

STUDIA  
UNIVERSITATIS BABEŞ-BOLYAI

SERIES BIOLOGIA

FASCICULUS 2

1967

C L U J

În cel de al XII-lea an de apariție (1967) *Studia Universitatis Babeș—Bolyai* cuprinde seriile:

matematică—fizică (2 fascicule);  
chimie (2 fascicule);  
geologie-geografie (2 fascicule);  
biologie (2 fascicule);  
filozofie;  
științe economice;  
psihologie—pedagogie;  
științe juridice;  
istorie (2 fascicule);  
lingvistică—literatură (2 fascicule).

На XII году издания (1967) *Studia Universitatis Babeș—Bolyai* выходит следующие сериями:

математика-физика (2 выпуска);  
химия (2 выпуска);  
геология-география (2 выпуска);  
биология (2 выпуска);  
философия;  
экономические науки;  
психология-педагогика;  
юридические науки;  
история (2 выпуска);  
языкознание-литературоведение (2 выпуска).

Dans leur XII-me année de publication (1967) les *Studia Universitatis Babeș—Bolyai* comportent les séries suivantes:

mathématiques—physique (2 fascicules);  
chimie (2 fascicules);  
géologie—géographie (2 fascicules);  
biologie (2 fascicules);  
philosophie;  
sciences économiques;  
psychologie—pédagogie;  
sciences juridiques;  
histoire (2 fascicules);  
linguistique—littérature (2 fascicules).

STUDIA  
UNIVERSITATIS BABEŞ-BOLYAI

SERIES BIOLOGIA

FASCICULUS 2

1967

C L U J

STUDIA UNIVERSITATIS BABEȘ—BOLYAI  
Anul XII 1967

REDACTOR ȘEF:

**Acad. prof. C. DAICOVICIU**

REDACTORI ȘEFI ADJUNCTI:

**Acad. prof. ȘT. PÉTERFI, Prof. AL. ROȘCA, membru corespondent al Academiei,  
Prof. I. URSU, membru corespondent al Academiei**

COMITETUL DE REDACȚIE AL SERIEI BIOLOGIE:

**Acad. prof. ȘT. PÉTERFI, acad. prof. E. POP, acad. prof. E. PORA (redactor responsabil),  
prof. V. GH. RADU, membru corespondent al Academiei, șef de lucr. M. GHIRCOIAȘIU  
(secretar de redacție)**

Redacția:  
CLUJ, str. M. Kogălniceanu, 1  
Telefon 1—34—50

## SUMAR

I. POP, I. HODIŞAN, Aspecte de vegetație din Cheile Ordincuşii (Mții Bihorului)	7
ST. CSURŌS, M. CSURŌS-KAPTALAN, I. RESMERIŤA, Die Ōkonstruktur der <i>Arrhenatherum elatius</i> -Wiesen auh dem Huedin-Becken (Structura ecologică a pajiştilor de <i>Arrhenatherum elatius</i> din Bazinul Huedinului)	21
O. RATHI, N. BOŞCAIU, Vegetația mlaştinilor de pe Valea Iedului	33
MARIA CIURCHEA, Zur Flechtenflora und -Vegetation des Muntele Mare und der Scărişoara-Belioara (Aspecte din flora și vegetația lichenologică de la Muntele Mare și Scărişoara-Belioara [Mții Apusenii])	39
Akad. ŤT. PETERFI, EDITH BRUGOVITZKY, T. OSVÁTH, Korrelationen in der Dynamik von Zucker und Stärke während der Vegetations- und Ruheperiode bei der Weinrebe (Corelații în dinamica zaharurilor și amidonului în decursul vegetației și repausului la vița de vie)	49
I. CIOBANU, B. DIACONEASA, ŤT. ŤUTEU, Recherches palynologiques dans le Massif du Paring (II) (Cercetări palinologice în Masivul Paringului. II)	57
N. ALBU, D. AUSLÁNDER, Unele aspecte ale acțiunii ultrasunetelor asupra semintelor de griu de primăvară, cu privire la ereditate și calitate	65
V. GH. RADU, ALEXANDRINA GRECEA-TARŤA, Dinamica larvelor de coleoptere din sol tratat cu îngrășăminte	71
I. BECHET, Specii de mecoptere (Insecta) din fauna României	77
MARGARETA BOŤOC, Noi contribuții la studiul calcidoidelor din Republica Socialistă România (XIII)	81
V. GH. RADU, IULIANA POPOVICI, Contribuții la studiul nematodelor libere din sol (II)	87
V. GH. RADU, MARIANA DOMOCOŞ, Acarieni din sol (Mesostigmata-Parasitoida)	93
V. GH. RADU, V. ŤTEFAN, Contribuții la studiul enchitreidelor din sol (II)	99
CORNELIA DÁRABANŤU, Contribuții la cunoașterea unor specii de muscini și stomoxydini (Diptera) din fauna României	103
Acad. E. A. PORA, MARIA GHIRCOIAȘIU, MARIA LUIZA CALUGÁREANU, Modificări metabolice tardive cauzate de decorticare la șobolan	107
Acad. E. A. PORA, DELIA ŤUTEU, MARIA GHIRCOIAȘIU, ŤTEFANIA MANCIULEA, Modificări metabolice determinate de efortul muscular la crap	113
D. I. ROȘCA, DELIA ŤUTEU, M. ERDEI, MARIA GHIRCOIAȘIU, A. ABRAHAM, I. MADAR, Valoarea unor indici fiziologici și biochimici la metișii de giscă obținuți din rasele indigenă și Guinea	121
I. MADAR, acad. E. A. PORA, Influența hidro-cortizonei asupra conținutului de acid lactic și piruvic din sînge la șobolanii albi	127
D. I. ROȘCA, MANUELA DORDEA, Variația activității acetilcolinesterazice în funcție de factorul osmotic la <i>Anodonta cygnaea</i>	133
I. MADAR, L. GROZARIU, O. FLORESCU, acad. E. A. PORA, Influența hidro-cortizonului asupra activității insulinice plasmatice „libere” și „legate” în diabet aloxanic parțial la șobolani	143

