

ECOSISTEMELE TERESTRE

Jitaru Andreea

Clasa a XII-a A

Cuprins

- ▶ Ecologia ca știință;
- ▶ Noțiunea de ecosistem;
- ▶ Structura ecosistemelor;
- ▶ Clasificarea ecosistemelor;
- ▶ Pădurea de foioase;
- ▶ Pădurea de conifere;
- ▶ Legislație de protecție;
- ▶ Concluzii;
- ▶ Bibliografie.



Ecologia ca știință



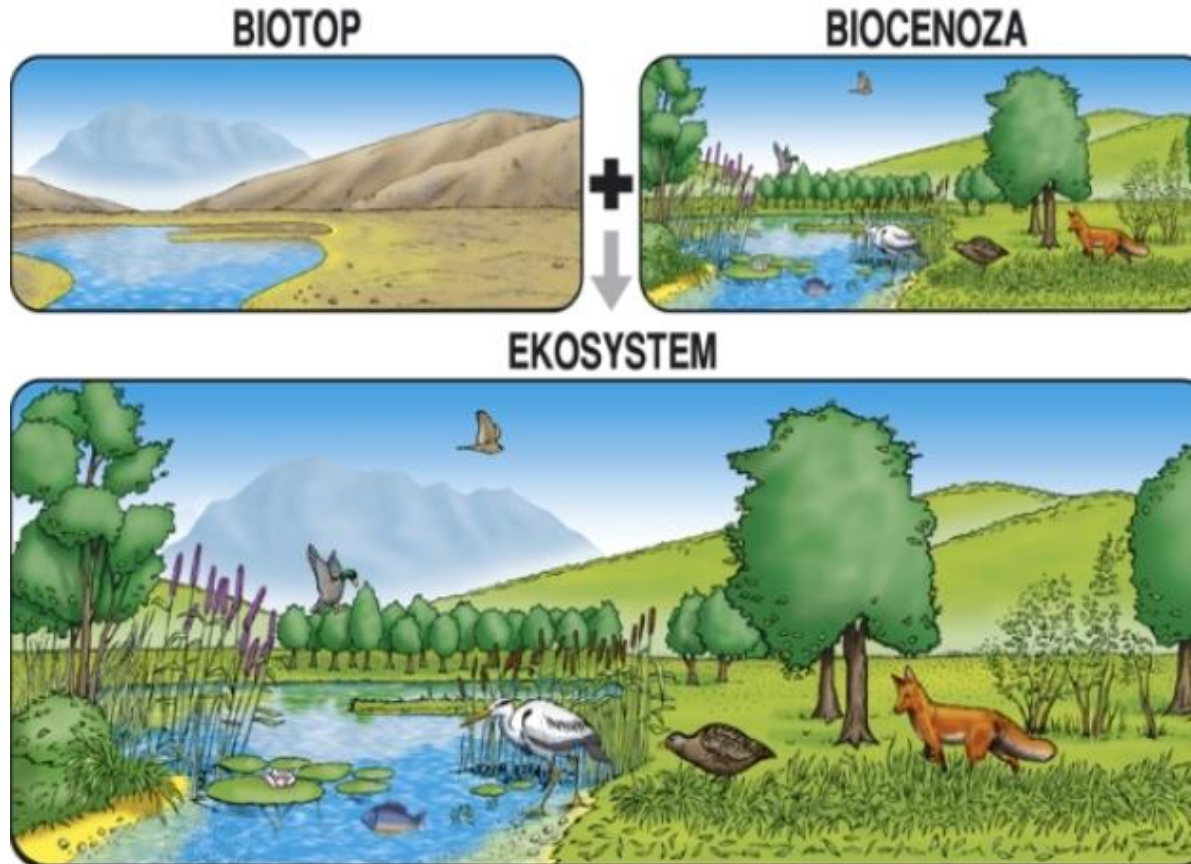
- Ecologia studiază relațiile dintre organisme și mediul lor.
- Etape importante: conturare, ecologie trofică, trofo-energetică, integrare digitală.
- Impactul antropic: defrișări, poluare, modificări climatice.

Noțiunea de ecosistem

- ▶ Ecosistemul este o unitate funcțională formată din biotop (abiotic) și biocenoză (biotic).
- ▶ Se caracterizează prin interacțiuni, schimburi de energie și materie.
- ▶ Zona de tranziție între ecosisteme se numește ecoton.



Structura ecosistemelor



- Biotop: substrat, atmosferă, apă, lumină, temperatură, umiditate.
- Biocenoză: plante, animale, microorganisme cu relații complexe.
- Structuri: lanțuri trofice, piramide trofice, rețele trofice.

Clasificarea Ecosistemelor

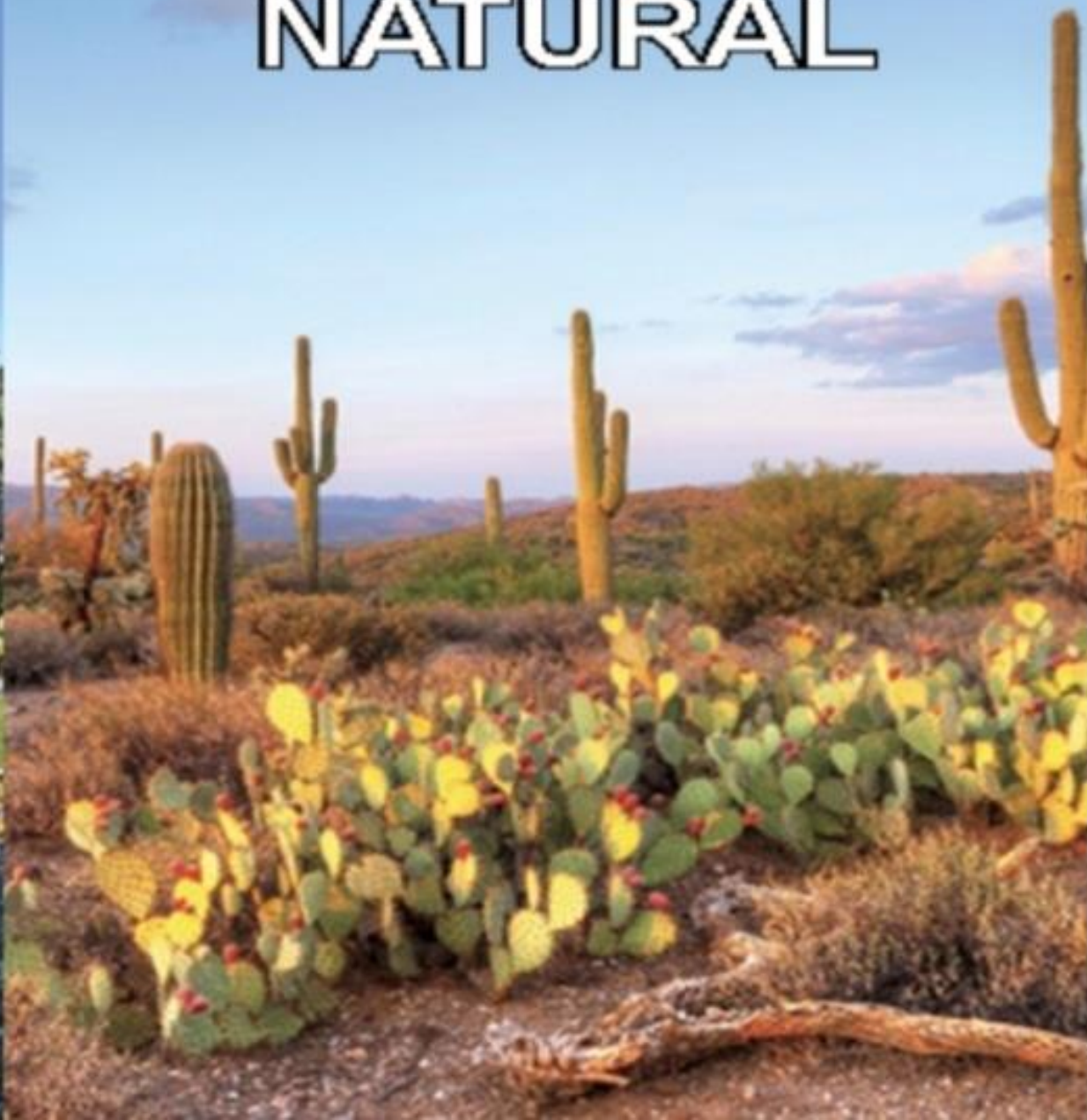
- După substrat: terestre și acvatice.
- După categoria trofică: cu producători sau cu consumatori dominanți.
- După succesiune: tinere, mature, bătrâne.
- După origine: naturale, artificiale.



ECOSISTEM ARTIFICIAL



ECOSISTEM NATURAL



Pădurea de Foioase

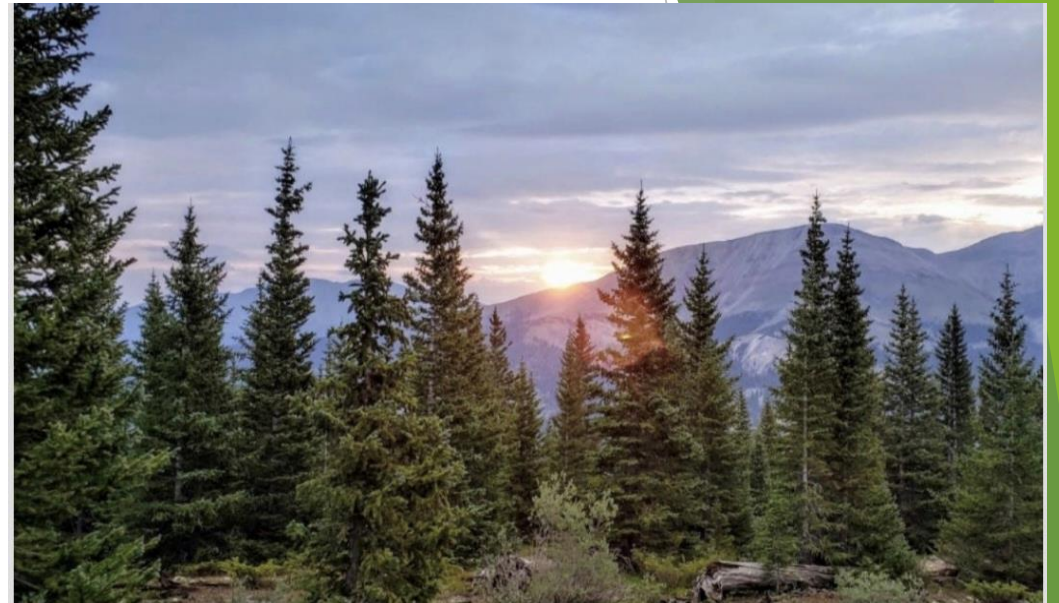


- Specii: stejar, fag, arțar, tei.
- Structurată pe etaje: mușchi, ierburi, subarbuști, arbori.
- Faună: cerbi, căprioare, jderi, ciocănitoare, brotăcei.



Pădurea de Conifere

- Specii: brad, molid, pin.
- Adaptări la condiții reci și umbră.
- Faună: urși, mistreți, salamandre, vipere, păsări.



Tundra

Desert

Legislație de Protecție

- ▶ Legea 137/1995: dreptul la mediu sănătos.
- ▶ Obligații: conservarea solului, biodiversității, pădurilor.
- ▶ Măsuri: monitorizare, reabilitare, compensare pentru protecție.

Concluzii

- ▶ Pădurile susțin viața, clima și biodiversitatea.
- ▶ Ecosistemele virgine sunt cruciale pentru echilibrul natural.
- ▶ Este esențială protejarea resurselor naturale și educația ecologică.



