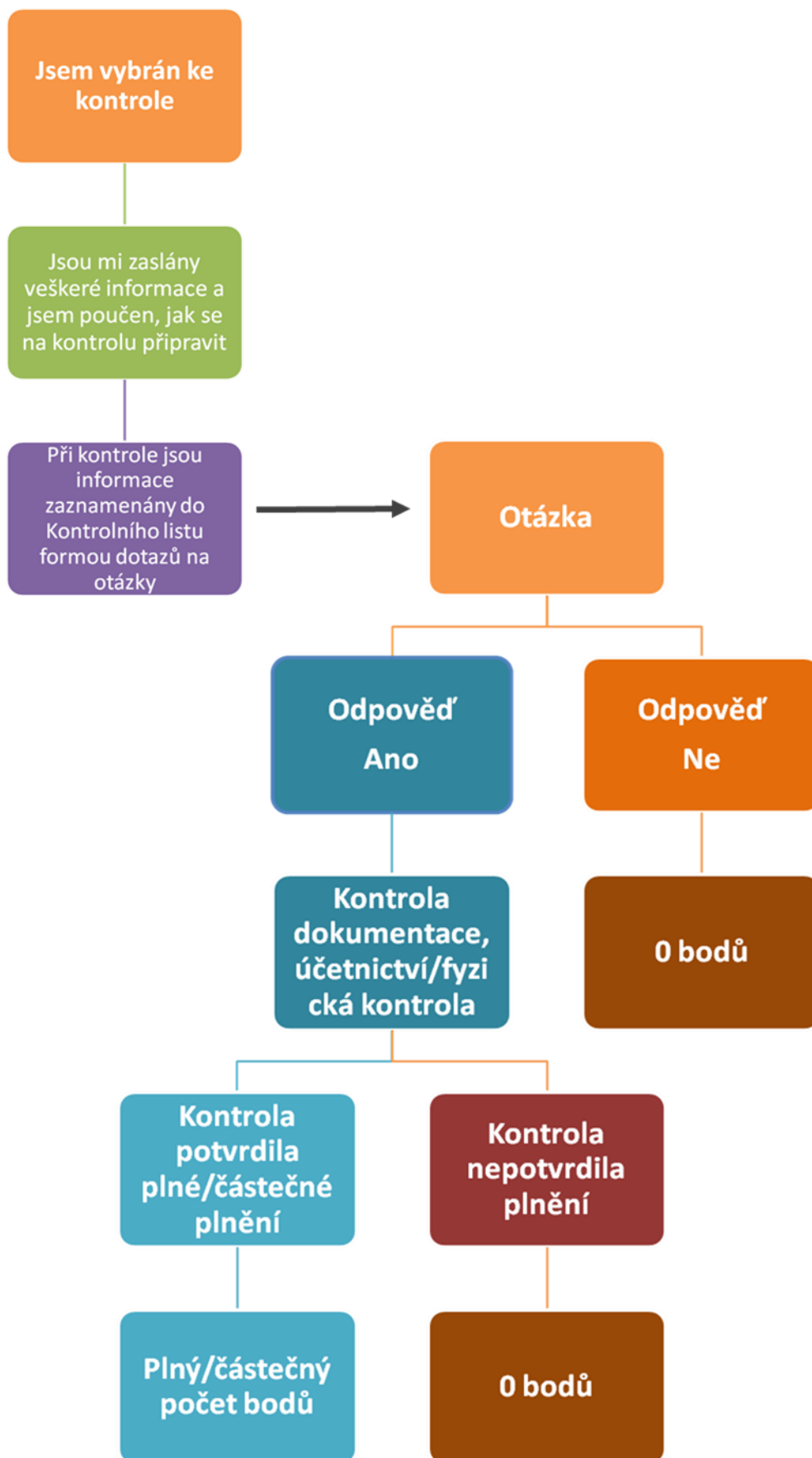




# KONTROLY PLNĚNÍ ZÁSAD INTEGROVANÉ OCHRANY V POLNÍCH PLODINÁCH

**Průvodce kontrolním systémem plnění zásad  
integrované ochrany v polních plodinách pro rok 2014**

## SCHÉMA PROCESU KONTROLY DODRŽOVÁNÍ ZÁSAD INTEGROVANÉ OCHRANY ROSTLIN



Úvod	4
Slovníček pojmů	8
1. Opatření pro prevenci anebo potlačení škodlivých organismů (mimo přípravků)	11
2. Monitoring výskytu ŠO, včetně využívání systémů předpovědí (prognóz) a systémů varování a včasné diagnózy	24
3. Rozhodování o provedení ošetření podle objektivizace rizik výskytu a prahů škodlivosti ve srovnání s výskytem škodlivého organismu na poli	27
4. Preference všech nechemických prostředků a metod před metodami chemickými	28
5. Výběr přípravků selektivních k přirozeným nepřítelům s co nejmenšími vedlejšími účinky pro lidské zdraví, necílové organizmy a životní prostředí	30
6. Používání přípravků a dalších způsobů ochrany v nezbytném rozsahu	32
7. Uplatňování antirezistentních strategií	35
8. Ověřování úspěšnosti provedených ochranných opatření	36
9. Vzdělávání	38
Příklad postupu při zjišťování příčin neúspěšnosti ochranných opatření	39
Doporučené postupy pro pěstování polních plodin	41
Omezení aplikace dusíkatých hnojiv a normativy pro určení hnojení dusíkem, fosforem a určení potřeby vápnění	55
Doporučení pro zásadu Ochrana a podpora užitečných organismů	74

Pro pěstitele, profesionální uživatele přípravků na ochranu rostlin, je důležité pochopení významu implementace systému integrované ochrany rostlin (dále jen „IOR“). Legislativní zavádění systému IOR v Evropské Unii je rámcově vymezeno osmi obecnými zásadami. Tato opatření umožňují plnit jak regulaci rizikových pesticidů pro životní prostředí a zdraví člověka, tak zachování nebo zvýšení ekonomické efektivity pěstebních opatření. Uplatňování systému IOR vede ke zvyšování ekonomické efektivity ochrany, zvyšování účinnosti ochranných opatření a k omezení nezdůvodněných aplikací. Zavádění systému IOR musí být tedy ekonomicky přínosné. Tomu má sloužit i kontrolní bodový systém, který umožňuje pěstiteli autokontrolu a nalezení chyb a nedostatků při naplňování zásad IOR bez ohledu na to, zdali byla nebo nebyla provedena kontrola plnění povinností orgány státní správy. V důsledku chyb v řízení ochranných opatření dochází ke snižování efektivity pěstování. Nízký počet bodů při hodnocení systému může indikovat zvýšení ztrát na výnosech (na zisku) anebo zvýšení nákladů na ochranu, kterým lze zabránit zdokonalením systému stávající technologie ochrany.

## Stručná informace k průvodci kontrol IOR

Průvodce kontrolním systémem plnění zásad integrované ochrany rostlin v polních plodinách (dále jen „průvodce“) je určen všem profesionálním uživatelům přípravků na ochranu rostlin (dále jen „uživatel“). Cílem této publikace je poskytnout podrobnější informace o náplni kontroly dodržování zásad IOR. Průvodce je platný pro rok 2014.

## Právní opora kontrol IOR

Obecné zásady IOR jsou, dle § 5 zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů (dále jen „zákon“), v souladu s čl. 14 Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/128/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství za účelem dosažení udržitelného používání pesticidů, uvedeny v § 3 vyhlášky č. 205/2012 Sb., o obecných zásadách integrované ochrany rostlin (dále jen „vyhláška“).

Dodržování 8 zásad IOR vyjmenovaných ve vyhlášce je podle § 5 zákona od 1. 1. 2014 pro všechny uživatele povinné, a to za následujících podmínek: „Opatření IOR udržují používání přípravků a ostatních metod ochrany rostlin na úrovních, které lze z **hospodářského a ekologického** hlediska odůvodnit, přičemž je kladen důraz na růst zdravých plodin při co nejmenším narušení zemědělských a lesních ekosystémů.“

V důsledku zavádění obecných zásad IOR byl vytvořen kontrolní systém, jehož cílem je zhodnotit úroveň plnění těchto povinností. Přílohou tohoto průvodce je i kontrolní list, oba tyto dokumenty lze nalézt na internetových stránkách Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (dále jen „ÚKZÚZ“). Plnění zásad IOR bude kontrolováno inspektory ÚKZÚZ v rámci povinností definovaných v § 74 odstavce 1 písm. b) zákona, kteří budou při kontrole zaznamenávat do kontrolního listu rozsah a kvalitu plnění bodovým ohodnocením. Uživatel bude



hodnocen plným, zkráceným nebo nulovým počtem bodů pro většinu zásad podle plochy obhospodařované půdy, na které danou zásadu plní (případně pro % škodlivých organismů). Body se při neplnění neodečítají.

Kontroly se nebudou vztahovat na uživatele zařazené v titulu Integrovaná produkce (IP) a Ekologické zemědělství (EZ), neboť ze své podstaty splňují myšlenku udržitelného používání pesticidů (dle Národního akčního plánu ke snížení používání pesticidů v České republice, 2012).

### **Rozsah a organizace kontrol**

Kontrola se vztahuje na všechny pozemky uživatele, na kterých jsou v daném roce pěstovány polní plodiny (bude-li potřeba posoudit technologie uživatele z dlouhodobého hlediska, bude se tak dít z období maximálně šestiletého, viz výsledky AZZP). Hodnocení je prováděno plošně pro všechny polní kultury pěstované na pozemcích uživatele. Pro získání maximálního počtu bodů pro hodnocenou zásadu musí uživatel splňovat podmínky na daném % obhospodařované plochy (pro dané % škodlivých organismů). V případě, že plnění zásady není aplikováno zcela, je uživateli přidělen snížený počet bodů, eventuálně počet nulový.

Výjimky z plnění dílčích zásad je možné tolerovat v následujících případech: 1) uživatel hospodaří na erozně ohrožených plochách a plní standardy GAEC 1 a 2, případně se musí řídit některou z povinností z Nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programem (dále jen „nařízení“); 2) uživatel používá přípravky v maximálních povolených dávkách tak, aby nedocházelo ke vzniku rezistence; 3) uživatel nemohl dané opatření přijmout z objektivních důvodů (např. odrůda nebo přípravek nejsou pro dané použití registrovány, zakládání porostu nebo průběh sezóny byl ovlivněn extrémními jevy či nepříznivým počasím). V těchto případech je plocha, na které jsou uplatňovány výjimky, vyjmuta z hodnocení.

V případě, že dané opatření nelze aplikovat vůbec (např. všechny plochy jsou ohroženy erozí nebo jsou pěstovány plodiny, pro které nejsou dostupné či registrované nechemické postupy/přípravky), je celé opatření vypuštěno z kontroly. Výsledný celkový počet bodů je pokrácen o body, které by byly přiděleny za plnění tohoto opatření.

Forma evidence pro kontrolu není prozatím stanovena. Při kontrole je možné využít písemné nebo elektronické evidence uživatele, pokud takové údaje uživatel vede (týká se evidence spotřeby přípravků a hnojiv, expertní systémy, data zadávaná do portálu farmáře eAGRI atd.). Při kontrole mohou být předkládány i účetní/daňové doklady o využití služby, nákupu zboží, certifikát o absolvovaném vzdělání nebo účasti na odborném semináři. Dále je uživatel hodnocen za to, že při rozhodování užívá informace zveřejňované např. na stránkách ÚKZÚZ („Semafor přípravků“, plodinové metodiky, znalost a praktické využití výstupů Situačních zpráv o výskytu škodlivých organismů, prognostických modelů, atd.), nebo informace z jiných relevantních zdrojů. Pro kontrolu je možné využít i fotodokumentace, ze které je patrné, že se jedná o pozemky uživatele (např. monitorovacího zařízení, květnatých biopásů apod.). Strategie postupu při kontrole je

založena na schopnosti subjektu prokázat pravdivost svého tvrzení dokladem (účetním, záznamem v EPH či vlastní evidenci, certifikátem, potvrzením), fotodokumentací či fyzicky v případě, že o kontrolované zásadě tvrdí, že ji dodržuje.

Zjištěné informace jsou formou bodového hodnocení zaneseny do kontrolního listu. Výsledkem kontroly je určitý dosažený počet bodů, který odpovídá úrovni praktikovaných zásad.

**Z maximálního možného počtu 350 bodů je nutné získat alespoň 120 bodů.**

## Sankce

Plnění zásad IOR není v současnosti navázáno na žádné dotační tituly, proto nebude uživatel v případě neplnění, postižen krácením dotací. V případě, že kontrolovaný subjekt nesplní požadovaný limit bodů (méně než 120 b.), je skutečnost, že při kontrole byly zjištěny závady, které jsou v rozporu s povinnostmi vyplývajícími z § 5 zákona č. 326/2004 Sb., zaznamenána do protokolu. Subjektu je dále navrženo přijmout opatření definované v § 3 vyhlášky. Ústní formou je pak subjektu doporučeno řídit se např. postupy popsány v Metodické příručce integrované ochrany rostlin pro polní plodiny vydanou Českou společností rostlinolékařskou v roce 2013, případně informacemi na Rostlinolékařském portálu ÚKZÚZ nebo využít služeb (akreditovaného) odborného poradce. Doporučení se budou týkat zejména oblastí, ve kterých subjekt dosáhl minima bodů (0 b.). Subjektu je tímto uložena povinnost napravit zjištěné závady do příští kontroly v následujícím roce bez uložení sankce.

Sankční kompetence jsou v rukou ÚKZÚZ, který může při opakovaném porušení zásad IOR využít § 79e odst. 1 písm. a) zákona.

## Jak je průvodce strukturován

Průvodce je strukturován dle seznamu otázek kontrolního listu, (viz příloha kontrolní list). U každé z 20 otázek kontroly je uvedeno vysvětlení, za jakých podmínek lze dosáhnout při hodnocení plný, zkrácený nebo nulový počet bodů, zdůvodnění kontroly a upřesnění, co bude při kontrole kontrolní orgán požadovat. Součástí průvodce je také stručný seznam doporučení, která slouží jako vodítko pro plnění požadavků. V publikaci jsou v části Doporučení od str. 41 upřesňující parametry některých z kontrolovaných prvků.

Elektronická forma kontrolního listu umožňuje všem uživatelům provést autokontrolu.

## Zdroje informací

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

Oddělení metod integrované ochrany rostlin

Zemědělská 1752/1a, Brno 613 00

tel.: +420 545 110 436 , e-mail: stepanka.radova@ukzuz.cz

## Právní rámec

### Evropské právní předpisy

**Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009** ze dne 21. října 2009 o uvádění přípravků na ochranu rostlin na trh a o zrušení směrnic Rady 79/117/EHS a 91/414/EHS

**Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2009/128/ES** ze dne 21. října 2009, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství za účelem dosažení udržitelného používání pesticidů.

**Směrnice Rady 91/676/EHS** o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů

### Národní právní předpisy

**Zákon č. 326/2004 Sb.**, o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů v platném znění

**Zákon č. 219/2003 Sb.**, o uvádění do oběhu osiva a sadby pěstovaných rostlin a o změně některých zákonů (zákon o oběhu osiva sadby)

**Zákon č. 156/1998 Sb.**, o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd

**Zákon č. 252/1997 Sb.**, o zemědělství

**Nařízení vlády č. 262/2012 Sb.**, o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu

**Vyhláška č. 205/2012 Sb.**, o obecných zásadách integrované ochrany rostlin

**Vyhláška č. 327/2012 Sb.**, o ochraně včel, zvěře, vodních organismů a dalších necílových organismů při použití přípravků na ochranu rostlin

**Vyhláška č. 326/2012 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 32/2012 Sb., o přípravcích a dalších prostředcích na ochranu rostlin

**Vyhláška č. 32/2012 Sb.**, o přípravcích a dalších prostředcích na ochranu rostlin

**Vyhláška č. 274/1998 Sb.**, o skladování a způsobu používání hnojiv

**Národní akční plán ke snížení používání pesticidů v České republice (NAP)** je soubor opatření, kterým je v členských státech EU, podle čl. 4 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/128/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství za účelem dosažení udržitelného používání pesticidů, realizován program snížení nepříznivého vlivu přípravků na ochranu rostlin na zdraví lidí a životní prostředí.

**Agroenvironmentální opatření (AEO)** jsou závazná opatření podporovaná z osy II PRV, která se řídí nařízením vlády č. 79/2007 Sb. Obsahují tři podopatření a čtrnáct titulů, které zahrnují mimo jiné oblasti ekologického zemědělství, integrované produkce, pěstování meziplovin a biopásy.

**Agrotechnické zkoušení zemědělských půd (AZZP)** představuje pravidelné zjišťování vybraných parametrů půdní úrodnosti s možností usměrňovat používání hnojiv. Výsledky zkoušení jsou pro zemědělce podkladem pro zpracování racionálního systému hnojení. AZZP provádí ÚKZÚZ, který metodicky a organizačně zabezpečuje odběr půdních vzorků, provádí analýzy, zpracovává výsledky a předává je k využití MZe ČR a dalším orgánům státní správy, jakož i dotčeným zemědělským subjektům. Odběry probíhají v pravidelných šestiletých cyklech.

**Cross Compliance** je anglický výraz pro Kontrolu podmíněnosti. Mezi užívané ekvivalenty patří také výrazy „křížová shoda“ či „křížové plnění“. Jde o systém vyplácení přímých podpor a dalších vybraných dotací "podmíněně" plněním standardů udržování půdy v dobrém zemědělském a environmentálním stavu, dodržováním povinných požadavků v oblasti životního prostředí, veřejného zdraví, zdraví zvířat a zdraví rostlin, dobrých životních podmínek zvířat a minimálních požadavků v rámci agroenvironmentálních opatření.

**Evidence spotřeby přípravků a hnojiv (EPH)** je povinnost každého profesionálního uživatele vést evidenci spotřeby hnojiv a přípravků na ochranu rostlin podle vyhlášky č. 32/2012 Sb., o přípravcích a dalších prostředcích na ochranu rostlin a podle vyhlášky č. 377/2013 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv.

**GAEC (Podmínky dobrého zemědělského a environmentálního stavu)** je seznam standardů pro poskytnutí podpor definovaných nařízením vlády č. 479/2009. Obsahuje 5 tematických okruhů (eroze půdy, organické složky půdy, struktura půdy, minimální úroveň péče, ochrana vody a hospodaření s ní) a je od 1. 1. 2009 součástí kontrol Cross Compliance.

**Greening** je systém zaváděných plateb pro „ozelenění“ současných pěstebních technologií a podporující zemědělské postupy příznivé pro životní prostředí. Pro přidělení tohoto titulu musí žadatel splnit podmínky diverzifikací plodin (nejméně 3 plodiny v osevním postupu,) zatravněním a ekologickými opatřeními v rozsahu nejméně 5 % z plochy (od roku 2015).

**Hodnocení úspěšnosti ochranných opatření** představuje proces zjišťování účinnosti prováděných přímých a nepřímých opatření, jenž zahrnuje hodnocení biologické účinnosti použitých vstupů vztažených ke stupni poškození porostu, výši výnosu a ke kvalitě produktů, včetně bilance nákladů na ochranu a záchranu ztrát na výnosech. Cílem hodnocení je zjistit příčiny neúspěšnosti provedených opatření tak, aby mohlo dojít v dalším pěstebním období k nápravě.

**Integrovaná ochrana rostlin (IOR)** je souhrn opatření, která po zvážení veškerých dostupných metod ochrany rostlin potlačují rozvoj populací škodlivých organismů, podporují přirozené mechanismy ochrany před škodlivými organismy a snižují rizika pro lidské zdraví a životní prostředí. Definice a zásady jsou uvedeny v zákoně č. 326/2004 Sb. o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů a v prováděcí vyhlášce č. 205/2012 Sb.



**Kontrola podmíněnosti** viz Cross Compliance

**Kontrolní list** je seznam 20 kontrolních otázek ověřující míru plnění uživatelem praktikovaných zásad IOR. Míra plnění je zaznamenávána v podobě bodového hodnocení, jehož výsledkem je určitý součet bodů odpovídající úrovni praktikovaných zásad. Kontrolní list slouží pro autokontrolu uživatele a zároveň jako příloha k protokolu o kontrole ÚKZÚZ. Pro uživatele je volně přístupný na internetových stránkách ÚKZÚZ (<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/skodlive-organisms/integrovana-ochrana-rostlin/kontrola-dodrzovani-zasad-ior/>).

**LPIS (Land Parcel Information Systems)** je geografický informační systém (GIS), který je tvořen primárně evidencí využití zemědělské půdy. Hlavním účelem registru půdy je ověřování údajů v žádostech o dotace poskytovaných ve vazbě na zemědělskou půdu. Tento nástroj je využíván jako podklad pro vedení zákonných evidencí o pastvě, použití hnojiv a přípravků na ochranu rostlin, dále je využíván jako podklad pro stanovení omezení hospodaření z titulu nitrátové směrnice, erozní ohroženosti apod.

**Metodická příručka IOR pro polní plodiny** je publikace, která obsahuje informace o všech hospodářsky významných škodlivých organizmech polních plodin pěstovaných na našem území. Jsou zde uvedeny postupy a opatření pro využití preventivních metod ochrany, monitoringu, nechemických metod ochrany a informace o použití přípravků na ochranu rostlin. Uvedené postupy a doporučení umožňují uživateli provádět ekonomicky účelná opatření, která snižují dopad používání pesticidů na lidské zdraví, necílové organizmy a životní prostředí. Příručka byla vydána Českou společností rostlinolékařskou v roce 2013.

**Nařízení** jsou pro tyto účely předpisy, které upravují povinnosti pěstitelů řídit se standardy GAEC 1 a 2 na erozně ohrožených plochách, případně se řídit některou z povinností z Nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu.

**Nitrátová směrnice** je směrnicí Rady 91/676/EHS o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů.

**Obecné zásady IOR** představují 8 principů definovaných ve vyhlášce č. 205/2012 Sb., která zmiňuje seznam závazků, které je uživatel povinen dodržovat od 1. 1. 2014 a které budou od téhož data kontrolovány inspektory ÚKZÚZ.

**Obhospodařovaná plocha** je pro tyto účely veškerá orná půda uživatele osetá nebo osázená polními plodinami či zeleninou. Zahrnuje plochu osetou nebo osázenou na jaře daného roku, u ozimých plodin plochu osetou na podzim předchozího roku a u víceletých plodin pěstovaných na orné půdě plochu osetou v předešlých letech.

**Pomocný rostlinný přípravek** je přípravek bez účinného množství živin, který půdu biologicky, chemicky nebo fyzikálně ovlivňuje, zlepšuje její stav nebo zvyšuje účinnost hnojiv/přípravků na ochranu rostlin. Pro účely zásady č. 4 jsou to přípravky s obsahem látek aktivujících obranné mechanismy rostlin (např. algináty, aminokyseliny, fytohormony apod.) či zvyšující odolnost vůči abiotickým stresům v kombinaci s mikro a makroelementy. Pro účely zásady č. 6 jsou to přípravky

s obsahem látek zvyšující efektivitu aplikovaných přípravků formou smáčedla, zamezení odparu, zvýšení adheze apod.

