

“PRAKTIKA EKSPERIMENTALE E PËRDORIMIT TË LLUMIT TË GJENERUAR NGA IMPIANTI I TRAJTIMIT TË UJRAVE TË NDOTURA TË KORÇËS NË BUJQËSI”




STRUKTURA E PREZANTIMIT

- Qëllimi
- Aspekte që duhet të merren në konsideratë para vlerësimit të alternativave për asgjësimin e llumit
- Vlerësimi i alternativave të trajtimit dhe asgjësimit të llumit
- Kërkesat dhe rreziqet e aplikimit të llumit
- Përshkrimi i impiantit dhe karakteristikat e llumit që gjenerohet në të
- Përshtatshmëria e tokës dhe normat e aplikimit



I. QËLLIMI

Ky prezantim ka për qëllim që të paraqesë përfitimet e përdorimit të llumit në bujqësi. Kjo do të ndihmojë në reduktimin e volumeve të llumit si dhe ta kthejë atë në produkt të dobishëm.



ASPEKTE QË DUHET TË MERREN NË KONSIDERATË PARA VLERËSIMIT TË ALTERNATIVAVE PËR ASGJESIM

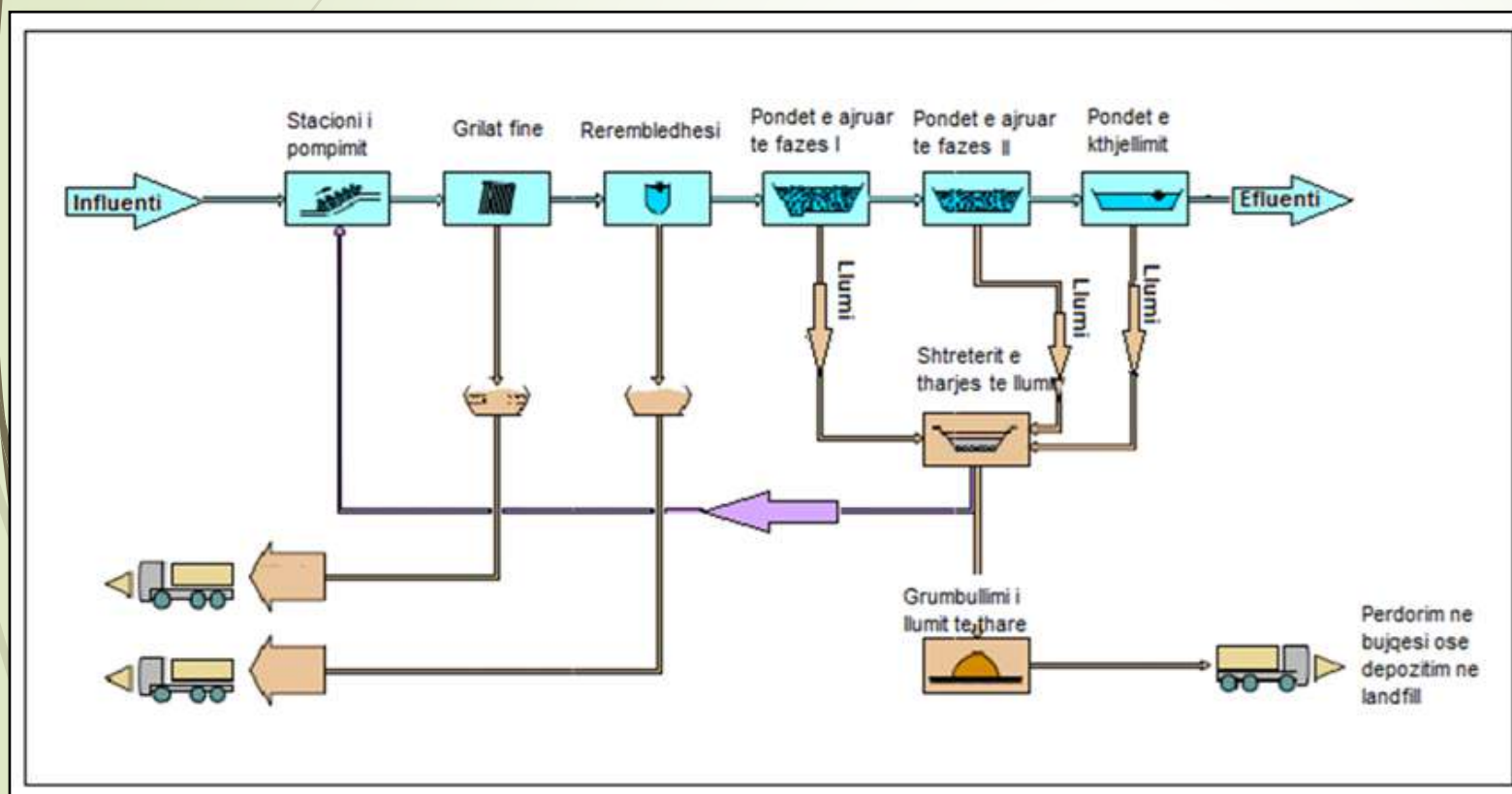
- Cilësia e ujërave të ndotur në hyrje
- Teknologjia e trajtimit të ujërave të ndotur
- Shkalla e prodhimit të llumit dhe cilësia e tij
- Legjislacioni mjedisor respektiv për tu zbatuar
- Toka bujqësore dhe cilësia e saj

KËRKESAT DHE RREZIQET E APLIKIMIT TË LLUMIT NË TOKË

Kufizimet kryesore të aplikimit të llumit në tokë janë:

- Prezenca e Metaleve te rëndë.
- Mikro organizmat patogjenë.
- Ndotësit organikë.

Skema e operimit të ITUN Korçë



Të dhëna të përgjithshme:

- Sipërfaqe: 13 ha.
- Procesi i trajtimit: biologjik, me sistem pondesh të ajruara me 2 faza.
- Ngarkesa maksimale: 85,000 PE.

Filloi operimin Maj 2012

Fazat e trajtimit të llumit :

- Stabilizimi
- Proçesi i ç'ujëzimit
- Kompostimi

KARAKTERISTIKAT E LLUMIT

- Llogaritja e sasisë së llumit të prodhuar.
- Analizat Fiziko-Kimike të llumit të prodhuar.
 - Përmbajtja e lëndëve ushqyese.
 - Metalet e rënda.
 - Ndotësit organikë.
 - Higjena.

Karakteristikat dhe sasi të llumit të prodhuar në sisteme të ndryshme të trajtimit të ujërave të ndotura.

Tipi i impiantit: Laguna të ajëruara		
Të dhëna	Sasia	Njësia
Numuri i banorëve	50000	P.E.
kg SS/kg COD të aplikuar	0.12	
Përqëndrimi i lëndëve të thata (LL.F.L)	6	%
Masa e llumit për banor	12	gr SS/PE*d
Volumi i llumit për banor (LL.F.L)	0.2	L/PE*d
Volumi i llumit për banor (LL.C)	0.025	L/PE*d
Densiteti i llumit	1.05	T/m ³
Rezultati	Sasia	Njësia
Përmbajtja e lëndëve të thata SS (LL.F.L) V1	600	kg SS/d
Përmbajtja e lëndëve të thata SS (LL.F.L) V2	600	kg SS/d
Volumi i llumit faza e lëngëshme (LL.F.L)	10	m ³ /d
Përmbajtja e lëndëve të thata SS (LL.C) (0 % lagështi)	600	kg SS/d
Volumi i llumit të çujëzuar (LL.C) (60 % lagështi)	1.25	m ³ /d
Sasia e llumit të prodhuar (LL.C) (60 % lagështi)	1.3	T/d
Sasia e llumit të prodhuar (LL.C) (60 % lagështi)	479	T/vit
Sqarime		
LL.F.L	Llum faza e lëngët	
LL.C	Llum i çujëzuar	
V1	Varianti 1	
V2	Varianti 2	

Tipi i impiantit: Laguna të ajëruara		
Të dhëna	Sasia	Njësia
Numuri i banorëve	50000	P.E.
Vëllimi i ujit të përpunuar	12000	m ³ /d
Përmbajtja e COD	430	mg/l
Përqëndrimi i lëndëve të thata në llum (LL.F.L)	6	%
Densiteti i llumit (LL.F.L)	1020	Kg/m ³
Densiteti i llumit (LL.C)	1050	Kg/m ³
Përqëndrimi i llumit (LL.C)	40	%
Kapja e lëndëve të ngurta	96	%
kg SS/kg COD të aplikuar	0,12	
Rezultati	Sasia	Njësia
Ngarkesa e COD të aplikuar	5160	kg COD/d
Masa e llumit (LL.F.L)	619,2	kg SS/d
Volumi i llumit (LL.F.L)	10,1	m ³ /d
Masa e llumit për banor	12,384	gr SS/PE*d
Volumi i llumit për banor (LL.F.L)	0,20	L/PE*d
Masa e llumit (LL.C)	594	kg SS/d
Volumi i llumit (LL.C)	1,4	m ³ /d
Masa e llumit për banor	11,9	gr SS/PE*d
Volumi i llumit për banor (LL.C)	0,028	L/PE*d
Masa e llumit në filtrat	24,8	kg SS/d
Volumi i filtratit	8,70	m ³ /d
Përqëndrimi i lëndëve të thata SS në filtrat	2846	mg/l
Përqëndrimi i lëndëve të thata SS në filtrat	0,28	%

Sasia e llumit të prodhuar është llogaritur me dy mënyra dhe rezultatet e nxjera përputhen me njëra tjetrën.

