

## **INDICES DE DIPLOÏDIE DES ASSOCIATIONS VÉGÉTALES DU DÉFILÉ DE MUREȘ, ENTRE TOPLIȚA ET DEDA**

*Silvia OROIAN*

Universitatea de Medicină și Farmacie, Facultatea de Farmacie, str. Gheorghe Marinescu, nr. 35,  
RO-540139 Târgu-Mureș

**Abstract:** *Diploidisation Indices of Plant Associations from Mureș Defile between Toplița and Deda.* Mureș Defile between Toplița and Deda represent the bigger section through volcanic mountain chain in the east of Transylvanian basin. As a result of the researches made in this territory 58 plant associations with 6 subassociations grouped in 40 alliances, 2 suballiances, 24 orders and 17 classes were found.

This study shows diploids and polyploids distribution in order to calculate diploidisation indices using Pignatti's formula, establishing the ratio between diploid and polyploid species presence sum. From a total of 1084 taxa wich vegetate in Mureș Defile 52,13% are polyploids, 44,19% are diploids and 3,66% are diplo-polyploids. The rest of 2,77% couldn't be classified because of the lack of caryological informations. Polyploids highest frequency was foud in disturbed biotopes and the lower frequency occurred in climax plant associations. On the whole, diploid indices of studied plant associations values are similar with plant associations indices from Central Europe.

### **Introduction**

Le Défilé de Mureș entre Toplița et Deda représente la plus grande section par la chaîne volcanique de l'Est du bassin transylvain, serré entre les berges, aux hauteurs jusqu'à 600 mètres. Il s' étend sur une distance d'environ 42 km, limité par deux grands appareils volcaniques: Fâncelul au sud et Călimanul, au nord.

La zone montagneuse se compose de roches magmatiques (andésites aux pyroxènes et amphiboles), et au long de la vallée apparaissent des formations volcanogènes, sédimentaires composées de roches sédimentaires dures pyroclastiques, conglomérats, grès et sables d'andésite, alignés sur des largeurs variées, d'un côté et de l'autre du défilé.

L'inventaire floristique comprend 1084 de taxons vasculaires représentant environ 30,88 % du total des espèces connues dans la flore de notre pays [17].

### **Matériel et Méthodes**

Dans l'étude du tapis végétal du Défilé de Mureș entre Toplița et Deda, on a utilisé comme unité cénotaxonomique de base l'association végétale, telle qu'elle est définie par l'Ecole phytocénologique centrale européenne. Les méthodes de recherche de la végétation sont celles élaborées par J. Braun-Blanquet [4] et adaptées aux particularités de la végétation de notre pays. Les associations ont été décrites à l'aide des espèces caractéristiques dominantes et différencielles. Pour classier les unités cénotiques on a abordé le système de classification utilisé par L. Mucina, G. Grabherr et T.Ellmauer [9, 15, 16].

### **Résultats et Discussions**

À la suite de l'étude effectuée, on a identifié 58 associations végétales avec 6 sous-associations, groupées en 40 alliances, 2 sous-alliances, 24 ordres et 17 classes [17]. Les associations sont analysées et caractérisées du point de vue écologique et chorologique, sous l'aspect de la composition floristique et celle cytotoxonomique. On a mis en évidence la distribution des diploïdes et des polyploïdes, en vue du calcul des indices de diploïdie, calculés

selon la formule de Pignatti, et fondés sur l'établissement du rapport entre la somme de la présence des espèces diploïdes et de celles polyploïdes.

L'aspect général de la végétation du bassin de Mureș constitue un reflet des conditions physio-géographiques passées et actuelles, de l'origine de différents éléments floristiques, des modifications provoquées par les facteurs anthropozoogènes qui ont induit des modifications profondes dans la constitution de la végétation par des aménagements forestiers et hydrotechniques d'ampleur et par le changement de la destination du terrain occupé par la flore spontanée par des cultures. A la délimitation des étages et des sous-étages de végétation on a tenu compte de la végétation ligneuse potentielle tout comme de celle herbacée secondaire à caractère zonal, installée après le défrichement des bois et des buissons [5].

La région comprend un étage de végétation distribué entre la limite inférieure de 500 m et celle supérieure de 1600 m (1700 m) altitude. C'est l'étage montagneux très bien représenté dans tous les massifs montagneux des Carpates roumaines. Tout l'étage est boisé et les forêts se trouvent dans un bon état de conservation.

