Nektarodárné porosty pro praxi

Praktická příručka k zakládání a využití nektarodárných biopásů a dalších opatření v produkčním zemědělství

BASF
We create chemistry

Obsah

Úvodní slovo 3

1. Význam nektarodárných porostů v zemědělské krajině 4
   1.1. Účel a funkce 4
   1.2. Podporované skupiny hmyzu 5

2. Zakládání a údržba nektarodárných biopásů: Podmínky dotačního titulu a praktická doporučení 10
   2.1. Ekonomika pěstování nektarodárných biopásů a žádost o dotaci 10
   2.2. Druhové složení směsi 10
   2.3. Jaká stanoviště jsou pro pásy vhodná 12
   2.4. Rozmístění biopásů v rámci farmy 13
   2.5. Založení a rušení biopásů 14
   2.6. Údržba biopásů 16

3. Agroenvironmentální opatření, dobrá zemědělská praxe a „greening“ 18
   3.1. Související agroenvironmentální opatření přínosná pro užitečný hmyz 18
   3.2. Greening a tzv. plochy využívané v ekologickém zájmu ve službách užitečných druhů hmyzu 18
   3.3. Okénko do zahraničí - greening a agroenvironmentální opatření v dalších zemích EU 18

4. Chov včel ve vztahu k intenzivnímu zemědělství - lepší komunikace ve prospěch obou skupin 21
   4.1. Respektovat vyhlášku především 21
   4.2. Znát své včelaře 22
   4.3. Komunikujte se včelaři 22

Upozornění: Údaje v této příručce týkající se legislativy (zejm. kapitola č. 2), odráží znění Nařízení vlády 75/2015 Sb. platné k listopadu 2015, které bude nejspíše v roce 2016 a možná i v dalších letech modifikováno. Řiďte se platným zněním v daném roce, které bude k dispozici na webu www.eagri.cz. Nové znění podmínek bude rovněž zveřejněno na www.agro.basf.cz (sekce Udržitelné zemědělství).

Úvodní slovo

Produktivní zemědělství je závislé na zdravém životním prostředí. Zároveň, narůstající světová populace a rozvíjející se společnost požadují stále více kvalitních potravin. Ale jak mohou farmáři zvyšovat produkci a současně chránit druhovou diversitu, vodní zdroje i půdu?

Pěstitelé se mohou spolehnout na podporu BASF zejména v oblasti neustálé inovace v ochraně polních plodin. V letošním roce je to již 150 let výzkumu a spolupráce.

U přípravků ochrany rostlin jsou kladeny nároky nejen na vynikající účinnost, ale zároveň i na maximální šetrnost vůči životnímu prostředí a lidem. Je v našem společném zájmu, aby tyto produkty byly uplatňovány s náležitou péčí pro zdraví lidí, zvířat a životního prostředí.

Přes mnohdy rozdílné požadavky a očekávání společnosti, produkční zemědělství, moderní ochrana rostlin a biodiverzita mohou být vzájemně kompatibilní. Společnost BASF dlouhodobě podporuje opatření k ochraně biodiverzity v zemědělské krajině.

V podmínkách reálných, tzv. „biodiverzitních farem“, jsou mimo jiné zakládány a sledovány druhově pestré směsi rostlin, zejména pro podporu opylovačů a užitečného hmyzu, ale i ptactva a drobné polní zvěře.

Efektivně založené biopásy a další „funkční úhory“ mohou výše popsanou situaci významně zlepšit. V rámci předpokládané budoucí harmonizace rovněž i účelně naplnit smysl části ploch ukládaných do klidu v rámci tzv. „greeningu“.

Následující příručka vznikla v návaznosti na výše zmíněné aktivity v zahraničí a na základě 4-letých praktických zkušeností firmy BASF s nektarodárnými biopásy v České republice.

Jejím cílem je sdílení praktických zkušeností a doporučení pro zemědělskou praxi.

Úspěšné hospodaření vám přejí

Susann Kluge

Head of Crop Protection Czech Republic and Slovakia,
BASF spol. s r.o.

Daniel Nerad, Ph.D.

Technical sales support specialist,
Leader of biodiversity project CZ, BASF spol. s r.o.

1. Význam nektarodárných porostů v zemědělské krajině

1.1. Účel a funkce

Výrazný pokles biologické rozmanitosti v minulém století postihl téměř celé území naší republiky. Týká se nejen regionů s intenzivní rostlinnou výrobou, ale i lučních porostů (dominance trav, jednorázová seč celých katastrů, intenzivní vypásání) a lesů (chybí bylinné a keřové patro). Z pohledu včely medonosné a dalších opylovačů je významný především pokles počtu druhů rostlin poskytujících nektar a pyl. V intenzivně obdělávané kulturní krajině nedokáže nízký počet planých druhů rostlin v malých populacích (okraje cest, vodotečí aj.) včelstva uživit. Po odkvětu hlavních plodin v roce bez medovice včely hladoví, dochází k loupežím, šíření varroázy a nemocí. Nektarodárné pásy tak přebírají biologickou funkci kvetoucích plevelů a umožňují další intenzifikaci zemědělské výroby.

Zmírnit následky současného hospodaření na zemědělské půdě na včely, ostatní opylovače a užitečné členovce má za cíl rovněž dotační titul **Nektarodárný biopás na orné půdě** (zahrnutý do Programu rozvoje venkova na roky 2015–20 a tzv. Agroenvironmentálně - klimatických opatření), který pomáhá snížit pokles biodiverzity při současném zachování intenzivního zemědělství. Nektarodárné biopásy mohou v závislosti na druhovém složení do značné míry podpořit i další skupiny živočichů v krajině, zejména ptactvo a zvěř (potrava, kryt, hnízdění, naředění ekologických pastí), ačkoliv pro jejich přímou podporu je primárně určeno další opatření, tzv. **Krmné biopásy** (viz kapitola 3.1.).

Nektarodárný biopás je zaměřen na podporu hmyzu závislého na zdrojích pylu a nektaru z kvetoucích rostlin. Kvetoucí rostliny na většině našeho území citelně chybí. Po odkvětu řepky na orné půdě zcela ojediněle vykvete hořčice (0,7 % o. p.) a ve druhé polovině léta se na podobně nepatrné ploše otevřou květy slunečnice (0,8 % o. p.). Byť se u nás téměř na 2 % o. p. pěstují jeteloviny, nelze s nimi počítat jako s významnějším potravním zdrojem, protože se kvůli kvalitě píce sklízejí většinou před nebo na začátku květu. Zemědělsky intenzivně využívaná krajina je pro hmyz a další živočichy značně chudým prostředím. Na to doplácíme jak nepřetržitým úbytkem druhů (za posledních 60 let jsme přišli např. o 12 % druhů motýlů a 60 % jich je tzv. zranitelných nebo ohrožených), včetně důležitých opylovačů (vliv na výnos řady plodin), tak v mnohých případech rovněž i vitalitou včelstev včely medonosné, přestože příčin je v obou případech více.

Od nektarodárných biopásů na menších plochách nelze očekávat výrazné zvýšení výnosu medu na včelstvo. Přesto i malé pásy v rámci katastrů významně zpestří včelám jídelníček, zmírní stres a slídivost v bezsnůškovém období. Velmi významně rovněž podpoří výskyt dalších důležitých opylovačů a užitečných skupin hmyzu (viz násl. Kapitola).

Správně založené a udržované nektarodárné porosty mohou být vhodným způsobem agrotechnického využití problematických částí pozemků (viz kapitola 2.3).

Pěstování nektarodárných biopásů je přitom časově poměrně nenáročné. Vyžadují tyto operace: 1. rok - setí a seč, 2. rok - seč, 3. rok - seč a zaorání, 4. rok - setí a seč, 5. rok - seč a nakonec zaorání.

Současně je ale třeba mít na paměti, že biopásy vyžadují důkladný přístup, chcete-li s nimi být spokojeni stejně jako s pěstovanými plodinami. Dobrý výběr stanoviště, jeho odplevelení (zejména od vytrvalých plevelů), správné založení a vhodně provedená seč jsou nezbytnými kroky k tomu, abyste se mohli z biopásů těšit spolu s živočichy na vašich polnostech.

Včela medonosná je nejvýznamnější opylovač zemědělských plodin. Dělnice se zaměřují především na nejvydatnější zdroje snůšky na daném stanovišti a jsou florokonstantní (jedna dělnice navštěvuje pouze jeden druh květu), což snižuje konkurenci s čmeláky a samotářskými druhy včel. Nejvíce včel se v pásech vyskytuje v době květu **svazenky** a **komonice bílé**, která kvete po dlouhou dobu a patří mezi významné nektarodárné rostliny. Komonice bílá by spolu se svazenkou neměla chybět v žádné směsi pro podporu výskytu opylovačů. Nedostatek potravy v letním období se odráží na zdravotním stavu včelstev a byl jedním z důvodů třetinových úhynů na podzim roku 2014 (kolaps divokých včelstev, loupeže a přenos varroázy).