Table 2.1. Characteristics and quantities of sludge produced in various wastewater treatment systems

Wastewater treatment system	Characteristics of the sludge produced and wasted from the liquid phase (directed to the sludge treatment stage)			
	kgSS/kgCOD applied	Dry solids content (%)	Mass of sludge (gSS/inhabitant·d) (a)	Volume of sludge (L/inhabitant·d) (b)
Primary treatment (conventional)	0.35–0.45	2–6	35–45	0.6–2.2
Primary treatment (septic tanks)	0.20–0.30	3–6	20–30	0.3–1.0
Facultative pond	0.12–0.32	5–15	12–32	0.1–0.25
Anaerobic pond – facultative pond				
• Anaerobic pond	0.20–0.45	15–20	20–45	0.1–0.3
• Facultative pond	0.06–0.10	7–12	6–10	0.05–0.15
• Total	0.26–0.55	–	26–55	0.15–0.45
Facultative aerated lagoon	0.08–0.13	6–10	8–13	0.08–0.22
Complete-mix aerated – sedim. pond	0.11–0.13	5–8	11–13	0.15–0.25
Septic tank + anaerobic filter				
• Septic tank	0.20–0.30	3–6	20–30	0.3–1.0
• Anaerobic filter	0.07–0.09	0.5–4.0	7–9	0.2–1.8
• Total	0.27–0.39	1.4–5.4	27–39	0.5–2.8
Conventional activated sludge				
• Primary sludge	0.35–0.45	2–6	35–45	0.6–2.2
• Secondary sludge	0.25–0.35	0.6–1	25–35	2.5–6.0
• Total	0.60–0.80	1–2	60–80	3.1–8.2
Activated sludge – extended aeration	0.50–0.55	0.8–1.2	40–45	3.3–5.6
High-rate trickling filter				
• Primary sludge	0.35–0.45	2–6	35–45	0.6–2.2
• Secondary sludge	0.20–0.30	1–2.5	20–30	0.8–3.0
• Total	0.55–0.75	1.5–4.0	55–75	1.4–5.2
Submerged aerated biofilter				
• Primary sludge	0.35–0.45	2–6	35–45	0.6–2.2
• Secondary sludge	0.25–0.35	0.6–1	25–35	2.5–6.0
• Total	0.60–0.80	1–2	60–80	3.1–8.2
UASB reactor	0.12–0.18	3–6	12–18	0.2–0.6
UASB + aerobic post-treatment (c)				
• Anaerobic sludge (UASB)	0.12–0.18	3–4	12–18	0.3–0.6
• Aerobic sludge (post-treatment) (d)	0.08–0.14	3–4	8–14	0.2–0.5
• Total	0.20–0.32	3–4	20–32	0.5–1.1

Notes:

- In the units with long sludge detention times (e.g., ponds, septic tanks, UASB reactors, anaerobic filters), all values include digestion and thickening (which reduce sludge mass and volume) occurring within the unit itself.
- (a) Assuming 0.1 kgCOD/inhabitant·d and 0.06 kgSS/inhabitant·d
- (b) Litres of sludge/inhabitant·d = [(gSS/inhabitant·d)(dry solids (%))] × (100/1,000) (assuming a sludge density of 1,000 kg/m³)
- (c) Aerobic post-treatment: activated sludge, submerged aerated biofilter, trickling filter
- (d) Aerobic sludge withdrawn from UASB tanks, after reduction of mass and volume through digestion and thickening that occur within the UASB reactor (the aerobic excess sludge entering the UASB is also smaller, because, in this case, the solids loss in the secondary clarifier effluent becomes more influential).

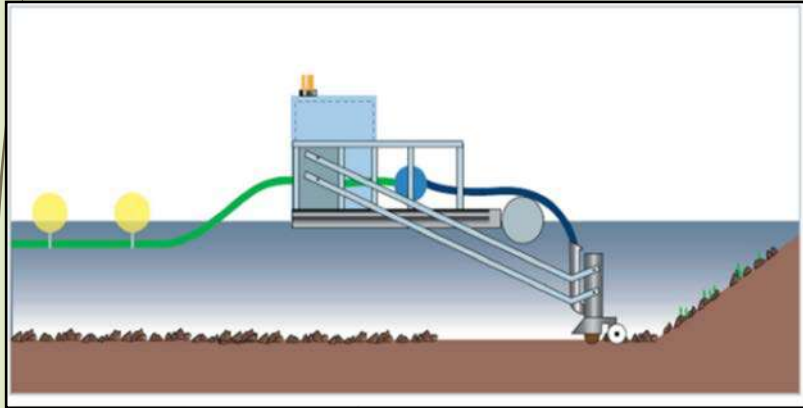
Sources: Qasim (1985), EPA (1979, 1987), Metcalf and Eddy (1991), Jordão and Pessoa (1995), Gonçalves (1996), Aisse et al. (1999), Chernicharo (1997), Gonçalves (1999)

Analiza per metalet e rëndë të llumit të ITUN Korçë në vite

Analizat e metaleve të rënda në vite						Përqëndrimi max. i lejuar në llum (mg/kg)		
Metalet (mg/kg)	Viti 2014	Viti 2018	Viti 2019	Viti 2020	Viti 2021	EU	USEPA	Albania
Plumbi Pb	39.7	37.3			40.049	750-1200	840	800
Cadnium Cd	0.772	1.35	0.52	0.835	0.238	20-40	85	30
Kromi Cr	180	158	83	204.88	265.78			
Bakri Cu	378	130	50	133.26	168.191	1000-1750	4300	1000
Nikeli Ni	260	267	151	204.92	134.355	300-400	420	400
Mërkuri Hg	1.5	0.2	0.448	< 0.001	< 0.001	16-25	57	20
Zink Zn	800	653	331	589.08	930.145	2500-4000	7500	3500

Linja e përpunimit të llumit në ITUN Korçë

Tërheqja e llumit nëpërmjet dragës



Shkarkimi në shtretërit e tharjes



Shtretërit e tharjes



Tharja e llumit



Kompostimi I llumit



Lagështia, rreth 50-60%



PËRSHTASHMËRIA E TOKËS DHE NORMAT E APLIKIMIT

Përshtatshmëria e tokës

Karakteristikat e tokës për aplikimin e llumit sipas EPA (1979) për sa i përket potencialit për aplikimin e llumit :

- Tokat e klasit I: potencial shumë i lartë.
- Tokat e klasit II: potencial i lartë.
- Tokat e klasit III: potencial i moderuar, këshillohen praktika të rrepta për ruajtjen e tokës.
- Tokat e klasit IV: të ndjeshme për t'u përdorur, me kusht që të merren parasysh kriteret kompensuese si trajtimi dhe praktikat e kultivimit.
- Tokat e klasit V: në asnjë rrethanë nuk duhet të përdoren, për shkak të rreziqeve mjedisore.

Zgjedhja e vendit të aplikimit

Përhapja dhe inkorporimi i llumit duhet të kryhet në mënyrën e duhur, përndryshe ai mund të grumbullohet në sipërfaqen e tokës dhe të bartet nga reshjet, dhe përfundimisht të arrijë në burimet ujore.

Vendet e aplikimit të llumit nuk duhet të zgjidhen pranë vendeve me akses publik ose qëndrave të banimit për të shmangur aromat e pakëndshme, bezdisjet e tërheqjes vektoriale dhe rreziqet shëndetësore.

Normat e aplikimit të llumit

Shkalla e aplikimit është një funksion i kërkesave për lëndë ushqyese të kulturave që do të mbillen, cilësisë agronomike të llumit (kryesisht përmbajtja e N), tokës ku do të aplikohet dhe cilësisë fiziko-kimike të llumit.

