

Bioplynové stanice – stav v ČR

V loňském listopadovém čísle Bio 2009 jsme slíbili pokračování tématu bioplynových stanic, tentokrát v českých souvislostech.

Právní a teoretický základ

Technologie výroby bioplynu je založena na principu anaerobní fermentace – zjednodušeně řečeno kvašení za nepřístupu vzduchu. Při tomto procesu dochází k rozkladu organické hmoty mikroorganismy a k uvolnění bioplynu, který je možno dále využívat. Nejčastější formou jeho využití je spalování v kogeneračních jednotkách (které využívají odpadní teplo k ohřevu teplé vody, vytápění atp.) za současné produkce elektrické energie a tepla. Bioplyn je bezbarvý plyn tvořený převážně metanem a oxidem uhličitým. Vedlejším produktem anaerobní fermentace je fermentační zbytek nazývaný také **digestát**, který se (v závislosti na používaných surovinách, obvykle odpadech) využívá jako kvalitní organické hnojivo pro aplikaci přímo na zemědělské pozemky nebo jako surovina pro výrobu kompostu. Pro výrobu bioplynu lze uplatnit kaly z čistíren odpadních vod, produkty zemědělské výroby (produkty rostlinné a živočišné výroby, vedlejší produkty živočišné výroby) a biologicky rozložitelné odpady (organickou frakci komunálního odpadu).

Bioplynová stanice musí dodržovat při běžném provozu přípustnou míru obtěžování zápachem dle vyhlášky č. 362/2006 Sb., o způsobu stanovení koncentrace pachových látek. Tomuto základnímu požadavku musí být plně podřízeny výkonové parametry stanice i její technologické uspořádání. Při provozu bioplynových stanic vzniká kromě již zmíněného digestátu při separa-

ci jeho pevného podílu také kalová voda, kterou je možné dále částečně nebo úplně recyklovat v provozu čistírny odpadních vod (ČOV) nebo bioplynové stanice, využít jako hnojivo podle zvláštních předpisů, nebo zpracovat na ČOV jako odpadní vodu. (Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí ČR k podmínkám schvalování bioplynových stanic před uvedením do provozu.)

Bioplynové stanice (BPS) lze rozdělit podle zpracovávaného substrátu, tj. suroviny, na zemědělské, čistírenské a ostatní.

Na zemědělských BPS lze zpracovávat zejména následující materiály: živočišné suroviny (hnůj z chovu hospodářských zvířat, drůbeží exkrementy včetně steliva atd.), rostlinné suroviny (sláma všech typů obilovin i olejin, plevy a odpad z čištění obilovin, bramborovou nať a slupky z brambor, řepnou nať z krmné i cukrové řepy, kukuřičnou slámu i jádro kukuřice, travní biomasu nebo seno či senáže, nezkrmitelné rostlinné materiály atd.) a pěstovanou biomasu (obiloviny v mléčné zralosti, kukuřici ve voskové zralosti i zcela vyzrálou, krmnou kapustu, štěpky nebo řezanku z listnatých dřevin z rychloobrátkových kultur nebo z průklestů atd.).

Pokud je to možné, měla by být jakákoli bioplynová stanice vybudována mimo obytnou zástavbu a investor by měl zažádat stavební úřad o vyhlášení ochranného pásma dle §3 stavebního zákona, s návrhem na vydání pozdějšího přiblížení obytné zástavby k BPS. Kromě mnoha jiných požadavků musí být bioplynová stanice dle



Systém řízení BPS ovládá osoba pomocí programu v pc (v některých případech BPS může být řízena i automaticky) FOTO Ing. Miroslav Kaján

zákona o ochraně ovzduší zajištěna proti úniku zápachu. Technologické zabezpečení bioplynové stanice proti šíření zápachu musí (dle typu stanice a místních podmínek) zahrnovat uzavřené (odsávané) zásobníky vstupních surovin a zakryté fermentory s odtahem bioplynu. Tento požadavek by měl pomoci zamezit jakýmkoli stížnostem ze strany obyvatel okolní zástavby či dalších zúčastněných subjektů. (Jak jsme již psali v listopadovém čísle v roce 2009, správně provozovaná BPS opravdu nezapáchá a ani v její těsné blízkosti nedochází k žádnému obtěžování zápachem.)

