

Tab.2 zeigt den Carotinoid-Gehalt der reifen Früchte. Im Vergleich zu den Blütenblättern sind die Früchte prozentual ärmer an Carotinoiden, aber die meisten dort gefundenen Farbstoffe treten auch in den Früchten auf.  $\alpha$ -Carotin konnte in den Früchten nicht identifiziert werden, hingegen wurde in allen Varietäten Eloxanthin und in den Varietäten von C. pepo auch Antheraxanthin gefunden, zwei Farbstoffe die in den Blütenblättern nicht auftreten. Xanthophylle und Xanthophyllepoxide befinden sich zum Unterschied zu den Blütenblättern nicht als Ester sondern in freier Form. Die Früchte von C. maxima var. bananina weisen den höchsten Carotinoid-Gehalt auf. Der hauptsächlichste Farbstoff der Früchte ist das  $\beta$ -Carotin. Andre Unterschiede zwischen Blütenblättern und Früchten ergeben sich durch Vergleich der Tab. 1 und 2.

Das Auftreten verhältnismässig grosser Mengen von 5,8-Epoxyden (Purancidoxyle) wie Flavoxanthin-Ester, Mutatochrom-Ester und Auroxanthin-ester, in den Blütenblättern der Gattung Cucurbita, wie dies aus Tab. 1 ersichtlich ist, kann als ein chemotaxonomisches Merkmal angesehen werden, denn diese Farbstoffe befinden sich in anderen Pflanzen nur in geringeren Mengen oder fehlen gänzlich. Die 5,6-Epoxyde Violaxanthin und Neoxanthin kommen hier als auch in vielen anderen Pflanzen in geringen Mengen vor und haben somit keine taxonomische Bedeutung. Flavoxanthin, Mutatoxanthin und Auroxanthin treten auch in den Früchten der Gattung Cucurbita in geringeren Mengen auf, wodurch ihre taxonomische Wertung gestützt wird.

Als Nahrungs- und Futtermittel sind die Früchte von C. maxima var. bananina wegen ihres hohen Provitamina-A Gehaltes am wertvollsten.

Der verhältnismässig hohe Gehalt an zahlreichen Carotinoiden (Kohlenwasserstoffe, Xanthophylle, Epoxyde) zeigt, dass die Pflanzen der Gattung Cucurbita in ihren Blütenblättern und Früchten zu einer intensiven Carotinoidbiosynthese befähigt sind.

#### L i t e r a t u r

1. NEAMTU G., und BODEA C., 1969, Rev. roum. Biochim., 6 157-161.
2. - - 1971, St. cerc. biochim., 14, 419-424.
3. - - 1972, St.cerc. biochim., 15, 181-185.
4. - - 1973, St. cerc. biochim., 16, 171-179.
5. - - 1974, St. cerc. biochim., 17, 41-46.

#### UTILISATION DE LA METHODE "DOUBLE METRE" DANS L'ETUDE DES PRAIRIES DE SECUIEU (MONTS APUSENI)

I. Pais, D. Pázmány, I. Tîrnăveanu, A.F. Szabó,  
Eugenia Chircă

Dans les recherches actuelles des prairies de la Roumanie il s'impose l'application d'une méthode qui fournit des données numériques concernant la structure du tapis vert, c'est-à-dire les changements quantitatifs et qualitatifs qui y ont lieu, dans le but:

- de connaître les changements structurax, conséquence de l'amélioration, application d'engrais chimiques et naturels, herbicides, drainage etc.;
- de trouver de nouveaux procédés pour apprécier la valeur des prairies au point de vue du pâturage;
- de préciser les unités utilisées dans la typologie pratologique.

En poursuivant nos études écologiques concernant la productivité des prairies et le circuit de l'azote dans les prairies (6, 7), de même que les travaux de typologie des prairies (5), nous avons commencé à utiliser une méthode simple d'étude écologique de la structure des prairies ayant comme but les changements intervenus dans les expériences effectuées dans le stationnaire grâce à l'enregistrement de certains indices spécifiques (fréquence spécifique, contribution spécifique).

