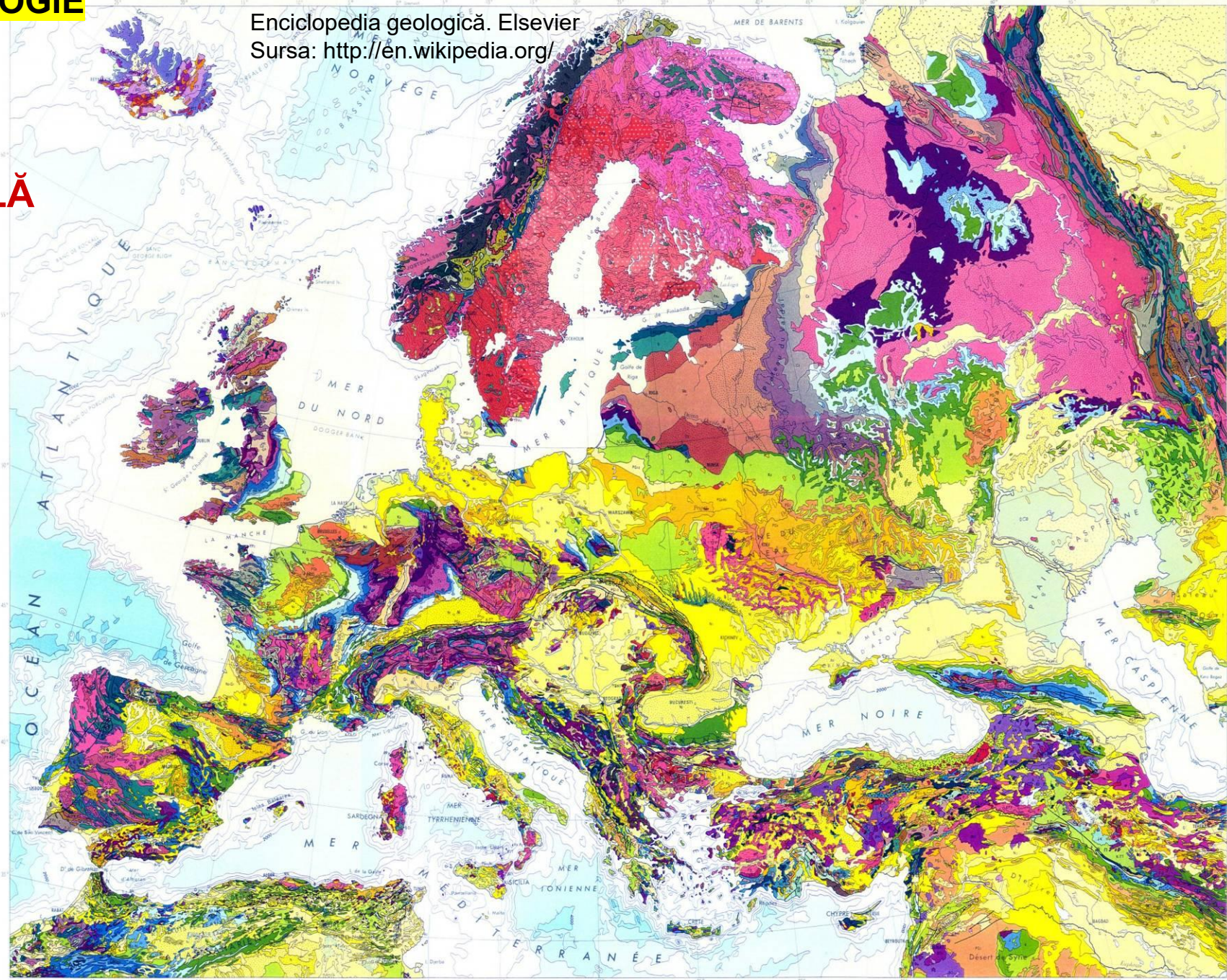


GEOLOGIA MORFOSTRUCTURILOR MAJORE ALE TERITORIULUI ROMÂNIEI

HARTA STRUCTURALĂ A EUROPEI



MORFOSTRUCTURILE DE PLATFORMĂ ALE TERITORIULUI ROMÂNIEI

1. PLATFORMA MOLDOVENEASCĂ

2. PLATFORMA SCITICĂ

II.2.1. *SECTORUL BÂRLAD*

II.2.2. *SECTORUL DELTEI DUNĂRII*

3. PLATFORMA MOESICĂ

II.3.1. *COMPARTIMENTUL VALAH*

II.3.2. *COMPARTIMENTUL SUD-DOBROGEAN*

II.3.3. *COMPARTIMENTUL CENTRAL-DOBROGEAN*

Poziția și limitele morfostructurilor care alcătuiesc teritoriul României



Drobeta-Turnu Severin

I.1. PLATFORMA MOLDOVENEASCĂ

1. *Poziția structurală în Europa*

2. *Vârsta*

3. *Poziția și limitele în teritoriul României*

4. *Litostratigrafia*

4.1. *Soclul (= Fundamentul)*

4.2. *Cuvertura sedimentară*

5. *Tectonica*

5.1. *Tectonica soclului*

5.2. *Tectonica cuverturii*

5.3. *Raporturile cu morfostructurile adiacente*

6. *Corespondențe fizico-geografice*

1. Poziția Platformei Moldovenești în terenurile euroasiatice

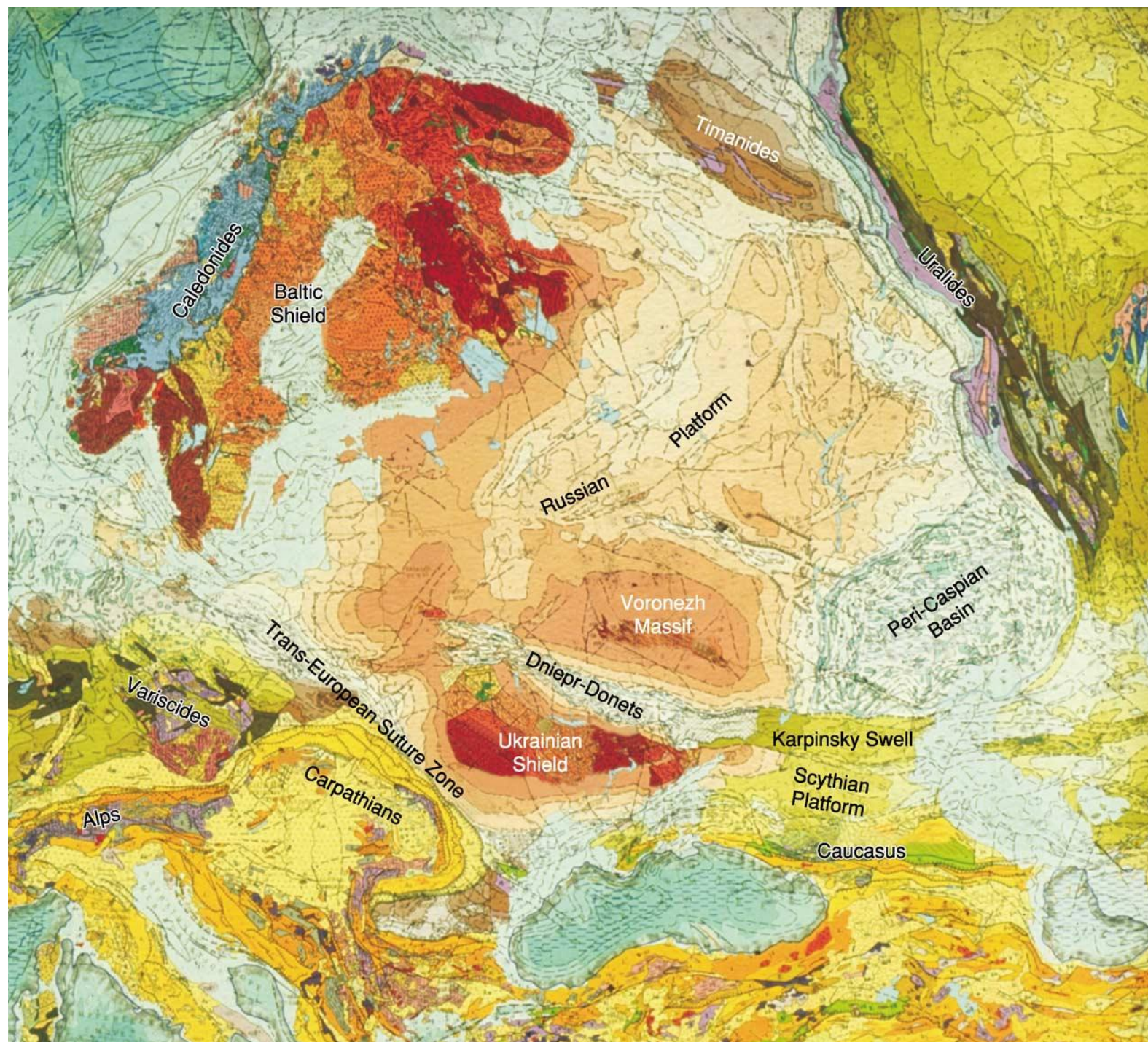
2. Vârsta Platformei Europei orientale și a Platformei Moldovenești

3. Poziția și limitele Platformei Moldovenești în teritoriul României

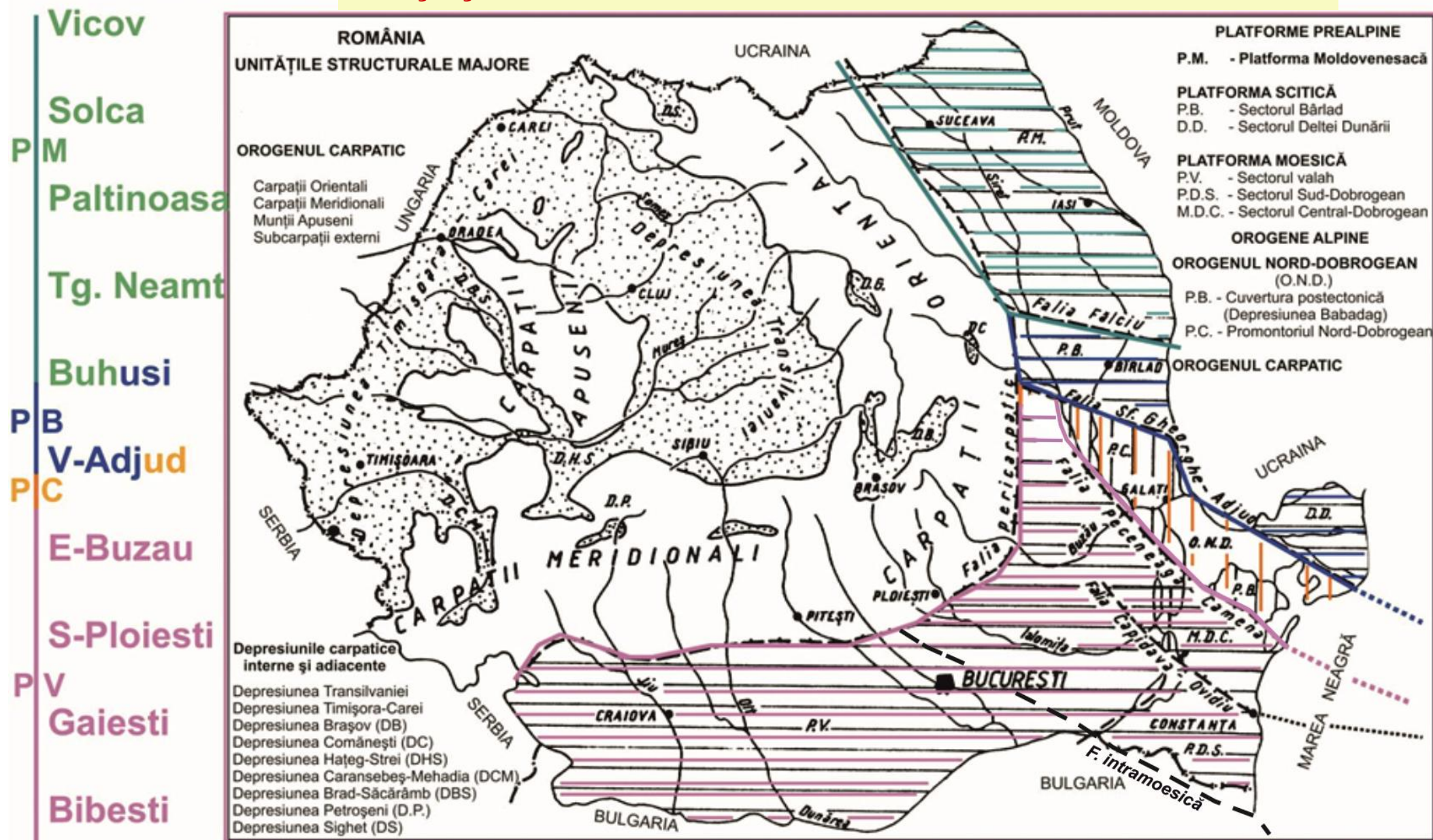
1. Poziția Platformei Moldovenești în terenurile euroasiatice

HARTA STRUCTURALĂ A EUROPEI CENTRAL-ESTICE

(Enciclopedia Geologică. Elsevier
Sursa: www.wikipedia.org)



Poziția și limitele morfostructurilor care alcătuiesc teritoriul României



(prelucrat după Ionesi, 1994)

Drobeta-Turnu Severin

2. Vârsta Platformei Moldovenești

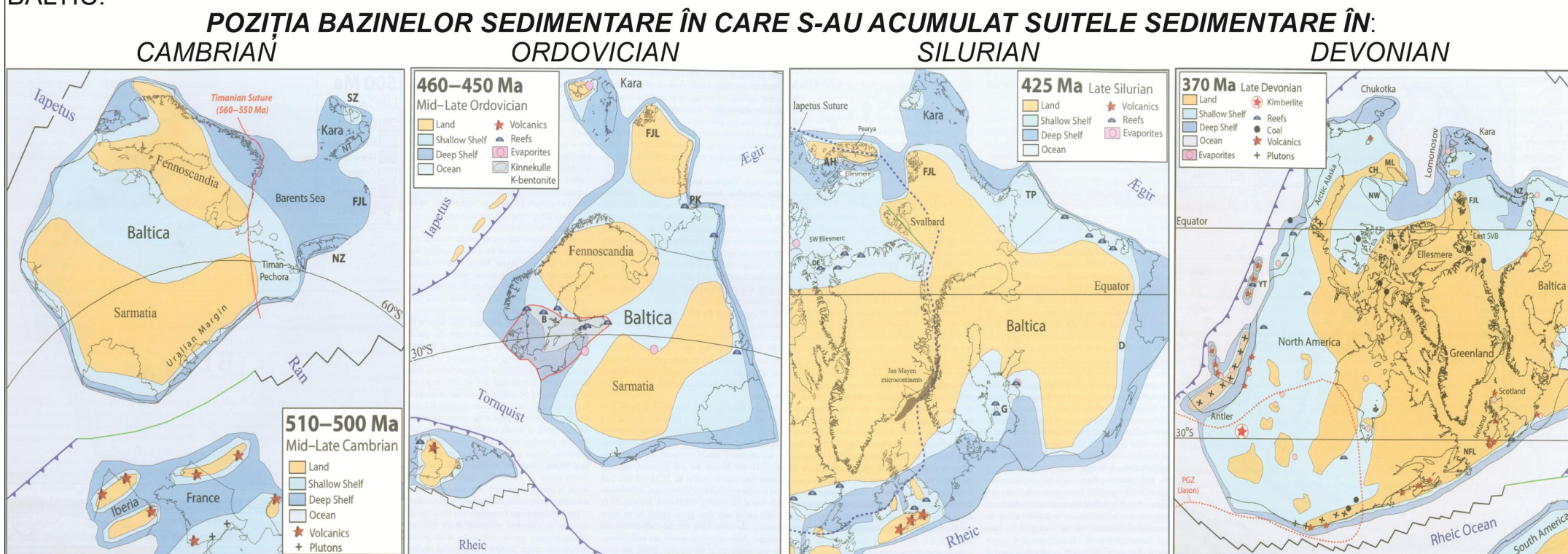
*Vârsta platformelor este cea a orogenezei/tectogenezei care produce structogeneza soclului și care marchează trecerea din domeniul de instabilitate tectonică în domeniul de stabilitate tectonică. În intervalul de stabilitate tectonică se acumulează grupurile sedimentare care alcătuiesc cuverturile platformelor.

****ATENȚIE:** În consecință, vârsta platformelor este cea a fundamentului (structuri de orogen) și nu a cuverturilor sedimentare, care întotdeauna, sunt mai tinere.

*****Vârsta Platformei Moldovenești este SVECOKARELICĂ (Proterozoic mediu).**

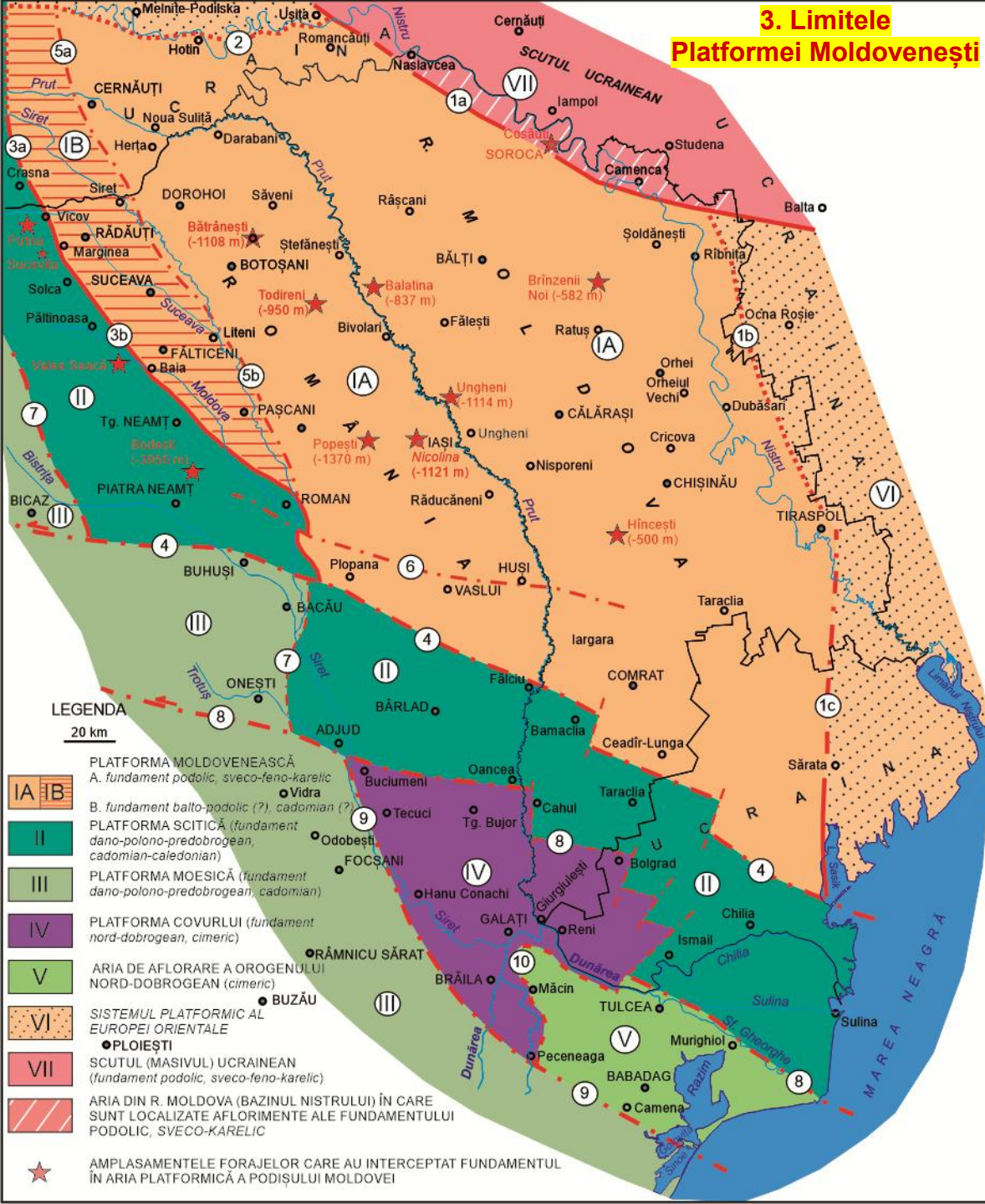
*POZIȚIA BAZINELOR DE SEDIMENTARE PE SOCLUL BALTIC (FUNDAMENTUL PLATFORMEI MOLDOVENEȘTI) ÎN INTERVALUL CAMBRIAN-DEVONIAN (după Torsvik și Cocks, 2017).

**CUVERTURA PLATFORMEI MOLDOVENEȘTI S-A FORMAT ÎN BAZINELE INSTALATE ÎN ARIA SARMATICĂ A CRATONULUI BALTIC.



*Formarea bazinelor Tornquist-Rheic
în care s-a acumulat cuvertura
sedimentară a Platformei scitice*

*Formarea continentului LAURUSSIA prin consumul
Oceanului Iapetus, coliziunea Balticii cu Laurenția și
formarea catenei caledoniene (sutura iapetiană)*



UNITĂȚILE VORLANDULUI DINTRE OROGENUL CARPATIC ȘI NISTRU

I. PLATFORMA MOLDOVENEASCĂ: 1a, 1b, 1c - Marginea estică a platformei (1a - linia de aflorare spre sud-vest a soclului podolic, care se suprapune parțial peste liniamentul tectonic al Nistrului, Bilinchis, 1992; 1b - legătura probabilă dintre liniamentele tectonice 1a și 1c, puse în evidență în soclul prin metode geofizice; 1c - segmentul sudic al liniamentului tectonic al Nistrului, Bilinchis, 1992); 2 - Marginea nordică a platformei (cel mai probabil coincide cu limita nordică a blocului tectonic al Moldovei de Nord, figurat pe Harta regionării tectonice a Podișului Moldovenesc; Bilinchis, 1992); 3a, 3b - Marginea vestică a platformei (3a - falia Rava Ruska, prelungirea spre nord, în Europa centrală, a faliei Solca; 3b - falia Solca, reprezintă fruntea șariajului prevendian; Săndulescu 1984); 4 - Marginea sudică a platformei (falia Plopana - Fălciu - Bamaclia - Ceadâr Lunga = falia Bistriței); 5a, 5b - Limita estică a blocului tectonic Rădăuți - Pașcani, atașat Platformei Moldovenești (5a - falia Ustilug-Rogatin, care reprezintă continuarea în Europa centrală a faliei Siretului; 5b - falia Siretului acoperită la sud de paralela Romanului de șariajul Solca); 6 - Falia Vasluiului.

