



Grantová služba LČR

Nabídka na řešení výzkumného projektu

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE


Název tématu: (Musí se shodovat s vyhlášenými tematickými okruhy LČR.)	Vliv relativního nasycení lesních půd vodou na ujímavost a termíny výsadeb při umělé obnově holin
Název projektu: (Název /stručný/ by měl vystihovat Váš projekt.)	Ověření vlivu relativního nasycení lesních půd vodou na ujímavost ve vztahu k termínu výsadby při umělé obnově holin



2. PŘEDSTAVENÍ PROJEKTU

Představení řešení projektu: (Popis problémů, způsob a principy řešení, originalita apod.)	<p>Na sadební materiál při umělé obnově lesa, zvláště pak na kalamitních holinách, působí extrémní klimatické faktory zahrnující intenzivní ozáření, kolísání denních a nočních teplot, intenzivní proudění vzduchu (větry) ve spojitosti s v posledním období zvyšující se nerovnoměrnou intenzitou a četností srážek. Zmíněné faktory působí na sadební materiál jak přímo, tak i nepřímo souběžným ovlivněním půdních charakteristik, obzvláště pak ve vztahu k nasycenosti půdy vodou.</p> <p>Především na kalamitních holinách jsou tedy ekologické podmínky pro odrůstání vysazeného sadebního materiálu značně nepříznivé. Tyto nepříznivé podmínky jsou v posledních letech navíc zhoršovány klimatickými extrémy (sucho, vysoké teploty, radiační stres). Z těchto důvodů by měl být kladen maximální důraz na kvalitu sadebního materiálu používaného k umělé obnově kalamitních holin. Tato kvalita musí být vysoká jak z hlediska parametrů morfologických, tak také fyziologických, které jsou významně ovlivňovány manipulací se sadebním materiálem. Dalším velmi důležitým předpokladem dobré ujímavosti a růstu po výsadbě je kvalita provedených prací při samotné výsadbě a také vhodné načasování výsadby. Z důvodu různých ekologických (stanovištních) podmínek na kalamitních holinách by bylo ideálním stavem pěstování cílového sadebního materiálu pro konkrétní podmínky.</p> <p>Cílem projektu je stanovení mezních hodnot popisujících stav stanoviště ve vztahu k ujímavosti sadebního materiálu, které lze získat z dostupných veřejných databází (např. publikovaná data projektu Intersucho a projektu ČHMU - HAMR v časových řadách). Jako základní parametry budou využity hodnoty relativního nasycení lesních půd vodou do hloubky 40 cm půdního profilu, které budou doplněny dalšími parametry (teplota, vlhkost vzduchu a půdy).</p>
--	--

	<p>Důležitou součástí projektu bude také výběr vhodných lesních dřevin pro obnovu různých typů holin. Na základě ujmavosti a růstu v prvním roce po výsadbě budou vybírány optimální morfologické parametry (ve vztahu ke způsobu pěstování sadebního materiálu) pro umělou obnovu různých typů holin.</p> <p>Dalším významným faktorem ovlivňujícím úspěšnou umělou obnovu lesa je fyziologická kvalita sadebního materiálu. Fyziologická kvalita je komplexní pojem a pravděpodobně nikdy nebude jednotlivý test schopen poskytnout celkové hodnocení kvality sadebního materiálu z tohoto aspektu. Exaktně jsou zpravidla posuzovány pouze jednotlivé složky fyziologického stavu. Jednou z nejdůležitějších je stav vodního režimu sazenic v době výsadby. Vodní stres sadebního materiálu se může začít vytvářet již ve školce v případě, že jsou sazenice vyzvedávány ze suchých záhonů po období beze srážek a bez závlahy. Mnohem významnější měrou ke vzniku a prohlubování vodního stresu pak přispívá následná manipulace v době od vyzvednutí až po výsadbu. Sazenice jsou v té době vystaveny pro ně nepřírodným podmínkám, jejich vodní stres se zvyšuje. Proto bude součástí projektu také testování komplexní kvality sadebního materiálu.</p> <p>Syntézou získaných údajů bude stanovení míry rizika pro jednotlivá období výsadeb dle druhu dřevin a způsobu pěstování sadebního materiálu a následná prognóza vhodných podmínek pro výsadbu. Dalším výstupem bude zpracovaný postup pro zpětné vyhodnocení podmínek během vegetačního období, které posoudí vliv průběhu počasí (na základě sledovaných, veřejně dostupných, parametrů na portálu Intersucho a projektu ČHMU - HAMR) na ztráty po výsadbě.</p>
--	---