#### Matériel et méthode

Nos observations ont été effectuées sur le pâturage de Carmazan situé dans la vallée de SecuiEU entre les villages SecuiEU et Rogojel des Monts Apuseni, avec des précipitations moyennes de 631 mm par an et la température moyenne de 7,7°C par an. Les quatre stations représentent des conditions écologiques différentes par rapport à la prairie zonale dominée par Agrostis tenuis et Festuca rubra (Fig.1).

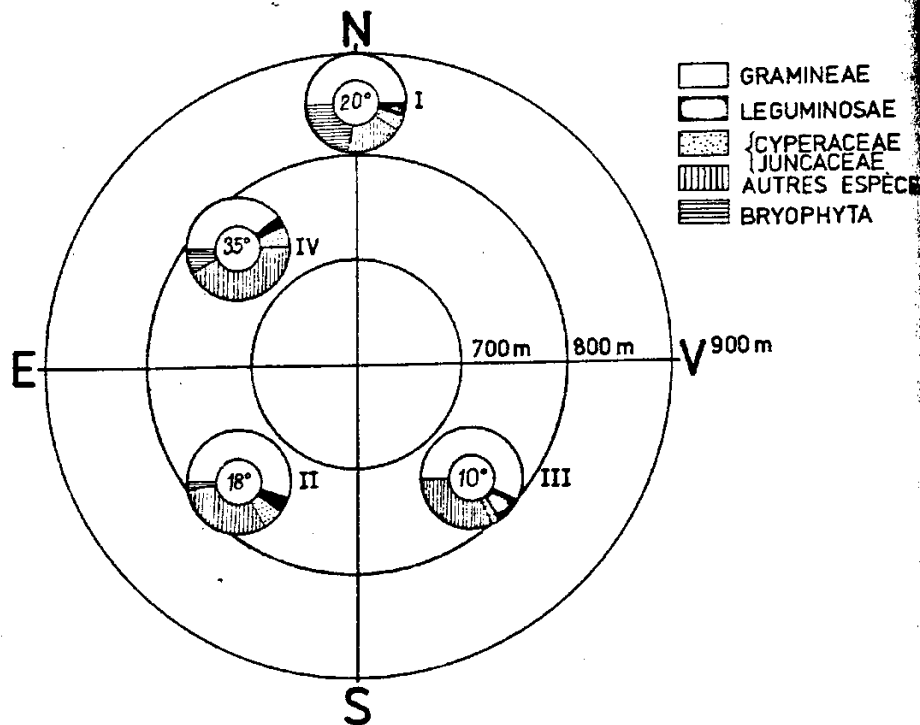


Fig. 1. Emplacement (altitude, exposition, inclination) des stations recherchées (I-IV)

On a fixé dans chaque station des carrés permanents pour enregistrer les changements survenus à la suite de l'application des engrais minéraux en doses différenciées.

La méthode appliquée a été celle de P. DAGET et J. POISSONET 1965, la méthode "double mètre" pour l'étude des prairies denses. La méthodologie suivie d'une ample bibliographie se retrouve chez P. DAGET et J. POISSONET (3, 4). Cette méthode consiste en essence, dans la notation de la présence des espèces le long d'une ligne droite en examinant 100 points sur cette ligne. Nous avons utilisé un procédé qui consiste à disposer à la surface du sol une règle métallique rabatable longue de 2 mètres ("double mètre") graduée de 4 en 4 cm, ressortant 50 points observés. Dans chaque carré permanent deux séries de mesures sont faites, de manière à échantillonner 100 points (Fig. 2). Les lectures et les notations des espèces dans les formulaires sont faites en accordance avec DAGET et POISSONET (3) pg. 7-9.

La somme des 100 points de contact réalisée par une certaine espèce, représente la fréquence spécifique (FS) de l'espèce respective. On a calculé aussi pour chaque espèce, la contribution spécifique (CS), qui représente le taux des points de contact réalisé par une espèce, par rapport à la totalité des points de contact de toutes les espèces notées au cours de l'analyse linéaire.

