

Řepa cukrová a její využití v rámci agroenvironmentálních opatření

SUGAR BEET AND ITS USE IN AGROENVIRONMENTAL MEASURES

Petr Marada¹, Lubomír Křikava², Libor Křikava², Petr Sláma³¹Ústav zemědělské, potravinářské a environmentální techniky, Mendelova univerzita v Brně²Katedra ochrany lesa a myslivosti, Česká zemědělská univerzita v Praze³Ústav morfologie, fyziologie a genetiky zvířat, Mendelova univerzita v Brně

Společná zemědělská politika Evropské unie stanovuje pro zemědělce pravidla, která je nutí orientovat prováděné aktivity nejen do oblasti produkce potravin a krmiv, ale také do oblasti zajištění ekosystémových, tzv. mimoprodukčních funkcí agrární krajiny (1). Za účelem zvýšení atraktivity zemědělské krajiny, zadržování vody, předcházení a minimalizace erozní ohroženosti půdního fondu, podpory biodiverzity aj. se oprávněně poptává tzv. „greening“ (2). Společenská poptávka se stále častěji pojí s požadavkem na zvýšení druhové rozmanitosti rostlin a živočichů, jejichž životním prostorem je právě agroekosystém.

Povinností členských států Evropské unie je naplňovat tyto rámcové záměry stanovené zemědělské politiky. Za tímto účelem Ministerstvo zemědělství prostřednictvím Programu rozvoje venkova na období 2007–2013 specifikovalo jednotlivé dílčí tzv. agroenvironmentální opatření, která, pokud se správně implementují, přivedou praktikující zemědělce a jejich agroekosystémy do stavu požadované přírodní hodnoty. Nejvýznamnějším agroenvironmentálním opatřením, které bylo vytvořeno pro podporu biodiverzity na orné půdě, jsou biopásy (3).

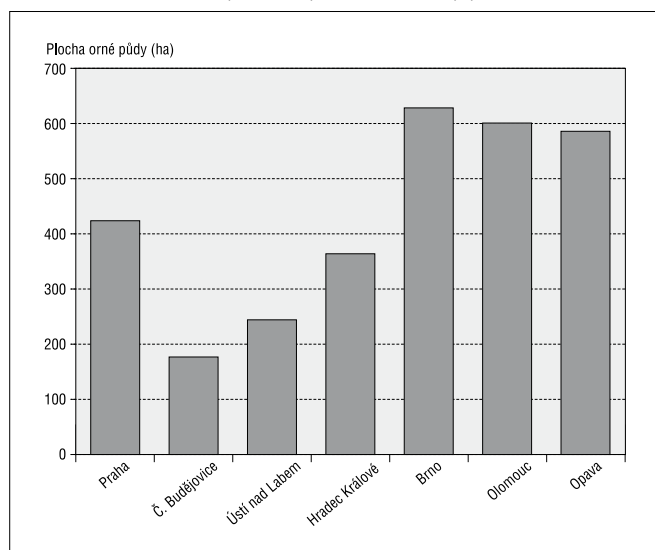
Dle Implementačního dokumentu Programu rozvoje venkova České republiky na období 2007–2013 mají tato opatření za cíl podpořit využití zemědělské půdy v souladu s ochranou

a zlepšením životního prostředí, krajiny a jejich vlastností. Opatření podporují zachování obhospodařovaných území vysoké přírodní hodnoty, přírodních zdrojů, biologické rozmanitosti a údržby krajiny. Hlavním cílem titulu „biopásy“ je zvýšení potravní nabídky, a tím podpora rozvoje především ptačích společenstev, ale i ostatních ptačích druhů vázaných na polní stanoviště a ekosystémy spojené s polními lokalitami. Titul „biopásy“ přispívá ke zvyšování biologické různorodosti a ekologické stability krajiny.

