

***COMBATEREA DEȘERTIFICĂRII DIN CÂMPIA ROMANAȚI
CU AJUTORUL HIDROGEOLOGIEI***

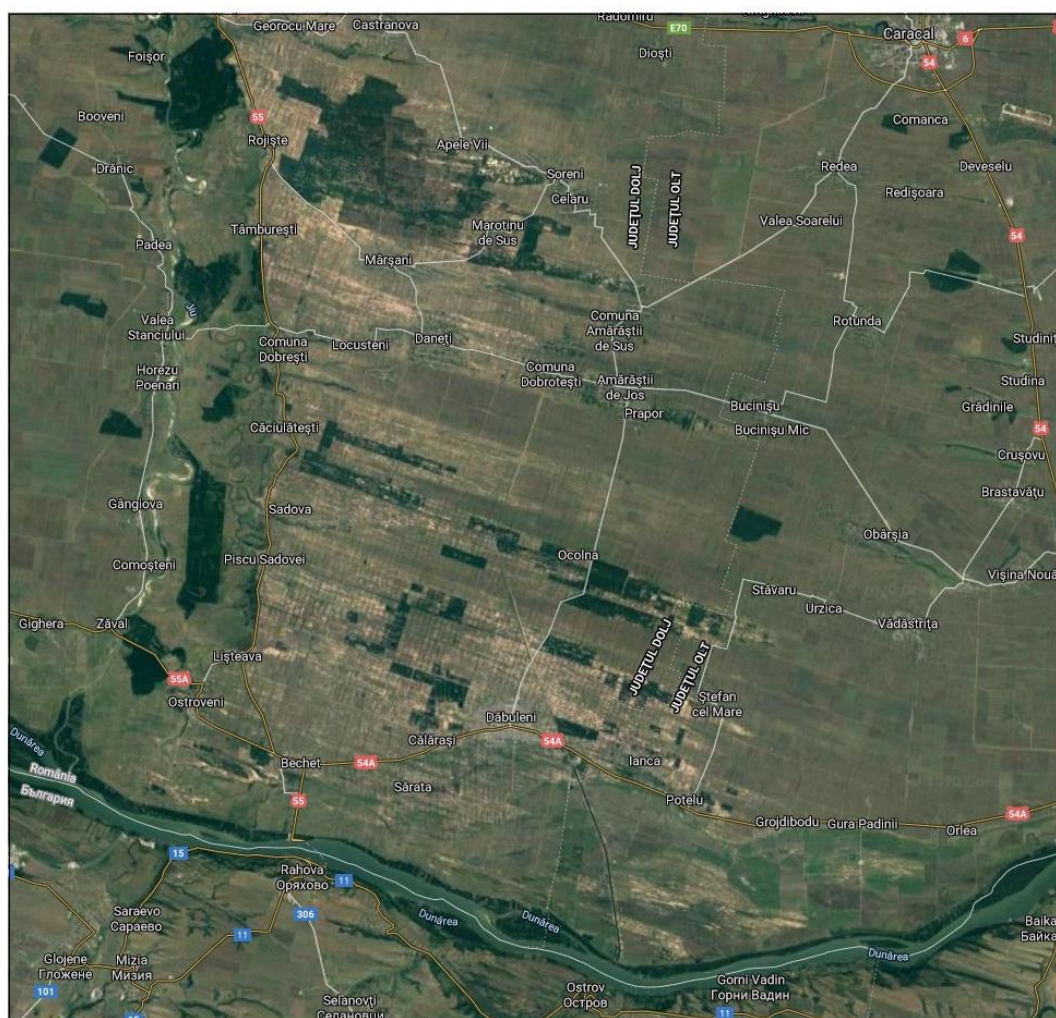
**geol. Constantin CÂRLAN
ing. Maria POPESCU**



Deșertificarea este un fenomen grav, intrat de multă vreme în atenția instituțiilor internaționale, inclusiv ONU, care în anul 1994 a constituit obiectul **Convenției privind Combaterea Deșertificării – UNCCD**, lansată la Paris și semnată și de Guvernul României, ratificată de Parlamentul României, prin **Legea nr. 629/1997**. Conform acesteia, „deșertificare înseamnă degradarea terenului în zone aride, semiaride și uscat-subumede, cauzată de diverși factori, incluzând variațiile climatice și activitățile umane“.

