

Projekt systému produkce, výroby a užití pevného paliva z fytomasy zemědělských plodin.

(Akční plán)

Naše pojetí rozvoje výroby energie z obnovitelných zdrojů vychází ze zcela rozdílného přístupu k problému oproti návrhům sdružení CZ Biom. Projekt uplatňuje teoretické axiomy úspěšně odzkoušené a zavedené v široké zemědělské praxi. Praktické fungování systému vedlo k uzavření dlouhodobých smluv na prodej pevného paliva z fytomasy s velkými odběrateli. Právě uzavření celého systému pěstování, produkce a užití fytomasy k en. účelům ekonomicky výhodnou realizací v dostatečně velkém rozsahu je pro nás a pro každý ekonomický subjekt v tržním hospodářství důkazem možného fungování. Současně je i nevyhnutelnou podmínkou existence systému. Celý systém je nekompromisně zaměřen na udržování všech nákladových položek na co nejnižší možné úrovni. Tento přístup vede k potlačení mylného tvrzení o ekonomické náročnosti ekologických aktivit ve srovnání s aktivitami konvenčními .

1. Důvody pěstování a užití fytomasy zemědělských plodin k en. účelům v ČR

- Ochrana živ.prostředí, emise CO₂,
- Závazky vůči EU zákon č. 180/2005 Sb.
par. 1, odst d)
vytvořit podmínky pro naplnění indikativního cíle podílu elektřiny z obnovitelných zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny v ČR ve výši 8 % k roku 2010 a vytvořit další podmínky pro další zvyšování tohoto podílu po roce 2010.
- Nápomoc zajištění soběstačnosti ve výrobě el. energie a větší nezávislosti na dovážených energetických surovinách
- Diverzifikace zemědělské výroby
- Vznik výroby, kdy pěstitel je současně výrobcem a prodejcem hotového certifikovaného výrobku přímo spotřebiteli
- Vyšší ekonomická jistota pro zemědělce
- Ochrana zemědělského půdního fondu proti převodu do jiných kategorií v případě „navýroby“ potravin

2. Popis dosavadního stavu podpory produkce pevného paliva z fytomasy zemědělských plodin k en. účelům

Dosavadní systém podpory produkce rostlinné fytomasy zem. plod. k en. účelům se podřídil návrhům skupin teoretiků soustředěných převážně ve sdružení Cz.Biom. Ti se během posledních 10 let zaměřili na propagaci tzv. energetických bylin. Ve většině případů šlo o netradiční rostliny s předpokládaným vysokým výnosem hmoty z jednotky plochy a

s vytrvalým růstem. Frontmenem těchto plodin se stal šťovík Uteuša. Přes prokazatelné tragické výnosové výsledky propagovaných plodin v polních porostech setrvali širitelé na svých pozicích. Bohužel dle jejich stanovisek se řídilo i Mze a opětovně otevíralo dotační tituly na podporu pěstování těchto plodin. Neúspěch užití těchto plodin v konkurenci s běžnými zemědělskými plodinami byl daný z několika důvodů.

- Nedosahují předpokládané výnosy v polních podmínkách v našich lokalitách.
- Vyžadují ekonomicky náročnou agrotechniku a ochranu rostlin.
- Neumožňují osev farmářským levným osivem.
- Sklizňová zralost u většiny z nich nastává v podzimních měsících, kdy nelze dosáhnout optimální sklizňové sušiny jako u našich tradičních plodin,
- Některé vyžadují rozdílnou strojní a skladovací technologii
- Z těchto důvodů přesahují náklady na produkci jedné tuny sušiny u „energetických bylin“ nákladové hodnoty na jednu tunu sušiny našich běžným polních plodin.

K prokázání těchto tvrzení postačí srovnat reprezentativní výnosy en. plodin oproti běžným plodinám stanovené Mze pro účely uplatnění podpory 45Eu/ha z Evropských fondů pro letošní rok.

Přestože pro rok 2007 se podařilo prosadit podporu 3 000 Kč na ha těchto propagovaných plodin z českých prostředků, jejich celková výměra v letošním roce činí pouhých 1 700 ha, (informace od doc. Petříkové) což představuje 11 050 t fytomasy v případě reprezentativního výnosu šťovíku .

Propagátoři navíc nevyřešili otázku zpracování a odbytu těchto plodin. Pěstitelé byli odkázáni na několik menších spaloven, které nakupovali tyto plodiny ve formě řezanky, v lepším případě ve formě velkých balíků.

Existoval výzkumný úkol pro VÚZT, který měl vyřešit peletizaci slámy. Členové tohoto výzkumného týmu předvedli cca po 6 letech bádání prvou linku na peletizaci pouze pšeničné a řepkové slámy v létě 2007, poté co fungující českou technologii na peletizaci nejen pšeničné a řepkové slámy ale i další rostlinné fytomasy shlédli a nafotili v provozu již na podzim roku 2006 v prostorách našeho Družstva Ekover.

Teoretici se nezabývali otázkou certifikace paliv z rostlinných pletiv, tím pádem nemohlo dojít k jejich výraznému a zákonnému uplatnění u velkých zdrojů výrobců el. energie a tepla.

Působení zmiňovaných odborníků vedlo i k přechodnému nevyváženému zařazení druhů biomasy do kategorií s různou výší podpory pro výrobce elektřiny.

Je velká škoda, že množství peněz ze státního rozpočtu poskytnutých na podporu zmiňovaného výzkumu a propagace za posledních 10 let nepřineslo očekávaný výsledek, naopak přispělo k „prodražení“ ekologických aktivit.

3. Podmínky pro rozvoj systému

a) Ekonomická jistota producentů v rámci možností tržního hospodářství

Existuje několik nutných předpokladů, které musí nastat aby systém dlouhodobě ekonomicky fungoval:

- Žádné dotace mimo peněz z dotačních titulů EU na jednotku plochy pro pěstitele „en. plodin“. **Nevyvážené selektivní zasahování formou „českých“ dotací pro vybrané plodiny pokříví skutečnou výhodnost/nevýhodnost konkrétních pěstovaných plodin.**

Zemědělec ví nejlépe jaká plodina poskytne nejjistější a nejlevnější výnos hmoty z jednotky plochy v jeho podmínkách.

- Dlouhodobé zachování zákonné podpory výrobců elektřiny z obnovitelných zdrojů dle zákona 180/2005

- Dlouhodobé zachování dosavadního systému působení Energetického regulačního úřadu formou stávajících každoročních Cenových rozhodnutí tohoto úřadu týkajících se výše podpor pro výrobce elektřiny

- Dlouhodobé zachování platnosti Vyhlášky č. 482/ 2005 Mžp aktualizované Vyhláškou č. 5/ 2007 Mžp, zvláště přílohy č.1 Druhy biomasy, které jsou předmětem podpory a jejich rozdělení do kategorií.

- Dodržení výše uvedených předpokladů umožnilo a umožní i nadále uzavírat dlouhodobé odbytové smlouvy pěstitelů výrobců paliva z en. plodin s odběrateli.

4. Druhy a množství suroviny vhodné pro výrobu pevných paliv z fytomasy zem. plodin

a) Odpadní fytomasa z čističek zrnin, producenty tohoto odpadu (zákon č. 185/2001 Sb., Odpad rostlinných pletiv, katalogové číslo 02 01 02, kategorie O) jsou zemědělské podniky, osivářské firmy, mlýny, sladovny, lihovary... .