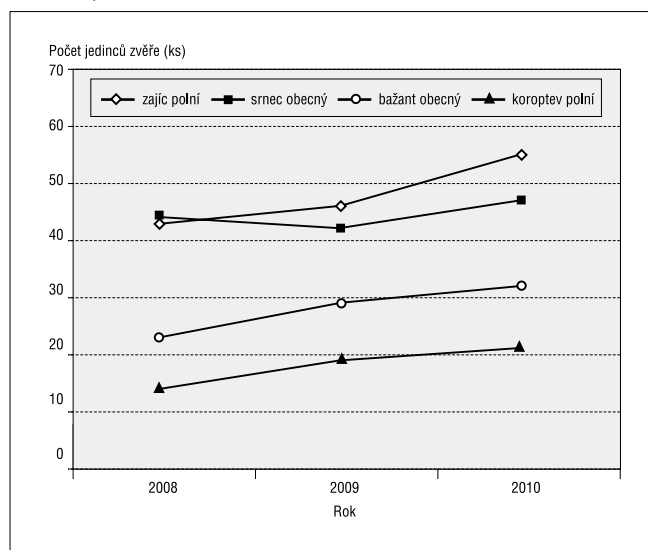
V roce 2011 bylo v České republice založeno dle těchto podmínek minimálně 3015,69 ha biopásů, na které byla současně žádána prostřednictvím Ministerstva zemědělství podpora (4).

V rámci projektu Ekoagropodnikání zaměřené na podporu mimoprodukčních funkcí agrární krajiny byly realizovány na vybrané ekofarmě biopásy na 15 ha orné půdy. Na nich byla sledována biodiverzita rostlin a živočichů za účelem vývoje optimálního biopásu – směsky rostlin kulturních a planě rostoucích s ohledem na stav ekosystému (biodiverzitu flóry a fauny) s cílem podpořit stavy zvěře, které zaznamenávají klesající tendenci, a prevenci škod působených zvěří a na zvěři. Účelem sledování stavu porostu a jeho atraktivnosti pro živočichy byla úprava vysévané směsky, která zohlední dotčený agroekosystém a podpoří ekosystémové funkce tohoto opatření.

Obr. 1. Výměra orné půdy s biopásy dle jednotlivých regionálních odborů SZIF (NUTS 2) v roce 2011 (4)



Obr. 2. Početní stavy zvěře identifikované na zkoumaných biopásech



Materiál a metodika

Ekofarma, na které byly zakládány biopásy a sledovány stanovené indikátory, sídlí v obci Šardice na Kyjovsku (GPS: 48° 57' 50.503" N, 17° 1' 29.746" E). Katastrální území je zařazeno do kukuřičné výrobní oblasti (převažují zde půdy hlinité a hlinitopísčité, hlavními pěstovanými plodinami, resp. kulturami, jsou pšenice ozimá, ječmen jarní, kukuřice na zrno, slunečnice, vojtěška, kukuřice na siláž, teplomilné ovoce a réva vinná). Pozemky byly v minulosti intenzivně zemědělsky obhospodařovány. S dotčenými pozemky ekofarmy sousedí půdní bloky, které jsou intenzivně zemědělsky obhospodařovány, převážně společností Neoklas, a. s., a Zemagro, spol. s r. o. Půdní bloky konvenčně hospodařících zemědělců tvoří většinou orná půda jako stanoviště jednoletých, případně ozimých rostlinných společenstev (kultura a plevel), kde dochází k pravidelnému kypření vrstvy půdního profilu formou minimalizačních technologií. Zastoupení orné půdy v této části katastru vypovídá doslova o „odpřírodnění“ krajiny. Toto abnormální „zornění“ území s sebou přináší řadu problémů s větrnou, resp. vodní erozí, rozvrácenou (neexistující) ekologickou stabilitou, sníženou biodiverzitou, obytnou hodnotou pro člověka a nízkou kvalitou estetických vjemů krajiny. Toto zornění má stále vzrůstající tendenci. Z těchto a jiných důvodů byly právě zde zakládány biopásy.

Biopásy byly zakládány v souladu s metodikou MZe (3) k provádění Nařízení vlády č. 79/2007 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálních opatření. Pro biodiverzitu živočichů byla použita metoda hodnocení tzv. alfa diverzity – nejnižší prostorové úrovně druhové diverzity. Za využití znalosti ekologie jednotlivých druhů vybraných živočichů byl vyhotoven prostý soupis druhů, které biopásy jako životní prostředí využívali. Pouze u zajíce polního, bažanta obecného, koroptve polní a srnce obecného bylo hodnoceno početní zastoupení, tj. atraktivnost biopásů pro tuto zvěř prostřednictvím liniové metody (5). Současně se hodnotila biodiverzita flóry sledovaných biopásů. Zde bylo využíváno fytoocenologické snímkování. Druhové složení planě rostoucích rostlin bylo sledováno podle DOSTÁLA (6), pokryvnost byla hodnocena podle Braun-Blanqueta (7).