TOKA BUJQËSORE NË BASHKINË E KORÇËS DHE VEÇORITË GJEO-KLIMATIKE TË SAJ

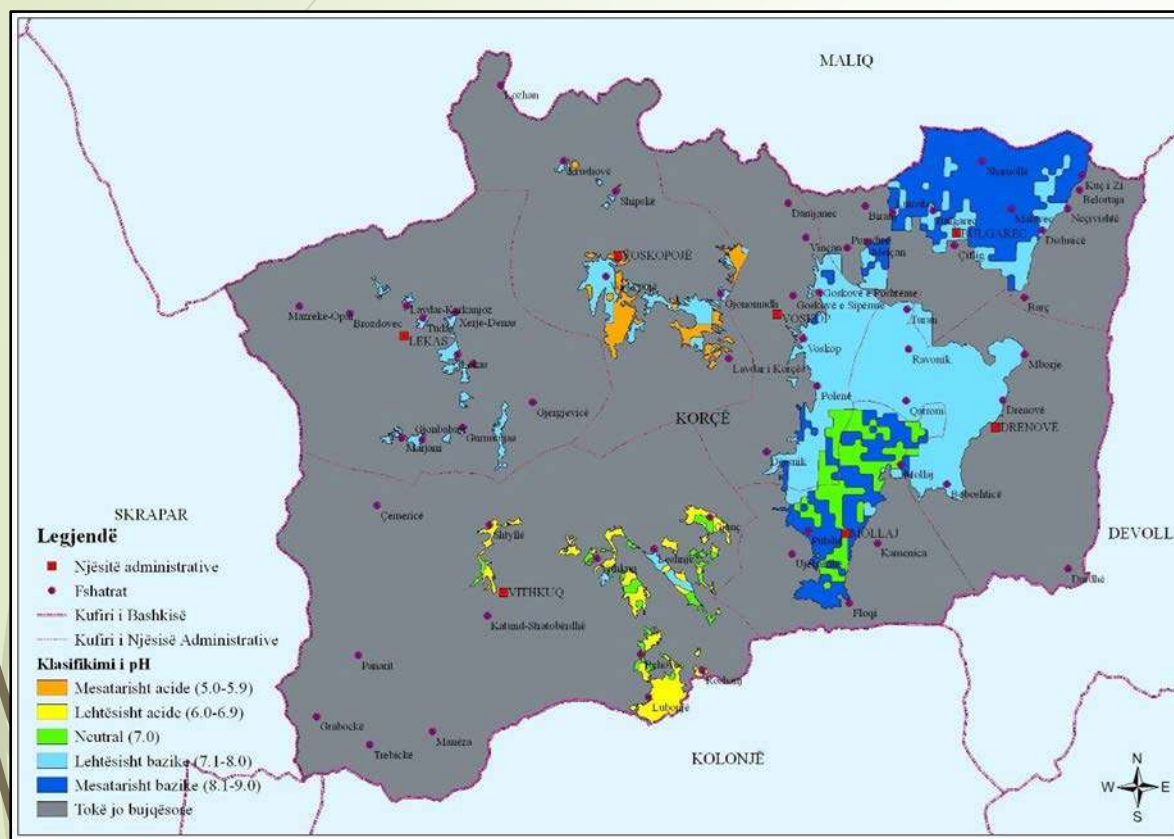
Ky studim u realizua në vitin 2018 me kërkesën e ARZH Korçë, të Bashkisë Korçë dhe me mbështetjen e BE, nga një grup specialistësh sipas fushave të kërkimit shkencor si vijon: Prof.Dr. Petrit ZORBA, Dr. Ilir SALILLARI, Dr. Ilir MEHMETI

Nr.	Njësia administrative (ish-komuna)	Nr. banorë	Nr. familje	Pop. e aftë për punë	Fuqi punëtore aktive	Numuri i fermave	Tokë, ha gjithsej
1	LEKAS	1050	327	714	357	194	482
2	VITHKUQ	880	741	594	297	556	1282
3	VOSKOPOJE	2647	722	1666	833	715	1223
4	MOLLAJ	8200	1401	5576	2788	1000	1850
5	DRENOVE	10650	2620	7103	3552	1830	2465
6	VOSKOP	5953	1626	3966	1998	1602	3248
7	BULGAREC	14069	3241	9567	4783	3241	2624
	7 njësitë rurale	43449	10678	29186	14605	9138	14812
	Qytet Korçë - urbane	86356

Bashkia Korçë ka mbi 800 ha pemëtore nga të cilat siguron rendimente të kënaqshme.

KARAKTERISTIKAT E TREGUESVE TË TOKËS

- Harta e pH të tokës në bashkinë Korçë.

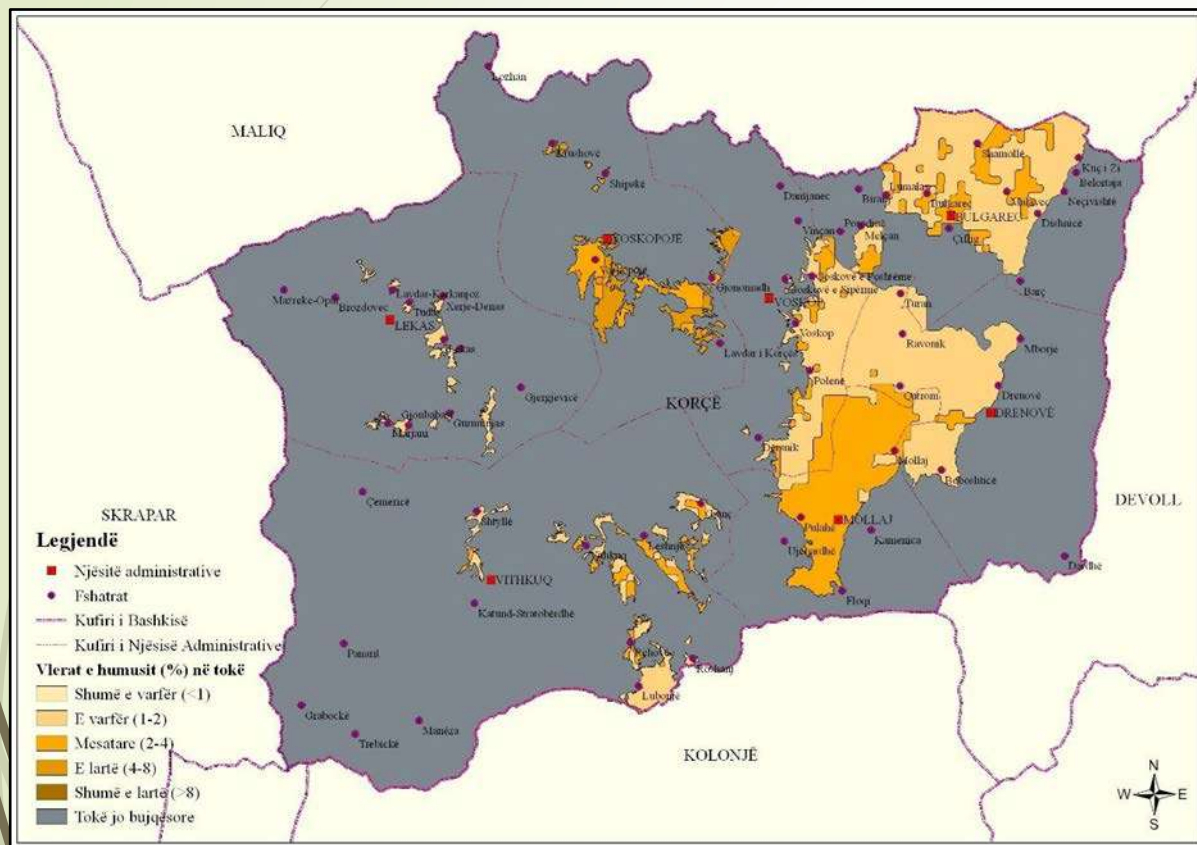


Reaksioni në tokat bujqësore të bashkisë Korçë.

Niveli i pH	Sipërfaqja (ha)
Mesatarisht acide (5.0-5.9)	522.3
Mesatarisht acide (6.0-6.9)	837.9
Neutral (7.0)	1287.2
Lehtësisht bazike (7.1-8.0)	7095.6
Mesatarisht bazike (8.1-9.0)	4356.2

KARAKTERISTIKAT E TREGUESVE TË TOKËS

Harta e lëndës organike në tokat bujqësore të bashkisë Korçë.

