



SS02030018 Centrum pro krajinu a biodiverzitu

WP C3 Management agrosystémů a ochrana půdy

WA C3.2 Plantáže energetických plodin

Metody a postupy rušení výmladkových plantáží rychle rostoucích dřevin na zemědělské půdě

SS02030018-V55

Ing. Jan Weger, Ph.D.¹, Ing. Jana Jobbiková¹ a kol.

¹Výzkumný ústav pro krajinu, v. v. i.

Průhonice, prosinec 2025

**T A
Č R**

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou
Technologické agentury ČR a Ministerstva životního
prostředí v rámci **Programu Prostředí pro život**.

www.tacr.cz www.mzp.cz



PROJEKT DIVLAND – CENTRUM PRO KRAJINU A BIODIVERZITU (SS02030018)

Metody a postupy rušení výmladkových plantáží rychle rostoucích dřevin na zemědělské půdě

Ing. Jan Weger, Ph.D.¹, Ing. Jana Jobbiková¹ a kol.

¹Výzkumný ústav pro krajinu, v. v. i., Květnové nám. 391, 252 43 Průhonice

OPONENTI

Ing. Jan Vopravil, Ph.D. (Výzkumný ústav monitoringu a ochrany půd, v.v.i., Praha-Zbraslav)

Ing, Dušan Kacálek, PhD. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti v.v.i., VS Opočno)

PODĚKOVÁNÍ

Autoři děkují následujícím expertům a spolupracovníkům za pomoc při zpracování výsledků pokusů a textů metodiky: K. Vávrová, J. Bubeník, K. Štengl, J. Reich a dále majitelé výzkumných a produkčních porostů rychle rostoucích dřevin, kde probíhal sběr dat, konkrétně: P. Klíma (Stáj), I. Pešek (Peklov), manželé Bartošovi (Nová Olešná), manželé Nešporovi (Doubravice), obec Libědice (Libědice), SZŠ Dalovice (Dalovice), M. Douša (Měňany), Z. Duda (LDS. s.r.o.), J. Saglena (Bečkov), B. Kováč (IKEA SK) a další pracovníci VÚK Průhonice (Michovky).

Děkujeme pracovníkům odboru ochrany zemědělské půdy J. Bačovskému, H. Bendové a K. Kosánové a za úpravy textu v souladu s pravidly a potřebami rezortu.

UŽIVATELÉ VÝSLEDKU

Ministerstvo životního prostředí, místní orgány ochrany půdy v ORP (tzv. obce III. stupně) a osoby užívající zemědělskou půdu pro pěstování výmladkových plantáží rychle rostoucích dřevin.

APLIKAČNÍ GARANT PROJEKTU

Ministerstvo životního prostředí, Sekce ochrany přírody a krajiny; oddělení ochrany zemědělské půdy (614); Vršovická 1442/65, Praha 10, 100 10

CERTIFIKACE METODIKY

Metodika je certifikována Ministerstvem životního prostředí.



Tato metodika byla vytvořena s podporou
Technologické agentury ČR a Ministerstva životního prostředí
v rámci Programu Prostředí pro život (PPŽ).

Doba řešení: 02/2021–12/2026

ZADÁNÍ

Metodika je zaměřena na otázku vhodných postupů rušení **výmladkových plantáží rychle rostoucích dřevin (VP-RRD)** na zemědělské půdě s ohledem na podmínky ochrany zemědělské půdy definované v zákoně o ochraně zemědělského půdního fondu č. 334/1992 Sb. a související legislativě, zejména v zákoně č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí (dále katastrální zákon) resp. příslušné vyhlášky č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí (dále katastrální vyhláška). Dále metodika také zohledňuje vybrané aspekty zákona o ochraně přírody a krajiny (114/1992 Sb.), zejm. povolovací procesy.

Předkládaná metodika vznikla jako výsledek (V55) výzkumného projektu TA ČR SS02030018 (DivLand Centrum pro krajinu a biodiverzitu), jehož cílem bylo vytvoření certifikované metodiky pro rušení vybraných porostů energetických plodin s ohledem na podmínky ochrany půdy. V rámci metodiky jsou popsány optimalizované technologické postupy pro zajištění zrušení porostu včetně ekonomického zhodnocení.

Vývoj mechanizačních i biologických prostředků využitelných pro rušení plantáží je poměrně dynamický, a proto tato metodika neuvádí přehledy konkrétních výrobců a výkonnostních typů těchto prostředků, ale je koncipována jako přehled a popis postupů s ukázkami použitých prostředků v domácí nebo zahraniční praxi.

VYUŽITÍ METODIKY

Metodika je určena primárně pěstitelům VP-RRD a vlastníkům půdy s těmito porosty, kteří uvažují o ukončení jejich pěstování, zejména z důvodu maximální povolené délky produkčního cyklu, případně i z jiných důvodů. Dále je určena pracovníkům místních orgánů ochrany půdy na ORP jako odborný podklad pro jejich činnost v této oblasti. Metodika je dostupná na webových stránkách VÚK (<https://vuk.gov.cz/vysledky-metodiky>) a MŽP (<https://mzp.gov.cz/cz/agenda/priroda-a-krajina/ochrana-pudy/certifikovane-metodiky>).

NOVOST METODIKY

Metodika navrhuje doporučené postupy rušení VP-RRD na zemědělské půdě s ohledem na povinnosti vyplývající z národní legislativy a s využitím aktuálních poznatků výzkumu a praxe zejména co se týče environmentálních aspektů a mechanizačních postupů, které doposud nebyly u nás souhrnně zpracovány.

POUŽITÉ ZKRATKY

BISS – základní podpora příjmu pro udržitelnost (zemědělská dotace; Basic Income Support for Sustainability)

JŽ – jednotná žádost (pro SZIF)

KN – katastr nemovitostí

MŽP – Ministerstvo životního prostředí ČR

MZe – Ministerstvo zemědělství ČR

ORP – obec s rozšířenou pravomocí

OOP – orgán ochrany přírody

OOZPF – orgán ochrany půdy (zemědělského půdního fondu)

RRD – rychle rostoucí dřeviny (zejm. topoly, vrby, ale i jiné druhy)

VP-RRD – výmladkové plantáže RRD (odborný termín odpovídající termínu plantáže energetických dřevin dle katastrální vyhlášky)

ZCHÚ – zvláště chráněná území ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb.

ZPF – zemědělský půdní fond

ANOTACE METODIKY

VP-RRD určené k produkci energetické a surovinové biomasy jsou relativně novou zemědělskou kulturou, která je založena na využití efektivní pařezové výmladnosti vybraných druhů a odrůd RRD, zejména topolů, vrb, která umožňuje opakovanou sklizeň ve velmi krátkých obmětích (2-10 let) bez nutnosti založit nový porost. Jejich pěstování, které nevyžaduje intenzivní agrotechniku, přispívá nejen k diverzifikaci zemědělské produkce (energetická a surovinová biomasa), ale prokazatelně také ke zlepšení krajinných funkcí zemědělství a půdních parametrů zejména v intenzivně obhospodařované krajině, například zvyšováním biodiverzity, obsahu humusu v půdě (sekvestrací uhlíku) a ochranou půdy proti erozi.

Předkládaná metodika popisuje metody a postupy, které umožní plantáže zrušit podle záměru majitele – rychle a časově efektivně mechanickými metodami nebo pomaleji biologickými metodami s maximálním ohledem na mimoprodukční funkce půdy a krajiny. Všechny navržené po-stupy jsou pak v souladu s národní legislativou, zejména podmínkami zákona č. 314/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu.

Metodika je určena praktickým pěstitelům VP-RRD a majitelům pozemků s těmito porosty, kteří uvažují o ukončení jeho pěstování z důvodů splnění zákonných povinností s blížícím se koncem produkčního cyklu (30 let + 1 rok) nebo jiných důvodů. Současně může sloužit jako metodický návod pro výkon státní správy orgánů ochrany půdy v příslušných obcích.

V metodice jsou popsány základní postupy rušení VP-RRD, které zohledňují jak legislativ-ní podmínky a požadavky, tak souběžně umožňují využití přínosů pro zachování pozitivních efektů VP-RRD pro parametry půdní úrodnosti a následné zemědělské hospodaření. Vedle standardních postupů nabízejí i přírodě a půdě příznivější postupy. V zásadě mají pěstitelé dvě možnosti:

- rychlejší a finančně nákladnější postupy využívající mechanizované prostředky zejména s využitím půdních nebo pařezových fréz,
- pomalejší postupy využívající kombinaci biologických procesů s méně nákladný-mi agrotechnickými operacemi (orba, diskování apod.).

V obou případech jsou pak doporučovány časové a technické postupy, které zachovávají v maximální míře pozitivní aspekty a přínosy likvidované plantáže dřevin na půdní prostředí a úrodnost.

Kromě úvodní části obsahuje metodika čtyři hlavní kapitoly. V kapitolách 2 a 3 je stručný přehled biologických a legislativních aspektů pěstování VP-RRD zaměřený zejm. na jejich rušení. Vlastní metody a postupy jejich rušení jsou popsány v kapitole 4 a v kapitole 5 jsou pak doporučené postupy následného hospodaření včetně příkladů dobré a špatné praxe. Praktická schémata s časovým harmonogramem postupu od zakládání, pěstování až po rušení, včetně hlavních po-vinností pěstitele, jsou uvedena v příloze 6. 1. a podrobněji pro rušení VP-RRD pak v příloze 6.2.

Metody a postupy rušení výmladkových plantáží rychle rostoucích dřevin na zemědělské půdě

SS02030018-V55

Certifikovaná metodika

1. ÚVOD

Postupy doporučené dále v metodice vycházejí zejména z vlastního výzkumu, ale i z domácích praktických zkušeností, protože některé porosty již byly z různých důvodů zrušeny dříve, než dosáhly svého optima, respektive délky životnosti. Bylo to z důvodů změn vlastnických vztahů, špatného růstu případně změny záměru pěstitele, kdy byly některé porosty převáděny například na ornou půdu, pastviny nebo na agrolesnické silvopastevní systémy. Z těchto zkušeností je možno říci, že rušení porostů je v současnosti dostatečně ověřeno a v žádném z praktických případů se nestalo, že by se nepodařilo porost zrušit podle záměru vlastníka nebo pěstitele. Sklizená biomasa RRD je obchodovatelným produktem s mnohostranným využitím a zbylé pařezy a kořeny jsou mechanicky nebo biologicky odbouratelnými materiály, příp. energeticky využitelným zdrojem. Zahraniční zkušenosti, které byly využívány v dřívějších letech, jsou také zakomponovány do uváděných postupů této metodiky.

Současné je možno konstatovat, že zkušenosti z praxe i výzkumu ukázaly, že zrušení porostu může být provedeno postupy příznivými jak pro zlepšení půdní úrodnosti, tak pro biologické vlastnosti stanovišť, například pro vyšší sekvestraci uhlíku, respektive organického opadu a zvyšování obsahu humusu v půdě.

Nedílnou součástí rozhodování o vhodné metodě postupu rušení plantáží jsou také ekonomické aspekty, protože některé zejména mechanické operace jsou poměrně nákladné, a naopak biologické postupy, které ovšem vyžadují více času, jsou poměrně nízkonákladové. V metodice jsou proto v samostatné kapitole uvedeny modelové příklady nákladů a ekonomických parametrů rušení VP-RRD doporučenými způsoby.

2. RYCHLE ROSTOUCÍ DŘEVINY JAKO ZEMĚDĚLSKÁ KULTURA

Rychle rostoucí dřeviny (RRD) pěstované ve výmladkových plantážích (VP-RRD) jsou definovány zemědělskou kulturou (NV 52/2023 Sb.; § 3i) a lze je v současnosti pěstovat na zemědělské půdě za podmínek uvedených v § 8c zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu bez nutnosti vyjmutí pozemku ze zemědělského půdního fondu, a to na všech třídách ochrany zemědělských půd.