Na základě stavu porostů a biodiverzity živočichů byla navržena opatření pro zvýšení biodiverzity tohoto agroekosystému.

Výsledky a diskuse

Do biopásů byla v průběhu tří let vysévána směs osiva (tab. I.) definovaná stanovenou metodikou MZe (3). Mimo porostů vzešlých z vysevu se různě, s ohledem na stanoviště a semennou půdní banku, vyskytovaly na pokusných plochách planě rostliny. Hojný byl merlík bílý (*Chenopodium album* – rostlina s dobrými krmnými hodnotami, zvěř ji spásá, někde pokryvnost až 35 % plochy), laskavec ohnutý (*Amarantus retroflexus* – semena berou bažanti a koroptve, pokryvnost do 5 % plochy), lebeda rozkladitá (*Atriplex patula* – rostlina s dobrými krmnými hodnotami

Obr. 3. Detailní pohled na porost založeného biopásu – lze vidět oves setý, pohanku obecnou, krmnou kapustu a také planě rostoucí pcháč rolní



Obr. 4. Biopás založený prostřednictvím směsky osiv obsahující i cukrovou řepu



v čerstvém i suchém stavu, pokrývá do 5 % plochy) a ježatka kuří noha (*Echinochloa crus-galli* – dobře jí bere býložravá zvěř, semena vyhledávají bažanti, koroptve a drobní polní ptáci, 5 % plochy). Vyskytoval se také pcháč rolní (*Cirsium arvense* – významná medonosná rostlina, zdroj potravy pro polní ptactvo a po celou vegetační dobu pro hmyz, někde až 15 % plochy), bodlák obecný (*Carduus Accanthoides* – významná medonosná rostlina, zdroj potravy pro polní ptactvo a po celou vegetační dobu pro hmyz, 2 %), durman obecný (*Datura stramonium* – celá rostlina je jedovatá) a turanka kanadská (*Coniza canadiensis*).

V biopásech byla trvale sledována, s ohledem na myslivecké hospodaření a jako vhodný indikátor stavu životního prostředí, tato zvěř: zajíc polní (*Lepus europaeus*), bažant obecný (*Phasianus colchicus*), koroptev polní (*Perdix perdix*) a srnec obecný (*Capreolus capreolus*).

Tab. 1. Směs osiva vysetého při zakládání hodnocených biopásů

2008	2009	2010	Min. množství ve směsi (kg.ha ⁻¹)
pšenice jarní	ječmen jarní	oves setý	65
pohanka obecná	pohanka obecná	pohanka obecná	30
proso	proso	proso	15
krmná kapusta	krmná kapusta	krmná kapusta	0,4
lupina bílá	lupina bílá	lupina bílá	2

Výskyt srnce byl sledován z důvodu „schopnosti“ biopásu plnit funkci odváděcího políčka jako preventivního opatření před škodami působenými zvěří na okolních kulturách. Výskyt zajíce, bažanta a koroptve byl hodnocen s ohledem na možné zvýšení populace jinak rapidně mizejících dřívě „tradičních“ druhů zvěře v této polní honitbě.

Na základě analýzy početních stavů v území bylo zjištěno, že biopásky byly osídlovány stále se zvyšujícím počtem vybraných jedinců zvěře (obr. 2.).

