



**AGRICULTURAL UNIVERSITY OF TIRANA
FACULTY OF AGRICULTURE AND ENVIRONMENT**

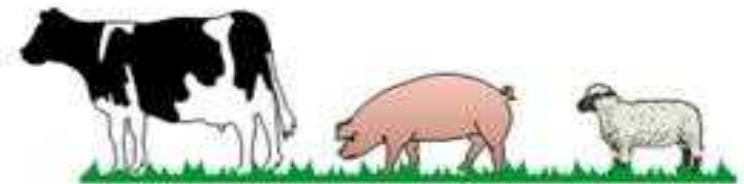
**Trajtimi anaerobik i mbetjeve organike
ne fermat blegtorale per prodhim
bioenergjie**





UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

- **Blegtoria** është sot një nga degët më të rëndësishme të bujqësisë shqiptare, pasi prodhimi blegtoral përben mbi 54% të prodhimit bujqësor.
- Zhvillimi i blegtorisë në vendin tonë krahas rritjes së numrit të krereve dhe prodhimtarisë, po shoqërohet me ndryshime jo vetëm në strukturën e fermës por edhe me impakte të fuqishme sociale dhe mjedisore
- Sasia e rritur si dhe mos përpunimi i mbetjeve organike të fermës po evidenton rrezikun e një potenciali të lartë të ndotjes së mjedisit të fermave. **(toke - uje - ajer).**





UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

➤ Zhvillimi i qendrueshem i zonave rurale ka rritur se tepermi kerkesen per energji elektrike.

➤ Koncepti: **“kater R”**

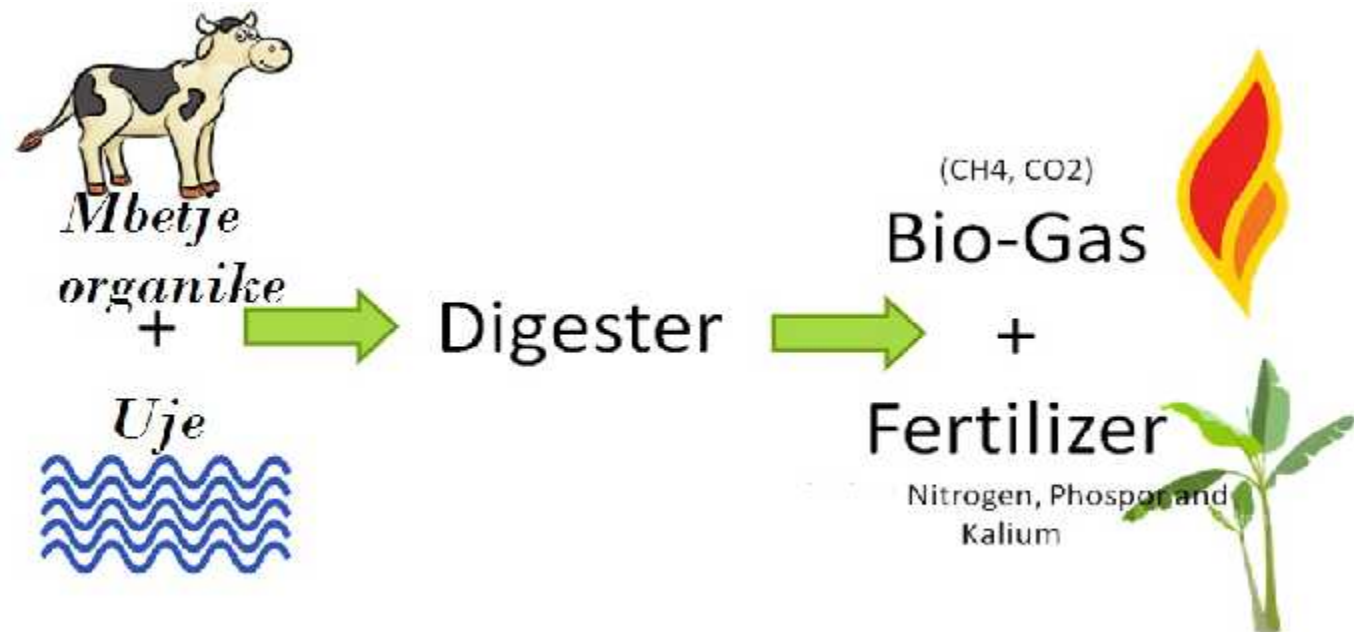
“Reduce, Reuse, Recycle, and Renewable Energy “

nenkupton zvoglim, riperdorim, riciklim, dhe energji rinovueshme, eshte pranuar si një parim i dobishme për trajtimin e mbetjeve.



