozovateli, kteří jsou oprávněni k vydávání rostlinolékařských pasů, alespoň jednou ročně, pokud jsou místem původu rostlin, rostlinných produktů a jiných předmětů, u nichž lze očekávat, že jsou napadeny škodlivým organismem, kvůli nimž bylo vymezené území stanoveno; tato kontrola se provádí co nejbliže k okamžiku přemístění,
- úřední kontroly v provozovnách a případně na jiných místech využívaných profesionálními provozovateli, které jsou oprávněné provádět označování obalového dřevěného materiálu, se provádí alespoň jednou ročně.

Nařízení Komise v přenesené pravomoci ke kritériím, která mají splňovat profesionální provozovatelé oprávnění k vystavování rostlinolékařských pasů, je zatím v podobě návrhu. Návrh stanovuje, že provozovatel oprávněný k vydávání rostlinolékařských pasů musí prokázat znalost fyto-sanitárních předpisů, škodlivých organismů, postupu při provádění prohlídek rostlin a rostlinných produktů a dále má mít účinný plán pro případ výskytu regulovaných škodlivých organismů. ÚKZÚZ zatím předpokládá, že by mělo dostačující, aby profesionální provozovatel prokázal znalost formou e-learningového testu.

Projednávány jsou dále návrhy nařízení Komise v přenesené pravomoci k prioritním škodlivým organismům a zejména prováděcího nařízení Komise, kterým se stanovují jednotné rostlinolékařské podmínky pro provádění nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2016/2031 o ochranných opatřeních proti škodlivým organismům rostlin. Jde o velmi rozsáhlý předpis, který v přílohách obsahuje řadu seznamů, jež de facto nahradí přílohy I až V stávající směrnice Rady 2000/29/ES, jimž nyní obsahově odpovídají přílohy č. 1, 2, 3, 4 a 9 vyhlášky č. 215/2008 Sb.

Seznamy v prováděcím nařízení budou členěny následovně:

- karanténní škodlivé organismy pro EU,
- chráněné zóny a k nim příslušné karanténní škodlivé organismy pro chráněné zóny,
- regulované nekaranténní škodlivé organismy,
- rostliny, rostlinné produkty a jiné předměty, jejichž vstup na území EU je zakázán,
- rostliny, rostlinné produkty a jiné předměty, které je zakázáno přemísťovat do chráněných zón,
- rostliny, rostlinné produkty a jiné předměty původem ze třetích zemí podléhající zvláštním požadavkům pro vstup na území EU,
- rostliny, rostlinné produkty a jiné předměty původem z území EU podléhající zvláštním požadavkům pro přemísťování na území EU,
- opatření pro rostliny určené k pěstování podléhající zvláštním požadavkům pro přemísťování v rámci území EU v souladu s pravidly pro regulované nekaranténní škodlivé organismy pro EU,
- rostliny, rostlinné produkty a jiné předměty podléhající zvláštním požadavkům pro přemísťování do chráněných zón nebo v rámci těchto zón,
- rostliny, rostlinné produkty a jiné předměty, které musí být pro vstup do EU opatřeny rostlinolékařským osvědčením,
- rostliny, rostlinné produkty a jiné předměty, které musí být pro vstup do chráněných zón EU opatřeny rostlinolékařským osvědčením,
- rostliny, rostlinné produkty a jiné předměty podléhající pasové povinnosti pro přemísťování v rámci EU,
- rostliny, rostlinné produkty a jiné předměty podléhající pasové povinnosti pro vstup do chráněných zón a pro přemísťování v těchto zónách.

Prováděcí nařízení Komise (EU) 2018/2018, kterým se stanoví zvláštní pravidla týkající se postupu, který je třeba dodržovat při provádění posouzení rizik u vysoce rizikových rostlin, rostlinných produktů a jiných předmětů, je určeno k posuzování rizikových komodit, které je zakázáno dovážet do EU.

Prováděcí nařízení Komise (EU) 2018/2019, kterým se stanoví předběžný seznam vysoce rizikových rostlin, rostlinných produktů či jiných předmětů a seznam rostlin, pro něž nejsou za účelem dovozu do Unie vyžadována rostlinolékařská osvědčení, uvádí v příloze I seznam zakázaných komodit a v příloze II seznam komodit, které nemusí být opatřeny rostlinolékařským osvědčením. K předběžně zakázaným komoditám patří např. následující rostliny určené k pěstování (kromě osiva, kultur in vitro a bonsají): akácie, akát, bříza, buk, dřín, dub, hloh, jabloň, jasan, jeřáb, jilm, kaštanovník, lípa, líska, oleandr, olše, ořešák, slivoň, tis, topol, vrba, ke komoditám, které nepotřebují rostlinolékařské osvědčení, patří následující plody: ananas, banán, kokos, durian, datle.

Závěr

Nová fyto-sanitární legislativa přináší značné změny v zavedených postupech pro pěstitele, obchodníky a další tzv. profesionální provozovatele. ÚKZÚZ proto bude informovat veřejnost o těchto změnách a jejich praktických dopadech přístupnou formou na svých internetových stránkách. K informování zainteresovaných stran a osob přispívá ÚKZÚZ i další publikační a přednáškovou činností a konzultacemi s profesními svazy pěstitelů. ÚKZÚZ také připravuje manuál pro provozovatele s návody, jak postupovat při jednotlivých činnostech, které nová fyto-sanitární legislativa upravuje.

Adresy autorů:

Ing. Petr Kapitola, Ing. Tomáš Růžička
Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
Sekce rostlinolékařské péče; Ztracená 1099/10, Praha 6, 161 00
petr.kapitola@ukzuz.cz, tomas.ruzicka@ukzuz.cz

AKTUALITY V OBLASTI FINANČNÍ PODPORY ŠKOLKAŘSKÉ ČINNOSTI

Tomáš Smejkal

Anotace:

Rok 2019 se vyznačuje utlumením podpory investic do lesní školkařské činnosti v případě jejího provozování na zemědělské půdě (s výjimkou národního dotačního titulu pro závlahy). Očekávat lze i změny ve struktuře a objemu poptávky po sadebním materiálu lesních dřevin, způsobené nejen reakcí vlastníků lesů na kůrovcovou kalamitu, ale i změnami legislativy (nová vyhláška o vymezení hospodářských souborů a novelizace nařízení vlády o pravidlech pro poskytování finančních příspěvků na hospodaření v lesích). Pro základní orientaci v uvedených změnách má posloužit tento stručný příspěvek.