Bibliografie

- ▶ Botnariuc, N., Vădineanu, A. - Ecologie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.
- ▶ 2. Pârvu, C. - Ecologie generală, Editura Tehnică, București, 2001.
- ▶ 3. Borza, I., Coste, I. - Ecologie și protecția mediului, Editura Eurobit, Timișoara, 2003.
- ▶ 4. Budeanu, C., Arsene, G. G. - Ecologie generală și agricolă, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2001.
- ▶ 5. Vădineanu, A. - Dezvoltare durabilă, vol. I-II, Editura Universității București, 1998.
- ▶ 6. Mănescu, S., Cucu, M., Diaconescu, M.L. - Chimia sanitară a mediului, Editura Medicală, București, 1994.
- ▶ 7. Decun, M. - Igiena animalelor și a mediului, Editura Ferma, București, 2007.
- ▶ 8. Stugren, B. - Ecologie teoretică, Casa de editură Sarmis, Cluj-Napoca, 1994.
- ▶ 9. Brown, L. R. - Starea lumii, Editura Tehnică, București (ediții multiple între 1994-2001).
- ▶ 10. Legea nr. 137/1995 privind protecția mediului - Monitorul Oficial al României.

The background features abstract, overlapping green geometric shapes, primarily triangles and polygons, in various shades of green, creating a modern and dynamic visual effect.

Vă mulțumesc!

Elementele fundamentale ale biosferei

Necula Adina - Clasa a XII-a A

Îndrumător: Prof. Diaconu Loredana

Liceul Tehnologic Astra Pitești

Cuprins

- 1. Argument
- 2. Componentele biosferei
- 3. Funcțiile biosferei
- 4. Mediul natural
- 5. Delta Dunării
- 6. Legislație
- 7. Concluzii

Argument

- Biosfera cuprinde toate zonele planetei unde există viață. Conceptul introdus de Vernadski în 1885 este esențial în ecologie.



Componentele biosferei

- 1. Materia vie
- 2. Materia organică biogenă
- 3. Materia inertă
- 4. Materia bioinertă
- 5. Materia radioactivă
- 6. Atomi liberi
- 7. Pulbere cosmică
- 8. Materie tehnogenă

Materia vie și biogenă

- Materia vie include toți atomii în forma vieții. Materia biogenă este formată din resturile organice moarte.



Alte componente

- Materia inertă = geosferele anorganice
- Materia bioinertă = ex. sol, apă freatică
- Materia radioactivă = radioizotopi naturali
- Atomi liberi și pulbere cosmică = importanță redusă
- Materie tehnogenă = pesticide, polimeri

Funcții generale ale biosferei

- 1. Respirație: Biosfera asigură transformarea energiei prin procesele de respirație celulară, atât aerobe, cât și anaerobe.
- 2. Geneza de biogaze: În mediile anaerobe (mlăștini, sedimente, tract digestiv), microorganisme precum methanogenii generează metan (CH_4) din material organic degradat—este ultimul pas al digestiei anaerobe.
- 3. Dispersia atomilor: Biosfera este un puternic motor de circulație a elementelor:
 - Prin fixare (transformarea elementelor neorganice în forme biologice disponibile) și asimilare în țesuturi;
 - Prin decompoziție, eliberează atomi înapoi în sol și apă, făcându-i disponibili altor organisme
 - Prin mecanisme fizice (difuzie, transpirare) atomii se mișcă între atmosferă, hidrosferă și geosferă.
- 4. Acumularea atomilor: Organismele acționează ca bioacumulatoare și bioconcentratoare:
 - Absorb elemente din mediu și le depozitează în cantități mari (ex: corali pentru Ca, plante pentru Si)
 - Păstrează materie organică în soluri sau rezervoare biologice, contribuind la stocarea temporară a carbonului, important pentru reglarea CO_2 atmosferic

Funcții speciale ale biosferei

- 1. Descompunere: Microorganismele transformă cadavrele în nutrienți reutilizabili.
- 2. Chemosinteză: Bacteriile folosesc compuși chimici pentru a produce materie organică în întuneric.
- 3. Generare oxigen/hidrogen: Fotosinteza eliberează oxigen din apă și stochează energie în legături de hidrogen .
- 4. Generare metan: Archaele metanogene produc CH_4 din CO_2 și H_2 în mediu anaerob .
- 5. Metabolizarea elementelor: Biosfera reciclează elemente esențiale prin cicluri naturale între componentele mediului .

Mediul natural

- Include: aer, apă, sol, subsol, viețuitoare
- Este afectat de activitatea umană: poluare, industrializare, transporturi.



Natura în primejdie

- Intervenția umană a dus la dezechilibre ecologice.
- Exemple: defrișări, poluare, distrugerea habitatelor.



Delta Dunării - Generalități

- Cea mai bine conservată deltă din Europa.
- Situată la vărsarea Dunării în Marea Neagră.
- Areal cu biodiversitate ridicată.

Geografie și istorie

- Suprafață: 3446 km²
- Brațele principale: Chilia, Sulina, Sf. Gheorghe
- Delta crește anual cu 40 m².

Biodiversitate

- Flora: stuf, papură, rogoz, păduri Letea și Caraorman
- Fauna: păsări, pești, mamifere, reptile, insecte protejate



Legislație de protecție

- Legea 137/1995 protejează biodiversitatea.
- Evaluarea impactului ecologic este obligatorie.
- Se încurajează conservarea și refacerea habitatelor.

Concluzii

- Biosfera este rezultatul interacțiunilor geochimice și biologice.
- Fluxul solar susține viața.
- Este esențială conservarea și protejarea ecosistemelor.



PRELEVAREA, CONSERVAREA ȘI TRANSPORTUL PROBELOR DE SÔL

Pătrău Ionuț Cristian

XII A

Prof coordonator : Lipă Valentina

Liceul tehnologic “ ASTRA ”

Cuprins

- **1. Argument**
- **2. Capitolul 1 : Solul – generalități**
- **3. Capitolul 2 : Prelevarea probelor de sol**
- **4. Capitolul 3: Conservarea probelor de sol**
- **5. Capitolul 4: Transportul probelor de sol**
- **6. Concluzii**
- **7. Bibliografie**

Argument

Analiza solului este un proces esențial în multe domenii de activitate, precum agricultura, protecția mediului sau construcțiile. Un sol bine analizat oferă informații precise despre fertilitate, poluare, structură, stabilitate și compoziția chimică. Prin urmare, prelevarea, conservarea și transportul corect al probelor devin pași absolut necesari pentru obținerea unor rezultate corecte și aplicabile în practică.



Capitolul 1: Solul – Generalități

- **Definiție și clasificare**
- Solul este stratul superior al scoarței terestre, format din minerale, materie organică, aer, apă și organisme vii. Este un sistem în permanentă transformare, rezultat al interacțiunii dintre climă, organisme, relief și materialul parental (roca mamă).

Se clasifică în funcție de compoziție, origine și fertilitate în:

Soluri aluvionare – fertile, formate prin depuneri fluviale;

Soluri hidromorfe – exces de apă, dezvoltate în zone umede;

Soluri brun-roșcate, cenușii, podzolice – zone climatice variate;

Soluri lateritice – zone tropicale, bogate în oxizi de fier;

Soluri sărăturoase – cu acumulări de săruri toxice în profilul solului.



FORMAREA SOLULUI

- Pedogeneza este procesul prin care roca se transformă treptat în sol sub influența:
- climei (temperatură, precipitații);
- organismelor (rădăcini, bacterii, râme);
- timpului (processe care durează sute de ani);
- reliefului (pantele influențează eroziunea);
- rocii mamă (determină compoziția minerală).



◦ PROPRIETĂȚILE SOLULUI

Textura: proporția între nisip, limon și argilă.

Structura: agregatele de sol.

Porozitatea și densitatea afectează circulația apei și aerului.

pH-ul solului influențează absorbția nutrienților.

Humusul oferă nutrienți și îmbunătățește structura.

Capacitatea de schimb cationic reflectă fertilitatea chimică a solului.

Capitolul 2: Prelevarea probelor de sol

Prelevarea corectă a probelor de sol este esențială pentru a obține rezultate concludente în laborator și pentru luarea deciziilor privind fertilizarea și protecția mediului.

Tipuri de probe de sol

Probele diferă în funcție de scop:

- Pedologice (profilul solului),
- Agrochimice (fertilitate),
- Contaminare (poluare),
- Geotehnice (construcții).

Probele pot fi:

- **simple (dintr-un singur loc),**
- **compuse (amestecate),**
- **stratificate (pe niveluri)**
- **speciale (experimente).**



ECHIPAMENTE PENTRU RECOLTARE

- cazmale,
- lopeți,
- sonde,
- burghie.

Probele se colectează în săculeți de pânză sau pungi de hârtie.



REALIZAREA PRELEVĂRII

1. **Planificarea**: terenul se împarte în parcele omogene.
2. **Traseu**: zig-zag, diagonal sau sistematic.
3. **Momentul optim**: cu 30 zile după fertilizare, cu 3–5 săptămâni înainte de semănat, toamna, după recoltă.
4. **Instrumente**: sonda agrochimică, cazma, lopeți.
5. **Etichetare precisă**: dată, locație, adâncime, scop.

CONSERVAREA PROBELOR DE SOL

Conservarea corectă previne alterarea fizică, chimică și biologică a probelor.

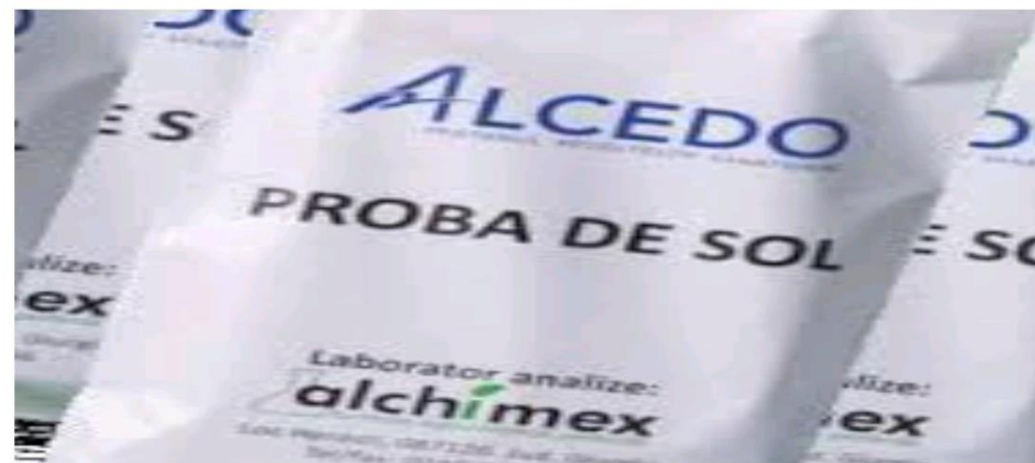
Uscarea: la aer, ferit de soare; nu la cuptor.

Omogenizarea și cernerea: prin sită de 2 mm.

Ambalare: recipiente curate, etanșe.

Etichetare: clară (data, adâncime, scopul analizei).

Durata: analize microbiologice – max. 48h; chimice – câteva săptămâni



TRANSPORTUL PROBELOR DE SOL

- Transportul trebuie să fie rapid și sigur:
- Ambalare: în recipiente curate, sigilate, etichetate.
- Protecție: împotriva luminii, șocurilor, căldurii.
- Se folosesc containere izoterme pentru distanțe mari.
- Se evită modificările de pH, umiditate și textură.



CONCLUZII

Prelevarea, conservarea și transportul corect al probelor de sol sunt pași esențiali în obținerea unor analize relevante pentru agricultură, protecția mediului și construcții.



