

**ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ  
АХБОРОТНОМАСИ**

**ВЕСТНИК ХОРЕЗМСКОЙ АКАДЕМИИ  
МАЪМУНА**

**BULLETIN OF KHOREZM MAMUN  
ACADEMY**



**4(41)/2016**

## МУНДАРИЖА

### АНИК ФАНЛАР

Дурдиева Г.С., Рахманов Б.С., Сетмамметов М.Б. Хивадаги “Дешон калъа” пахса девор меъморий обидасининг тузилиши ва техник ҳолати .....	2
--	---

### ТАБИИЙ ФАНЛАР

Жуманиязов А., Аннамуратова Д., Маткаримов И.Б., Маткаримов Н.Б. <i>Ulmus Uzbekistanica</i> drob. дарахтининг Жанубий Оролбўйидаги шаҳар шароитида хаводаги чанглари ушлаш хусусиятлари .....	6
Jumaniyazov A., Matkarimov N., Matkarimov I. Janubiy Orolbo'yi hududidagi ayrim manzarali daraxt turlarining havoni texnogen ifloslanishlardan tozalash darajasi .....	9
Таджиев А.Ю. Қайта тикланувчи хом ашё манбаи асосида биогаз олиш .....	11
Таджиев А.Ю. Тупрокдаги ҳаракатчан фосфорнинг фосфор парчаловчи бактериялар таъсирида динамик ўзгариши .....	14
Кадиров Ш., Хамраев Н., Мадаминов Р. Экиш муддатларининг кузги бугдой дон таркибидаги клейковина миқдори ва сифати таъсири .....	18
Қутлимуратов Р.С. Туямўйин сув омбори сувлари микробиологик таркиби мавсумий ўзгаришининг ўзига хос хусусиятлари .....	21
Мадаминов Р.Р. Ўсимликларнинг физиологик хусусиятларини тадқиқ қилишда масофадан объектларни ўрганиш технологиялари .....	24
Аваков В.Е., Рахимов А.П., Шарипов Р.О., Жураев П.Б. Влияние показателей центральной гемодинамики на церебральное перфузионное давление у больных с черепно-мозговой травмой .....	26

### ИЖТИМОИЙ-ГУМАНИТАР ФАНЛАР

Aminov X. O'zbekiston va Xitoy: o'zaro manfaatli hamkorlik -- taraqqiyot garovi .....	30
Раҳмонов Х.Ў, Раҳимов К.А. Марказий Сўғд гарбий худудининг ўрганилиши тарихидан	33
Рўзимбоев С.Р. Ноёб истеъдод соҳиби .....	36
Султанова Д.Н. «Хорезмийское озеро» в творчестве Самаркандского живописца Намаза Султанова .....	40
Матийёзов А. <i>Халфа</i> номининг этимологияси хусусида .....	43

АННОТАЦИЯЛАР .....	48
АННОТАЦИИ .....	51
ABSTRACTS .....	55
МУАЛЛИФЛАРИМИЗ .....	58

4. Гроздова Н.Б., Некрасов В.И., Глоба-Михайленко Д.А. Деревья кустарники и лианы. – М.: Лесная промышленность, 1986. – С.166-167.
5. <http://ekobarqaror.muloqot.uz/page/5/>

6. [http://tfi.jethost.uz/intranet/Elibrary/DUE\\_T/28.htm](http://tfi.jethost.uz/intranet/Elibrary/DUE_T/28.htm)
7. <http://uz.denemetr.com/docs/768/index-97089-1.html>

УДК:679.64

## ҚАЙТА ТИКЛАНУВЧИ ХОМ АШЁ МАНБАИ АСОСИДА БИОГАЗ ОЛИШ

Анвар Таджиев

**Кириш.** Қайта тикланувчи энергия манбаларидан муқобил энергия воситаси сифатида фойдаланиш ва уларни замонавий инфратузилмага эга бўлган ишлаб чиқаришга татбиқ этиш микробиология ҳамда биотехнология фани ютуқлари асосида ҳал қилинадиган жараён ҳисобланади.