Na rozdíl od ostatních BPS mají zemědělské BPS výrazně nižší emise pachových látek při zpracování surovin i ve výsledném fermentačním zbytku, a také použitá technologie bývá jednodušší než u ostatních typů bioplynových stanic. Doba fermentace a velikost fermentačních prostor musí být navrženy individuálně, zejména s ohledem druh substrátu, jenž bude zpracováván. Pokud chce provozovatel stanice využívat vzniklý digestát pro vlastní potřebu, musí zajistit dostatečnou velikost zásobníků (kapacita nádrží musí odpovídat minimálně čtyřměsíční produkci digestátu), které však není nutné zakrývat. (Opět dodáváme naši zkušenost ze zahraničí – hotový digestát vůbec nezapáchá, naopak nás překvapil svou strukturou a vůní připomínající čerstvou, načechranou rašelinnou zeminu. Lze ho tedy využít nejen ke zlepšení živinové bilance půdy, ale také ke zlepšení její drobtovité struktury a k odlehčení.)

Pokud je výstup z BPS přímo aplikován na zemědělskou půdu jako hnojivo, musí být v souladu s příslušnými právními předpisy (zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd ve znění pozdějších předpisů). Digestát je typem organického hnojiva (uveděného v příloze č. 3 vyhlášky 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva) a je pro něj stanoven požadavek na minimální obsah živin 25 % spalitelných látek a 0,6 % celkového obsahu anorga-



Bioplynová stanice v Třeboní (zpracování zemědělských odpadů) FOTO: Ing. Miroslav Kaján

Bioplynové stanice

nického dusíku v sušině. O registraci hnojiva vydává rozhodnutí ÚKZUZ, registrace platí vždy 5 let a je vydávána pro každou BPS samostatně.

Další důležité informace o požadavcích na stavbu a provoz BPS naleznete v Metodickém pokynu Ministerstva životního prostředí (sekce ochrany klimatu a ovzduší a sekce technické ochrany ŽP) k podmínkám schvalování bioplynových stanic před uvedením do provozu, viz:

(http://iris.env.cz/AIS/web-pub2.nsf/cz/schvalovani_bioplynovych_stanic)

Výhody využití bioplynových stanic v zemědělství

Technologie zpracování biologicky rozložitelných odpadů (BRO) v bioplynových stanicích je v současnosti rozvinutá především v zahraničí (Německo, Dánsko, Švédsko), v České republice nárůst jejího využívání teprve očekáváme. Rozvoj by mohl přinést zákon č. 180/2005 na podporu výroby elektrické energie a s tím související výkupní ceny elektřiny, které se např. u bioplynových stanic využívajících alespoň z 51 % rostlinnou sušinu (zbytek tvoří hnůj, kejda, výpalky apod.) pohybovaly kolem 3,90 Kč/kWh. Zvláště pro zemědělce jde o ekonomicky perspektivní způsob likvidace a hygienizace BRO ze zemědělské výroby, přičemž je zde splněna jedna ze základních podmínek pro bezproblémový a ekonomický provoz stanice, a to sice celoroční přísun vstupního materiálu.

Zemědělec tak může využít několik možností:

- hygienizace a zhodnocení vlastního organického materiálu z živočišné i rostlinné výroby,
- realizace zisku z likvidace odpadu externích dodavatelů,
- výroba elektřiny a tepla,
- možnost prodeje elektřiny do veřejné sítě (při výkupní ceně garantované na dobu nejméně 15 let).