## Recenzii

Noi concepții în biologia modernă (Ideas in Modern Biology) (Acad. E. A. PORA,  
MARIA GHIRCOIASIU) . . . . . 147

## Cronică

Institutul de biologie din Tihany (C. WITTENBERGER) . . . . . 151

## СОДЕРЖАНИЕ

ИОАН ПОП, ИОАН ХОДИШАН, Аспекты растительности Кенле Ордынкуший . . . . .	7
ШТ. ЧЮРЁШИ, М. ЧЮРЁШ-КАПТАЛАН, И. РЕСМЕРИЦЭ, Экологическая структура лугов <i>Arrhenatherum elatius</i> в бассейне Хуедин . . . . .	21
ОНОРИУ РАЦИУ, НИКОЛАЕ БОШКАЮ, Растительность болот Валя Йедуцулуй	33
МАРИЯ ЧУРКЯ, Аспекты лишайниковой флоры и растительности гор Мунтеле Маре и Скэрншоара-Белиоара (Западные Румынские горы) . . . . .	39
Акад. ШТ. ПЕТЕРФИ, ЭДИТ БРУГОВИЦКИ, Т. ОШВАТ, Соотношения в динамике глюкоидов и крахмала в течение вегетативного периода и перерыва у винограда	49
И. ЧОБАНУ, Б. ДИАКОНЯСА, ШТ. ШУТЕУ, Палинологические исследования в Массиве Парынг (II) . . . . .	57
Н. АЛБУ, Д. АУСЛЭНДЕР, Некоторые аспекты действия ультразвуков на семена яровой пшеницы относительно наследственности и качества . . . . .	65
ВАСИЛЕ Г. РАДУ, АЛЕКСАНДРИНА ГРЕЧЯ-ТАРЦА, Динамика личинок жёсткокрылых из почвы, обработанной удобрениями . . . . .	71
ИОН БЕКЕТ, Виды <i>Mesoptera (Insecta)</i> в фауне Румынии . . . . .	77
МАРГАРЕТА БОЦОК, Новые данные к изучению хальцид Социалистической Республики Румынии (XIII) . . . . .	81
В. Г. РАДУ, ЮЛИАНА ПОПОВИЧ, К исследованию свободных почвенных нематод (II)	87
В. Г. РАДУ, МАРИАНА ДОМОКОШ, Почвенные клещи ( <i>Mesostigmata-Parasitoides</i> )	93
В. Г. РАДУ, ВИОРЕЛ ШТЕФАН, К исследованию почвенных энхитреид (II) . . . . .	99
КОРНЕЛИА ДЭРЭБАНЦУ, К познанию некоторых видов <i>muscini</i> и <i>stomoxydini (Diptera)</i> в фауне Румынии . . . . .	103
Акад. Э. А. ПОРА, МАРИЯ ГИРКОЯШИУ, М. Л. КЭЛУГЭРЯНУ, Поздние метаболические изменения, вызванные декортикацией у крыс . . . . .	107
Акад. Э. А. ПОРА, ДЕЛИА ШУТЕУ, МАРИЯ ГИРКОЯШИУ, ШТЕФАНИА МАНЧУЛЯ, Метаболические изменения, определяемые мышечным усилием, у карпа	113
Д. И. РОШКА, ДЕЛИА ШУТЕУ, М. ЕРДЕИ, МАРИЯ ГИРКОЯШИУ, А. АБРАХАМ, И. МАДАР, Значение некоторых физиологических и биологических факторов у гибридных гусей, полученных из туземной и гвинейской пород . . . . .	121
И. МАДАР, акад. Э. А. ПОРА, Влияние гидрокортизона на содержание молочной и пировиноградной кислот в крови белых крыс . . . . .	127
Д. И. РОШКА, МАНУЭЛА ДОРДЯ, Изменение ацетилхолинэстеразной деятельности в зависимости от осмотического фактора у <i>Anodonta cygnaea</i> . . . . .	133
И. МАДАР, Л. ГОЗАРИУ, О. ФЛОРЕСКУ, акад. Э. А. ПОРА, Влияние гидрокортизона на активность „свободного“ и „связанного“ инсулина в аллоксановом диабете у крыс . . . . .	143
Рецензии . . . . .	147
Хроника . . . . .	151