Klíčová slova:

lesní školkařská činnost, Program rozvoje venkova, Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond, zelená nafta, závlahy, finanční příspěvky na hospodaření v lesích

Program rozvoje venkova na období 2014-2020 (PRV) – operace vztahující se ke školkařské činnosti

V roce 2019 se při podzimním kole příjmu žádostí budou přijímat žádosti pouze v rámci operace 8.6.1 „Technika a technologie pro lesní hospodářství“, orientované na investice do lesní školkařské činnosti v provozovnách s volnými pěstebními plochami (záhony) na lesních pozemcích. Operace 4.1.1 „Investice do zemědělských podniků“, určená pro investice do lesní školkařské činnosti provozované na zemědělské půdě, nebude vzhledem k vyčerpání svého rozpočtu v roce 2019 a pravděpodobně ani v roce 2020 otevřena.

OPERACE 8.6.1 „TECHNIKA A TECHNOLOGIE PRO LESNÍ HOSPODÁŘSTVÍ“

- žadatel: držitel lesa – fyzická nebo soukromá právnická osoba (včetně jejich sdružení s právní subjektivitou a spolků), vysoká škola se školním lesním podnikem, střední škola nebo učiliště se školním polesím, obce, právnické osoby zřízené nebo založené obcemi nebo kraji, dobrovolné svazky obcí; NE: státní podniky a státní fondy
- žadatel musí být držitelem alespoň 3 ha lesních pozemků, na nichž hospodaří podle LHP nebo převzaté LHO nebo projektu zalesnění zemědělské půdy
- žadatel musí být evidován v ERMA2 jako provozovatel školkařské činnosti
- v provozovně musí být provozována lesní školkařská činnost na PUPFL (podmínka vztažena k volným pěstebním plochám – záhonům v rámci provozovny lesní školky; projekt může být realizován i na jiných pozemcích v rámci těžby provozovny, i když nejsou PUPFL)
- výše dotace: 50 %
- výše výdajů, ze kterých se stanoví dotace: 10 tis. Kč – 10 mil. Kč
- podporované výdaje:
 - stroje, technologie, zařízení a stavby pro lesní školkařskou činnost
 - zpracování semenného materiálu lesních dřevin
 - příprava půdy a péče o půdu v lesních školkách
 - výroba prostokořenného sadebního materiálu lesních dřevin
 - výroba krytokořenného sadebního materiálu lesních dřevin
 - NE: závlahové systémy

- změny počínaje rokem 2018:
 - úprava preferenčních kritérií pro lesní školky (preferovány lesní školky v horských oblastech, lesní školky mimo horské oblasti nově bez bodové preference; u „kvality“ školkařské produkce posuzované prostřednictvím podílů kategorií původu sadebního materiálu snížena mezní hranice z 50 % na 40 %)
 - zjednodušení a zpřehlednění výčtu způsobilých výdajů
 - doplněny některé nové způsobilé výdaje (kovové transportní palety, kovové pěstební rámy pro sadbovače)
 - způsobilý výdaj „sněžná jáma“ zpřístupněn všem žadatelům (školkařům i držitelům lesa), ve spolupráci s VÚLHM Opočno doplněny základní požadavky na zařízení
- při příjmu žádostí v roce 2018 podány žádosti o dotace na stroje, technologie, zařízení a stavby pro lesní školkařskou činnost za 35 mil. Kč (5 % celkového objemu investic, na které byla v rámci uvedeného kola operace 8.6.1 požadována dotace), z toho investice do krytokořenného sadebního materiálu lesních dřevin tvoří 1/2

Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond (PGRLF) – programy vztahující se ke školkařské činnosti

PGRLF poskytuje podporu úroků z úvěrů (programy Zemědělec a Lesní školkař), podporu pojištění (programy Podpora pojištění a Podpora pojištění produkce lesních školek) a dále přímo poskytuje úvěry a garance (program Zajištění úvěrů, programy Investiční úvěry a Provozní úvěry)

PODPORA ÚROKŮ Z ÚVĚRŮ spočívá v dotaci části úroků placených za poskytnutí úvěrů od soukromé banky, a to v režimu *de minimis*. V oblasti školkařské činnosti jsou kontinuálně podávány žádosti ve dvou programech:

- LESNÍ ŠKOLKAŘ – žadatelem je podnikatel, který provozuje lesní školkařskou činnost na PUPFL a je veden v evidenci ERMA2 jako držitel příslušné licence;
- ZEMĚDĚLEC – žadatelem je zemědělský podnikatel provozující zemědělskou prvovýrobu, který po dobu poskytování podpory bude dosahovat podílu příjmů ze zemědělské výroby na celkových příjmech min. 25 %.

PODPORA POJIŠTĚNÍ probíhá jako dotace části zaplaceného pojistného, také v režimu *de minimis*. V oblasti školkařské činnosti je možné každoročně podávat žádost ve dvou programech:

- PODPORA POJIŠTĚNÍ, podprogram PODPORA PĚSTITELI NA ÚHRADU NÁKLADŮ SPOJENÝCH S POJIŠTĚNÍM PLODIN – žadatelem je zemědělský podnikatel v zemědělské prvovýrobě, který je malým nebo středním podnikem; podpora se neposkytuje na pojištění lesních porostů a lesních školek; výše podpory 35-65 %;
- PODPORA POJIŠTĚNÍ LESNÍCH ŠKOLEK – žadatelem je podnikatel vedený v evidenci ERMA2 jako držitel příslušné licence; výše podpory 50 %.

PODPORA ZAJIŠTĚNÍ ÚVĚRŮ spočívá v ručení PGRLF za investiční úvěry poskytnuté soukromými bankami podnikatelům v zemědělské prvovýrobě, lesním hospodářství a zpracování dřeva. Za poskytnutí garance PGRLF žadatelé vyměří poplatek, který je možné odpustit jako specifickou podporu poskytnutou v režimu *de minimis*.

INVESTIČNÍ A PROVOZNÍ ÚVĚRY fungují na principu přímého poskytování úvěrů od PGRLF, přičemž část jistiny těchto úvěrů může být žadatelům odpuštěna jako podpora poskytnutá v režimu *de minimis* (míra snížení jistiny úvěru může činit max. korunový ekvivalent 30 000 EUR a zároveň max. 50 % výše poskytnutého úvěru, u začínajících podnikatelů, podnikajícím v dané oblasti méně než 24 měsíců, až 80 % výše poskytnutého úvěru). Okruh žadatelů odpovídá definicím žadatelů v ostatních zmíněných programech. Pro program „Investiční úvěry“ dále platí, že úvěry ve výši max. 10 mil Kč nejsou poskytovány na nemovitosti a nově musí být s žádostí předložena i cenová nabídka na pořizovanou

investici. Pro program „Provozní úvěry“ je stanoveno, že úvěry jsou poskytovány do výše 2 mil. Kč a nelze je použít na pořízení investičního majetku. Příjem žádostí v obou programech probíhá současně a několikrát za rok, poslední 8. kolo proběhlo od 28. listopadu 2018 do okamžiku přijetí 250 žádostí za oba programy dohromady.