Les informations caryologiques, concernant les composants de différentes associations végétales, ont dévoilé une série de lois qui intéressent autant la phytogéographie causale que les interprétations phytohistoriques. Dans cet étude le nombre des chromosomes de différentes espèces a été pris en charge selon: Tarnavschi [19], Fedorov [7], Löve et Löve [11, 12], Tăcină [20], Májovsky, Murin [13], Kuzmanov [10].

Du total de 1084 taxons qui végètent dans le défilé, 52,13 % sont polyploïdes, 44,19 % sont diploïdes, 3,67 % sont diplo-polyploïdes, et pour 2,77 % nous n'avons pas disposé d'informations caryologiques.

L'établissement de la fréquence des polyploïdes et surtout des indices de diploïdie par rapport aux différentes associations étudiées, nous a permis d'effectuer des comparaisons plus concluantes que celles que nous aurions pu effectuer par leur rapport aux complexes floristiques de différents étages. En absence des déterminations caryologiques pour la flore autochtone, dans la mesure possible, nous avons fait référence au nombre des chromosomes établi d'un territoire, le plus proche de celui de notre pays. Dans le calcul de l'indice de diploïdie Pignatti, on a exclu les espèces diplo-polyploïdes, car il y avait la possibilité que celles-ci eussent un nombre de chromosomes différent de celui utilisé dans les statistiques. Voilà pourquoi la valabilité des conclusions obtenues se maintient autant qu'on fait les comparaisons dans le cadre d'une série unitaire d'associations homologues; ainsi il reste concluantes les comparaisons effectuées sur la fréquence des polyploïdes aux associations étudiées dans le cadre de différents étages et d'appartenance à la même classe.

Les plus hautes fréquences des polyploïdes ont été rencontrées dans le cas des biotopes déséquilibrés et les plus réduites dans le cas des associations trouvées dans le stade de climax.

La fréquence élevée des polyploïdes est due à leur capacité de compétition phytosociologique beaucoup plus grande. Les polyploïdes assurent aux espèces une résistance accrue aux conditions écologiques aspirant vers les extrêmes, envahissant dans la période postglaciaire les territoires nus. La flore montagneuse du défilé comprend aussi un nombre représentatif d'anciennes espèces diploïdes. Ces espèces assurent un potentiel génétique favorable à la phytoévolution future. De nombreuses études cytologiques attestent le fait qu'en général, la fréquence des polyploïdes croît avec l'altitude, c'est pourquoi une importance particulière revient au calcul de l'indice de diploïdie (I.D.) introduit par S. Pignatti (1960), en partant du rapport des fréquences des espèces diploïdes et celles polyploïdes de la cormoflore d'une région.

Dans le cas des associations saxicoles (Tab. 1), ces indices ont des valeurs plus réduites dans les associations dans lesquelles la compétition phytocénotique est plus intense.

**Table 1: Indices de diploïdie des associations végétales de la classe *Asplenieta trichomanis* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977**

Association	No.sp.	D (%)	P (%)	D-P (%)	I.D.
<i>Sempervivum heuffelii</i>	37	48,65	45,94	5,40	1,169
<i>Asplenio trichomani-Poëtum nemoralis</i>	103	44,66	53,41	3,88	0,852

Les valeurs de ces indices restent sous-unitaires dans le cas des associations aquatiques et paludéennes (Tab. 2).

**Table 2: Indices de diploïdie des associations végétales de la classe *Lemnetea* de Bolós et Masclans 1955**

Association	No.sp.	D(%)	P(%)	I.D.
<i>Lemnetum minoris</i>	7	42,85	57,14	0,76
<i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i>	15	40,00	60,00	0,62
<i>Utricularietum neglectae</i>	9	44,44	55,55	0,66

Les valeurs les plus réduites des indices de diploïdie ont été mises en évidence dans le cas des associations qui viennent d'être développées grâce à la capacité élevée de compétition phytocénotique des espèces polyploïdes (Tab. 3,4,5).