Obrázek 1. Tři hlavní fáze pěstování VP-RRD na ZPF: výsadba speciálním sazečem řízků (22 cm), jednofázová sklizeň nadzemní biomasy speciální rezačkou a rušení plantáže – odstraňování pařezů půdní frézou (Chýnvice; Štěnovice, SVSMP Plzeň; Michovky VÚK Průhonice).

Pěstování VP-RRD na zemědělské půdě je v našich podmínkách relativně nová forma pěstování, respektive zemědělská kultura, která postupně rozšiřuje svoje produkty a uplatnění. V legislativních předpisech a odborných textech lze proto najít různé názvy a termíny jako například plantáž energetických dřevin, porosty rychle rostoucích dřevin, případně výmladkové plantáže. V dalším textu je používáno pouze označení VP-RRD.

2.1. Přínosy a rizika plantáží dřevin z hlediska ochrany půdy a přírody

Dřeviny pěstované na zemědělských půdách plní kromě produkční funkce (biomasa pro energetické a materiálové využití) významné mimoprodukční funkce. Například Strategický plán SZP (Ministerstvo zemědělství, 2022) shrnuje, že „mezi nejvýznamnější patří jejich protierozní funkce, příznivější bilance živin (omezují potřebu hnojení), zvýšení biodiverzity (nadzemní i půdní), snižování vyplavování dusičnanů do vod a ukládání uhlíku v půdě. Dále fungují účinně jako ochrana vod (vyrovnávají vodní bilanci v krajině, upravují chemismus a filtraci vody). V neposlední řadě pak výrazně přispívají k tlumení klimatických extrémů a jejich dopadů na zemědělský systém (extrémní teploty a sucha, příválové deště). Dále působí účinnějším pohlcováním CO₂ ke snížení emisí a k zvýšení sekvence uhlíku do půdy. Potenciálem pro pohlcování uhlíku je agrolesnictví jedním z nástrojů uhlíkového zemědělství.“

Také Národní akční plán adaptace na změnu klimatu (Ministerstvo životního prostředí, 2025) uvádí přírodě blízké způsoby pěstování energetických plodin mezi opatřeními pro zlepšení adaptace krajiny na dopady klimatické změny, které má i mitigační efekt – zajištění biomasy pro náhradu fosilních paliv.

2.1.1. Ochrana půdy proti vodní erozi

Vhodně navržený a založený porost VP-RRD v kombinaci s agrotechnikou (vrstevnicová orba i výsadba) má významné pozitivní efekty pro vodní hospodářství krajiny, zejména v oblasti snížení erozního smyvu a základních charakteristik přímého odtoku, zvýšení retenční schopnosti půdy a krajiny.

Praktické zkušenosti i polní experimenty (zadešťovací a přelivové pokusy) prokázaly, že VP-RRD na svažitých pozemcích mají vynikající protierozní účinnost i v případě extrémních srážek, která se zvětšuje se zapojením a rozlohou porostu. VP-RRD současně mají vysokou infiltrační schopnost, kdy v nich při intenzivním dešti dochází k rychlému převodu povrchového odtoku do podpovrchového (Kíncel et al., 2024; Záruba et al., 2021). V případě kombinovaných zemědělských kultur jako jsou agrolesnické systémy s VP-RRD je protierozní účinnost pozitivně ovlivňována vrstevnicovým pěstováním VP-RRD a obhospodařováním plodin.



Obrázek 2. Zadešťovací zkouška simulující extrémní srážky na výmladkovém pásu RRD (72mm/m²/60min; Michovky ALS2), u nichž nedošlo opakovaně k povrchovému odtoku.

2.1.2. Chlazení krajiny a vytváření porostního klimatu

Podle výsledků dlouhodobého monitoringu klimatických parametrů snižují VP-RRD průměrnou roční teplotu vzduchu vnitřního prostředí v době vegetace o 0,8 až 1 °C oproti podmínkám polních monokultur nebo trvalých travních porostů bez dřevin. Největší chladicí efekt VP-RRD vzniká na jaře po rašení listů a v létě po sklizni jednoletých plodin, kdy rozdíl mezi teplotou povrchu půdy s porosty dřevin a bez nich (pole) dosahuje až 10°C (Weger et al., 2022). Tato chladicí funkce má pozitivní vliv jak pro růst plodin (fotosyntézu) tak i mnoho funkčních organismů zemědělské krajiny a přispívá tím ke zlepšení biodiverzity.

Z hlediska půdního prostředí je chladicí funkce VP-RRD významná zejména tím, že vytváří porostní klima – s vyšší vlhkostí a menší intenzitou záření na povrchu půdy – vhodné pro humifikaci listového opadu dřevin, čímž se zvyšuje tvorbu humusu ve svrchní vrstvě půdy.

2.1.3. Vliv na parametry půdní úrodnosti

Při zavádění VP-RRD do zemědělské praxe u nás byl jako jedno z možných rizik uváděn jejich možný negativní vliv na parametry půdní úrodnosti zejména vyčerpání živin a půdní vlhkosti. Tyto obavy většinou vycházely ze sledování výnosů jednoletých zemědělských plodin rostoucích v blízkosti větrolamů nebo liniových výsadeb podél polí.

Výsledky dlouhodobého monitoringu VP-RRD (Weger & Bubeník, 2017) ukazují, že ovlivnění živinové zásoby v půdě VP-RRD je velmi slabé a nevyžaduje potřebu pravidelného dohnojování. Důvodem je skutečnost, že sklizená biomasa obsahuje jen malé procento živin a současně dochází k přirozenému doplňování živin z listového opadu, který se rozkládá na povrchu půdy.

V mnoha plantážích dochází k pozitivnímu trendu zvyšování obsahu půdního – oxidovatelného uhlíku (C_{ox}) který indikuje zvyšování obsahu humusu a organických látek v půdě. Ty jsou považovány za klíčovou složku z hlediska její úrodnosti a odolnosti proti vodní erozi. Nejvíce se tento pozitivní trend projevuje v plantážích v chladnějších oblastech, kde nárůst C_{ox} dosahuje až 1 % za 20 let pěstování. V sušších a teplejších oblastech, kde rozklad listového opadu neprobíhá formou humifikačních procesů, ale spíše dochází k jeho vysychání, mohou

být trendy oxidovaného uhlíku neutrální nebo spíše klesající (Weger & Bubeník, 2017). Tyto trendy – živin i uhlíku – ovlivňuje řada dalších faktorů jako průběh počasí, délka obmýtí a případně hnojení a eroze zemědělských kultur v okolí.

Pozitivním přínosem plantáží pro vyšší obsah organické hmoty v půdě jsou kořenové systémy, které v ní zůstávají v průběhu pěstování a také po zrušení porostu v závislosti na zvolené metodě rušení. Jedná se o poměrně velké množství biomasy. Uvádí se, že kořenový systém vytváří přibližně 10 až 20 % z celkové biomasy dřevin (Vejpustková, Cienciala, Čihák, 2025). U průměrně vitální plantáže se potom odhaduje, že v pařezcích a povrchových kořenech je obsaženo 2–3 t dřevní hmoty/ha a po jejich odstranění vhodnou metodou může pak v půdě zůstat uloženo 7–9 tun uhlíku/ha ve formě organické hmoty. V současnosti již některé podnikatelské subjekty nabízejí zemědělcům platbu za ukládání uhlíku v půdě formou regenerativního nebo uhlíkové zemědělství. Podle jejich hodnocení je i výmladkové pěstování poměrně efektivní z hlediska ukládání uhlíku.

Z dalších parametrů bylo ve všech sledovaných VP-RRD zaznamenáno výrazné zlepšení fyzikální struktury půd oproti konvenčním polním pozemkům na parametru stability půdní struktury (WSA), která hodnotí podíl stabilních půdních makroagregátů, které jsou ukazatelem odolnosti (nenáchylnosti) půdy k vodní erozi (Weger & Bubeník, 2017).

Obecně je tedy možné shrnout, že půdy po dlouhodobém pěstování VP-RRD nejsou tímto negativně ovlivněny, a naopak v nich docházelo k pozitivním trendům. Pro zemědělce, kteří mají zájem tyto zlepšené vlastnosti půd zachovat, je možné doporučit biologické metody rušení porostu VP-RRD, protože v jejich případě dojde k trvalejšímu zachování jak obsahu organické hmoty v půdě, tak biologických procesů rozkladu organické hmoty (listový opad, kořeny).

3. LEGISLATIVNÍ PODMÍNKY PĚSTOVÁNÍ A RUŠENÍ VÝMLADKOVÝCH PLANTÁŽÍ RYCHLE ROSTOUCÍCH DŘEVIN NA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDĚ

VP-RRD jsou v systému LPIS označovány jako kultura D a jejich parametry jsou upraveny v § 3i Nařízení vlády č. 307/2014 Sb., o stanovení podrobností evidence využití půdy podle uživatelských vztahů, které tuto kulturu definuje jako zemědělsky obhospodařovanou půdu rovnoměrně a souvisle osázenou rychle rostoucími dřevinami nejméně po dobu 5 let s tím, že:

- minimální počet životaschopných jedinců na 1 ha je 1000,
- podnože a výmladkové pařezy zůstávají po sklizni v zemi a v dalších letech z nich vyrůstají nové výhony,
- do plochy plantáže se započítává související manipulační prostor do 12 m na začátku a na konci řad a meziřadí v maximální šířce 8 m.

Maximální délku obmýetí neboli sklizňového cyklu VP-RRD upravuje zákon č. 219/2003 Sb., o uvádění do oběhu osiva a sadby pěstovaných rostlin. V § 25 odst. 7 se uvádí, že „doba jejich pěstování nepřekročí 10 let (dále jen „doba sklizně“); dojde-li k překročení stanovené doby sklizně, nařídí ministerstvo (MZe) smýcení porostu rychlerostoucích dřevin (...) anebo (...) rozhodne o jejich jiném využití. Ministerstvo nařídí smýcení porostu rychlerostoucích dřevin (...) po době sklizně, nejdéle však do 1 roku, popřípadě ve stanovené lhůtě“. V tomto případě se jedná o délku tzv. (výmladkového) obmýetí, což jsou období, na jejichž konci probíhají opakované sklizně biomasy v průběhu celého produkčního cyklu výmladkových plantáží (max. 30 let).

3.1. Ochrana zemědělské půdy

Z hlediska ochrany půdy ovlivňují pravidla pěstování VP-RRD zejména tyto zákony a vyhlášky: Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu (dále zákon č. 334/1992 Sb.), který se také odkazuje na zákon č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí (dále katastrální zákon), resp. na vyhlášku č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí (dále katastrální vyhláška), která uvádí definice druhů pozemků a způsobů jejich využití.

Ustanovení zahrnující povinnosti, které jsou klíčové z hlediska pěstování a rušení VP-RRD, jsou

uvedena zejména v § 8c zákona č. 334/1992 (hlášení založení, sklizně, rušení). Z nich je zřejmé, že povinnost zrušit porost a odstranit pařezy je nutné do jednoho roku po dosažení maximální povolené délky životnosti plantáže (VP-RRD), které je stanoveno na 30. let. Následně je nutné zajistit navrácení půdy (rekultivaci) k dalšímu zemědělskému využití, přičemž musí být tato využívána jiným způsobem nejméně po dobu 3 let. Stručný přehled všech povinností pěstitelů včetně příslušných paragrafů uvádíme v Tabulkách 1 a 2 v této kapitole. Předmětné části zákonů jsou uvedeny také v Příloze 6.4.

Podle přílohy katastrální vyhlášky Technické podrobnosti pro správu katastru zní definice plantáže dřevin takto: „*Na pozemku je semenná plantáž, plantáž energetických dřevin, vánočních stromků, porost určitého dřevinného druhu, zpravidla monokultura, s intenzivním agrotechnickým obděláváním půdy pro dosažení rychlé a vysoké produkce dřevní hmoty apod.*“ Druhy pozemků, které mohou mít jako způsob využití plantáž dřevin jsou: orná půda, travní porost, lesní pozemek a ostatní plocha, jak uvádí katastrální vyhláška.

