

Lesy České republiky, s.p., Hradec Králové

VÝZKUMNÉ PROJEKTY
GRANTOVÉ SLUŽBY LČR



Projekt

NALEZENÍ A OVĚŘENÍ PROVOZNĚ VYUŽITELNÉ
METODY PRO HODNOCENÍ AKTUÁLNÍHO
FYZIOLOGICKÉHO STAVU SADEBNÍHO
MATERIÁLU

Řešitel

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.



Odpovědný řešitel:

Ing. Jan Leugner, Ph.D.

Spoluřešitelé:

**RNDr. Jarmila Martincová, Ing. Evelína Erbanová,
Ing. Vladimír Černošous, Ph.D.**

Opočno, prosinec 2016

Projekty Grantové služby LČR

Nalezení a ověření provozně využitelné metody pro hodnocení aktuálního fyziologického stavu sadebního materiálu

1 Základní údaje

1.1 Organizace účastníci se projektu

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. – příjemce-koordinátor
Strnady 136, 25202 Jíloviště
Statutární zástupce: Doc. RNDr. Bohumír Lomský, CSc., ředitel výzkumného ústavu

1.2 Řešitelský tým

Řešitelský tým tvoří kmenoví pracovníci výzkumné stanice v Opočně, kteří se na řešení podílejí dílčími úvazky. Jsou to:

Odpovědný řešitel: Ing. Jan Leugner, Ph.D.,

Další řešitelé: RNDr. Jarmila Martincová,
Ing. Evelína Erbanová,
Ing. Vladimír Černošous, Ph.D.

Další pracovníci: E. Ráčková, D. Bartoš, Z. Ráček.

2 Zhodnocení průběhu řešení

2.1 Úvod

Cílem projektu je ověření provozní využitelnosti metody nebo metod, které umožní rychlé stanovení aktuálního fyziologického stavu sadebního materiálu.

Řešení projektu mělo stanoveny následující výstupy:

1. Funkční technické zařízení pro hodnocení aktuálního fyziologického stavu sadebního materiálu (2015).
2. Vypracování zprávy o průběhu a výsledcích projektu za rok 2015.
3. Metodický postup hodnocení aktuálního stavu sadebního materiálu (2016).
4. Stanovení mezních hodnot životaschopnosti vybraných typů sadebního materiálu modelových dřevin (2016).

Vypracování souhrnného hodnocení výsledků projektu (2016).

2.2 Přehled provedených prací

V rámci plnění plánovaných aktivit a na základě upřesnění požadavků z kontrolních dnů 15. 12. 2015 a 21. 10. 2016, byla na konci roku 2016 zpracována metodika pro hodnocení aktuálního fyziologického stavu sadebního materiálu smrku ztepilého a borovice lesní, která obsahuje mezní hodnoty pro stanovení životaschopnosti sadebního materiálu.

2.2.1 Funkční technické zařízení pro hodnocení aktuálního fyziologického stavu sadebního materiálu (2015).

Na jaře 2015 byla uvedena do provozu tlaková komora a přístroje potřebné pro další srovnávací metody. Bylo zjišťováno možné ovlivnění výsledků různými postupy měření (variabilita v rámci rostliny, vliv velikosti vzorků apod.). Výsledky hodnocení byly uvedeny v dílčí zprávě I.

2.2.2 Vypracování zprávy o průběhu a výsledcích projektu za rok 2015.

V rámci řešení projektu v roce 2015 byla zprovozněna a odzkoušena metoda měření vodního stresu rostlin (PMS) tlakovou komorou. Na ztráty vody během vysychání smrku ztepilého nejsilněji reagovaly hodnoty PMS větví. Mezi jednoletými a dvouletými větvemi byly jen minimální rozdíly. Pro následná hodnocení byly dále používány dvouleté větve. U borovice lesní byly používány pro hodnocení PMS vrcholové části semenáčků. Velikost vzorků použitých pro měření neměla u smrku ani borovice vliv na zjištěné hodnoty PMS.