Бугунги кунда аксарият Европа мамлакатлари жумладан, Германия, Франция, Швеция шунингдек, АҚШ, Хитой, Ҳиндистон, Бразилия, Канада, Россия ва Украина каби давлатларда бу технологиялар такомиллаштирилиб ҳаётга кенг татбиқ этилмоқда. Россия ва Украина давлатларида умумий энергия ишлаб чиқаришнинг 1,0 % дан кам қисми қайта тикланувчи энергия манбалари ҳисобига туғри келади. 1947 йилдан бошлаб Ғарбий Германияда қишлоқ хўжалиги экинлари чиқиндилари ва қорамолларнинг органик чиқиндиларини метанли бижгитиш асосида биогаз олиш устида оммавий илмий изланишлар бошланган [1; 2]. Қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш ва энергия ишлаб чиқариш учун қурилган биогаз қурилмаларининг сони 2004 йилдан бошлаб 2 марта, уларнинг ўрнатилган қуввати 300 % ошган [2].

Ўзбекистонда қайта тикланувчи энергия воситаларидан кенг фойдаланиш борасида олиб борилаётган изчил ислохотлар ва уларни иқтисодийга татбиқ этиш, бу соҳа тармоқларининг ривожланишига замин яратди. Бу эса ўз навбатида энергия берувчи ўсимликлар ва

бошқа органик ҳамда иккиламчи чиқиндилар асосида биогаз олиш усулларининг такомиллашишига шу билан бирга бу борадаги кенг изланишларга имкон яратди. Қолаверса, мамлакатимизда кўп тармоқли фермерчиликни ривожлантириш ва уларни қўллаб-қувватлаш борасидаги олиб борилаётган ислохотлар бугунги кунда ўз самарасини бермоқда.

Жумладан, пахтачилик, ғаллачилик, қорамолчилик, паррандачилик, балиқчилик, ипакчилик, боғдорчилик каби етакчи қишлоқ хўжалиги тармоқларининг кенг ривожланиши ва шунга йўналтирилган кўп тармоқли фермер хўжаликларида биогаз ва бошқа муқобил энергия манбалари билан ўз фермер хўжаликларини ва шу хўжалиқдаги бошқа ишлаб чиқаришга йўналтирилган кичик қорхоналарини таъминлаш асосида фермер хўжалиқнинг иқтисодий даромадлари ортиши ва ишлаб чиқариш қорхоналарининг узлуксиз давомий ишлашини таъминлаб беради.

**Тадқиқот усуллари.** Биогаз олиш учун дастлабки материалларни танлаб олишда турли хил йирик ва майда шохли қорамолларнинг гўнгларидан фойдаланилди. Жумладан, субстартни (гўнг) герметик ёпиқ идишга солиб уларга турли миқдорда ва нисбатларида маҳаллий гўнг, гўнгнинг гўзапоя қиймаси билан аралашмаси ва ҳ.к. солиниб улар 40С°т юқори ҳароратда сақлаб қўйилади. Ташқи манометр ички камерага трубка орқали ўрнатилади ҳамда ичида ҳосил бўлган

газлар аралашмасини манометрдаги кўрсаткичини беради. [3].

**Тадқиқот натижаси.** Асосан органик чиқиндилар ва кишлок хўжалиги чиқиндиларига қорамолларни экскременти ҳамда кишлок хўжалиги экинлари жумладан гўзанинг пояси, бошокли дон экинларининг сомони, кунгабоқарнинг походи ва ҳ.к. киритиш мумкин. Мамлакатимиз чорвачилик

базасини мустаҳкамлашда шоли, бугдой ва бошқа кишлок хўжалиги экинларининг сомонларидан чорвачиликда дағал ем-хашак сифатида фойдаланиб келинади. Аммо, қорамолларнинг тагига тўшама сифатида органик чиқиндиси билан аралашган бўлса, биогаз олишда дастлабки материал сифатида фойдаланилганда фақат маҳаллий ўғит-гўнга нисбатан яхши самара беради.