CONTENTS—INHALT—SOMMAIRE

IOAN POP, IOAN HODIŞAN, Vegetation Aspects from Cheile Ordincuşii . . .	7
ŞT. CSÜRÖS, M. CSÜRÖS-KÁPTALAN, I. RESMERIŢĂ, Die Ökostruktur der <i>Arrhenatherum elatius</i> -Wiesen aus dem Huedin-Becken . . . . .	21
ONORIU RAŢIU, NICOLAE BOŞCAIU, Vegetation of the Peat-Bogs in Valea Ieduţului . . . . .	33
MARIA CIURCHEA, Zur Flechtenflora und -Vegetation des Muntele Mare und der Scărişoara-Belioara . . . . .	39
Akad. ŞT. PETERFI, EDITH BRUGOVITZKY, T. OSVATH, Korrelationen in der Dynamik von Zucker und Stärke während der Vegetations- und Ruhe- periode bei der Weinrebe . . . . .	49
I. CIOBANU, B. DIACONEASA, ŞT. ŞUTEU, Recherches palynologiques dans le Massif du Paring (II) . . . . .	57
N. ALBU, D. AUSLÄNDER, Aspects of the Action of Supersounds on the Spring Wheat Seeds, Regarding Heredity and Quality . . . . .	65
VASILE GH. RADU, ALEXANDRINA GRECEA-TARŢA, The Dynamics of Coleop- tera Larvae from the Soil Treated with Fertilizers . . . . .	71
ION BECHET, Espèces de Mécoptères (Insecta) de la faune de Roumanie . . .	77
MARGARETA BOTOÇ, New Contributions to the Study of Chalcids from the Socialist Republic of Romania (XIII) . . . . .	81
V. GH. RADU, IULIANA POPOVICI, Contributions to the Study of Free Soil Nematoda (II) . . . . .	87
V. GH. RADU, MARIANA DOMOCOŞ, Acarina from Soil (Mesostigmata-Para- sitoidea) . . . . .	93
V. GH. RADU, VIOREL ŞTEFAN, Contributions to the Study of Soil Enchi- treidae (II) . . . . .	99
CORNELIA DĂRĂBANŢU, Contributions to the Knowledge of Muscini and Sto- moxydini (Diptera) Species from Romania's Fauna . . . . .	103
Acad. E. A. PORA, MARIA GHIRCOIAŞIU, MARIA LUIZA CĂLUGĂREANU, Modifications métaboliques tardives causées par la décortication chez le rat .	107
Acad. E. A. PORA, DELIA ŞUTEU, MARIA GHIRCOIAŞIU, ŞTEFANIA MĂN- CIULEA, Modifications métaboliques déterminées par l'effort musculaire chez la carpe . . . . .	113
D. I. ROŞCA, DELIA ŞUTEU, M. ERDEI, MARIA GHIRCOIAŞIU, A. ABRAHAM, I. MADAR, Valeur d'indices physiologiques et biochimiques chez les méris d'oie obtenus à partir des races indigènes et de Guinée . . . . .	121
I. MADAR, acad. E. A. PORA, Influence de l'hydrocortisone sur la teneur en acide lactique et pyruvique du sang chez les rats blancs . . . . .	127
D. I. ROŞCA, MANUELA DORDEA, Variation of Acetylcholinesterase Activity in <i>Anodonta cygnaea</i> depending on the Osmotic Factor . . . . .	133
I. MADAR, L. GOZARIU, O. FLORESCU, acad. E. A. PORA, Influence de l'hydro- cortisone sur l'activité de l'insuline plasmatique „libre" et „liée" dans le diabète alloxanique chez les rats . . . . .	133
Books — Bücherbesprechung — Livres parus . . . . .	147
Chronicle — Chronik — Chronique . . . . .	151



## ASPECTE DE VEGETAȚIE DIN CHEILE ORDÎNCUȘII (Mții Bihorului)

de

IOAN POP și IOAN HODIȘAN

Piriul Ordincușii despică marginea sudestică a platformei calcaroase a Padișului în două masive, cu altitudinea de peste 1200 m, situate la nordul Arieșului Mare, între Valea Gârda și piriul Albacului. Această vale orientată de la nord spre sud se varsă în Arieșul Mare, în dreptul comunei Gârda de Sus, pe teritoriul raionului Cimpeni, regiunea Cluj.

Cheile Ordincușii, străbătute de piriul cu același nume, sint constituite din calcare cristaline, cu relief carstic, acoperite cu soluri roșii montane de pădure și cu rendzine. Regiunea studiată este situată într-un regim climatic de munți mijlocii, cu versanți expuși vinturilor vestice. Temperatura medie anuală oscilează între 5°C și 4°C, iar precipitațiile medii anuale depășesc 900 mm [7].

În această regiune, au întreprins studii botanice A. Degen, L. Simonkai, A. Nyárady [8], acad. E. Pop, Al. Borza ș.a. Vegetația Cheilor Ordincușii nu a fost studiată pînă în prezent.

**ASPECTUL GENERAL AL VEGETAȚIEI.** Climatul general favorizează dezvoltarea intensivă a molidului, care la poalele masivelor se amestecă cu fațul, formînd păduri de amestec, iar pe platouri (1000 m—1353 m) se evidențiază molidișele pure. Vegetația ierboasă instalată în urma defrișării pădurilor este constituită din pajiști mezofile și mezoxerofile. La altitudine mică, predomină *Festuco rubrae*—*Cynosuretum*, iar pe virfurile și platourile masivelor, se evidențiază *Festucetum rubrae montanum*.