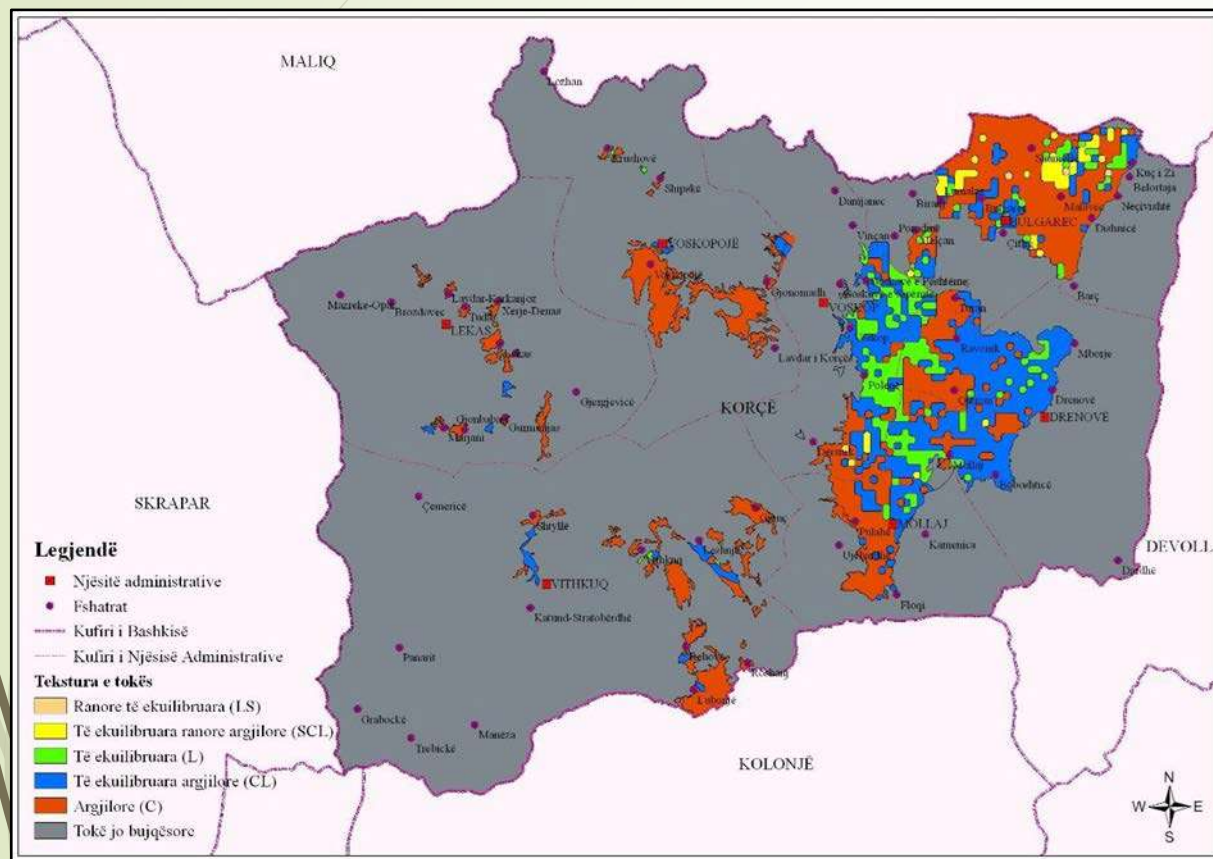


Përmbajtja e lëndës organike në tokat bujqësore të bashkisë Korçë.

Niveli i lëndës organike (%)	Sipërfaqja (ha)
E varfër (1-2)	8989.7
Mesatare (2-4)	4695.7
E lartë (4-8)	539.1

KARAKTERISTIKAT E TREGUESVE TË TOKËS

Harta e teksturës në tokat bujqësore të bashkisë Korçë.

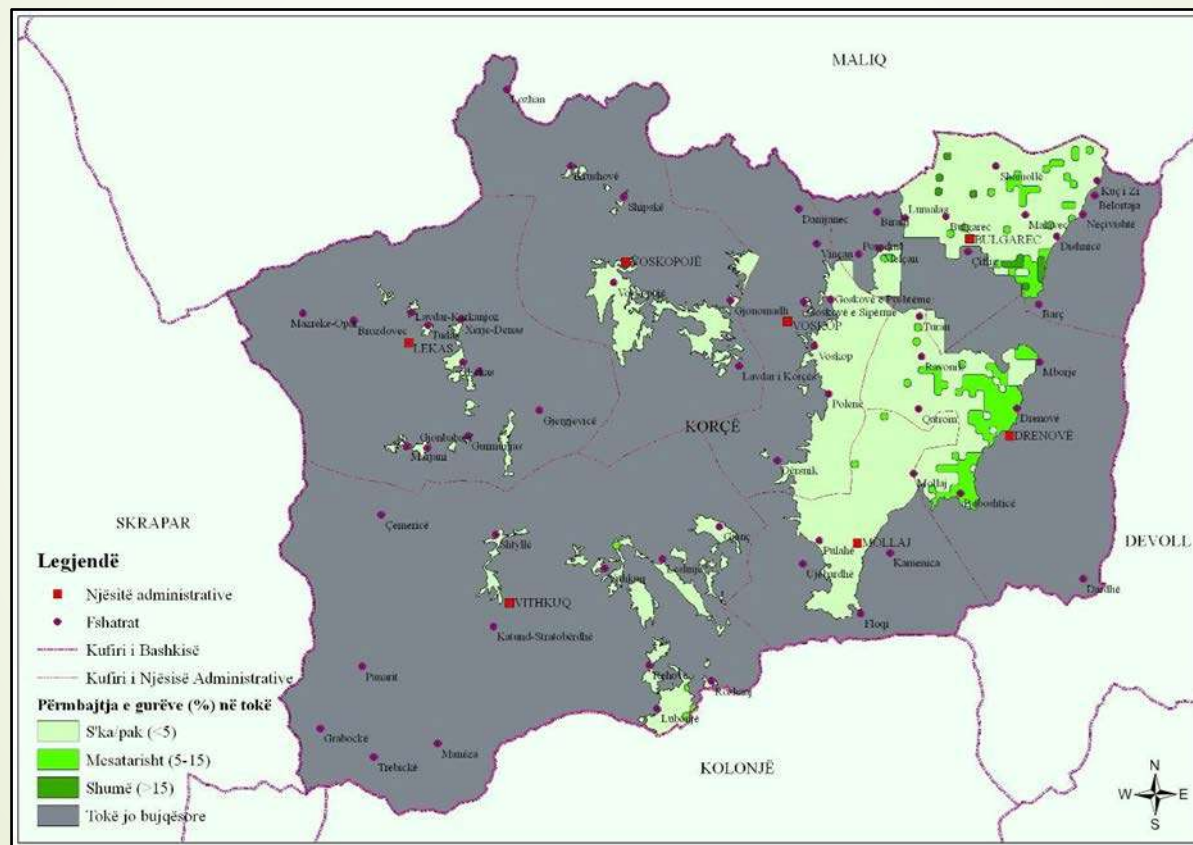


Tekstura në tokat bujqësore të bashkisë Korçë.

Klasat teksturale	Sipërfaqja (ha)
Ranore të ekuilibruara (LS)	24.9
Të ekuilibruara ranore argjilore (SCL)	1669.1
Të ekuilibruara (L)	455.3
Të ekuilibruara argjilore (CL)	4600.1
Argjilore (C)	7289.4

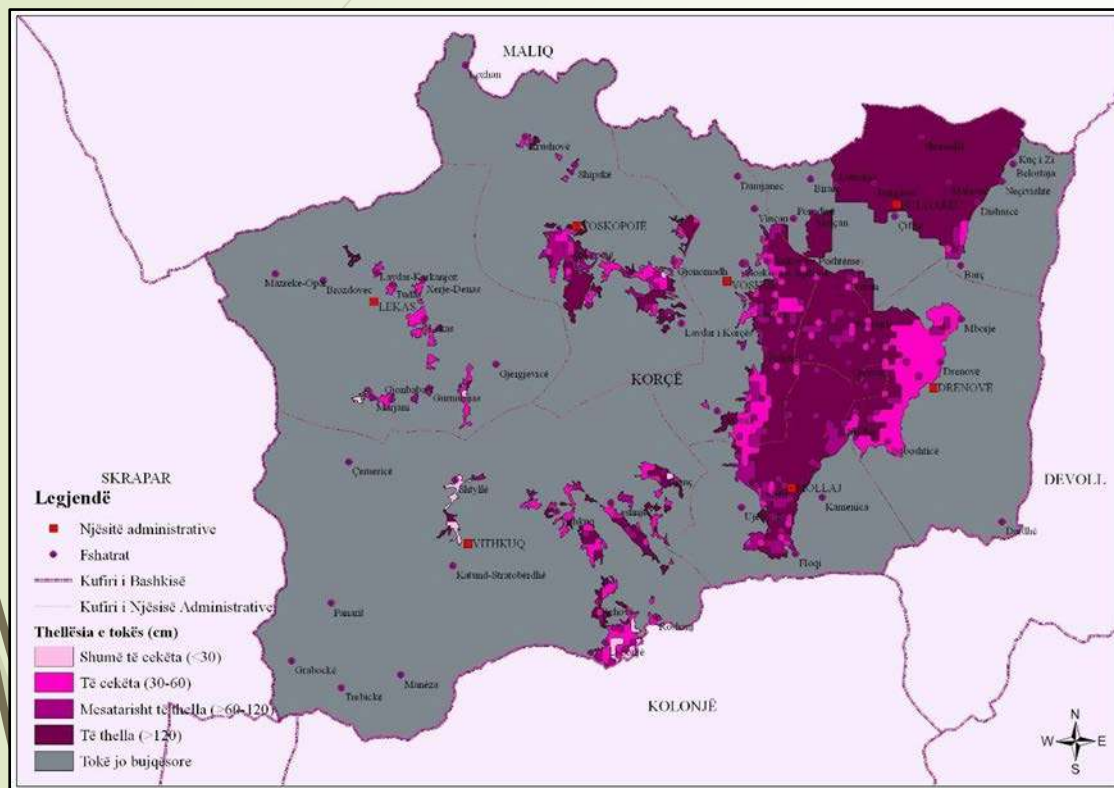
KARAKTERISTIKAT E TREGUESVE TË TOKËS

Harta e përmbajtjes së gurëve në tokat bujqësore të bashkisë Korçë



KARAKTERISTIKAT E TREGUESVE TË TOKËS

Harta e thellësisë në tokat bujqësore të bashkisë Korçë.