BIOMETANIZIMI I MBETJEVE ORGANIKE

Biogaz -Energji e gjelbert ne ferme





UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

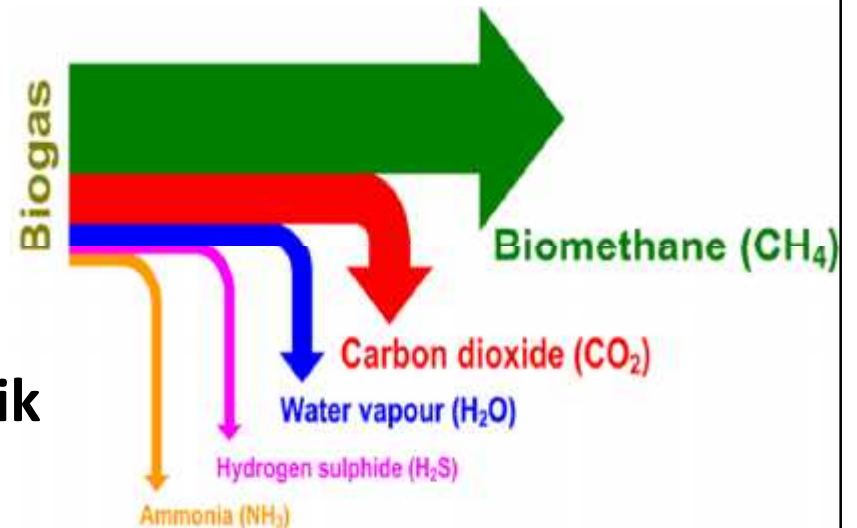
Biogazi eshte nje perzierje gazesh

Metani CH₄ 55-70%

Biogas permban potencial teorik
energjetik

5,720 kcal/m³

6 kWh elektricitet/m³

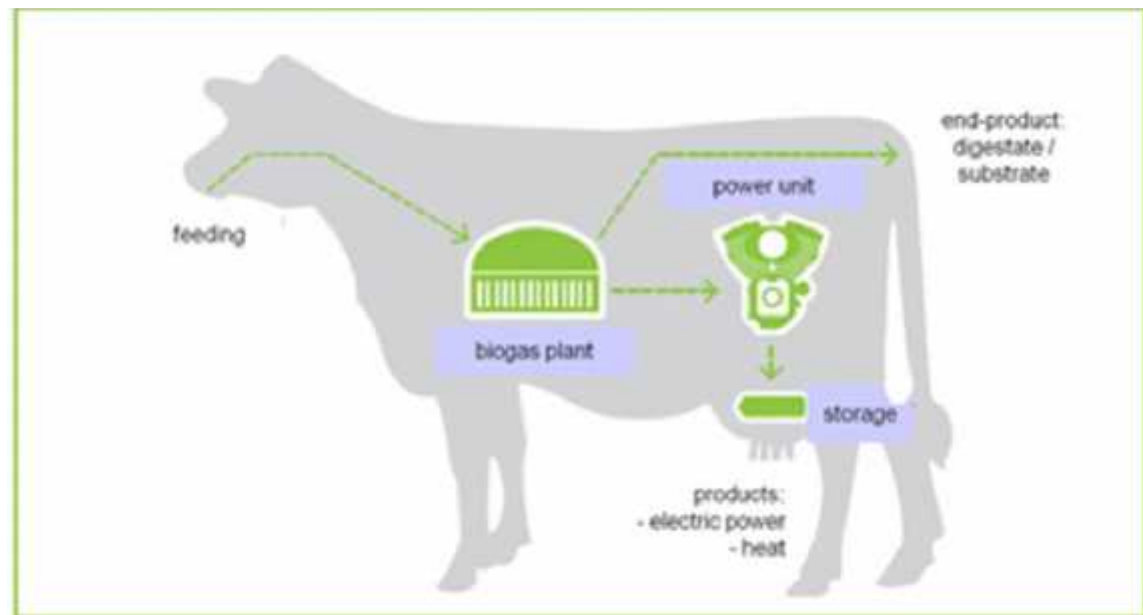




UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

**Biogazi perftohet gjate procesit biologjik te biometanizimit
te mbetjeve organike**

**Procesi teknologjik i biometanizimit eshte huazuar nga
procesi i tretjes ruminale tek ripertypesit.**

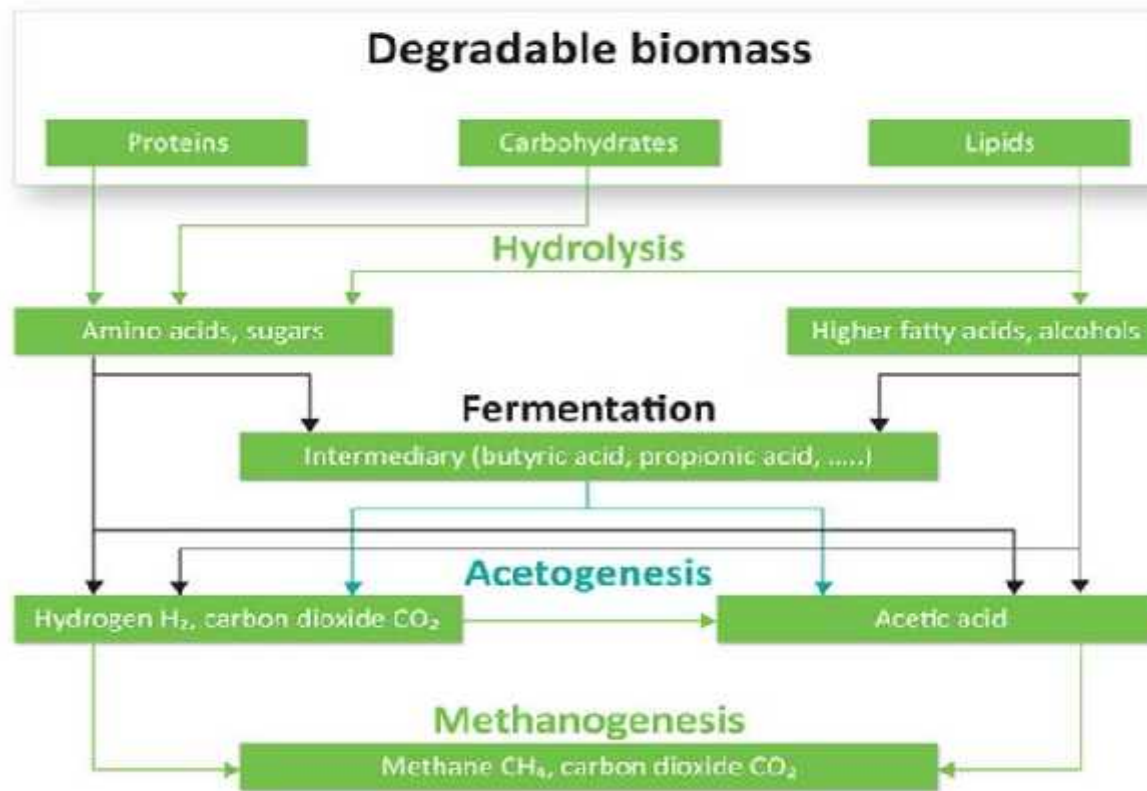




UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

BIOMETANIZIMI

Digestion anaerobik i lendeve organike nen veprimin e mikroorganizmave ne kushte anaerobe duke shnderruar materialin baze biologjik ne Biogaz.





UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

Qellimi i studimit.

Te studjohet mundesia e perdorimit te biogazit nga mbetjet organike te kafsheve dhe fermave si burim alternativ energjie duke ndikuar drejtperdrejte ne zhvillimin e qendrueshem rural.



UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES

FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

Grupi i Punes

DEPARTAMENTI PRODHIMIT SHTAZOR

Prof. Dr. Enkelejda SALLAKU

Prof. Dr. Ylli BICOKU

Studente MSC

DEPARTAMENTI PRODHIMIT BIMOR

Prof. Dr. Fatos HARIZAJ

Prof. As. Dr. Etleva JOJIC

Prof. Dr. Valdete Vorpsi

Dr. Erta DODONA

DEPARTAMENTI I AGROMJEDISIT DHE EKOLOGJISE

Prof. Dr. Fatbardh SALLAKU

Prof. Dr. Ardian MACI

Studente MSC



Objektivat e studimit

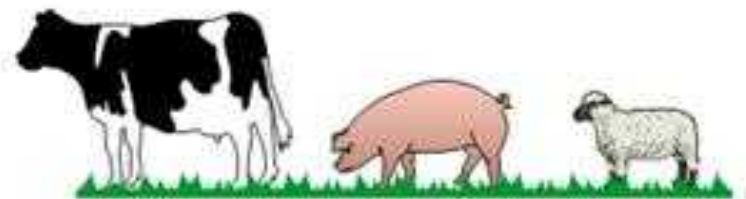
- I. Vleresimi i potencialit te prodhimit te biogazit nga mbetjet e kafsheve ne Shqiperi.**
- II. Percaktimi i madhesisse optimale te sistemit te prodhimit te biogazit.**
- III. Prodhimi i biogazit nga mbetjet e kafsheve ne kushte laboratorike per percaktimin e tipit me optimal te perzierjeve ne procesin e biomethanogjenezes.**
- IV. Ndertimi dhe instalimi i nje mini impianti prane Ekonomise Didaktike Eksperimentale ne UBT.**



UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

A. Nga analiza e te dhenave u percaktua :

- *Madhesia si dhe struktura e fermave*
- *Niveli I prodhimtarise, teknologjite e mbareshtimit*
- *Menyra e menaxhimit te mbetjeve organike*
- *U perlogariten koeficiente e mbledhjes se mbetjeve organike te fermave*





UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

B. Potenciali teorik i biogazit

1. **Sasia totale e mbetjeve organike te kafsheve te fermave.**

2.
$$\text{Total}_{\text{mbetje}} \text{ (kg/dite)} = \frac{Nr_{\text{kafsheve}} * \text{Mbetjet}_{\text{kafshes}} \text{ (kg/dite)} * \text{Koeficientin}_{\text{mbledhjes}} * NjGj}{}$$

2. **Sasia e biogazit qe mund te prodhohet m³ dite/vit.**

30 - 35 kg mbetje



1 m³ biogaz

3. **Sasia e energjise potenciale te perfitueshme**

a. Potenciali Energjitik teorik

(Energji bruto nga djegja 1m³ biogas .---J/m³)

b. Potenciali Energjetik Teknik

(Potenciali teknik eshte funksion i motorit termik ,elektrik)

rendimenti termik $\eta = \div 40\%$; electric $\eta = \div 30\%$; ose kombinuar $\eta = \div 70\%$;



UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

Nga analizimi i te dhenave mbi madhesine dhe strukturen e fermave ne Shqiperi rezulton:

- ✓ Prodhimi blegtoral ne zonat ne studim ze 60% te prodhimi bujqesor
- ✓ Madhesia e fermave eshte mesatarisht 0.9 – 1.2 ha per ferme
- ✓ Jane te tipit “familjar”, me mbareshtimin e disa lloje kafshesh, per te siguruar jetesen e tyre dhe per te dale ne treg me produkte te reduktuara dhe sezonale
- ✓ Numri mesatar i kafsheve ne nje ferme eshte: 3.4 lope, 5 dele, 2 dhi, 1 derr dhe 20-25 pula.
- ✓ **Fermat familjare** zene aferisht 80% te totalit te fermave ne zonat ne studim



UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

Sasia e mbetjeve organike , lendes se thate dhe koeficienti i mbledhjes ne fermat blegtorale

	<i>Gjedh</i>	<i>Lope</i>	<i>Derra</i>	<i>Shpende</i>
<i>Mbetje organike kg/dite/nj gjedhi</i>	<i>26.3</i>	<i>38.6</i>	<i>22.7</i>	<i>26.78</i>
<i>Kg lende e thate/dite/nj gjedhi</i>	<i>2.68</i>	<i>3.95</i>	<i>2.68</i>	<i>5.8</i>
<i>Koeficientet e mbledhjes</i>	<i>69-81</i>	<i>75-77</i>	<i>82-96</i>	<i>73-77</i>
<i>Efienca e digestionit ndaj L thate te mbetjeve</i>	<i>50</i>	<i>35</i>	<i>50</i>	<i>65</i>
<i>Biogas production m³/kg L thate mbetje</i>	<i>0.415</i>	<i>0.291</i>	<i>0.45</i>	<i>0.53</i>
<i>M biogas/ Nj Gjedhi/dite</i>	<i>1.128</i>	<i>1.166</i>	<i>1.23</i>	<i>3.168</i>



UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

Analiza e potencialit real te biometanizimit te mbetjeve organike (Rrethi Shkoder)

Studimi yne u fokusua vetem ne fermat te cilat mbarshetrojne 10 njesi gjedhi,

Kjo per nje sere arsyesh:

- Keto ferma perfaqesojne per nga madhesia ferma mesatare me tendece zhvillimin
- Per nga pozicioni gjeografik te tyre ata lehtesojne shperndarjen dhe transferimin e teknologjise
- Fermeret e ketyre fermave kane nje mundesi reale bashkepunimi ne implementimin e kesaj teknologjie dhe shfrytezim maksimal te produktit.



UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

Struktura dhe madhesia e fermave ne qarkun e Shkodres.

Nr.	Struktura e fermave	Shkodra	Nr.	Struktura e fermave	Shkodra
1.	Ferme me Lope 1-9l	21385	6.	Ferma me derra 1-5 krere	980
	10-20	117		6-10	25
	11-50	40		11-50	5
	Me shume se 51	3		Me shume se 51	6
2.	Ferme me 5-10 vica per mish	45	7	Ferma derrash me qarkullim ne 1 vit 10-50 krere	40
	11-50	4		51-100	15
4.	Ferme me dele deri 50 krere	1280		101-500	7
	51-100	75		mbi 500	12
	101-200	18	8.	Ferma pula per veze	4
	mbi 200	4	9.	Ferma gjela deti 21-50 krere	60
5.	Ferme me dhi 50 krere	1235		50-150 krere	1
	51-100	50			
	101-200	2		TOTAL	28866



UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

Potenciali teorik i prodhimit te biogazit ne rrethin e Shkodres.

	KRERE	Total Mbetje LTH (kg/d)*	Volume Biogas Prodhuar (L/kg LTh)	Potential Biogas (L/Dite)	% Methane ne Biogas	Potential Volume i CH4 (LCH ₄ /dite)	Kg CH4/dite	ton CH4/vit	ton CO2 eq/ vit
Gjedh	28370	95.1	190	18069	60	1084100	726	264	5547
Derra	28621	10.07	310	31217	55	1716900	1150	419	8793
Shpende	384900	8.08	375	3030	57	172700	115.7	42.3	886.2
Dhen	28710	16.12	200	3224	56	180500	121	44.1	927
Dhi	21410	10.02	200	2004	52	104200	69.8	25.5	535.5
Kuaj	2446	8.6	210	1806	60	108400	72.6	26.5	556.5
TOTAL							2255	822	17245



UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

Ferma me potencial real ne aplikimin e digestionit anaerobik ne rrethin e Shkodres

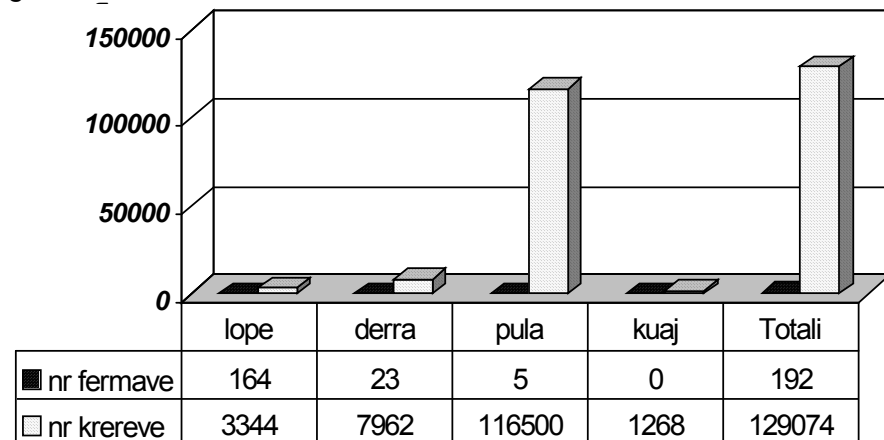
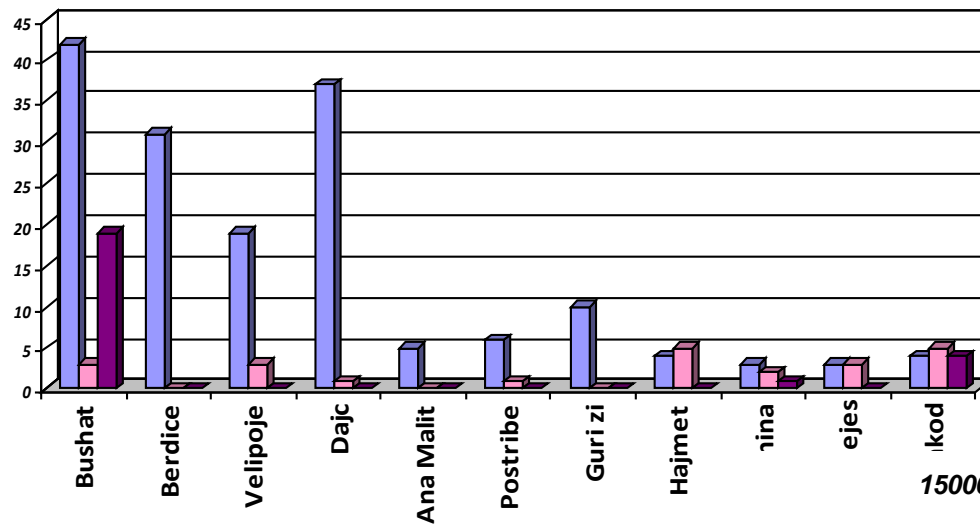
Nr	KOMUNA	Ferma gjedhi	Gjedh	Ferma derrash	Derra	Ferma shpendesh	Shpende	Njethundrake
1	Bushat	42	512	3	1048			480
2	Berdice	31	450					150
3	Velipoje	19	307	3	226			85
4	Dajç	37	563	1	1624			106
5	Ana Malit	5	255					30
6	Postribe	6	128	1	260			99
7	Guri Zi	10	184				1000	121
8	Hajmel	4	87	5	174			
9	Rrethina	3	323	2	1300	1	95000	110
10	Bashkia Laç Vau Dejes	3	180	3	1939			87
11	Shkoder (qytet)	4	355	5	1391	4	20500	
	Shuma	164	3344	23	7962	5	116500	1268



UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES

FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

Ferma me potencial real ne aplikimin e digestionit anaerobik ne rrethin e Shkodres.





UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES

FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

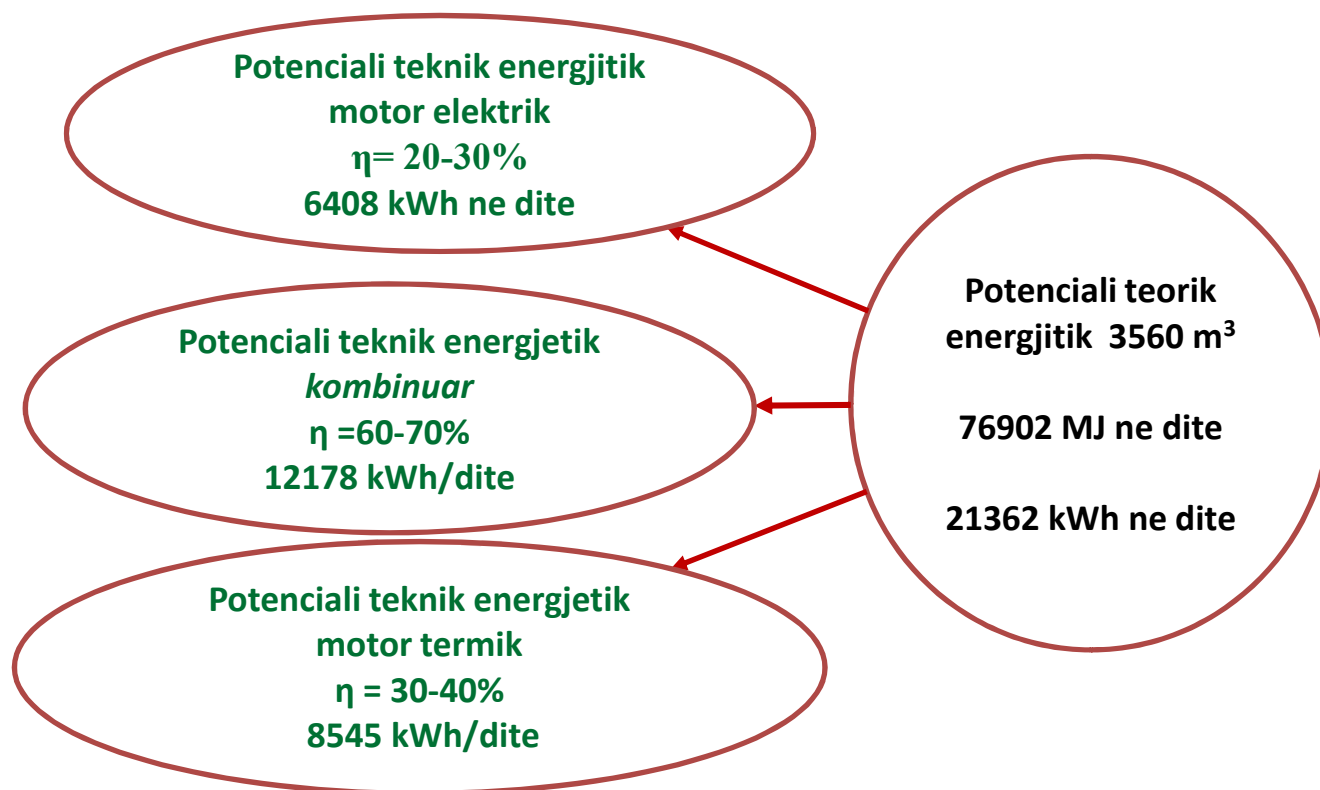
Analiza e fermave ne rrethin e Shkodres

Sasia reale e mbetjeve organike te kafsheve ne ferma

	Krere	Mbetjet totale te kafsheve	Faktori I mbledhjes ¹	Mbetjet totale te kafsheve (Ton/dite)	Mbetjet totale te kafsheve (Ton/vit)
Gjedh	3344	26374	80	58	21099
Derra	7962	6121	95	16	5815
Shpende	116500	5282	75	11	3962
Nje thundrake	1268	20635	60	34	12381
Mbetjet organike te familjeve fermere	192	80	75	0.16	60
TOTALI		58492		119	43317

Potenciali teorik dhe teknik i prodhimit te biogazit nga mbetjet e kafsheve (rrethi Shkoder)

	Totali i mbetjeve (Ton)	Totali Biogas m ³ /vit	Biogas m ³ / dite
Mbetjet e kafsheve dhe mbetjet organike ne ferma	43317	1299510	3560



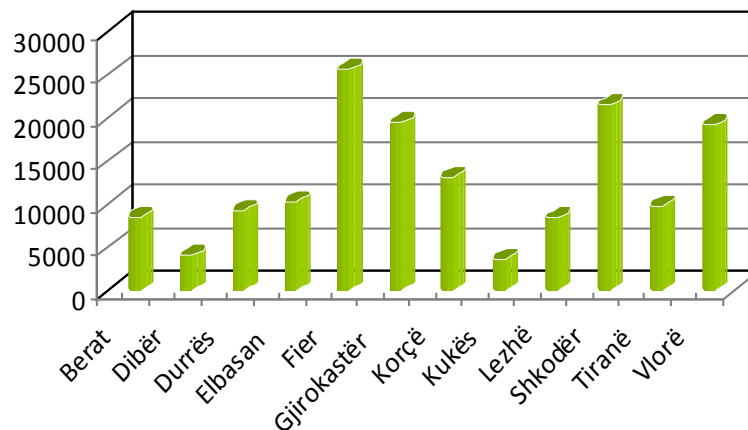


UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES

FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

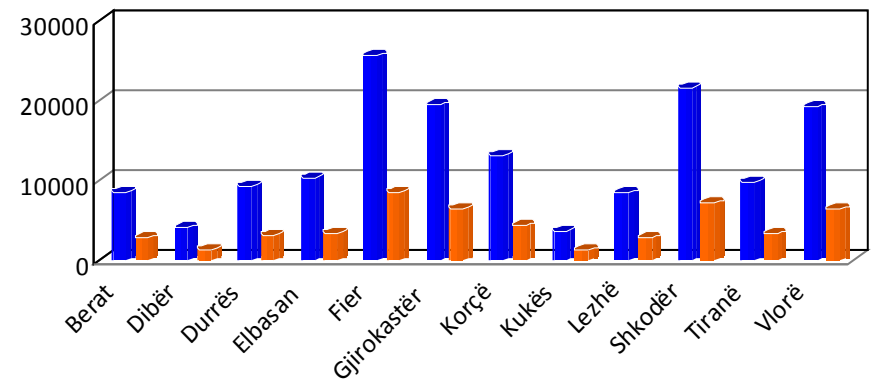
Potenciali i prodhimit te biogazit nga mbetjet organike te fermave sipas rretheve

Potenciali i prodhimit te biogazit nga fermat e gjedhit



■ Biogaz m3/dite

Potenciali Teorik Energjetik



■ Fuqia kalorifike (kWh/dite)

■ Sasia e kWh elekt/dite



FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT DEPARTAMENTI I PRODHIMIT SHTAZOR

II. PERCAKTIMI I MADHESISE OPTIMALE TE SISTEMIT TE PRODHIMIT TE BIOGAZIT

Ne baze te te dhenave per madhesine e fermave,
u ndane ne tre kategori tipike.