Molidișele montane de tip carpatin, precum și vegetația ierboasă de climat temperat răcoros, interferează cu fitocenozele ierboase calcofile, constituite din numeroase elemente termofile de origine sudică.

În valea Arieșului Mare cit și pe platourile masivelor învecinate de mică altitudine (Costeni), alături de culturile de seară, grâu și cartofi se întilnesc pășuni și finațe. Comuna Gârda de Sus constituie un important centru de valorificare a produselor naturale vegetale (afine, smeură, ciuperci ș.a.).

**Pădurile.** La bază, munții sint înconjurați cu un briu fragmentat de molidișe, cu fag, mărginite spre vîrf cu molidișe pure, sub formă de pilcuri.

1. *Piceetum montanum* Br.—Bl. 1939, caracterizează platforma calcaroasă a Padișului, ocupînd o suprafață relativ mică, în comparație cu vegetația ierboasă. Am analizat molidișele de lingă cabana Scărișoara, situate la cca. 1200 m s.m., dezvoltate pe un sol brun de pădure.

Stratul arborilor este constituit exclusiv din molizi, cu înălțimea de aprox. 25—30 m și cu diametrul trunchiurilor de 20—40 cm. Închegarea coronamentului este de 0,9. Stratul arbuștilor și cel al ierburilor este slab reprezentat, uneori chiar lipsește.

Compoziția floristică a molidișului analizat este următoarea:

I. *Picea excelsa* 5;

II. *Daphne mezereum* +, *Vaccinium myrtillus* +;

III. *Euphorbia amygdaloides* +, *E. carniolica* +, *Urtica dioica* +, *Oxalis acetosella* 1, *Stellaria media* +, *Fragaria vesca* +, *Veronica chamaedrys* +, *V. officinalis* +, *Glecoma hirsuta* +, *Prunella vulgaris* +, *Salvia glutinosa* +, *Campanula abietina* +, *Hieracium transsilvanicum* +, *Senecio fuchsii* +, *Poa annua* +, *Cystopteris fragilis* +, *Phegopteris dryopteris* +, *Ptilium crista-castrensis* +, *Thuidium abietinum* +.\*

2. *Piceeto-Fagetum carpaticum* Klika 1927. Molidișele cu fag sînt cele mai frecvente păduri în regiunea cercetată de noi, situate pe soluri brune, subțiri, cu substrat calcaros (tabel 1).

Ele se dovedesc a fi păduri intermediare, de tranziție, de la făgețele montane, la molidișele propriu-zise. Prin ecologia și structura lor floristică, molidișele cu fag analizate de noi sînt mult asemănătoare cu cele din R. S. Cehoslovacă [4].

Stratul arborilor este dominat de molizi cu înălțimea de 20 m (diametrul 15—30 cm) în amestec cu fagi, mai puțini brazi și paltini. Închegarea coronamentului este de 0,8—0,9.

Stratul arbustiv, înalt de 1—3 m, deși reprezentat prin numeroase specii, este slab evidențiat.

Stratul ierburilor acoperă solul în proporție de 5—15%. Dintre componenții acestui strat, constanță mai mare au speciile de mul. Menționăm prezența în aceste păduri a citorva specii rare în flora țării noastre, ca *Aconitum variegatum* și *Poa pratensis* var. *capillifolia*.

Spectrul biologic: Ph 19,2%, H 58,9%, G 13,7%, Ch 4,1%, T 4,1%.

Spectrul floristic: Cp 10,8%, Eua 30%, E 9,5%, Ec 21,6%, Alp. 6,7%, DB 4,1%, B 1,3%, Mp 1,3%, M 2,6%, End 1,3%, Cosm 10,8%.

**Pajiștile mezofile montane.** De la aprox. 1000 m altitudine, pînă pe platourile munților stăpînesc pajiștile mezofile aparținătoare asociației *Festucetum rubrae montanum*, folosite în mod alternativ ca finațe și ca pășune.

3. *Festucetum rubrae montanum* Csűrös et Resmeriță 1960 (tabel 2 I), ocupă platourile și versanții domoli ai munților. Dintre cele 61 specii constitutive ale asociației, 19 (peste 31%) sînt elemente montate și alpine.

\* Mușchii au fost determinați de către E. Plămădă, fapt pentru care îi aducem ville noastre mulțumiri.

Spectrul biologic: H 77,6%, G 5,1%, Ch 3,4%, T 13,5%.

Spectrul floristic: Cp 8,5%, Eua 37,9%, E 24,2%, Ec 13,8%, Alp 6,9%, DB 5,2%, Cosm 3,5%.

4. *Festuco rubrae*—*Cynosuretum* Tx 1940 (tabel 2 II) este frecventă începînd de la poalele munților pînă la altitudinea de aprox. 800 m pe toți versanții, indiferent de expoziție. Pe versanții însoriți, în aceste pajiști mezofile vegetează numeroase xerofite și chiar unele specii termofile de origine sudică. Aceste pajiști sînt lipsite de plante alpine, iar cele montane sînt puține la număr. Se folosesc atît ca pășuni cit și ca fînațe.