1-жадвал

Турли хил органик материаллари ва ёнилги турларининг иссиқлик бериш энергияси

№	Органик чиқиндилар	Умумий қуруқ моддадаги органик модда миқдори, %	1 кг қуруқ модда ҳисобига ёниш иссиқлиги, Q <sub>н</sub> МДж
1	Ўсимликларнинг чиқиндилари	95-98	16-19
2	Йирик шохли қорамол (ЙШҚ) экскременти	77	18-19
3	Чўчка экскременти Парранда экскременти	80 77	16-19 16-19
№	Ёнилги тури	Олиниш манбаси	1 кг қуруқ модда ҳисобига ёниш иссиқлиги, Q <sub>н</sub> МДж
4	Биогаз	Қорамоллар экскременти, тўшамали ва тўшамасиз	20-25
5	Генератор газы	Ёғоч ва сомон	5-7
6	Пиролиз газы	Қорамоллар экскременти	18-20
7	Табиий газ		33-38
8	Метан		36
9	Пропан (газсимон)		93
10	Дизель ёнилгиси, котел ёнилгиси, бензин		41-45 МДж/кг
11	Пропан (сиқилган)		46
12	Тош кўмир		30-33
13	Ўтин (қуриган дарахт)		14-19

Албатта, биринчи навбатда ҳар хил чиқиндиларнинг энергия ва иссиқлик бериш қувватига қараб дастлабки материални танлаш мақсадга мувофиқ, акс ҳолда олинадиган биогазда қувват бўлмасдан кетган сарф-харажатни ҳам қопламасдан қолиши мумкин. В.Баадер ва бошқалар маълумотларига кўра (1-жадвал) турли хил органик чиқиндилар ҳамда ёнилгиларнинг иссиқлик бериш турлари бўйича айнан муқобил ва энг мақбул вариант сифатида кишлок

хўжалиги экинларининг қолдиқлари ва йирик шохли қорамолларнинг органик экскрементини келтиришимиз мумкин.

Жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, ёнилги қуввати жиҳатидан табиий газнинг энергетик қуввати баланд аммо, муқобил вариант сифатида кишлок хўжалиги ўсимликлари чиқиндилари ва қорамолларнинг экскрементидан биргалликда фойдаланилса яхши самара беради ва энергетик қуввати юкори бўлади.

Бу борада бугунги кунда инновационликда турли хил илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда ва ўз соҳасини бермоқда. Жумладан, Урганч давлат университети ўқув-тажриба

хўжалиги ва лабораторияларида шундай ишлар олиб борилмоқда.

Тажриба сифатида турли хил чиқиндилар ва қорамолларнинг экскременти ва уларнинг аралашмаларини биогаз олишда синовдан ўтказилди.

2-жадвал

Турли чиқиндилар субстрат асосида биогаз олиш

№	Органик чиқиндилар	Субстрат	ҳарорат, t	Ўтиш муддати, мин
1	Қорамол гўнги	2 кг гўнг+3,0 л сув	45-48	3,3
2	Парранда қийи	2 кг Парранда қийи+3,0 литр сув	45-48	3,8
3	Қорамол гўнги+гўзапоя	2 кг гўнг+0,5 кг гўзапоя+3 литр сув	45-48	4,2
4	Парранда қийи+гўзапоя	2 кг парранда қийи+0,5 кг гўзапоя+3 литр сув	45-48	5,5
5	Қорамол гўнги+парранда қийи+гўшама	1 кг гўнг+1 кг парранда қийи+0,5 кг гўшама+3 л сув	45-48	7,2

Жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, биогаз олишда ҳароратнинг таъсири ҳамда уни меъёрида ушлаб туриш билан бирга субстрат муҳим аҳамият касб этади. Шу билан бирга турли субстратлар қўшилмаларида биогазнинг ҳосилдорлиги ва чиқими турлича натижаларни кўрсатди. 2-жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, энг яхши самара қорамол гўнги, парранда қийи ва қорамол гўшамалари вариантыда олишда ва ҳосил бўлган газ ҳосилдорлиги 7,2 минут давом этди.

Органик моддаларнинг анаэроб таъсирининг дастлабки босқичида йирик

молекулаларнинг соддароқ бирикмаларга парчаланиш жараёни билан боради, булар асосан углеводлар, ёғлар ва оксиллар ҳисобланади. Кейинги босқич кислота ҳосил қилувчи бактериялар иштирокида юзага келиб уларнинг таъсир доираси натижасида органик кислоталар ва уларнинг тузлари ҳосил бўлади ва жараёнда бир ва икки атомли спиртлар, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub> ҳосил бўлади. Шу босқичда CO<sub>2</sub> ва H<sub>2</sub>нинг ўзаро таъсир реакцияси натижасида ва турли хил биохимиявий реакциялар ва босим остида CH<sub>4</sub> ва H<sub>2</sub>O ҳосил бўлиш билан давом этади.

