

ŠALUTINIŲ BIOPRODUKTŲ PANAUDOJIMAS ŽEMĖS ŪKYJE

INTERVIU SU **ALESSANDRO ARIOLI**

ATVEJO ANALIZĖ: ORGANINIAI ŠALUTINIAI PRODUKTAI ŽEMĖS ŪKYJE

Alessandro Arioli Agronomist, universiteto profesorius, CEO DAFEES



Alessandro Arioli yra kvalifikuotas agronomas, turintis daktaro laipsnį aplinkos ekonomikos srityje. Jis dirba agronomu, specializuojasi kaimo įgūdžių srityje, ir aplinkos mokslininku, daugiausia dėmesio skirdamas sisteminių ir ekosisteminių elementų integracijai. Be to, jis yra universiteto profesorius, buvęs Naujojo Hampšyro universiteto (JAV) rektorius bei privačios universiteto katedros DAFEES (Žemės ūkio, maisto, energijos ir aplinkos mokslų katedra) generalinis direktorius ir įkūrėjas.

ŽIEDINĖ EKONOMIKA IR BIOMASĖ: SKIRTUMAS TARP LIKUČIŲ IR ATLIEKŲ

Žiedinėje ekonomikoje svarbi niša yra biomasės cikliškumas. Biomasė – tai plati sąvoka, apimanti medžiagas, turinčias organinio anglies. Biomasė yra sudėtingų biocheminių reakcijų, vykstančių dalyvaujant gyviems organizmams visoje gamybos grandinėje, rezultatas. Biomasė, klasifikuojama kaip likučiai ar atliekos, pasižymi didele įvairove, o jos klasifikacija gali labai skirtis priklausomai nuo vietos konteksto ir ekonominių interpretacijų. Biomasės priskyrimą „likučiams“ ar „atliekoms“ lemia logistiniai veiksniai, tokie kaip tvarkymo infrastruktūros prieinamumas, ir sociokultūriniai veiksniai, įskaitant vartojimo įpročius ir vietos bendruomenės požiūrį. Terminas „biomasė“ yra tiek globalus, tiek lokalus, nes jos praktinis taikymas skiriasi priklausomai nuo kultūrinio ir geografinių kontekstų. Pavyzdžiui, kietųjų komunalinių atliekų sudėtis labai skiriasi priklausomai nuo geografinės platumos ir ilgumos. Tai ypač akivaizdu Afrikoje – žemyne, kurį esame išsamiai tyrinėję vykdydami daugybę projektų, apimančių daugiau nei du trečdalius Afrikos šalių. Turime didelę duomenų bazę apie komunalinių atliekų sudėtį miestuose, kuri rodo aiškiai minimaliai apdorotos organinės medžiagos dominavimą. Priešingai, gyvenamuosiuose rajonuose, didmiesčiuose ir megapoliuose, nors organinis komponentas išlieka reikšmingas, pastebime, kad gerokai padaugėjo kitų frakcijų, ypač plastiko ir neorganinių medžiagų. Šiose vietovėse komunalinėms atliekoms būdinga didesnė įvairovė ir mažesnė organinių komponentų dalis, lyginant su kaimo vietovėmis.