Jako nejvíce atraktivní plodiny pro zvěř v biopásech byly označeny krmná kapusta a oves setý (zde došlo k vypasení rostlin zaječí, srnčí a pernatou zvěří). Pěstování krmné kapusty v biopásech se však jeví jako nejvíce problematické. Při analýze rostlinného pokryvu v měsíci srpnu, kdy se v rámci agroekosystému setkáváme stále ještě s dostatečnou potravní nabídkou, se na 1 ha biopásu nacházelo zpravidla řádově několik jedinců (ne desítek) rostlin. Důvodů je několik – mezi nejvýznamnější patří tlak zvěře (vypasení ihned po vzejití) a bezobratlí škůdci. V raném růstovém stádiu je rostlina krmné kapusty doslova likvidována škůdci, kteří na ni „migrují“ z okolních polí, především z řepkových kultur. Jedná se o blýskáčka řepkového (*Meligethes aeneus*), krytonosce řepkového (*Ceutorhynchus napi*) a bejlomorku kapustovou (*Dasineura brassicae*). Problém škůdců na biopásech lze velmi obtížně řešit, protože metodika realizace těchto opatření nedovoluje používat na předmětných pozemcích insekticidy a dále proto, že biopásky jsou v mnoha případech součástí závazků plynoucích z režimu ekologického zemědělství.

Vzhledem k problémům s pěstováním a atraktivností krmné kapusty pro zvěř je nutné tuto plodinu ve směsi osiva nahradit nebo vhodně doplnit. Jako velmi vhodnou a zvěří žádanou plodinou, která v současném agroekosystému absentuje, je řepa cukrová (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera*). Přesto, že je cukrová řepa značně náročná na výživu (8), její využití v biopásech je opodstatněné zejména z těchto důvodů:

- jedná se o jakostní dužnaté lehce stravitelné krmivo glycidového charakteru (9),
- je přirozenou zásobárnou vitamínů a vody,
- krmivo je atraktivní s ohledem na polní honitby pro veškerou býložravou zvěř, především pro srnčí a zaječí zvěř, bažanty, koroptve, ale také divoká prasata,
- může být využívána po celou dobu vegetace včetně zimních měsíců,
- výsev je možné provádět v termínu vhodném pro výsev jiných komponent stanovené směsky,
- bylo prokázáno úspěšné vysévání cukrové řepy do vymrznutého mulče, což je prostředí podobné upravenému biopásku (10).

Zařazení řepy cukrové do směsi osiv použitelných pro biopás se odrazí také v tom, že na pozemku dostanou prostor planě rostoucí rostliny vhodné pro opylovače. V současné době se vážně uvažuje o cíleném zařazení planě rostoucích rostlin do osevních postupů konvenčně hospodařících zemědělců – například pcháče, pryskyřníky a jetele jsou uvažovány jako zdroje zvýšení biodiverzity na zemědělské půdě (11)

Doporučuje se výsvek neupraveného osiva 1,8 kg.ha⁻¹, upraveného osiva 0,6 kg.ha⁻¹, preferovány by měly být odrůdy, jejichž bulvy více vyčnívají nad povrch půdy.

Závěr

Výsledky studie prokázaly funkčnost a oprávněnost provádění agroenvironmentálního opatření – biopásů. Zemědělci budou v budoucnu nuceni v daleko větší míře zajišťovat mimoprodukční funkce agrární krajiny. Dotační titul biopásky bude s velkou pravděpodobností finančně podporován i v rámci nového programovacího období v letech 2014–2020. V budoucnu lze tedy očekávat zájem metodiků pracujících na nových opatřeních zařadit do směsek takové osivo, které je uplatnitelné v širokém spektru agroekosystémů. I když řepa nepatří mezi naše původní rostliny, získala mj. u živočichů a zvěře významných pro myslivce hospodaření značnou oblibu. Proto se nabízí její využití k těmto účelům.

Ceněna bude především schopnost této atraktivní plodiny odvést (přilákat) na biopás zvěř a tam ji řádně chovat, popřípadě (např. prase divoké) lovit, a tím předcházet škodám působených zvěří a na zvěři.

Zařazením řepy cukrové do směsi pro biopásky je možno očekávat výraznější podporu biodiverzity planě rostoucích rostlin, především merlíkovitých, laskavců a pcháče, které umocní očekávanou potravní nabídku a tím zvýší v agroekosystému biodiverzitu rostlin stejně jako biodiverzitu živočichů, kteří rozšíří své populace a druhově se pomnoží.

