Interreg
Austria-Czech Republic
European Regional Development Fund

EUROPEAN UNION

FORRISK

Přeshraniční řízení rizik v lesnictví

© Thomas Kirisits

BOKU

Mendel University in Brno

Federal Institute of Agricultural Economics, Rural and Mountain Research

FORRISK

Přeshraniční řízení rizik v lesnictví

Úvod

Tato brožura poskytuje přehledné informace o projektu „Přeshraniční řízení rizik v lesnictví“ (FORRISK) a o jeho výstupech, které zahrnují identifikaci rizik současných, potenciálních i budoucích, a stručná doporučení, jak přistupovat ke vznikajícím problémům podle stanovištních podmínek, struktury a typu porostů a velikosti lesního majetku, zvláště v příhraničních regionech Rakouska a České republiky (Obrázek 1). Je zde řešena také problematika kůrovců, kteří jsou ve zmiňovaných regionech v poslední době hlavním rizikovým faktorem.

© Elisabeth Gerhardt

© Elisabeth Gerhardt

Vzhledem k:

- nedávným přístupům v zalesňování, umělé i přirozené obnově lesa (tj. výběr druhů dřevin a stanoviště, hustota a metody výsadby);
- obnově a výchově lesních porostů účelově zaměřené na potřeby národního hospodářství (např. holoseče s umělou obnovou lesa jako převažující pěstební metody, opožděné porostní zásahy, nebo probírky s nízkou intenzitou);
- udržování labilních porostních struktur (stejnověké jehličnaté monokultury);
- měnícím se a extrémně variabilním podmínkám prostředí (změny klimatu: nárůst teploty, pokles a variabilita srážek, četnější klimatické extrémy jako jsou sucho a záplavy, četnější výskyt bouřek, vichřic; neboť hlavní poškození jsou způsobována větrem, ledovkou, požárem, kůrovci, vysokou/přetrvávající depozicí vzdušných škodlivin a depozicí dusíku);
- vysoké populační hustotě zvěře, zvláště srnčí a jelení, místy také introdukované mufloní, sičí a dančí zvěře vedoucí k silnému negativnímu vlivu na přirozenou i umělou obnovu lesa (okusem a vytloukáním), na mladé porosty ve stádiu tyčovin (poškozování ohryzem a loupáním) a k vysokému selektivnímu poškozování zvláště méně zastoupených dřevin jako například jedle a měkkých i tvrdých listnáčů;
- rychlému přemnožení hmyzích škůdců, zvláště kůrovců, a výskytu a šíření závažných houbových patogenů

jsou lesy, zejména ty sestávající se z dřevin na nevhodných stanovištích, jak celosvětově, tak i v oblastech zahrnutých do projektu, vystaveny vysokému riziku narušení. Proto by se mělo lesnictví vypořádávat s těmito riziky nejlepším možným způsobem.

Co se týče aktuálních i potenciálních rizik, neexistují hranice mezi státy. Objevující se problémy se mohou rychle plošně rozšiřovat a mohou snadno přesáhnout hranice zemí. Tuto zkušenost máme v posledních letech i ve sledovaných regionech, a to v podobě výrazného a dlouhotrvajícího sucha a nebývalé gradace kůrovce. **Proto byla v rámci projektu FORRISK zahájena přeshraniční spolupráce v oblasti řízení rizik lesního hospodářství.**

Obrázek 1: České a rakouské příhraniční regiony zahrnuté do projektu FORRISK

Přehled hlavních výstupů projektu

1. **První výstup** projektu FORRISK se zaměřil na **porovnání dvou států – Rakouska a České republiky,** zvláště jejich vzájemných příhraničních regionů, v oblasti lesnictví, lesnické praxe, rizik, zákonných předpisů a doporučení do budoucna.