Aktuální znění zákona č. 334/1992 Sb. platné od 1. 1. 2025 přináší významnou změnu ohledně pěstování VP-RRD, neboť z § 3 odst. 5 byla odstraněna věta „Zemědělskou půdu I. a II. třídy ochrany nelze využívat jako plantáž dřevin“ (V aktuálním znění se jedná o odst. 6).

3.2. Ochrana přírody a krajiny

Z podmínek zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (dále jen zákon č. 114/1992 Sb.), se pěstování plantáží dřevin týká zejména otázka volby pěstovaného druhu RRD, které v případě, že se jedná o nepůvodní druh nebo křížence, spadá pod § 5 (odst. 4 a 5 - záměrné šíření do krajiny) a s tím související povinnost získat povolení místního orgánu ochrany přírody (OOP). Podle stejného paragrafu zároveň „platnost povolení k záměrnému rozšíření nepůvodního druhu do krajiny zaniká zařazením příslušného druhu na unijní seznam“ (odst. 4) a povolování rozšíření křížence „neplatí (...), pokud je vysazován v zastavěném území obce“ (odst. 5).

Podle § 16 odst. 1 písm. f) je „zakázáno povolovat nebo uskutečňovat záměrné rozšiřování nepůvodních druhů rostlin“ na území národních parků. To samé platí pro chráněné krajinné oblasti (§ 26 odst. 1 písm. d), pro národní přírodní rezervace (§ 29 odst. 1 písm. e) a přírodní

rezervace (§ 34 odst. 1 písm. d). OOP může v těchto zákazech povolit výjimky, což vyplývá z § 43, a sice “v případě, kdy jiný veřejný zájem převažuje nad zájmem ochrany přírody (...) nebo pokud povolovaná činnost významně neovlivní zachování stavu předmětu ochrany (...)”.

Ochrana krajinného rázu by se na plantáže dřevin mohla někdy aplikovat, neboť přestože se týká „zejména umísťování a povolování staveb“ (§ 12 odst. 1 a 2), v příslušném paragrafu se uvádí, že i pro jiné činnosti, které jej mohou změnit nebo snížit, se vyžaduje souhlas OOP (odst. 2).

OOP může v nezbytných případech (dopady na přírodu a krajinu) „stanovit opatření k regulaci nepůvodního druhu nebo křížence“ včetně podmínek jeho provedení (§ 5 odst. 6). Provádí jej nájemce nebo jiný uživatel pozemku. Pokud nejsou, potom jeho vlastník. Pokud uživatel nebo vlastník opatření neprovede, může je zajistit OOP (§ 5 odst. 8).

Činnosti vyžadující povolení včetně pokut za nedodržení povinností a příslušné paragrafy a odstavce jsou uvedeny v následující Tabulce 2.

3.3. Sortiment pěstovaných druhů dřevin

Pro VP-RRD se v našich podmínkách, ale i v dalších zemích mírného pásu, používají téměř výhradně vybrané klony, případně odrůdy vrb a topolů. Další druhy dřevin testované u nás nebo v podobných přírodních podmínkách se zatím ve větší míře do praxe neprosadily z důvodu ekonomicko-produkčních (např. olše, jasan, líska aj.) anebo existují jiné bariéry pro jejich pěstování, například z důvodu rizika invazního chování (např. trnovník akát, pavlovnie plstnatá), která vyplývají z podmínek zákona č. 114/1992 Sb., jak bylo popsáno v předchozí kapitole.

Sortiment doporučených dřevin jak z hlediska produkčního, tak legislativního je zveřejňován v „Seznamu rostlin vhodných k pěstování za účelem využití biomasy pro energetické účely z pohledu minimalizace rizik pro ochranu přírody a krajiny“, který současně slouží jako metodický nástroj pro odbory životního prostředí na obcích s rozšířenou pravomocí (ORP). Aktualizovaný seznam, který je každoročně zpřesňován např. metodickými pokyny MŽP a MZe a doplňován podle výsledků výzkumu, provozní praxe a v důsledku nových zákonů, naleznete na stránkách VÚK Průhonice (https://vuk.gov.cz/wp-content/uploads/2024/03/Tabulka_Seznam_2023-pro-web-2024-fin.pdf).

Tabulka 1. Podmínky pro pěstitele výmladkových plantáží rychle rostoucích dřevin (max. produkční cyklus 30 let a max. délka pěstebního cyklu 10 let podle § 8c odst. 1 zákona č. 334/1992 Sb.).

A) Fyzická osoba

Činnost	Povinnost	Termín/období	Příslušný paragraf	Max. pokuta za porušení	Příslušný paragraf
výsadba dřevin	oznámit OOZPF	do 15 dnů	§ 8c odst. 3	50 000 Kč	§ 20 odst. 3 písm. c)
počátek nového pěstebního cyklu (resp. sklizně)	oznámit OOZPF	do 15 dnů	§ 8c odst. 3	50 000 Kč	§ 20 odst. 3 písm. c)
ukončení způsobu využití jako plantáže dřevin	oznámit OOZPF	do 15 dnů	§ 8c odst. 3		
odstranění pařezů a rekultivace	odstranit pařezy a rekultivovat pro další zemědělské využití	do 1 roku	§ 8c odst. 2	100 000 Kč	§ 20 odst. 3 písm. b)
jiné zem. využití půdy		min. 3 roky	§ 8c odst. 2	100 000 Kč	§ 20 odst. 3 písm. b)

B) Právníká a podnikající fyzická osoba

Činnost	Povinnost	Termín/období	Legislativa	Max. pokuta za porušení	Legislativa
výsadba dřevin	oznámit OOZPF	do 15 dní	§ 8c odst. 3	500 000 Kč	§ 20a odst. 3 písm. c)
počátek nového pěstebního cyklu (resp. sklizně)	oznámit OOZPF	do 15 dní	§ 8c odst. 3	500 000 Kč	§ 20a odst. 3 písm. c)
ukončení způsobu využití jako plantáže dřevin	oznámit OOZPF	do 15 dní	§ 8c odst. 3		
odstranění pařezů a rekultivace	odstranit pařezy a rekultivovat pro další zemědělské využití	do 1 roku	§ 8c odst. 2	1 000 000 Kč	§ 20a odst. 3 písm. b)
Jiné zem. využití půdy		min 3 roky	§ 8c odst. 2	1 000 000 Kč	§ 20a odst. 3 písm. b)

Tabulka 2. Podmínky pro pěstitele výmladkových plantáží rychle rostoucích dřevin zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny.

A) Fyzická osoba

Činnost	Povinnost (termín/období)	Příslušný paragraf	Max. pokuta za porušení	Příslušný paragraf	Poznámka
záměrné rozšíření nepůvodního druhu do krajiny jen s povolením OOP	žádost o povolení* OOP-ORP (min. měsíc před výsadbou**)	§ 5 odst. 4	20 000 Kč	§ 87 odst. 4 písm. b)	Neplatí, pokud je vysazován v zastavěném území obce.
záměrné rozšíření křížence do krajiny jen s povolením OOP	žádost o povolení* OOP-ORP (min. měsíc před výsadbou**)	§ 5 odst. 5	20 000 Kč	§ 87 odst. 4 písm. b)	Neplatí, pokud je vysazován v zastavěném území obce.
změna nebo snížení krajinného rázu jen se souhlasem OOP		§ 12 odst. 1 a 2	20 000 Kč	§ 87 odst. 4 písm. b)	Týká se především staveb, ale i „jiných činností“

B) Právníká nebo podnikající fyzická osoba

Činnost	Povinnost (termín/období)	Příslušný paragraf	Max. pokuta za porušení	Příslušný paragraf	Poznámka
záměrné rozšíření nepůvodního druhu do krajiny jen s povolením* OOP	žádost o povolení* OOP-ORP (min. měsíc před výsadbou**)	§ 5 odst. 4	1 000 000 Kč	§ 88 odst. 3 písm. a)	Neplatí, pokud je vysazován v zastavěném území obce.
záměrné rozšíření křížence do krajiny jen s povolením* OOP	žádost o povolení* OOP-ORP (min. měsíc před výsadbou**)	§ 5 odst. 5	1 000 000 Kč	§ 88 odst. 3 písm. a)	Neplatí, pokud je vysazován v zastavěném území obce.
změna nebo snížení krajinného rázu jen se souhlasem OOP		§ 12 odst. 1 a 2	2 000 000 Kč	§ 88 odst. 3 písm. b)	Týká se především staveb, ale i „jiných činností“

* Platnost povolení zaniká zařazením příslušného druhu na unijní (EU) seznam.

** Zákonná lhůta pro vyřízení žádosti je 30 dní. Ve složitějších případech se může prodloužit na 60.

4. POSTUPY RUŠENÍ VÝMLADKOVÝCH PLANTÁŽÍ RYCHLE ROSTOUCÍCH DŘEVIN

Nejzazší termín zrušení porostu a převedení půdy k jinému zemědělskému využití je 31. rok od založení VP-RRD. Nedodržení podmínek zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, podléhá sankci. V případě nejasností při určení věku VP-RRD (nákup, dědictví apod.) doporučujeme konzultovat situaci s orgánem ochrany ZPF v příslušné obci s rozšířenou působností.

Rušení VP-RRD je v zásadě možné rozdělit do 2 základních skupin, a to na postupy využívající převážně mechanické anebo naopak biologické metody. Klíčovým krokem z hlediska zákona o ochraně ZPF, který se řeší v obou postupech, je odstranění pařezů a povrchových kořenů tak, aby bylo možné pozemek opět využívat jako ornou půdu, trvalý travní porost nebo jinou zemědělskou kulturu, a to po dobu nejméně tří let následujících po zrušení VP-RRD. Případné obnovení VP-RRD na původním pozemku je tedy možné až po tomto termínu.

Postupy a technologie rušení VP-RRD doporučené v této metodice vycházejí jednak z výzkumu VÚK Průhonice a také z praktických zkušeností pěstitelů v ČR, protože některé porosty již byly z různých důvodů zrušeny dříve, než dosáhly svého produkčního optima, respektive maximální zákonné délky produkčního cyklu 30. let. Z výsledků výzkumu i provozních zkušeností je možno říci, že rušení porostů je v současnosti dostatečně ověřeno a v žádném z praktických případů se nestalo, že by se nepodařilo porost zrušit podle záměru vlastníka pozemku nebo pěstitele. Sklizená biomasa RRD je obchodovatelným produktem, jehož prodejem je možné financovat rušení porostu a zbylé pařezy a kořeny jsou mechanicky nebo biologicky odbouratelnými materiály, které jsou po kvalitním zpracování do půdy anebo biologickém rozložení přínosné pro kvalitu půdy a další zemědělskou činnost.

Při odstraňování pařezů mechanickými metodami, které v praxi převládají zejména díky jejich rychlosti, dochází ke ztrátě biologických kvalit půdy vzniklých pěstováním dřevin (Pavlík et al., 2008). Proto jsou v této metodice uváděny biologické, které využívají přirozené procesy rozkladu dřeva a zachovávají koloběh živin a tvorbu humusu (Aditya et al., 2024; Pavlík et al., 2008; Weger & Bubeník, 2017). V navržených postupech rušení VP-RRD jsou pak

doporučovány technické postupy, které zajistí efektivní navrácení pozemku konvenčnímu zemědělství a současně zachovávají v maximální míře pozitivní aspekty a přínosy likvidované VP-RRD pro životní prostředí, úrodnost a odolnost půdy vůči dopadům klimatických změn (eroze, sucho).