Výzkum byl prováděn v rámci projektu *Ekoagropodnikání zaměřené na podporu mimoprodukčních funkcí agrární krajiny* (poskytovatel: Ministerstvo zemědělství, Program rozvoje venkova, r. č. 07/001/13200/562/000) a projektu NAZV č. QF4192 s názvem „Metodika hodnocení škod působených zvěří na polních plodinách“.

Souhrn

Zemědělci jsou povinni v rámci svého hospodaření zajišťovat i mimoprodukční funkce agroekosystémů. Jedním z agroenvironmentálních opatření, které bylo a pravděpodobně i bude dále podporováno v programovém období let 2014–2020, jsou biopásky. Cílem této studie bylo vyhodnotit na vybrané farmě vliv realizovaných biopásů na biodiverzitu a navrhnout možná zlepšení. Pro hodnocení biodiverzity byla použita liniová metoda (u živočichů a zvěře); diverzita flóry byla hodnocena dle DOSTÁLA (6) a pokryvnost půdy rostlinami podle Braun-Blanqueta. Výsledky prokázaly ekosystémovou funkčnost biopásů s tím, že bylo navrženo zařazení nové komponenty do směsky osiv pro zakládání těchto opatření – řepy cukrové. Očekávaným přínosem tohoto návrhu je zvýšení biodiverzity rostlin, živočichů a prevence škod zvěří a na zvěři.

Klíčová slova: řepa cukrová, agroenvironmentální opatření, zemědělství.

Literatura

1. *Evropská společenství: Společná zemědělská politika*. Eugene Leguen de Lacroix, 2005, 33 s., ISBN 92-894-9228-7.
2. *Euractiv: Reforma zemědělské politiky čelí v EU kritice*. [on-line] 2011 [cit. 2012-02-07] dostupné z <http://www.euractiv.cz/zemedelstvi0/clanek/reforma-zemedelske-politiky-celi-v-eu-kritice-009243>.
3. *Metodika k provádění nařízení vlády č. 79/2007 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálních opatření, ve znění pozdějších předpisů*. Praha: MZe, 2009, ISBN 978-80-7084-884-5.
4. BENEŠOVÁ, T.: *Agroenvironmentální opatření – podopatření biopásy v letech 2004–2011*. Praha, 2012, 79 s., 8 příl., bakalářská práce na ČZU, Fakultě lesnické a dřevařské.
5. ŠTASTNÝ, K.: *Návrh jednotné metodiky kvantitativního výzkumu ptáků*. Zprávy MOS 1974, s. 13–21.
6. DOSTÁL, J.: *Nová květena ČSSR I, 2*. Praha: Academia, 1989, 1548 s.
7. WESTHOFF, V.; VAN DER MAAREL, E.: *The Braun-Blanquet approach*. In WHITTAKER, R. H. (ed.): *Classification of plant communities*. Haag: W. Junk, 1978, s. 289–399.
8. HRIVNA, L.; CERKAL, R.: Možnosti ovlivnění výnosu i kvality cukrovky mimokořenovou výživou. *Listy cukrov. řepář.*, 125, 2009 (5–6), s. 164–169.
9. LIBOSVÁR, F.; HANZAL, V.: *Rosliny v bodné pro zvěř*. 1. vyd., Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, s. r. o., 2010, 110 s., ISBN 978-80-87154-47-2.
10. HŮLA, J. ET AL.: *Agrotechnická protierozní opatření*. 1. vyd., Praha: VÚMOP, 2003, 48 s., ISSN 1211-3972.
11. *Horticulture Week: Study points to common weeds as key pollinator support*. [online]. 2012 [cit. 2012-03-02]. Dostupné z <http://www.hortweek.com/search/articles>.

Marada P., Kříkava L., Kříkava L., Sláma P.: Sugar Beet and its Use in Agroenvironmental Measures

Within their farming, farmers are also obliged to cater for the non-production functions of agroecosystem. Biobelts are one of the agroenvironmental measures which have been and probably will be supported in the programme period of 2014–2020. The aim of the study was to evaluate the effect of realized biobelts on biodiversity on a chosen farm and to propose possible improvements. Biodiversity was assessed by the line method (animals and game). Flora diversity was assessed according to DOSTÁL (6) and the plant coverage in accordance with Braun-Blanquet. Results proved ecosystem functionality of biobelts and suggested inclusion of new seed in the blend of seeds for introduction of those measures; sugar beet seems to be the most suitable. The expected benefit of this suggestion is the increase in the biodiversity of plants, animals and prevention of damages caused by game and to game.