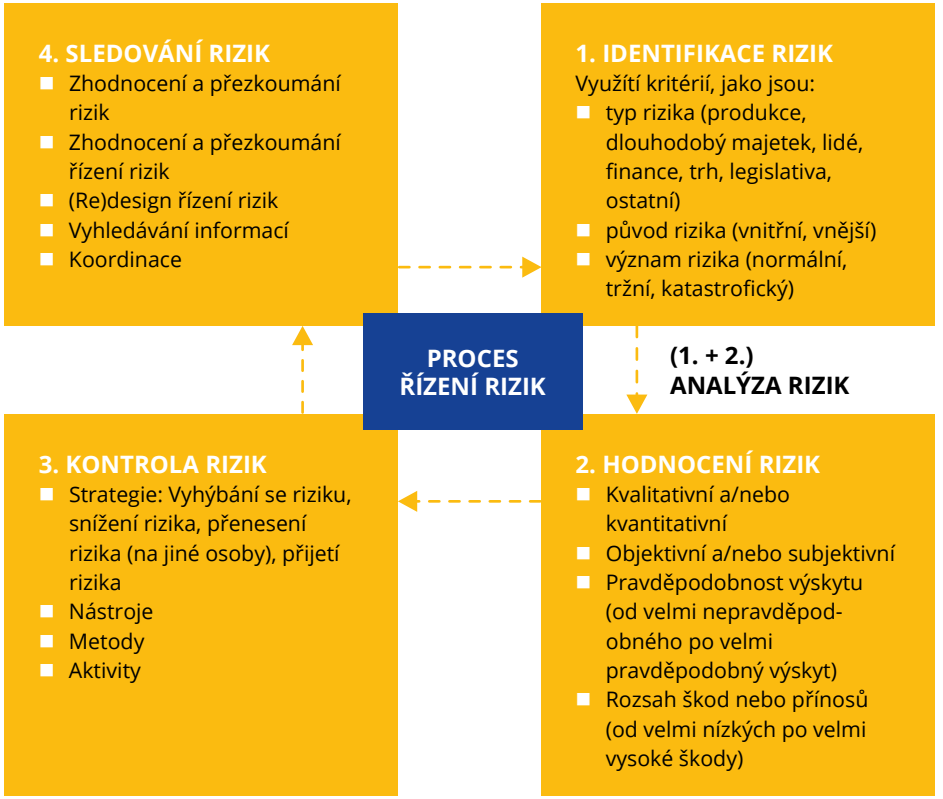
2. **Druhý výstup** projektu FORRISK je **manuál pro řízení budoucích krizí a rizik v lesnictví.** Zahrnuje komplexní přehled doporučení, jak řešit aktuální a předpokládané problémy s ohledem na porostní typ, stanovištní podmínky a velikost lesního majetku.

3. **Třetím výstupem jsou webové stránky fungující jako** systém včasného varování poskytující návrhy hospodářských opatření včetně aktuálních informací pro včasnou eliminaci rizik a v neposlední řadě doporučení pro minimalizaci ekonomických i ekologických ztrát včetně omezení ekosystémových služeb.

Více na informací viz
www.at-cz.eu/cz/ibox/po-4-udrzitelne-site-a-institucionalni-spoluprace/atcz251_forrisk/dokumenty

Co je riziko a jak ho řešit?

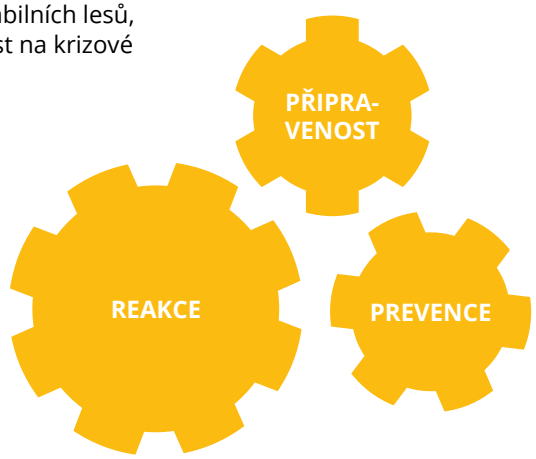
Rizika jsou události nebo faktory (a pravděpodobnosti jejich výskytu), které mají negativní dopad na cíle hospodaření (nahlíženo z různých hledisek zainteresovaných stran, např. vlastníků lesů, myslivců, návštěvníků lesů a veřejnosti). V lesnictví jsou rizika často spojená s narušením lesa a lesního prostředí a přírodními katastrofami způsobujícími škody v lesích. Strukturované řízení rizik lze vizualizovat jako opakující se proces zahrnující fáze identifikace, hodnocení, kontroly a monitorování rizik (Obrázek 2).