Pour la comparaison des données, nous avons utilisé la méthode classique du relevé phytocénologique élaboré par J. BRAUN-BLANQUET (2), en appréciant les valeurs d'abondance-dominance (AD) pour chaque espèce basés sur les valeurs AD notées dans les relevés phytocénologiques. Nous avons appliqué les calculs de R. TÜXEN et H. ELLENBERG, cités par AL. BORZA et N. BOŞCAIU (1):  $+ = 0,1\%$ ,  $1 = 5\%$ ,  $2 = 17,5\%$ ,  $3 = 37,5\%$ ,  $4 = 62,5\%$  et  $5 = 87,5\%$ . Les valeurs intermédiaires de  $+1$  jusqu'à 4-5 ont été calculées comme 2,5%, 10%, 25%, 50%, 75%.

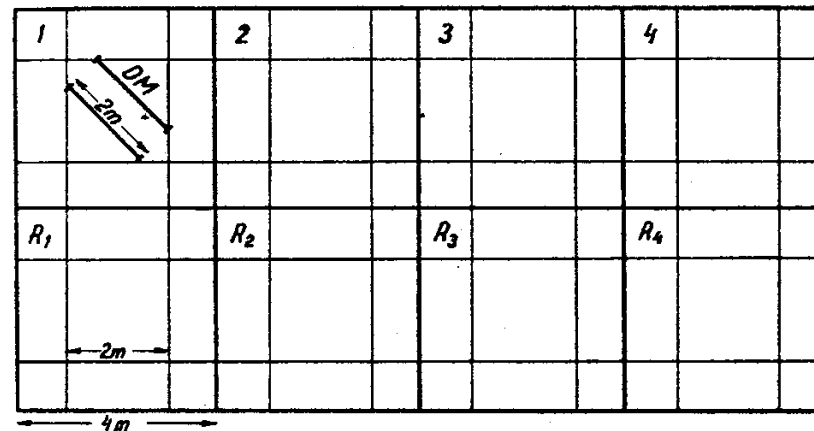


Fig. 2. Emplacement du "double mètre" (DM) dans une station pour les observations. R = répétition.

Les espèces, autant dans les tableaux phytocénologiques que dans les formulaires d'analyse linéaire, ont été groupées par ordre alphabétique dans les catégories suivantes: Graminées, Légumineuses, Cypéracées, Juncacées, Bryophytes, d'autres espèces.

#### Résultats et discussions

À la suite des deux méthodes appliquées, on a pu identifier dans la structure des prairies de Secuieu 95 espèces de plantes supérieures et 4 espèces de Bryophytes.

On a pu ainsi constater une corrélation négative entre la contribution spécifique des Graminées et celle des Bryophytes; les données reflétant le rôle des facteurs orographiques (exposition, inclination, altitude), sur la structure des prairies naturelles utilisées comme pâture (Tab.1).

Tableau 1

Contributions spécifique des espèces recherchées dans quatre stations de Secuien (Monts Apuseni)

Groupe des espèces	Contribution spécifique (CS) par stations			
	I	II	III	IV
Graminées	47,8	57,7	59,9	42,5
Légumineuses	5,0	6,1	12,3	4,9
Cypéracées et juncacées	6,6	8,5	1,4	7,8
Autres espèces	17,8	26,1	23,4	32,0
Bryophytes	23,5	2,6	3,6	13,6

En s'appuyant sur les données d'analyse linéaire, on a calculé le coefficient de similitude des quatre stations par la formule de Sørensen citée par BORZA et BOȘCAIU:

$$QS = 100 \cdot \frac{c}{a+b}$$

où  $a$  est le nombre des espèces enregistrées à station A;  $b$  est le nombre des espèces de la station B et  $c$  est le nombre des espèces communes aux deux stations A et B. Il s'ensuit que les stations I et II sont pareilles, tandis que les stations I et III sont différentes (Tab.2).