**Table 3: Indices de diploïdie des associations végétales de la classe *Phragmiti -Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941**

Association	No.sp.	D(%)	P(%)	D-P(%)	I.D.
<i>Phragmitetum vulgare</i>	86	35,29	58,82	5,88	0,591
<i>Typhetum latifoliae</i>	58	31,03	63,79	5,17	0,555
<i>Glycerietum aquaticae</i>	46	28,26	69,56	2,17	0,357
<i>Caricetum vesicariae</i>	39	26,19	69,04	4,76	0,311
<i>Caricetum gracilis</i>	37	24,32	72,97	2,70	0,402
<i>Caricetum vulpinae</i>	47	25,53	74,46	-	0,386
<i>Glycerietum fluitantis</i>	12	41,66	58,33	-	0,769
<i>Calamagrostietum pseudophragmitis</i>	70	31,42	64,28	4,28	0,389

**Table 4: Indices de diploïdie des associations végétales de la classe *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* R. Tx. 1937**

Association	No.sp.	D(%)	P(%)	D-P(%)	I.D.
<i>Caricetum lasiocarpae</i>	28	25,80	67,74	6,45	0,150
<i>Caricetum rostratae</i>	67	29,11	67,08	-	0,288
<i>Junco-Caricetum fuscae</i>	37	30,76	65,66	2,56	0,285
<i>Carici flavae – Eriophoretum latifolii</i>	52	25,92	68,51	5,56	0,299

Les valeurs de ces indices restent sous-unitaires dans le cas des associations de la classe *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx.1937 em R.Tx. 1970, qui étant encore des associations secondaires se sont récemment développées (Tab.6).

**Table 5: Indices de diploïdie des associations végétales de la classe *Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943**

Association	No.sp.	D (%)	P (%)	D-P (%)	I.D.
<i>Carici remotae-Calthetum laetae</i>	54	28,30	67,92	3,77	0,518
<i>Chrysosplenio-Cardaminetum amarae</i>	24	47,61	33,33	19,04	0,916

**Table 6: Indices de diploïdie des associations végétales de la classe *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 em R. Tx. 1970**

Association	No.sp.	D(%)	P(%)	D-P(%)	I.D.
<i>Cirsietum rivularis</i>	46	47,72	50,00	2,27	0,938
<i>Scirpetum sylvatici</i>	46	32,60	60,86	6,52	0,408
<i>Gr. Filipenduletum ulmariae</i>	79	31,64	62,02	5,06	0,738
<i>Mentho aquaticae-Juncetum effusi</i>	46	27,27	68,18	4,54	0,383
<i>Agrostietum stoloniferae</i>	123	41,12	55,64	2,41	0,735
<i>Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis</i> subass. <i>geranietosum pratensis</i>	51	42,85	55,10	2,04	0,722
<i>Poo-Trisetetum</i>	96	41,05	53,68	5,26	0,823
<i>Festuco rubrae-Agrostietum capillaris</i>	73	48,61	44,44	6,94	1,082
<i>Festuco rubrae-Agrostietum capillaris</i> subass. <i>nardetosum</i>	58	50,87	43,85	-	0,945

À leur tour, les associations de la classe *Festuco-Brometea* Br.Bl.et R.Tx. ex Klika et Hadač 1944 (Tab.7), qui ont eu une stabilité plus longue ont des indices de diploïdie aux valeurs sur-unitaires.

**Table 7: Indices de diploïdie des associations végétales de la classe *Festuco-Brometea* Br.Bl.et R.Tx. ex Klika et Hadač 1944**

Association	No.sp.	D(%)	P(%)	D-P(%)	I.D.
<i>Thymo comosi-Festucetum rupicola</i>	79	46,25	51,25	2,50	1,129
<i>Agrostio-Festucetum valesiaca</i>	73	54,28	42,85	2,85	1,340

Les associations de la classe *Artemisietea vulgaris* ont aussi des indices de diploïdie aux valeurs sur-unitaires.

**Table 8: Indices de diploïdie des associations végétales de la classe *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. in R. Tx. 1950**

Association	No.sp.	D(%)	P(%)	D-P(%)	I.D.
<i>Potentillo argenteae-Artemisietum absinthii</i>	76	48,00	46,66	5,38	1,000
<i>Tanaceto-Artemisietum vulgaris</i>	73	52,05	43,83	4,10	1,222
<i>Tussilaginetum farfarae</i>	47	29,78	63,82	6,38	0,428

La présence des espèces anthropophiles dans les associations appartenantes aux classes *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecky 1969 (Tab.9) et *Epilobietea angustifolii* R.Tx. et Preising in R. Tx. 1950 (Tab.10) ont encore le plus souvent, des valeurs sous- unitaires.