Zahraniční zkušeností, které byly využívány v dřívějších letech, jsou také zakomponovány do postupů této metodiky. Časový harmonogram aktivit mechanických a biologických metod rušení a povinností pěstitele je uveden ve schématu v příloze 6.2. (příp. 6.1.).

4.1. Mechanické metody rušení výmladkových plantáží rychle rostoucích dřevin

Mechanické postupy jsou založeny na použití speciálních (frézy apod.) i standardních (orba aj.) lesnických a zemědělských technologií. Použití chemických prostředků, zejména herbicidů, nebývá proti dřevinám pěstovaným ve VP-RRD efektivní, a proto se používá jen ve výjimečných případech jako doplňkové opatření.

Pro úspěšné zrušení VP-RRD a navrácení pozemku jiné zemědělské kultuře je klíčovým krokem odstranění pařezů. V případě orné půdy je tento krok nutné provést tak, aby zbytky pařezů a kořenů nebránily obdělávání půdy moderními technologiemi zejména přesnými sečkami a mechanizací pro přípravu seťového lůžka. V praxi se pro mechanické odstranění pařezů a povrchových kořenů nejvíce využívají následující postupy:

1. vyorání pařezů (orba),
2. rozdrčení a zapracování pařezů do půdy (půdní nebo pařezové frézy),
3. vytržení pařezů a jejich další využití (specializované trhače).

Přípravným krokem k úspěšnému zrušení pařezů je již poslední sklizeň porostu, která se provádí specializovanými sklizňovými stroji a v případě menších VP-RRD ruční mechanizací (křovinořez nebo ruční pila). V závislosti na věku a stavu porostu a zejména na zvolené metodě odstraňování pařezů, může být vhodné sklízet VP-RRD na:

- nízký pařez (cca 5–10 cm vysoký), který je vhodný zejména pro metody využívající orbu, případně biologické postupy,
- střední pařez (10–50 cm), který je vhodný pro postupy využívající půdní a případně pařezové frézy (Tato výška pařezu je ve starých VP-RRD nejčastější s ohledem na

technické možnosti sklizňové technologie.),

- vysoký pařez (od 50 cm), který je vhodný pro metody založené na vytrhávání pařezů; v některých případech se vytrhávají i celé dřeviny (mladší nebo špatně rostoucí VP-RRD).

Podrobný uvedených postupů a metod je uveden v dalším textu a srovnání jejich základních parametrů je pak uvedeno v Tabulce 3. Časový harmonogram

aktivit mechanických metod rušení a povinností pěstitele je uveden ve schématu v příloze 6.2.

Délka rušení porostů mechanickými metodami se pohybuje v rozmezí několika dnů až týdnů v závislosti na stavu porostu (velikosti pařezů) a zvoleném postupu. Vzhledem k tomu, že sklizně biomasy ve VP-RRD probíhají ve vegetačním klidu, nejdříve od listopadu, spíše ale od prosince do března, je nutné počítat s tím, že zemědělská plodina může být na připraveném pozemku vysetá až v jarním období, tzn. na orné půdě jařiny a na TTP vhodné travní směsi.



Obrázek 3. Metody sklizně VP-RRD – nahoře manuální (pila, křovinořez) a mechanické (jednofázové štěpkovací řezačka New Holland), dole výsledné výmladkové pařezy – nízký, střední a vysoký.

4.1.1. Rušení orbou

U porostů, kde tloušťka pařízků nepřesáhne 5 (7) cm, je často možné porost RRD zrušit hlubokou nebo střední orbou. Poslední sklizeň biomasy je vhodné provést co nejnižší nad povrchem půdy – ideálně do 5 cm. I traktory nižší výkonové třídy s více radličkovým pluhem, např. Zetor 7700 a výše, jsou schopné si s takto malými pařezy a kořeny poradit – oddělit kořeny od pařezů a pařezy porušit a zbytky ponechat v půdě nebo na povrchu.

Následné zapracování dřevních zbytků do půdy například diskovými bránami nebo opakovanou orbou je příznivé z hlediska půdní biodiverzity a fyzikálních vlastností. Pokud je to nutné, je možné zbytky pařezů, kořenů a větví odstranit z pozemku například hřebovými bránami. Touto metodou je možné odstranit pařezy z 1 hektaru a během několika dní převézt pozemek na ornou půdu i travní porost. Z hlediska finančního se jedná o levnější metody, ale vhodné jen pro menší/mladší případně velmi staré VP-RRD se silně rozloženými pařezy.



Obrázek 4. Úspěšné zrušení porostu RRD orbou (zleva nahoře): Stav prostu na podzim čtyři roky po výsadbě, obrážející pařízky po sklizni a úklid prýtů/kminů z VP-RRD (jaro), tříradličkový pluh a Zetor 7700 vyorává pařezy v řádcích; kořeny přerušené pluhem v brázdě; zbytky pařezů a prýtů RRD stažené bránami na kraj pozemku k zetlení; pozemek byl následně spontánně zatravněn a využíván pro produkci píce (X/1999-V/2000; Průhonice Michovky).

4.1.2. Rušení horizontálním frézováním půdy a pařezů

Metoda využívá k rozrušení pařezů a povrchových kořenů výkonné půdní nebo kořenové frézy, které se nejvíce tradičně používají v lesnictví pro odstraňování těžebních zbytků a pařezů, případně pro údržbu vegetace pod elektrovedy nebo pro přípravu stavenišť. Obvykle fungují na principu kladívkového mulčovače nebo drtiče dřeva, který je však díky vysokým otáčkám (od 1000 ot./s) a odolnosti konstrukce schopen pracovat do hloubky desítek centimetrů pod povrchem půdy a rozdrtit při tom pařezy o tloušťce několika desítek centimetrů. Podle situace je pojezd frézou možno opakovat vícekrát (obvykle 2x), až je homogenizace a zpracování zbytků dřevní hmoty do půdy uspokojivá pro další zemědělské využití pozemku. Pro VP-RRD, kde dospělé mnohokmenné pařezy dosahují rozměrů až 50 x 50cm (horizontálně-vertikálně) je podle praktických zkušeností vhodné používat frézy s výkoností hnacího traktoru od 100 HP a výše, které si poradí i s poměrně velkými pařezy dřevin při zachování dobré rychlosti frézování. Podle typu jejich funkčního určení se rozdělují na 2 základní typy:

- **půdní frézy**, které mají širší záběr v horizontálním směru (po povrchu 1,5–3 m) a mělčí záběr pod povrch půdy (0,1–0,25 m), jsou vhodné k rozrušení

pařezů a zároveň k celoplošné přípravě pozemku (odstranění plevelů, kořenových výmladků apod). Jsou finančně nejnákladnější, ale současně nejrychlejší, protože po její aplikaci již není před setím plodiny potřeba žádné další operace (Obrázky 3–4).

- **pařezové frézy (horizontální)**, které se používají pro VP-RRD, mají oproti předchozím úzký záběr v horizontálním směru (0,5 m), který však dobře pokrývá šířku linie pařezů, a hlubší záběr pod povrch půdy (0,4–0,5 m). K celoplošné přípravě pozemku je potřeba následně použít např. diskové brány nebo orbou. Pařezová fréza může být z hlediska odstranění pařezů finančně méně nákladná a rychlejší než předchozí typ (Obrázek 5).

Hlavní výhodou použití fréz je jejich rychlost a vysoká kvalita rozrušení (homogenizace) pařezů a přípravy povrchu půdy pro následné setí. V zásadě je možné říci, že touto metodou je pozemek o velikosti 1 až 2 ha připraven pro setí během 1 dne, pokud je frézování provedeno kvalitně, například opakovaným pojezdem v řadách pařezů. Další výhodou zejména půdní frézy je poměrně kvalitní

odplevelení pozemku minimálně na několik měsíců po aplikaci.

Problémem z hlediska časového harmonogramu následných jarních prací může být nalezení vhodného termínu (počasí a vlhkostní stav půdy) a také závislost na poskytovateli služby. Proto je vhodné si smluvně zajistit tuto operaci s předstihem.

Mezi nevýhody frézování pak patří vyšší riziko následného prosychání povrchu půdy, zejména v případě přísušku, kvůli porušené kapilaritě.

Z hlediska environmentálního se pak jedná o poměrně silné přerušení (disturbanci) přirozených biologických procesů, zejména tvorby humusu, sekvestraci uhlíku a živinových cyklů.



Obrázek 5. Technologie odstraňování pařezů půdní frézou a převod na ornou půdu (zleva): frézování v zimním termínu po sklizni; pozemek po jarní přípravě půdy (orba, diskové brány) a následně dobré vzházení jarního ječmene (XII/10–VI/11).



Obrázek 6. Odstraňování pařezů půdní frézou a převod na ornou půdu v jarním termínu (zleva): vlastní frézování do hloubky 20–23 cm (druhý přejezd), pozdní setí (15.–5.) a špatné vzházení jarního ječmene (V–VI/2023; Peklov u Hřebče – 29letá VP-RRD).

Tabulka 3. Základní parametry metod pro odstraňování pařezů VP-RRD.

Typ	Šířka zpracování (m)	Hloubka zpracování (m)	Výkonnost,
Orba (střední)*	0,8 (podle pluhu)	0,20–0,25	5 km/hod; 1 ha/1–2 hod
Půdní fréza	2,0–2,5	0,20–0,25	0,7–0,8 km/hod; 1 ha/6hod
Pařezová fréza	0,4–0,5	0,4 (0,5)	1,5–2,0 km/hod; 1 ha/3hod
Trhač pařezů**	řádek pařezů	0,2–0,5	2,5–3,0 km/hod; 1 ha/2hod

* vodný pouze pro mladé VP-RRD a pařízky do průměru 5 cm

** vodný pouze pro lehčí půdy (písčité, písčito-hlinité)



Obrázek 7. Odstraňování pařezů pařezovou frérou a převod na ornou půdu (zleva nahoře): fréza v činnosti (rychlost až 2 km/hod), pásy s vyfrézovanými pařezy, předsetová příprava půdy diskováním, setí pšenice ozimé a porost před sklizní (Pokusná plocha Michovky ALS, Průhonice; I/2019–VIII/2020).

4.1.3. Rušení vytrháváním pařezů

Tato skupina metod zahrnuje několik různých postupů mechanického vytrhávání pařezů i s částí silných kořenů existující VP-RRD. Na rozdíl od předchozích je v u těchto metod vhodné ponechat při poslední sklizni pařezy vyšší tak, aby je bylo možné uchopit, vylamovat a vytrhnout.

Mezi u nás nejčastěji používané metody v praxi patří trhání pařezů pomocí lesnických a zemědělských nakladačů s hydraulickou rukou s vertikálním pohybem. Nevýhodou této metody je poměrně vysoká časová náročnost a s tím i spojené vysoké náklady na jednotku plochy, resp. pařez. Bývá také nepoužitelná v případě promrznutí půdy. Hodí se zejména pro menší VP-RRD v blízkosti dopravních cest, protože další významnou položkou jsou náklady na dopravu a drcení vytržených pařezů.

Hlavní výhodou je dostupnost potřebné mechanizace, tedy různých typů nakladačů příp. bagrů v blízkém okolí VP-RRD. Konkrétní postup rušení VP-RRD se pak řídí podle technických parametrů bagrů. V topolářských regionech (Itálie, Francie) je možné využít speciální hydraulické trhače, které obsahují i kontejner a i drtič, který pařezy hned částečně homogenizuje.

Do této skupiny metod je možno zařadit např. vytrhávač pařezů (Stump Puller, viz obr. 9), který je používán například ve VP-RRD na písčitých půdách v okolí Berlína. Vyžaduje velmi výkonné tažné zařízení (ideálně pásový traktor). Podle zkušeností z polních zkoušek na JZ Slovensku se jeho efektivnost a účinnost zhoršuje na těžších a vlhčích půdách.

Hlavní výhodou a důvodem použití těchto metod je možnost zvýšení výnosu při poslední sklizni o pařezovou hmotu, kterou je možné následně použít k výrobě energetické štěpky. K celému procesu a nákladům je však nutno přičíst sběr, soustředění a drcení neformálních pařezů na poli.