Tableau 2

Coefficient de similitude (d'après Sørensen) des prairies recherchées grâce aux espèces enregistrées par la méthode du double mètre

Stations comparées	Coefficient de similitude (CS)
I - II	39,5
II - IV	39,1
II - III	34,5
I - IV	29,1
I - III	25,3

Par les valeurs CS on peut déterminer graphiquement la structure floristique des prairies analysées et l'on peut faire une comparaison visuelle rapide des changements en temps et les différences entre les stations (Fig.3).

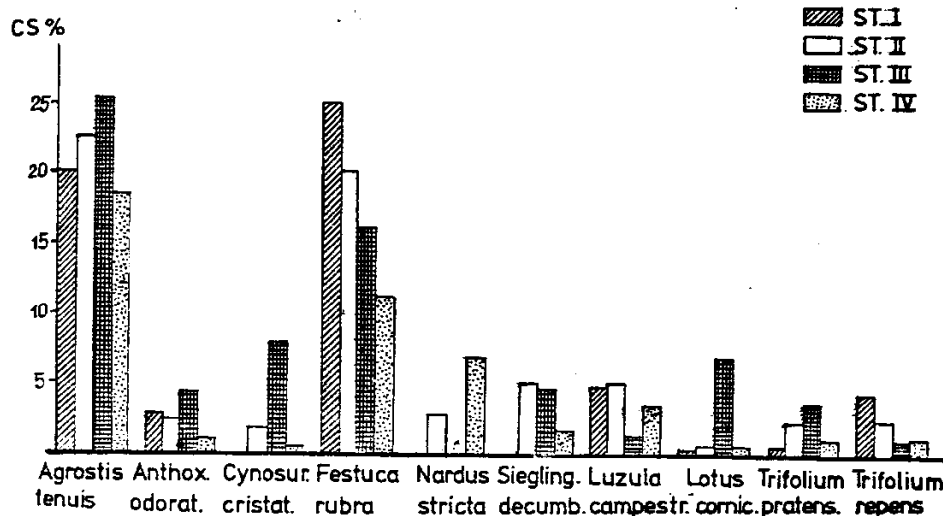


Fig.3. Contribution spécifique (CS) des espèces dominantes et de certaines espèces caractéristiques comparatifs aux quatre stations

### Conclusions

1. La méthode "double mètre" permet de faire l'estimation numérique objective de la fréquence spécifique FS et de la contribution spécifique CS chez la majorité des espèces.

Tableau 3

Nombre des espèces enregistrées par la méthode du double mètre et par la méthode du relevé phytocénologique aux quatre stations (Secuien, Monts Apuseni)

Stations	Nombre des espèces enregistrées		Différences	
	Méthode "Double mètre"	Relevé phytocénologique	Nombre	Pourcentage
I	38	45	7	15,5
II	45	52	7	13,4
III	42	49	7	14,3
IV	47	54	7	12,9

Cette méthode exclut les erreurs subjectives inévitables dans l'appréciation du degré d'abondance-dominance des espèces, permettant ainsi le remaniement statistique des données.

La comparaison des valeurs de contribution spécifique CS aux valeurs d'abondance-dominance (AD), nous a permis de constater qu'il y a un danger réel de surappréciation des valeurs AD surtout chez les espèces dominantes les plus connues: Festuca rubra, Anthoxanthum odoratum, Carex pallescens, Trifolium pratense, Trifolium repens (Fig.4).