II. PLATFORMA SCITICĂ (în partea vestică se dezvoltă pe direcția N-S, iar la sud de liniamentul tectonic al Bistriței se dezvoltă pe direcția V-E, între Platforma Europei Orientale și Orogenul Cimeric): 3a, 3b - Marginea estică a platformei acoperită parțial de către Orogenul Carpatic (falia Solca - Rava Ruska); 7 - Marginea vestică (falia Bicz - Câmpulung - Krakovețk); 4 - Marginea nordică (liniamentul tectonic Fălciu - Bamaclia); 8 - Marginea sudică (liniamentul tectonic Adjud - Oancea - Bolgrad - Sf. Gheorghe = falia Troțușului).

III. PLATFORMA MOESICĂ: 7, 9 - Marginile estică și nordică a platformei (se dezvoltă la vest și sud de liniamentul tectonic Câmpulung - Bicz - Peceneaga - Camena; aflorează numai la sud și vest de falia Peceneaga-Camena; la nord de liniamentul tectonic al Troțușului este acoperită integral de unitățile dacidice-moldavidice carpatice).

IV. PLATFORMA COVURLUI (reprezintă o platformă alpină, cu fundament Nord-Dobrogean și cuvertură badenian - romaniană): 8, 9, 10 - Marginile platformei (8, 9 - limite tectonice; 10 - conturul de aflorare a unităților Nord-Dobrogene).

V. OROGENUL NORD-DOBROGEAN (cimeric, spre est se continuă în platforma continentală a Mării Negre).

VI. SISTEMUL PLATFORMIC AL EUROPEI ORIENTALE.

VII. SCUTUL (MASIVUL) UCRAINEAN.

1. Poziția structurală în Europa – situată în partea sud-vestică a Platformei Europei Orientale (= Est-Europeană = Podolică = Rusă).

2. Vârsta: Proterozoic mediu - momentul cratonizării *fundamentului continental **Baltica***.

3. Poziția și limitele

Poziția - este situată în vorlandul Carpaților Orientali (în partea estică), fiind cea mai veche unitate de platformă de pe teritoriul României.

Limite:

- în **nord** – *marginea nordică a platformei*, cel mai probabil, coincide cu limita nordică a blocului tectonic al Moldovei de Nord, figurat pe Harta regionării tectonice a Podișului Moldovenesc; Bilinchiș, 1992;
- în parte de **est** – *falia Nistrului separă platforma de Scutul ucrainean*;
- în partea de **vest** – *falia pericarpatică*, delimitează platforma de molasa pericarpatică (Pânza subcarpatică). La suprafață poate fi urmărită, de la nord la sud, pe aliniamentul localităților Vicov (râul Suceava), Solca (pr. Solca), Păltinoasa (râul Moldova), Tg. Neamț (pr. Ozana), Buhuși (râul Bistrița). Spre vest se afundă sub Orogenul Carpat, fiind verificată cu foraje executate din zona flișului carpat, la Putna (un afluent de dreapta al Sucevei), Frasin (pe râul Moldova), Cujești (afluent al Bistriței) etc.;
- în partea de **sud** – *falia Fălciu-Plopana*.

4. Litostratigrafia

4.1. Litostratigrafia fundamentului (soclului)

4.2. Litostratigrafia cuverturii

4.1. Soclul (= Fundamentul)

a. Nu aflorează pe teritoriul României

b. Cercetat în foraje executate la:

- Todireni (la -950 m);
- Bătrânești (la -1008 m);
- Iași (la -1121 m);
- Popești (la -1370 m);
- Bodești (-3950 m).

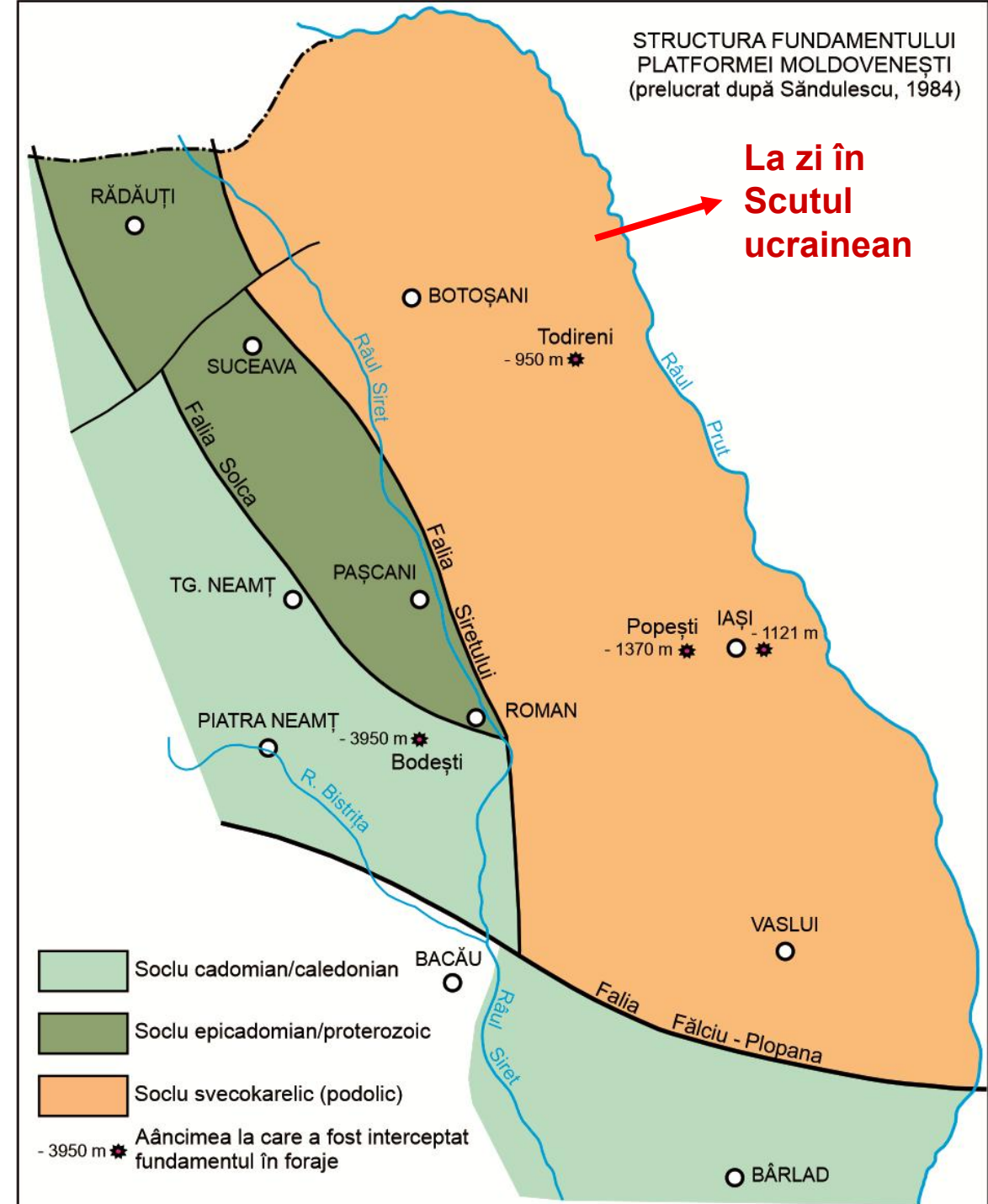
c. Alcătuirea soclului:

PM { - podolic = soclu proterozoic;
- scitic = soclu epicadomian sau proterozoic;

PMo - valah = soclu paleozoic, la vest de falia Solca.

d. Litologia:

- roci cuarțo-feldspatice;
- gnaise oculare;
- paragneise cu plagiocalzi;
- intruziuni granitoidice.

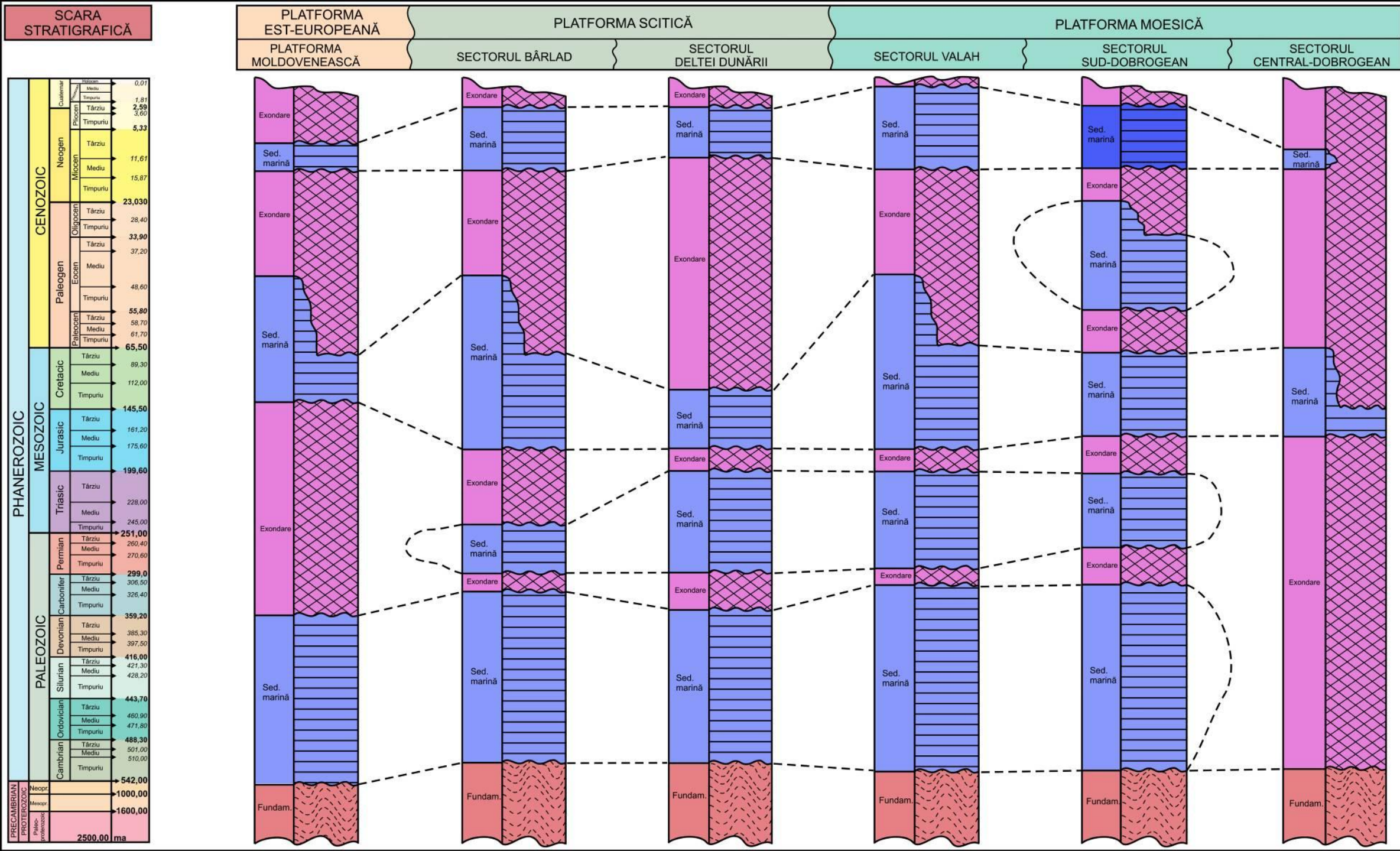


4.2. Cuvertura sedimentară

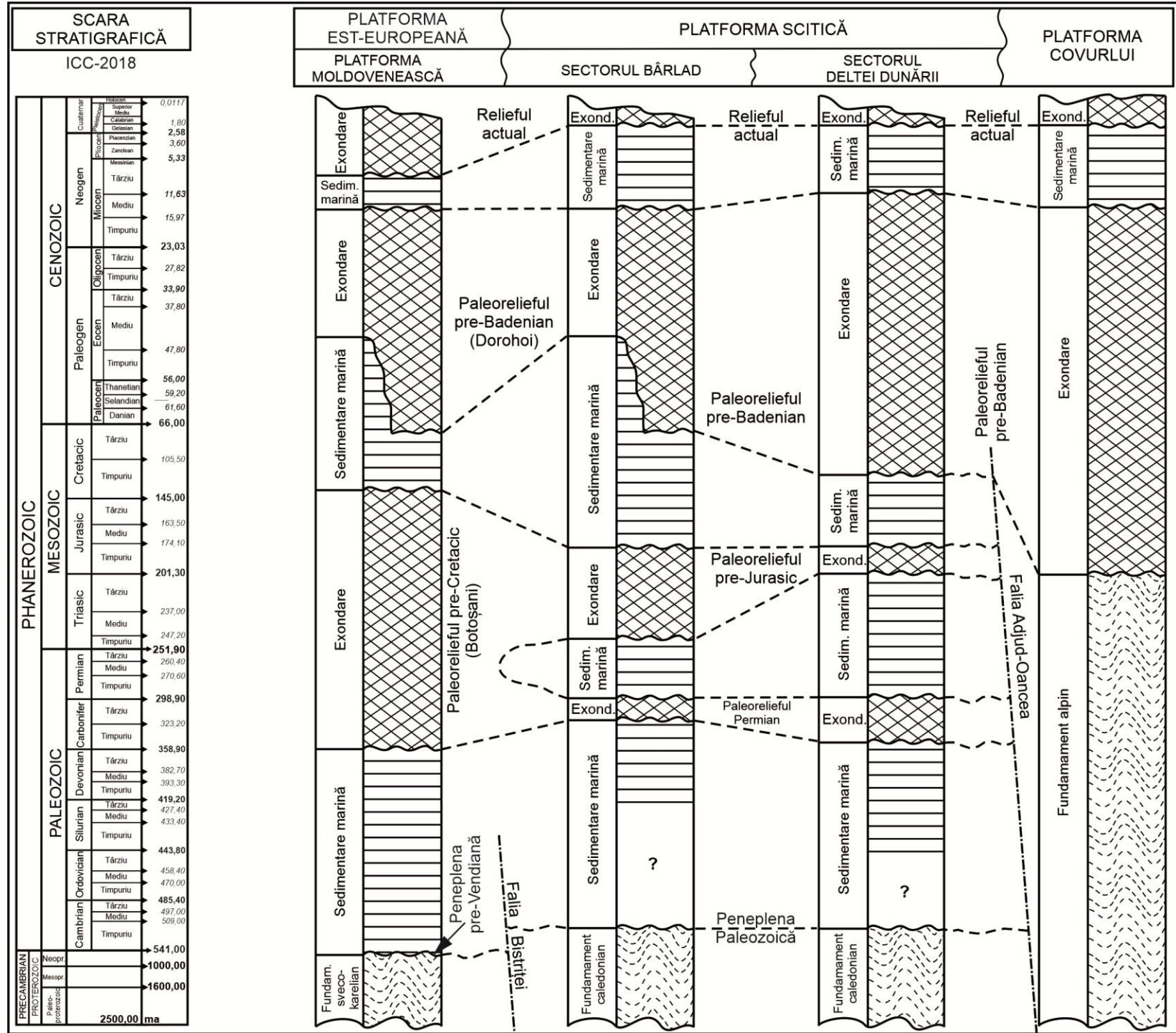
MEGACICLURILE DE SEDIMENTARE MARINĂ (cicluri marine transgresive determinate de: subsidențe tectonice; variații eustatice pozitive, cauze paleoclimatice etc.)	CICLURILE MORFOGENETICE (cicluri marine regresive determinate de: exondare tectonică; variații eustatice negative - cauze paleoclimatice etc.)	PALEORELIEF / SUPRAFEȚE DE DISCORDANȚĂ
Vendian superior – Devonian (sedimentare cca. 230 Ma)	Cambrian med. și sup. (cca. 24 ma) Ordovician mediu (cca. 12 ma)	Paleorelief Discordanțe stratigrafice (disconformity)
Exondare/Morfogeneză	Carbonifer – Juristic (cca. 214 ma)	Paleorelieful (peneplena) Botoșani, cu un relief carstic bine dezvoltat (Paraschiv, 1987)
Cretacic (eventual Paleocen?-Eocen?, discontinuu pe marginile vestice) (sedimentare cca. 80 Ma)	Lacune frecvente de sedimentare	Discordanțe stratigrafice (disconformity)
Exondare/Morfogeneză	Paleocen – Badenian superior (cca. 52 ma)	Paleorelieful (peneplena) Dorohoi (prebadenian) (Paraschiv, 1987)
Badenian superior (Kossovian) – Meoțian (sedimentare, cca. 7 Ma)	Kossovian sup. – Buglovian inf. Basarabian sup. - Chersonian inf.	Suprafața valahă I Suprafața valahă II
Exondare/Morfogeneză	Ponțian – Holocen (cca. 7,25 ma) (din Basarabian în aria nordică; din Chersonian în aria centrală)	Relieful actual

- 1. Cuvertura** este alcătuită exclusiv din roci sedimentare, acumulate în trei megacicluri de sedimentară marină, separate de perioade de exondare. În timpul megaciclurilor s-au înregistrat întreruperi de sedimentare mai scurte (lacune de sedimentare marcate de suprafețe de discordanțe). În intervalele de exondare care separă megaciclurile de sedimentară marină s-au format paleoreliefuri, conservate sub depozitele ciclurilor de sedimentare mai noi;
- 2. Cele** mai vechi roci din cuvertură care află sunt **cretacice**;
- 3. Grosimea depozitelor cuverturii** crește de la est spre vest și de la nord spre sud, atingând grosimi de 6100 m;
- 4. Litologic** este alcătuită din alternanțe de roci clastice (epiclastice și piroclastice), chimice și biotice.

GENEZA CUVERTURILOR PLATFORMELOR DIN
TERITORIUL ROMÂNIEI



EVOLUȚIA PALEOGEOGRAFICĂ A MORFOSTRUCTURILOR DE PLATFORMĂ EST-CARPATICE



a. Proterozoic terminal – Devonian $\approx$ 230 mil. ani

1. Nu aflorează pe teritoriul României; a fost cercetat numai cu foraje.

1. Litologic este caracterizat în partea inferioară de prezența unor depozite predominant argiloase, bituminoase, cu intercalații de conglomerate și gresii cuarțoase, iar în partea superioară depozitele devin predominant calcaroase (calcare negre fosilifere) (grosimea depozitelor $\approx$ 1650 m).

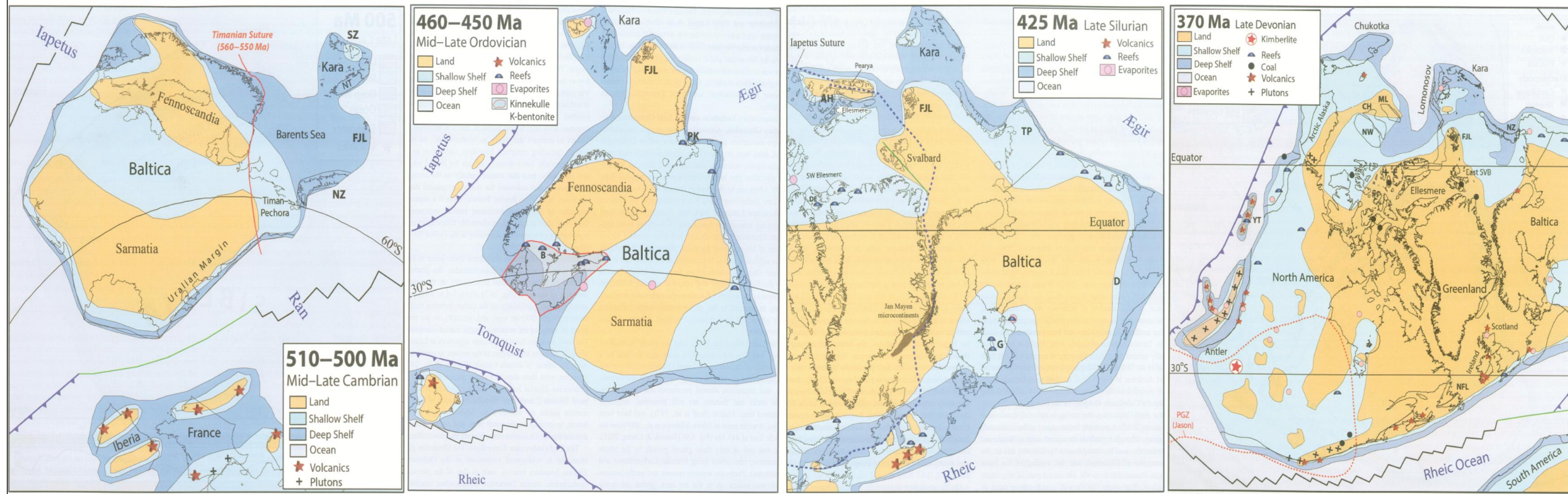
2. Biostratigrafic sunt semnalate faune cu trilobiți, graptoliți și brachiopode, care atestă vârsta acestor depozite sedimentare.

3. În perioada de exondare ($\approx$ 240 mil. ani) se îndepărtează prin eroziune o parte din depozitele depuse și ia naștere *paleorelieful Botoșani*. În calcarele devoniene în perioada de exondare s-a format un relief carstic

Contextul paleogeografic în Paleozoicul inferior și dinamica blocului baltic

*POZIȚIA BAZINELOR DE SEDIMENTARE PE SOCLUL BALTIC (FUNDAMENTUL PLATFORMEI MOLDOVENEȘTI) ÎN INTERVALUL CAMBRIAN-DEVONIAN (după Torsvik și Cocks, 2017).
**CUVERTURA PLATFORMEI MOLDOVENEȘTI S-A FORMAT ÎN BAZINELE INSTALATE ÎN ARIA SARMATICĂ A CRATONULUI BALTIC.