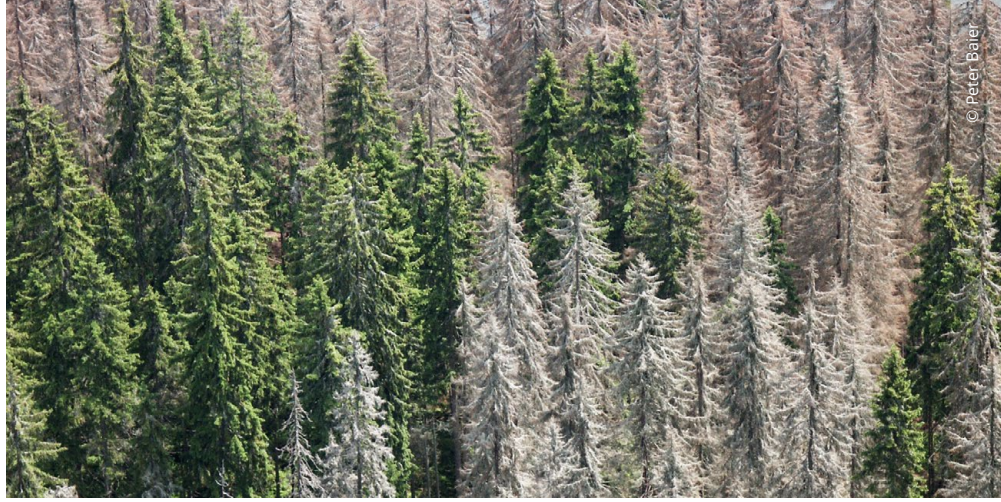


Obrázek 2: Příklad cyklicky strukturovaného procesu řízení rizik

Rizika v lesnictví

Po historickém vytěžení lesů a díky nedostatku dříví na trhu se od 19. století znovu zakládají porosty a zalesňují opuštěné zemědělské půdy a pastviny. Toto úsilí bylo silně zaměřeno na produkci dřeva, přičemž hlavním cílem bylo dosáhnout maximálního ekonomického výnosu z lesa. Vlastníci lesů proto vysazovali dřeviny s vysokým přírůstem, nejlepšími zpracovatelskými vlastnostmi, využitelností a nejvyšší prodejností s vysokou návratností, jmenovitě smrk ztepilý a borovici lesní, a to i na nevhodných stanovištích daleko mimo vhodné podmínky jejich výskytu a přirozená stanoviště Zároveň se v některých případech používal semenný materiál bez ohledu na jeho původ. Pro efektivnost a jednoduchost hospodaření byly tyto lesní porosty zakládány jako stejnorodé, stejnověké lesní porosty a obhospodařovány pasečným způsobem s umělou obnovou lesa jako převládajícím pěstebním systémem. V posledních desetiletích, a zvláště v dnešní době, se stále více se projevující globální změnou klimatu, byly tyto lesy, a zejména jehličnaté porosty na nevhodných stanovištích, vystaveny vysokému riziku narušení. Aby se tato rizika, nepředvídatelné reakce, rozpady nebo kolapsy lesních ekosystémů minimalizovaly, musí lesníci věnovat více pozornosti vytváření odolných a stabilních lesů, a měli by se více zaměřit na připravenost na krizové situace a preventivní opatření.