Roční produkce činí cca 2- 3% z množství čištěné suroviny, tedy cca 150 tis. tun.

b) Sušené lihovarské výpalky, jejich produkce je dána počtem budoucích lihovarů a jejich kapacitou

c) Vysušený fermentační zbytek z bioplynových stanic na senáže a siláže, jejich množství je dáno počtem budoucích bioplynových stanic a jejich kapacitou

d) Sláma obilovin včetně kukuřice na zrno, olejnin a ostatních stébelnin: Její množství tvoří cca 40% hmotnosti sklizeného zrna, tj. cca 3 300 tis. tun ročně.

Námítka o nezbytnosti ponechání slámy v půdě z důvodů doplnění OL je lichá. Úrodnost půdy, potažmo obsah humusu lze lépe zvyšovat zavedením šetrného systému obdělávání půdy (podmínka oproti hluboké orbě) a omezením užívání pesticidů.

e) Seno z ttp zvláště i v oblastech s útlumem produkce sena, LFA Kapacita suroviny činí cca 1 000 tis. tun ročně.

K využití této kapacity napomůže zrušení nesystémové podpory z českého rozpočtu v oblastech zařazených do LFA.

f) Plodiny pěstované pro nepotravinářské účely na orné půdě, celé rostliny stonky i semena

např.:

- **Obiloviny s vyšším vzrůstem, tradiční odrůdy s větší odnožovací schopností a agresivitou vůči plevelům, rajonizované pro území ČR, odolné proti houbám a vymrzání. např. žito Daňkovské, pšenice Mironovská, Regina, Zdar...**

- **Olejninny s vyšším vzrůstem a mohutnějším větvením, např. Slapská Stela.**

Uplatnění těchto plodin a odrůd umožní zemědělcům pěstovat ověřené plodiny s minimálními náklady a tedy vysokou jistotou ekonomického efektu i při poklesech výnosu způsobených nepřízní počasí.

Pěstování těchto plodin nevyžaduje pořizování nových technologií. K dozrání těchto plodin dochází v letních měsících, tím je zaručena vysoká sklizňová sušina a tedy vyšší výhřevnost paliva.

Využití levného farmářského osiva bez moření je u těchto plodin a odrůd zcela běžnou praxí. Uplatnění těchto plodin dovoluje i nadstandardní řešení např. sklizeň ozimého ječmene počátkem července a následné osetí a sklizeň prosa setého.

Sázka na tradiční plodiny s jejich popsány vlastnostmi ochrání zemědělce proti zaplevelení polí cizokrajnými „energetickými bylinami“. Pěstování těchto plodin na energetické využití dále umožní zavést ekologický systém ošetřování. V neposlední řadě umožní pěstiteli v případě nutnosti rychlý návrat k pěstování plodin pro potravinářské či krmné účely.

K doložení těchto tvrzení postačí srovnat reprezentativní výnosy uvedené k Nařízení vlády č.80/2007 těchto tradičních plodin oproti výnosům „energetických bylin“. Například výnos při sušině 85% s je u šťovíku stanoven na 6,5 t/ha, zatímco u triticales oz. ve výši 8,7 t/ha u pšenice ozimé dokonce na 9,9 t/ha.

- **Víceleté pícniny, např. vojtěška, jetel,**

Pěstování těchto ověřených plodin má opět následující výhody: Vysoký stabilní výnos suché hmoty, víceletost, nulová potřeba minerálního hnojení dusíkem, zúrodnování půdy, využití stávající sklizňové technologie a bezproblémové zavedení ekologického systému pěstování.

Je smutnou skutečností, že neuváženým zábořem zemědělské půdy ubylo v ČR od roku 1989 do roku 2005 185 tis. ha orné půdy. Na této rozloze bylo možno vyprodukovat vypěstováním výše uvedených plodin surovinu pro 1. 850 tis. tun pevného paliva ročně.

Pro představu využití 15% plochy orné půdy v ČR pro pěstování běžných polních plodin k en. účelům představuje množství:

3 047 000 ha orné půdy * 0.15% = 457. 050 ha * 8 t/ha = 3. 656 tis. tun paliva ročně.

5. Typy pevného paliva z fytomasy zemědělských rostlin

Finální výrobek – pevné palivo musí splňovat následující parametry, tak aby bylo prodejné při zachování ek. efektu pro pěstitele - výrobce:

- vysoká sušina
- vysoká měrná hmotnost
- snadná manipulovatelnost (nakládka+ přeprava)
- nízké výrobní náklady
- certifikace na výrobek palivo
- výroba v místě pěstování a spotřeby – minimální náklady na převoz ke spotřebiteli – min. vývoz za hranice

Těmto parametrům nejlépe odpovídají:

a) Obří balíky – vhodné do spaloven na balíky

Technologie na lisování balíků je známá a ve většině zem. podniků je k dispozici. Odbyt obřích balíků je však limitován nedostatkem místních spaloven na balíky.

b) Granule (pelety)– vhodné do všech typů kotlů na uhlí, nebo do kotlů na samotnou fytomasu.

Následující údaje uvádějí konkrétní již existující certifikovaná granulovaná paliva

V rámci již existujícího řetězce licenčních výrobců Družstva Ekover, 29424 Březovice, IČ:27172015, www.ekover.cz, [mail: maresova@ekover.cz](mailto:maresova@ekover.cz), existuje v ČR a SR certifikované granulované palivo. Palivo je certifikováno dle obecně závazných právních předpisů, které jsou platné v zemích EU.

Dle složení vstupní fytomasy je rozděleno do následujících typů:

a) Palivo EKOVER

Jedná se o pelety nebo brikety tvořené ze 100% rostlinnými pletivy. Rostlinné materiály jsou tvořeny převážně odpadem z čištění semen zemědělských plodin. Obsahují hlavně: zlomky semen, povrchové vrstvy semen, nestandardní semena, plevy, pluchy, osiny, kousky ostatních částí rostlin, semena plevelů a nekulturních rostlin, biologický odrol. Tento odpad je dle Zákona č. 185/2001 Sb., ve znění Vyhlášky MŽP ČR č. 381/2001 Sb. zařazen pod katalogovým číslem 02 01 03 jako Odpad rostlinných pletiv. Jako doplňkovou surovinu lze použít i otruby, sladové plevy, sladový prach, mouky nevhodné k potravinářským nebo krmným účelům, semena rostlin nevhodná k potravinářským nebo krmným účelům...

Palivo má certifikát č. 100 – 003813, vydaný certifikačním orgánem TZÚS Praha, s.p., odštěpný závod ZÚLP České Budějovice. Palivo vyhovělo požadavkům na hodnocení paliva.

Ve znění Vyhlášky č. 482/2005 Sb. je dle přílohy k vyhlášce č. 1, zařazeno do kategorie O2, S2, P2 – se střední výší podpory výroby elektřiny z biomasy.

Základní technické parametry paliva EKOVER

Obsah vody	Výhřevnost	Obsah popela	Obsah síry	Měrná hmotnost
10%	15,5 MJ/kg	6%	0,15%	680 kg/m ³

Pro porovnání výhřevnost hnědého uhlí činí 11 až 18 MJ/kg, obsah popela 15 až 30%, obsah síry 1,5 až 4%.

Zdrojem odpadní suroviny pro výrobu paliva jsou převážně čistící zařízení podniků zemědělské prvovýroby, výkupních podniků, výroben krmných směsí. Dále sladovny, mlýny, krupárny, loupárny, lihovary, lisovny olejů, balírny, konzervárny, tírny, čistící zařízení množitelských semenářských podniků a další.

Dosavadní způsob využití tohoto odpadu spočíval buď v jeho nezákonném rozvozu do přírodních lokalit pro myslivecké účely, nebo byl používán při kompostování s rizikem zaplevelení polí, nebo ukládán na skládkách.