POZIȚIA BAZINELOR SEDIMENTARE ÎN CARE S-AU ACUMULAT SUITELE SEDIMENTARE ÎN: CAMBRIAN ORDOVICIAN SILURIAN DEVONIAN



*Formarea bazinelor Tornquist-Rheic
în care s-a acumulat cuvertura
sedimentară a Platformei scitice*

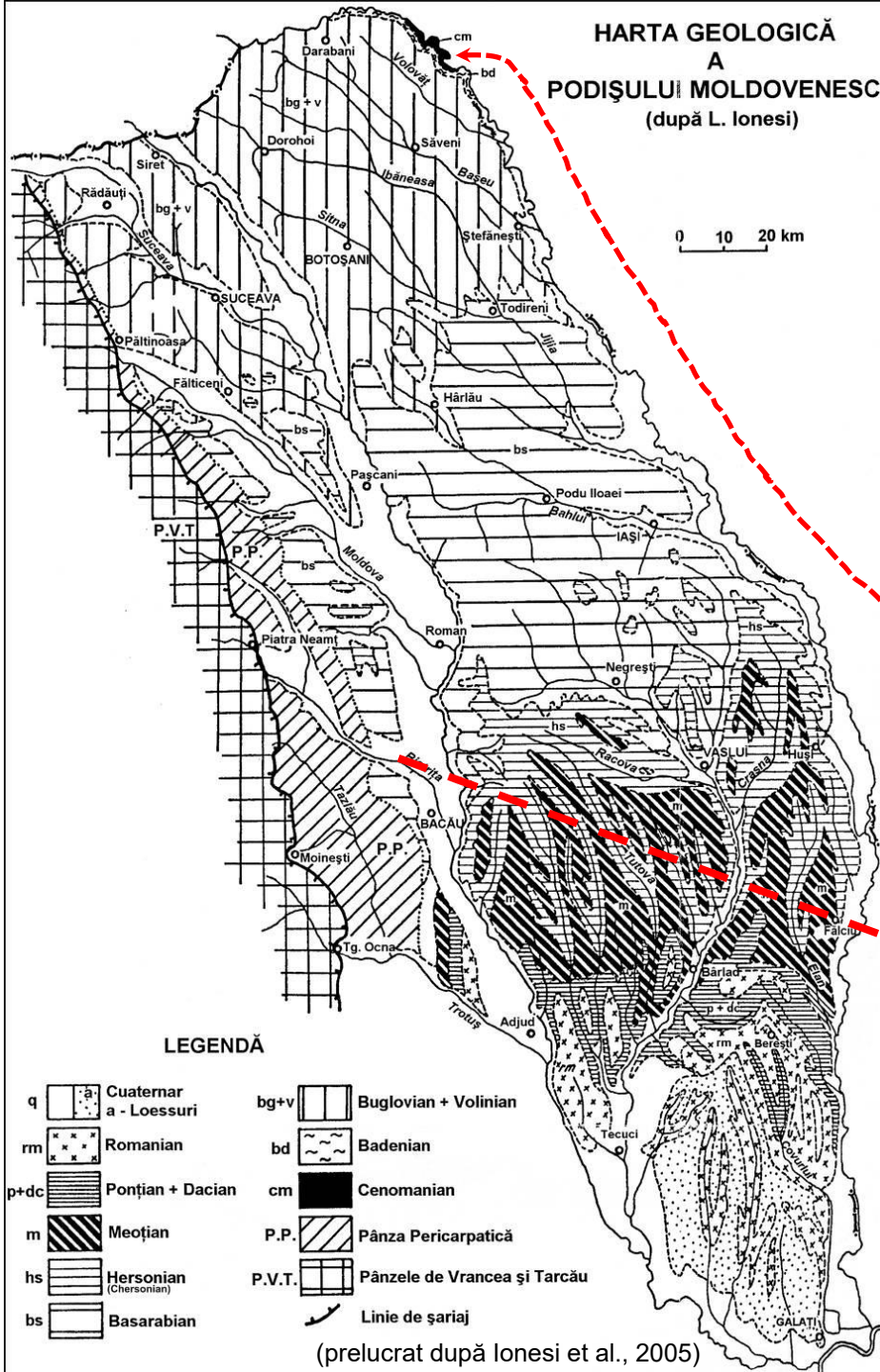
*Formarea continentului LAURUSSIA prin consumul
Oceanului Iapetus, coliziunea Balticii cu Laurentia și
formarea catenei caledoniene (sutura iapetiană)*

Contextul geotectonic și paleogeografic în Devonian, la debutul morfogenezei paleoreliefului Botoșani

Paleogeografia Devonianului



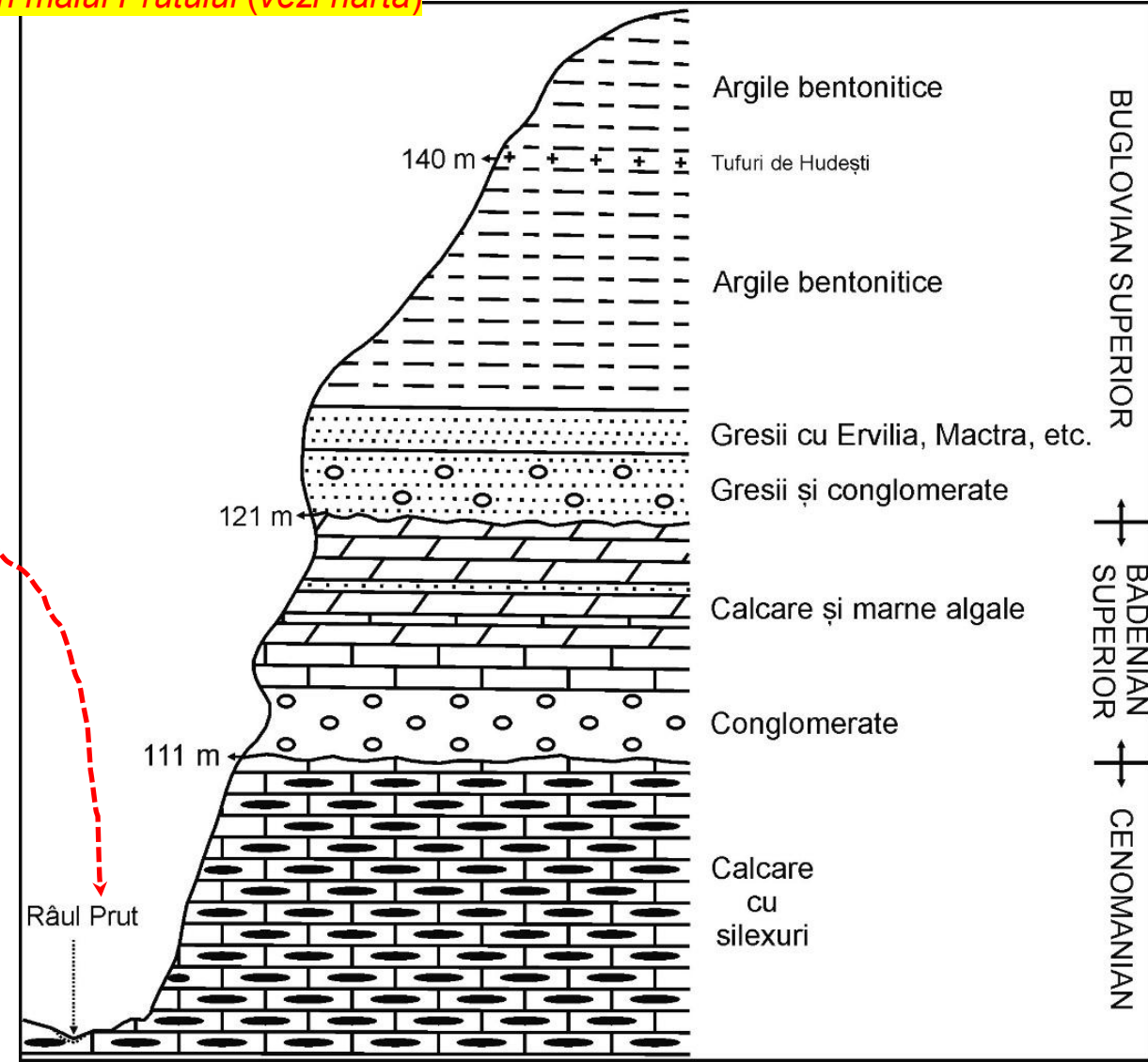
(Enciclopedia Geologică Elsevier
Sursa: www.wikipedia.org)



b. Cretacic - Paleocen? – Eocen? ~ 80 mil. ani

Litologic - se aseamănă cu Cretacicul din Platforma moesică (compartimentul valah): calcare, argile și marne brune, dolomite, anhidrite, calcare oolitice, gresii cuarțoase, silicolite (spongolite), calcare cretoase cu concrețiuni de silexuri, marne (grosimea depozitelor < 1000 m).

*** Aflorează numai în malul Prutului (vezi harta)



c. Badenian superior – Meoțian (≈ 7 mil. ani)

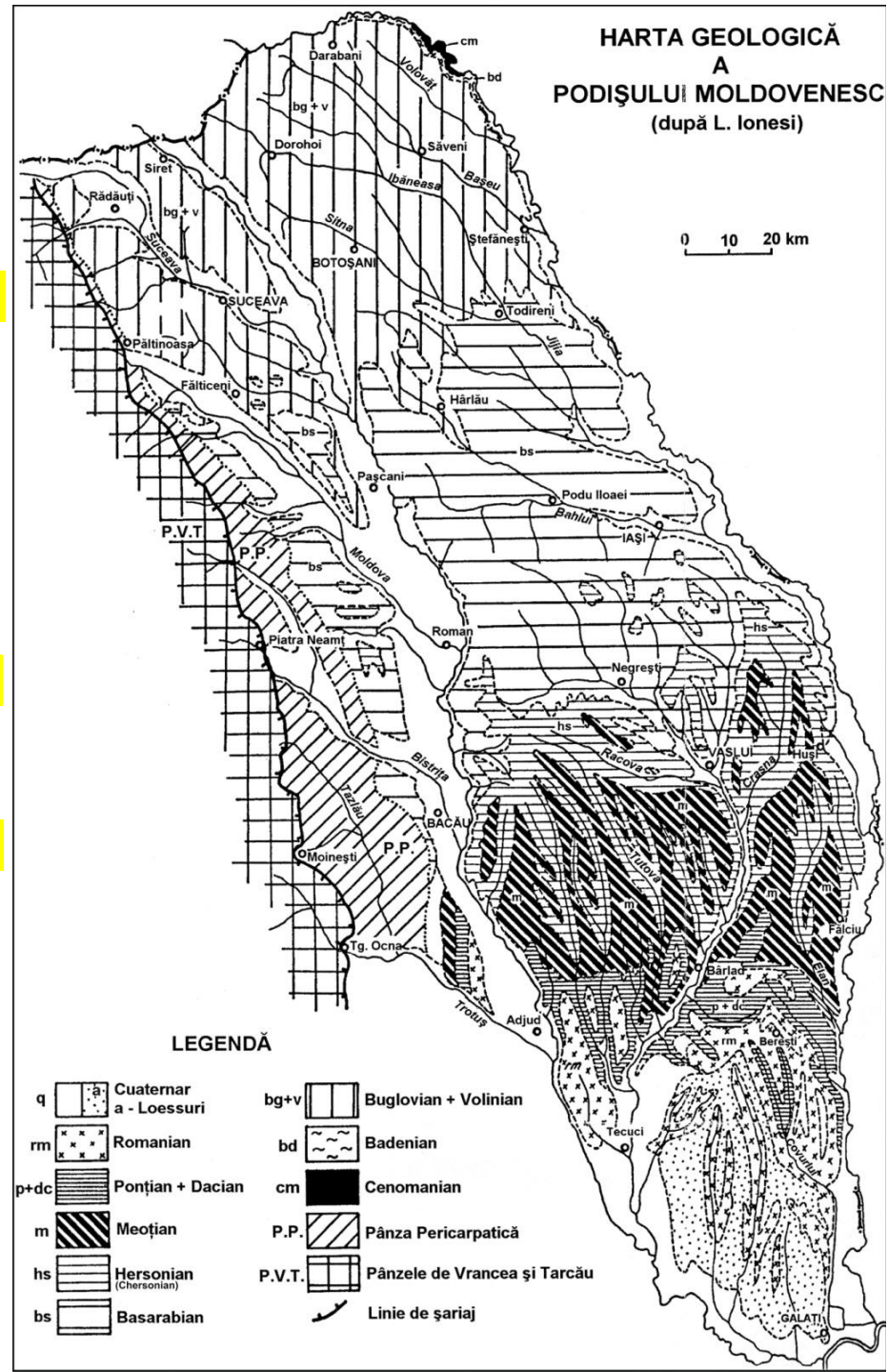
- dispunerea la suprafață a depozitelor indică sensul de retragere a Mării sarmatice (Paratethysul Oriental);

- cele mai vechi aflorează în partea de NE, în malul Prutului
(Cretacic – Badenian);

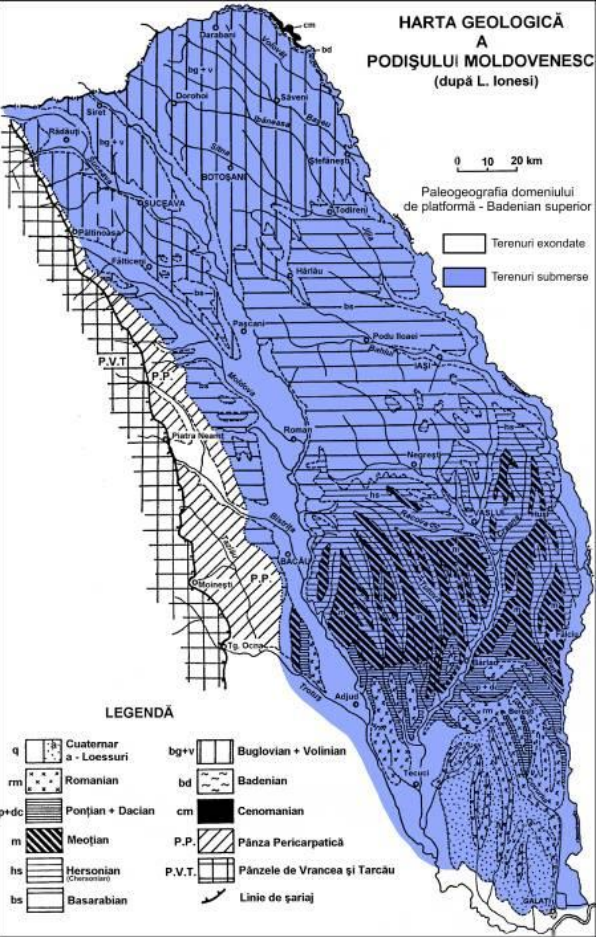
- **depozitele buglovian – volhinien** aflorează în partea nordică a platformei, spre sud extinzându-se până la linia: Baia – Lespezi – Cotnari – Santa Mare;

- **depozitele basarabiene** aflorează în partea centrală a platformei, spre sud dezvoltându-se până la o linie care urmărește cursurile superioare ale Bârladului și Crasnei;

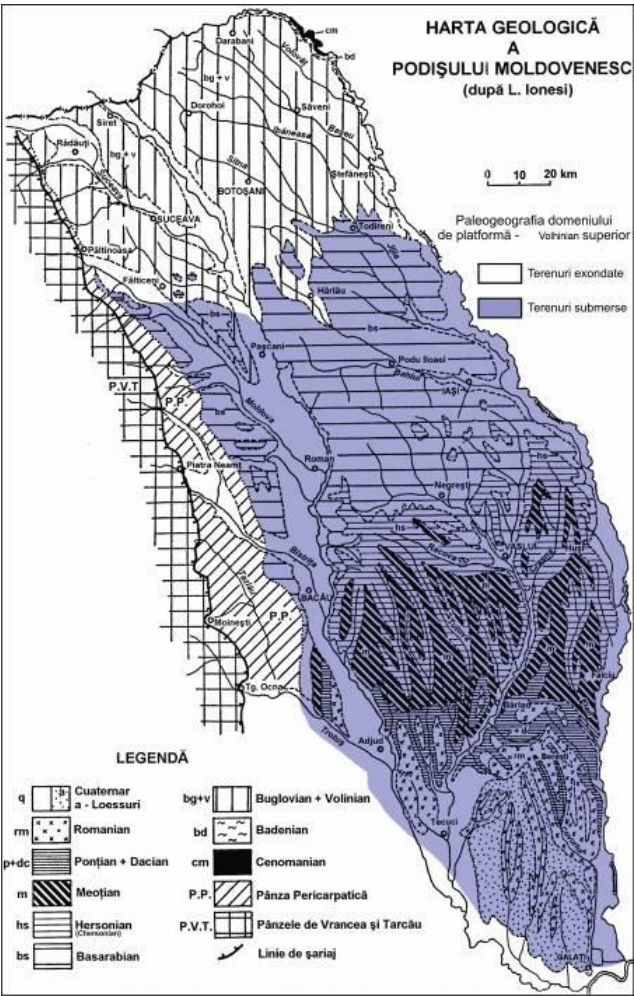
- **depozitele Chersoniene și Meoțiene** aflorează în partea de sud a platformei, continuându-se la sud de falia Fălcium-Plopana și în cuvertura Platformei scitice.



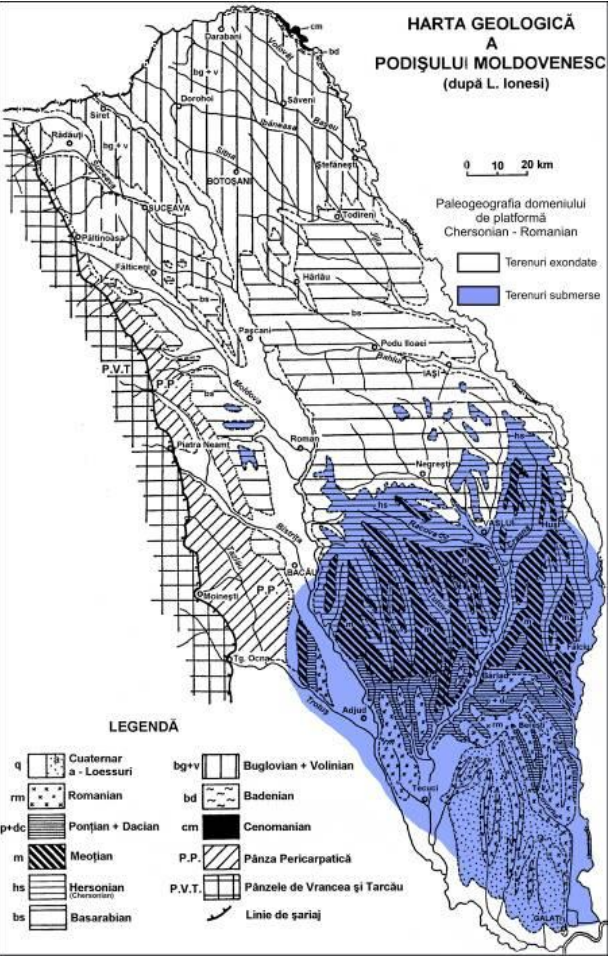
BADENIAN SUP. - VOLHINIAN



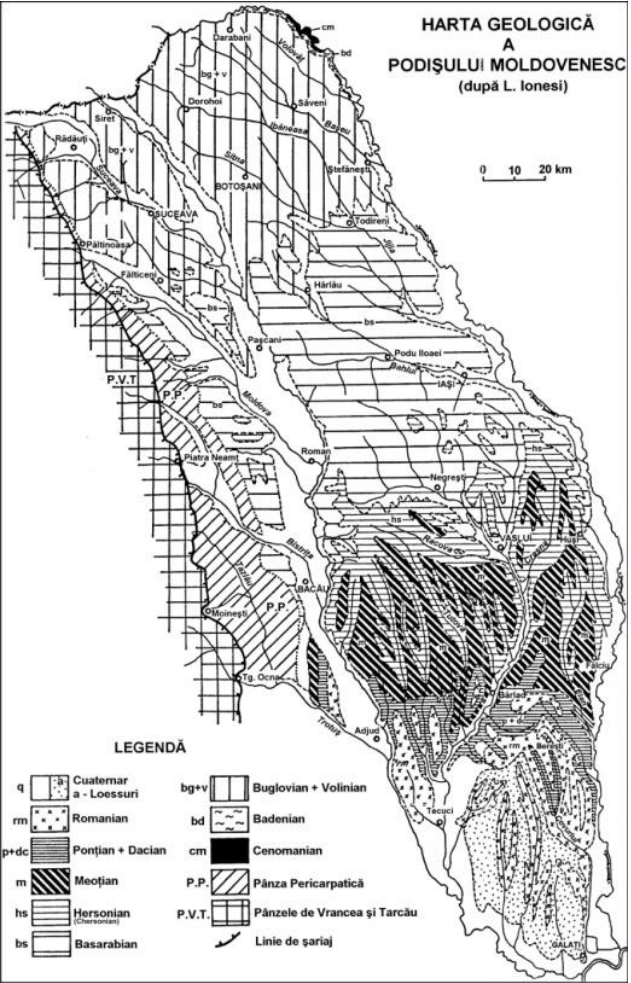
BASARABIAN



CHERSONIAN - ROMANIAN



PLEISTOCEN

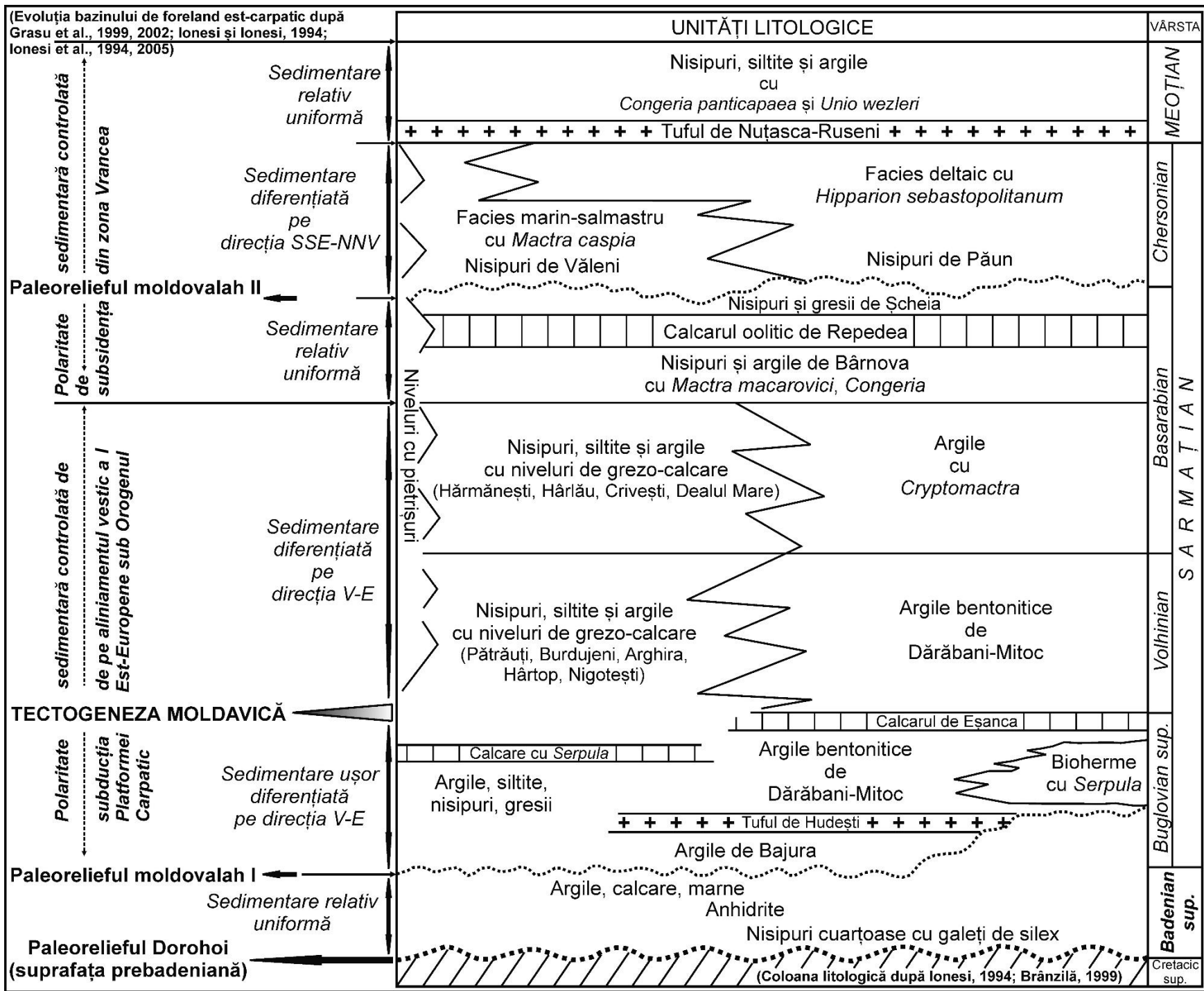


Modul de aflorare a depozitelor
cuverturii ultimului ciclu de
sedimentare marină în Podișul
Moldovei, în relație cu retragerea Mării
sarmatice