**Práh škodlivosti** je vědecky podložený stupeň výskytu ŠO, při kterém je nutno provést ochranné opatření, aby se zabránilo hospodářské škodě v důsledku negativního vlivu ŠO na snížení výnosu nebo kvality rostliny nebo rostlinného produktu.

**Profesionální uživatel** je pro tyto účely myšlena osoba (fyzická i právnická), která používá přípravky v rámci svých profesních činností v oblasti zemědělství.

**Přípravek na ochranu rostlin (POR)** je formulovaná směs obsahující jednu nebo více účinných látek určených k ochraně rostlin nebo rostlinných produktů proti škodlivým organismům nebo k zabránění působení těchto organismů, k ovlivňování životních pochodů rostlin jinak než jako živiny, ke konzervaci rostlinných produktů či k ničení nežádoucích rostlin.

**Registr přípravků na ochranu rostlin** je elektronická aplikace obsahující informace o všech přípravcích na ochranu rostlin registrovaných v ČR, i souběžně dovážených, včetně ekotoxikologických vlastností a případných omezení. Lze jej nalézt na webových stránkách ÚKZÚZ (<http://eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/>).

**Semafor přípravků** je elektronický nástroj, který umožňuje zobrazovat přípravky na ochranu rostlin podle ekotoxikologických vlastností v barevném rozlišení (červená – rizikový, oranžová – méně rizikový, zelená – bez rizika). Jde o modifikovanou podobu Registru přípravků na ochranu rostlin, který generuje přípravky v návaznosti na škodlivý organismus a plodinu. Nástroj tak umožňuje uživateli rychlou orientaci v seznamu registrovaných přípravků s informací o vlivu přípravků na zdraví lidí, vodní organismy, půdu, necílové organismy a životní prostředí v podobě barevného rozlišení pro jednotlivé atributy.

**Škodlivý organismus (ŠO)** je jakýkoliv druh, kmen nebo biotyp rostlin, živočichů nebo původců chorob (např. virů, bakterií a hub) škodící rostlinám nebo rostlinným produktům a proti kterým jsou používána ochranná opatření.

**Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ)** je pro tyto účely pověřeným orgánem Ministerstva zemědělství pro kontrolu dodržování zásad IOR. Inspektoři ÚKZÚZ kontrolují od roku 2014 úroveň plnění závazných povinností vyplývajících ze zákona a prováděcí vyhlášky.

# OPATŘENÍ PRO PREVENCI ANEBO POTLAČENÍ ŠKODLIVÝCH ORGANIZMŮ

## (MIMO PŘÍPRAVKŮ)

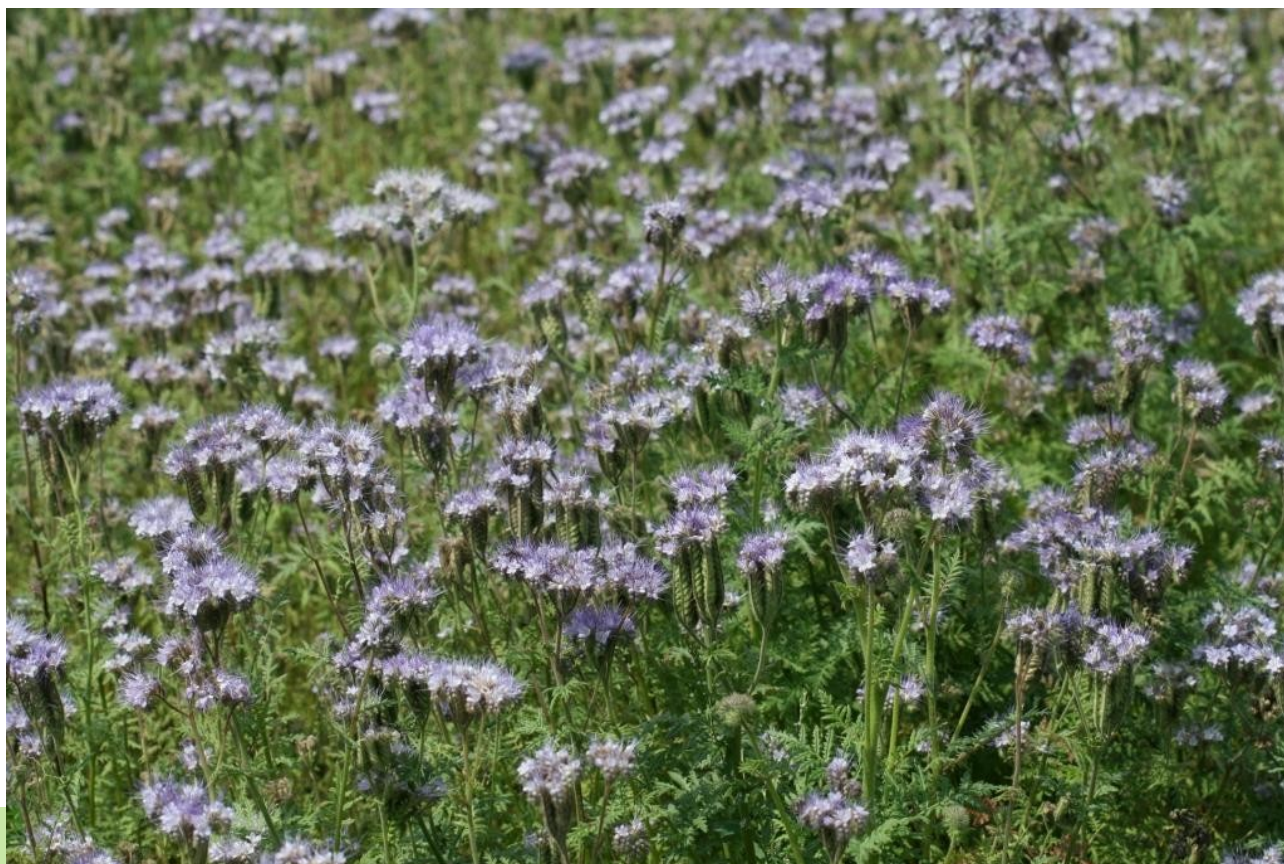
Tato zásada má podle vyhlášky jako jediná vnitřní strukturu v podobě 6 samostatných dílčích zásad. Pro dosažení účinného systému ochrany rostlin je nezbytné kombinovat a integrovat různá opatření. Jedním ze základních požadavků IOR je využívat souboru preventivních a podpůrných opatření, která patří do nepřímých metod ochrany.

### 1.1. STŘÍDÁNÍ PLODIN

Formulace otázky č. 1: **Byl zaveden systém střídání plodin, který je doporučen?**

Důvod: Zkracování intervalů řazení plodin nebo pěstování monokultur vede ke kumulaci ŠO, zvýšení zaplevelení, omezení mikrobiální aktivity půdy a snížení celkové úrodnosti.

Kontroluje se, zda byly dodrženy doporučené odstupy plodin, případně pěstovány zlepšující meziplodiny (viz Doporučené postupy pro pěstování polních plodin, str. 41).



Výsev svazenky vratičolisté jako vymrzající meziplodiny a plodiny podporující biodiverzitu

**Podmínky plnění:** Uživatel dodržel časový odstup mezi pěstovanými plodinami v případě vícehonného osevního postupu v plném rozsahu (např. řepka 4 roky, ozimé obilniny 2 roky). V případě, že uživatel hospodaří ve zvláštním režimu podle nařízení, je plocha, na které je opatření uplatňováno, vyjmuta z hodnocení.

Podíl obhospodařované plochy, na které je opatření plněno	Získané body
více než 50 %	
nebo zařadil do zkráceného sledu plodin alespoň jednu jarní neobilnou plodinu (okopanina, leguminóza) či obilnou plodinu s podsevem leguminóz (jeteloviny, vikev, bob obecný, lupina, hrách setý), která je zastoupena na více než 20 % obhospodařované plochy	40
nebo nahradil opatření zařazením meziplochin na více než 50 % obhospodařované plochy	
26–50 %	
nebo zařadil do zkráceného sledu plodin alespoň jednu jarní neobilnou plodinu (okopanina, leguminóza) či obilnou plodinu s podsevem leguminóz (jeteloviny, vikev, bob obecný, lupina, hrách setý), která je zastoupena na 11–20 % obhospodařované plochy	20
nebo nahradil opatření zařazením meziplochin na 26–50 % obhospodařované plochy	
10–25 %	
nebo zařadil do zkráceného sledu plodin alespoň jednu jarní neobilnou plodinu (okopanina, leguminóza) či obilnou plodinu s podsevem leguminóz (jeteloviny, vikev, bob obecný, lupina, hrách setý), která je zastoupena na 5–10 % obhospodařované plochy	5
nebo nahradil opatření zařazením meziplochin na 10–25 % obhospodařované plochy	
méně než 10 %	
nebo zařadil do zkráceného sledu plodin alespoň jednu jarní neobilnou plodinu (okopanina, leguminóza) či obilnou plodinu s podsevem leguminóz (jeteloviny, vikev, bob obecný, lupina, hrách setý), která je zastoupena na méně než 5 % obhospodařované plochy	0
nebo nahradil opatření zařazením meziplochin na méně než 10 % obhospodařované plochy	

**Doporučená dokumentace k otázce č. 1:** Písemné nebo elektronické záznamy uživatele o technologických postupech na stanovených plochách a osevních plánech (provozní dokumentace v písemné nebo elektronické podobě), agronomický software, LPIS, záznamy EPH<sup>1</sup>, faktury za osivo na výsev meziplochin.

**Co bude kontrolní orgán kontrolovat:** Z předložených podkladů se zjišťuje, zda byly dodrženy doporučené odstupy plodin, nebo byly zařazeny do zkráceného sledu zlepšující plodiny, případně

<sup>1</sup> V některých případech je na etiketě POR uvedeno, které plodiny nesmí být po jeho aplikaci následně pěstovány, protože by došlo k jejich poškození rezidui v půdě, případně je uvedeno, jaká agrotechnická opatření je nutno provést, aby byl účinek POR zajištěn (např. neprovedeme posekání natě, provedeme orbu apod.).



zda byly použity meziplodiny s ohledem na omezení vyplývající ze závazných předpisů (viz nařízení).

### Doporučení k zásadě Střídání plodin

Doporučuje se:

- využívat vhodné režimy střídání plodin (osevní postupy);
- vyhodnotit rizika nevhodných osevních postupů pro zvyšování výskytu a škodlivosti škodlivých organismů a pro zvyšování potřeby chemického ošetření;
- využívat speciální osevní postupy na erozně ohrožených plochách a další postupy pro dodržování opatření v rámci GAEC (viz Doporučené postupy pro pěstování polních plodin, str. 49).

## 1.2. VHODNÉ PĚSTITELSKÉ POSTUPY

Formulace otázky č. 2: **Byly zavedeny doporučené pěstitelské postupy?**

Důvod: Při nedodržení termínu výsevu je nebezpečí zvýšeného rizika vymrznutí nebo naopak při opožděném výsevu mohou být porosty slabé, často jen částečně vzešlé, které hůře odolávají nepříznivým podmínkám zimy a předjaří. Hustota výsevu ovlivňuje výskyt ŠO během vegetace a náchylnost k poléhání (obilniny).

Kontroluje se, zda byla dodržena doporučená agrotechnika u vyšetých plodin (viz Doporučené postupy pro pěstování polních plodin, str. 42).

**Podmínky plnění:** Uživatel dodržel agrotechnické lhůty doby výsevu nebo výsadby a hustota výsevu byla upravena podle pěstebních podmínek a pěstované odrůdy nebo hybridu. V případě, že uživatel hospodaří ve zvláštním režimu podle nařízení, je plocha, na které je opatření uplatňováno, vyjmuta z hodnocení.

Podíl obhospodařované plochy, na které je opatření plněno	Získané body
více než 75 %	10
50–75 %	5
méně než 50 %	0

**Doporučená dokumentace k otázce č. 2:** Písemné nebo elektronické záznamy uživatele o technologických postupech na stanovených plochách, agronomický software (evidence provedené práce – pracovní deník), fyzická kontrola, záznamy EPH.



**Co bude kontrolní orgán kontrolovat:** Z předložených podkladů se zjišťuje, zda byly dodrženy agrotechnické termíny výsevu/výsadby a hustota vysévané plodiny v rámci osevního sledu (časně či pozdně sklizené plodiny vyžadují další vstupy u následně vysévané plodiny – navýšení počtu fungicidních postřiků, aplikací regulátorů růstu atd.). Během kontroly je možno srovnávat tvrzení uživatele s meteorologickými údaji v době zakládání porostu (např. nevhodné meteorologické podmínky ovlivnily termín výsevu). V oblastech s potvrzenými problémy výskytu viróz obilnin (WDV a BYDV) a jejich přenašečů lze tolerovat pozdní výsev obilnin na podzim.

**Formulace otázky č. 3: Byly posklizňové zbytky zapraveny orbou nebo hlubokým kypřením?**

Důvod: Orbou či hlubokým kypřením<sup>2</sup> se posklizňové zbytky předplodiny, biomasa meziplodin a vyklíčené plevy zapracovávají do půdy, což přispívá k půdní úrodnosti, snížení utužení půdy a omezení výskytu přezimujících ŠO.

Kontroluje se, zda byla provedena úprava půdy s dokonalým zapravením posklizňových zbytků.

**Podmínky plnění:** Uživatel provedl orbu nebo hluboké kypření. V případě, že uživatel hospodaří ve zvláštním režimu podle nařízení nebo je využíván systém úhorované půdy, je plocha, na které je opatření uplatňováno, vyjmuta z hodnocení.

Podíl obhospodařované plochy, na které je opatření plněno	Získané body
více než 75 %	30
50–75 %	10
méně než 50 %	0

**Doporučená dokumentace k otázce č. 3:** Písemné nebo elektronické záznamy uživatele o technologických postupech na stanovených plochách, LPIS, agronomický software (evidence provedené práce – pracovní deník), fyzická kontrola pozemků na podzim, případně fotodokumentace prováděných opatření.

**Co bude kontrolní orgán kontrolovat:** Z předložených podkladů se zjišťuje, jaké technologie byly při zpracování půdy použity s ohledem na půdně klimatické podmínky, výskyt ŠO vázané svým vývojem na posklizňové zbytky a s ohledem na uživatelem uplatňované praktiky (tzn. zda historicky uplatňuje určitou technologii zpracování půdy).

<sup>2</sup>Hluboké kypření do hloubky 20–30 cm lze považovat za ekvivalent střední/hluboké orby za předpokladu, že při zpracování dochází k dokonalému zapravení posklizňových zbytků.

## Doporučení k zásadě Vhodné pěstitelské postupy

Doporučuje se:

- využívat vhodná agrotechnická opatření, např. doby výsevu, hustotu výsevu, podsev, způsob obdělávání půdy, vhodné mechanizační prostředky;
- využívat vhodnou mechanizaci a agrotechniku pro omezování výskytu ŠO a pro zabránění eroze půdy;
- vyhodnotit přínosy a rizika minimalizace zpracování půdy pro ochranu rostlin a využívat opatření ke snížení takových rizik.



Kvalitní orba provedená na podzim  
jako základ preventivních opatření



Špatný příklad managementu posklizňových zbytků

### 1.3. PĚSTOVÁNÍ ODOLNÝCH NEBO TOLERANTNÍCH ODRŮD A POUŽÍVÁNÍ STANDARDNÍHO NEBO CERTIFIKOVANÉHO MOŘENÉHO OSIVA A SADBY

Formulace otázky č. 4: **Byly využity odrůdy odolné/tolerantní vůči abiotickým stresům či ŠO, které jsou v dané oblasti hospodářsky významné?**

Důvod: Volbou odolných/tolerantních odrůd plodin lze předejít problémům snížené odolnosti vůči stresům ze sucha/mrazu a napadení ŠO v období vegetace.

Kontroluje se, zda byly využity dostupné odolné nebo tolerantní odrůdy vůči abiotickým stresům či ŠO<sup>3</sup>, které se v regionu nebo na pozemku pravidelně vyskytují a jsou hospodářsky významné.

**Podmínky plnění:** Uživatel pěstoval variety nebo odrůdy s potvrzenou odolností/tolerancí k ŠO či abiotickým stresům, které se v regionu nebo na pozemku pravidelně vyskytují a jsou proti nim používána přímá opatření. V případě, že není pro daný pěstitelský účel žádná vhodná odrůda registrována, je plocha, na které nelze opatření uplatnit, vyjmuta z hodnocení.

Podíl obhospodařované plochy, na které je opatření plněno	Získané body
více než 75 %	20
50–75 %	10
méně než 50 %	0

Formulace otázky č. 5: **Bylo využito certifikované osivo nebo sadba?**

Důvod: Používáním certifikovaného osiva nebo sadby s deklarovaným zdravotním stavem, se snižuje pravděpodobnost napadení rostlin chorobami přenosnými osivem a zaplevelení.

Kontroluje se, zda bylo použito certifikované osivo nebo sadba<sup>4</sup>.

<sup>3</sup>Seznam odrůd s deklarovanou odolností (rezistencí) je zveřejněn na webových stránkách ÚKZÚZ. Povinností uživatele je zvážit použití odrůdy ze Seznamu doporučených odrůd povolených pro pěstování v ČR dle zákona č. 219/2003 Sb., o oběhu osiva a sadby.

<sup>4</sup>Certifikované osivo/sadba je certifikovaným rozmnožovacím materiálem, rozmnožovací materiál vyrobený přímo z uznaného šlechtitelského rozmnožovacího materiálu, z rozmnožovacího materiálu předstupňů nebo ze základního rozmnožovacího materiálu, anebo z certifikovaného rozmnožovacího materiálu (dle § 2 zákona č. 219/2003 Sb., o oběhu osiva a sadby).

**Podmínky plnění:** Uživatel použil certifikované osivo nebo sadbu bez výskytu ŠO, proti kterým zasahuje v průběhu sezóny. V případě, že není pro daný pěstitelský účel žádné osivo nebo sadba certifikována, je plocha, na které nelze opatření uplatnit, vyjmuta z hodnocení.

Podíl obhospodařované plochy, na které je opatření plněno	Získané body
více než 75 %	10
50–75 %	5
méně než 50 %	0

#### Formulace otázky č. 6: Bylo využito mořené osivo nebo sadba?

Důvod: Moření osiva umožňuje předcházet následným přímým zásahům proti chorobám přenosným osivem a díky systemickému účinku chrání vzcházející porost proti celé řadě ŠO.

Kontroluje se, zda bylo použito mořené osivo proti ŠO, se kterými se:

- uživatel při ochranných opatření pravidelně setkává a mořením lze riziko výskytu prokazatelně snížit;
- nebo je riziko výskytu ŠO, které lze mořením prokazatelně eliminovat, na obdělávaných pozemcích vysoce pravděpodobné (podmínky prostředí, průběh počasí, výskyty v předchozích letech).

**Podmínky plnění:** Uživatel použil mořené osivo nebo sadbu proti ŠO, které způsobily škody na lokalitě nebo v regionu v předchozích letech a u kterých je riziko škod vysoké. V případě, že není pro daný ŠO registrováno mořidlo nebo se daná plodina nemoří, je plocha, na které nelze opatření uplatnit, vyjmuta z hodnocení.

Podíl obhospodařované plochy, na které je opatření plněno	Získané body
více než 75 %	10
50–75 %	5
méně než 50 %	0

**Doporučená dokumentace k otázkám č. 4, 5, 6:** Písemné nebo elektronické záznamy uživatele o technologických postupech na stanovených plochách (údaje o vysívaných odrůdách plodin), agronomický software, účetní/daňové doklady o nákupu a původu (ošetřeného) osiva, záznamy EPH – mořidla (v případě, že uživatel vlastní certifikované mořící zařízení a moří si osivo sám).



**Co bude kontrolní orgán kontrolovat:** Z předložených podkladů a Seznamu doporučených odrůd (SDO) se zjišťuje, jaké osivo či sadba byla vyseta či vysázena z pohledu problematiky pravidelných výskytů ŠO či problémů vymrzání/sucha. Při kontrole bude brán zřetel především na to, zda uživatel upřednostňoval pouze výnosové prvky pěstovaných odrůd bez ohledu na prvky zajišťující odolnost/toleranci k biotickým či abiotickým stresům. Při hodnocení lze vycházet i ze situačních zpráv o výskytu ŠO nebo klimatických poměrů dané oblasti či záznamů EPH použitých při ochranných opatřeních. Tyto záznamy jsou zohledněny při rozhodování, zda uživatel opatření uplatnil a v jaké míře. Dále je možno využít kontroly dokladu o atestaci mořícího zařízení v případě, že si uživatel moří osivo nebo sadbu sám.

#### **Doporučení pro zásadu Pěstování odolných nebo tolerantních odrůd a certifikovaného mořeného osiva a sadby**

Doporučuje se:

- přednostně využívat odolné (rezistentní) odrůdy (včetně geneticky modifikovaných), pokud jsou dostupné a povolené;
- využívat také odrůdy s vyšší polní odolností, pokud jsou takové odrůdy dostupné, nebo odrůdy tolerantní, pokud nejsou zdrojem jiných problémů v ochraně rostlin;
- přednostně využívat certifikovaného osiva a sadby a osiva mořeného proti spektru ŠO, které pravidelně v regionu způsobují hospodářsky významné škody;
- vyhodnotit rizika využívání farmářského osiva a při zjištění zvyšování škodlivosti některých ŠO omezit používání takového osiva.

#### **1.4. VYVÁŽENÉ HNOJENÍ, VÁPŇENÍ, ZAVLAŽOVÁNÍ A ODVODŇOVÁNÍ**

Formulace otázky č. 7: **Byla upravena půdní reakce (pH půdy) dle výsledků AZZP či jiného relevantního půdního rozboru?**

Důvod: Půdní reakce ovlivňuje biochemické procesy v půdě, efektivnost využití hnojiv a příjem živin. Tyto faktory pak mohou ovlivnit odolnost pěstovaných rostlin proti napadení ŠO.

Kontroluje se, zda bylo pH půdy upraveno dle požadavků a potřeby (viz Omezení aplikace dusíkatých hnojiv a normativy pro určení hnojení dusíkem, fosforem a určení potřeby vápnění, str. 55).



**Podmínky plnění:** Uživatel nemusel provádět úpravu půdní reakce, neboť výsledky rozborů prokázaly, že hodnota pH je vyrovnaná, nebo upravoval hodnotu půdní reakce dle potřeby v předchozích 6 letech.