Društvo Ekover pracuje nyní na využití dalšího potenciálního zdroje této odpadní suroviny. Jedná se o oddělený sběr těchto odpadů, vznikajících při sklizni zrnin ve sklízecích mlátičkách. Doposud jsou tyto odpady rozmetány po sklizeném poli současně při sklizni zrnin. Technické řešení předpokládá odvoz tohoto odpadu od sklízecích mlátiček ve volném, popřípadě částečně zhutnělém stavu.

Množství těchto odpadů dosahuje v průměru 10 až 15 % hmotnosti sklizených semen, což je dalších 700 tis. až 1 mil. 50 tis. tun ročně v ČR.

Využití tohoto odpadu má navíc vedlejší efekt v postupném odplevelení polí a tedy v omezení chemické ochrany rostlin proti plevelům.

Základní předpoklad vhodnosti suroviny pro výrobu paliva EKOVER je její malá vlhkost, do 13 % obsahu vody. Tímto je dosažena jednak trvanlivost paliva a jednak požadovaná výhřevnost. V obou popisovaných případech získávání výrobní suroviny je tato v téměř 100% v odpovídající sušině. Z tohoto důvodu není třeba kalkulovat s nutností dosoušení suroviny při výrobě paliva.

b) Palivo EKOVER - S

Jedná se o pelety nebo brikety tvořené ze 100% rostlinnými pletivy. Rostlinné materiály jsou tvořeny převážně senem, slámou obilnin a slámou olejnin.

Palivo EKOVER - S má certifikát č. 100 – 012169, vydaný certifikačním orgánem TZÚS Praha, s.p., odštěpný závod ZÚLP České Budějovice. Palivo vyhovělo požadavkům na hodnocení paliva.

Ve znění Vyhlášky č. 482/2005 Sb. je dle přílohy k vyhlášce č. 1, zařazeno do kategorie O2, S2, P2 – se střední výší podpory výroby elektřiny z biomasy.

Základní technické parametry paliva EKOVER - S

Obsah vody	Výhřevnost	Obsah popela	Obsah síry	Měrná hmotnost
10%	15,5 MJ/kg	6%	0,10%	680 kg/m ³

Zdrojem suroviny pro výrobu paliva je seno luční i z víceletých píceň, sláma z obilovin a sláma z olejnin.

Základní předpoklad vhodnosti suroviny pro výrobu paliva EKOVER - S je její malá vlhkost, do 13 % obsahu vody. Tímto je dosažena jednak trvanlivost paliva a jednak požadovaná výhřevnost. Technologie sklizně sena i slámy a její uskladnění zajišťuje tuto požadovanou vlastnost. Z tohoto důvodu není třeba kalkulovat s nutností dosoušení suroviny při výrobě paliva.

Palivo EKOVER - T

Jedná se o pelety nebo brikety tvořené ze 100% rostlinnými pletivy. Rostlinné materiály jsou tvořeny převážně nadzemními částmi žitovce (Triticale, kříženec žita a pšenice) slámou a klasy včetně zrna.

Palivo EKOVER - T má certifikát č. 100 – 012167, vydaný certifikačním orgánem TZÚS Praha, s.p., odštěpný závod ZÚLP České Budějovice. Palivo vyhovělo požadavkům na hodnocení paliva.

Ve znění Vyhlášky č. 482/2005 Sb. je dle přílohy k vyhlášce č. 1, zařazeno do kategorie O1, S1, P1 – s nejvyšší podporou výroby elektřiny z biomasy.

Základní technické parametry paliva EKOVER - T

Obsah vody	Výhřevnost	Obsah popela	Obsah síry	Měrná hmotnost
10%	15,5 MJ/kg	5%	0,07%	650 kg/m ³

Zdrojem suroviny pro výrobu paliva je celá nadzemní část rostliny triticales, sklizená od období mléčné zralosti až po zralost plnou. Před sklizní je možno porosty desikovat, abychom zajistili požadovanou sušinu celé rostliny bez ohledu na dobu sklizně.

Pěstování triticales pro tyto účely lze praktikovat buď v běžném osevním postupu při zachování střídání plodin, nebo lze triticales pěstovat trvale po sobě.

V druhém případě vycházíme z výsledků dlouhodobých (až staletých) polních pokusů prováděných v Anglii. Pokusy prokázaly možnost pěstovat trvale obiloviny po sobě bez nepříznivých důsledků pro rostlinu či půdu. Uplynutím třetího roku, kdy došlo k největší výnosové depresi se výnos vrací na úroveň výnosů u obilovin v běžném osevním postupu.

Základní předpoklad vhodnosti suroviny pro výrobu paliva EKOVER - T je její malá vlhkost, do 13 % obsahu vody. Tímto je dosažena jednak trvanlivost paliva a jednak požadovaná výhřevnost. Technologie sklizně triticales po předchozí desikaci zajišťuje tuto požadovanou vlastnost. Z tohoto důvodu není třeba kalkulovat s nutností dosoušení suroviny při výrobě paliva.

d) Palivo EKOVER-O

Jedná se o pelety nebo brikety tvořené ze 100% rostlinnými pletivy. Rostlinné materiály jsou tvořeny převážně nadzemními částmi obilovin a olejnin.

Palivo EKOVER - o má certifikát č. 100 – 016876, vydaný certifikačním orgánem TZÚS Praha, s.p., odštěpný závod ZÚLP České Budějovice. Palivo vyhovělo požadavkům na hodnocení paliva.

Ve znění Vyhlášky č. 482/2005 Sb. je dle přílohy k vyhlášce č. 1, zařazeno do kategorie O1, S1, P1 – s nejvyšší podporou výroby elektřiny z biomasy.

Základní technické parametry paliva EKOVER – O

jsou obdobné s parametry paliva z triticales

Zdrojem suroviny pro výrobu paliva je celá nadzemní část rostlin obilovin a olejnin , sklizená od období mléčné zralosti až po zralost plnou. Před sklizní je možno porosty desikovat, abychom zajistili požadovanou sušinu celé rostliny bez ohledu na dobu sklizně.

Pěstování obilovin pro tyto účely lze praktikovat buď v běžném osevním postupu při zachování střídání plodin, nebo lze obiloviny pěstovat trvale po sobě.

Základní předpoklad vhodnosti suroviny pro výrobu paliva EKOVER - O je její malá vlhkost, do 13 % obsahu vody. Tímto je dosažena jednak trvanlivost paliva a jednak požadovaná výhřevnost

Odbyt těchto granulovaných paliv není v tuzemsku limitován, existuje obrovská poptávka místních velkooběratelů.

6. Technologie pěstování polních plodin určených k výrobě pevného paliva

Úvod do problematiky – stávající situace

Během posledních dvaceti pěti let vede vývoj pěstování zemědělských rostlin pro potravinářské, krmné i technické účely v ČR k totální závislosti na užití chemických přípravků - pesticidů. Použití těchto různě jedovatých látek je jejich výrobci a prodejci doporučováno většinou bez oprávněného důvodu. Vzhledem ke klesajícím teoretickým vědomostem praktikujících zemědělců a s ohledem na jejich strach z neúspěchu podlehnou tito nátlaku dealerů a přistoupí k neuváženému užívání jedovatých látek. Cílený tlak bohatých firem, jež jedovaté přípravky vyrábějí a distribuují proniknul do celé struktury zemědělského odvětví včetně návazného potravinářského a krmivářského sektoru .

O co jde konkrétně.