Vratka daně ze „zelené nafty“

Vratka daně ze „zelené nafty“ je zemědělským podnikatelům provozujícím rostlinnou výrobu (tedy i všem školkařům) poskytována dlouhodobě, v závěru roku 2018 byla Ministerstvem zemědělství připravena zásadní novela prováděcí vyhlášky č. 176/2017 Sb., která by v budoucnu zjednodušila administrativu spojenou s uplatňováním nároku na vratku daně (měsíční výše vratky by se odvíjela od plochy komodity a byla by v jednotlivých kalendářních měsících uplatňována jako měsíční podíl na ročním normativu spotřeby nafty při pěstování komodity). Současný právní stav je nicméně takovýto:

- osoba s nárokem na vratku: zemědělský podnikatel provozující zemědělskou prvovýrobu
- výše vratky: 4 380 Kč / 1 000 l nafty bez ohledu na její druh (na výši podílu biosložky v naftě)
- zdaňovací období: kalendářní měsíc
- uplatnění nároku:
 - právnické osoby – u celního úřadu místně příslušného k sídlu právnické osoby, uplatnění nároku za zdaňovací období do 25. dne následujícího měsíce nebo během následujících 2 měsíců
 - fyzické osoby – u celního úřadu místně příslušného k bydlišti fyzické osoby, uplatnění nároku za zdaňovací období do 25. dne následujícího měsíce nebo během následujících 6 měsíců
- podání daňového přiznání:
 - právnické osoby – elektronicky
 - fyzické osoby s datovou schránkou – elektronicky
 - fyzické osoby bez datové schránky – elektronicky nebo v listinné podobě
- daňové přiznání:
 - druh činnosti: 1 – „čistá“ rostlinná výroba (včetně výroby školkařských výpěstků dřevin), 2 – „čistá“ živočišná výroba, 31 až 33 – kombinace rostlinné a živočišné výroby podle intenzity chovu, 4 – rybníkářství, 5 – hospodaření v lese.
 - označení nafty (VV – kód vybraného výrobku): VV 271085 = čistá motorová nafta (B0 a B7, též MONA a DIESEL); VV 271036 = směsná motorová nafta (B30, též SMN, BIONAFTA nebo EKODIESEL)
 - přílohy k daňovému přiznání: kopie dokladů o nákupu nafty, evidence spotřeby nafty
- evidence spotřeby nafty nemá předepsanou podobu, nicméně musí obsahovat za zdaňovací období:
 - místo spotřeby nafty (místní názvy, údaje podle katastru nemovitostí, adresy)
 - druh vykonané práce
 - údaj o množství spotřebované nafty (za každý ze dvou druhů nafty samostatně)
 - výše uvedené údaje se udávají souhrnně, bez vzájemné souvztažnosti
- při případné kontrole celního úřadu nutno spotřebu nafty prokázat účetními doklady (kdy, kde a kolik nafty bylo spotřebováno při jakých činnostech, popř. jakými stroji)

Podpora na závlahové systémy

Závlahové systémy nejsou podporovány z evropských dotací, Ministerstvo zemědělství je proto podporuje ze svého rozpočtu prostřednictvím dvou stěžejních národních dotačních titulů.

1.1 PODPORA VYBUDOVÁNÍ KAPKOVÉ ZÁVLAHY V OVOCNÝCH SADECH, CHMELNICÍCH, VINÍCH A VE ŠKOLKÁCH

- žadatel: zemědělský podnikatel provozující komerční lesní školku
- výše dotace: do 72 tis. Kč/ha vybudované kapkové závlahy
- příjem žádostí: v roce 2018 od 1. do 29. června, v roce 2019 pravděpodobně beze změn; příjem žádostí provádí místně příslušné pracoviště SZIF

129 310 PODPORA KONKURENCESCHOPNOSTI AGROPOTRAVINÁŘSKÉHO KOMPLEXU – ZÁVLAHY, podprogram 129 312 PODPORA OBNOVY A BUDOVÁNÍ ZÁVLAHOVÉHO DETAILU A OPTIMALIZACE ZÁVLAHOVÝCH SÍTÍ

- předmět podpory: závlahový detail (stroje a zařízení k dodávce závlahové vody k plodinám, komplexní mobilní závlahové systémy) a závlahové sítě (závlahové nádrže, nádrže k akumulaci srážkových vod, čerpací stanice, odběrné objekty, trubní rozvody a závlahové kanály, řídicí a optimalizační systémy závlahových soustav)
- žadatel: zemědělský podnikatel
- výše podpory: 50 % (+20 % v LFA oblastech, +20 % mladí nebo začínající zemědělci)
- podací místo: MZe, Odbor vody v krajině a odstraňování povodňových škod
- příjem žádostí: od 22. 10. 2018 do 28. 2. 2019 (12 hod)

Finanční příspěvky na hospodaření v lesích

Pravidla pro poskytování těchto finančních příspěvků jsou stanovena nařízením vlády č. 30/2014 Sb., ve znění pozdějších předpisů. K 1. listopadu 2018 bylo toto nařízení vlády významně novelizováno nařízením vlády č. 245/2018 Sb. Uvedené nařízení vlády navíc ve věci stanovištní vhodnosti lesních dřevin odkazovalo na vyhlášku č. 83/1996 Sb., která byla k 1. lednu 2019 nahrazena vyhláškou č. 298/2018 Sb. V souhrnu platí, že ve struktuře poptávky po sadebním materiálu lesních dřevin (alespoň od nestátních vlastníků lesů) lze očekávat tyto změny:

- vyšší poptávku po sadebním materiálu MD (nově je dřevinou meliorační a zpevňující)
- nižší poptávku po sadebním materiálu zejm. JDO, DBČ a VJ (na nátlak MŽP byly vyřazeny z výčtu stanovištně vhodných dřevin)
- přinejmenším stejnou poptávku po sadebním materiálu DG (zůstává dřevinou meliorační a zpevňující)
- vyšší poptávku po sadebním materiálu BO (nově je finančními příspěvky podporována i obnova základních dřevin cílových, ovšem podpora SM je omezena na vyšší polohy počínaje 5. LVS – v nižších polohách lze proto očekávat vyšší zájem zejm. drobných vlastníků lesů o sadební materiál BO)
- mírný zájem o semenný materiál některých druhů dřevin základních přípravných, jejichž síše je nově také podporována (jedná se o BR, BRP, JR, OL, OLS)

Adresa autora:

Ing. Tomáš Smejkal
Ministerstvo zemědělství
Odbor koncepcí a ekonomiky lesního hospodářství
Těšnov 65/17, Praha 1, 110 00
tomas.smejkal@mze.cz

Informace pro lesnickou praxi:

PROSTOKOŘENNÉ POLOODROSTKY LESNÍCH DŘEVIN – VYBRANÉ LITERÁRNÍ PRAMENY A ELEKTRONICKÉ ZDROJE

Václav Nárovec, Jarmila Nárovcová, Pavel Burda, Ivo Machovič

Úvodem

Příspěvek je rešerší z úzkého okruhu vybraných domácích informačních a literárních zdrojů, týkajících se pěstování a užití prostokořenných poloodrostků lesnicky využívaných druhů listnatých dřevin. Problematika uplatnění této specifické subkategorie sadebního materiálu lesních dřevin (SMLD) při zakládání lesních porostů byla v letech 2014–2017 ústředním námětem výzkumného projektu *Zakládání a obnova lesa na rekultivovaných a ekologicky specifických lesních stanovištích za využití poloodrostků a odrostků nové generace (TA04021671)*, finančně podporovaného Technologickou agenturou České republiky (TA ČR). Koordinačním pracovištěm uvedeného projektu byla Výzkumná stanice Opočno. Řešitelský tým pro dané výzkumné zadání tvořili Martin Baláš, Pavel Burda, Ivan Kuneš, Ivo Machovič, Vlastimil Martinů, Jarmila Nárovcová (hlavní koordinátorka), Václav Nárovec a Ladislav Šimerda. Předkládaná rešerše literárních pramenů je zaměřena především na publikace (projektové výsledky) autorů z okruhu tohoto kolektivu. Doplněna je i některými relevantními staršími poznatky a publikovanými zkušenostmi autorů z lesnické praxe (jde např. o referáty ze seminářů profesního sdružení lesních školkařů, které se uskutečnily v roce 1998 a 2008) a rovněž tak pracovníků vědecko-akademické sféry.

Názvoslovné členění

Podle nynějších ustanovení české technické normy ČSN 48 2115 *Sadební materiál lesních dřevin* (normu kompletovali JURÁSEK, MAUER, NÁROVCOVÁ a NÁROVEC v roce 2012) je k zařazení do **subkategorie poloodrostků** nezbytné, aby byl SMLD ve školkách pěstován dvojnásobným školkováním, podřezáváním kořenů nebo přesazením do obalu, popřípadě různou kombinací nejméně dvou z uvedených tří dílčích pěstebních způsobů úprav kořenového systému rostlin. Druhou podmínkou pro toto označení je, aby výpěstek dosahoval výšku (délku) nadzemní části od 51 do 120 cm u jehličnatých druhů dřevin a nejméně 81 a více cm u listnáčů. Dosáhne-li uvedeným způsobem pěstovaný SMLD (tj. minimálně s dvojnásobným zásahem do vývoje kořenového systému rostlin) výšku nadzemní části v intervalu od 121 do 250 cm, označuje se ve školkách taková produkce již jako **odrostky**. U nich citovaná česká technická normy výslovně vyžaduje také tvarování koruny řezem.

Před rokem 2012 se označení **poloodrostky a odrostky** užívalo i pro *semenáčky a sazenice* lesních dřevin, pokud dosahovaly příslušné výšky nadzemní části. Vycházelo se přitom ale z jiných názvoslovných soustav a norem (československá státní norma ČSN 48 1122; oborová norma ON 48 0002 aj.), což může být dodnes zdrojem dílčích nedorozumění a nepřesností při označování kategorií školkařských výpěstků v lesnickém provozu (podrobnost např. JURÁSEK 2015, 2016).

Soudobá metodická doporučení a závazná pravidla pro zakládání a pěstování lesů, zejména pak nová česká technická norma ČSN 48 2116 *Umělá obnova lesa a zalesňování* z roku 2015 (MAUER a JURÁSEK 2015, tam ustanovení článku 7.5) jako nosnou (všeobecnou) roli pro školkařské výpěstky kategorie poloodrostků spatřují ve **vylepšování** zakládaných lesních kultur, popř. ve využití k zakládání lesů na specifických stanovištích (blíže např. BALÁŠ et al.

2018a, 2018b). Citovaná norma z roku 2015 také do lesnického názvosloví nově zavádí označení *poloodrostky a odrostky vypěstované s koncentrovaným kořenovým systémem*. Jedná se o dílčí technologicky podmíněnou subkategorii pro takové poloodrostky a odrostky, u kterých byl jejich kořenový systém v průběhu pěstování ve školkách záměrně upravován tak, aby kořeny finálně vytvářely soustavu (zaujímalý prostor) co nejmenších rozměrů a přitom aby splňovaly standardní (normou ČSN 48 2115 požadovaná) morfoloická kritéria kvality SMLD.

Výchozí práce z období 70. a 80. let minulého století

Technologické detaily pěstování prostokořenných poloodrostků vybraných druhů dřevin (duby, buk lesní, smrky, břízy) v lesních školkách přiblížil formou metodické příručky například již DUŠEK (1984). Reagoval tak na tehdejší resortní koncepci (účelovou publikaci) „*Diferencované způsoby hospodaření v lesích ČSR*“ z roku 1981, která v poměrech probíhající imisní kalamity předpokládala užívání nemalého podílu SMLD kategorie poloodrostků a odrostků (zkr. PPO) při obnovách kalamitních holin (tamtéž, s. 7). Plánovalo se uplatnění PPO v množství až několika jednotek milionů kusů SMLD ročně (detailně např. LOKVENC 1978). Mimo využití PPO **pro vylepšování a k doplňování kultur** se také kalkulovalo s přednostním uplatňováním poloodrostků a odrostků k zalesňování na silně zabuřených lokalitách v hospodářských souborech s ekologickou funkcí protierozní a na pozemcích v ochranných pásmech vodních zdrojů. K naplnění těchto výchozích množství (statisicových až milionových) a dalších prognóz (JAKŠ 1977, s. 51), zaměřených na očekávaný sortiment, výrobu a spotřebu PPO, ovšem nikdy později nedošlo, neboť v 80. letech u jednotlivých podniků státních lesů nově budované centralizované školkařské provozy pro celou řadu jiných priorit a provozních problémů zpravidla pěstování PPO ani nezaváděly (situace v této etapě budování lesního školkařství blíže rozvádějí příspěvky zástupců provozních jednotek podniků státních lesů v seriálu článků o tuzemských velkoškolkách, který v průběhu roku 1989 vycházel na stránkách měsíčníku *Lesnická práce*).