Bibliografie

- 1.Vintila Irina, 1964 – Metode de cercetare a solului, Editura Academica R.P.P., Bucuresti.
- 2.Canarache A., 1967 –Indrumator pentru studiul solului pe teren si in laborator. Editura Agro-Silvica, Bucuresti.
- 3.Obrejanu Gr.Manuca O. – Contributii la metoda de intocmire a hartilor pedologice. Analele
- ICAR, Seria A, vol.28
- 4.Vintila I, Canarache A., 1974- Densitatea de recoltare a probelor de sol din campurile experimentale. Analele ISCP, vol. 40
- 5. <https://ro.scribd.com/presentation/494493849/Solul>

**Mulțumesc
pentru
atenție
acordată!!!**



FOTOSINTEZA ȘI POLUAREA AERULUI

**Profesor îndrumător :
LIPĂ VALENTINA**

**Absolvent :
POHACE ȘTEFANIA**

Argument

Capitolul 1: Procesul de fotosinteză

- 1.1. Definiția fotosintezei
- 1.2. Mecanismul detaliat al fotosintezei
- 1.3. Tipuri de fotosinteză
- 1.4. Importanța fotosintezei pentru ecosisteme
- 1.5. Istoricul cercetării fotosintezei

Capitolul 2: Poluarea aerului

- 2.1. Definiția poluării aerului
- 2.2. Clasificarea poluanților
- 2.3. Sursele poluării
- 2.4. Efectele poluării aerului

Capitolul 3: Interacțiunea dintre fotosinteză și poluarea aerului

3.1. Efectele poluării aerului

3.2. Rolul plantelor în combaterea poluării

3.3. Studii de caz

3.4. Soluții și strategii

3.5. Tehnici moderne de monitorizare

3.6. Programe internaționale pentru reducerea poluării

3.7. Analiza aerului

Capitolul 4: Norme de PM și PSI în laborator

4.1. Norme specifice pentru analiza poluanților atmosferici

Capitolul 5: Legea protecției mediului

Concluzii

Glosar de termeni

Bibliografie

ARGUMENT

Tema „Fotosinteza și poluarea aerului” este extrem de relevantă în contextul actual, în care mediul înconjurător este din ce în ce mai afectat de activitățile umane. Alegerea acestei teme subliniază legătura profundă dintre procesele naturale esențiale și influența negativă a omului asupra echilibrului ecologic.

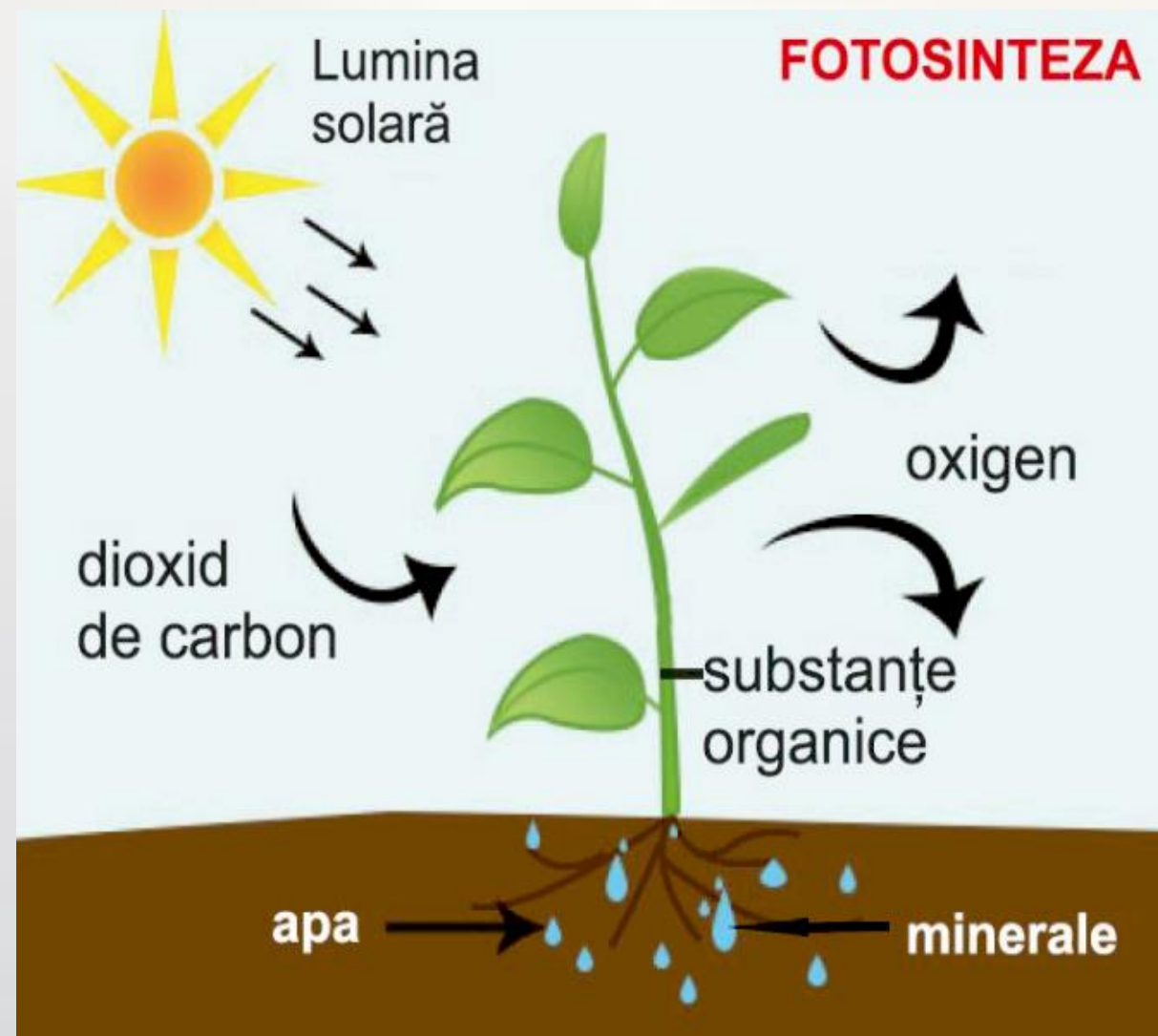


PROCESUL DE FOTOSINTEZĂ

Fotosinteza este procesul prin care plantele transformă dioxidul de carbon în oxigen și energie, susținând astfel viața pe Pământ. Pe lângă rolul său în purificarea aerului și reglarea climei, acest proces stă la baza lanțurilor trofice.



- **Fotosinteza are loc în frunzele plantelor, în cloroplaste, datorită clorofilei, pigmentul verde care absoarbe lumina solară.**
- **Plantele preiau dioxid de carbon din aer și apă din sol, iar cu ajutorul luminii solare produc glucoză și oxigen.**
- **Glucoza oferă energie plantei, iar oxigenul eliberat este vital pentru toate organismele aerobe.**



1.2. Cum are loc fotosinteza

Procesul se desfășoară în două etape: **etapa luminoasă** și **etapa întunecată (ciclul Calvin)**.

Etapa luminoasă are loc în membranele tilacoidelor. Aici, clorofila captează energia luminii, care este folosită pentru a produce ATP și molecule energetice.

Etapa întunecată are loc în stroma cloroplastului și nu necesită lumină. Astfel, planta își produce hrana necesară creșterii și supraviețuirii.

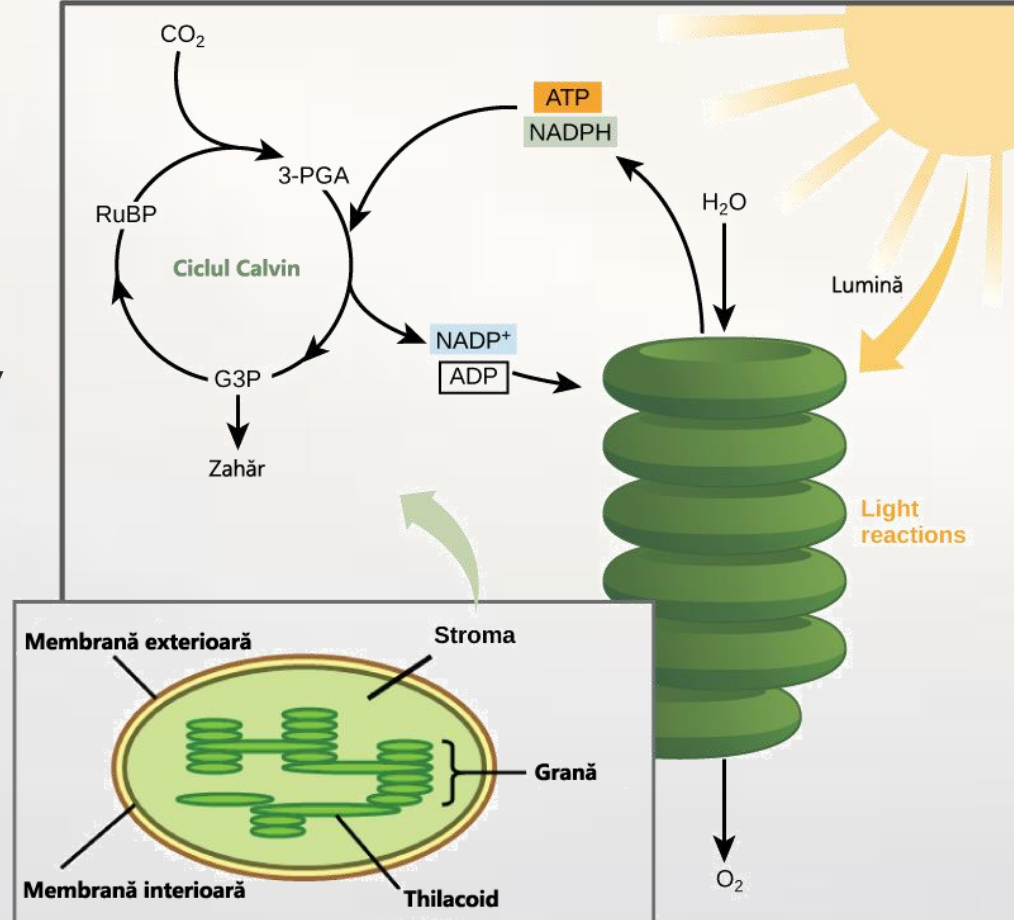
1.3. Tipuri de fotosinteză

Plantele au dezvoltat trei tipuri principale de fotosinteză, adaptate diferitelor condiții de mediu: **C3**, **C4** și **CAM**.

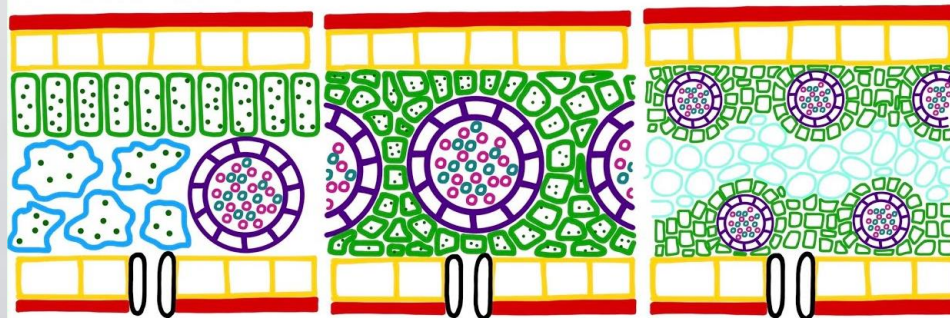
Fotosinteza C3 este cea mai comună, întâlnită la majoritatea plantelor din zonele temperate. Acest tip este eficient în condiții moderate de temperatură și umiditate.

Fotosinteza C4 apare la plante din regiunile calde și uscate, precum porumbul sau trestia de zahăr. Acest mecanism reduce pierderile de apă și crește randamentul fotosintetic.

Fotosinteza CAM este specifică plantelor suculente, precum cactușii, din medii aride. Ziua, CO_2 este eliberat și utilizat în ciclul Calvin.



C3 **C4** **CAM**
PLANT **PLANT** **PLANT**



Rolul fotosintezei în ecosisteme

Fotosinteza este esențială pentru toate ecosistemele. Ea transformă energia solară în energie chimică, formând baza lanțurilor trofice.