Pěstitelé se bojí zasít nemořené osivo. Přičemž praktické zkušenosti jasně dokazují zanedbatelný význam moření osiva běžných polních plodin, s výjimkou výskytu vzácných chorob přenosných osivem. I tento případ pro užití mořidel se dá nahradit pouhou znalostí původu použitého osiva a vyloučením styku zdravého osiva s infikovaným prostředím převážně v čistících a mořících zařízeních.

Pěstitelé užívají jedovaté látky - fungicidy proti houbovým chorobám rostlin během vegetace u běžných obilovin, luskovin a olejnin. V tomto případě zaseli špatné odrůdy, které pochází z podmínek západní Evropy a jsou v našich podmínkách k houbovým chorobám náchylné. V mnoha případech jsou tyto západoevropské odrůdy již tak přešlechtěné v honbě za krátkým stéblem a velkým klasem, že již nejsou bez užití jedovatých látek proti houbovým chorobám životaschopné.

Praktické dvacetileté zkušenosti s polním pěstováním ukazují, že vhodné odrůdy např. u pšenice odrůda Mironovská, Zdar, Regina, u žita odrůda Daňkovská, u ječmene jarního odrůda Rubín u řepky ozimé Slapská Stela, jsou během růstu houbovými chorobami napadány jen nepatrně se zanedbatelným dopadem na výnos a kvalitu zrna. Navíc jejich zrno lze použít k setí v dalším roce a to bez použití mořidel.

Zpracovatelé zrna a semen polních plodin k potravinářským a krmivářským účelům kontaminují následně toto zboží opět chemickými preparáty v domnění, že jej tak ochrání proti následnému zaplísnění. Praktické zkušenosti dokládají, že toto není nutné při uskladnění zrna ze zdravé plodiny, při správné péči o uskladněné zrno spočívající v jednoduchém provzdušňování a dosoušení.

Pěstitelé si nedovedou představit svou práci bez použití herbicidů tj. jedovatých látek proti plevelům. Barevné obrázky sterilních porostů kulturních plodin v reklamních materiálech chemických firem je utvrzují v přesvědčení, že každý kvítek či lístek odlišný od pěstované monokultury je pro ně smrtelně nebezpečný. Je z praxe známo, že vhodná odrůda pěstované obiloviny nebo olejnin má dlouhý vzrůst, kterým plevele zastíní a utlumí většinu plevelů na únosnou mez. Nepřešlechtěná odrůda je též agresivní a života schopná a svůj životní prostor

si dokáže v konkurenci s plevely uhájit. Negativní ekonomické důsledky průměrného zaplevelení zdaleka nedosahují výše nákladů na použití jedovatých přípravků, které navíc sami o sobě snižují i výnos kulturní plodiny.

Pěstitele jako ostříži hlídají výskyt každého broučka či larvičky na svém poli. Jsou ponoukáni proti nim chemicky zasahovat pokud možno několikrát po sobě v krátkých intervalech až do jejich úplného vyhubení. Toto činí plynule a trvale. Je opět v praxi prokázáno, že ekonomický důsledek na výnos pěstované plodiny působením škůdců je ve většině případů zanedbatelný.

Teprve poté co pěstitele použijí všechny doporučené jedovaté přípravky jsou spokojeni a klidně usínají. Měli by šílet hrůzou. Ze své půdy si vytvořili mrtvý materiál, na kterém pěstují jedovaté rostliny. V půdě bez živých tvorů, larev, žížal, brouků, krtků ustal proces, který vytváří její úrodnost. Horší případ může být již jen pokrýt ji betonovou plackou pod novým hypermarketem.

Tato mrtvá půda přestává tvořit humus - substrát ze kterého rostliny čerpají živiny, jež v procesu umožněném sluncem přetvářejí ve stavební části živé hmoty. Půda bez života rychle podléhá vodní a větrné erozi, co příroda vytvářela tisíce let mizí během zlomku této doby. Takto mrtvá půda se snáze utužuje a její obhospodařování vyžaduje značné vklady energie.

Přešlechtěné rostliny nasávají jedovaté látky z půdy, přijímají je listy ve formě postřiků proti plevelům a škůdcům. Jedovaté látky se stávají součástí veškerých jejich buněk. Dostávají se do potravního řetězce divokých a hospodářských zvířat a do potravního řetězce lidí. Existují výsledky renomovaných pokusů dokazující nežádoucí vliv reziduí jedovatých látek v potravinách na lidský organismus. Lidé ztrácí imunitu a onemocní. Tato prokazatelná fakta jsou zamlčována, naopak spotřebitelé jsou zcela nesmyslně a neadekvátně zastrašováni novými a novými chorobami, plísněmi, bakteriemi a viry. Příkladem z poslední doby je „nemoc šílených krav“ kdy přestože nebyl prokázán jediný případ úmrtí člověka vlivem nákazy z hovězího masa, bylo vybito mnoho tisíc kusů zdravých zvířat. Logicky lze dovodit důvod těchto opatření a to ekonomický boj bohatých. Obdobná situace nastala v případě „ptačí chřipky“.

Základní parametry technologie pěstování

System pěstování plodin pro výrobu pevného paliva z obilovin a olejnin pro nepotravinářské využití řeší důsledně otázku šetrného zacházení s půdou, zvyšování její úrodnosti a neuzívání jedovatých látek při pěstování těchto plodin.

Při výběru používaných odrůd jsme oslovili české šlechtitele a poptali odrůdy obilovin a olejnin české proveniencce, mrazu vzdorné, vyššího stébla, s vyšší odnožovací schopností. U olejnin s obsahem hořkých látek. Odrůdy vzniklé liniovým šlechtěním s možností přesévání jejich osiva. Tyto plodiny svým vzrůstem utlumí většinu plevelů na únosnou mez a nepoužíváme tedy herbicidy. Osivo pro setí používáme vlastní bez moření. Ochranu proti houbám a škůdcům vzhledem k vlastnostem odrůd a vzhledem k užití rostlin neprovádíme.

System má následující parametry a přednosti:

1. Jedná se o plodiny, které historicky patří do oblasti naší republiky, daří se jim ve všech oblastech od řepařské až po podhorskou.

Doporučujeme kupříkladu tyto plodiny s přihlédnutím ke vhodnosti dle jednotlivých výrobních oblastí: Triticále, žito seté, ječmen setý, oves setý, pšenice, kukuřice setá, čirok, pohanka obecná, proso seté, řepka olejka, řepice, slunečnice,

2. Tyto plodiny poskytují stabilní výnos suché hmoty z 1 ha - 8 až 10 t

3. Sklizňové sušiny dosahují v měsíci červnu až srpnu, tedy v období příznivého počasí.

4. Naši zemědělci jsou na pěstování a sklizeň těchto plodin technologicky vybaveni.

Sklizeň lze provádět dvěma způsoby:

a) jednofázově v době plné zralosti a zaschnutí rostlin posečením sklizecí řezačkou do odvozových prostředků,

b) dvoufázově posečením plodiny na řádky již od mléčně voskové zralosti do plné zralosti, po zaschnutí sběr řezačkou, sběracími vozy, popřípadě slisování do balíků a jejich následný odvoz z polí.

5. Způsobem sklizně, kdy sklízíme z polí celé rostliny včetně plevelů se semeny dochází během krátké doby ke značnému odplevelení polí.

6. Plodiny sejeme hustě tím mají protierozní účinky na svažitéch pozemcích.

7. Obiloviny lze pěstovat jako monokulturu neomezeně mnoho let po sobě.

8. Jediný zásah chemickými přípravky lze aplikovat před sklizní abychom urychlili dozrání plodin a docílili vysoké sušiny pěstovaných plodin, případně i vyskytujících se plevelů. Používáme desikanty na bázi glykofosfátů.