Práce prezentované na školkařských seminářích v roce 1998 a 2008

Pozdější oživení zájmu transformovaného lesního hospodářství a školkařství o pěstování a užívání PPO především v jihočeském regionu dokládají příspěvky (JŮZA 1998; KOTEK 1989), které odezvěly na celostátním semináři „*Poloodrostky a odrostky lesních dřevin*“. Ten se konal dne 6. 10. 1998 v Budišově u Třebíče. Oblastní inspektorát Lesů České republiky ve Zlíně vydal z této akce pro potřeby České lesnické společnosti stejnojmenný sborník (ISBN 80-02-01236-4). Lze si jej pro hlubší studium vypůjčit kupříkladu v knihovně ÚZPI (Ústav zemědělských a potravinářských informací; www.uzpi.cz), kde jej mají pod signaturou D 87.726. Popisem biologických a technických aspektů technologie PPO do sborníku svými referáty přispěli specialisté z Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Brně. Ústřední příspěvek (MAUER 1998) návazně ve zkrácené podobě publikovala také redakce *Lesnické práce* (viz REDAKCE LP 1999). NERUDA (1998a) na semináři přednášel o výsledcích řešení projektu č. 504/95/1205, který v letech 1995–1997 podpořila Grantová agentura České republiky (detaily NERUDA 1998b; NERUDA a NAVRÁTIL 1998). Výzkumný úkol se orientoval přednostně na technizaci (mechanizační prostředky a postupy) pro produkci a výsadby SMLD větších dimenzí (NERUDA 1999). O zalesňování silným sadebním materiálem s využitím plastových chráničů na semináři referovali rovněž MARTINCOVÁ a JURÁSEK (1998).

Když poté s odstupem 10 let pořádalo Sdružení lesních školkařů České republiky (SLŠ ČR) v lesních školkách v Sepekově seminář „*Pěstování poloodrostků a odrostků sadebního materiálu lesních dřevin v lesních školkách*“ (konal se dne 5. června 2008; SLŠ ČR vydalo z této spolkové akce stejnojmenný sborník, který sestavoval Ing. Vladimír Foltánek), bylo

možné se v rámci terénních ukázek a plenárních přednášek zorientovat a přesvědčit, jakými inovacemi se **technický a technologický vývoj** při pěstování PPO začal nově ubírat (BURDA 2008). NÁROVCOVÁ (2008) zde upřesnila postupy posuzování morfologické kvality PPO. Hlavním vystoupením na tomto semináři byla přednáška prof. Ing. Oldřicha Mauera, DrSc., který komplexně zhodnotil význam PPO, všestranně shrnul zásady jejich pěstování ve školkách a jednoznačně vymezil potenciální možnosti uplatnění PPO k výsadbám (MAUER 2008). Dochází stejně jako již např. PEŘINA (1969), DUŠEK (1984) a jiní badatelé či praktičtí pěstitelé lesa k závěru, že používání listnatých poloodrostků a odrostků může být v některých specifických případech vhodným doplňkem obnovy lesa, avšak že nemůže být univerzálně (a nekriticky) aplikováno ve všech stanovištních a provozních podmínkách (MAUER 2018).

Poloodrostky a odrostky nové generace

V lesních školkách v Sepekově (majitel: Ing. Pavel Burda, Ph.D.) byla následně spoluprací vědecko-výzkumných organizací (Fakulta lesnická a dřevařská České zemědělské univerzity v Praze; Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti – Výzkumná stanice Opočno) s aplikační sférou (v rámci výzkumného projektu QJ1220331 *Technologie produkce listnatých poloodrostků a odrostků nové generace v lesních školkách a užití tohoto typu sadebního materiálu při obnově lesa*, který prostřednictvím Národní agentury pro zemědělský výzkum v letech 2012–2016 finančně podpořilo Ministerstvo zemědělství ČR) rozvíjena technologie pěstování PPO vybraných druhů listnatých dřevin na minerálních půdách, a to výhradně kombinací školkování s předchozím podřezáváním kořenů.

Technologii lze obecně interpretovat *pěstebním vzorcem* 1–1+2 (alternativně u některých dřevin 1–1+1; u buku někdy také 1–1+3). Jejím základem je individuální (ruční) redukce kořenových systémů při přesazování (školkování) až na 50 % původního množství (objemu) spolu se zkrácením délky křivého kořene a s redukcí délky všech kořenů nižších řádů (včetně *panoh* po podřezávání) na rozměr, odpovídající zvolenému způsobu přípravy výsadbových jamek (blíže BURDA 2008; souborně BURDA et al. 2015). Největší podobnost finálních produktů by při vzájemném porovnávání vůči výpěstkům zahradnických (okrasných) školek (viz ustanovení ČSN 46 4902-1 *Výpěstky okrasných dřevin – Všeobecná ustanovení a ukazatele jakosti*) asi náležela tvarům stromovitě rostoucích listnatých dřevin, které se u okrasné produkce označují jako *špičáky* (cf. OBDRŽÁLEK a VALNÝ 2003; MAUER 2008; NÁROVCOVÁ 2008).

Aktérům uvedeného výzkumného a realizačního projektu se podařilo zavést do praxe technologii, která produkuje prostokořenné školkařské výpěstky dimenzí poloodrostků a odrostků, jejichž kořenová soustava je zkoncentrována v prostoru (do boční vzdálenosti) nejvýše 10 cm od osy kmínku a do hloubky (podle druhu dřeviny) cca 26 až 34 cm (detaily BURDA 2009; BURDA et al. 2015, 2017 aj.). Lze je efektivně (ekonomicky, technologicky i biologicky adekvátně) vysazovat do výsadbových jamek (otvorů), hloubených přenosnými nebo nesenými motorovými jamkovači za využití spirálových zemních vrtáků s dodatečnou úpravou proti nežádoucímu ohlázování bočních stěn (NÁROVCOVÁ a KUNEŠ 2014; NÁROVCOVÁ 2016; NÁROVCOVÁ a BALÁŠ 2017; BALÁŠ et al. 2018a, 2018b).

Jako produktové vymezení a odlišení se od jiných technologických subtypů a variant produktů v sortimentu PPO začali autoři inovací (nejprve KUNEŠ et al. 2011; poté NÁROVCOVÁ 2013 a definitivně BURDA et al. 2015) používat pro své výpěstky efemérní (pomíjivé) označení *poloodrostky a odrostky „nové generace“* (ve zkratce PONG). V souvislosti s terminologií, kterou v roce 2015 nově zavedla česká technická norma ČSN 48 2116 *Umělá obnova lesa a zalesňování*, je možné výpěstky typu PONG řadit do subkategorie *poloodrostky a odrostky vypěstované s koncentrovaným kořenovým systémem* (BURDA et al. 2017; NÁROVCOVÁ et al. 2018a, 2018b; NÁROVEC et al. 2018).