1.2. Podporované skupiny hmyzu

Z hlediska významu pro člověka se hmyz třídí na 1) užitečný (opylovači, predátoři a parazitoidi škůdců), 2) škůdce a 3) indiferentní organismy (nejsou ani užiteční, ani škodliví, např. většina motýlů). Výskyt jednotlivých skupin v nektarodárných biopásech závisí na druhovém složení, době seče, pěstovaných plodinách v okolí biopásů a struktuře krajiny.

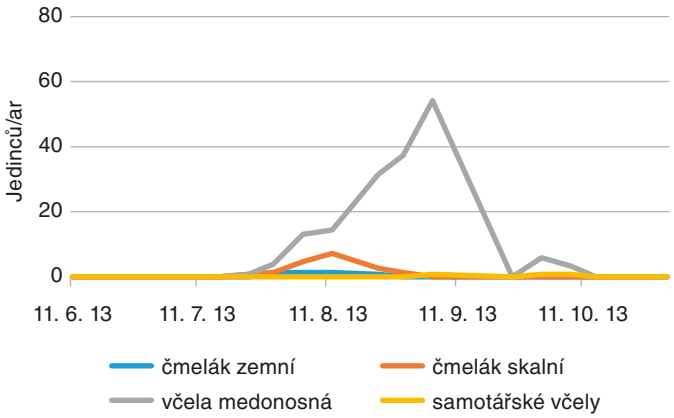
Opylovači patří mezi nenahraditelné pomocníky v opylování zemědělských entomofilních rostlin. Např. u řepky může v závislosti na odrůdě nebo hybridu za nízkého stavu opylovačů (především včely medonosné) nebo nepříznivého počasí klesnout výnos o 5–30 %, u ovocných stromů to může být až 90 %.

Čmeláci. V České republice žije celkem asi 36 druhů čmeláků, z nichž 7 osidluje také intenzivně obhospodařovanou zemědělskou krajinu. Nejběžnějšími druhy u nás jsou čmelák zemní a čmelák skalní, kteří za potravou dolétnou 2 až 3 km, což je srovnatelné s doletovou vzdáleností včely medonosné a zároveň mnohem více, než ulétne většina jiných druhů čmeláků (např. čmelák luční vyráží za potravou vzdálenou do 250 m od hnízda). Čmeláci dokáží díky vyšší odolnosti vůči nízkým teplotám a dalším nepřízním počasí opylit rostliny i v době, která včele medonosné opylení neumožňuje. Dokáží také opylit rostliny, do kterých se včela medonosná pro krátký jazýček nedostane, a proto jsou v přírodě nenahraditelní. V nektarodárných biopásech navštěvují zejména **svazenku** a **jetele**. Čmeláků je v krajině nejvíce od konce jara do poloviny léta, kdy vrcholí rozvoj čmeláčích kolonií.

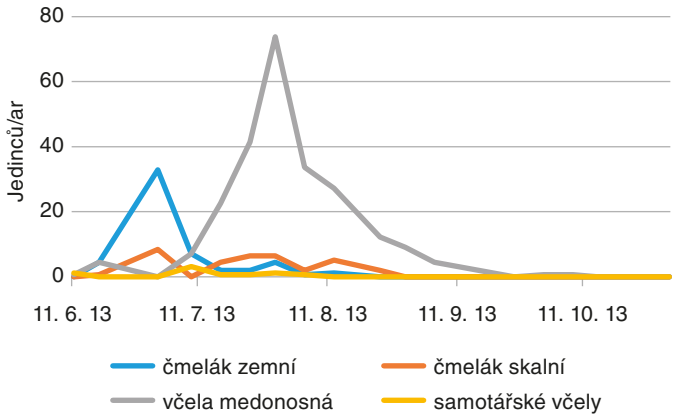
Samotářské včely. Několik stovek našich druhů samotářských včel hnízdí jednotlivě nebo v malých agregacích či komunitách a nasbíraný nektar a pyl ukládají do předem připravených komůrek v hnízdě. Tělo samotářských včel měří dle druhu od 4 do 40 mm a jejich potravní specializace se druhově liší v závislosti na jejich velikosti a délce jazýčku. V závislosti na druhu mohou buď využívat různé dostupné zdroje pylu a nektaru nebo se specializovat pouze na jeden druh rostliny. Opylují i druhy, které nejsou pro včelu medonosnou nebo čmeláky atraktivní. Pro samotářky jsou **vhodné druhově bohaté směsi**. S oblibou navštěvují i kvetoucí plevele (heřmánkovec, heřmánek). Většina samotářských včel dolétne za potravou nejvýše několik stovek metrů. Výskyt samotářských včel omezuje jak nedostatek potravy, tak i zánik vhodných lokalit ke zbudování hnízda (např. volné plochy písku, neobdělávaná holá půda).

Výskyt včely medonosné, čmeláka zemního, čmeláka skalního a samotářských včel v roce 2013 v obou režimech seče (seč/bez seče) a při jejich kombinaci je uveden v grafech 1.2. a, b, c. Výskyt těchto druhů v roce 2014 v kombinovaném režimu seče je uveden v grafu 1.2. d (seč ve výšce porostu cca 20 cm; v případě přízemní seče - cca 5 cm, směs dle dostupnosti vláhy opět nakvete nejdříve po 3 až více týdnech).

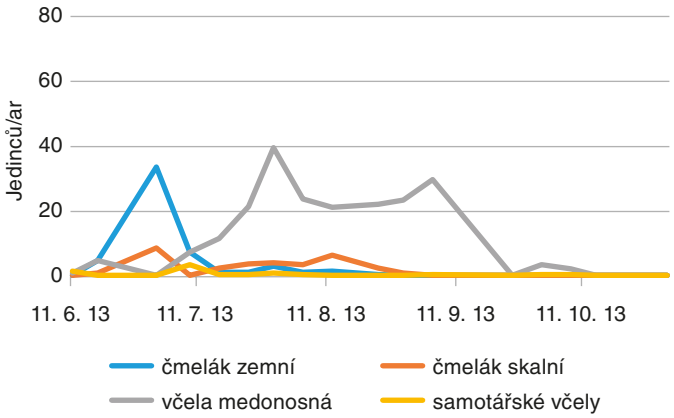
Graf 1.2.a: Sečený pás (9. 7. 2013)



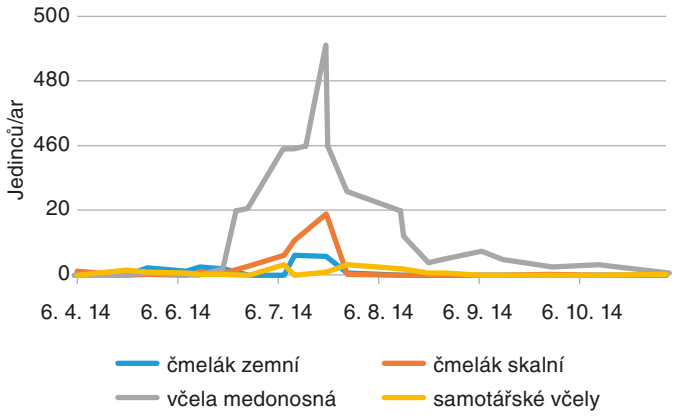
Graf 1.2.b: Nesečený pás (2013)



Graf 1.2.c: Kombinovaná varianta (2013)

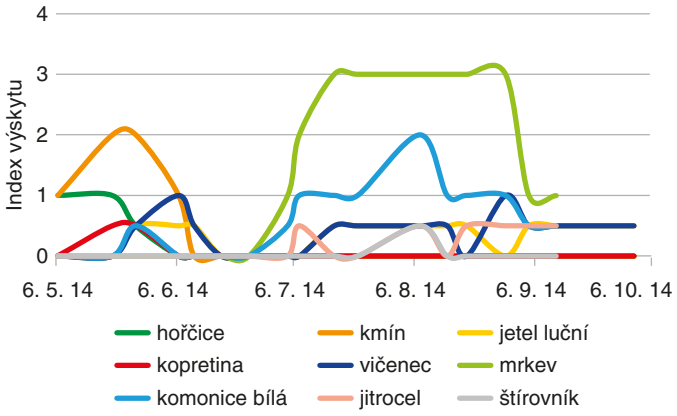


Graf 1.2.d: Kombinovaná varianta (2014)

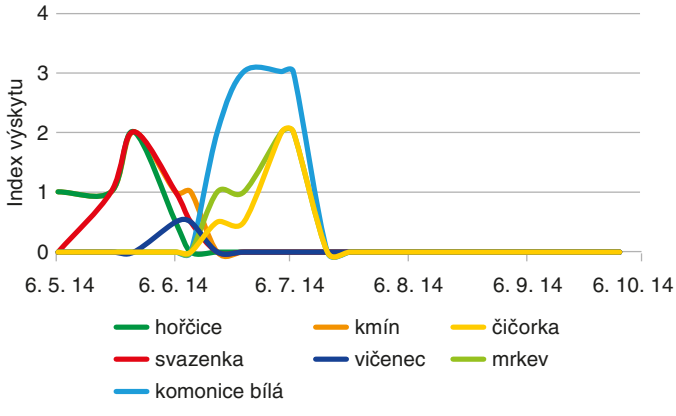


Rozdíl ve vývoji kvetení biopásu posekaném 9. 7. 2014 ve výšce 20 cm (graf 1.2. e) a nízkou sečí (graf 1.2. f).