3. PŘEDSTAVENÍ TÝMU

<p>Organizace řešitelského týmu: (Název, statutární orgány, právní forma, IČ, DIČ, adresa, bankovní a telefonické spojení řešitelské organizace apod.)</p>	<p>Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. Ředitel: Doc. Ing. Vít Šrámek, Ph.D. Strnady 136, Jíloviště 252 02 IČ: 00020702 DIČ CZ00020702, Bank. spojení: Komerční banka Praha 5 – Smíchov, č. účtu: 27938111/0100  www.vulhm.cz</p>
---	--

<p>Odpovědný řešitel: (Jméno, funkce, kontakty /tel., mobil., e-mail/ apod.)</p>	<p> Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Výzkumná stanice Opočno, Na Olivě 550, Opočno 51773 </p>
---	---

<p>Ostatní osoby: (Jména, role, organizace, kontakty apod.)</p>	<p>Výzkumný pracovník: [REDACTED] Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Výzkumná stanice Opočno, Na Olivě 550, Opočno 51773 [REDACTED]</p> <p>Výzkumný pracovník: [REDACTED] Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Výzkumná stanice Opočno, Na Olivě 550, Opočno 51773 [REDACTED]</p>
--	---

<p>Odbornost týmu: (Předchozí dosažené výsledky, odbornost, zkušenosti členů týmu včetně řešené tematicky související problematiky /pouze za období posledních 5 let/.)</p>	<p>[REDACTED] - Vysokoškolské lesnické vzdělání, 14 let praxe v lesnickém výzkumu (pěstování lesa, školkařství a obnova lesa). V rámci postgraduálního studia v oboru pěstování lesa předložil a obhájil práci na téma "Možnosti využití smrku ztepilého (<i>Picea abies</i> (L.) Karst.) se zvýšenou odolností ke stresům v extrémních horských polohách". Manažer kvality v akreditované laboratoři Školkařská kontrola zabývající se zjišťováním morfologických a fyziologických charakteristik sadebního materiálu lesních dřevin. Splňuje požadavky na způsobilost pro práci ve zkušební laboratoři podle ISO/IEC 17025.</p> <p>Podílel se na přípravě oborové normy ČSN 48 2117 Příprava stanoviště pro obnovu lesa a zalesňování.</p> <p>Je spoluautorem 5 metodik – lesnických průvodců. K řešení projektu se vztahuje zejména certifikovaná metodika „Manipulace se sadebním materiálem lesních dřevin od vyzvednutí ve školce až po výsadbu“.</p> <p>Je autorem řady vědeckých a odborných publikací. S poznatky výzkumu seznamuje odbornou veřejnost na seminářích a školeních. V letech 2021 – 2022 byl odpovědným řešitelem projektu GS LČR: „Obnova kalamitních ploch s využitím přípravných dřevin ve snížených počtech“ a „Ověření účinnosti hydroabsorbentů při obnově lesa“.</p> <p>[REDACTED] - Vysokoškolské lesnické vzdělání, 21 let praxe v lesnickém výzkumu (pěstování lesa, obnova lesa, aplikovaná ekologie lesa, analýza dat). V rámci postgraduálního studia v oboru pěstování lesa na ČZU předložil a obhájil práci na téma „Náhradní porosty smrku pichlavého v Jizerských horách a jejich přeměna bukem lesním". Je spoluautorem 5 metodik pro lesnickou praxi, z nichž se k řešení projektu vztahuje např. „Dvoufázová obnova lesa na kalamitních holinách s využitím přípravných dřevin“ (2016), a tři návrhů úpravy legislativy. Dále je hlavním autorem sedmi souborů certifikovaných map a autorem nebo spoluautorem řady vědeckých a odborných publikací. S poznatky výzkumu seznamuje odbornou veřejnost na seminářích a školeních. Byl a je řešitelem nebo spoluřešitelem řady projektů</p>
--	---

