

6-1-2015

БИОГАЗ - ЭНЕРГИЯ: ЭКОЛОГИЯ ВА ОРГАНИК ЎҒИТ

Ш. Имомов

Тошкент ирригация ва мелиорация институти

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/tiame>

Recommended Citation

Имомов, Ш. (2015) "БИОГАЗ - ЭНЕРГИЯ: ЭКОЛОГИЯ ВА ОРГАНИК ЎҒИТ," *Irrigation and Melioration*: Vol. 2015 : Iss. 02 , Article 5.

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/tiame/vol2015/iss02/5>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in Irrigation and Melioration by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact sh.erkinov@edu.uz.

БИОГАЗ - ЭНЕРГИЯ: ЭКОЛОГИЯ ВА ОРГАНИК ЎҒИТ

*Имомов Ш., катта илмий ходим-изланувчи,
Тошкент ирригация ва мелиорация
институту*

Аннотация

Мақолада ноанъанавий энергия олиш усуллари ва унда органик чиқиндилардан олинадиган энергиянинг афзалликлари келтирилган. Муқобил энергия ишлаб чиқариш учун уй ҳайвонлари ва парранда чиқиндиларидан ҳамда захкашлар сувини минерализациясини пасайтириш учун экиладиган юқори сув ўтларидан фойдаланиб, замонавий техник ҳам ашё базасини яратиш истиқболлари келтирилган.

Abstract

Advantages of using non-traditional sources of energy were given, including the energy of organic biomass. Further development of modern inventory of the production of alternative means of fuel and nation of raw materials, necessary for the production of biogas, stemming from the amount of waste from home animals and birds, furthermore, the information is given related to grasses utilized to decrease mineralization of waste water.

Аннотация

В статье расскарчивается о преимущественно нетрадиционные источники энергии, в том числе и энергии органической биомассы. Дальнейшее развитие современной материально-технической базы производства альтернативного топлив и представление о сырьевых ресурсах, необходимых для производства биогаза, исходя из количества отходов домашних животных и птиц, а также верхних трав используемых для снижения минерализации сбросных вод.

Муҳтарам Президентимизнинг 2013 йил 1 апрелидаги «Муқобил энергия манбаларини янада ривожлантириш чора-тадбирлари» тўғрисидаги Фармонларида «...иқтисодий тараққий этган ва ривожланиб бораётган мамлакатларда углеводород ҳам ашёсининг жаҳон миқёсидаги захиралари камайиб бораётган шароитда иқтисодиётнинг барқарор ривожланиши ва рақобат бардошлигини оширишнинг энг муҳим омили сифатида муқобил энергия манбаларидан амалда фойдаланиш...» ва «...биогаз энергиясидан фойдаланиш соҳасидаги экспериментал ва амалий тадқиқотларни янада чуқурлаштириш чора - тадбирларини амалга ошириш, бунда муқобил манбалардан энергия ишлаб чиқариш бўйича тажриба лойиҳаларини ишлаб чиқиш ва амалга оширишга, республикада тегишли ускуналарни, бутловчи буюмлар ва материалларни ишлаб чиқаришни, шунингдек, уларга сервис хизмати кўрсатишни ташкил қилишга алоҳида эътибор қаратсин» дейилади [1].

Мамлакатимизда сўнги йилларда энергетикани ривожлантириш йўналишларида ноанъанавий энергия манбаларидан фойдаланиш кенг йўлга қўйилмоқда. Чунки ҳар қандай органик чиқиндилардан уларга маълум турдаги ишлов бериш орқали, тикланадиган энергия олиш мумкин. Бу эса қишлоқ хўжалигининг барча соҳаларини ўзидан чиқаётган органик чиқиндиларидан олинадиган энергия билан таъминлаш имконини бериши мумкин. Бундан ташқари органик чиқиндиларни анаэроб қайта ишлаш натижасида олинадиган юқори сифатли органик ўғит деградацияланган, сув ва ирригация эрозиясига учраган тупроқларни табиатга салбий таъсир этмаган ҳолда қайта тиклаш имкониятини беради.