Tento zásah není v systému pěstování nutný. Vysoké sušiny plodin i plevelů lze docílit i technologií dvoufázové sklizně, tzn. pokosení a po doschnutí následná sklizeň řezačkou popřípadě slisování do balíků.

9. Při pěstování těchto plodin půdu pouze podmítáme bez nutnosti hluboké orby. Aplikace této trvale bezorební technologie spolu s nepoužíváním jedovatých látek přináší vyšší oživení půdy přírodními organizmy s nárůstem obsahu humusu a snížením utužení půdy. Dlouhodobé pokusy s touto technologií dokládají skutečnost, že přírodní organizmy v půdě „neničené“ orbou a aplikací jedovatých látek v pesticidech předčí svou činností vliv hnojení chlévským hnojem, popřípadě zaorávané slámy.

Technologie kombinovaného systému ekologického pěstování plodin pro potravinářské i nepotravinářské využití

System pěstování obilovin a olejnin pro nepotravinářské využití lze výhodně doplnit o ekologický způsob pěstování plodin pro potravinářské účely.

Po uplynutí prvních cca tří až čtyř let pěstování a sklizně výše uvedených plodin popsaným způsobem dojde díky sklizni veškeré nadzemní hmoty k významnému snížení zásoby semen plevelů v půdě. Během těchto prvních let můžeme použít před sklizní plodin k energ. využití desikantů za účelem likvidace vytrvalých plevelů. Kombinací těchto dvou opatření si připravíme odplevelená pole bez zůstatků chemických přípravků.

Na takto připravených polích můžeme začít pěstovat plodiny k potravinářskému využití a to bez použití chemických přípravků. Pozemky pro osev plodin určených k výživě lidí budeme v celkové ploše střídát tak, aby docházelo k následnému osetí těchto polí opět plodinami určenými k nepotravinářskému využití. Tím dojde k likvidaci případných plevelů vzešlých se semen půdní zásoby. Celou výměru polí v systému ekologického pěstování plodin lze využívat například z 25 až 30% plochy pro osev potravinářských plodin a zbylých 70 až 75 % plochy pro pěstování plodin k výrobě paliva.

V případě, že u plodin k potravinářským účelům dojde z různých příčin k jejich nadměrnému zaplevelení nebo nadměrnému poškození houbovými chorobami či škůdci lze tyto plochy sklídit pro energetické využití k výrobě paliva. Tím jsme pojištěni proti ekonomickým dopadům zmíněným rizik.

V případě pádu výkupních cen potravinářských plodin vlivem změny poptávky či nabídky na trhu můžeme tyto plodiny sklídit celé (slámu i semeno) pro energetické využití k výrobě paliva. Opačně můžeme reagovat v případě nárůstu výkupních cen potravinářských komodit, sklídit z části plochy s plodinami pro energetické využití jejich semeno pro využití v potravinářství. Slámu lze využít pro výrobu paliva.

Tím jsme opět pojištěni proti ekonomickým dopadům této situace.

Takto fungující systém je stabilní a vyvrací rozšířené mylné tvrzení o vysoké nákladovosti ekologického zemědělství a jeho produktů. Systém můžeme regulovat změnou podílu plodin pro potravinářské a nepotravinářské využití, s minimálními náklady i po zasetí rostlin až do doby sklizně, což v systému klasického zemědělství není možné.

7. Technologie výroby pevného granulovaného paliva z fytomasy polních plodin

Popis technologie

Plynulým lisováním vstupní suroviny o určité sušině, určité velikosti jejich částic a při určitém tlaku dochází ke vzniku soudržných válečků – granulí (pelet) bez nutnosti zvlhčování suroviny a bez použití pojidel.

Výsledný produkt lze vzhledem k vysoké specifické hmotnosti ekonomicky přepravovat a skladovat. Převažuje přeprava volně ložených granulí. Skladované granule neabsorbují vzdušnou vlhkost avšak nesmějí přijít do přímého styku s vodou. V tom případě bobtnají a rozpadají se na kašovitou hmotu.

Výsledný produkt je tvořen granulemi ve tvaru válečků a menším podílem odrolu. Odrol zvětšuje povrchovou plochu paliva a tím zlepšuje hoření. Užitečná velikost podílu odrolu je limitována typem spalovacího zařízení.

Strojní zařízení

Česká strojírenská firma SOMA Lanškroun a Družstvo Ekover vyvinuly nové technologické linky pro výrobu výše uvedených typů paliv EKOVER. Linky jsou sestaveny z nových strojů, které vyrábí SOMA Lanškroun. (blíže na www.soma-eng.com)

K lisování používáme granulátory v nichž se surovina protlačuje přes kovové matrice s kanálky o specifických rozměrech. Při výrobě paliva ze sena a slámy jsou součástí linek rozdružovací a dávkovací stoly a stacionární řezačky.

Schéma výroby paliva ze sypkých materiálů (plevy, otruby, sladový prach, semena plevelů, úlomky zrn...palivo EKOVER)

- svoz materiálů ze vzdálenosti do 80 km nákladními auty s velkou kubaturou nákladního prostoru ke granulární lince
- plnění zásobníku na surovinu čelním nakladačem, nebo nahrnování suroviny do podúrovňového zásobníku
- přívod suroviny šnekovým dopravníkem s regulací otáček do granulátoru
- doprava pelet pásovým dopravníkem na otevřené mobilní přepravníky, nebo kapsovým výtahem do provzdušňovaných podjezdových zásobníků

Schéma výroby paliva ze sena a slámy (palivo EKOVER – S)

- svoz volného sena a slámy velkoobjemovými vozy, popřípadě svoz sena a slámy slisovaných do obřích balíků ke granulární lince
- sklopení a nahrnutí suroviny na podávací a rozdružovací stůl
- doprava rozdružené suroviny pásovým či šnekovým dopravníkem do řezačky
- doprava řezanky pásovým či šnekovým dopravníkem přes vyrovnávací zásobník do granulátoru
- doprava pelet pásovým dopravníkem na otevřené mobilní přepravníky, nebo kapsovým výtahem do provzdušňovaných podjezdových zásobníků

Schéma výroby paliva z celých rostlin obilovin či olejnin (palivo EKOVER – T, O)

- sklizeň celé rostliny obilovin či olejnin sklízecí řezačkou a svoz řezanky ke granulační lince
- sklopení a nahrnutí suroviny na podávací a rozdružovací stůl
- doprava řezanky pásovým či šnekovým dopravníkem přes vyrovnávací zásobník do granulátoru
- doprava pelet pásovým dopravníkem na otevřené mobilní přepravníky, nebo kapsovým výtahem do provzdušňovaných podjezdových zásobníků

Lze použít i sklizeň celých plodin obilovin či olejnin posečením na řádky s následným slisováním do obřích balíků. Poté následuje postup totožný s postupem při výrobě paliva ze sena či slámy.

Odzkoušený dlouhodobý průměrný provozní výkon linky s jedním granulátorem činí u různých materiálů:

celé rostliny obilovin či olejnin:	3 t / hod	sláma:	1,5 t / hod
odpad od čističek zrnin:	3 t / hod	seno:	2,5 t / hod

Zmiňovaná strojní technologie dovoluje zpracovávat uvedené materiály samostatně či v libovolných směsných kombinacích těchto materiálů, což umožňuje unikátní řešení změny lisovacího tlaku.

Roční kapacita jedné technologické linky s jedním granulátorem činí tedy v závislosti na druhu materiálu a provozní době 5 až 15 tis. tun paliva ročně.