Graf 1.2.e: Vysoká seč (20 cm)



Graf 1.2.f: Nízká seč (5 cm)



Predátoři zahubí během života až tisíce jedinců kořisti a mají okamžitý vliv na populaci škůdce, např. slunéčka na mšice. Na příkladu sluněček je možné ukázat význam okolní vegetace na podporu užitečných organismů. Většina predátorů a parazitoidů se může vyvíjet na více druzích hostitelů. Pokud není na lokalitě přítomen škůdce, vyvíjejí se na jiném, pro zemědělce neškodném druhu, který se vyskytuje pouze na planých druzích rostlin. Pokud je v dané lokalitě nedostatek rostlinných druhů, je zde i méně neškodných druhů hmyzu a užitečné organismy se nemají možnost namnožit na náhradních hostitelích, případně opustí danou lokalitu. Při výskytu škůdce nejsou slabé populace užitečných organismů schopné redukovat vzrůstající počet škůdců a pěstitel je nucen provést aplikaci insekticidu. V nektarodárných biopásech se ve větším počtu vyskytují pestřenky, slunéčka a zlatoočky.

Pestřenky. Dospělci se živí nektarem a pylem rostlin. Samice některých druhů kladou vajíčka do blízkosti kolonií mšic, které jsou potravou larev. Jedna larva během života zkonzumuje desítky jedinců mšic a spolu se slunéčky patří mezi nejvýznamnější regulátory jejich populací. V nektarodárných pásech náleželo 70 % dospělců mšicožravým druhům. Pestřenky bývají nejpočetnější v červenci a z druhů v biopásu se vyskytují především na **svazence**. Z kvetoucích plevelů je láká například heřmánkovec.

Slunéčka. Dospělci a larvy sluněček jsou draví a živí se převážně mšicemi. Přesto slunéčka běžně najdeme hodovat na květech rostlin. Na **hořčici** v nektarodárných pásech se často namnoží mšice, které jsou pro slunéčka vítanou potravou. Posílená populace sluněček je potom schopna potlačit mšice i v přilehlé obilnině.

Zlatoočky. Dospělci i larvy zlatooček (na snímku) jsou draví a patří mezi významné predátory mšic. Dospělci potřebují doplňkové zdroje pylu a nektaru. V biopásech se nejčastěji vyskytují na květech **mrkve** a **kmínu**.

Parazitoidi většinou snižují populační hustotu škůdce až v následující generaci a jeden hostitel slouží k vývoji jednoho nebo více parazitoidů. Většina druhů patří mezi blanokřídlé (lumci, lumčíci, chalcidky, jesenky), malá část mezi dvoukřídlé - mouchy (kuklice). Dospělci parazitoidů se živí nektarem a pylem či medovicí mšic a červců, některé druhy jsou částečně dravé. Samice kladou vajíčko do těla hostitele nebo na jeho povrch a vylíhlá larva vyžírá svého hostitele zevnitř nebo ho vysává z povrchu. Po ukončení vývoje hostitele zahubí.

Lumci. Z parazitoidů zemědělských škůdců jsme v biopásech zaznamenali ve větším počtu pouze lumky z rodu *Tersilochus* (většina parazitoidů nemá česká jména), kteří vytvářeli početné roje okolo květů hořčice (na snímku). Druhy tohoto rodu patří mezi parazitoidy larev krytonosců a blýskáčka řepkového. Dalším druhem byl lumek *Collyria coxator*, který parazituje v larvách bodrušky obilné a je příkladem parazitoida, který dokáže udržet škůdce dlouhodobě pod prahem škodlivosti. V roce 2015 byl zaznamenán vyšší výskyt jesenek (*Platygastridae*), které parazitují u bejlomorky kapustové. Blanokřídlí parazitoidi se nejčastěji vyskytovali na květech **mrkve** a **kmínu**.

Kuklicovití. Dospělci některých druhů se podobají mouše domácí nebo masařce, ale na zadečku mají nápadné, silné a dlouhé chlupy. Kuklice se vyskytovaly v malém počtu především v druhé půlce vegetace, s převahou rodu *Tachina*, která napadá různé housenky můr.

Škůdci polních plodin se v pásech objevují většinou pod prahem škodlivosti. Vyšší výskyt byl zaznamenán v některých letech u dřepčíků a blýskáčků na hořčici, blýskáčci dokázali zkrátit dobu kvetení hořčice poškozením poupat. Na hořčici se vyskytovala i mšice zelná, která byla později zlikvidována dospělci slunéčka sedmitečného nebo larvami dravých bejlomorek, a v tomto případě je její výskyt nutno považovat spíše za zdroj potravy než jako možného škůdce. Květy rostlin navštěvovali bělásci, bodruška obilná, pilatka řepková a kovolesklec gama. Na mrkvi se vyskytovali dospělci kovaříka začoudlého, v některých letech v dosti hojném počtu. Výskyt v pásech může být využit pro monitoring dospělců kovaříků a prognózu výskytu drátovců na okolních pozemcích v následujících letech. Sběr dospělců oklepem z květů se dříve používal k omezení výskytu tohoto škůdce.

2. Zakládání a údržba nektarodárných biopásů: Podmínky dotačního titulu a praktická doporučení

Dotační titul Nektarodárný biopás je koncipován jako **pětiletý závazek**, v rámci něhož jsou **minimálně 2 ha** orné půdy, ale zároveň **maximálně 20 % plochy jednoho půdního bloku**, osety definovanou směsí kvetoucích rostlin do tvaru pásů, splňujících určité podmínky (viz dále). **Jeden biopás může v rámci pětiletého závazku vegetovat 2 až 3 roky a poté musí být zapraven do půdy a založen v jiném místě**.

2.1. Ekonomika pěstování nektarodárných biopásů a žádost o dotaci

Při splnění podmínek dotačního titulu, které jsou rozvedeny v následujících podkapitolách, je nektarodárný biopás dotován částkou **591 EUR/ha/rok**.

Vezmeme-li v úvahu náklady s dvojím nákupem osiva během pětiletého závazku, dále dvojí náklady spojené se setím a každoroční náklady se sečí vyžadující odvoz biomasy, bude vypadat ekonomika pěstování nektarodárných pásů zhruba následovně (viz tabulka 2.1.). Průměrný roční „zisk“ by se mohl pohybovat okolo 12 000 Kč z hektaru, v závislosti na ceně dostupného osiva, možnosti využití vlastní mechanizace a případného nájmu za půdu.

Tabulka 2.1.: Příklad ekonomické kalkulace založení a údržby nektarodárného biopásu

Náklady na 1 ha / rok (Kč)	1. a 3. rok	2., 4. a 5. rok
Osivo ve výsevku 25 kg/ha	3 750	0
Orba	1 200	0
Předseťová příprava (talířové brány)	900	0
Setí (secí kombinace)	1 000	0
Seč	600	600
Odvoz biomasy	850	850
Celkové náklady	8 300	1 450
Dotace	16 075	16 075
Čistý zisk	**7 775**	**14 625**
Kalkulace nákladů při orebním zpracování a cenách prací ve službě; bez započtení nákladů případného nájmu půdy		

Žádost o dotaci se podává během pěti let závazku každoročně do 15. května na SZIF, v prvním roce společně s žádostí o zařazení do titulu. Součástí žádosti je mapa o měřítku 1:10 000 nebo podrobnějším se zakreslenými biopásy na jednotlivých půdních blocích v daném roce.

2.2. Druhové složení směsi

Směs pro nektarodárný biopás musí současně zahrnovat druhy z kategorie jetelovin, plodin a bylin a druhové složení **musí splňovat podmínky uvedené níže**. Nad povinný rámec je ale možné zařadit další druhy rostlin. Barevně zvýrazněné druhy doporučujeme zařadit vždy, ostatní v závislosti na půdně klimatických podmínkách a účelu biopásu.

Jeteloviny - nejméně 4 druhy ze seznamu v **min**. celkovém množství ve směsi **15 kg/ha**.

Plodiny - nejméně 2 druhy plodin ze seznamu v celkovém množství **5–7 kg/ha**. Zastoupení hořčice činí **max. 1,5 kg/ha** a svazenky **max. 1,0 kg/ha**.

Byliny - nejméně 1 druh ze seznamu bylin v celkovém množství **2,5–5 kg/ha**.