Podíl obhospodařované plochy, na které je opatření plněno	Získané body
více než 50 %	15
26–50 %	10
10–25 %	5
méně než 10 %	0

Formulace otázky č. 8: **Byl rozsah aplikace hnojiv v množství odpovídajícím doporučeným dávkám a potřebě vycházející z aktuálního půdního rozboru/rozboru rostlin?**

**Důvod:** Dobře zásobené půdy vytváří optimální prostředí pro růst a vývoj plodin, rostliny s vyrovnanou výživou dokáží lépe konkurovat stresu a napadení ŠO.

Kontroluje se, zda rozsah a množství aplikovaných hnojiv nepřesahuje doporučené dávkování, odpovídá termínu a aktuálním potřebám rostlin (viz Omezení aplikace dusíkatých hnojiv a normativy pro určení hnojení dusíkem, fosforem a určení potřeby vápnění, str. 62).

**Podmínky plnění:** Uživatel použil hnojiva v doporučeném dávkování, termínu a dle potřeb vycházejících z aktuálních rozborů půdy nebo rostlin.

Podíl obhospodařované plochy, na které je opatření plněno	Získané body
více než 75 %	15
51–75 %	10
25–50 %	5
méně než 25 %	0

**Doporučená dokumentace k otázkám č. 7, 8:** Písemné nebo elektronické záznamy o provedených zkouškách výživového stavu půdy/rostlin, účetní/daňové doklady za služby diagnostické laboratoře, záznamy EPH.

**Co bude kontrolní orgán kontrolovat:** Z předložených podkladů o vykonaných testech výživového stavu půdy/rostlin, případně ze záznamů v LPIS (vrstva zobrazující výsledky AZZP a pH půd), se zjišťuje, zda jsou dodržovány doporučené postupy z pohledu výživy rostlin a v souladu se

standardy (nitrátová směrnice a limity hnojení pro polní plodiny, str. 56). Ověření používání softwaru pro precizní zemědělství (aplikace hnojiv dle výnosových map) nebo využití korigovaných normativů pro stanovení potřeby hnojení N, P, K, Ca a Mg.

### **Doporučení pro zásadu Vyvážené hnojení, vápnění, zavlažování a odvodňování**

Doporučuje se:

- provádět vyvážené hnojení živinami, dodržovat maximální limity například při hnojení dusíkem;
- provádět rozbory půdy a rostlin pro zabránění vzniku deficiencie u citlivých odrůd a dohnojovat mikroprvky;
- regulovat zavlažování pro zajištění optimálního vývoje rostlin a pro omezení vlivu nepříznivého působení abiotických faktorů a omezení škod působených škodlivými organizmy.

## **1.5. HYGIENICKÁ OPATŘENÍ PRO ZAMEZENÍ ŠÍŘENÍ ŠKODLIVÝCH ORGANISMŮ**

Formulace otázky č. 9: **Byla zavedena a používána doporučená hygienická opatření pro zamezení šíření škodlivých organismů?**

Důvod: Dodržování hygienických opatření omezuje šíření např. nepůvodních druhů ŠO nebo druhů, které se vyskytují jen omezeně, avšak do budoucna představují velký problém z pohledu ochrany rostlin.

Kontroluje se, zda byla zavedena hygienická opatření pro zamezení šíření karanténních ŠO (týká se i invazních druhů plevelů) nebo ŠO<sup>5</sup>, které představují rostoucí problém z pohledu ochrany rostlin a které:

- byly na pozemcích potvrzeny a hrozí jejich rozšíření;
- nebo se vyskytují v důsledku porušení hygienických opatření.

---

<sup>5</sup>Např. doporučená opatření proti šíření nádorovitosti košťálovin (*Plasmodiophora brassicae*) z oblastí, kde se tento problém vyskytuje.

**Podmínky plnění:** Uživatel zavedl a používá hygienická opatření pro zamezení šíření karanténních/invazních/obtěžně regulovatelných ŠO, které byly na pozemcích potvrzeny a hrozí jejich další šíření. V případě, že se na obhospodařované ploše nevyskytují žádné ŠO vyžadující zvláštní hygienická opatření, je uživatel hodnocen stejně, jako kdyby tato opatření provedl.

Opatření	Získané body
zavedeno	10
nezavedeno	0

**Doporučená dokumentace k otázce č. 9:** Písemné nebo elektronické záznamy, případně fotodokumentace z provedených hygienických opatření (fumigace, sanace či čištění pracovních nástrojů), účetní/daňové doklady o nákupu přípravků na sanaci, o provedení služby, záznamy EPH či evidence provedené práce – pracovní deník.

**Co bude kontrolní orgán kontrolovat:** Z předložených podkladů, případně z informací o biologii a dynamice šíření ŠO, které jsou v ČR či na konkrétních lokalitách potvrzeny anebo hrozí jejich šíření pravidelným porušováním preventivních opatření, je zjišťováno, zda uživatel dodržuje doporučené postupy k zamezení výskytu těchto ŠO. Při kontrole budou zohledňovány pěstební technologie, které mohou podporovat výskyt a šíření ŠO.

#### **Doporučení pro zásadu Hygienická opatření pro zamezení šíření ŠO**

Doporučuje se čištění strojů a zařízení pro zabránění šíření ŠO u těch druhů, pro které jsou tato opatření účinná, a provádění karanténních a dalších opatření při výskytu regulovaných ŠO.



Diverzifikace obhospodařovaných ploch jako základní prvek IOR

## 1.6. OCHRANA A PODPORA UŽITEČNÝCH ORGANIZMŮ

Formulace otázky č. 10: **Byla přijata doporučená opatření na ochranu a podporu užitečných organismů na produkčních plochách a mimo nich?**

Důvod: Zavedením opatření pro podporu výskytu užitečných organismů se přispívá ke stabilizaci agroekosystémů a umožňuje regulaci části populace ŠO přirozenou cestou.

Kontroluje se, zda byla zavedena opatření pro podporu užitečných organismů<sup>6</sup> (viz Doporučení pro zásadu Ochrana a podpora užitečných organismů, str. 74) nebo opatření GAEC 6 či „Greening“<sup>7</sup>.

**Podmínky plnění:** Uživatel zavedl opatření na podporu užitečných organismů.

Opatření	Body
byly založeny kvetoucí pásy z doporučených směsí bylin či vysazeny živé ploty, vystavena bidýlka pro dravce, vytvořeny úkryty pro dravý hmyz a obratlovce nebo bylo zavedeno opatření Greening nebo bylo zavedeno opatření biopásy nebo je plněno opatření standardu GAEC 6 údržby krajinných prvků na orné půdě	20
byl podpořen výskyt užitečných organismů rozdělováním honů přesahujících 100 ha na menší bloky obklopené křovinatými pásy či byly udržovány remízky v blízkosti obhospodařované půdy na více než 50 % obhospodařované plochy	10
byl podpořen výskyt užitečných organismů rozdělováním honů přesahujících 100 ha na menší bloky obklopené křovinatými pásy či byly udržovány remízky v blízkosti obhospodařované půdy na méně než 50 % obhospodařované plochy nebo vůbec	0

**Doporučená dokumentace k otázce č. 10:** LPIS, agronomický software, účetní/daňové doklady o nákupu směsí bylin na založení květnatých pásů nebo rostlin k založení živých plotů, biokoridorů, bidýlek, úkrytů pro hmyz a obratlovce, fyzická kontrola na místě, fotodokumentace (bidýlka, úkryty pro hmyz a obratlovce), záznamy EPH, zařazení do titulu GAEC.

**Co bude kontrolní orgán kontrolovat:** Z předložených podkladů je ověřováno, v jaké míře je opatření zavedeno (např. pomocí mapových záznamů LPIS – kontrola krajinných prvků, GAEC).

<sup>6</sup>Nejméně jeden úkryt či bidýlko/100 ha nebo 0,5 ha úhoru/100 ha.

<sup>7</sup>Jedno z opatření, které navyšuje podíl tzv. „ozelenění“ orné půdy formou diverzifikace plodin (nejméně 3 plodiny v osevním postupu), zatrávnění a ekologickými opatřeními v rozsahu nejméně 5 % z plochy (od 2015).



Kontrolu lze provést i fyzicky na místě (ověřit přítomnost deklarovaných úkrytů pro dravý hmyz, obratlovce aj.) či využít fotodokumentace uživatele získané během sezóny (např. vyfocený květnatý pás na vlastním pozemku).

### **Doporučení pro zásadu Ochrana a podpora užitečných organismů**

Doporučuje se:

- podporovat biodiverzitu využíváním ekologických infrastruktur na produkčních plochách i mimo ně (biokoridory atd.);
- využívat doporučení pro podporu biodiverzity pro integrované systémy pěstování (Doporučení pro zásadu Ochrana a podpora užitečných organismů, str. 75).



Biopásy kvetoucích směsí v blízkosti produkčních ploch



# MONITORING VÝSKYTU ŠO, VČETNĚ VYUŽÍVÁNÍ SYSTÉMŮ PŘEDPOVĚDÍ (PROGNÓZ) A SYSTÉMŮ VAROVÁNÍ A VČASNÉ DIAGNÓZY

Formulace otázky č. 11: **Zavedl nebo využíval uživatel vhodné monitorovací pomůcky, metody, postupy, metody prognóz a systémy varování?**

Důvod: Monitoring a prognostické modely podávají informace o aktuálním výskytu ŠO a umožňují předpovědět vývoj infekce chorob/gradace hmyzích škůdců. Využíváním těchto nástrojů lze upřesnit termín použití přímých opatření a potlačit ŠO v nejcitlivější fázi vývoje.

Kontroluje se, zda byly v procesu rozhodování využity např. informační systém ÚKZÚZ<sup>8</sup> nebo jiné nástroje/postupy doporučené v Metodikách IOR příslušných plodin. Mimo těchto nástrojů je hodnoceno i to, zda byly uživatelem využívány i objektivní metody monitorování ŠO *in situ* (vlastní monitorovací činnost).

**Podmínky plnění:** Uživatel využíval monitorovacích pomůcek anebo dostupných systémů varování a prognostických modelů proti ŠO, proti kterým provádí ochranu a jsou pro ně doporučené monitorovací metody.

Podíl ŠO, pro které je opatření plněno	Získané body
více než 75 %	15
25–75 %	10
méně než 25 %	0



Využívání údajů z meteostanic a používání žlutých misek jako klíčových prvků pro prognózu a monitoring

<sup>8</sup>Informační systém ÚKZÚZ zahrnuje monitorování ŠO a prognózy jejich výskytu, které obsahují aktualizované přehledy o výskytu hospodářsky významných ŠO, zahrnující mapy výskytu ŠO, monitorovací zprávy, monitoring mšic a vybraných škodlivých druhů motýlů pomocí lapačů a monitoring škůdců pomocí feromonových či optických lapáků, využití SET pro monitoring škůdců a simulační modely epidemií některých chorob rostlin atd.

#### Formulace otázky č. 12: **Využil uživatel služeb poskytovaných rostlinolékařskými poradci?**

Důvod: Využívání odborných poradců přispívá k efektivnějšímu využití informací týkající se IOR v praxi.

**Podmínky plnění:** Uživatel využil služeb akreditovaného<sup>9</sup> rostlinolékařského poradce, případně poradce s osvědčením III. stupně odborné způsobilosti nebo vlastní sám certifikát s osvědčením III. stupně.

Opatření	Získané body
byl využit akreditovaný rostlinolékařský poradce	20
byl využit poradce s osvědčením III. stupně odborné způsobilosti nebo uživatel vlastní certifikát s osvědčením III. stupně odborné způsobilosti	15
nezavedeno	0

**Doporučená dokumentace k otázkám č. 11, 12:** Písemné nebo elektronické záznamy uživatele o sledování klíčových ŠO (evidence výskytu), pokud takové uživatel vede, vlastnictví nebo přístup k expertnímu systému, účetní/daňové doklady o nákupu monitorovacích zařízení (optické lapače – žluté misky, lepkové desky, feromonové lapače atd.), fyzická kontrola monitorovacích zařízení (dle termínu kontroly) či fotodokumentace uživatele o používání monitorovacích pomůcek v průběhu vegetace na vlastních pozemcích, účetní/daňové doklady za provedené služby RL poradce, certifikát odborné způsobilosti s osvědčením III. stupně.

**Co bude kontrolní orgán kontrolovat:** Z předložených podkladů je ověřováno, v jaké míře je opatření zavedeno 1) z praktického hlediska – vedení vlastních záznamů monitorovací činnosti, ověření dokladu o vlastnictví monitorovacích pomůcek nebo fyzická kontrola, případně lze využít fotodokumentace (např. vyfocené monitorovací zařízení na pozemcích uživatele); 2) z teoretického hlediska – využívání informačního systému např. ÚKZÚZ (situační zprávy, prognostické modely – např. plísňě bramborové, SET pro vybrané hmyzí škůdce polních plodin), expertních systémů, případně odborné služby poskytované poradenskými centry nebo (akreditovanými) poradci (např. signalizační zprávy či doporučení poradce v písemné nebo elektronické formě apod.).

<sup>9</sup>Do skupiny akreditovaných poradců lze momentálně zahrnout i soukromé firmy či výzkumná pracoviště, která poskytují informace týkající se ochrany rostlin servisním způsobem. Seznam akreditovaných poradců v rostlinolékařství lze nalézt na: <http://www.agroporadenstvi.cz/registr/>

## **Doporučení pro zásadu Monitorování výskytu škodlivých organismů, včetně využívání systémů předpovědí (prognóz) a systémů varování a včasné diagnózy**

Doporučuje se:

- sledovat ŠO pomocí vhodných a dostupných postupů a nástrojů (metody diagnostiky, metody monitorování – feromonové a optické lapáky, automatické meteorologické stanice s příslušným software, expertní systémy atd.) na konkrétních stanovištích;
- využívat vhodných monitorovacích systémů a informací ze systémů předpovědi a varování ÚKZÚZ či jiných organizací poskytujících servisní informace o prognóze a výskytu ŠO;
- využívat služeb odborně kvalifikovaných poradců.

# ROZHODOVÁNÍ O PROVEDENÍ OŠETŘENÍ PODLE OBJEKTIVIZACE RIZIK VÝSKYTU

## A PRAHŮ ŠKODLIVOSTI VE SROVNÁNÍ S VÝSKYTEM ŠKODLIVÉHO ORGANIZMU NA POLI

Formulace otázky č. 13: **Využil uživatel při řízení ochrany prahy škodlivosti, které byly doporučeny?**

Důvod: Načasováním aplikace přípravků dle dosažených prahů škodlivosti lze efektivně využít potenciálu přímých opatření a předcházet tak případům nezdůvodněných aplikací.

Kontroluje se, zda byly v procesu rozhodování o ošetření využity dostupné prahy škodlivosti a metody signalizace podmínek vzniku infekce a negativní prognózy průběhu epidemií chorob a výskytu živočišných škůdců (viz Monitorování ŠO), proti kterým uživatel používá přímá opatření a tyto vztaženy následovně k termínu aplikace, příp. doporučené růstové fázi<sup>10</sup>.

**Podmínky plnění:** Uživatel využil prahu škodlivosti pro ŠO, pro které jsou známy, nebo využil objektivní metody hodnocení výskytu ŠO, přičemž termín aplikace a doporučená růstová fáze byly vztaženy k této hodnotě nebo metodě.

Podíl ŠO, pro které je opatření plněno	Získané body
více než 75 %	15
25–75 %	10
méně než 25 %	0

**Doporučená dokumentace k otázce č. 13:** Písemné nebo elektronické záznamy uživatele nebo odborného poradce o pravidelném sledování klíčových ŠO (možno součástí EPH, případně jiné evidence, pokud takovou uživatel vede), vlastnictví nebo přístup k expertnímu systému, ověření povědomí nebo znalosti prahů škodlivosti pro klíčové ŠO uvedené v Metodické příručce IOR pro polní plodiny nebo na internetových stránkách ÚKZÚZ apod.

**Co bude kontrolní orgán kontrolovat:** Z předložených podkladů je ověřováno, zda uživatel dokázal propojit informace o znalosti prahů škodlivosti pro klíčové ŠO s termínem a dávkou aplikovaného přípravku.

### Doporučení pro zásadu Rozhodování o provedení ošetření podle objektivizace rizik výskytu a prahů škodlivosti (kritického počtu) ve srovnání s výskytem škodlivého organismu na poli

Doporučuje se:

- využívat známé prahy škodlivosti uvedené v Metodické příručce IOR pro polní plodiny nebo na internetových stránkách ÚKZÚZ, případně dalších organizací;
- vést pravidelné záznamy o výskytu klíčových ŠO na obhospodařovaných pozemcích.

<sup>10</sup>Při aplikaci je nutno se řídit mimo jiné i doporučeními uvedenými na etiketě přípravku.

Formulace otázky č. 14: **Využíval uživatel při ochraně biologické nebo další nechemické prostředky na ochranu rostlin či jiné nechemické metody?**

Důvod: Používání přípravků či prostředků a metod založených na nechemickém přístupu snižuje zatížení prostředí pesticidy a představuje přirozený přístup v regulaci ŠO.

Kontroluje se, zda byly využívány registrované biologické přípravky nebo byly použity jiné nechemické metody (mechanická, fyzikální, např. termická regulace) či nové nechemické strategie v ochraně rostlin – netýká se plevelů, viz otázka č. 17.

Při hodnocení se přihlíží i k použití pomocných rostlinných přípravků<sup>11</sup>.

**Podmínky plnění:** Uživatel použil při ochraně biologické přípravky, pomocné rostlinné přípravky či jiná nechemická opatření. V případě, že pro daný ŠO biologický přípravek není registrován, je plocha, na které nelze opatření uplatnit, vyjmuta z hodnocení.

Podíl obhospodařované plochy, na které je opatření plněno	Získané body
více než 50 %	30
26–50 %	20
10–25 %	10
méně než 10 %	0

**Doporučená dokumentace k otázce č. 14:** Písemné nebo elektronické záznamy uživatele o provedení nechemických opatření (pracovní deník), záznamy EPH, účetní/daňové doklady o nákupu zařízení pro fyzikální, mechanickou regulaci ŠO (netkané textilie, termická regulace apod.), účetní/daňové doklady za provedené služby, fyzická kontrola zařízení nebo fotodokumentace provedených nechemických opatření.

**Co bude kontrolní orgán kontrolovat:** Z předložených podkladů je ověřováno, zda byly použity biologické přípravky, přípravky pro podporu zdravotního stavu či pomocné rostlinné přípravky (stimulátory) nebo metody založené na nechemickém přístupu. Ke kontrole jsou využity záznamy EPH, doklady o pořízení. Další možností kontroly je fyzická kontrola obhospodařované plochy, na které je opatření uplatňováno nebo fotodokumentace uživatele (v případě mechanických metod).

<sup>11</sup>Pomocné rostlinné přípravky zahrnují takové přípravky, které obsahují aktivní složku v podobě mikroorganismu či jeho metabolitu, přírodního extraktu nebo analogů výše zmiňovaných, které vykazují pesticidní účinky a zvyšují obranyschopnost rostlin proti ŠO a abiotickým stresům. Skupina prostředků nebo přípravků prioritně zlepšující např. adhezi nebo zabraňující odpar či smývání pesticidů je zohledněna v kapitole týkající se snižování množství aplikovaného přípravku, viz kapitola č. 6.



**Doporučení pro zásadu Preference všech nechemických prostředků a metod před chemickými metodami, pokud uspokojivě zajistí ochranu před škodlivými organizmy**

Doporučuje se:

- využívat dostupné nechemické prostředky (biopreparáty, bioagens a pomocné rostlinné přípravky, včetně botanických pesticidů), pokud tyto prostředky uspokojivě zajistí ochranu;
- využívat při takových aplikacích odborné poradce neboť používání těchto přípravků je náročné na podmínky aplikace, dávkování a navazuje na výsledky monitoringu ŠO;
- biologické přípravky aplikovat společně s chemickými přípravky pouze v případě potvrzení kompatibility (<http://www.biobest.be/neveneffecten>, <http://side-effects.koppert.nl/>).

## VÝBĚR PŘÍPRAVKŮ SELEKTIVNÍCH K PŘIROZENÝM NEPŘÁTELŮM

S CO NEJMENŠÍMI VEDLEJŠÍMI ÚČINKY PRO LIDSKÉ ZDRAVÍ, NECÍLOVÉ ORGANIZMY A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Formulace otázky č. 15: **Byly při aplikacích použity přípravky s nízkým vlivem na necílové organizmy, lidské zdraví a životní prostředí s ohledem na oblast použití?**

Důvod: Používání přípravků specifických pro daný účel umožňuje snižovat negativní vliv vyplývající z jejich používání. Sledováním ekotoxikologických vlastností používaných přípravků lze předcházet zatížení rizikových oblastí.

Kontroluje se, zda byly použity registrované přípravky na ochranu rostlin s co nejvyšší specifitou, s minimálním dopadem na necílové organizmy, lidské zdraví a životní prostředí, a to i v případě opakovaného zásahu a v souladu s návodem k použití. Pro výběr nejvhodnějšího přípravku je možno vycházet z informací zveřejněných na internetových stránkách ÚKZÚZ (Semafor přípravků)<sup>12</sup> či z informací na etiketě přípravků.

**Podmínky plnění:** Uživatel při ochraně použil chemický přípravek s co možná nejnižším vlivem na necílové organizmy, lidské zdraví a životní prostředí, a to i v případě opakovaného zásahu. V případě, že pro daný ŠO či oblast použití není přípravek registrován, je plocha, na které nelze opatření uplatnit, vyjmuta z hodnocení.

Podíl obhospodařované plochy, na které je opatření plněno	Získané body
více než 75 %	15
50–75 %	10
méně než 50 %	0

**Doporučená dokumentace k otázce č. 15:** Písemné nebo elektronické záznamy uživatele o provedení ošetření, záznamy EPH s ohledem na omezení vyplývající z podmínek pěstování (pásma ochrany vod, svažitost pozemku, skleníky, necílové organizmy, včely apod.).

**Co bude kontrolní orgán kontrolovat:** Z předložených podkladů je ověřováno, zda byly použity přípravky v souladu s doporučeními a zda byl preferován přípravek s co nejnižším vlivem na rizikovou oblast, která se může lišit podle konkrétní situace (např. v oblasti PHO využívat přípravky v souladu s omezením, při výsevu biopásu následně využívat přípravky bez omezení pro necílové organizmy – jak byla aplikována doporučení vztahující se k ochraně necílových členovců nebo jiných organismů – věta SPe3). Při kontrole bude přihlíženo k ekotoxikologickým charakteristikám použitých přípravků a budou srovnávány s méně rizikovými variantami, pokud jsou registrovány (lze využít „Semafor přípravků“).

<sup>12</sup>Semafor přípravků zobrazuje přípravky v barevném rozlišení červená–žlutá–zelená pro jednotlivé parametry (zdraví člověka, voda, vodní organizmy, půdní organizmy, včely, necíloví členovci, ptáci a savci, necílové rostliny, životní prostředí).

