

Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky

Závěrečná zpráva

Zpracoval:



**Výzkumný ústav meliorací
a ochrany půdy, v.v.i.**

Oddělení Půdní služba

Praha, 2023

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název akce	Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky Na základě prováděcí smlouvy č. 503-2021-11120 ke smlouvě č. 503-2021-11120 o horizontální spolupráci v oblasti rozvoje nástrojů pro ochranu půdy
Zadavatel zakázky	Česká republika – Ministerstvo zemědělství Těšnov 65/17, 100 00 Praha 1 – Nové Město
Zpracovatel zakázky	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. Oddělení Půdní služba Žabovřeská 250, 156 27, Praha 5 – Zbraslav www.vumop.cz pudni.sluzba@vumop.cz +420 257 027 233

Zpracoval:

Oddělení Půdní služba:

Ing. Ivan Novotný, Ph.D.

Ing. Jiří Kapička

Ing. Martin Mistr, Ph.D.

Ing. Jan Lang

Mgr. Václav Vít

RNDr. Zbyněk Janoušek, Ph.D.

ZADÁNÍ A PŘEDMĚT ZPRACOVÁNÍ DÍLA

Na základě Prováděcí smlouvy (č. 1756-2022-10050) ke smlouvě o horizontální spolupráci (č. 503-2021-11120) se zhotovitel zavazuje provést:

a)

základní statistické vyhodnocení zasažených DPB (plocha EO v DPB/plocha DPB/počet DPB) s kulturou R v případě:

- zpřísnění přípustné ztráty půdy G_p ze současných $17 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ resp. $4 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ na $9 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ resp. $2 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ dle Protierozní vyhlášky,
- zpřísnění limitu maximální souvislé plochy plodiny z 30 ha na 10 ha na SEO,

statistické vyhodnocení pravděpodobných kombinací uvedených změn na DPB,

shrnutí doporučení analýzy „Vyhodnocení nového nastavení DZES 5, posouzení jeho účinnosti a zpracování návrhu na úpravu podmínek vykazujících nedostatečnou míru protierozní ochrany“ zadanou VÚMOP v dubnu 2020 a Závěrečných zpráv z Monitoringu eroze,

přehled a shrnutí aktuálního stavu testování půdoochranných technologií.

b)

analýzu stávající praxe zemědělců v ČR při plnění požadavků standardů dobrého zemědělského environmentálního stavu půdy DZES 5 a 5g,

detailní analýzu nastavení standardů dobrého zemědělského environmentálního stavu půdy k omezování eroze v dalších relevantních státech EU.

c)

vypracování prvotních variantních návrhů nové kategorizace vrstvy pro plnění DZES 5 s doplněním další erozní kategorie při realizaci požadavku na zpřísnění dle Protierozní vyhlášky (např. definice kategorie s potřebou vyloučit erozně nebezpečné plodiny (NFO) bez potřeby definovat půdoochranné technologie PT pro plodiny se střední ochrannou funkcí apod.),

vypracování prvotních návrhů nových půdoochranných technologií, případně kombinací, vhodných pro novou kategorii erozní ohroženosti,

vypracování návrhu sofistikované optimalizace vnitřního uspořádání DPB a velikostního limitu souvislé plochy plodiny na DPB s EO.

d)

finalizace vybraných návrhů nové kategorizace vrstvy pro plnění DZES 5 včetně důkladné revize a návrhu úprav protierozních technologií ve vztahu k těmto změnám, s důrazem na zachování široké nabídky opatření a variantních možností, jak tyto opatření naplnit,

finalizace parametrů nových půdoochranných technologií, případně kombinací, vhodných pro novou kategorii erozní ohroženosti.

e)

podrobné vyhodnocení dopadů (CBA) projednaných návrhů na čtyřech základních typech podniků - pouze rostlinná výroba, smíšená výroba (rostlinná i živočišná), podniky hospodařící v režimu ekologického zemědělství a podniky provozující bioplynovou stanici,

příprava finálních podkladů pro provedení „Redesignu EO 2“ a úpravu nařízení vlády k podmíněnosti.



OBSAH

Základní údaje	1
Zadání a předmět zpracování díla	2
1 Základní statistické vyhodnocení zpřísnění erozní ohroženosti	6
1.1 Vstupní data	6
1.2 Metodika určení erozní ohroženosti	6
1.2.1 Metodika výpočtu – rovnice USLE	6
1.2.2 Maximální přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace a protierozních opatření	7
1.2.3 Stanovení kategorie erozní ohroženosti na DPB/GPŽ	7
1.3 Hodnocené varianty	9
1.4 Vyhodnocení zpřísnění přípustné ztráty půdy	9
1.5 Vyhodnocení zpřísnění limitu maximální výměry	15
1.6 Doporučení úprav podmínek vykazujících nedostatečnou míru protierozní ochrany	19
1.6.1 Obecná doporučení	20
1.7 Aktuální stav testování půdoochranných technologií	21
2 Analýza stávající praxe	22
2.1 Analýza stávající praxe zemědělců v ČR	22
2.1.1 Pěstované plodiny	22
2.1.2 Dotazníkové šetření mezi zemědělci	25
2.1.3 Pěstitelé máku	29
2.1.4 Ekologické zemědělství	31
2.2 Nastavení standardů DZES ve státech EU	34
2.2.1 Standardy platné v minulém programovacím období	35
2.2.2 Standardy navržené ve strategických plánech členských států EU	36
3 Návrhy nového plnění DZES 5	41
3.1 Variantní návrhy nové kategorizace vrstvy pro plnění DZES 5	41
3.1.1 Vymezení ploch SEO	41
3.1.2 Vymezení ploch MEO	42
3.1.3 Přehled předpokládaných změn	44
3.2 Návrhy vhodných půdoochranných technologií pro plnění DZES 5	46
3.2.1 Výklad pojmů	46
3.2.2 Půdoochranné technologie pro SEO plochy	47



3.2.3	Půdoochranné technologie pro MEO I plochy	49
3.2.4	Půdoochranné technologie pro MEO II plochy	57
3.3	Návrh optimalizace vnitřního uspořádání DPB	61
3.3.1	Proč optimalizovat	61
3.3.2	Principy optimalizace ve vztahu k velikosti obhospodařované souvislé plochy 62	
3.3.3	Požadavky na PP a jejich vymezení	66
3.3.4	Požadavky na ETP a jejich vymezení	69
3.3.5	Návrh do začlenění do legislativních předpisů	75
4	Vyhodnocení dopadů navržených opatření	76
4.1	Náklady	77
4.1.1	Náklady vzniklé nutným rozšířením nebo zavedením půdoochranných technologií 77	
4.1.2	Dopad navržených opatření na různé typy podniků	81
4.2	Přínosy – Benefit	82
4.2.1	Kvantifikace přínosů spojených se zavedením opatření na ochranu půdy ...	82
4.2.2	Náklady spojené s odstraněním sedimentů	83
4.3	Celkové přínosy spojené se zavedením plánovaných opatření na ochranu půdy 85	
4.4	Porovnání nákladů na realizaci vyhodnocených opatření s potencionálními náklady na újmu způsobenou degradacemi	86
5	Přílohy	87
5.1	Příloha: DZES 5 ve strategických plánech SZP na období 2023–2027	88
6	Seznamy	101
6.1	Seznam obrázků	101
6.2	Seznam tabulek	103
7	Doporučená literatura	105



1 ZÁKLADNÍ STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ ZPŘÍSNĚNÍ EROZNÍ OHROŽENOSTI

1.1 VSTUPNÍ DATA

Pro zpracování dále uváděných analýz na úrovni ČR bylo využito:

Geometrie dílů půdních bloků (DPB) s kulturou orná půda (R), platná ke dni 3. 10. 2022, která čítá 248 618 DPB o celkové výměře 2 445 953 ha a je rozdělena mezi 20 392 uživatelů.

Data geoprostorových žádostí (GPŽ) pro rok 2022 pro kulturu R čítají 302 136 zákresů o celkové výměře 2 422 391 ha a jsou rozdělena mezi 12 450 uživatelů.

Zdrojová vrstva eroze platná pro rok 2022 s faktorem erozní účinnosti srážek (R_f), ČHMÚ (2015) a faktorem přípustné ztráty půdy (G_p) 17 t/ha/rok pro hluboké, středně hluboké půdy a 4 t/ha/rok pro půdy mělké.

Vrstva maximálně přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace a protierozních opatření ($C_p \cdot P_p$) platná pro rok 2023 s faktorem erozní účinnosti srážek (R_f), ČHMÚ (2022) a faktorem přípustné ztráty půdy (G_p) 9 t/ha/rok pro hluboké, středně hluboké půdy a 2 t/ha/rok pro půdy mělké.

1.2 METODIKA URČENÍ EROZNÍ OHROŽENOSTI

1.2.1 Metodika výpočtu – rovnice USLE

Posouzení erozní ohroženosti je prováděno pomocí metody USLE - Univerzální rovnice pro výpočet průměrné dlouhodobé ztráty půdy erozí (Wishmeier, Smith 1978), která se běžně doporučuje pro výpočet průměrné dlouhodobé ztráty půdy (G) jak u nás tak v zahraničí. Metoda USLE vychází z principu tzv. přípustné ztráty půdy a byla definována jako „maximální hodnota eroze půdy, která dovoluje udržovat trvale a ekonomicky dostupně vysokou úroveň úrodnosti půdy“.

Rovnice USLE má tvar:

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

kde:

G - průměrná dlouhodobá ztráta půdy [$t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$],

R - faktor erozní účinnosti deště vyjádřený v závislosti na kinetické energii a intenzitě erozně nebezpečných dešťů [$MJ \cdot ha^{-1} \cdot cm \cdot h^{-1}$],

K - faktor erodovatelnosti půdy vyjádřený v závislosti na textuře a struktuře ornice, obsahu organické hmoty a propustnosti půdního profilu [$t \cdot h \cdot MJ^{-1} \cdot cm^{-1}$],

L - faktor délky svahu vyjadřující vliv nepřerušené délky svahu na velikost ztráty půdy erozí (bezrozměrný – poměr smyvu ke smyvu na jednotkovém pozemku délky 22,13 m),

S - faktor sklonu svahu vyjadřující vliv sklonu svahu na velikost ztráty půdy erozí (bezrozměrný – poměr smyvu ke smyvu na jednotkovém pozemku sklonu 9 %),



C - faktor ochranného vlivu vegetace vyjádřený v závislosti na vývoji vegetace a použité agrotechnice (bezrozměrný – poměr smyvu ke smyvu na jednotkovém pozemku s trvalým úhorem),

P - faktor účinnosti protierozních opatření (bezrozměrný – poměr smyvu na jednotkovém pozemku obdělávaném ve směru sklonu pozemku).

Dosazením odpovídajících hodnot faktorů šetřeného pozemku do Univerzální rovnice se určí dlouhodobá průměrná ztráta půdy vodní erozí v t·ha⁻¹ za rok při uvažovaném způsobu jeho využívání.

1.2.2 Maximální přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace a protierozních opatření

Pro vyhodnocení erozního ohrožení většího území (tedy bez detailního šetření osevních postupů) byla rozvinuta myšlenka definování limitů hospodaření na zemědělské půdě s ohledem na zachování funkcí půdy a její úrodnosti. Vzhledem k tomu, že z hlediska hospodaření na orné půdě je ve vztahu k erozní ohroženosti ovlivnitelný pouze ochranný účinek vegetace a účinnost protierozních opatření, byl z rovnice USLE odvozen model pro hodnocení erozní ohroženosti na základě maximálních přípustných hodnot faktoru ochranného vlivu vegetace C a faktoru účinnosti protierozních opatření P (Novotný a kol., 2017).

Pomocí výsledků tohoto modelu je možné stanovit návod jak hospodařit na dané lokalitě, aby nedocházelo k nadlimitní ztrátě půdy vodní erozí.

Rovnice modelu odvozeného z USLE má tvar:

$$C_p \cdot P_p = G_p / (R \cdot K \cdot L \cdot S)$$

kde:

G_p - je přípustná průměrná roční ztráta půdy s ohledem na zachování funkcí půdy a její úrodnosti, vztažená k hloubce půdy [t⁻¹·ha⁻¹·rok⁻¹],

$C_p \cdot P_p$ - je požadovaný ochranný vliv vegetace a protierozních opatření vzhledem k přípustné průměrné roční ztrátě půdy (vyjadřuje tedy součin maximálně přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace a faktoru protierozních opatření, při jejichž překročení dojde k překročení přípustné průměrné roční ztráty půdy).

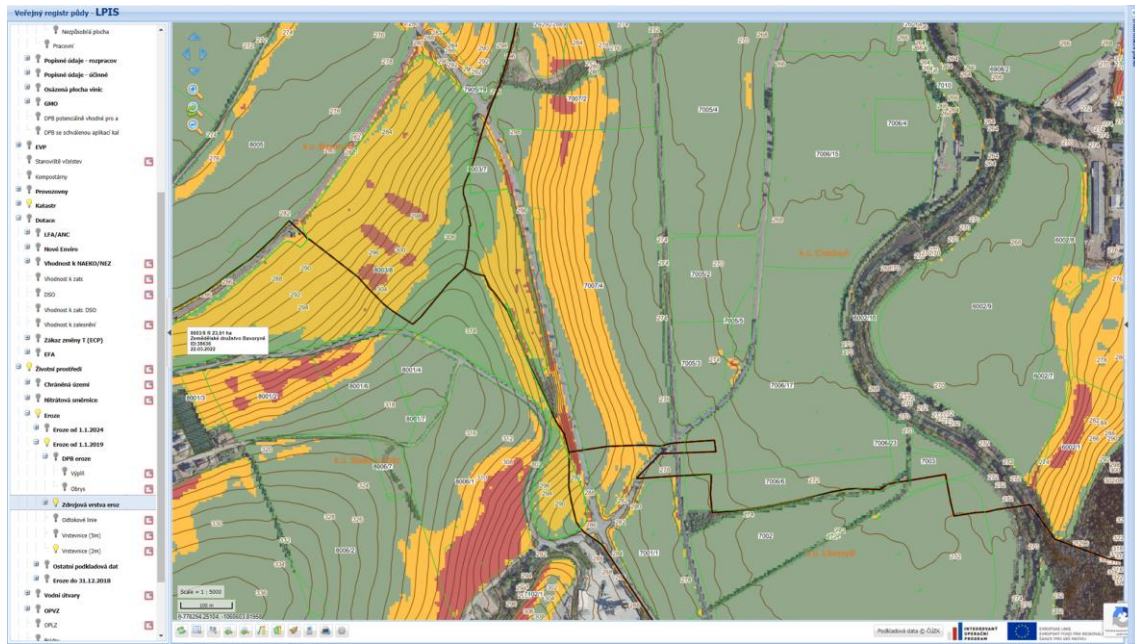
1.2.3 Stanovení kategorie erozní ohroženosti na DPB/GPŽ

Kategorie erozní ohroženosti vycházejí ze zdrojové vrstvy erozní ohroženosti půd ČR vodní erozí, která identifikuje plochy silně erozně ohrožené (SEO), mírně erozně ohrožené (MEO) a plochy neohrožené (NEO).

Vymezení erozní ohroženosti v této vrstvě bylo vytvořeno na základě analýzy Maximální přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace a protierozních opatření - $C_p \cdot P_p$, která vychází z Univerzální rovnice ztráty půdy (USLE).

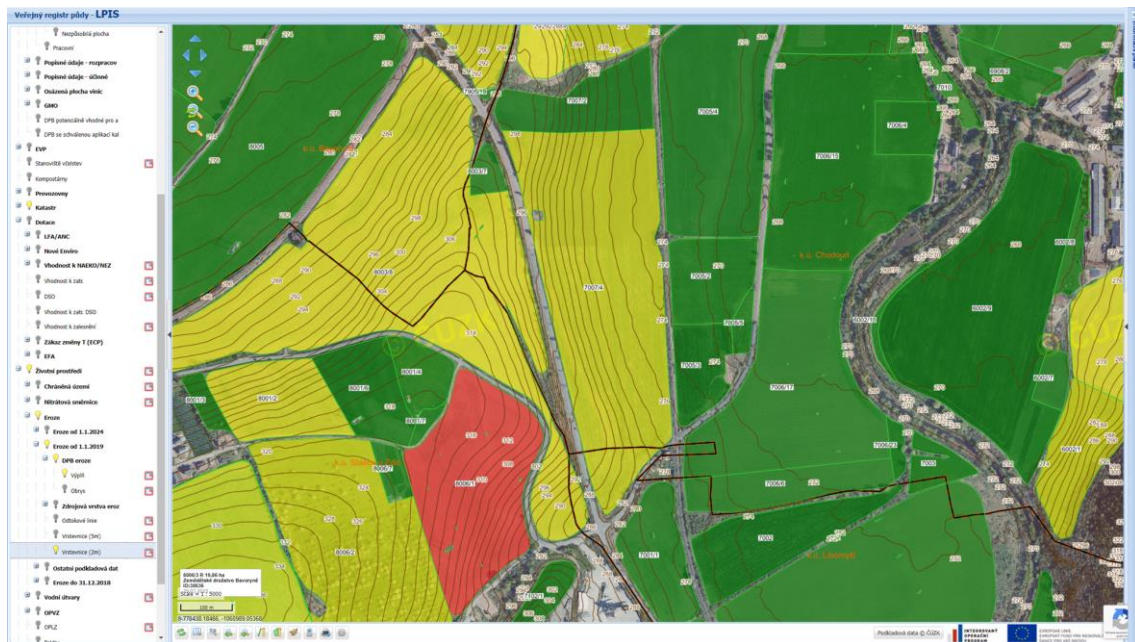


Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky



Obrázek 1 Zdrojová vrstva eroze v LPIS

Jedním ze zobrazení erozní ohroženosti v LPIS je vyjádření kategorie na celý DPB, ale aplikace protierozních opatření se nemusí týkat celého DPB. Na základě podkladové vrstvy erozní ohroženosti půd ČR vodní erozí je možné pomocí nástrojů v LPIS posoudit aplikaci protierozních opatření v kontextu souvislé plochy plodiny (tedy i části DPB). Toto řešení umožňuje značnou variabilitu a flexibilitu při hledání vhodného řešení pro konkrétní situaci.



Obrázek 2 Kategorie erozní ohroženosti DPB v LPIS vymezená nad zdrojovou vrstvou eroze



1.3 HODNOCENÉ VARIANTY

Vyhodnocení dopadů změny erozní ohroženosti bylo provedeno pro kulturu orná půda. Vzájemně byly porovnávány stavy:

- „současnost“ ($C_p P_p$ 17-17-4, Rf 2015), tedy zdrojová vrstva eroze platná pro rok 2022 s faktorem erozní účinnosti srážek (Rf), ČHMÚ (2015) a faktorem přípustné ztráty půdy (G_p) 17 t/ha/rok pro hluboké, středně hluboké půdy a 4 t/ha/rok pro půdy mělké.
- „návrh“ ($C_p P_p$ 9-9-2, Rf 2022), tedy vrstva maximálně přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace a protierozních opatření ($C_p \cdot P_p$) platná pro rok 2023 s faktorem erozní účinnosti srážek (Rf), ČHMÚ (2022) a faktorem přípustné ztráty půdy (G_p) 9 t/ha/rok pro hluboké, středně hluboké půdy a 2 t/ha/rok pro půdy mělké.

Hodnocení dopadů bylo provedeno jako porovnání rozšíření/změna počtů a výměr v kategoriích erozní ohroženosti. Nastavení kategorií erozní ohroženosti bylo uvažováno aktuálně platné.

SEO	Silně erozně ohrožené	hodnota $C_p P_p < 0,1$
MEO	Mírně erozně ohrožené	$0,1 < \text{hodnota } C_p P_p < 0,4$
NEO	Neohrožené	hodnota $C_p P_p > 0,4$

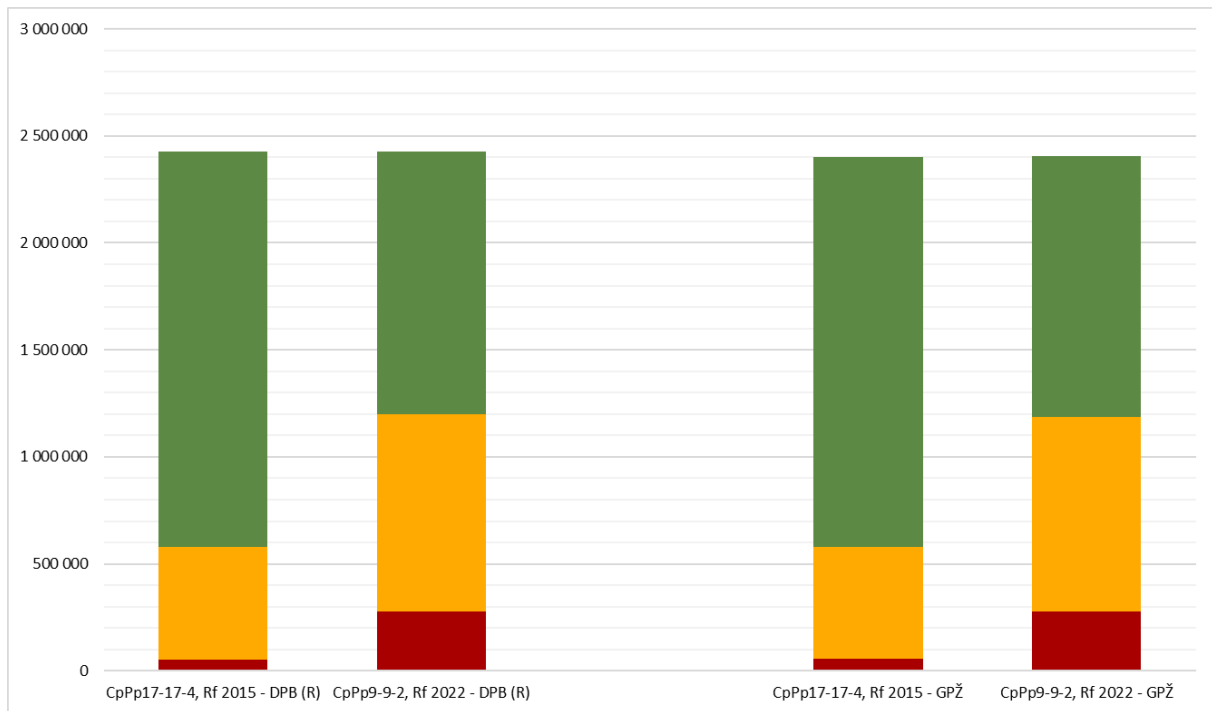
1.4 VYHODNOCENÍ ZPŘÍSNĚNÍ PŘÍPUSTNÉ ZTRÁTY PŮDY

Novým vymezením erozní ohroženosti při zachování stávajících kategorií by došlo k navýšení ploch erozně ohrožených (SEO, MEO) v rozsahu od 25 % až 27 % dle způsobu vymezení kategorií – přesně zdrojová vrstva eroze (rastr), určení kategorie na GPŽ, určení kategorie na DPB.

Tabulka 1 Přehled změn výměr kategorií erozní ohroženosti

Varianta	Zdrojová vrstva eroze (rast)			GPŽ			DPB (R)		
	SEO [%]	MEO [%]	NEO [%]	SEO [%]	MEO [%]	NEO [%]	SEO [%]	MEO [%]	NEO [%]
CpPp17-17-4, Rf 2015	2.25	21.67	76.08	3.01	37.7	59.29	4.00	39.56	56.44
CpPp9-9-2, Rf 2022	11.49	37.92	50.59	20.88	47.67	31.45	24.37	46.59	29.05

Varianta	Zdrojová vrstva eroze (rast)			GPŽ			DPB (R)		
	SEO [ha]	MEO [ha]	NEO [ha]	SEO [ha]	MEO [ha]	NEO [ha]	SEO [ha]	MEO [ha]	NEO [ha]
CpPp17-17-4, Rf 2015	54 595	526 134	1 847 137	72 917	913 219	1 436 255	97 883	967 574	1 380 497
CpPp9-9-2, Rf 2022	278 896	920 689	1 228 281	505 678	1 154 831	761 881	595 971	1 139 461	710 521

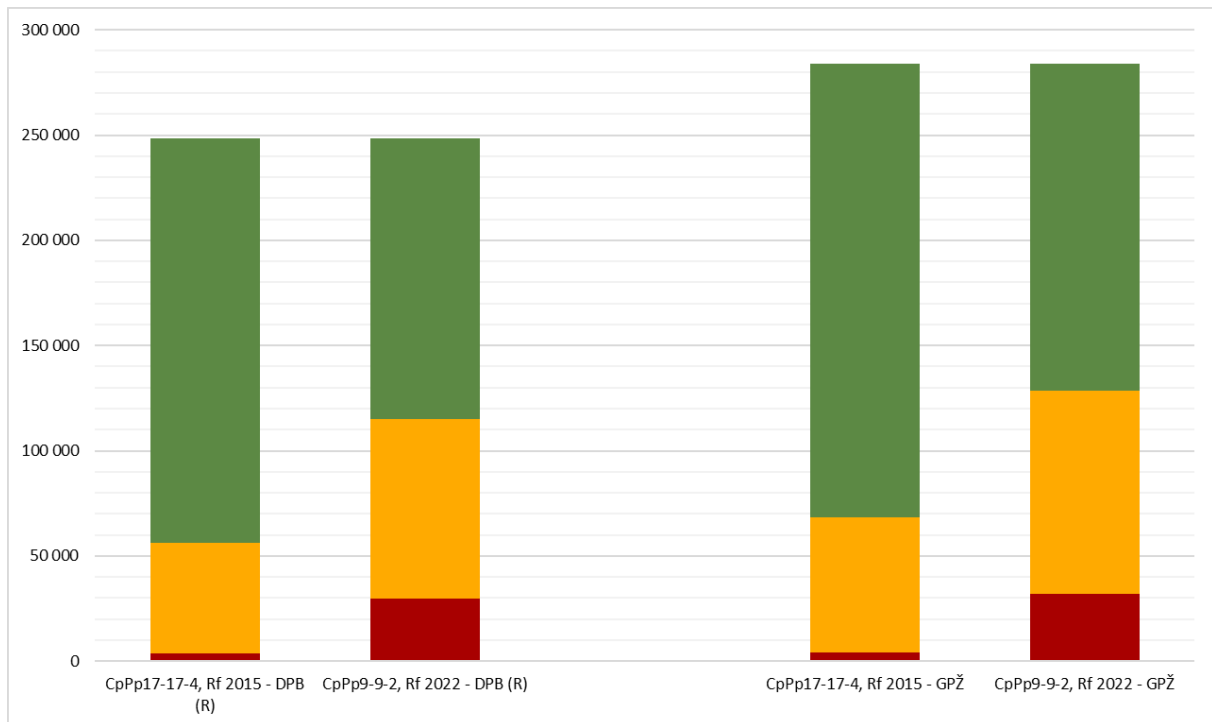


Obrázek 3 Porovnání zastoupení výměr kategorií erozní ohroženosti pro DPB a GPŽ

Tabulka 2 Přehled změn počtu DPB/GPŽ v kategoriích erozní ohroženosti

Varianta	GPŽ			DPB (R)		
	SEO [%]	MEO [%]	NEO [%]	SEO [%]	MEO [%]	NEO [%]
CpPp17-17-4, Rf 2015	1.43	22.64	75.93	1.49	21.19	77.33
CpPp9-9-2, Rf 2022	11.26	33.98	53.73	11.96	34.32	53.73

Varianta	GPŽ			DPB (R)		
	SEO [ha]	MEO [ha]	NEO [ha]	SEO [ha]	MEO [ha]	NEO [ha]
CpPp17-17-4, Rf 2015	4 061	64 305	215 626	3 695	52 672	192 251
CpPp9-9-2, Rf 2022	31 975	96 506	155 511	29 724	85 322	133 572

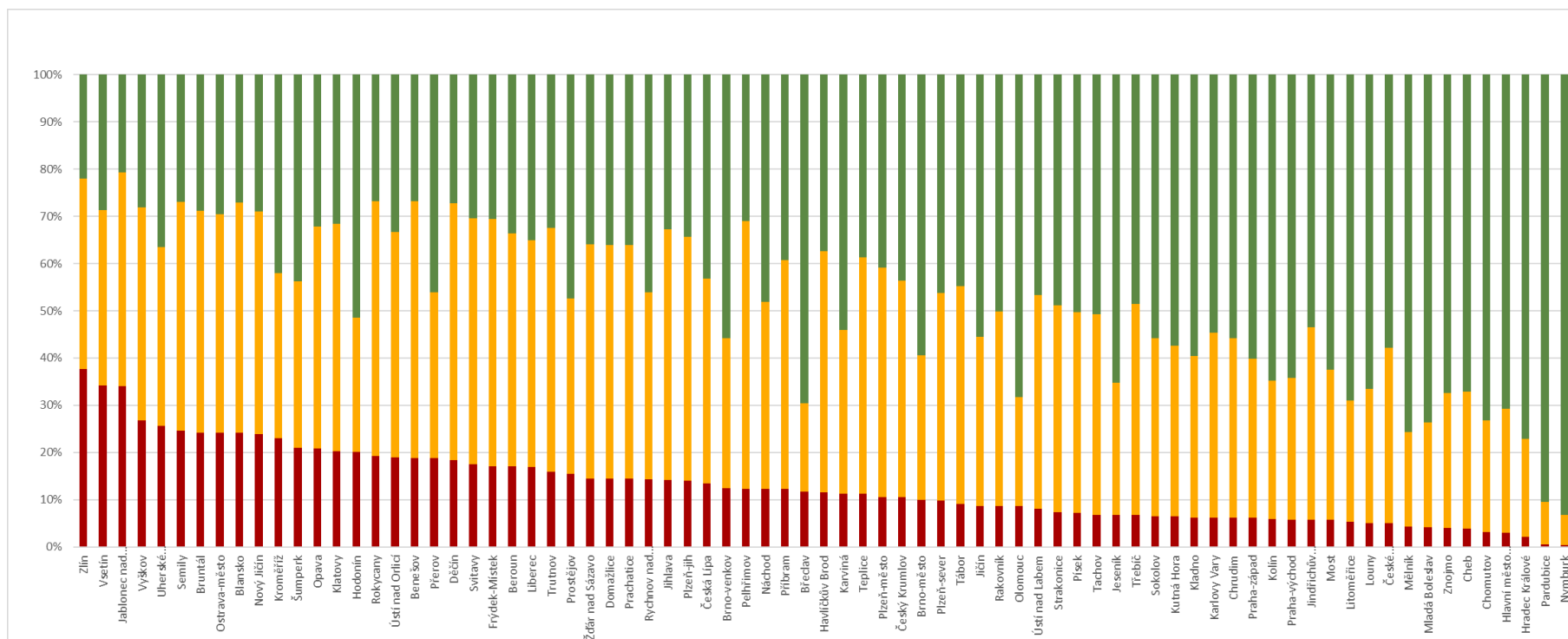


Obrázek 4 Porovnání zastoupení počtu DPB a GPŽ v kategoriích erozní ohroženosti

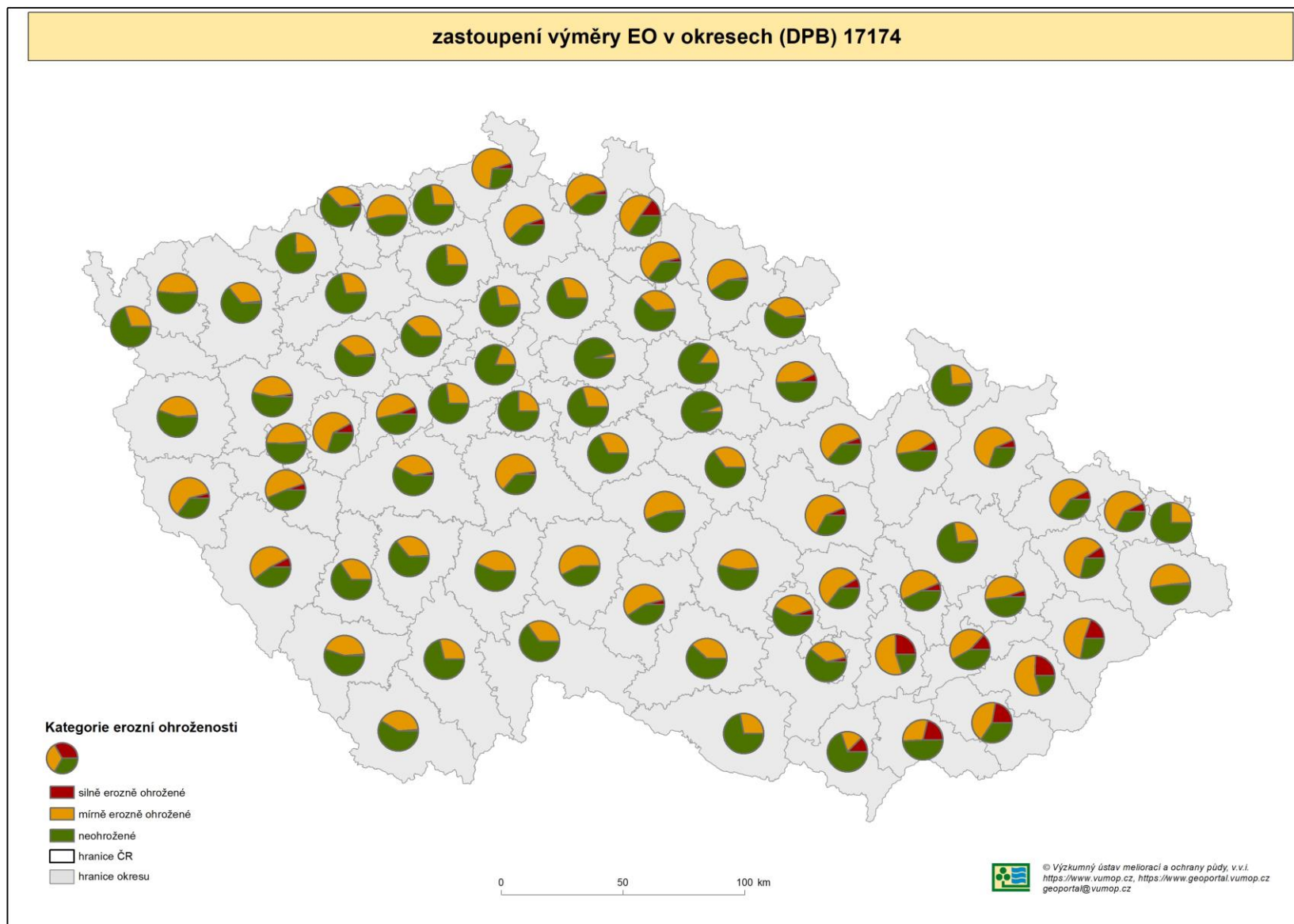
Vzhledem k zohlednění přírodních podmínek a aktualizovanému vymezení faktoru erozní účinnosti deště pro ČR dochází ke změnám ve vymezení erozní ohroženosti nevyrovnaně v rámci republiky. Následující tabulka a obrázky prezentují dopady v rámci jednotlivých okresů.

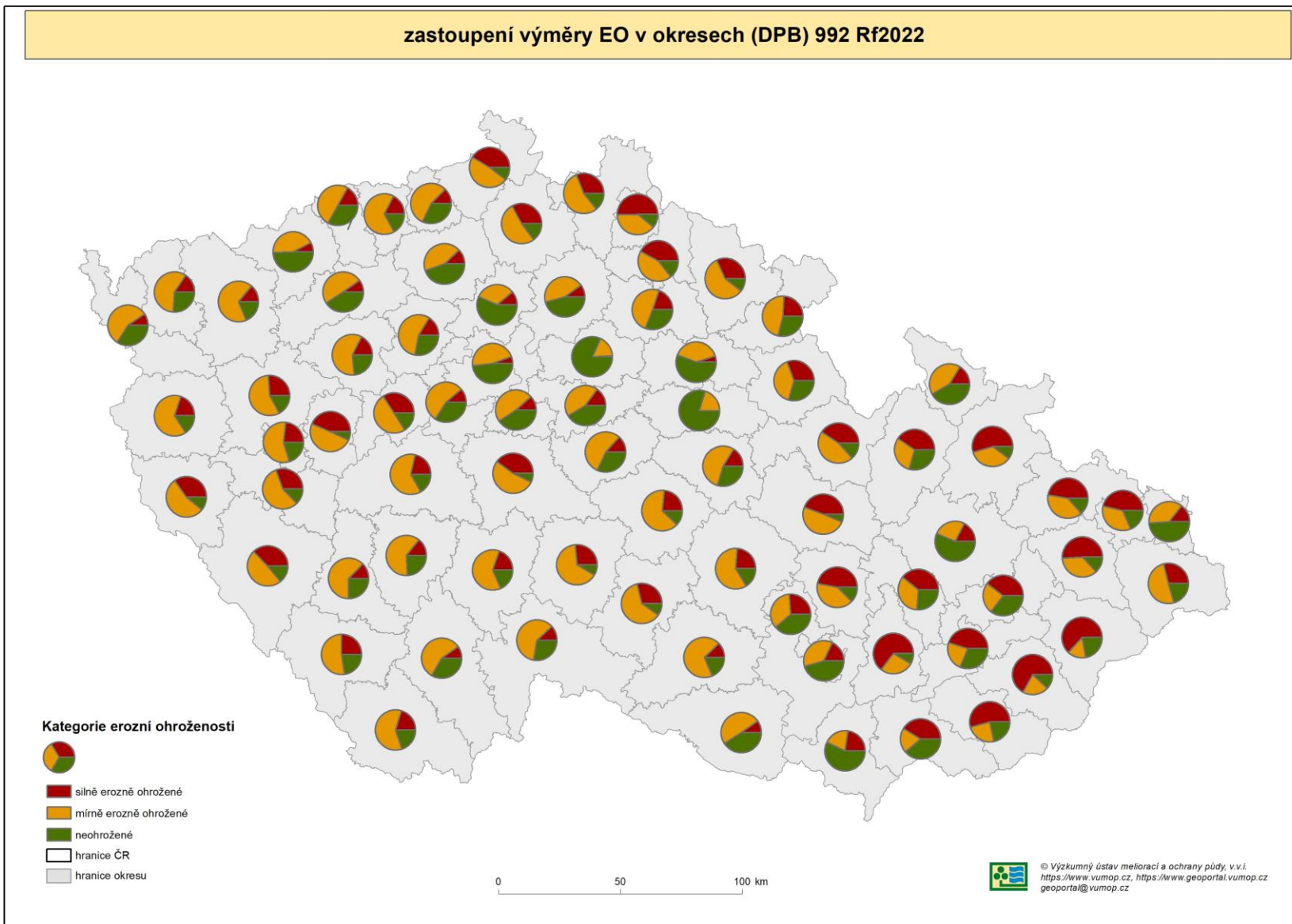


Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky



Obrázek 5 Rozložení nového vymezení erozní ohroženosti v rámci okresů





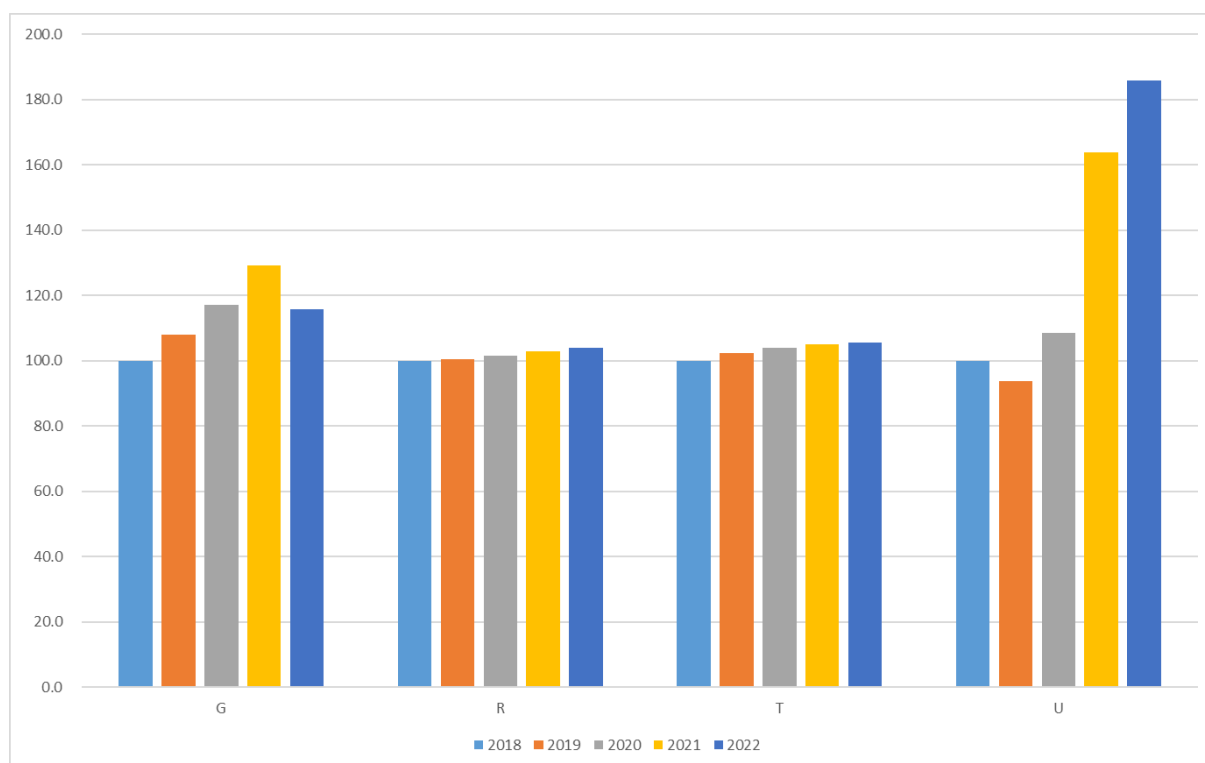


1.5 VYHODNOCENÍ ZPŘÍSNĚNÍ LIMITU MAXIMÁLNÍ VÝMĚRY

Nové vymezení erozní ohroženosti se i nepřímě dotýká limitů maximálních výměř plodin, které jsou svázány s kategorií erozní ohroženosti. Před samotnou analýzou dopadů změn erozní ohroženosti v kategoriích výměř uvádíme přehled vývoje změn a zastoupení výměř DPB ve vztahu k jejich kulturám.