(Tabulka jednotlivých druhů vhodných pro směs je uvedena na vnitřní straně přebalu v závěru publikace).

Nástup kvetení druhů

V **roce založení biopásu** můžete očekávat **vykvetení „plodin“**, které jsou jednoleté, tedy např. **hořčice, svazenky a pohanky**. Je dobré zařadit jak svazenku vratičolistou, tak svazenku shloučenou, které na sebe dobou kvetení navazují. V druhé polovině léta roku založení začne také postupně nakvétat **jednoletá forma komonice**, zařadíte-li ji do směsi.

Ve **druhém roce** vegetace budou kvetoucím potravním zdrojem hmyzu **byliny**, které jsou dvouleté, a spolu s nimi **jeteloviny**. Je také možné, že nakvetou některé z jednoletých plodin, vysemeněné v prvním roce.

Ve **třetím roce** budou kvést zejména **jeteloviny**. Možné je ale i kvetení dalších druhů, vysemeněných z předchozích let.

Při včasném setí v polovině dubna kvete víceletý biopás už v červnu svazenkou, hořčicí a pohankou (Kněževes, 19. 6. 2013)

Nektarodárný pás ve druhém roce vegetace v Kostelci n. Orlicí, 28.5.2013 a v Ivanovicích na Hané, 18. 6. 2013

Nektarodárný pás ve třetím roce vegetace v Ivanovicích na Hané, 18. 6. 2013

Okraje polí bezprostředně sousedící s vodotečemi a dalšími povrchovými zdroji vod jsou v mnoha případech vhodné pro založení nektarodárného biopásu coby izolačního pásu při aplikacích.

Kvetoucí biopásy mohou být alternativou k obilným obsevům erozně ohrožených pozemků.

Vhodnost květů pro jednotlivé cílové druhy hmyzu

Pro **včelu medonosnou** je nejvýznamnějším potravním zdrojem ve směsi **hořčice, svazenka, jednoletá i dvouletá forma komonice bílé** a **jetele**.

Pro podporu **užitečných organismů**, jako jsou parazitoidi škůdců, je nutné dostatečné zastoupení miříkovitých rostlin, např. **kmínu** a **mrkve**, v minimálním počtu 1 ks/m^2.

2.3. Jaká stanoviště jsou pro pásy vhodná

- **Méně úrodné a hůře dostupné plochy**
  - utužené souvratě - pro setí biopásů jsou logickou volbou okrajové části pozemků s horším stavem půdy. Díky vysokému podílu jetelovin mohou prokypřit utuženou půdu a vyživit ji dusíkem.
  - plochy špatně dostupné velkou zemědělskou technikou
  - okraje lesů a vysokých stromořadí (vláhový deficit, zastínění)
  - vlhčí plochy (nikoliv však přechodně či trvale zamokřené)
- **Ochranná pásma podél vodotečí** - nahradí ochranný pás při aplikaci (pesticidů s negativním vlivem na vodní organismy a necílové členovce) a ochranný nehnojený pás. Při výběru stanoviště je zapotřebí brát v úvahu **dobrou přístupnost pro zemědělské stroje v průběhu sezony** - biopás je nutné v průběhu léta alespoň jednou posekat.
- **Plochy se zvýšenou erozí** - při výsevu podél okrajů širokořádkových kultur plní biopás protierozní funkci
- **Stanoviště napojená na jiné krajinné prvky** - pro využití biopásů jak cílovými druhy hmyzu, tak i drobnou polní zvěří, je dobré jejich prostřednictvím předělit velké polní celky a propojit jimi již existující krajinotvorné prvky (např. remízky, meze). Živočichové mají v těchto krajinných prvcích své hnízdní areály, a je proto vhodné na ně navázat areály potravními.

Mezi podmínky dotačního titulu patří **nepoužívat biopás k pojezdům zemědělské techniky a jako souvrať**, s čímž je rovněž zapotřebí počítat, když si rozvrhujete rozmístění biopásů.

Okraje pozemků lemované vysokým stromořadím bývají na podzim pokryté souvislou vrstvou spadaného listí, které při déletrvající vlhkosti může i retardovat vývoj ozimů. Ve výřezu jsou detaily vývoje porostu ze zalistěného okraje a z běžného pozemku. Při setí ozimých obilnin na takovém pozemku lze uvedená místa neoset a ponechat pro jarní obsev kvetoucí směsí.

Pro uspokojivý vývoj porostu biopásů je dále dobré volit stanoviště s těmito vlastnostmi:

- nízká půdní zásoba semen plevelů (rizikové plevele: pcháč, pýr, svízel, merlíky, rdesna, laskavce, heřmánkovce)
- středně těžké až lehčí půdy
- lokalita netrpící běžně zejména na jarní přísušky

2.4. Rozmístění biopásů v rámci farmy

Pro co největší přínos pro část krajiny, kterou obhospodařujete, je dobré biopásy na vašich polnostech **rovnoměrně rozprostřít**. Lepší je rozmístění většího počtu užších biopásů než více širokých biopásů blízko u sebe. Mnohé druhy hmyzu (např. samotářské včely) mají nízkou doletovou vzdálenost, ptactvo a zvěř omezenou velikost teritoria. Větší počet vhodně umístěných biopásů může krajinu učinit lépe průchozí i pro další živočichy.

Příklad okraje pozemku podél lesa s vyšší vlhkostí, komplikující přejezdy mechanizace při zpracování pozemku. Za předpokladu, že nedochází k trvalejšímu zamokření pozemku, je možné extenzivně využít souvrať k osevu např. funkční směskou plodin.

Současné moderní technologie precizního zemědělství (GPS autopiloty, Yara N-Sensor, GreenSeeker, on-line senzory kvality půdy, výnosové monitory apod.) mohou napomoci k ekonomickému zhodnocení úrodnosti pozemků a vytipování lokalit či částí pozemků, které není z ekonomického hlediska vhodné intenzivně obhospodařovat. Na mapě je zobrazený pozemek, kde je po 3 roky skenována Yara N-Sensorem biomasa porostu, a na pravé straně je vidět žlutý výčnělek s každoročně slabším vývojem biomasy porostu. Po proložení výnosovými mapami to může vést k zamyšlení, zda by nebylo ekonomičtější tuto trvale méně úživnou část pozemku osít například nektarodárnou směsí. Přesné GPS autopiloty lze pak využít ke snadnému vytyčení těchto pásů a jejich výsevu.

Současně je třeba vycházet z **podmínek dotačního titulu**, které vypadají následovně:

- zakládat biopásy ve směru orby
- šířka biopásu: 6–24 m
- min. délka biopásu: 30 m
- min. vzdálenost mezi biopásy uvnitř jednoho dílu půdního bloku: 50 m
- min. vzdálenost biopásů od dálnic a silnic 1. a 2. třídy: 50 m
- min. plocha biopásů na podniku: 2 ha
- max. plocha jednoho biopásu na dílu půdního bloku: 20 %
- neaplikovat pesticidy a hnojiva, výjimkou je bodová aplikace herbicidů (možná pouze na základě opatření uložených podle § 75 a 76 rostlinolékařského zákona)
- nepoužívat k pojezdům zemědělské techniky a jako souvrať

2.5. Založení a rušení biopásů

Příprava pozemku

Na pozemku by (optimálně ještě v předešlé sezoně) měly být **v maximální míře redukovány obtížně hubitelné plevele** (pýr, pcháče, merlíky), při silném zaplevelení pomocí plošné aplikace totálního herbicidu na podzim, případně i na jaře před setím. Jarní aplikace jsou vhodné především pro později seté biopásy.

Příprava půdy je v zásadě obdobná jako k cukrovce či semenným travám. Na podzim střední orba, na jaře nejlépe dvojí kultivace (dovolí-li to vláhové podmínky) v rámci přípravy seťového lůžka a maximální mechanické likvidace plevelů:

a) „stržení“ ornice a prokypření svrchní vrstvy (dle podmínek a průběhu zimy zhruba od počátku března dále), účelem je zejména podpora vzejití plevelů v mělké vrstvě při povrchu ornice (disky a rotační brány)

b) cca za 3–4 týdny po první kultivaci - těsně před setím, druhé mělké „stržení“ povrchu ornice a finální příprava jemného seťového lůžka. Účelem je likvidace vzcházejících plevelů a co největší redukce hrud v povrchové vrstvě ornice. Dobrá příprava jemného seťového lůžka je klíčová (rotační brány, kompaktor apod.).

Setí

K setí je zapotřebí přistoupit co nejdříve, dokud vláhové podmínky umožňují dobré vzejití rostlin, aby mohly co nejlépe konkurovat vzcházejícím plevelům. Doporučujeme setí nejlépe **počátkem dubna** či co nejdříve po pominutí rizika mrazíků. Současně tak načasujete začátek kvetení po odkvětu řepky, kdy potravních zdrojů pro opylovače rázem velmi ubyde. Součástí podmínek dotačního titulu je setí do 15. června, ale tento termín pokládejte pouze za administrativní. Optimální hloubka setí je buď na povrch půdy, nebo max. do hl. **1–2 cm** (značný podíl drobných semen), s následným uválením pozemku. Při setí na povrch půdy dochází k vyšším ztrátám (ptáci, přísušky) a je vhodné volit vyšší výsevky. **Minimální výsevek** směsi je stanoven v podmínkách dotačního titulu a činí **22,5 kg/ha** (2,25 g/m^2).