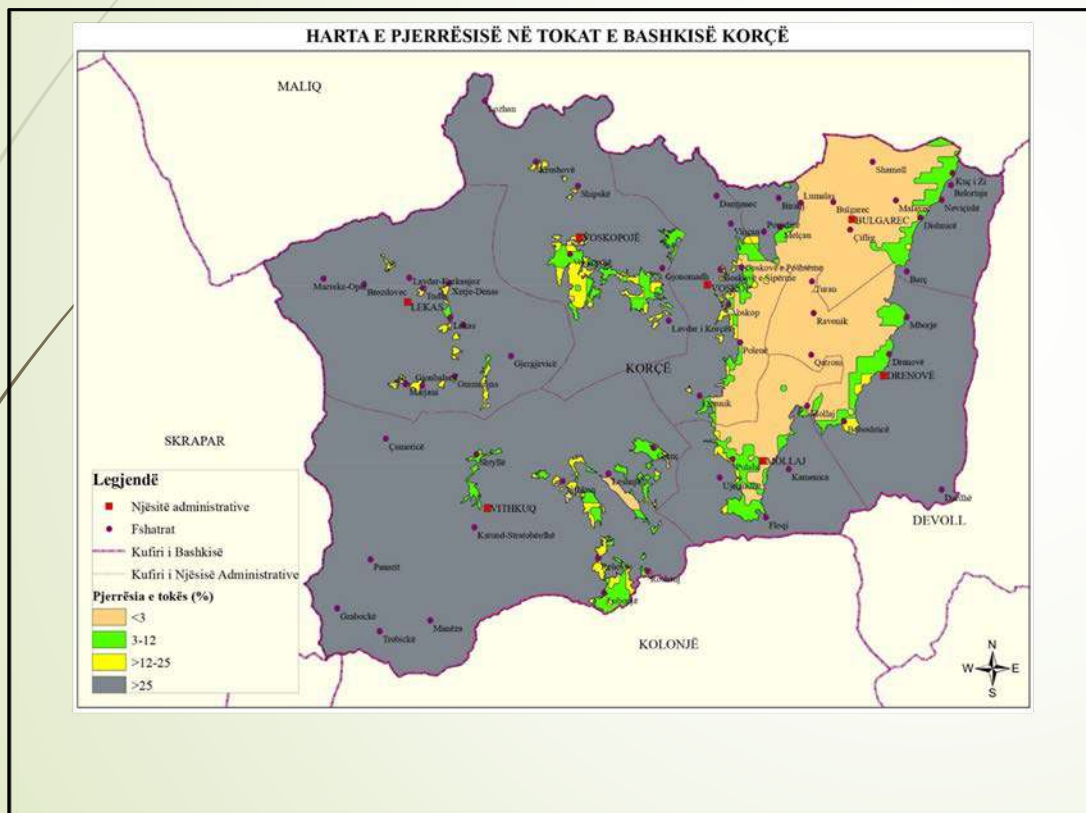


Sipërfaqet sipas thellësisë për tokat bujqësore të bashkisë Korçë (në ha).

Njësia administrative	Shumë të cekëta (deri 30 cm)	Të cekëta (30÷60 cm)	Mesatarisht të thella (60÷120 cm)	Të thella (mbi 120 cm)
Bulgarec	0	50.6	63.5	3906.9
Drenovë	0	1139.9	245.5	1668.8
Lekas	18.9	172.3	12.3	23.7
Mollaj	0	134.3	495.4	1806.2
Vithkuq	163.6	500.7	160.8	352.2
Voskop	0	562.6	270.6	1282.1
Voskopojë	5.6	329.1	261.1	464.9

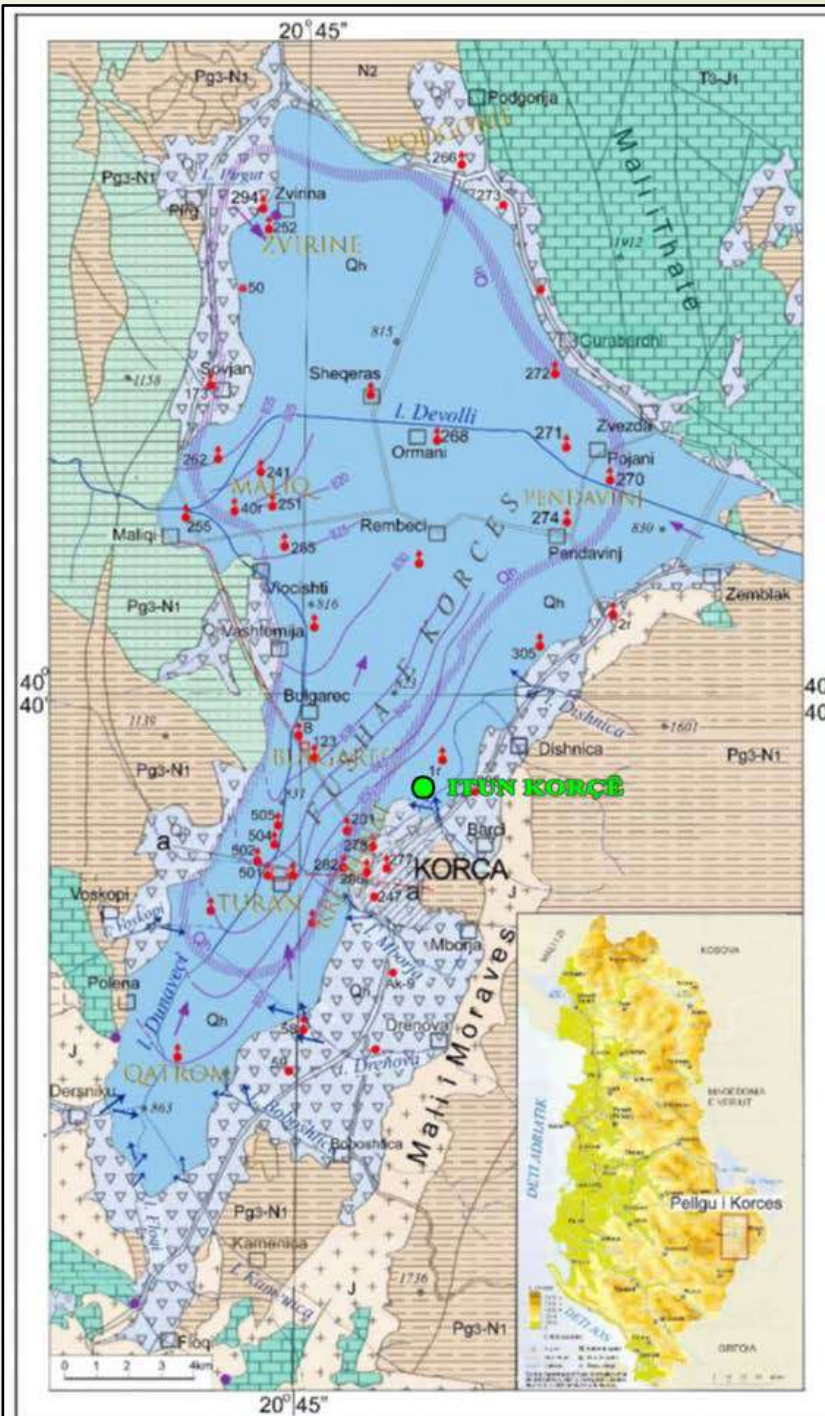
KARAKTERISTIKAT E TREGUESVE TË TOKËS

Harta e pjerrësisë së tokës në bashkinë Korçë.