- **Ferma me 10 deri 20 krere lope ose Njesi Gjedhi**
- **Ferma me 20 deri 50 krere lope ose Njesi Gjedhi**
- **Ferma me 50 deri 100 krere lope ose njesi Gjedhi**



FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT DEPARTAMENTI I PRODHIMIT SHTAZOR

Llogaritjet per percaktimin e kapacitetit te dixhsterit

✓ *Volumi i dixhsteres se fermentimit*

**Mbetje organike (kg L Thate)/dite x numri i kafsheve x 2 (per lope)
ose x 3 (per derra) x koha e fermentimit (40 -60 dite)**

✓ *Volumi i gas-holderit*

$$V2 = V1 / 6$$

✓ *Kapaciteti total =*

$$V1 + V2$$



UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

Kapaciteti dixhesterit anaerobik per gjedhin dhe derrat

Madhesia e fermes Lope ose Nj. Gj.	Kapaciteti i dixhesterit m ³	Kapaciteti Gaz holderit m ³
10 – 20	10 - 20	1.2 – 2.4
20 – 50	20 - 50	2.6 – 5.2
50– 100	50 - 100	5.4 - 11

Madhesia e fermes	Kapaciteti i dixhesterit m ³	Kapaciteti gas - holderit m ³
25 – 60 derra	10 - 20	1.6 – 3.1
65 – 160 derra	20 - 50	3.2 – 6.2
180 – 350 derra	50 - 100	6.4 – 12.2



UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

Cilat mund te jene sistemet e prodhimit te biogazit per kushtet e vendit tone?

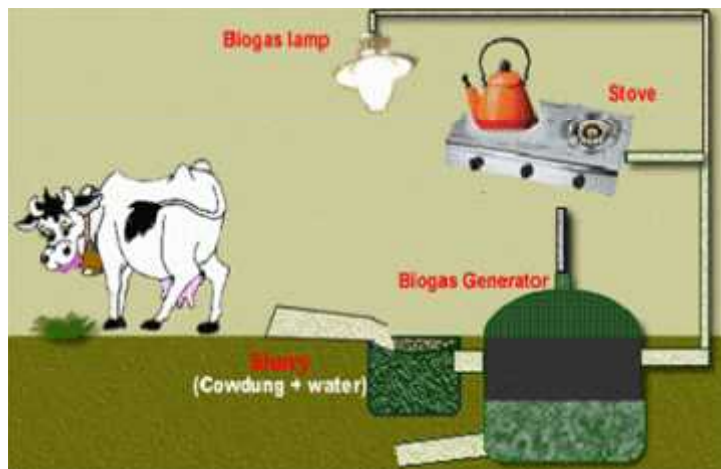
- 1. Mbi 80 % te fermave jane te tipit “familjar”**
- 2. Fermat e mesme dhe te medha jane ne rrugen e konsolidimit dhe te rritjes se numrit te tyre.**
- 3. Ne keto kushte mund te aplikohen impiantet e madhesise se vogel dhe te mesme.**



UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

Ne fermat blegtorale me mbi 10 – 20 krere

Duhet te instalohen sisteme me kapacitet te dixhesterit 6 – 10 m³, ose te quajtura sisteme “familjare”



Ky sistem eshte i ndertuar nga:

Dixhesteri me kapacitet 6-10 m³,

Gas holder me kapacitet 1 m³
(diameter 1.6 m dhe lartesi 0.6 m).





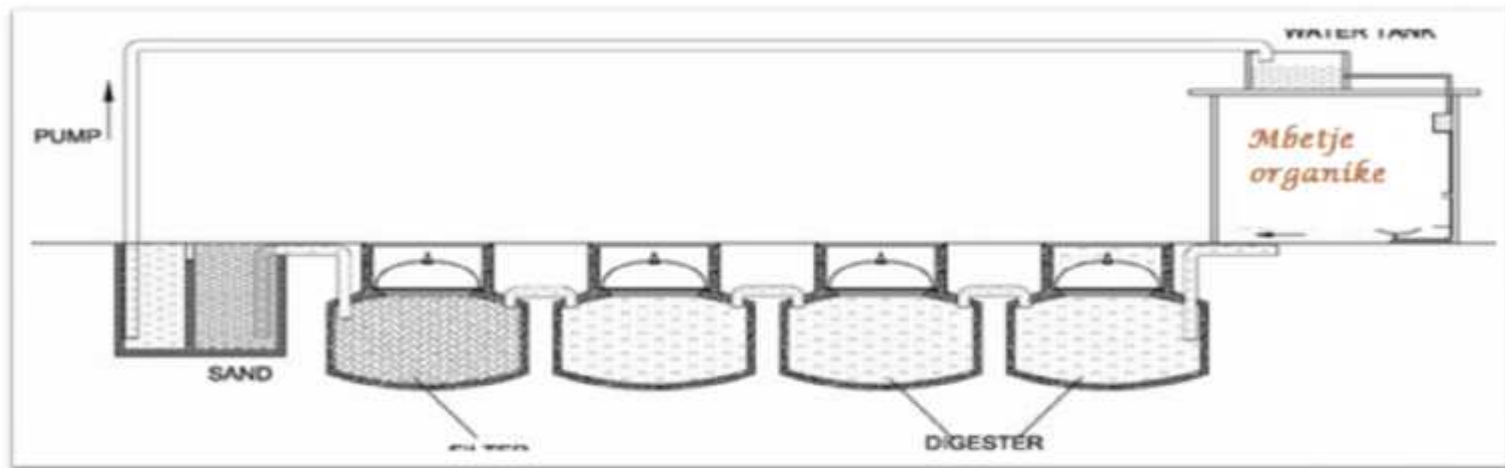
UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

Sisteme mesatare te prodhimit te biogazit.

Ferma te cilat mbareshtrojne 20-50 Njesi gjedhi

Kapaciteti dixhestres 10 m³ x nr dixhestrave.