Obrázek 6 Relativní počet DPB v kategoriích velikosti (vztaheno k roku 2018)



Obrázek 7 Relativní počet DPB v % jednotlivých kultur v letech (vztaheno k roku 2018)



Vyčíslení dopadů změn erozní ohroženosti z pohledu velikostních kategorií je prezentováno níže. Důležité je upozornit, že dle platných pravidel vymezení erozní ohroženosti se $DPB < 2$ ha automaticky řadí do kategorie neohrožené (NEO).

Vyhodnocení vztažené na celé DPB

Tabulka 3 Počet DPB v kategoriích stávající erozní ohroženosti (CpPp17174, Rf2022)

Kategorie výměry (ha)	<1	1-2	2-5	5-10	10-30	30-100	>=100	Celkem
SEO	-	-	210	591	1 811	1 029	54	3 695
MEO	-	-	6 948	13 149	24 675	7 603	297	52 672
NEO	41 323	29 958	48 147	31 910	33 931	6 764	218	192 251
Celkový počet	41 323	29 958	55 305	45 650	60 417	15 396	569	248 618
Zastoupení celkové [%]	16.6	12.0	22.2	18.4	24.3	6.2	0.2	100.0

Tabulka 4 Zastoupení (%) počtu DPB v kategoriích stávající erozní ohroženosti (CpPp17174, Rf2022)

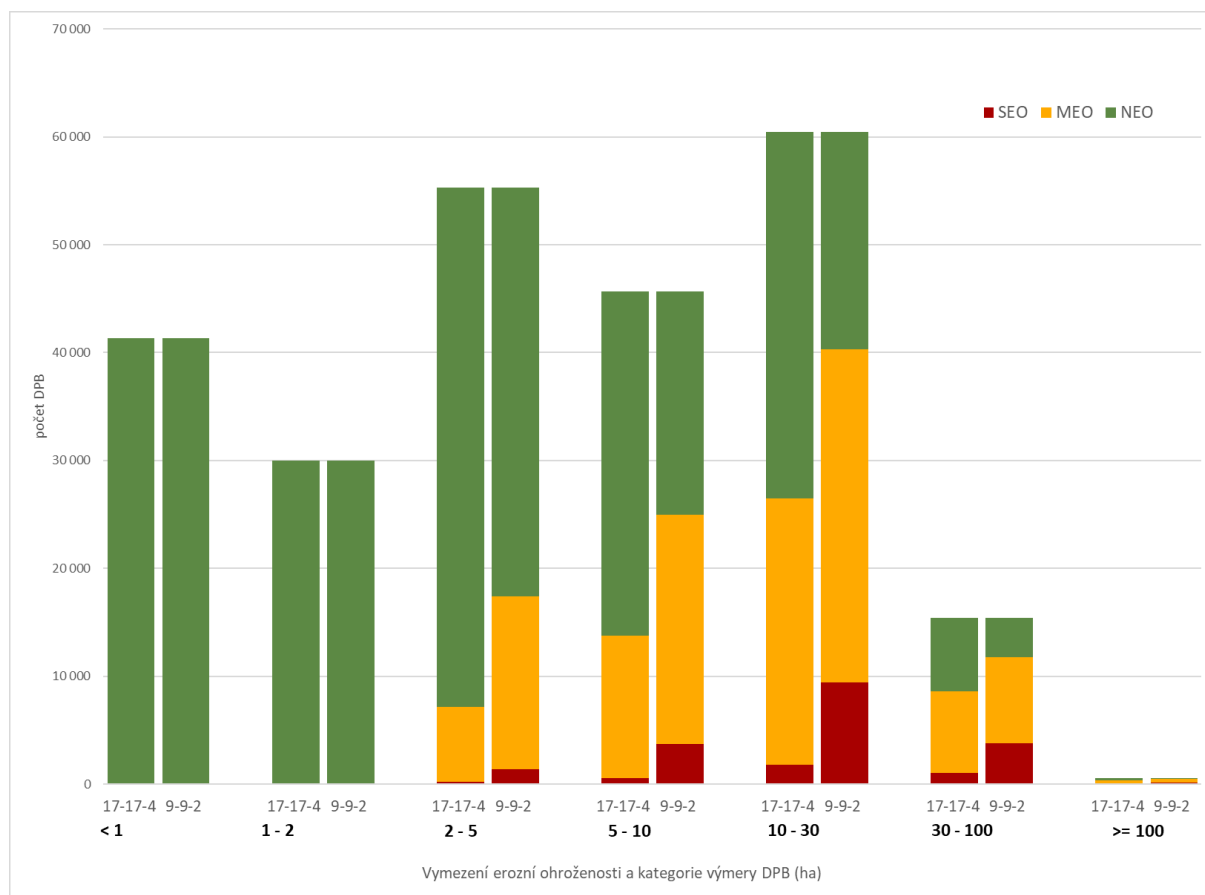
Kategorie výměry (ha)	<1	1-2	2-5	5-10	10-30	30-100	>=100	Celkem
SEO	-	-	5.7	16.0	49.0	27.8	1.5	100.0
MEO	-	-	13.2	25.0	46.8	14.4	0.6	100.0
NEO	21.5	15.6	25.0	16.6	17.6	3.5	0.1	100.0

Tabulka 5 Počet DPB v kategoriích nové erozní ohroženosti (CpPp992, Rf2022)

Kategorie výměry (ha)	<1	1-2	2-5	5-10	10-30	30-100	>=100	Celkem
SEO	-	-	4 326	6 055	13 881	5 241	221	29 724
MEO	-	-	25 510	22 716	29 706	7 123	267	85 322
NEO	41 323	29 958	25 469	16 879	16 830	3 032	81	133 572
Celkový počet	41 323	29 958	55 305	45 650	60 417	15 396	569	248 618
Zastoupení celkové [%]	16.6	12.0	22.2	18.4	24.3	6.2	0.2	100.0

Tabulka 6 Zastoupení (%) počtu DPB v kategoriích nové erozní ohroženosti (CpPp992, Rf2022)

Kategorie výměry (ha)	<1	1-2	2-5	5-10	10-30	30-100	>=100	Celkem
SEO	-	-	14.6	20.4	46.7	17.6	0.7	100.0
MEO	-	-	29.9	26.6	34.8	8.3	0.3	100.0
NEO	30.9	22.4	19.1	12.6	12.6	2.3	0.1	100.0



Obrazek 8 Počet DPB dle kategorie velikosti a zařazení do kategorie erozní ohroženosti (stávající-navrhaná)

Vyhodnocení vztahené na GPŽ

Tabulka 7 Počet GPŽ v kategoriích stávající erozní ohroženosti (CpPp17174, Rf2022)

Kategorie výměry (ha)	<1	1-2	2-5	5-10	10-30	30-100	>=100	Celkem
SEO	-	-	513	741	2 366	437	4	4 061
MEO	-	-	13 651	15 451	31 311	3 865	27	64 305
NEO	51 245	34 493	48 285	34 733	42 526	4 327	17	215 626
Celkový počet	51 245	34 493	62 449	50 925	76 203	8 629	48	283 992
Zastoupení celkové [%]	18.0	12.1	22.0	17.9	26.8	3.0	0.0	100.0

Tabulka 8 Zastoupení (%) počtu GPŽ v kategoriích stávající erozní ohroženosti (CpPp17174, Rf2022)

Kategorie výměry (ha)	<1	1-2	2-5	5-10	10-30	30-100	>=100	Celkem
SEO	-	-	12.6	18.2	58.3	10.8	0.1	100.0
MEO	-	-	21.2	24.0	48.7	6.0	0.0	100.0
NEO	23.8	16.0	22.4	16.1	19.7	2.0	0.0	100.0

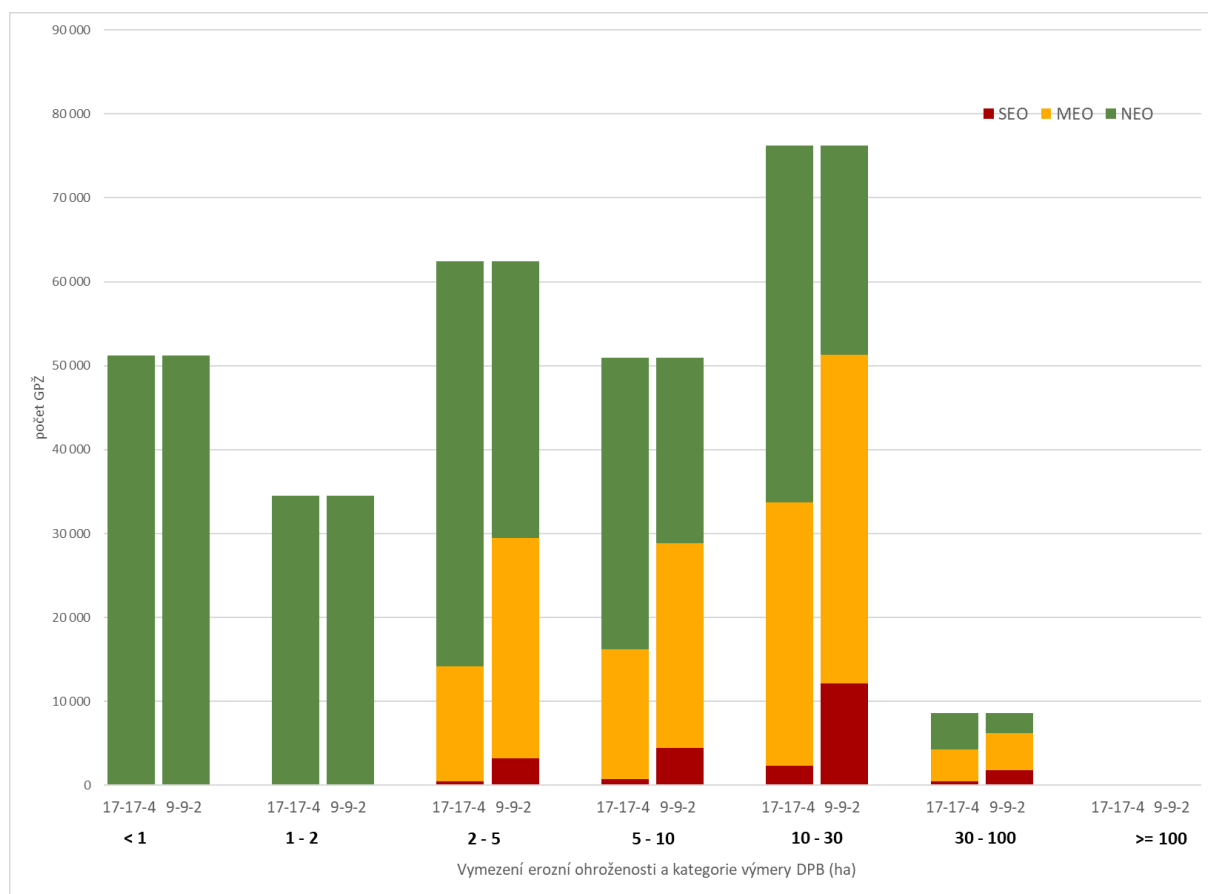


Tabulka 9 Počet GPŽ v kategoriích nové erozní ohroženosti (CpPp992, Rf2022)

Kategorie výměry (ha)	<1	1-2	2-5	5-10	10-30	30-100	>=100	Celkem
SEO	-	-	5 246	6 884	17 401	2 430	14	31 975
MEO	-	-	29 018	25 487	37 797	4 176	28	96 506
NEO	51 245	34 493	28 185	18 554	21 005	2 023	6	155 511
Celkový počet	51 245	34 493	62 449	50 925	76 203	8 629	48	283 992
Zastoupení celkové [%]	18.0	12.1	22.0	17.9	26.8	3.0	0.0	100.0

Tabulka 10 Zastoupení (%) počtu GPŽ v kategoriích nové erozní ohroženosti (CpPp992, Rf2022)

Kategorie výměry (ha)	<1	1-2	2-5	5-10	10-30	30-100	>=100	Celkem
SEO			16.4	21.5	54.4	7.6	0.0	100.0
MEO			30.1	26.4	39.2	4.3	0.0	100.0
NEO	33.0	22.2	18.1	11.9	13.5	1.3	0.0	100.0



Obrázek 9 Počet GPŽ dle kategorie velikosti a zařazení do kategorie erozní ohroženosti (stávající-navrhaná)



1.6 DOPORUČENÍ ÚPRAV PODMÍNEK VYKAZUJÍCÍCH NEDOSTATEČNOU MÍRU PROTIEROZNÍ OCHRANY

Z posouzení výstupů Monitoringu eroze, podmínek a účinnosti opatření Standardu dobrého zemědělského a environmentálního stavu půdy DZES 5 realizovaných v minulých letech shrneme doporučení úprav následujících podmínek.

V případě půdoochranných technologií pro pěstování plodin se střední ochrannou funkcí (SOF) na silně erozně ohrožených (SEO) plochách pro jednotlivá PT doporučujeme:

- Zakládání porostu do ochranné plodiny nebo rostlinných zbytků – preferovat zakládání do meziplodin umrtvené/vymrzající; doplnit o vrstevnicové zpracování; dodržet vyšší procento rostlinných zbytků (> 30 %) na povrchu v době vzcházení
- Podsev – doplnit vrstevnicové setí podsevu a hlavní plodiny
- Podrývání (řepka olejná) – kombinovat s vertikálním zpracováním půdy a ponecháním rostlinných zbytků; provádět ve směru vrstevnic.
- Strip-till – kombinovat s vrstevnicovým zakládáním porostů
- Obsetí – snížit max plochu plodiny na 4 ha; lépe však změna opatření na pásové střídání plodin
- Ochranné pásy pro ostatní obilniny a/nebo řepku olejnou – zakládat pásy po vrstevnici, nebo s protnutím 70 % odtokových linií; lépe však změna opatření na pásové střídání plodin
- Aplikace OH do půdy – doplnit vrstevnicové zpracování a založení porostu; na zvážení – vyšší dávka než 25 t samozřejmě do určitého limitu a s ohledem na nitrátovou směrnici

V případě půdoochranných technologií pro pěstování plodin s nízkou ochrannou funkcí (NOF) na mírně erozně ohrožených (MEO) plochách doporučujeme:

- Zakládání porostu do ochranné plodiny nebo rostlinných zbytků – preferovat zakládání do meziplodin umrtvené/vymrzající místo pouhého ponechání rostlinných zbytků; doplnit o vrstevnicové zpracování; dodržet vyšší procento rostlinných zbytků (> 30 %) na povrchu v době vzcházení
- Zakládání porostu po vrstevnici – zrušit omezení pro DPB do 35 ha z důvodu náběhu DZES 7d, kombinace s PT setí do rostlinných zbytků; kombinace Strip-till a vrstevnicového obhospodařování
- Podrývání (u cukrové řepy) – kombinovat se zakládáním porostu po vrstevnici; snížení rozchodu pracovních nástrojů (rýh) na menší vzdálenost
- Strip-till – zakládat porosty po vrstevnici nebo protnout odtokové linie
- Odkameňování – doplnit o důlkování a hrázkování a pro dostatečnou účinnost při srážkách nad 20 mm doplnit technologii o maximální délku řádku po spádnici 200 m
- Obsetí – snížit max plochy plodiny na 4 ha; lépe však změna opatření na pásové střídání plodin



- Ochranné pásy pro plodiny NOF – zakládat pásy po vrstevnici, nebo s povinností protnout 70 % odtokových linií; lépe však změna opatření na pásové střídání plodin
- Aplikace OH do půdy – kombinovat s dalším protierozním opatřením, například vertikální zpracování půdy
- Pěstování kukuřice a čiroku v nezpracované meziplodině s šířkou řádku do 45 cm – znovuzavést tuto PT, kdy zemědělec zajistí přímé vysetí kukuřice nebo čiroku s šířkou řádku do 45 cm v nezpracované vymrzající či umrtvené meziplodině, ta musí tvořit minimálně 20% pokryvnost půdy až do doby vzcházení porostu, s ohledem na dřívější zapojování porostu v úzkém řádku musí být zachována minimálně 10% pokryvnost půdy do 15. května a po 15. červnu musí být meziplodina vizuálně prokazatelná.
- Důlkování-hrázkování – doplnit jako novou PT spočívající ve strojním založení ochranných důlků nebo hrázek. Tímto způsobem vznikne řada malých akumulčních prostorů, které brání vzniku soustředěného povrchového odtoku a podporují zadržení vody přímo na pozemku. Pro zvýšení účinnosti je vhodné tuto pracovní operaci opakovat. Pro dostatečnou účinnost při srážkách nad 20 mm je maximální délka řádku po spádnici 200 m.
- Pásové střídání plodin – doplnit jako novou PT spočívající ve střídání různě širokých pásů plodin NOF a plodin SOF/VOF, vedených ve směru vrstevnic.

1.6.1 Obecná doporučení

- Pokračovat v Monitoringu eroze zemědělské půdy a dále jej rozvíjet o nové možnosti DPZ apod. Pravidelně hodnotit účinnost přijatých změn v rámci DZES.
- Pokračovat v přeřazování ploch do vyšších stupňů EO skrze řešení opakovaných erozních událostí, které cílí na nejproblematictější případy (jako alternativy plošného navýšení výměry DZES 5).
- Pro zajištění široké nabídky uznaných PT je potřeba dále prověřovat protierozní účinnost nových technologií za pomoci polního simulátoru deště, a to včetně využití zkušeností z demonstračních farem.
- Dále je potřeba zvážit nastavení kategorií v rámci DZES 5, např. doplnit minimálně jednu erozní kategorii, která by umožnila definovat potřebu vyloučit erozně nebezpečné plodiny (s nízkou ochrannou funkcí) bez potřeby definovat PT pro plodiny se střední ochrannou funkcí.
- Dobrovolnou alternativou pro plnění DZES 5 by za jistých okolností mohla být také Protierozní kalkulačka, která nabízí širší spektrum možností, jak erozní ohroženost řešit.



1.7 AKTUÁLNÍ STAV TESTOVÁNÍ PŮDOOCHRANNÝCH TECHNOLOGIÍ

Pro potřebu správného a účinného nastavení podmínek DZES 5, je nutné, aby pro každou plodinu pěstovanou a vedenou v LPIS, byla určena hodnota faktoru ochranného vlivu vegetace pro všechny používané agrotechniky. Absence některých plodin či jejich skupin a agrotechniky v katalogu hodnot faktoru ochranného vlivu vegetace neumožňuje správné vyhodnocení půdoochranného efektu navrhovaných půdoochranných technologií a postupů.

V letech 2014 až 2018 byly ověřovány v rámci víceletých zakázek půdoochranné technologie pro nejrozšířenější erozně nebezpečné plodiny a technologie jejich pěstování (brambory - konvenčně, odkameňování, kypření, zapravení organické hmoty, úprava tvaru hrábek, jednorázové zapravení organické hmoty do půdy; cukrovka - konvenčně, hluboká orba, kypření, plečkování; kukuřice - konvenčně, plošné zpracování půdy bez obracení, setí do meziplodiny, přímé setí do nezpracované půdy jednoletých/víceletých pícnin, Strip till, setí s roztečí řádku 750/375 mm, plečkování).

Vedle zakázek probíhá i aplikovaný výzkum, zaměřený na půdoochranné technologie. Rešerše projektů je uvedena v příloze. Pouze malá část projektů se věnuje stanovení účinnosti technologií.

V projektech vedených VÚMOP ve spolupráci s ČVUT, ČZU, VÚRV a Mendelu je od roku 2015 vyvíjena metodika a průběžně ověřován protierozní efekt různých agrotechnických postupů u nejrozšířenějších plodin. Doposud bylo provedeno více než 500 polních simulací na 10 plodinách (kukuřice, slunečnice, čirok, cukrovka, brambory řepka, hrách bob, ozimé obilniny, jarní obilniny, hořčice) s klasickou agrotechnikou a u čtyřech plodin (kukuřice, čirok, slunečnice hořčice) byly ověřovány i některé z POT (celoplošné zpracování bez obracení, setí do mulče, setí do nezpracované půdy a vrstevnicové obdělávání).

V ČR jsou však pěstovány další erozně nebezpečné plodiny na plochách desítek tisíc ha (například mák v rozsahu 26 - 50 tis. ha, kmín cca 5 tis. ha), pro které není k dispozici dostatečný výběr uznaných půdoochranných technologií právě z důvodu absence experimentálního ověření. V současné době jsou dle našeho odhadu dostupné hodnoty ochranného vlivu vegetace pro cca 90 % plodin s konvenční agrotechnikou a deklarovanou výměrou v LPIS vyšší jak 1 000 ha.

Naměřené nebo odvozené hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace ale chybí pro většinu nových půdoochranných technologií, kdy vedle konvenční agrotechniky jsou v provozních podmínkách stále více zaváděny inovativní postupy (např. regenerativní zemědělství, mitigační a adaptační opatření), které mají vliv na i na protierozní ochranu pěstovaných plodin. Vedle minimalizačních způsobů zpracování půdy (dlátování a setí řepky v jedné operaci) je to například zakládání porostů s pomocnou plodinou nebo ozelenění kolejových řádků, pro které taktéž chybí experimentální hodnoty.

Proto doporučujeme, aby ověřování půdoochranných technologií bylo chápáno jako dlouhodobý a kontinuální proces přispívající ke zlepšení ochrany zemědělské půdy před erozí.

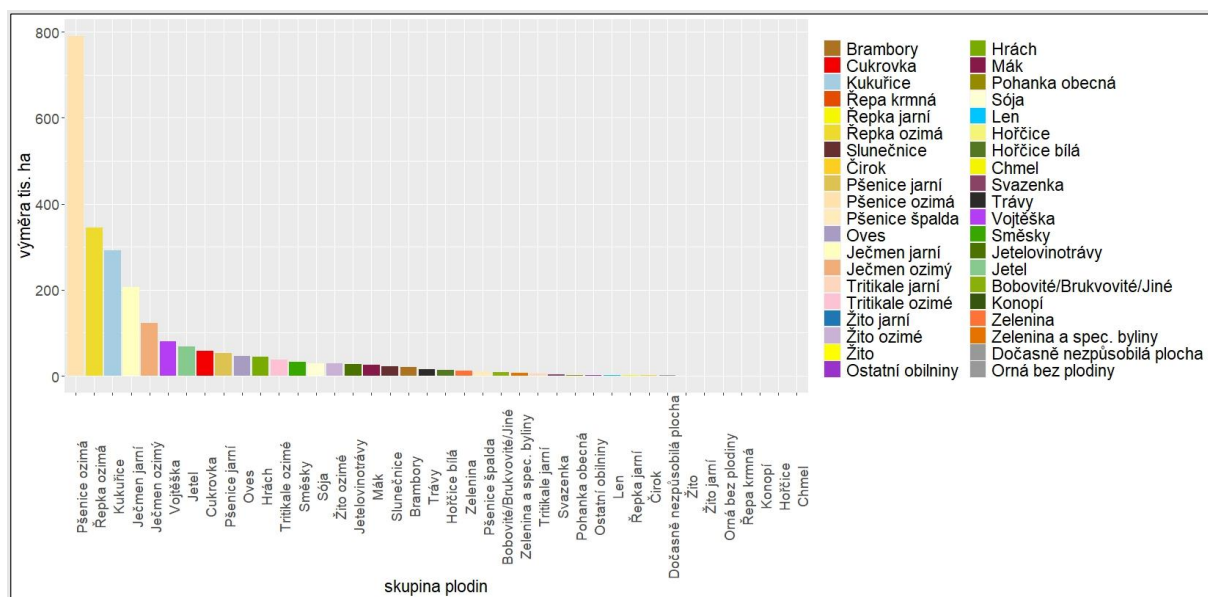


2 ANALÝZA STÁVAJÍCÍ PRAXE

2.1 ANALÝZA STÁVAJÍCÍ PRAXE ZEMĚDĚLCŮ V ČR

2.1.1 Pěstované plodiny

Dle deklarovaných výměr plodin je patrné velmi výrazné plošné zastoupení 4 hlavních plodin – pšenice ozimá (790 tis. ha, 32 % orné půdy), řepka ozimá (343 tis. ha, 14 % orné půdy), kukuřice (291 tis. ha, 12 % orné půdy), ječmen jarní (207 tis. ha, 9 % orné půdy)

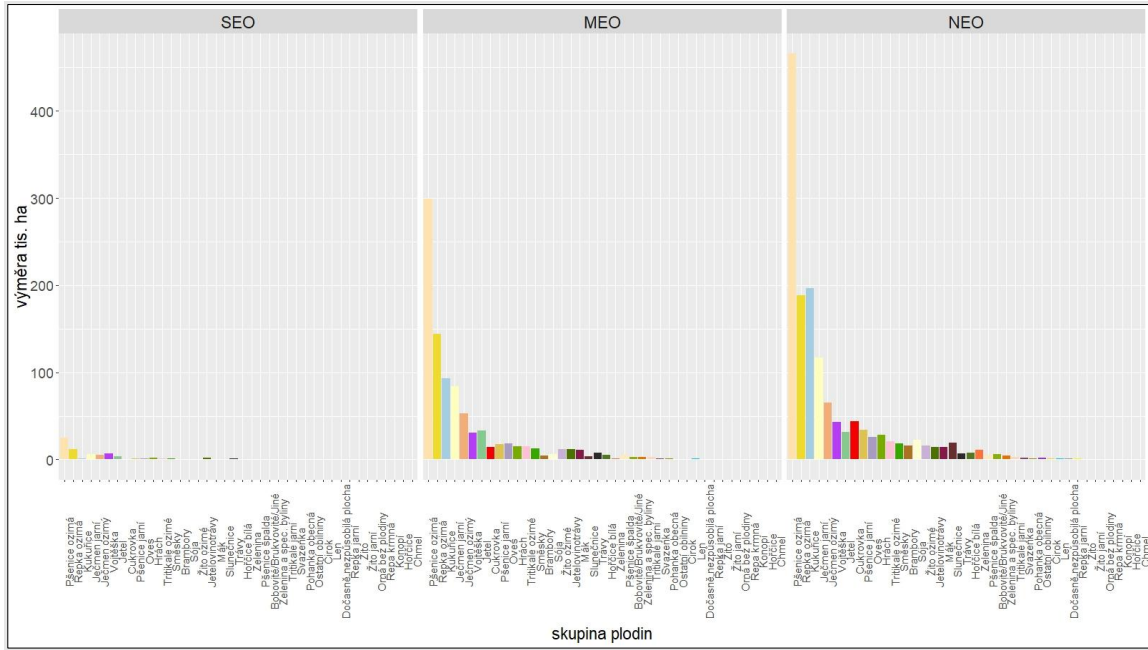


Obrázek 10 Rozložení deklarovaných výměr plodin

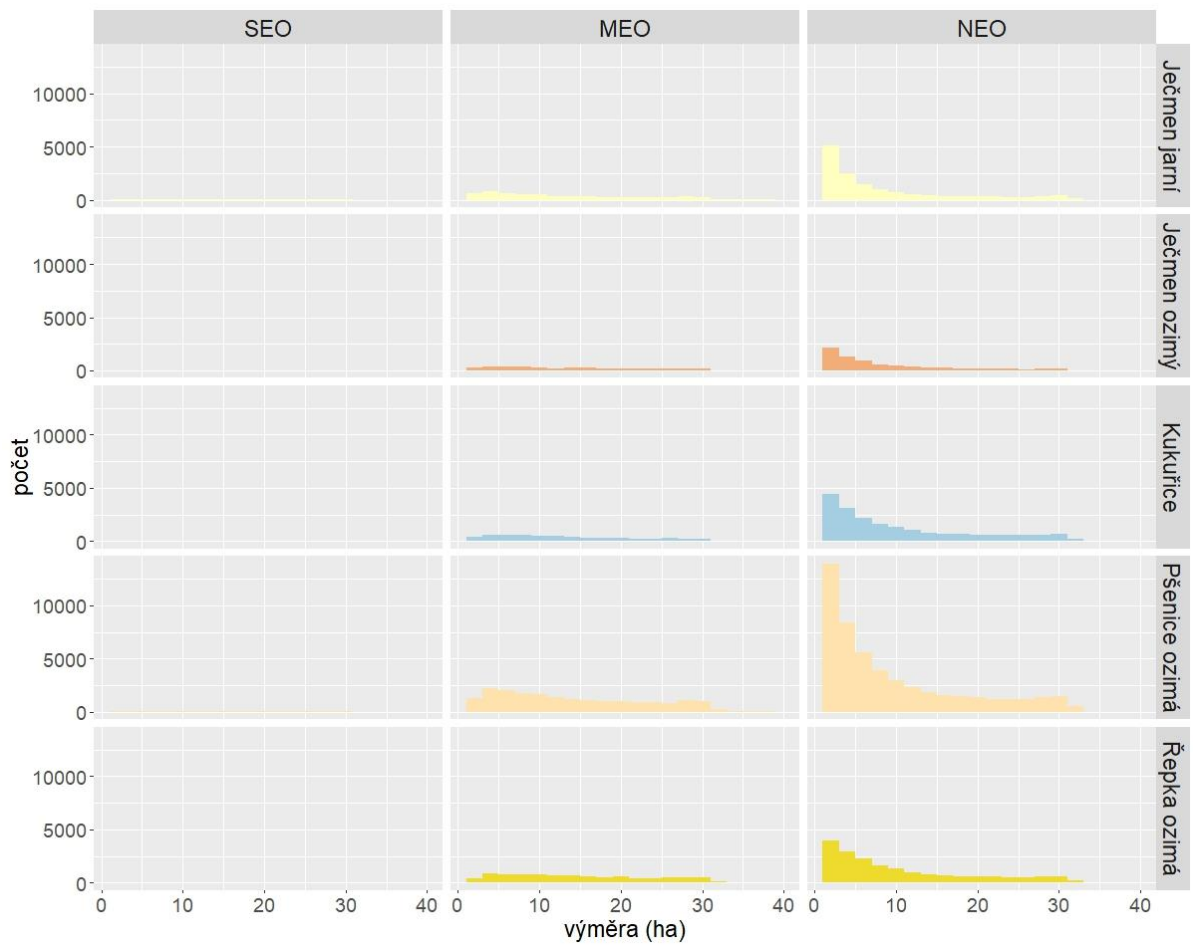
Toto výrazné rozložení zastoupení plodin se projevuje na všech plochách a propaguje se do všech analýz. Příkladem je zastoupení plodin dle současných kategorií erozní ohroženosti.



Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky



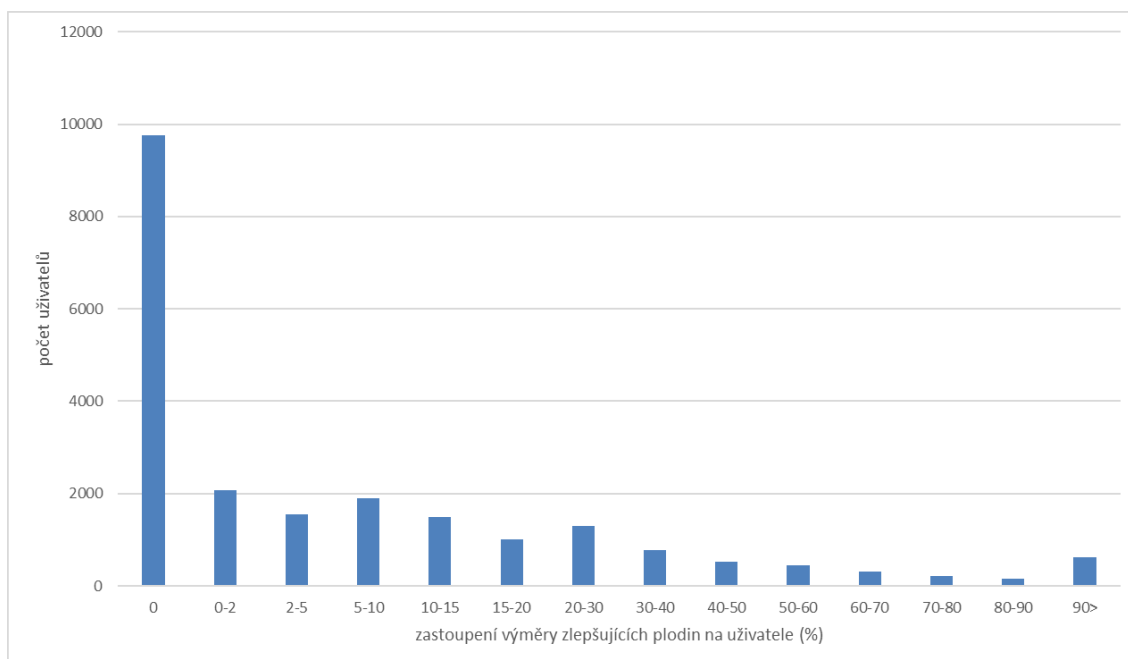
Obrázek 11 Rozložení deklarovaných výměr plodin na plochách v kategoriích erozní ohroženosti



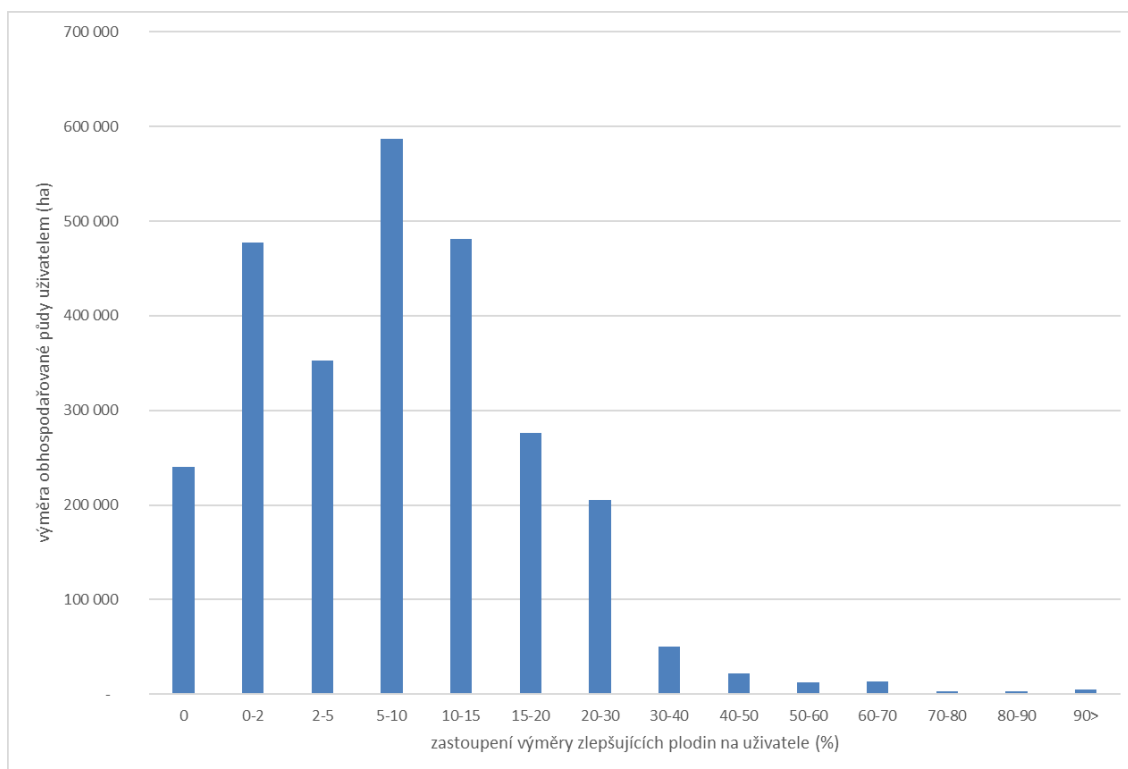
Obrázek 12 Plodiny pěstované na výměře > 100 tis. ha dle kategorie erozní ohroženosti a plochy pěstované plodiny (GPŽ, 2022)



Vzhledem k vysokému zastoupení výměr pouze 4 hlavních tržních plodin byla provedena i analýza zastoupení zlepšujících plodin v rámci osevních sledů jednotlivých uživatelů za rok 2015 – 2022. Více jak 60 % uživatelů má zastoupení 0 - 5 % výměry obhospodařované půdy zlepšujícími plodinami. Celková výměra obhospodařované půdy těchto uživatelů je 39 % celé výměry orné půdy.