“HIDROGJEOLGJIA DHE HIDROKIMIA E PELLGUT ARTEZIAN NDËRMALOR TË KORÇËS”
 Romeo Eftimi, Franko Sara

Harta hidrogjeologjike e pellgut artezian të Korçës



LEGJENDA

- Qh) Holocen, zhavorr; ranë dhe suargjila Ujëmbajtje e madhe
 - Pleistocen-Holocen; kryesisht konuse derdhesh, zhavorr deri në argjila Ujëmbajtje mesatare deri e vogël
 - T3-J1 Triasik i sipërm; kryesisht gëlqerorë masivë Ujëmbajtje e madhe jo e njëtrajtëshme
 - Pg3-N1 Oligocen dhe Neogjen; kryesisht ranorë Ujëmbajtje mesatare deri e vogël
 - Shkëmbinj ultrabazikë, serpentinite Ujëmbajtje lokale
 - N2 Pliocen; argjila dhe ranorë Praktikisht pa ujërera nëntokësore
 - Pg3-N1 Paleogjen dhe Neogjen, alevrolite, ranorë Praktikisht pa ujera nëntokësore
 - Përenjte malorë ushqejnë ujërat nëntokësore
 - Drejtimi i rymës së ujërave nëntokësore
 - Qh) Kufi i sipërfaqes me vetererdhje, moshë e shtresës ujëmbajtëse në pjesën vetererdhëse
 - Burim me prurje 5 deri 10 l/s
 - Pus hidrogjeologjik me vetererdhje
 - Pus hidrogjeologjik në shtresë ujëmbajtëse me presion
 - Stacion pompimi nga ujërat nëntokësore me kapacitet 30 l/s
 - me kapacitet 300 l/s
 - Linje ujesjellëse
 - Prerje terthore hidrogjeologjike
 - Izovijat e nivelit të ujërave nëntokësore me kuotën absolute kundrejt nivelit të detit
- TURAN** Emertimet e sektoreve hidrogjeologjike

Vlerësimi hidrogeologjik dhe hidrokimik i zonës

Zona ndodhet larg stacioneve të pompimit për ujë të pijëshëm si dhe larg dy lumenjve kryesore Dunavec dhe Devoll.

Puset e ndërtuara mbi këtë pellg ndërmalor janë arteziane, mes dy shtresave shkëmbore të pa përshkrueshme.

Një e dhënë e rëndësishme është mosha "relativisht e madhe" e ujërave nëntokësore në pellgun e Korçës, e dëshmuar nga një studim me izotopin e tritiumit (H_3), ka treguar se gjenerimi i ujërave nëntokësore nëpërmjet komunikimit me ujërat sipërfaqësore, duket se është mjaft i vështirë (Eftimi & Skënde 1996).

Përshtatshmëria e tokës për përdorimin e llumit dhe zgjedhja e vendit të aplikimit, Njësia Administrative Bulgarec

Tokë bujqësore rreth 2,624 ha

Faktorët e vlerësimit	Shkalla e vlerësimit	Niveli kufizues	Klasa e përshtatshmërisë
Thellësia	>120cm	0-nil	Class 1
Tekstura	Argjilore	0-nil	Class 1
Ndjeshmëria ndaj erozionit	Reliev i sheshtë	0-nil	Class 1
Drenazhimi	Të mirë drenazuara	0-nil	Class 1
Pjerësia	0-3 %	0-nil	Class 1
Përmbajtja e gurëve	< 5%	0-nil	Class 1
Vecoritë hidromorfike	Nuk ka veti hidromorfike	0-nil	Class 1
pH	8.1 - 9	0-nil	Class 1

Zona që kemi zgjedhur për përdorimin e llumit klasifikohet si një zonë me potencial shumë të lartë për aplikim llumi.

Table 8.6. Soil aptitude rating system for biosolids application

		Degree	Class
Depth (DT)	Ferralsols (oxisols), nitosols (alfissols), deep cambisols, deep inceptisols or deep acrisols/nitosols (ultisols/alfisols)	0-nil	I
	Cambisols (inceptisols) or acrisols/nitosols (ultisols/alfisols) with low-depth	2-moderate	III
	Lithosols (lithic group) or other units with shallow depth	4-strong	V
Surface texture (ST)	Clayey texture (35 to 60% clay)	0-nil	I
	Very clayey texture (>60% clay) and medium texture (15-35% clay) texture	1-light	II
	Silty texture (<35% clay and <15% sand)	2-moderate	III
	Sandy texture (<15% clay)	3-strong	IV
Susceptibility to erosion (SE)	Soils in flat slope (0-3%)	0-nil	I
	Clayey or very clayey soils in 3 to 8% slope	1-light	II
	Medium or silty texture soils in 3 to 8% slope, and clayey and very clayey-texture soils in 8 to 20% slope	2-moderate	III
	Wavy slope soils with sandy and/or abrupt character texture, or 20% to 45% slope associated with very clayey texture	3-strong	IV
	20% to 45% slope with medium and sandy texture >45% slope or steep slope, independently from its textural class	4-very strong	V
Drainage (DR)	Well-drained soils	0-nil	I
	Strongly drained soils	1-light	I
	Moderately drained soils	2-moderate	III
	Imperfectly and excessively drained soils	3-strong	V
	Poorly and very poorly-drained soils	4-very strong	V
Slope (S)	0-3% slope	0-nil	I
	3-8% slope	1-light	II
	8-20% slope	2-moderate	III
	20-45% slope	3-strong	IV
	Higher than 45% slope	4-very strong	V
Rockiness (R)	Soils with no rocky phase	0-nil	I
	Rockiness citation	2-moderate	IV
	Soils with rocky phase	4-strong	V
Hydromorphic properties (H)	Soils with no indication of hydromorphic properties	0-nil	I
	Soils with indication of hydromorphic properties	2-moderate	III
	Hydromorphic soils: gleysols (aquatic suborders)	3-strong	
pH	Soils with pH lower than 6.5 for limed sludge applications	0-nil	I
	Any pH-range for composted sludge Soils with pH equal to or higher than 6.5 for limed sludge use	4-strong	V

Source: Adapted from Souza et al. (1994)

Sipërfaqja e tokës bujqësore për depozitim llumi.

Shëmbull (Mollaj – Dvoran).

- “ANALYTICAL INVESTIGATION OF SOIL FROM A TREE PLANTATION IN SOUTH-EAST OF ALBANIA”
M. Saraci, A. Cullaj, D. Robinson, B. Damo. Department of Chemistry Faculty of Natural Sciences
University of Tirana Albania - Department of Chemistry Fitchburg State College, Massachusetts, USA
– University of Korca Albania.

Ky studim bazohet në ndarjen e sipërfaqes 815 ha në tre zona:

- Zona A kodrinore “Polenka” në të cilën janë marrë 5 kampione,
- Zona B fusha e Dvoranit në të cilën janë marrë 18 kampione si dhe një kampion nga
- Zona S që konsiderohet si zonë e pandotur pasi atje nuk ishin aplikuar përbërës kimikë. Kjo zonë ka të njëjtën përbërje gjeologjike si zonat A dhe B dhe ju shërbeu studiuesve si zonë reference për krahasimin e rezultateve.

Konkluzion: Në bazë të rezultateve kjo sipërfaqe toke kasifikohet në të pandotura ose lehtësisht të ndotur në bazë të indeksit të gjeoakumulimit **Igeo**.

Table 2. Intensity scale of the Geoaccumulation Index (I_{geo}) (Müller, 1979).

Pollution Intensity	Geoaccumulation Index (I_{geo})	I_{geo} Class
Very heavily polluted	> 5	6
Heavily to very heavily polluted	4-5	5
Heavily polluted	3-4	4
Moderate to heavily polluted	2-3	3
Moderately polluted	1-2	2
Slightly to moderately polluted	0-1	1
Practically unpolluted	< 0	0

Për të gjitha mostrat Li dhe Zn i përkasin klasës 1, Hg dhe Pb në një pjesë të mostrave në zonën B i përkisnin Klasës 1 ndërsa në Zonën A ato ishin të klasës zero.

Elementet e tjera Cr, As, Mn ishin në klasin zero, vetëm Se i përkiste Klasës 2.

Si përfundim studiuësit arritën në konkluzionin që:

Kontaminimi i tokës me Zn, Hg, dhe Pb mund të jetë shkaktuar nga përbërësit kimikë që janë aplikuar në mënyrë intensive në vite si p.sh. Zn nga "zineb" dhe "zinoxevin" të cilët janë insekticidë të fortë; Hg nga "falizan", "granozan" dhe "keltan - 20"; Pb nga Arsenati i plumbit; përdorime të tjera që janë aplikuar janë "spritcormit" që përmban kripëra të fosforit; "lindani" përdorej pa kriter tek patatja dhe është kancerogjen. Origjina e kontaminimit me Se nuk ishte shumë e qartë ndoshta ajo ka ardhur nga përdorimi intensiv i Squfurit i cili Se e ka në përbërje në trajtë gjurme ose nga përbërës të tjerë kimikë që Se e kanë po ashtu në trajtë gjurme.

Llumi i ITUN Korçë mund të përdoret në bujqësi sipas VKM 127 “Për Përdorimin e Llumit në Bujqësi”.

Bazuar në të dhënat e këtij studimi nëse do të aplikohet llum në këto zona nga përlogaritjet e paraqitura në formë tabelore dilet në përfundimin që:

Zona A do të shfytëzohej me një sasi 11.5 T/ha për një periudhë 23 vjet.