Nevhodně zvolený pozemek s vysokou půdní zásobou plevelů (pcháč, pýr, heřmánky), navíc v kombinaci se značným nedostatkem vláhy po zasetí, mohou mít za následek velmi opožděné vzcházení cílových druhů a značné zaplevelení již v prvním roce po založení (experimentální blok v Kněževsi, 17. 5. 2012, 4 týdny po výsevu víceleté směsi). Biopás se tak při souběhu negativních vlivů, včetně nezvládnutém managementu, může v nejhorším případě stát tím, čím být opravdu nemá - zdrojem zaplevelení svého i okolí (levý výřez). V důsledku jarního sucha velmi pomalu vzcházející nektarodárný biopás v Ivanovicích na Hané (4. 6. 2012, 7 týdnů po výsevu), výhodou v této situaci byl naopak pozemek s nízkou zásobou plevelů (pravý výřez).

Rovnoměrně zapojený porost víceleté směsi v lokalitě Kostelec nad Orlicí (27. 6. 2012), 2 měsíce po výsevu. Horní patro je tvořené jednoletými druhy, ve spodním patře vzcházejí jednotlivé druhy jetelovin.

Obrůstající porost víceleté směsi ve druhém roce od založení, Kostelec nad Orlicí (16.5.2013). Vhodně připravený pozemek a dobře zapojený porost úspěšně konkurují zaplevelení, které bylo na poměrně nízké úrovni. Svou roli sehrála i vrstva biomasy na povrchu půdy z „mulče“ odkvetlého porostu provedeného v listopadu 2012. Maximální možné odplevelení pozemku před zasetím směsi je klíčový předpoklad úspěchu!

Rovnoměrně vzcházející kvetoucí směs na dobře odplevelením pozemku v Kněževsi (22.5.2013), 5 týdnů od založení porostu

Zrušení biopásu

Biopásy mohou dle podmínek dotačního titulu **vegetovat na jednom místě 2–3 roky**, poté musí být založeny v jiném místě, kde je ponecháte až do ukončení pětiletého závazku. Dle legislativy platné k listopadu 2015 je možné biopás, který máte v úmyslu po 2 nebo 3 letech vegetace přesunout na jiné místo, **zaorat v období od 1. dubna do 15. června následujícího roku** (tedy 3. nebo 4. roku závazku).

2.6. Údržba biopásů

Hlavním nástrojem údržby biopásů je **seč** sloužící dvěma účelům. Zaprvé jí můžete **omezit zaplevelení** a zadruhé je **nástrojem k obnově kvetení** ve druhé části vegetace. Podmínky dotačního titulu umožnují bodovou aplikací herbicidů (nutné je vydání písemného rostlinolékařského opatření ze strany ÚKZÚZ) a zakazují hnojení biopásů.

Podmínky dotačního titulu platné k listopadu 2015 kladou za povinnost provést jednu seč každoročně v rozmezí **od 1. 7. do 15. 9. Současně nevylučují možnost biopásy posekat děleně v různých termínech v průběhu sezony**.

Posekaná **biomasa musí být** dle podmínek dotačního titulu z plochy biopásu **odstraněna**. Při nedostatku vhodné mechanizace může být alternativou odhoz biomasy při sekání do boku na přilehlý pozemek a její zaorání.

Na základě čtyřleté zkušenosti s různými režimy seče vám doporučujeme následující:

- **Rozdělit seč** biopásů **alespoň do dvou termínů**, přičemž v prvním termínu posekáte biopásy (nebo část jednotlivých biopásů) s vyšším výskytem plevelů. Pro maximální využití biopásů cílovými druhy hmyzu a dalšími živočichy je dobré provést v prvním termínu seč podélné poloviny biopásu.
- Provést **první termín seče** každoročně **co nejdříve**, tedy **1. 7., a to ve výšce min. 20–30 cm**. Tím zajistíte v rámci daných podmínek co nejúčinnější regulaci zaplevelení (před vysemeněním plevelů) a rychlou regeneraci porostu s další vlnou kvetení již za měsíc. Současně vyšší výška spíše umožní **hmyzu** během seče **uniknout**. Nižší výška seče v červenci neumožní rychlou regeneraci rostlin a porost v daném roce již nevykvete, nebo vykvete až na podzim v době nízkého letu včel. **Je vhodnější k časné letní seči nepřistupovat, není-li možné nastavit výšku seče**.

- Provést **druhý termín seče** (část biopásů neposekaných v prvním termínu), jakmile začne plošně nakvétat původně posečená část (konec července–pol. srpna). To je vhodné provést přednostně v oblastech, které netrpí nedostatkem vláhy v průběhu léta. V sušších oblastech (či za predikce nedostatku letních srážek) a při omezené regeneraci posečené části porostu je však lépe druhou část posekat až v co **nejpozdějším datu umožněném legislativou**, tedy 15. 9. Tato seč může být přízemní.
- **Seč** je zapotřebí provádět **mimo let včel** - před 7 h nebo po 18 h.
- **Při seči věnujte zvýšenou pozornost výskytu zvěře a ptactva v biopásech!**

Příklad vegetace, seče a regenerace biopásu ve vláhově příznivém ročníku (Kněževes, výsev 17. 4. 2013)

Plně zapojené kvetoucí patro jednoletých plodin v biopásu (19. 6. 2013)

Raná seč poloviny biopásu v prvním roce založení (9. 7. 2013)

Naplnění požadavku pouze jedné seče biopásu ročně (byť s možností dělené seče) je pozitivní rovněž i z pohledu hmyzu a zvěře - směs může kvést až do října a poskytovat kryt přes zimu. V případě provedení brzkého termínu seče (1. 7.) doporučujeme provést fotodokumentaci pro případ dohadů s kontrolními orgány (tato část biopásu se za podmínek bujnější regenerace může na podzim jevit jako neposekaná).

Postupná regenerace posečené poloviny biopásu (vpravo) měsíc po provedení seče (foto 7. 8. 2013). Příznivé vláhové podmínky napomáhají rychlejšímu vývoji zejména spodního patra jetelovin.

Zregenerovaná polovina biopásu (vpravo) 2,5 měsíce po provedení seče (foto 24. 9. 2013). V tomto období kvete zejména komonice a další jeteloviny, slunečnice a další jednoletky (převážně z výdrolu). Vlevo (experimentálně) dosud nesekaná varianta rovněž pokračuje ve vegetaci, ale počet kvetoucích druhů je již velmi nízký.

Po letní seči dobře zregenerovaná směs pokračuje v částečném kvetení až do konce října (foto 25. 10. 2013).

3. Agroenvironmentální opatření, dobrá zemědělská praxe a „greening“

3.1. Související agroenvironmentální opatření přínosná pro užitečný hmyz

Opylující hmyz může od roku 2015 přidruženě těžit i z dalších agroenvironmentálních opatření:

- **„Ochrana čejky chocholaté“**, která u nás hnízdí na mokřadních loukách či vlhčích polích. Tento dotační titul s podporou ve výši 667 Eur/ha/rok skýtá volbu vysetí směsi pro opylovače, která má potenciál být potravním zdrojem pro hmyz na sklonku léta.
- Jako zdroj pylu a nektaru může posloužit i dříve zavedený **„Krmný biopás“**, a to při zařazení volitelných druhů jako slunečnice nebo svazenka. Součástí směsi mohou být i vybrané bobovité rostliny, díky nimž může plnit i půdoochranou funkci.

