

REVUE OBJEVŮ, VĚDY, TECHNIKY A LIDÍ

15 let přinášíme
přehled o vědě!

STÁLÁ HROZBA:
Nebezpečný
virus má
60 %
lidí!

21. STOLETÍ

RF 7 ČERVENEC 2018 59 Kč, 2,99 €
PRO PŘEDPLATITELE POUZE 39 Kč

9

největších

mýtů o rakovině

► Vyléčit
se dá
až 80 %
pacientů!

► Proč se rakovina vrací?

► Mohou rakovinou prsu onemocnět jen ženy?

Cena 59,99 Kč, 2,99 €

7/2018



9 771214 109001



PLUS:

» Nápoj, který dobyl svět? Čaj! » Ukazuje detektor lži pravdu? » Co přináší mezikruhové křížení? » 6 exoplanet podobných Zemi » **SPECIÁL:** Soubor o jadernou bombu



Možná že vám zásluhy na účinném spalování výkalů nepřipadají jako něco bůhvíjak zá-
vratného. Ve Vietnamu by na to
měli patrně jiný názor. Díky Če-
chům se vyhnou otravě kontami-
novanou vodou a mnoha těžkým
nemocem s nadozírnými následky.



Brodit se po kolena nevábnou prasečí
kejdou – to je zážitek, který by si vět-
šina z nás nejspíš nechala ujít. Jenže
přesně takový scénář mělo působení na men-
ších farmách ve Vietnamu, kde se lidé zača-
li topit v ohromném množství hromaděcích
se prasečích výkalů.

Příčinou je navýšení chovu prasat z dů-
vodu vyšší poptávky po pepřovém v jiho-
východní Asii. Farmáři si pořídili více
zvířat, než byli schopni zvládnout, a brzy
se dostali do problémů. Z těch jim nedávno
pomohli evropští odborníci, Čechy nevyjí-
maje.

VÝKALY, KAM SE PODÍVÁŠ...

Jak majitelé menších vietnam-
ských farem navýšovali počty
kusů hospodářských zvířat,
dostávali se do stále překerněj-
ší situace, kterou postupně
přestávali zvládat. Jako největ-
ší problém se ukázaly zvěřecí
exkrementy, které se začaly nezadržitelně
hromadit po okolí a ohrožovat lidská obydlí
i zdroje pitné vody.

FOTO: SHUTTERSTOCK IMAGES LLC

■ Malé vietnamské farmy
přestávaly chov většího
množství prasat zvládat.



■ Logo projektu na stavbu malých
bioplynových stanic, podporeného
Českou rozvojovou agenturou

Boj s prasečími výkaly: Češi pomáhají ve Vietnamu!



■ Vaření na bioplynu
z malé bioplynové stanice

Naštěstí včas zasáhli čeští odborníci
z Fakulty tropického zemědělství (FTZ)
České zemědělské univerzity v Praze
(ČZU), kteří se již delší dobu zabývají vy-

užíváním malých bioplynových stanic
v různých zemědělských oblastech na svě-
tě (zejména pak rozvojových). „Působili
jsme v regionu středního Vietnamu, kde se

zvyšovaly počty prasat, a tím i množství
exkrementů. Venkovské oblasti na to ale
nebyly připravené a často se stávalo, že
prasečí kejda zůstávala v lagunách za do-
mácnostmi a farmami. To vedlo ke znečiš-
ťování spodních vod, potažmo vodních
toků, šíření různých patogenů, nemocí
a samozřejmě zápachu,“ shrnula problém
Jana Mazancová z Katedry udržitelných
technologií Fakulty tropického zemědělství
ČZU.

TECHNOLOGIE ZE STAROVĚKU

Systém malých bioplynových stanic funguje
na jednoduchém principu, existujícím už
v dobách staré Asýrie, tedy asi před 3000
lety. Zjednodušeně bychom ji mohli popsat
jako vyzdřenou jímku, ve které se exkremen-
ty rozkládají bez přístupu vzduchu, a vzniká
tak bioplyn. V zařízení je vstup, kudy se sem
dostávají exkrementy zvířat. Velmi často je
na zařízení napojena i toaleta domácnosti.

„V hlavní části stanice probíhá několik
biochemických procesů transformace na bio-
plyn, který je naveden k užítu zpět do do-
mácnosti. Dalším výstupem je zpracovaná
hmota, kterou farmáři používají jako orga-
nické hnojivo,“ popsal funkci těchto stanic
Hynek Roubík z ČZU. Podle něj stanice plní

svůj t
Stačí

Pom
i od
na ce
plyn
Kror
snaž

FOTO: HYNEK ROUBÍK

■ D
ma
kol
v té
N
san
mě
kol
pře

svůj úkol bez potřeby nějaké výraznější péče. Stačí ji jen jednou za několik let vyčistit.