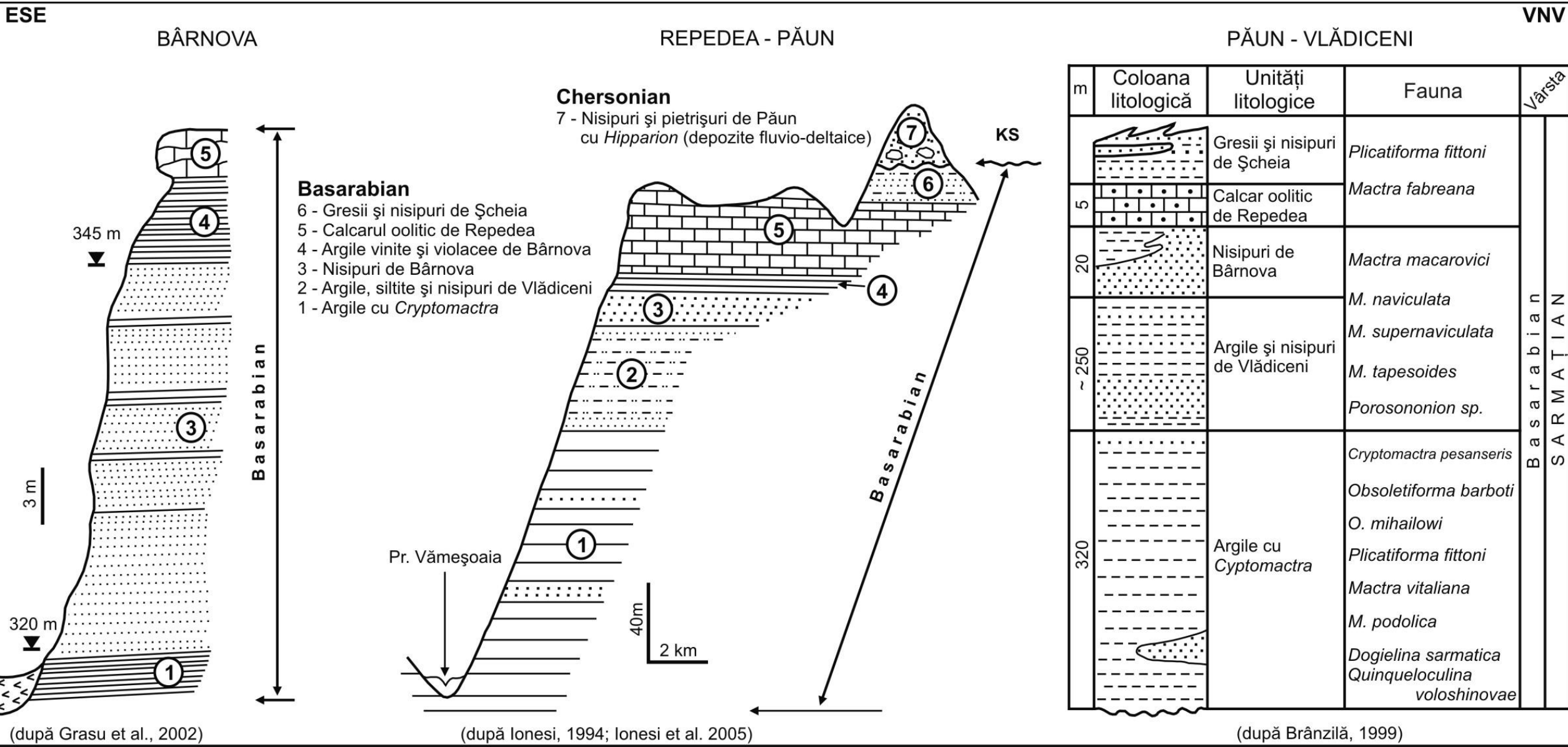
NV

SE

VARIAȚIILE LITOFACIALE ALE
DEPOZITELOR PLATFORMEI
MOLDOVENEȘTI ACUMULATE
ÎN CICLUL DE SEDIMENTARE
BADENIAN SUP. – MEOȚIAN

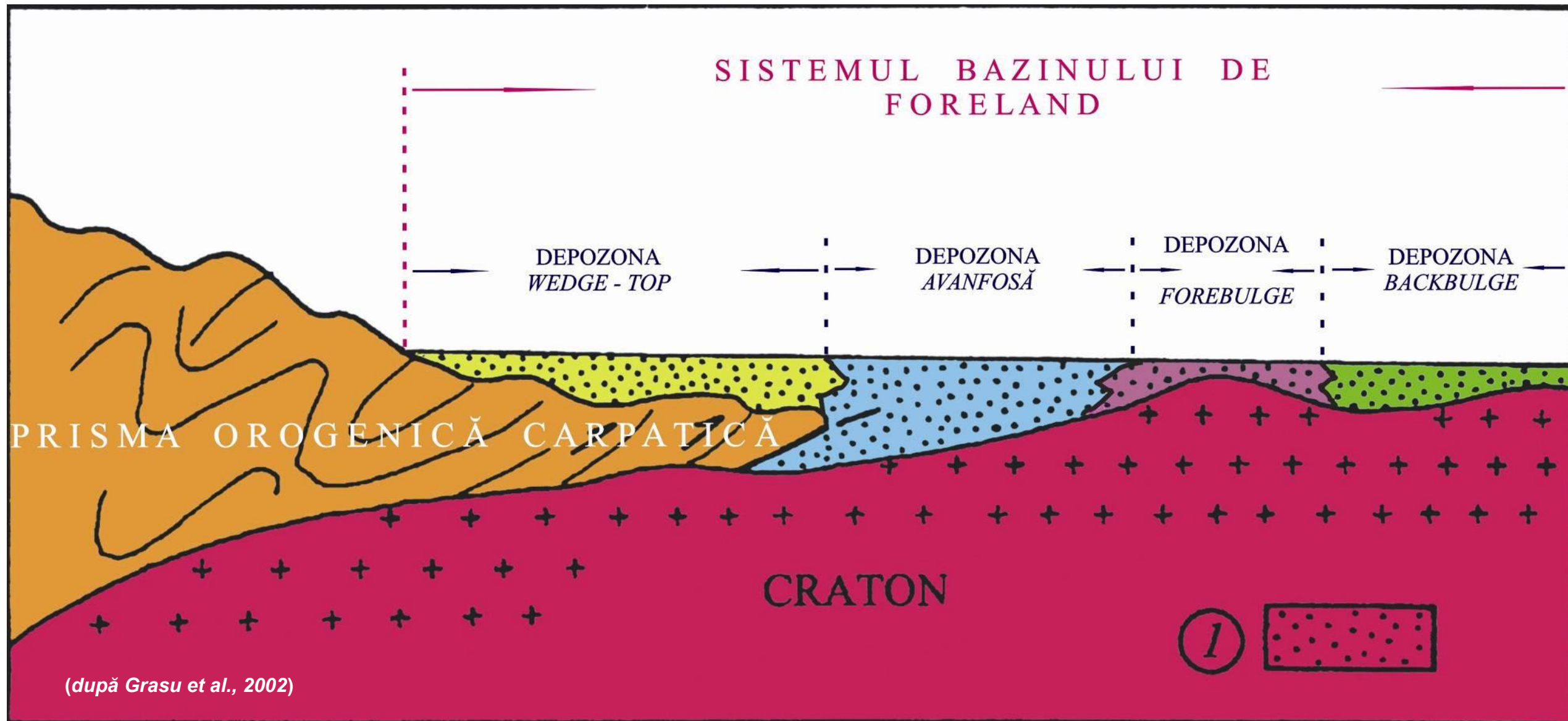


Coloane litostratigrafice în zonele Vlădiceni, Repedea și Bârnova



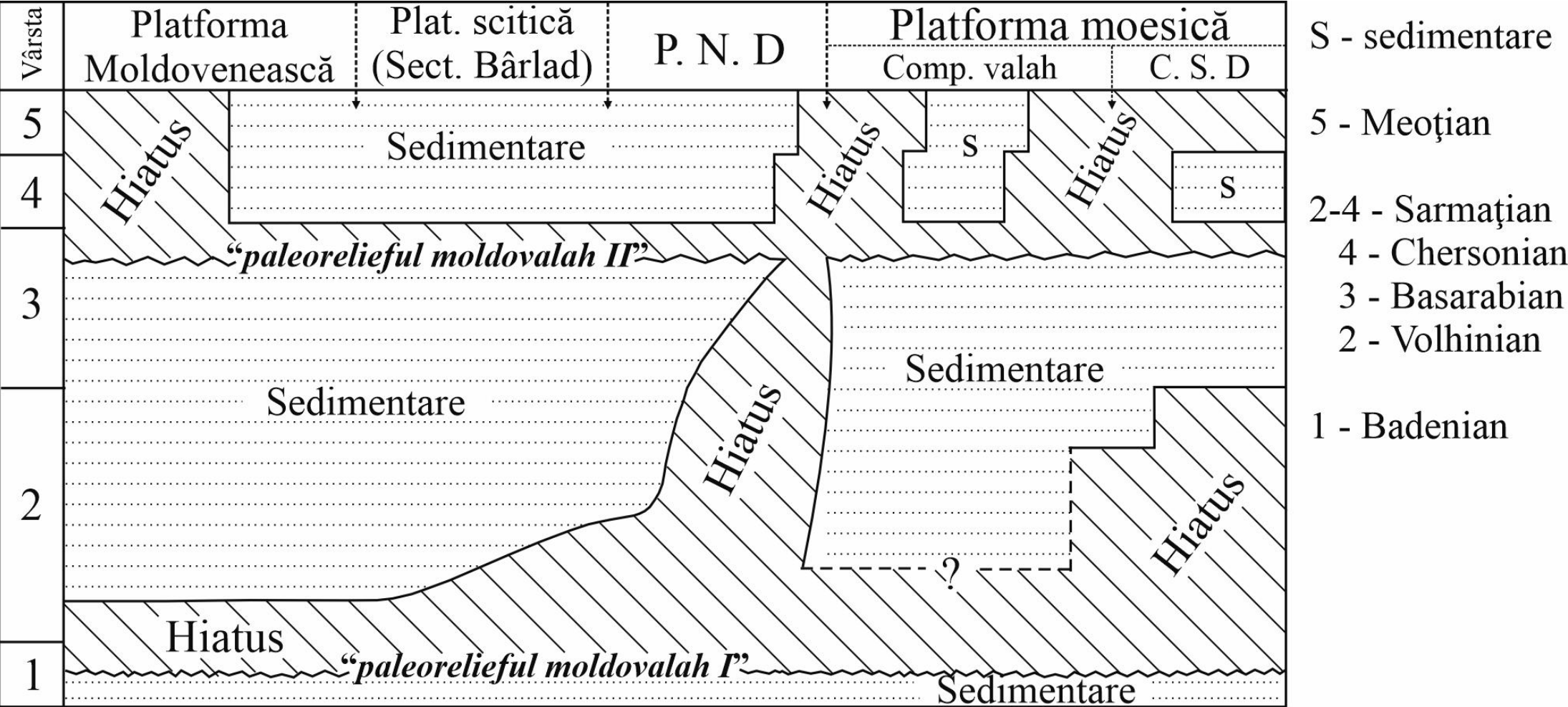
Variația litofacială pe direcția vest-est este explicată de:

- configurația depozonelor forelandului post-moldavic;
- poziția ariilor susă (carpatice și de vorland)



DOUĂ PERIOADE SCURTE DE EXONDARE, CU FORMAREA A DOUĂ SUPRAFEȚE DE PALEORELIEF:

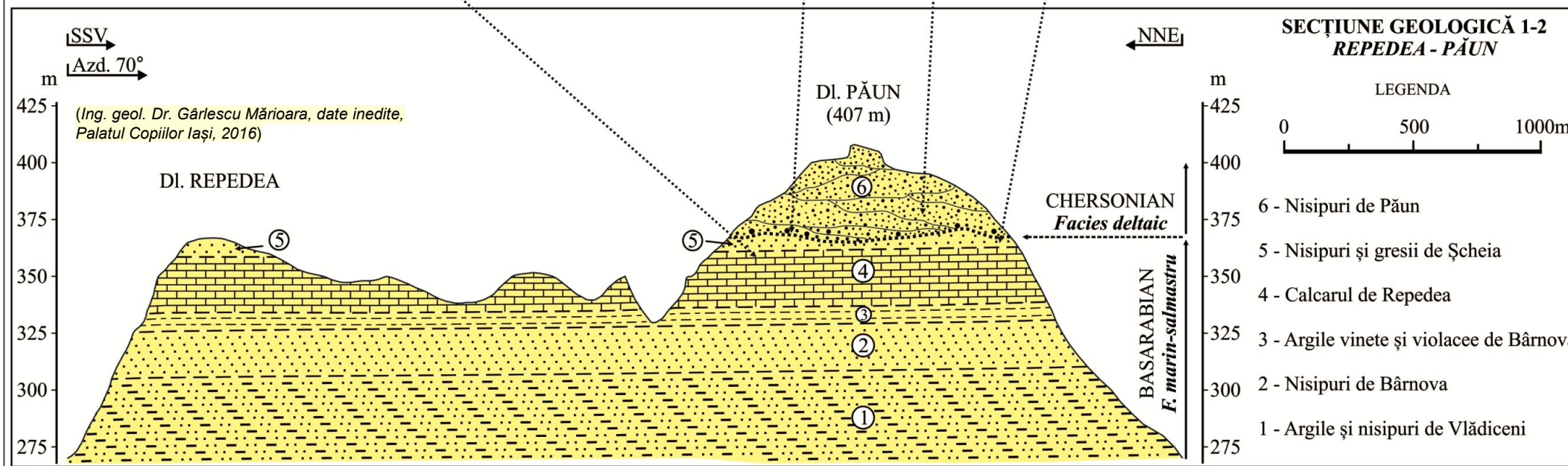
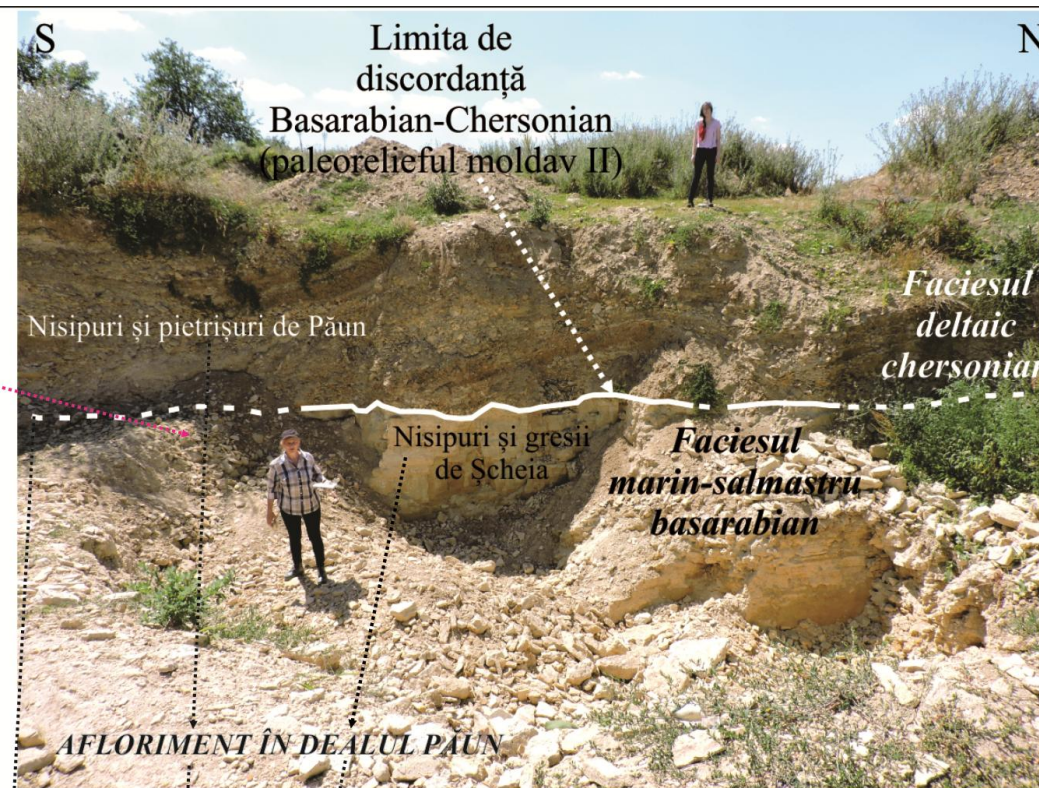
- 1. Badenian sup. – Volhinian inf. – PALEORELIEFUL MOLDOVALAH I
- 2. Basarabianul terminal – Chersonianul timpuriu - PALEORELIEFUL MOLDOVALAH II



P. N. D. - Cuvertura Promontoriului Nord-Dobrogean
C. S. D. - Compartimentul Sud-Dobrogean
Hiatus ≈ Lacună de sedimentare ≈ Întrerupere de sedimentare

(prelucrat după Ionesi și Ionesi, 1994)