**Table 9: Indices de diploïdie des associations végétales de la classe *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecky 1969**

Association	No.sp.	D(%)	P(%)	D-P(%)	I.D.
<i>Sambucetum ebuli</i>	59	49,15	49,15	1,69	1,057
<i>Urtico-Aegopodietum</i>	69	45,71	52,86	1,43	0,794
<i>Arunco-Petasitetum albi</i>	56	44,64	51,78	3,57	0,813
<i>Telekio-Petasitetum hybridi</i>	102	38,23	58,82	2,94	0,666
<i>Telekio-Petasitetum hybridi</i> subass. <i>aruncetosum dioici</i>	155	43,87	52,25	3,87	0,823
<i>Telekio speciosae-Aruncetum dioici</i>	81	53,75	43,75	2,50	1,367

**Table 10: Indices de diploïdie des associations végétales de la classe *Epilobietea angustifolii* R.Tx. et Preising in R.Tx. 1950**

Association	No.sp.	D(%)	P(%)	I.D.
<i>Eupatorietum cannabini</i>	60	46,66	51,66	0,659
<i>Rubetum idaei</i>	51	52,94	47,05	1,022

À leur tour les hêtraies (Tab.11) trouvées dans le stade de sous-climax ont des valeurs sur-unitaires quoique la valeur des indices de diploïdie décroisse en général, avec la croissance de l'altitude, les lieux plantés d'épicéas (Tab.12) font exception de ce point de vue, ayant des valeurs sur-unitaires.

Cette „anomalie” des indices de diploïdie des lieux plantés d'épicéas a été mise en évidence par S. Pignatti (1960) et a été confirmée dans le cas de tous les lieux plantés d'épicéas de notre pays.

**Table 11: Indices de diploïdie des associations végétales de la classe *Quercio-Fagetum* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937**

Association	No.sp.	D(%)	P(%)	D-P(%)	I.D.
<i>Telekio speciosae-Alnetum incanae</i>	95	42,30	43,24	2,82	0,84
<i>Telekio speciosae-Alnetum incanae</i> subass. <i>alnetosum glutinosae</i>	140	0,45	0,52	0,02	0,73
<i>Symphyto cordato-Fagetum</i>	115	50,45	45,94	3,60	0,90
<i>Pulmonario rubrae-Fagetum</i>	89	59,09	37,50	3,40	1,95

**Table 12: Indices de diploïdie des associations végétales de la classe *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.- Bl. et al. 1939**

Association	No.sp.	D(%)	P(%)	D-P(%)	I.D.
<i>Hieracio transilvanici-Piceetum</i>	86	55,81	41,86	0,02	1,33

## Conclusions

Les indices de diploïdie des associations du territoire recherché correspondent aux valeurs des indices et des associations similaires de l'Europe centrale. Cependant, grâce à la position plus nordique du Défilé de Mureș entre Toplița et Deda, les valeurs de ces indices sont souvent plus réduites que celles de la même association étudiée dans les territoires du midi de notre pays (les monts Țarcu, Godeanu et Cerna [3], les monts Piatra Craiului [14] et Făgăraș). Les valeurs de ces indices restent similaires à celles des associations des monts de Gurghiu [18].