Spectrul biologic: H 56,6%, Ch 5%, T 36,6%, Ph 1,8%.

Spectrul floristic: Cp 10%, Eua 36,6%, E 16,6%, Ec 15%, Cp 5%, DB 1,8%, Mp 1,8%, M 6,6%, Cosm 6,6%.

**Pajiștile calcofile.** 5. *Asplenio-Melicetum ciliatae* Soó 1945. Ocupă stîncile calcaroase însorite, cu înclinare de 40 grade, situate în partea stîngă a văii Arieșului și a văii Girda, la altitudine de aprox. 760 m. Se prezintă sub formă de mici pîlcuri cu suprafețe de 100—200 m<sup>2</sup>, gradul de acoperire fiind cuprins între 60—70%.

Structura floristică stabilită pe baza a 4 releveuri este următoarea:

<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+	<i>Calamintha acinos f. villosa</i>	+
<i>A. trichomanes</i>	+	<i>Fragaria vesca</i>	+
<i>Melica ciliata</i>	3—4	<i>Sedum hispanicum</i>	+
<i>Diplachne serotina</i>	+	<i>Medicago minima</i>	+
<i>Poa compressa</i>	+	<i>Thymus comosus</i>	+
<i>Carex digitata</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+—1
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	<i>Salvia verticillata</i>	+
<i>Minuartia verna</i>	+—1	<i>Myosotis collina</i>	+
<i>Silene dubia</i>	+	<i>Galium erectum</i>	+—1
<i>Viola saxatilis</i>	+	<i>Campanula sibirica</i>	+
<i>Geranium columbinum</i>	+	<i>C. persicifolia</i>	+

Sporadic se mai întîlnesc alte 16 specii practice, xeromezofile, indicîndu-ne sensul evoluției.

6. *Thymetum comosi* Pop et Hodîșan 1963. Vegetează pe grohotișul calcaros mărunt, acoperit cu un strat subțire de sol, situat pe masivul drept de lîngă valea Arieșului și pe masivul sting al Văii Girda, cu expoziție S și SV și înclinare de 25—30 grade. În partea superioară se învecinează cu molidiș cu fag. Semnalăm prezența în această asociație a speciei *Carduus viridis*, nouă pentru flora Munților Apuseni.

Compoziția floristică stabilită pe baza a 5 releveuri este următoarea:

<i>Thymus comosus</i>	3—4	V	<i>Verbascum nigrum</i>	+	III
<i>Calamintha acinos</i>	+	IV	<i>Myosotis collina</i>	+	II
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+—1	III	<i>Achillea crithmifolia</i>	+	II
<i>Silene dubia</i>	+	V	<i>Carduus viridis</i>	+	I
<i>Minuartia verna</i>	+—1	V	<i>Diplachne serotina</i>	+	V
<i>Alyssum alyssoides</i>	+	IV	<i>Melica ciliata</i>	+	II
<i>Geranium columbinum</i>	+	IV	<i>Synchitria ruralis</i>	+	III
<i>Medicago minima</i>	+	V	<i>Thuidium abietinum</i>	+—1	III
<i>Sedum hispanicum</i>	+	V	<i>Peltigera canina</i>	+	II
<i>Galium erectum</i>	+—1	IV			

7. *Seslerietum rigidae* Zóly. 1939. Acoperă versanții calcaroși dintre chei, cu diferite expoziții (N, NV, E, SE) și de obicei cu o mare înclinare (30—70 grade). Prin structura sa floristică această asociație aparține variantei *biharicum*.

Compoziția floristică, pe baza a 6 releveuri este următoarea:

<i>Sesleria rigida</i>	3—5	V	<i>Thymus comosus</i>	+	V
<i>Calamagrostis varia</i>	+—2	V	<i>Gentiana clusii</i>	+	I
<i>Poa nemoralis</i>	+—1	III	<i>Galium erectum</i>	+	I
<i>Carex brachystachys</i>	+	III	<i>Melampyrum silvaticum</i>	+	I
<i>C. silvatica</i>	+	I	<i>Asperula capitata</i>	+	II
<i>Aconitum variegatum</i>	+	I	<i>Campanula kladniana</i>	+	V
<i>Atragene alpina</i>	+	I	<i>C. persicifolia</i>	+	III
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	+	I	<i>Phyteuma orbiculare</i>	+	V
<i>Minuartia verna</i>	+	I	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	V
<i>Moehringia muscosa</i>	+	I	<i>Edrajanthus kitaibelii</i>	+	I
<i>Geranium robertianum</i>	+	II	<i>Carduus glaucus</i>	+	I
<i>Viola biflora</i>	+	III	<i>Mycelis muralis</i>	+	I
<i>Laserpitium latifolium</i>	+	II	<i>Doronicum columnae</i>	+	III
<i>Libanotis montana</i>	+	II	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+	III
<i>Valeriana officinalis</i>	+	II	<i>A. trichomanes</i>	+	III
<i>V. tripteris</i>	+	I	<i>A. viride</i>	+	V
<i>Saxifraga adscendens</i>	+	I	<i>Cystopteris fragilis</i>	+	V
<i>S. aizoon</i>	+	I	<i>Phegopteris robertiana</i>	+	II
<i>S. rocheliana</i>	+	I	<i>Ptilium crista-castrensis</i>	+—1	II
<i>Cortusa mathioli</i>	+	III	<i>Rhytidiadelphus triqueter</i>	+—1	III
			<i>Ctenidium molluscum</i>	+—1	III

8. *Poëtum nemoralis calcicolum* Pop et Hodișan nom.nov. (sin.: *Poëtum nemoralis coarctatae* Pop et Hodișan 1959, 11, *Poa nemoralis*—*Asplenium septentrionale* Újv. 1944 [17], *Asplenio-Poëtum nemoralis* Soó 1944, nomen nudum [14]).