Carieră în Argilele de Vlădiceni



5. Tectonica

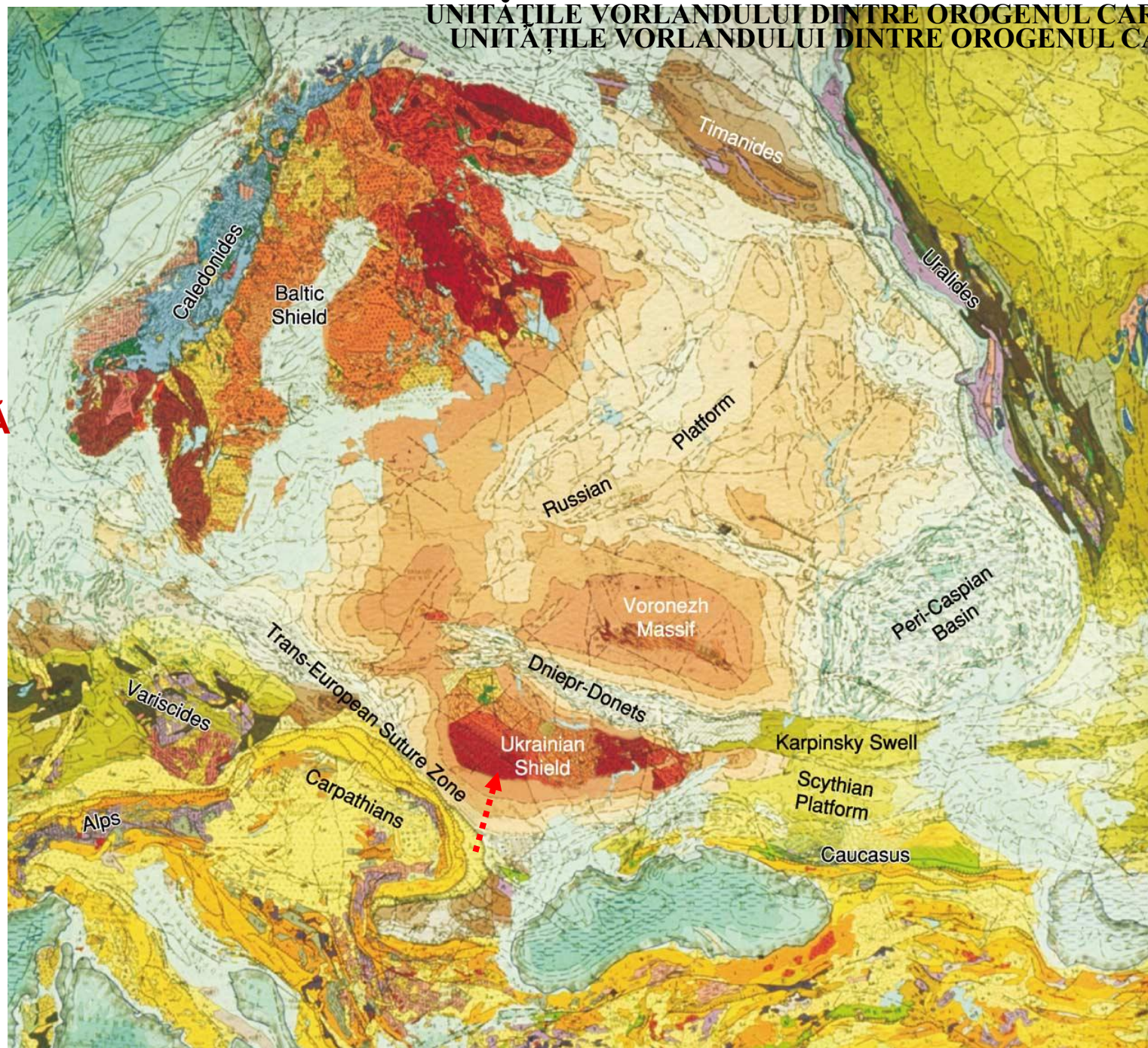
5.1. Tectonica soclului

5.2. Tectonica cuverturii

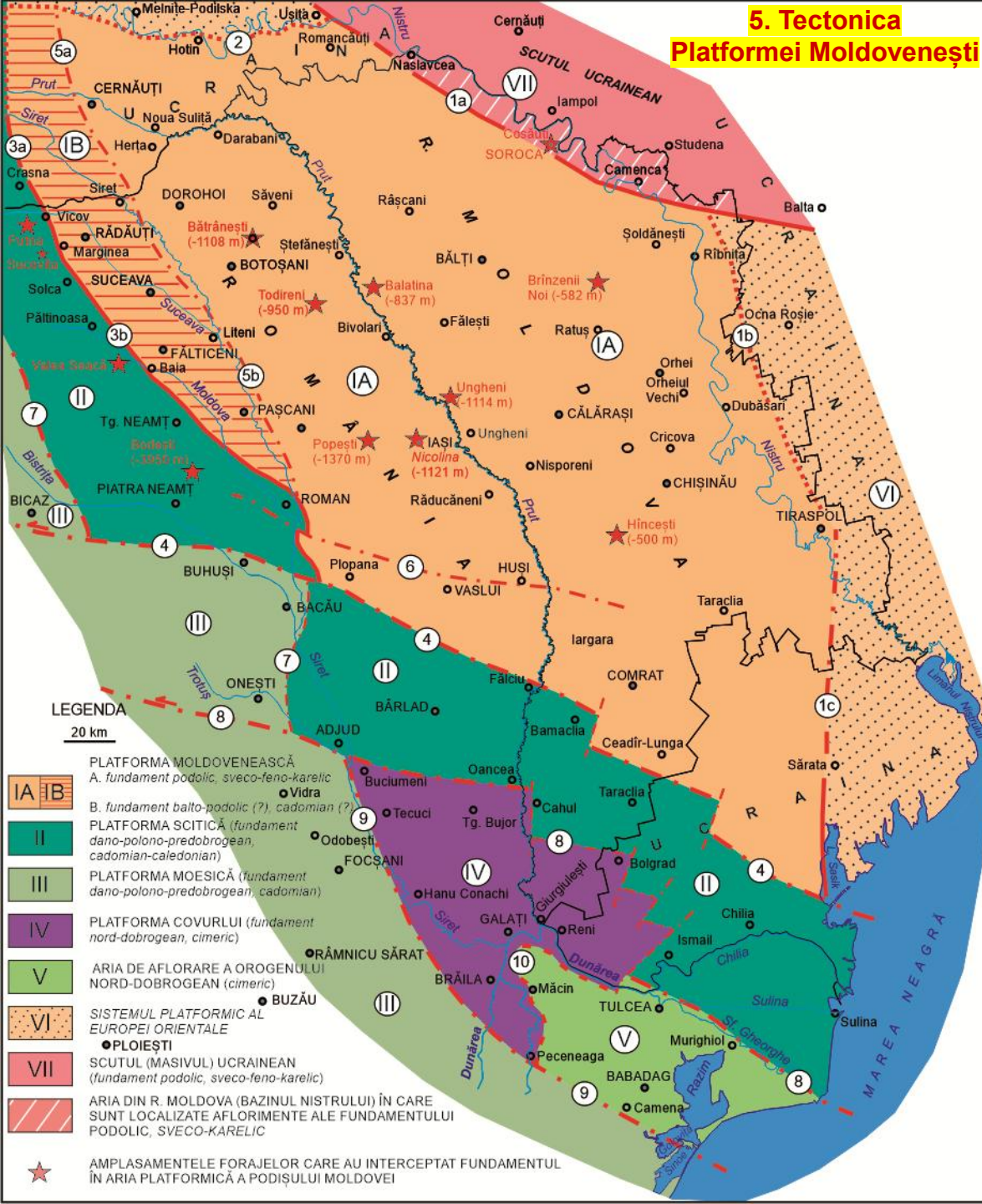
5.3. Raporturile cu morfostructurile adiacente

**HARTA
STRUCTURALĂ
A
EUROPEI**

UNITĂȚILE VORLANDULUI DINTRE OROGENUL CARPATIC ȘI NISTRU
UNITĂȚILE VORLANDULUI DINTRE OROGENUL CARPATIC ȘI NISTRU



5. Tectonica Platformei Moldovenești



UNITĂȚILE VORLANDULUI DINTRE OROGENUL CARPATIC ȘI NISTRU

I. PLATFORMA MOLDOVENEASCĂ: 1a, 1b, 1c - Marginea estică a platformei (1a - linia de aflorare spre sud-vest a soclului podolic, care se suprapune parțial peste liniamentul tectonic al Nistrului, Bilinchis, 1992; 1b - legătura probabilă dintre liniamentele tectonice 1a și 1c, puse în evidență în soclul prin metode geofizice; 1c - segmentul sudic al liniamentului tectonic al Nistrului, Bilinchis, 1992); 2 - Marginea nordică a platformei (cel mai probabil coincide cu limita nordică a blocului tectonic al Moldovei de Nord, figurat pe Harta regionării tectonice a Podișului Moldovenesc; Bilinchis, 1992); 3a, 3b - Marginea vestică a platformei (3a - falia Rava Ruska, prelungirea spre nord, în Europa centrală, a faliei Solca; 3b - falia Solca, reprezintă fruntea șariajului prevendian; Săndulescu 1984); 4 - Marginea sudică a platformei (falia Plopana - Fălciu - Bamaclia - Ceadâr Lunga = falia Bistriței); 5a, 5b - Limita estică a blocului tectonic Rădăuți - Pașcani, atașat Platformei Moldovenești (5a - falia Ustilug-Rogatin, care reprezintă continuarea în Europa centrală a faliei Siretului; 5b - falia Siretului acoperită la sud de paralela Romanului de șariajul Solca); 6 - Falia Vasluiului.

II. PLATFORMA SCITICĂ (în partea vestică se dezvoltă pe direcția N-S, iar la sud de liniamentul tectonic al Bistriței se dezvoltă pe direcția V-E, între Platforma Europei Orientale și Orogenul Cimeric): 3a, 3b - Marginea estică a platformei acoperită parțial de către Orogenul Carpatic (falia Solca - Rava Ruska); 7 - Marginea vestică (falia Bicz - Câmpulung - Krakovețk); 4 - Marginea nordică (liniamentul tectonic Fălciu - Bamaclia); 8 - Marginea sudică (liniamentul tectonic Adjud - Oancea - Bolgrad - Sf. Gheorghe = falia Troțușului).

III. PLATFORMA MOESICĂ: 7, 9 - Marginile estică și nordică a platformei (se dezvoltă la vest și sud de liniamentul tectonic Câmpulung - Bicz - Peceneaga - Camena; aflurează numai la sud și vest de falia Peceneaga-Camena; la nord de liniamentul tectonic al Troțușului este acoperită integral de unitățile dacidice-moldavidice carpatice).

IV. PLATFORMA COVURLUI (reprezintă o platformă alpină, cu fundament Nord-Dobrogean și cuvertură badenian - romaniană): 8, 9, 10 - Marginile platformei (8, 9 - limite tectonice; 10 - conturul de aflorare a unităților Nord-Dobrogene).

V. OROGENUL NORD-DOBROGEAN (cimERIC, spre est se continuă în platforma continentală a Mării Negre).

VI. SISTEMUL PLATFORMIC AL EUROPEI ORIENTALE.

VII. SCUTUL (MASIVUL) UCRAINEAN.

*CE TREBUIE SĂ ȘTIM DESPRE TECTONICA SOCLULUI PE TERITORIUL ROMÂNIEI?

1. Soclul este afectat de două sisteme de falii

(extrem de simplificat):

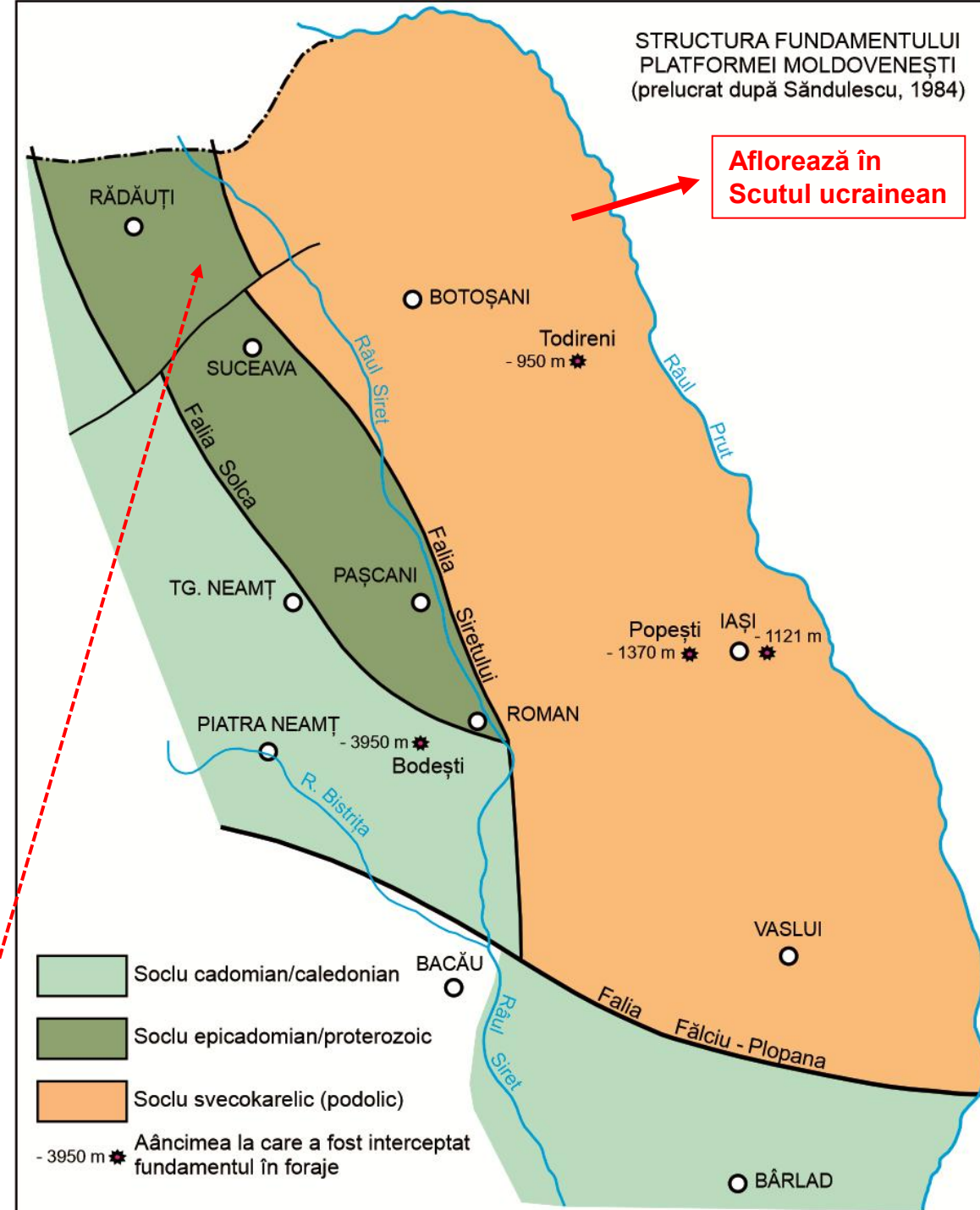
- un sistem orientat N–S, de ex.:
 - falia Siretului
 - falia Solca
- un sistem orientat E–V, se ex:
 - falia Vaslui

2. Fundamentul cade în trepte de-a lungul faliilor, de la est la vest și de la nord la sud.

- la zi în Scutul ucrainean;
- Popești (la -1370 m);
- Bodești (– sub 3950 m).

3. Soclul nu aflorează în nici un punct pe teritoriul României, fiind cercetat cu foraje.

Harta este întocmită la nivelul paleoreliefului proterozoic, format pe fundamentul mezo-, catametamorfic al Platformei Moldovenești, prin înlăturarea cuverturi sedimentare a acesteia



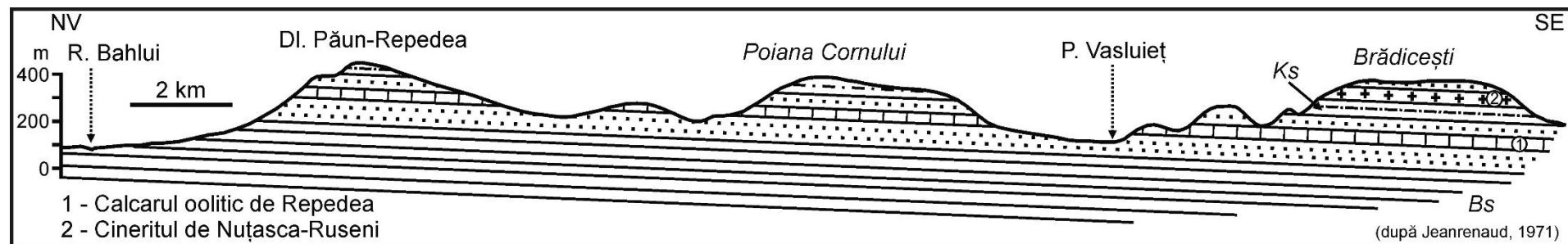
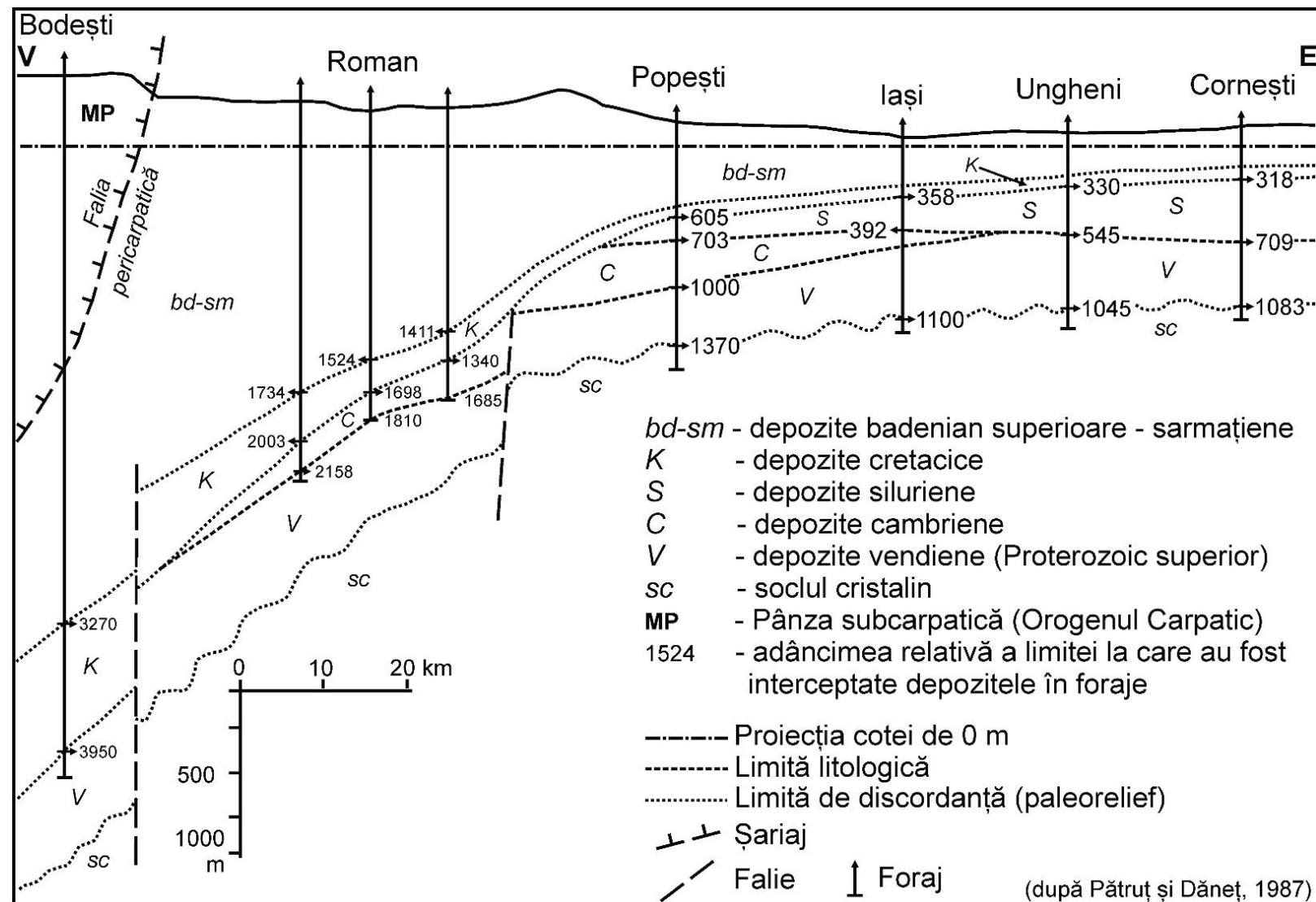
5.2. Tectonica cuverturii

1. Grosimea depozitelor cuverturii crește de la E la V și de la N la S.

2. Platforma cade în trepte, de la Est spre Vest, sub Orogenul Carpatic, de-a lungul unor falii majore (faliile Siretului, Solca, Bicz), sau spre sud (falia Vaslui).

3. Soclul este afectat de un sistem de falii orientat nord-sud (ord. I) și unul de ordinul II, orientat E-V. Sunt situații în care și faliile care afectează cuvertura PZ-MZ, afectează și soclul.

4. Depozitele badenian sup.-meoțiane înclină cu valori sub 1° , de la NV la SE



(din Diaconescu, 2017)

Ce trebuie de reținut despre sistemul de falii?

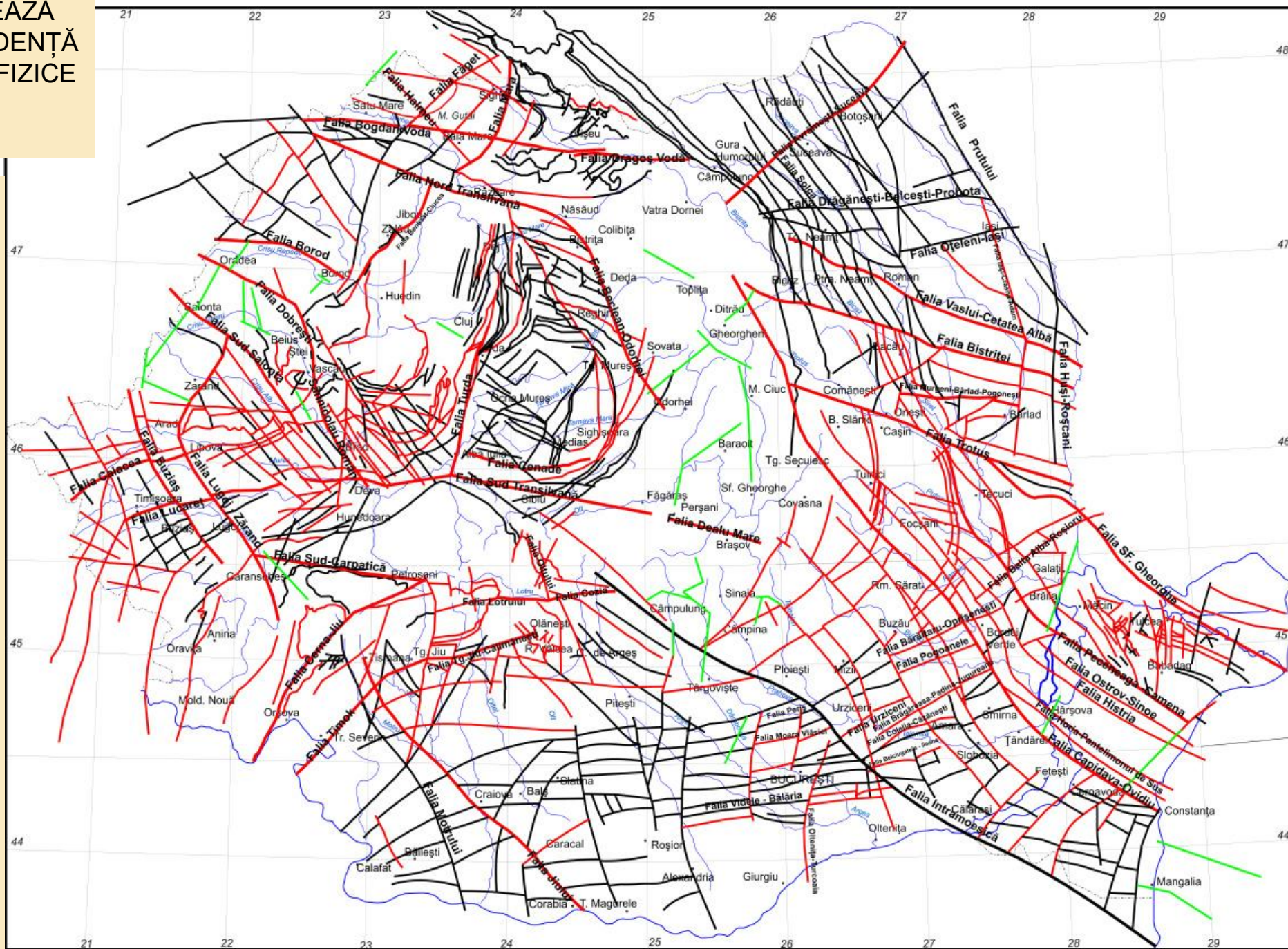
1. Întotdeauna faliiile sunt mai noi decât vârsta corpurilor de roci pe care le afectează;
2. Întotdeauna faliiile care decroșează alte falii sunt mai noi decât cele decroșate;
3. În funcție de localizarea și dezvoltarea în adâncime a acestora, se pot clasifica în:

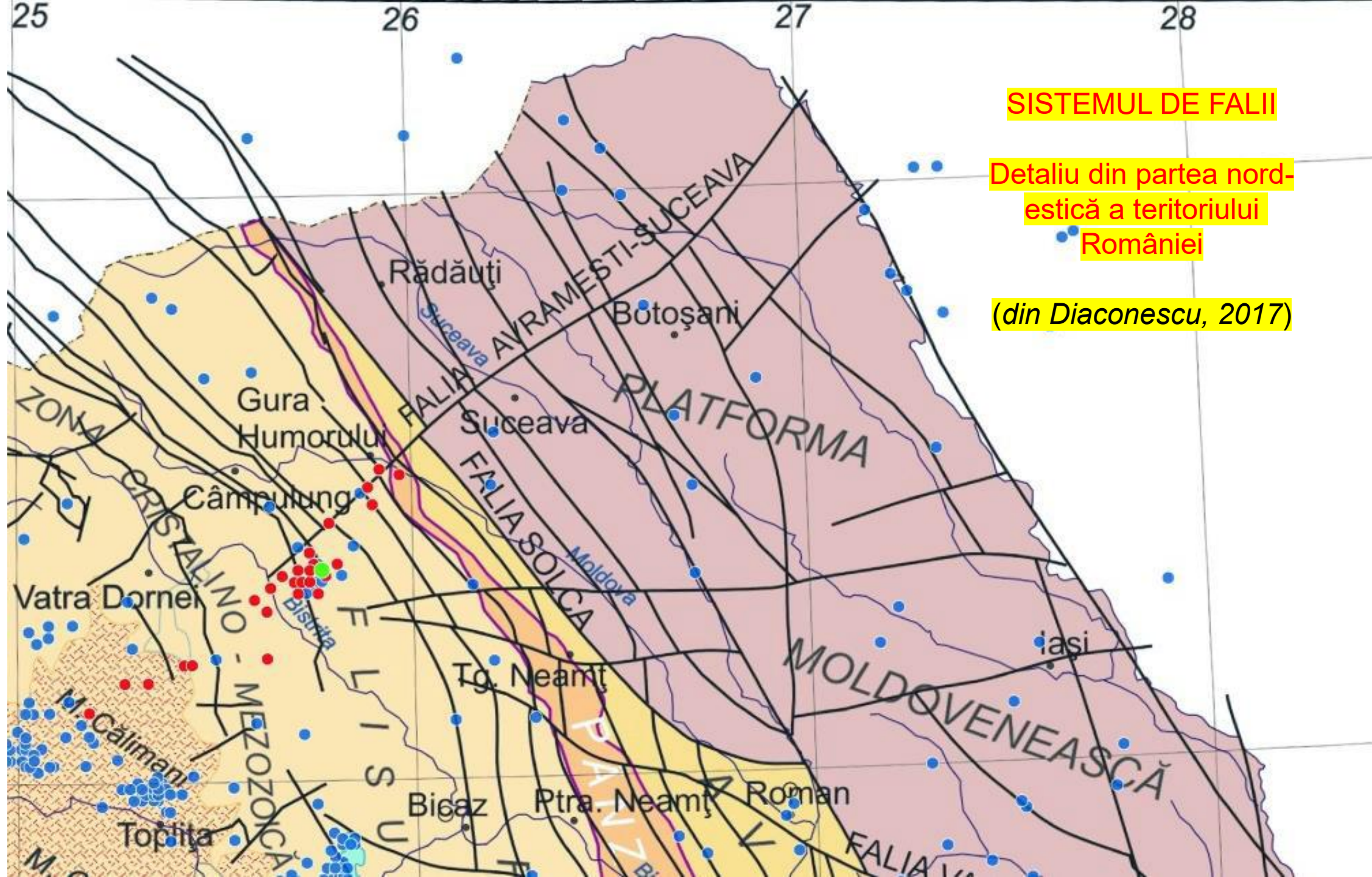
**Falii litosferice – traversează integral scoarța și ating cel puțin partea superioară a litosferei inferioare (de ex. falia Peceneaga-Camena, cu o săritură pe verticală mai mare de 10 km etc.);*

****Falii crustale – afectează numai crusta (de ex. falia Capidava- Ovidiu etc.);**

****Falii de soclu – afectează numai fundamentele metamorfice ale cuverturilor sedimentare (de ex. F. Siretului);*

*****Falii de cuvertură – afectează numai cuvertura depusă pe soclurile metamorfice etc.*



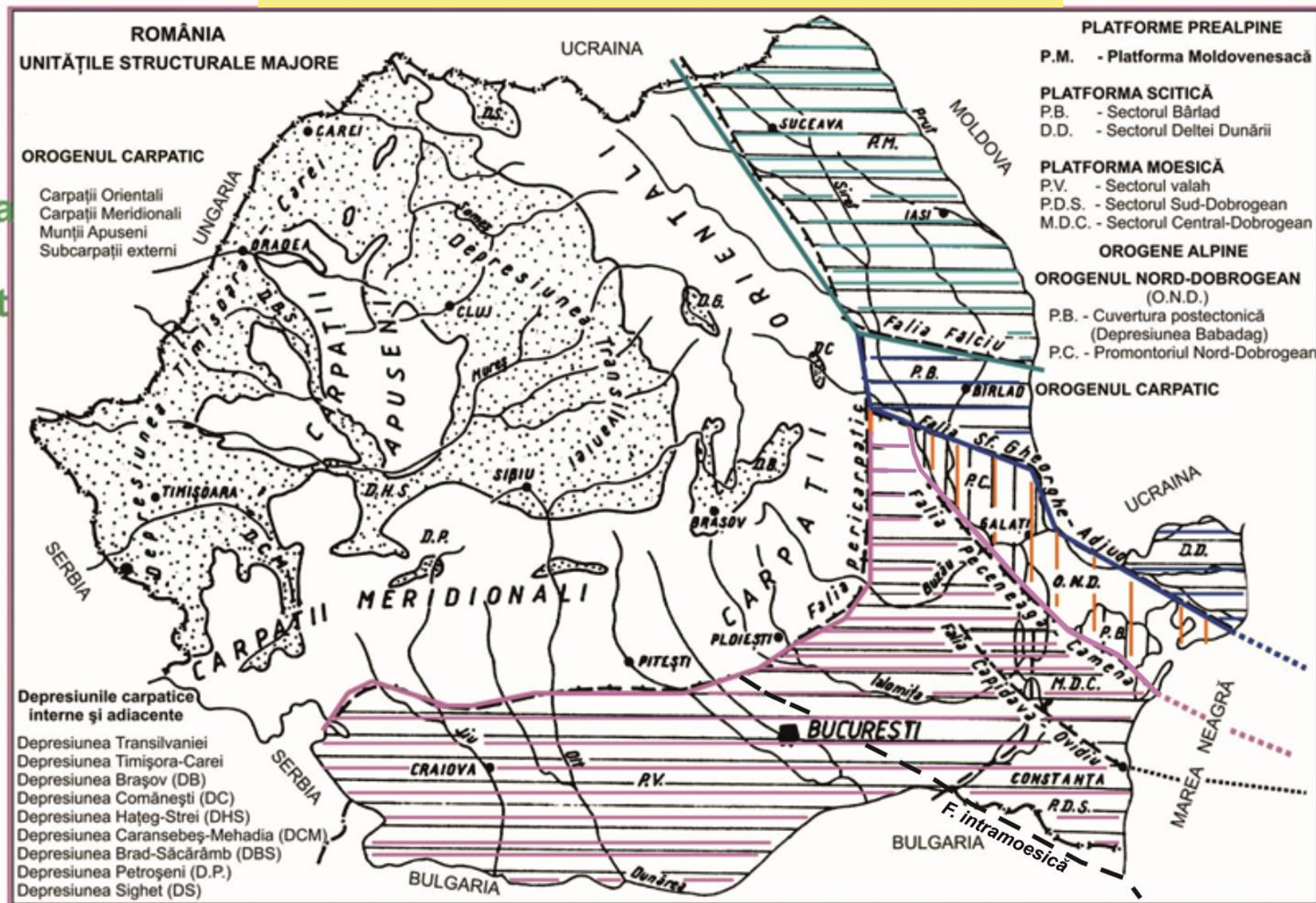


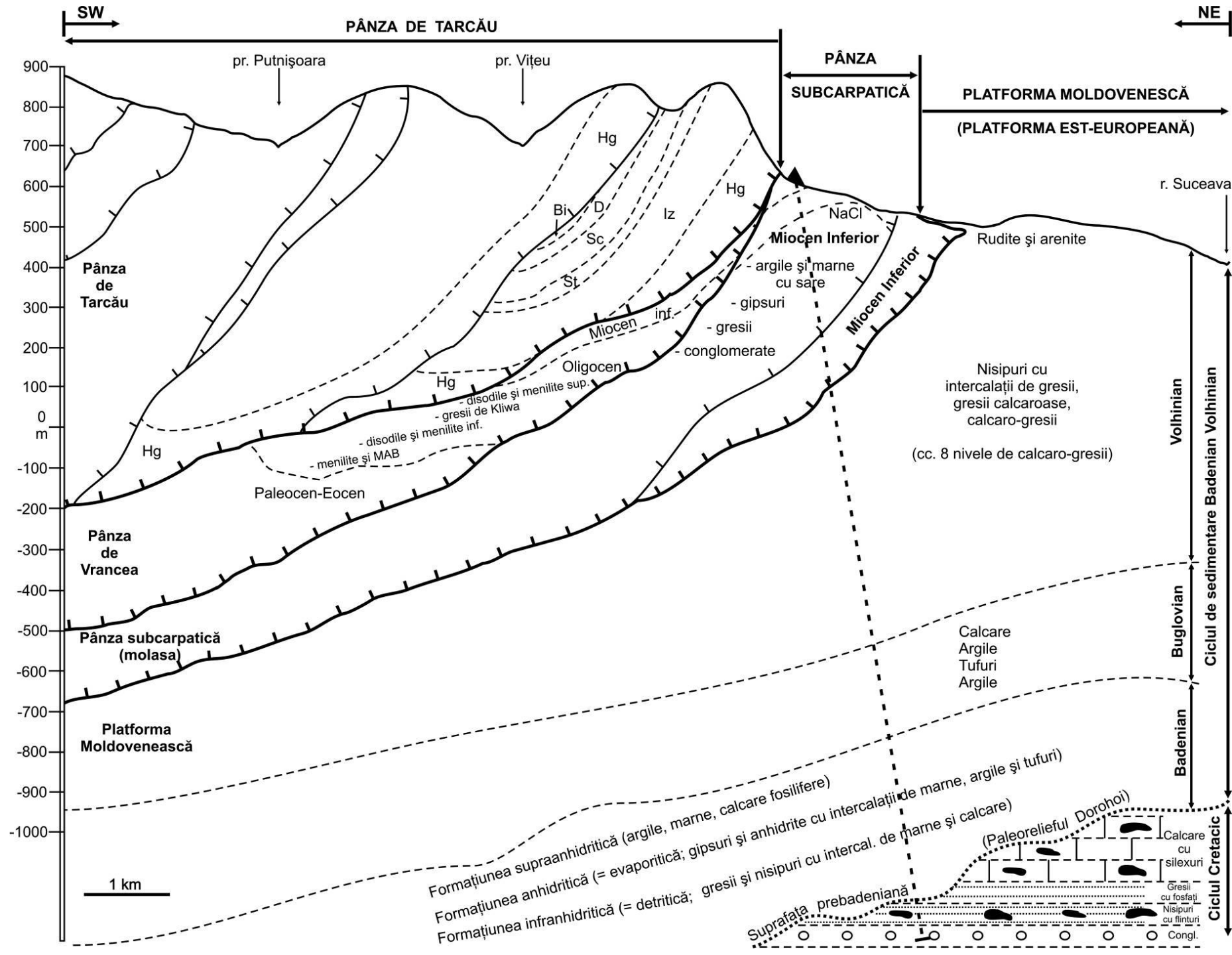
SISTEMUL DE FALII

Detaliu din partea nord-
estică a teritoriului
României

(din Diaconescu, 2017)

Vicov
Solca
P.M.
Paltinoasa
Tg. Neamt
Buhusi
P.B.
V-Adjud
P.C.
E-Buzau
S-Ploiesti
P.V.
Gaiesti
Bibesti
Drobeta-Turnu Severin





SUBCARPAȚII ÎN BAZINUL CRACĂULUI (la Girov)



6. Corespondențe fizico-geografice

1. Unitățile fizico-geografice

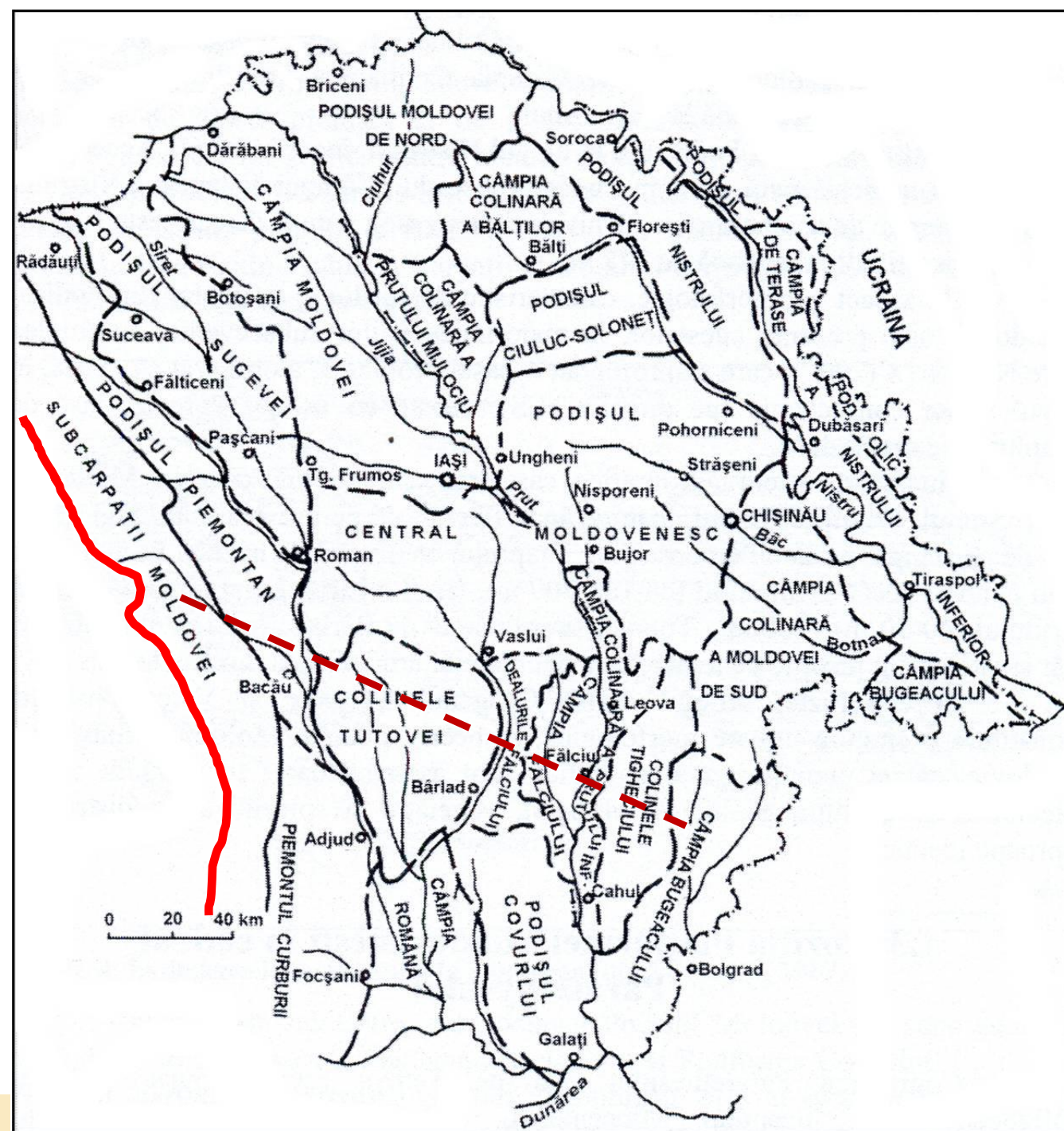
2. Tipurile genetice de relief

- relief structural
 - platouri structurale
 - cueste
- relief litologic
- relief fluvial

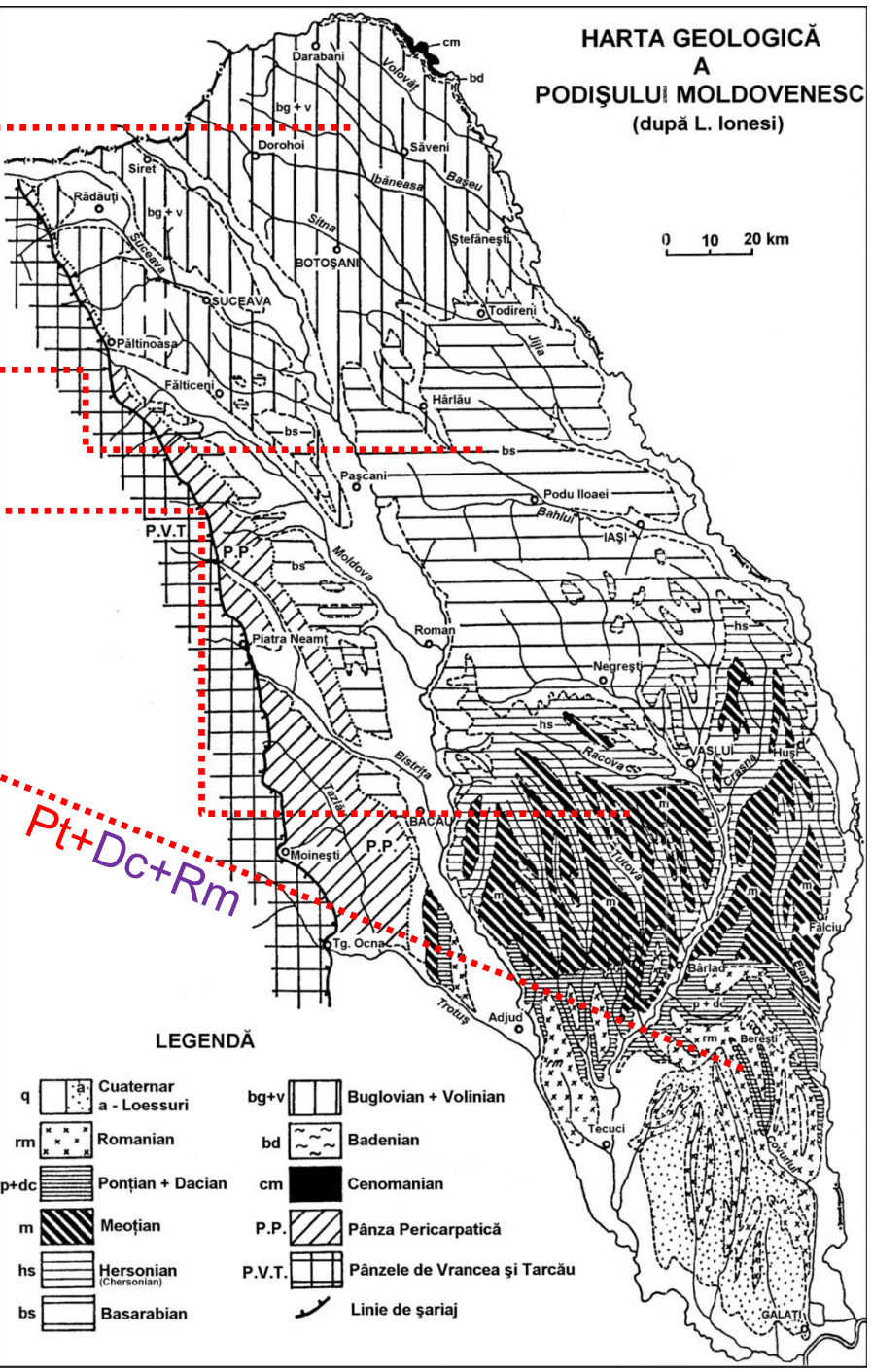
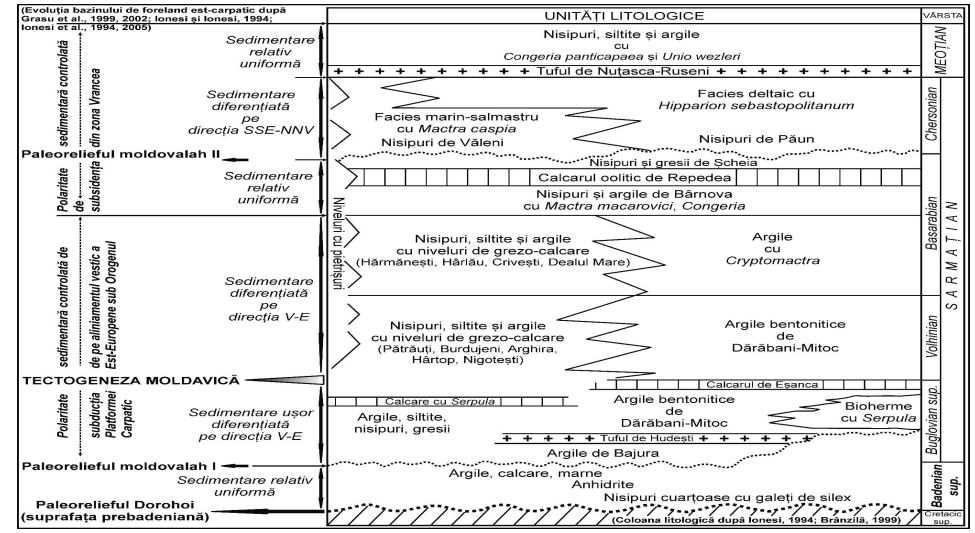
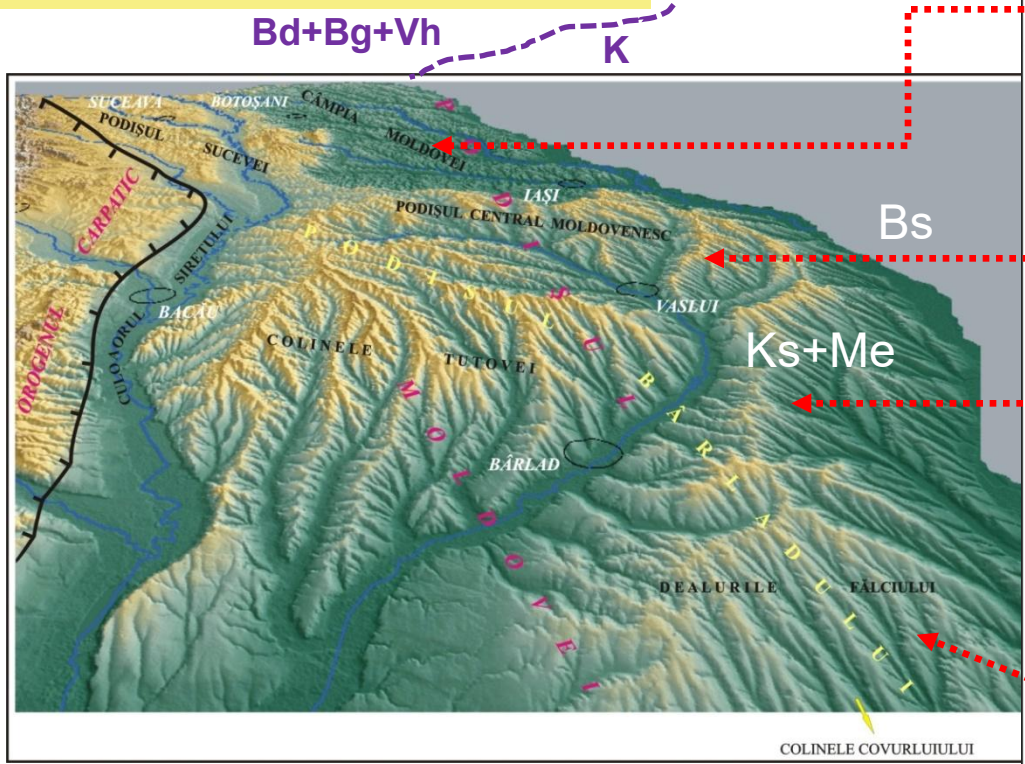
3. Procesele morfogenetice