	<p>TAČR a NAZV. Byl hlavním řešitelem projektu GS LČR „Diferenciace stanovišť a hospodaření v porostech borovice, dubu a buku pro zmírnění nepříznivých dopadů environmentální změny“ (2019-2021) a spoluřešitelem řady dalších projektů GS LČR.</p> <p>██████████ - Vysokoškolské lesnické vzdělání, 12 let praxe v lesnickém výzkumu, 6 let praxe jako revírník u Státního podniku Lesy ČR (lesní správa Rychnov nad Kněžnou). V rámci postgraduálního studia v oboru pěstování lesa obhájil práci na téma „Biologické a ekonomické aspekty zalesňování zemědělských půd“. Podílel se na řešení několika projektů NAZV. Je spoluautorem certifikované metodiky pro praxi k tématu obnovy lesa a autorem řady dalších vědeckých publikací.</p> <p>V letech 2020 – 2022 byl odpovědným řešitelem projektu GS LČR: „Využití pomocných látek pro zlepšení vodního režimu kořenových soustav lesních dřevin při umělé obnově lesa“.</p>
--	--

<p>Technické a materiální vybavení: (Vybavení, zajištění, zázemí apod.)</p>	<p>Pracoviště je vybaveno potřebnými přístroji pro hodnocení morfologických i fyziologických znaků (tlaková bomba pro hodnocení vodního potenciálu, růstová komora apod.).</p> <p>Pracoviště disponuje dalším potřebným vybavením pro hodnocení vlhkosti půdy jak ambulantním způsobem měření (zjišťování) tak i pro kontinuální měření. Na základě smlouvy VÚLHM a ČHMÚ může VÚLHM získat potřebná data pro porovnání klimatických parametrů různých lokalit.</p> <p>Na pracovišti je k dispozici interní počítačová síť v rámci prostor laboratoře, připojení na internet včetně vstupu do řady placených databází, odborná literatura, software se zaměřením na vytváření databází a statistické vyhodnocení výsledků.</p> <p>Pracoviště disponuje zařízením pro simulování sucha, které umožňuje sledovat rozhodující klimatické parametry a řídit množství srážek přístupných k vysazenému experimentálnímu sadebnímu materiálu.</p> <p>Pracoviště má odpovídající technické vybavení pro zpracování výsledků a statistické zhodnocení. Řešitelé mohou v dostatečné míře využívat služební automobily pro přepravu osob a materiálu.</p> <p>Součástí pracoviště je plně vybavená akreditovaná zkušební laboratoř - „Školkařská kontrola“ pro hodnocení morfologických a fyziologických parametrů sadebního materiálu.</p>
--	--

4. PLÁN PROJEKTU

<p>Metodika řešení: (Podrobný popis řešení projektu, uplatněné metody, časový postup /harmonogram/, kvantifikace objemu prováděných prací /např. odběrů, rozborů/, možné kontrolní</p>	<p>Pro stanovení mezních hodnot z veřejně dostupných klimatických dat pocházejících z projektů Intersucho a HAMR a jejich použitelnosti při hodnocení úspěšnosti umělé obnovy bude provedeno porovnání publikovaných dat s přímým měřením na testovacích plochách. Bude ověřován také potenciál využití dalších</p>
---	---

dny a ně navázané výstupy /min. 1x ročně/, ostatní informace apod.)