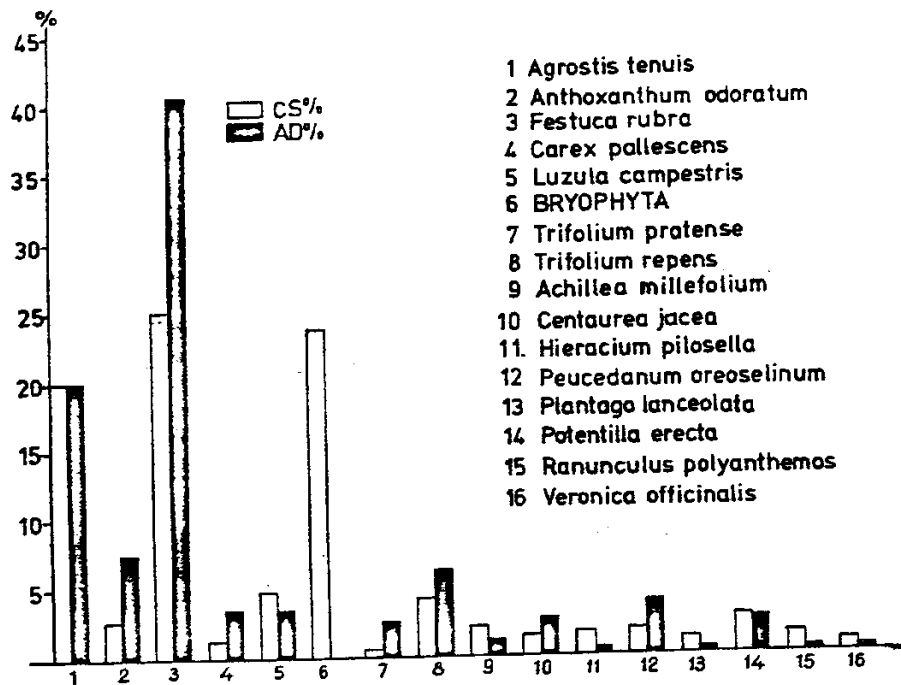


Fig.4. Comparaison des valeurs de contribution spécifique (CS) aux valeurs d'abondance-dominance (AD) chez certaines espèces à la station I

2. La méthode "double mètre" met en évidence plus de 80 % des espèces dominantes se trouvant dans les prairies.

Le tableau 3 (Tab.3) représente, comparativement par stations, le nombre des espèces enregistrées avec les deux méthodes. Il est à mentionner qu'il y a parmi les espèces non-enregistrées par la

méthode "double mètre" quelques unes qui sont significatives au point de vue écologique (Coeloglossum viride, Hieracium aurantiacum, Linum catharticum, Potentilla argentea) ou même au point de vue pratologique (Lolium perenne, Trifolium ochroleucum, Juncus sp.)

3. La méthode "double mètre" a de grandes possibilités de différenciation - jusqu'à 1 % pour les valeurs FS et même au-dessous, pour les valeurs CS - et une précision incontestable au point de vue méthodologique.

4. La méthode expérimentée présente aussi certains inconvénients: elle exige beaucoup de temps pour effectuer les analyses (deux personnes durant une heure pour une analyse) et puis, c'est une méthode difficile à réaliser par temps défavorable.

#### Bibliographie

1. BORZA AL., BOSCAIU N., 1965, Introducere în studiul covorului vegetal, București.
2. BRAUN-BLANQUET J., 1928, Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Berlin.
3. DAGET PH., POISSONET J., 1971a, Ann. Agron., 22, 5-41.
4. DAGET PH., POISSONET J., 1971b, Principes d'une technique d'analyse quantitative de la végétation des formations herbacées. In: C.R. du Séminaire sur les méthodes d'inventaire des prairies permanentes Montpellier, 25-26 Mars 1969 (ed. PH. DAGET). CNRS Document no. 46, 85-98.
5. NYÁRÁDY A., PÁZMÁNY D., SZABÓ T.A., 1974, Lucr. St. Inst. Agr. Cluj. Ser. Agr., 28, 69-74.
6. PUJA I., POPESCU V., ERDELYI ST., TĂRĂU V., KLEMM H., 1977a, Com. Bot., 219-228.
7. PUJA I., POPESCU V., KLEMM H., ERDELYI ST., TĂRĂU V., 1977b, Aspecte privind circuitul azotului în ecosisteme de pajisti. Cluj-Napoca.

Reproduced with permission of the copyright owner. Further reproduction prohibited without permission.