Citovaná literatura

- BALÁŠ M., NÁROVCOVÁ J., NÁROVEC V., KUNEŠ I., BURDA P., MACHOVIČ I., MARTINŮ V. 2018a. Postupy pro zalesňování degradovaných a rekultivovaných stanovišť s využitím poloodrostků a odrostků nové generace. Certifikovaná metodika. 1. vydání. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 75 s. – Lesnický průvodce 1/2018.
- BALÁŠ M., NÁROVCOVÁ J., KUNEŠ I., NÁROVEC V., BURDA P., MACHOVIČ I., ŠIMERDA L. 2018b. Použití listnatých poloodrostků a odrostků nové generace v lesnictví. Certifikovaná metodika. 1. vydání. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 59 s. – Lesnický průvodce 2/2018.
- BURDA P. 2008. Zkušenosti s pěstováním a uplatněním poloodrostků a odrostků produkovaných v soukromé lesní školce. In: Foltánek V. (ed.): *Pěstování poloodrostků a odrostků sadebního materiálu lesních dřevin v lesních školkách*. Sborník referátů z terénního semináře. Sepekov, 5. června 2008. Brno, Tribun EU: 22–24.
- BURDA P. 2009. Ověření pěstebních postupů a využití školkařských technologií při pěstování sadebního materiálu lesních dřevin a posouzení kvality vyprodukovaného materiálu. [Disertační práce]. Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze: 90 s.
- BURDA P., NÁROVCOVÁ J., NÁROVEC V. 2017. Zakládání a obnova lesa za využití poloodrostků a odrostků listnatých dřevin je nadále aktuální téma – vybrané literární prameny a elektronické zdroje. In: Martinec P. (ed.): *Hospodaření s půdou ve školkařských provozech*. Sborník příspěvků z celorepublikového semináře. Třebíč a Čikov, 14. a 15. června 2017. Tečovice, Sdružení lesních školkařů ČR: 65–69.
- BURDA P., NÁROVCOVÁ J., NÁROVEC V., KUNEŠ I., BALÁŠ M., MACHOVIČ I. 2015. Technologie pěstování listnatých poloodrostků a odrostků nové generace v lesních školkách. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 56 s. – Lesnický průvodce 3/2015.
- DUŠEK V. 1984. Pěstování prostokořenných poloodrostků. 1. vydání. Jiloviště-Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 27 s. – Lesnický průvodce 1/1984.
- JAKŠ F. 1977. Rozvoj lesů ČSR do roku 1990. 1. vydání. Praha, Státní zemědělské nakladatelství: 101 s.
- JURÁSEK A. 2015. Sazenice, nebo sadební materiál? *Lesnická práce*, 94 (10): 684–685.
- JURÁSEK A. 2016. Semenáčky nebo sazenice? In: Draštík P. & Češka P. (eds.): *Semenáček nebo sazenice? Problém listnatého krytokořenného sadebního materiálu*. Sborník příspěvků. Brandýs nad Labem, 5. října 2016. Praha, Česká lesnická společnost: 21–24.
- JURÁSEK A., MAUER O., NÁROVCOVÁ J., NÁROVEC V. 2012. ČSN 48 2115. Sadební materiál lesních dřevin. Úplná revize normy. Praha, Vydavatelství ÚNMZ: 24 s.
- JŮZA M. 1998. Zkušenosti z Třeboňska. In: Cafourek J. & Klečka S. (eds.): *Poloodrostky a odrostky lesních dřevin*. Sborník referátů. Budišov u Třebíče, 6. 10. 1998. Zlín, Lesy České republiky – Oblastní inspektorát: 28–33. [Depon in knihovna ÚZPI pod signaturou D 87.726].
- KOTEK K. 1998. Výsadba poloodrostků a odrostků na školním polesí Hůrka. In: Cafourek J. & Klečka S. (eds.): *Poloodrostky a odrostky lesních dřevin*. Sborník referátů. Budišov u Třebíče, 6. 10. 1998. Zlín, Lesy České republiky – Oblastní inspektorát: 41–45.
- KUNEŠ I., BALÁŠ M., MILLEROVÁ K., BALCAR V. 2011. Vnášení listnaté příměsi a jedle do jehličnatých porostů Jizerských hor. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 36 s. – Lesnický průvodce 9/2011.
- MARTINCOVÁ J., JURÁSEK A. 1998. Zalesňování silným sadebním materiálem s využitím plastových chráničů. In: Cafourek J. & Klečka S. (eds.): *Poloodrostky a odrostky lesních dřevin*. Sborník referátů. Budišov u Třebíče, 6. 10. 1998. Zlín, Lesy České republiky – Oblastní inspektorát: 34–40.
- MAUER O. 1998. Zásady pěstování a užití poloodrostků a odrostků. In: Cafourek J. & Klečka S. (eds.): *Poloodrostky a odrostky lesních dřevin*. Sborník referátů. Budišov u Třebíče, 6. 10. 1998. Zlín, Lesy České republiky – Oblastní inspektorát: 1–17.
- MAUER O. 2008. Pěstování poloodrostků a odrostků (význam, zásady pěstování, určení k výsadbě). In: Foltánek V. (ed.): *Pěstování poloodrostků a odrostků sadebního materiálu lesních dřevin v lesních školkách*. Sborník referátů z terénního semináře. Sepekov, 5. června 2008. Brno, Tribun EU: 6–21.
- MAUER O. 2018. Zalesňovat, nebo ponechat sukcesi? *Lesnická práce*, 97 (11): 824–826.