Výrobní kapacity firmy SOMA Lanškroun jsou připraveny uspokojit zájemce o strojní zařízení na českém i evropském trhu. Ekonomická síla a tradice firmy SOMA Lanškroun je garantem kvality a modernizace jejich výrobků, dále zajištění jejich servisu a v neposlední řadě cenové konkurence schopnosti na českém i evropském trhu.

8. Ekonomika výroby pevného paliva z fytomasy polních plodin (v cenách roku 2006)

	<i>(Ekover</i>	<i> Ekover S</i>	<i> Ekover T,O)</i>
Náklady přímé:			
(dvouleté průměry)			
	<i>rostl.odpad</i>	<i>seno,sláma</i>	<i>obiloviny.olejniny</i>
			<i>celé rostliny</i>
	<i>Kč/t</i>	<i>Kč/t</i>	<i>Kč/t</i>
<i>Cena suroviny</i>	0	300	1.075
<i>Doprava suroviny :</i>	400	200	65
Mzda obsluhy	120	150	120
elektrická en.	110	150	130
údržba,opravy	150	100	100
licence	50	50	50
Odvoz k velkoodběrateli	150	150	150
Náklady celkem	1.030	1.100	1.690
Tržby za 1t paliva	1.450	1.450	2.100
Zisk Kč/t	420	350	410
Roční zisk při 5.000 t/rok	2.100 tis	1.750 tis.	2.050 tis
Roční zisk při 10.000 t/rok	4.200 tis	3.500 tis	4.100 tis

Návratnost investice do granulační linky lze snadno vypočítat jako podíl pořizovacích nákladů snížených o případnou dotaci na pořízení linky a ročního zisku dle vyrobeného množství poníženého o roční odpisy.

Informativní cena technologie granulační linky činí částku do 5 mil. Kč.

9. Popis užití a odbytu paliva

Uvedené údaje jsou popisem fungujícího systému prodeje paliva Ekover, S, T, O jejich licenčními výrobci. Takto fungující systém odbytu lze analogicky aplikovat jakýmkoli výrobcem paliva.

Základní myšlenkou při prodeji pevného paliva Ekover, S, T, O je vytvořit síť výrobců ve všech oblastech ČR, kteří budou zpracovávat místní surovinu a palivo uplatňovat na místním trhu. Při dodržení této zásady se výrobci budou chovat ekologicky – omezí dopravu suroviny a paliva a dále se zabrání proniknutí překupníků do vztahu mezi výrobcem a spotřebitelem.

Během tříleté existence paliva EKOVER, S, T,O na českém trhu můžeme na praktických případech doložit, že toto palivo lze spalovat samostatně nebo i ve směsi s původním palivem

ve všech typech kotlů a kotelen na pelety, dřevo, uhlí, i biomasu. V zanedbatelném množství případů byly provedeny drobné technické úpravy týkající se přívodu paliva nebo odvodu popela

a) Maloodběratelé

Ideální využití paliva je například v kotlích na pelety od českého výrobce VERNER a.s. Červený Kostelec, Při běžné ceně paliva 1 700 Kč/t lze rodinný domek vytopit za 12 000 Kč ročně. Vzhledem k ceně dřevěných pelet 3 700 Kč/t se s palivem seznamují téměř všichni výrobci i dovozci kotlů na pelety a o palivo jeví značný zájem.

Využití paliva v malých a středních kotlích na uhlí roste díky zvyšující se prodejní ceně uhlí.

Množství paliva spalovaného v tomto sektoru je vzhledem k celkové produkci paliva zanedbatelné. Prodej paliva maloodběratelům představuje pouze zlomek z produkce jednotlivých licenčních výroben.

V oblasti maloodběratelů je však obrovský prostor pro uskutečňování státem podporovaných projektů na pořízení kotlů na palivo z obnovitelných zdrojů do jednotlivých rodinných domů či do domů řadových, nebo bytových. Existuje již několik takto fungujících projektů. Například v obci Březovice na Mladoboleslavsku jsou kotle s tímto palivem v domě s 12 byty, v řadovém domě se 4 domy, v 8 rodinných domech a v kotelně místního družstva.

b) Velkoodběratelé

Využití paliva EKOVER, S, T, O ve spalovacích jednotkách velkých producentů tepla a elektřiny představuje rozhodující podíl na využití paliva v ČR. Zájem těchto odběratelů je dán ekologickým směřením představitelů těchto firem, podpůrnými programy státu a akceptovatelnou cenou paliva. Odběr od těchto firem je garantován středně a dlouhodobými smlouvami, což je stěžejní záruka rozvoje naší firmy a všech licenčních výrobců paliva v ČR.

Mezi významné odběratele paliva patří ČEZ a.s., Plzeňská Teplárenská, a.s., Ško – Energo, s.r.o. Mladá Boleslav, Dalkia Česká republika, a.s., Teplárna Kopřivnice a.s., Tedom Třebíč,... S dalšími významnými producenty tepla a elektřiny vedeme jednání o dodávkách paliva, jedná se zejména o E- ON, El. Opatovice,...

Cena paliva Ekover, S, T, O u velkoodběratelů v ČR pro rok 2007

a) Ekover, Ekover S:

95 - 105 Kč/GJ, tj. 1.470 až 1.630 Kč/t + DPH při výhřevnosti 15,5 MJ/kg

b) Ekover T, Ekover O

134 – 140 Kč/GJ, tj. 2.080 až 2.170 Kč/t + DPH při výhřevnosti 15,5 MJ/kg

Tato cena je z pohledu výrobce odpovídající a při meziročním nárůstu o částku, která vyplyne z cenového rozhodnutí ERU pro daný rok je i dlouhodobě udržitelná.

Cena paliva pro maloodběratele je věcí každého výrobce paliva. V ČR se pohybuje od 1.500 do 2.400 Kč/t + DPH.

Ekonomickou jistotu zemědělců, kteří se rozhodnou vstoupit do řetězce licenčních výrobců paliva Ekover, S, T, O podtrhuje možnost uzavření Smlouvy o spolupráci, s naším Družstvem Ekover, která řeší následující oblasti:

- Poskytnutí technického řešení výroby, včetně dodávky strojního zařízení.
- Podpis licenční smlouvy
- Zapojení do prodejního řetězce velkoodběratelům bez obchodní přírážky
- Pomoc odborníka při získávání dotací na nákup nové technologie
- Pomoc odborníka při ekonomické analýze konkrétního zájemce o výrobu

Průběh šíření projektu výroby a užití paliva je patrný z následujícího přehledu

Rok	počet licenčních výrobců	roční produkce (t)
paliva Ekover,S,T,O		
2003	1	40
2004	2	1.700
2005	10	8.500
2006	23	25.000
2007	32	předpoklad 40.000

10. Fyzikální účinnost výroby elektrické energie z pevných paliv z fytomasy polních plodin v tepelných elektrárnách - porovnání s fyzikální účinností výroby elektrické energie z fytomasy polních plodin zpracovaných v bioplynových stanicích.

Teorie:

Tepelná energie v palivu se vyjadřuje v jednotkách (Joulech), značka J,
 užívané množstevní jednotky MJ/ kg, GJ/ t paliva
 Elektrická energie v jednotkách (Watech), značka W,
 užívané množstevní jednotky KWh, MWh (megawathodina)

Matematický převod mezi těmito veličinami : 1 Joul = 1 Watsekunda = 1/3600

Tedy 1 GJ = 0,277 MWh

Při výrobě elektřiny v tepelné elektrárně nedochází k převodu tepelné energie v elektrickou energii v množství dle matematického výpočtu, neboť účinnost zařízení elektráren se pohybuje od 30 do 60%

Z energie 1 GJ v palivu se vyrobí v tepelné elektrárně o účinnosti 40% cca 0,28 MWh* 0,40% tj. 0,11 MWh

V 1 tuně pevného paliva z fytomasy (například celá rostlina triticales) o obsahu cca 14% vody je tepelná energie ve výši cca 16 GJ.