Ерларни унумдорлигини ошириш мақсадида ишлов берилмасдан далага олиб чиқиладиган 100 т. молхона чиқиндиси бир йилда 80 т. иссиқхона газларини атмосферага чиқарилишига сабаб бўлмоқда. Органик чиқиндиларни анаэроб қайта ишлаш қурилмаларида асосий ҳам ашё сифатида ишлатиладиган молхона ва паррандахоналар чиқиндилари ҳисобланади. Улардан тўғри фойдаланиш ерларнинг унумдорлигини ошириб уларни йиллик минерал ўғитларга

бўлган эҳтиёжни қоплайди. Бундан ташқари минерал ўғитларни ва ўсимликларни кимёвий ҳимоялаш воситаларининг қўллашдаги самараси нафақат ҳосилдорликни ошириш ва маҳсулотни сақлаб қолинишида, балки қишлоқ хўжалигида меҳнат унумдорлигини сезиларли ўсишида намоён бўлади. Буни қуйидаги таққослашлар билан кўриш мумкин. Сайёрада 1900-1940 йиллар орасида қишлоқ хўжалигидаги унумдорлик 60% га ўсган бўлса, кейинги 40 йил мобайнида, яъни 1980 йилда, минерал ўғитлардан (кимёвий воситалар) кенг фойдаланилиши натижасида бу кўрсаткич 11 маротабага ортган. Ўғитларни қўлланилиши ҳосилдорлик ўсиши ва қишлоқ хўжалиги самарадорлиги ошишининг бош омилларидан бири ҳисобланади.

Кўп йиллик тажрибалар, тадқиқотлар ва таҳлиллар шуни кўрсатадики, ўғитлар қўлланилиши ҳисобига мамлакат қишлоқ хўжалиги экинлари ялпи ҳосилининг 45-50% ни олади. Улар оқилона қўлланилганда кўпчилик фермер (деҳқон) хўжаликларида олинган қўшимча ҳосил тупроқнинг табиий имкониятидан 2-3 барабар кўпайтиради. Айтилиши мумкин, минерал ва органик ўғитларни пала-партиш, ношудлик билан ишлатиш ҳосилдорликни сезиларли даражада пасайишига ва атроф-муҳитни ифлосланишига олиб келмоқда.

Ўғит қийматининг ҳосил билан қопланиши кўп жиҳатдан уларни қўллаш меъёрлари, муддатлари ва атроф-муҳитни ифлосланишига олиб келади. Энергия манбаларини нархи шиддат билан ўсиши сабабли, ўғитларни баҳоси дунё миқёсида, шунингдек ички бозорда ҳам кўтарилмоқда ва харажатларни оқлаш йўллари излашни талаб этади. Бунга қишлоқ хўжалиги экинларини ҳосилдорлигини ошириш орқали эришиш мумкин. Ўғит қийматининг ҳосил билан қопланиши кўп жиҳатдан уларни қўллаш меъёрлари, муддатлари ва уларни ҳар бир қишлоқ хўжалик экинларига солиш усулларига боғлиқ. Бунда тупроқни ўзига ҳос хусусиятлари, уларнинг маданийлаштирилганлиги, тупроқларни озиклантирувчи моддалар билан таъминланганлиги, механик таркиби, шўрланиш даражаси ва бошқа омилларга боғлиқлигини ҳисобга олиш лозим. Ўғитларни қўллаш меъёрлари ҳисоб-китоби фермер хўжалигида: режалаштирилган ҳосил даражасига нисбатан, экин майдонларига ўғитларни тўғри тақсимлашда (алоҳида ишлов берилган ерларга), тупроқни унумдорлиги, озиклантирувчи моддаларни ҳаракатланиш ҳолатларини ҳисобга олган ҳолда; алоҳида ишлов

берилган майдонларга озиклантирувчи моддаларни бир хилда тарқалиши ва серҳосиллик даражасини ошириш; режалаштирилган ҳосилни олиш учун, ўсимликларни озиклантиришни қулай шароитини таъминлаш; минерал ва органик ўғитларидан тўғри фойдаланиш имкониятларини яратади. Таркиби жиҳатидан юқори сифатли ўғит ҳисобланган манба эса қисқа муддатда қишлоқ хўжалиги органик чиқиндиларини анаэроб қайта ишлашдан олинishi мумкин.

Замонавий техника ва энергетик жихозларни муқобил ёнилғи билан таъминлаш ва иқтисодий кризисини юмшатиш мақсадида чиқиндилардан олинаётган ёнилғи манбаларидан фойдаланиш, шу билан бир қаторда чиқиндилардан чиқаётган зарарли, антисанитар ва иссиқхона газларини камайтиришга йўналтирилган илмий асосланган ишлар долзарблигини 2013 йил 1 матрдаги ҳукуматимизнинг кескин қарорида кўриш мумкин.