Noua denumire a asociației calcofile de *Poa nemoralis* se impunea din mai multe motive. În primul rând, denumirea noastră anterioară dată asociației [11, 3, 5] avea o sferă îngustă, limitându-se doar la o varietate a speciei edificatoare, din care cauză o considerăm nesatisfăcătoare. De asemenea, numele dat de Újvárosi [17] este nepotrivit, deoarece a doua specie — *Asplenium septentrionale* — nu este caracteristică asociației, fiind o specie silicofilă și nu calcofilă. Denumirea dată de R. Soó [14], constituie „nomen nudum”.

*Poëtum nemoralis calcicolum* acoperă versanții abrupti dintre chei, sub formă de pîlcuri cu dimensiuni variabile, învecinându-se la partea superioară cu păduri de molid (tabel 3).

Spectrul bioformelor: H 92,4%, Ch 3,8%, T 3,8%.

Spectrul floristic: Cp 19,2%, Eua 15,4%, E 7,7%, Ec 15,4%, Alp 11,5%, M 7,7%, Cosm 15,4%, End. 7,7%.

9. *Calamagrostetum variaie carpaticum* Sillinger 1933, subas. *biharicum*. Gramineul eurasiatic *Calamagrostis varia* — în opoziție cu vicariantul său ecologic, *C. villosa*, specie acidofilă, de preferință pe roci silicioase — populează solurile bazice de pe stîncile calcaroase, um-

brite, la marginea pădurilor de molid cu fag, formind fitocenozе caracteristice.

Din Munții Jura și din Alpii nordici calcaroși, K. K u h n [6], descrie asociația *Calamagrostis varia*—*Molinia coerulea* (*Calamagrostetum variae* Kuhn 1937, apud Oberdorfer, p. 368—371 [9]), care se deosebește însă foarte mult de cea din Munții Bihorului.

În schimb, asociația *Calamagrostetum variae carpaticum* Sillinger 1933 [13], din regiunile calcaroase ale Munților Tatra (alt. 1300 m) legate de molidișe, prin ecologia și compoziția sa floristică se aseamănă cu asociația studiată de noi din Cheile Ordincușii. Această asociație este frecventă în etajul molidului din R. S. Cehoslovacă [4].

*Calamagrostetum variae* (tabel 4) din Munții Bihorului, se deosebește de pajistile similare din R. S. Cehoslovacă prin mai multe specii diferențiale (*Carex brachystachys*, *Silene dubia*, *Saxifraga aizoon*, *Galium erectum*, *Thymus comosus*, *Campanula kladniana*, *Doronicum columnae*, ș.a.), fapt pentru care noi o considerăm ca o subasociație nouă, *biharicum*.

Această asociație nouă pentru țara noastră, găsită și în apropiere de comunele Vidra și Avram Iancu [2], acoperă versanții calcaroși abrupti din chei sub formă de pilcure mari, mărginite la bază cu Valea Ordincușii, iar spre virf cu păduri de molid.

Spectrul biologic: H 72,2%, G 8,3%, Ch 5,7%, T 13,8%.

Spectrul floristic: Cp 19,4%, Eua 11,1%, E 5,5%, Ec 13,9%, Alp 19,4%, C 5,5%, Mp 2,8%, M 2,8%, B 2,8%, End 8,4%, Cosm 8,4%.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Borza A.I., *Pflanzengesellschaften der rumänischen Karpaten*. „Biologia. Časopis Slovenskej Akadémie Vied”, Bratislava, XVIII, 11, 1963.
2. Csűrös Șt., M. Csűrös-Káptalan, *Vegetationsforschungen in der Umgebung der Gemeinden Vidra und Avram Iancu (Rayon Cimpeni)*. „Studia Univ. Babeș—Bolyai, ser. Biologia” (Cluj), 2, 1966.
3. Csűrös Șt., Pop I., *Considerații generale asupra florei și vegetației masivelor calcaroase din Munții Apuseni*. „Contribuții botanice” Cluj, 1965.
4. *Geobotanische Karte der Tschechoslowakischen Sozialistischen Republik*. Tschechoslowakische Akademie der Wissenschaften. Botanisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften. Bratislava 1965.
5. Hodișan I., *Vegetația saxicolă de la Cheile Feneșului (raion Alba, reg. Hunedoara)*. „Studia Univ. Babeș-Bolyai, ser. Biologia”, 2, 1965.
6. Kuhn K., *Die Pflanzengesellschaften im Neckargebiet der Schwäbischen Alb*. Öhringen, 1937.
7. *Monografia geografică a Republicii Populare Române. I. Geografia fizică*. București, 1960.
8. Nyárády A., *Contribuții la flora României. I.* „Notulae Botanicae Horti Agrobotanici”, Cluj 1965.
9. Oberdorfer E., *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. „Pflanzensoziologie”. Jena, X, 1957.

