

Trvalé trávne porasty: zdroj obnoviteľnej energie

Ing. Norbert Britaňák

Slovenské centrum poľnohospodárskeho výskumu – VÚTPHP Banská Bystrica, Výskumné pracovisko Poprad

Trvalé trávne porasty predstavujú leso-poľnohospodársky prvok, ktorý v krajinnom priestore sa podieľa na plnení rôznych funkcií.

Produkčná funkcia spočíva vo vytváraní medziproduktu pre priamu výživu hospodárskych zvierat, čím sa nepriamo spotrebujú v humánnej výžive a priemysle. Mimoprodukčná funkcia trávnych porastov súvisí s ekologickým a environmentálnym pôsobením, prejavujúcim sa v kvalitatívnej a kvantitatívnej ochrane ovzdušia, vody a pôdy, zachovávaní vysokej diverzity rastlinných a živočíšnych organizmov.

V Slovenskej republike trávne porasty, ako sekundárne trávobylinné spoločenstvo, vznikli cieľavedomou antropogénnou činnosťou. Aktivita človeka, prejavujúca sa minimálnym každoročným vkladom dodatočnej energie vo forme pratotechnických úkonov, má za následok ich druhovú pestrosť a stabilitu. Absencia pratotechnických zásahov, alebo naopak nadmerné spásanie veľkými stádami, celkom zmenili ich druhové zloženie:

1) neprítomnosť človeka spôsobuje, že tieto poloprirodné trávne porasty sa prirodzenou sukcesiou postupne navracajú k lesným formáciám, z ktorých vznikli;

2) nadmerné spásanie a košarovanie trávnych porastov, spolu so sprievodnou eutrofizáciou, vedie k ich ruderalizácii, zaburineniu.

Zatiaľ čo je vývoj od opustených trávnych porastov k lesu prirodzený, je sprevádzaný nárastom biomasy. Ruderalizované trávne porasty vytvárajú stabilné druhové spoločenstvá, ktoré nie sú prirodzené, a sú charakterizované takmer konštantnou produkciou biomasy.

Na Slovensku tvoria ruderalizované trávne porasty 4,5%; 12% je zarastených stromami a krami a 31% výmery sa vôbec nevyužíva.

Globálne sa stupňujúce požiadavky na potraviny a rovnako aj na energiu zintenzívňujú záujem o potenciálne biopalivá, ktoré sú založené na dopestovaní poľných plodín. Tieto biopalivá sú trvale udržateľnými a zároveň aj environmentálne prospešnými zdrojmi energie. Súčasná produkcia biopalív pochádza z plôch, ktoré konkurujú úrodnej pôde, na ktorej sa produkujú potraviny, zvyšuje sa znečistenie prostredníctvom výroby a aplikácie priemyselných hnojív a pesticídov. Paralelne sa poškodzuje aj biodiverzita, keď prirodzené plochy pralesov, lesov, lúk a pasienkov sa premieňajú na ornú pôdu, z ktorej sa získavajú produkovaním energetických plodín biopalivá.

V dnešnej dobe z celosvetového hľadiska možno rozoznať dve dôležité triedy biomasy pre biopalivá. Prvú predstavujú monokultúry poľných plodín pestovaných na úrodnej pôde – ako napríklad kukurica siata, sója fazuľová, repka olejná, proso prútnaté, trstina cukrová, vrba, hybridné topole. Druhú triedu predstavujú odpady a vedľajšie produkty – slama, kukuričné vretená, odpady v lesníctve. Avšak navrhnutou, potenciálne treťou triedou a dôležitým zdrojom biomasy pre biopalivá môžu byť aj rastliny rastúce v komplexných spoločenstvách pri nízkych vstupoch: trvalé trávne porasty.

Z nášho pohľadu trvalé trávne porasty preto predstavujú potenciálne tretiu dôležitú triedu biomasy pre biopalivá, pretože sa marginalizujú v exploatacii (prostredníctvom intenzifikácie úrodných a dostupných plôch; pestovaním jednoduchých d'atelinotravných miešaniiek a monokultúr za účelom výroby objemového krmiva na ornej pôde; špecializovaním plemien a hybridov hospodárskych zvierat na produkciu). Pri tom trvalé trávne porasty možno zakladať a získavať z nich produkciu aj na pôde, ktorá má určité limity, pre ktoré je vylúčená z potravného reťazca. Pritom sa takýmto spôsobom dokáže získať viac energie než sa získa

z kukurice (etanol) a z repky (metylester repkového oleja). Vyšší energetický prírastok vyplýva z :