Z hlediska environmentálního je možné považovat za negativum těchto metod odstranění poměrně velkého množství biomasy z půdy (2-3 t/ha), která by jinak přispívala k vysoké efektivitě sekvence uhlíku VP-RRD. V současnosti již některé podnikatelské subjekty nabízejí zemědělcům platbu za ukládání uhlíku v půdě formou regenerativního nebo uhlíkové zemědělství. Podle jejich hodnocení je i výmladkové pěstování poměrně efektivní z hlediska ukládání uhlíku. Podle našeho propočtu by v současné době mohla být „odměna“ za ponechání pařezů v půdě vyšší než hodnota energetické štěpky vyrobené ze získaných pařezů.



Obrázek 8. Rušení malé výmladkové plantáže (matečnice) RRD trháním pařezů nakladačem s vertikální hydraulickou rukou a následnou orbou pozemku (jaro – podzim 2004; VÚK Průhonice).



Obrázek 9. Vytrhávač pařezů Savannah 1720 při polních testech na JZ Slovensku (pro IKEA SK).

4.1.4. Rušení vertikální pařezovou frézou

V praxi údržby zeleně se pro odstraňování pařezů používají také některé další typy pařezových fréz, které jsou však určeny k práci s výrazně většími rozměry pařezů a současně jsou také časové

a finanční výrazně náročnější. Pro rušení VP-RRD, kde je v době zrušení 3-8 tis. pařezů na 1 hektar se proto tyto metody obvykle nehodí. Uvádíme je zde pro situace, kdyby jejich použití bylo potřeba ve výjimečných případech jako například pro u silně přerostlých jedinců při překročení povoleného obmýtí nebo životnosti VP-RRD.



Obrázek 10. Odstraňování pařezů větších rozměrů vertikálními frézami (zleva): v topolové arborikultuře na zemědělské půdě (R. Spinelli, Itálie) a u nás ve stromořadí (J. Saglena, Bečkov, ČR).

4.2. Biologicko-mechanické metody rušení výmladkových plantáží rychle rostoucích dřevin

U biologicko-mechanických metod jsou využívány nebo podporovány biologické procesy rozkladu

dřevní hmoty pařezů, které jsou podle potřeby kombinovány se standardní zemědělskou mechanizací, jako je orba, diskování nebo mulčování. Použití herbicidů se u těchto metod obecně nedoporučuje.

Odstraňování pařezů mechanickými metodami je energeticky i ekonomicky nákladné. Využití přírodního rozkladu případně záměrné použití (inokulace) hub je výrazně levnější na vstupních nákladech, ale délka jejich rozpadu a rušení VP-RRD je u těchto metod obecně delší v závislosti na stavu porostu a zvoleném postupu. Z tohoto důvodu je rušení VP-RRD nutno začít s předstihem tak, aby byly pařezy odstraněny včas podle podmínek legislativy, tedy do konce 31. roku od založení. Po dobu nejméně dalších tří let pak musí být pozemek využíván pro jinou zemědělskou kulturu. Podle konkrétní zvolené metody je tedy vhodné začít s biologickým rušením mezi 27. až 28. rokem produkčního cyklu.

Časový harmonogram aktivit biologických metod a povinností pěstitele při rušení VP-RRD je uveden ve schématu v příloze 6.2

4.2.1. Podpora přirozeného rozkladu pařezů

Dřevo rozkládající druhy hub (dřevokazné) se vyskytují ve VP-RRD přirozeně na odumírajících částech pařezů a se zvyšujícím se věkem. V ideálním případě dojde k rozpadu pařezů přirozeně a k jejich odstranění následně stačí orba, příp. diskování, rotavátorování. Mezi významné dřevokazné druhy patří např. dřevomorka, koniofora, václavky (hnědé hniloby celulózy) a dále troudnatec, outlovky, žilnatec (bílé hniloby ligninu).



Obrázek 11. Významnou roli v přirozených procesech biologického rozkladu pařezů RRD hrají dřevokazné houby a bakterie: (zleva): hnědnutí jádra pařezku způsobené houbami (rozklad celulózy), plodnice outlovky vonné a pestré (rozkládá lignin) (VP-RRD Libědice, Doubravice, Nová Olešná).

K rychlému rozkladu přispívá působení mravenců případně dalších druhů dřevokazného hmyzu. Mezi významné druhy patří v lesních oblastech častý mravenec dřevokaz (Véle & Horák, 2019), a dále tesařík krovový, pilatka velká a červotoči. V pařezích VP-RRD se pak vyskytují často i vzácné druhy jako drvopleň hruškový a v hustém listoví a dřevním opadu pak nosorožík kapucínek, jehož

larvy však napomáhají rozkladu opadané dřevní hmoty. Chovaná a volně žijící zvěř také napomáhá rozpadu pařezů tím, že konzumují přímo rozkládající se dřevo (slepice) nebo organizmy v něm žijící (ptáci, divoká prasata).



Obrázek 12. Přirozenému rozkladu pařezků a prýtů RRD přispívají významně hmyzí škůdci, chovaná nebo volně žijící zvíř (zleva): chodby drvoštěn hruškového v pařezku, larva nesytky sršňové v prýtu a pařezek narušený slepicemi ve volném chovu ve sklizené VP-RRD (Dalovice, Lochočická výsypka, Nová Olešná).

Většina dřevokazných hub působí rychleji ve vlhkém a teplém prostředí. Vhodným opatřením je proto zahrnutí pařezů mulčem, případně půdou z údržby meziřádků. Pozemek rušené VP-RRD je také vhodné využívat k pastvě. Pastva je vhodným opatřením procesu rušení pařezů, protože zvířata omezují prýty obrážející z pařezů, příp. povrchových kořenů. Jejich trus potom zvyšuje biologickou

aktivitu půdy. Podle praktických zkušeností může za ideálních podmínek dojít k přirozenému rozpadu pařezů během 2-3 let, zejména pokud jsou pařezy na začátku již osídleny houbami a mravenci a prostředí je dostatečně vlhké (stín, plevele, srážky). Pokud by však nebyly některé podmínky příznivé, je vhodné použít některou z metod aktivní podpory dřeva rozkladných procesů.



Obrázek 13. Přirozený rozklad pařezů sklizené VP-RRD odstraňováním pařezových výmladků a podporou podmínek pro rozvoj dřevokazných hub (zleva): sklizená část VP-RRD a příprava pro výsev plodin, vzrostlá kukuřice a v podrostu plodnice hub (václavka), pařez s plodnicemi chorošovitých hub a téměř zcela rozložený pařez pokrytý mraveništěm (výmladková plantáž Stáj, Ing. Klíma, 2016–2018).

4.2.2. Záměrná aplikace a inokulace dřevokazných organismů

Záměrem těchto metod je využít kulturních druhů hub nebo bakterií ve formě komerčně dodávaných přípravků (například hlívy aj.) k rozkladu pařezů a případně k produkci jedlých plodnic. U těchto metod se v praxi doporučuje kmeny uříznout co

nejníže k zemi, tzn. na velmi nízký pařez, aby se zmenšil jejich objem. Do pařezu se vyvrtají otvory (8–10 cm) pro následnou aplikaci:

- kompostu s vodou, který obsahuje mikroby a houby urychlující rozklad dřeva, následné překrytí pařezu mulčem nebo listím pro udržení dostatečné vlhkosti,

- hub jako je hlíva ústříčná, ale i další,
- bakterií rozkládajících lignin a celulózu ve formě suspenze (Niu & Li, 2022).

Uvedené postupy urychlí rozklad pařezu v ideálních podmínkách na dobu několika měsíců – podle informací komerčních firem v zahraničí Hometown

(<https://hometowntreeexperts.com/how-to-rot-a-stump-the-easiest-way-to-remove-a-stump-naturally>) a DreamWorks (<https://www.dreamworkstrees.com/how-to-decompose-a-tree-stump-naturally>). Inokulace saprofytickou hlívou ústříčnou může urychlit rozklad pařezů listnatých stromů třikrát až osmkrát proti přirozenému rozkladu bez inokulace. Nejlepší výsledky v experimentech byly u čerstvých pařezů (Pavlík et al., 2008).



Obrázek 14. Experiment s inokulací hlív (h. ústříčná a plicní) do vysokých topolových pařezů (zleva): inokulovaný pařez a první plodnice na kořenových náběžích, hlavní produkce plodnic v následujícím roce a spontánní výskyt dřevokazných hub na pařezech (šupinovka zhoubná) snižoval produkci hlívy, ale napomáhal rozkladu pařezů (jaro 2019 – podzim 2021; Populetum Michovky, VÚK Průhonice).

Zatímco inokulované hlívy patří do skupiny hub, které urychlují rozklad celulózy, ligninu, který tvoří pevnostní složku dřeva, pomáhají rozkládat houby bílých hnilob (outlovky, choroše), bakterie, zejm. kmeny *Bacillus*, *Rhodococcus*, *Sterptomyces* a *Pseudomonas* (Grgas et al., 2023) a termofilní mikrohouby a aktinomycety. Rozklad ligninu je proti celulóze pomalý a pro jeho urychlení je žádoucí dodat bakteriím i dalším organismům dodatečný zdroj energie, zajistit vyšší pH a teploty (Grgas et al., 2023). To je možné například mulčováním nebo kompostem.

Pokud se na inokulovaných pařezích objeví dřevokazní mravenci (např. poměrně rozšířený *Camponotus ligniperdus*) případně i jiné druhy hmyzu, významně se tím urychlí fyzický rozpad pařezů. Mravenci využívají pařezy pro stavbu svých kolonií a tvorbou chodbiček dřevo vystavují dalšímu působení vzduchu, vody a mikrobů (Zhang et al., 2024). Mravenci se živí zejména na medovicí mšic, které se často hojně vyskytují na vegetaci i výmladkových prýtech a listech RRD.

4.3. Kombinované metody rušení

Jednotlivé postupy mechanických a biologických metod popsané v předchozích kapitolách je možné kombinovat – podle místních podmínek, dostupného vybavení, stavu porostu a pařezů, úspěšnosti a rychlosti jejich rozpadu a tak, aby byly splněny podmínky a termíny dané zákonem.

Příkladem takové kombinace je použití půdní frézy v případě rušení biologickou metodou, kdy je potřeba proces urychlit – konkrétně odstranit výmladkové pařezy a začít s pěstováním nové kultury dříve, než se plánovalo, fakticky do několika týdnů.

Opačným příkladem pak může být využití biologických metod v případě, že půdní frézování odstraní pařezy v souladu s legislativou, ale neproběhne v požadované kvalitě pro setí a na povrchu půdy zůstane příliš mnoho zbytků pařezů nebo kořenů, které omezuje dobré vzházení a pěstování nové kultury. V takovém případě je poměrně efektivní převedení pozemku na travní porost, úhor a/nebo pastvu. Travní porost urychlí degradaci zbytků kořenů a pasený dobytek odstraní obrážející prýty - využije je ke své pastvě.

4.4. Příklady dobré a špatné praxe z hlediska ochrany půdy a přírody

4.4.1. *Postupy šetrnější k půdě a životnímu prostředí*

Z hlediska ochrany půdy je možno preferovat biologické metody rušení VP-RRD a odstraňování jejich pařezů, protože zachovávají více pozitivních efektů pěstování dřevin na zemědělské půdě jako je zvýšený obsah humusu a organických látek, zvýšená biologická aktivita a diverzita půdy, zlepšení fyzikální struktury půdy v orniční i podorniční vrstvě. Také z hlediska ochrany přírody jsou biologické metody příznivější díky pomalejšímu harmonogramu přeměny pozemku na novou kulturu a pomalejší změně stanovištních podmínek a krajinných funkcí, na kterou se mohou organismy postupně adaptovat.