Deosebit de periculos, acest fenomen este deja prezent, pe scară relativ extinsă, în județele din sudul țării, unde pădurile și iarba au fost înlocuite de întinderi mari de nisip. Iar în unele dintre acestea, vegetația de orice fel a dispărut deja, înlocuită de nisipuri care, în anumite zone, formează dune compacte, precum în Sahara.

În sudul Câmpiei Române, parte componentă a Câmpiei Olteniei, *deșertul ia forma unei fâșii late de circa 30 de kilometri*, care se întinde de la Mârșani, Daneți, Sadova, Bechet, Dăbuleni, Ianca, până spre Stăvaru, unde nisipurile zburătoare ale dunelor tind să ajungă!



Imagina din satelit a Câmpiei Române invadată de nisipuri



Drum de exploatare invadat de nisip la Tâmburești



Dună de nisip la Rojiște



Teren agricol abandonat la Dăbuleni



Nisipul la marginea satului Călărași

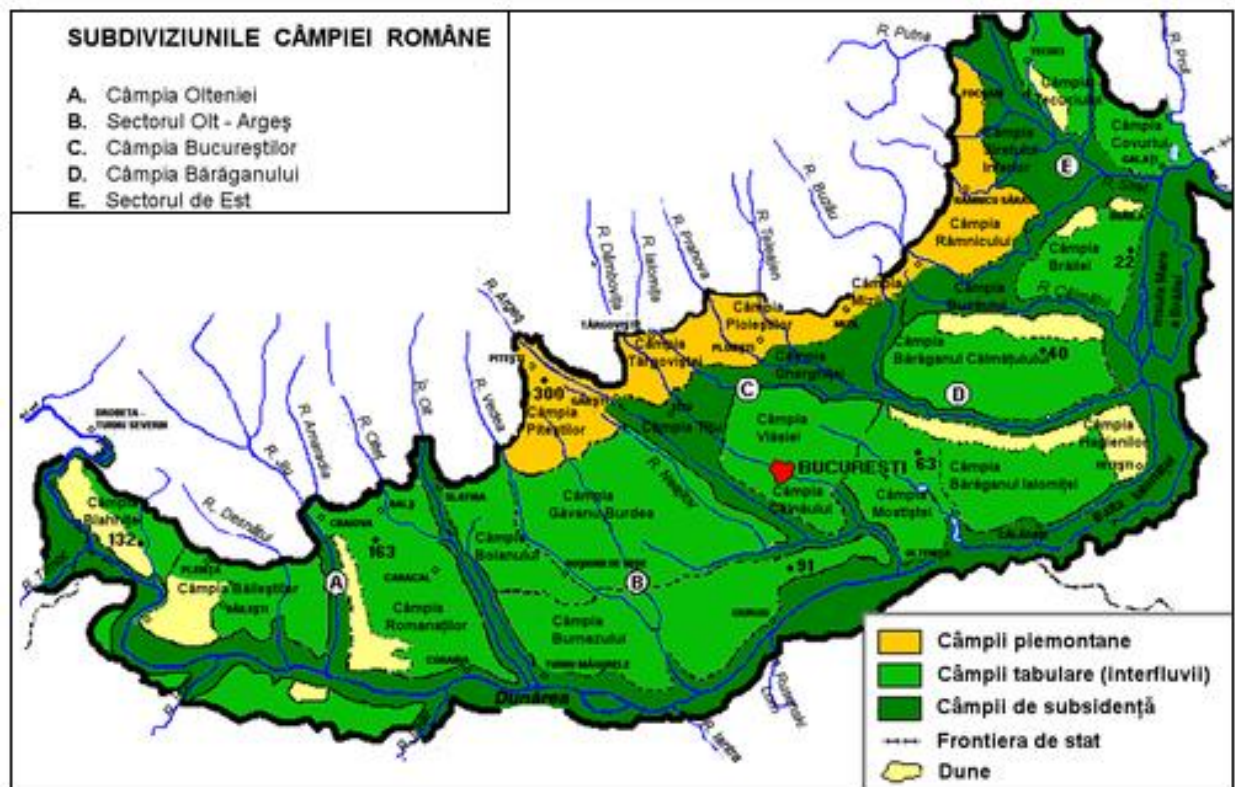


Cimitirul din satul Bechetul Nou



Stațiunea de Cercetări Agricole pe Nisipuri
Dăbuleni