Výhodou zpracování BRO v bioplynové stanici není pouze finanční stránka věci, ale také fakt, že dojde k rozkladu vstupních surovin, přičemž výsledný produkt (digestát) je díky jednodušším chemickým vazbám lépe přijímán rostlinami jako hnojivo. Mimo jiné dojde ke snížení zápachu a snížení klíčivosti semen plevelů. Z pohledu ochrany přírody je neopomenutelné také snížení nebezpečí znečištění vod.



Pevná frakce vzniklého digestátu (výsledný materiál)
FOTO: Radek Koch

Příklad provozu zemědělské BPS

(<http://kogenerace.tedom.cz>)

Uvedme si pro lepší názornost zjednodušený případ. Jako vstupy nám budou sloužit materiály běžné na zemědělském hospodářství s chovem 200 krav s tržní produkcí mléka, 10 000 kusů prasat ve výkrmu ročně a s vedlejší produkcí zbytkové siláže, sena, slámy, ztuchlého obilí apod. Denně tak máme k dispozici 12 tun hovězí kejdy o sušině cca 9 %, 25 tun prasečí kejdy o sušině 4,5 % a 2 tony rostlinných zbytků s průměrnou sušinou 30 %. Denní vstup do BPS bude tedy 39 tun o průměrné sušině 14,5 %.

Po homogenizaci a „pobytu“ materiálu v hnicím reaktoru lze z uvedených vstupů počítat se vznikem 50 m³ bioplynu s obsahem metanu okolo 60 % za hodinu. V kogenerační jednotce se vzniklý bioplyn spálí a produkuje se elektrická a tepelná energie. Část tepelné energie (30–40 %) spotřebuje reaktor pro udržení reakční teploty, zbytek (cca 2 500 GJ) lze využít jiným způsobem. Elektrická energie bude dodána do distribuční sítě a lze očekávat výrobu v množství cca 800 MWh za rok. Po odečtení vlastní spotřeby elektřiny pro technologii se bude roční tržba za prodanou elektrickou energii (při daných výkupních cenách) pohybovat okolo 2 000 000 Kč.

Zahraníční příklad

Jak již bylo uvedeno v listopadovém čísle Bio z roku 2009, navštívili jsme velmi zajímavý příklad fungující BPS ve švýcarské obci Inwil. Zde tedy pouze ve zkratce shrneme nejzajímavější informace.

Zařízení SFPI (www.sfpinwil.ch) se zaměřuje na zpracování (tekutých i pevných) odpadů z chovu hospodářských zvířat, ale také odpadů např. ze zpracování kukuřice či výroby instantní kávy. SFPI je největší bioplynovou stanicí ve Švýcarsku, zabírá plochu 15 000 m² a je schopná zpracovat přibližně 60 tisíc tun odpadu ročně.

Celé zařízení patří akciové společnosti, jejímiž akcionáři jsou z více než 30 % zemědělci hospodařící v okolí do vzdálenosti 10 km. Největší mo-



Bioplynová stanice může vypadat velmi esteticky (farma Stonava)
FOTO: Radek Koch

tivací zemědělců pro založení společnosti a vybudování bioplynové stanice bylo pro zemědělce to, že v oblasti je nejvyšší hospodářská produkce ze všech švýcarských kantonů a vzniká také velké množství statkových hnojiv, které nejsou samotní zemědělci schopni na svých pozemcích využít, a transport do okolních kantonů by byl pro ně velmi finančně náročný. Někteří zemědělci, sídlící v blízkosti stanice, si dopravu materiálu usnadnili vybudováním potrubí, kterým tekuté odpady z hospodářství tečou přímo ke zpracovateli, čímž ušetří čas i náklady na dopravu. Celkem se potrubní cestou dopravuje do zařízení přibližně 1/4 zpracovávaného materiálu, zbytek přivážejí producenti v nákladních automobilech a cisternách.

Kromě bioplynu vyrábí stanice také kvalitní hnojivo (11 tisíc tun pevně a 7500 litrů tekuté složky ročně). To má oproti vstupní surovině několikrát menší objem, vyšší koncentraci obsažených prvků, což zvyšuje ekonomickou rentabilitu produktu a snižuje náklady na dopravu i do vzdálenějších kantonů.