Obrázek 13 Počet uživatelů v kategoriích zastoupení výměry zlepšujících plodin



Obrázek 14 Výměra uživatelů v kategoriích zastoupení výměry zlepšujících plodin



Zjištěný vysoký podíl uživatelů, kteří ve svých sledech mají minimální zastoupení zlepšujících plodiny je v rozporu se základními doporučeními pro skladbu osevních sledů, kde by se zastoupení zlepšujících plodin mělo pohybovat kolem 20 %.

2.1.2 Dotazníkové šetření mezi zemědělci

Z výměry pěstovaných plodin a plochy erozního ohrožení získané z deklarácí plodin je možné vcelku přesně odvodit, na jaké ploše zemědělci používají půdoochranné technologie, chybí však informace, jaké půdoochranné technologie jsou u zemědělců rozšířené i jejich zastoupení při plnění standardu DZES 5.

Pro získání přehledu o používaných půdoochranných technologiích byl připraven webový dotazník, který obsahoval 5 okruhů otázek a byl rozeslán na tři nevládní organizace (ASZ, ZS, AK) a skupinu ekologických zemědělců. Dotazník byl rozeslán 30.3.2023, otázky byly směřovány na zkušenosti s používáním POT, Výsledky proto nereflakují nastavení nové SZP

Otázky byly rozděleny do skupin

- Struktura podniku/farmy
- Erozní ohroženost a protierozní ochrana
- Opatření používaná pro plnění standardu DZES 7b – Omezení plochy jedné plodiny
- Půdoochranné technologie používané při pěstování obilnin a řepky na SEO plochách
- Půdoochranné technologie používané při pěstování kukuřice, brambor, řepy, bobu, sóji, slunečnice a čiroku na MEO plochách

Dotazník vyplnilo celkem 81 zemědělských podniků. Tři dotazníky byly z důvodu značné nekonzistence uvedených údajů při vyhodnocení vyřazeny. Podniky hospodaří na 34 726 ha zemědělské půdy, z čehož tvoří 28 474 ha orná půda. Průměrná velikost podniku je 445 ha, minimální 4 ha a maximální 4 455 ha. Všechny podniky mají rostlinnou výrobu, 45 podniků živočišnou výrobu, 13 podniků hospodaří v režimu ekologického zemědělství, 5 podniků má integrovanou produkci a 4 provozují bioplynové stanice (o celkovém výkonu 3 299 kW).

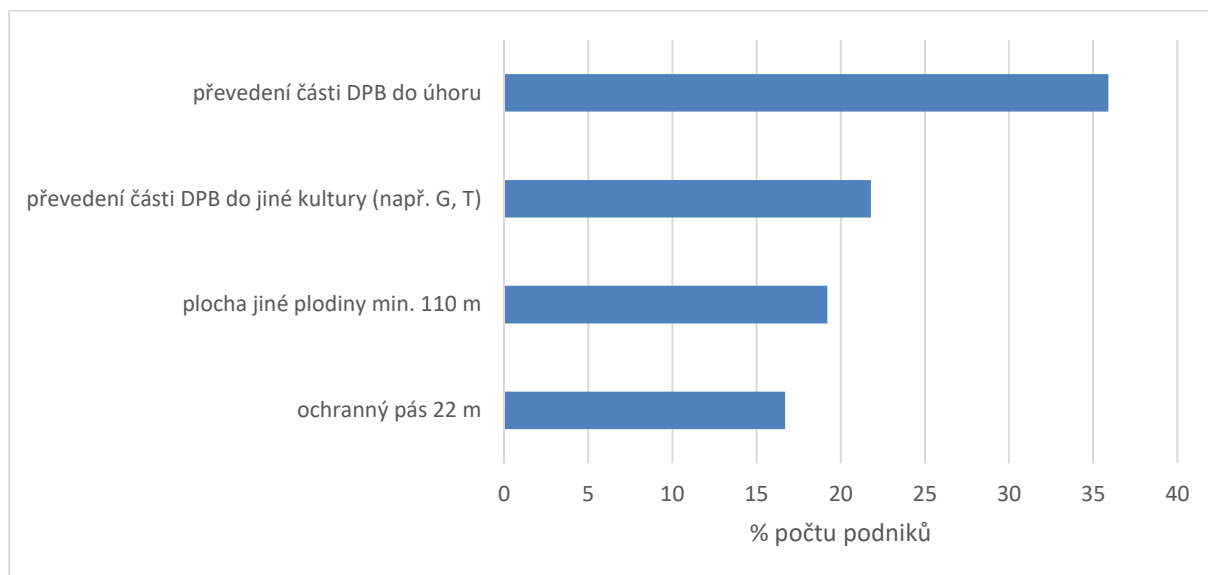
Podniky pěstují na uvedené výměře průměrně tyto plodiny se střední ochrannou funkcí (SOF) vůči erozi: 52,6 % obilovin, 17,8 % řepky; dále plodiny s nízkou ochrannou funkcí (NOF): 11,9 % kukuřice, čiroku, slunečnice či sóji, 3,3 % řepy, 0,8 % brambor a 1,3 % máku. Ostatní plodiny zaujímají 12,2 % výměry, jedná se nejčastěji o píce, hrách nebo hořčici.

Podniky hospodaří celkem na 1 082 ha silně erozně ohrožených DPB s kulturou R (3,8 % orné půdy), z čehož 820 ha tvoří DPB větší než 10 ha, kde je třeba dle DZES 7b omezit plochu jedné plodiny na SEO ploše. Mírně erozně ohrožené DPB s kulturou R mají výměru 13 475 ha (39,9 % orné půdy). Výměra erozně ohrožených DPB MEO/NEO větších než 30 ha, kde je třeba dle DZES 7b omezit plochu jedné plodiny, činí 9 123 ha. Celkem 17 podniků uvedlo, že nemá žádnou výměru erozně ohrožených DPB s kulturou R.

Zemědělské podniky používají následující opatření pro plnění standardu DZES 7b (omezení plochy jedné plodiny):



- 28 podniků (35,9 % počtu vyhodnocovaných podniků) převedlo část DPB do úhoru,
- 17 podniků (21,8 %) převedlo část DPB do jiné kultury (např. G, T),
- 15 podniků (19,2 %) využívá plochu jiné plodiny min. 110 m,
- 13 podniků (16,7 %) využívá ochranný pás 22 m.



Obrázek 15: Používaná opatření pro plnění standardu DZES 7b – omezení plochy jedné plodiny

V těchto počtech jsou zahrnuty i podniky, které uvedly nulovou výměru erozně ohrožených DPB s kulturou R. Z nich 6 podniků převedlo část DPB do úhoru a 1 podnik převedl část DPB do jiné kultury (např. G, T). Více než třetina podniků řeší DZES 7b převedením části DPB do úhoru, pětina podniků pak převedením na jinou kulturu. Tyto hodnoty korespondují s celorepublikovou analýzou, viz kapitolu 1.5.

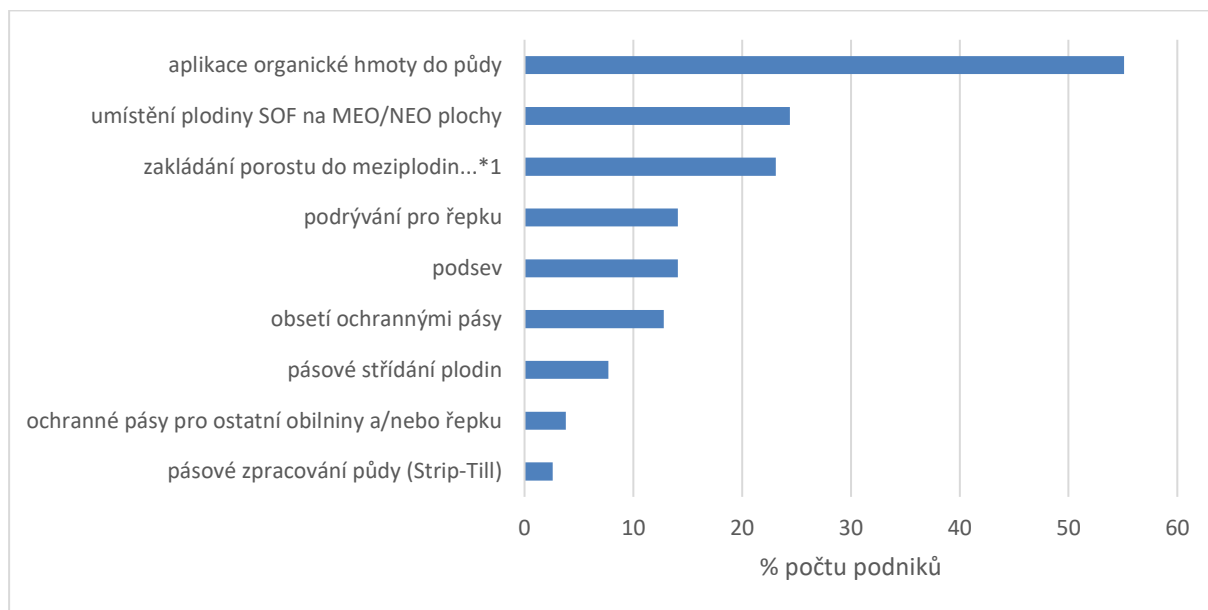
V komentářích některé podniky uvedly i další opatření, např. rozdělení DPB na zemědělské parcely o maximální velikosti 30 nebo 10 ha, ponechání zatravněných souvratí šíře 10 m, případně že je výměra jejich DPB menší, než jsou limity DZES 7b.

Podniky používají následující uznané půdoochranné technologie (POT) pro plnění standardu DZES 5 na SEO plochách při pěstování obilnin a řepky:

- 43 podniků (55,1 % počtu vyhodnocovaných podniků) aplikuje organickou hmotu do půdy,
- 19 podniků (24,4 %) umísťuje plodiny SOF na MEO/NEO plochy,
- 18 podniků (23,1 %) zakládá porost do meziplodin, do ochranné plodiny nebo rostlinných zbytků,
- 11 podniků (14,1 %) využívá podsev,



- 11 podniků (14,1 %) využívá podrývání pro řepku,
- 10 podniků (12,8 %) využívá obsetí ochrannými pásy,
- 6 podniků (7,7 %) využívá principů pásového střídání plodin,
- 3 podniky (3,8 %) využívají ochranné pásy pro ostatní obilniny a/nebo řepku,
- 2 podniky (2,6 %) využívají pásové zpracování půdy (Strip-Till).



Obrázek 16: Používané půdoochranné technologie pro plnění standardu DZES 5 na SEO plochách při pěstování obilnin a řepky

Pozn.: *1 zakládání porostu do meziplodin, do ochranné plodiny nebo rostlinných zbytků

Podniky nejčastěji využívají jednu (25 podniků) nebo dvě (16 podniků) z výše uvedených uznaných půdoochranných technologií pro plodiny SOF na SEO plochách. Více než dvě POT využívá celkem 16 podniků; jeden podnik uvedl, že používá dokonce 7 těchto POT. Naopak 21 podniků nevedlo žádnou POT, patrně z důvodu, že nepěstují obilniny či řepku na SEO plochách (pouze tři podniky nepěstují obilniny ani řepku vůbec), případně nemají žádné erozně ohrožené DPB.

Zemědělské podniky používají následující uznané půdoochranné technologie (POT) pro plnění standardu DZES 5 na MEO plochách při pěstování kukuřice, brambor, řepy, bobu, sóji, slunečnice nebo čiroku (tj. plodin s nízkou ochrannou funkcí – NOF):

- 39 podniků (50 % počtu vyhodnocovaných podniků) aplikuje organickou hmotu do půdy,
- 23 podniků (29,5 %) umísťuje plodiny NOF na NEO plochy,
- 16 podniků (20,5 %) zakládá porost po vrstevnici,



12 podniků (15,4 %) využívá ochranné pásy pro plodiny kukuřice, brambor, řepa, bob polní, sója, slunečnice nebo čirok,

11 podniků (14,1 %) zakládá porost do meziplodin, do ochranné plodiny nebo rostlinných zbytků,

11 podniků (14,1 %) využívá obsetí ochrannými pásy,

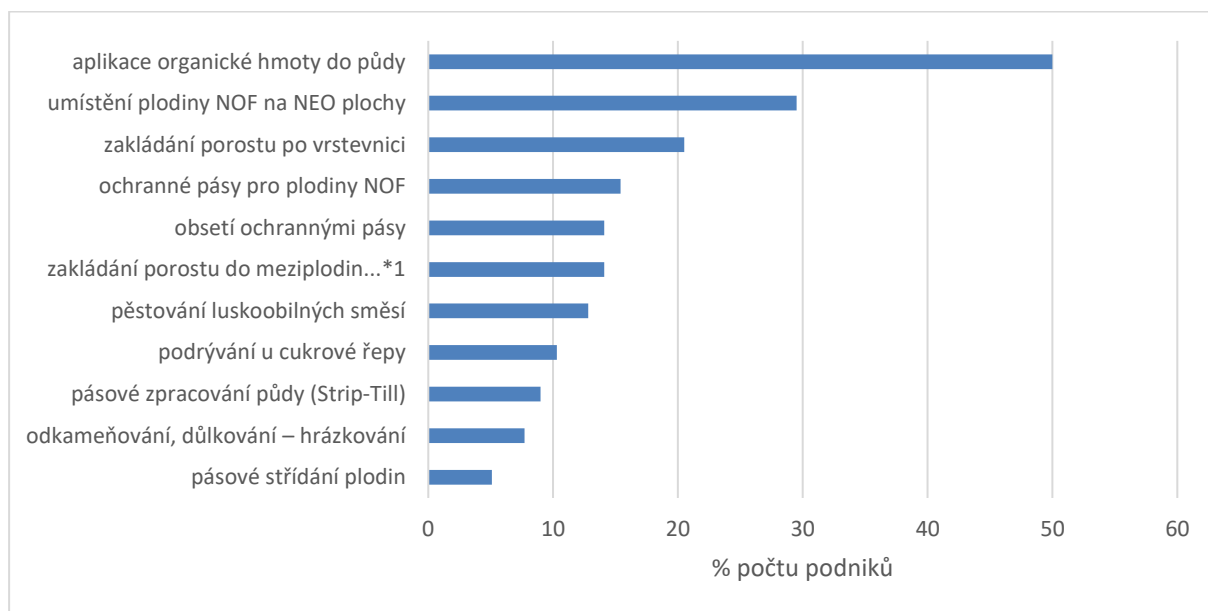
10 podniků (12,8 %) využívá pěstování luskoobilných směsí,

8 podniků (10,3 %) využívá podrývání u cukrové řepy,

7 podniků (9 %) využívá pásové zpracování půdy (Strip-Till),

6 podniků (7,7 %) využívá odkameňování, důlkování – hrázkování,

4 podniky (5,1 %) využívají pásové střídání plodin.



Obrazek 17: Používané půdoochranné technologie pro plnění standardu DZES 5 na MEO plochách při pěstování kukuřice, brambor, řepy, bobu, sóji, slunečnice nebo čiroku

Pozn.: *1 zakládání porostu do meziplodin, do ochranné plodiny nebo rostlinných zbytků

Podniky nejčastěji využívají jednu (17 podniků), dvě (14 podniků) nebo tři (10 podniků) z uznaných půdoochranných technologií pro plodiny NOF. Více než tři POT využívá celkem 13 podniků, z toho 5 podniků uvedlo, že používá dokonce 7 těchto POT. Naopak 24 podniků nevedlo žádnou POT, patrně z důvodu, že nepěstují plodiny NOF na MEO plochách (z toho 6 podniků nepěstuje plodiny NOF vůbec), případně nemají žádné erozně ohrožené DPB.

Z vyhodnocení dotazníků vyplývá, že nejvíce používaná půdoochranná technologie jak na SEO tak na MEO plochách je aplikace organické hmoty (55 a 50 % podniků). Tuto uznanou půdoochrannou technologii využívá 82,2 % podniků s živočišnou výrobou; z nich 15 podniků



(33 %) uvedlo, že ji využívá na 50 a více procentech plochy vykazovaných POT při pěstování plodin NOF a 18 podniků (40 %) při pěstování obilnin a řepky (plodin SOF).

Čtvrtina podniků umísťuje plodiny na plochy, kde nemusí aplikovat žádnou půdoochrannou technologii, z toho 8 podniků má možnost takto umístit 100 % plodin NOF a 3 podniky 100 % plodin SOF. Dále 23 % podniků zakládá porosty SOF do rostlinných zbytků, u NOF je to pouze 14 %. Ochranné pásy podniky zakládají hlavně u plodin NOF, a to v 15 % případů. Ponecháme-li stranou umístění plodin SOF na MEO/NEO plochy, pak „prostorové“ POT nevyžadující speciální technické vybavení (obsetí, ochranné pásy, aplikace organické hmoty) byly využity celkem v 56 případech (53,8 % počtu všech použitých POT pro plodiny SOF). V případě POT pro pěstování plodin NOF na MEO plochách (kromě umístění plodin NOF na NEO plochy) byly „prostorové“ POT (obsetí, ochranné pásy, aplikace organické hmoty, pěstování luscoobilných směsí) využity celkem v 72 případech (58,1 % počtu všech použitých POT pro plodiny NOF).

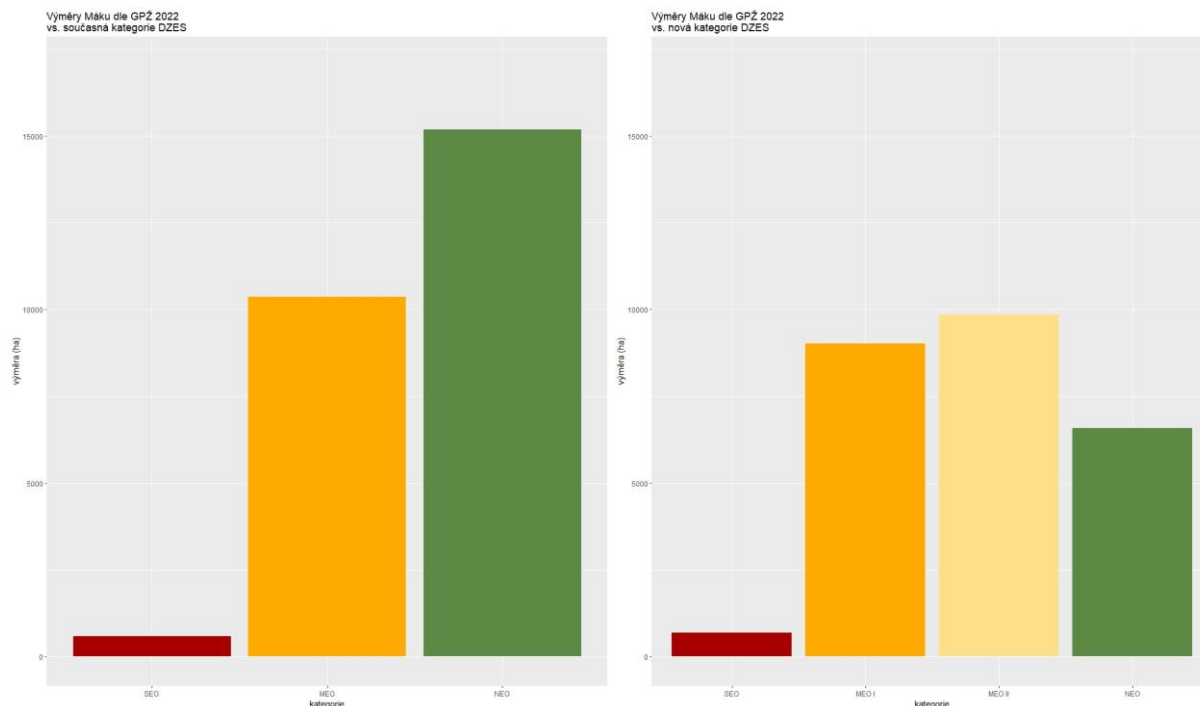
2.1.3 Pěstitelé máku

Mák je v odborné literatuře (Janeček et al. 2012) považován za plodinu s nízkou ochrannou funkcí a s faktorem ochranného vlivu vegetace 0,5 je srovnatelný s ostatními erozně nebezpečnými plodinami. Z dat Monitoringu eroze zemědělská půdy je patrný dlouhodobý trend zastoupení máku u erozních událostí a to ve 3 % případů při jeho 1,5 % zastoupení na orné půdě, což je ještě méně příznivý poměr, než u cukrové řepy. Mák při pěstování vyžaduje dobrou přípravu půdy, na podzim urovnání povrchu jak při orebném zpracování, tak při bezorebném hlubokém kypření kombinovanými kypřiči. Na jaře se pak doporučuje pouhé provzdušnění půdy mělkou přípravou (kompaktor, brány, aktivní nebo pasivní pracovní orgány secích kombinací) a setí při teplém a suchém počasí do hloubky okolo 2 cm. Právě dobrá příprava půdy byla v minulosti překážkou v rozšíření používání vhodných půdoochranných technologií a mák doposud není zařazen do žádné z kategorií ochranných funkcí plodin.

V současné době jsou již známé a používané půdoochranné technologie jako například setí máku s pomocnou plodinou, setí do mulče nebo plošné zpracování půdy s ponecháním rostlinných zbytků, a proto považujeme za správné otevřít diskusi o zařazení máku do skupiny plodin s nízkou ochrannou funkcí.

Mák byl v ČR dle deklarací plodin v letech 2015 až 2021 pěstován na cca 40 – 50 tis. ha, pouze v roce 2022 z obavy z odbytu plocha klesla na 26 tis. ha.

V roce 2022 byla více než třetina výměry máku pěstována na MEO plochách, dle nového vymezení od roku 2024 by to bylo téměř 70 % výměry máku na plochách MEO I a MEO II (viz Obrázek 18), což si vyžádalo detailní analýzu používané agrotechniky zemědělskou praxí. Ve spolupráci se spolkem Český modrý mák z.s. bylo osloveno 33 pěstitelů máku s celkovou výměrou orné půdy 57 tis. ha, kteří v roce 2022 pěstovali mák na ploše 3 126 ha (12 % z celkové výměry máku)



Obrázek 18: Osevní plochy máku zařazené do kategorií erozní ohroženosti (vlevo stávající stav, vpravo schválený návrh od roku 2024)

Na dotaz reagovalo 17 subjektů s pěstovanou plochou máku 2 076 ha (7,96 % celkové výměry máku) v roce 2022. Průměrná velikost podniku respondenta činila 2 549 ha zemědělské půdy, minimální výměra byla 10,4 ha a maximální 7 748 ha zemědělské půdy.

Tabulka 11: Stávající praxe využívání POT při pěstování máku

Agrotechnika	Počet subjektů	Výměra máku ha	% osevu respondentů	Mák na MEO stáv. ha	%
Orba – stávající praxe	8	590	28,4	184	31,2
<i>Z toho: bez možnosti PT</i>	4	434	20,9	101	22,3
<i>Chtějí investovat do PT</i>	4	156	7,5	82,7	53,0
Celoplošné zpracování bez obracení	9	1486	71,6	722	48,6
Celoplošné zpracování + rostlinné zbytky	6	720	34,7	390	54,1
Zakládání s pomocnou plodinou	3	438	21,1	320	73,1
Strip till	2	102	4,9	61,8	60,6
Přímé setí do vymrzající mezplodiny	2	326	15,7	174	53,3
Vrstevnicové obdělávání	4	342	16,5	132	38,5

Ze 17 respondentů jich osm (47 %) nepoužívá žádnou půdoochrannou technologii, a ani nejsou v současné době žádnou vybaveni. Celkem se jedná o 590 ha (28,4 %) celkové plochy



respondentů oseté mákem. Téměř třetina plochy máku u těchto respondentů byla založena na MEO plochách. Čtyři respondenti již nyní zvažují investici do nového stroje pro POT, na zbývajících 5 % ploch máku (101 ha MEO ploch) bude nutné protierozní ochranu řešit.

71,6 % ploch Máku je/může být zakládáno po celoplošném zpracování půdy bez obracení v kombinaci se zapravením rostlinných zbytků. Tři respondenti mají zkušenosti se zakládáním s pomocnou plodinou (21 % plochy osevu) a tři respondenti se setím do vymrzající meziplodiny na 15,7 % osevů. Závěrem je možné konstatovat, že v současné době již zařazení máku mezi plodiny s nízkou ochranou funkcí nebrání nedostatek účinných protierozních opatření, ale u některých pěstitelů vyvolá zvýšené provozní a investiční náklady. Zde se nabízí možnost využít podporu na nákup specializovaných strojů v rámci opatření Investice do zemědělských podniků.

2.1.4 Ekologické zemědělství

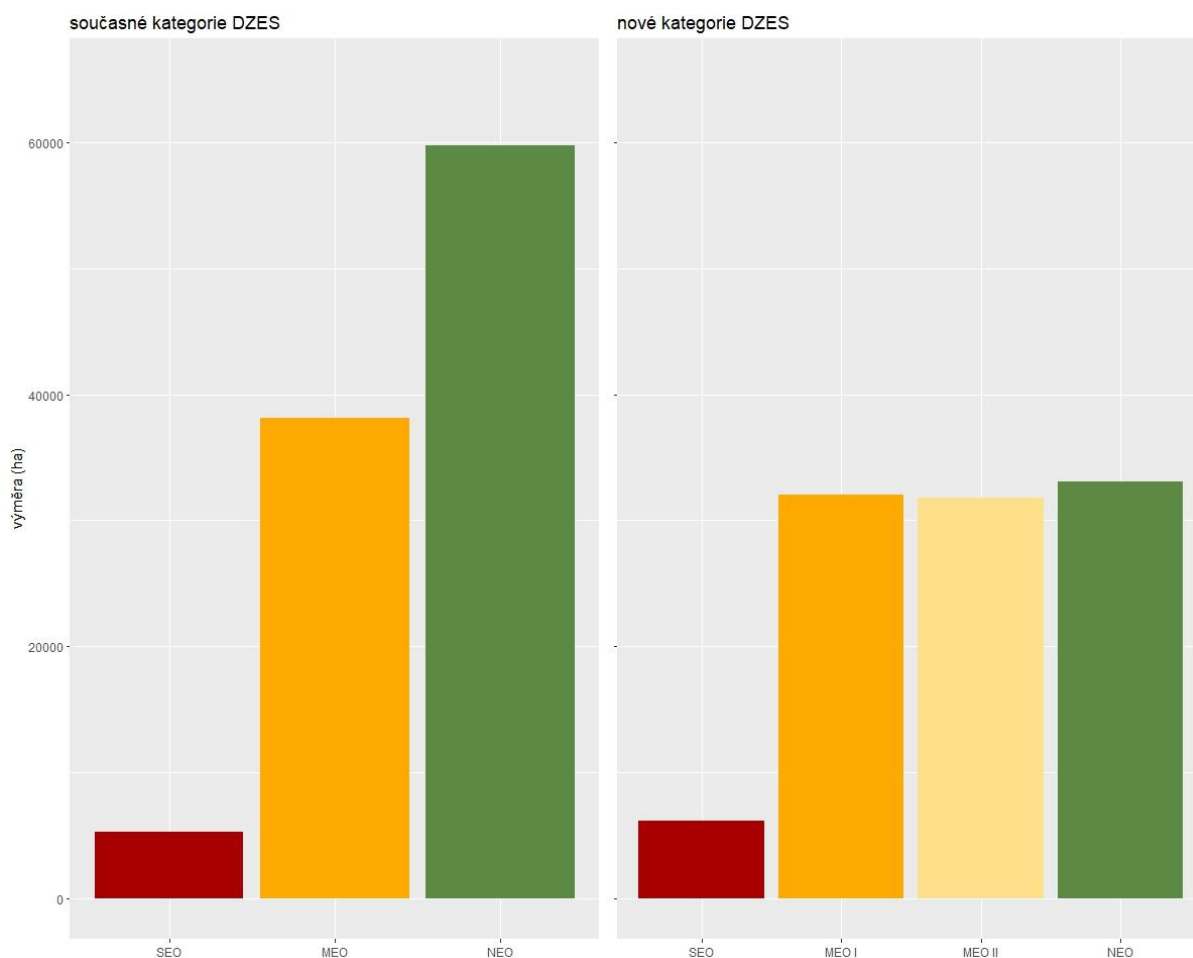
Specifickou skupinou uživatelů zemědělské půdy jsou uživatelé v režimu ekologického zemědělství. Celkový počet DPB s kulturou orná půda je 15 886 (6,4 %) o celkové výměře 104 389 ha (4,3 %). Současné rozložení kategorií erozní ohroženosti prezentují tabulky níže.

Tabulka 12 Výměry kategorií erozní ohroženosti v ekologickém zemědělství

Výměry kategorií z geometrie DPB					
	Limity	SEO [ha]	MEO [ha]	NEO [ha]	Celkem
Současnost (CpPp17-17-4, Rf 2015)	(SEO < 0.1 MEO < 0.4)	6 567	41 042	56 780	104 389
Výměry kategorií z geometrie GPŽ					
	Limity	SEO [ha]	MEO [ha]	NEO [ha]	Celkem
Současnost (CpPp17-17-4, Rf 2015)	(SEO < 0.1 MEO < 0.4)	5 247	38 103	59 789	103 139

Tabulka 13 Počty prvků v kategoriích erozní ohroženosti v ekologickém zemědělství

Počty DPB v kategoriích					
	Limity	SEO	MEO	NEO	Celkem
Současnost (CpPp17-17-4, Rf 2015)	(SEO < 0.1 MEO < 0.4)	348	3 241	12 297	15 886
Počty GPŽ v kategoriích					
	Limity	SEO	MEO1	NEO	Celkem
Současnost (CpPp17-17-4, Rf 2015)	(SEO < 0.1 MEO < 0.4)	369	3 550	12 976	16 895



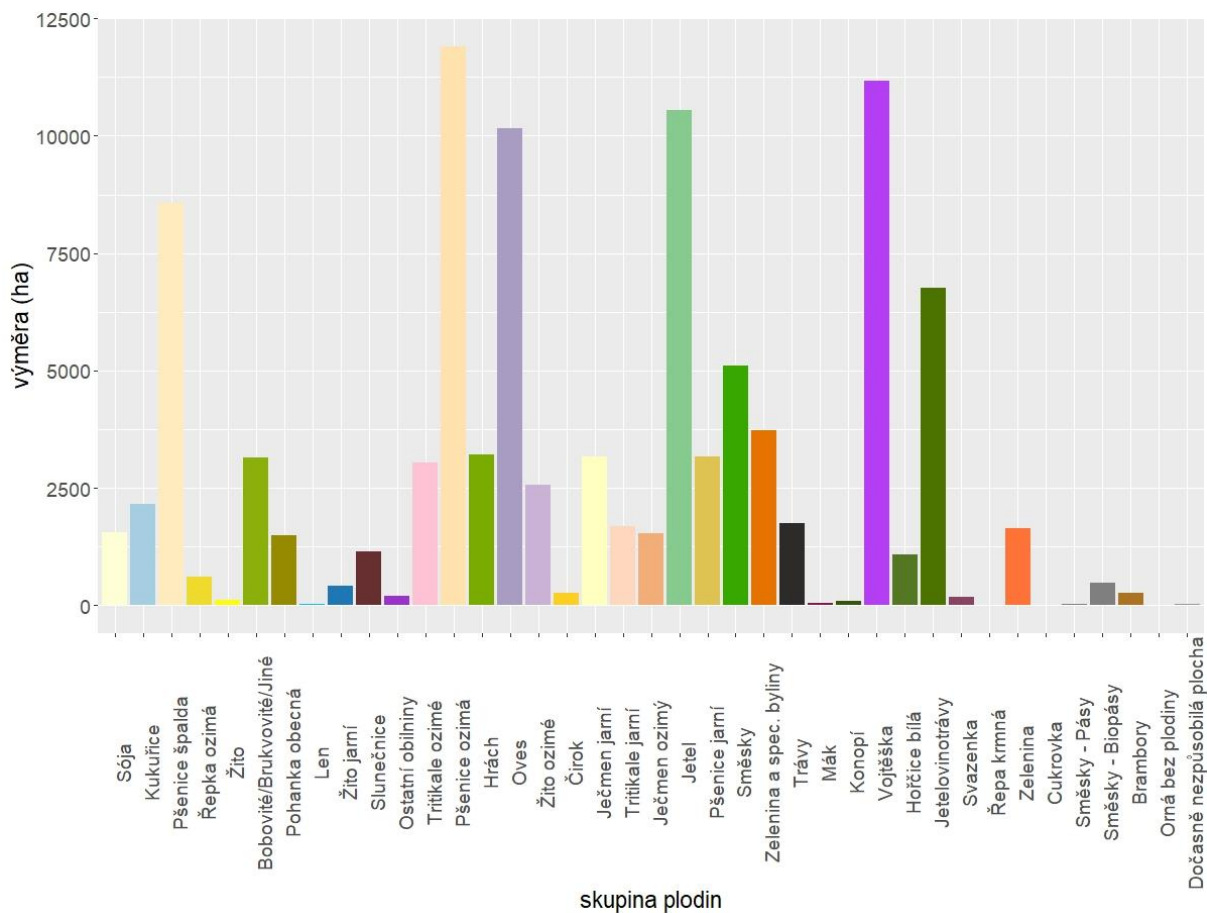
Obrázek 19 Výměry kategorií erozní ohroženosti v ekologickém zemědělství (GPŽ, 2022)

Rozložení výměr pěstovaných plodin je výrazně odlišné od rozložení v rámci ČR. V jejich zastoupení je vidět prokazatelně vyšší procento zlepšujících plodin, které se v osevech pohybuje kolem 20 %.

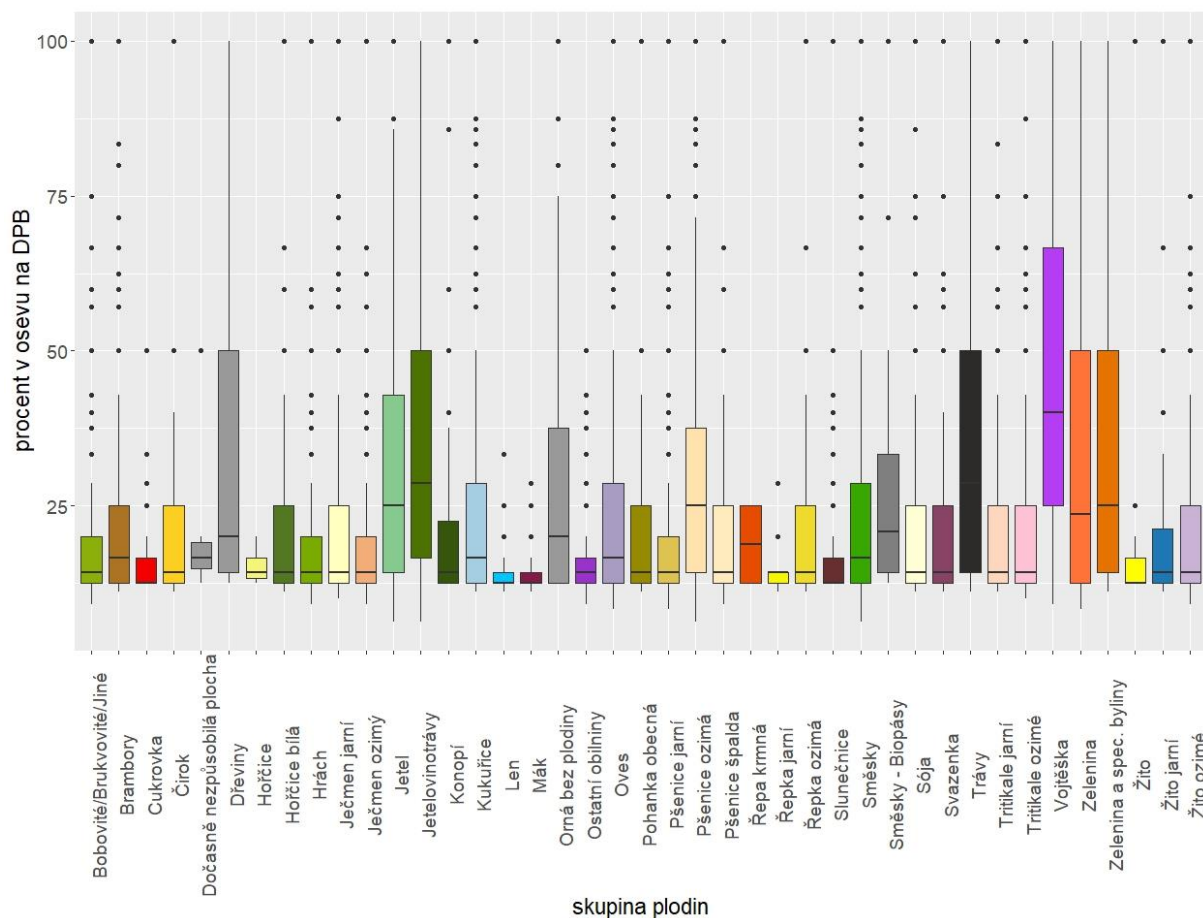
Vzhledem k těmto faktům je třeba zařadit osevnický postup se zastoupením zlepšujících plodin jako opatření v rámci dále navrhovaných POT.



Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky



Obrázek 20 Výměry pěstovaných plodin v ekologickém zemědělství (GPŽ, 2022)



Obrázek 21 Zastoupení skupin plodin v rámci osevu na DPB v ekologickém zemědělství (deklarace 2016 - 2022)

2.2 NASTAVENÍ STANDARDŮ DZES VE STÁTECH EU

Standardy Dobrého zemědělského a environmentálního stavu (DZES) si definuje každý členský stát Evropské unie dle svých národních specifik v souvislosti se zachováním kvality půdy, minimální úrovní péče o půdu a krajinu a ochranu vody a hospodaření s ní na základě rámce stanoveného v příloze Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) (č. 1306/2013 pro období 2013- 2020, č. 2021/2115 pro období 2023 – 2027).

Níže v textu jsou analyzovány standardy platné pro programovací období 2013 -2020, kdy byla využita evropská databáze Standardů GAEC spravovaná JRC¹. V průběhu řešení zakázky, kdy byly postupně schvalovány a zveřejňovány Strategické plány členských států, byla doplněna i kapitola standardů navrhovaných členskými státy pro následující programovací období.

¹ <https://marswiki.jrc.ec.europa.eu/gaec/index.php>



2.2.1 Standardy platné v minulém programovacím období

Ze znění požadavků v jednotlivých zemích je možné sledovat různé přístupy, které reagují na místní podmínky nebo způsoby hospodaření.