Câmpia Olteniei, în care se încadrează perimetrul studiat, este situată între Dunăre, Olt și dealurile piemontane getice, ocupând cca **17% din Câmpia Română**, din care face parte. Aceasta este o subunitate a Câmpiei Olteniei și este delimitată de cele trei culoare: la est al Oltului, la vest al Jiului și în sud, culoarul Dunării.



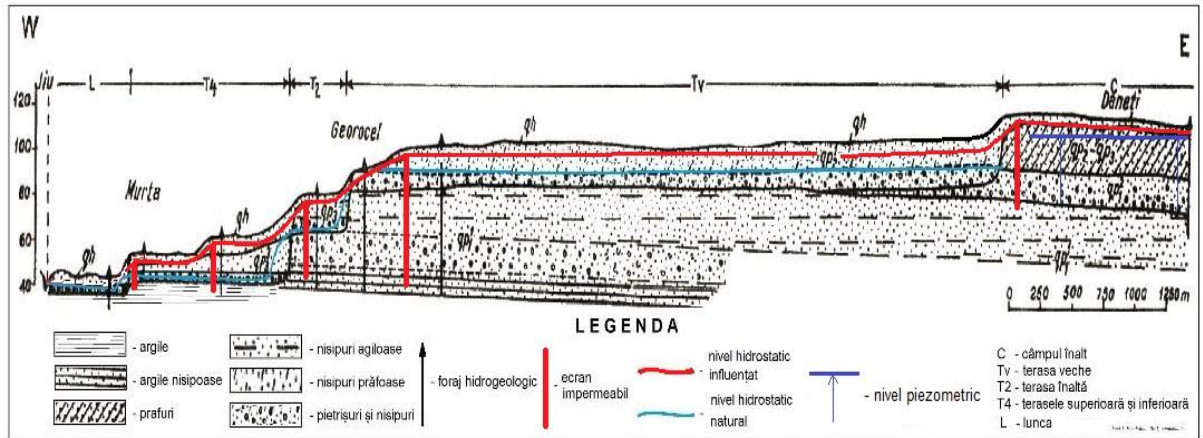
Formațiunile cuaternare purtătoare de ape freatice din cadrul câmpiei aparțin *Pleistocenului superior*, constituite din **depozitele aluvionare ale teraselor Dunării, Jiului și afluenților**, alcătuite în principal din **pietrișuri și nisipuri** și cele ale *Holocenului* din care fac parte **nisipurile argiloase prăfoase și de dune acoperitoare**.

Caracteristic pentru aceasta unitate hidrogeologică este **discontinuitatea pantei morfologice și a depozitelor acvifere, în zonele de limita între nivelurile de terase și între terase și câmpul înalt, și lunci**.

Stratele freatice sunt **interceptate la adâncimi diferite**, funcție de nivelul de terasă. În zonele *teraselor veche, înaltă și superioară*, stratele acvifere se întâlnesc frecvent sub adâncimea 10-15m. În zonele terasei joase și lunca propriu-zisă stratul freatic a fost interceptat în majoritatea cazurilor între 5-20m adâncime.

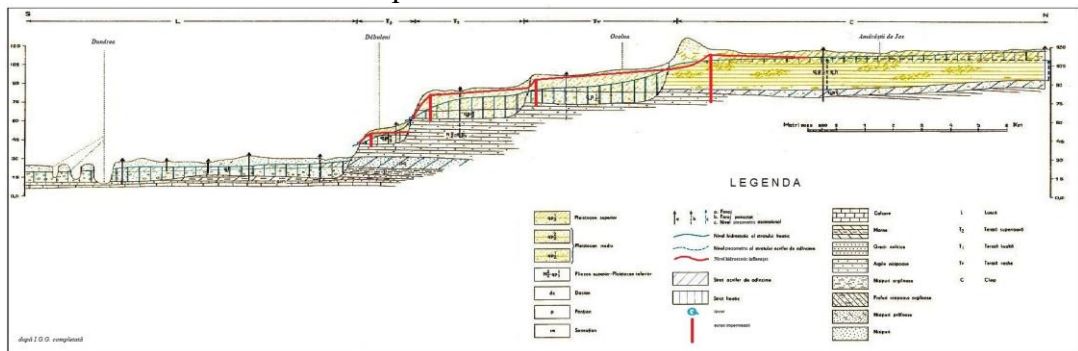
Grosimea depozitelor permeabile ale orizontului freatic variază între 3-8m. Grosimile cele mai mari s-au întâlnit în zonele de lunca din bazinul inferior al Jiului. În zonele de terasă grosimile sunt mai mici, rar depășind 7m.

Patul impermeabil al orizontului freatic este constituit din marne, argile nisipoase sau prafoase, iar **acoperișul** este format predominant din prafuri, nisipuri fine sau depozite loessoide, a căror grosime variază între 10-15m în zonele de terase, și între 0-5m în lunca



Secțiune hidrogeologică prin terasele Jiului între Murta și Daneți

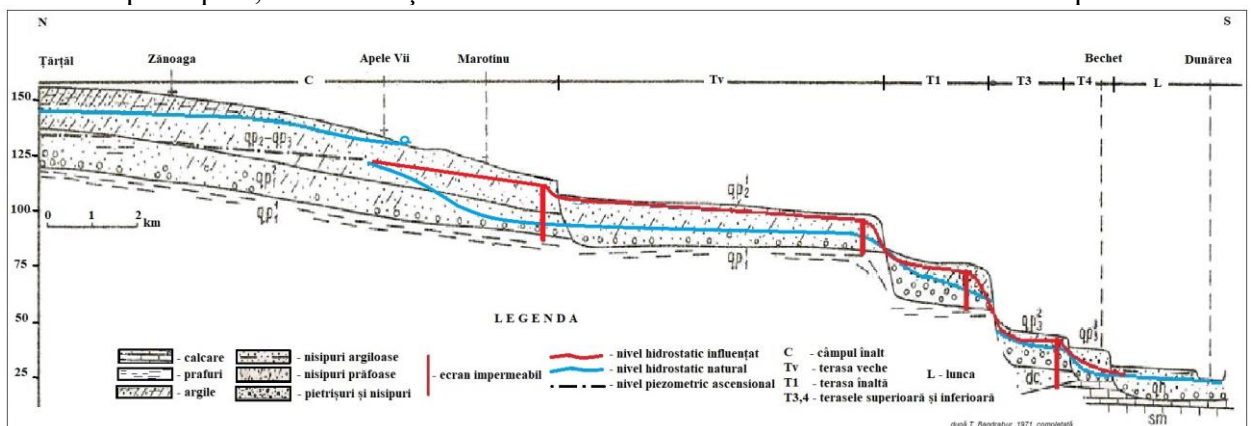
Principala **sursă de alimentare cu apă** a orizontului freatic o constituie apa provenită din infiltrarea precipitațiilor atmosferice, la care se adaugă într-o măsură mai mică, din apele de suprafață care se formează din izvoarele de la baza câmpului înalt care traversează zona.



Secțiune hidrogeologică prin terasele Dunării între Dăbuleni și Amărăștii de Jos

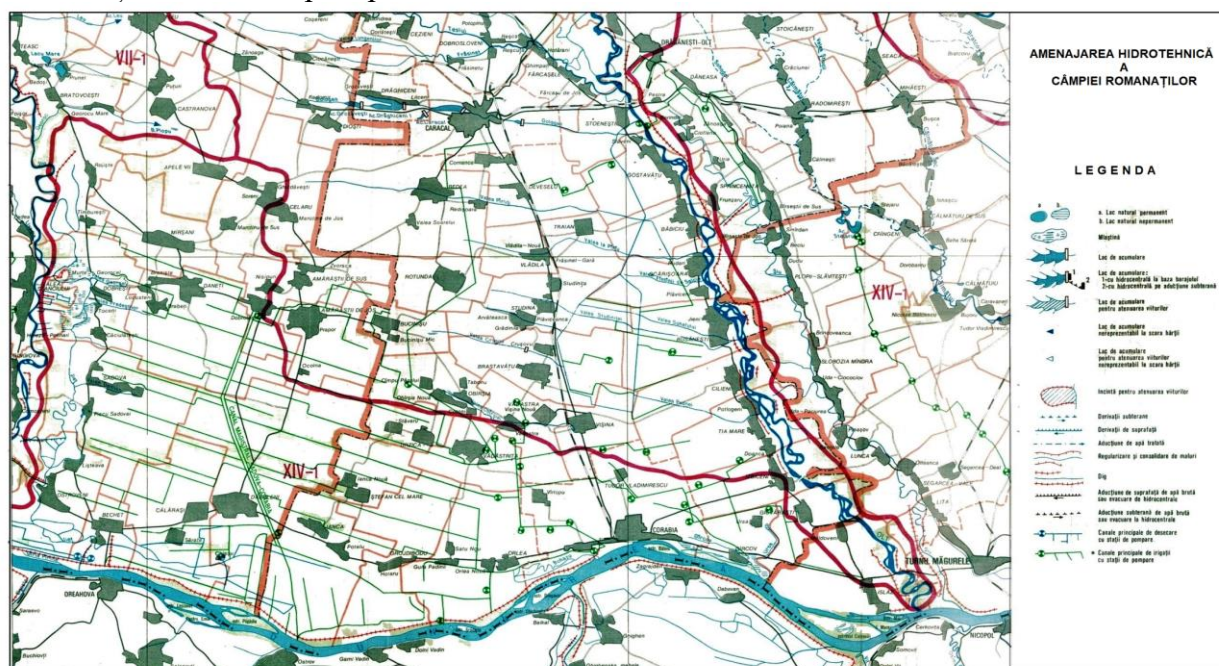
Datorita configurației reliefului și condițiilor pedo-climatice, perimetrul Câmpiei Române a beneficiat de mari fonduri de investiții din bugetul statului pentru amenajare hidrotehnică în județele Dolj și Olt. Astfel, a fost realizat și marele sistem de irigații Sadova – Corabia, care ocupa o suprafață totală de 79500 ha, din care 65000 ha pe terase și 14500 ha în luncă. A fost pus în funcțiune începând cu a doua jumătate a anului 1973.

Caracteristic pentru acest sistem este *prezența nisipurilor și a solurilor nisipoase pe mari suprafețe*, în special în vestul zonei. Sursa care asigură alimentarea cu apă a sistemului este fluviul Dunărea. Din canalele de irigații căptușite în întregime cu folii lestate cu dale din beton, apa era preluată de stații de pompare pentru punere sub presiune și introdusă într-o rețea închisă constituită din conducte principale, secundare și antene. Ca metodă de udare se folosea exclusiv aspersiunea.



Secțiune hidrogeologică prin interfluviul Jiu-Olt între Țărțăl și Bechet

Prezența în zonele de interdune, a unor lentile prăfoase, nisipoase argiloase cu un conținut ridicat de CaCO_3 , creează condiții pentru stagnarea apelor de suprafață, fără posibilitatea de a se infiltra în subteran și drenarea ei spre apa freatică, creând exces de umiditate sau chiar bălțiri.



Sistemul de irigații Sadova- Corabia

Aplicarea metodei hidrogeologice de combatere a deșertificării

Construirea marilor sisteme de irigații din Câmpia Română a adus apa de care plantele au atâta nevoie, de la zeci de km, din fluviul Dunărea, prin pompări succesive, la terenurile de irigat, iar prin binecunoscutele metode de irigații: *brazde*, *jgheaburi*, *aspersiune* și *picurare*, apa ajunge la rădăcinile plantelor. Indiferent de metoda de irigație, *apa ajunge la rădăcina plantei de sus în jos*, urmând ca aparatul radicular al plantei să o preia și distribuie în corpul plantei.

Dar dacă am încerca să *aducem apa la rădăcina plantei de jos în sus*, adică dacă *apa freatică prin franja capilară ar ajunge de la nivelul hidrostatic la rădăcina plantei* și în continuare în corpul plantei?

Spre deosebire de irigații, unde apa se distribuie pe terenuri doar în perioadele necesare plantelor în cultură, *ridicarea nivelului freatic până la rădăcinile mai adânci ale plantelor va fi permanentă*, asigurând apa necesară creșterii și dezvoltării tuturor plantelor din zona amenajată, nu doar a celor din cultură.

Refacerea covorului vegetal al câmpiei, cu vegetația spontană alături de plantele cultivate, va însemna îmbinarea landshaftului natural și antropoc, cu o contribuție majoră la refacerea biodiversității.

Aducerea nivelului apelor freactice cât mai aproape de rădăcina *plantelor freatofite* va da posibilitate creerii unor rezervoare subterane de ape freactice, cu apă tot timpul anului, indiferent de perioadele secetoase de la suprafața terenului, iar acolo unde s-ar pune problema irigației unor plante de cultură cu rădăcini mai scurte, se vor putea executa puțuri săpate cu diametru mare (cca. 1000mm) din care s-ar putea preleva apa necesară unor irigații locale, la picătură.

Lucrările hidrotehnice de aplicare a metodei hidrogeologice

Așa cum am prezentat anterior corpurile apelor freactice din terasele și luncile Dunării și Jiului conțin strate freactice cantonate în aluviunile teraselor acestor cursuri de apă, care, de altfel, le

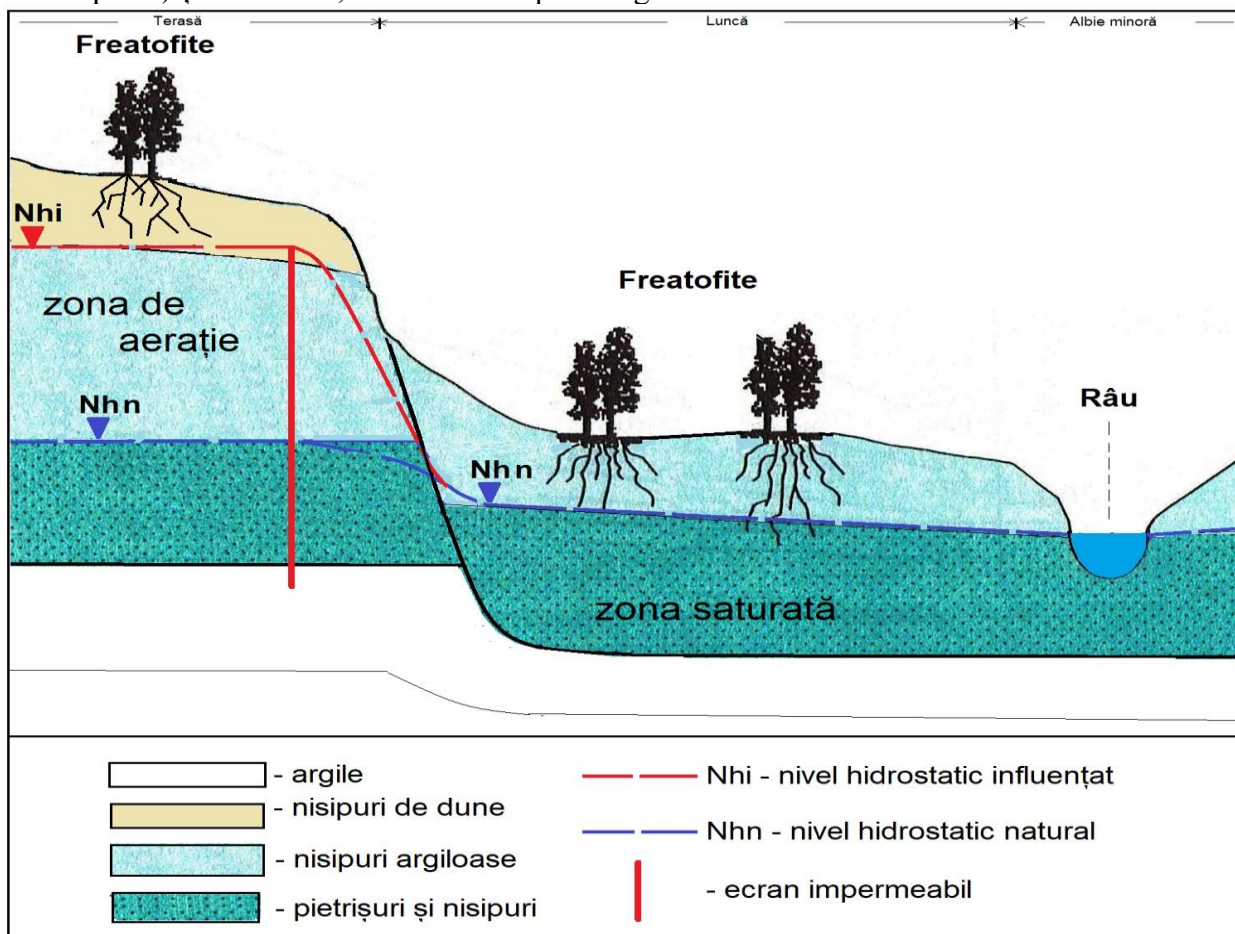
drenează puternic. Drenajul puternic exercitat de aceste râuri, face ca grosimea stratului de apă din rocile poros-permeabile ale teraselor să fie mică, mult mai mică decât grosimea aluviunilor terasei și a zona ei de aerăție, mai ales în perioadele secetoase.

În această situație, ne-am gândit să executăm *ecrane subterane impermeabile* în calea scurgerii naturale a apei subterane către nivelul de bază al văilor, respectiv albiile minore ale Jiului și Dunării.

În mod natural, stratul freatic din terasa râului are, în perioadele normale ale anului, nivelul hidrostatic la limita superioară a pietrișurilor de terasă în legătură hidrolică cu nivelul hidrostatic al apelor subterane din lunca râului, și prin acesta cu nivelul apelor de suprafață din albia râului, pe care îl alimentează cu apă. Zona de aerăție constituită din nisipuri argiloase, semipermeabile, este fără apă, doar în perioadele ploioase ale anului nivelul hidrostatic oscilând și în interiorul ei.

În lunca râului nivelul hidrostatic al apelor freatice este până la rădăcinile plantelor arboricole freatofite, ceea ce favorizează dezvoltarea zăvoaielor și pădurilor de luncă cu vegetație arboricolă și ierboasă bogată.

Pe terasă, din cauza drenajului puternic exercitat de acviferul din luncă asupra celui din terasă, nivelul hidrostatic este mult mai jos de rădăcinile vegetației spontanee (din care speciile arboricole chiar lipsesc) și de cultură, astfel că se impune irigarea culturilor.

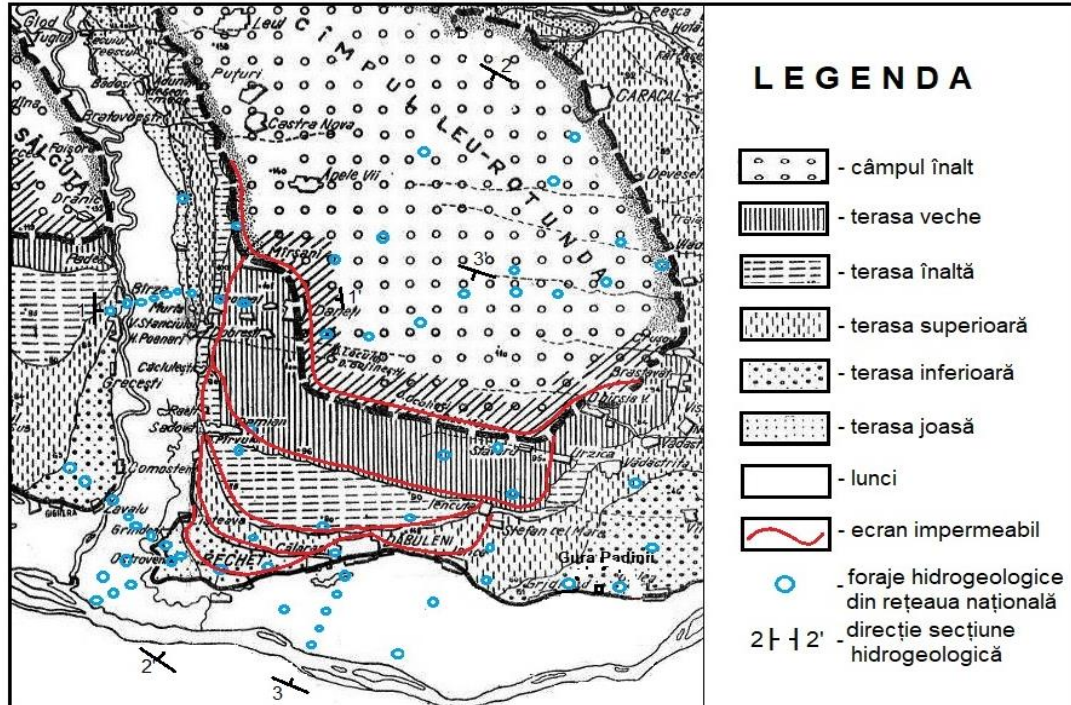


Secțiune hidrogeologică schematică la contactul luncă/terasă ale unui râu

Executând un ecran impermeabil în calea apelor subterane din terasă, care sunt drenate de acviferul luncii râului, amonte de acesta se va crea un *rezervor subteran de ape freatice*, a cărei cotă superioară va fi cota coronamentului ecranului impermeabil. Adâncimea coronamentului ecranului impermeabil, de la suprafața terenului, va fi stabilită de adâncimea la care ajung rădăcinile plantelor freatofite, plantele cu rădăcinile mai scurte beneficiind de franjele capilare care se creează deasupra nivelului hidrostatic.

Apele freatice care vor veni din amonte vor putea fi drenate spre lunca râului peste coronamentul ecranului impermeabil, în acest fel evitându-se ridicarea lor la suprafața terenului, creând bălțiri or exces de umiditate.

Existența în Câmpia Romanați a unui relief în trepte reprezentat de terasele Jiului și Dunării, cu extindere diferită în suprafață, permite amenajarea separată a fiecărei trepte de terasă și chiar execuția etapizată a amenajărilor, funcție de rezultatele obținute pe parcurs (zone pilot).



Harta geomorfologică a Câmpiei Romanați

În acest fel se va putea verifica efectiv în teren eficiența metodei prezentate, funcție de care se va putea aplica la toată Câmpia Romanați și nu numai!