Možnosti využití digestátu v ekologickém zemědělství

Dle Nařízení komise (ES) č. 889/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k Nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů, pokud jde o ekologickou produkci, označování a kontrolu „se požaduje, aby měla živočišná produkce vazbu na půdu, a aby se tedy vyprodukovaná hnojiva používala k výživě v rostlinné produkci“ (odstavec 8 v úvodu Nařízení). Je však samozřejmě potřeba dodržovat základní požadavek zabránění ➔

TABULKA

Směsné produkty nebo produkty obsahující pouze níže uvedené materiály

Název	Popis, požadavky na složení, podmínky složení
Kapalné živočišné výkaly	Použití po řízené fermentaci nebo vhodném zředění, nesmí pocházet z velkochovu
Kompostovaný nebo kvašený domovní odpad	Produkt získaný z domovních odpadů tříděných u zdroje, které byly podrobeny kompostování nebo anaerobnímu kvašení určenému k výrobě bioplynu. Pouze rostlinný a živočišný domovní odpad. Pouze pokud je vyroben v uzavřeném a kontrolovaném sběrném systému schváleném členským státem. Maximální koncentrace v mg/kg sušiny: kadmium 0,7; měď 70; nikl 25; olovo 45; zinek 200; rtuť 0,4; chrom (celkový) 70; chrom (VI) 0
Kompostovaná nebo zkvašená směs rostlinné hmoty	Produkt získaný ze směsi rostlinné hmoty, které byly podrobeny kompostování nebo anaerobnímu kvašení určenému k výrobě bioplynu.

Zdroj: Nařízení Komise (ES) č. 889/2008, Příloha I (Hnojiva, pomocné půdní látky a živiny podle čl. 3 odst. 1 a čl. 6d odst. 2)

NA SLUŇÁKOVĚ LETOS O PŮDĚ A PŘÍRODNÍCH ZAHRADÁCH

Třetí ročník dvoudenního semináře v ekologickém centru Sluňákov v Horce nad Moravou u Olomouce, který se konal ve dnech 16.–17. února 2010, připravil Bioinstitut na téma „Půda – význam, ochrana a péče“ a „Přírodní zahrady“. Stav půdy je v současné době téma, které nás pálí. Kromě téměř každodenních záborů půdy pro výstavbu nejrůznějších „nezbytných“ staveb dochází k její degradaci – klesá půdní úrodnost, větrná a zejména vodní eroze nás připravuje o obrovské množství jedné z nejcennějších složek přírody. Bioinstitut tedy pozval několik odborníků, aby každý z nich ze svého pohledu účastníkům semináře představil hrozby vztahující se k zemědělské půdě, i možnosti péče o ni.

□ Seminář zahájil **Bořivoj Šrapatka** z Olomoucké univerzity, a jeho příspěvek byl uveden otázkou „**Jak se pečuje o zemědělskou půdu v České republice?**“ Odpověď potvrdila to, čeho si může i laik všimnout na doslova vybělených lánech orné půdy – něco se s půdou děje. Nešetrné zemědělství zaviňující vodní erozi ohrožuje již 54 % orné půdy. Sclouvání pozemků, ztráta zeleně, nesprávné hnojení a nevhodná agrotechnika způsobuje, že voda se v krajině nezadržuje, odtéká a odnáší úrodnou část půdy s sebou. Na polích zůstává neúrodná vrstva „mrtvé“ půdy. Krajina se stává agrární pouští. Větrná eroze je dalším důsledkem špatného zacházení s půdou, postihuje přibližně 10 % orné půdy. Zmíněny byly další problémy postihující půdu, jako je acidifikace (okyselování), dezertifikace, ztráta půdní úrodnosti související především s úbytkem organické hmoty apod. Tým pracovníků olomoucké univerzity pod vedením prof. Šrapatky dnes pracuje na stanovení indikátorů kvality půdy s tím, že je nezbytné postihnout co nejvíce souvislostí, které půdní kvalitu podmiňují. Výsledky výzkumů by měly být promítnuty do zemědělské praxe tak, aby se začalo s půdou zacházet šetrněji, dokud je ještě čas. Na kvalitní zdravé půdě závisí život rostlin, živočichů a v konečném důsledku i člověka samotného. Závisí na ní náš život!

□ „**Význam šetrného zemědělského hospodaření pro půdu a nejen pro ni**“ byl příspěvek **Martina Otta**, předsedy správní rady FiBL, Výzkumného ústavu pro ekologické hospodaření ve švýcarském Fricku a jednoho z pracovníků společnosti Gut Rheinau. Jeho základním kritériem je pohled na zemědělství, na významný rozdíl mezi tím, co je spotřeba a co užívání. Pokud uvažujeme o zemědělství jako o prostředku spotřeby naší krajiny, potom se není čemu divit, že stav zemědělství dospěl do dnešní podoby. Martin Ott pohlíží na zemědělství jako na prostředek k užívání krajiny. Snažil se osvětlit tuto drobnou, ale důležitou nuanci přístupu k Zemi a uvědomění si, že zemědělství je nástrojem, jak krajinu užívat a starat se o ni. Velmi poutavě hovořil o rostlině, jako o důmyslném organismu, který je schopný i komunikace. Připravili jsme se o obrovské množství odrůd, pěstujeme jich jen několik málo a ještě pouze s ohledem na naše potřeby. Dnešní šlechtění v laboratorních podmínkách neodpovídá potřebám rostlin, které se následně dostanou do prostředí, které je pro ně naprosto nové. Rostlina patří do prostředí, kde se vyvíjela. Takto dochází k degeneraci rostlin (a stejně tak živočichů).



Martin Ott vysvětluje svůj pohled na dnešní zemědělství, vpravo v roli překladatele Radomil Hradil

□ **Jan Frouz** z Ústavu pro životní prostředí Přírodovědecké fakulty Karlovy univerzity seznámil účastníky s fakty, týkajícími se koloběhu uhlíku na naší Zemi, a to v souvislosti s množstvím organické hmoty v půdě. Jeho přednáška měla název „**Půdní organická hmota, půdní organismy, koloběh uhlíku a zemědělské využití krajiny**“ a v podstatě předznamenávala další významné téma, které se v současné době řeší – jak zemědělské hospodaření ovlivňuje globální změny klimatu. Upozornil na množství oxidu uhličitého, které je obsaženo v půdě (3 x více) a je vázáno na organickou hmotu v porovnání s množstvím v atmosféře. Úbytek organické

Bioplynové stanice

➔ environmentálního znečišťování přírodních zdrojů (jako jsou půda a voda) a dodržovat stanovenou mez pro množství použitých statkových hnojiv na hektar (celkové množství statkových hnojiv nesmí přesáhnout 170 kg dusíku ročně na hektar zemědělsky využitě půdy – Hlava II, Článek 3, odstavec 2). Příloha I uvedeného Nařízení komise obsahuje pozitivní seznam hnojiv, pomocných půdních látek a živin, které lze v ekologickém zemědělství využívat. Mezi tyto látky patří mj. následující kategorie, využitelné při anaerobním zpracování např. v bioplynových stanicích, viz tabulka.

Pro produkci bioplynu lze tedy v EZ využívat nejen vlastních odpadů z chovu dobytka, případně také přebytky z pěstování zemědělských plodin či jejich nezpracovatelné zbytky, ale pro naplnění kapacity bioplynové stanice je možné sáhnout také po domovním odpadu, který je

hojně produkován všemi domácnostmi, ale jen v málo případech je jakkoli využíván.