Totodată, fotosinteza contribuie la menținerea echilibrului atmosferic: absoarbe dioxidul de carbon și eliberează oxigen, reducând efectul de seră și stabilizând clima. de seră.



POLUAREA AERULUI

Poluarea aerului reprezintă acumularea în atmosferă a unor substanțe chimice, fizice sau biologice care modifică proprietățile aerului și afectează negativ sănătatea, natura sau clima.

Tipuri de poluanți

Poluanții atmosferici se împart în două mari categorii:

Poluanți primari – sunt emiși direct în atmosferă.

Exemple:

- **Dioxid de azot (NO_2)**
- **Monoxid de carbon (CO)**
- **Particule în suspensie (PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$)**
- **Dioxid de sulf (SO_2)**
- **Compuși organici volatili (COV)**

Poluanți secundari – se formează prin reacții chimice



Efectele poluării aerului

- Poluarea aerului are consecințe grave **asupra sănătății umane**, cauzând afecțiuni respiratorii precum astmul, bronșita cronică, bolile cardiovasculare și chiar cancerul pulmonar.
- **Mediul** este și el afectat prin degradarea solurilor, a vegetației și a apelor, iar biodiversitatea este în pericol.
- **Ploaia acidă**, formată din oxizi de sulf și azot, distruge pădurile și culturile agricole.
- **Gazele cu efect de seră** contribuie la schimbările climatice, determinând încălzirea globală, topirea ghețarilor și fenomene meteorologice extreme



INTERACȚIUNEA DINTRE FOTOSINTEZĂ ȘI POLUAREA AERULUI

Poluarea atmosferică are un impact semnificativ asupra eficienței fotosintezei, afectând sănătatea plantelor și capacitatea acestora de a produce oxigen și substanțe organice.

Efectele poluării aerului asupra fotosintezei

Poluarea atmosferică reduce eficiența fotosintezei, afectând grav sănătatea plantelor. Gaze toxice precum ozonul, dioxidul de sulf și oxizii de azot pătrund în frunze și deteriorează structurile celulare, inclusiv clorofila. Particulele din aer pot diminua lumina solară, fenomen ce reduce energia necesară fotosintezei.

Rolul plantelor în combaterea poluării

Plantele contribuie semnificativ la reducerea poluării prin absorbția dioxidului de carbon în timpul fotosintezei. Acest proces transformă CO_2 în oxigen și substanțe organice, diminuând concentrația gazelor cu efect de seră și atenuând impactul schimbărilor climatice.



CONCLUZII

Poluarea aerului este una dintre cele mai mari provocări actuale, afectând sănătatea plantelor și animalelor, ducând la pierderea speciilor de plante, animale și insecte, și cauzând dezechilibre ecologice ireversibile .

Soluțiile pentru reducerea poluării aerului includ:

- **tehnologii verzi (energie regenerabilă, vehicule electrice),**
- **politici stricte de mediu și programe internaționale de reducere a poluării.**
- **reîmpădurirea și protejarea vegetației urbane.**
- **inovațiile tehnologice și biotehnologice, cum ar fi plantele bioindicatori.**

Fotosinteza rămâne esențială pentru viața pe Pământ, asigurând oxigenul și hrana tuturor organismelor.



BIBLIOGRAFIE

<https://ro.wikipedia.org/wiki/Poluare>

www.mdlpa.ro/uploads/articole/attachments/67652a196e495546631802.pdf

ro.wikipedia.org/wiki/Poluarea_aerului

www.anpm.ro/documents/12220/2723600/Raport+preliminar+privind+calitatea+aerului+in+Romania+in+2022.pdf/6968d00b-fb6c-4bac-9593-a8fd91db52a7

mmediu.ro/domenii/mediu/calitate-aer/calitatea-aerului/

mmediu.ro/domenii/mediu/evaluare-impact/evaluare-de-mediu-pentru-strategii-planuri-programe/strategia-pe-termen-lung-a-romaniei-pentru-reducerea-emisiilor-de-gaze-cu-efect-de-sera/

gnm.ro/staticdocs/Raport_activitate_GNM-2019.pdf

www.eea.europa.eu/ro/highlights/efectele-expunerii-la-poluarea-aerului

www.eea.europa.eu/ro/articles/un-aer-mai-curat-aduce

iris.who.int/bitstream/handle/10665/362213/WHO-EURO-2022-3162-42920-65961-ron.pdf

eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0003

<https://ecosynergy.ro/smogul-ce-reprezinta-acest-fenomen-care-sunt-cauzele-sale-si-cum-poate-fi-combatut/>

<https://info-natura.ro/fotosinteza-reactiile-dependente-de-lumina/>

<https://green-report.ro/ce-este-poluarea-aerului-si-cum-poate-fi-aceasta-combatuta/>

Tehnici de îmbunătățiri funciare în județul Argeș

ÎNDRUMĂTOR
LIPĂ VALENTINA

ABSOLVENT
POPA CRISTIAN GEORGE

CUPRINS

ARGUMENT

CAP. 1: ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCiare

1.1 Fondul funciar în România

1.2 Scopul lucrărilor de îmbunătățiri funciare

1.3 Caracterizarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare

1.4 Istoricul lucrărilor de îmbunătățiri funciare

1.4.1 Istoricul lucrărilor de îmbunătățiri funciare pe plan mondial

1.4.2 Istoricul lucrărilor de îmbunătățiri funciare în România

CAP. 2: TEHNICI DE ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCiare ÎN JUDEȚUL ARGEȘ

2.1 Clasificarea tehnicilor de îmbunătățiri funciare

2.2 Tehnici de îmbunătățiri funciare în Argeș

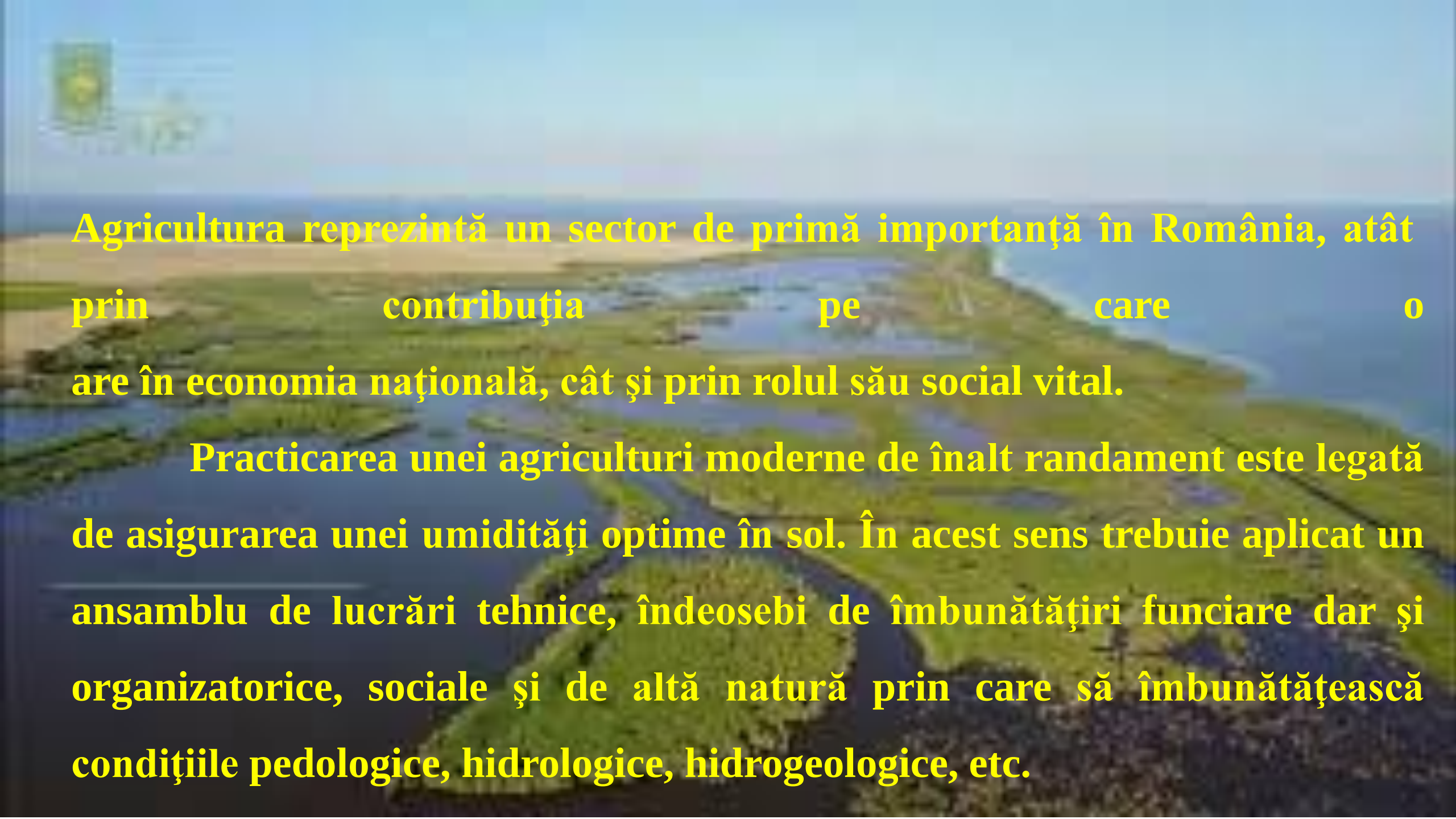
2.3 Analiza stării de fertilitate a solului solului

CAP. 3: NORME DE PM și PSI ÎN LABORATOR

CAP.4: LEGEA NR. 138/2004 A ÎMBUNĂTĂȚIRILOR FUNCiare

CONCLUZII

BIBLIOGRAFIE

An aerial photograph of a coastal region. A river flows through green agricultural fields towards the sea. The sky is clear and blue. In the top left corner, there is a small, faint logo of the Romanian coat of arms.

Agricultura reprezintă un sector de primă importanță în România, atât prin contribuția pe care o are în economia națională, cât și prin rolul său social vital.

Practicarea unei agriculturi moderne de înalt randament este legată de asigurarea unei umidități optime în sol. În acest sens trebuie aplicat un ansamblu de lucrări tehnice, îndeosebi de îmbunătățiri funciare dar și organizatorice, sociale și de altă natură prin care să îmbunătățească condițiile pedologice, hidrologice, hidrogeologice, etc.