Lidhje ne seri



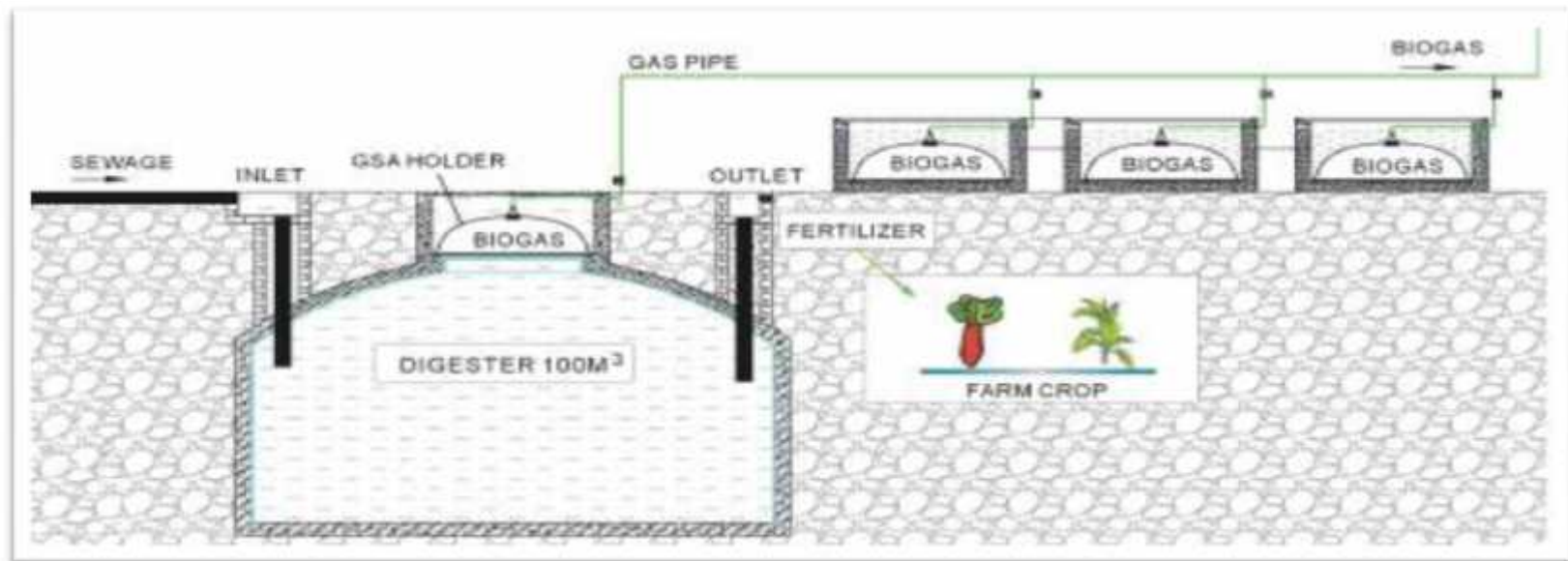


UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

Sisteme mesme te prodhimit te Biogazit.

Ferma te cilat mbareshtrojne nga
50 -100 Njesi gjedhi
dhe mbi 100 Nj GJ

Kapaciteti dixhestres 100 m³





FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT DEPARTAMENTI I PRODHIMIT SHTAZOR

III. PRODHIMI I BIOGAZIT NGA MBETJET E KAFSHEVE NE KUSHTE LABORATORIKE PER PERCAKTIMIN E TIPIT ME OPTIMAL TE PERZIERJEVE NE PROCESIN E BIOMETHANOGJENEZES.

U studiuhan :

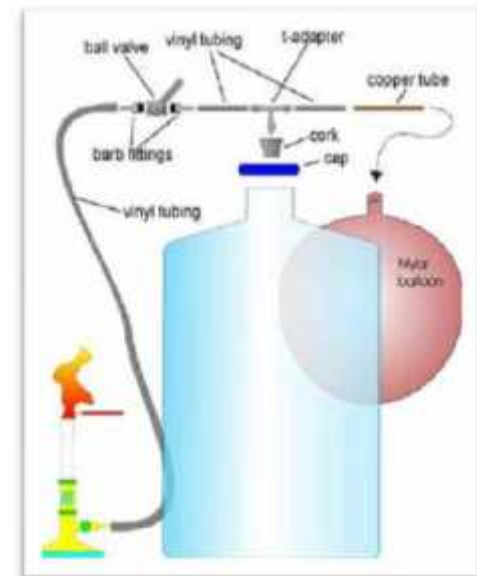
- 1. Ndikimi i tipit te perzierjes ne prodhimin e biogazit**
- 2. Ndikimi i temperatures ne proceset e biomethanogjenezes.**



FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT DEPARTAMENTI I PRODHIMIT SHTAZOR

Ecuria e eksperimenteve me dixhestra laboratorik 15l

1. Viti 2011 periudha fillimit qershor (4 tipe perzierjesh)
1. Viti 2012 periudha fillimit tetor
(3 perseritje per perzierjen me prodhimtari me te mire te CH₄ ne 2011)
1. Viti 2013 periudha e fillimit prill
(3 perseritje per te njejten perzierje me 2012)





FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT DEPARTAMENTI I PRODHIMIT SHTAZOR

Modifikimi i impianteve eksperimentale





FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT DEPARTAMENTI I PRODHIMIT SHTAZOR

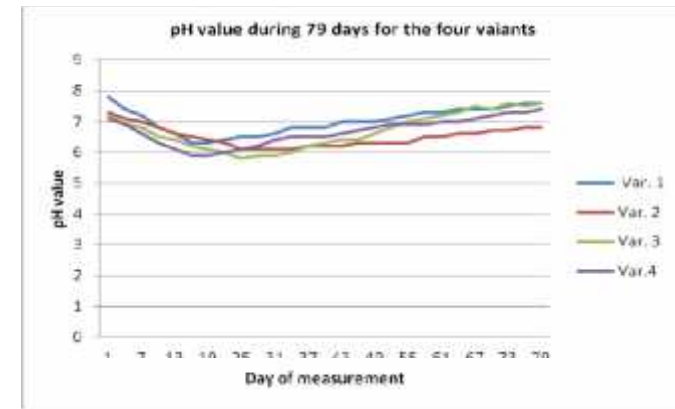
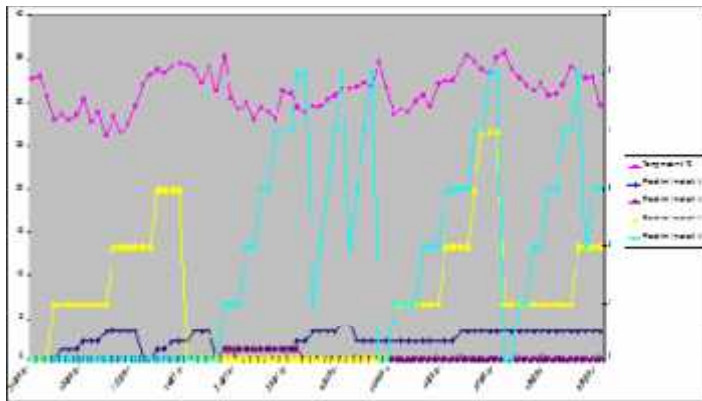
Studente gjate ndjekjes se eksperimenteve





FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT DEPARTAMENTI I PRODHIMIT SHTAZOR