## **Doporučení pro zásadu Výběr přípravků selektivních k přirozeným nepřátelům s co nejmenšími vedlejšími účinky pro lidské zdraví, necílové organizmy a životní prostředí**

Doporučuje se:

- přednostně využívat přípravky s co nejmenšími riziky pro životní prostředí, zdraví člověka a necílové organizmy;
- využívat informací o vedlejších vlivech pesticidů uvedených v Registru přípravků na ochranu rostlin a zveřejněných na internetových stránkách ÚKZÚZ a z dalších dostupných zdrojů, např. z Metodik pro integrované systémy pěstování plodin;
- využívat informace o vlivu pesticidů na přirozené nepřátele škůdců („Semafor přípravků“);
- omezit používání širokospektrálních pesticidů a dávat přednost druhově nebo skupinově specifickým přípravkům;
- pro minimalizaci rizik na lidské zdraví využívat informace o dynamice degradace reziduí pesticidů v produktech (dostupné jsou z odborného tisku a ze speciálních metodik zveřejňovaných výzkumnými organizacemi);
- využívat doporučení týkající se ochrany necílových organismů podle SPe vět.

## POUŽÍVÁNÍ PŘÍPRAVKŮ A DALŠÍCH ZPŮSOBŮ OCHRANY

### V NEZBYTNÉM ROZSAHU

Formulace otázky č. 16: **Využil uživatel při ochraně plodin nějaká opatření, která umožňují snížit množství aplikovaného přípravku, nebo použil přípravky jen v nezbytném rozsahu?**

Důvod: Opatření snižující množství aplikovaného přípravku a optimalizující dávkování zvyšují efektivitu využití přípravků. Cílenou aplikací lze předejít navýšení spotřeby přípravků.

Kontroluje se, zda byla použita opatření snižující množství aplikovaného přípravku, tj. zda byla použita opatření k optimalizaci dávek s preferencí výběrových ošetření či úletu přípravků nebo byla použita podpůrná opatření zvyšující účinnost aplikovaných pesticidů, a to vše v souladu s návodem k použití přípravků – týká se i herbicidů.

**Podmínky plnění:** Uživatel použil opatření snižující množství aplikovaného přípravku<sup>13</sup> nebo použil přípravky jen v nezbytném rozsahu. V případě, že pro danou oblast použití není opatření doporučeno, je plocha, na které nelze opatření uplatnit, vyjmuta z hodnocení.

Podíl obhospodařované plochy, na které je opatření plněno	Získané body
více než 75 %	10
50–75 %	5
méně než 50 %	0



Používání nízkouletových trysek slouží jako základní předpoklad k opatření snižující riziko vyplývající z používání přípravků

<sup>13</sup>Je nutné rozlišovat mezi pojmy snižování množství aplikovaného přípravku ve smyslu účinné látky a snižování objemu postřikové kapaliny, tedy snížení množství vody pro přípravu postřikové jichy.



**Formulace otázky č. 17: Zahrnovala regulace plevelů nechemické opatření či jeho kombinaci s aplikací herbicidu?**

Důvod: Používáním postupů založených na kombinaci přímých opatření se snižuje riziko vzniku rezistence vůči herbicidům.

Kontroluje se, zda byla použita opatření a metody regulace plevelů založené na kombinaci nechemických opatření (např. vláčení, plečkování, vyrývání, sekání) a aplikace herbicidu.

**Podmínky plnění:** Uživatel použil při regulaci plevelů nechemické opatření nebo kombinaci nechemické metody a aplikaci herbicidu, a to i v případě opakovaného zásahu.

Podíl obhospodařované plochy, na které je opatření plněno	Získané body
více než 75 %	20
50–75 %	10
méně než 50 %	0

**Doporučená dokumentace k otázkám č. 16, 17:** Písemné nebo elektronické záznamy uživatele o technologických postupech aplikace přípravků na stanovených plochách (pracovní deník), evidence spotřeby smáčedel, pasivních prostředků a pomocných rostlinných přípravků zvyšujících efektivitu používaných pesticidů, záznamy EPH, účetní/daňové doklady o provedení služby či vlastnictví zařízení pro aplikaci herbicidů snižujícího množství aplikovaného přípravku, účetní/daňové doklady o nákupu zařízení pro fyzikální, mechanickou regulaci plevelů či doklady o vlastnictví mechanizace pro precizní zemědělství, fyzická kontrola mechanizačních zařízení nebo fotodokumentace uživatele prokazující použití nechemických metod regulace plevelů.

**Co bude kontrolní orgán kontrolovat:** Z předložených podkladů je ověřováno, zda uživatel použil nižší dávky přípravků (v rámci povoleného rozmezí dávkování). U řady přípravků (zejména u fungicidů) je v návodu k použití podrobněji vymezeno, jak přistupovat k povolenému rozmezí dávek. Nižší dávka může být v případě nižšího infekčního tlaku dostatečná, zejména to pak platí u kombinací dvou a více účinných látek s rozdílným mechanismem účinku, kde mohou mít jednotlivé komponenty směsi snížení dávku oproti samostatné aplikaci. Tato kombinace se sníženými dávkami může vykazovat vyšší účinnost, než samostatné aplikace těchto přípravků v maximálních dávkách. Při kontrole je brán ohled i na technologie využívané v ochraně rostlin (nízkoúletové technologie, kombinace s přípravky zvyšující účinnost pesticidů, výběrové ošetření ohnisek výskytu a mechanizace pro precizní zemědělství). Při kontrole otázky regulace plevelů, je nutno brát ohled na konkrétní situaci a problém s vytrvalými plevely.

### **Doporučení pro zásadu Používání přípravků a dalších způsobů ochrany v nezbytném rozsahu**

Doporučuje se:

- dodržovat zásady správné aplikace přípravků na ochranu rostlin a ochranných pásů podél vodních zdrojů;
- využívat nízkoúletové technologie při posouzení jejich přínosů a možných rizik;
- využívat výběrová ošetření podle stupně výskytu škodlivého organismu, například cíleného ošetření okrajů porostu (při okrajovém efektu výskytu škůdců) a mechanizaci pro precizní zemědělství;
- optimalizovat dávky a četnosti aplikací přípravků na ochranu rostlin a maximalizovat využití smáčedel a pomocných látek při zhodnocení jejich výhod a rizik.

Formulace otázky č. 18: **Uplatnil uživatel při ochranných opatřeních antirezistentní strategie?**

Důvod: Střídání přípravků s různým mechanismem účinku výrazně snižuje nebezpečí vzniku rezistentních populací ŠO.

Kontroluje se, zda byla použita doporučená antirezistentní strategie.

**Podmínky plnění:** Uživatel využil odpovídající antirezistentní strategii na ploše s výskytem ŠO, u kterého se rezistence k pesticidům vyskytla a který vyžadoval ošetření.

Podíl obhospodařované plochy, na které je opatření plněno	Získané body
více než 75 %	20
50–75 %	10
méně než 50 %	0

**Doporučená dokumentace k otázce č. 18:** Písemné nebo elektronické záznamy uživatele o provedení ošetření<sup>14</sup>, záznamy EPH.

**Co bude kontrolní orgán kontrolovat:** Z předložených podkladů je ověřováno, jaká byla použita opatření na ochranu proti ŠO v případě, že byl postřik opakován, případně jsou-li dlouhodobě využívány přípravky se stejnou účinnou látkou. Během kontroly je hodnoceno, zda byl pro opakování zásah použit přípravek s jiným mechanismem účinku nebo z jiné skupiny účinných látek či jiný nechemický postup snižující riziko vzniku rezistence.

### Doporučení pro zásadu Uplatňování antirezistentních strategií

Doporučuje se:

- využívat antirezistentní strategie při provádění ochrany proti ŠO, u kterých je v ČR rezistence k přípravkům prokázána nebo pro které je vysoké riziko vzniku rezistence k pesticidům;
- zejména střídat přípravky s různým mechanismem účinku účinných látek pro zachování biologické účinnosti přípravků (některá doporučení součástí etikety přípravků);
- sledovat informace o výskytu rezistentních populací ŠO k pesticidům a doporučené antirezistentní strategie zveřejňované příslušnými plodinově zaměřenými organizacemi, zemědělskými univerzitami a organizacemi FRAC, IRAC a HRAC na svých internetových stránkách, popř. využívat služeb odborných poradců.

<sup>14</sup>Kontrola četnosti opakování ošetření proti ŠO, který vyžadoval opakovanou aplikaci z důvodů selhání preventivních opatření či snížené biologické účinnosti přípravku.

## OVĚŘOVÁNÍ ÚSPĚŠNOSTI PROVEDENÝCH OCHRANNÝCH OPATŘENÍ

Formulace otázky č. 19: **Provedl uživatel ověření úspěšnosti provedených ochranných opatření?**

Důvod: Zhodnocením účinnosti provedených ochranných opatření se vyhodnocuje úspěšnost/selhání těchto opatření. Výsledky hodnocení se zahrnují do plánů pro následné pěstební období či následnou plodinu.

Kontroluje se, zda uživatel provedl ověření úspěšnosti používaných opatření<sup>15</sup>.

**Podmínky plnění:** Uživatel provedl hodnocení úspěšnosti ochranných opatření pro ŠO, proti kterým ochranu provádí.

Podíl ŠO, pro které je opatření plněno	Získané body
více než 75 %	15
25–75 %	5
méně než 25 %	0

**Doporučená dokumentace k otázce č. 19:** Záznamy uživatele o výnosech (zpeněžení) a nákladech na ha pěstované plodiny, agronomický software, expertní systémy, výnosové mapy (pokud jsou k dispozici), fotodokumentace neošetřené plochy (úseku) využitě k ověření účinnosti aplikovaného přípravku.

**Co bude kontrolní orgán kontrolovat:** Z předložených podkladů, je ověřováno, zda uživatelem uplatněné metody odpovídají výsledkům – výnosu či kvalitě produktu. Při kontrole je brán zřetel na průběh počasí v dané lokalitě (např. nepříznivé či extrémní jevy v průběhu sezóny či při zakládání porostu). Selhání opatření bude vztaženo k objektivním příčinám (nedodržení preventivních opatření v podobě OP, agrotechniky aj. či opakované aplikace z důvodu špatného načasování či volby přípravku s potvrzenou rezistencí). Případně využít fotodokumentace potvrzující kontrolní neošetřené úseky sloužící k vyhodnocení účinnosti opatření.

### Doporučení pro zásadu Ověřování úspěšnosti provedených ochranných opatření

Doporučuje se:

- propojit evidenci o ochraně rostlin s evidencí o výši výnosů a ztrát na výnosech a na kvalitě produktů způsobených škodlivými organizmy;
- využít expertních systémů a softwarových aplikací poskytovaných v rámci poradenství;
- hodnotit úspěšnost opatření přibližně ve třech časových obdobích:

<sup>15</sup>Jde o zhodnocení biologické účinnosti použitých vstupů vztažených ke stupni poškození porostu, výši výnosu a kvalitě produktů, včetně bilance nákladů na ochranu a záchranu ztrát na výnosech. Cílem hodnocení je zjistit příčiny neúspěšnosti provedených opatření tak, aby mohlo dojít v dalším pěstebním období k nápravě.



- (a) krátce po ošetření (obvykle za jeden až tři dny, maximálně za týden u přípravků/prostředků s pomalým mechanismem účinku), kdy se hodnotí biologická účinnost přípravku, tj. pokles výskytu populace škůdce nebo snížení stupně výskytu patogenu,
- (b) v době, kdy se všechny příznaky poškození rostlin projeví v maximální intenzitě, nebo v době před sklizní, kdy se hodnotí stupeň poškození rostlin (pokud to lze oproti neošetřované kontrole),
- (c) po sklizni produktu, kdy se hodnotí narůst nebo pokles ve výši výnosu nebo v kvalitě produktu.

Formulace otázky č. 20: **Zúčastnil se uživatel v aktuálním roce školení a odborných přednášek či seminářů týkajících se problematiky IOR?**

Důvod: Zvyšováním povědomí o možnostech zařazování prvků IOR do stávajících technologií a prezentací pozitivních příkladů z praxe se zvyšuje pravděpodobnost, že budou tyto postupy aplikovány vyšším procentem uživatelů.

**Podmínky plnění:** Uživatel se zúčastnil v aktuálním roce školení, semináře nebo odborné přednášky týkající se problematiky IOR.

Opatření	Získané body
splněno	10
nesplněno	0

**Doporučená dokumentace k otázce č. 20:** Certifikát o absolvování školení nebo semináře, potvrzení o zaplacení účastnického poplatku.

**Co bude kontrolní orgán kontrolovat:** Z předložených dokladů je ověřováno, zda se uživatel v daném roce zúčastnil školení/semináře zaměřeného na problematiku integrované ochrany rostlin, integrované produkce či ekologického zemědělství.

Možným formalizovaným postupem pro zjišťování neúspěšnosti ochranných opatření je hledat odpovědi na otázky v pořadí podle časové následnosti prováděných opatření (nebo podle pořadí zásad IOR).

### I. Preventivní opatření (podle zásady č. 1)

- Byly použity vhodné režimy střídání plodin, vhodné pěstební postupy, bylo prováděno vyvážené hnojení, zavlažování, použito vhodné osivo nebo sadba, certifikované/mořené osivo, pokud to bylo potřebné? Byla provedena opatření na ochranu a podporu užitečných organismů? (Častou příčinou opakovaných škodlivých výskytů stejných škodlivých organismů může být soustavné nedodržování doporučených osevních postupů nebo jednostranná orientace na minimalizační technologie. Potom ani dodržování ostatních zásad IOR nemusí vést k nápravě. Pouhé zavedení používání certifikovaného osiva nebo sadby, nebo mořených osiv, nebo tolerantních nebo rezistentních odrůd, zvýší významně úspěšnost provádění přímých ošetření).

### II. Zjišťování výskytu škodlivých organismů (monitorování a využití prahů škodlivosti) v systému rozhodování (podle zásad č. 2 a č. 3)

- Byla použita vhodná monitorovací zařízení, metody a postupy nebo systémy ke zjištění aktuálního stavu výskytu ŠO?
- Jsou údaje z těchto systémů spolehlivé a aktuální?
- Byl správně určen cílový druh škodlivého organismu?
- Byl vůči němu správně zvolen účinný nebo selektivní přípravek?
- Byly využity prahy škodlivosti a byly pro rozhodnutí o provedení ošetření použity správně hodnoty výskytu a četnosti škodlivých organismů?
- Byla použita správná metoda zjišťování stupně výskytu škodlivého organismu v porostu?
- Nemohlo dojít při zjišťování výskytu k selhání lidského faktoru?

### III. Přímá ochranná opatření (podle zásad č. 4 až č. 6)

- Byl zvolen odpovídající prostředek nebo metoda ochrany?
- Nedošlo k chybě při aplikaci, k nedodržení dávky nebo k chybě lidského faktoru?
- Nebyly nepříznivé povětrnostní podmínky v době aplikace nebo bezprostředně po ní (*smýtí kontaktních přípravků po aplikaci*)?

### IV. Přímá ochranná opatření týkající se antirezistentních strategií (podle zásady č. 7)

- Není podezření na neúčinnost ošetření způsobeno výskytem rezistentní populace ŠO k použitým přípravkům nebo prostředkům?
- Pokud je podezření na rezistenci k tomuto organismu známé, byla použita odpovídající antirezistentní strategie?

Výsledkem hodnocení může být jeden ze dvou výroků: „příčina neúspěšnosti provedeného opatření nezjištěna“ nebo „příčina neúspěšnosti provedeného opatření zjištěna“. V případě zjištění příčiny neúspěšnosti provedeného opatření je třeba tuto příčinu do dokumentace zaznamenat. V případě, že se na základě zhodnocení opatření podle výše uvedeného postupu nalezne skutečná nebo potenciální příčina, je třeba provést nápravná opatření, pokud jsou ještě možná, nebo se pěstitel připraví na provedení takových opatření v příští sezóně (nebo na následné plodině).



# DOPORUČENÉ POSTUPY PRO PĚSTOVÁNÍ POLNÍCH PLODIN

## A SEZNAM DOPORUČENÝCH ROSTLINNÝCH DRUHŮ PRO VÝSEV MEZIPLODIN

Tab. č. 1 Doporučené časové odstupy plodin pěstovaných po sobě na stejném pozemku

Plodina	Brambory	Fazol	Hrách, peluška, bob, vikve, cizrna	Jetel	Lupiny	Mák	Obilniny, kukuřice <sup>1)</sup>	Oves	Řepa	Řepka, hořčice	Slunečnice	Vojtěška
odstup <sup>2)</sup> (roky)	3	2	3–4	4–5	3	4–5	1–2 <sup>3)</sup>	3	4	4	6–7	3–4

<sup>1)</sup> kukuřice je brána jako jarní obilnina, v případě hnojení organickým hnojivem (hnůj, kejda, močůvka) jako okopanina

<sup>2)</sup> odstupem je myšlena doba, za kterou se stejná plodina dostane na týž pozemek, př. řepa ve sledu; cukrovka – ječmen jarní – řepka ozimá – pšenice – cukrovka. V případě pěstování v roce 2014 přijde na ten samý pozemek cukrovka v roce 2018

<sup>3)</sup> platí pro střídání jarních a ozimých obilnin v preferovaném sledu ozim – jař

Doplňující tabulka hlavních plodin na orné půdě podle typu podniku (podíl v %)

Typ podniku	Leguminózy	Obilniny	Okopaniny	Meziplodiny
Produkce mléka	30–50 <sup>1)</sup>	30–50	5–15	20–50
Tržní plodiny + smíř. chov zvířat	25–40 <sup>2)</sup>	40–60	10–20	20–50
Tržní plodiny + chov prasat	20–35 <sup>3)</sup>	50–60	15–25	40–60
Tržní plodiny bez chovu skotu	25–30 <sup>4)</sup>	40–60	20–30	40–60

<sup>1)</sup> převážně píceiny, <sup>2)</sup> píceiny a luskoviny na zrno, <sup>3), 4)</sup> luskoviny na zrno (prodej nebo zelené hnojení) nebo píceiny, jeteloviny na semeno

Doporučený podíl zastoupení řepky olejné by měly být v max. míře do 15 %.

Tab. č. 2 Orientační doporučené pěstitelské postupy pro polní plodiny\*

Druh	Výsevek		Šířka řádku cm	Hloubka setí/sadby cm	HTS g	Termín setí
	MKS/ha	kg/ha				
Bob obecný	0,4–0,55	220–300	12,5–25	8–10	350–700	březen, duben
Brambory rané (konzum)	–	2500–3500	75	5–6	–	10.3.–15.4.
Brambory pozdní (konzum + prům)	–	2500–3500	75	5–6	–	20.4.–5.5.
Cukrová řepa jednoklíčková	–	1,2–2 výs. jednotky	45–50	2,5–3,5	–	15.3.–20.4.
Čočka jedlá	1,6–2,2	70–140	12,5–25	3–4	30–60	duben–květen
Fazol obecný	0,35–0,6	170–200	40–50	4–8	200–320	květen–červen
Hořčice bílá – semeno	1,2–1,3	7–11	12,5–25	2–3	6–7	do 15.4.
Hořčice bílá – zelené hnojení	1,4–1,5	18–25	12,5	2–3	6–7	jaro–podzim
Hrách setý	0,9–1,1	220–330	12,5–25	6–8	220–350	březen, duben
Ječmen setý – jarní	2,8–4,8	160–220	10,5–15	3–4	40–50	brzké jaro
Ječmen setý – ozimý	3–4,5	140–200	10,5–15	3–4	30–70	do 5.10.
Jetel luční	–	16–20	12,5 na široko	1–2	–	podsev–jaro
Jílek jednoletý	–	20–30	12,5	1–2	–	do 10.4.
Kmín kořený	2,25–3,4	8–12	12,5/25	1,5–2	2,5	duben, květen
Kukuřice, silážní	0,09–0,12	20–30	75×14–16	4–6	280–350	do 10.5.
Kukuřice, zrnová	0,07–0,09	20–28	75×16–18	4–6	280–350	do 4.5.
Len setý – olejný	14–20	100–130	7,5–10,5	1–2	2–3	do 15.4.
Len setý – přadný	23–25	160–180	7,5–12,5	2–3	2–3	do 5.5.
Lupina bílá	0,7–1	200–260	15–25	3–5	220–280	duben
Lupina úzkolistá	0,8	140–160	15–25	3–5	130–230	duben
Mák setý	1–1,2	1–1,8	22,5–25	0,5–1,5	0,4–0,6	březen
Oves setý	4,5–5,5	180–230	7,5–15	3–4	27–45	březen, duben
Oves setý – nahý	4,5–5,5	150–200	7,5–15	3–4	25–32	březen, duben
Pelůška jarní	0,9–1,2	150–190	12,5–25	5–7	120–250	březen, duben
Pohanka obecná	3–3,5	70–80	12,5–45	3–5	19–30	duben–květen
Proso seté	2–4,5	15–25	12,5–30	2–4	3–10	duben–květen
Pšenice obecná – jarní	4–6	200–240	7,5–12,5	4–5	30–55	březen–duben
Pšenice obecná – ozimá, 6n	3–6	150–220	7,5–12,5	3–4	35–55	do 15.10.
Pšenice obecná – ozimá, hybridní	0,9–2	45–100	7,5–12,5	3–4	43–60	do 10.10.
Pšenice špalda	3,5–4,5	200–250	12,5	3–4	49–65	do 15.9.