3-жадвал

Турли манбалар орқали биогаз чиқими ҳажми (А.Костина маълумоти, 2014 й)

№	Биогаз олиш манбалари	Биогаз чиқими, м <sup>3</sup>	Маҳсулот ҳажми, тонна
1	Озиқ-овқат саноати чиқиндилари	300	1
2	Паррандачилик саноати чиқиндиси (парранда қийи)	103	1
3	Қорамол гўнги	54	1
4	Чўчка гўнги	62	1
5	Маккажўхори	180	1
6	Қанд лавлаги	119	1

Озиқ-овқат саноати чиқиндиларининг 1 тоннасидан 300 м<sup>3</sup>, Маккажўхорини қайта ишлаш натижасида 180 м<sup>3</sup>, қанд лавлаги асосида 119 м<sup>3</sup>, паррандачилик саноати чиқиндиси асосида 103 м<sup>3</sup>, қорамол ва чўчка гўнглари асосида эса 54 ва 62 м<sup>3</sup> биогаз олиш мумкин, яъни парранда кийи, қорамол гўнги биогаз олишда қулай ва арзон манба бўлиши келтирилган.

Ишлаб чиқариш ва лаборатория шароитларида ферментер ёки метан ҳосил қилиш учун ясалган махсус идишларда газларнинг қатлами ҳосил бўлади, бунга асосий сабаблардан бири ҳосил бўлган газларнинг молекуляр массаларининг турлича бўлиши жараёнда асосий вазифани бажаради. Масалан, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub> каби газларнинг молекуляр массаси 44, 34, 17 ва 16 бўладиган бўлса, оғирлигига қараб 16 (CH<sub>4</sub>), 17 (NH<sub>3</sub>), 34 (H<sub>2</sub>S) ва 44 (CO<sub>2</sub>) жойлашади. Ферментатор ёки метан ҳосил қилувчи махсус идишдаги газлар аралашмасини кимёвий махсус адсорбент ёки идишга ўрнатилган махсус найча орқали чиқариб юборилади.

Биогаз чикими коэффициентининг юқори бўлиши учун ферментаторга солинган субстрат ва унинг рН кўрсаткичи ҳам муҳим аҳамият касб этади. Масалан, чорвачилик фермаларида боқиладиган қорамолларнинг озика миқдори калорияси юқорилиги асосий параметрлардан бири ҳисобланади. Бундан ташқари, гўнгни сақланиш қонун қоидаларига тўғри риоя қилинганлиги (аэроб, анаэроб шароитлар), гўнг таркибидаги, ёки кишлоқ хўжалиги

турли чиқиндилари таркибидаги кимёвий элементларнинг миқдори ва х.к. Энергия ва ресурс тежамкор технология сифатида, энергия ва энергия манбалар ҳамда уларнинг захиралари устида жиддий рақобат кетаётган пайтда тежамкорона технологиялардан ялпи фойдаланиш иқтисодиётнинг ривожланишига хизмат қилса, иккинчи томондан агроф-мухит софлигини сақлаш ва инсон саломатлигини сақлашга хизмат қилади ва учинчи томондан кейинги авлодга захира сифатида энергия манбалари асраб қолинади.

#### Хулосалар:

1. Альтернатив ёнилги манбалари учун дастлабки материалларни кидириб топишда кишлоқ хўжалиги чиқиндиларидан кенг фойдаланиш яхши самара беради.

2. Йирик шохли қорамолларнинг чиқиндиларини парранда кийи билан аралашмаси асосида комплекс субстрат олиниб ундан 40 C<sup>o</sup>t узоқ ёнувчи дастлабки биогаз олинишида манба бўлиб хизмат қилиши мумкин.

#### Адабиётлар:

1. Баадер В., Доне Е., Бренндерфер М. Биогаз. Теория и практика. – М.: Колос, 1982. - С. 4-7.
2. Звягинцев Д., Асеева И., Бабьева И., Мирчинк Т. Методы почвенной микробиологии и биохимии: – М.: Издательства Моск. ун-та, 1980. – стр. 223.
3. Аристовская Т.В. Большой практикум по микробиологии. – М.: Высшая школа, 1962. – стр. 380.