Zona B do të shfytëzohej me një sasi 11.5 T/ha për një periudhë 20 vjet.

Zona S do të shfytëzohej me një sasi 11.5 T/ha për një periudhë 26 vjet.

LLOGARITJA E SASISË MAKSIMALE TË LLUMIT QË LEJOHET TË PËRDORËT (MOLLAJ Zona A)

METALE TE RËNDA	Plumb Pb	Kadnium Cd	Krom Cr	Bakër Cu	Nikel Ni	Mërkur Hg	Zink Zn
VLERAT KUI PËR PËRQENDRIMIN E METALEVE TE RËNDA NË LLUM VKM 177 (mg/kg)	800	30		1000	400	20	3500
PËRQENDRIMI I METALEVE TE RËNDA NË LLUM (mg/kg)	39.7	0.772	180	378	260	1.5	800
NORMAT VJETORE TË APLIKIMIT TË NDOTËSVE VKM 177 (kg/ha*vit)	15	0.150		12	3	0.100	30
NORMA VJETORE E APLIKIMIT TË LLUMIT (T/ha*vit)	377.8	194.3	0.0	31.7	11.5	66.7	37.5
NORMAT VJETORE TË APLIKIMIT TË NDOTËSVE (kg/ha*vit)	0.458	0.009	2.077	4.362	3.000	0.017	9.231
VLERAT KUI PËR PËRQENDRIMIN E METALEVE TE RËNDA NË TOKË VKM 177 (mg/kg)	200	3		100	75	1.5	300
VLERAT AKTUALE PËR PËRQENDRIMIN E METALEVE TE RËNDA NË TOKË (mg/kg)	41.5					0.11	83.1
VLERAT KUI PËR PËRQENDRIMIN E METALEVE TE RËNDA NË TOKË (Dif) (mg/kg)	158.5	3	0	100	75	1.39	216.9
VITET E APLIKIMIT (Vjet)	346	337	0	23	25	80	23

LLOGARITJA E SASISË MAKSIMALE TË LLUMIT QË LEJOHET TË PËRDORËT (MOLLAJ Zona B)

METALE TE RËNDA	Plumb Pb	Kadnium Cd	Krom Cr	Bakër Cu	Nikel Ni	Mërkur Hg	Zink Zn
VLERAT KUI PËR PËRQENDRIMIN E METALEVE TE RËNDA NË LLUM VKM 177 (mg/kg)	800	30		1000	400	20	3500
PËRQENDRIMI I METALEVE TE RËNDA NË LLUM (mg/kg)	39.7	0.772	180	378	260	1.5	800
NORMAT VJETORE TË APLIKIMIT TË NDOTËSVE VKM 177 (kg/ha*vit)	15	0.150		12	3	0.100	30
NORMA VJETORE E APLIKIMIT TË LLUMIT (T/ha*vit)	377.8	194.3	0.0	31.7	11.5	66.7	37.5
NORMAT VJETORE TË APLIKIMIT TË NDOTËSVE (kg/ha*vit)	0.458	0.009	2.077	4.362	3.000	0.017	9.231
VLERAT KUI PËR PËRQENDRIMIN E METALEVE TE RËNDA NË TOKË VKM 177 (mg/kg)	200	3		100	75	1.5	300
VLERAT AKTUALE PËR PËRQENDRIMIN E METALEVE TE RËNDA NË TOKË (mg/kg)	45.7					0.15	114
VLERAT KUI PËR PËRQENDRIMIN E METALEVE TE RËNDA NË TOKË (Dif) (mg/kg)	154.3	3	0	100	75	1.35	186
VITET E APLIKIMIT (Vjet)	337	337	0	23	25	78	20

LLOGARITJA E SASISË MAKSIMALE TË LLUMIT QË LEJOHET TË PËRDORËT (MOLLAJ Zona S)

METALE TE RËNDA	Plumb Pb	Kadnium Cd	Krom Cr	Bakër Cu	Nikel Ni	Mërkur Hg	Zink Zn
VLERAT KUI PËR PËRQENDRIMIN E METALEVE TE RËNDA NË LLUM VKM 177 (mg/kg)	800	30		1000	400	20	3500
PËRQENDRIMI I METALEVE TE RËNDA NË LLUM (mg/kg)	39.7	0.772	180	378	260	1.5	800
NORMAT VJETORE TË APLIKIMIT TË NDOTËSVE VKM 177 (kg/ha*vit)	15	0.150		12	3	0.100	30
NORMA VJETORE E APLIKIMIT TË LLUMIT (T/ha*vit)	377.8	194.3	0.0	31.7	11.5	66.7	37.5
NORMAT VJETORE TË APLIKIMIT TË NDOTËSVE (kg/ha*vit)	0.458	0.009	2.077	4.362	3.000	0.017	9.231
VLERAT KUI PËR PËRQENDRIMIN E METALEVE TE RËNDA NË TOKË VKM 177 (mg/kg)	200	3		100	75	1.5	300
VLERAT AKTUALE PËR PËRQENDRIMIN E METALEVE TE RËNDA NË TOKË (mg/kg)	28.5					0.08	56.1
VLERAT KUI PËR PËRQENDRIMIN E METALEVE TE RËNDA NË TOKË (Dif) (mg/kg)	171.5	3	0	100	75	1.42	243.9
VITET E APLIKIMIT (Vjet)	374	337	0	23	25	82	26

Shëmbull (Shamoll)

LLOGARITJA E SASISË MAKSIMALE TË LLUMIT QË LEJOHET TË PËRDORËT (SHAMOLL)							
METALE TE RËNDA	Plumb Pb	Kadnium Cd	Krom Cr	Bakër Cu	Nikel Ni	Mërkur Hg	Zink Zn
VLERAT KUJ PËR PËRQENDRIMIN E METALEVE TE RËNDA NË LLUM VKM 177 (mg/kg)	800	30		1000	400	20	3500
PËRQENDRIMI I METALEVE TE RËNDA NË LLUM (mg/kg)	39,7	0,772	180	378	260	1,5	800
NORMAT VIETORE TË APLIKIMIT TË NDOTËSVE VKM 177 (kg/ha*vit)	15	0,150		12	3	0,100	30
NORMA VIETORE E APLIKIMIT TË LLUMIT (T/ha*vit)	377,8	194,3	0,0	31,7	11,5	66,7	37,5
NORMAT VIETORE TË APLIKIMIT TË NDOTËSVE (kg/ha*vit)	0,458	0,009	2,077	4,362	3,000	0,017	9,231
VLERAT KUJ PËR PËRQENDRIMIN E METALEVE TE RËNDA NË TOKË VKM 177 (mg/kg)	200	3		100	75	1,5	300
VLERAT AKTUALE PËR PËRQENDRIMIN E METALEVE TE RËNDA NË TOKË (mg/kg)	0	0		0	0	0	0
VLERAT KUJ PËR PËRQENDRIMIN E METALEVE TE RËNDA NË TOKË (mg/kg)	200	3	0	100	75	1,5	300
VITET E APLIKIMIT (Vjet)	437	337	0	23	25	87	33

Në bazë të rezultateve del se sasia maksimale e llumit që duhet përdorur është 11.5 T/ha në vit (llogaritjet janë bërë për lëndë të thatë). Më poshte paraqitet sasia e llumit të prodhuar në impiant dhe sipërfaqja e tokës që nevojitet për përdorim të llumit të prodhuar nga ai.

Tipi i impiantit: Laguna të ajëruara		
Të dhëna	Sasia	Njësia
Numuri i banorëve	50000	P.E.
kg SS/kg COD të aplikuar	0.12	
Përqëndrimi i lëndëve të thata (LL.F.L)	6	%
Masa e llumit për banor	12	gr SS/PE*d
Volumi i llumit për banor (LL.F.L)	0.2	L/PE*d
Volumi i llumit për banor (LL.C)	0.025	L/PE*d
Densiteti i llumit	1.05	T/m ³
Rezultati	Sasia	Njësia
Përmbajtja e lëndëve të thata SS (LL.F.L) V1	600	kg SS/d
Përmbajtja e lëndëve të thata SS (LL.F.L) V2	600	kg SS/d
Volumi i llumit faza e lëngëshme (LL.F.L)	10	m ³ /d
Përmbajtja e lëndëve të thata SS (LL.C) (0 % lagështi)	600	kg SS/d
Volumi i llumit të çujëzuar (LL.C) (60 % lagështi)	1.25	m ³ /d
Sasia e llumit të prodhuar (LL.C) (60 % lagështi)	1.3	T/d
Sasia e llumit të prodhuar (LL.C) (60 % lagështi)	479	T/vit

Sasia e llumit të prodhuar në impiant është 600 kg SS/d ose 0.6 T SS/d.