Porovnání různých metod hodnocení fyziologického stavu, v rámci rozsáhlých pokusů s řízeným vysycháním, ukázalo těsný vztah hodnot PMS k obsahu vody v nadzemních částech a kořenech. Výrazný vztah k vodnímu stresu byl zjištěn i u relativní vodivosti výluhů REL z jemných kořenů, protože v důsledku řízeného vysychání docházelo k jejich poškozování. Fluorescence chlorofylu poskytuje údaje o stavu asimilačního aparátu. Ztráty vody při krátkodobém řízeném vysychání tuto charakteristiku prakticky neovlivnily.

Kromě zvýšení PMS souvisejícího s úbytkem vody v nadzemních částech a v kořenech a zvyšování vodivosti výluhů z jemných kořenů způsobilo vystavení sadebního materiálu vysychání po dobu 2, 4 a 6 hodin i redukci tvorby a růstu kořenů při hodnocení růstového potenciálu kořenů RGP. Vysychání vedlo i k opoždění rašení jak v testech RGP, tak v kontrolních výsadbách.

Ztráty po výsadbě se zvyšovaly s prodlužující se dobou vysychání, byly však zároveň ovlivněny i meteorologickými podmínkami v prvních dnech po výsadbě.

Hodnoty PMS se ukázaly jako druhově specifické, u smrku ztepilého byly vyšší než u borovice lesní. Mezi neexponovanými rostlinami a rostlinami vystavenými dvouhodinovému vysychání byly zjištěny výrazné rozdíly PMS.

Nebyl zjištěn průkazný vliv termínu vyzvedávání, velikosti nebo typu sadebního materiálu na hodnoty PMS a jejich změny během vysychání.

2.2.3 Metodický postup hodnocení aktuálního stavu sadebního materiálu

Na základě rozsáhlého souboru měření a vyhodnocení experimentálních a poloprovozních dat z měření byla vypracována metodika postupů hodnocení aktuálního fyziologického stavu sadebního materiálu pro smrk ztepilý a borovici lesní. Pro zpracování metodiky byly využity také poznatky ze zahraničí, které jsou součástí literární rešerše, která byla v rámci projektu řešena. Zpracovaná metodika je přílohou této zprávy.

2.2.4 Stanovení mezních hodnot životaschopnosti vybraných typů sadebního materiálu modelových dřevin

Stanovení mezních hodnot životaschopnosti je součástí výše uvedené metodiky. Na základě rozsáhlého souboru dat z měření se ukázalo, že limitní hodnoty PMS jsou druhově specifické.

Z hodnocení je patrné, že borovice je k vodnímu stresu mnohem citlivější než smrk. Základní vymezení limitních hodnot je uvedeno v tabulkách 1 a 2.

Tab. 1: Limitní hodnoty PMS pro borovici lesní

Limitní hodnoty PMS (bar)	Hodnocení vodního režimu	Riziko ztrát po výsadbě
0 - 7	Nenarušený vodní režim sadebního materiálu	Nízké
7 - 15	Středně narušený vodní režim sadebního materiálu	Střední
15+	Silně narušený vodní režim sadebního materiálu	Vysoké

Tab. 2: Limitní hodnoty PMS pro smrk ztepilý

Limitní hodnoty PMS (bar)	Hodnocení vodního režimu	Riziko ztrát po výsadbě
0 - 10	Nenarušený vodní režim sadebního materiálu	Nízké
10 - 30	Středně narušený vodní režim sadebního materiálu	Střední
30+	Silně narušený vodní režim sadebního materiálu	Vysoké

Příloha 1: Metodika pro praxi: „Provozně použitelný postup hodnocení aktuálního stavu vodního režimu sadebního materiálu smrku ztepilého a borovice lesní.“

Příloha 2: Přehled metod hodnocení fyziologické kvality