Tab. č. 2 Orientační doporučené pěstitelské postupy pro polní plodiny (pokračování)\*

Druh	Výsevek		Šířka řádku cm	Hloubka setí/sadby cm	HTS g	Termín setí
	MKS/ha	kg/ha				
Ředkev olejná – zelené hnojení	–	12–15	20–30	2–3	–	jaro–podzim
Řepka jarní	0,7–1,1	3–5	10,5–15	1–3	3–4,5	do 15.4.
Řepka ozimá – liniová	0,7–1,1	3,5–6	10,5–15	2–3	3,8–5,8	do 31.8. do 31. 8. (do 10. 9.)
Řepka ozimá – hybridní	0,3–0,6	2,5–4	10,5–15	2–3	3,8–9,0	duben
Slunečnice	0,5–0,65	5–6	70×22–28	4–7	50–80	do 15.5.
Sója luštinatá	0,6–0,8	80–150	25–45	4–6	40–450	jaro–podzim
Svazenka vratičolistá – zelené hnojení	5–8	8–18	25–45	1,5–2	1,8–2,4	březen–duben
Světlice barvířská	–	15–20	12,5–40	2–3	30–75	do 10.10.
Tritikale – ozimé	3,5–5	180–230	10,5–15	3–5	35–55	počátek září
Vikev huňatá, panonská	1,2–3	140–180	12,5–15	4–5	25–45	brzké jaro
Vikev setá	1,2–1,8	140–180	12,5–15	4–5	45–75	březen–duben
Vojtěška setá	6–7	12–18	7,5–15	1,5–2	1,8–2,4	do 30.9.
Žito seté – 2n	3–4,5	160–210	10,5–15	2–4	30–40	do 5.10
Žito seté – hybridní	2–4	70–120	10,5–15	2–4	25–35	do 10.10.
Žito seté – syntetická	2–2,4	80–100	10,5–15	2–4	30–40	

\* pro danou plodinu je třeba respektovat pěstební oblast a půdně-klimatické podmínky

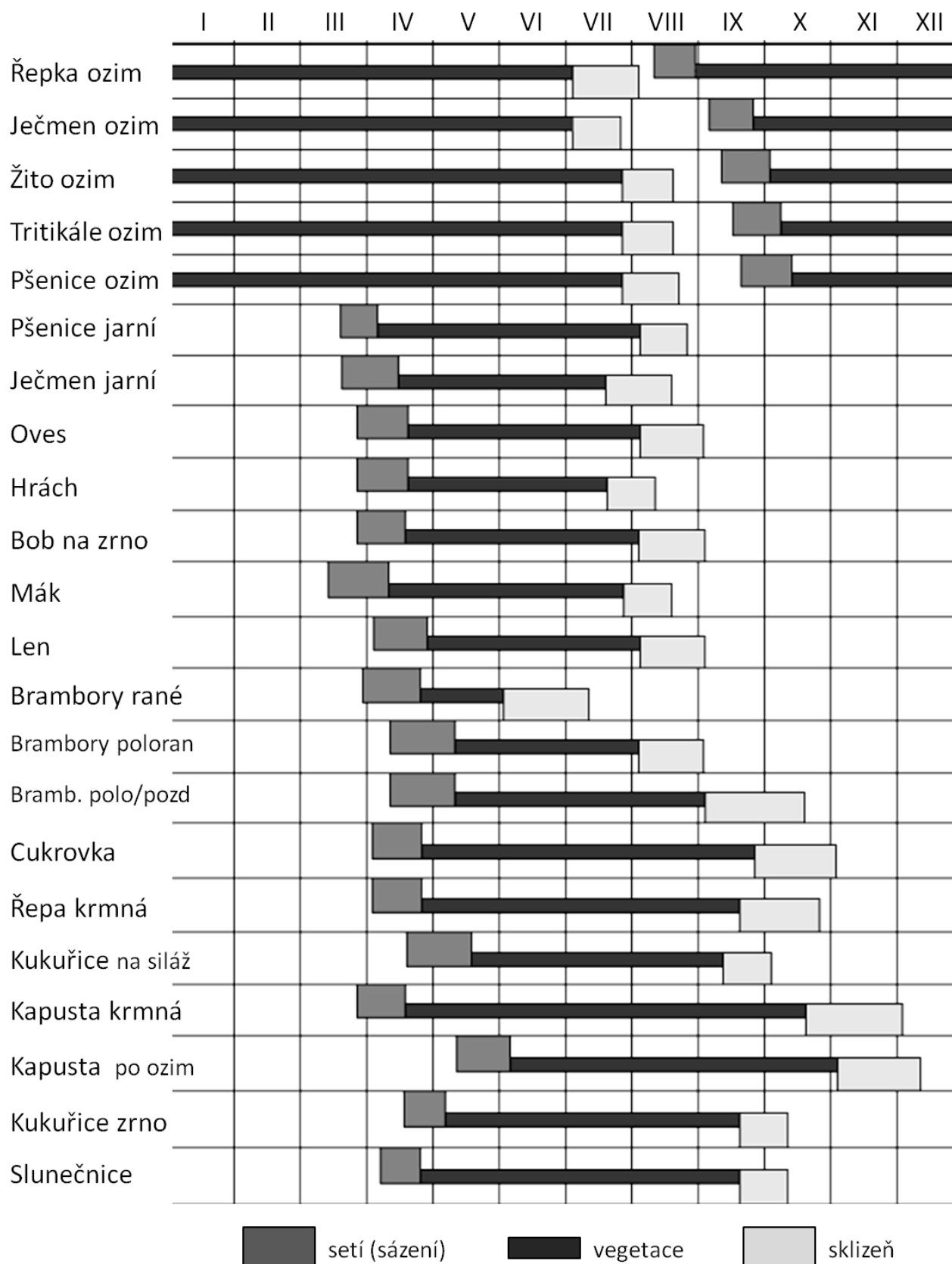
**Příklad doporučených agrotechnických termínů pro výsev nejvýznamnějších druhů obilnin**

Obilnina	Výrobní oblast			
	Kukuřičná	Řepařská	Obilnářská	Bramborářská
Pšenice ozimá	(16.9.) 26.9.-15.10.	(11.9.)21.9.-10.10.	(8.9.)18.9.-7.10.	(6.9.)16.9.-5.10
Žito ozimé	(16.9.) 26.9-5.10.	21.9-30.9.	15.9.-30.9.	10.9.- 30.9.
Ječmen ozimý	25.9-5.10	20.9-30.9.	15.9.-25.9.	10.9.- 20.9.
Tritikale	19.9-10.10	12.9-5.10.	9.9.-2.10.	7.9.- 30.9.

Údaje v závorce značí rané výsevy

Zdroj: <http://www.agropok.com/produkty-2/produkty/doporucene-vysevky-polnich-plodin> (upraveno)

**Tab. č. 3 Rozvržení termínů setí a sklizně vybraných polních plodin během roku**





Tab. č. 4 Doporučené rostlinné druhy pro výsev meziplodin – plodiny na zelené hnojení

Plodina	Jetel plazivý (bílý)	Jetel nachový (růžák, inkarnát)	Jetel zvrhlý (švédský)	Tolice dětelová	Úročník bolhoj	Vičenec ligrus	Štírovník růžkatý	Komonice bílá
Výsevek kg/ha	8–10	25–30	10–12	16–18	20–25	90–175	16–18	16–20
Nejpozdější termín setí	31. srpna	15. srpna	10. září	31. srpna	5. května	30. dubna	30. dubna	15. května

Plodina	Hrách polní (peluška)	Bob koňský	Lupina bílá (vlčí bob)	Lupina žlutá	Lupina úzkolistá	Vikev setá	Vikev huňatá	Vikev panonská
Výsevek kg/ha	150–260	140–250	240–280	180–220	180–230	140 – 170	120–140	175–195
Nejpozdější termín setí	30. září	31. srpna	31. srpna	15. srpna	31. srpna	15. srpna	30. září	30. září

Plodina	Ptačí noha setá (seradela)	Hrachor setý	Jílek mnohokvětý	Jílek jednoletý	Svazenka vratičolistá	Slunečnice roční	Hořčice bílá	Řepka olejná
Výsevek kg/ha	25–50	120–180	30–45	30–50	10–12	20–25	8–12	8–10
Nejpozdější termín setí	30. dubna	31. července	15. září	15. srpna	15. září	31. července	31. srpna	10. září

Plodina	Řepice ozimá	Řepice jarní	Pohanka setá	Žito ozimé	Řepice ozimá	Řepice jarní	Pohanka setá	Žito ozimé
Výsevek kg/ha	8 – 12	8 – 10	70 – 100	140 – 170	8 – 12	8 – 10	70 – 100	140 – 170
Nejpozdější termín setí	15. září	15. srpna	15. září	30. září	15. září	15. srpna	15. září	30. září

**Tab. č. 5 Příklady doporučených směsí pro zelené hnojení**

Složení směsky	Výsevek kg/ha	Složení směsky	Výsevek kg/ha
<b>Letní a strništní meziplodiny</b>			
Slunečnice/bob	10–15/80–110	Slunečnice/peluška	8/70
Řepka ozimá/hořčice	6/5	Řepka ozimá/pohanka	6/60
Řepka(řepice)/hořčice/ svazenka	5/5/2	Řepka (řepice)/hořčice/ vikev	5/5/35
Seradela/řepka oz./vikev setá	15/5/50	Řepka oz./inkarnát	5/30
Jílek/řepka	10/10	Vikev setá/svazenka	80/6
Vikev panonská/svazenka	100/6	Vikev huňatá/svazenka	80/6
Peluška/vikev setá/hořčice	80/60/5	Řepice oz./pohanka	6/60
<b>Ozimé meziplodiny</b>			
Jílek mn./vikev h./inkarnát	20/50/20	Jílek mn./vikev p.	20/100
Řepka/žito	5/120	Vikev p./žito	80/110
Vikev h./žito	50/110	Jílek mn./vikev h.	20/75
Peluška/vikev p.	130/100	Řepice/vikev p.	10/130
Řepka(řepice)/vikev p./jílek mn.	10/40/20	Peluška/vikev h./žito	50/50/100
<b>Podsevy</b>			
Jílek mn./jetel bílý	14/9	Jílek mn./jetel zvrhlý	14/9
Seradela/jetel bílý	30/5	Jílek mn./jetel b./řepka (řepice)	12/3/4
Jílek mn./řepka(řepice)	12/8	Jílek mn./inkarnát	10/15
Seradela/tolice	25/4	Tolice úročník	3/20
Štírovník/jetel bílý	8/5	Štírovník/vičenec	8/70
Štírovník/jílek mn.	7/22	Úročník/štírovník	12/9
<b>Směsky pro málo úrodné písčité půdy</b>			
Komonice (dvouletá)	25	Vikev huňatá/inkarnát/ žito	50/15/40
Inkarnát/jílek mn./žito	20/10/30	Úročník/jílek mn.	20/4
Vikev huňatá/lupina/ svazenka	20/60/10	Sudánská tráva/mohár	12/10

Zdroj: <http://www.eposcr.eu/wp-content/uploads/2011/04/ML03-Meziplodiny.pdf>

Tab. č. 6 Příklady doporučených směsí pro zelené hnojení

Meziplodina	srha laločnatá	kostřava červená	žito trsnaté (lesní)	jílek mnohokvětý	jílek jednoletý	jílek jednoletý + jílek vytrvalý	jílek vytrvalý
Minimální výsev (kg/ ha)	12	12	100	40	40	30 + 20	20

Meziplodina	hořčice bílá	svazenka vrtičolistá	pohanka obecná	slunečnice roční	ředkev olejná	řepka jarní	světlice barvířská (saflor)
Minimální výsev (kg/ ha)	20	10	60	40	20	10	30

Meziplodina	sléz krmný	lesknice kanárská	peluška (hrách setý rolní)	lnička setá	lupina žlutá	lupina bílá	směsi výše uvedených druhů podle poměrného zastoupení jednotlivých druhů ve směsi
Minimální výsev (kg/ ha)	15	20	120	10	50	50	

<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/legislativa/uplna-zneni-vybranych-predpisu/100055655.html>

## Doporučení pro pěstování plodin v oblastech s erozní ohrožeností (mimo doporučení obecně využívaných pro plnění podmínek GAEC)

### Protierozní rozmísťování plodin v osevních postupech

**Popis opatření:** Výsev plodin s ohledem na ochranu povrchu půdy před vodní erozí. Protierozní rozmísťování plodin využívá různého ochranného účinku vegetace v období výskytu přívalových srážek a v době tání sněhu.

**Princip opatření:** Mělo by dojít ke zvýšení retence vody v půdě (v omezené ploše rozsahu opatření) a ke snížení povrchového odtoku. Ochrana půdního profilu spočívá v ochraně povrchu půdy před účinky dopadajících dešťových kapek (útlum kinetické energie, ochrana půdních agregátů) a ve snížení rychlosti povrchově stékající vody.

**Kdy se používají:** V době výsevu (jaro, podzim).

**Kde se používají:** Toto opatření lze členit do pěti kategorií:

- Kategorie I – plochy podél vodotečí jsou charakteristické velmi malým sklonem. Z hlediska možnosti vylití vody z toku je nutno tyto plochy využívat jako trvalé travní porosty.
- Kategorie II. – plochy s ornou půdou se sklonem do 3 °. Zde lze soustředit plodiny chránící půdu nedostatečně – okopaniny, kukuřice, širokořádkové plodiny.
- Kategorie III. – plochy s ornou půdou se sklonem do 7 °. Zde je možno pěstovat odolné plodiny jako např. ozimé obiloviny pěstovat bez omezení. Plodiny náchylné erozí je možno pěstovat s použitím agrotechnických protierozních opatření. Možno využít běžný osevní postup.
- Kategorie IV. – plochy s ornou půdou se sklonem do 12 °. Zde je možno využívat jen speciální protierozní osevní postup. Je nutno zvážit zornění lokality a možný převod pozemků na trvalé travní porosty.
- Kategorie V. – plochy bez orné půdy nad 17 °, jen trvalé travní resp. lesní porosty.

**Vhodná hydrologická zóna:** Bez omezení.

**Jak se používají:** Ochranný vliv vegetace je tím větší, čím je během vegetačního období porost hustší a čím déle během roku existuje. Pro ochranu půdy před vodní erozí je důležité, aby pokrytí půdy porostem bylo co největší v období jarního tání sněhu a především v období častého výskytu přívalových srážek – t. j. asi od poloviny května do počátku září. Lze toho docílit posklizňovými úpravami povrchu půdy, vyloučením málo kryjících plodin z osevního postupu.



Protierozní rozmístování plodin v osevních postupech – ochranné pásy ozimého ječmene v porostu kukuřice (Kvítek 2003)

### Pásové střídání plodin

**Popis opatření:** Rozdělení pozemků na několik pásů po vrstevnici, kdy se střídají pásy plodin erozně odolných a pásy plodin erozně náchylných. Spočívá v obdělávání pozemku ve směru vrstevnic v kombinaci se střídáním stejně širokých pásů plodin s nedostatečnou protierozní ochranou půdy (např. kukuřice, brambory, cukrová řepa) s pásy plodin s vysokým protierozním účinkem (travní porosty, pícniny). Šířka pásů je buď stejná a volí se podle šířky mechanizačních prostředků a v závislosti na sklonu, anebo se používají nesterétně široké pásy trvalých travních porostů (ochranné pásy).

**Princip opatření:** Snížení erozního ohrožení pozemků. Bude docházet k zvýšení zasakování vody půdním profilem a ke snížení povrchového odtoku. Vytvoření travních pásů jako plodiny s vyšším protierozním účinkem zachytí splaveniny, sníží objem odtoku a jeho rychlost.

**Kdy se používají:** Zohlednění postupu při výsevu (jaro, podzim).

**Kde se používají:** Orná půda, lze jej uplatnit na dlouhých svazích ve sklonu nad 3 °.

**Vhodná hydrologická zóna:** Denudační, tranzitně-denudační zóna.

**Jak se používají:** Šíře jednotlivých pásů je v intervalu 20 až 40 m. Platí úměra, že čím má pozemek větší sklon, tím by jednotlivé pásy měly být užší. Uspořádání pásů může být různé:

- vrstevnicové pásové obdělávání – plodiny jsou uspořádány v pásech podél vrstevnic,
- polní pásové hospodaření – pásy mají jednotnou šířku, jsou orientovány napříč sklonu pozemku, ale nezakřivují se podél vrstevnic (max. odklon od směru vrstevnic 30 °),
- kombinace obou předchozích – pásy jednotné šířky chráněných plodin (pravidelného osevního postupu) doplněné pásy travních porostů nebo jetelovin, které svou proměnlivou šířkou reagují na proměnlivý sklon terénu (zachování stálé šířky plodinových pásů).





Pásové střídání plodin (Kvítek 2003)

### Změna velikosti a tvaru pozemku

**Popis opatření:** Návrh optimálního tvaru a velikosti pozemku. Z hlediska protierozní ochrany je žádoucí, aby pozemek s ornou půdou neměl ve směru sklonu větší délku než délku přípustnou určenou z hodnoty přípustného smyvu půdy. Tyto podmínky platí jak pro pozemek obdělávaný jako celek, tak i pro skupinu pozemků, které tvoří souvislý celek, to znamená hranice mezi nimi netvoří překážku povrchovému odtoku.

**Princip opatření:** Snížením velikosti délky pozemku na svahu snižujeme možnou erozi, změnou tvaru pozemku lze docílit jiný systém obhospodařování pozemků (střídání plodin) a při tvorbě tvaru pozemků po vrstevnici můžeme docílit možnosti zasakování vody v místě dopadu srážek. To platí jak pro pozemek obdělávaný jako celek, tak i pro skupinu pozemků, které tvoří souvislý celek – t.j. hranice mezi nimi netvoří překážku povrchovému odtoku. Změna tvaru a velikosti pozemků nemusí mít při nevhodném výběru skladby plodin vliv na odnos.

**Kdy se používají:** Změny parametrů pozemků lze uskutečnit pouze v realizačních projektech komplexních pozemkových úprav.

**Kde se používají:** Orná půda, ukloněná.

**Vhodná hydrologická zóna:** Denudační, tranzitně-denudační zóna.

**Jak se používají:** Optimální tvar pozemku je obdélník o poměru šířky k délce 1:2 až 1:3, situovaný delší stranou po vrstevnici (nebo kolmo na směr větrů – ochrana proti větrné erozi) nebo n-úhelník, který má dvě protější strany rovnoběžné, orientované ve směru obdělávání podél vrstevnic. Nejvhodnější velikost pozemku na svazích je dána maximální délkou pozemku po svahu; rozměr ve směru pracovní délky vyplývá z poměru délky a šířky pozemku. Hranice pozemku závisí také na terénních stupních, pásech křovin či stromů, zpevněných cestách a příkopech.



Krajina s velkými bloky půdy vhodná k úpravě tvaru a velikosti pozemku. Krátké červené šipky poukazují na soustředěnou vodu z pole, která způsobuje erozi. Dlouhá šipka – nepřerušovaný dlouhý blok orné půdy bez vegetace, končící nad intravilánem (Kvítek 2003)

### Vrstevnicové obdělávání

**Popis opatření:** Ochranné obdělávání půdy, opatření spočívá v orbě kolmé na odtokovou linii. Orbou po vrstevnicích nebo s malým odklonem od vrstevnic oboustrannými otočnými pluhy, které překlápějí půdu proti svahu, je možné významným způsobem přispět k ochraně půdy před erozí.

**Princip opatření:** Dochází k tvorbě mikroreliéfu, odtékající voda ztrácí energii a neodnáší tolik látek. Zvětšuje se zasakování vody ze srážek do půdy, snižuje se riziko vodní eroze.

**Kdy se používají:** V době holé půdy, podzim, jaro.

**Kde se používají:** Orná půda, ukloněná, nedoporučuje se při sklonech větších než 12 %. Při větších sklonech území je bezpečnější volit směr obdělávání v mírném odklonu od vrstevnic, umožní se tím bezpečnější odvedení přebytečné vody. Doporučeno na propustných půdách.

**Vhodná hydrologická zóna:** Denudační, tranzitně-denudační zóna.

**Jak se používají:** Jedná se o orbu po vrstevnici na pozemcích s menším sklonem a velkou délkou svahu. U větších sklonů může vzniknout nebezpečí protržení brázd. Změna agrotechniky, na dotčené části pozemku se orba provádí jiným směrem, doporučeno orat otočnými (obracecími) pluhy, které při práci podél vrstevnic překlápí půdu proti svahu – omezí se tím sesouvání ornice ze svahu. Protierozní technologie pěstování kukuřice, brambor, řepky cukrovky.





Příklad vrstevnicového obdělávání v porostech kukuřice (Kvítek 2003)

### Meliorace podorničních horizontů

**Popis opatření:** Jedná se o způsob kultivace zemědělských půd směřující k úpravě vzdušných a vlhkostních poměrů v půdě tak, aby byly příznivé pro pěstování zemědělských plodin, opatření k obnovení, udržení nebo zvýšení úrodnosti půdy. V hloubce 30 – 60 cm se často vytváří utužená vrstva podorničí v důsledku pravidelného mechanizovaného obdělávání půdy. Voda při srážce pronikne vrchní kyprou vrstvou půdy až k této vrstvě, ta je mnohdy téměř nepropustná, nebo propouští vodu jen velmi málo. Účinná hloubka půdy a s ní také retenční kapacita se tak značně zmenšuje. Navíc voda po podorničí stéká podobně jako po povrchu, následně v terénních depresích vystupuje na povrch a přidává se k povrchovému odtoku. Na vznik zhutnělého podorničí mají vliv především přejezdy zemědělskou technikou po půdě a technologická doprava, například při svážení cukrové řepy nákladními automobily. V zhutnělé půdě se snižuje obsah organických látek na polovinu a její pórovitost klesá pod 45 %.

**Princip opatření:** Zvětšení účinné hloubky půdy a s ní také retenční kapacity. Zlepšování retenční schopnosti zemědělských půd, díky tomu dochází k omezení povrchového odtoku a možnosti vzniku vodní eroze na zemědělských půdách a snížení odnášení půdy a živin.

**Kde se používají:** Orná půda.

**Vhodná hydrologická zóna:** Bez omezení.

**Jak se používají:** Základními metodami předcházení zhutnění půdy a zejména podorničí jsou omezování přejezdů těžké mechanizace, využívání půdoochranných způsobů obdělávání, dostatečné organické hnojení, používání mechanizace s nízko zátěžovými pneumatikami. Pozemky s již zhutnělým podorničím lze jednorázově zlepšit melioračním kypřením nebo dlátovými kypřiči pracujícími v hloubce kolem 50 cm.

## Zasakovací pásy

**Popis opatření:** Travní, křovinné, popř. lesní pásy, se navrhují buď na svažitých pozemcích podél vrstevnic, kde se střídají s plodinami nedostatečně chránícími půdu před erozí, nebo se budou podél nádrží nebo vodotečí k zabránění vnikání erozních smyčů.

**Princip opatření:** Spočívá v převedení povrchově odtékající vody, zejména vody přitékající z výše ležících pozemků, v odtok podpovrchový.

**Kdy se používají:** Omezení eroze a zabránění smyvu odplavených účinných látek aplikovaných pesticidů (=vegetační pásy)

**Kde se používají:** Orná půda, na úpatí pozemků.

**Vhodná hydrologická zóna:** Bez omezení.

**Jak se používají:** Záchytná účinnost pásu je závislá na charakteru vegetačního krytu, půdě, vlhkosti půdy, sklonu svahu, šířce pásu a intenzitě přívalového deště. Účinnost těchto pásů je možné zvýšit spojením s dalšími technickými protierozními opatřeními, jako jsou zejména průlehy a záchytné příkopy. Pás by neměl být užší než 20 m a šířka chráněného pásu po spádnicí nesmí překračovat přípustnou šířku.



Zasakovací pás (<http://www.vodavkrajine.cz/index.php/navrh-y-opatreni/opatreni/9/0>)



## Příkopy

**Popis opatření:** Menší otevřená koryta, která slouží dočasně k zadržení a odvedení povrchové vody a splavenin. Většinou součástí cestní sítě.

**Princip opatření:** Příkopy slouží k ochraně níže ležících pozemků před povrchové a často již soustředěně odtékající vodou z výše ležících, někdy i nezemědělských pozemků, nebo k přerušení příliš velké délky pozemku po spádnici. Slouží také k odvádění erodované půdy a přebytečné vody z přilehlých pozemků.