10. Pop E., *Aspecte din flora și vegetația Munților Apuseni*. „Primul anuar T.C.R.”, Cluj, 1937.
11. Pop I., Hodișan I., *Flora și vegetația masivelor calcaroase de la Băcia și Cheile Cibului*. „Studii și cercet. de biol.” Cluj, 2, 1959.
12. Pop I., Csűrös Șt. și colab., *Flora și vegetația Cheilor Runc.* „Contribuții botanice” Cluj, 1964.
13. Paucă A., Pușcaru-Soroceanu E., Ciucă M.; *Contribuții la studiul jina, Flora Cechoslovenica exsiccata*, nr. 226.
14. Soó R., *A Sebesvölgy növényzetéről*, „Scripta Bot. Mus. Transs.” III, 1—5, 1944.
15. Soó R., *A Révi Szoros növényzetéről*. „Annales biologicae univ. Debreceniensis”, I, 1950.
16. Tüxen R., *Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften*. „Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft” H. 5, Stolzenau—Weser, 1955.
17. Ujvárosi M., *Studien über die Vegetation des Lonkatales*. „Scripta Botanica Mus. Transs.” III, 1—5. 1954.

Tabel 1

## Piceeto-Fagetum carpaticum Klika

El. floristic	Bioforma	Altitudinea în m	800	800	900	960	1000
		Expoziție	V			SV	
		Înclinarea în grade	65	35	60	40	45
		Suprafața în m <sup>2</sup>	400				
		I					
E	MPh	<i>Picea excelsa</i>	4	3	2	3	3
Ec	MPh	<i>Abies alba</i>	+	-	+	+	+
Ec	MPh	<i>Fagus sylvatica</i>	+	2	1	1	1
Ec	MPh	<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	+	+	+
		II					
Ec	mPh	<i>Lonicera nigra</i>	+	+	+	+	+
Eua	mPh	<i>L. xylosteum</i>	+	+	1	+	+
E	mPh	<i>Sorbus aucuparia</i>	+	+	+	-	-
E	mPh	<i>Evonymus europaea</i>	-	+	+	-	-
B	mPh	<i>E. verrucosa</i>	-	+	+	+	+
Ec	mPh	<i>Corylus avellana</i>	+	+	+	+	+
M	mPh	<i>Viburnum lantana</i>	-	+	-	+	+
Cp	H	<i>Rubus idaeus</i>	+	-	+	+	-
Eua	nPh	<i>Ribes alpinum</i>	-	-	-	+	+
Eua	nPh	<i>Daphne mezereum</i>	+	+	+	+	+
Alp	nPh	<i>Atragene alpina</i>	+	-	+	+	-
		III					
Eua	H	<i>Calamagrostis varia</i>	-	-	1	-	+
Cp	H	<i>Poa nemoralis</i>	-	+	+	+	+
Cp	H	<i>P. pratensis var. capillifolia</i>	-	-	+	+	-
Eua	H	<i>Brachypodium silvaticum</i>	+	1	-	+	+
E	H	<i>Melica uniflora</i>	-	+	+	-	-
Ec	H	<i>Luzula silvatica</i>	+	-	+	+	-
Eua	G	<i>Listera ovata</i>	-	+	+	-	-
Eua	G	<i>Paris quadrifolia</i>	-	-	+	+	+
Eua	G	<i>Polygonatum officinale</i>	-	+	-	+	+
Eua	G	<i>Helleborine latifolia</i>	+	-	-	+	+
Ec	G	<i>Cephalanthera alba</i>	-	+	+	+	-
Cosm	H-G	<i>Urtica dioica</i>	+	+	+	-	-
Eua	Th	<i>Moeblingia trinervia</i>	-	-	-	+	+
Ec	Ch	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+	+	+	+
Eua	H	<i>Mercurialis perennis</i>	+	+	+	2	+
Cp	Ch	<i>Pirola secunda</i>	-	+	+	-	-
Cp	H	<i>Oxalis acetosella</i>	+	-	+	+	-
Eua	H	<i>Asarum europaeum</i>	+	+	+	+	+
Ec	H	<i>Aconitum vulparia</i>	-	-	-	+	+
Alp	H	<i>A. variegatum</i>	-	-	+	-	+
Cp	G	<i>Hepatica nobilis</i>	+	+	+	+	+
Eua	Th	<i>Cardamine impatiens</i>	-	-	-	+	+
End.	H	<i>Dentaria glandulosa</i>	+	+	-	-	-
Cosm	Th	<i>Geranium robertianum</i>	-	+	+	+	+
Eua	H	<i>Epilobium montanum</i>	+	+	+	+	+
Eua	H	<i>Hypericum maculatum</i>	-	+	-	-	+
Eua	H	<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+
Eua	H	<i>Valeriana officinalis</i>	-	+	-	+	+
Alp	II	<i>V. tripteris</i>	-	-	+	+	-

(Tabelul 1 continuare)