Krmné biopásy *jsou primárně určeny pro podporu drobného ptactva a savců. Jsou koncipovány jako jednoleté, termín založení je shodný jako u nektarodárných pásů do 15. 6. Významný rozdíl těchto dvou opatření je však (krom rozdílného základního složení) zejména v jejich údržbě v průběhu sezony. Zatímco nektarodárný biopás musí být posečen v období od 1. 7. do 15. 9. kvůli obnově kvetení a odplevelení, krmný biopás musí být naopak od 16. 6. do 31. 3. následujícího roku ponechán bez zásahu. Od 1. 4. do 15. 6. následujícího roku pak je nutné krmný biopás zapravit a vysít znovu stanovenou směs. Ponechání krmného biopásu bez zásahu až do konce března zvyšuje šanci přezimování některých bezobratlých druhů a poskytuje požadovanou potravní nabídku zejména přezimujícím ptákům. Tuto funkci mohou v závislosti na regeneraci a druhovém složení porostu plnit přes zimní období do značné míry i nektarodárné biopásy.*

Příklad obtížněji zpracovatelného pozemku větší mechanizací, vhodného pro využití například úhoru s porostem

3.2. Greening a tzv. plochy využívané v ekologickém zájmu ve službách užitečných druhů hmyzu

Alternativou k nektarodárným biopásům může být pěstování nektarodárných rostlin v rámci Ploch využívaných v ekologickém zájmu (EFA), které jsou součástí greeningu a mají zaujímat min. 5% výměry zemědělského podniku (u pěstitelů s více než 15 ha orné půdy). Od ledna 2016 by měla platit novela Nařízení vlády č. 50/2015 Sb., podle níž již pravděpodobně nebude možno tyto části pozemků ponechat ladem. Novela by měla zahrnovat seznam plodin, které se budou moci na souvrati nebo na úhoru vysévat, a to buď jako monokultura, nebo ve směsi. Pro podporu opylovačů i zvěře je lepší zvolit směs plodin, která zajistí delší dobu kvetení porostu a pestřejší stravu. Čím více druhů bude směs obsahovat, tím lépe. Oproti nektarodárným biopásům je v EFA méně omezení, ale i nižší dotace.

Při zakládání a údržbě ploch EFA se řiďte platným zněním, níže uvádíme části nařízení vlády č. 50/2015 Sb., které by mohly zůstat zachovány:

Úhor s porostem - koeficient **1** (1 ha úhoru x 1 = papírově 1 ha) - doba trvání na stejném místě max. 3 roky; udržování úhoru od 1. 1. min. do 15. 7. posledního roku;

Souvrať obsetá nektarodárnou svazenkou

zasetí ozimé plodiny po ukončení úhoru do 31. 10.; zákaz hnojení a aplikace pesticidů. Nesmí být sklizen ani pasen.

Souvrať - koeficient **1,5** - šířka 1–20 m od kraje pozemku a max. výměra 20 % půdního bloku, doba trvání souvratě od založení hlavní plodiny min. do 15. 7. (vhodné ponechat co nejdéle - do orby), zákaz hnojení do doby sklizně hlavní plodiny, možnost použití přípravků na ochranu rostlin. Může se používat pro pojezd zemědělské techniky. **Nesmí být sklizena ani pasena**.

Plodiny vázající dusík - koeficient **0,7** - směs bobovitých rostlin či směska obsahující nejméně 50 % bobovitých rostlin. Těmito směskami je vhodné osít hůře přístupné části půdních bloků, a to v jakémkoli potřebném tvaru. Směsky mohou být rovněž udržovány sečí a na pozemku ponechány libovolný počet let (lze pěstovat i ve směskách s travami a sekat i sklízet kdykoli). Výhodou je **možnost využití směsky jako píce**. Pokryv půdy nebo výskyt posklizňových zbytků min. od 1. 6. do 15. 7. a po sklizni jednoletých plodin, nebo pokud do 31. 10. dojde k zapravení porostu víceletých plodin a je do 31. 10. založen porost ozimé plodiny.

3.3. Okénko do zahraničí - greening a agroenvironmentální opatření v dalších zemích EU

Greening neboli obdržení 30 % přímé platby pouze za splnění „zelených opatření“ platí od roku 2015 i v ostatních členských státech EU. Čím se jednotlivé členské země odlišují, je míra připravenosti zemědělské veřejnosti na tyto podmínky a konkrétní seznam ekologických opatření, která mají zemědělci na výběr. Povinnost vyčlenit alespoň 5 % ploch na tzv. plochy v ekologickém zájmu (EFA) platí rovněž i u sousedů v EU.

Dokvétající „včelí úhor“ - příklad možného využití komplikovaně obdělávatelných okrajů pozemků (Farma Marchélepot - Francie, 1. 10. 2014)

Nektarodárný pás složený z lučních druhů v severní Francii

Kde vznikla myšlenka využití kvetoucích směsí na zemědělské půdě?
K prvním průkopníkům v oblasti podpory biodiverzity a opylovačů v zemědělské krajině v EU patřili profesionální včelaři ve Francii na počátku 90. let. Společně se zemědělci, výzkumníky a odb. asociacemi založili první úhorové pozemky určené zejména pro podporu včelařství. Zainteresovaní farmáři osévali úhorové pozemky plodinami bohatými na pyl a nektar a průzkumy postupem času ukázaly pozitivní odezvy ve zlepšení výživy i zdravotního stavu včelstev. Z těchto pestrých porostů profitovali rovněž i další významní opylovači, zejm. čmeláci a divoké včely.

Francouzská studie poradenské organizace zaměřené na tyto medonosné úhory Réseau biodiversité pour les abeilles hodnotí přínos těchto úhorů pro výživu včel na základě analýz pylu včel, jejichž úly se nacházely v doletové vzdálenosti těchto kvetoucích porostů. Pyly pocházející z rostlin z úhorů, (které se kromě nich v doletové vzdálenosti včel v okolí nevyskytovaly), tvořily za období kvetení pásu 60 % pylové snůšky. Vzhledem k tomu, že do směsí jsou vybírány rostliny, jejichž pyl představuje pro včelu a další příbuzné druhy kvalitní zdroj bílkovin v období, kdy je potravy v krajině nedostatek, je přínos pásů významný.

Greening „po francouzsku“, zaostřeno na včely

Francouzi se na greening připravují už od roku 2010, kdy se stalo podmínkou části přímých plateb vyčlenit 1 % orné půdy na plochy v ekologickém zájmu. Od té doby se tato plocha plynule zvyšovala až na současných 5 %. Ve Francii mají silné slovo profesionální včelaři, a i proto jsou poměrně hojně zakládány tzv. medonosné úhory (jedna z možných ploch v ekologickém zájmu) zaměřené primárně na podporu včely medonosné. Země má s nimi už mnohaleté zkušenosti.

Švýcarsko

„Kvetoucí úhory“ slouží k podpoře diverzity rostlin i hmyzu. Jsou zde proto často vysévány směsi planých lučních druhů, setrvávající na jednom stanovišti po několik let. Jedná se o dobrovolné opatření za získání zvláštních dotací.

Ochrana polního ptactva ve Velké Británii

Britská specialita z greeningových ploch v ekologickém zájmu (EFA) jsou živé ploty, které dodávají britské krajině její typický ráz. Jsou současně prostředkem, jak v krajině udržovat rozmanitost ptačích druhů. Na ochranu ptactva jsou Britové dlouhodobě zaměřeni, ostrovní země se jimi zabývá už od 80. let minulého století.

Ve Velké Británii se agro-environmentální opatření zaměřují na podporu polního ptactva.

V roce 1980 byl v Británii spuštěn celoevropský projekt sledování běžných ptačích druhů (PECMBS), na němž spolupracují ornitologické společnosti z 27 evropských zemí včetně České ornitologické společnosti. Zatímco celkový pokles evropských ptačích druhů je od té doby relativně mírný – z populace tehdejších 163 běžných druhů byl v roce 2010 zaznamenán 11% pokles a u lesních druhů jsme na úrovni roku 1980, populace běžných polních druhů ptáků poklesly za 30 let o 53 %.

Zvrátit trend tzv. indexu polních ptáků je hlavním ochranářským cílem britské zemědělské politiky. V rámci Kontrol podmíněnosti (Cross-compliance) mají britští farmáři povinnost zachovávat tradiční prvky anglické krajiny (živé ploty, kamenné zídky, bylinné porosty podél vodotečí). Dále se mohou rozhodnout pro jeden ze tří stupňů šetrného hospodaření za získání zvláštních dotací. Každý ze stupňů s sebou nese určitá opatření podporující biodiverzitu a kvalitu životního prostředí. Základní stupeň je přístupný všem, střední je určen farmářům v režimu ekologického zemědělství, nejvyšší je zaměřen na zvláště zranitelné oblasti. Farmář se spolupracující organizací Natural England vytvoří projekt na míru své farmě a regionu. Závazek trvá 5 let, v případě nejvyššího stupně 10 let. Mezi opatření zaměřená např. na koroptev polní, skřivana polního, hrdličku divokou nebo strnada lučního patří výsev zimních směsí s dostatkem semen a letních kvetoucích směsí s dostatkem hmyzu. Pro skřivana polního, jehož úbytek leží Britům na srdci zřejmě nejvíce, jsou vytvářeny malé neoseté hnízdní plochy uvnitř polí. Opatření, do kterých se farmáři mohou pouštět, jsou však desítky, podobně jako důvodů poklesu ptačích populací. Dnes je již zřejmé, že cíl zvrátit jejich pokles je cílem velmi dlouhodobým.