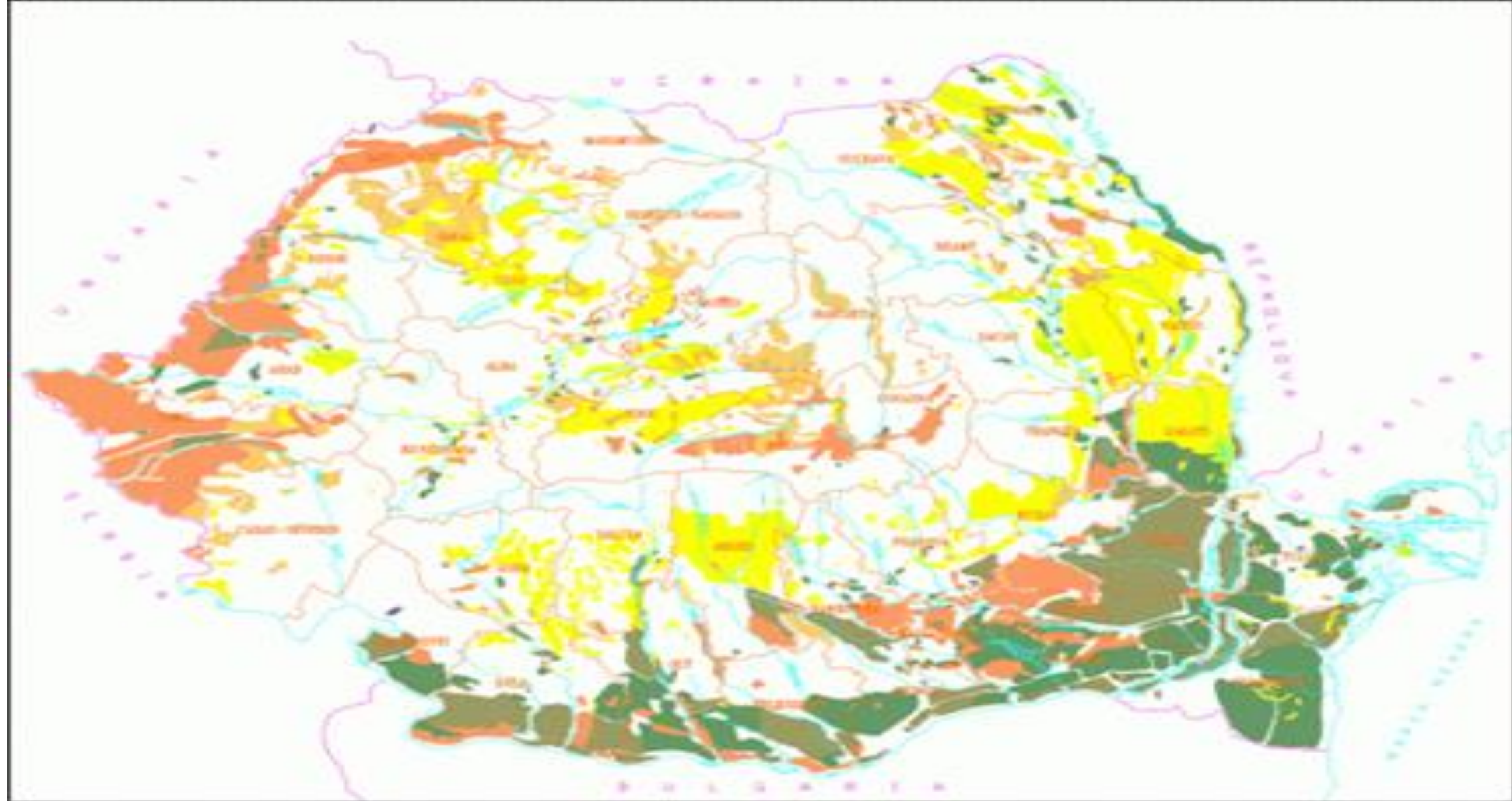
CAPITOLUL 1: ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCIARE

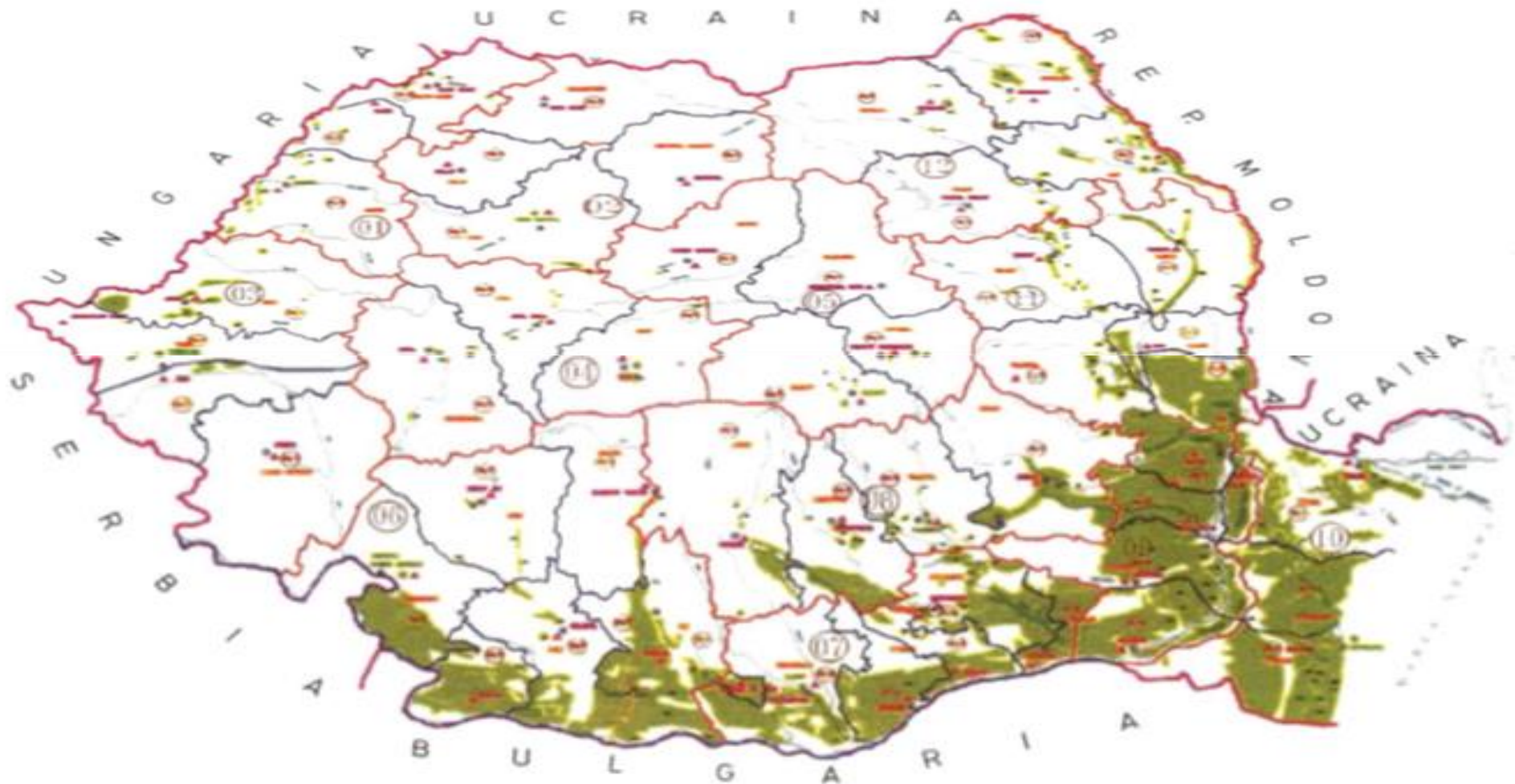
Îmbunătățirile funciare cuprind un ansamblu de lucrări tehnice și agropedoameliorative care urmăresc valorificarea agricolă a unor terenuri neproductive sau slab productive, crearea și menținerea unui raport favorabil între apă și aer.



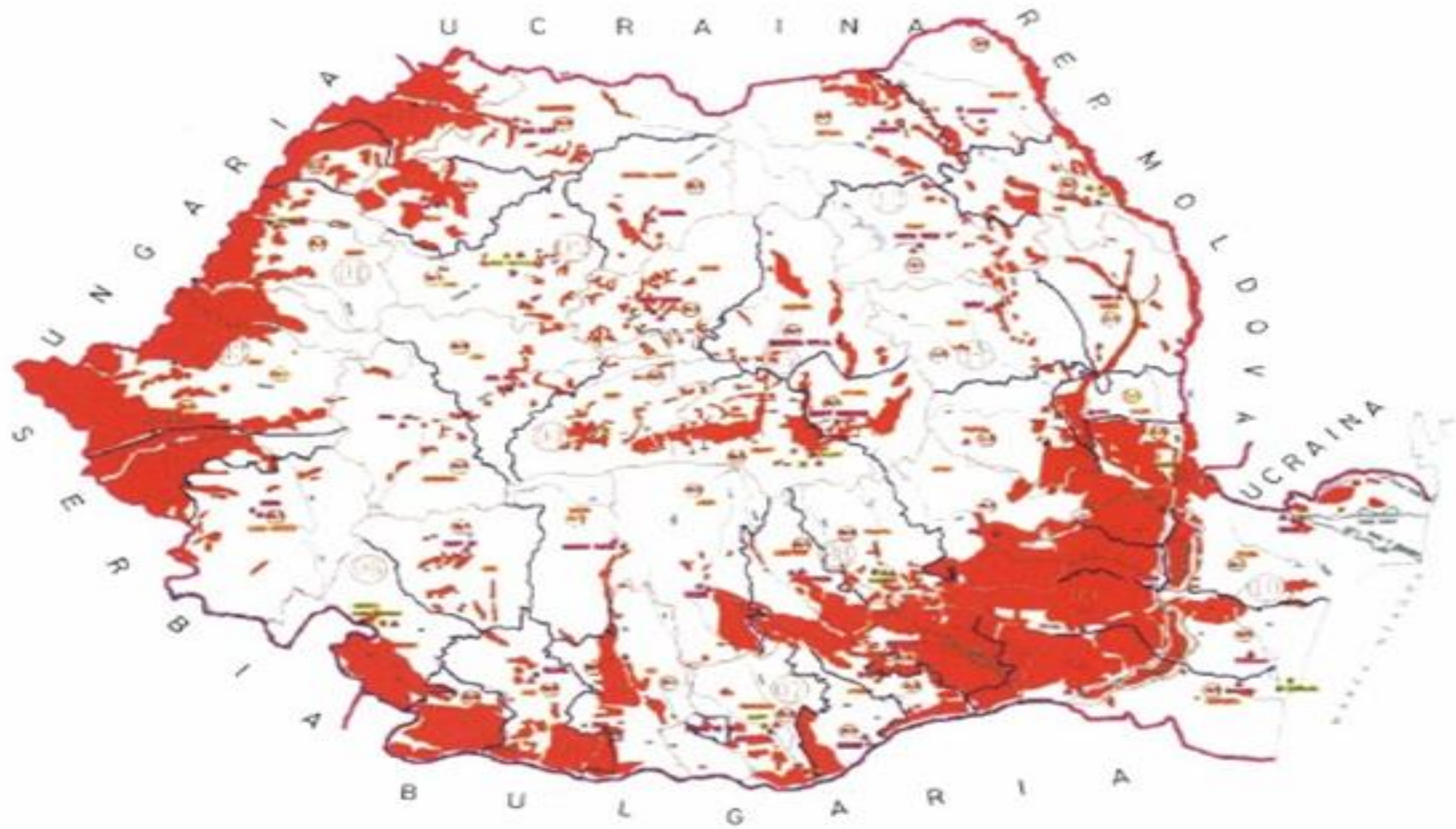
Lucrările de îmbunătățiri funciare - clasificare

- lucrări cu rol de refacere (completare) în sol a deficitului de umiditate și în care categorie se includ irigațiile;
- lucrări care au rol de a preveni sau elimina excesul de apă din sol, de la suprafața acestuia;
- lucrări care au rolul de a proteja solul împotriva acțiunii mecanice a apei și a vântului, categorie în care intră complexul de lucrări de prevenire și combatere sau control a eroziunii solului;
- lucrări pentru acumulări de apă necesară în agricultură, industrie, agrement etc.