Органик таркибли манбалар интенсив исътемоли иссиқхона газларини кўпайишига олиб келиши, ҳамда чиқиндиларни анаэроб қайта ишлашнинг имконияти бор бўлсада, очиқдан - очиқ ёқиш натижасида ажраладиган иссиқхона газлари муаммоси жаҳон олимлари олдига қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишнинг янгидан - янги йўллари излашга ундамоқда. Охириги 20 йилликларда бутун дунёда иқлимнинг антропоген ўзгариши глобал муаммоларни келтириб чиқармоқда. Жойларда бўлаётган – иссиқ иқлим тўлқинлар оқими, кучли шамоллар ва сув тошқинлари, атмосферамизда иссиқхона газларининг кўпайиши натижасидир. Бунинг эса фақат биргина давлат чегарасида эмас, балки бутун дунёда кечаётган ананал ўзгаришлардан билиш қийин эмас. БМТ рамкасида ўтказилган сўнги конвенциясида, иқлим ўзгариши тўғрисидаги семинарда ва кўпгина давра сухбатларида чиқиндилар муаммосидаги тўхталишлар бўлиб, келишувларга ва дебатларга сабаб бўлди.

Хозирги вақтда Ўзбекистонда амалий биоэнергетика ривожлана бошлаётган бир вақтда мамлакатимизда ҳали ҳам йирик анаэроб қайта ишлаш қурилмаси мавжуд эмас. Анаэроб қайта ишлаш қурилмаларида муқобил энергия ҳосил қилиш ва ундан фойдаланиш республика энергетикасига ўзининг салмоқли хиссасини қўшиши мумкин. Органик чиқиндиларни анаэроб қайта ишлаш жараёни қурилмасининг арзон ва қулай усулда ишлатиш ҳамда улар учун асосий ҳом ашё қишлоқ хўжалигида молхона

чиқиндилари, шаҳарларда эса оқва сувлар ва қаттиқ ахлатлар ҳисобланиши муқобил энергия ва юқори сифатли органик ўғит олиш имконини беради. Бундан ташқари, Республикадаги катта саноат корхоналаридан чиқаётган ифлосланган сувларни тозалашга мўлжалланган юқори сув ўтларини қайта ишлаш технологиялари ва қурилмаларида олинадиган биологик чиқиндилар ҳам биогаз олиш қурилмаларида катализатор вазифасини бажариши мумкин.

Органик чиқиндиларга қайта ишлов бериш даврида уларни пайдо бўлиш шарт шароитидан келиб чиқилиши анаэроб ишлов беришнинг асосини ташкил этади.

2008 ... 2015 йилларда органик чиқиндиларнинг биогаз олиш учун ўтказилган қатор лаборатория ва ишлаб чиқариш тажрибаларимизда анаэроб жараёни тезлаштирувчи ва умуман тўхталиб қолишига сабаб бўлувчи бир неча тур сабаблар аниқланди. Лаборатория – ишлаб чиқариш қурилмаси (ишчи ҳажми 1,2 м³) да термофилъ иссиқлик ҳарорат ҳолати танланганлиги сабабли тажрибалар давомийлиги 10 кундан ортмаган ва уларнинг қайтарилганликлари 7 ... 10 мартани ташкил қилди.

Тажрибага - ишлаб чиқариш қурилмасига солинадиган органик чиқинди дастлабки таркибидаги рН 7, намлиги 92 ... 98 % ни ташкил қилди, биореакторнинг кундалик юкланиш дозаси 10 ... 25% гача, аралаштириш вакуумли поршень ҳаракати усулуда [2] амалга оширил-

ганлиги туфайли биомассани биореакторда аралаштиришга кетаётган энергия аҳамият бермаслик даражада кам бўлди [3].

Тажриба - ишлаб чиқариш қурилмасига қўшимча органик чиқинди сифатида Ботаника илмий ишлаб чиқариш марказининг тажриба (1-расм) ҳовузидан олинган пистия ўти бўлиб, биогаз олиш биореактори учун катализатор ҳам ашё бўлди. Биореакторга солинган чўчка ва товук гўнги таркибидаги рН миқдори тажрибалар давомида 8,5 гача кўтарилиб кетиб биогаз чиқишига салбий таъсир кўрсата бошлаганлиги туфайли юқори сув ўти майдалагичда майдаланиб биореакторга солинди. рН миқдор 5,2 атрофида бўлган юқори сув ўти майдалагичда майдаланиб биореакторга солинди ва биореактордаги кислоталик муҳит мўътадиллаштирилди.