© Peter Baier

Aktuální problémy

Současné problémy lesního hospodářství souvisí s:

- těžbou lesů v minulosti;
- běžným používáním holosečí;
- umělou obnovou jako hlavní metodou obnovy lesa;
- zakládáním nestabilních stejnorodých homogenních porostů jehličnanů (smrku ztepilého a borovice lesní);
- zanedbanou výchovou (opožděná, pokud nějaká prořezávka a probírka pak o nízké intenzitě);
- snížením biologické rozmanitosti;
- vysokou populační hustotou volně žijící zvěře;
- změnou chemického složení ovzduší a půdy;
- globální změnou klimatu obecně zatěžující lesy a vedoucí ke změně režimů poškození;
- zvyšujícím se napadení hmyzem a (zejména houbovými) patogeny;
- zavlečením invazních nepůvodních druhů rostlin, hmyzích škůdců a stromových patogenů;
- chybějícím nebo nedostatečným množství vhodného reprodukčního materiálu mnoha druhů dřevin;
- vlastnickou strukturou s mnoha malými vlastníky, s často chybějícími znalostmi a infrastrukturou pro vhodné obhospodařovaní lesa.

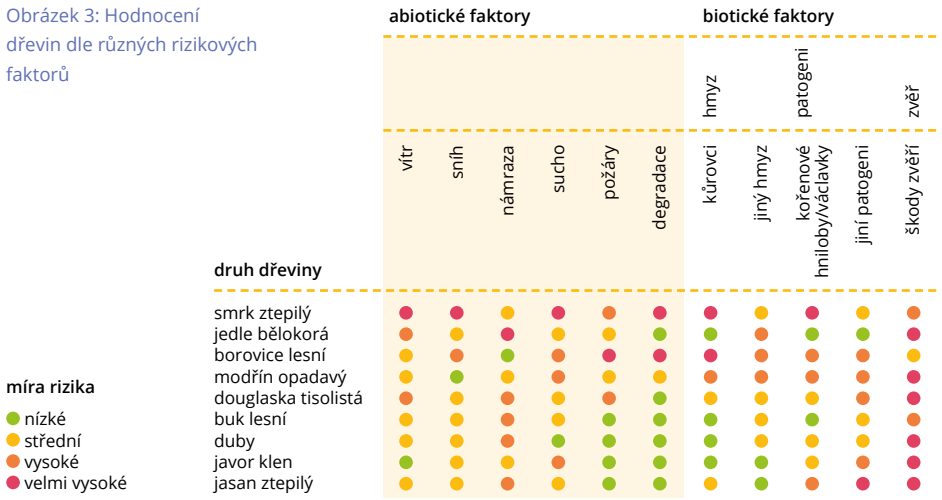
Výběr druhů dřevin – klíčový prvek k vyloučení rizik

Klíčovým rozhodnutím pro vyhnutí se riziku v lesnictví je výběr stanovištně vhodných dřevin (dle jejich ekologických nároků). To bylo v minulosti často nerespektováno, výsledkem jsou nestabilní monokultury jehličnanů na nevhodných stanovištích. Při návrzích dřevinné skladby je také zapotřebí vzít v úvahu odlišnou náchylnost jednotlivých druhů dřevin k jednotlivým rizikovým faktorům. Hodnocení hlavních dřevin podle jejich citlivosti k hlavním rizikovým faktorům v zájmové oblasti projektu je uvedeno na obrázku 3.

Připravenost

Abychom byli dobře připraveni na rizikové situace, je nutné mít k dispozici aktuální informace z monitorovacích systémů a výzkumných a vzdělávacích materiálů. Na níže uvedených odkazech jsou proto k dispozici některé informace o dřevinách, o biotických, abiotických a antropogenních stresorech, výskytu vybraných škodlivých činitelů a údaje z relevantních monitorovacích a předpovědních systémů.

Obrázek 3: Hodnocení dřevin dle různých rizikových faktorů



Rakousko

- Federální výzkumné a vzdělávací středisko pro lesy, přírodní rizika a krajinu www.bfw.gv.at
- Rakouský monitoring kůrovce bfw.ac.at/rz/bfwcms2.web?dok=5312
- Ústav lesnické entomologie, lesnické patologie a ochrany lesa ifff-server.boku.ac.at
- Výběr druhů dřevin v Mühlviertelu – doporučení pro růstové oblasti Mühlviertel a Sauwald www.land-oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/lfw_baumartenwahl_muehlviertel.pdf
- Les přizpůsobený klimatu www.klimafitterwald.at
- Pěstební doporučení pro lesnictví v Dolním Rakousku www.noe.gv.at/noe/Forstwirtschaft/Wb-Empfehlugen-17-11-2015.pdf
- Rakouská databáze lesních požárů fire.boku.ac.at/firedb/de
- Ústřední ústav pro meteorologii a geodynamiku www.zamg.ac.at
- Rakouský lesnický fond – balíček pro naše lesy do budoucna www.waldfonds.at
- Informační a komunikační platforma waldwissen.net – informace pro lesnictví v praxi www.waldwissen.net

