

VREDNOTENJE BIOLOŠKIH STRANSKIH TOKOV V KMETIJSTVU

POGOVOR Z **ALESSANDROM ARIOLIEM**

Pogovor opravil Bluebook srl

ŠTUDIJA PRIMERA: ORGANSKI STRANSKI TOKOVI V KMETIJSTVU

Alessandro Aioli, agronom, univerzitetni profesor,
direktor DAFEES



Alessandro Arioli je diplomirani agronom z doktoratom iz okoljske ekonomije. Je agronom, specializiran za podeželske veščine, in kot okoljski znanstvenik, ki se osredotoča na povezovanje sistemskih in ekosistemskih elementov. Poleg tega je univerzitetni profesor, nekdanji rektor Univerze New Hampshire (ZDA) ter izvršni direktor in ustanovitelj zasebne univerze oddelka DAFEES (Department of Agriculture, Food, Energy and Environmental Sciences).

KROŽNO GOSPODARSTVO IN BIOMASA: RAZLIKOVANJE MED OSTANKI IN ODPADKI BIOMASE

V krožnem gospodarstvu je krožnost biomase pomembna niša. Biomasa je širok pojem, ki zajema materiale, ki vsebujejo organski ogljik. Biomasa je rezultat zapletenih biokemičnih reakcij, ki vključujejo žive organizme v celotni proizvodni verigi. Biomasa, ki se uvršča med ostanke ali odpadke, je lahko zelo raznolika, njena razvrstitev pa se lahko razlikuje glede na lokalni kontekst in ekonomske razlage. Na klasifikacijo biomase kot „ostanek“ ali „odpadek“ vplivajo logistični dejavniki, kot je razpoložljivost infrastrukture za obdelavo, in družbeno-kulturne razmere, vključno s potrošniškimi navadami in lokalnim dojemanjem. Izraz „biomasa“ je globalni in lokalni, saj se njegova praktična uporaba razlikuje glede na kulturni in geografski kontekst. Na primer, sestava trdnih odpadkov se zelo razlikuje po zemljepisni širini in dolžini. To je zlasti očitno v Afriki, celini, ki smo jo temeljito preučili v okviru projektov, izvedenih v več kot dveh tretjinah afriških držav. Imamo obsežen nabor podatkov o sestavi trdnih komunalnih odpadkov v mestih, ki kažejo na prevladovanje minimalno predelanih organskih snovi. V nasprotju s tem pa na stanovanjskih območjih, v metropolah in megalopolisih, kjer je pomembna organska komponenta, znatno povečanje drugih frakcij, zlasti plastike in anorganskih materialov. V teh okoliščinah je za trdne komunalne odpadke značilna večja raznolikost in manjša količina v primerjavi s podeželskimi območji.

ŠTUDIJA PRIMERA VALORIZACIJE BIOMASE

Najboljši primer celovitega pristopa za valorizacijo biomase je anaerobna fermentacija. Anaerobni digestorji, ki jih pogosto primerjajo z umetnimi, SO zaprti sistemi, sestavljeni iz velikih bioreaktorjev, ki jih običajno prepoznamo po kupolastih strukturah. Te posode, pogosto izdelane iz plastike, se širijo zaradi proizvodnje bioplina, predvsem metana, in in lahko dosežejo precejšnje velikosti, ki spominjajo na velik cirkuški šotor. Anaerobni digestorji so pogosto nameščeni v baterijah ali skupinah enot, ki delujejo usklajeno. V enem ciklu, ki traja od pet do osem tednov, ti sistemi uporabljajo anaerobno fermentacijo za obdelavo organskih materialov in tako ponujajo trajnostno rešitev kompleksnega problema ravnanja z živinorejskimi odpadki. Pri neobdelanem živinskem gnoju se v ozračje sprošča velika količina toplogrednih plinov, kar prispeva k toplogrednim plinom. Anaerobna fermentacija ponuja dve prednosti. Prvič, pri njej nastaja bioplina, ki 50-60 % organskih snovi pretvori v metan, ki je glavna sestavina bioplina. Ta se lahko uporablja kot gorivo v plinskih motorjih, podobno kot pri tistih, ki jih poganja utekočinjeni naftni plin ali prečiščeni plin metan, ki se uporablja v avtomobilih.

Med procesom se vodik in ogljik v preostali biomasi (ki je podobna gosti smetani) pretvorita v bioplina. Ostanek tega procesa se imenuje digestat, ki je veliko bolj stabilen in manj onesnažujoč kot prvotna biomasa. Če biomasa ne bi bila obdelana, bi sprostila znatne količine toplogrednih plinov.

Drugo vprašanje, povezano z odstranjevanjem živine gnoja in digestata, je pronicanje v podtalnico, pri čemer obstaja nevarnost onesnaženja vodonosnikov. Za zmanjšanje tega tveganja se v Italiji izvajajo regionalni načrti kmetijske rabe (PUA). Ti načrti temeljijo na značilnostih tal (prepustnost, geološka sestava), opredeljujejo največje količine gnoja in digestata, ki se lahko razporedijo po poljih, s čimer se prepreči onesnaženje podtalnice. Tekoča frakcija digestata, s centrifugiranjem ločena od trdne frakcije, je bogata s tekočim digestatom in se lahko razporedi po poljih z namakalnimi sistemi, kar zagotavlja pridelkom potrebne minerale za zdravo rast. Poleg tega mikroba komponenta v digestatu izboljšuje rodovitnost tal, kar koristi prihodnjim pridelkom.

Trdno frakcijo digestata, s centrifugiranjem ločena od tekoče frakcije, sestavljajo predvsem neprebavljena rastlinska vlakna. Ta vlakna izvirajo iz živalske krme, sestavljajo predvsem

neprebavljena rastlinska vlakna. Ta vlakna izvirajo iz živalske krme, zlasti goveje, so večinoma neprebavljiva celo za mikroorganizme, ki so prisotni v biodestikatorjih, zato se kopičijo v končnem trdnem ostanku. Ta trdna frakcija se lahko nadalje vrednoti z zgoščevanjem in stiskanjem procesov. Na ta način nastanejo peleti ali briketi. To je popolnoma naravno gorivo.

Videli smo, kako se upravljanje kot je odstranjevanje živinskih odpadkov, lahko ustvari dve dragoceni priložnosti: proizvodnja bioplina in valorizacija digestata kot gnojila. Slednje predstavlja izjemen vir za kmetijstvo, saj lahko skoraj v celoti nadomesti sintetična kemična gnojila. Analiza kemične sestave digestata kaže, da vsebuje vsa hranila, ki so potrebna za rast rastlin. Zato njegova uporaba v kmetijstvu ne le izboljšuje rodovitnost tal, temveč tudi zmanjšuje vpliv na okolje, povezan s proizvodnjo in uporabo sintetičnih gnojil.



V številnih primerih je skrbno upravljanje bioplinarne in z njo povezanih kmetij omogočilo popolnoma odpraviti nakup kemičnih gnojil, kar dokazuje, kako lahko tehnologija anaerobne digestije prispeva k ustvarjanju bolj trajnostnih in krožnih kmetijskih sistemov.

Anaerobni digestorji znatno rastejo, zlasti na podeželskih območjih, kjer je na voljo biomasa kot stranski proizvod kot produkt kmetijskih dejavnosti, zaradi česar so še posebej ugodni. Trenutno obstaja dobro ravnotežje med povpraševanjem po bioplina in med ponudbo, tudi zaradi potrebe po stalnem oskrbovanju z ustrežno količino kakovostne biomase.