Биореакторга кундалик солинадиган товук ва чўчка гўнги, ҳамда молхона чиқиндилари алоҳида-алоҳида юқори сув ўти билан 5:1; 4:1; 2:1 миқдорларда аралаштирилиб биореакторга солинганда чиқаётган кундалик биогаз миқдорини 2,0... 2,6 маротаба тегишли равишда орттиришга олиб келди (2 - расм). Булардан ташқари тажрибаларда пистия (*Pistia stratiotes* L), ряска (*Lemna minor* L.) ва эйхорня (*Eichhornia crassipes* Solms) ўтлари майдалагичда майдаланиб тажриба биореакторига солинганда биореактордаги микробиологик муҳит яхшилانганлиги ва биошламдаги кескин ҳид 3 кундан



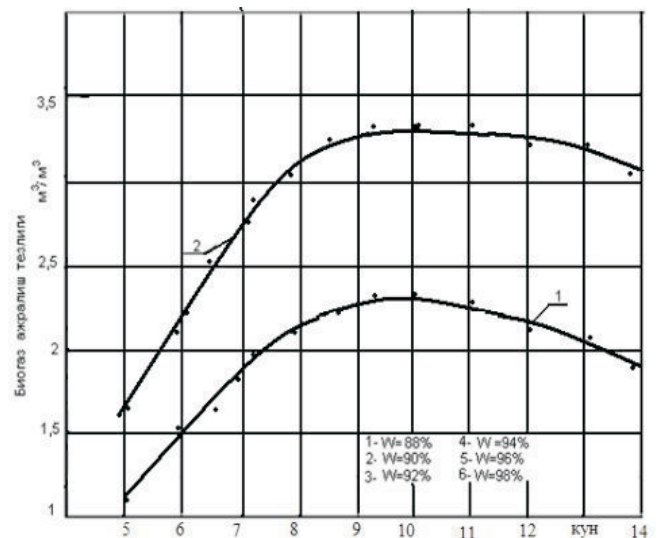
1 - расм. Тажриба биоҳовузида ўстрилаётган юқори суе ўтлари: 1 – пистия (*Pistia stratiotes* L); 2 – ряска (*Lemna minor* L.); 3 – эйхорня (*Eichhornia crassipes* Solms).

бошлаб кескин камайгани кўринди.

Демак бу ҳолатни, тозалаш ўтлари таркибидаги органик моддалар метан газни ҳосил қилувчи метанобактериялар учун қулай озуқа бўлиб, оралиқ йўқотишларсиз биореакторга тушиши билан изоҳланади.

Сўнги вақтларда экологик муаммолардан бири бўлган таркиби кучли захарланган моддалар билан ифлосланган сувларни ва ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш мақсадида уларни шўрини ювиш натижасида пайдо бўладиган минерализацияси юқори захкаш сувларида ўстириладиган юқори сув ўтларини қайта ишлаш талаби қўйилмоқда. Бундай юқори ўтлар таркибига Пистия (*Pistia stratiotes* L), ряска (*Lemna minor* L.) ва эйхорня (*Eichhornia crassipes* Solms) ўтлари кириб улардан тажрибаларимизда фойдаландик [4].

Пистия (*Pistia stratiotes* L), ряска (*Lemna minor* L.) ва эйхорня (*Eichhornia crassipes* Solms) ўтлари ўз таркиби билан биогаз олиш қурилмаларида мўтадилловчи (катализатор) органик чиқинди сифатида асосий ҳом ашё ҳисобланади.



2-расм. Биореактордаги биомассанинг вақт бирлигида биогаз ажралиш миқдори: 1 – товуқ ва чўчқа гўнгида ҳамда молхона чиқиндиларида; 2 – юқори сув ўтлари ва товуқ ва чўчқа гўнги ҳамда молхона чиқиндиларининг 5:1; 4:1; 2:1 миқдорлардаги аралашмасида олинган биогаз

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Алтернатив ёқилғи турларини ишлаб чиқаришни янада ривожлантириш”. Тошкент. 1.03.2013. ПҚ 4512 қарори. // Ватанпарвар. 2013. 8-март.
2. Имомов Ш.Ж. и другие, Способ переработки навоза и установка для его осуществления А.с. № 1832419 5 АС1С 3/00 1992 .
3. Имомов Ш.Ж. Технологические основы рекуперации тепловых отходов биогазовых установок. Ташкент: Фан, 2011. – 161 с.
4. Имомов Ш.Ж., Хванг Санг Гу., Усмонов К.Э., Шодиев Э.Б., Каюмов Т.Х., «Альтернативное топливо на основе органики» Т., 2013 г. 160 стр.