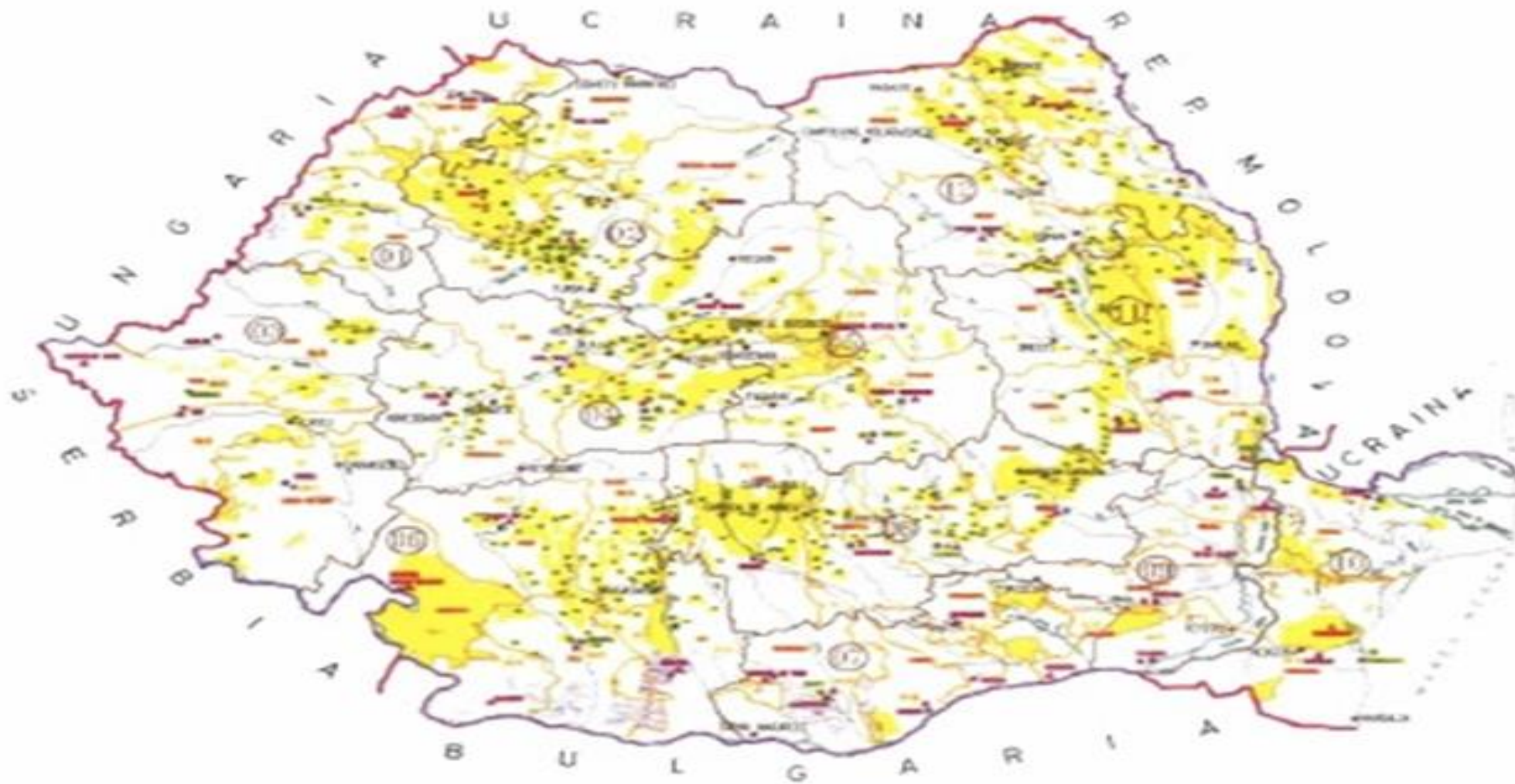




Amenajări de irigații prin care se asigură aprovizionarea controlată a solului și a plantelor cu cantități de apă necesare dezvoltării culturilor și creșterii producției agricole.



Amenajări de desecare și drenaj care au drept scop prevenirea și înlăturarea excesului de umiditate de la suprafața terenului și din sol.



Amenajări de combatere a eroziunii și de ameliorare a terenurilor afectate de alunecări, prin care se previn, diminuează sau opresc procesele de degradare a terenurilor.

TEHNICI DE IMBUNĂTĂȚIRI FUNCiare ÎN JUDEȚUL ARGEȘ

a) Sistemele de irigații performante

- Irigarea prin aspersiune și prin picurare pentru culturi diverse
- Crearea de rețele de canale și stații de pompare adaptate terenurilor



b) **Drains și drenaje**

- Instalarea de sisteme de drenaj pentru prevenirea excesului de apă și combaterea excesului de umiditate
- Lucrări de drenaj în zonele cu risc de exces de apă, pentru a asigura un teren adecvat pentru cultură
- În județul Argeș au fost proiectate și executate șapte amenajări de desecare de „tip gravitațional”.



c) Consolidarea terenurilor și nivelarea

- **Lucrări de nivelare pentru prevenirea eroziunii și facilitarea irigației**
- **Consolidarea terenurilor pentru a preveni alunecările de teren**



d) Amenajări de pajiști și pășuni

- **Împărțirea și
amenajarea terenurilor
pentru pășunat**
- **Instalarea de sisteme de
irigare și drenaj pentru
pășuni**



CONCLUZII

Agricultura constituie din cele mai vechi timpuri și continuă să rămână și azi un domeniu vital de activitate a omului. Rămâne unica sursă de hrană, un furnizor important de materie primă pentru industrie și totodată o însemnată piață de desfacere pentru producția acesteia.

Aplicarea tehnicilor de îmbunătățiri funciare este esențială pentru asigurarea unei agriculturi sustenabile, pentru protejarea mediului și pentru dezvoltarea durabilă a comunităților rurale.



BIBLIOGRAFIE

- Ceaușu N. și colaboratorii - Îmbunătățiri funciare, E.D.P., București, 1976
- Pleșa I., Cîmpeanu S. - Îmbunătățiri funciare, Ed. Crisbook Universal, București, 2001
- Gâldean N., Stancu G., *Ecologia și protecția mediului – Manual pentru clasa a XI-a*, Filiera tehnologică, Profil: Resurse naturale și protecția mediului, Editura Economică Preuniversitară
- <https://utcb.ro/category/domeniul-inginerie-civila-si-instalatii/imbunatatiri-funciare/curs>
- <https://ag.prefectura.mai.gov.ro/wp-content/uploads/sites/15/2021/09/OSPA-ARGES-RAPORT-PREFECTURA-1.docx>

Mulumesc pentru atentie !





Solul – Mediu de Reciclare al Deșeurilor

LUCRARE DE CERTIFICARE - TEHNICIAN ECOLOG ȘI PROTECȚIA CALITĂȚII MEDIULUI

Liceul Tehnologic “Astra” Pitești – 2025

De: Poșircă Andrei

Profesor coordonator: Lipa Valentina

CUPRINS

ARGUMENT

Capitolul 1: SOLUL-GENERALITĂȚI

- 1.1 Definiția solului
- 1.2 Clasificarea solurilor
- 1.3 Formarea solului
- 1.4 Compoziția solului
- 1.5 Proprietățile solului
- 1.6 Humusul

Capitolul 2: SOLUL, MEDIU DE RECICLARE AL DESEURILOR

- 2.1 Cum recicleaza solul nutrienti
- 2.2 Valoarea reciclării materiei organice pentru sol
- 2.3 Metode de reciclare a deeurilor organice
- 2.4 Compostarea
- 2.5 Activitatea micro-organismelor in sol
- 2.6 Solul ca resursa regenerabila limitata

- 2.7 Sistem natural de purificare
- 2.8 Solul ca depozit temporar pentru deseuri
- 2.9 Impactul deeurilor nebiodegradabile
- 2.10 Determinarea umidității solului

Norme de PM și PSI în laborator

Legea Protecției mediului

Concluzii

Bibliografie

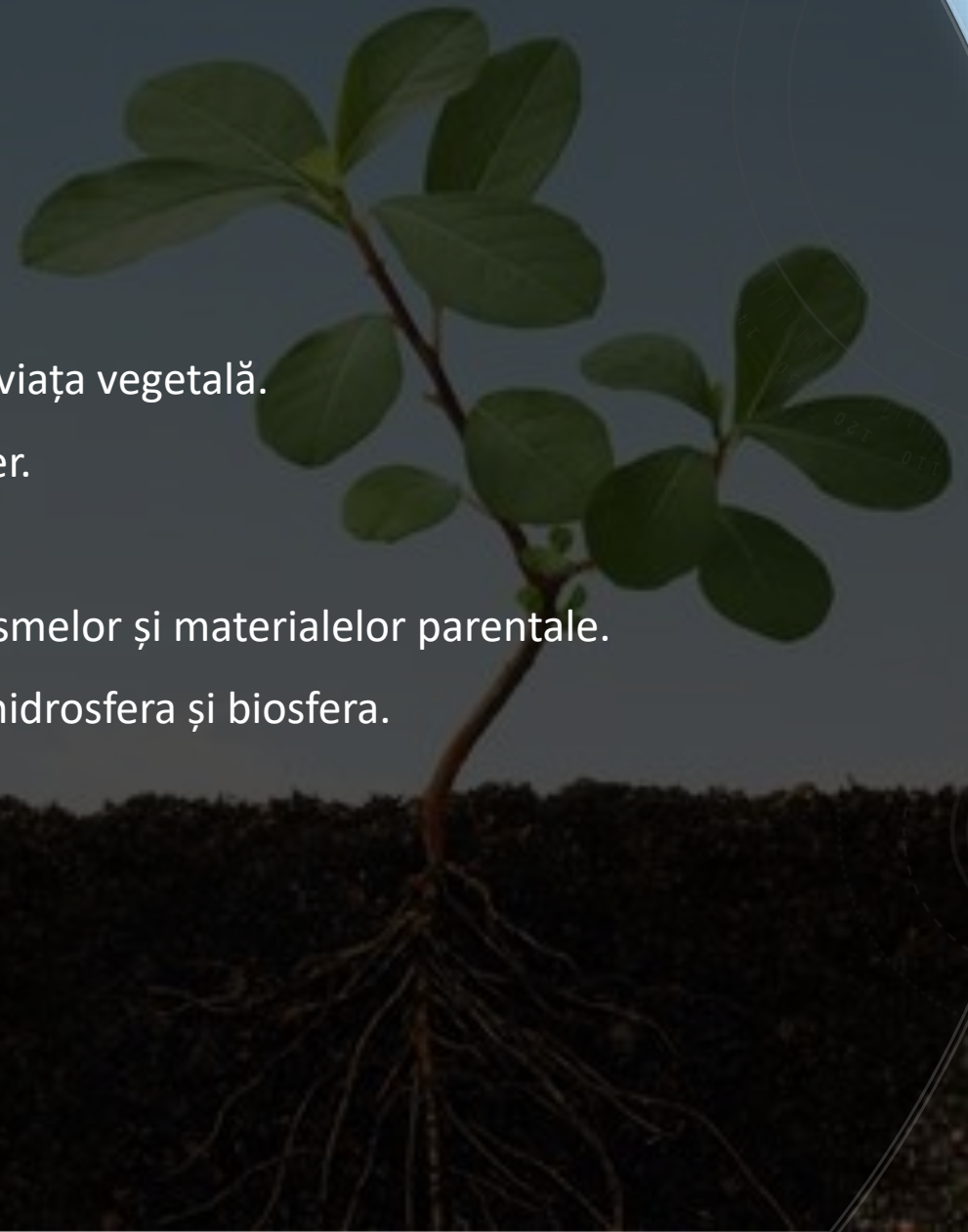
ARGUMENT

- Solul este un component esențial al ecosistemelor globale.
- Participă în ciclul carbonului, apei și al nutrienților.
- Solul descompune deșeurile organice cu ajutorul bacteriilor și ciupercilor.
- Acționează ca un filtru natural pentru substanțe toxice.
- Parte esențială din economia circulară și soluție durabilă pentru gestionarea deșeurilor.



DEFINIȚIA SOLULUI

- Strat superior afânat al litosferei unde se dezvoltă viața vegetală.
- Constituit din minerale, materie organică, apă și aer.
- Este un sistem triplu: solid, lichid și gazos.
- Se formează sub influența climei, reliefului, organismelor și materialelor parentale.
- Parte a pedosferei, interacționează cu atmosfera, hidrosfera și biosfera.