Při spálení 1 t pevného paliva z fytomasy (16 GJ) v tepelné elektrárně o účinnosti 40% se vyrobí 1,76 MWh elektrické energie.

Bioplynová stanice

Z 1 t organické sušiny vstupní suroviny například kukuřičné siláže vznikne cca 550 m³ bioplynu. Výhřevnost 1 m³ bioplynu činí cca 0,022GJ. 550 m³ bioplynu tedy představuje 12,1 GJ tepelné energie.

Účinnost výroby elektrické energie z bioplynu v kogenerační jednotce bioplynové stanice dosahuje zhruba 50%.

Z energie 1 GJ v bioplynu se vyrobí v kogenerační jednotce bioplynové stanice o účinnosti 50% cca 0.28 MWh*0.50% tj. 0.14 MWh.

1 t kukuřičné siláže o přepočtené sušině na 14% obsah vody představuje cca 0.707 t organické sušiny. Z tohoto množství vznikne 389 m³ bioplynu, což představuje tepelnou energii ve výši cca 8.56 GJ.

Při spálení 389 m³ bioplynu (8.56 GJ, vyrobeno z 1 t fytomasy o 14% vody) v kogenerační jednotce o účinnosti 50% se vyrobí 1,20 MWh elektrické energie.

$$1,76 = 100\%$$

$$1,20 = 68\%$$

Z jednotky hmoty fytomasy o stejné sušině se na stávajících zařízeních vyrobí u bioplynové stanice pouhých 68 % elektrické energie vztaženo k 100% elektrické energie vyrobené z téže hmoty v tepelné elektrárně.

11. Investiční náklady na technologii na výrobu pevných paliv z fytomasy polních plodin v porovnání s náklady na pořízení bioplynové stanice

Investiční náklad na pořízení granulační technologie od českého výrobce činí částku do 5 mil. Kč.

Průměrná roční produkce pevného paliva na jedné lince činí 10. 000 t. Toto množství převedeno na el. proud v existujících kapacitách tepelných elektráren v ČR představuje 17.600 MWh elektrické energie.

Investiční náklad na pořízení bioplynové stanice činí 120 tis. Kč na 1 KW výkonu. Projekt typické BS předpokládá roční spotřebu 11.000 t kukuřičné siláže, výkon 526 KW , produkci elektrické energie při 7.500 hodinách ročního provozu 3.945 MWh elektrické energie. Investiční náklad na tuto BS činí 63 mil. Kč.

11. Závěr

Rekapitulace fungování systému produkce, výroby a užití pevného paliva z fytomasy tradičních zemědělských plodin v ČR a závěry z toho vyplývající.

1. Důvody pro pěstování a užití fytomasy zemědělských plodin k en. účelům v ČR jsou dostatečné a zahrnují duchovní i materiální stránku problematiky.

2. Dosavadní stav podpory pěstování plodin a produkce pevného paliva z fytomasy zemědělských plodin byl zcela nedostatečný a vedený špatným směrem.

Po dobu posledních cca 10 let se podpora státu odvíjela převážně od návrhů skupiny teoretiků ze sdružení CZ Biom.

- Tito se zaměřili na propagaci nevhodných plodin k energetickým účelům.
- Prosazením selektivní podpory na jejich „energetické plodiny“ zabrdili energetické uplatnění ostatních výhodnějších polních plodin .
- Nedokázali pomoci realizovat českou univerzální technologii na granulaci fytomasy zemědělských plodin.
- Neřešili zákonné legislativní podmínky prodeje paliva velkoobchodatelům – certifikace paliv.
- Nepomohli vytvořit fungující rámec velkoobchodní sítě s fungující konstrukcí tvorby cen.

3. Podmínky pro rozvoj systému výroby pevného paliva z fytomasy polních plodin

Stávající právní rámec řešící podporu výroby el. energie z obnovitelných zdrojů zákonem 180/2005 , Cenovými rozhodnutími ERU a Vyhláškou MŽP č. 482/2005, upřesněnou Vyhláškou 5/2007 je zcela dostačující pro existenci fungujícího systému výroby paliva z fytomasy polních plodin.

Je nezbytně nutné aby tento právní rámec zůstal zachován po dobu následujících 15 let , neboť na jeho základě jsou uzavírány dlouhodobé fungující smlouvy mezi pěstiteli - dodavateli a odběrateli paliva.

Jakékoli selektivní „podpory“ z rozpočtu ČR pěstitelům či výrobcům paliva pokříví rámec tržního fungování za zákonem dané situace. To povede k rozvoji neživotaschopných projektů, viz případ „energetických bylin“ typu šťovík, laskavec... . Tyto neživotaschopné projekty odčerpají peníze ze systému a vedou k opoždění rozjezdu projektů založených na ekonomicky zdravém podkladě. Navíc se domnívám, že jsou i nezákonné, neboť porušují rovné podmínky hospodářské soutěže. Výrobce paliva z „nedotovaných“ polních plodin je znevýhodněn.

4. Druhy a množství suroviny vhodné pro výrobu pevných paliv z fytomasy zem. plodin

V České republice je značné množství nevyužívaných surovin „ odpadní „ fytomasy z polních plodin vhodných k výrobě paliva.

Velikost plochy orné půdy a luk , kterou lze osít plodinami k těmto účelům je třeba určit s ohledem k plánu soběstačnosti republiky ve výrobě potravin.

Zdroje fytomasy	roční množství v tis. tun
odpadní fytomasa z čističek na zrniny:	150
sušené lihov. výpalky,	dle počtu lihovarů
vysušený fermentační zbytek z bioplynových stanic na senáže a siláže,	dle počtu BS
sláma obilovin včetně kukuřice na zrno, olejnin, ostatních stébelnin:	3 300
seno z ttp zvláště i v oblastech s útlumem produkce LFA	1 000
plodiny pěstované pro nepotravinářské účely na orné půdě, celé rostliny stonky i semena např. obiloviny, olejnin, víceleté pícniny	při osevu 15% orné půdy 3 656

5. Typy pevného paliva z fytomasy zemědělských rostlin

Forma pevného paliva z fytomasy musí splňovat požadavky spotřebitelů tak, aby toto palivo mohli užívat bez problémů se spalováním, manipulací či přepravou tohoto paliva a také bez problémů s platnými zákony o palivech.

Toto palivo musí být též po započtení stávajících zákonných podpor cenově srovnatelné se stávajícími fosilními pevnými palivy.

Těmto parametrům nejlépe odpovídají:

Obří balíky, nebo granule(pelety) z fytomasy.

Jako konkrétní příklad typů pevného paliva uvádíme certifikované palivo Ekover.
Více na www.ekover.cz

Odbyt těchto granulovaných paliv není v tuzemsku limitován, existuje obrovská poptávka místních velkoodběratelů.

6. Technologie pěstování polních plodin určených k výrobě pevného paliva

Stěžejní myšlenkou, která je zcela v rozporu s návrhy a činností sdružení CZ Biom, je využití běžných polních plodin k energetickým účelům, oproti prosazovanému zavádění tzv. „energetických bylin“.