Sipërfaqja e tokës që nevojitet për përdorimim e llumit

Të dhëna	Sasia	Njësia
Sasia maksimale e aplikimit të llumit për hektar	11,5	T/ha
Vitet e përdorimit për hektar	10	vite
Sasia e llumit të prodhuar në ditë (lëndë e thatë)	0,6	T/d
Sasia e llumit të prodhuar në vit (lëndë e thatë)	219	T/vit
Sipërfaqja e tokës që nevojitet në vit	19	ha/vit
Sipërfaqja e tokës që nevojitet në 10 vite	190	ha/10 vite

Pra cdo vit do të shfrytëzojmë një sipërfaqe prej 19 ha (nuk do të aplikojmë llum në vitin pasardhës në këtë sipërfaqe). Sipërfaqja totale e tokës që do të nevojitet për 10 vite do të jetë 190 ha.

Komuna Bulgarec (zona ku kemi filluar aplikimin e llumit) nga të dhënat që kemi paraqitur më sipër është 2,624 ha që do të garantonte sasinë e llumit të prodhuar nga impiati për me tepër se 100 vjet pa pasur nevojë për të çuar llumin në distanca të largëta që do të kishin edhe efekte financiare, kjo zonë siç edhe e kemi përmendur ndodhet në afërsi të impiantit dhe do të jetë shumë mirë e menaxhueshme për të analizuar tokën me një rregullsi të vazhdueshme si për metalet e rënda, ndotësit organikë apo edhe higjenës (viruse, baktere etj).

Llogaritje agronomike (sipërfaqe e mbjellë me grurë).

Analiza e llumit		
Parametri	Njësia	Vlera
Total N	%	2,01
Total P2O5	%	1,26
Total K2O	%	0,196
Total CaO	%	16,7
Total MgO	%	3,14
pH		7,4
Lëndë organike	%	29
Lagështia	%	50

Analiza e tokës		
Parametri	Njësia	Vlera
Azoti (N)	%	0,12
Fosfori P (P2O5)	ppm	17,3
P2O5 (llogaritje)	mg/dm ³	14,4
Kalcium (Ca)	ppm	4902
Magnez (Mg)	ppm	1250
Kalium K (K2O)	ppm	293
K2O (llogaritje)	cmol/dm ³	0,63
Natrium (Na)	ppm	39,7
Zink (Zn)	ppm	1,7
Bakër	ppm	1,5
Hekur	ppm	41,1
Mangan	ppm	10,1

Kërkesat e bimës për ushqyes							
Përmbajtja në tokë	N	P (mg/dm ³)			K (cmol/dm ³)		
		0-3	3-6	>6	0-0.15	0.15-0.3	>0.3
Rendimenti (grurë kg/ha)		P2O5 që duhet aplikuar			K2O që duhet aplikuar		
< 4000	50	60	40	30	50	40	30
4000-6000	80	80	60	40	70	50	40
> 6000	100	90	70	50	110	70	50

Sasia e llumit që duhet përdorur	
Sasia e azotit të rekomanduar (kgN/ha)	80
Sasia e N në dispozicion në llum (%)	1.005
Sasia e N në dispozicion në llum (kg N/kg Llum)	0.01005
Sasia e llumit si lëndë e thatë (kg/ha)	7960
Sasia e llumit në varësi të lagështisë (kg/ha)	15920

Lëndë ushqyese shtesë			
Lëndë ushqyese	N	P (P2O5)	K (K2O)
Përmbajtja në llum (%)	2.01	1.26	0.196
Përmbajtja e disponueshme (%)	1.005	0.63	0.196
Përmbajtja e disponueshme (kg/kg)	0.01005	0.0063	0.00196
Shkalla e aplikimit (kg/ha)	80	50	16
Shkalla e rekomanduar (kg/ha)	80	40	40
Shtesat e nevojshme (kg/ha)	0	-10	24

Metale të rënda të shtuara në tokë

Sasia e llumit si lëndë e thatë (kg/ha)	7960
Densiteti i tokës (kg/m ³)	1200
Thellësia e ndërftjes së llumit (m)	0.2

Metalet	Sasia (mg/kg)	Qmet. (g/ha)	Csoil (mg/kg)	Shkalla max. vjetore (g/ha)			Përqëndrimi max. i lejuar në tokë (mg/kg)		
				EU	USEPA	Albania	EU	USEPA	Albania
Plumbi Pb	39.7	315	0.132	15000	15000	15000	50 - 300	300	200
Cadmium Cd	0.772	6	0.003	150	1900	150	1 - 3	39	3
Kromi Cr	180	1433	0.597						
Bakri Cu	378	3009	1.254	12000	75000	12000	50 - 140	1500	100
Nikeli Ni	260	2070	0.862	3000	21000	3000	35 - 75	420	75
Mërkuri Hg	1.5	12	0.005	100	850	100	1 - 1.5	17	1.5
Zink Zn	800	6368	2.653	30000	140000	30000	150 - 300	2800	300

Qmet. Sasia e metalit të aplikuar (g/ha)
Csoil Rritja e përqëndrimit të metalit në tokë (mg/kg)

Përfitimi i fermerit

Në tabelën e mëposhtme do të paraqesim efektet financiare në dobi të fermerit.

Fertilizuesit që do të përdorim janë paraqitur në tabelën e mëposhtme:

Përbërja e disa fertilizuesve komercialë	
Emri	Sasia
Urea	45% - 46%N
Triple Superphosphate (TSP)	44% - 48% P2O5
Klorur kaliumi (KCl)	60% - 62% K2O

Në tabelat në vijim paraqiten shpenzimet me përdorim llumi dhe pa përdorim llumi.

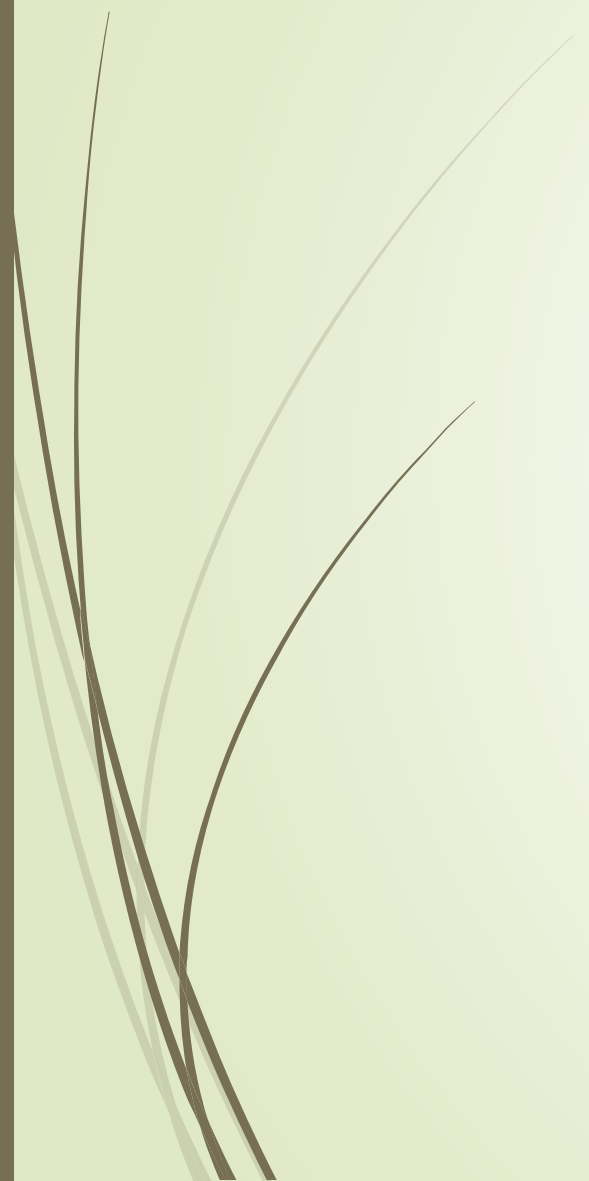
Shpenzime pa përdorim llumi						
Emri	% N	% P2O5	% K2O	Vlera lek/kv	Sasia kg/ha	Vlera lek/ha
Urea	45	0	0	8000	80	14222
TPS	0	45	0	5000	40	4444
KCL	0	0	60	5000	40	3333
Total i shpenzuar						22000

Shpenzime me përdorim llumi						
Emri	% N	% P2O5	% K2O	Vlera lek/kv	Shtesa/ha	Vlera lek/ha
Urea	45	0	0	8000	0	0
TPS	0	45	0	5000	0	0
KCL	0	0	60	5000	24	2000
Total i shpenzuar						2000

Përfitimi i fermerit	20000
-----------------------------	--------------

Si përfundim fermeri do të ketë përfitim financiar pasi kompania "Shoqëria Rajonale Ujësjetës Kanalizime Korçë" e jep falas llumin dhe fermeri me mjetet e veta do ta transportojë pa ndonjë shpenzim të konsiderueshëm pasi distanca më e madhe nga impianti nuk është më shumë se 2-3 km.





FALEMINDERIT !