- 1 - nízkych vstupov pre získanie produkcie trvalého trávneho porastu, pretože trávny porast je trváca kultúra a nevyžaduje každoročné spracovávanie pôdy, zakladanie porastov, ošetrovanie herbicídmi a ani zavlažovanie a zo živín bude vyžadovať len nahradzovanie fosforu, pretože dusík je fixovaný bôbovitými druhmi;
- 2 - vyšší energetický zisk sa spája s vyššou diverzitou vyšších rastlín, ktoré sú lepšie prispôsobené variabilite meteorologických podmienok počas daného pestovateľského ročníka;
- 3 - energetického využitia celej nadzemnej časti, nielen iba zrna, resp. semien.

Prirodzený vývoj od opustených trávnych porastov k lesným formáciám, ktorý je sprevádzaný nárastom produkcie biomasy, je však zodpovedný za kvalitatívne zníženej krmovínárskej hodnoty. Rovnako aj ruderálne spoločenstvá sú pasúcimi sa hospodárskymi zvieratami obchádzané a z nich dorobené krmivo je odmietané. Pri zodpovedaní otázky „Čo s touto hmotou?“, jednou z alternatívnych odpovedí môže byť „Energetické využitie“.

V horskej výrobnnej oblasti, na experimentálnom stanovišti VÚTPHP, v katastri obce Liptovská Teplička sa sledujú opustený a ruderálny trávny porast z hľadiska možnej energetickej využiteľnosti. Výsledky získané z týchto porastov sa porovnávajú s kontrolou, ktorú predstavuje pravidelne využívaný trávny porast.

Darwinovo tvrdenie, že so stúpajúcim počtom druhov stúpa produkcia ekosystému v tomto prípade zatiaľ neplatí, pretože kontrolný trávny porast, ktorý pozostáva z najväčšieho počtu druhov (45, podpora diverzity) vyprodukoval najmenej (1,797 t sušiny.ha⁻¹). Opustený trávny porast (42 druhov) vytvoril 2,829 t sušiny.ha⁻¹ a ruderálny trávny porast (20 druhov) vytvoril až 3,775 t sušiny.ha⁻¹. Zaznamenané úrody na kontrolnom stanovišti sa dosiahli bez akýchkoľvek dotácií živín vo forme organických alebo priemyselných hnojív. Vyššia produkcia opusteného trávneho porastu je spôsobená dlhodobou akumuláciou živín na stanovišti. V ďalšom období očakávame pokles produkcie smerom k úrovni poloprirodného kontrolného porastu. Maximálne zaznamenanú produkciu ruderálneho trávneho porastu zapríčinila vysoká koncentrácia živín v pôde a výskyt vysokých rastlinných druhov v poraste. Aj tu očakávame postupné zníženie produkcie.

Z energetického hľadiska najvyššia koncentrácia energie v jednom kilograme sušiny sa dosiahla v poloprirodnom trvalom trávnom poraste: 18,38 MJ.kg⁻¹. Opustený a ruderálny trávny porast sa prezentovali energetickou koncentráciou 18,32 a 18,36 MJ.kg⁻¹. Na tomto príklade sa potvrdzuje zásada, že čím ušľachtilejší je z krmovínárskeho hľadiska je trávny porast, tým je jeho produkcia sušiny energeticky bohatšia.

Celkový energetický výstup z jednotky plochy klesá od ruderálneho trávneho porastu (69,31 GJ.ha⁻¹) cez opustený trávny porast (51,83 GJ.ha⁻¹) po poloprirodný trávny porast (36,37 GJ.ha⁻¹).

Z uvedeného vyplýva, že aj produkčne obmedzené (z krmovínárskeho hľadiska) trávne porasty sa môžu podieľať na krytí energetických potrieb Slovenskej republiky ako obnoviteľného zdroja energie. Tento potenciál v súčasnosti limituje technológia spracovania, pretože druhovo bohaté porasty (z estetického hľadiska cenné) nie sú žiaduce, pretože pre strojové spracovanie sa vyžadujú materiály čo najviac homogenizované. Avšak veľká kreativita ľudí si pravdepodobne poradí aj z týmto problémom, čím sa takýto heterogénny materiál stane trvalo udržateľným, obnoviteľným zdrojom energie.