**Kdy se používají:** Omezení eroze, celoročně.

**Kde se používají:** Orná půda, trvalé travní porosty.

**Vhodná hydrologická zóna:** Tranzitně-denudační a denudační zóna.

**Jak se používají:** Příkopy mohou být jednotlivě nebo v systému – paralelně nad sebou (vzdálenost menší než přípustná délka svahu), otevřené, lichoběžníkové, zpevněné nebo nezpevněné. Mají být navrhovány tak, aby rozdělovaly svahové pozemky nadlimitní délky a přerušovaly povrchový odtok. Při navrhování profilu a podélného sklonu je nutno dbát na to, aby příkopy odváděly kulminační průtok a aby se nezanášely. Návrhový průtok u luk a pastvin je zpravidla průtok s pravděpodobností výskytu alespoň jedenkrát za 5 let, na orné půdě zpravidla průtok s pravděpodobností výskytu alespoň jedenkrát za 10 let. Důležité je i zaústění příkopů do místní vodoteče, případně nádrže.



Protierozní příkop (<http://www.la-ma.cz/ksz/foto/203-321.jpeg>)

Zdroj: <http://gislib.upol.cz/app/katalog/ch04s19.html>



Požadavky akčního programu se vztahují na zemědělské podnikatele provozující zemědělskou výrobu ve zranitelných oblastech. Z hlediska zaměření se akční program týká pouze zemědělské půdy (orná půda, chmelnice, vinice, ovocné sady, trvalé travní porosty - louky a pastviny) a vybraných objektů (sklady statkových hnojiv). Nevztahuje se tedy na jiné součásti zemědělského půdního fondu, např. rybníky.

Z pohledu nařízení vlády jsou opatření vztahující se k zemědělské půdě platná pouze na zemědělských pozemcích nacházejících se ve zranitelných oblastech. Jediná výjimka je zde při hodnocení limitu 170 kg organického N/ha zemědělské půdy podniku. K tomuto výpočtu se použije veškerá výměra půdy vhodné ke hnojení, tedy i výměra mimo zranitelné oblasti.

Akční program je soubor povinných opatření, která musí zemědělec hospodařící ve zranitelných oblastech plnit. V tomto příspěvku jsou vybrána základní opatření týkající se používání hnojiv.

Zákaz hnojení v mimovegetačním období je podle nitrátové směrnice jedním ze základních požadavků akčního programu. Období zákazu hnojení závisí na začlenění zranitelné oblasti do klimatického regionu, v návaznosti na pěstovanou plodinu a rychlost uvolňování dusíku z hnojiva, resp. zařazení hnojivé dusíkaté látky do skupiny podle § 5 Nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programem (dále jen „nařízení“) (tab. 1).

Hnojení těsně před nástupem mimovegetačního období je považováno za rizikové z hlediska možných ztrát dusíku z půdy vyplavením. Proto by mělo být N použito jen v malých dávkách a ve zdůvodněných případech, např. u plodin s velkým odběrem živin (ozimá řepka), na podporu dobrého založení porostu u později setých porostů ozimé pšenice nebo při prokázaném deficitu N v rostlinách. Zejména pro tyto případy je u uvedených plodin ponechána možnost pozdějšího hnojení, až o dva týdny později proti ostatním plodinám.

U hnojiv s rychle uvolnitelným dusíkem bude období zákazu hnojení rozšířeno až v návaznosti na dostavbu potřebných skladovacích kapacit pro statková hnojiva. Stále je však možné aplikovat tato hnojiva po sklizni kukuřice na zrna v původně platném termínu.

Informace o období zákazu hnojení u jednotlivých půdních bloků jsou uvedeny v informativním výpisu nitrátové směrnice v LPIS na Portálu farmáře nebo přímo v informačním okně každého půdního bloku. Pokud zemědělec vede evidenci hnojení v aplikaci EPH, lze potom zkontrolovat plnění tohoto požadavku pomocí kontrolní sestavy.

Tab. č. 1 Období zákazu hnojení

Zemědělský pozemek s pěstovanou plodinou nebo připravený pro založení porostu plodiny		Období zákazu hnojení	
Plodina nebo kultura	Klimatický region <sup>1)</sup>	Hnojiva s rychle uvolnitelným dusíkem	Minerální dusíkatá hnojiva
Plodiny na orné půdě (mimo travních a jetelotravních porostů), trvalé kultury	0–5	15.11.–31.1. (1.11.–31.1.) <sup>3)</sup>	1. 11.–31. 1. (pro ozimou řepku a ozimou pšenici)  15.10.–31.1. (pro ostatní plodiny)
	6–9	5.11.–28.2. (15.10.–28.2.) <sup>3)</sup>	15.10.–15.2. (pro ozimou řepku a ozimou pšenici) 1.10.–15.2. (pro ostatní plodiny)
	0–5	15.11.–31.1. (1.11.–31.1.) <sup>3)</sup>	1.10.–28.2.
	6–9	5.11.–28. 2. (15.10.–28.2.) <sup>3)</sup>	15.9.–15.3.
Travní (jetelotravní) porosty na orné půdě, trvalé travní porosty	0–5	15.11.–31.1. (1.11.–31.1.) <sup>3)</sup>	1.10.–28.2.
	6–9	5.11.–28. 2. (15.10.–28.2.) <sup>3)</sup>	15.9.–15.3.
Používání hnojiv s pomalu uvolnitelným dusíkem <sup>2)</sup> na orné půdě je zakázáno v období 1.6.–31.7. (toto ustanovení neplatí v případě následného pěstování ozimých plodin a meziplojin) a v období 15. 12.–15. 2.; Používání hnojiv s pomalu uvolnitelným dusíkem na trvalých travních porostech je zakázáno v období 15. 12.–15. 2.			

<sup>1)</sup> 1. číslice kódu bonitované půdně ekologické jednotky; <sup>2)</sup> platí i pro upravené kaly; <sup>3)</sup> termíny platné od 1. 1. 2014 (nevztahuje se na kukuřici pěstovanou na zrno)

### Limity hnojení k jednotlivým plodinám

K jednotlivým plodinám byly stanoveny maximální limity přívodu dusíku hnojením, uvedené v tabulce 3 nařízení. K limitům hnojení byly stanoveny odpovídající výnosy hlavního produktu (tab. 2). Limity se u většiny plodin hodnotí za tzv. hospodářský rok. Započítává se tedy např. i letní předseťové hnojení k ozimé řepce sklizené až v příštím roce.

Při pěstování více plodin po sobě, např. zelenin s krátkým vegetačním obdobím, se limity jednotlivých plodin hodnotí samostatně. V případě, že dojde k překročení limitu z důvodu potřeby dusíku pro dosažení vysokého výnosu plodiny, musí být kontrolnímu orgánu doloženy **výnosy plodin na konkrétním pozemku, nejméně za posledních pět let. Limity lze překročit jen v I. a II. aplikačním pásmu.**

Dusík použitý k podpoře rozkladu slámy nebo k meziplovině se nezapočítává do limitu přívodu dusíku pro následně pěstovanou plodinu.

Pro účely hodnocení limitu hnojení se u hnojiv s pomalu uvolnitelným dusíkem a upravených kalů započítává 40 % přívodu celkového dusíku a pro hnojiva s rychle uvolnitelným dusíkem 60 % přívodu celkového dusíku, s výjimkou kejdy prasat a digestátu z bioplynové stanice (příp. jejich tekutých podílů po mechanické separaci), kde se započítává 70 %. Pro účely hodnocení limitu hnojení se tedy zohledňuje pouze přímé působení dusíku v prvním roce po použití uvedených statkových, organických a organominerálních hnojiv, popřípadě upravených kalů. Pro určení přívodu dusíku do půdy ve statkových hnojivech živočišného původu se použijí údaje zjištěné vlastními rozbory nebo údaje z přílohy č. 2 vyhlášky č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv.

Limity uvedené v tabulce 2 je nutné dodržet na jednotlivých zemědělských pozemcích. Při pěstování plodin ve směsích je limit určen nejvyšším limitem plodiny ve směsi. Plodiny v tabulce neuvedené, limit nemají, hnojí se podle jejich potřeby na konkrétních stanovištích a podle pěstitelských podmínek.

**Letní a podzimní hnojení** by mělo být **zcela výjimečné** a mělo by být používáno jen ve zdůvodněných případech, např. po nevhodné předplodině, k meziplovině nebo k podpoře rozkladu slámy (tab. 3).

Dusík se v tomto období obvykle používá v minerálních vícesložkových hnojivech, spolu s fosforem a draslíkem. V uvedeném období je často používána i kejda. Hnojení kejdou je vhodné zejména k podpoře rozkladu slámy obilnin (vyrovnání nepříznivého poměru C : N) a ke hnojení před setím ozimých plodin. Při používání kejdy pro příští, brzy seté jarní plodiny je vhodnější až její pozdní aplikace. U tekutých statkových hnojiv se zhruba polovina dusíku nachází v minerální formě, jako amoniakální dusík. Tento dusík může být využit rostlinami nebo v krátkém období přeměněn na dusičnany. Tyto přeměny jsou při nižších teplotách půdy v měsíci říjnu zpomaleny, a proto jsou pozdější aplikace méně rizikové. Pokud je na podzim aplikována kejda pod jarní plodiny, neměla by být zapravena hlubokou orbou.

Z hlediska zařazení plodin se za obilninu považuje i kukuřice na zrno, v souladu s metodikou statistického zjišťování Českého statistického úřadu.

Na rozdíl od 2. akčního programu **lze nyní dělit dávky a kombinovat způsoby hnojení** uvedené v tabulce 3, a to dále uvedeným způsobem:

- Dělení v rámci jednoho způsobu hnojení, při stejném typu hnojiva (= jedno okénko v tabulce 3).
- Kombinace mezi minerálními hnojivy a hnojivy s rychle uvolnitelným dusíkem, v poměru aplikovaného dusíku 1 : 2, v rámci jedné podmínky hnojení (= mezi dvěma sloupci, v rámci jednoho řádku). Pro účely tohoto nařízení se uvažuje, že 1 kg N v minerálním hnojivu (MH, typ A) odpovídá, z hlediska účinnosti v tomto období, přibližně 2 kg N ve hnojivu s rychle uvolnitelným dusíkem (HRUD, typ B).

- Dělení mezi způsoby hnojení se stejnými povolenými dávkami, při stejném typu hnojiva (= mezi dvěma řádky, v rámci jednoho sloupce).
- Kombinace mezi minerálními hnojivy a hnojivy s rychle uvolnitelným dusíkem, v poměru aplikovaného dusíku 1 : 2, v rámci různých způsobů hnojení se stejnými povolenými dávkami (= mezi dvěma sloupci, v rámci dvou řádků).

Jednotlivé limity uvedené v tabulce 3 nelze sčítat. Pouze v případě použití hnojiv k podpoře rozkladu slámy je navíc možné použít nejvýše 20 kg N/ha pro hnojení ozimých plodin, následujících po obilnině. Použití této dávky, vzhledem k její výši, se předpokládá zejména v minerálních hnojivech (NP, NPK). Přepočet podle účinnosti N pro použití hnojiv s rychle uvolnitelným dusíkem se zde tedy již neuplatňuje.

Hnojení na podporu rozkladu slámy (s výjimkou slámy luskovin, olejnin a jetelovin pěstovaných na semeno) a k meziplodinám (s výjimkou čistých porostů jetelovin a luskovin):

Hnojení na podporu rozkladu slámy se nezapočítává do limitu hnojení následné plodiny (tab. 2).

Za hnojení na podporu rozkladu slámy se považuje přímé i následné hnojení do doby předseťové přípravy pro následující ozimou plodinu nebo do začátku období zákazu hnojení (lze tedy zapravit slámu a až potom následně hnojivo).

Za slámu se obecně považují stonky a stébla polních plodin sklizených za účelem produkce semen nebo zrna. Sláma tedy vzniká např. i po sklizni trav na semeno.

Slámou jsou i zbytky po sklizni kukuřice na zrno, příp. na siláž s vysokým podílem zrna, kdy se rostliny sklízí pod palicemi, při výši strniště nad 40 cm. Při použití této technologie zůstává ve stoncích na poli 5–10 t hmoty o sušině nad 35 %, jejíž rozklad je vhodné podpořit dodáním dusíku ve hnojivech.

Za meziplodinu je považován i výdrol řepky použitý pro zelené hnojení.

Aplikace kejdy a dalších hnojiv s rychle uvolnitelným dusíkem k následným jarním plodinám je umožněna i v aplikačním pásmu III. a, avšak pouze při použití inhibitoru nitrifikace. Při tomto způsobu použití dochází v kritickém podzimním období k omezení nitrifikace, a tím k podstatnému omezení tvorby dusičnanového dusíku.

---

Zdroj: <http://www.agromanual.cz/cz/clanky/vyziva-a-stimulace/legislativa-67/hnojeni-podle-nitratove-smernice.html>

Tab. č. 2 Limity hnojení

Plodina	Limit hnojení <sup>1)</sup> v kg N/ha	Výnos hlavního produktu (t) stanovený dle koeficientu potřeby N na 1 t hlavního produktu a příslušného množství vedlejšího produktu
Pšenice ozimá	190	7,7
Pšenice jarní	120	5,5
Žito ozimé	120	6
Ječmen ozimý	140	6,7
Ječmen jarní	110	6
Oves	120	4,8
Tritikale	140	6,1
Kukuřice na zrno	230	11
Luskoviny	30	
Brambory sadbové	140	30
Brambory ostatní	180	40
Brambory rané	120	25
Cukrovka	210	70
Krmná řepa	150	70
Řepka ozimá	230	4,5
Slunečnice	140	2,9
Mák	85	1,2
Len	80	2
Kukuřice na siláž	230	60
Jetel <sup>2)</sup>	40	
Vojtěška <sup>2)</sup>	40	
Trávy na orné půdě	200	10
Trvalé travní porosty	160	

<sup>1)</sup> V limitu hnojení je započítán celkový dusík z minerálních hnojiv a podíl dusíku využitelného pěstovanou plodinou ze statkových hnojiv živočišného původu a z organických a organominerálních hnojiv, popřípadě upravených kalů;

<sup>2)</sup> Limit se vztahuje k celkové dávce za všechny roky pěstování. Do uvedeného limitu se nezapočítává případné hnojení krycí plodiny do doby její sklizně.



Tab. č. 3 Způsoby hnojení v létě a na podzim

Podmínka hnojení	I. aplikační pásmo		II. aplikační pásmo		III. aplikační pásmo			
	A	B	A	B	a) půdy se středním rizikem infiltrace		b) půdy s vysokým rizikem infiltrace	
K ozimé plodině	60	120	50	100	40	80	20	0
K ozimé plodině následující po jiné předplodině než je obilnina	40	80	30	60	15	0	15	0
K meziplovinám, s výjimkou čistých porostů jetelovin a luskovin nebo k podpoře rozkladu slámy, s výjimkou slámy luskovin, olejnin a jetelovin pěstovaných na semeno	60	120	50	100	40	80	0	80
Pro následné jarní plodiny <sup>1)</sup>	0	120	0	100	0	100 <sup>2)</sup>	0	0

Vysvětlivky: A - max. limit přívodu dusíku v minerálních dusíkatých hnojivech, v kg N/ha; B - max. limit přívodu dusíku v hnojivech s rychle uvolnitelným dusíkem, v kg N/ha; <sup>1)</sup> - použití hnojiv s rychle uvolnitelným dusíkem je možné až v období od 1. října do začátku období zákazu hnojení; <sup>2)</sup> - pouze s inhibitorem nitrifikace

### Hlavní principy pro stanovení hnojení plodin

Potřeba přívodu živin k plodinám hnojením se stanovuje s ohledem na:

- potřebu živin pro dosažení předpokládaného výnosu plodin a kvality produkce;
- charakteristiky stanoviště (vliv klimatu, půdní druh a typ, promyvnost půd);
- půdní podmínky (pH, obsah přístupných živin a organické hmoty, poměr kationtů);
- pěstitelské podmínky (předplodina, organické hnojení, zpracování půdy, závlaha);
- ekologická a jiná omezení.

Při stanovení potřeby hnojení plodin fosforem a draslíkem, příp. hořčíkem je nejvhodnější využití způsobu tzv. „nahrazovacího hnojení“, tedy navrácení živin odvezených z pozemku ve sklizených produktech. Odběr živin ve sklizních se vypočte podle údajů v tabulkách.

## Stanovení potřeby hnojení dusíkem

Potřeba hnojení se stanovuje na základě potřeby dusíku pro vytvoření výnosu hlavního produktu v potřebné kvalitě a příslušného množství vedlejšího produktu. Potřeba dusíku je odvozena z průměrného odběru dusíku hlavním a vedlejším produktem, v přepočtu na 1 t hlavního produktu. Plánovaný výnos vychází z reálně dosažitelného výnosu na daném stanovišti, při respektování ekonomických hledisek a ekologických omezení.

**Tab. č. 4 Průměrná potřeba dusíku<sup>1)</sup> (kg/ha) na tvorbu očekávaného výnosu (t/ha)**

Plodina	výnos (t/ha):potřeba N (kg/ha)			
Pšenice ozim (12 % bílkovin)	výnos zrna	5	7	9
	potřeba N	110	155	200
Pšenice ozim (14 % bílkovin)	výnos zrna	5	7	9
	potřeba N	120	170	220
Pšenice jarní	výnos zrna	4	6	8
	potřeba N	90	135	180
Ječmen ozimý	výnos zrna	5	7	9
	potřeba N	110	145	180
Ječmen jarní	výnos zrna	4	6	8
	potřeba N	80	120	160
Žito ozimé	výnos zrna	3	5	7
	potřeba N	120	160	200
Tritikale	výnos zrna	5	7	9
	potřeba N	120	160	200
Oves	výnos zrna	3	5	7
	potřeba N	75	125	175
Kukuřice na zrno	výnos zrna	6	8	10
	potřeba N	160	210	250
Řepka ozim	výnos semene	3	4	5
	potřeba N	150	195	240
Slunečnice	výnos semene	1	1,5	2
	potřeba N	70	100	130
Mák	výnos semene	1	1,5	2
	potřeba N	60	90	120
Brambory konzum	výnos hlíz	20	30	40
	potřeba N	80	120	160
Cukrovka	výnos hlíz	40	50	60
	potřeba N	160	200	240
Kukuřice na siláž	výnos zel. hnojení	30	50	70
	potřeba N	110	180	260

<sup>1)</sup> Potřeba dusíku na tvorbu dusíku nemusí být plně kryta hnojením, odpočítává se přívod N: na úrodných půdách ve výši 30 kg N/ha (korekce N), z předchozího organického hnojení, ze zapravených zbytků leguminóz.

Při stanovení potřeby hnojení plodin se zohledňuje potřeba dusíku (=odběr živin) nejen pro tvorbu hlavního produktu, ale i vedlejšího produktu, a to i když nebude odvážen z pozemku. Využívají se údaje o půdně-klimatických podmínkách stanoviště (korekce N). Místo celkového přívodu živin ve statkových hnojivech se započítávají tzv. využitelné živiny ze statkových hnojiv. Z přívodu N symbiotickou fixací se pro účely plánů hnojení započítává jen část tohoto dusíku uvolňovaná pro potřeby následné plodiny z posklizňových zbytků luskovin a jetelovin nebo z jejich zapravené nadzemní hmoty. V rámci víceletého osevního postupu nebo cyklu střídání plodin jsou doplňovány živiny v jedné (zásobní hnojení na více let) nebo více dávkách. Přitom je nutné přihlédnout k zásobě přístupných živin v půdě podle výsledků AZZP (obr. 2). Optimální zásoba přístupných živin v půdě se pohybuje okolo rozmezí jejich dobré a vyhovující zásoby.

Při korekci na dusíkový režim stanoviště se na středně těžkých až těžkých rovinných půdách nacházejících se v neúrodnějších oblastech ČR odečítá od vypočtené potřeby živin hodnota 30 kg N/ha (korekce N = -30). Tato hodnota platí pro hlavní půdně ekologické jednotky 01–03, 05–07, 09–13, 56–63 a 64–76 (odvodněné), v klimatických regionech 0 až 5. Údaj o klimatickém regionu je první číslicí kódu bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ). Údaj o půdní jednotce je druhou a třetí číslicí kódu BPEJ.

Na většině území ČR, tedy na středně úrodných půdách vrchovin a pahorkatin, je však z důvodů větší promyšlenosti půd dusíková korekce nulová (korekce N = 0).

Na lehkých písčitých půdách a na málo úrodných půdách ve výše položených oblastech, pokud jsou stále zorněné, jsou ztráty dusíku vyplavením ještě vyšší. Vypočtenou potřebu živin ale není možné o tyto ztráty navyšovat, dusíková korekce je tedy rovněž nulová (korekce N = 0). Velmi zde záleží na vhodném způsobu hnojení, aby byl dodávaný dusík co nejlépe využit.

## Tabulky ke korekci potřeby hnojení dusíkem

Tab. č. 5 Využitelný dusík ze statkových hnojiv rostlinného původu

Statkové hnojivo	průměrný obsah N (kg N/t)	Podíl využitelného dusíku					
		1.			2.		
	Rok působení						
	půda	lehká	střední	těžká	lehká	střední	těžká
Sláma obilnin <sup>1)</sup>	4,2–9,0	0,65	<b>0,45</b>	0,3	0,3	<b>0,25</b>	0,2
Sláma luskovin	10,0–17,0	0,65	<b>0,45</b>	0,3	0,3	<b>0,25</b>	0,2
Sláma olejnin	6,3–15,0	0,65	<b>0,45</b>	0,3	0,3	<b>0,25</b>	0,2
Řepný chrást/br. nať	4,0 / 2,8	0,75	<b>0,6</b>	0,45	0,2	<b>0,3</b>	0,4
Zelené hnojení	4	0,8	<b>0,65</b>	0,5	0,15	<b>0,25</b>	0,35
Zelené hnojení leguminózy	4,8	0,8	<b>0,65</b>	0,5	0,15	<b>0,25</b>	0,35

Tab. č. 5 Využitelný dusík ze statkových hnojiv rostlinného původu (pokračování)

Statkové hnojivo	průměrný obsah N (kg N/t)		Podíl využitelného dusíku				
	Rok působení		1.		2.		
	půda	lehká	střední	těžká	lehká	střední	těžká
Poslední obrost jetelovin/jetelotráv	4,8–6,1	0,75	0,6	0,45	0,2	0,3	0,4
Silážní šťávy neředěné	5	0,75	0,6	0,45	0,2	0,3	0,4

<sup>1)</sup> Dusík ze slámy obilnin (vč. kukuřice na zrno) se odečítá, jen když se přidá N přímým hnojením ke slámě (8 kg N na 1 t slámy). Přidaný dusík se z potřeby živin následné plodiny neodpočítává.