Česká republika

- Aktuální a historické informace o počasí www.chmi.cz/aktualni-situace/aktualni-stav-pocasi/ceska-republika/pocasi-a-kurovec
- Aktuální stav sucha www.intersucho.cz
- Potenciální riziko požárů www.firerisk.cz
- Rizika v zemědělství www.agrorisk.cz
- Informace o stavu lesa www.vulhm.cz/monitoring-stavu-lesa
- Aktuální monitoring přírůstů kmene stromu www.emsbrno.cz/p.axd/en/DendroNETWORK.DendroNET brzy dendronet.cz
- Současná kůrovcová situace www.kurovcoveinfo.cz a/nebo www.kurovcovamapa.cz

Integrovaný systém ochrany proti kůrovcům

V letech 2015 až 2020 proběhla v projektem sledovaných oblastech devastující gradace lýkožrouta smrkového *(Ips typographus)* a dalších kůrovců na smrku ztepilém, vyvolaná suchem (vedoucím ke stresu a oslabení stojících stromů) a ovlivněná do určité míry také vývraty a zlomy (v důsledku vichřice, sněhu a ledovky) podporujícími nárůst populace hmyzu. Gradace byla eskalována změnou klimatu. Vyšší teploty urychlují vývoj hmyzu a umožňují vývoj více generací během jedné vegetační sezóny; stejně tak extrémní klimatické jevy, jako je sucho, oslabují hostitelské stromy smrku ztepilého a tím je činí náchylnějšími k napadení; navíc extrémní klimatické jevy, zejména bouřky, vedou k větrným kalamitám – polomům, na kterých se mohou kůrovci rychle množit. V oblastech, kde se vyskytují vzrostlé smrkové porosty, tak zůstává i nadále důležitá ochrana lesů proti kůrovcům, za kterou odpovídají podle příslušných zákonů v Rakousku a České republice vlastníci lesů.

© Elisabeth Gerhardt

© Thomas Kirisits

© Peter Baier

© Thomas Kirisits

© Thomas Kirisits

Obrázek 4: Prvky integrovaného systému ochrany proti lýkožroutu smrkovému *(Ips typographus)* a dalším kůrovcům doporučené/praktikované v Rakousku a ČR

BIOLOGICKÁ OCHRANA
→ podpora přirozených nepřátel dřevokazného hmyzu

NAHODILÁ TĚŽBA A LOGISTIKA TĚŽBY
→ včasné odstranění, nebo ošetření (např. odkornění, štěpkování, mokré skladování) potenciálně napadnutelného dříví

PĚSTOVÁNÍ LESA A LESNICKÉ HOSPODAŘENÍ
→ stabilní porosty, vhodná dřevinná skladba, zpřístupnění

VČASNÁ DETEKCE NAPADENÝCH STROMŮ
→ především formou terénní pochůzky

DOKUMENTACE NAPADENÝCH PLOCH

SANACE
→ odvoz a ošetření (např. odkornění, insekticidy, mokré skladování) napadeného dříví

SKLADOVÁNÍ DŘÍVÍ
→ mokré a suché skladování (zachování kvality dříví, prevence napadení, resp. zamezení napadení dřevokazným hmyzem)

MONITORING
→ feromonové pasti, lapáky, PHENIPS plus, ...

ODCHYT BROUKŮ
→ lapáky (načasování kladení!), feromonové lapače, Trinet®, ...