## BIBLIOGRAFIE

1. Barkman, J.J., Moraveç, J., Rauschert, S., 1986, Code of Phytosociological Nomenclature, 2<sup>nd</sup> ed., *Vegetatio*, **67**, (3), Dordrecht: 145-195.
2. Borza, Al., Boşcaiu, N., 1965, *Introducere în studiul covorului vegetal*, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti.
3. Boşcaiu, N., 1971, *Flora și vegetația munților Țarcu, Godeanu și Cernei*, Ed. Acad. R.S.R., Bucureşti.
4. Braun-Blanquet, J., Pavillard, J., 1928, *Vocabulaire de Sociologie Végétale*, Ed.3, Impr. Lemaire-Ardres.
5. Coldea, Gh., 1991, Prodrôme des associations végétales des Carpates du sud-est (Carpates Roumaines). *Documents Phytosociologiques*, **XIII**, Camerino.
6. Cristea, V., 1993, *Fitocenologie și vegetația României*, Cluj-Napoca.
7. Fedorov, A., 1969, *Hromosomnîie cîsla tvefcovîh rastenii*, Nauca, Leningrad.
8. Géhu, J., M., Rivas Martinez, S., 1981, Notions fondamentales de phytosociologie, *Berichte der Intern. Sympos.*, Ed. J. Cramer: 5-33.
9. Grabherr G., Mucina, L., (Eds.), 1993, *Die Pflanzengesellschaften Österreich*, Teil **II**: *Natürliche waldfreie Vegetation*, Gustav Fischer Verlag, Jena- Stuttgart- New York.
10. Kuzmanov, B., 1993, Chromosome numbers of Bulgarian Angiosperms: an introduction to a chromosome atlas of the Bulgarian flora, *Flora Mediterranea*, **3**: 19-163.
11. Löve, A., Löve D., 1961, *Chromosome numbers of central and northwest European plant species*, Opera botanica, Soc. Bot. Lundensi in Supplementum ser. „Botaniska Notiser“, **V**: 1-581.
12. Löve, A., Löve, D., 1974, *Cytotaxonomical Atlas of the Slovenian Flora*, Verlag von J. Cramer, Leutershausen.
13. Májovsky, J., Murin, A., 1987, Karyotaxonomický prehl'ad flóry Slovenska, *Veda vydavatel'stvo*, Slovenskej Acad. Vied, Bratislava.
14. Mihăilescu, S., 2001, *Flora și vegetația Masivului Piatra Craiului*, Ed. Vergiliu, Bucureşti
15. Mucina, L., Grabherr, G., Ellmauer, Th., (Eds.) 1993, *Die Pflanzengesellschaften Österreich*, Teil **I**: *Antropogene Vegetation*, Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York.
16. Mucina, L., Grabherr, G., Wallnöfer, Suzanne, (Eds.), 1993, *Die Pflanzengesellschaften Österreich*, Teil **III**: *Wälder und Gebüsche*, Gustav
17. Oroian, S., 1998, *Flora și vegetația Defileului Mureşului între Toplița și Deda*, Casa de editură Mureş, Târgu-Mureş.
18. Sămărghișan, M., 2001, *Flora și Vegetația Văii Gurghiului* (teză de doctorat), Institutul de Biologie, Bucureşti.
19. Tarnavski, I., 1948, Die Chromosomenzahlen der Authophyten-Flora von Rumänien mit einem ausblick auf das Polyploidie-Problem, *Bul. Grăd. Bot. Cluj*, **XXVII**, (1), Cluj.
20. Tăcină, A., 1983, *Cercetări citotaxonomice la unele plante endemice din România* (teză de doctorat). Facultatea de Biologie, Bucureşti.

**INDICII DE DIPLOIDIE AI ASOCIAȚILOR VEGETALE DIN DEFILEUL MUREȘULUI  
INTRE TOPLITA SI DEDA**

**(Rezumat)**

Defileul Mureşului între Toplița și Deda reprezintă cea mai mare secțiune prin lanțul vulcanic din răsăritul bazinului ardelean. În urma studiului efectuat, au fost identificate 58 de asociații vegetale cu 6 subasociații, grupate în 40 alianțe, 2 subalianțe, 24 ordine și 17 clase. Am redat distribuția diploizilor și poliploizilor, în vederea etimării indicilor de diploidie, calculați după formula lui Pignatti, bazați pe stabilirea raportului dintre suma prezenței speciilor diploide și a celor poliploide. Din totalul celor 1084 taxoni vegetali, identificați în defileu, 52,13% sunt poliploizi, 44,19% sunt diploizi, 3,66% sunt diplo-poliploizi, iar pentru 2,77% nu am dispus de informații cariologice. Cele mai ridicate frecvențe ale poliploizilor au fost întâlnite în cazul biotopurilor destabilizate, iar cele mai reduse frecvențe în cazul asociațiilor aflate în stadiu de climax.

În ansamblul lor, indicii de diploidie ai asociațiilor din teritoriul cercetat corespund cu valorile indicilor asociațiilor similare din Europa centrală. Cu toate acestea, datorită poziției mai nordice a Defileului Mureşului între Toplița și Deda, valorile acestor indici sunt adeseori mai reduse decât valorile aceleiași asociații, studiate în teritoriile sudice ale țării noastre (Munții Țarcu, Godeanu și Cernei, Munții Piatra Craiului, Munții Făgăraşului). Valorile acestor indici rămân, în schimb similare cu cele ale asociațiilor din munții Gurghiului.