Tab. č. 6 Využitelný dusík ze zapravených posklizňových zbytků leguminóz

Posklizňové zbytky leguminóz	Využitelný dusík (kg N/ha) <sup>1)</sup>					
Porost	slabý		průměrný		výborný	
Rok působení	1.	2.	1.	2.	1.	2.
Hrách	–	–	10	–	15	10
Bob	15	–	25	10	30	15
Vojtěška	40	20	60	30	75	35
Jetel	30	15	50	20	60	30
Jetelotráva, vojtěškotráva	20	–	30	10	35	20

<sup>1)</sup> Hodnoty pro víceleté plodiny odpovídají zapravení jejich posklizňových zbytků po dvou užitkových letech. Při jednom užitkovém roce se odpočet sníží na polovinu, při třech užitkových letech se odpočet o třetinu zvýší. Pokud se využije porost leguminóz jako zelené hnojení, nebo se do půdy zapraví poslední obrost víceletých plodin, přičte se další množství využitelného dusíku, odvozené z odhadu zapravené hmoty a koeficientů v tab. 5.

Tab. č. 7 Využitelný dusík ze statkových hnojiv živočišného původu

Statkové hnojivo Období použití statk. hnojiv	Přívod N (kg/t)		Podíl využitelného dusíku <sup>1)</sup>				
	Rok působení		1.		2.		
	půda	lehká	střední	těžká	lehká	střední	těžká
Hněj <sup>2)</sup>	5,0 – 7,6	0,55	0,4	0,3	0,3	0,25	0,2
			hnojení v období červenec–září <sup>4)</sup>				
Hnojůvka, močůvka	1,2 – 2,8	0,25	0,3	0,35	–	–	–
Kejda skotu	3,2	0,3	0,35	0,4	0,1	0,15	0,25
Kejda prasat <sup>3)</sup>	5	0,3	0,4	0,5	–	0,1	0,15

Tab. č. 7 Využitelný dusík ze statkových hnojiv živočišného původu (pokračování)

Statkové hnojivo Období použití statk. hnojiv	Přívod N (kg/t)		Podíl využitelného dusíku <sup>1)</sup>				
	Rok působení		1.		2.		
	půda	lehká	střední	těžká	lehká	střední	těžká
<b>hnojení v období říjen – listopad<sup>5)</sup></b>							
Hnojůvka, močůvka	1,2–2,8	0,35	<b>0,4</b>	0,4	–	–	–
Kejda skotu	3,2	0,45	<b>0,45</b>	0,45	0,1	<b>0,2</b>	0,3
Kejda prasat	5	0,5	<b>0,55</b>	0,55	–	<b>0,1</b>	0,2
<b>hnojení v období březen – květen<sup>6)</sup></b>							
Hnojůvka, močůvka	1,2–2,8	0,9	<b>0,8</b>	0,7	–	–	–
Kejda skotu	3,2	0,7	<b>0,6</b>	0,5	0,2	<b>0,25</b>	0,3
Kejda prasat	5	0,8	<b>0,7</b>	0,6	0,1	<b>0,15</b>	0,2
<b>hnojení v období červen – červenec<sup>7)</sup></b>							
Hnojůvka, močůvka	1,2–2,8	0,65	<b>0,65</b>	0,65	–	–	–
Kejda skotu	3,2	0,55	<b>0,5</b>	0,45	0,15	<b>0,2</b>	0,3
Kejda prasat	5	0,6	<b>0,6</b>	0,55	–	<b>0,15</b>	0,2

<sup>1)</sup> Platí za předpokladu včasného zapravení statkových hnojiv do půdy (tekutá statková hnojiva do 24 hodin, tuhá statková hnojiva do 48 hodin po aplikaci na ornou půdu). Při použití hadicových aplikátorů do porostu se využití v prvním roce snižuje o čtvrtinu. Údaje o podílu využitelného dusíku platí i pro tekutou složku kejdy po její mechanické separaci. Organické hnojivo vzniklé anaerobní fermentací kejdy při výrobě bioplynu (tzv. digestát) obsahuje více amoniakálního dusíku než surová kejda, takže podíl využitelného dusíku v prvním roce je vyšší a následné působení úměrně nižší. U produktů separace tekutých statkových hnojiv, u organických hnojiv a upravených kalů jsou nutné analýzy na obsah živin. Podíl využitelného dusíku při hnojení travních porostů se zvyšuje s výkonností porostu. Při použití hnoje nebo kompostu na travních porostech se v prvním roce působení použije koeficient 0,30; při hnojení kejdou 0,50 (při podzimní aplikaci 0,30) a močůvkou 0,80. Při pastvě zvířat se použije koeficient 0,60; v dalším roce 0,40. Při každoroční pastvě se tedy započítává celý přívod dusíku (koeficient 1,0).

<sup>2)</sup> Údaj o podílu využitelného dusíku platí i pro drůbeží podestýlku, kompost a upravené kaly.

<sup>3)</sup> Údaj o podílu využitelného dusíku platí i pro kejdu drůbeže a drůbeží trus.

<sup>4)</sup> Účinnost v prvním roce působení se může až o 50 % zvýšit při aplikaci kejdy v období srpen–září k meziplovinám nebo k řepce ozimé.

<sup>5)</sup> Hnojení je možné jen při respektování zákonných požadavků na hospodaření a správné zemědělské praxe. V zimním období se nehnojí.

<sup>6)</sup> V prvním roce působení se počítá s přímým využitím amoniakálního dusíku, jehož podíl na celkovém N je u kejdy skotu 50–55 %, kejdy drůbeže 60 %, kejdy prasat 65–70 % a močůvky 90 %), a rovněž části dusíku z organické formy, v závislosti na jejím rozkladu. V suchém drůbežím trusu je sice podíl amoniakálního dusíku nízký (okolo 15 %), ale působení tohoto statkového hnojiva v půdě je velmi rychlé, z důvodu rozkladu nestabilních dusíkatých sloučenin vzniklých při sušení.

<sup>7)</sup> Při aplikaci v červenci se uvedené hodnoty použijí jen v případě hnojení plodin s vysokým odběrem dusíku

**Tab. č. 8 Přehled základních parametrů N hnojení a výnosu vybraných druhů pěstovaných plodin**

Termín hnojení N		Obvyklé dávky živin ( N kg/ha)	Doba sklizně	Obvyklý výnos zrna (t/ha)
<b>Obilniny</b>				
	základní: před setím			
Pšenice ozim	regenerační: únor-březen	80–120	VII–VIII	5–6
Žito ozim (hyb.)	produkční: sloupkování	60–90 (120)	VIII	4–5
Ječmen ozim	(kvalitativní: kvetení)	90–100	VII	4–5
	základní: před setím (2/3			
Ječmen jarní	dávky)	50–80	VII–VIII	3–4
	produkční: konec			
Oves	odnožování (1/3 dávky)	60–100	VIII–IX	3–4
<b>Olejniny</b>				
	základní: před setím			
	regenerační: předjaří (únor- březen)			
Řepka ozim	produkční: počátek prodlužovacího růstu před setím (2/3 dávky)	125–175	VII	3
	po vzejití až do fáze 4. listu			
Slunečnice	(1/3 dávky)	40–60	IX	2–2,5
	jednorázově před setím nebo 2/3 před setím a 1/3			
Mák	po vzejití do fáze 4. listu	50–70	VIII	0,5–0,9
Hořčice bílá		60–80	VIII	1–1,5
Len olejný	jednorázově před setím	20–30	VIII	1,5–2,2
<b>Okopaniny</b>				
			po dosažení minimální velikosti hlíz (červen)	(10)–15–(20)
Brambory velmi rané				
Brambory sadbové			IX–X	15–20
Brambory ostatní	při přípravě půdy před výsadbou nebo při výsadbě	90–100	IX–X	25–30
	2/3 před setím a 1/3 po			
Cukrová řepa	vzejití, nejpozději do 15.6.	100–180	IX–XI	55–60
<b>Luskoviny</b>				
Hrách		15–30		1,5–2
Bob		20–30		1,5–2,5
Lupina		30–50		1,5–2,5
Sója	startovací dávka před setím	70–90	VII–VIII	1,3 – 2,2

Zdroj: [http://eagri.cz/public/web/file/261965/Jak\\_zacit\\_podnikat\\_v\\_zemdelstvi.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/261965/Jak_zacit_podnikat_v_zemdelstvi.pdf)



**Tab. č. 8 Přehled základních parametrů N hnojení a výnosu vybraných druhů pěstovaných plodin (pokračování)**

Termín hnojení N		Obvyklé dávky živin N	doba sklizně	Obvyklý výnos zrna
<b>Technické plodiny</b>				
Len přadný		0–30	VIII	2,5–3,5 (stonků) 0,5 (semena)
Konopí	před setím	80–100	VIII–IX (X)	8,5–9,5 (stonků) 0,8–1 (semena)
	1. rok 2/3 před setím, 1/3 za vegetace	120 (1. rok)		
Kmín kořený	2. rok na jaře (regenerační)	60 (2. rok)	VI–VII	0,8–1,2 nažek
<b>Pícniny</b>				
Kukuřice siláž	před setím (2/3 dávky) přihnojení ve fázi 5–6 listů (1/3 dávky)	120–180	IX	40–50 t zelené hmoty
Jetel			2 seče/rok	
Vojtěška	nehnojí se		2–4 seče/rok	6–7 t sena
TTP	na jaře před obrůstáním	80–150	zpravidla 2 seče	3–4 t sena

### Stanovení potřeby hnojení fosforem

Hnojení fosforem by mělo vycházet z výsledků rozborů půd dle metody Mehlich III. Obsah fosforu v půdě patří mezi základní agrochemické parametry, které jsou sledovány pomocí AZZP (obr. 2). Stanovením tzv. přístupné formy fosforu se získávají informace, dle kterých lze mimo jiné určit některé parametry půdní úrodnosti. Dlouhodobé trendy se získají vyhodnocením výsledků z jednotlivých cyklů a pomocí bilančního vyhodnocení. Toto jsou statické parametry. Současně se však zapomíná na to, že velkou úlohu při změnách půdní úrodnosti mají dynamické změny, a to proto, že jakákoliv změna dynamiky fosforu předem signalizuje možnou následnou změnu obsahu přístupného fosforu, i když nemusí být ještě u AZZP zaznamenána. Pro určování dynamiky byly využity následující ukazatelé: mobilní a labilní fosfor, adsorpčně desorpční a kinetické ukazatele.

Velmi důležitá skutečnost je, že vypočítané dávky P-hnojiv (ve formě prvků) vycházejí z charakteru skupin půd, z předpokládaných výnosů plodin a dlouhodobých bilancí živin (vstupy a odběry živin). Do výpočtu se bere více výchozích parametrů, jako je chemický rozbor půdy (AZZP), skupiny půd, skupina půdního druhu, acidita půdy, statkového hnojení, zaorávání různých posklizňových zbytků a zvětrávání půdního substrátu.

**Tab. č. 9 Kritéria pro rozdělení půd do skupin dle polohy úrodnosti**

Skupina půd	Půdy dle polohy úrodnosti	Výrobní oblasti	Klimatické regiony
1	nejúrodnější nížinné	kukuřičná, řepařská	VT, T1, T2
2	úrodné nížinné	převážně řepařská	T3, MT1, MT2
3	úrodné nižších pahorkatin	typicky bramborářská	MT1, MT2, MT3
4	vyšší pahorkatiny, vrchoviny	bramborářská a horská	MT3, MT4, MCH

**Tab. č. 10 Přehled regresních rovnic pro výpočet celkové dávky fosforu v kg/ha**

pH		Skupina půdního druhu		
		Lehká	Středně těžká	Těžká
1	>6.5	48,5-0,239x	48,8-0,335x	45,3-0,363x
2	>6.5	45,3-0,208x	45,8-0,311x	42,3-0,335x
	<6.5	44,8-0,181x	46,2-0,291x	42,7-0,311x
3	>5.5	44,0-0,145x	46,7-0,242x	43,6-0,273x
	<5.5	44,5-0,125x	47,1-0,198x	42,7-0,253x
4	>5.5	37,5-0,161x	40,1-0,273x	35,7-0,290x
	<5.5	37,5-0,137x	34,2-0,175x	41,4-0,335x

x – je obsah přístupného fosforu stanoveného metodou podle Mehlicha 3

**Tab. č. 11 Přehled odečitatelných hodnot fosforu od P (celk.), který byl dodán ve statkovém hnojivu živočišného a rostlinného původu a vlivem předplodiny**

Statkové hnojivo				
Předplodina			Hnojeno (např. hnůj)	
	Ostatní plodiny	Jeteloviny	Ostatní plodiny	Jeteloviny
1.	-3,1	-7,9	-9,6	-14,4
2.	-2,6	-6,1	-9,1	-12,6
3.	-2	-4,4	-8,5	-10,9
4.	-1,3	-4,4	-7,8	-10,9

**Tab. č. 12 Obsahy P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, P ve hnojivech a koeficienty přepočtu z P (min.) na dávku hnojiva**

Název	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	% P	A
Superfosfát jednoduchý	19	8,3	12,1
Superfosfát dvojitý	33	14,4	6,9
Superfosfát trojitý	45	19,6	5,1
Hyperkorn	26	11,3	8,8
Amofos	52	22,6	4,4
Fosmag MK	25	10,9	9,1
Dolofos 15	15	6,5	14,4
Dolofos 26	26	11,3	8,8
Mletý fosfát – Garda	28,5	12,4	8
Donaukorn	26	11,3	8,8

## Postup stanovení dávek fosforu

### 1. Zařazení pozemku do skupin dle polohy úrodnosti:

Dle tabulky 9 zařadíme dotčený pozemek do jedné ze čtyř skupin dle polohy úrodnosti.

### 2. Výpočet celkové dávky fosforu:

Dle pH půdy a půdního druhu na dotčeném pozemku vybereme z tabulky 10 příslušnou rovnici pro výpočet celkové dávky fosforu P(celk.) v kg/ha. Za hodnotu „x“ do rovnice dosazujeme obsah přístupného fosforu stanoveného metodou dle Mehlicha III.

Důležité: Pokud zadávaná hodnota přesahuje 116 mg P/kg, pozemek není nutno hnojit do příštího AZP, nebo do poklesu obsahu přístupného fosforu pod uvedenou hodnotu.

### 3. Výpočet dávky fosforu dodaného v minerálním hnojivu:

Z tabulky 11 vybereme hodnotu, která odpovídá dotčenému pozemku a odečteme ji od vypočítaného P (celk.) z předešlého kroku, viz.  $P(\text{min.}) (\text{kg/ha}) = P(\text{celk.}) - \text{hodnota z tabulky č. 11}$

### 4. Určení dávky aplikovaného hnojiva:

Výslednou hodnotu z předešlého kroku  $P(\text{min.})$  vynásobíme hodnotou A (dávka minerálního hnojiva, která odpovídá 1 kg fosforu) z tabulky 12. Tím dostaneme výslednou dávku aplikovaného fosforečného hnojiva v kg/ha.

$$\text{Dávka aplikovaného hnojiva (kg/ha)} = P(\text{min.}) * A$$

Příklad výpočtu dávky fosforu

#### **Zadání:**

*Pozemek se nachází v lokalitě Zlonice u Slaného. Klimatický region je T1; kukuřičná až řepařská výrobní oblast; skupina půdního druhu - těžká; pH půdy je 7,1; obsah přístupného fosforu podle Mehlicha III je 81 mg P/kg; pravidelně se aplikuje hnůj a pěstují se plodiny bez jetelovin. Použije se jednoduchý superfosfát.*

#### **Řešení:**

*1. Pozemek byl zařazen dle tabulky 9 do 1. skupiny půd.*

*2. Pro výpočet celkové dávky fosforu jsme použili rovnici z tabulky 10:  $45,3 - 0,363x$ .*

*Po dosazení:  $P(\text{celk.}) = 45,3 - 0,363 * 81$ .  $P(\text{celk.}) = 15,9 \text{ kg/ha}$ .*

*4. Pozemku odpovídala dle tabulky 11 hodnota -9,6. Po dosazení:  $P(\text{min.}) = 15,9 - 9,6$   $P(\text{min.}) = 6,3 \text{ kg/ha}$ .*

*5. Pro použité fosforečné hnojivo „jednoduchý superfosfát“ odpovídá v tabulce 12 hodnota A = 12,1 kg. Po dosazení: Dávka aplikovaného hnojiva =  $6,3 * 12,1$ . Výsledná dávka aplikovaného hnojiva je tedy 76,2 kg/ha.*

---

Zdroj: Rámcová metodika výživy rostlin a hnojení, Metodika pro praxi, Klír at. al., 2007, VÚRV; Výživa rostlin a hnojení fosforem, Metodika pro praxi, E. Kuznová, 2009, VÚRV

## Stanovení potřeby hnojení vápenatými hmotami

Půdní reakce (kyselost) je základní chemickou vlastností půdy, na níž do značné míry závisí využití zásoby živin v půdě rostlinami a schopnost hlízkových bakterií poutat vzdušný dusík (jeteloviny a luskoviny).

Optimum pH je v neutrální oblasti; **na orné půdě se nesmí dopustit pokles pH pod 5,5**, kdy již dochází k poruchám výživy rostlin a podstatně se snižuje fixace dusíku hlízkovými bakteriemi. Pokud není pH upraveno do oblasti slabě kyselé nebo neutrální, nemá smysl hnojení minerálními hnojivy, protože účinnost aplikovaných hnojiv je nízká.

Tab. č. 13 Hodnocení výsledků výměnné reakce (pH/KCl)

pH/KCl	Hodnocení reakce
< 4,5	silně kyselá
4,6–5,5	kyselá
5,6–6,5	slabě kyselá
6,6–7,2	neutrální
> 7,3	alkalická

### Jak zjistím, jaké pH mám na svých pozemcích?

AZZP bezplatně zajišťuje v šestiletém cyklu ÚKZÚZ. Kromě stanovení pH je součástí AZZP i stanovení zásoby fosforu, draslíku, hořčíku, vápníku, kationtové výměnné kapacity (KVK) a poměru K/Mg (důležité z hlediska výživy zvířat).

Jaké je optimální pH?

Tab. č. 14 Hodnoty optimálního pH půdy

Půdní druh	Orná půda a sady
Písčítá	5,5 (5,3–5,7)
Hlinitopísčítá	6,0 (5,8–6,2)
Písčitohlinitá	6,5 (6,3–6,7)
Hlinitá až jíł	7,0 (6,8–7,5) <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> horní hodnoty platí pro karbonátové půdy

Zdroj: [http://web2.mendelu.cz/af\\_217\\_multitext/ke\\_stazeni/ahzp1/Ziviny\\_odhlednoutzamereniEKZ.pdf](http://web2.mendelu.cz/af_217_multitext/ke_stazeni/ahzp1/Ziviny_odhlednoutzamereniEKZ.pdf)

Tab. č. 15 Roční normativy dávek vápenatých hnojiv v tunách CaO/ha

Lehká půda		Střední půda		Těžká půda	
pH	t CaO/ha	pH	t CaO/ha	pH	t CaO/ha
do 4,5	1,2	do 4,5	1,5	do 4,5	1,7
4,6–5,0	0,8	4,6–5,0	1	4,6–5,0	1,25
5,1–5,5	0,6	5,1–5,5	0,7	5,1–5,5	0,85
5,6–5,7	0,3	5,6–6,0	0,4	5,6–6,0	0,5
		6,1–6,5	0,2	6,1–6,5	0,25
				6,6–6,7	0,2

### Kdy vápnit?

Vápenatá hnojiva se aplikují zásadně odděleně od statkových hnojiv, alespoň s měsíčním odstupem (lépe v jiném roce). Nejlépe je vápnit před jetelovinami a luskovinami.

### Nároky vybraných plodin na půdní reakci (pH/KCl) (Baier-Baierová 1985)

Plodina	žito ozimé	pšenice	ječmen	oves	brambory	cukrovka	kukuřice	hrách setý
pH/KCl	4,8–7,1	6,0–7,2	6,2–7,5	4,7–7,3	4,7–6,2	6,7–7,4	5,5–6,8	5,7–7,0

Plodina	bob	řepka	mák	slunečnice	jetel luční	vojtěška	luční trávy	srha, jílek
pH/KCl	6,0–6,6	6,0–7,5	6,3–7,2	5,7–6,2	5,4–6,7	6,7–7,8	5,3–6,2	6,7–7,1

Plodina	salát	mrkev	řepa červená	kapusta	zelí	cibule	okurky	rajčata
pH/KCl	5,7–6,8	5,2–6,7	6,5–7,1	6,4–7,0	7,0–8,4	6,8–8,5	5,7–7,5	6,0–6,9

[http://web2.mendelu.cz/af\\_221\\_multitext/vyziva\\_rostlin/html/agrochemie\\_pudy/pudni\\_reakce.htm](http://web2.mendelu.cz/af_221_multitext/vyziva_rostlin/html/agrochemie_pudy/pudni_reakce.htm)

## Obecná kritéria hodnocení obsahu fosforu, draslíku, hořčíku a vápníku

Tab. č. 16 Kritéria hodnocení obsahu přístupného fosforu (Mehlich III, orná půda)

Obsah	Přístupný P mg/kg	Hodnocení
Nízký	do 50	potřeba výrazného dosycení + 50%
Vyhovující	51–80	potřeba mírného dosycení + 25%
Dobrý	81–115	potřeba nahrazovacího hnojení
Vysoký	116–185	potřeba vypustit do dosažení obsahu „Dobrý“
Velmi vysoký	nad 185	hnojení je zbytečné až nepřípustné

Tab. č. 17 Kriteria hodnocení obsahu přístupných živin (Mehlich III, orná půda) pro draslík, hořčík a vápník

Obsah/půda	Draslík (mg/kg)			Hořčík (mg/kg)			Vápník (mg/kg)		
	Lehká	<b>Střední</b>	Těžká	Lehká	<b>Střední</b>	Těžká	Lehká	<b>Střední</b>	Těžká
Nízký	do 100	<b>do 105</b>	do 170	do 80	<b>do 105</b>	do 120	do 1000	<b>do 1100</b>	do 1700
Vyhovující	101–160	<b>106–170</b>	171–260	81–135	<b>106–160</b>	121–220	1001–1800	<b>1101–2000</b>	1701–3000
Dobrý	161–275	<b>171–310</b>	261–350	136–200	<b>161–265</b>	221–330	1801–2800	<b>1001–3300</b>	3001–4200
Vysoký	276–380	<b>311–420</b>	351–510	201–285	<b>266–330</b>	331–460	2801–3700	<b>3301–5400</b>	4201–6600
Velmi vysoký	nad 380	<b>nad 420</b>	nad 510	nad 285	<b>nad 330</b>	nad 460	nad 3700	<b>nad 5400</b>	nad 6600

Tabulky 16 a 17 slouží k rychlé orientaci ve výsledcích AZP, které lze vyčíst z vrstvy LPIS. Podle zásobenosti půd jednotlivými prvky lze odhadnout potřebu hnojení. Jednotlivé hodnoty je vhodné vztahovat k průměru jednotlivých okresů (tab. 18).