- MAUER O., JURÁSEK A. 2015. ČSN 48 2116. Umělá obnova a zalesňování. Česká technická norma. Praha, Vydavatelství ÚNMZ: 21 s.
- NÁROVCOVÁ J. 2008. Kvalitativní znaky poloodrostků a odrostků. In: Foltánek V. (ed.): *Pěstování poloodrostků a odrostků sadebního materiálu lesních dřevin v lesních školkách*. Sborník referátů z terénního semináře. Sepekov, 5. června 2008. Brno, Tribun EU: 25–32.
- NÁROVCOVÁ J. 2013. Poloodrostky a odrostky nové generace. In: Novák J., Slodičák M., Kacálek D. & Dušek D. (eds.): *Aktuální problémy pěstování lesa*. Sborník přednášek odborného semináře. Opočno, 28. 11. 2013. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 9–11.
- NÁROVCOVÁ J. 2016. Růst jednoletých krytokořenných semenáčků výškové třídy 51–80 cm v období 3 roky po výsadbě. *Zprávy lesnického výzkumu*, 61 (4): 290–297.
- NÁROVCOVÁ J., BALÁŠ M. 2017. Výsadby listnatých poloodrostků a odrostků pomocí přenosného motorového jamkovače. In: Sušková M. (ed.): *Lesné semenárstvo, škôlkarstvo a umelá obnova lesa 2017*. Zborník príspevkov. Liptovský Ján, 20. a 21. júna 2017. Snina, Združenie lesných škôlkarov Slovenskej republiky: nestránkované.
- NÁROVCOVÁ J., BALÁŠ M., BURDA P., KUNEŠ I., MACHOVIČ I. 2018a. Zásady správné provozní praxe při pěstování poloodrostků a odrostků nové generace a při jejich užití k zakládání lesů. In: Martinec P. (ed.): *Moderní školkařské technologie a jejich využití v lesnictví. III. Současné trendy v umělé obnově lesa*. Sborník příspěvků. Hlubočky-Hrubá Voda, 29. – 30. 5. 2018. Tečovice, Sdružení lesních školkařů ČR: 42–53.
- NÁROVCOVÁ J., BALÁŠ M., BURDA P., KUNEŠ I., MACHOVIČ I. 2018b. Zkušenosti s motomanuálními výsadbami listnatých poloodrostků nové generace. In: Martinec P. (ed.): *Moderní školkařské technologie a jejich využití v lesnictví. III. Současné trendy v umělé obnově lesa*. Sborník příspěvků. Hlubočky-Hrubá Voda, 29. – 30. 5. 2018. Tečovice, Sdružení lesních školkařů ČR: 36–41.
- NÁROVCOVÁ J., KUNEŠ I. 2014. Půdní vrták, zamezující ohlazování stěn sadebních jamek. Užité vzor č. CZ 26570 U1 zapsaný ÚPV dne 6. března 2014. Praha, Úřad průmyslového vlastnictví. [Majitelé duševního vlastnictví: VULHM, v. v. i. Jiloviště; ČZU v Praze].
- NÁROVEC V., NÁROVCOVÁ J., BURDA P., MACHOVIČ I. 2018. Předpoklady a příklady úspěšné obnovy lesa za využití poloodrostků a odrostků listnatých dřevin – vybrané literární prameny a elektronické zdroje. In: Martinec P. (ed.): *Moderní školkařské technologie a jejich využití v lesnictví. III. Současné trendy v umělé obnově lesa*. Sborník příspěvků. Hlubočky-Hrubá Voda, 29. – 30. 5. 2018. Tečovice, Sdružení lesních školkařů ČR: 54–65.
- NERUDA J. 1998a. Technické prostředky pro pěstování poloodrostků lesních dřevin. In: Cafourek J. & Klečka S. (eds.): *Poloodrostky a odrostky lesních dřevin*. Sborník referátů. Budišov u Třebíče, 6. 10. 1998. Zlín, Lesy České republiky – Oblastní inspektorát: 18–27.
- NERUDA J. 1998b. Technika a technologie řešení výsadby a výroby vyspělého sadebního materiálu lesních dřevin. [Závěrečná zpráva o řešení grantového projektu č. 504/95/1205, podporovaného od GA ČR a řešeného v letech 1995–1997]. Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně: 110 s.
- NERUDA J. 1999. Technika pro produkci a výsadbu velkého sadebního materiálu lesních dřevin. *Journal of Forest Science*, 45 (1): 2–15.
- NERUDA J., NAVRÁTIL S. 1998. Technizace produkce a výsadby sadebního materiálu větších dimenzí. *Lesnická práce*, 77 (1): 14–15.
- OBDRŽÁLEK J., VALNÝ P. 2003. Jakostní ukazatele školkařských výpěstků využitelných pro krajinnotvorné programy. In: Tábor I. a kol. (eds.): *Metodické podklady pro navrhování a realizaci výsadbových opatření v rámci krajinnotvorných programů*. Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví: 23–38.
- PEŘINA V. 1969. Příspěvek k používání listnatých odrostků. *Lesnická práce*, 48 (4): 171–176.
- REDAKCE LP [ex MAUER O.] 1999. Pěstování poloodrostků listnatých dřevin. *Lesnická práce*, 78 (2): 66–69.