Key words: sugar beet, agroenvironmental measures, agriculture.

Kontaktní adresa – Contact address:

Dr. Ing. Petr Marada, Mendelova univerzita v Brně, Ústav zemědělské, potravinářské a environmentální techniky Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika, e-mail: p.marada@quick.cz

Stockfish N. Přehodnocení pěstování řepy cukrové? Požadavky na obnovitelné zdroje energie – směrnice o udržitelné produkci biomasy (Umdenken beim Zuckerrübenanbau? Anforderungen der Erneuerbare Energien – Richtlinie an eine nachhaltige Biomasseproduktion)

Směrnice o obnovitelné energii (Renewable Energy Directive – RED) 2009/28/ES stanoví kritéria udržitelnosti pro biopaliva. Evropská rada se dohodla na povinném cíli krýt energetickou potřebu do roku 2020 až 20 % z obnovitelných zdrojů energie. Kromě toho by v každém členském státě mělo nejméně 10 % spotřebované energie v dopravě pocházet z obnovitelných zdrojů. U biopaliva používaného k dosažení tohoto cíle by mělo být požadováno, aby plnilo kritéria udržitelnosti, včetně emisí skleníkových plynů. Od roku 2011 musí úspory z používání biopaliv činit nejméně 35 %, od roku 2017 pak 50 % a od roku 2018 u nových výrobních závodů alespoň 60 %. Kromě toho musí v EU vypěstovaná biomasa k využití na biopaliva plnit právní předpisy a splňovat požadavky pro dobrý zemědělský a environmentální stav půdy. Schválený certifikační systém a certifikační orgány jsou odpovědné za posuzování a dokumentaci trvalé udržitelnosti. Směrnice RED obsahují výchozí hodnoty pro emise skleníkových plynů při pěstování, dopravě, zpracování a distribuci. V podstatě realizovatelné skleníkové úspory biopaliv závisí na pěstitelské praxi v produkci surovin a na výrobních podmínkách v závodě. Přijaté pěstitelské postupy pro cukrovou řepu, ze kterých jsou standardní hodnoty odvozeny, budou porovnány s reálným výrobním procesem. Otázkou je, jak by mělo být pěstování řepy cukrové optimalizováno, pokud se zaměřuje na budoucí snížení emisí skleníkových plynů. Výnos kořene a množství

ROZHLEDY

dusíkatých hnojiv výrazně ovlivňují emise skleníkových plynů. Výpočetní obtíže jsou způsobené nedostatkem standardizace účetních postupů a rozdíly v systémech vydávání osvědčení.

Abstracts of Papers, 73rd IIRB Congress, Brussels, 14–15/02/2012, s. 17–18.

Švachula

Schlinker G. Hnojení cukrové řepy digestátem z bioplynových stanic (Gärreste aus Biogasanlagen in der Zuckerrübenzüchtung)

V oblastech s intenzivním pěstováním cukrové řepy se zvýšilo používání digestátů (zbytků po fermentaci) z bioplynových stanic pro ekologické hnojení cukrovky. Protože s hnojením cukrovky digestátem nebyly k dispozici dosud žádné výsledky, ujal se iniciativy v roce 2010 Landwirtschaftskammer (Zemská obchodní komora) a ARGE NORD a založily pokusy s hnojením cukrovky digestátem na stanovišti s lehkou půdou a na stanovišti s černozemí. Bylo zjištěno, že hnojení řepy cukrové digestátem na jaře je docela možné. Digestát by měl být zapraven do půdy, aby se zabránilo ztrátám dusíku. Využití dusíku z digestátu je velmi závislé na půdě a počasí. Pro zlepšení spontánního růstu na jaře je vhodné přihnojení ledkem amonným s vápencem 40 kg.ha⁻¹ N. Dynamika přeměny dusíku z organických hnojiv se musí na každém stanovišti ověřit. Minerální hnojiva by měla být snížena v každém případě o obsah dusíku v digestátu.

Zuckerrübe, 61, 2012, č.1, s. 38–40.

Švachula