Standardy v letech 2016 – 2021 popisují například:

- Stanovení erozně ohrožených oblastí – BE, CZ, PT (parcely), SP, DE
- Stanovení sklonitosti pozemku – CRO (15 %), EST (10 %), GR (10 %), HU (12 %), LV (17 %), LT (12 %), LU (12 %), MT (10 %), NL (2 %/18 %), PL (36 %), SP 10 % RO (12 %)
 - Vrstevnicové obdělávání – BUL, CRO, DE, CY, EST, FR, GR, MA, RO, SLO
 - Spec. management obdělávání DPB – CY, FI, FR, DUTCH, SW
 - Management obdělávání kolem vodních zdrojů – AT, BG, FR
 - Zákaz orby v určitém období – DEN, IR
 - Pokryv a udržování neobdělávaných pozemků – FI, SW, DK
- Stanovení konkrétních protierozních opatření příslušnými orgány – SP
- Projevy eroze - MA

Některé členské státy přenesly větší zodpovědnost na uživatele tím, že nedefinovaly podmínky protierozní ochrany, ale soustřeďují se na kontrolu projevů eroze. Například standardy stanovené pro dodržování DZES na Maltě pouze požadují, aby pozemky se svažitostí větší než 10 % byly obdělávány po vrstevnicích, kontrolní orgán však navíc sleduje, zda na užívaných pozemcích nedošlo k projevům rýžkové, rýhové nebo plošné eroze.

Z definice standardů tak, jak jsou popsány v databázi JRC, lze jen obtížně usuzovat na výčet půdoochranných technologií, které jsou v daných členských státech uznávány. Velice často se objevuje podmínka zajištění pokryvu půdy vegetací po celý rok nebo jeho část, a to většinou ve spojení se svažitostí pozemků. Dále některé státy definovaly způsoby obdělávání pozemků (vrstevnicové obdělávání), nebo určily maximální velikost pozemku.

Tabulka 14: Podmínky vrstevnicového obdělávání ve členských státech v letech 2016 - 2021

Země	Sklon limit	požadavek
Bulharsko [BUL]	Všechny R	Vrstevnicové obdělávání na pozemcích s ornou půdou
Chorvatsko [CRO]	15 %	Orba vrstevnicově
Kypr [CY]	10 %	Vrstevnicové obdělávání
Estonsko [EST]	10 %	Vrstevnicové obdělávání
Řecko [GR]	10 %	Vrstevnicové obdělávání
Malta [MT]	10 %	Vrstevnicové obdělávání



Rumunsko [RO]	12 %	Vrstevnicové obdělávání pro okopaniny
Slovinsko [SLO]	20 %	Orba vrstevnicově v období od 15. 11 do 15.2.

Česká republika díky komplexnímu způsobu stanovení erozně ohrožených ploch může kombinovat všechny přístupy a nabídnout tak více možností, jak zemědělec může podmínky standardu splnit. Omezením zde je kontrolovatelnost platební agenturou, což musí být při návrzích také vzato v úvahu. Například striktní nastavení kontrolovaných požadavků (max 30° odklon od vrstevnice) dělá z jinak velice účinného protierozního opatření vrstevnicového obdělávání v praxi těžko aplikovatelnou půdoochrannou technologii.

2.2.2 Standardy navržené ve strategických plánech členských států EU

Strategické plány společné zemědělské politiky (SZP) na období 2023–2027, které jsou publikovány v úředních jazycích jednotlivých států Evropské unie (v Belgii samostatně pro regiony Valonska a Vlámka), vždy obsahují kapitolu zaměřenou na hlavní problém ochrany a kvality půdy. Jejím obsahem jsou standardy dobrého zemědělského a environmentálního stavu půdy (DZES) 5, 6 a 7. DZES 5 určuje podmínky obhospodařování s cílem snížit riziko degradace půdy a eroze, včetně zohlednění sklonu svahu.

Převážná část států vymezuje půdu, na kterou se vztahuje standard DZES 5 pouze na základě průměrné svažitosti parcely. Uplatňování některých podmínek standardu DZES 5 začíná již při sklonu svahu 2 % v případě Nizozemska, naopak nejvyšší hranicí je 15 % sklonu svahu v případě Finska a Švédska. Dolní meze uplatňování standardu jsou následující: Nizozemsko 2 % (od sklonu svahu 18 % výhradně travní porost); Slovensko 5,24 % (3°); Řecko 6 % (další podmínky pro sklon svahu nad 12 % a 15 %); nejčastější hranicí je 10 %: Bulharsko, Estonsko, Francie, Itálie, Kypr, Malta, Rakousko, Slovinsko a Španělsko; Lotyšsko 10,5 %; Litva, Maďarsko, Rumunsko 12 %; Chorvatsko 13 %; Polsko 14 %; Švédsko, Finsko 15 % (Ålandy 10 %). Také v Portugalsku je aplikace DZES 5 založena na svažitosti pozemku, místo jedné hraniční hodnoty je však použito pět tříd „indexu fyziografické kvalifikace parcely“ (IQFP).

Nelze však porovnávat pouze hraniční hodnotu sklonu svahu, od níž platí podmínky standardu, neboť ty se v jednotlivých státech značně liší. V případě Finska platí: „Blok zemědělské půdy nacházející se podél vodních toků nebo část bloku, jehož sklon k vodnímu toku je nejméně 15 % v kontinentálním Finsku a nejméně 10 % na Ålandech, musí mít neupravený ochranný pás pokrytý rostlinami o šířce nejméně 3 metry v souladu s GAEC 4, na které se nesmí používat přípravky na ochranu rostlin a hnojiva.“ Zatímco v případě Polska platí pouze: „Orná půda ležící na svazích se sklonem ≥ 14 % se považuje za udržovanou v souladu s normami, pokud se půda: 1) vyžadujících nevyužívá pro pěstování plodin, které vyžadují udržování protierozních pásů podél svahu; 2) nezůstává jako černý úhor v podzimním a zimním období (od 1. listopadu do 15. února).“

Ohroženost půdy vodní erozí však podstatně závisí také na dalších faktorech, než jen na prostém sklonu svahu. Proto řada států využívá komplexní vymezení erozní ohroženosti na základě metody USLE (Univerzální rovnice pro výpočet průměrné dlouhodobé ztráty půdy



erozí), resp. její revidované formy (RUSLE). Tento komplexní přístup vymezení erozně ohrožené půdy využívají státy: Belgie, Česko, Dánsko, Lucembursko, Německo a Slovensko.

Například Rakousko zdůvodňuje použití pouze kritéria sklonu svahu nedostatkem dat o dalších faktorech erozní ohroženosti půdy: „Vzhledem k tomu, že úhel sklonu svahu je významným faktorem ovlivňujícím vodní erozi a v současné době nejsou k dispozici vhodná data, která by zohledňovala další faktory ovlivňující riziko eroze ploch, měl by být úhel sklonu i nadále základem pro označení zvláště citlivých oblastí.“ Oproti tomu jsou v Česku detailní a aktualizované hodnoty dalších faktorů k dispozici.

Státy se odlišují také v tom, na jaké zemědělské kultury se standard DZES 5 vztahuje. V případě Česka se jedná pouze o standardní ornou půdu (kulturu R). Kromě orné půdy jsou stanoveny podmínky hospodaření v rámci DZES 5 na trvalých kulturách v případě Belgie, Francie, Chorvatska, Litvy, Lucemburska (vinice), Polska, Rakouska; trvalých plodin v případě Slovenska; víceletých výsadib/plodin v případě Bulharska, Polska; travních porostů v případě Irska, Lucemburska. Některé státy stanovují v rámci standardu rovněž podmínky pro veškerou zemědělskou půdu (Bulharsko, Itálie, Portugalsko, Rakousko, Španělsko).

Specifické podmínky pro hospodaření na půdě ohrožené větrnou erozí jsou v rámci DZES 5 stanoveny v Německu a na Slovensku.

Některé státy uvádějí ve strategických plánech také rozsah půdy, na který se standard DZES 5 vztahuje:

Tabulka 15: Rozsah ochrany zemědělské půdy standardem DZES 5 ve vybraných členských státech

Země	rozsah
Belgie-Valonsko:	222 610 ha (29,1 % půdy)
Dánsko:	1 750 ha zemědělské půdy s vysokou erozní ohrožeností v polygonech nad 0,75 ha, které leží na ploše cca 23 000 ha půdních bloků.
Estonsko:	cca 176 300 ha půdy
Lotyšsko:	cca 63 000 ha (3,6 % z plochy SAPS)
Lucembursko:	riziko eroze (od velmi nízkého po vysoké) identifikováno na 17 122 ha (31 % orné půdy)
Maďarsko:	32,98 % zemědělské půdy
Rakousko:	182 000 ha orné půdy (13,8 % výměry OP), 13 600 ha trvalých kultur (22 % výměry TK)
Rumunsko:	1 249 654 ha orné půdy (12,57 % zemědělské plochy SAPS), specifická pravidla platí pro pozemky V. třídy kvality (znehodnocená půda v zemědělském využití) bez ohledu na svažitost: 686 959 ha (cca 7 % zemědělské plochy).

V případě Česka jsou ve strategickém plánu uvedeny výměry erozní ohroženosti na základě klasifikace **celých dílů půdních bloků (DPB)**: 0,4 mil. ha silně erozně ohrožených a 1,2 mil. ha mírně erozně ohrožených (poměr výměry ohrožených ploch a půdních bloků je srovnatelný s Dánskem). V Dánsku platí zákaz orby v oblastech s odhadovaným rizikem vodní eroze půdy minimálně 7,5 t/ha za rok na plochách s minimálně 0,75 ha souvislého polygonu.

Podmínky v ČR však umožňují částečně pracovat s vymezením erozní ohroženosti uvnitř DPB. To vychází ze zdrojové vrstvy eroze, kde je zastoupení čistě ploch SEO 0,3 mil ha a



MEO 0,9 mil ha. Současné jsou DPB a vnitřní pozemky s výměrou pod 2 ha automaticky považovány za erozně neohrožené.

Také naše sousední státy cílí ve strategických plánech SZP na lepší ochranu půdy a zachování její kvality pro zemědělskou produkci v dlouhodobém horizontu.

Rakousko uvádí následující zpřísnění podmínek hospodaření podle DZES 5: Tento standard již ve velké míře platil v předchozím období SZP, rozsah dotčeného území se však výrazně rozšíří snížením sklonu svahu z 18 % na 10 % a začleněním ploch trvalých kultur. Navíc již nebudou existovat výjimky pro ty parcely, jejichž spodní okraj je kratší než 100 m. To znamená, že DZES 5 má mnohem širší účinek než dříve platné ustanovení. Konkrétně se plošně rozšíří oproti minulému období celkem o cca 160 800 ha. Oproti předchozímu období se povinné používání erozi snižujících postupů pěstování již neomezuje pouze na pěstování plodin zvláště ohrožených erozí, ale vztahuje se na pěstování jakékoli plodiny na orné půdě. V důsledku tohoto rozšíření lze předpokládat, že takové postupy budou v budoucnu dále zaváděny.

Německo uvádí, že se rozsah půdy zahrnuté ve standardu DZES 5 zvýší ve srovnání s obdobím financování do roku 2022 mimo jiné kvůli povinnému zavedení faktoru erozní účinnosti deště.

Také Polsko zavádí podstatné rozšíření působnosti standardu: Navržené postupy na svazích se sklonem ≥ 14 % omezí projevy půdní eroze a doprovodné procesy – transport hnojiv a znečištění vod biogenními sloučeninami, úbytek organické hmoty v půdách ohrožených erozí, zanášení komunikací, krajnice silnic a vodních toků. Snížení kritéria sklonu svahu z 20 na 14 % je součástí výrazného zvýšení cíle normy, tzn. zvýšení ochrany orné půdy před erozí.

2.2.2.1 Protierozní opatření ve strategických plánech členských států

Zřejmě nejčastější opatření na ochranu půdy podle standardu DZES 5 představuje **vrstevnicové obdělávání**. Ve strategickém plánu jej uvádějí tyto státy:

Belgie, Bulharsko, Estonsko, Francie, Chorvatsko, Itálie, Kypr, Lotyšsko, Malta, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko a Španělsko.

Další typy opatření jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka 16: Půdoochranná opatření uváděná ve strategických plánech členských států

Půdoochranné opatření	stát
vegetační pokryv půdy / zákaz holé půdy (ve stanoveném období)	Belgie, Irsko, Litva, Lotyšsko, Nizozemsko, Polsko, Slovinsko, Švédsko;
půdoochranné/protierozní technologie (mechanické)	Belgie, Irsko, Rakousko, Slovensko (specifická proti větrné erozi);
protierozní/ochranné pásy	Belgie, Bulharsko, Francie, Lucembursko, Rakousko, Řecko;
zákaz orby	Belgie, Dánsko, Irsko, Kypr, Litva, Lucembursko, Německo, Rumunsko, Řecko, Švédsko;
minimální zpracování půdy	Estonsko, Nizozemsko, Rumunsko;
vyločení pěstování vybraných plodin na erozně ohrožené půdě	Belgie, Česko, Litva, Maďarsko, Portugalsko, Slovensko;
možnost pěstování vybraných plodin na erozně ohrožené půdě pouze s použitím půdoochranných technologií	Belgie, Česko, Maďarsko, Slovensko;
zatravnění/malé biotopy/úhor	Dánsko, Estonsko, Nizozemsko;



Půdoochranné opatření	stát
ochranné pásy podél vodních ploch/toků	Estonsko, Finsko;
technická opatření (stavební protierozní opatření, sběrné příkopy pro vodu):	Belgie, Itálie;
ochrana teras (suťových zídek apod.):	Kypr, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Řecko, Slovinsko, Španělsko;
zákaz zhutňování půd těžkou technikou:	Malta;
kontrola projevů eroze (plošné, výmolné a stržové)	Malta;

Někdy je zmiňován také zákaz obdělávání na veškerých zaplavených nebo podmáčených půdách: Bulharsko, Francie, Rakousko.

Podstatné informace o nastavení standardu DZES 5 podle strategických plánů SZP v jednotlivých státech EU jsou uvedeny v Příloze 5.1.

Analýza standardů DZES 5 v členských státech ukázala jednak různé přístupy k nastavení podmínek a také skutečnost, že žádný členský stát nemá v rámci standardů DZES implementován komplexní systém protierozní ochrany. Jednotlivé státy se většinou soustřeďují na hlavní problémové oblasti, pro které stanovují podmínky. Pro Českou republiku je charakteristické vysoké zastoupení plodin s nízkou ochrannou funkcí a velké půdní bloky nebo parcely s jednou plodinou, viz začátek kapitoly.

Tabulka 17: Zastoupení (%) plodin pěstovaných v členských státech

Stát	pšenice	ječmen	kukuřice	řepka	olivý	slunečnice	vinná réva
Belgie	36,5	6,7	8,4	1,4	0,0	0,0	0,1
Bulharsko	39,3	4,1	18,7	4,3	0,0	27,2	0,9
Česko	40,0	16,7	5,2	17,5	0,0	0,9	0,8
Dánsko	32,4	37,5	0,4	9,8	0,0	0,0	0,0
Estonsko	35,5	24,0	0,0	15,5	0,0	0,0	0,0
Finsko	19,9	36,3	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0
Francie	38,9	12,8	11,4	7,2	0,1	5,2	5,6
Chorvatsko	18,7	7,2	36,5	3,8	2,5	5,2	2,7
Irsko	20,2	59,5	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0
Itálie	27,2	4,0	9,3	0,3	17,8	1,8	11,1
Kypr	21,0	23,6	0,0	0,0	17,0	0,0	10,9
Litva	49,8	7,6	0,9	16,4	0,0	0,0	0,0
Lotyšsko	54,7	7,6	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0
Lucembursko	41,9	17,3	0,2	5,4	0,0	0,5	4,0
Maďarsko	25,0	7,5	29,5	7,2	0,0	18,3	1,7
Malta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,6
Německo	35,4	18,5	5,2	12,1	0,0	0,5	1,2
Nizozemsko	21,9	5,5	3,2	0,3	0,0	0,1	0,0
Polsko	24,4	7,3	10,2	10,1	0,0	0,1	0,0
Portugalsko	2,5	1,4	6,4	0,0	32,7	0,5	15,1
Rakousko	26,0	11,5	20,3	2,6	0,0	2,3	4,0
Rumunsko	28,3	5,9	33,3	5,8	0,0	14,6	2,1
Řecko	16,9	5,2	5,6	0,2	38,1	4,2	4,2



Stát	pšenice	ječmen	kukuřice	řepka	olivy	slunečnice	vinná réva
Slovensko	33,5	11,0	19,0	12,7	0,0	6,9	0,7
Slovinsko	18,6	15,2	28,8	2,0	1,0	0,3	10,4
Španělsko	16,8	19,8	2,8	0,7	20,7	5,0	7,3
Švédsko	39,7	22,4	0,1	8,8	0,0	0,0	0,0
EU 27	29,2	12,5	11,2	6,5	6,1	5,3	3,8

Zdroj: FAOSTAT

Tabulka 18: Zastoupení (%) plodin pěstovaných v členských státech - pokračování

Stát	triticale	oves	žito	cukrová řepa	brambory	sója	ostatní
Belgie	0,9	0,6	0,1	9,6	15,7	0,0	19,9
Bulharsko	0,5	0,3	0,2	0,0	0,4	0,1	4,0
Česko	2,1	2,9	1,3	3,1	1,2	1,0	7,3
Dánsko	0,4	4,1	6,5	2,0	3,4	0,0	3,5
Estonsko	1,5	7,9	2,3	0,0	0,6	0,0	12,7
Finsko	0,2	29,4	1,7	1,1	1,9	0,0	6,2
Francie	2,5	0,8	0,3	3,0	1,6	1,1	9,5
Chorvatsko	1,2	2,2	0,1	1,3	1,1	10,9	6,6
Irsko	0,0	9,2	0,0	0,0	2,9	0,0	4,7
Itálie	0,2	1,6	0,1	0,4	0,7	4,5	21,2
Kypr	1,2	0,4	0,0	0,0	7,0	0,0	19,0
Litva	3,9	4,9	1,4	0,8	0,8	0,1	13,4
Lotyšsko	0,8	8,9	3,7	0,0	0,7	0,0	8,6
Lucembursko	15,4	5,2	4,8	0,0	2,0	0,0	3,3
Maďarsko	1,7	0,7	0,7	0,3	0,2	1,7	5,3
Malta	0,0	0,0	0,0	0,0	42,9	0,0	22,6
Německo	4,0	2,1	7,6	4,7	3,1	0,4	5,2
Nizozemsko	0,2	0,3	0,4	15,0	29,5	0,0	23,6
Polsko	13,1	5,4	7,8	2,6	2,4	0,1	16,6
Portugalsko	1,2	2,7	1,2	0,0	1,4	0,0	35,0
Rakousko	4,6	2,3	3,1	3,5	2,1	7,1	10,7
Rumunsko	0,8	1,1	0,2	0,3	1,1	1,8	4,7
Řecko	0,7	3,0	0,4	0,0	0,6	0,0	20,8
Slovensko	0,8	1,5	1,0	2,0	0,6	6,0	4,2
Slovinsko	3,6	0,8	0,4	0,1	1,9	1,3	15,6
Španělsko	2,1	4,0	0,9	0,2	0,5	0,0	19,2
Švédsko	2,5	13,8	2,1	2,4	2,0	0,0	6,2
EU 27	3,2	3,1	2,3	1,8	1,7	1,1	12,1

*) zastoupení vyšší jak 10 % je zvýrazněno



3 NÁVRHY NOVÉHO PLNĚNÍ DZES 5

3.1 VARIANTNÍ NÁVRHY NOVÉ KATEGORIZACE VRSTVY PRO PLNĚNÍ DZES 5

Návrhy nové kategorizace vrstvy erozní ohroženosti pro potřeby DZES 5 byla provedena na dvou úrovních. V první řadě byly hledány limitní hodnoty $C_p \cdot P_p$ pro vymezení SEO ploch. V dalším kroku byly hledány limity pro rozdělení ploch MEO na podrobnější kategorie MEO I a MEO II a to za účelem potřeby optimalizovat aplikaci protierozních opatření podle jemnějšího členění kategorií. Tato potřeba mimo jiné vyplynula z analýz a výsledků Monitoringu eroze zemědělské půdy. Tyto výsledky poukazují na vysoký počet výskytu erozních událostí na stávajících MEO u plodin s nízkou ochrannou funkcí.

Veškeré hodnocené varianty a vyčíslení jejich výměr byla provedena nad rastrem vrstvy maximálně přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace a protierozních opatření ($C_p \cdot P_p$) platná pro rok 2023 s faktorem erozní účinnosti srážek (R_f), ČHMÚ (2022) a faktorem přípustné ztráty půdy (G_p) 9 t/ha/rok pro hluboké, středně hluboké půdy a 2 t/ha/rok pro půdy mělké.

3.1.1 Vymezení ploch SEO

Vyhodnocovány byly čtyři návrhy, které byly porovnány se současným nastavením zdrojové vrstvy eroze.

Návrh (0) s limitními hodnotami $C_p \cdot P_p$: SEO < **0.1** MEO < 0.4 – jedná se o variantu zohledňující aktualizaci R_f a z přísnění přípustné ztráty půdy G_p na 9 t/ha/rok resp. 2 t/ha/rok beze změny limitní hodnoty $C_p \cdot P_p$

Návrh (a) s limitními hodnotami $C_p \cdot P_p$: SEO < **0.04** MEO < 0.4 – jedná se o návrh se změnou limitní hodnoty $C_p \cdot P_p$ pro plochy SEO u něhož dochází ke snížení výměry ploch SEO

Návrh (b) s limitními hodnotami $C_p \cdot P_p$: SEO < **0.05** MEO < 0.4 – jedná se o návrh se změnou limitní hodnoty $C_p \cdot P_p$ pro plochy SEO u něhož dochází k navýšení výměry ploch SEO

Návrh (c) s limitními hodnotami $C_p \cdot P_p$: SEO < **0.045** MEO < 0.4 – jedná se o návrh se změnou limitní hodnoty $C_p \cdot P_p$ pro plochy SEO u něhož dochází k navýšení výměry ploch SEO

Tabulka 19 Porovnání výměr navrhovaných variant vymezení ploch SEO

Návrh	Limity	SEO [ha]	MEO [ha]	NEO [ha]	Celkem
Současnost (CpPp17-17-4, Rf 2015)	(SEO < 0.1 MEO < 0.4)	54 595	526 134	1 847 137	2 427 865
Návrh (0) (CpPp9-9-2, Rf 2022)	(SEO < 0.1 MEO < 0.4)	278 896	920 688	1 228 281	2 427 865
Návrh (a) (CpPp9-9-2, Rf 2022)	(SEO < 0.04 MEO < 0.4)	46 130	1 153 455	1 228 281	2 427 866
Návrh (c) (CpPp9-9-2, Rf 2022)	(SEO < 0.045 MEO < 0.4)	60 658	1 138 926	1 228 281	2 427 865
Návrh (b) (CpPp9-9-2, Rf 2022)	(SEO < 0.05 MEO < 0.4)	76 664	1 122 921	1 228 281	2 427 866



Tabulka 20 Vyčíslení rozdílů výměr SEO oproti současnému stavu

Návrh	Limity	SEO [ha]	MEO [ha]	NEO [ha]	Celkem
Současnost (CpPp17-17-4, Rf 2015)	(SEO < 0.1 MEO < 0.4)	0	0	0	0
Návrh (0) (CpPp9-9-2, Rf 2022)	(SEO < 0.1 MEO < 0.4)	224 301	394 554	-618 856	0
Návrh (a) (CpPp9-9-2, Rf 2022)	(SEO < 0.04 MEO < 0.4)	-8 465	627 321	-618 856	0
Návrh (c) (CpPp9-9-2, Rf 2022)	(SEO < 0.045 MEO < 0.4)	6 063	612 792	-618 856	0
Návrh (b) (CpPp9-9-2, Rf 2022)	(SEO < 0.05 MEO < 0.4)	22 069	596 787	-618 856	0

Tabulka 21 Procentuální vyčíslení změn výměr SEO oproti současnému stavu

Návrh	Limity	SEO [%]	MEO [%]	NEO [%]	Celkem
Současnost (CpPp17-17-4, Rf 2015)	(SEO < 0.1 MEO < 0.4)	100	100	100	100
Návrh (0) (CpPp9-9-2, Rf 2022)	(SEO < 0.1 MEO < 0.4)	511	175	66	100
Návrh (a) (CpPp9-9-2, Rf 2022)	(SEO < 0.04 MEO < 0.4)	84	219	66	100
Návrh (c) (CpPp9-9-2, Rf 2022)	(SEO < 0.045 MEO < 0.4)	111	216	66	100
Návrh (b) (CpPp9-9-2, Rf 2022)	(SEO < 0.05 MEO < 0.4)	140	213	66	100

3.1.2 Vymezení ploch MEO

Pro podrobnější rozdělení kategorie ploch MEO byly předloženy tři návrhy. Vzhledem k tomu, že se jedná pouze o dělení uvnitř kategorie MEO, tak její celková výměra vychází ze schváleného vymezení SEO ploch a je 1 138 926 ha.

Návrh (a) s limitními hodnotami $C_p.P_p$: SEO < 0.045 MEO I < 0.1 MEO II < 0.4 – jedná se o návrh u něhož je zastoupení přísnější kategorie MEO I minimalizováno, ale limit je přísnější pro aplikaci účinných půdochranných agrotechnik.

Návrh (b) s limitními hodnotami $C_p.P_p$: SEO < 0.045 MEO I < 0.15 MEO II < 0.4 – jedná se o návrh se o kompromisní návrh mezi (a) a (c)

Návrh (c) s limitními hodnotami $C_p.P_p$: SEO < 0.045 MEO I < 0.2 MEO II < 0.4 – jedná se o návrh u něhož je zastoupení přísnější kategorie MEO I nejvyšší, ale limit je méně přísný pro aplikaci účinných půdochranných agrotechnik.



Tabulka 22 Porovnání výměr navrhovaných variant vymezení ploch MEO

Návrh	Limity	SEO [ha]	MEO I [ha]	MEO II [ha]	NEO [ha]	Celkem
Současnost (CpPp17-17-4, Rf 2015)	(SEO < 0.1 MEO < 0.4)	54 595	-	526 134	1 847 137	2 427 865
Návrh (a) (CpPp9-9-2, Rf 2022)	(SEO < 0.045 MEO1 < 0.1 MEO2 < 0.4)	60 658	218 238	920 688	1 228 281	2 427 865
Návrh (b) (CpPp9-9-2, Rf 2022)	(SEO < 0.045 MEO1 < 0.15 MEO2 < 0.4)	60 658	433 217	705 709	1 228 281	2 427 865
Návrh (c) (CpPp9-9-2, Rf 2022)	(SEO < 0.045 MEO1 < 0.2 MEO2 < 0.4)	60 658	624 090	514 836	1 228 281	2 427 865

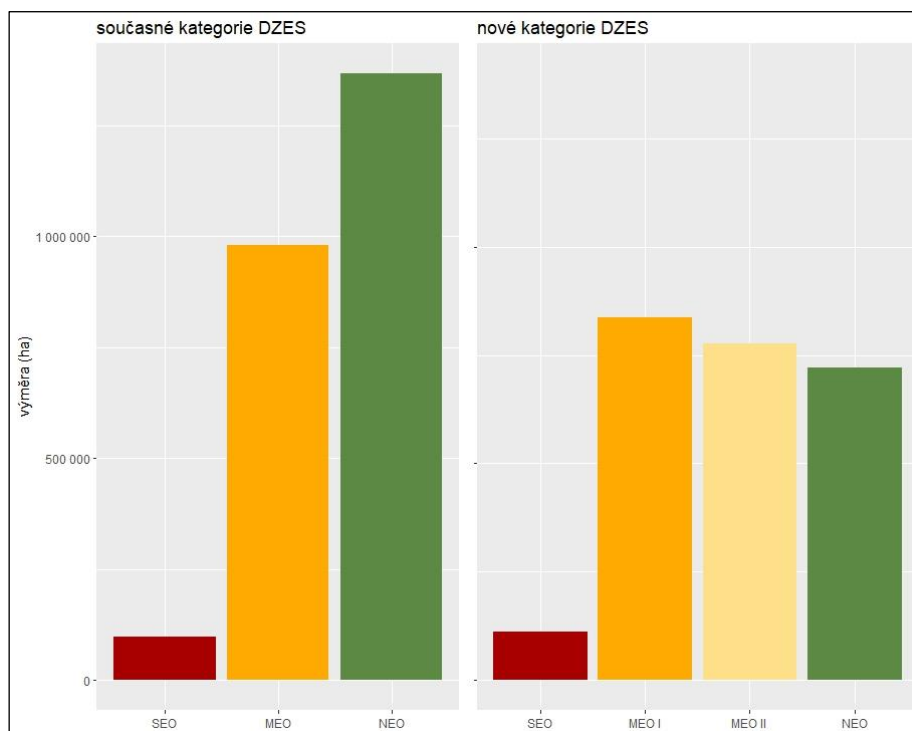


3.1.3 Přehled předpokládaných změn

Přehled předpokládaných změn ve vymezení kategorií erozní ohroženosti na DPB a GPŽ byl zpracován pro **Návrh (c)** pro vymezení limitních hodnot kategorie SEO a pro **Návrh (b)** pro vymezení limitních hodnot kategorie MEO (I, II).

Tabulka 23 Změny kategorií erozní ohroženosti vztážené na DPB

Kategorie erozní ohroženosti		Počet DPB	Procent		Výměry z DPB	Procent	
Původní	Nová		z celku	z kategorie		z celku	z kategorie
SEO	SEO	3 736	1.5%	95.9%	94 251	3.9%	95.7%
SEO	MEO I	158	0.1%	4.1%	4 206	0.2%	4.3%
		3 894		100.0%	98 457		100.0%
MEO	SEO	775	0.3%	1.4%	16 718	0.7%	1.7%
MEO	MEO I	47 221	19.0%	82.4%	831 271	34.0%	84.7%
MEO	MEO II	9 292	3.7%	16.2%	133 175	5.4%	13.6%
		57 288		100.0%	981 164		100.0%
NEO	MEO I	47	0.0%	0.0%	920	0.0%	0.1%
NEO	MEO II	52 686	21.2%	28.1%	644 143	26.3%	47.1%
NEO	NEO	134 703	54.2%	71.9%	721 270	29.5%	52.8%
		187 436		100.0%	1 366 332		100.0%
Total SUM		248 618	100.0%		2 445 953	100.0%	

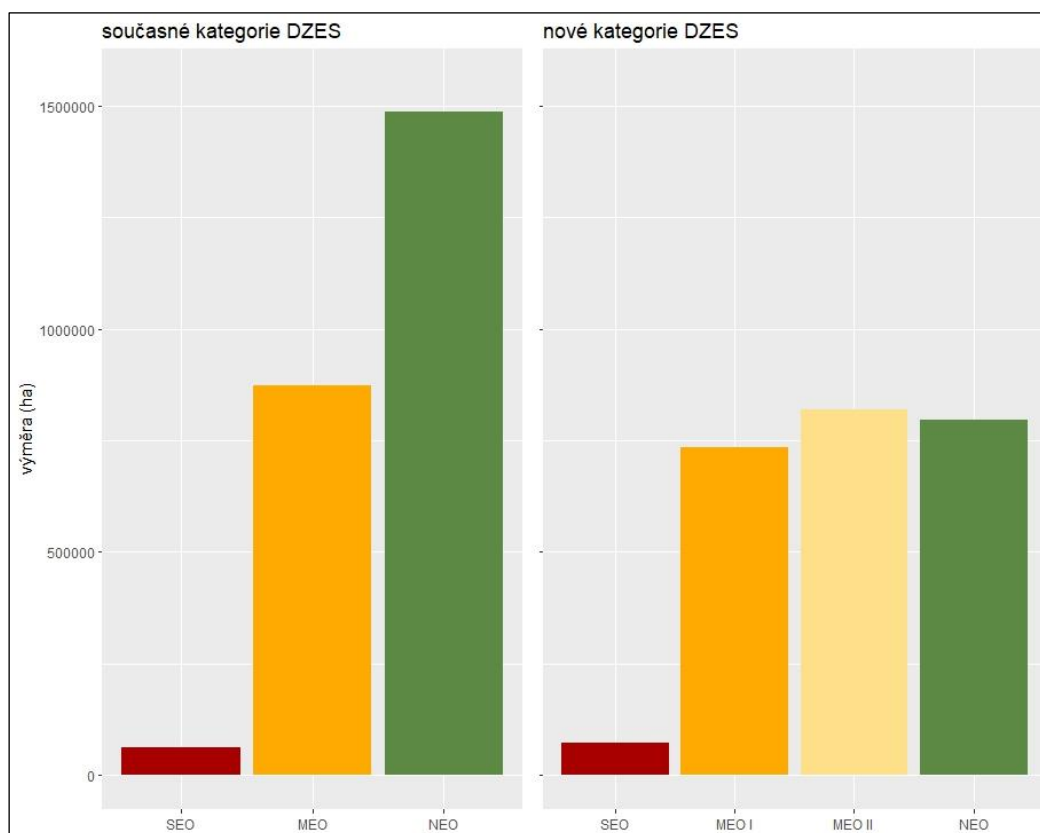


Obrázek 22 Přehled výměr DPB v kategoriích erozní ohroženosti (současný stav vs. navrhovaný)



Tabulka 24 Změny kategorií erozní ohroženosti vztahované na GPŽ

Kategorie erozní ohroženosti		Počet GPŽ	Procent		Výměry z GPŽ	Procent	
Původní	Nová		z celku	z kategorie		z celku	z kategorie
SEO	SEO	3 745	1.2%	95.3%	59 264	2.4%	94.8%
SEO	MEO I	182	0.1%	4.6%	3 193	0.1%	5.1%
SEO	NEO	1	0.0%	0.0%	27	0.0%	0.0%
		3 928		100.0%	62 484		100.0%
MEO	SEO	799	0.3%	1.2%	12 483	0.5%	1.4%
MEO	MEO I	53 616	17.7%	82.2%	731 252	30.2%	83.7%
MEO	MEO II	10 827	3.6%	16.6%	129 569	5.3%	14.8%
MEO	NEO	12	0.0%	0.0%	83	0.0%	0.0%
		65 254		100.0%	873 388		100.0%
NEO	MEO I	59	0.0%	0.0%	926	0.0%	0.1%
NEO	MEO II	62 574	20.7%	33.4%	688 642	28.4%	46.3%
NEO	NEO	170 321	56.4%	90.9%	796 951	32.9%	53.6%
		232 954		124.3%	1 486 519		100.0%
Total SUM		302 136	100.0%		2 422 391	100.0%	



Obrázek 23 Přehled výměr GPŽ v kategoriích erozní ohroženosti (současný stav vs. navrhovaný)



3.2 NÁVRHY VHODNÝCH PŮDOOCHRANNÝCH TECHNOLOGIÍ PRO PLNĚNÍ DZES 5

3.2.1 Výklad pojmů

Souvislá plocha jedné plodiny: v rámci dílu půdního bloku považovány plochy oseté nebo osázené touto plodinou, které nejsou od sebe navzájem viditelně odděleny ochranným pásem osetým pícešinami nebo plodinami pro ochranný pás nebo plochou jiné plodiny o minimální šířce 110 m.

Ochranný pás pro SOF: za ochranný pás se považuje souvislá plocha osetá ostatními pícešinami (jednoletými a/nebo víceletými) a/nebo travním porostem o minimální šířce 22 m založená v rámci dílu půdního bloku se souvislou plochou plodin se střední ochrannou funkcí, která má maximální šířku 220 m. (Z jakéhokoliv bodu v porostu plodin SOF k ochrannému pásu/DPB s vyjmenovanou kulturou/hranicí DPB, není vzdálenost větší než 110 m.)

Ochranný pás pro NOF: za ochranný pás se považuje souvislá plocha osetá ostatními pícešinami (jednoletými a/nebo víceletými) a/nebo travním porostem a/nebo ostatními obilninami a/nebo řepkou olejkou o minimální šířce 22 m založená v rámci dílu půdního bloku se souvislou plochou plodin s nízkou ochrannou funkcí, která má maximální šířku 220 m. (Z jakéhokoliv bodu v porostu plodin NOF k ochrannému pásu/DPB s vyjmenovanou kulturou/hranicí DPB, není vzdálenost větší než 110 m.)

Celoplošné zpracování půdy – orba: Způsob zpracování zemědělské půdy pomocí rozdílných konstrukčních řešení pluhu. Účelem orby je rozdrobit, promísit a provzdušnit orniční profil, zapravit (nebo také zaorat) posklizňové zbytky, statková a průmyslová hnojiva, zelené hnojení a zamezit růstu plevelů. **Základem pracovní operace orba je proces obracení půdy.**

Celoplošné zpracování půdy bez obracení: systémy zpracování půdy bez obracení ornice. Slouží ke zpracování celého orničního profilu. Při tomto zpracování půdy nedochází k obracení půdy jako při orbě, ale je spojeno s rozdílnou intenzitou mísení půdy či s prokypřením půdy na základě jejího nadzvednutí a opětovného poklesu po průjezdu pracovního nástroje. Intenzita promísení a prokypření půdy, včetně míry zpracování povrchu půdy je dána použitým mechanizačním prostředkem, typem pracovních nástrojů a pracovní hloubkou.

Pásové zpracování půdy (Strip till): systém bezorebného zpracování půdy, ve kterém jsou obdělávány pouze různě široké pásy půdy. Zbytek pozemku je ponechán bez zpracování. Kypřené pásy jsou přibližně 15-35 cm široké a hluboké dle místních podmínek až 50 cm. Tyto pásy jsou na povrchu zbaveny rostlinných zbytků. Do kypřených pásů je prováděn výsev či výsadba plodin (výsev či výsadbu lze provést přímo do kypřených pásů, nebo po provedení předchozí pásové předseťové přípravy). Hloubka prokypření pásu vychází z použitého pracovního nástroje kypřící sekce.

Zakládání porostu do nezpracované půdy (No Till): technologie, při které výsev semen či výsadba rostlin prováděna do nezpracované půdy předplodiny, která neprošla žádným zpracováním, a na jejím povrchu zůstávají rostlinné zbytky předchozí plodiny či meziplodiny. Za zpracování půdy se nepovažují rozdílné systémy úpravy rozložení rostlinných zbytků na povrchu půdy, které nevedou k celoplošnému zpracování horní vrstvy půdy.



3.2.2 Půdoochranné technologie pro **SEO** plochy

3.2.2.1 Plodiny s nízkou ochrannou funkcí (NOF) na SEO

Nelze pěstovat.

3.2.2.2 Plodiny se střední ochrannou funkcí (SOF) na SEO

obilniny jiné než kukuřice nebo čirok, řepka, **bob**

Pro luskoviny a olejniny výše nevyjmenované platí **doporučení** neprovádět orbu (radličkovými pluhy) na SEO plochách, a použít například celoplošné zpracování půdy bez obracení.

HLOUBKOVÉ KYPŘENÍ U ŘEPKY

Při zakládání porostu řepky provedeno kypření celého půdního profilu do hloubky minimálně 25 cm.

PODMÍNKY:

Kypření celého půdního profilu do hloubky minimálně 25 cm, doporučeno podryvání/dlátování nad 35 cm dle místních podmínek. min 30 % pokryvnosti rostlinnými zbytky do doby vzcházení

Var 1: Součástí POT je hlášení po provedení do Portálu farmáře (nejpozději do 15. 5. pro jarní varianty řepky, do 15. 9. pro ozimé varianty řepky)

Var 2: geotagované foto (stroje, rýhy)

KONTROLA:

Minimální hloubka kypření, % rostlinných zbytků, nahlášení termínu

PODSEV

Porosty SOF plodin pěstovány s podsevem jetelovin, travních nebo jetelotravních směsí.