Tento zásadně rozdílný přístup umožní rychlé rozšíření pěstování plodin k en. účelům z následujících příčin:

- Pěstitelé vědí nejlépe, která plodina jim poskytuje nejekonomičtější, nejstabilnější a největší výnos suroviny vhodné pro výrobu pevného paliva v jejich konkrétní lokalitě.
- Pěstitelé mohou užít stávajících strojních technologií na pěstování a sklizeň.
- Pěstitelé mohou tyto plodiny pěstovat ekologickým systémem.
- Pěstitelé mohou dle ekonomické situace okamžitě korigovat přesun produkce těchto plodin k potravinářským či krmným účelům.

7. Technologie výroby pevného granulovaného paliva z fytomasy polních plodin

Již několik desítek let existují strojní technologie granulace rostlinných materiálů pro krmné účely, např. úsušky z vojtěšky či z cukrovarnických řízků.

Tuto technologii lze upravit tak aby dokázala granulovat suchou vstupní surovinu bez napařování či užití pojidel. Za těchto podmínek lze surovinu granulovat ekonomicky průchodným způsobem. Českou strojírenskou firmu Soma Lanškroun ve spolupráci s Družstvem Ekover vyvinuly a vyrábí popsané technologické linky s možností univerzální granulace všech typů fytomasy uvedených výše.

Více na www.soma-eng.com)

8. Ekonomika výroby pevného paliva z fytomasy polních plodin (v cenách roku 2006)

Náklady přímé:			
(dvouleté průměry)			
	<i>rostl.odpad</i>	<i>seno,sláma</i>	<i>obiloviny.olejniny</i>
			<i>celé rostliny</i>
	<i>Kč/t</i>	<i>Kč/t</i>	<i>Kč/t</i>
<i>Cena suroviny</i>	<i>0</i>	<i>300</i>	<i>1.075</i>

<i>Doprava suroviny :</i>	400	200	65
Mzda obsluhy	120	150	120
elektrická en.	110	150	130
údržba,opravy	150	100	100
licence	50	50	50
Odvoz k velkoodběrateli	150	150	150
Náklady celkem	1.030	1.100	1.690
Tržby za 1t paliva	1.450	1.450	2.100
Zisk Kč/t	420	350	410
Roční zisk při 5.000 t/rok	2.100 tis	1.750 tis.	2.050 tis
Roční zisk při 10.000 t/rok	4.200 tis	3.500 tis	4.100 tis

9. Popis užití a odbytu paliva

Jako konkrétní příklad fungujícího systému odbytu a užití uvádíme licenční síť výrobců certifikovaného paliva Ekover.

Základní myšlenkou při prodeji pevného paliva Ekover, S, T, O je vytvořit síť výrobců ve všech oblastech ČR, kteří budou zpracovávat místní surovinu a palivo uplatňovat na místním trhu. Při dodržení této zásady se výrobci budou chovat ekologicky – omezí dopravu suroviny a paliva a dále se zabrání proniknutí překupníků do vztahu mezi výrobcem a spotřebitelem.

a) Maloodběratelé

Dosavadní legislativa podpory zavádění lokálních kotlů a kotelen je dostatečným podnětem k rozšiřování. Existuje již několik objektů, které se vytápí pevným palivem z fytomasy polních plodin za ekonomicky výhodných podmínek.

b) Velkoodběratelé

Využití pevného paliva z fytomasy polních plodin ve spalovacích jednotkách velkých producentů tepla a elektřiny představuje rozhodující podíl na využití paliva v ČR. Zájem těchto odběratelů je dán ekologickým směřením představitelů těchto firem, podpůrnými programy státu a akceptovatelnou cenou paliva. Odběr od těchto firem je garantován středně a dlouhodobými smlouvami, což je stěžejní záruka rozvoje výroby paliva.

Ekonomickou jistotu zemědělců, kteří se rozhodnou vstoupit do řetězce licenčních výrobců paliva Ekover, S, T, O podtrhuje možnost uzavření Smlouvy o spolupráci, s naším Družstvem Ekover, která řeší následující oblasti:

- Poskytnutí technického řešení výroby, včetně dodávky strojního zařízení.
- Podpis licenční smlouvy
- Zapojení do prodejního řetězce velkooběratelům bez obchodní příirážky
- Pomoc odborníka při získávání dotací na nákup nové technologie
- Pomoc odborníka při ekonomické analýze konkrétního zájemce o výrobu

Průběh šíření projektu výroby a užití paliva je patrný z následujícího přehledu

Rok	počet licenčních výrobců	roční produkce (t)
	paliva Ekover,S,T,O	
2003	1	40
2004	2	1.700
2005	10	8.500
2006	23	25.000
2007	32	předpoklad 40.000

10. Fyzikální účinnost výroby elektrické energie z pevných paliv z fytomasy polních plodin v tepelných elektrárnách - porovnání s fyzikální účinností výroby elektrické energie z fytomasy polních plodin zpracovaných v bioplynových stanicích.

Z jednotky hmoty fytomasy polních plodin o stejné sušině se na stávajících zařízeních vyrobí u bioplynové stanice pouhých cca 68 % elektrické energie oproti 100% elektrické energie vyrobené z téže hmoty v tepelné elektrárně.

Tato skutečnost je dána tím, že tepelná energie fytomasy je v BS nejprve převedena na tepelnou energii plynu, což mikroorganizmy nedokáží se 100% účinností. Tuto ztrátu energie v procesu zplynování již nenahradí ani případná vyšší účinnost při spalování plynu oproti pevnému palivu. Tento celý proces podléhá fyzikálním zákonům o zachování hmoty a energie, nelze jej tedy zpochybnit žádnými argumenty.

11. Investiční náklady na technologii na zpracování fytomasy polních plodin v porovnání s náklady na pořízení bioplynové stanice

Z údajů uvedených v bodě 10. a 11. vyplývá otázka jak je energeticky a ekonomicky účelné budovat nové bioplynové stanice na siláži či senáži z polních plodin, jestliže v naší republice existuje dostatek tepelných elektráren, ve kterých lze energii fytohmoty využít účinněji a bez nákladných investic na nové BS.

Samozřejmě, že má obrovský význam budovat BS na využití kejdy hospodářských zvířat, organických komunálních odpadů a dalších materiálů pro něž není jiné využití.

12. Účel projektu a podklady k jeho vzniku

Projekt předkládáme jako protiváhu a jiný názor k projektu, který vytvořilo sdružení CZ Biom. Presentujeme odlišný názor na stávající stav a hlavně budoucí vývoj produkce polních plodin k energetickým účelům. Tvrzení uvedená v projektu se opírají o mnohaleté praktické zkušenosti s pěstováním polních plodin. Dále představujeme praktické zkušenosti, ke kterým jsme dospěli během pětileté cesty od výroby první tuny granulátu z fytohmoty běžných polních plodin až po prodej předpokládaných 40.000 tun certifikovaného paliva v letošním roce.

Netvrdíme, že naše cesta byla a je bez problémů a bez našich chybných rozhodnutí. Naopak víme, že nás ještě čeká vyřešit spoustu technických, legislativních a ekonomických problémů. Naše dosavadní výsledky nás však ubezpečují v tom, že jdeme po cestě správné.

Je smutné, ale i nutné konstatovat, že nejvíce překážek při tomto našem počínání nám vytváří někteří členové sdružení CZ Biom. Naopak s velkým potěšením konstatujeme, zcela vstřícný a konstruktivní přístup zemědělských prvovýrobců.

V Březovicích 2.11.2007

Družstvo Ekover
294 24 Březovice 33
IČ: 27172015
www.ekover.cz

Ing. Hana Marešová
předsedkyně družstva
00420 736 763 737
maresova@ekover.cz

Ing. Lubomír Verner
ředitel
00420 736 763 557
verner@ekover.cz