Obrázek 4 znázorňuje prvky integrované ochrany proti kůrovcům. Důležitou strategií pro zajištění odolných lesů v regionech s vysokým rizikem výskytu kůrovců je zakládání smíšených porostů s nízkým zastoupením smrku ztepilého. Porosty by měly být zakládány a vychovávány (včas, často, se střední až vysokou intenzitou) tak, aby byly stabilní vůči větru a sněhu, aby se v lesích nevyskytovalo vysoké množství materiálu vhodného pro napadení kůrovci.

V případě poškození větrem a sněhem je třeba včas zpracovat atraktivní dříví (vývraty, zlomy) vhodné pro vývoj a další namnožení kůrovců. Pokud narůstá napadení živých nepoškozených stromů kůrovci (např. po extrémním suchu, jaké se v oblasti projektu projevuje od roku 2015), je nezbytný pravidelný monitoring lesních porostů (pozemní průzkumy) v krátkých intervalech, aby bylo možné včasné a důsledné vyhledávání napadených stromů a jejich účinná a včasná asanace (odkornění, ošetření insekticidy, štěpkování atp.) a vhodné uskladnění (mokré sklady). Monitoring (pomocí feromonových lapačů nebo lapáků, s využitím online modelů, jako je PHENIPS v Rakousku), odchyt brouků a vhodné skladování dřeva jsou nedílnou součástí integrovaného systému ochrany proti kůrovcům. Žádoucí je podpora přirozených nepřátel kůrovců, a to diverzifikací druhové skladby a struktury lesa (což podporuje biodiverzitu včetně kůrovcových predátorů a parazitoidů).

Obnova lesa po kalamitě

© Elisabeth Gerhardt

© Thomas Kirisits

Důležitá doporučení pro obnovu:

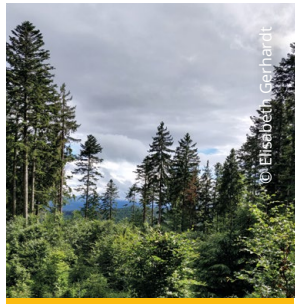
- při výběru druhů dřevin je třeba odhadnout rizika spojená s měnícími se stanovištními a klimatickými podmínkami;
- preferovat přirozenou obnovu (stanovištně vhodných druhů dřevin) se začleněním pionýrských dřevin nebo dvoufázové obnovy s využitím pionýrských dřevin jako zástinu pro klimaxové dřeviny; www.uhul.cz/ke-stazeni/generel-obnovy
- pro výsadbu používat jedince vysoké kvality a vhodné provenience, nakládat s dřevinami opatrně a používat vhodné metody výsadby (podle velikosti rostlin a vlastností stanoviště);
- k obnově používat silné a zdravé, stanovišti odpovídající semenáčky, či vhodné kvalitní osivo, zejména pokud v lesních školkách nejsou k dispozici sazenice vhodných proveniencí dřevin;
- vhodný návrh výsadby podle růstové dynamiky a kompetičních vlastností druhů dřevin;
- přednostně významně (alespoň dočasně) snižovat stavy zvěře v oblastech s velmi vysokým vlivem zvěře a/nebo chránit rostliny před poškozením zvěří (oplocenky a individuální ochrana stromů);
- snížit proudění vzduchu na kalamitních plochách většího rozsahu (např. ponecháním stojících mrtvých stromů, vytvářením hromad z klestu).

Pro doporučení v České republice viz – www.uhul.cz/ke-stazeni/generel-obnovy

Pro doporučení v Rakousku viz – www.land-oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/Forst_Laubholz.pdf (Deciduous tree species – the right path to success)

© Elisabeth Gerhardt

Možnosti obnovy


© Elisabeth Gerhardt

Přirozená obnova (sekundární sukcese)