PODMÍNKY:

Povoleno celoplošné zpracování půdy bez obracení. Podsev založen nejpozději společně s hlavní plodinou.

KONTROLA:

Plodiny podsevu, termín založení, přítomnost rostlinných zbytků



PÁSOVÉ STŘÍDÁNÍ PLODIN

Pravidelně se střídající pásy ochranných a chráněných plodin, po vrstevnici v odklonu do 30° v šířce 24 až 42 metrů podle sklonu dílu půdního bloku.

PODMÍNKY:

Střídají se plodiny SOF - obilniny, SOF - řepka a VOF (travní porost, trávy čeledi lipnicovité a jejich směsi, jetel, vojtěška, jetelotravní směsi)

Pro plodiny SOF povoleno celoplošné zpracování půdy bez obracení.

KONTROLA:

Nejméně 50 % plochy tvoří plodiny v ochranných pásích. Plodina se stává ochrannou nejdříve 50 dnů od založení porostu

ZAKLÁDÁNÍ DO OCHRANNÉ PLODINY NEBO ROSTLINNÝCH ZBYTKŮ

Zakládání SOF plodin do strniště předplodiny, živé, umrtvené nebo vymrzající meziplodiny.

PODMÍNKY:

Var 1: Rostlinné zbytky nebo ochranná plodina přítomna min 21 dní po založení porostu.

Var 2: Minimálně 30% pokryvnosti půdy rostlinnými zbytky do doby vzcházení porostu, přičemž po vzejití porostu musí být vizuálně prokazatelné, že při zakládání porostů obilnin jiných než kukuřice a čirok a/nebo řepky na SEO plochách byla obecná POT použita.

KONTROLA:

Var 1: rostlinné zbytky patrné min 21 dní po výsevu (geotagované foto)

Var 2: min 30 % pokryvnosti do doby vzcházení

STRIP TILL (PÁSOVÉ ZPRACOVÁNÍ PŮDY)

Zakládání SOF plodin do pásů zpracované půdy strniště předplodiny, umrtvené nebo vymrzající meziplodiny a ponechání pásů nezpracované půdy ve směru vysévané plodiny. nejlépe v kombinaci s vrstevnicovým zakládáním porostů.

PODMÍNKY:

Šíře zpracovaných pásů nepřesáhne 30 cm. Plošný podíl nezpracované půdy bude min. 60 % plochy pozemku.

Var 1: Rostlinné zbytky nebo ochranná plodina přítomna min 21 dní po založení porostu na nezpracované části. (geotagované foto)

Var 2: min 30 % pokryvnosti do doby vzcházení

KONTROLA:

max. šíře zpracovaného pásu, min. podíl nezpracované půdy, % pokryvnosti.



3.2.3 Půdoochranné technologie pro **MEO I** plochy

3.2.3.1 Plodiny s nízkou ochrannou funkcí (NOF) na MEO I

kukuřice, brambory, cukrovka, krmná řepa, sója, slunečnice, čirok a **mák**

OSEVNÍ SLED PLODIN

V pětiletém osevním sledu bude zastoupena ostatní pícnina, travní porost nebo jetelotráva minimálně ve dvou užitkových letech.

PODMÍNKY:

Plodiny LPIS, 31 - Trávy, 32 – Vojtěška, 33 – Směsky, 34 – Jetelovino trávy, 35 - Jetel

Povoleno celoplošné zpracování půdy bez obracení, pro EZ bez omezení. Doporučeno vrstevnicové zakládání porostu.

KONTROLA:

Zastoupení plodin v osevním sledu /deklarace

ZAKLÁDÁNÍ DO OCHRANNÉ PLODINY, ROSTLINNÝCH ZBYTKŮ

Zakládání NOF plodin do strniště předplodiny, živé, umrtvené nebo vymrzající meziplodiny.

PODMÍNKY:

Var 1: Rostlinné zbytky nebo ochranná plodina přítomna min 21 dní po založení porostu.

Var 2: Minimálně 20 % pokryvnosti půdy rostlinnými zbytky do doby vzcházení porostu, přičemž po vzejití porostu musí být vizuálně prokazatelné, že při zakládání porostů plodin NOF na MEO I plochách byla POT použita.

KONTROLA:

Var 1: rostlinné zbytky patrné min 21 dní po výsevu (geotagované foto)

Var 2: min 30 % pokryvnosti do doby vzcházení

ZPRACOVÁNÍ PŮDY BEZ OBRACENÍ

Před založením hlavní plodiny není provedena orba, půda je celoplošně zpracována bez obracení tak, aby nedocházelo k promísení půdního profilu a rostlinné zbytky zůstaly v jeho vrchní části.

PODMÍNKY:

Povoleno celoplošné zpracování půdy bez obracení. Doporučeno vrstevnicové založení porostu a zachování rostlinných zbytků předplodiny nebo meziplodiny.

KONTROLA:



Var 1: rostlinné zbytky patrné min 21 dní po výsevu (geotagované foto)

Var 2: min 20 % pokryvnosti do doby vzcházení

ZAKLÁDÁNÍ POROSTU HLAVNÍ PLODINY S POMOCNOU PLODINOU

Zakládání NOF plodin souběžně s pomocnou plodinou do meziřádku.

PODMÍNKY:

Povoleno celoplošné zpracování půdy bez obracení. Doporučeno vrstevnicové zakládání porostu.

KONTROLA:

Uznané pomocné plodiny, termín založení, přítomnost rostlinných zbytků

STRIP TILL (PÁSOVÉ ZPRACOVÁNÍ PŮDY)

Zakládání NOF plodin do pásů zpracované půdy strniště předplodiny, živé, umrtvené nebo vymrzající meziplodiny a ponechání pásů nezpracované půdy ve směru vysévané plodiny. Nejlépe v kombinaci s vrstevnicovým zakládáním porostů.

PODMÍNKY:

Šíře zpracovaných pásů nepřesáhne 30 cm. Plošný podíl nezpracované půdy bude min. 60 % plochy pozemku.

VAR 1: Rostlinné zbytky nebo ochranná plodina přítomna min 21 dní po založení porostu na nezpracované části. (geotagované foto)

Var 2: min 20 % pokryvnosti do doby vzcházení

KONTROLA:

max. šíře zpracovaného pásu, min. podíl nezpracované půdy, % pokryvnosti.

PODRÝVÁNÍ U CUKROVKY, KRMNÉ ŘEPY

Při zakládání porostu cukrovky nebo krmné řepy provedeno podrytí/dlátování celého půdního profilu do hloubky minimálně 35 cm s maximálním rozchodem pracovních nástrojů (rýh) 1 m.

PODMÍNKY:

Podrytí celého půdního profilu do hloubky minimálně 35 cm s maximálním rozchodem pracovních nástrojů (rýh) 1 m.

Var 1: Podání hlášení o provedení podryvání na Portálu farmáře nejpozději do 15. 5.

Var 2: geotagované foto stroje, rýhy)



KONTROLA:

Minimální hloubka podryvání, rozchod pracovních nástrojů, nahlášení termínu

ODKAMEŇOVÁNÍ, DŮLKOVÁNÍ, HRÁZKOVÁNÍ U BRAMBOR

Odkameňování s úpravou tvaru hrůbků a meziřádků důlkováním a hrázkováním s dodržением max délky řádku 200 m.

PODMÍNKY:

Při odkameňování se provádí rýhování, separace hrud a kamene a sázení do odkameněné půdy. Odkameňování se provádí v kombinaci s důlkováním a hrázkováním v brázdách na povrchu hrůbků. Řádky jsou vedeny s max odklonem 30° od vrstevnice s max délkou 200 m ústícího do travního pásu min 22 m sloužícího k bezpečnému zachycení a odvedení srážky.

KONTROLA:

Prostor se separovanými kameny, viditelné hrázky/hrůbky do doby zapojení porostu, max sklon od vrstevnice, max délka řádku.



3.2.3.2 Plodiny se střední ochrannou funkcí (SOF) na MEO I

obilniny jiné než kukuřice nebo čirok, řepka, **bob**

PODSEV (MÍRNĚJŠÍ VARIANTA)

Porosty SOF plodin pěstovány s podsevem jetelovin, travních nebo jetelotravních směsí.

PODMÍNKY:

Zpracování půdy bez omezení (povolena orba). Podsev založen nejpozději společně s hlavní plodinou.

KONTROLA:

Plodiny podsevu, termín založení

ZPRACOVÁNÍ PŮDY BEZ OBRACENÍ PRO BOB A OBILNINY JINÉ NEŽ KUKUŘICE NEBO ČIROK VYJMA ŘEPKY

Před založením hlavní plodiny není provedena orba, půda je celoplošně zpracována bez obracení tak, aby nedocházelo k promísení půdního profilu a rostlinné zbytky zůstaly v jeho vrchní části.

PODMÍNKY:

Povoleno celoplošné zpracování půdy bez obracení. Doporučeno vrstevnicové založení porostu a zachování rostlinných zbytků předplodiny nebo meziplodiny.

KONTROLA:

Var 1: rostlinné zbytky patrné min 21 dní po výsevu (geotagované foto)

Var 2: min 30/20 % pokryvnosti do doby vzcházení

HLOUBKOVÉ KYPŘENÍ U ŘEPKY (BEZ OBRACENÍ)

Při zakládání porostu řepky provedeno kypření celého půdního profilu do hloubky minimálně 25 cm.

PODMÍNKY:

Kypření celého půdního profilu do hloubky minimálně 25 cm, doporučeno podrývání/dlátování nad 35 cm podle místních podmínek. Doporučeno vrstevnicové založení porostu a zachování rostlinných zbytků předplodiny po založení porostu

Var 1: Součástí POT je hlášení po provedení do Portálu farmáře (nejpozději do 15. 5. pro jarní varianty řepky, do 15. 9. pro ozimé varianty řepky)

Var 2: geotagované foto stroje, rýhy)



KONTROLA:

Minimální hloubka kypření, nahlášení termínu

ZAKLÁDÁNÍ ŘEPKY S POMOCNOU PLODINOU

Založení řepky ozimé souběžně s pomocnou plodinou do meziřádku.

PODMÍNKY:

Povoleno celoplošné zpracování půdy bez obracení. Doporučeno vrstevnicové zakládání porostu.

KONTROLA:

Uznané pomocné plodiny, termín založení, přítomnost rostlinných zbytků

NEJDELŠÍ ODTOKOVÁ LINIE 100 M

Maximální délka odtokové linie porostu hlavní plodiny max 100 m je přerušena ochranným pásem.

PODMÍNKY:

Zpracování půdy bez omezení (povolena orba).

KONTROLA:

Max délka odtokové linie, šířka pásu, šířka pásu jiné plodiny

PÁSOVÉ STŘÍDÁNÍ PLODIN

Pravidelně se střídající pásy ochranných a chráněných plodin, po vrstevnici v odklonu do 30° v šířce 24 až 42 metrů podle sklonu dílu půdního bloku.

PODMÍNKY:

Pro plodiny SOF zpracování půdy bez omezení (povolena orba). Pro plodiny NOF povoleno celoplošné zpracování půdy bez obracení. Erozně nebezpečné plodiny nesmí být v sousedních pásích současně během roku. Nejméně 50 % plochy tvoří plodiny v ochranných pásích.

KONTROLA:

Plodiny pro ochranné pásy: VOF, SOF,

Plodiny pro chráněné pásy: NOF



MAXIMÁLNÍ VÝMĚRA PLODINY 10 HA + APLIKACE ORGANICKÉ HMOTY

Maximálně 10 ha souvislé plochy jedné plodiny se střední ochrannou funkcí kde je před založením porostu v rámci agrotechnického postupu v příslušném hospodářském roce (tzn. po 1. červenci roku předcházejícího roku podání Jednotné žádosti) provedeno zapravení tuhých organických hnojiv nebo tuhých statkových hnojiv vznikajících jako vedlejší produkt při chovu hospodářských zvířat (s výjimkou tuhých statkových hnojiv z chovu drůbeže) v minimální dávce 25 tun na hektar. Musí jít o hnojivo s obsahem sušiny nad 13 %.

PODMÍNKY:

Maximálně 10 ha souvislá plocha jedné plodiny se střední ochrannou funkcí. Vyjmenovaná tuhá statková hnojiva nebo tuhá organická hnojiva použitá v hospodářském roce k dané plodině nebo meziplodině bezprostředně předcházející hlavní plodině, min. stanovená dávka (evidence).

KONTROLA:

Max souvislá plocha plodiny, aplikace vyjmenovaných hnojiv v termínu

MAXIMÁLNÍ VÝMĚRA PLODINY 10 HA + NEJDELŠÍ ODTOKOVÁ LINIE 100 M

Maximálně 10 ha souvislá plocha jedné plodiny se střední ochrannou funkcí s maximální délkou nejdelší odtokové linie 100 m.

PODMÍNKY:

Maximálně 10 ha souvislá plocha jedné plodiny se střední ochrannou funkcí. Maximální délka odtokové linie 100 m.

Zpracování půdy bez omezení (povolena orba).

KONTROLA:

Max souvislá plocha plodiny, maximální délka odtokové linie

MAXIMÁLNÍ VÝMĚRA PLODINY 10 HA + ZASAKOVACÍ PÁS MIN. 66 M

Maximálně 10 ha souvislá plocha jedné plodiny se střední ochrannou funkcí je na spodní části zakončena zasakovacím pásem jiné plodiny s VOF o minimální šířce 66 m.

PODMÍNKY:

Maximálně 10 ha souvislá plocha jedné plodiny se střední ochrannou funkcí. Minimální šíře pásu 60 m.

Zpracování půdy bez omezení (povolena orba).

KONTROLA:

Max souvislá plocha plodiny, minimální šíře pásu



MAXIMÁLNÍ VÝMĚRA PLODINY 8 HA + ZASAKOVACÍ PÁS MIN. 44 M

Maximálně 8 ha souvislá plocha jedné plodiny se střední ochrannou funkcí je na spodní části zakončena přerušovacím pásem jiné plodiny s VOF o minimální šířce 44 m.

PODMÍNKY:

Maximálně 8 ha souvislá plocha jedné plodiny se střední ochrannou funkcí. Minimální šíře pásu 44 m.

Zpracování půdy bez omezení (povolena orba).

KONTROLA:

Max souvislá plocha plodiny, minimální šíře pásu

MAXIMÁLNÍ VÝMĚRA JEDNÉ PLODINY 5 HA

Maximálně 5 ha souvislá plocha jedné plodiny se střední ochrannou funkcí.

PODMÍNKY:

Maximálně 5 ha souvislá plocha jedné plodiny se střední ochrannou funkcí. Zpracování půdy bez omezení (povolena orba).

Zpracování půdy bez omezení (povolena orba).

KONTROLA:

Max souvislá plocha plodiny

APLIKACE ORGANICKÉ HMOTY + NEJDELŠÍ ODTOKOVÁ LINIE 220 M

Maximálně 5 ha souvislá plocha jedné plodiny se střední ochrannou funkcí. Max. nepřerušovaná délka odtokové linie porostu hlavní plodiny max 220 m je přerušena ochranným pásem, a zároveň na ploše SOF plodiny je před založením porostu v rámci agrotechnického postupu v příslušném hospodářském roce (tzn. po 1. červenci roku předcházejícího roku podání Jednotné žádosti) provedeno zapravení tuhých organických hnojiv nebo tuhých statkových hnojiv vznikajících jako vedlejší produkt při chovu hospodářských zvířat (s výjimkou tuhých statkových hnojiv z chovu drůbeže) v minimální dávce 25 tun na hektar. Musí jít o hnojivo s obsahem sušiny nad 13 %.

PODMÍNKY:

Vyjmenovaná tuhá statková hnojiva nebo tuhá organická hnojiva použitá v hospodářském roce k dané plodině nebo meziplodině bezprostředně předcházející hlavní plodině, min. stanovená dávka (evidence).

Zpracování půdy bez omezení (povolena orba).

KONTROLA:

Max délka odtokové linie, provedení aplikace OH



APLIKACE ORGANICKÉ HMOTY + MĚLKÉ ZPRACOVÁNÍ PŮDY

Před založením hlavní plodiny není provedena orba, půda může být celoplošně zpracována bez obracení tak, aby nedocházelo k promísení půdního profilu a rostlinné zbytky zůstaly v jeho vrchní části. Na ploše SOF plodiny je před založením porostu v rámci agrotechnického postupu v příslušném hospodářském roce (tzn. po 1. červenci roku předcházejícího roku podání Jednotné žádosti) provedeno zapravení tuhých organických hnojiv nebo tuhých statkových hnojiv vznikajících jako vedlejší produkt při chovu hospodářských zvířat (s výjimkou tuhých statkových hnojiv z chovu drůbeže) v minimální dávce 25 tun na hektar. Musí jít o hnojivo s obsahem sušiny nad 13 %.

PODMÍNKY:

Povoleno celoplošné zpracování půdy bez obracení. Doporučeno vrstevnicové založení porostu a zachování rostlinných zbytků předplodiny nebo meziplodiny

Vyjmenovaná tuhá statková hnojiva nebo tuhá organická hnojiva použitá v hospodářském roce k dané plodině nebo meziplodině bezprostředně předcházející hlavní plodině, min. stanovená dávka (evidence).

KONTROLA:

Aplikace OH

Var 1: rostlinné zbytky patrné min 21 dní po výsevu (geotagované foto)

Var 2: min 30 % pokryvnosti do doby vzcházení

OSEVNÍ SLED

V pětiletém osevním sledu bude zastoupena ostatní pícnina, travní porost nebo jetelotráva minimálně ve dvou užitkových letech.

PODMÍNKY:

Plodiny LPIS, 31 - Trávy, 32 – Vojtěška, 33 – Směsky, 34 – Jetelovino trávy, 35 - Jetel

Povoleno celoplošné zpracování půdy bez obracení, pro ekologické zemědělství (EZ) bez omezení. Doporučeno vrstevnicové zakládání porostu.

KONTROLA:

Zastoupení plodin v osevním sledu /deklarace



3.2.4 Půdoochranné technologie pro **MEO II** plochy

3.2.4.1 Plodiny se střední ochrannou funkcí (SOF) na MEO II

Bez omezení.

3.2.4.2 Plodiny s nízkou ochrannou funkcí (NOF) na MEO II

kukuřice, brambory, cukrovka, krmná řepa, sója, slunečnice, čirok a **mák**

OSEVNÍ SLED PLODIN (MÍRNĚJŠÍ VARIANTA)

V pětiletém osevním sledu bude zastoupena ostatní pícnina, travní porost nebo jetelotráva minimálně ve dvou užitkových letech.

PODMÍNKY:

Zpracování půdy bez omezení (povolena orba). Vhodné pro aplikaci OH a regulaci plevelů v EZ. Doporučeno vrstevnicové zakládání porostu.

KONTROLA:

Zastoupení plodin v osevním sledu /deklarace

ODKAMEŇOVÁNÍ, DŮLKOVÁNÍ, HRÁZKOVÁNÍ U BRAMBOR (MÍRNĚJŠÍ VARIANTA)

Odkameňování s úpravou tvaru hrůbků a meziřádků důlkováním a hrázkováním.

PODMÍNKY:

Při odkameňování se provádí rýhování, separace hrud a kamene a sázení do odkameněné půdy. Odkameňování se provádí v kombinaci s důlkováním a hrázkováním v brázdách na povrchu hrůbků. Řádka jsou vedeny s max odklonem 30° od vrstevnice.

KONTROLA:

Prostor se separovanými kameny, viditelné hrázky/hrůbky do doby zapojení porostu, max sklon od vrstevnice.

ZAKLÁDÁNÍ POROSTU DO ÚZKÝCH ŘÁDKŮ (KUKUŘICE, ČIROK)

Porosty kukuřice a čiroku šířce zakládány do úzkých řádků max 40 cm.

PODMÍNKY:

Zpracování půdy bez omezení (povolena orba).

KONTROLA:

Max rozteč řádků.



MAXIMÁLNÍ DÉLKA ODTOKOVÉ LINIE 220 M

Max. nepřerušená délka odtokové linie porostu hlavní plodiny max 220 m je přerušena ochranným pásem.

PODMÍNKY:

Zpracování půdy bez omezení (povolena orba). Vhodné pro aplikaci OH.

KONTROLA:

Max délka odtokové linie

OBSETÍ (OCHRANNÝMI PÁSY)

Maximálně 4 ha souvislá plocha plodin s nízkou ochrannou funkcí je po celém svém obvodu obseta plodinami podle přílohy č. 4 nařízení vlády (jednoletými a/nebo víceletými) a/nebo travním porostem a/nebo obilninami jiných než kukuřice a čirok a/nebo řepky. Tato plocha plodin může být nahrazena/zkombinována s dílem půdního bloku stejného uživatele se zemědělskou kulturou travní porost, trvalý travní porost, zalesněná plocha, mimoprodukční plocha, úhor.

PODMÍNKY:

Maximálně 4 ha souvislá plocha plodin s nízkou ochrannou funkcí je po celém svém obvodu obseta plodinami podle přílohy č. 4 nařízení vlády (jednoletými a/nebo víceletými) a/nebo travním porostem a/nebo obilninami jiných než kukuřice a čirok a/nebo řepky.

KONTROLA:

Max souvislá plocha plodiny

OZELENĚNÍ KOLEJOVÝCH ŘÁDKŮ

Kolejové řádky osety nejdéle při založení hlavní plodiny směsí pro ochranné a dělící pásy.

Vedení řádků kolmo na odtokové linie (protnutí 70 %, tolerance odklonu). min šířka ozeleněného řádku je 4 m, maximální rozteč mezi řádky je 36 m.

PODMÍNKY:

Osetí a udržování porostu vybraných plodin:

Směsi pro ozelenění, Jetelotravní směs (s převahou travin), Směs pro erozní pás, Směs pro erozní pás (prémiová), Směs trav čeledi lipnicovité, Směs trav pro energetické využití, Směs trav s nízkovzrůstající směsí bílkovinných plodin (PVN) do 10 %, Směs trav se směsí bílkovinných plodin (PVN) do 50 %, Trávy pro ochranné pásy, Trávy s leguminózami, Vojtěškotravní směs (s převahou travin).

KONTROLA:

Přítomnost ozeleněného kolejového řádku, vybraná plodina



MAXIMÁLNÍ VÝMĚRA PLODINY 10 HA

Maximálně 10 ha souvislá plocha jedné plodiny s nízkou ochrannou funkcí.

PODMÍNKY:

Maximálně 10 ha souvislá plocha jedné plodiny s nízkou ochrannou funkcí. Minimální šíře pásu 22 m, nebo 110 m jiné plodiny.

Zpracování půdy bez omezení (povolena orba).

KONTROLA:

Max souvislá plocha plodiny, minimální šíře pásu/jiné plodiny

MAXIMÁLNÍ VÝMĚRA PLODINY 10 HA + NEJDELŠÍ ODTOKOVÁ LINIE 220 M

Maximálně 10 ha souvislá plocha jedné plodiny s nízkou ochrannou funkcí a max. nepřerušovaná délka odtokové linie porostu plodiny SOF max 220 m je přerušena ochranným pásem.

PODMÍNKY:

Maximálně 10 ha souvislá plocha jedné plodiny s nízkou ochrannou funkcí.

Zpracování půdy bez omezení (povolena orba).

KONTROLA:

Max souvislá plocha plodiny, maximální délka odtokové linie, minimální šíře pásu/jiné plodiny

MAXIMÁLNÍ VÝMĚRA PLODINY 10 HA + VRSTEVNICOVÉ OBDĚLÁVÁNÍ

Maximálně 10 ha souvislá plocha jedné plodiny s nízkou ochrannou funkcí. Při realizaci půdoochranné technologie zakládání porostu po vrstevnici budou řádky porostu vedeny ve směru vrstevnic, přičemž tolerována bude odchylka od vrstevnice do 30°. Tato max. tolerovaná odchylka nemusí být dodržena na souvratích, a to maximálně v šířce 20 m od okraje souvislé plochy plodiny NOF.

PODMÍNKY:

Maximálně 10 ha souvislá plocha jedné plodiny s nízkou ochrannou funkcí.

Zpracování půdy bez omezení (povolena orba).

KONTROLA:

Max souvislá plocha plodiny, odklon od vrstevnic, minimální šíře pásu/jiné plodiny



OBSETÍ 4 HA

Maximálně 4 ha souvislá plocha jedné plodiny s nízkou ochrannou funkcí je obseta pásem jiné plodiny s VOF o minimální šířce 22 m.

PODMÍNKY:

Maximálně 4 ha souvislá plocha jedné plodiny s nízkou ochrannou funkcí. Minimální šíře pásu pro obsetí 22 m.

Zpracování půdy bez omezení (povolena orba).

KONTROLA:

Max souvislá plocha plodiny, minimální šíře pásu

APLIKACE ORGANICKÉ HMOTY

Na ploše NOF plodiny je před založením porostu v rámci agrotechnického postupu v příslušném hospodářském roce (tzn. po 1. červenci roku předcházejícího roku podání Jednotné žádosti) provedeno zapravení tuhých organických hnojiv nebo tuhých statkových hnojiv vznikajících jako vedlejší produkt při chovu hospodářských zvířat (s výjimkou tuhých statkových hnojiv z chovu drůbeže) v minimální dávce 25 tun na hektar. Musí jít o hnojivo s obsahem sušiny nad 13 %.

PODMÍNKY:

Vyjmenovaná tuhá statková hnojiva nebo tuhá organická hnojiva použitá v hospodářském roce k dané plodině nebo meziplodině bezprostředně předcházející hlavní plodině, min. stanovená dávka (evidence).

Zpracování půdy bez omezení (povolena orba). Doporučeno vrstevnicové založení porostu a zachování rostlinných zbytků předplodiny nebo meziplodiny.

KONTROLA:

Aplikace OH

OCHRANNÉ PÁSY PRO PLODINY

Souvislá plocha plodiny se nízkou ochrannou funkcí, která má maximální šířku 220 m je přerušovaná ochranným pásem.

PODMÍNKY:

Zpracování půdy bez omezení (povolena orba). Orientace přerušovacího pásu není stanovena.

KONTROLA:

Šířka pásu hlavní plodiny



3.3 NÁVRH OPTIMALIZACE VNITŘNÍHO USPOŘADÁNÍ DPB

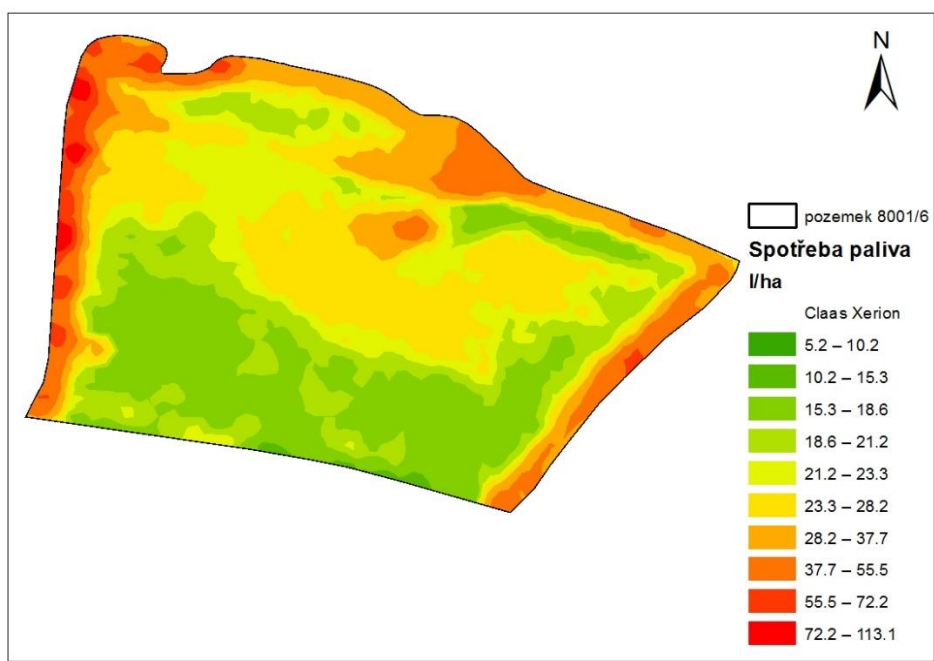
3.3.1 Proč optimalizovat

Ochrana půdy a jejích kvalitativních parametrů je zásadní pro trvale udržitelné zemědělství z pohledu environmentálního i ekonomického. Jednotlivé degradační procesy půdy vyvolávají řetězovou reakci a degradační proces se tak za cykluje a prohlubuje (např. dehumifikace -> zhutnění -> vodní eroze). V rámci Monitoringu eroze zemědělské půdy byl identifikován významný vliv tzv. akceleratorů eroze – nejčastěji kolejové řádky a zhutnění na souvratích. Obdobně se erozní rizika zvyšují v místech častějšího otáčení zemědělské techniky na souvratích, ale také v rozích pozemku, či při objíždění trvalých přirozených překážek nacházejících se ve vnitřním prostoru půdních bloků (remízky, solitérní dřeviny, technická zařízení, sloupy elektrického vedení apod.). Zvýšené zatížení částí pozemku se následně projevuje nejen přímou degradací půdy, ale promítá se i do vývoje porostů polních plodin, především poklesem výnosu.



Obrázek 24 Ukázka poškozených souvratí

Možný negativní vliv souvratí je spojen s menší efektivitou využití vstupů a tím i snížením ekonomické efektivnosti využití půdy na souvratích apod. Obrázek 25 dokumentuje spotřebu PHM na souvratích vůči vnitřním částem půdních bloků. Stanovení spotřeby pro souvrať a pro vnitřní části dílu půdního bloku jsou dokumentovány na základě měření autorů v konvenčním podniku.



Obrázek 25 Monitoring spotřeby PHM na souvratích a vnitřních částech půdních bloků

Ke snížení nákladů na osivo, PHM a přípravky na ošetřování rostlin lze využít optimalizaci pohybu zemědělských souprav v rámci transportu a pracovních operací na půdním bloku a omezení překryvu záběrů při pohybu po pozemku. Omezení opakovaného zpracování půdy na souvratích a na půdním bloku snižuje průměrně o 10 až 30 % náklady na spotřebu PHM a v případě setí poté i adekvátní náklady na osivo.

3.3.2 Principy optimalizace ve vztahu k velikosti obhospodařované souvislé plochy

Komplexní návrh optimalizace vnitřního uspořádání půdních bloků a jejich dílů je velmi individuální záležitostí. Přesto již lze na základě provedených implementací v provozních podmínkách shrnout nejenom základní cíle ale i principy návrhů členění včetně vyčíslení jejich benefitů.

Primárním cílem je vytvoření stabilních produkčních ploch (PP) určených pro pěstování tržních plodin v rámci půdních bloků a jejich dílů. Takto vzniklé produkční plochy mají umožnit cílený a předem definovaný pohyb pracovních souprav, který zajistí snížení technologického zhuštění, snížení spotřeby PHM, omezení spotřeby osiv (přesevy), snížení spotřeby hnojiv, pesticidů, pomocných látek, biopesticidů a bioagens (zamezení překryvu na nepravidelných plochách apod.). Zároveň musí tvorba PP respektovat stávající legislativní a vědecká kritéria pro eliminaci negativního vlivu rostlinné výroby na životní prostředí (eliminace větrné a vodní eroze, stabilita organické hmoty, podpora retenční schopnosti půdy apod.).

Souvislá plocha jedné plodiny je dána, jednak vnějšími pevnými prvky v krajině, a jednak možnostmi obhospodařování. Z pohledu efektivního obhospodařování lze plochu určit z délky pojezdu a šířky záběru pracovních strojů. Délka pojezdu je ve většině případů optimalizována tak, aby umožňovala dojezd soupravy na souvrať, či k místu plnění zásobníků. Počítá se tedy s velikostí zásobníků osiva, rozmetadla, postřikovače, tak aby k jejich plnění mohlo docházet na hranicích plochy jedné plodiny na environmentálně-technických plochách (ETP). Tím je zajištěno snížení počtu nepracovních pojezdů po pozemku, sníženo zatížení a riziko zhuštění



a vznik následných degradačních procesů půdy. Z hlediska aplikace kapalných organických hnojiv lze při delší pracovní jízdě, než je kapacita zásobníku, je DPB dělen přerušovacím pásem, který může být trvalého, či virtuálního, charakteru (je zakreslen virtuálně v mapě a je součástí pracovních linií) a poté je v jeho místě konkrétně provedeno opatření eliminující zhutnění půdy.

Z hlediska stanovení souvislé plochy jedné plodiny není hodnotícím kritériem omezení plochy výměry. Velikost souvislé plochy vychází ze dvou hlavních kritérií. Prvním kritériem je eliminace erozních a dalších rizik degradačních procesů půdy na základě respektování půdních, reliéfových a krajinných faktorů. Zde se jedná o hraniční kritéria, která následně stanovují podmínky pro druhou fázi optimalizace. Ta vychází z technicko-agronomických požadavků na optimalizaci pohybu souprav za účelem eliminace zhutnění, snížení spotřeby PHM (včetně snížení emisí skleníkových plynů), omezení spotřeby osiv, pesticidů a hnojiv, včetně přenesení ETP na souvratě a na další méně produkční plochy PB (zde se vychází z map výnosového potenciálu, či při dostupnosti údajů, z map výnosů).

Na erozně ohrožených plochách musí být preferováno umístění enviromentálně-technických ploch kolmo na odtokové linie v místech vypočtené maximální délky odtokové linie. Umístěním ETP do vhodně voleného místa svahu dojde k přerušování povrchového odtoku a zároveň k rozdělení pozemku. Výpočet maximální přípustné délky pozemku se provádí na základě maximálního tečného napětí. Tuto metodu popisuje např. Dýrová (1988). Výsledná délka závisí na několika faktorech, jsou to intenzita deště, hydrologické vlastnosti půd, pěstované plodiny apod. V případě posouzení erozní ohroženosti pozemků, návrhu organizačních nebo technických protierozních opatření a jejich dimenzování, jsou voleny návrhové srážky s určitou dobou opakování. Pro posouzení erozní ohroženosti zemědělských ploch jsou dle ČSN 75 4500 doporučeny návrhové deště s dobou opakování 5 až 10 let pro ornou půdu.

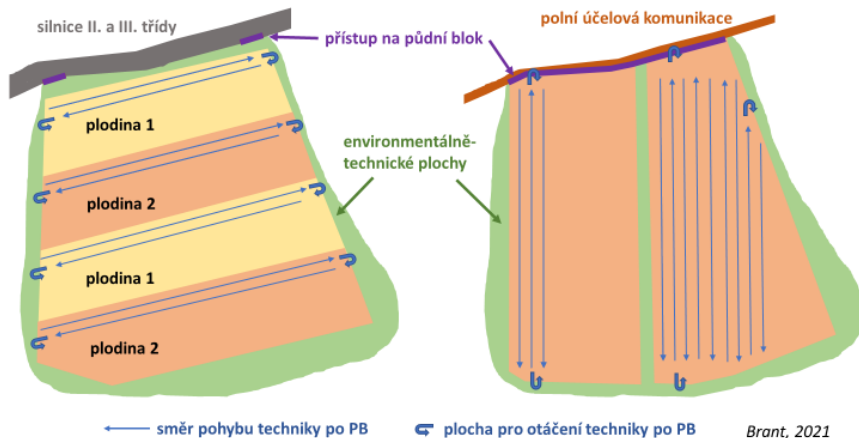
Analýza produkčních částí DPB dlouhodobě poukazuje na přítomnost zón, které z hlediska ekonomického hodnocení vykazují malou ekonomickou efektivitu. Jedná se o plochy, kde při použití fixních a variabilních vstupů (na produkci plodiny) není dosaženo ekonomické návratnosti. Tyto zóny vznikají na PB či DPB z několika důvodů:

1. Jedná se o přirozenou variabilitu PB či DPB, která vzniká v důsledku půdní heterogenity a variability reliéfu.
2. Dále se jedná o souvratě, tedy místa, kde primárně dochází k přejezdu a otáčení techniky. Tyto zóny vykazují výrazně vyšší náklady na zpracování půdy v důsledku vyššího utužení, mnohdy však zhutnění, půdy. Spotřeba PHM na zpracování těchto zón vyazuje ve srovnání s vnitřními částmi PB či DPB až o 70 % vyšší hodnoty. Zároveň zde dochází až k 60 % redukci výnosu.
3. Další problematické zóny vznikají v místech ostrých zlomů a tzv. klínů stávajících PB či DPB, kde dochází k opakovanému otáčení techniky (zhutnění), přesévání apod.
4. Problematické jsou i rozdílné překážky uvnitř PB či DPB (počínaje plošně malými překážkami – sloupy elektrického vedení, solitérní dřeviny apod., až po plošně větší plochy jako jsou remízky, meze, antropogenní zóny atd.). Kolem nich dochází k výraznému počtu přejezdů v důsledku nekoordinovaného objíždění a otáčení se techniky. To vše se opět projevuje na poklesu výnosu a neefektivnímu vynakládání zdrojů (hnojiva, osiva, POR, PHM, lidská práce apod.).

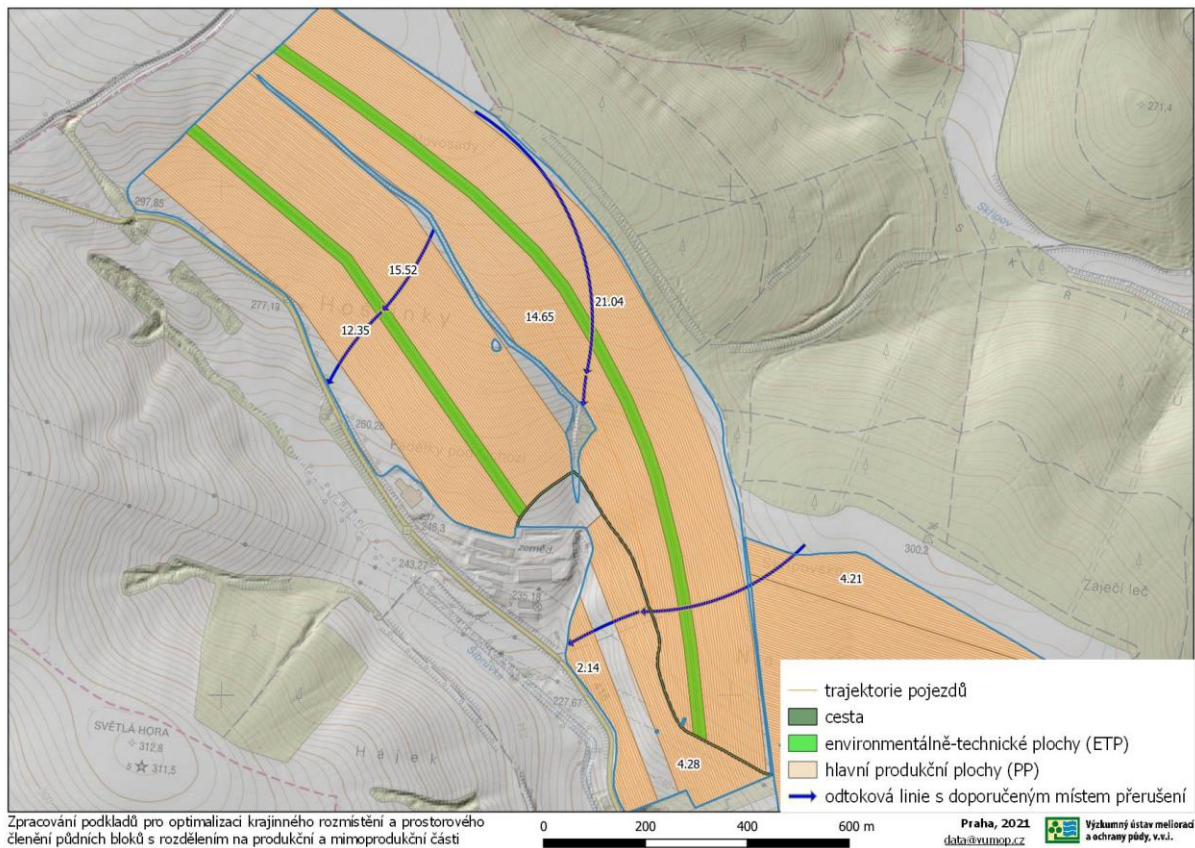


5. Další plochy vykazující pokles výnosů i přes vynaložené vstupy jsou zastíněné části PB či DPB, zejména u souvislých hranic se stromovou vegetací. Zde je však potřeba individuální přístup, protože okrajový efekt okolních složek krajiny se projevuje odlišně, např. ve vztahu k orientaci ke světovým stranám, vláhovým podmínkám stanoviště, ve vztahu ke směru převládajících větrů apod.
6. Zásadní význam má optimalizace PB či DPB ve vztahu k legislativním požadavkům na výměru souvislé plochy jedné plodiny (10 a 30 ha). Zde tvorba ETP představuje nejefektivnější cestu pro zajištění přístupu mezi plodinami bez výrazné potřeby budování nových vstupů na PB či DPB, které jsou však již limitovány i z hlediska bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích.