Současné ale není možné považovat mechanické metody za nevhodné nebo škodlivé pro půdy, protože i v případě jejich použití budou půdy v dobrém stavu pro další zemědělské použití. Určitá rizika v případě mechanických metod vznikají v případě rušení VP-RRD na svažitých pozemcích, kde tyto porosty plnily významnou protierozní funkci a jejich převod zpět zejména na ornou půdu

přináší riziko erozních událostí, které jsou v posledních letech častější z důvodů výskytu příválových dešťů. Na takovýchto lokalitách a pozemcích je proto vhodné použít při frézování vrstevnicový pojezd a časný vysev přípravné nebo cílové plodiny.

4.4.2. *Postupy méně příznivé pro půdu a životnímu prostředí*

Mezi kontroverzní, ale v praxi používané metody patří aplikace herbicidů na prýty obrážející z pařezů po poslední sklizni, které někteří zemědělci používají z obavy, že budou vadit dalším mechanickým operacím rušení VP-RRD. Z praktických zkušeností je však možno říci, že je za prvé možné jednoleté prýty snadno omezovat či odstraňovat mechanickými prostředky (např. mulčováním, sekáním), za druhé, že efektivita, zejména plošných postřiků, je velmi diskutabilní – nedosahuje dobré účinnosti a její vedlejší účinky mohou mít negativní dopad na okolní rostliny, půdu a její biodiverzitu a živočichy. Zcela nevhodné je potom použití herbicidů u biologických metod rušení VP-RRD, kde mohou zpomalit biologické procesy. Pokud je to nezbytně nutné, do-poručuje se používat herbicid individuálně na jednotlivé dřeviny, příp. řady při dodržení podmínek aplikace přípravku. Například u glyfosátu je doporučovaný účinný postup následující – nej-prve v srpnu prýty posekat a v září aplikovat na nízké nově obrážející rostliny. Tím se sníží celkové množství aplikované látky a její rozptyl po pozemku.

Zejména z hlediska ochrany přírody by jako méně vhodné bylo možné považovat současné rušení VP-RRD na více na sebe navazujících pozemcích, kdyby tak k relativně prudké změně (disturbanci) prostředí došlo na velké rozloze desítek hektarů. Z hlediska zachování biologických kvalit území a pozemků by bylo výhodnější tyto velké rozlohy rozdělit a rušení porostu rozfázovat na více let. U svažitých a rozsáhlých pozemků, kde následně hrozí erozní riziko, je vhodné postupovat u jednotlivých operacích rušení vrstevnicově, pokud to podmínky umožňují.



Obrázek 15. Jedny z nejrozlehlejších VP-RRD jsou v obci Žihle na Plzeňsku, kde plní také protierozní funkci a při jejich rušení by bylo vhodné postupovat tak, aby nedošlo v případě přívalových srážek k erozním událostem (po vrstevnici, častý výsev plodiny či předplodiny apod.).

DOPORUČENÉ POSTUPY HOSPODAŘENÍ PO ZRUŠENÍ VÝMLADKOVÝCH PLANTÁŽÍ RYCHLE ROSTOUCÍCH DŘEVIN

Z praktických zkušeností je zřejmé, že po kvalitně provedeném odstranění pařezů a zrušení VP-RRD, je možno začít pozemek využívat standardními postupy zemědělského hospodaření již v následujícím vegetačním období. V jiných případech je vhodnější odložit zavedení nové kultury o jeden rok tak, aby byl pozemek dobře připraven a osevní postup proveden kvalitně a v ideálním časovém termínu. V následujících kapitolách uvádíme příklady vhodných postupů dalšího obdělávání půdy a zemědělského hospodaření, které zohledňují specifika pozemků po zrušených VP-RRD.

5.1. Příprava půdy a pěstování plodin hned po zrušení plantáže

Z důvodu časové a technické náročnosti jednotlivých operací rušení VP-RRD, které probíhají v zimním období (XII-IV), může být následné pěstování cílové plodiny nebo kultury problematické, pokud se nepodaří stihnout optimální agronomické termíny pro výsev jařin případně travních směsí TTP.

Dalším rizikem může být nekvalitní odstranění pařezů, resp. jejich zapracování do půdy. V případě, že by po zrušení VP-RRD zůstalo na povrchu nebo v mělké povrchové vrstvě půdy viditelně velké množství zbytků dřevní hmoty (nad 50 % objemu nebo plochy), je vhodné nejprve provést podle možností hlubokou nebo střední orbu. Po zapracování zbytků dřevní biomasy do hlubších vrstev půdy je již možno použít standardní agrotechniku podle plánovaného osevního postupu, resp. nároků nové kultury. Ideální je provést tyto operace (orbu, kypření) nejméně 1 měsíc před plánovaným výsevem, jinak hrozí špatné vzcházení vysávaných plodin, zejména pokud

dojde souběžně k delšímu srážkovému deficitu (přísušku) při vysokých teplotách.

Pokud by tedy zemědělec chtěl pěstovat cílovou plodinu hned v následující vegetační sezóně po zrušení VP-RRD, je nutné, aby odstranění a homogenizace pařezů proběhla v zimě nejpozději předjaří tak, aby se prokypřená půda nasýtila vodou ze srážek a obnovila se půdní kapilarita. Před vlastním výsevem jařin by pro srovnání pozemku a přípravu seťového lůžka bylo možné použít diskové brány nebo kultivátor.

Co se týká výběru první plodiny v novém osevním postupu, je možné doporučit spíše obilniny (jaří ječmen, příp. pšenici), které mají méně náročnou agrotechniku a například řepku s náročnější agrotechnikou zařadit až do dalších let. Případně je možné zvážit i kukuřici, která se seje poměrně pozdě, ale patří mezi rizikové plodiny z hlediska eroze. Půda po odstranění VP-RRD se totiž vyznačuje značnou heterogenitou a drsností povrchu, což jsou vlastnosti zvyšující její odolnost proti vodní erozi. V případě, že se podaří dodržet doporučené termíny setí pro zvolenou kulturu, je možné očekávat při obvyklém průběhu počasí poměrně dobré výnosy jednoletých zemědělských plodin.

Podle zkušeností z praxe i dlouhodobého monitoringu není nutné půdu po 20letém pěstování RRD pro jednoleté plodiny hnojit vůbec nebo jen poměrně nízkými dávkami (více viz kapitola 5.3).

Založení trvalých travních porostů (TTP) v jarním období bývá ve srovnání s jednoletými plodinami méně náročné, protože pro ně není nutné dodržet tak vysokou kvalitu přípravy půdy. Se založením dalších trvalých kultur jako jsou například sady nebo chmelnice na pozemku po VP-RRD zatím nejsou zkušenosti, ale je možné předpokládat, že vyšší

obsah humusu v půdě by pro tyto kultury mohl být příznivý.

5.2. Pěstování přípravných plodin před cílovou kulturou

Pokud není možné začít pěstovat novou kulturu na pozemku po zrušené VP-RRD hned v následující vegetační sezóně, například kvůli agronomickému termínům, je vhodné zvolit agronomický postup, který by půdu kvalitně připravil pro založení nové kultury (výsev ozimů, trvalek) a v případě podpořil biologický rozklad drobných zbytků dřevní biomasy.

V praxi nejvíce používanou a osvědčenou metodou je osetí plochy vitální travní směsí nebo jednoletou plodinou. Doporučujeme provést výsev přípravného porostu v ideálním jarním termínu, i když nejsou zbytky pařezů zcela odstraněny, protože hustý travní nebo bylinný porost přispěje k biologickému rozkladu zbytků biomasy a jejich integraci do půdy ve formě rozložené organické hmoty (ideálně humusu) a přispěje k zvýšené

sekvestraci uhlíku. Mezi vhodné druhy patří luscoobilné nebo více druhové směsi travin a rostlin, které vytvoří vyšší a hustý porost s vlhčím vnitřním prostředím, které je vhodné pro rozvoj procesů rozkladu dřeva (houby, bakterie, mravenci apod.).

Na konci léta (VII–IX) je pak možné tento porost podle potřeby sklídit na píci a drn zaorat jako zelené hnojivo. Pozemek je pak následně možné připravit standardní agrotechnikou (podmítka, kypření–diskování, srovnání) pro výsev ozimých plodin.

V případě potřeby je možné pozemek ještě ponechat přes zimu a výsev/založení nové kultury provést v jarním termínu. V takovém případě je možné orbu provést později před zimou. Celková délka tohoto přípravného období může být podle legislativy až 3 roky (zákon č. 334/1992 Sb.), ale podle zkušeností je to možné u mechanických metod zvládnout rychleji. Současně je potřeba pozemek zařadit do nové kultury podle aktuálního stavu např. TTP, U-úhor, O-ostatní, jak bylo popsáno podrobněji v úvodu kapitoly 5.



Obrázek 16. Příklady nedostatků při rušení VP-RRD (zleva): velké množství zbytků dřevní biomasy na povrchu pozemku po prvním i druhém pojezdu půdní frézy zhoršuje vzhled nově pěstované plodiny, obrážející prýty v přípravném porostu svázenky jsou odstraněny při následných operacích (orba na zelené hnojivo, sekání na píci).

5.3. Hnojení pozemků po zrušení výmladkových plantáží rychle rostoucích dřevin

Co se týče úrodnosti půdy, bývají zásoby živin podle výsledků monitoringu VP-RRD v ČR i po více dekádách pěstování dobré, málo změněné oproti stavu před založením VP-RRD (Weger & Bubeník, 2017). Viz kapitola 2.1.3.

Obsah humusu bývá v půdě naopak vyšší, což zvyšuje schopnost půdy živiny vázat. Podle zkušeností je možné pole po zrušení VP-RRD hnojit průmyslovým hnojivem a vypočtené dávky obvykle vycházejí poměrně nízké kolem 20-30 kg NPK/ha maximálně 60 kg NPK/ha. Pokud je to možné, je vhodné provést analýzu základních živin, humusu (C_{ox}) a pH v certifikované laboratoři a pole dohnojit přiměřenou dávkou vhodného hnojiva, případně připravit plán hnojení podle jejich výsledků.

5.4. Rámcové zhodnocení ekonomický aspektů rušení a hospodaření

Rušení VP-RRD je poslední operací celého produkčního cyklu, a protože zejména mechanické

metody odstraňování pařezů jsou poměrně velkým jednorázovým výdajem, může mít i výrazný vliv na jejich peněžní toky. Zároveň je však poměrně těžké modelovat tyto peněžní toky, protože se odehrávají na hranici časového rozsahu, který většina seriálních ekonomických modelů považuje ještě za racionálně předvídatelné. V takovýchto dlouhodobých modelech se vlivem inflace a diskontní sazby snižuje dopad nákladů na konci modelované časové řady na celkové výsledky ekonomického hodnocení. Současně je možné předpokládat, že se nákladové položky za příští 2-3 dekády výrazně změní vlivem technologického pokroku nebo tržními a dalšími vlivy.

V následující tabulce uvádíme rozsah nákladů klíčových operací rušení VP-RRD mechanickými a biologickými metodami v současných cenách tak, aby pěstitel mohl posoudit i ekonomický aspekt rušení VP-RRD v podmínkách jeho hospodaření.

U biologických metod rušení, které trvají déle (2–3 roky) je kromě nákladových položek uvedených v tabulce potřeba započítat přínosy a náklady za využití pozemku například na pastvu (TTP) po odstranění pařezů.

Tabulka 4. Náklady a parametry hlavních operací rušení VP-RRD pro odstraňování pařezů RRD (ceny za službu v 2025).