veřejných dat, jako jsou mapové výstupy systémového nástroje HAMR (zejména Hydrologické povrchové sucho (tzn. sucho z hlediska stavu povrchových vod), Zemědělské sucho, příp. Meteorologické sucho; <https://hamr.chmi.cz>). Testovací plochy budou průběžně zakládány v různých podmínkách a lokalitách ve správě zadavatele projektu. Konkrétní porovnávání bude zaměřeno na ověřování průběžně publikovaných dat o relativním nasycení lesních půd vodou do 40 cm hloubky půdního profilu s reálnými podmínkami na testovacích plochách, kde bude stanovována půdní vlhkost svrchní minerální vrstvy půdy pomocí různých metod. Zprvé budou odebírány půdní vzorky pro stanovení hmotnostního podíl obsahu vody. Vzorky budou na testovacích plochách odebírány z hloubky 10 – 30 cm a každý vzorek bude umístěn do samostatné kovové váženky s víčkem (o známé hmotnosti). V laboratoři je vzorek ihned zvážen v čerstvém stavu a pak znovu dvě hodiny po vysušení při 105 °C. Z podílu hmotnosti vysušeného a čerstvého vzorku je vypočten hmotnostní podíl obsahu vody ve vzorku.

Dále budou na některých testovacích plochách umístěny čidla pro kontinuální měření vzdušné a půdní vlhkosti a také teploty vzduchu a půdy. Část testovacích ploch může být také založena v okolí výzkumných ploch VÚLHM, na kterých jsou klimatické parametry již sledovány.

Jako testovací plochy budou využity holiny s umělou obnovou lesa u zadavatele projektu, realizovanou v jeho režii. Výběr ploch bude proveden v součinnosti se zadavatelem tak, aby na testovacích plochách byly vysazeny různé druhy sadebního materiálu se zastoupením minimálně 6 druhů lesních dřevin. V rámci testování bude vyhodnocena úspěšnost umělé obnovy u prostokořenného i krytokořenné sadebního materiálu lesních dřevin s různými morfologickými parametry.

Během řešení projektu budou testovací provozní plochy založeny ve čtyřech termínech výsadby (podzim 2023, jaro 2024, podzim 2024 a jaro 2025). Během zakládání testovacích ploch bude také průběžně odebírán používaný sadební materiál pro komplexní rozbor kvality v akreditované laboratoři „Školkařská kontrola“ VÚLHM.

Výsledky testování v provozních podmínkách zadavatele budou srovnávány s průběžně publikovanými parametry na portále Intersucho a HAMR. Bude hodnocena také souvislost výstupů se zařazením ploch dle ekologických řad lesnické typologie. Následně bude vyhodnocena možnost stanovení mezních hodnot těchto parametrů jako podklad pro objektivní řešení nezdaru zalesnění (reklamace) v rámci smluvních vztahů. Dále bude na základě výsledků testování provedeno vyhodnocení míry rizika nezdaru pro jednotlivá období výsadeb dle druhu dřevin a způsobu pěstování.