**Jana Laciná, Bioinstitut, o. p. s.,
a Katedra ekologie a životního
prostředí, UP, Olomouc**

Použité zdroje informací

- Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí (sekce ochrany klimatu a ovzduší a sekce technické ochrany ŽP) k podmínkám schvalování bioplynových stanic před uvedením do provozu (http://iris.env.cz/AIS/web-pub2.nsf/cz/schvalovani_bioplynovych_stanic)
- <http://biom.cz> – V čem se liší zemědělská a komunální bioplynová stanice – zamyšlení u příležitosti otevření bioplynové stanice v Krásné Hoře a Vysokém Mýtě
- <http://kogenerace.tedom.cz> – Výstavba a provoz bioplynové stanice
- <http://www.czrea.org> – Bioplyn a jeho využití v zemědělství
- Neue Luzerner Zeitung (7. 5. 2008) – Grösste Biogasanlage der Schweiz im Bau

- Úplné znění Nařízení komise (ES) č. 889/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k Nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů, pokud jde o ekologickou produkci, označování a kontrolu

Vybrané související právní předpisy

- Vyhláška č. 362/2006 Sb., o způsobu stanovení koncentrace pachových látek
 - Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí
 - Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší
 - Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
 - Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách
 - Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech
 - Vyhláška MZe č. 53/2001 Sb., o ekologickém zemědělství
 - Vyhláška MZe č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv
 - Vyhláška MZe č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva
- Více informací též na <http://www.czba.cz/> – Česká bioplynová asociace

NA SLUŇÁKOVĚ LETOS O PŮDĚ A PŘÍRODNÍCH ZAHRADÁCH

➔ ké hmoty způsobuje uvolňování oxidu uhličitého do ovzduší a studie dokazují, že ovlivňuje tzv. globální oteplování více než spalování fosilních paliv. Zemědělství je základní silou toku oxidu uhličitého na Zemi. A obsah organické hmoty v půdě výrazně ovlivňuje vázání uhlíku. Docent Frouz několikrát opakovaně zdůraznil nutnost šetrného hospodaření s půdou, podporujícího rozvoj půdních mikroorganismů. V různých typech půdy žije ve vrstvě humusu 300–500 druhů mikroorganismů na metru čtverečním. Tyto organismy rozkládají organické zbytky, které obohacují půdu a váží uhlík. Organická hmota zapracovaná do půdy díky žížalám mimo jiné zvyšuje schopnost zadržovat vodu. Naopak odvodňování půdy způsobuje uvolňování obrovského množství uhlíku do ovzduší (stejnou měrou jako známé kácení pralesů). Stejný efekt má i nadměrná kultivace půdy. Zemědělci tak mají daleko větší vliv na obsah uhlíku v atmosféře než průmysl právě způsobem, jakým hospodaří. Důležité je tady dbát na volbu technologie (dnes se používají i bezorebné postupy), přísun organické hmoty do půdy, rotace plodin, větší zastoupení TTP a DTP a další.

☐ „Erozi zemědělské půdy pohledem poradce pro zemědělce“ se ve své přednášce věnoval **Lubomír Smrček** z opavské Ekotoxy. Zabýval se především vodní erozí, jejími příčinami, škodami, které působí a jak jsou erozi ohrožené jednotlivé regiony v České republice. Existují faktory, pomocí kterých se stanovuje ohrožení půdy erozí. Je to faktor erozní účinnosti deště, faktor erodovatelnosti půdy, faktor délky svahu, faktor sklonu svahu, faktor ochranného vlivu vegetace, faktor protierozních opatření. Ing. Smrček zahrnul do své přednášky zákony, vztahující se k erozi, resp. k možnostem ochrany proti ní. Hovořil o nutnosti přijetí Rámcové směrnice na ochranu půdy Evropskou unií (podobnou již přijaté Rámcové směrnici na ochranu vody), které stále některé státy blokují (Německo, Francie). A dále se věnoval konkrétním protierozním opatřením.