Operace	Jednotky	Cena	Poznámky
Odstraňování pařezů (mechanické metody)			
Půdní fréza	Kč/m ²	7–10	zahrnuje 2 pojezdy
	Kč/m ²	4–6	zahrnuje 1 pojezd
	km/hod	0,6–0,9	rychlost pohybu
Pařezová fréza	tis. Kč/hod	4,0–5,0	šířka záběru 0,5 m
	Km/hod	0,5–0,8	rychlost pohybu
Hluboká orba (menší pařezy)	tis. Kč/ha	1,7–2,1	zahrnuje 1 pojezd
Bránování (stažení zbytků pařízků)	tis. Kč/ha	0,4–0,6	zahrnuje 1 pojezd
Odstranění/rozrušení pařezů (biologické metody)			
Diskování	tis. Kč/ha	0,8–1,3	zahrnuje 1 pojezd
Mulčování (kladívkový mulčovač)	tis. Kč/ha	0,8–1,5	zahrnuje 1 pojezd
Hluboká orba (rozložené pařezy)	tis. Kč/ha	1,7–2,1	zahrnuje 1 pojezd
Bránování (stažení zbytků pařízků)	tis. Kč/ha	0,4–0,6	zahrnuje 1 pojezd

6. SHRnutí

VP-RRD se staly viditelnou složkou naší zemědělské krajiny a v průběhu svého produkčního cyklu plní kromě ekonomických i významné environmentální funkce v krajině (zvyšování biodiverzity, tvorba humusu/sekvestrace uhlíku, chlazení krajiny, tlumení extrémů počasí).

Rušení VP-RRD je závěrečným krokem jejich pěstování a jeho postup včetně termínů a podmínek jsou určeny národní legislativou. Jejich nedodržení lze sankcionovat, a proto je důležité, aby se pěstitelé na proces rušení VP-RRD včas připravili. Zvolené metody a použité postupy rušení mohou významně přispět k zachování přínosů VP-RRD i pro půdní úrodnost, její odolnost proti erozi a dalším dopadům klimatických změn.

V současnosti je k dispozici poměrně široká nabídka metod od velmi rychlých mechanizovaných metod až po pomalejší biologické metody, příznivé půdnímu a životnímu prostředí, které ale mohou trvat i více let. Předkládaná metodika přináší přehled těchto metod a doporučených postupů tak, aby si zemědělci – pěstitelé VP-RRD mohli vybrat optimální variantu pro jejich konkrétní pozemek a podmínky.

7. CITOVANÁ LEGISLATIVA

Zákon č. 114/1992 Sb. Zákon o ochraně přírody a krajiny. In: *Zákony pro lidi* [online]. AION CS, 2010-2025 [cit. 2025-10-14]. Dostupné z: www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-114

Zákon č. 334/1992 Sb. Zákon o ochraně zemědělského půdního fondu. In: *Zákony pro lidi* [online]. AION CS, 2010-2025 [cit. 2025-10-14]. Dostupné z: www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-334

Zákon č. 256/2013 Sb. Zákon o katastru nemovitostí (katastrální zákon). In: *Zákony pro lidi* [online]. AION CS, 2010-2025 [cit. 2025-10-14]. Dostupné z: www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-256

Zákon č. 219/2003 Sb. Zákon o uvádění do oběhu osiva a sadby pěstovaných rostlin a o změně některých zákonů (zákon o oběhu osiva a sadby) In: *Zákony pro lidi* [online]. AION CS, 2010-2025 [cit. 2025-10-14]. Dostupné z: www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-219

Vyhláška č. 441/2013 Sb., Vyhláška k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhláška). In: *Zákony pro lidi* [online]. AION CS, 2010-2025 [cit. 2025-10-14]. Dostupné z: www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-441

Vyhláška č. 357/2013 Sb. Vyhláška o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška). In: *Zákony pro lidi* [online]. AION CS, 2010-2025 [cit. 2025-10-14]. Dostupné z: www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-357

8. POUŽITÁ LITERATURA

Aditya, Neeraj, Jarial, R. S., Jarial, K., & Bhatia, J. N. (2024). Comprehensive review on oyster mushroom species (Agaricomycetes): Morphology, nutrition, cultivation and future aspects. *Heliyon*, 10(5), e26539. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26539>

Grgas, D., Rukavina, M., Bešlo, D., Štefanac, T., Crnek, V., Šikić, T., Habuda-Stanić, M., & Landeka Dragičević, T. (2023). The Bacterial Degradation of Lignin—A Review. *Water*, 15(7), 1272. <https://doi.org/10.3390/w15071272>

Kincl, D., Kabelka, D., & Vopravil, J. (2024). Posouzení protierozní účinnosti u vybraných variant agrolesnictví testovaných na DPB 3505/15 lokalita Průhonice. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i.

Ministerstvo zemědělství. (2022). Strategický plán SZP na období 2023–2027. MZe. <https://mze.gov.cz/public/portal/mze/dotace/szp-pro-obdobi-2021-2027/zakladni-informace/vlada-schvalila-strategicky-plan-szp-na>

Ministerstvo životního prostředí. (2025). Národní akční plán adaptace na změnu klimatu. Ministerstvo životního prostředí. <https://mzp.gov.cz/cz/agenda/klima-a-energetika/adaptace-na-zmenu-klimatu>

Niu, J., & Li, X. (2022). Effects of Microbial Inoculation with Different Indigenous Bacillus Species on Physicochemical Characteristics and Bacterial Succession during Short-Term Composting. *Fermentation*, 8(4), 152. <https://doi.org/10.3390/fermentation8040152>

Pavlík, M., Hraško, M., & Pavlíková, A. (2008). Oyster mushroom *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P.Kumm. – Its cultivation and utilization in the Slovak forestry. ResearchGate. Mushroom Biology and Mushroom Products, 6th Int. Conf. on Mushroom Biology and Mushroom Products, Bonn. https://www.researchgate.net/publication/282334148_Oyster_mushroom_Pleurotus_ostreatus_Jacq_PKumm_-_its_cultivation_and_utilization_in_the_Slovak_forestry

Vejpustková, M., Cienciala, E., Čihák T. (2025): Srovnání modelů pro odhad podzemní biomasy hlavních lesních dřevin v podmínkách České republiky; ZLV, , 2025 (2): 69-77

Véle, A., & Horák, J. (2019). Space, Habitat and Isolation are the Key Determinants of Tree Colonization by the Carpenter Ant in Plantation Forests. *Forests*, 10(8), 630. <https://doi.org/10.3390/f10080630>

Weger, J., & Bubeník, J. (2017). Analýza vlivu pěstování rychle rostoucích dřevin (RRD) na zemědělské půdy, zejména v I. a II. třídě ochrany ZPF. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.

Weger, J., Lojka, B., Dumbrovský, M., Knápek, J., Kotrba, R., Sobotková, V., Houška, J., Preiniger, D., Bubeník, J., Vymazalová, M., & Humešová, T. (2022). Doporučené postupy a komponenty agrolesnických systémů pro obnovu a posílení mimoprodukčních funkcí krajiny. <https://www.vukoz.cz/wp-content/uploads/2023/03/Methodika-ALS-Epsilon-fin-3.pdf>

Záruba, J., Kincl, D., & Vopravil, J. (2021). Stanovení faktoru ochranného vlivu vegetace u silvoorebního systému hospodaření na DPB 3505/2 lokalita Průhonice. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i.

Zhang, W., Huang, R., Xiang, J., & Zhang, N. (2024). Recent advances in bio-inspired geotechnics: From burrowing strategy to underground structures. *Gondwana Research*, 130, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.gr.2023.12.018>

9. PŘÍLOHY

9.1. Časové schéma aktivit a povinností při pěstování VP-RRD



9.2. Časové schéma aktivit a povinností při rušení VP-RRD

Časové schéma aktivit a povinností při rušení VP-RRD



Časové schéma aktivit a povinností při rušení VP-RRD



Rušení
VP-RRD

Rok
27 až 31

Biologické metody

27.-28. rok (XII-III) : poslední sklizeň RRD,

+15 dní oznámení na OZPF

- Sklizeň převážně na nízký pařez

28-30. rok: podpora biologického rozkladu pařezů

- spontánní nebo vysetý travní/plodinový porost
- Pastva (dobytek, drůbež)
- Sekání porostu – sklizeň píce, mulčování na pařezy nebo
- Inokulace vybraných pařezů houbami (produkční sklizně)
- Podpora dřevokazných organismů (hmyz, mravenci, houby, plísně)
- **změna kultury na O (JŽ: 15.5., příp. v KN)**

31.rok odstranění rozložených pařezů

- Orbou, diskováním, rotavátorováním, případně vícekrát
- Odběr vzorů půdy pro rozbor

32. rok+ pěstování jiné zemědělské kultury

- Příprava pozemku a založení nové kultury
 - Jednoleté, ALS silvoorebné
 - Trvalé (T, sady, silvopastevní ALS)
- **změna kultury na R, T aj. (JŽ: 15.5.; příp. v KN)**

9.3. Fotografie



Obrázek 17. Ukázky práce půdní a pařezové frézy pro rušení topolových VP-RRD z Rakouska (polní den Loryhof, Wippenham; 2004).



Obrázek 18. V případě nekvalitního mechanického odstranění pařezů RRD půdní frézou může dojít z obrázení prýtů RRD – slabší obrázení bude odstraněno konvenční agrotechnikou (příprava půdy a sklizeň). Ale v případě silného obrázení je vhodné proces zavádění nové kultury o 1 rok prodloužit a opakovat mechanické odstranění podle situace (orba, diskování, bránování) a pěstováním vitální plodiny (travní směsi s jetelem nebo obilninou), případně kombinovat s cíleným postřikem herbicidem; půdní fréza již není nutná.



Obrázek 19. Zbytky kořenů a pařezů půdě a na jejím povrchu působí příznivě na její biodiverzitu (zejména na společenstva saprofytických hub), které se podílejí zejména na zvyšování obsahu humusu a živin v půdě (sekvestraci uhlíku) a dále na fyzikální vlastnosti půd, zejména poréznost, prostupnost půdy pro srážky. Na povrchu půdy zase zvyšují jeho drsnost, která zvyšuje odolnost proti erozi. Současná mechanizace není těmito zbytky omezována, ale pokud by to bylo nutné např. pro přesné setí je možné zbytky z povrchu odstranit bránami.



Obrázek 20. Vytrhávač pařezů (Savanah 1700) při testování na JZ Slovenska – na těžké půdě vyžaduje velmi silný tažný traktor (pásový).



Obrázek 21. Přirozený rozklad pařezů VP-RRD (zleva): svazenka podporuje mikroklimatické podmínky pro rozklad pařezů a současně včelí pastvu, plodnice hub na pařezu (helmovka, hnojník aj.), mechanické odstraňování pařezových výmladků v roce po sklizni (VP-RRD Stáj, Ing. Klíma, 2016-2018).



9.4. Předmětné části legislativy (vybrané a citované paragrafy)

9.4.1. Nařízení vlády č. 307/2014 Sb. (o stanovení podrobností evidence využití půdy podle užívatelských vztahů)

§ 3i Rychle rostoucí dřeviny pěstované ve výmladkových plantážích

(1) Rychle rostoucími dřevinami pěstovanými ve výmladkových plantážích je pro účely evidence zemědělsky obhospodařovaná půda, která je rovnoměrně a souvisle osázena nejméně po dobu 5 let nebo se takové pěstování po dobu nejméně 5 let předpokládá rychle rostoucími dřevinami, a to v minimálním počtu 1000 životaschopných jedinců na 1 hektar dílu půdního bloku, a to za předpokladu, že podnože a výmladkové pařezy zůstávají po sklizni v zemi a v nové sezóně z nich vyrůstají nové výhonky.

(2) Do plochy takto zemědělsky obhospodařované půdy se započítává související manipulační prostor, který nesmí přesahovat 12 metrů na začátku a na konci řad a šířku jednoho meziřadí, v nejvyšší započitatelné šířce 8 metrů, podél řad po obou stranách rychle rostoucích dřevin pěstovaných ve výmladkových plantážích a nesmí být součástí cesty.