ÚČINNÉ PROŠKOLENÍ

Pomoci se vietnamští farmáři dočkali i od České rozvojové agentury, která jim na cestu odborníků do oblasti a stavbu bioplynových stanic poskytla potřebné dotace. Kromě samotné realizace projektu se Češi snažili vytrvalým školením vietnamských

OBDOBNÉ STANICE V ČR? PROBLÉM!

Řadu lidí teď asi napadá, že by bylo výborné používat takové jednoduché bioplynové stanice i u nás. Jenže to zatím není dost dobře možné! Příčinou je podnebí.

Protože je nutné uvnitř stanice zachovávat určitou teplotu, narazili bychom v České republice na problémy s klesající teplotou během zimy. Nezbytné bakterie by to zabilo

kách komunálního odpadu a má celkový instalovaný výkon 23 MW.

Počátky zemědělských bioplynových stanic sahají až do roku 2007. V nich jsou spolu s vedlejšími produkty živočišné výroby zpracovávány též cíleně pěstované energetické plodiny. Brzy nato doznaly tyto stanice rychlého rozvoje. Už na počátku roku 2010 dosahoval počet zemědělských bioplynových stanic necelé stovky kusů, využívajících bioplyn v kombinované

FOTO: HYNEK ROUBÍK



■ Dr. Jana Mazancová s vietnamským spolupracovníkem při inspekci nové postavené malé bioplynové stanice

kolegů zajistit jejich pozdější samostatnost v této oblasti.

Místní budou umět stavět potřebné stanice samostatně, a zajistí tak klidný průběh zemědělských činností na farmách bez dalších kolizí. V rámci projektu bylo vybudováno přes 700 bioplynových stanic v regionu.

SEZNAMTE SE S BIOPLYNEM!

Základem bioplynu je **metan** (molekula na obrázku) který tvoří 50–75 % jeho obsahu.



Následuje ho oxid uhličitý (25–50 %) a zanedbatelný zbytek tvoří další příměsi.

Bioplyn vzniká bakteriálním rozkladem organické hmoty za nepřístupu vzduchu, takový proces nazýváme anaerobní fermentace.

V bioplynu je nositelem energie pouze metan, CO₂ a ostatní příměsi jsou tzv. balastními plyny. ■

ILUSTRACE: GFDL

KRÁTCE K HISTORII

Nezbytným impulzem plnohodnotného spuštění výroby bioplynu na našem území se stal *Zákon o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů* z roku 2005.

Komunální odpad je v České republice ukládán především na skládkách, kde nedochází k separaci biologicky rozložitelné frakce. Organický materiál se nahromadí v obrovském množství a následně podléhá samovolnému rozkladu. Aby bylo množství emisí uvolňovaného metanu sníženo na samé minimum, probíhá tzv. odplynění, ke kterému je potřeba technologie vyskytující se především na větších skládkách.

V současné době je taková technologie v České republice využívána asi na 63 sklád-

FOTO: HYNEK ROUBÍK



■ Opravený prasečí chlívěk pro snadnější splachování prasečích exkrementů do malé bioplynové stanice

FOTO: HYNEK ROUBÍK



■ Magisterský student Marek Jelínek společně s vietnamským spolupracovníkem při dotazníkovém šetření ve venkovské domácnosti ve středním Vietnamu.

výrobě elektřiny a tepla s celkovým výkonem 54 MW.

TŘI DRUHY STANIC

Bioplynové stanice se dělí podle zpracování biomasy na tři typy – komunální, zemědělské a průmyslové.

Komunální bioodpady jsou zpracovávány komunálními bioplynovými stanicemi, se kterými mají bohaté zkušenosti například sousední Němci a s nimiž máme v České republice dosud problémy zejména z důvodu nedostatků ve zpracovávání takového odpadu.

Zemědělské bioplynové stanice jsou u nás mnohem rozšířenější. Nejčastěji bychom na ně narazili přímo v areálech zemědělských provozů. Oproti ostatním bioplynovým stanicím jsou zpravidla jednodušší a snáze se uvádějí do provozu.

To průmyslové bioplynové stanice zpracovávají především rizikové vstupy. Takovým příkladem mohou být jateční odpady, kaly z čistíček odpadních vod a podobně. U této stanice je nezbytné dodržování základních hygienických pravidel, jež minimalizují rizika, vyplývající ze vstupů. ■

JAN MARTINEC