BIOMASĖS PANAUDOJIMO ATVEJO ANALIZĖ

Puikus kompleksinio požiūrio į biomasės panaudojimą pavyzdys yra anaerobinis skaidymas. Anaerobinio skaidymo įrenginiai, dažnai prilyginami dirbtiniams galvijų prieskrandžiams, yra uždaros sistemos, sudarytos iš didelių bioreaktorių, paprastai atpažįstamų iš kupolo formos struktūros. Šie indai, dažnai pagaminti iš plastiko, plečiasi dėl biodujų, daugiausia metano, gamybos ir gali būti labai dideli, panašūs į dideles cirko palapines. Anaerobinės fermentacijos įrenginiai dažnai montuojami kaip baterijos arba suderintai veikiančių įrenginių grupės. Per penkias-aštuonias savaites trunkantį ciklą šiose sistemose organinės medžiagos apdorojamos anaerobinės fermentacijos būdu, todėl tai yra tvarus sudėtingos gyvulininkystės atliekų tvarkymo problemos sprendimas. Neapdorotas gyvulių mėšlas į atmosferą išskiria daug šiltnamio efektą sukeliančių dujų ir taip prisideda prie šiltnamio efekto. Anaerobinė fermentacija pasižymi dviem pagrindiniais privalumais. Pirma, gaminamos biodujos: 50-60 % organinių medžiagų virsta metanu - pagrindine biodujų sudedamąja dalimi. Šios biodujos gali būti naudojamos kaip degalai dujiniuose varikliuose, panašiuose į tuos, kurie varomi suskystintomis naftos dujomis arba išvalytu metanu, naudojamu automobiliuose. Proceso metu vandenilio ir anglies atomai, esantys biomasės likučiuose (medžiaga, panaši į tirštą grietinėlę), paverčiami biodujomis. Šio proceso liekana, vadinama digestatu, yra daug stabilesnė ir mažiau tarši nei pradinė biomasė. Jei biomasė nebūtų apdorota, ji būtų išskyrusi reikšmingą kiekį šiltnamio efektą sukeliančių dujų į atmosferą. Kita problema, susijusi su gyvulių mėšlo ir atliekų tvarkymu, yra prasiskverbimas į požeminį vandenį, dėl kurio gali būti užteršti gruntiniai vandenys. Šiai rizikai sumažinti Italijoje parengti regioniniai žemės ūkio paskirties žemės naudojimo planai. Šiuose planuose, remiantis dirvožemio savybėmis (pralaidumas, geologinė sudėtis), nustatomi didžiausi mėšlo ir srutų, kurias galima paskleisti laukuose, kiekiai, taip užkertant kelią požeminio vandens taršai. Skysta digestatų frakcija, centrifuguojant atskirta nuo kietosios frakcijos, yra vertinga maistinėmis medžiagomis ir gali būti paskleista laukuose per drėkinimo sistemas, aprūpinant pasėlius sveikam augimui reikalingomis mineralinėmis medžiagomis. Be to, fermentate esantis mikrobinis komponentas gerina dirvožemio derlingumą, o tai naudinga vėlesniam derliui.

Kietąją digestato frakciją, kuri centrifuguojant atskiriama nuo skystosios frakcijos, daugiausia sudaro nesuvirškintos augalų skaidulos. Šios skaidulos, gaunamos iš gyvulių, ypač galvijų, pašarų, iš esmės nesuvirškinamos net biologinio skaidymo įrenginiuose esančių mikroorganizmų. Todėl jos kaupiasi kietosiose liekanose. Ši kietoji frakcija gali būti toliau perdirbama taikant sutankinimo ir suspaudimo procesus. Taip gaunamos granulės arba briketai - kietasis kuras, idealiai tinkantis granuliu arba malkų krosnims. Tai visiškai natūralus kuras. Matėme, kaip problemos, tokios kaip gyvulininkystės atliekų tvarkymas, valdymas gali sukurti dvi vertingas galimybes: biodujų gamybą ir digestato panaudojimą kaip trąšą. Pastaroji, ypač, yra reikšmingas išteklius žemės ūkiui, nes gali beveik visiškai pakeisti sintetines chemines trąšas. Išanalizavus cheminę digestato sudėtį nustatyta, kad jame yra visų augalų augimui reikalingų maistinių medžiagų. Todėl jo naudojimas žemės ūkyje ne tik pagerina dirvožemio derlingumą, bet ir sumažina poveikį aplinkai, susijusį su sintetinių trąšų gamyba ir naudojimu. Daugeliu atvejų kruopštus biodujų jėgainės ir susijusių ūkių valdymas leido visiškai atsisakyti cheminių trąšų naudojimo ir įrodė, kaip anaerobinio skaidymo technologija gali padėti kurti tvaresnes ir žiedines žemės ūkio sistemas.



Anaerobinio skaidymo įrenginiai labai populiarėja, ypač kaimo vietovėse, kur dėl turimos biomasės, kaip šalutinio žemės ūkio veiklos produkto, jie yra ypač naudingi. Šiuo metu yra geras balansas tarp biodujų paklausos ir pasiūlos, prie kurio prisideda ir poreikis nuolat aprūpinti šiuos įrenginius tinkamu kokybiškos biomasės kiekiu.