<p>Doba řešení: (Datum zahájení řešení a ukončení řešení. Komentář k době řešení.)</p>	<p>1. 10. 2023 – 30. 9. 2025</p>
<p>Předpokládané výsledky: (Uveďte předpokládané výsledky projektu.)</p>	<p>Cílem projektu je ověření použitelnosti a případné stanovení mezních hodnot z veřejně dostupných dat v aplikaci projektu Intersucho a případně také HAMR v časových řadách pro hodnocení ujmavosti sadebního materiálu různých modelových lesních dřevin na konkrétních lokalitách. Bude také vyhodnocen vliv způsobu pěstování a kvalitativních parametrů sadebního materiálu na úspěšnost umělé obnovy, včetně stanovení míry rizika pro jednotlivá období výsadeb dle druhu dřevin a způsobu pěstování.</p>
<p>Realizační výstupy: (Uveďte realizační výstupy - dílčí realizační výstupy v členění dle jednotlivých let a souhrnný realizační výstup, případně dílčí cíle a jejich formy.)</p>	<p>1. Vypracování 1. zprávy o průběhu a výsledcích projektu za rok 2023). 2. Vypracování 2. zprávy o průběhu a výsledcích projektu za rok 2024). 3. Vyhodnocení možnosti aplikace dat z veřejně dostupného webového portálu Intersucho.cz a systému HAMR do lesnické praxe a vypracování souhrnného hodnocení výsledků projektu (září 2025).</p>
<p>Přínos projektu: (Praktický /provozní/ přínos; kvantifikace očekávaných ekonomických přínosů.)</p>	<p>Modelové výstupy budou rozděleny do dvou úrovní. První úroveň budou představovat výstupy spojené s prognózou vhodnosti stavu lesních půd a počasí pro provádění výsadeb. Druhá úroveň bude sloužit k zpětnému vyhodnocení na konci vegetační doby s možností stanovení vlivu průběhu počasí po výsadbě hodnocených ze sledovaných dat stavu nasycení půdního profilu vodou (z projektu Intersucho), vodnosti toků a sucha (ze systému HAMR) na možném podílu ztrát. Výsledky by měly sloužit jako podklad pro objektivní řešení nezdaru zalesnění (reklamace) v rámci smluvních vztahů.</p>
<p>Součinnost zadavatele: (Uveďte případnou požadovanou součinnost se zadavatelem - LČR.)</p>	<p>V součinnosti se zadavatelem budou vybírány plochy s realizovanou umělou obnovou lesa pro provozní ověřování aplikace veřejně dostupných informací o klimatických parametrech (především relativního nasycení lesních půd vodou z webové aplikace Intersucho, případně také vybraných parametrů ze systému HAMR) pro hodnocení ujmavosti a růstu sadebního materiálu.</p>
<p>Řízení rizik: (Identifikace případných rizik pro dosažení cílů projektu, analýza a určení míry rizik a stupně dopadu, doporučení a ošetření rizik.) Určení stupně dopadu (nevýznamný, málo významný, významný, velmi významný, kritický). Pravděpodobnost výskytu (téměř nemožné, výjimečně nemožné,</p>	<p>Identifikace rizik: 1. Personální (fluktuace důležitých pracovníků) – riziko s větším dopadem, ale nízkou pravděpodobností výskytu – riziko je částečně omezeno díky zastupitelnosti v rámci řešitelského kolektivu, který má zkušenosti s řešením VaV projektů.</p>

běžně možné, pravděpodobné, hraničící s jistotou.)	<p>2. Organizační riziko – velmi nízké riziko VULHM je organizace dlouhodobě řešící výzkumné projekty v různých agenturách.</p> <p>3. Omezení schopnosti uplatnění výsledku – velmi nízké riziko – dlouhodobé zkušenosti s uplatňováním výsledků výzkumu do praxe má celý řešitelský kolektiv.</p>
--	--

5. FINAČNÍ PLÁN

Finanční náklady: (Uveďte celkové náklady /cena projektu bez DPH a včetně DPH/, plátce či neplátce; roční náklady.)	Celkové náklady projektu činí 1 990 000,- Kč bez DPH a 2 407 900,- Kč s DPH. Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i. je plátcem DPH.
---	---

Nákladová tabulka: (Uveďte náklady /tabulku/ v členění dle hlavních položek a let; strukturu jednotlivých plánovaných - uplatnitelných nákladových položek; jiné finanční zdroje.)		2023 (3m)	2024	2025 (9m)	Celkem
	Osobní náklady	223 000	600 000	377 000	1 200 000
	Materiál a služby	90 000	100 000	30 000	220 000
	Cestovné	45 000	80 000	50 000	175 000
	Nepřímé náklady	87 000	195 000	113 000	395 000
	Celkem bez DPH	445 000	975 000	570 000	1 990 000

Komentář k nákladům: (Uveďte souhrnný komentář k nákladům /odůvodnění ceny/.)	Náklady projektu jsou tvořeny především osobními náklady (náklady na mzdy kmenových zaměstnanců VULHM a zákonných odvodů), kteří se budou podílet na řešení projektu. Dále materiál a služby, které budou využity především pro nákup zařízení pro měření půdní vlhkosti a dalších klimatických parametrů a také na materiál nutný pro plánované terénní testování. Cestovné bude použito k terénním výjezdům spojeným s hodnocením kvality sadebního materiálu, instalací a obsluhou čidel a odebíráním vzorků půdy a rostlinného materiálu. Nepřímé náklady představují režijní náklady VULHM na zajištění nezbytných provozních a administrativních nákladů v souvislosti s realizací tohoto projektu.
---	---

Datum: 26. 5. 2023 Jméno:

Podpis a razítko:

