

1.3. Componentele ciclului global al curgerii apei

Ciclul curgerii la scara unui bazin de recepție este repartiția dinamică continuă a **precipitațiilor** între diferitele componente ale **curgerii**, din momentul căderii lor la suprafața terenului până când apa respectivă a ajuns în **rețeaua hidrografică** sau în **atmosferă**, ca o consecință a **evaporării**, **transpirației** sau **infiltrației**.

Proporțiile în care se face distribuția precipitațiilor între componentele curgerii depind de:

- durata, intensitatea și cantitatea precipitațiilor;
- particularitățile morfologice ale bazinului hidrografic;
- acoperirea vegetală a bazinului hidrografic;
- litologia formațiunilor acoperitoare;
- temperatura aerului, nebulozitatea atmosferei, viteza vântului etc.

Cu excepția precipitațiilor interceptate **direct** de oglinda apelor de suprafață (râuri, lacuri, mări, oceane), apele provenind din precipitații ajung în rețeaua hidrografică pe trei căi distincte:

- **curgere de suprafață**;
- **curgere hipodermică**;
- **curgere subterană**.

Curgerea de suprafață se datorează deplasării gravitaționale, pe suprafața topografică, a acelei părți din apele meteorice care n-a fost supusă **infiltrării**, **evapotranspirației** sau **retenției superficiale** a bazinului hidrografic.

Factorii care determină cantitativ scurgerea de suprafață sunt caracteristicile precipitațiilor, ale solului și ale formațiunilor geologice care aflorază.

Solul intervine prin morfologie, natură litologică, înveliș vegetal și grad de umiditate. O precipitație scurtă și cu intensitate moderată pe un teren foarte permeabil și cu un grad de umiditate foarte redus va da naștere unei scurgeri de suprafață nesemnificative, în timp ce în condițiile unui teren impermeabil sau saturat de averse anterioare, aceeași precipitație va genera o scurgere de suprafață cu un debit relativ important.

În cadrul **curgerii de suprafață** trebuie să se distingă **curgerea pe versanți** (fenomenul de **șiroire**), care se referă la deplasarea apelor imediat după precipitație fără a urma un traseu bine individualizat, și **curgerea în albiile elementare**.

Curgerea directă de pe versanți (șiroirea) reprezintă afluxul dirijat pe drumul cel mai scurt (L_v , paralelă cu linia de cea mai mare pantă) către ramificațiile rețelei hidrografice. Lungimea minimă necesară pentru formarea acesteia este $L_v = 22 \div 28m$ (Izzard, 1946; I.Vladimirescu, 1978).

Curgerea hipodermică reprezintă o parte, de regulă redusă, a apelor infiltrate care circulă cvasi-orizantal în zona de aerare. Mărirea debitului scurgerii hipodermice depinde de structura litologică a zonei

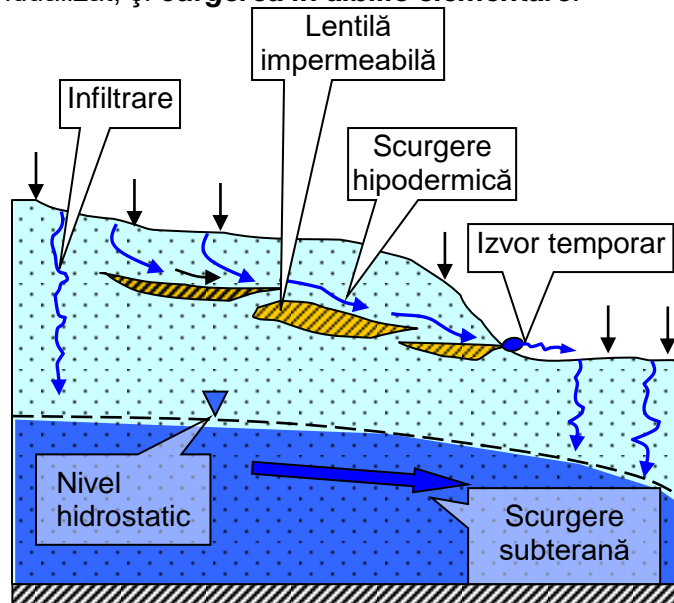


Fig.1.17. Formarea scurgerii hipodermice

de aerare care poate prezenta la adâncimi reduse niveluri impermeabile sau o succesiune orizontală de lentile impermeabile. Această scurgere este în detrimentul alimentării acviferelor, dând naștere, în perioadele ploioase, la mici izvoare temporare care apar în micro-depresiunile reliefului (**Fig.1.17**).

Curgerea subterană apare atunci când zona de aerare are o umiditate suficientă pentru a permite unei părți din apa infiltrată să alimenteze acviferul freatic. Valoarea acestui aport depinde de structura litologică, de permeabilitatea și gradul de saturare al zonei de aerare, precum și de intensitatea precipitației.

Precipitațiile slabe, practic, nu au nici o influență asupra acviferelor care sunt alimentate numai de precipitațiile cu durată mare și intensitate moderată. Datorită vitezelor de curgere reduse în cadrul acviferelor, durata scurgerii subterane (timpul de la infiltrarea în acvifer până la atingerea cursului de apă drenant) este cea mai mare în raport cu celelalte componente ale scurgerii totale (excluzând regiunile carstice). Se apreciază că pentru un bazin de dimensiuni și caracteristici medii, durata scurgerii subterane este mai mare de o lună. Datorită acestei situații, aportul apelor subterane la debitul total al unui curs de apă este totdeauna gradat și nu intervine decât cu o foarte mică fracțiune la debitele maxime. Aportul subteran poate furniza totalitatea debitului cursului de apă în intervalul de timp care separă două episoade ploioase consecutive.

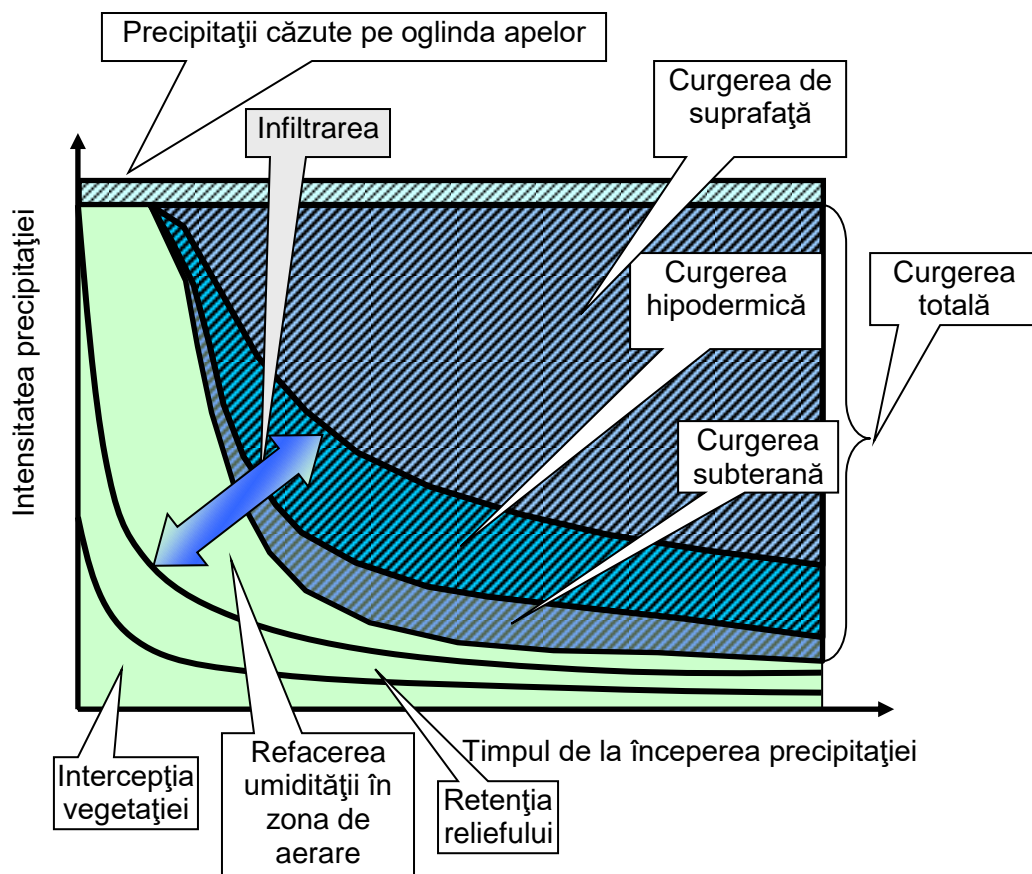


Fig.1.18. Repartiția schematică a apelor meteorice în cazul unei precipitații de intensitate constantă (după Linsley)

În afară de cele patru componente care formează **curgerea totală**, o precipitație mai generează și trei tipuri de acumulări de apă în bazinul hidrografic (**Fig.1.18**) și anume:

- **refacerea umidității din zona de aerare**, atunci când precipitația urmează după o perioadă secetoasă;
- **retenția reliefului**, în cazul existenței unor depresiuni morfologice;

- **intercepția învelișului vegetal**, în cazul existenței acestuia.

Curgerea hipodermică, cea subterană și refacerea umidității constituie **infiltrarea** (totală), iar retenția reliefului și intercepția vegetației formează **retenția superficială** a bazinului hidrografic, care în cea mai mare parte este transformată în vapori prin evapotranspirație.

Din evoluția în timp a componentelor unei precipitații uniforme (**Fig.1.18**) se mai poate remarca faptul că la o intensitate mare și durată mică a precipitației, curgerea subterană este practic nulă, în timp ce o intensitate moderată și durată mare a precipitației conduce la o curgere subterană importantă.

Un ciclu complet al curgerii trebuie studiat în toate fazele sale (faza premergătoare precipitației, începutul precipitației, faza de maxim al precipitației și faza de încetare a precipitației), deoarece în fiecare fază componentele curgerii au o altă valoare.