Tab. č. 18 Průměrné hodnoty AZZP za období 2007-2012 (Mehlich III – orná půda)

Kraj	Výměra v ha	pH	P	K	Mg	Ca	Poměr K:Mg
mg/kg půdy							
Středočeský	458988	6,4	87	264	146	3444	1,81
Jihočeský	316994	5,7	90	207	163	1680	1,27
Plzeňský	258523	5,7	75	211	173	1779	1,22
Karlovarský	29963	5,7	79	274	182	1930	1,51
Ústecký	149036	6,8	88	429	286	5885	1,50
Liberecký	36944	5,8	118	210	160	1825	1,31
Královéhradecký	178058	6,3	95	248	179	3185	1,39
Pardubický	190011	6,1	89	201	137	2591	1,47
Vysočina	286642	5,6	105	206	142	1668	1,45
Jihomoravský	300763	6,8	88	273	292	4973	0,93
Olomoucký	173701	6,4	94	237	189	3078	1,25
Zlínský	95684	6,3	81	273	249	3664	1,10
Moravskoslezský	147642	6,0	87	194	149	2022	1,30
ČR	2622950	6,2	90	244	184	2971	1,33

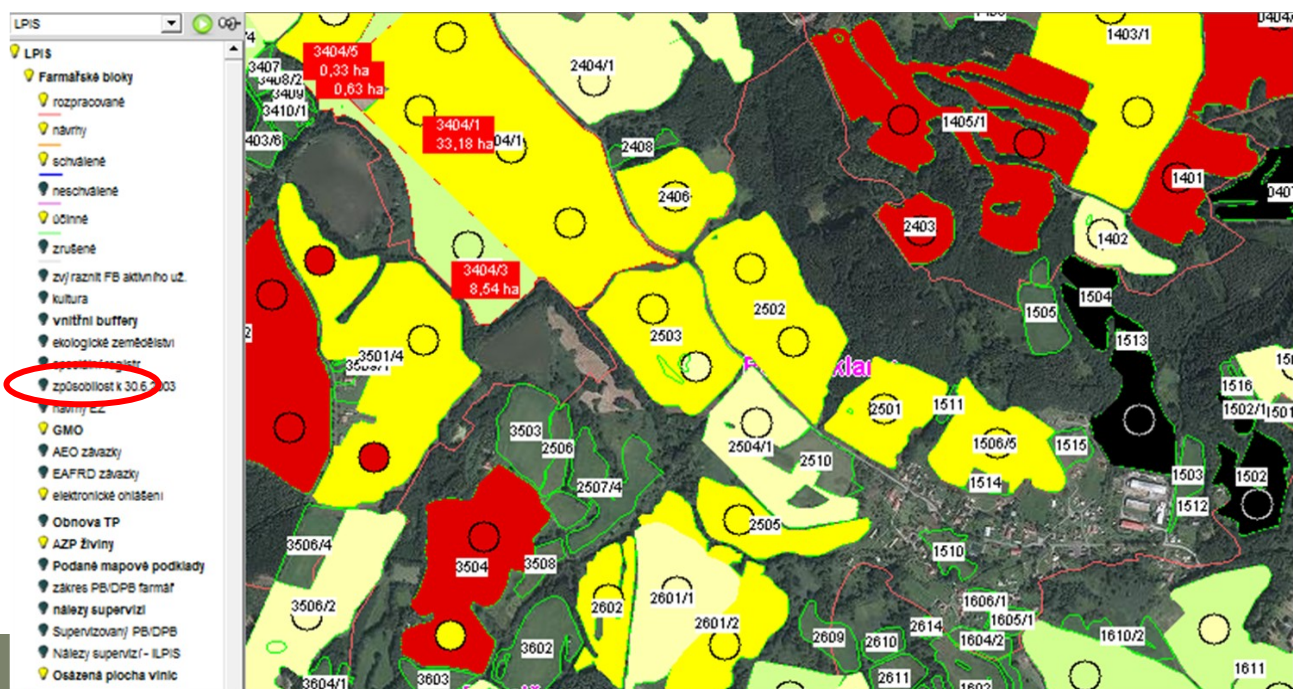
**Poznámka:**

Na základě výsledků z dlouhodobých polních zkoušek je prokázáno, že pro udržení obsahu fosforu v půdě na počátečním stavu postačuje v řepařské i bramborářské výrobní oblasti průměrná roční dávka přibližně 30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha. Obdobně pro udržení počátečního stavu přístupného draslíku v půdě postačuje v řepařské oblasti dávka asi 100 kg K<sub>2</sub>O/ha a v bramborářské až 150 kg K<sub>2</sub>O/ha. Při zpětném zapravení vedlejších produktů do půdy je dostatečná (podle výrobních oblastí) hladina hnojení na úrovni 40 až 60 kg K<sub>2</sub>O/ha.

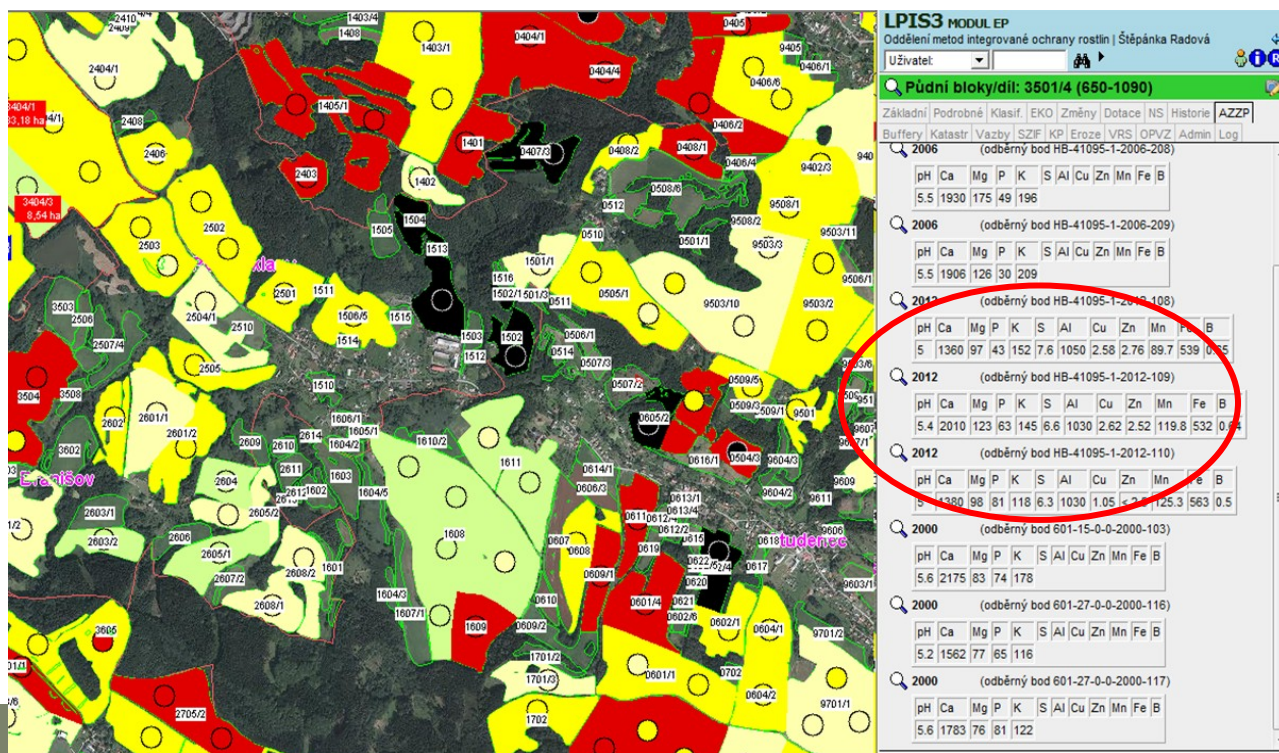
Pro stanovení úrovně minerálního hnojení je možné považovat za účelnou, z hlediska dosahované produkce i zásobenosti půdy, **průměrnou roční dávku 100 až 120 kg N, 30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> a 50 až 150 kg K<sub>2</sub>O**. Horní hranice uvedeného rozpětí by měla být s ohledem na draslík preferována na půdách v bramborářské oblasti.

Tab. č. 19 Průměrné dávky P a K by se při střední násobenosti půdy příslušnou živinou v půdě měly pohybovat podle předplodiny v rozmezí (kg/ha)

čistá živina	okopaniny nebo řepka	jeteloviny	obilniny
P	18–25	22–31	26–35
K	60–85	83–120	58–83



Zobrazení vrstvy výsledků AZPP v LPIS aplikaci (kolečko = odběrové místo)



Zobrazení výsledků AZPP – odběrová místa a ročník odběru

## DOPORUČENÍ PRO ZÁSADU OCHRANA A PODPORA UŽITEČNÝCH ORGANIZMŮ

Tab. č. 1 Seznam opatření pro podporu přirozených nepřátel (přejato z metodik IP SISPO)

Opatření	Cílové organizmy
Vyvěšování budek pro netopýry	netopýři
Vyvěšování budek pro sovy	puštíci, kalousové
Vyvěšování budek pro dravce	káňata, poštolky
Vyvěšování budek pro hmyzožravé ptáky	sýkory, rehkové, brhlíci
Podpora hnízdění ptáků v keřích (svazování větví)	pěnice, pěnkavy, ťuhýci, lejskové
Instalace berliček (bidýlek) pro dravce	puštíci, kalousové, sova pálená, káňata, poštolky
Instalace zimních nocovišť pro sýkory	sýkora koňadra
Instalace úkrytů pro obojživelníky a plazy (hromady kamenů nebo polen)	ropuchy, slepýši, užovky
Instalace denních úkrytů pro škvory (pásky vlnité lepenky na kmeny, popř. smotky lepenky nebo perforované krychličky na větve)	škvor obecný
Instalace zimních úkrytů pro dravý hmyz a roztoče (pásky na kmenech instalované koncem léta)	roztoči čel. Phytoseiidae, ploštice čel. Anthocoridae, slunéčka, pavouci, kuklice, pestřenky, zlatoočky a denivky
Instalace hnízdišť pro čmeláky	čmeláci
Vytváření vodních rezervoárů jako napajedel užitečných živočichů a míst rozmnožování obojživelníků	včely, ptáci, ropuchy a rosničky

Tab. č. 2 Doporučená směs bylin pro výsev biopásů pro podporu užitečných organizmů  
(z přílohy č. 16 Nařízení vlády č. 79/2007)

Plodina	minimální množství ve směsi (kg/ha)
jarní obilovina (oves setý, pšenice jarní, ječmen jarní – možné i ve směsi)	65
pohanka obecná	30
proso	15
kapusta krmná	0,4
lupina bílá	2

Certifikované osivo dodávají všechny osevářské firmy registrované v ČR.

Dále lze využít kombinaci druhů směsí plodin z doporučení z přílohy č. 5 Doporučené rostlinné  
druhy pro výsev meziplodin

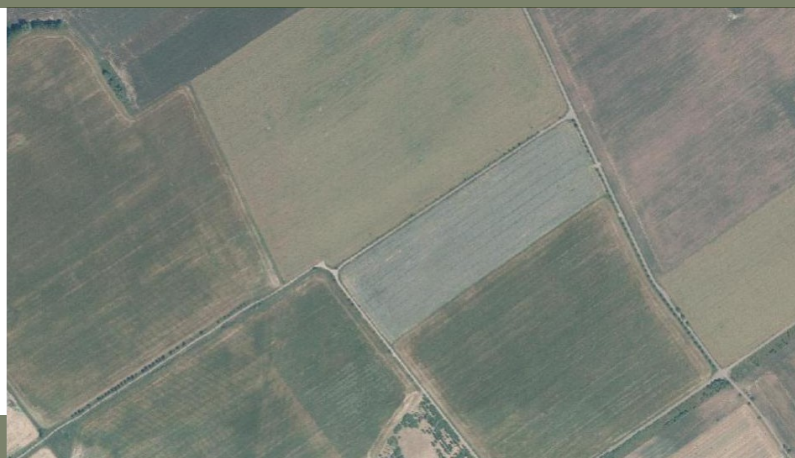


## Příklady ekologických infrastruktur pro posuzování opatření pro podporu užitečných organizmů

- velké struktury - rozsáhlá stanoviště trvalých kultur pro organizmy – zahrnuje např. extenzivní louky, les, extenzivní sad.
- malé struktury – spíše koncentrované lokality, které se skládají z menších prvků, jako jsou skupinky stromů, hromady kamení nebo jezírka. Dovolují budování dočasných populací organizmů.
- lineární (pásová) struktura – zahrnující živé ploty, pásy trav nebo kvetoucích rostlin, nezpevněné cesty, potoky, příkopy. Umožňuje organismům pohybovat se mezi zmíněnými prvky.
- **doporučení pro tvorbu infrastruktur:** Rozměr jednotlivých pozemků by neměl být příliš velký, doporučuje se rozdělit je ve 100 metrových intervalech prostřednictvím vegetačních pásů (např. květnaté pásy) o šířce minimálně 3 m nebo vytvořit pruhové potravní políčko (6 - 12 m) umístěné na okraji nebo uvnitř půdních bloků (<http://www.bioinstitut.cz/documents/Kvetoucirostliny.pdf>).



Příklad diverzifikace krajiny – menší půdní bloky přerušované krajinnými prvky (na obr. značeno zeleně)



Příklad monolitické krajiny tvořené velkými půdními bloky bez krajinných prvků

**Tab. č. 3 Seznam rostlin podporující biodiverzitu (přejato z metodik IP SISPO)**

Druh	Latinsky	Poznámky
jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>	pestřenky, slunéčka
lebeda lesklá	<i>Atriplex sagittata</i>	slunéčka, zlatoočky, dravé ploštice, mšicomaři (částečně také díky přítomnosti indiferentních mšic a jejich medovice)
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>	slunéčka, zlatoočky, lumci, lumčící a mšicomaři, dravé ploštice, draví roztoči (částečně také díky přítomnosti indiferentních mšic a jejich medovice)
kopr vonný	<i>Anethum graveolens</i>	opylovači, pestřenky, slunéčka, zlatoočky, kuklice, lumci a lumčící
mrkev obecná	<i>Dacus carota</i>	opylovači, pestřenky, slunéčka, zlatoočky, kuklice, lumci a lumčící
pastinák setý	<i>Pastinaca sativa</i>	opylovači, pestřenky, slunéčka, zlatoočky, kuklice, lumci, lumčící a mšicomaři (částečně také díky přítomnosti indiferentních mšic)
řebříček tužebníkovitý	<i>Achillea filipendulina</i>	slunéčka, zlatoočky, kuklice, pestřenky, lumci, lumčící a mšicomaři, (částečně také díky přítomnosti indiferentních mšic)
chmel otáčivý (samčí rostliny)	<i>Humulus lupulus</i>	slunéčka, zlatoočky, pestřenky, lumci, lumčící a mšicomaři, dravé ploštice, draví roztoči (částečně také díky přítomnosti svlušky, mšic a jejich medovice)
kukuřice setá	<i>Zea mays</i>	pestřenky, slunéčka, zlatoočky, lumci, lumčící a mšicomaři, dravé ploštice, draví roztoči
svazenka vratičolistá	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	opylovači (zvláště čmeláci)
tolice setá (vojtěška)	<i>Medicago sativa</i>	opylovači (zvláště čmeláci), slunéčka, zlatoočky, mšicomaři (díky přítomnosti indiferentních mšic a jejich medovice)
slunečnice roční	<i>Helianthus annuus</i>	opylovači, slunéčka, zlatoočky, dravé ploštice, draví roztoči



## Další doporučená opatření pro podporu biodiverzity na obhospodařované půdě

### Květnaté okraje polí/travinobylinné lemy

- **význam:** podporuje hmyz (pavouci, motýli), ptáky, rostliny, šíře dána možnostmi pozemku, smysl má od 2 m, okraje polí nebo ochranná zóna kolem objektů v poli (jímka, strom)
- **požadavky na hospodaření:** nehnojit, nepoužívat pesticidy
  - \* sekat, přepásat – 1 za 2 roky – různě, aby vznikla heterogenita
  - \* odvést biomasu, aby se půdě ubraly živiny
  - \* přísev možný – možno rozrušit mechanicky drny, aby osivo dopadlo na půdu
  - \* možno vysít směs semen pro ptáky (viz další opatření) – zaměřit se na druhy, které jsou na farmě, možno strhnout drn z plošky 50 x 50 cm a doplnit semenným materiálem (např. z druhově bohaté louky daného regionu)

### Ochranné pásy (buffer strips)

- **význam:** dlouholetá ochrana habitatů před splašky, hnojivy a kultivací, nový habitat pro zvířata, stabilizace břehů, prudkých svahů, živé ploty, stromořadí, okraje lesů, spojnice dvou „divokých“ habitatů
- **požadavky na hospodaření:** šířka dle možností obhospodařujících strojů, nejprve 1-2 roky sekat, aby se plocha zbavila dusíku a ročních plevelů
  - \* žádná hnojiva, herbicidy jen na nebezpečné a invazní plevele



Ochranné pásy ([http://en.wikipedia.org/wiki/Buffer\\_strip](http://en.wikipedia.org/wiki/Buffer_strip))

- \* křoviny jednou za 2 roky kácet, nezajíždět do nich technikou, mají-li 6 m a víc – polovinu kosit ročně po půlce července, druhou polovinu jenom kvůli dřevinám
- \* možná výsadba nebo nechat přirozené regeneraci, vhodné hlavně na okraji intenzivních ploch (louky), kolem rybníčků – min. 10 m šířka, keře by měly být na méně než jedné polovině okraje rybníku, aby příliš nestínily

### Polní rohy (field corners)

- **význam:** redukuje pohyb sedimentu, živin, pesticidů, proti vodní, půdní a větrné erozi trvale ochraňuje citlivé habitaty proti dopadu zemědělských aktivit, podporuje výskyt kvetoucích keřů a bylin
- **požadavky na hospodaření:** špatně obhospodařovatelné části polí ponechány přirozené sukcesi včetně výskytu keřů, pravidelné kosení první rok, pak 1 x za 5 let (ne 1.3.–31.8.)
  - \* minimum techniky, nechat i keře, občas prosekat, přírodní regenerace nebo výsev
  - \* ne víc jak 2 ha

### Hmyzí přehrádky (beetle banks)

- **význam:** hmyz – potrava, úkryt, migrace; ptáci – potrava, úkryt; savci – potrava, úkryt, migrace; snížení eroze půdní i větrné
- **požadavky na hospodaření:** první rok několikrát pokosit, pak už jen zásahy proti keřům žádná hnojiva, pesticidy, herbicidy jen nutně
  - \* terénní překážka – min. 0,4 m na výšku, je možno udělat je přerušovaně, aby se dalo projíždět se stroji; mezery min. 25 m od sebe
  - \* možno zasít trávy – složení: 4 kg bojínku, 2,5 kg kostřavy červené, 1 kg kostřavy luční, 2,5 kg srhy. 25 kg směsi/ha, hojné zastoupení trsnatých trav
  - \* min. 2 m šířky, pozor na umístění – ochrana před erozí napříč svahem



Hmyzí přehrádky ([www.saveoursongbirds.org.uk/beetle-banks.php](http://www.saveoursongbirds.org.uk/beetle-banks.php))

### Remízky

- **význam:** potrava, úkryt, biokoridor, historické a estetické hledisko
- **požadavky na hospodaření:** zvláště udržování z jedné strany nebo z obou, výborné jsou hlavaté stromy – dutiny pro zvířata
  - \* doporučuje se min. 80 % domácí druhy, prostřihávání 1 x za 2–3 roky i stromy, 2 m kolem středu žádná hnojiva, žádné pesticidy, kosení okolní trávy – pozdě v létě nebo nejlépe na jaře před začátkem hnízdní sezóny – druhová podpora
  - \* odstraňovat posekanou biomasu, je-li to možné, nechávat mrtvé dřevo, údržba list.–únor

## Skřivání okna (skylark plots)

- **význam:** ptáci – potrava, hnízdění, hmyz
- **požadavky na hospodaření:** nevysít nebo aplikovat herbicid do 31. 12., rotační systém, není potřeba další péče, možno hnojit
  - \* pole větší než 5 ha, v otevřené krajině, pole osety ozimy, je-li to u stromů či lesa – pole větší než 10 ha – kvůli predátorům
  - \* min. 4 x 4 m, min 50 m od okraje, ne u kolejí, které vytvořila technika – proti predátorům, min 2/ha



Skřivání okna ([www.vogelwarte.ch/project-ip-suisse-integrated-farming.html](http://www.vogelwarte.ch/project-ip-suisse-integrated-farming.html))

## Sady

- **požadavky na hospodaření:** tradiční (vysokokmenné) – staré stromy, staré odrůdy, nízké denzity (pod 150 stromů/ha), staré a mrtvé dřevo, kvalitní pokud méně než 25 % stromů potřebuje restaurační proklestění, udržovat tradiční habitus stromu, nechat a chránit i přestárlé stojící stromy
  - \* důležitá je přítomnost drnů
  - \* obnova – prořezávání, obnova původních počtů stromů, produkce starých a krajových odrůd, vytváření nových sadů na tradičních místech
  - \* začátek května až polovina srpna bez zásahu v okolí sadu
  - \* podmínky hospodaření v rámci kontroly podmíněnosti stanovují maximální výměru nesklizené plochy 400 m<sup>2</sup>, ale pokusy na Vysočině ukazují, že je potřeba minimálně 2500 m<sup>2</sup>
  - \* k přímé ochraně sadu je možno využití oplocení
  - \* obnova – prořezávání, obnova původních počtů stromů, produkce starých a krajových odrůd, vytváření nových sadů na tradičních místech

- \* budky, krmítka, příbytky pro škvory, včelí úly, úkryty pro čmeláky a včely samotářky
- \* výchovný řez do roku plné sklizně, pak už jen udržovací, nejmenší 0,2 ha – na něm minimálně 10 vysokokmenů, doporučuje se 30 stromů/ha, nechat stát staré a dožívající stromy

### Hnízdící dravci na poli/louce

- moták lužní, moták pochop  
20 m s použitím pachového odpuzovače např. Invet – náročnější, ale menší komplikace pro hospodaření
- **podpora hnízdění:** heterogenita – někteří preferují vysokou travu, jiní nízkou, jiní keře, skřívání okna, neobhospodařované okraje polí či TTP, nedaleko hnízda možnosti pro hmyz (nektar, možnost dokončit vývoj v nepokosených bylinách), pícniny - místo k hnízdění na zemi
- optimální heterogenita (z opatření aplikovaných ve Velké Británii):
  - \* 20 skřívánčích oken/100 ha
  - \* 1 ha úhoru/100 ha
  - \* 1 ha strniště/100 ha