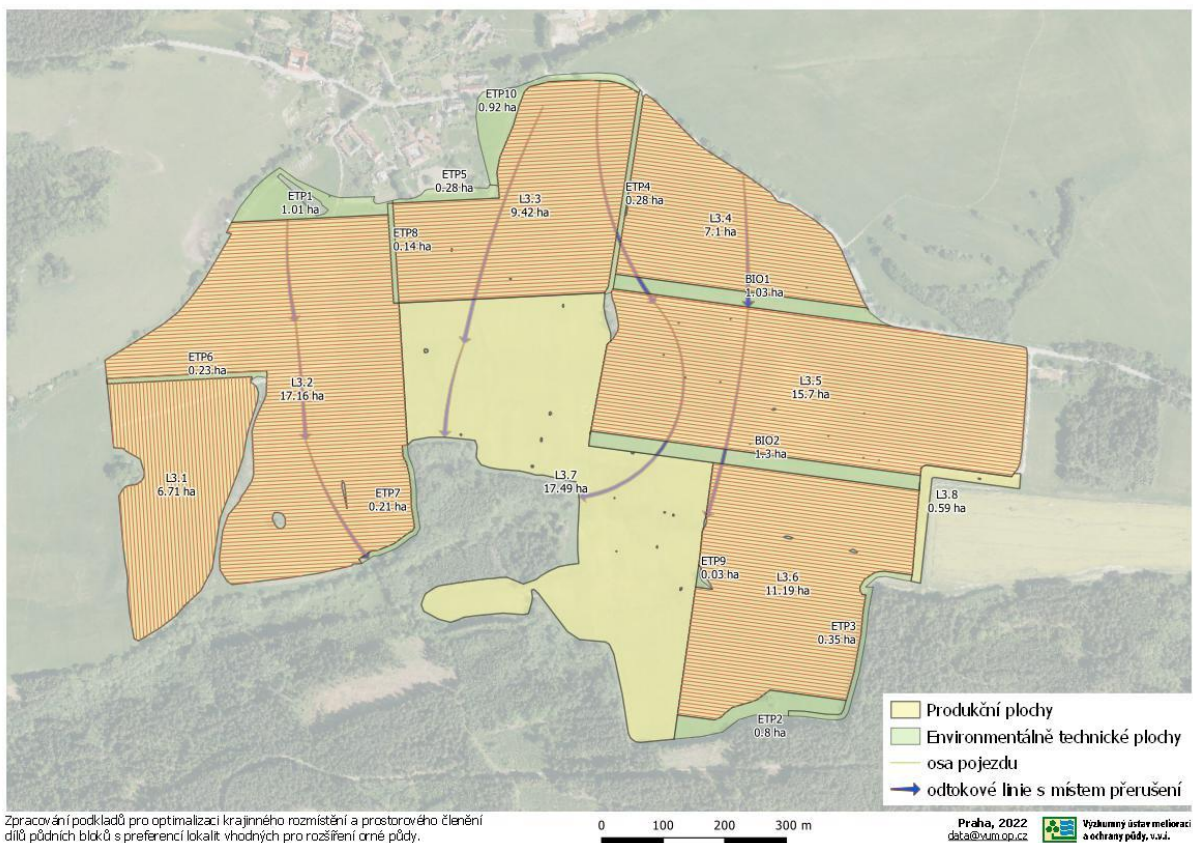
Z kombinace výše uvedených parametrů pak vychází plocha (s maximální výměrou) jedné plodiny na daném pozemku. Jedná se o produkční plochu (PP), která je optimalizována z pohledu efektivity obdělávání. Doplněním o ETP dochází k minimalizaci rizika vzniku degračních procesů a současně je podpořena krajinná mozaika na zemědělské půdě mající další mimoprodukční funkce.



Obrázek 26 Příklady návrhu environmentálně-technických a produkčních ploch při optimalizaci



Obrázek 27 Příklad optimalizace vnitřního uspořádání DPB v provozních podmínkách farmy Probio

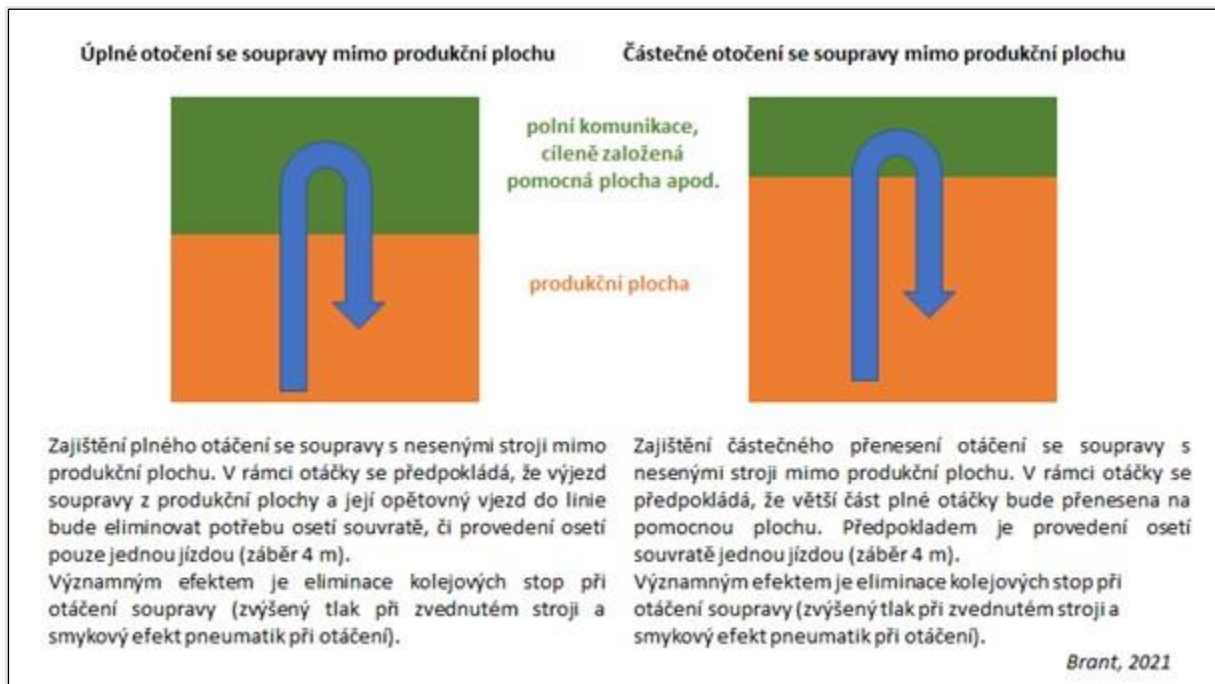


Obrázek 28 Příklad optimalizace vnitřního uspořádání DPB v provozních podmínkách farmy Bemagro

3.3.3 Požadavky na PP a jejich vymezení

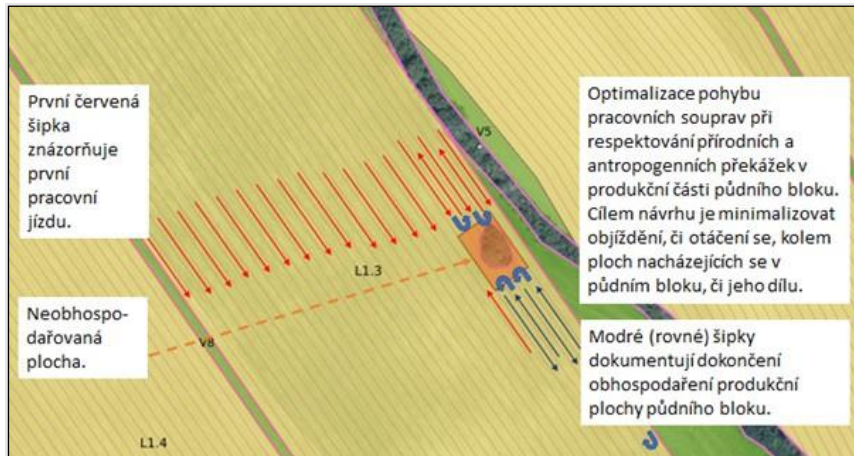
Základním parametrem pro optimalizaci tvaru pozemků je volba pracovního záběru strojů pro základní zpracování půdy, předsetovou přípravu půdy a setí, včetně strojů pro kultivaci půdy během vegetace. Z hlediska omezení přesevů (efektivní využití osiva) a snížení zatížení pozemků kolejovými stopami po zpracování půdy vychází optimalizace primárně ze záběru secího stroje. V rámci optimalizace je kladen důraz na eliminaci nepracovních jízd po produkčních plochách při pracovních operacích a při transportní dopravě (především dovoz osiva, odvoz zrnin).

Produkční plochy (PP) jsou plánovány tak, aby na obou jejich stranách kolmých na směr pracovní jízdy bylo umožněno plné otáčení (či částečné – část otáčky spojené s otočením soupravy) pracovní soupravy mimo produkční plochu. Plné otáčení je většinou zajištěno při otáčení se soupravou na polních komunikacích, částečné na ETP.



Obrázek 29 Princip plného či částečného přenesení otáčení se pracovní soupravy mimo produkční plochu, který je určován reálnou šíří prostoru pro otočení soupravy a rozhoduje o šířce osetí souvratě

Významnou roli při optimalizaci pohybu pracovních souprav hrají přirozené a antropogenní překážky v produkčních částech půdního bloku. Optimalizace pracovních jízd by měla primárně eliminovat jejich opakované objíždění, či otáčení se pracovních souprav kolem těchto ploch umístěných uvnitř půdního bloku, či jeho dílu. V zemědělské praxi velmi často dochází k jejich opakovanému objíždění, zejména při základním zpracování půdy (mimo orby) a při předseťové přípravě. Tím dochází nejen k opakovanému zpracování půdy, ale ke zvýšenému počtu přejezdů a ke zvýšení spotřeby PHM. Jednoznačné praktické výsledky o vlivu na plošnou výkonnost soupravy v čase nejsou dostupné. Vhodné řešení optimalizace pracovních jízd vůči vnitřní překážce dokládá Obrázek 30. Toto řešení může být spojeno s poklesem výměry produkční plochy. Na druhou stranu je prokázáno, že případné zhutnění půdy na opakovaně přejetých plochách vede k poklesu výnosů. Individuálně je potřeba u konkrétních překážek posuzovat i míru přesevů ve vztahu k navýšení nákladů na osivo. Z praktického hlediska je nutné podotknout, že metodický postup řešení daného problému vychází z konkrétní situace.

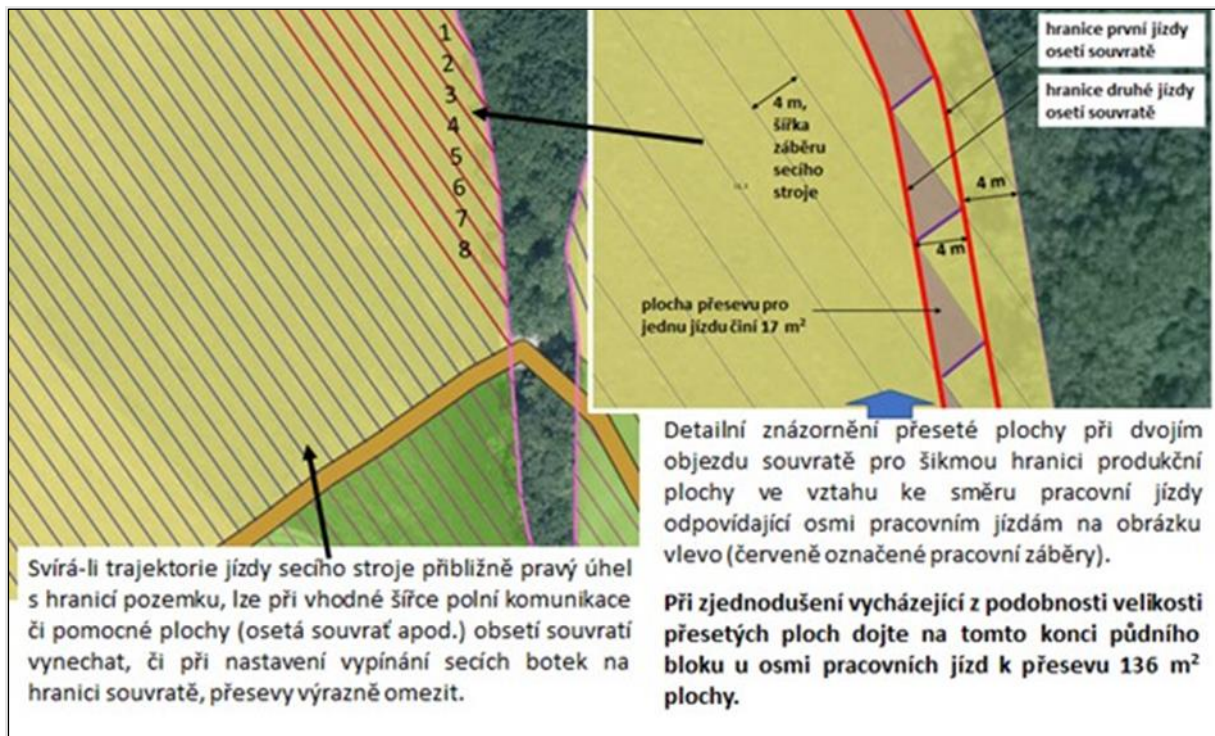


Obrázek 30 Řešení optimalizace pracovních jízd vůči vnitřní překážce na půdních blocích

Primárním faktorem pro omezení počtu přejezdů je optimalizace úhlu, který svírá pracovní jízda s hranicí pozemku. Je-li tento úhel v rozmezí 80 až 100°, lze při možnosti otočení se soupravy na polní komunikaci nebo na pomocné ploše vynechat obsetí souvratí. U systémů zpracování půdy lze šířku souvratě následně omezit na jeden pracovní záběr soupravy.

Je-li velikost úhlu mezi směrnicí pracovní jízdy a hranicí pozemku menší než 80°, je nutné s tvorbou souvratí počítat. Šíře souvratě bude poté vycházet z velikosti daného úhlu a pracovního záběru stroje, bez ohledu na přítomnost komunikace či pomocné plochy na hranici pozemku. S nárůstem pracovního záběru soupravy bude samozřejmě šíře souvratě a tím i její plocha ve vztahu k výměře pozemku narůstat.

Významným faktorem spojeným s tvorbou souvratí je nárůst rizika ztuhnutí půdy při všech pracovních operacích, kdy se pokles výnosu v místech opakovaného přejezdu může pohybovat v desítkách procent. U setí (ale i při plošné aplikaci kapalných a pevných látek) dochází k přesevům, či dvojí aplikaci kapalné nebo pevné látky. V konvenčním zemědělství lze pro omezení přesevů a tím k úsporám nákladům využít systémy vynechání osetí přesévaných klínů v rámci pracovních jízd. To z hlediska eliminace rozvoje plevelů v ekologickém zemědělství je méně pravděpodobné. Základem je tedy stanovení šíře souvratě pro dané části hranic produkčních částí půdního bloku, či jeho dílů, které budou eliminovat zvýšené přesevy. Výsledkem by mohlo být zcela vynechání osevu souvratí při kolmém nájezdu stroje na pozemek. V případech ostrého úhlu mezi směrem pracovní jízdy secího stroje a okrajem pozemku se počet jízd osetí souvratě bude početně lišit. V současné době se jedná o individuální přístup k jednotlivým hranicím produkční plochy. Obrázek 31 dokumentuje modelový příklad plochy přesevu při ostrém úhlu mezi trajektorií pracovní soupravy a hranicí produkční plochy při setí.



Obrázek 31 Modelový příklad plochy přesevu při ostrém úhlu mezi trajektorií pracovní soupravy a hranicí produkční plochy při seti

3.3.4 Požadavky na ETP a jejich vymezení

Agrotechnické požadavky na tvorbu a management ETP by měly vycházet ze zásad a požadavků kladených v rámci evropského prostoru na půdy uváděné do klidu.

Zásadním požadavkem je vnímání funkce těchto ploch, které by měly zajistit dočasnou „konzervaci“ zemědělské půdy s posílením environmentálních funkcí půdy při minimalizaci energetických vstupů po dobu tohoto způsobu využití části zemědělské půdy na PB či DPB. Pojem „konzervace“ je vnímán z hlediska budoucího opětovného produkčního využití ve vztahu k jasně očekávanému budoucímu poklesu výměr zemědělské půdy z důvodu antropogenní a přirozené degradace. Jako antropogenní degradace zde zásadní roli hraje jiné využití půdy člověkem, než je kultura zemědělská či orná půda.

Systém využití ETP nesmí vést k agrotechnicky neobnovitelné degradaci půdy na těchto plochách a o plochu je nutné se starat v souladu s péčí řádného hospodáře. ETP plochy nesmějí zásadním způsobem omezovat hospodaření na PP. Nemají být zdrojem zaplevelení, chorob a škůdců, plochami s výskytem invazivních a expanzivních rostlinných druhů.

Systém plánovaného managementu daný použitými agrotechnickými zásahy by se měl promítnout do tvarových parametrů plochy. Primárně by i pro tyto plochy měl být navržen a dodržován systém optimalizovaných trajektorií jízdy, respektující pracovní záběr strojů pro zásahy (seč, mulč, zpracování půdy při obnově, založení porostů, rychlo-obnova či přísevy apod.).

Šířka ETP umístěných mezi dvě a více PP na PB (či DPB) by měla respektovat pracovní záběry mechanizace použité k obhospodařování (omezení přejezdů, snížení spotřeby PHM,



pokles emisí CO₂ apod.). A současně by měla být dimenzována na splnění protierozního účinku.

U ploch ETP nacházejících se mezi PP a vnější hranicí PB (DPB) by primárně u co největší části výměry měla rovněž zajišťovat optimalizaci trajektorií pohybu, nebo pracovat s danou plochou s rozdílnou intenzitou managementu. Pravidelné zásahy a produkční využití (produkce píče, produkce osiva apod.) by měly být provozovány na optimalizovaných plochách ve vztahu k pohybu techniky. Výrazně nepravidelné části těchto ploch, především přímo navazující na hranice PB (DPB) by měly být obhospodařovány extenzivním managementem.

Z hlediska omezení negativního vlivu plevelů a zaplevelujících rostlin, jejichž semena se mohou z ETP šířit na PP je potřebné potřebným managementem tato rizika omezit. Průměrná přirozená vzdálenost rozšiřování se generativních orgánů (mimo anemochorní druhy) od mateřské rostliny činí 1,5 m. Při provedení regulace vývoje porostu či při jeho produkčním využití (mulč, seč, sklizeň apod.) se semena od mateřské rostliny dostávají v důsledku odhozu, rozptýlu a ulpěním na technice do mnohem větších vzdáleností od pozice mateřské rostliny. Z tohoto důvodu je nutné na hranici PP zamezit porostům vytvářejícím vegetační kryt (neprodukční a pícní využití) ETP vstup do generativní fáze (platí pro plevelné i cíleně vyseté druhy). Při využití části ETP pro produkci osiv, k cílenému pěstování druhově pestrých směsí s cílenou produkcí semen jako potravy pro volně žijící organismy apod. je vhodné mezi touto plochou a PP ponechat ochranný přechodový pás (např. na záběr mulčovače).

Nutnost specifikace přípustného managementu na ETP nevychází jen z potřeb eliminace rizik ETP pro PP ve vztahu k rozvoji a šíření škodlivých organismů, ale také ve vztahu k:

- zajištění využití těchto ploch pro pohyb osob v rámci volnočasových aktivit,
- tvorbě optimálních vegetačních krytů pro podporu životných cyklů volně žijících organismů (hnízdění ptáků, pohyb živočichů, zvýšení aktivity dravců apod.),
- omezení erozních procesů (po vodou povaleném vysokém travním porostu dochází ke zvýšení rychlosti povrchového odtoku),
- zajištění a udržení vyšších infiltračních vlastností půdy,
- omezení rizika pylových alergií (přenos pylu větrem),
- zajištění prostupnosti techniky pro údržbu rozvodných sítí, komunikací apod.
- zajištění otáčení techniky a pohyb transportní techniky na vymezených částech těchto ploch (pravidelně udržovaný porost bude lépe regenerovat, nebudou stroji na PP vnášet na rámy nachytané části rostlin s chorobami, škůdci a plevely apod.).

3.3.4.1 Vegetační kryt a způsoby využití

Z hlediska zajištění environmentálních a technických funkcí těchto ploch by měly ETP (nebo jejich části) být celoročně pokryty vegetačním krytem. Z hlediska stabilizační funkce v krajině a ve vztahu ke snížení ekonomických a energetických vstupů na jejich založení lze spíše předpokládat střednědobé (3 – 5 let) až dlouhodobější (nad 5 let) setrvání na PB (DPB).

Druhové složení vegetačního krytu pro středně až dlouhodobé ozelenění bude především vycházet z plánované doby ozelenění a ze způsobu plánovaného managementu. Zásadní pro volbu druhů budou půdní a klimatické podmínky stanoviště.



Dominantními druhy pro ozelenění budou jetelovino-travní směsi složené z víceletých druhů. Pro zvýšení druhové pestrosti lze využít i osivo vícekomponentních směsí obsahujících kromě tradičních trav a jetelovin další tzv. luční druhy (kopretiny, jitrocele apod.).

Volbu konkrétního druhového složení směsí a jejich zastoupení ve směsi je nutné volit ve vztahu ke konkrétnímu stanovišti (půdní podmínky, vláhové podmínky, návaznost na keřovou či stromovou vegetaci, orientaci ke světovým stranám, k předpokládanému zatížení přejezdy, odhadu počtu mechanických zásahů, k pícnímu využití apod.).

Obecná pravidla vývoje vegetace

Vývoj vegetace po založení ETP bude vycházet z pravidel sekundární sukcese. Po založení porostů se kromě vysetých druhů budou na druhovém složení podílet primárně jednoleté plevelné druhy pocházející z půdní zásoby, případně výdrol předplodiny.

Druhové složení plevelného spektra bude vycházet i z termínu založení. Při podzimním založení budou dominantní ozimé plevelné druhy a při jarním založení – jarní a pozdní jarní plevelné druhy. Pro jejich regulaci za účelem dobrého rozvoje vysetých druhů je vhodné provedení odplevelujícího zásahu (mulč či seč s odvozem biomasy).

Budou-li pro osetí zvoleny tradiční pícní druhy vyznačující se vyšším růstem a produkcí biomasy, bude prezentace plevelů na stanovišti nižší. Stav porostů je však vždy ovlivněn průběhem počasí.

Výskyt vytrvalých plevelných druhů bude závislý na jejich předchozím výskytu na stanovišti a také na způsobu zpracování půdy před založením ploch (intenzivnější a hlubší kypření posune případný rozvoj vytrvalých plevelů do dalších let).

S dobou délky vývoje porostu a ve vztahu k systému managementu se bude měnit druhové složení. U porostů s nižší intenzitou zásahu, např. 1x ročně bude docházet k poklesu zastoupení jetelovin.

S procesem vývoje porostů, zejména s poklesem produkce biomasy, lze očekávat intenzivnější tlak anemochorně se šířících plevelných druhů.

Zásady obhospodařování

Ve vztahu k obhospodařování těchto ploch se jedná o uplatnění mulčování a seče. Mulčování má zajistit regulaci vývoje porostů a omezení potenciálu tvorby semen jednoletých plevelných druhů. Zásadní pro efektivitu zásahu ve vztahu k podpoře cílených druhů, regulaci plevelů, pokrytí holých míst mezi rostlinami mulčem a požadovaný proces rozkladu mulče je výška mulče.

Při použití seče se jedná o využití biomasy pro pícní využití, nebo v omezených případech pro kompostování. Pravidla pro provedení seče (termín, výška apod.) poté vycházejí ze způsobu využití biomasy.

Ve vztahu k podpoře či změně druhového spektra lze počítat i s možnostmi přívěvů.

3.3.4.2 Protierozní ochrana

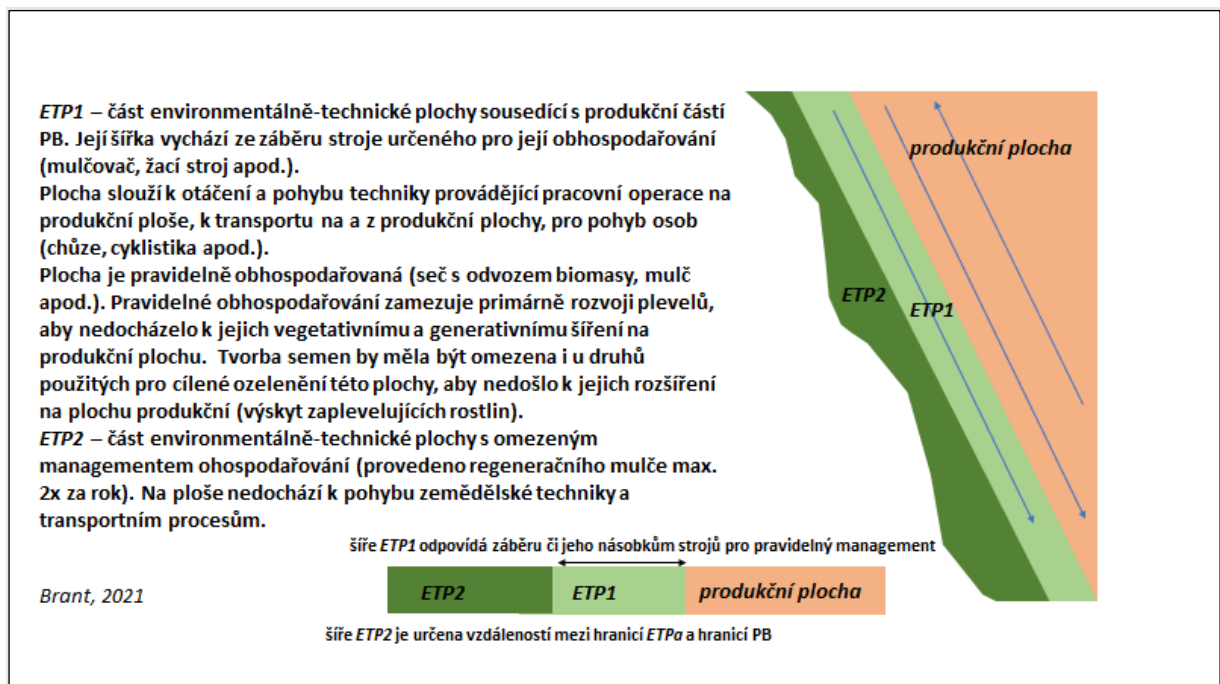
Aby ETP plnily protierozní funkci měly by být navrhovány tak, aby jejich založení, složení a management plnil následující podmínky:



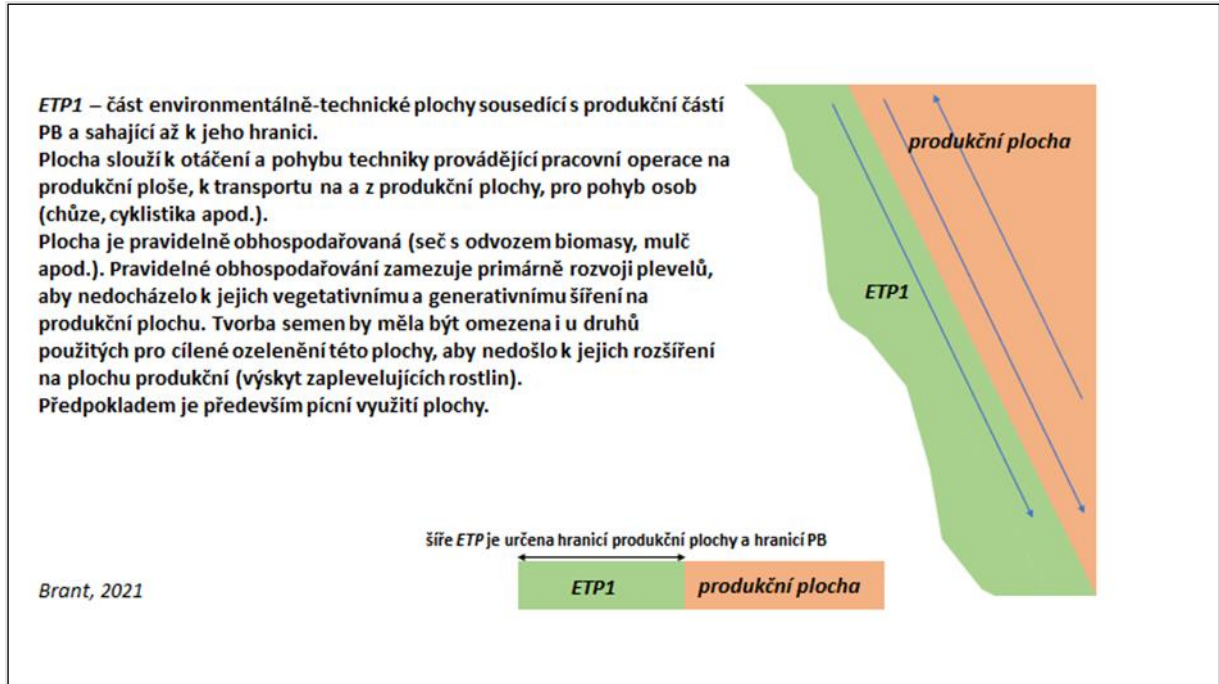
- jejich vedení bylo ve směru vrstevnic
- na jejich plochách docházelo ke zvýšení drsnosti povrchu
- na jejich plochách byly zvýšeny a udrženy infiltrační vlastnosti
- jejich šířka byla navržena tak, aby na jejich plochách došlo k infiltraci celého objemu spadlé návrhové srážky
- jejich četnost ve směru odtoku zabraňovala vzniku soustředěného odtoku

3.3.4.3 Příklady mimoprodukčního a produkčního využití ETP

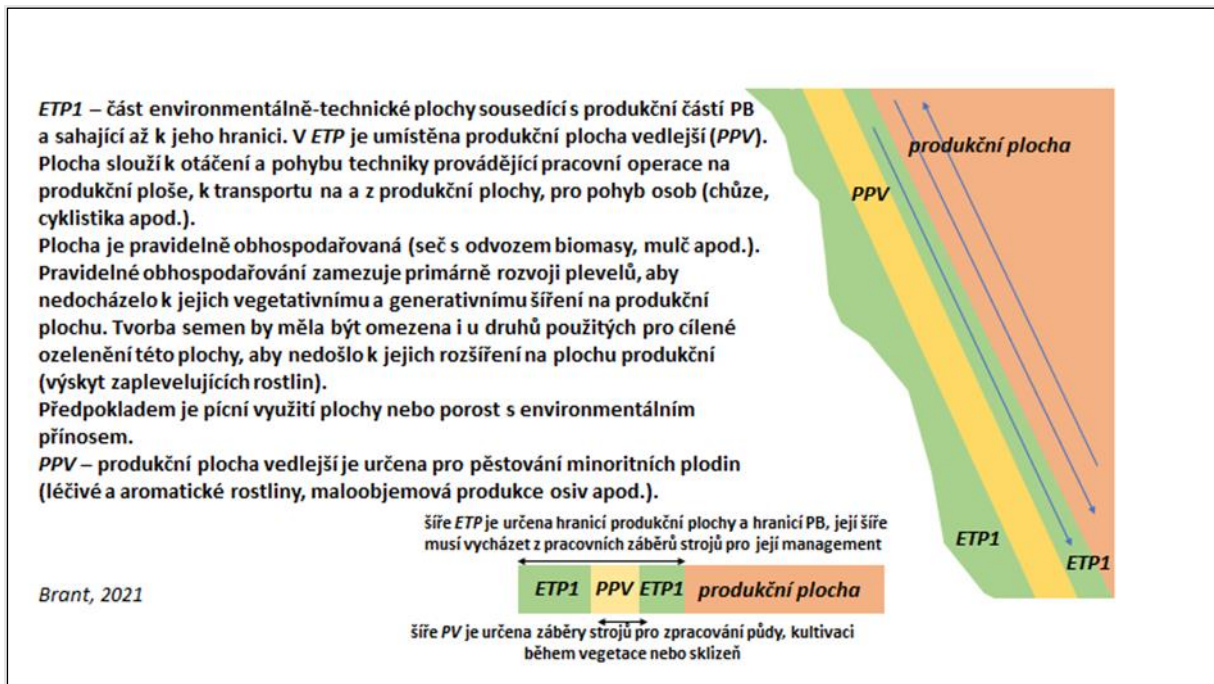
Způsoby využití ETP vycházejí z rozdílných systémů jejich členění, které v sobě mohou zahrnout spojení mimoprodukčního, extenzivního a intenzivního využití.



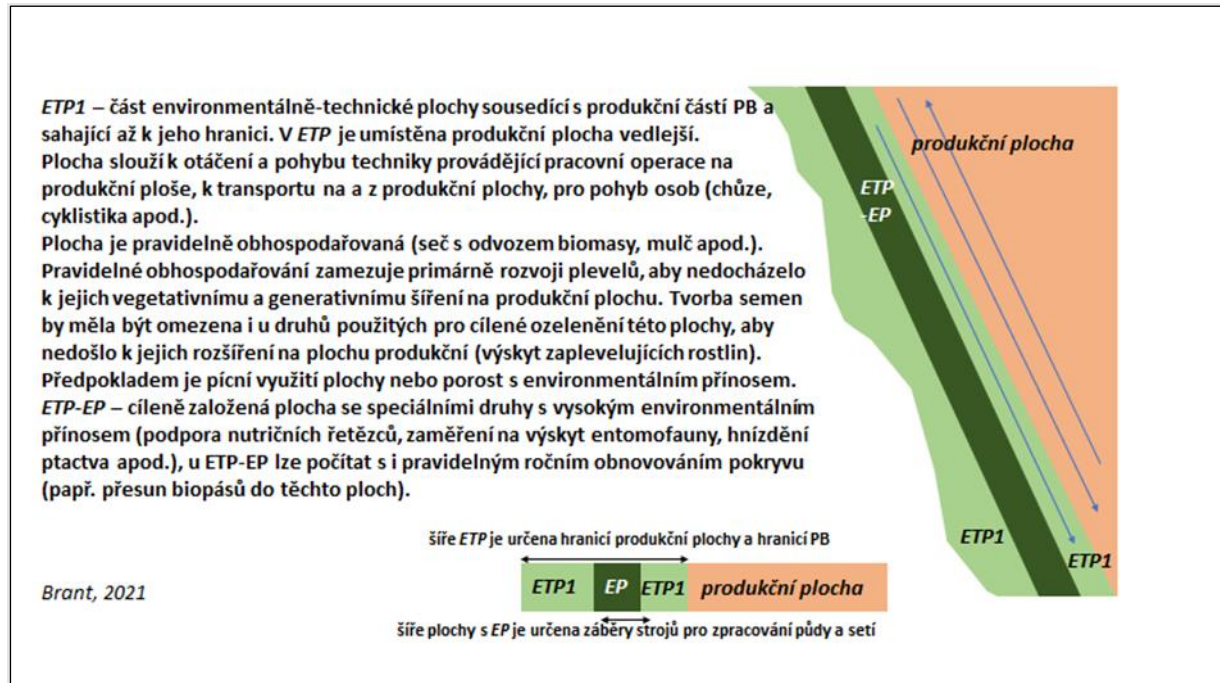
Obrázek 32 Rozčlenění ETP na plochy s produkční funkcí a na plochy s mimoprodukční funkcí



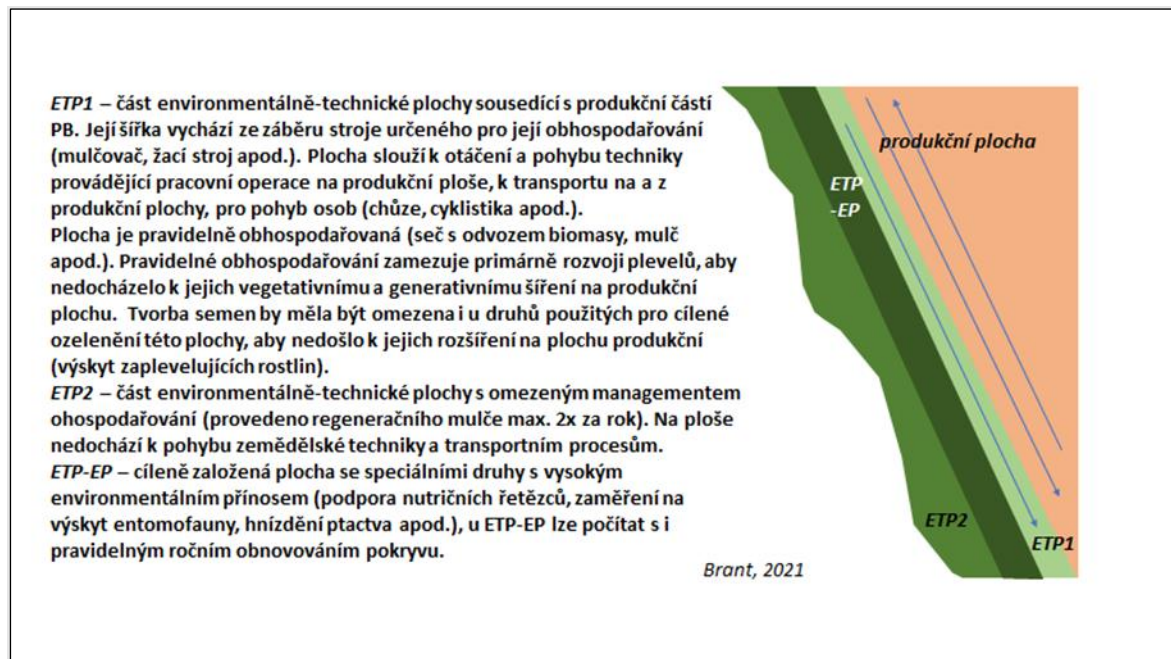
Obrázek 33 : ETP plocha je celá využita pro produkční (např. pícní využití)



Obrázek 34 Část ETP je využita pro environmentální či extenzivní způsob využití a část optimalizované plochy pro produkční využití



Obrázek 35 Extenzivně či intenzivně využívaná plocha ETP je rozšířena o plochu s výrazně ekologickou funkcí



Obrázek 36 Plocha ETP je rozčleněna do několika ploch s rozdílnou funkcí při zachování optimalizace pro práci techniky

3.3.4.4 Systémové pojetí ETP ve vztahu agrotechnickým požadavkům

Uspořádání ETP lze vnímat z hlediska rozdílného hierarchického členění. Primární pohled členění je na úrovni PB či DPB. Nadstavbovým pohledem je propojení PB či DPB s ostatními částmi krajiny (cestní síť, lesní společenstva apod.) v rámci jednoho zemědělského subjektu. Třetí úroveň je systémové propojení ETP s dalšími částmi krajiny na větším zájmovém území.