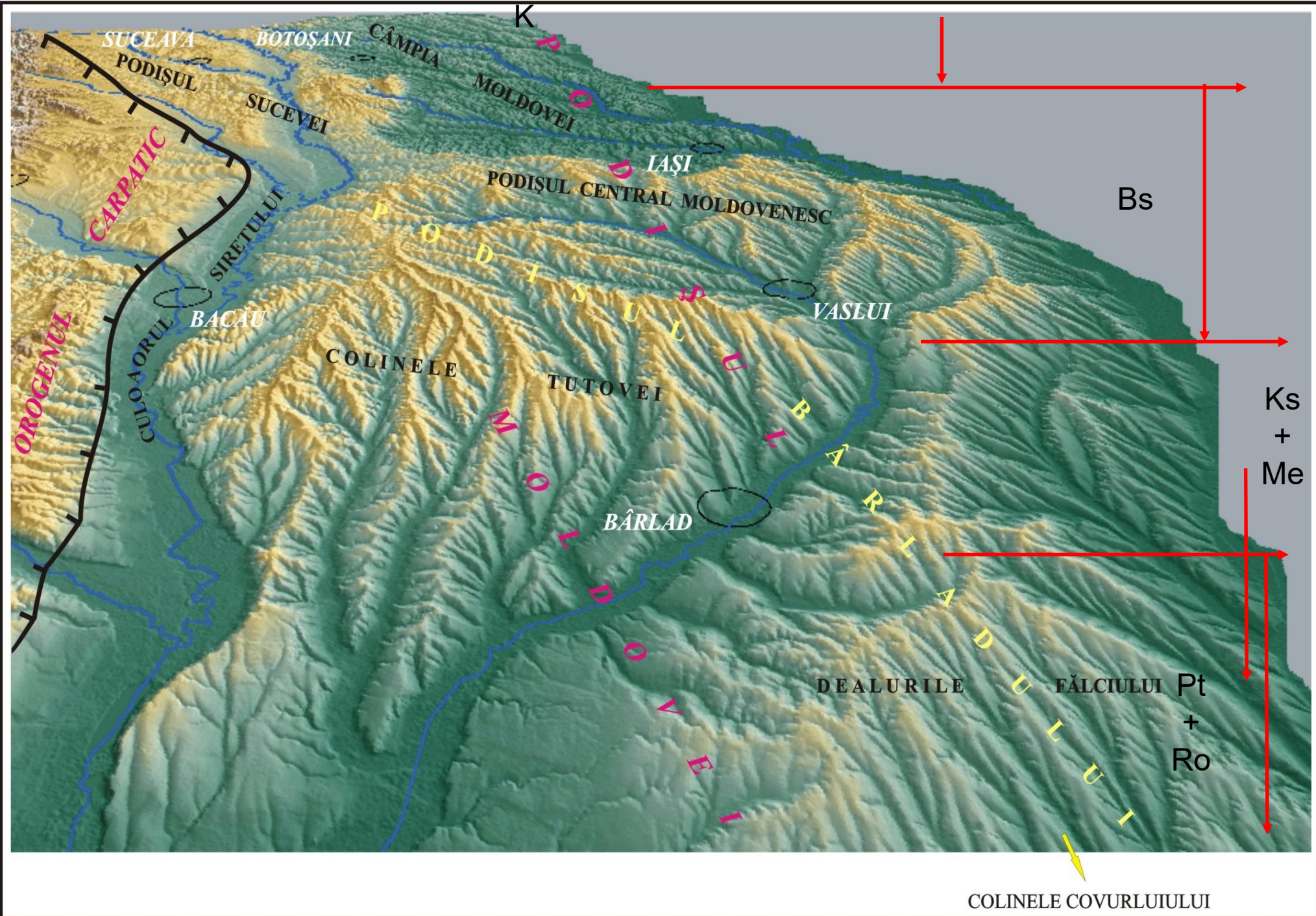
- deplasările în masă
- ravenarea

4. Solurile



RELIEF ȘI PROCESE MORFOGENETICE ÎN PODIȘUL MOLDOVEI







Bălți
= simboluri apuse? =

Nistru

Relief pe strate grezo-calcaroase, lumașelice



COMPLEXUL MUZEAL "ORAȘUL MEDIEVAL ORHEI"

legendă:

1. Valurile de apărare №1 și №2, sec.XV-XVI
2. Citadele de piatră, sec XIV-XVI
3. Baia №2, sec.XIV
4. Baia №1, sec. XIV
5. Baia №3; sec.XIV
6. Hanuri, sec. XIV
7. Biserică, sec. XV-XVI
8. Val de apărare, sec.IV-III a. Chr.
9. Mănăstirea rupestră Peștera, sec. XV-XVIII
10. Mănăstirea rupestră Bosia, sec. XV-XVIII
11. Citadelă getică, sec. VIII-III a.Cr.
12. Citadelă getică, sec. IV-III a. Cr.
13. Chilia lui Rafail, sec XVI-XIX
14. Citadelă getică, sec.IV-II a. Cr.
15. Citadelă getică, sec.IV-III a. Cr.
16. Val de apărare, sec.IV-III a. Cr.

Branești - 8km

TREBUJENI

MOROVAIA

BUTUCENI

MĂȘCAUȚI

Balașești - 4 km

Butuceni

Cheile Răuțului



Nivelele grezo-calcaroase și lumașelice

Nistru



Butuceni



Miroslava

Coasta Iașiilor, conservată pe roci basarabiene



Platoul structural Repedea

Ks - Kersonian

- 7 - nisip de Paun cu *Hiparion*, *Aceratherium*;
- 6 - argile si nisipuri cu *Unio*, *Helix*;

Bs - Basarabian

- 5 - calcar de Repedea, calcarogresii si nisipuri cu *Macra podolica*;
- 4 - argile si siltite;
- 3 - nisip de Barnova cu *Macra macarovicii*;
- 2 - argile, siltite si nisipuri cu *Macra macarovicii*;
- 1 - argile cu *Cryptomactra*

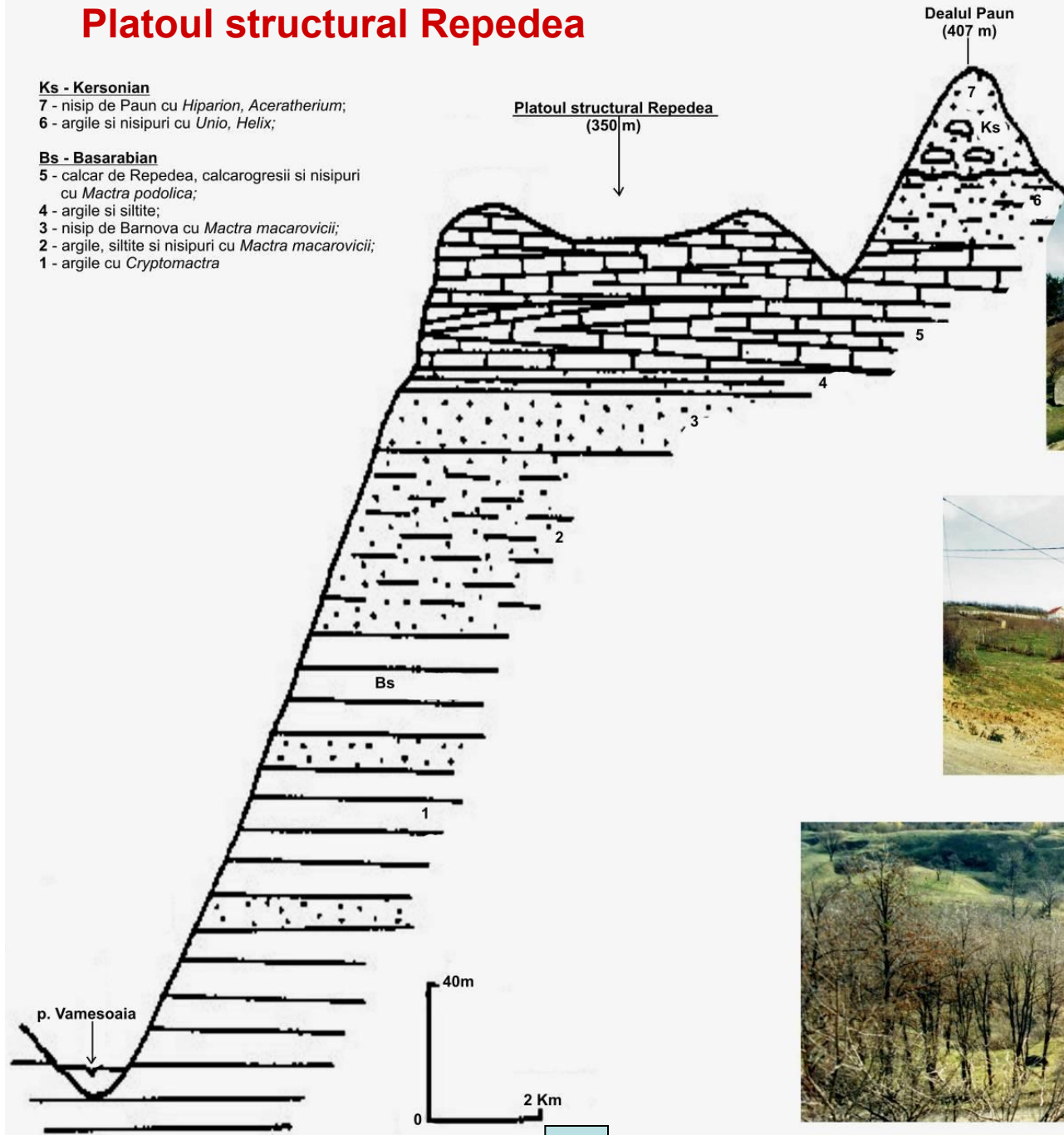


Fig. 7a - Factori de risc indusi de structura geologica (versantul nord-vestic al dealului Repedea) (profilul geologic dupa Ionesi L., 1994)





Repedea









Calcar lumașelic basarabian - Repedea

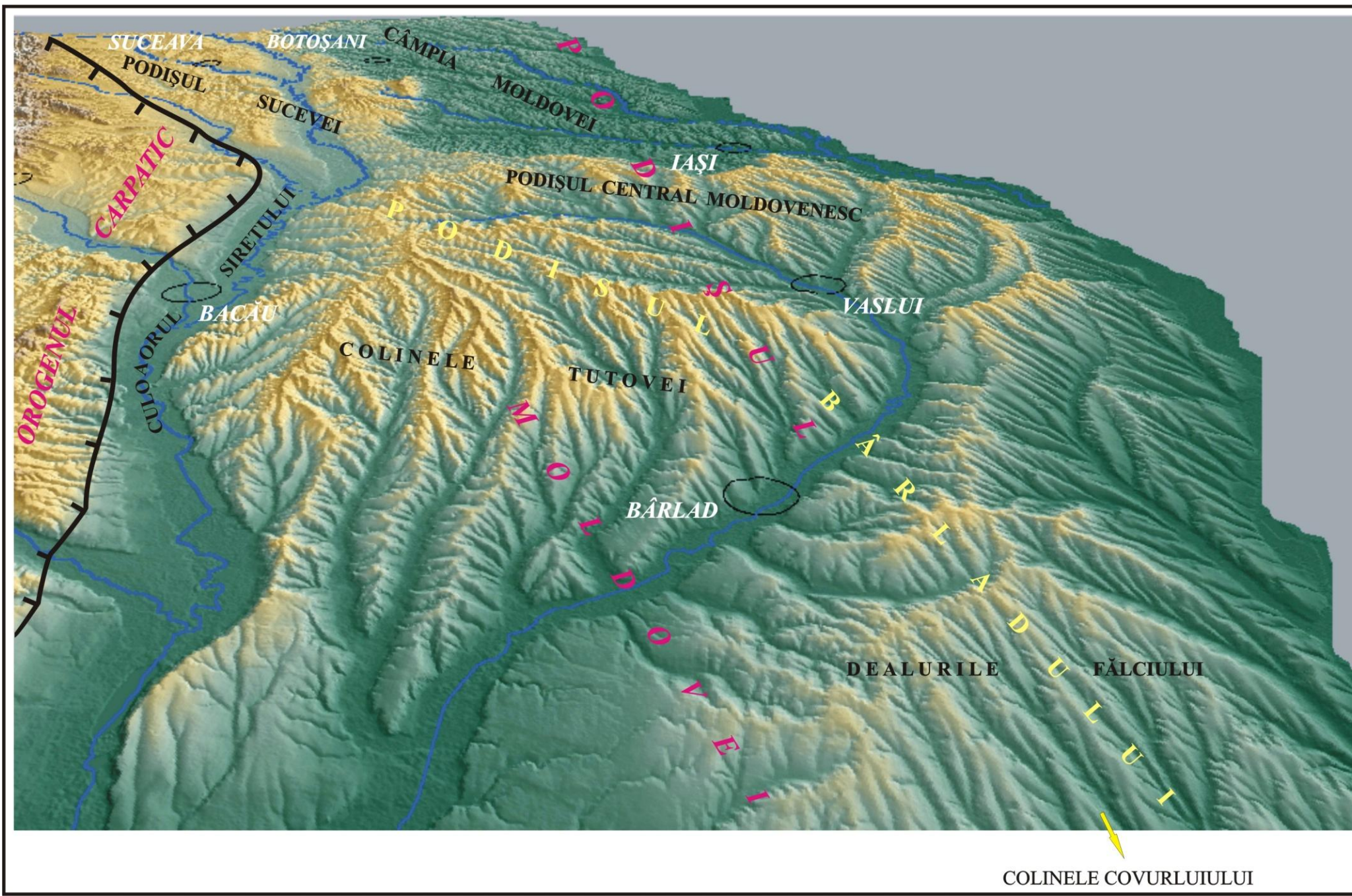
Calcare basarabiene

Depozite cuaternare

Falune – Vama Veche



RELIEF ȘI PROCESE MORFOGENETICE ÎN PODIȘUL SUCEVEI



Platou structural la Cucuteni
= format pe nivele grezo-calcaroase de vârstă Basarabian inferioar =