9.4.2. Zákon č. 334/1992 Sb. (o ochraně zemědělského půdního fondu)

ČÁST IV OCHRANA ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU

§ 8c Při využívání zemědělské půdy jako plantáže dřevin

(1) Zemědělskou půdu lze využívat jako plantáž dřevin (definice viz Katastrální vyhláška 357/1992 Sb. v příloze 9.4.3) nejdéle po dobu 10 let. Jedná-li se o výmladkovou plantáž dřevin, lze takto zemědělskou půdu využívat nejdéle po dobu 30 let; délka jednoho pěstebního cyklu nesmí přesáhnout 10 let.

(2) Vlastník nebo jiná osoba, která je oprávněna zemědělskou půdu užívat, jsou povinni do 1 roku od ukončení využívání zemědělské půdy jako plantáže dřevin odstranit pařezy a rekultivovat ji tak, aby byla způsobilá k dalšímu zemědělskému využití. Po ukončení posledního pěstebního cyklu musí být tato zemědělská půda využívána jiným způsobem nejméně po dobu 3 let.

(3) Vlastník nebo jiná osoba, která je oprávněna zemědělskou půdu užívat, jsou povinni oznámit orgánu ochrany zemědělského půdního fondu výsadbu dřevin, počátek nového pěstebního cyklu a ukončení způsobu využití zemědělské půdy jako plantáže dřevin vždy do 15 dnů ode dne výsadby, počátku nového pěstebního cyklu nebo ukončení způsobu využití zemědělské půdy jako plantáže dřevin.

ČÁST IX PŘESTUPKY

§ 20 Přestupky fyzických osob

(2) Vlastník nebo jiná fyzická osoba, která je oprávněna zemědělskou půdu užívat, se dopustí přestupku tím, že

j) v rozporu s § 8c odst. 2 neodstraní pařezy nebo neprovede rekultivaci,

k) v rozporu s § 8c odst. 2 nezmění způsob využití zemědělské půdy,

l) neoznámí výsadbu nebo sklizeň dřevin podle § 8c odst. 3.

(3) Za přestupek lze uložit pokutu do

b) 100 000 Kč, jde-li o přestupek podle odstavce 1 písm. f) nebo i) nebo podle odstavce 2 písm. b), h), i), j) nebo k), nebo

c) 50 000 Kč, jde-li o přestupek podle odstavce 1 písm. b), d), e), h), k), l), m) nebo n) nebo podle odstavce 2 písm. a), d), f), g) nebo l).

§ 20a Přestupky právnických a podnikajících fyzických osob

(2) Právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba se jako vlastník nebo jiná osoba, která je oprávněna zemědělskou půdu užívat, dopustí přestupku tím, že

j) v rozporu s § 8c odst. 2 neodstraní pařezy nebo neprovede rekultivaci,

k) v rozporu s § 8c odst. 2 nezmění způsob využití zemědělské půdy,

l) neoznámí výsadbu nebo sklizeň dřevin podle § 8c odst. 3.

(3) Za přestupek lze uložit pokutu do

b) 1 000 000 Kč, jde-li o přestupek podle odstavce 1 písm. f) nebo i) nebo podle odstavce 2 písm. b), h), i), j) nebo k), nebo

c) 500 000 Kč, jde-li o přestupek podle odstavce 1 písm. b), d), e), h), k), l), m) nebo n) nebo odstavce 2 písm. a), d), f), g) nebo l).

9.4.3. Vyhláška č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška)

Příloha: Technické podrobnosti pro správu katastru

1. Druh pozemku

Kód	Název	Zkráceně	Charakteristika druhu pozemku pro účely katastru
2	orná půda		Pozemek obdělávaný za účelem produkce plodin nebo pozemek, který je k dispozici pro rostlinnou výrobu, ale je ponechán ladem, případně pozemek, který je dočasně zatravněn v rámci systému střídání plodin.
7	trvalý travní porost	travní p.	Pozemek využívaný k pěstování trav nebo jiných bylinných píceň, který nebyl zahrnut do systému střídání plodin a na kterém se mohou vyskytovat rozptýlené stromy a keře, případně jejich skupiny, pokud trávy a jiné bylinné píceňiny i nadále převažují.
10	lesní pozemek	lesní poz.	Pozemek s lesním porostem a pozemek, u něhož byly lesní porosty odstraněny za účelem jejich obnovy, lesní průsek a nebezpečná lesní cesta, není-li širší než 4 m, a pozemek, na němž byly lesní porosty dočasně odstraněny na základě rozhodnutí orgánu státní správy lesů [§ 3 odst. 1 písm. a) zákona č. 289/1995 Sb.].
14	ostatní plocha	ostat. pl.	Pozemek neuvedený v předcházejících druzích pozemků.

2. Způsob využití pozemku

Kód	Název	Zkráceně	Význam	Kód druhu p.
3	plantáž dřevin		Na pozemku je semenná plantáž, plantáž energetických dřevin, vánočních stromků, porost určitého dřevinného druhu, zpravidla monokultura, s intenzivním agrotechnickým obděláváním půdy pro dosažení rychlé a vysoké produkce dřevní hmoty apod.	2, 7–10– 14

9.4.4. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

§ 5 Obecná ochrana rostlin a živočichů

(4) Záměrné rozšíření nepůvodního druhu do krajiny je možné jen s povolením orgánu ochrany přírody; to neplatí pro nepůvodní druhy rostlin, pokud se hospodářství podle schváleného lesního hospodářského plánu nebo vlastníkem lesa převzaté lesní hospodářské osnovy, pokud jsou vysazovány v zastavěném území obce a při využití vybraných nepůvodních druhů ryb stanovených nařízením vlády vydaným podle zákona o rybářství). Platnost povolení k záměrnému rozšíření nepův. druhu do krajiny zaniká zařazením přísluš. druhu na unijní seznam.

(5) Záměrné rozšiřování křížence druhů rostlin či živočichů (dále jen „kříženec“) do krajiny je možné jen s povolením orgánů ochrany přírody; to neplatí pro křížence druhů rostlin, pokud je vysazován v zastavěném území obce.

(6) Orgán ochrany přírody může stanovit opatření k regulaci nepůvodního druhu nebo křížence, je-li to s ohledem na místní dopady na přírodu a krajinu nezbytné. V opatření k regulaci nepůvodního druhu nebo křížence stanoví také podmínky jeho provádění. Opatřením k regulaci nepův. druhu nebo křížence není dotčeno opatření stanovené podle jiného právního předpisu.

(7) Pro účely vydání povolení podle odstavce 4 nebo 5 anebo stanovení opatření k regulaci nepůvodního druhu nebo křížence podle odstavce 6 si orgán ochrany přírody v případě, že vydaným povolením nebo stanoveným opatřením mohou být dotčeny zájmy na lesním hospodářství, myslivosti nebo rybářství, vyžádá závazné stanovisko příslušného orgánu státní správy podle jiného právního předpisu.

(8) Opatření k regulaci nepůvodního druhu nebo křížence podle odstavce 6 provádí v rámci běžné péče o pozemek jeho nájemce nebo jiný uživatel, uživatel honitby nebo rybářského revíru (dále jen „uživatel pozemku“). Není-li takového uživatele pozemku, odpovídá za provedení opatření k regulaci nepůvodního druhu nebo křížence podle odstavce 6 vlastník pozemku. Neprovede-li uživatel pozemku, popřípadě jeho vlastník, opatření k regulaci nepůvodního druhu nebo křížence podle odstavce 6, neprovede-li je v souladu se stanovenými podmínkami, není-li schopen provedení těchto opatření zajistit, nelze-li to na něm spravedlivě požadovat nebo vyžaduje-li provedení těchto opatření činnost přesahující rámec běžné péče o pozemek, může provedení těchto opatření zajistit orgán ochrany přírody; ustanovení § 68 odst. 4 se použije obdobně.

§ 16 Základní ochranné podmínky národních parků

(1) Na celém území národních parků je zakázáno

f) povolovat nebo uskutečňovat záměrné rozšiřování nepůvodních druhů rostlin

§ 26 Základní ochranné podmínky chráněných krajinných oblastí

(1) Na celém území chráněných krajinných oblastí je zakázáno

d) povolovat nebo uskutečňovat záměrné rozšiřování nepůvodních druhů rostlin a živočichů a cizích a místně se nevyskytujících druhů v akvakultuře

§ 29 Základní ochranné podmínky národních přírodních rezervací

Na celém území národních přírodních rezervací je zakázáno

e) povolovat nebo uskutečňovat záměrné rozšiřování nepůvodních druhů rostlin a živočichů a cizích a místně se nevyskytujících druhů v akvakultuře

§ 34 Základní ochranné podmínky v přírodních rezervacích

(1) Na celém území přírodních rezervací je zakázáno

d) povolovat nebo uskutečňovat záměrné rozšiřování nepůvodních druhů rostlin a živočichů a cizích a místně se nevyskytujících druhů v akvakultuře

§ 43 Výjimky ze zákazů ve zvláště chráněných územích

(1) Výjimky ze zákazů ve zvláště chráněných územích podle § 16, § 16a odst. 1, § 16a odst. 2, § 17 odst. 2, § 26, § 29, § 34, § 35 odst. 2 a § 36 odst. 2 může orgán ochrany přírody povolit v případě, kdy jiný veřejný zájem převažuje nad zájmem ochrany přírody, nebo v zájmu ochrany přírody anebo tehdy, pokud povolovaná činnost významně neovlivní zachování stavu předmětu ochrany zvláště chráněného území.

(2) Orgán ochrany přírody může výjimku podle odstavce 1, která se týká blíže neurčeného okruhu osob, povolit též opatřením obecné povahy.

§ 87 Přestupky fyzických osob

(1) Fyzická osoba se dopustí přestupku tím, že

m) zavleče, vysadí nebo šíří invazní nepůvodní druh na unijním seznamu.

(2) Fyzická osoba se dopustí přestupku tím, že

h) naruší krajinný ráz nesplněním povinnosti podle § 12 odst. 2,

j) **úmyslně rozšíří do krajiny jedince nepůvodního druhu nebo křížence bez povolení orgánu ochrany přírody podle § 5 odst. 4 nebo 5 nebo v rozporu s ním,**

(3) Fyzická osoba se dopustí přestupku tím, že

q) poruší podmínky povolení k využívání invazního nepůvodního druhu na unijním seznamu nebo nepostupuje podle pohotovostního plánu v případě úniku nebo rozšíření invazního nepůvodního druhu na unijním seznamu v rozporu s čl. 8 odst. 2 nebo 3 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1143/2014, nebo

(4) Za přestupek lze uložit pokutu do

a) 10 000 Kč, jde-li o přestupek podle odstavce 1,

b) **20 000 Kč, jde-li o přestupek podle odstavce 2,**

c) 100 000 Kč, jde-li o přestupek podle odstavce 3.

§ 88 Přestupky právnických a podnikajících fyzických osob

(1) Právnická nebo podnikající fyzická osoba se dopustí přestupku tím, že

o) **rozšíří do krajiny jedince nepůvodního druhu nebo křížence bez povolení orgánu ochrany přírody podle § 5 odst. 4 nebo 5 nebo v rozporu s ním,**

s) zavleče, vysadí nebo šíří invazní nepůvodní druh na unijním seznamu.

(2) Právnická nebo podnikající fyzická osoba se dopustí přestupku tím, že

a) naruší krajinný ráz nesplněním povinností podle § 12 odst. 2,

r) poruší podmínky povolení k využívání invazního nepůvodního druhu na unijním seznamu nebo nepostupuje podle pohotovostního plánu v případě úniku nebo rozšíření invazního nepůvodního druhu na unijním seznamu v rozporu s čl. 8 odst. 2 nebo 3 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1143/2014, nebo

(3) Za přestupek lze uložit pokutu do

a) **1 000 000 Kč, jde-li o přestupek podle odstavce 1,**

b) 2 000 000 Kč, jde-li o přestupek podle odstavce 2.