Závěr přednášky pak věnoval problematice podmíněnosti získání dotací zemědělci – pravidlům správné zemědělské a environmentální praxe a jak dosud stanovené podmínky zatím problém eroze neřeší a jaký je výhled do budoucna.

☐ **Témata přednášek druhého dne semináře byla zaměřena na vytváření vlastního přírodního ostrova v naší krajině: přírodní zahrady.**

☐ **Radek Hradil**, známý svým citem pro vnímání přírody v mnoha souvislostech, vyprávěl o založení „Přírodní zahrady v camphillu v Českých Kopistech“. Jeho přednáška doplněná množstvím fotografií seznámila posluchače s tvorbou biotopů „pro přírodu“: druhově bohatého jezírka, zelené střechy, bylinných spirál, hotýlků pro včely samotářky a další blanokřídlý hmyz; na orné půdě pak význam doplnění pěst-



Petr Dostálek hovoří o různých odrůdách brambor

vané zeleniny o medonosné rostliny, jako je například svazenka. Zdůraznil pravidlo, na které je potřeba pamatovat – čím větší rozmanitost ekosystému zahrady, tím stabilnější rovnováha. Stejně jako Martin Ott v úterní přednášce, i Radek Hradil se věnoval sociálnímu rozměru camphillu, tzn. péči o postižené lidi, společnému vnímání ročních období a s nimi spojených slavností, rytům, které vymezují, oživují a dávají hlubší smysl našim životům.

☐ **Helena Vlašínová** z Mendelovy univerzity v Brně navázala zajímavým povídáním nazvaným „Zdravá zahrada v souladu s přírodou – přírodní zahrada“. Jako vzor jí sloužily staré selské zahrady. Doporučovala



I účastníci semináře se zapojili do loupání a testování různých odrůd brambor

např. zachování nerovností terénu a biotopů na naší zahradě, podporu predátorů, planých rostlin a starých původních odrůd, využití samovýsevů, praktikování mulčování atd. Zdůraznila důležitost souvislého zakrytí půdy, aby půda nevysychala, rostliny se navzájem chránily a doplňovaly a bylo stále co sklízet. Zmínila význam užité bylin v zahradě (posluchače zaujalo například využití pýru v léčbě proti alergiím, význam kopřivy dvoudomé apod.). Nešetřila praktickými radami k ochraně zdraví rostlin, jejich vzájemné kombinace, využití zdánlivě nepotřebných plevelů k jejich kuchyňskému využití. Doktorka Vlašínová je zastáncem přirozeného vývoje zahrady, ponechání prostoru pro volně žijící živočichy a zdravou měrou i pro plevele a škůdce. Nezastává dnešní trend „dokonalých“ a „čistých“ zahrad.

Závěrem nás provedl celou škálou „Starých odrůd z přírodní zahrady“ **Petr Dostálek** ze společnosti Gengel o. p. s. Tato společnost se věnuje zachování starých odrůd, což je více než potřebná a zatím nedocenená činnost (viz výše uvedené celosvětové ztráty odrůd). Podstatné je to, že se nevěnuje pouze shromažďování těchto odrůd, ale jejich zachování formou spolupráce s pěstiteli po celé naší republice i na Slovensku. Tak se odrůdy uchovávají pěstováním ve „svém“ prostředí pro další generace. Svůj výklad obohatil o praktickou zkoušku loupání brambor různých odrůd a jejich hodnocení, zapojil účastníky do tématu a předal jim užitečné informace při výběru ovoce, zeleniny, bylin a stromů do jejich zahrad.

Závěrem bychom chtěly poděkovat přednášejícím i posluchačům. Prožili jsme zase sluňákovskou radost.

**Markéta Sábliková,
Alena Malíková, Bioinstitut**



Prohlídka ekologického centra Sluňákov

**Zpravodaj Ekozemědělci přírodě
připravil Bioinstitut, o.p.s Olomouc
Vaše názory a připomínky na:
marketa.sablikova@bioinstitut.cz
nebo tel.: 585 631 178**