Krahasimi I procesit te biomethanizimit ne kater variantet e eksperimentuara



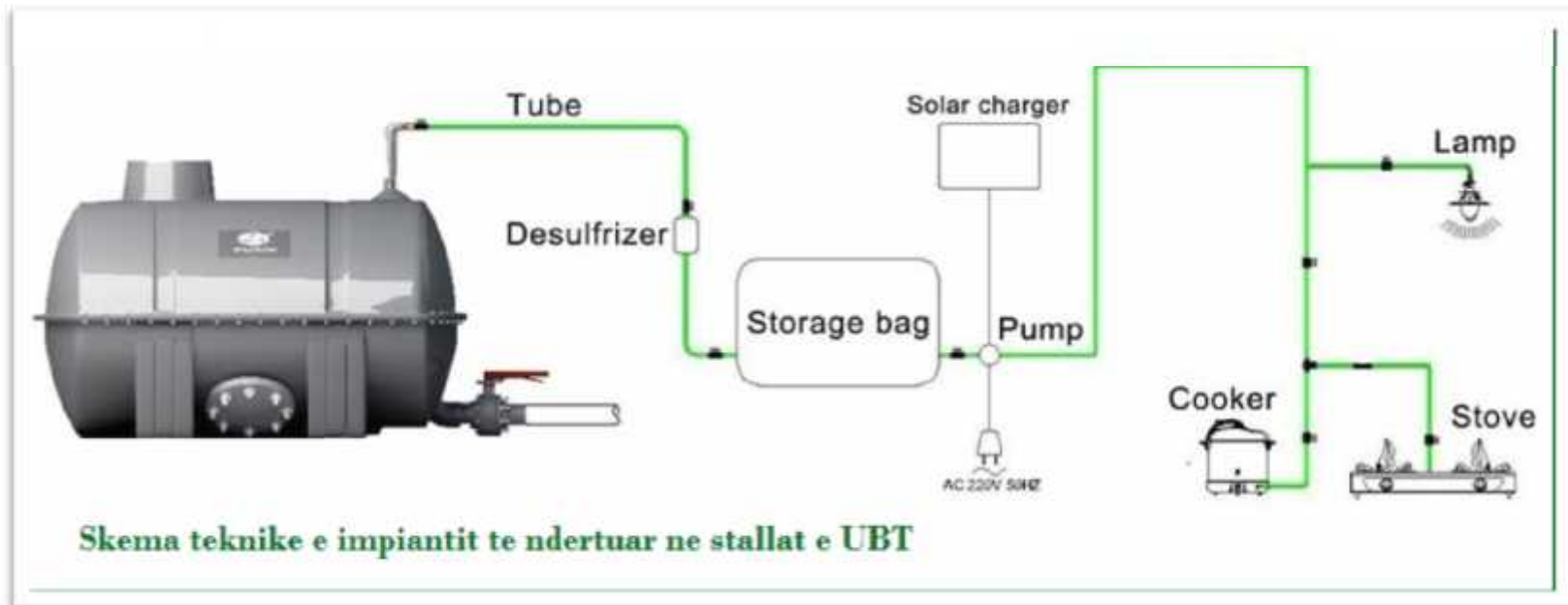
Materiali i mbushjes	Ujë + mbetje të lopëve
Temperatura (°C)	27.5
pH	6.8
Densiteti (kg/m ³)	1136.67
Raporti ujë/mbetje në volum	2:01
Raporti ujë/mbetje në masë	1 / 0.705

Variant	Permbajtja e Gazit (%)			Pesha e balloneve (gr)
	Methane	CO2	Te tjera	
No. 1	55	38	7	8,31
No. 2	50	39	11	7,22
No. 3	52	39	9	8,315
No. 4	57	37	6	9,25



FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT DEPARTAMENTI I PRODHIMIT SHTAZOR

IV. NDËRTIMI, MONTIMI DHE MODIFIKIMI I MINI IMPIANTIT TË BIOGAZIT





FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT DEPARTAMENTI I PRODHIMIT SHTAZOR

IV. NDËRTIMI, MONTIMI DHE MODIFIKIMI I MINI IMPIANTIT TË BIOGAZIT

- A. Studimi topografik dhe percaktimi i pozicionit optimal vëndit për montimin e dixhesterit.**
- B. Ndërtimi i vëndit dhe krijimi i kushteve të favorshme për mirë funksionimin e dixhesterit.**
- C. Instalimi dhe testimi i dixhesterit, i sistemit të transmentimit dhe paisjeve përdoruese**
- D. Modifikimi i dixhesterit për eksperimentim**
- E. Vënia në punë e impiantit për prodhim biogazi nga mbetjet e kafshëve**

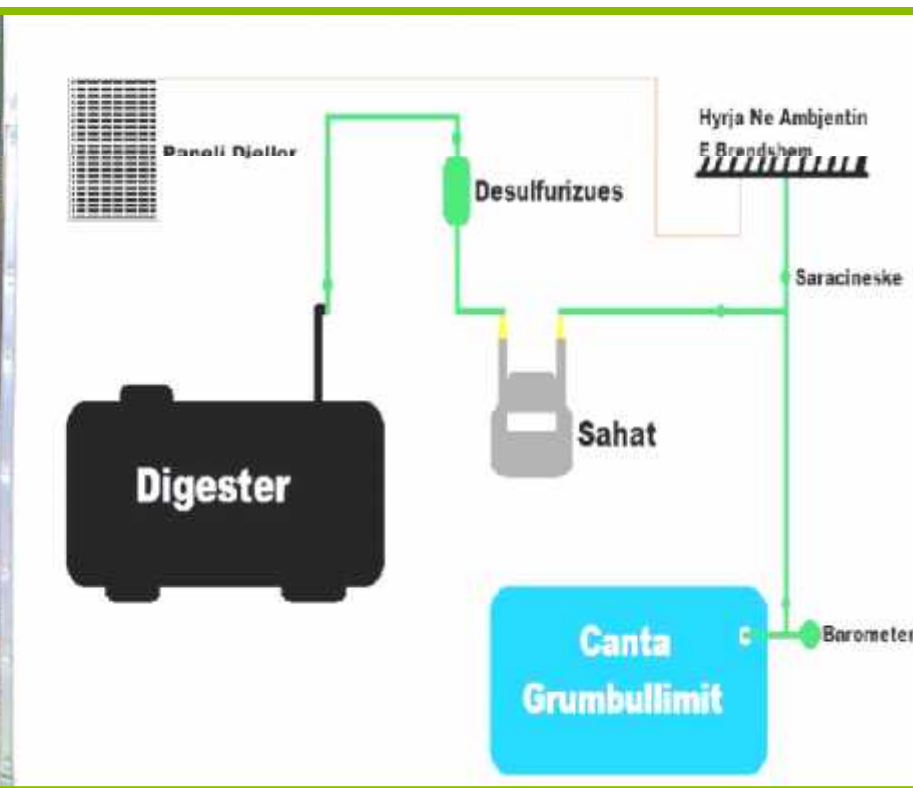
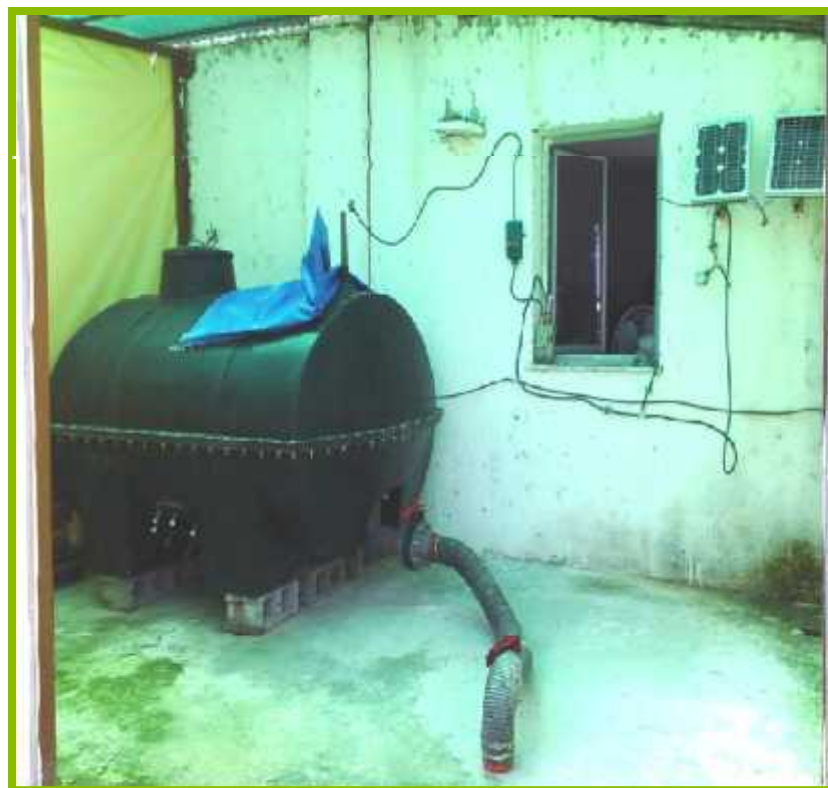


Ambjenti i krijuar për instalimin e impiantit dhe sistemi i shkarkimit.