Biodiverzitní farma BASF ve Velké Británii - Rawcliffe Bridge

BASF UK od roku 2002 spolupracuje se zemědělským podnikem, který sídlí v Rawcliffe Bridge v Anglii. Tento podnik patří rodině Hinchliffových, která souhlasila s tím, že budou uplatňovat a monitorovat nové metody podporující biodiverzitu, jak je navrhuje například Poradní skupina pro zemědělství a volně žijící organizmy (FWAG) a Královská společnost pro ochranu ptáků (RSPB). Snahou je zkombinovat vysoký ekonomický zisk z farmy s co nejvyšší možnou biologickou rozmanitostí. Projekt prokazuje, že podpora biodiverzity je s moderními zemědělskými metodami opravdu kompatibilní. Od roku 2003 poskytla farma Rawcliffe Bridge stanoviště pro zhruba 100 druhů ptáků. Více než 25 procent těchto druhů se řadí mezi ohrožené, včetně koroptve polní a vrabce polního. Vědci zjistili, že na okrajích polí roste přibližně 150 druhů rostlin - o třetinu více, než je průměr.

(obrázek vpravo) ▶

Agroenvironmentální opatření, dobrá zemědělská praxe a „greening“

4. Chov včel ve vztahu k intenzivnímu zemědělství - lepší komunikace ve prospěch obou skupin

Z důvodu vysokého plošného zavčelení musíme počítat s tím, že skoro každý ošetřovaný pozemek bude mít do 5 km ve svém okolí nějaká včelstva a nedoporučuje se tedy příliš spoléhat na hlášení včelích stanovišť. Počítejme prostě s tím, že včely jsou u nás všude. Vyhneme se tak možným problémům a nedorozuměním při možném poškození včelstev přípravky na ochranu rostlin.

Se sílícím tlakem na ekologizaci se stále více mluví o vztahu intenzivního zemědělství k chovu včel. Všichni zemědělci si jistě uvědomují význam včel pro pěstování rostlin a výnosy. Včely jsou stále nejdůležitějším opylovačem kulturních plodin. Vliv na zvýšení výnosu se nedá přesně určit, ale největší význam má u ovocných kultur, liniových odrůd řepky, luskovin a jetelovin. Odborné zdroje uvádí možnost zvýšení výnosu oproti samoprášení o 30–50 %. Dále je třeba pamatovat na to, že včely opylují i další flóru a přispívají tak ke stabilitě celého ekosystému. Nicméně úkolem intenzivního zemědělství je stabilní produkce potravin pro obyvatelstvo, což je úkol důležitý, a proto musíme najít cestu, jak je se včelařstvím propojit, aby nedošlo k poškození jednoho ani druhého.

Tou cestou je komunikace.

4.1. Respektovat vyhlášku především

Zákon ukládá včelařům oznámit stanoviště včelstev každoročně do 28. února na příslušný obecní úřad, případně nový přísun včelstev 5 dní předem tamtéž. Zemědělec by si měl tedy na začátku března tyto údaje opatřit a například při aplikaci zvláště nebezpečných a nebezpečných přípravků toto s včelaři do 5 km od pozemku předem projednat. To však může být v praxi ne úplně jednoduché, a proto je důležité „své“ včelaře znát, nebo znát alespoň místní včelařský spolek. A tak se opět dostáváme ke **komunikaci**. Dále je třeba dávat pozor na vzdálenosti od sousedního kvetoucího pozemku, který by mohl být zasažen nebezpečným postřikem, např. závanem větru apod.

Co k ochraně včel v zemědělství říkají závazné předpisy SRS, §51, zák. 326/2004Sb a vyhl. 327/2004Sb. Přípravky na ochranu rostlin rozdělujeme na:

- ***zvláště nebezpečné pro včely** - nesmí být aplikovány na porosty navštěvované včelami vůbec. Pozor i na to, pokud v podrostu nebo na okrajích pole pokvetou plevele, aniž by kvetla hlavní plodina nebo v okolí budou stromy s medovicí!!!*
- ***nebezpečné pro včely** - nesmí být aplikovány v době, kdy včely létají, ale až po skončení letu včel, avšak max. do 23 h večer. Nelze tedy aplikovat např. nad ránem, a to z toho důvodu, aby se přes noc snížila akutní toxicita přípravku, která by mohla po nalétnutí včely poškodit. Jinak opět pozor na kvetoucí podrost, plevele apod.!*
- ***s přijatelným rizikem pro včely** - avšak jen pokud jsou aplikovány podle etikety. Např. tank mix s přípravkem nebo s DAMem činí tuto směs automaticky nebezpečnou nebo zvláště nebezpečnou pro včely, pokud není v etiketě uvedeno jinak!*

4.2. Znát své včelaře

V praxi je zcela nejlepší, pokud zemědělec bude **znát „své“ včelaře** a samozřejmě i **včelař „své“ zemědělce**. Jedině oboustrannou komunikací se totiž lze vyvarovat kroků, které mohou jednu nebo druhou stranu poškodit. Také je určitě dobré vědět něco o oboru toho druhého, co si může dovolit a co ne, či jak co probíhá. V poslední době vyšla spousta populárně naučných publikací o včelách a včelaření, a tak by nemělo být problémem se se základy seznámit.

Jeden příklad za všechny. Zdaleka nejnebezpečnější jsou pro včely přípravky s dlouhodobým či opožděným účinkem. Včela, která nasála na květu nektar, jej totiž přinese do úlu, ale nejde s ním až do buňky plástu, nýbrž jej dole v úlu předá jiné dělnici a prostřednictvím několika dalších se teprve dostane do plástu. Pokud nektar obsahoval účinný insekticid, zlikviduje tato kapička tímto způsobem hned několik včel najednou. A při milionech vzletů a přistání denně to stačí na likvidaci celého včelstva. Aktivní účinná látka postřiku se prostě nesmí dostat do úlu. Bude to znít kacířsky, ale z tohoto pohledu jsou mnohem milosrdnější přípravky s knock-down efektem.

4.3. Komunikujte se včelaři

Nejdůležitějším faktorem souznění intenzivního zemědělství a včelařství je **komunikace mezi zemědělci a včelaři zejména na lokální úrovni**. Včelařství v České republice má jednu velkou výhodu a tou je asi 97 % organizovanost všech včelařů v Českém svazu včelařů, který má své spolky téměř v každém i menším městě. Kromě obecních úřadů můžete informace o lokálních chovatelích získat i tam. Navíc vás jistě včelaři rádi pozvou na svou schůzi, kde se můžete přímo seznámit s místní situací a vysvětlit, proč a jakým způsobem používáte pesticidy a proč jim posíláte seznam přípravků, které budete aplikovat. O pesticidech kolují mezi včelaři bludy a čím méně o nich vědí, tím více se jich bojí.

Ze včelařské praxe kombinované s prací v intenzivním zemědělství vyplynulo několik rad, které mohou zabránit problémům nebo minimálně nedorozuměním. Vždycky se totiž nakonec mezi sebou musí dohodnout jen a jen lidé. Předpisy a nařízení to za nás neudělají.

- Pravidelně absolvujte přezkoušení odborné způsobilosti pro zacházení s přípravky na ochranu rostlin, osvěžíte si tím znalosti.
- Jednoznačně dodržujte aplikační omezení na platné etiketě přípravku.
- Omezujte tank mixy různých přípravků. Může se u nich zvýšit toxicita pro včely a paradoxně snížit účinnost pro ochranu rostlin.
- Aplikujte přednostně selektivní insekticidy a pouze tehdy, je-li to třeba (při výskytu škůdce nad prahem škodlivosti).
- Nepoužívejte insekticidy s dlouhodobým či opožděným účinkem, které si včely mohou donést až do úlu.

Problematiku včely medonosné a podpory užitečného hmyzu v zemědělské krajině mohou účastníci PD BASF v Rokytnici u Přerova a v Kněževsi u Prahy diskutovat s odborníky přímo na poli.

- Aplikaci pesticidů na kvetoucí polní porosty provádějte pozdě večer, ale ne brzy ráno, aby se toxicita účinné látky stačila do výletu včel z úlu přes noc snížit. Insekticidy na kvetoucí porosty v době letu včel raději neaplikujte vůbec, i když je to podle platné etikety přípravku povoleno!
- Všímejte si, zda v porostu nekvetou plevele nebo vedle nejsou keře a stromy s medovicí, které mohou včely navštěvovat, i pokud nekvete kulturní plodina.
- Snažte se využívat co nejširší osevní postup v rámci možností svého hospodaření.
- Vysévejte nektarodárné biopásy na místech, která není rentabilní hospodářsky využívat. Tento dotační titul je jedním z těch skutečně smysluplných.
- Pěstujte pro hmyz atraktivní meziplodiny (např. svazenku, hořčici).
- Zachovávejte polopřirozená stanoviště (křoviny aj.).
- Zjišťujte si stanoviště včelstev ve svém okolí, a to i opakovaně v průběhu sezóny, včelaři je mohou přesunovat.
- Lepší je včelaře znát a informovat se přímo u nich, někteří mohou opomenout svá stanoviště nahlásit úřadům a minimálně nedorozumění je na světě.
- Choďte na schůze místního včelařského spolku nebo se přímo staňte členem Českého svazu včelařů. Nemusíte chovat včely.
- Sami nabídněte včelařům stanoviště s kulturami k opylení.
- Pořiďte si případně i vlastní včelstva. Vhodně na ně dohlížejte a podporujte chov silných zdravých včelstev i okolními včelaři. Silná včelstva jsou odolnější negativním vlivům.