Nejvyšší úroveň členění však překračuje možnosti plánování a řešení na úrovni jednoho zemědělského subjektu a přenáší požadavky na tuto strukturu na státní správu.

Na obrázku níže je doložen příklad propojení ETP s dalšími částmi krajinného prostoru na úrovni PB obhospodařovaných jedním zemědělským subjektem.



Obrázek 37 Příklad propojení ETP s dalšími částmi krajinného prostoru na úrovni PB obhospodařovaných jedním zemědělským subjektem

3.3.5 Návrh do začlenění do legislativních předpisů

Celková výměra ETP by měla korespondovat se stávajícími legislativními opatřeními. Základem by mohla být podmínka požadavku na výměru neprodučních ploch v rámci Ekoplatby celofiremní základní, tedy 8 % z orné půdy.

Pro odhad potřebné plochy ETP by sloužily přepočítávací koeficienty ve vztahu k jednotce plochy (zařazení ETP jako varianty neproduční plochy). Celková plocha ETP, jako podmínka pro splnění požadavků pro čerpání dotačních titulů, by vycházela podle stanovených koeficientů. Tedy, úprava ploch podle managementu a délky využití by poté musela splnit podmínky pro 8 % neprodučních ploch z orné půdy 1.

Tabulka 25 Specifikace výpočtových koeficientů ve vztahu k jednotce plochy

specifikace plochy podle využití	obhospodařování	doba setrvání na DPB		
		1 rok	2 až 3 roky	4 až 5 let
více-komponentní směs meziplodin jednoletých druhů (min. 2 druhy ve směsi)	mulč (pícní využití min. 1x za rok s odvozem biomasy)	0,5 (0,25)	N	N
více-komponentní směs jednoletých a víceletých druhů (min. 2 druhy ve směsi)	mulč (pícní využití min. 1x za rok s odvozem biomasy)	0,5 (0,25)	1 (0,5)	1,5 (0,75)
využití N fixujících druhů rostlin	mulč (pícní využití min. 1x za rok s odvozem biomasy)	1 (0,5)	1,5 (0,75)	2 (1)
druhově pestré směsi pro podporu volně žijících organismů (možnosti dodatečného příděvu druhů)	mulč pro cílené řízení vegetace	N	2	2,5

N – není relevantní



4 VYHODNOCENÍ DOPADŮ NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ

Pro hodnocení ekonomických dopadů plánovaných opatření na ochranu půdy byla použita Cost-benefit analýza (CBA), která se řadí mezi základní nástroje ekonomické analýzy používané při hodnocení dopadů regulace, návrhů opatření a všude tam, kde je třeba hodnocení a výběr variant opatření s největším očekávaným čistým užitekem. Jedná se o obdobu finanční analýzy v podniku, kde se kromě soukromých finančních užtků a nákladů firmy navíc hodnotí i společenské náklady a užitky, v tomto případě snížení rizika vodní eroze. CBA se snaží identifikovat a sumarizovat všechny náklady a užitky tak, aby bylo možné vyhodnotit daný záměr objektivně z pohledu všech aktérů současně (celospolečenský pohled). V případě hodnocení ekonomických dopadů opatření na ochranu půdy na zemědělské podniky se jedná o porovnávání změny nákladů/přínosů z důvodu nutnosti používání půdoochranných technologií na DPB, které doposud byly považovány za erozně neohrožené, nebo používání účinnějších půdoochranných technologií.

Jako základ pro stanovení dodatečných nákladů vzniklých pro zemědělské podnikatele v důsledku zvýšení stupně protierozní ochrany vyjádřené snížením maximální povolené ztráty půdy z 17/17/4 t/ha/rok na 9/9/2 t/ha/rok byla posuzována změna plochy jednotlivých kategorií erozní ohroženosti. Kalkulace je prováděna na úrovni DPB/zemědělských parcel LPIS, kdy je vyhodnocena změna ploch erozní ohroženosti z pohledu ekonomické náročnosti zavedení protierozních opatření a vyčíslení potenciálního omezení vzniklého rozšířením SEO ploch o 6 063 ha a vyloučením pěstování erozně nebezpečných plodin.

Pro výpočet byly použity osevy roku 2022 deklarované v jednotné žádosti. Ekonomický dopad dodatečných půdoochranných opatření byl napočítáván na tyto skutečné plochy. Celkový dopad byl vypočten jako součin ploch osevů SOF/NOF plodin a průměrných vícenákladů na hektar. Pro výpočet vícenákladů byla použita studie ÚZEI 2021² a Normativy pro poradenství³.

Samotnému porovnání nákladů a užtků předchází jejich identifikace a kvalitativní a kvantitativní analýza. K identifikaci externalit a jejich kategorizaci byl použit koncept ekosystémových služeb (Macháč a kol. 2020). Vlivem transportu půdních částic způsobených vodní erozí dochází k vzniku nákladů nad rámec těch, které nese samotný zemědělec. Vznikají tak dodatečné náklady, které jsou v ekonomické teorii označovány jako negativní externality. Tyto náklady obvykle nese celá společnost. V rámci ekonomického hodnocení je tak nezbytné tyto náklady zahrnout a posuzovat tak aplikaci opatření z celospolečenského pohledu. Snahou je tak postihnout veškeré náklady a přínosy spojené s touto činností a stanovit tzv. čistý společenský přínos aplikace opatření. Na základě vyhodnocení významu lze následně provést peněžní ocenění. V případě hodnocení ekonomických dopadů spojených s vodní erozí je aplikována metoda nákladů na nahrazení, kdy se snížení rizika vodní eroze oceňuje náklady, které by jinak bylo nutné vynaložit na odstranění následků erozní činnosti. Tato metoda je kombinována s tržními cenami.

² Podklady pro aktualizaci „Analýzy a vyhodnocení ekonomických dopadů současných i plánovaných opatření na ochranu půdy, Subdodávka pro VÚMOP v roce 2021

³ VÚZT, v.v.i., Normativy pro poradenství, <https://www.vuzt.cz/databaze-a-programy/normativy-pro-poradenstvi/>



Vlivem povahy hodnocení erozní činnosti na roční bázi je stejným principem provedeno i porovnání nákladů a přínosů. Výsledkem je tak roční bilance, která v sobě odráží míru čistého celospolečenského přínosu za jeden rok po odečtení nákladů na realizaci opatření od ročních přínosů.

4.1 NÁKLADY

Přijetí navržených opatření vyjádřených maximální povolenou ztrátou půdy 9/9/2 t/ha/rok-1 bude pro zemědělce znamenat potřebu používat dodatečné půdoochranné technologie při pěstování erozně nebezpečných plodin na některých DPB a erozních parcelách.

Na rozdíl od zpřísnění v roce 2018 zavedením Redesignu dojde pouze k malému nárustu SEO ploch, proto se nepředpokládá, že zemědělské podniky budou muset změnit výrobní strukturu. Proto se následující analýza věnuje pouze vyčíslení dodatečných nákladů vynucených, zavedením, nebo rozšířením používání půdoochranných technologií (zakládání do ochranné plodiny nebo rostlinných zbytků, podsev strip till, zpracování půdy bez obracení nebo prostorová opatření jako hloubkové kypření, ochranné pásy nebo obsetí).

4.1.1 Náklady vzniklé nutným rozšířením nebo zavedením půdoochranných technologií

Pro kvantifikaci změn ploch osevů byla použita data z geoprostorové žádosti z roku 2022. Nejprve byly vypočteny plochy plodin na SEO/MEO při současném nastavení a následně byla plocha osevů překlasifikována na cílový stav povolené ztráty a znovu spočteny výměry plodin v kategoriích erozní ohroženosti.

Tabulka 26 Výměry plodin deklarované v GPŽ v roce 2022 dle kategorií erozní ohroženosti

Plodina	Stávající stav [ha]			Návrh od roku 2024 [ha]			
	SEO	MEO	NEO	SEO	MEO I	MEO II	NEO
Brambory		3 775	16 638		2 917	7 515	9 980
Cukrovka		13 478	44 824	55	10 624	19 557	28 067
Kukuřice	218	83 459	207 335	891	68 181	112 068	109 872
Řepa krmná		21	211		19	30	183
Řepka jarní	21	625	1 080	67	546	467	648
Řepka ozimá	9 506	139 842	194 582	11 030	119 478	119 032	94 390
Slunečnice	39	3 664	19 219	36	2 876	5 422	14 587
Čirok		323	1 052		279	418	677
Pšenice jarní	715	17 161	34 823	980	14 291	16 900	20 529
Pšenice ozimá	21 320	287 014	481 872	23 952	239 849	267 279	259 126
Pšenice špalda	446	4 866	5 698	499	4 238	3 634	2 639
Oves	1 087	17 924	26 343	1 462	14 949	16 599	12 344
Ječmen jarní	5 052	81 023	121 099	6 359	68 863	67 161	64 791
Ječmen ozimý	4 514	51 367	67 164	4 909	44 173	42 870	31 092
Tritikale jarní	258	2 449	3 286	290	2 087	2 167	1 449
Tritikale ozimé	1 007	14 559	21 403	1 137	12 585	13 744	9 503



Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky

Plodina	Stávající stav [ha]			Návrh od roku 2024 [ha]			
	SEO	MEO	NEO	SEO	MEO I	MEO II	NEO
Žito jarní	10	408	282	10	287	250	153
Žito ozimé	700	11 318	16 323	934	9 803	9 872	7 732
Žito	20	351	365	44	321	174	197
Ostatní obilniny	66	307	1 908	66	240	477	1 498
Mák	590	10 362	15 174	681	9 010	9 848	6 586
Sója	6	5 816	22 919	44	4 927	8 877	14 894

Výměry plodin je možné agregovat do skupin podle vhodných půdoochranných technologií a stanovit rozsah ploch, na kterých bude třeba zavést nebo použít účinnější půdoochrannou technologii.

Tabulka 27 Změny výměr kategorií erozního ohrožení u skupin plodin deklarovaných v GPŽ 2022

Skupina plodin	Přesun mezi kategoriemi erozní ohroženosti [ha]		
	Nárůst SEO	Souč. MEO -> MEO I	Souč. NEO -> MEO I
<i>obilniny</i>	5 448	411 685	369 512
<i>řepka ozimá</i>	1 570	120 023	100 625
<i>kukuřice, čirok, Slunečnice, Sója</i>	708	76 262	110 495
<i>cukrovka</i>	55	10 643	16 785
<i>brambory</i>	0	2 917	6 657
<i>mák</i>	92	9 010	8 588

Vícenáklady na jednotlivá protierozní opatření byly sestaveny podle podkladů VÚZT s využitím analýzy (Mistr et al. 2021).



Tabulka 28 Dodatečné náklady na půdoochranné technologie

Kategorie EO	Půdoochranná technologie	dodatečné Náklady [Kč/ha]	zastoupení POT *)	
			obilniny	řepka
SEO	Hlubkové kypření u řepky	1 000		40 %
SEO	Podsev	1 875	40 %	
SEO	Strip till vícenáklady	2 000	20 %	20 %
SEO	Zakládání do ochranné plodiny nebo rostlinných zbytků	1 650	40 %	40 %
MEO I	Podsev (orba)	1 600	20 %	
MEO I	Zpracování půdy bez obracení - obilniny	-1 500	40 %	40 %
MEO I	Hlubkové kypření u řepky	1 000		20 %
MEO I	Pomocná plodina	1 875	5 %	5 %
MEO I	Ochranné pásy	2 642	20 %	20 %
MEO I	Obsetí 4 ha	1 475	15 %	15 %
Plodiny NOF			Kukuřice	Cukrovka
MEO I	Zakládání do ochranné plodiny nebo rostlinných zbytků	1 650	20 %	
MEO I	Zpracování půdy bez obracení NOF	-1 500	20 %	10 %
MEO I	Strip till vícenáklady	2 000	20 %	40 %
MEO I	Podrývání u cukrovky, krmné řepy	1 350		40 %
MEO I	Odkameňování, důlkování, hrázkování	1 800		
MEO II	Odkameňování, důlkování, hrázkování	1 460		
MEO II	Obsetí 4 ha	1 360	20 %	
MEO II	Ochranné pásy	340	20 %	10 %

*) zastoupení používání dané POT vychází z výsledků dotazníkového šetření stávající praxe zemědělců v ČR



Pro vyčíslení vícenákladů na realizaci 1 ha dodatečných půdoochranných technologií pro jednotlivé skupiny plodin byla vzata poměrná část nákladů jednotlivých POT podle % využití zjištěného z dotazníkového šetření. Následující tabulka sumarizuje dodatečné náklady pro jednotlivé skupiny plodin na SEO, MEO I a MEO II plochách.

Tabulka 29 Dodatečné roční náklady na půdoochranné technologie dle skupin plodin a kategorií erozního ohrožení

Skupina plodin	Nárůst SEO	Dodatečné náklady [Kč/ha]	Dodatečné náklady celkem [Kč/rok]
<i>obilniny</i>	5 448	1 810	9 860 880
<i>řepka ozimá</i>	1 570	1 460	2 292 200
		celkem	12 153 080

Skupina plodin	Souč. MEO -> MEO I	Dodatečné náklady [Kč/ha]	Dodatečné náklady celkem [Kč/rok]
<i>obilniny</i>	411 685	563	231 778 655
<i>řepka ozimá</i>	120 023	443	53 170 189
<i>kukuřice, čirok, Slunečnice, Sója</i>	76 262	770	58 721 740
<i>cukrovka</i>	10 643	1 224	13 027 032
<i>brambory</i>	2 917	1 800	5 250 600
<i>mák</i>	9 010	1 650	14 866 500
		celkem	376 814 716

Skupina plodin	Souč. NEO -> MEO II	Dodatečné náklady [Kč/ha]	Dodatečné náklady celkem [Kč/rok]
<i>obilniny</i>	369 512		0
<i>řepka ozimá</i>	100 625		0
<i>kukuřice, čirok, Slunečnice, Sója</i>	110 495	770	85 080 779
<i>cukrovka</i>	16 785	1 224	20 545 279
<i>brambory</i>	6 657	1 800	11 983 368
<i>mák</i>	8 588	1 650	14 169 568
		celkem	131 778 995

Celkové dodatečné náklady na realizaci protierozních opatření činí 520,75 mil. Kč ročně.



4.1.2 Dopad navržených opatření na různé typy podniků

Studie NovaEnerg⁴ uvádí, že v současné době je využíváno 4–5 mil. tun/rok kukuřičné siláže k produkci bioplynu. Toto množství odpovídá pěstební ploše o rozloze cca 100–125 tis. ha.

Tabulka 30 Dodatečné náklady na půdoochranné technologie pro pěstování kukuřice pro BPS

Plodina	Souč. MEO -> MEO I Souč. NEO -> MEO II	Dodatečné náklady [Kč/ha]	Dodatečné náklady celkem [Kč/rok]
kukuřice	120 000	770	92 400 000

Tyto náklady jsou již zahrnuty v celkové částce dodatečných nákladů na realizaci protierozních opatření.

Pro posouzení dopadů navrhovaných opatření na různé skupiny podniků byla sestavena tabulka zastoupení plodin v osevech podniků pouze s rostlinnou výrobou, provozujících bioplynové stanice a hospodařících v režimu ekologického zemědělství. Hodnoty byly získány v rámci dotazníkového šetření viz kapitola 2.1.2.

Tabulka 31 Zastoupení plodin při různém zaměření podniků dotazníkového šetření

zaměření podniku	zastoupení plodin v osevech při daném zaměření podniku					
	obilniny	řepka	kukuřice	řepa	brambory	mák
průměr	42,6 %	14,4 %	9,6 %	2,7 %	0,7 %	1,0 %
pouze RV	53,7 %	18,3 %	10,5 %	5,1 %	0,3 %	2,1 %
BPS	38,9 %	12,3 %	13,2 %	0,4 %	0,1 %	0,8 %
Ekologické zem.	12,7 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %	0,6 %	0,0 %

U podniků pouze s rostlinnou výrobou je zastoupení hlavních plodin srovnatelné s průměrem celého vzorku, proto nepředpokládáme, že by měly být nějak znevýhodněny oproti jiným skupinám. Důvodem je i fakt, náklady na půdoochranné technologie pro obilniny a kukuřici (krmné plodiny) jsou srovnatelné.

Podniky hospodařící v ekologickém zemědělství mají vyšší zastoupení píce (viz. kapitola 2.1.4), a daleko nižší zastoupení plodin s nízkou ochrannou funkcí, proto dopady na hospodaření této skupiny nebudou tak vysoké, navíc budou moci využít osevních sledů pro plnění DZES.

⁴ Štambaský, J.: Dopady protierozních nařízení na obor výroby a využití bioplynu v České Republice. NovaEnerg, zakázka MZe, 9 stran



4.2 PŘÍNOSY – BENEFIT

Výše celospolečenských nákladů a přínosů (včetně externalit) v zemědělství úzce souvisí se stavem krajiny a s její schopností regulovat přírodní procesy, redukovat výši negativních externalit a poskytovat další užitky v podobě např. estetických vjemů a rekreačních příležitostí. Tyto přínosy krajiny se nazývají ekosystémové služby. Ekosystémové služby jsou obvykle děleny do 4 základních kategorií. Jedná se o regulační, kulturní, produkční a podpůrné ekosystémové služby. Toto členění umožňuje snadnější interpretaci vztahů mezi těmito užitky a společenským blahobytem. Mimo výše zmíněné ekosystémové funkce a blahobyty dochází i k ovlivnění biodiverzity jako takové.

Na základě metodiky Macháč a kol. (2020) je možné identifikovat široké spektrum ekosystémových služeb, jejichž míra poskytování je negativně dotčena vodní erozí, transportem a depozicí sedimentů, jinak řečeno: zavedení opatření na ochranu půdy má na jejich poskytování pozitivní dopad. Pro každý identifikovaný přínos došlo k vymezení míry jeho dopadu na škále (není relevantní – omezený – střední – významný). Míra vlivu byla stanovena na základě charakteristik uvedených např. v metodice Macháč a kol. (2020) a Macháč a kol. (2021). Hlavní dopady zavedení opatření na ochranu půdy spadají do následujících kategorií regulačních a produkčních služeb:

- Regulace odtoku
- Redukce povodňového rizika
- Kvalita vody
- Eroze půdy a koloběh živin
- Produkce plodin

Nerealizace opatření má za následek omezení poskytování ekosystémových služeb vlivem zrychlené vodní eroze. Dochází tak k ochuzení zemědělské půdy o nejurodnější část – ornici, zhoršení fyzikálně-chemických vlastností půd, zmenšení mocnosti půdního profilu, zvýšení štěrkovitosti, snížení obsahu živin a humusu, snížení propustnosti půdy, poškození plodin, znesnadnění pohybu strojů po pozemcích a ztrátě osiv, sadby, hnojiv a přípravků na ochranu rostlin a tím samozřejmě i ke snížení hektarových výnosů. Navíc transportované půdní částice a na nich vázané látky znečišťují vodní zdroje a zanášejí akumulací prostory nádrží, snižují průtočnou kapacitu toků, vyvolávají zakalení povrchových vod, zhoršují prostředí pro vodní organismy, zvyšují náklady na úpravu vody a těžbu sedimentu.

Vedle úbytku ornice a ztráty živin vedoucích k poklesu úrodnosti a tím výnosů má vodní eroze dopad i na celé povodí a intravilán obcí. Významně je negativně ovlivněna nejen kvalita vody mající za následek eutrofizaci, ale také dochází k zanášení vodních toků a nádrží. Současně dochází k ohrožení intravilánu obcí, komunikací a další infrastruktury v krajině procesy povrchového odtoku.

4.2.1 Kvantifikace přínosů spojených se zavedením opatření na ochranu půdy

Pro účely této analýzy je pozornost zaměřena na dopady související se samotnou **potencionální ztrátou ornice**, nahrazováním zeminy a živin a odstraňováním sedimentu a škod způsobených na infrastruktuře. K ocenění potencionálních dopadů eroze je využita kombinace metody nákladů na nahrazení v kombinaci s tržními cenami (např. náklady na nákup živin, dopravu sedimentů, skládkování apod.).



Analyzovány byly potencionální náklady spojené s odstraněním sedimentů z následujících druhů ploch:

- orná půda
- sídla
- silniční a uliční síť
- železniční síť
- polní cesty
- vodní toky a nádrže

Analyzována byla redistribuce a usazování sedimentu na výše definovaných plochách, vyjádřená jako tuny splavené ornice za rok. Následně byly vyčísleny náklady na sanaci takto vzniklých škod, které byly dle druhu ploch určeny na základě metodik (Trantinová a Peterková, 2016; Macháč a kol., 2021).

Výše popsané analýzy byly provedeny ve dvou variantách nastavení parametrů:

1. varianta popisující současný stav v podobě standardu DZES 5, vyjádřená úrovní přípustné ztráty půdy $G_p = 17-17-4 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{rok}^{-1}$
2. varianta přijetí návrhu opatření a zavedení přípustné ztráty půdy $G_p = 9-9-2 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{rok}^{-1}$

4.2.2 Náklady spojené s odstraněním sedimentů

Analýza transportu sedimentů proběhla podle metodiky popsané ve zprávě (Mistr et al. 2021). K největší redistribuci sedimentu dochází v rámci ZPF, což má za následek zásadní změny půdních vlastností, které mají přímý vliv na kvantitu i kvalitu zemědělské produkce. Alarmující je potencionální množství sedimentu zachycovaného v rámci sídel, silniční a uliční sítě a polních cest; vstup sedimentů do vodních nádrží je srovnatelný s plochami sídel, avšak odstranění sedimentu a náprava škod je výrazně technicky a finančně náročnější.

Souhrnné výsledky za celou ČR jsou vyjádřeny tabelárně níže.

Tabulka 32 Množství usazeného sedimentu podle druhu plochy a potencionální dlouhodobé ztráty půdy

Plochy sídel a infrastruktury	Usazený sediment G_p 17-17-4 (t/rok)	Usazený sediment G_p 9-9-2 (t/rok)	Snížení usazení sedimentu přijetím opatření (%)
Orná půda	9 754 522	7 567 396	21,8
Polní cesty	840 620	610 933	27,3
Silniční a uliční síť	734 581	539 427	22,6
Sídla	1 172 771	913 809	22,1
Železniční síť	59 481	45 105	24,2
Vodní nádrže	1 398 198	1 164 737	16,7
Říční síť	1 891 680	1 575 821	16,7



Tabulka 33 Peněžní vyjádření potencionálních nákladů spojených s odstraněním sedimentů a náhradou živin a ztracené zeminy

Druh plochy	Navrácení splavené ornice zpět na půdní bloky (Kč/t)	Odstranění splavené ornice (Kč/t)	Náklady na sanaci (50 %) (Kč/t)	Nákup ztracené zeminy (Kč/t)	Ztráta živin (snížené na 25 %) (Kč/t)	Celkem (Kč/t)	Ztráta současný stav (mil. Kč/rok)	Ztráta po přijetí opatření (mil. Kč/rok)	Ušetřené náklady (mil. Kč/rok)
Orná půda	204					204	1 990	1 544	446
Polní cesty		250		205	1 297	1 752	1 473	1 070	402
Silniční a uliční síť		308		205	1 297	1 810	1 330	976	353
Železniční síť		353	277	205	1 297	2 132	127	96	31
Sídla		650	455	205	1 297	2 607	3 057	2 382	675
Vodní nádrže		377	277	205	1 297	2 156	3 015	2 511	503
Říční síť		377	277	205	1 297	2 156	4 078	3 397	681
<i>Celkem</i>							<i>15 070</i>	<i>11 976</i>	<i>3 091</i>

Výše externality, tedy náklady spojené s odstraňováním negativních dopadů, byla vyjádřena pomocí 5 ukazatelů postihujících jednotlivé dopady eroze (navrácení splavené ornice, odstranění ornice, sanaci, nákup ztracené zeminy a nákup živin). Na základě provedených terénních šetření v rámci projektu QK1710307 a detailní analýzy dostupných hodnot a cen v České republice byl sestaven aktualizovaný přehled vstupních hodnot, které lze pro ocenění externalit využít (Macháč a kol., 2020).

Tabulka 33 uvádí finanční částky na jednotku tuny erodované zeminy. Do hodnocení byla zahrnuta následující opatření:

a. ochranná sanační opatření

V případě ochranných sanačních opatření mohou být použity různé technologie a hodnota nákladů se odvíjí podle nich a podle určení kontaminace vycházející z terénních a laboratorních výsledků. Pro výpočet jsme se drželi spodní hranice a to ze Směrnice MŽP č. 8/2015 pro poskytování finančních prostředků v rámci programu „MŽP Likvidace škod po živelních pohromách“, podprogramu „MŽP Povodně 2“. V případě sanačních opatření u vytěžené zeminy z intravilánu je počítáno se 100% sanací, v případě odtěžení zeminy z železnic a nádrží však jen 50 % materiálu.

b. odstranění splavené ornice z toků, nádrží, cest a intravilánu.

Použité hodnoty vycházejí z příkladů z praxe a z metodiky Macháč a kol. (2020), v rámci které byly zjišťovány tržní ceny na dílčí zemní práce. U ornice, která se dostane do vodního toku/nádrže, je využití sedimentů značně omezené legislativou, která vyžaduje provedení analýzy vzorků. Většinou je tak sediment klasifikován jako odpad a je ukládán na skládku jako odpad bez nebezpečných látek. Jedná se tak o náklady spojené s vytěžením, naložením, odvozem a uložením na skládku. Dle podkladů Trantinová a Peterková (2016) se počítá s dopravou do vzdálenosti 10 km od místa vytěžení a náklady na skládkování. Průměrné náklady se na základě aktualizace



dílčích parametrů (Macháč a kol., 2020) a dle míry obsahu nebezpečných látek pohybují mezi 515–655 Kč/t.

c. navrácení splavené ornice zpět na půdní bloky

Náprava škod je uvažována tak, že je ornice v sypkém stavu shrnuta, naložena, odvezena a rozhrnuta zpět na původní ploše. Obvykle se tyto náklady pohybují mezi 180–240 Kč/t (Macháč a kol., 2020), ve studii je ve shodě s vzorovým příkladem z metodiky použita hodnota 204 Kč/t. Vzhledem k velmi variabilním podmínkám pro tyto práce jsou vzaty položky bez ohledu na specifické podmínky.

d. nákup ztracené zeminy

V případě nahrazení ztracené zeminy pomocí ornice je nutné počítat s náklady na její nákup ve výši 200–230 Kč/t (Macháč a kol., 2020). V této analýze je využita hodnota 205 Kč/t.

e. ztráta živin

Ztrátu živin je náročné vyjádřit snížením výnosů kvůli náročné kvantifikaci vzhledem k synergii faktorů, ovlivňujících výši výnosů, a ani z předchozích výzkumů nelze tuto hodnotu jednoznačně ocenit. Jako náhradní ukazatel byla použita substituce ztracených živin, tedy cena za 1 kg N a P a náklad na aplikaci (vše na 1 ha) a tím napravení sníženého výnosového potenciálu. Tento přístup je samozřejmě zjednodušením situace, neboť při pokračující erozi dochází k celkové degradaci půdy a dalším dopadům, jako je utužení, ztráta humusu a zrychlený odtok vody, které samy o sobě mají negativní dopad na výnosy, tedy zdaleka nejen na ztrátu živin. Samotná náhrada ztracených živin je oceněna dle aktuálních cen ve výši 5200–5620 Kč/t (Macháč a kol., 2020). Ztráta živin byla snížena o 75 % s tím, že se předpokládá, že 3/4 vytěžené zeminy je použito zpět do kompostu a tak vráceno na půdní bloky. S ohledem na tento předpoklad je v této analýze uvažován náklad na nahrazení živin ve výši 1 297 Kč/t.

4.3 CELKOVÉ PŘÍNOSY SPOJENÉ SE ZAVEDENÍM PLÁNOVANÝCH OPATŘENÍ NA OCHRANU PŮDY

Celkové přínosy jsou dány hlavně změnou a používáním technologií, které sníží potenciální odnos ornice a díky čemuž dojde k omezení: zrychlené vodní eroze půdy, zhoršování fyzikálně-chemických vlastností půd, zmenšování mocnosti půdního profilu, zvyšování šterkovitosti, snižování obsahu živin a humusu, snižování propustnosti půdy, poškozování plodin, znesnadňování pohybu strojů po pozemcích, ztráty osiv, sadby, hnojiv a přípravků na ochranu rostlin a tím samozřejmě snižování hektarových výnosů. Navíc opatření omezí množství transportovaných půdních částic a na nich vázaných látek, které zanášejí akumulací prostory nádrží a snižují průtočnou kapacitu toků. Zavedení opatření tak přinese významnou úsporu za odstraňování sedimentů. Navíc zařazení meziplodin do osevních postupů bude mít ekonomický efekt v podobě zapravení organické hmoty do půdy a s tím spojených efektů.

Bilance ekonomických přínosů plánovaných opatření na ochranu půdy představuje potenciál snížení nákladů spojených s odstraňováním následků eroze ve výši 3 091 mil. Kč/rok.



Výše prezentované vyčíslení přínosů není vyčerpávající, neboť nepostihuje některé právě uvedené aspekty, jako například dlouhodobé snížení výnosů z důvodu degradace půdy vodní erozí. Mimo tyto finančně vyčíslené přínosy je při rozhodování nutné zohlednit i nefinanční přínosy spojené s větším zadržením vody v krajině, poklesem znečištění vod a zakalení povrchových vod, zlepšením prostředí pro vodní organismy a snížením nákladů na úpravu vody odebírané z povrchových vod. Dále se také jedná o zlepšení mimoprodukčních funkcí zlepšení biodiverzity, a o mozaikovitost zakládáním přerušovacích pásů a dělením DPB na erozní parcely. Pro tyto pozitivní jevy v současné době neexistuje dostatek relevantních dat, proto nebyly do analýzy monetárně zahrnuty.

4.4 POROVNÁNÍ NÁKLADŮ NA REALIZACI VYHODNOCENÝCH OPATŘENÍ S POTENCIONÁLNÍMI NÁKLADY NA ÚJMU ZPŮSOBENOU DEGRADACEMI

Ekonomický dopad v důsledku přijetí návrhu protierozních opatření, která splňují limit povolené dlouhodobé ztráty půdy pro zemědělskou praxi, bude představovat ztrátu způsobenou dodatečnými náklady v důsledku zvýšeného používání a používání účinnějších půdoochranných technologií v rozsahu **520,75 mil. Kč za rok**.

Zvýšené provozní náklady BPS spojené s pěstováním kukuřice ve výši **92 mil. Kč za rok** jsou v celkové sumě již zahrnuty.

Plánované přijetí opatření na ochranu půdy sníží riziko potencionálního smyvu půdy a tím zmenší pravděpodobnost nutného vynakládání prostředků na odstranění škod způsobených vodní erozí ve výši **3 091 mil. Kč za rok**.

Celkový benefit z přijetí protierozní vyhlášky může dosáhnout hodnoty až **2 570 mil. Kč za rok** v oblasti ochrany veřejných statků.



5 PŘÍLOHY



5.1 PŘÍLOHA: DZES 5 VE STRATEGICKÝCH PLÁNECH SZP NA OBDOBÍ 2023–2027

Stát/region	Kultura	Sklon \geq (případně erozní ohroženost)	Opatření
Belgie- Valonsko	orná půda, trvalé kultury	6 tříd dle RUSLE: týká se parcel s extrémním, velmi vysokým a vysokým rizikem eroze (222 610 ha, 29,1 % půdy)	Zemědělec musí zvolit jednu nebo více níže navržených metod podle erozního ohrožení pozemku. Ve všech případech může zemědělec zkrátit délku svahu tak, aby se pozemku snížila třída náchylnosti k erozi.
	orná půda s vysokou náchylností k erozi		Na pozemcích orné půdy s vysokou náchylností k erozi a osetých jednoletou plodinou před 1. lednem musí být plodina přítomna od 1. ledna. U pozemků orné půdy s vysokou náchylností k erozi a osetých po 1. lednu zemědělec volí mezi: 1. zajistíte minimální pokryv půdy od 1. ledna do 30. června použitím technik výsadby plodin na celém pozemku ve stávajícím pokryvu (strip-till, přímé setí); 2. použijte na celém pozemku mechanické techniky pro snížení eroze (protierozní válec u kukuřice) nebo ochranu půdy (meziřádkové setí u kukuřice) nebo jakoukoli technickou inovaci schválenou ministrem, jejíž výsledky umožňují snížit riziko eroze; 3. vytvořte protierozní pás na pozemcích osetých jednoletými plodinami; 4. V případě pěstování na náspech nebo valech, oddělte řádky a založte protierozní pásy.
	orná půda s velmi vysokou náchylností k erozi		U pozemků orné půdy s velmi vysokou náchylností k erozi a osetých před 1. lednem zemědělec volí mezi: 1. Zajistíte minimální pokryv půdy od 1. ledna do 30. června: použijte techniky pro výsadbu plodin ve stávajícím pokryvu na celém pozemku (strip-till, přímé setí), s výjimkou ozimých obilnin, poté udržujte kulturu do 30. června. 2. na pozemcích osázených jednoletými plodinami vytvořte protierozní pás. U pozemků orné půdy s velmi vysokou náchylností k erozi a osetých po 1. lednu může zemědělec volit mezi: 1. zajistíte minimální pokryv půdy od 1. ledna do 30. června použitím technik výsadby plodin na celém pozemku ve stávajícím pokryvu (strip-till, přímé setí); 2. použijte na celém pozemku mechanické techniky pro snížení eroze (protierozní válec u kukuřice) nebo ochranu půdy (meziřádkové setí u kukuřice) nebo jakoukoli technickou inovaci schválenou ministrem, která umožňuje snížit riziko eroze, a vytvořte protierozní pás. Pěstování na valech/mohylách je zakázáno na pozemcích orné půdy s velmi vysokou náchylností k erozi.



Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky

Stát/region	Kultura	Sklon \geq (případně erozní ohroženost)	Opatření
	orná půda s extrémní náchylností k erozi		Výsadba jednoletých nebo víceletých plodin na pozemcích s extrémní náchylností k erozi je zakázána. Pozemky ohrožené extrémní erozí není možné obdělávat ani orat. Farmář musí zkrátit délku svahu, aby se pozemku snížila třída náchylnosti k erozi.
	trvalé kultury s vysokou náchylností k erozi		Zemědělec si může vybrat mezi: 1. zajistíte přítomnost alespoň osmi vegetačních ploch z deseti; 2. zajistíte přítomnost minimálně tři vegetačních ploch z deseti a vytvoříte protierozní pás. Protierozní pás musí být přítomen při výsadbě trvalé kultury. Protierozní pás je udržován až do ukončení trvalé kultury. Pokud dojde k ukončení trvalé kultury před 1. červencem, je protierozní pás udržován minimálně do tohoto data. U některých trvalých kultur určených ministrem (například <i>miscanthus</i>) musí protierozní pás zůstat po dobu prvních 4 let porostu.
	trvalé kultury s velmi vysokou náchylností k erozi		U pozemků trvalých kultur s velmi vysokou náchylností k erozi zajistí zemědělec přítomnost minimálně osmi vegetačních ploch z deseti a vytvoří protierozní pás. Protierozní pás musí být přítomen při výsadbě trvalé kultury. Protierozní pás je udržován až do ukončení trvalé kultury. Pokud dojde k ukončení trvalé kultury před 1. červencem, je protierozní pás udržován minimálně do tohoto data.
Belgie- Vlámsko (včetně Bruselu)		6 tříd dle RUSLE: týká se parcel s velmi vysokou a vysokou náchylností k erozi	V závislosti na typu pěstování a erozní náchylnosti pozemku je třeba volit opatření ze 4 sad opatření.
	parcely s velmi vysokou náchylností k erozi		Povinná opatření: 1. Přeměna trvalých travních porostů na ornou půdu je zakázána, s výjimkou trvalých travních porostů, které byly vytvořeny za účelem realizace smlouvy o hospodaření nebo dohody uzavřené v rámci erozní vyhlášky. 2. Pro plodiny zaseté před 1. lednem aplikujte jak opatření ze základního balíčku (viz níže), tak opatření buď z volitelného balíčku nárazníkových pásů (podrobněji viz Strategický plán Belgie-Vlámska), nebo z volitelného balíčku technických pěstebních opatření, nebo z volitelného balíčku obsahujícího realizace technických protierozních opatření. 3. Pro plodiny zaseté po 1. lednu jsou 2 možnosti: použití opatření ze základního balíčku i opatření z volitelného balíčku nárazníkových pásů a volitelného balíčku technických pěstebních opatření, nebo použití opatření ze základního balíčku a opatření z volitelného balíčku technických protierozních opatření. 4. U víceletých plodin: buď zajistíte, aby byla půda pokryta alespoň z 80 % kombinací samotné plodiny na jedné straně a trávy nebo jiného vodopropustného půdního pokryvu mezi řádky na straně druhé, nebo použijte opatření z volitelného balíčku technických protierozních opatření.



Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky

Stát/region	Kultura	Sklon \geq (případně erozní ohroženost)	Opatření
	parcely s vysokou náchylností k erozi		<p>Povinná opatření:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pro plodiny zaseté před 1. lednem: aplikujte opatření ze základního balíčku nebo volitelného balíčku nárazníkových pásů nebo volitelného balíčku technických pěstebních opatření nebo volitelného balíčku obsahující realizace technických protierozních opatření.2. Pro plodiny zaseté po 1. lednu: aplikujte opatření ze základního balíčku i opatření buď z volitelného balíčku nárazníkových pásů nebo z volitelného balíčku technických opatření pro pěstování, nebo použijte opatření z volitelného balíčku technických protierozních opatření. V případě uplatnění opatření z volitelného balíčku technických protierozních opatření není aplikace opatření ze základního balíčku povinná.3. U víceletých plodin: buď zajistěte, aby byla půda pokryta alespoň z 80 % kombinací samotné plodiny na jedné straně a trávy nebo jiného vodopropustného půdního pokryvu mezi řádky na straně druhé, nebo použijte opatření z volitelného balíčku nárazníkových pásů nebo opatření z volitelného balíčku technických protierozních opatření.
			<p><i>Základní balíček</i></p> <p>Pokud je úroda sklizena před 15. říjnem, použijte alespoň jedno z následujících opatření:</p> <ol style="list-style-type: none">1. výsev krycí plodiny před 1. prosincem;2. zasetí další plodiny před 1. prosincem. <p>Pokud je plodina sklizena po 15. říjnu, použijte alespoň jedno z následujících opatření:</p> <ol style="list-style-type: none">1. výsev krycí plodiny před 1. prosincem;2. zpracování půdy bez obracení do 1. prosince;3. zasetí další plodiny před 1. prosincem;4. zachování půdního pokryvu prostřednictvím posklizňových zbytků z kukuřice na zrno, růžičkové kapusty a dalších druhů zelí až do zasetí další plodiny;5. aplikace zimní předorby (zimní zpracování) na pozemcích s hlinitou a jílovitou půdou (na základě půdní mapy nebo vzorku půdy). <p>Pokud úroda nebyla sklizena 1. prosince, použijte alespoň jedno z následujících opatření:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ponechání plodiny nebo rostlinných zbytků až do zasetí další plodiny;



Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky

Stát/region	Kultura	Sklon \geq (případně erozní ohroženost)	Opatření
			2. provádění zimní předorby (zimní zpracování) na pozemcích s hlinitými a jílovitými půdami (na základě půdní mapy nebo vzorku půdy). (Další balíčky jsou uvedeny ve Strategickém plánu Belgie-Vlámska.)
Bulharsko	orná půda	10 %	U všech orných půd se orba provádí napříč svahem nebo podél vodorovných linií terénu (vrstevnicové obdělávání);
	víceleté výsadby		U víceletých výsadeb pěstovaných ve svahu na půdách ohrožených erozí se úprava půdy provádí napříč svahem nebo vodorovně, případně se provádí některý z následujících protierozních zásahů: terasování, tvorba nárazníkových protierozních pásů;
	veškerá zemědělská půda		Na území zemědělského podniku se mechanizované zpracování půdy na zaplavených nebo podmáčených půdách neprovádí.
Česko	standardní orná půda (základní hodnota erozně ohrožené výměry: 1,63 mil. ha v roce 2021 – počítáno na celé DPB!, 65 % půdy)	silně erozně ohrožené plochy dle USLE (0,4 mil. ha – počítáno na celé DPB!)	Na silně erozně ohrožených plochách 1. nebude pěstovat plodiny s nízkou ochrannou funkcí a 2. plodiny se střední ochrannou funkcí bude pěstovat jen s půdoochrannými technologiemi.
		mírně erozně ohrožené plochy dle USLE (1,2 mil. ha – počítáno na celé DPB!)	Na mírně erozně ohrožených plochách 1. plodiny s nízkou ochrannou funkcí bude pěstovat jen s půdoochrannými technologiemi; 2. plodiny se střední ochrannou funkcí mohou být pěstovány bez omezení.
			Rozlišujeme plodiny s nízkou ochrannou funkcí, kterými jsou zejména kukuřice, čirok, brambory, řepa, sója, slunečnice atd.) a plodiny se střední ochrannou funkcí (např. obiloviny jako jsou pšenice, ječmen, žito, oves atd. a řepka olejná).
Dánsko		dle míry erozní ohroženosti (není uvedena metoda stanovení). Týká se 1 750 ha zemědělské půdy s vysokou erozní ohrožeností v polygonech nad 0,75 ha, které leží	Zákaz orby v oblastech s odhadovaným rizikem vodní eroze půdy minimálně 7,5 tuny na ha/rok na plochách s minimálně 0,75 ha souvislého polygonu. Lehčí zpracování půdy, jako je vláčení, je stále povoleno. Namísto zákazu orby mohou zemědělci využít alternativní protierozní opatření, jako je vytyčení okrajů polí, malých biotopů nebo úhoru na území náchylném k erozi.



Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky

Stát/region	Kultura	Sklon \geq (případně erozní ohroženost)	Opatření
		na ploše cca 23 000 ha půdních bloků.	
Estonsko		10 % (vztahuje se na cca 176 300 ha půdy)	V oblastech se sklonem nad 10 % je třeba při obdělávání zemědělské půdy používat vhodnou agrotechniku, aby nedocházelo k erozi. Vhodné agrotechniky jsou obdělávání půdy kolmo ke směru svahu, zakládání trvalých travních porostů, pěstování travin, minimální zpracování půdy, zakládání ochranných pásů na svazích kopců nebo na březích vodních ploch.
Finsko	zemědělská půda	15 % (Ålandy 10 %)	Blok zemědělské půdy nacházející se podél vodních toků nebo část bloku, jehož sklon k vodnímu toku je nejméně 15 % v kontinentálním Finsku a nejméně 10 % na Ålandech, musí mít neupravený ochranný pás pokrytý rostlinami o šířce nejméně 3 metry v souladu s GAEC 4, na které se nesmí používat přípravky na ochranu rostlin a hnojiva. Přípravky na ochranu rostlin však lze použít, pokud jsou splněny podmínky uvedené v oddíle 3.10.2.1.1. Na svažitéch pozemcích nekultivovaný ochranný pás podél vodního toku snižuje erozi půdy účinněji než pouhý požadavek omezující zpracování půdy na příslušném poli.
Francie	orná půda, trvalé kultury	10 % (v pevninské Francii)	Uložená praxe spočívá v respektování následujících zákazů: 1. zákaz obdělávání na zaplavených nebo podmáčených půdách; 2. zákaz orby ve směru svahu v nejchoulostivějších obdobích (od 1. prosince do 15. února) na pozemcích umístěných ve svazích, pokud se práce neprovádějí ve směru kolmém ke svahu nebo pokud se vegetační pás o alespoň 5 metrech nenachází ve spodní části svahu.
Chorvatsko	zemědělská půda	13 %	Na zemědělské půdě se sklonem 13 % a více musí být základní zpracování půdy prováděno pouze kolmo ke sklonu terénu.
	trvalé výsadby		Stávající trvalé výsadby na zemědělské půdě se sklonem 13 % a více, ve kterých je směr řádků rovnoběžný se sklonem terénu, musí mít meziřádkový prostor krytý rostlinným krytem.
Irsko	orná půda		Při orbě orné půdy mezi 1. červencem a 30. listopadem se do 14 dnů od orby učiní nezbytná opatření k zajištění vzcházení zeleného porostu. Orba orné půdy se sklonem 15 % a více v období od 1. prosince do 31. prosince je zakázána. Neodstraňujte zasetý zelený povrch před 1. prosincem orbou, pokud není plodina zasetá do 2 týdnů po jejím odstranění. U pozemků oraných mezi 1. prosincem a 15. lednem je třeba před zasetím plodiny udržovat hrubý povrch.



Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky

Stát/region	Kultura	Sklon ≥ (případně erozní ohroženost)	Opatření
			Pro zpracování půdy je třeba provést mělkou kultivaci strniště do 7 dnů od lisování slámy po sklizni. Pokud se sláma seká, mělká kultivace nebo setí plodiny musí proběhnout do 7 dnů od sklizně. Za všech okolností se mělká kultivace nebo setí plodiny musí uskutečnit do 14 dnů od sklizně. Vzhledem k proměnlivým irským povětrnostním podmínkám a datům sklizně nemusí tento požadavek platit ve všech letech.
	travní porosty		<p>Pokud je travní porost zorán mezi 1. červencem a 15. říjnem, musí být do 14 dnů od orby přijata nezbytná opatření k zajištění vzejití zeleného pokryvu ze zaseté plodiny. Neodstraňujte zasetý zelený pokryv před 1. prosincem orbou, pokud není plodina zasetá do 2 týdnů po jejím odstranění.</p> <p>V období od 16. října do 30. listopadu je zakázána orba všech travních porostů. Dále je zakázána orba travních porostů se sklonem 20 % a více v období od 1. prosince do 31. prosince.</p>
			<p>Další požadavky: 1. Žádná holá půda po dobu delší než 4 měsíce.</p> <p>2. Vyhněte se jemně zpracovaným půdám, které nejsou v procesu zakládání plodin.</p> <p>3. Používejte vhodné ořezové postupy a ořezové struktury.</p> <p>4. Používejte vhodné stroje, vozidla a přívěsy a vyhněte se poškození struktury půdy za nepříznivých povětrnostních podmínek, které mohou vést k erozi půdy.</p>
Itálie	orná půda ^a	10 %	<p>Aby se minimalizovaly ztráty půdy a její ochuzení v důsledku eroze, v případě půdy s průměrným sklonem větším než 10 % a bez hydraulicko-zemědělských úprav platí tento závazek:</p> <p>Vytvoření dočasných příkopů tam, kde je to možné, aby shromažďovaná dešťová voda, a to i před dotčeným pozemkem, si udržovala rychlost, která neohrožuje funkci samotného příkopu, a je odváděna do sběrných příkopů a koryt přirozeným způsobem, uspořádané na okrajích polí, kde existují, nebo alternativně zpracování půdy podle vrstevnic (například vrstevnicová orba), spolu se zákazem provádění nepovoleného vyrovnání. Dočasné vodní cesty musí být zhotoveny podle specifických vlastností pozemku a musí mezi nimi být vzdálenost nepřesahující 80 metrů.</p> <p>Pro účely této normy se „hydraulicko-zemědělskými úpravami“ rozumí soubor prací a technických zásahů, které mají za cíl zajistit regulaci přebytečné vody v zemědělské půdě.</p>
	zemědělská půda ^a		<p>Aby se předešlo riziku eroze na celém území, při výskytu pozemků s průměrným sklonem větším než 10 % a při absenci hydraulicko-zemědělských úprav platí tento závazek:</p> <p>Zákaz zušlechťování a drcení půdy (např. frézování) po orbě po dobu 60 po sobě jdoucích dnů mezi 15. zářím a 15. únorem.</p>



Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky

Stát/region	Kultura	Sklon \geq (případně erozní ohroženost)	Opatření
Kypr		10 %	Na pozemcích se sklonem větším než 10 % by se měla orba provádět po vrstevnici. Obdělávání půd se sklonem větším než 10 % je zakázáno v období vydatných srážek, konkrétně od 16. prosince do 31. ledna. Terasy a přirozené svahy na hranicích pozemku by měly být udržovány ve stavu, který zabraňuje erozi.
Litva	orná půda, trvalé kultury	12 %	V oblastech náchylných k erozi (sklon svahů strmější než 12 %) je povinné: 1. nepěstovat brambory, krmnou a cukrovou řepu, jinou kořenovou zeleninu a hlízy; 2. v termínu od 15. listopadu do 1. března zajistit alespoň minimální porost bylinných rostlin, případně ponechat přes zimu strniště či jiné rostlinné zbytky. Zpracování strniště nebo rostlinných zbytků je po uvedené dobu zakázáno; 3. v plochách ovocných stromů a ovocných keřů a mezi nimi je zakázáno zpracování půdy a orba.
Lotyšsko		10,5 % (týká se cca 63 tis. ha, 3,6 % z plochy SAPS)	1. Část zemědělské půdy, jejíž délka svahu je nejméně 20 m a sklon je větší než 6 stupňů nebo 10,5 % od 1. října běžného roku do 15. března následujícího roku, bude pokryta zemědělskými plodinami nebo bude udržována jako strniště. 2. V části zemědělské půdy je délka svahu minimálně 20 m a sklon větší než 6 stupňů nebo 10,5 %, ozimy nebo meziplodiny by měly být pěstovány kolmo na směr svahu.
Lucembursko	veškerá zemědělská půda		1. Stávající zádržné terasy musí být udržovány na celé ploše zemědělské půdy (na orné půdě, trvalých travních porostech a trvalých kulturách).
	orná půda	5 tříd dle RUSLE: riziko eroze (od velmi nízkého po vysoké) identifikováno na 31 % orné půdy (17 122 ha)	2. Orba orné půdy je v období od 15. října do 1. února zakázána na 80 % ploch orné půdy farmy. 3. V oblastech s velmi nízkým, nízkým, středním a vysokým rizikem eroze je v období od 15. října do 1. února zakázána orba na všech plochách. 4. V oblastech s vysokým a středním rizikem eroze je vytvoření protierozních travních pásů ve vazbě na odtokové linie povinné s výjimkou dočasných travních porostů. Travnaté pásy musí mít minimální šířku 3 metry.
	trvalé travní porosty	(týká se potenciálně ohrožených 17 962 ha, 27 %)	5. V oblastech s vysokým rizikem eroze je zakázána orba trvalých travních porostů.



Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky

Stát/region	Kultura	Sklon \geq (případně erozní ohroženost)	Opatření
	vinice		<p>6. Mezi 1. říjnem a 1. březnem je zakázáno mechanické zpracování viničních půd, s výjimkou těchto případů: -v případě vstupu organické hmoty, -v případě opětovné výsadby, -jde-li o podorniční práce zaměřené na hloubkové provzdušnění půdy bez ničení trávy, -kromě výsevu zimní pokrývky.</p> <p>7. Počet oreb viničních půd je omezen na třikrát ročně s výjimkou opětovné výsadby vinice.</p>
Maďarsko	orná půda a plantáže	12 % (týká se 32,98 % zemědělské půdy v roce 2021)	<p>Minimální předpisy pro hospodaření s půdou pro omezení eroze specifické pro dané místo:</p> <p>1. Na svazích se sklonem větším než 12 % je zakázáno pěstování širokořádkových plodin – včetně kukuřice a slunečnice – a pěstování řepky ozimé při rozteči řádků větší než 24 cm, kromě přímého setí, vrstevnicového obdělávání a/nebo vytvoření zatravněných nebo zalesněných ochranných pásů k zamezení odtoku na odtokových liniích vykazujících známky eroze;</p> <p>2. Ochrana teras navržených proti erozi je u vinic povinná.</p>
Malta	orná půda	10 %	<p>Na svažitém pozemku by se orba měla provádět vždy souběžně s vrstevnicemi. Na pozemcích se sklonem větším než 10 % by se orba, kultivace a výsadba měly provádět směrem napříč ke svahu. Na místě by se neměly vyskytovat žádné stopy po plošné, výmolné ani stržové erozi. Na strmých svažitých polích vede pěstování napříč svahem často k odvádění stékající vody, zejména v koležích nebo kolech, což může způsobit silnou erozi.</p> <p>Suťové zdi nebo „suché“ kamenné zídky se používají k zadržení půdy v terasovitých zemědělských podnicích. Podpůrná legislativa o ochraně a správě suchých zídek a venkovských staveb poskytuje předpisy o povaze suťových stěn a může vyhlásit určitá území ochrany suchých zídek. Je třeba zabránit ztrátě ornice, zachovat suché zídky, vrstevnicové a půdoochranné zpracování půdy.</p> <p>Stroje by neměly být používány pro běžné agronomické účely na zaplavené nebo vodou nasycené půdě. Dále je třeba se vždy vyhýbat zbytečnému utužování půdy těžkou technikou. Je zakázáno zbytečně vjíždět s vozidlem na pole a využívat jakoukoli část pole jako stání pro vozidla a techniku. Používání těžkých strojů a dopravních prostředků zvyšuje erozi půdy, protože zhušťuje půdu, což zase snižuje její úrodnost.</p>
Německo		třídy RUSLE/USLE (viz kap. 3.10.3.1.2: odkaz na normy DIN 19708 a DIN 19706- větrná eroze)	<p>Minimální požadavky na omezení eroze závisí na míře ohrožení zemědělské půdy vodní nebo větrnou erozí. Spolkové země za tím účelem přiřazují zemědělské plochy do konkrétních tříd v závislosti na stupni ohrožení vodní nebo větrnou erozí. Plochy ležící v krajině na KWasser2 jsou vystaveny většímu riziku eroze než ty v KWasser1.</p>
		KWasser1	1. na KWasser1 od 1. prosince do 15. února bez orby;



Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky

Stát/region	Kultura	Sklon \geq (případně erozní ohroženost)	Opatření
			2. na KWasser1 je orba po sklizni předchozí plodiny povolena pouze tehdy, pokud je semeno zaseto před 1. prosincem
		KWasser2	1. na KWasser2 od 1. prosince do 15. února bez orby; 2. na KWasser2 je orba mezi 16. únorem a 30. listopadem povolena pouze s bezprostředně následujícím výsevem; žádná orba před setím řádkových plodin
		KWind	Na KWind je orba povolena pouze pro setí před 1. březnem nebo od 1. března pouze pro bezprostředně následující setí (neplatí pro řádkové plodiny); Zákaz orby před řádkovými plodinami v KWind se nevztahuje na: 1. Vytvoření zelených pruhů kolmých na převládající směr větru; 2. Zakládání agrolesnických systémů; 3. Pěstování v hřebenech kolmých na převládající směr větru; 4. Mechanická výsadba mladých rostlin bezprostředně po orbě (např. mladé rostlinky zeleniny). K pojmu „řádkové plodiny“: Plodiny se pěstují v řádcích vzdálených 45 cm nebo více (např. kukuřice, cukrová řepa, brambory).
Nizozemsko	zemědělská půda	2 % (od 18 % výhradně travní porost)	1. Zákaz využívat pozemek se sklonem 2 % a více k pěstování ovoce, pokud neplatí zvláštní předpisy. 2. Hlubkové zpracování půdy, Odklizení stop traktoru, Pole se sklonem 18 % a více výhradně využíváno jako travní porost. 3. Zemědělec přijme v každém hospodářském roce pro každou parcelu zemědělské nebo zahradnické půdy se sklonem 2 % a více a délkou svahu nad 50 metrů tato opatření: a. mělká orba jednou ročně na jaře v kultivačním cyklu neinverzního zpracování půdy, případně spojená s rozrušováním půdy ve větší hloubce bez narušení půdní struktury, v kombinaci s půdním pokryvem, popř. b. aplikace mulčovacího systému v kombinaci s vyrovnávacím zařízením pro 20 m ³ vody na hektar. (Dále jsou ve strategickém plánu uvedeny podmínky, za kterých jsou možné výjimky z bodu 1. a 3.)
Polsko	orná půda	14 %	Orná půda ležící na svazích se sklonem \geq 14 % se považuje za udržovanou v souladu s normami, pokud půda: 1. se nevyužívá k pěstování rostlin vyžadujících údržbu hřebenů podél svahu;



Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky

Stát/region	Kultura	Sklon \geq (případně erozní ohroženost)	Opatření
	víceleté plodiny a trvalé kultury (sady - ovocné stromy)		2. nezůstává jako černý úhor v podzimním a zimním období (od 1. listopadu do 15. února). Na orné půdě umístěné na svazích se sklonem ≥ 14 %, využívané pro pěstování víceletých plodin, a v trvalých kulturách (sady - ovocné stromy) se na těchto svazích udržuje rostlinný pokryv nebo mulč v meziřádcích.
Portugalsko	zemědělská půda (orná půda, trvalé kultury, trvalé travní porosty)	IQFP ≥ 3 / IQFP ≥ 4 (index fyziografické kvalifikace parcely) ^b	Bylo definováno několik standardů s cílem snížit riziko degradace půdy s ohledem na sklon svahu: 1. Zpracování půdy na pozemcích s IQFP rovným nebo větším než 3: Na pozemcích orné půdy nebo trvalé kultury s IQFP rovným nebo větším než 3, s výjimkou pozemků ležících na terasách (<i>socalcos</i> nebo <i>terraços</i>) a ploch začleněných do záplavových území, zpracování půdy musí být provedeno podél vrstevnic a vyhnout se linii s největším sklonem; 2. Umístění kultur na pozemcích s IQFP rovným nebo větším než 4: Na pozemcích s IQFP rovným nebo větším než 4, s výjimkou pozemků ležících na terasách (<i>socalcos</i> nebo <i>terraços</i>) a ploch začleněných do záplavových území, není povoleno zakládání porostů dočasných plodin; zakládání nových trvalých kultur nebo trvalých travních porostů je povoleno pouze v situacích, kdy je Krajské ředitelství zemědělství a rybníkářství (DRAP) považuje za technicky přiměřené; (Další body se týkají keřové vegetace – jejího odstraňování (/kontroly) z pozemků, což může být prováděno pouze pomocí strojů, které půdu neobracejí. Výjimku z této povinnosti tvoří pozemky ležící na terasách, případně terasy a plochy začleněné do záplavových území.)
Rakousko	orná půda	10 % (týká se 182 000 ha, 13,8 % orné půdy) ^c	1. Orná půda je rozčleněna na části oséváním v pásech, jsou pěstovány podseté plodiny, vytvořeny příčné příkopy s vegetací zakrývající půdu nebo použita jiná rovnocenná opatření tak, aby se zabránilo smývání půdy, nebo 2. ke spodnímu okraji orné půdy přiléhá pás půdopokryvného porostu o šířce nejméně 5 m, popř. 3. zpracování musí být kolmé ke svahu popř. 4. kultivace musí být prováděna pěstebními metodami, které zabraňují smyvu (např. setí do strniště, setí do mulče nebo přímé setí).
	trvalé kultury	10 % (týká se 13 600 ha, 22 % trvalých kultur) ^c	Na plochách trvalých kultur bez ozelenění kolejových řádků a s převažujícím sklonem 10 % a více musí být na spodním okraji vytyčen pás půdopokryvné vegetace široký alespoň 5 m. Pokud je souvrať menší než 5 m z důvodu individuálního pěstování ovoce nebo vína, může se chybějící šířka půdopokryvného pásu pro dosažení 5 m vytvořit v kolejových řádcích řad ovoce/révy. Výjimkou jsou pole menší než 0,75 ha nebo pozemky menší než 0,75 ha na vinicích.



Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky

Stát/region	Kultura	Sklon \geq (případně erozní ohroženost)	Opatření
	veškerá zemědělská půda		Obdělávání zemědělskými stroji na zamrzlé, podmáčené, zaplavené nebo zasněžené půdě není povoleno.
Rumunsko	orná půda	12 % (týká se 1 249 654 ha, 12,57 % zemědělské plochy SAPS)	Polní práce včetně setí plodin na orné půdě se sklonem větším než 12 % se provádějí po vrstevnicích. Sklonem pozemku se rozumí průměrný sklon zemědělského pozemku využívaného zemědělcem.
	pozemky V. třídy kvality (znehodnocená půda v zemědělském využití)	bez ohledu na svažitost (týká se 686 959 ha, cca 7 % zemědělské plochy)	Půdní práce (orba, vertikutace, brány a rotační plečky, mechanické brány) jsou zakázány na pozemcích s velmi málo úrodnými půdami, nevhodnými pro využití jako orná půda (třída kvality V), bez ohledu na svažitost pozemku. Pozemky V. třídy - pozemky s velmi málo úrodnými půdami, nevhodné pro využití jako orná půda, velmi silně ovlivněné degradačními jevy (eroze, zasolování, acidifikace, aktivní sesuvy, nadměrná vlhkost atd.) takto klasifikované a vymezené. Na pozemcích s velmi málo úrodnými půdami (třída kvality V) lze provádět povrchové půdní práce (hloubka 5–10 cm) za účelem založení trvalých luk nebo specifické práce pro zakládání ovocných plantáží/stromů/ovocných keřů/lesních druhů nebo kombinace těchto použití, které pro provoz a údržbu nevyžadují zpracování půdy.
Řecko	orná půda (se sklonem větším než 6 %)	6 % / 12 % / 15 %	<ol style="list-style-type: none">1. Na pozemcích s plodinami na orné půdě se sklonem od 6 % do 12 % ohrožených erozí se orba provádí po vrstevnici nebo diagonálně.2. Na pozemcích s plodinami na orné půdě se sklonem větším než 12 % jsou producenti povinni ponechat 5 metrů široká neobdělávaná ochranná pásma kolmo ke svahu se vzdáleností 40 metrů mezi nimi. Krajské úřady mohou odůvodněným rozhodnutím výše uvedené podmínky změnit. Rozhodnutí by mělo dokumentovat, že změny budou mít nulový nebo pozitivní dopad na ochranu půd před erozí. Tyto povinnosti lze uplatnit hromadně, pokud pozemky sousedí. Mohou být zcela nebo zčásti pokryty již existujícími terasami a/nebo náspy a/nebo pásy divoké vegetace.3. Zavlažování se neprovádí záplavovou metodou.4. Suché kamenné zídky, náspy a přirozené svahy na hranicích pozemků nejsou ničeny.5. Na pozemcích s plodinami na orné půdě a sklonem větším než 15 % je zakázána orba od 11. 1. do 15. 3.6. Pozemky s terasami jsou z aplikace normy vyloučeny, protože nejsou ohroženy erozí.
Slovensko	orná půda, trvalé plodiny se svažitostí nad 3° (5,24 %)	na vodní erozí silně ohrožených plochách	<ol style="list-style-type: none">1. nebude pěstovat plodiny s nízkou protierozní schopností,2. plodiny s vyšší protierozní schopností bude pěstovat pouze s uplatňováním protierozních agrotechnických opatření;



Vymezení erozní ohroženosti a sjednocení míry smyvu v rámci standardu DZES 5 a vyhlášky

Stát/region	Kultura	Sklon \geq (případně erozní ohroženost)	Opatření
		na vodní erozi mírně ohrožených plochách	bude pěstovat plodiny s nízkou protierozní schopností pouze s uplatňováním protierozních agrotechnických opatření.
		na větrnou erozi ohrožených plochách	bude uplatňovat opatření k zabránění nebo minimalizaci působení větrné eroze. Opatření k zabránění větrné erozi: Půdoochranná agrotechnika, mulčování půdy a ponechání strniště, úprava struktury půdy, pásové pěstování plodin, ochranné lesní pásy (větrolamy).
Slovinsko	orná půda	10 %	Zachování teras na ochranu proti erozi. Na zemědělských plochách s ornou půdou, které mají průměrný sklon 10 % a více, je třeba mezi 15. listopadem a 15. únorem dodržovat alespoň jedno z následujících opatření: - vrstevnicové obdělávání; - ponechání strniště; - postarat se o ekologizaci. Požadavek na vrstevnicovou orbu se nevztahuje na pozemky menší než 0,3 ha a na pozemky orientované ve směru svahu s kratší stranou menší než 40 metrů. Vertikální výsadby jsou povoleny pouze s rozhodnutím Ministerstva zemědělství pro náročné agromeliorace. Na zemědělské půdě nejsou patrné stopy po nesprávném používání strojů.
Španělsko	všechny zemědělské pozemky využívané pro pěstování bylin nebo dřevin	10 % (pokud skutečný sklon není kompenzován terasami)	Aby byl dodržen cíl DZES, v oblastech, které jsou využívány pro pěstování plodin nebo dřevin, nebude půda obdělávána ve směru maximálního sklonu, pokud je na obdělávaných plochách průměrný sklon větší než nebo rovnající se 10 procentům, pokud není skutečný sklon kompenzován ohrazením pomocí teras. Pokud existují terasy, je povinností vyhnout se jakémukoli druhu činnosti, která ovlivňuje strukturu stávajících svahů. Autonomní společnosti však mohou povolit neuplatňování této povinnosti, pokud to může znamenat riziko převrácení strojního zařízení, a tedy i ohrožení života operátorů.
Švédsko	orná půda	15 %	Orná půda s výrazným sklonem přiléhající k jezeru nebo vodnímu toku musí být během podzimních a zimních měsíců zarostlá nebo neobdělávaná. Zahrnuta je orná půda, která má sklon k vodnímu toku, moři nebo jezeru větší než 15 %. V období od 15. září do 15. února se na těchto pozemcích nebude provádět orba a po sklizni zůstane pozemek zarostlý nebo se strništěm. Švédsko dnes nemá problémy s erozí půdy v žádné oblasti. Ve zranitelných oblastech podle nitrátové směrnice je však určitý problém s povrchovým odtokem, který může znamenat zvýšené riziko úniku živin z orné půdy. V místech s výrazným sklonem může docházet k velmi mírné erozi půdy. Opatření se nyní zavádí po celé zemi.



Pozn.:

*^a Plochy porostlé trvalými travními porosty, které se střídají nebo využívají plodinami, které zůstávají po celý zemědělský rok, jsou z působnosti zákona vyloučeny.

*^b Svažitosť na 40 nebo více procentech výměry parcely odpovídá při IQFP 1: 0 – 10 %, IQFP 2: 0 – 15 %, IQFP 3: 0 – 25 %, IQFP 4: 0 – 45 %, IQFP 5: > 45 % (viz s. 445 Strategického plánu).

*^c Vzhledem k tomu, že úhel sklonu svahu je významným faktorem ovlivňujícím vodní erozi a v současné době nejsou k dispozici vhodná data, která by zohledňovala další faktory ovlivňující riziko eroze ploch, měl by být úhel sklonu i nadále základem pro označení zvláště citlivých oblastí.



6 SEZNAMY

6.1 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Zdrojová vrstva eroze v LPIS	8
Obrázek 2 Kategorie erozní ohroženosti DPB v LPIS vymezená nad zdrojovou vrstvou eroze	8
Obrázek 3 Porovnání zastoupení výměr kategorií erozní ohroženosti pro DPB a GPŽ.....	10
Obrázek 4 Porovnání zastoupení počtu DPB a GPŽ v kategoriích erozní ohroženosti	11
Obrázek 5 Rozložení nového vymezení erozní ohroženosti v rámci okresů	12
Obrázek 6 Relativní počet DPB v kategoriích velikosti (vztaženo k roku 2018).....	15
Obrázek 7 Relativní počet DPB v % jednotlivých kultur v letech (vztaženo k roku 2018)	15
Obrázek 8 Počet DPB dle kategorie velikosti a zařazení do kategorie erozní ohroženosti (stávající-navrhovaná).....	17
Obrázek 9 Počet GPŽ dle kategorie velikosti a zařazení do kategorie erozní ohroženosti (stávající-navrhovaná).....	18
Obrázek 10 Rozložení deklarovaných výměr plodin	22
Obrázek 11 Rozložení deklarovaných výměr plodin na plochách v kategoriích erozní ohroženosti.....	23
Obrázek 12 Plodiny pěstované na výměře > 100 tis. ha dle kategorie erozní ohroženosti a plochy pěstované plodiny (GPŽ, 2022).....	23
Obrázek 13 Počet uživatelů v kategoriích zastoupení výměry zlepšujících plodin	24
Obrázek 14 Výměra uživatelů v kategoriích zastoupení výměry zlepšujících plodin	24
Obrázek 15: <i>Používaná opatření pro plnění standardu DZES 7b – omezení plochy jedné plodiny</i>	26
Obrázek 16: <i>Používané půdoochranné technologie pro plnění standardu DZES 5 na SEO plochách při pěstování obilnin a řepky</i>	27
Obrázek 17: <i>Používané půdoochranné technologie pro plnění standardu DZES 5 na MEO plochách při pěstování kukuřice, brambor, řepy, bobu, sóji, slunečnice nebo čiroku</i>	28
Obrázek 18: <i>Osevní plochy máku zařazené do kategorií erozní ohroženosti (vlevo stávající stav, vpravo schválený návrh od roku 2024)</i>	30
Obrázek 19 Výměry kategorií erozní ohroženosti v ekologickém zemědělství (GPŽ, 2022).....	32
Obrázek 20 Výměry pěstovaných plodin v ekologickém zemědělství (GPŽ, 2022).....	33
Obrázek 21 Zastoupení skupin plodin v rámci osevu na DPB v ekologickém zemědělství (deklarace 2016 - 2022)	34



Obrázek 22 Přehled výměr DPB v kategoriích erozní ohroženosti (současný stav vs. navrhovaný)	44
Obrázek Přehled výměr GPŽ v kategoriích erozní ohroženosti (současný stav vs. navrhovaný)	45
Obrázek Ukázka poškozených souvratí.....	61
Obrázek Monitoring spotřeby PHM na souvratích a vnitřních částech půdních bloků	62
Obrázek Příklady návrhu environmentálně-technických a produkčních ploch při optimalizaci	64
Obrázek Příklad optimalizace vnitřního uspořádání DPB v provozních podmínkách farmy Probio.....	65
Obrázek Příklad optimalizace vnitřního uspořádání DPB v provozních podmínkách farmy Bemagro	66
Obrázek Princip plného či částečného přenesení otáčení se pracovní soupravy mimo produkční plochu, který je určován reálnou šíří prostoru pro otočení soupravy a rozhoduje o šířce osetí souvratě	67
Obrázek Řešení optimalizace pracovních jízd vůči vnitřní překážce na půdních blocích	68
Obrázek Modelový příklad plochy přesevu při ostrém úhlu mezi trajektorií pracovní soupravy a hranicí produkční plochy při setí	69
Obrázek Rozčlenění ETP na plochy s produkční funkcí a na plochy s mimoprodukční funkcí	72
Obrázek : ETP plocha je celá využita pro produkční (např. pícní využití).....	73
Obrázek Část ETP je využita pro environmentální či extenzivní způsob využití a část optimalizované plochy pro produkční využití.....	73
Obrázek Extenzivně či intenzivně využívaná plocha ETP je rozšířena o plochu s výrazně ekologickou funkcí.....	74
Obrázek Plocha ETP je rozčleněna do několika ploch s rozdílnou funkcí při zachování optimalizace pro práci techniky.....	74
Obrázek Příklad propojení ETP s dalšími částmi krajinného prostoru na úrovni PB obhospodařovaných jedním zemědělským subjektem.....	75



6.2 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Přehled změn výměr kategorií erozní ohroženosti.....	9
Tabulka 2 Přehled změn počtu DPB/GPŽ v kategoriích erozní ohroženosti.....	10
Tabulka 3 Počet DPB v kategoriích stávající erozní ohroženosti (CpPp17174, Rf2022).....	16
Tabulka 4 Zastoupení (%) počtu DPB v kategoriích stávající erozní ohroženosti (CpPp17174, Rf2022)	16
Tabulka 5 Počet DPB v kategoriích nové erozní ohroženosti (CpPp992, Rf2022)	16
Tabulka 6 Zastoupení (%) počtu DPB v kategoriích nové erozní ohroženosti (CpPp992, Rf2022)	16
Tabulka 7 Počet GPŽ v kategoriích stávající erozní ohroženosti (CpPp17174, Rf2022).....	17
Tabulka 8 Zastoupení (%) počtu GPŽ v kategoriích stávající erozní ohroženosti (CpPp17174, Rf2022)	17
Tabulka 9 Počet GPŽ v kategoriích nové erozní ohroženosti (CpPp992, Rf2022)	18
Tabulka 10 Zastoupení (%) počtu GPŽ v kategoriích nové erozní ohroženosti (CpPp992, Rf2022)	18
Tabulka 11: <i>Stávající praxe využívání POT při pěstování máku</i>	30
Tabulka 12 Výměry kategorií erozní ohroženosti v ekologickém zemědělství	31
Tabulka 13 Počty prvků v kategoriích erozní ohroženosti v ekologickém zemědělství	31
Tabulka 14: <i>Podmínky vrstevnicového obdělávání ve členských státech v letech 2016 - 2021</i>	35
Tabulka 15: <i>Rozsah ochrany zemědělské půdy standardem DZES 5 ve vybraných členských státech</i>	37
Tabulka 16: <i>Půdochranná opatření uváděná ve strategických plánech členských států</i>	38
Tabulka 16: <i>Zastoupení (%) plodin pěstovaných v členských státech</i>	39
Tabulka 16: <i>Zastoupení (%) plodin pěstovaných v členských státech - pokračování</i>	40
Tabulka 17 Porovnání výměr navrhovaných variant vymezení ploch SEO	41
Tabulka 18 Vyčíslení rozdílů výměr SEO oproti současnému stavu	42
Tabulka 19 Procentuální vyčíslení změn výměr SEO oproti současnému stavu	42
Tabulka 20 <i>Porovnání výměr navrhovaných variant vymezení ploch MEO</i>	43
Tabulka 21 Změny kategorií erozní ohroženosti vztažené na DPB.....	44
Tabulka 22 Změny kategorií erozní ohroženosti vztažené na GPŽ.....	45
Tabulka 23 Specifikace výpočtových koeficientů ve vztahu k jednotce plochy	75



Tabulka 24 Výměry plodin deklarované v GPŽ v roce 2022 dle kategorií erozní ohroženosti	77
Tabulka 25 Změny výměr kategorií erozního ohrožení u skupin plodin deklarovaných v GPŽ 2022	78
Tabulka 26 Dodatečné náklady na půdoochranné technologie	79
Tabulka 27 Dodatečné roční náklady na půdoochranné technologie dle skupin plodin a kategorií erozního ohrožení	80
Tabulka 28 Dodatečné náklady na půdoochranné technologie pro pěstování kukuřice pro BPS	81
Tabulka 28 Zastoupení plodin při různém zaměření podniků dotazníkového šetření	81
Tabulka 29 Množství usazeného sedimentu podle druhu plochy a potenciální dlouhodobé ztráty půdy	83
Tabulka 30 Peněžní vyjádření potenciálních nákladů spojených s odstraněním sedimentů a náhradou živin a ztracené zeminy	84



7 DOPORUČENÁ LITERATURA

JANEČEK, Miloslav, Tomáš DOSTÁL, Jana Kozlovsky DUFKOVÁ, Miroslav DUMBROVSKÝ, Josef HŮLA, Václav KADLEC, Jana KONEČNÁ, Pavel KOVÁŘ, Josef KRÁSA, Eliška KUBÁTOVÁ, Dominika KOBZOVÁ, Marie KUDRNÁČOVÁ, Ivan NOVOTNÝ, Jana PODHRÁZSKÁ, Jaroslav PRAŽAN, Eva PROCHÁZKOVÁ, Hana STŘEDOVÁ, František TOMAN, Jan VOPRAVIL a Josef VLASÁK, 2012. Ochrana zemědělské půdy před erozí. Praha: Powerprint. ISBN 978-80-87415-42-9.

KAPIČKA, Jiří, Václav BRANT, Jan LANG, David PETRUS, Milan KROULÍK a Ivan NOVOTNÝ, 2017. Metodický postup pro optimalizaci velikosti zemědělských pozemků. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.

MACHÁČ, Jan, Luboš NOBILIS, Lenka ZAŇKOVÁ, Jan MATĚJKA, Lenka DUBOVÁ, Marek HERKLE a Jan MAŇHAL, 2020. *Metodika ocenění externalit produkce biomasy a zahrnutí jejich vlivů do regulace rozvoje OZE*. 51.

MISTR, Martin, Ivan NOVOTNÝ, Jiří KAPIČKA, Hana BEITLEROVÁ, Jiří BRÁZDA, Václav VOLTR, Martin HRUŠKA a Jakub KUČERA, 2017. *Analýza a vyhodnocení ekonomických dopadů současných i plánovaných opatření na ochranu půdy na různé kategorie zemědělských podniků*. Výstup Funkčního úkolu MZe: smlouva o dílo č.: 802-2016-10052.

MISTR, Martin, Ivan NOVOTNÝ, Jiří KAPIČKA, Věra VÁŇOVÁ a Jiří BRÁZDA, 2021. *Analýza a vyhodnocení ekonomických dopadů současných i plánovaných opatření na ochranu půdy*. Zpráva k plnění Smlouvy o poskytnutí služeb č.: 200202. Praha-Zbraslav: VÚMOP, v.v.i.