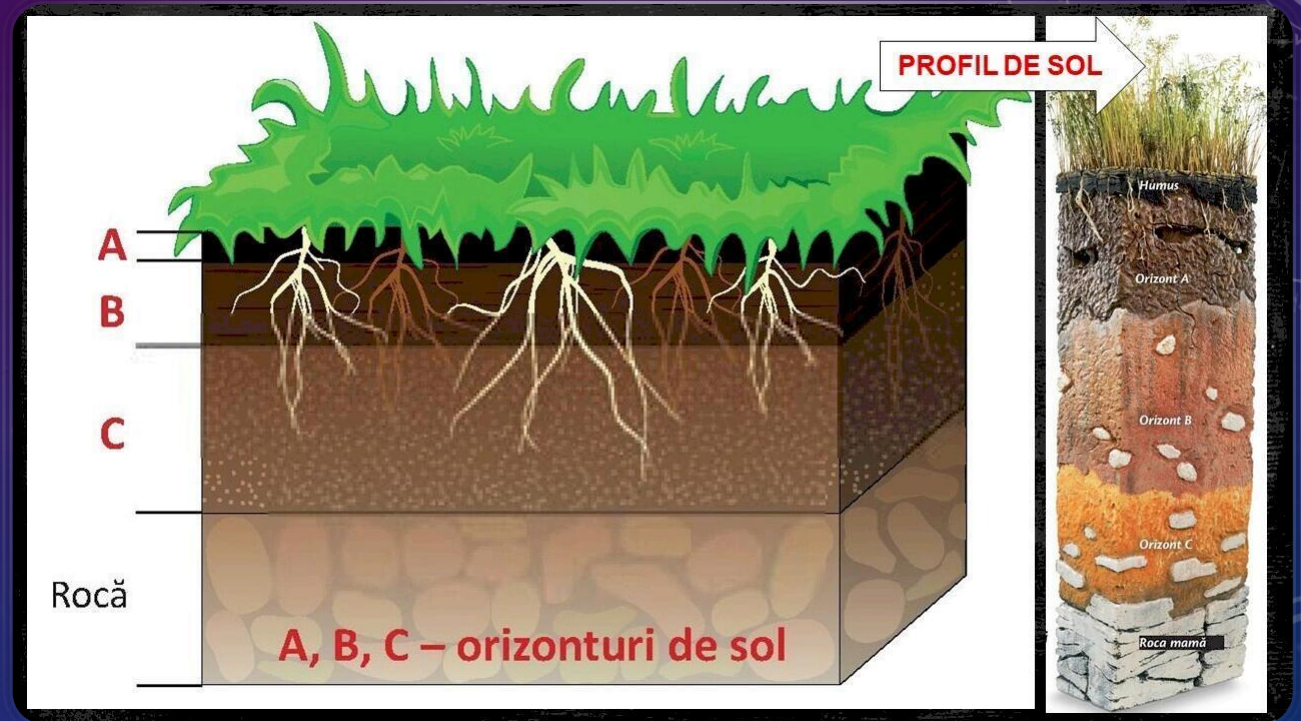
CLASIFICAREA SOLURILOR

- **Clasificări ingineresti** (USCS): soluri cu granulație fină, grosieră și organice.
- **Clasificări pedologice** (SRTS – România):
 - Protisoluri: aluvisol, regosol.
 - Cernisoluri: cernoziom, kastanozem.
 - Luvisoluri: preluvisol, luvosol.
 - Histisoluri: histosol, folisol.
- **Baza Mondială de Referință pentru Resursele de Sol** (FAO): 32 de grupe principale.



FORMAREA SOLULUI

- Solul se formează din roca mamă prin procese fizice, chimice și biologice.
- Materia organică, clima, relieful și timpul influențează evoluția solului.
- Se formează orizonturi (straturi): O (organică), A (superficial), B (acumulare), C (roca mamă).
- Exemple: dezvoltarea solului pe lava bazaltică, cu ajutorul lichenilor și ciupercilor.



COMPOZIȚIA SOLULUI

- Compoziție tipică: 45% minerale, 5% materie organică, 25% apă, 25% aer.
- Textura – determinată de proporțiile de nisip, nămol și argilă.
- Apa din sol (soluția solului) conține minerale și substanțe organice dizolvate.
- pH-ul solului influențează disponibilitatea nutrienților.



PROPRIETĂȚILE SOLULUI

- **Fizice:** textura, structura, densitatea, porozitatea, umiditatea.
- **Chimice:** pH, salinitate, conținut de nutrienți, CEC (capacitatea de schimb cationic).
- **Biologice:** enzime, microorganisme, râme, fixare azot, respirație microbiană.
- Indicatori importanți pentru sănătatea și fertilitatea solului.



HUMUSUL

- Materie organică stabilizată, rezistentă la descompunere.
- Bogat în acizi humici și fulvici, capacitate mare de schimb cationic.
- Îmbunătățește textura, porozitatea, retenția de apă.
- Se formează prin descompunerea resturilor vegetale/animale de către microorganisme.



shutterstock.com · 2512843971

SOLUL ȘI RECICLAREA NUTRIENȚILOR

- Microorganismele (ciuperci, bacterii) descompun materia organică.
- Nutrienții eliberați (azot, fosfor, potasiu) sunt reutilizați de plante.
- Solul menține ciclurile ecologice: carbon, azot, apă.
- Reînnoiește fertilitatea solului și previne acumularea deșeurilor.



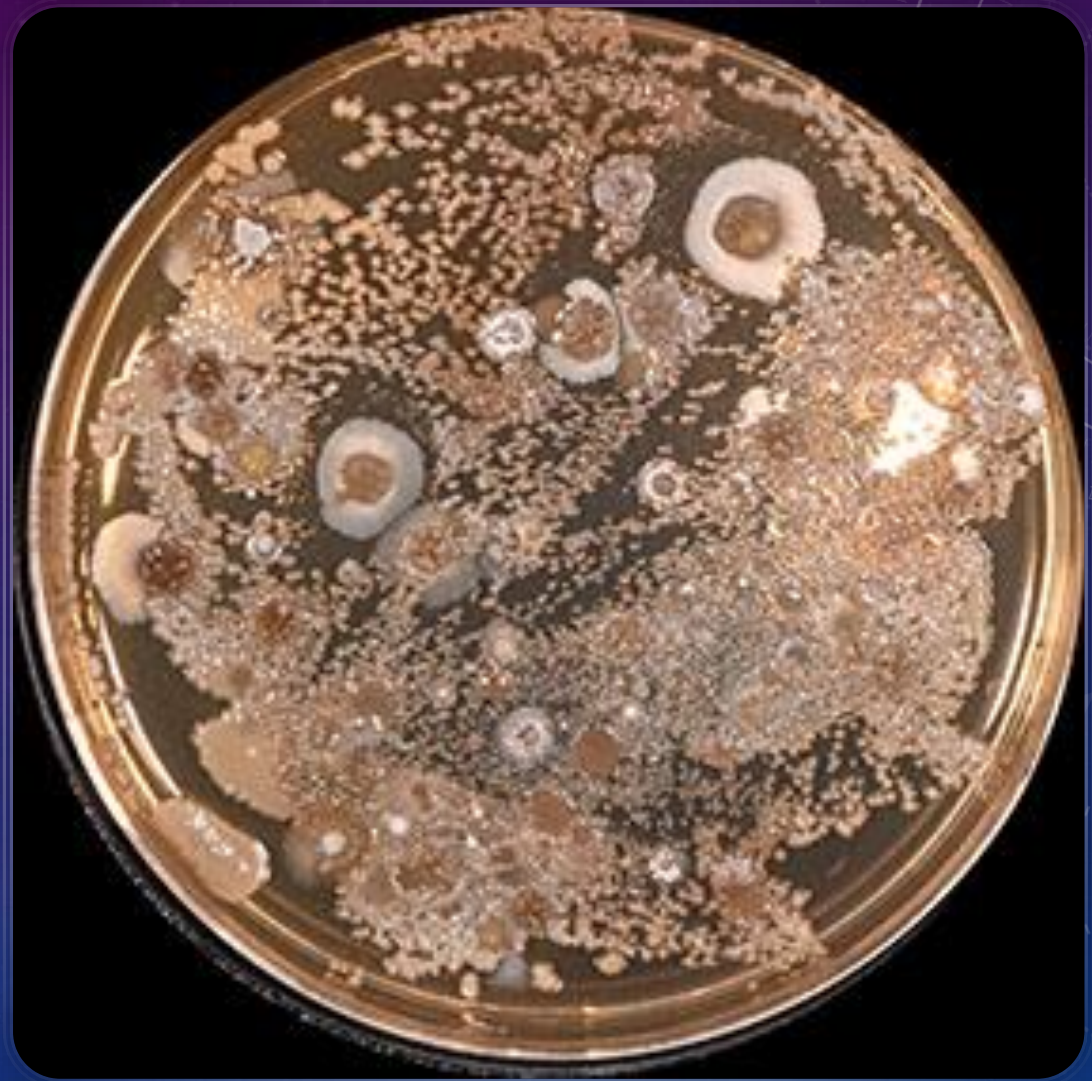
COMPOSTAREA ȘI METODE DE RECICLARE

- Compostare aerobică, anaerobă, vermicompostare, bokashi.
- Biogaz și îngrășăminte lichide ca produse secundare.
- Avantaje: reducerea deșeurilor, creșterea fertilității, reducerea bolilor plantelor.
- Compostul – bogat în humus, microorganisme benefice, îmbunătățește solul.



ACTIVITATEA MICROORGANISMELOR ÎN SOL

- Relații simbiotice cu plantele: fixarea azotului, solubilizarea fosforului.
- Produc fitohormoni: gibereline, auxine.
- Protejează împotriva agenților patogeni prin biocontrol.
- Esențiale pentru structura, fertilitatea și regenerarea solului.



SOLUL – RESURSĂ REGENERABILĂ, DAR LIMITATĂ

- Purifică apa și aerul, leagă poluanți (metale grele, pesticide).
- Microorganismele transformă poluanții în substanțe nepericuloase.
- Degradarea solului reduce capacitatea de purificare.
- E nevoie de conservare activă, agricultură durabilă și politici de protecție.



SOLUL – SISTEM NATURAL DE PURIFICARE

- Solul filtrează apa ce pătrunde prin straturi – reține particule și toxine.
- Procese chimice: adsorbție, neutralizare, imobilizare a poluanților.
- Procese biologice: descompunere microbiană a hidrocarburilor și altor contaminanți.
- Zonele umede au rol major în filtrarea nutrienților și a poluării.

SOLUL CA DEPOZIT TEMPORAR PENTRU DEȘEURI



- Poate reține deșeuri biodegradabile, dar cele nebiodegradabile persistă.
- Deșeurile pot contamina solul, apele subterane și aerul (levigat, metan).
- Solul este vulnerabil la poluare excesivă, urbanizare, compactare.
- Este nevoie de depozite controlate, tehnici de acoperire, gestionare responsabilă.

CONCLUZII

- Solul are un rol esențial în reciclarea și gestionarea deșeurilor.
- Compostarea și reciclarea organică trebuie promovate.
- Protejarea sănătății solului înseamnă protejarea vieții și mediului.
- Necesită politici publice, educație ecologică și responsabilitate individuală.

**EXAMEN PENTRU CERTIFICAREA
COMPETENȚELOR PROFESIONALE**

LUCRARE DE SPECIALITATE

TEMA : Epurarea apelor reziduale

Elev: Ilie Denisa Mihaela

Profesor Coordonator: Diaconu Loredana

A stylized, layered mountain range graphic in various shades of teal and blue, located in the bottom right corner of the slide.