Kontakt na ústředí Českého svazu včelařů, z.s., kde vám mohou sdělit kontakty na místní spolky: 224 934 082, info@vcelarstvi.cz

Autoři:
Daniel Nerad, Ph.D. (BASF; vedoucí autorského týmu, editor)
Ing. Anna Šrámková (ČZU Praha)
Kamil Holý, Ph.D. (VÚRV Praha)
Ing. Václav Jirka (Včelařství Jirka)

Spoluautoři: K. Vejražka, Ph.D., RNDr. Jan Hofbauer, CSc. (VÚPT)
Tým BASF: Ing. Jan Truneček, Aleš Raus, Ph.D., Ing. Eliška Žárová
Odborná revize: Josef Makovský, Ph.D., Odbor environmentálních podpor PRV, MZe
Autoři fotografií: D. Nerad, K. Holý, A. Šrámková, V. Jirka, Archiv BASF, Limagrain UK

Poděkování: Vedoucí autorského týmu děkuje všem autorům a spoluautorům za jejich úsilí vynaložené na vznik této publikace.

Použité zdroje: dostupné u autorů publikace

Kontakty:
Doufáme, že informace v této publikaci budou pro pěstitele užitečné a budou stimulovat další diskusi. Vítáme vaši zpětnou vazbu a velmi rádi uslyšíme vaše stanovisko a zkušenosti.

Kontaktní e-mail: daniel.nerad@basf.com
Zdroje pro aktuality z hlediska jednotlivých Agro-envi dotačních titulů:
www.eagri.cz (vyhledávaný výraz: „biopásy“ nebo „greening“)
www.agro.basf.cz (sekce Udržitelné zemědělství)

Vydavatel:
BASF spol. s r.o.
Sokolovská 668/136d, 186 00 Praha 8
Telefon: +420 235 000 111, Telefax +420 235 000 168, www.agro.basf.cz
© copyright: BASF spol. s r.o., 2015, všechna práva vyhrazena

Poznámky

Barevně zvýrazněné druhy (1–2, 8–13) doporučujeme zařadit vždy, ostatní v závislosti na půdně klimatických podmínkách a účelu biopásu (více druhů je lépe).

Jeteloviny - nejméně 4 druhy ze seznamu v **min.** celkovém množství ve směsi **15 kg/ha**

	Český název	Latinský název	Pořadí roku kvetení	Hlavní cílové druhy hmyzu	Poznámky
1	**Jetel luční - diploidní**	*Trifolium pratense*	2	včela medonosná, čmeláci, samotářské včely	
2	**Komonice bílá (1- i 2-leté odrůdy)**	*Melilotus albus*	1–3	včela medonosná, čmeláci, samotářské včely	doporučujeme zařadit 1- i 2-letou formu, max. celkový hmot. podíl 5 %; přitahuje mšice, které jsou potravou pro predátory
3	**Vikev setá**	*Vicia sativa*	2–3	čmeláci, samotářské včely, motýli	
4	**Vojtěška setá**	*Medicago sativa*	2–3	samotářské včely, motýli	nízká konkurenceschopnost ve směsi
5	**Čičorka pestrá**	*Securigera varia*	2–3	včela medonosná, čmeláci, samotářské včely	
6	**Úročník bolhoj**	*Anthyllis vulneraria*	2–3	včela medonosná, čmeláci, samotářské včely	vhodný do sušších oblastí
7	**Vičenec ligrus**	*Onobrychis viciaefolia*	2–3	včela medonosná, čmeláci, samotářské včely	vhodný do sušších oblastí

Plodiny - nejméně 2 druhy plodin ze seznamu v celkovém množství **5–7 kg/ha**. Zastoupení **hořčice** činí **max. 1,5 kg/ha** a **svazenky max. 1,0 kg/ha**

8	**Hořčice bílá**	*Sinapis alba*	1 (2)	včela medonosná, samotářské včely, predátoři	přitahuje mšice, které jsou potravou pro predátory
9	**Svazenka vratičolistá**	*Phacelia tanacetifolia*	1 (2,3)	včela medonosná, čmeláci, samotářské včely, predátoři, motýli	
10	**Pohanka obecná**	*Fagopyrum esculentum*	1 (2,3)	včela medonosná, samotářské včely, parazitoidi, predátoři, motýli	
11	**Slunečnice roční**	*Helianthus annuus*	1 (2)	včela medonosná, čmeláci, samotářské včely, predátoři, motýli	vhodná je okrasná mnohokvětá forma (menší objem biomasy); přitahuje mšice, které jsou potravou pro predátory

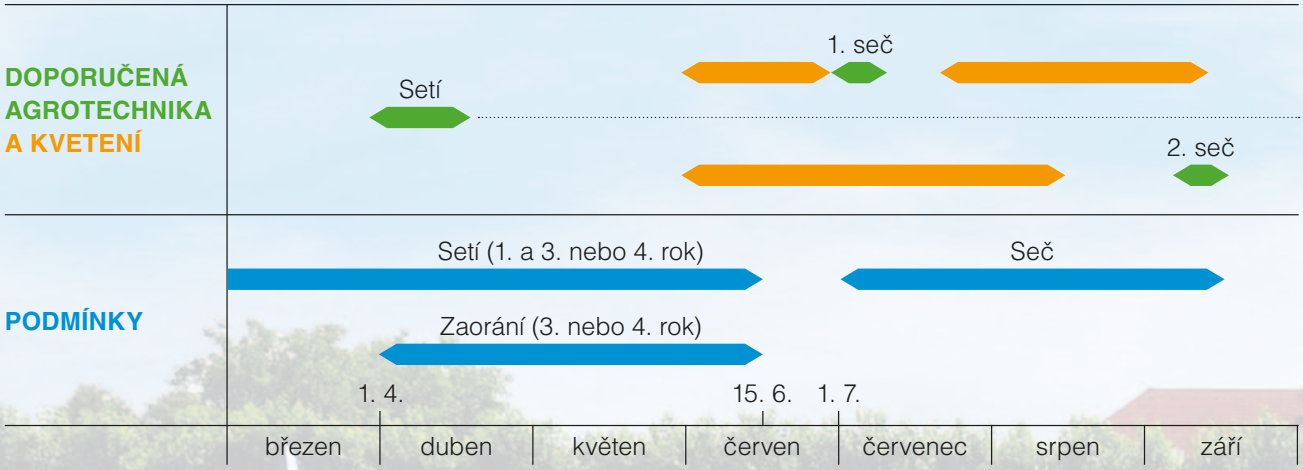
Byliny - nejméně 1 druh ze seznamu bylin v celkovém množství **2,5–5 kg/ha**

12	**Kmín kořenný**	*Carum carvi*	2	parazitoiti	
13	**Mrkev krmná**	*Daucus carota* ssp. *sativus*	2	parazitoidi, predátoři	
14	**Sléz lesní**	*Malva sylvestris*	2	včela medonosná, čmeláci, samotářské včely, motýli	vyšší cena
15	**Divizna velkokvětá**	*Verbascum densiflorum*	2	včela medonosná, čmeláci, samotářské včely, motýli	vyšší cena

Příklady dalších druhů, které doporučujeme zařadit nad povinný rámec daný podmínkami dotačního titulu

16	**Jetel alexandrijský**	*Trifolium alexandrinum*	1	včela medonosná, samotářské včely, čmeláci	
17	**Jetel hybridní**	*Trifolium hybridum*	2–3	včela medonosná, samotářské včely, čmeláci	
18	**Svazenka shloučená**	*Phacelia congesta*	1 (2,3)	včela medonosná, samotářské včely, čmeláci	doba kvetení navazuje na svazenku vratičolistou
19	**Kopr vonný**	*Anethum graveolens*	1 (2,3)	predátoři, parazitoidi	možný plevel v polní zelenině
20	**Pastynák setý**	*Pastinaca sativa*	2–3	parazitoidi, predátoři	
21	**Fenykl obecný**	*Foeniculum vulgare*	2–3	včela medonosná, parazitoidi, predátoři	
22	**Brutnák lékařský**	*Borago officinalis*	1	včela medonosná, čmeláci, samotářské včely, motýli	vyšší cena

Doporučená agrotechnika, na ní navázaný vývoj kvetení biopásu a agrotechnické podmínky dotačního titulu platné k listopadu 2015. Seč doporučujeme provést nejlépe ve dvou termínech, nejprve v jedné a poté ve druhé podélné polovině biopásu. Tím zajistíte souvislé kvetení, čili souvislý potravní zdroj.



BASF spol. s r.o., Sokolovská 668/136d, 186 00 Praha 8, Česká republika
www.agro.basf.cz

BASF
We create chemistry