© Elisabeth Gerhardt

Kombinace přirozené a umělé obnovy

© Elisabeth Gerhardt

Umělá obnova výsadbou, síjí

Prevence – adaptační opatření

Hlavní doporučení

- ponechávat víceméně trvalý porostní zápoj (velikost kotlíků dle ekologických požadavků dřevin na světlo od 0.05 do 0.5 (0.8) ha) pro vyhnutí se klimatickým extrémům;
- propagovat a/nebo udržovat směsi dřevin začleňující i pionýrské dřeviny za účelem využití jejich rozdílných ekologických nároků a tolerance k stresovým faktorům; pokud to podmínky stanoviště umožňují, jsou žádoucí tři a více druhů dřevin v porostu;
- udržovat, resp. zakládat pestré lesy, rozrůzněné nejen druhovou skladbou a genetickou variabilitou, ale i velikostí, stářím a vertikální (dvou nebo vícevrstevnou) i horizontální strukturou (maloplošnými prvky); podporovat především přirozenou obnovu lesa;
- reflektovat mikro-stanovištní podmínky;
- obhospodařovat a vychovávat les tak, aby se zvýšila jeho odolnost vůči škodlivým vlivům (včasná výchova, často a se středně až vysoce intenzivními zásahy, zachováním diversity a druhové pestrosti);
- s vysokou naléhavostí převádět a rekonstruovat velmi nestabilní lesní porosty na stabilní;
- pečlivě sledovat různá abiotická a biotická poškození lesních porostů, aby bylo možné včas zareagovat na důležité škodlivé faktory (např. zvěř, kůrovec, šíření nemocí a chorob, škody způsobené větrem a námrazou).

Podrobnosti viz Katalog lesnických adaptivních opatření
www.frameadapt.cz/vystupy-a-data

Péče o současné stejnověké nesmíšené jehličnaté porosty

- převádět monokultury smrku ztepilého a borovice lesní na stabilní lesní porosty nepřímo pomocí vhodných úrovňových zásahů a/nebo strukturálních probírek (s cílem vytvořit různověké porosty);
- podporovat přirozenou obnovu dalších druhů dřevin, zvláště melioračních a zpevňujících;
- podsadit a využít výsadby přípravných dřevin k postupnému převodu monokulturních porostů na smíšené a strukturně bohaté (vertikálně i horizontálně).

Péče o obnovu a mladé porosty do stadia tyčovin

- podpora výskytu a (alespoň minimální, ale trvalé) zastoupení pionýrských dřevin;
- podporovat bohatě smíšené a strukturované porosty;
- výchovné zásahy provádět včas, často a se střední až vyšší intenzitou.

© Elisabeth Gerhardt

Příklady dobré praxe

Česká republika

- Všechny porostní typy: ProSilva Bohemica
  prosilvabohemica.cz
- Borovice (čistá) – borové porostní typy
  www.mestske-lesy.cz
- Dubo-bukové smíšené porostní typy (vrchoviny)
  www.slpkrtiny.cz
- Smrko-bukové smíšené porostní typy
  (vrchoviny až horské polohy)
  www.mlvolary.cz
  www.npsumava.cz

Rakousko

- Doporučení pro výběr dřevin na všech typech stanovišť v Mühlviertelu (charakterizované nadmořskou výškou, terénem, hloubkou půdy a vodní bilancí)
  https://www.land-oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/lfw_baumartenwahl_muehlviertel.pdf
- Lesnická doporučení pro Dolní Rakousko včetně Waldviertel
  www.noe.gv.at/noe/Forstwirtschaft/Wb-Empfehlugen-17-11-2015.pdf

Impressum

Vydavatel

Univerzita přírodních zdrojů a přírodních věd ve Vídni (BOKU, Vedoucí partner):
Peter Baier, Elisabeth Gerhardt, Eduard Hochbichler, Markus Immitzer, Thomas Kirisits, Sigrid Netherer, Zoran Trailovic

Mendelova univerzita v Brně (MENDELU):
Petr Čermák, Petr Martinek, Antonín Martiník Jitka Meňházová, Radek Pokorný, Dalibor Šafařík, Alena Šamonilová, Tomáš Žid

Spolkový institut pro zemědělství a záležitosti horských farmářů (BAB):
Gerhard Gahleitner, Karin Heinschink, Thomas Resl

Grafická úprava

Barbara Veit

Použité fotografie, grafy a tabulky – zdroje autorského kolektivu

Tato brožura byla vytvořena v rámci INTERREG-projektu FORRISK (ATCZ 251) spolufinancovaného EFRR

Září 2022

Strategičtí partneři

Více informací na:
www.at-cz.eu/forrisk