Foto: Hrețu

**Sculptură pe nivele grezo-calcaroase
Cucuteni**

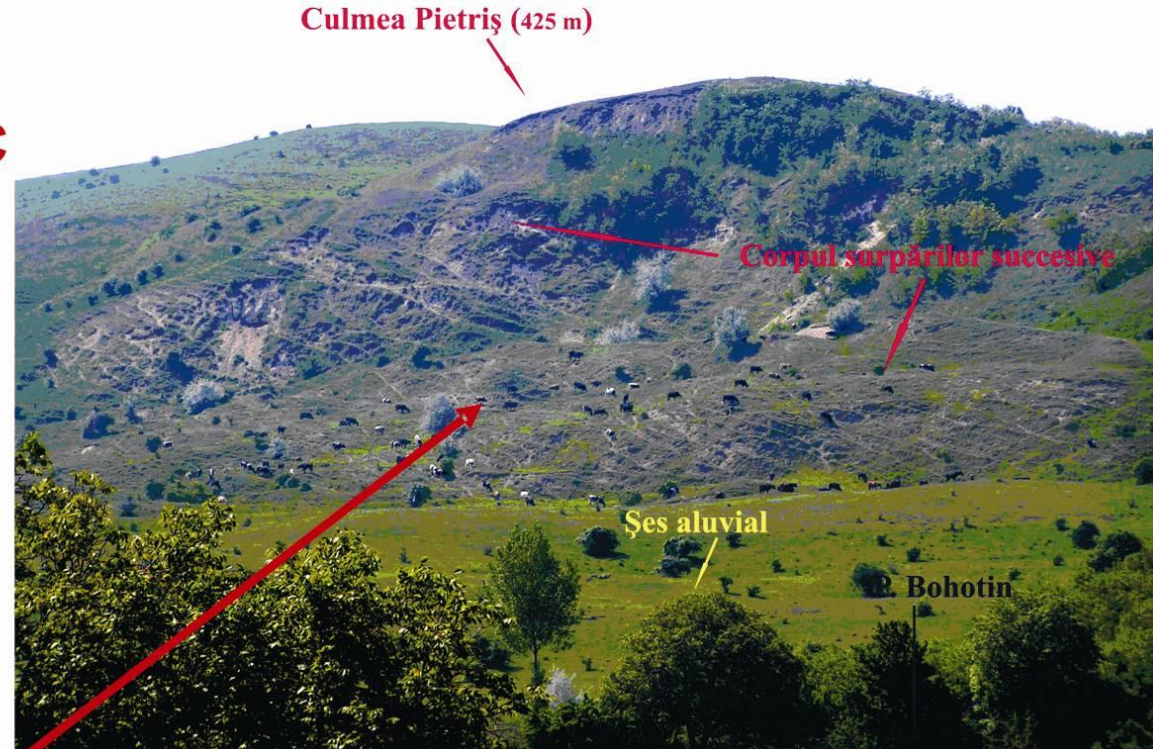


Ravenare - Cucuteni

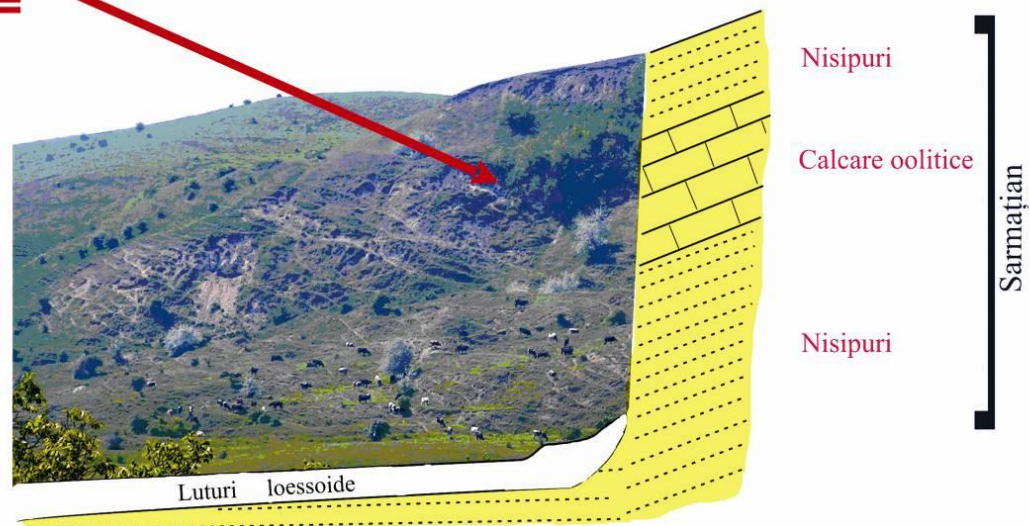


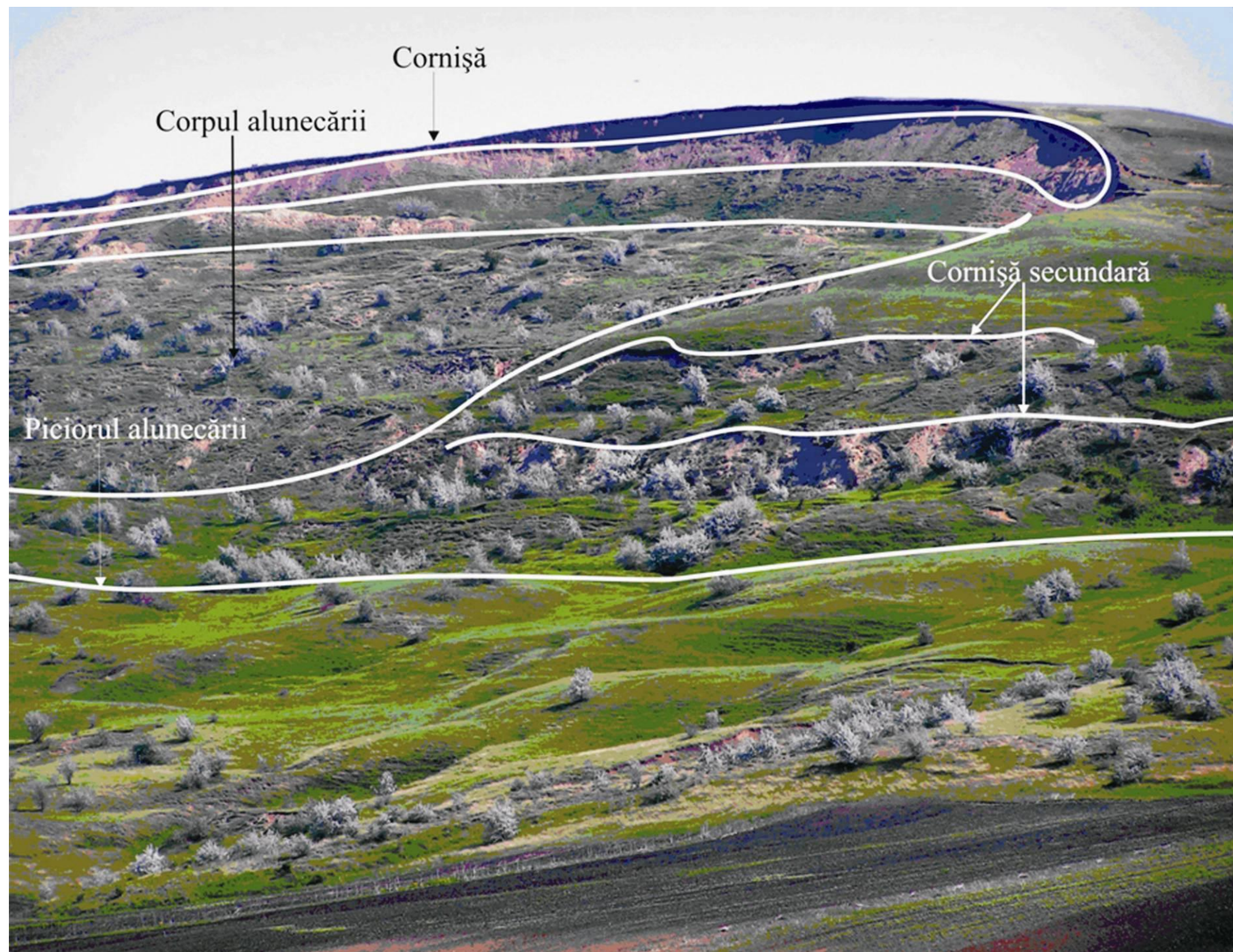
Foto: Hrețu

PODISUL CENTRAL MOLDOVENESC



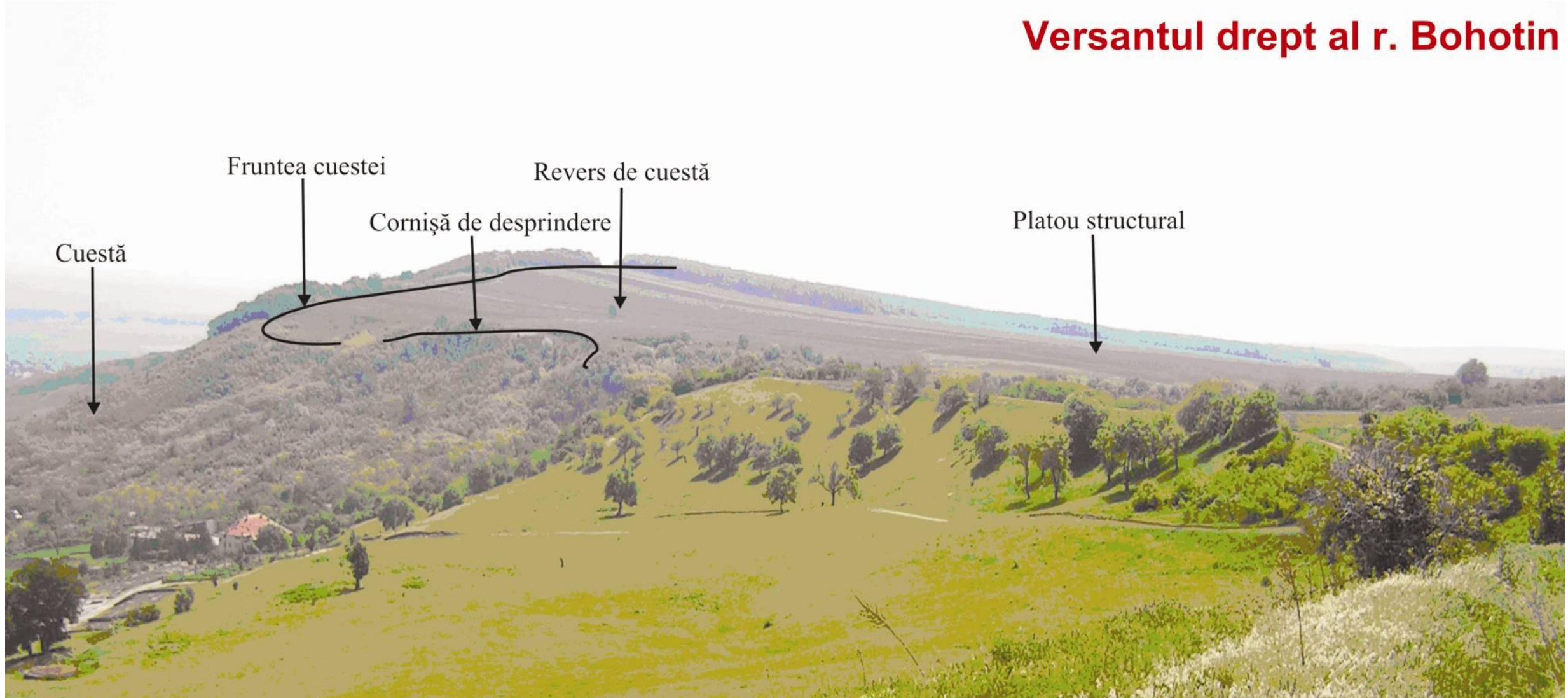
Deplasari în masa
= versantul dr. al r. Bohotin =





CUESTE ÎN PODISUL CENTRAL MOLDOVENESC

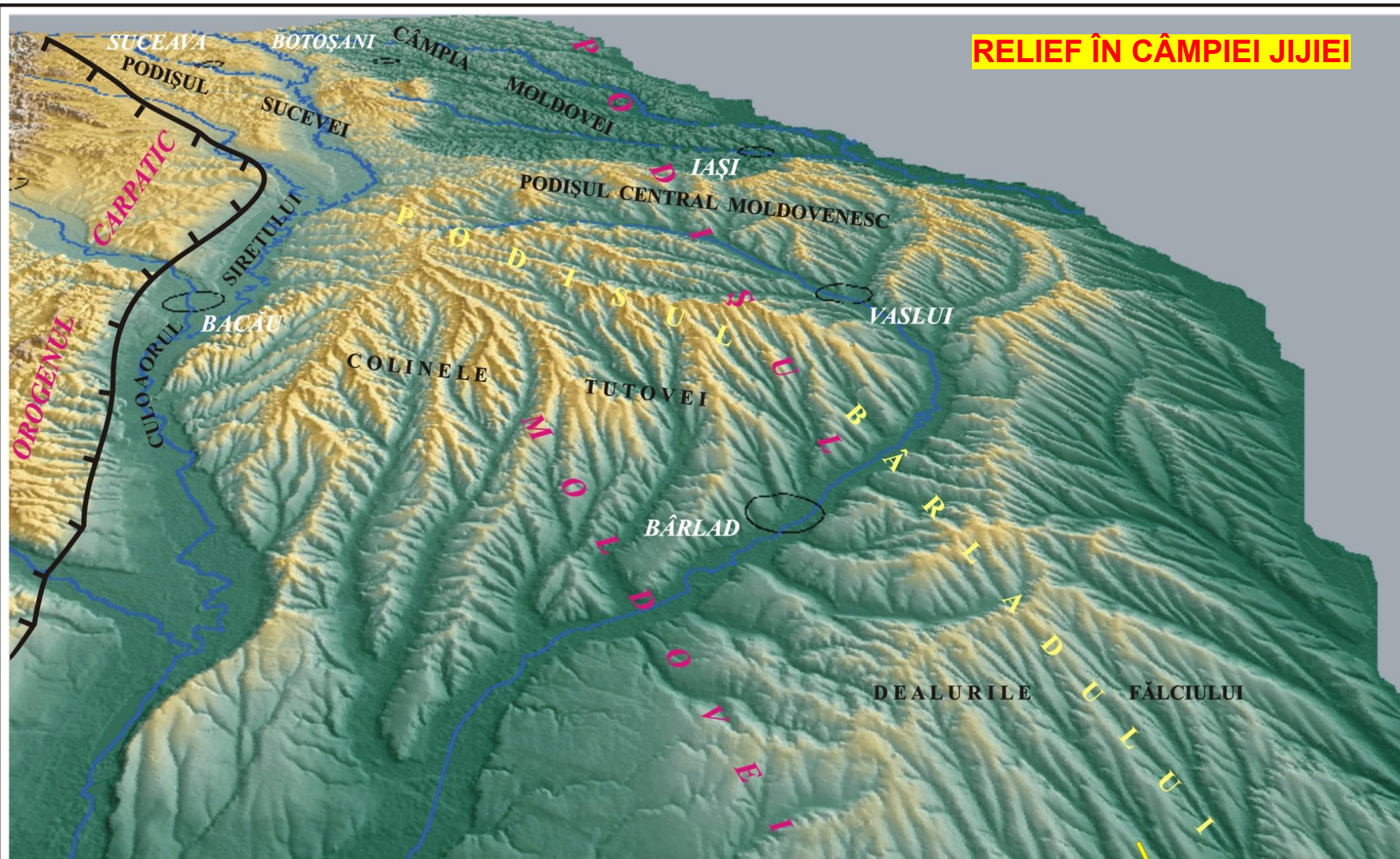
Versantul drept al r. Bohotin



Cuestă de ordinul II - Rebricea



RELIEF ÎN CÂMPIEI JIJIEI



COLINELE COVURLUIULUI

CÂMPIA JIJIEI

CIRIC



Argile gonflabile - bsarabiene



Salinizare pe argile bsarabiene



Alunecare pe substrat bsarabian



Depozite lossoide cuaternare



CIRIC

**Depozite cuaternare
continentale**



Depozite aluviale



Depozite loessoide

**Depozite basarabiene
salmastre**



Argile vinete cu intercalații de
nisipuri și gresii



Depozite cuaternare
continentale

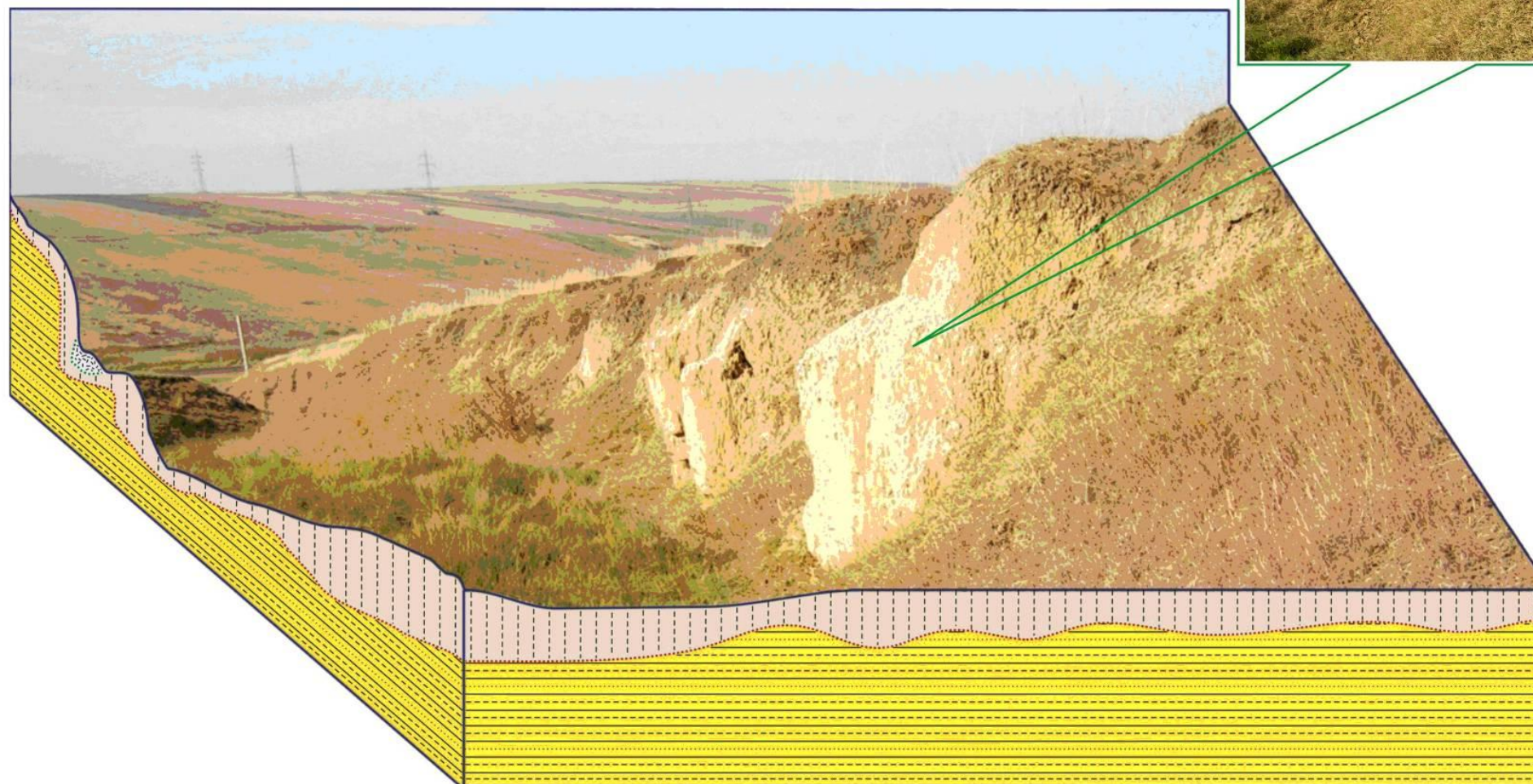
 Depozite aluviale pleistocen-holocene

 Depozite loessoide și de loess pleistocene

Depozite basarabiene
salmastre

 Argile vinete cu intercalații de nisipuri și gresii,
cu microrielif polygonal și salinizări la suprafață

CIRIC



CIRIC

Depozite cuaternare
continentale



Depozite aluviale pleistocen-holocene

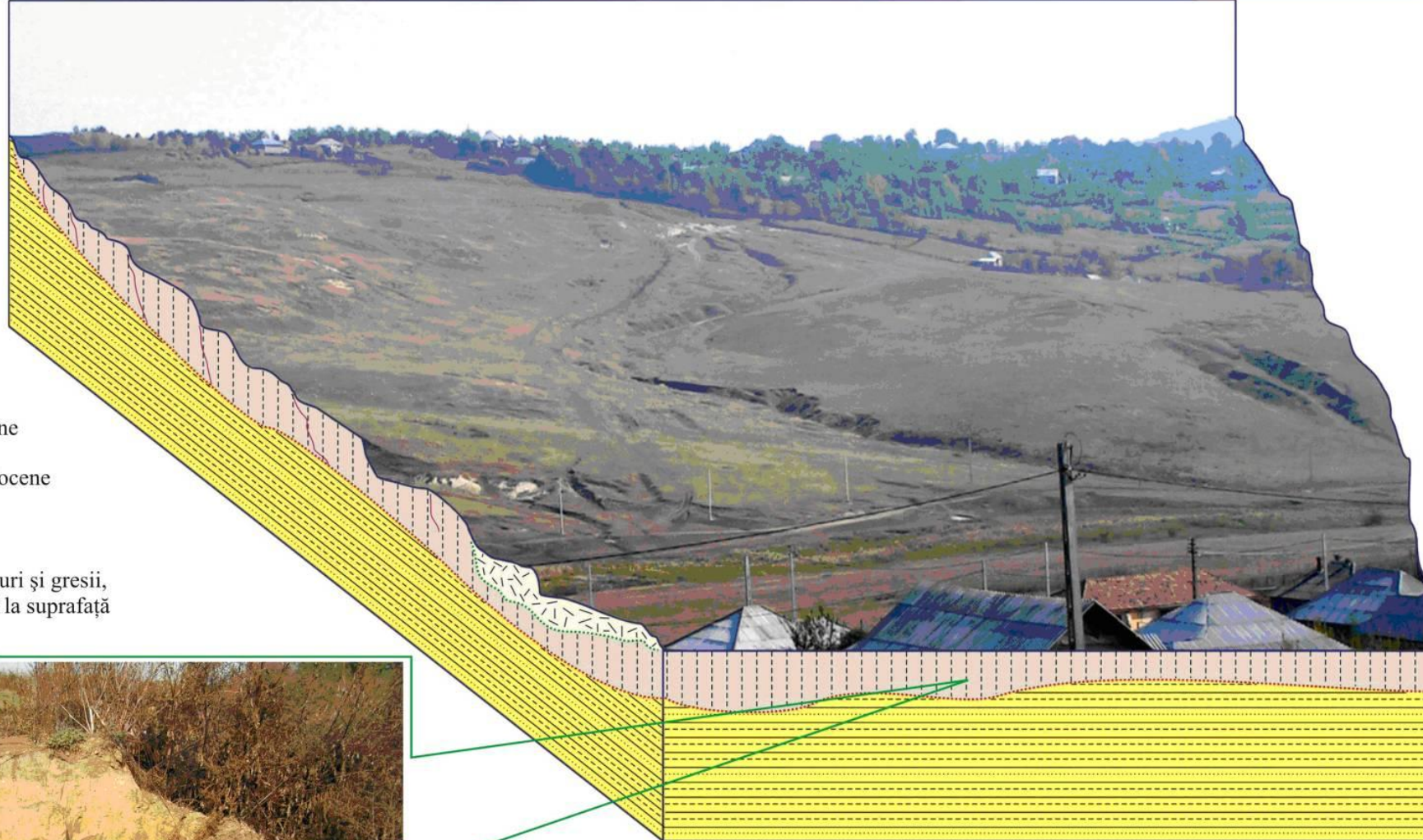


Depozite loessoide și de loess pleistocene

Depozite basarabiene
salmastre



Argile vinete cu intercalații de nisipuri și gresii,
cu microrielif poligonal și salinizări la suprafață



CIRIC



Depozite cuaternare
continentale

 Depozite aluviale pleistocen-holocene

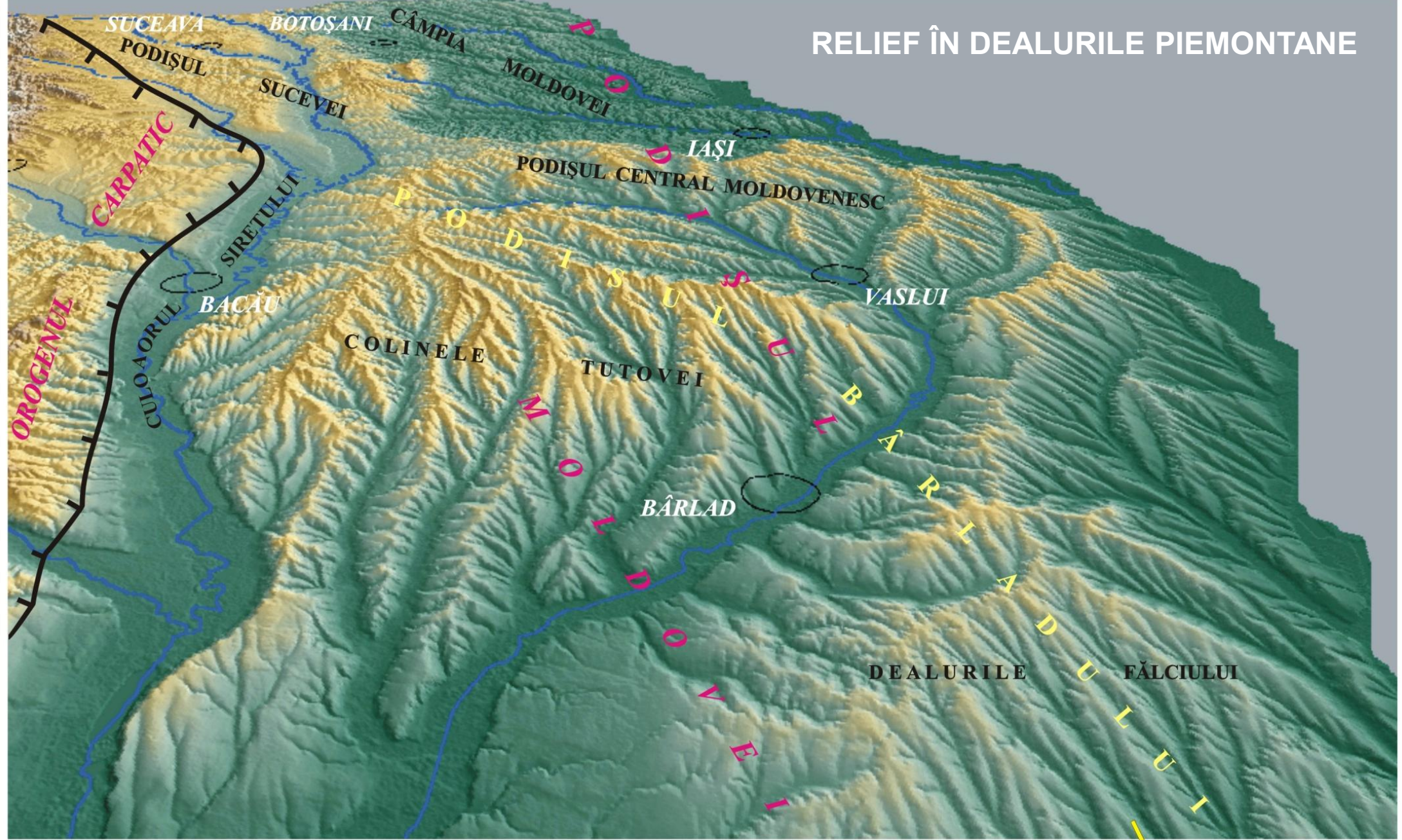
 Depozite loessoide și de loess pleistocene

Depozite basarabiene
salmastre

 Argile vinete cu intercalații de nisipuri și gresii,
cu microrielif poligonal și salinizări la suprafață



RELIEF ÎN DEALURILE PIEMONTANE

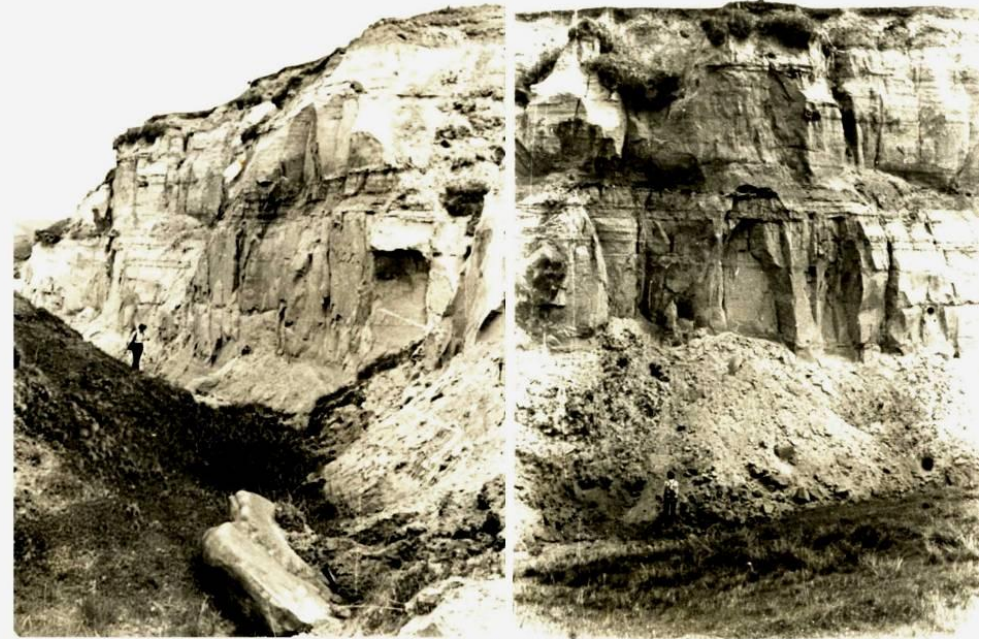


COLINELE COVURLUIULUI

RELIEF PE NISIPURI VOLHINIENE – DEALURILE PIEMONTANE



Paraul Remezeu



Dealul Crucii



Trovanti in Dl. Crucii

Relief sculptat in nisipuri volhiniene, acumulate in zona wdge top (rama Depresiunii Radauti - zona Voitinel)