Doporučená literatura

- BALCAR V., ŠPULÁK O., KACÁLEK D., KUNEŠ I. 2011. Obnova lesa ve vyšších horských polohách postihovaných extrémními mrazovými stresy. Certifikovaná metodika. 1. vydání. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 36 s. – Lesnický průvodce 1/2011.
- BALÁŠ M., KUNEŠ I., KOŇASOVÁ T., MILLEROVÁ K. 2011. Vitalita výsadby listnatých odrostků v podmínkách Jizerských hor. In: Kacálek D. et al. (eds.): *Stabilizace funkcí lesa v antropogenně narušených a měnících se podmínkách prostředí*. 12. mezinárodní symposium věnované diskuzi otázek pěstování lesů. Opočno, 28. – 29. 6. 2011. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 55–67. – Proceedings of Central European Silviculture.
- BALÁŠ M., KUNEŠ I., ŠRENK M., KOŇASOVÁ T. 2011. Časová a pracovní náročnost výsadby prostokořenných odrostků listnatých dřevin v horských polohách. *Zprávy lesnického výzkumu*, 56: 235–243.
- BALÁŠ M., KUNEŠ I., NÁROVCOVÁ J. 2016. Zkušenosti s použitím přenosného motorového jamkovače při zakládání lesa. *Zprávy lesnického výzkumu*, 61 (4): 262–270.
- BALÁŠ M., KUNEŠ I., NÁROVCOVÁ J., TRLICOVÁ M. 2012. Časová náročnost mechanizované výsadby listnatých odrostků na písčitéch stanovištích nižších poloh. In: Saniga M., Kucbel S. & Jaroviar P. (eds.): *Pestovanie lesa v strednej Európe*. Zborník vedeckých prác na tému... Zvolen, 2. – 4. júl 2012. Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene: 223–232.
- BURDA P. 2017. Využití ručních jamkovačů při obnově lesa. Praktická příručka pro vlastníky a správce lesa. Milevsko, vlastním nákladem Ing. Pavel Burda, Ph.D. – Lesní školky: nestránkováno.
- BURDA P., NÁROVCOVÁ J. 2009. Ověřování technologie pěstování poloodrostků a odrostků v lesních školkách. *Zprávy lesnického výzkumu*, 54 (2): 92–98.
- BURDA P., NÁROVCOVÁ J., NÁROVEC V., KUNEŠ I., BALÁŠ M., MACHOVIČ I. 2015. Technology for production of new generation semi-saplings and saplings of broadleaves in forest nurseries – summary of certified methodology. In: Houšková K. & Černý J. (eds.): *Proceedings of Central European Silviculture*. Křtiny, 2. až 4. září 2015. Brno, Mendelova univerzita v Brně: 9–18.
- BURDA P., NÁROVCOVÁ J., ŠIMERDA L. 2016. Praktická doporučení při umělé obnově lesa prostokořenným sadebním materiálem. Milevsko, vlastním nákladem Ing. Pavel Burda, Ph.D. – Lesní školky: 22 s.
- KUNEŠ I., BALÁŠ M., BURDA P. 2015. Odrostky jeřábu ptačího na extrémním horském stanovišti po sedmi letech od výsadby. In: Štefančík I. & Bednářová D. (eds.): *Aktuálne problémy v zakladaní a pestovaní lesa*. Liptovský Mikuláš, 5. – 6. októbra 2015. Zvolen, Národné lesnícke centrum: 56–64.
- KUNEŠ I., BALÁŠ M., ZAHRADNÍK D., NOVÁKOVÁ O., GALLO J., NÁROVCOVÁ J., DRURY M. 2014. Role of planting stock size and fertilizing in initial growth performance of rowan (*Sorbus aucuparia* L.) reforestation in a mountain frost hollow. *Forest Systems*, 23 (2): 273–287.
- MAUER O. 2016. Inovace a nové směry budoucího vývoje obnovy lesa. In: Lenocho J. (ed.): *Quo vadis lesnictví? II. Kam kráčí obnova a výchova lesních porostů?* Sborník příspěvků. Brno, 20. října 2016. Česká lesnická společnost při Lesnické a dřevařské fakultě Mendelovy univerzity v Brně: 16–21.
- MAUER O., HOUSKOVÁ K. 2015. Inovace a nové směry vývoje lesního školkařství v České republice. In: Lenocho J. (ed.): *Quo vadis lesnictví? I. Kam kráčí lesní semenářství a školkařství?* Sborník příspěvků. Brno, 15. 10. 2015. Česká lesnická společnost při Lesnické a dřevařské fakultě Mendelovy univerzity v Brně: 72–77.
- NÁROVEC V. 2016. Doporučení pro výběr půd k pěstování prostokořenných poloodrostků a odrostků nové generace v lesních školkách. In: Martinec P. (ed.): *Moderní školkařské technologie a jejich využití v lesnictví. II. Intenzifikační opatření v lesních školkách*. Sborník příspěvků. Řečany nad Labem, 6. 9. 2016. Tečovice, Sdružení lesních školkařů ČR: 37–42.
- SOUČEK J., KRIEGEL H., NÁROVEC V., ŠACH F. 2010. Obnova lesa na lokalitách ohrožených introskeletovou erozí. Recenzovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 35 s. – Lesnický průvodce 2/2010.
- SOUČEK J., ŠPULÁK O., LEUGNER J., PULKRAB K., SLOUP R., JURÁSEK A., MARTINÍK A. 2016. Dvoufázová obnova lesa na kalamitních holinách s využitím přípravných dřevin. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 35 s. – Lesnický průvodce 10/2016.

Dostupné elektronické zdroje

Elektronické verze publikovaných (uplatněných) certifikovaných metodik a jiných literárních pramenů k dané problematice uvádějí např. tyto webové stránky řešitelů [cit. 22-01-2019]:

http://www.vulhm.cz/realizacni_vystupy_pracovniku_laboratore_1175.2

http://www.vulhmop.cz/download/metodiky/PONG_2017_08.pdf

http://www.vulhmop.cz/download/metodiky/PONG_2017_09.pdf

<http://www.listnace.cz/index.php?akce=publikace>

http://www.vulhm.cz/vystupy_projektu_ta04021671

http://www.vulhm.cz/vystupy_projektu_qj1220331

http://www.vulhm.cz/lesnicky_pruvodce

Dedikace

Výsledek vznikl v roce 2019 za podpory Ministerstva zemědělství, institucionální podpora **MZE-RO0118**. Východiskem pro zpracování příspěvku byly dílčí aktivity a poznatky předchozího výzkumného projektu „*Zakládání a obnova lesa na rekultivovaných a ekologicky specifických lesních stanovištích za využití polooodrostků a odrostků nové generace*“ (**TA04021671**), který v rámci 4. veřejné soutěže *Programu na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje ALFA* podpořila a finančně zabezpečila Technologická agentura České republiky. Řešení uvedeného projektu započalo v červenci 2014 a bylo ukončeno v prosinci 2017. Podíleli se na něm tyto klíčoví řešitelé výzkumného týmu: Martin Baláš, Pavel Burda, Ivan Kuneš, Ivo Machovič, Vlastimil Martinů, Jarmila Nárovcová, Václav Nárovec a Ladislav Šimerda.

Adresy autorů

Ing. Václav Nárovec, CSc.; Ing. Jarmila Nárovcová, Ph.D.

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. – Výzkumná stanice Opočno

Na Olivě č. 550, 517 73 Opočno

e-mail: narovec@vulhm.opocno.cz; narovcova@vulhmop.cz;

Ing. Pavel Burda, Ph.D.

Hajda 1455, 399 01 Milevsko

e-mail: info@pavelburda.cz

Ing. Ivo Machovič

Dendria s. r. o.

Březová 1307, 464 01 Frýdlant

e-mail: info@dendria.cz

* * *



Pojištění lesních a okrasných školek

RENOMIA AGRO připravila specializované pojištění zaměřené na školkařskou výrobu.

Pojistíme Vám tato rizika:

- Krupobití a požár
- Vyzimování, jarní mráz, tíha sněhu a námrazy
- Vichřice, povodeň i záplava

Proč si vybrat RENOMIA AGRO?

- Nejlepší ceny i podmínky
- Garance kvality
- Široký rozsah pojistného krytí
- Rychlé řešení škod

Rádi Vám poradíme s konkrétním nastavením Vašeho pojištění

Jiří Havelka
jiri.havelka@renomiaagro.cz
+420 603 884 471

Miroslav Koupil
miroslav.koupil@renomiaagro.cz
+420 733 617 633

R RENOMIA
AGRO

www.renomiaagro.cz

AKTUÁLNÍ PROBLEMATIKA ŠKOLKAŘSTVÍ ČR V ROCE 2019
sborník příspěvků z odborného semináře Školkařské dny 2019

Lísek u Bystřice nad Pernštejnem, 12. - 13. února 2019

Sestavil: Petr Martinec

Vydalo: Sdružení lesních školkařů ČR, z. s., Tečovice 349, 763 02 Tečovice
Místo a rok vydání: Tečovice, 2019

Vytiskl: Profi-tisk group s.r.o., Kyselovská 559/125, 783 01 Olomouc
Počet stran: 56



ISBN 978-80-906781-3-2