Skema e instalimit te mini impiantit

Pjesa e jashtme e sistemit.





C. Instalimi dhe testimi i dixhesterit, i sistemit të transmentimit dhe paisjeve përdoruese



A. Montimi i dixhesterit





C. Instalimi dhe testimi i dixhesterit, i sistemit të transmentimit dhe paisjeve përdoruese

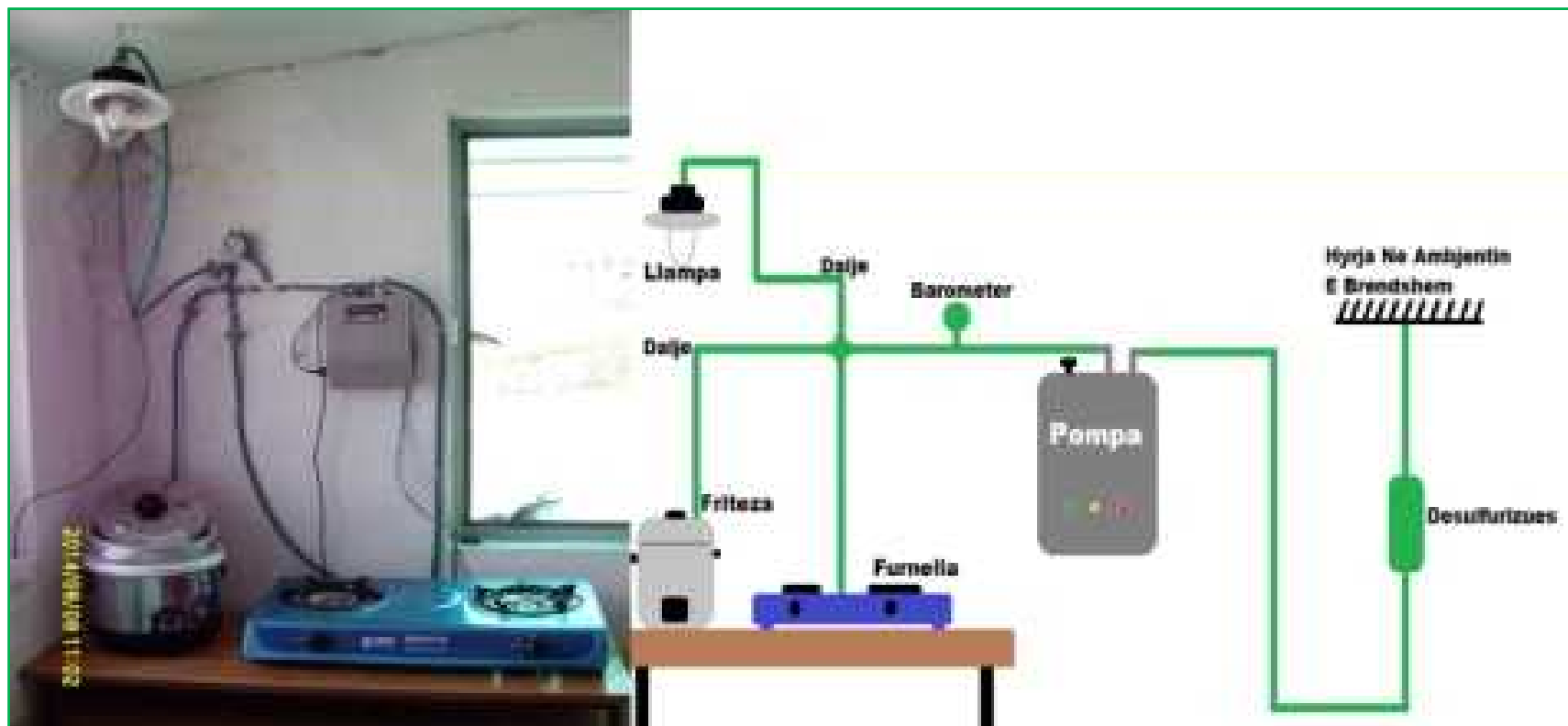




UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

Skema e instalimit te mini impiantit

Pjesa e brëndshme e sistemit.





C. Instalimi dhe testimi i dixhesterit, i sistemit të transmentimit dhe paisjeve përdoruese

B: Sistemi i transmetimit të biogazit.





C. Instalimi dhe testimi i dixhesterit, i sistemit të transmentimit dhe paisjeve përdoruese

C: Paisjet shfrytëzuese të biogazit

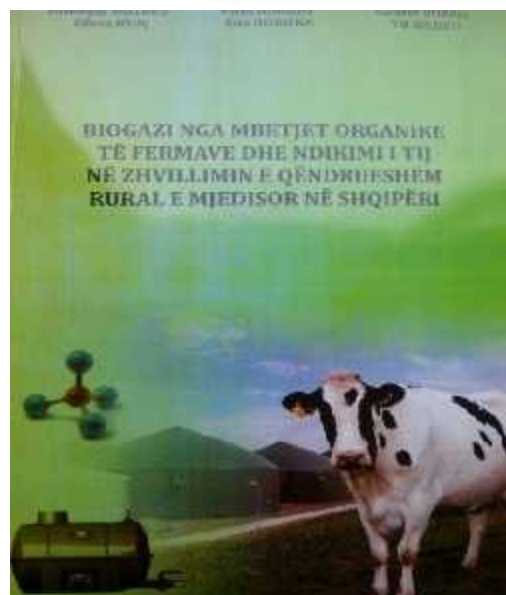




UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

Botime dhe trajnime

1. Monografi
2. Artikuj dhe konferenca
3. Tema me studente Msc dhe MP
4. Trajnim ne Universitetin e Hohenheim





UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES

FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

Implementimi teknologjise se biometanizimit te mbetjeve organike per zonat rurale ne vendin tone siguron:

- ✓ **Prodhim dhe perdorimi te biogazit - nje energjie te gjelbert dhe te rinovueshme.**
- ✓ **Teknologji e gjelbert me ndikime pozitive ne mjedis.**
- ✓ **Zhvillim te qendrueshem te zonave**
- ✓ **Perdorim i energjise se gjelbert per vete nevojat e familjeve fermere por edhe nevojat e komunitetit. (kopshte, shkolla, qendra sociale)**
- ✓ **Ul ne menyre te ndjeshme ndikimin negativ te mikroorganizamve te mbetjeve, ererat e padeshirueshme duke i kthyer zonat ne zona te sigurta te agroturizmit**



UNIVERSITETI BUJQESOR I TIRANES FAKULTETI I BUJQESISE DHE MJEDISIT

PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

- ✓ Per kushtet e vendit tone rekomandohen impiantet e madhesise se mesme me nje dixhester apo 2-3 ne seri
 - ✓ Rekomandohet nxitja e fermerëve per kooperim midis tyre.
 - ✓ Teknologjia e biometanizimit eshte nje teknologji e re dhe inovative per kushtet e vendit tone.
- 1. Vazhdimi studimit mbi optimizimin e proceseve fermentuese per tipet e tjera te perzierjeve te lendeve organike si ato te derrave apo shpendeve dhe mbetjet e ndryshme bujqesore.**
 - 2. Transferim te teknologjise ne fermere , komuna te zonave te tjera ne vendin tone.**

Biogazi burim alternativ energjie ne fermat blegtorale

Ferma Blegtorale