CUPRINS

- ◆ **CAPITOLUL 1. Ape reziduale- generalitati**
 - ◆ **CAPITOLUL 2. Tipuri de ape reziduale**
 - ◆ **CAPITOLUL 3. Epurarea apelor reziduale**
 - ◆ **CAPITOLUL 4.Tratarea apelor reziduale**
 - ◆ **CAPITOLUL 5. Echipamente de tartare a apelor uzate**
 - ◆ **CAPITOLUL 6.Legislatia privind portectia mediului**
 - ◆ **CONCLUZII**
 - ◆ **BIBLIOGRAFIE**
- 

CAPITOLUL 1

APE REZIDUALE - GENERALITATI

- **Apele reziduale- apele rezultate în urma utilizării apei în diferite și diverse domenii;**
- **Apa reziduala poate fi numită și "apă folosită" sau "apă de canalizare".**
- **În gospodărie, apa uzată provine de la toalete, dușuri, băi, chiuvete, mașini de spălat rufe și vase.**
- **Apa uzată industrială provine din diverse procese de producție și de prelucrare .**
- **Dupa provenienta, pot fi:**
 - 1.Ape reziduale menajere**
 - 2. Ape reziduale orasenesti**

CAPITOLUL 2

TIPURI DE APE REZIDUALE

- ◆ 1. **Ape uzate industriale**
 - apele uzate provenite de la minele de cărbuni au drept caracteristică principală conținutul de substanțe aflate în suspensie .
 - apele uzate rezultate de la fabricile de zahăr conțin atât substanțe în suspensie, cât și substanțe organice.
- ◆ 2. **Ape uzate de la ferme de animale și păsări**
- ◆ 3. **Ape uzate meteorice**
- ◆ 4. **Ape uzate radioactive**



Fig. 1. Poluarea cu produse petroliere a Mării Negre

CAPITOLUL 3

ETAPELE PROCESELOR DE EPURARE A APELOR UZATE

Procesele de epurare au ca scop realizarea diferitelor stadii de tratare pentru:

- separarea și îndepărtarea materiilor solide din fracția lichidă
- îndepărtarea materiilor poluante solubile.

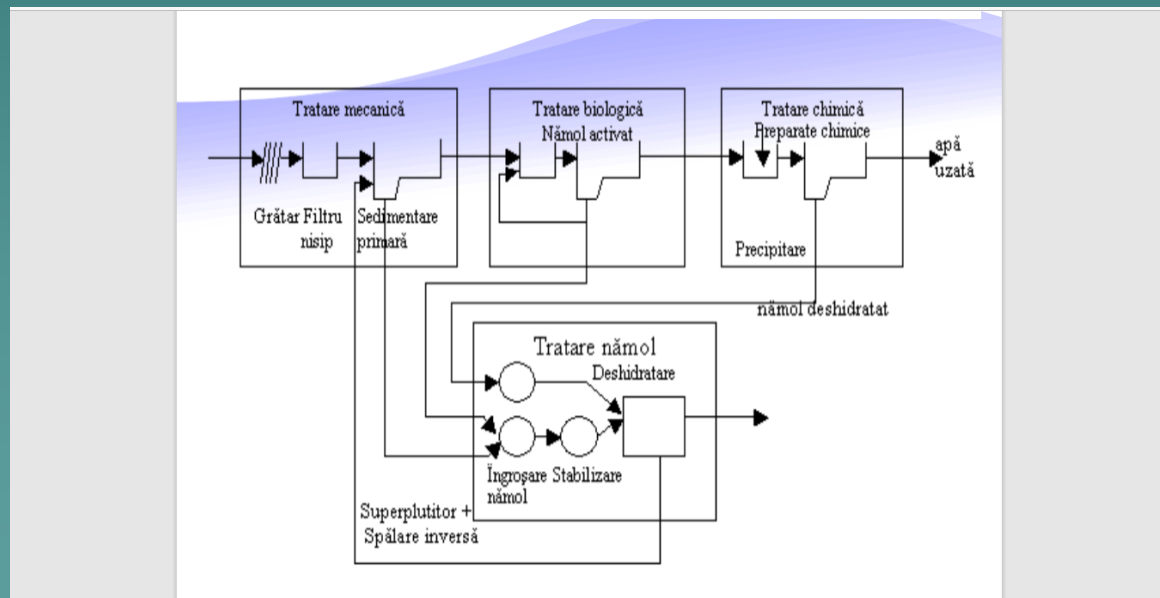
Epurarea apelor uzate consta in parcurgerea urmatoarelor etape:

- 1-epurarea fizica ;
- 2- epurarea chimica ;
- 3- epurarea biologica ;

CAPITOLUL 4

TRATAREA APELOR UZATE

- ◆ Într-o stație de epurare, apa uzată este, în general, procesată în mai multe etape de tratare:
- ◆ Tratarea mecanică
- ◆ Tratarea biologică
- ◆ Tratarea chimică
- ◆ Tratarea nămolului



◆ Schema unei stații de tratare a apelor reziduale

CAPITOLUL 4

PROCEDEE DE TRATARE A NAMOLURILOR



Îngroșarea - nămolul lichid este adesea concentrat înainte de a fi tratat sau transportat în vederea depozitării. Îngroșarea se realizează prin: scurgerea gravitațională a apei, centrifugare sau prin adaos de reactivi chimici. Conținutul de substanță uscată a nămolului îngroșat este de aproximativ 2-8 % și depinde de tipul nămolului.



Stabilizarea aeroba - prelungirea aerării pentru dozarea de lichid, surplus de nămol secundar în bazinele neîncălzite pentru o perioadă de câteva zile. Nămolul stabilizat aerobice poate fi folosit pe terenurile agricole.



Fermentarea aerobă - cea mai utilizată tehnică de stabilizare. Acest proces implică fermentarea nămolului în absența aerului, la o temperatură de cca. 35°C, în bazine dimensionate pentru a asigura un timp de reținere de 15 zile. Biogazul produs conține aproape 65 % metan, și este utilizat ca agent termic pentru menținerea temperaturii de funcționare a fermentatoarelor, generarea de energie termică pentru alte scopuri.



Deshidratarea mecanică - cea mai comună tehnică utilizată pentru a reduce volumul nămolului și a îmbunătăți caracteristicile de prelucrare ale acestuia. Conținutul de substanță uscată a nămolului deshidratat variază în intervalul 18 - 35 %, funcție de: caracteristicile nămolului, reactivii chimici utilizați și performanțele tipului de echipament.



Tratarea cu var - tratat cu var poate fi folosit pe terenurile agricole.



Uscarea termică - se aplică în scopul reducerii volumului de nămol deshidratat la un conținut de substanță uscată de 85-95 %, prin încălzire și evaporare a conținutului de apă. Nămolul uscat poate fi utilizat pe terenurile agricole sau poate fi incinerat.



Compostarea - o tehnică de stabilizare aerobă aplicată nămolului deshidratat. Nămolul compostat poate fi depozitat pe suprafețe de teren.



Incinerarea - o opțiune tehnologică scumpă care conduce însă la o diminuare considerabilă a volumului de nămol. Reziduurile solide de la incinerator sunt de obicei depozitate pe suprafețe de teren.

CAPITOLUL 5

ECHIPAMENTE DE TRATARE A APELOR UZATE

Dintre echipamentele de tratare a apelor uzate prezentam:

- ◆ **Gratare**
 - ◆ **Curatatoare de gratare**
 - ◆ **Filtre cu auto-curatare**
 - ◆ **Site**
 - ◆ **Transportoare cu surub**
 - ◆ **Vane stavilar**
 - ◆ **Mecanisme racloare**
 - ◆ **Echipamente pentru tratare biologica**
 - ◆ **Deshidratare namol**
 - ◆ **Diverse echipamente**
- 
- A stylized, dark teal mountain range graphic is located in the bottom right corner of the slide, partially overlapping the list items.

Gratare - pentru o filtrare eficienta si continua a apei

echipamente

♦ Gratare

- ♦ tip filtru banda - sunt special create pentru o functionare continua in prize de apa dulce de rau, mlastini sau mare



♦ Gratare

- ♦ tip filtru cu tambur - este compus dintr-un filtru cilindric care se roteste incet. Apa filtrata intra printr-o parte si iese prin suprafata laterala a cilindrului. Cealalta parte este oarba si nu permite trecerea lichidului. Resturile vegetale, frunzele copacilor si celelalte solide sunt retinute in interiorul plasei filtrante sau inaintul galetilor de sustinere al bratelor suport, ce se desprind in momentul in care se apropie de cota superioara datorita actiunii apei pulverizate sub presiune, lansata prin tubul de spalare, curgand printr-un jgheab ce le evacueaza in afara utilajului.

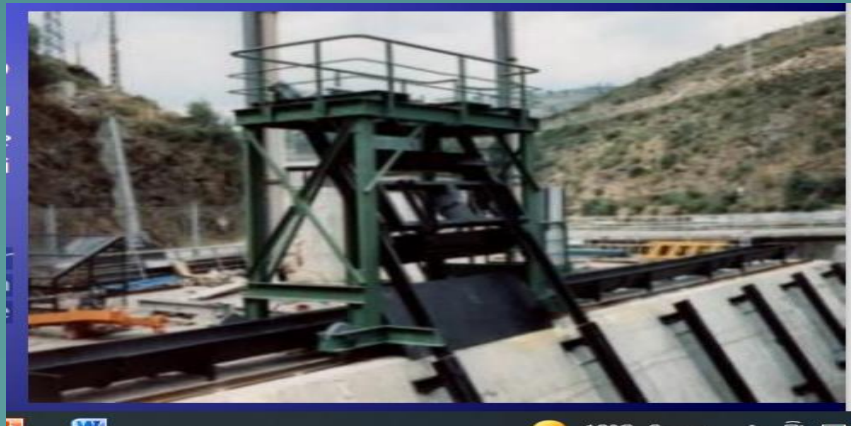


Curatatoare de gratare - pentru eliminarea materiilor solide ce se acumuleaza pe gratarele de filtrare

1. Curatator de gratare tip ER



♦ 2. Curatator de gratare tip PR



3. Curatator de gratare tip RC-FC



Filtre cu auto-curatare

- ♦ - folosite pentru eliminarea solidelor din circuitele conductelor sub presiune ;



Filtru auto-curatare FB



Filtru auto-curatare FW

Site

- folosite in treapta de tratare mecanica pentru filtrarea primara a apei si eliminarea solidelor: Sita statistica RDS , Sita rotativa FiltrarotorGF .



Vane stavilar - pentru controlul volumului si debitului de apa



Stavila de canal



Stavila de perete



Deversor reglabil

CONCLUZII

- ◆ Problematika tratării apelor uzate este extrem de importantă pentru dezvoltarea comunităților umane, a ecosistemelor, conservarea mediului înconjurător.
- ◆ Însăși existența umanității este condiționată de existența unor resurse curate de apă, neafectate de poluare. Importanța domeniului este dată și de faptul că tratarea apelor reziduale stă în atenția imediată a forurilor europene (Uniunea Europeană, Comisia Europeană) care au stabilit o serie de directive cu misiunea de a impune o legislație foarte strictă privind calitatea apelor și limitele maxime admisibile de poluare ale apelor reziduale în vederea deversării acestora în receptorii naturali.



BIBLIOGRAFIE

- ◆ 1. Cojocaru, I., Surse, procese și produse de poluare, edit HGA, București, 1997
- ◆ 2. Cotrău, M., Proca, M., Toxicologie analitică, Edit Medicală, București, 1988
- ◆ 3. Duca, Gh. Și al., Chimie ecologică, edit Matrix Rom, București, 1999
- ◆ 4. Hura, C., Poluarea chimică a alimentelor și sănătatea, edit. Socom Hermes, Iași, 1997
- ◆ 5. Negulescu, M., Protecția mediului înconjurător, edit. Tehnică, bucurești, 1995
- ◆ 6. Negulescu, M. Și al., Epurarea apelor uzate industriale, edit. Tehnică, București, 1968
- ◆ 7. Popovici, E., Studiul mediului înconjurător. Dimensiuni europene, edit. Univ. „Al.I.Cuza” , Iași, 1996
- ◆ 8. Ramalho, R.S., Introducere în tehnologia tratării apelor reziduale, edit. Academic Press, New York, 1997
- ◆ 9. Răuță, C., Cârstea, S., Poluarea și protecția mediului înconjurător, edit. Științifică și Enciclopedică, București, 1987