El. floristic	Bioforma	Altitudinea în m	800	800	900	960	1000
		Expoziție	V			SV	
		Înclinarea în grade	65	35	60	40	45
		Suprafața în m <sup>2</sup>	400				
Ee	H	Chaerophyllum aromaticum	—	—	—	+	+
Eua	H	Sanicula europaea	—	—	—	+	+
Ee	H	Astrantia major	—	—	—	—	+
Ee	H	Gentiana asclepiadea	+	—	+	—	+
Eua	H	Cortusa matthioli	+	—	+	—	+
M	H	Primula acaulis	—	+	+	—	—
Ee	H	Veronica urticifolia	—	+	+	—	—
E	H	Digitalis grandiflora	—	+	+	—	+
DB	H	Verbascum lanatum v. hinkei	—	—	+	+	—
Ee	H	Galium schultesii	—	—	+	+	+
Eua	G	Asperula odorata	—	—	+	—	—
Mp	Ch	Glechoma hirsuta	+	—	—	+	+
Eua	H	Salvia glutinosa	+	+	+	+	+
Ee	H	Stachys alpina	—	—	+	—	+
DB	H	Pulmonaria rubra	+	—	—	+	+
DB	H	Symphytum cordatum	+	—	+	—	—
Eua	H	Campanula persicifolia	—	—	+	—	+
E	H	C. rapunculoides	—	+	+	—	+
Ee	H	Aposeris foetida	—	—	—	1	—
Alp	H	Homogyne alpina	+	—	+	—	—
E	H	Mycelis muralis	+	—	—	—	+
Alp	H	Doronicum columnae	1	1	2	—	—
Cp	H	Asplenium viride	+	—	—	+	—
Cosm	H	Cystopteris fragilis	—	—	—	+	+
Cosm	H	Athyrium filix-femina	1	—	+	+	+
Cosm	H	Dryopteris filix-mas	—	—	+	+	—
Cosm	G	Polypodium vulgare	—	—	+	+	—
Cp	G	Phaegoteris dryopteris	+	+	+	—	+
Cosm	H	Polystichum setiferum	+	—	+	+	—
Cosm	G	Pteridium aquilinum	—	+	—	+	+

Specii rar întâlnite: Juniperus communis, Spiraea ulmifolia, Vaccinium myrtillus, Viburnum opulus, Silene italica, Sedum maximum, Melandrium nemorale, Geranium phacum, Scrophularia nodosa, Origanum vulgare, Lapsana communis, Doronicum austriacum.



Tabel 2

## Pajiști mezofle montane

Element floristic	Bioforma	Asociația	I			II		
			Festucetum rubrae montanum			Festuco rubrae --Cynosuretum		
		Altitudinea în m	1050	1100	1200	800	750	750
		Expoziția	V	SV	SV	SE		
		Înclinarea în grade	10	10	5	15	20	25
		Gradul de acoperire în %	100			100		
Suprafața în m <sup>2</sup>	100			100				
Cp	H	<i>Festuca rubra</i>	4	4	4	4	4	4
E	H	<i>Cynosurus cristatus</i>	+	1	+	1	+	+
Eua	H	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	1	1	--	1	+
Cp	H	<i>Agrostis tenuis</i> !	1	+	+	--	--	--
Eua	H	<i>Festuca pratensis</i>	+	+	--	--	+	+
Alp	H	<i>Phleum alpinum</i> ssp. <i>commutatum</i>	--	+	+	--	--	--
E	H	<i>Anthyllis vulneraria</i>	+	+	+	+	+	+
Eua	Th	<i>Medicago lupulina</i>	+	+	--	--	+	+
Eua	H	<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	+	+	--	+
Ec	H	<i>Trifolium alpestre</i>	+	1	1	1	1	--
Eua	H	<i>Tr. pratense</i>	1	1	--	1	+	1
Eua	H	<i>Tr. repens</i>	+	--	+	--	--	--
E	Th	<i>Tr. strepens</i>	--	1	+	--	--	--
Eua	H	<i>Stellaria graminea</i>	+	+	+	+	+	--
Ec	Th	<i>Dianthus carthusianorum</i>	+	--	+	--	+	+
Cosm	H- TH	<i>Cerastium caespitosum</i>	+	+	+	+	+	+
Alp	H	<i>Ranunculus oreophilus</i>	--	--	+	--	--	--
DB	H	<i>Viola declinata</i>	+	--	+	--	--	--
E	H	<i>Hypericum acutum</i>	--	+	--	--	--	--
Eua	H	<i>H. maculata</i>	--	--	+	--	+	--
Ec	Ch	<i>Helianthemum hirsutum</i>	+	--	--	--	--	+
E	Th	<i>Linum catharticum</i>	--	--	+	1	--	--
Cp	H	<i>Arabis hirsuta</i>	--	+	+	--	--	+
Eua	H	<i>Alchemilla hybrida</i>	--	--	+	--	--	--
Eua	H	<i>Potentilla erecta</i>	+	--	--	--	--	--
Cp	H	<i>Parnassia palustris</i>	--	--	+	--	--	--
Eua	H	<i>Carum carvi</i>	+	--	--	--	--	--
Eua	H	<i>Heracleum sphondylium</i>	--	--	+	--	--	--
E	H	<i>Pimpinella major</i>	--	--	+	--	--	--
Eua	H	<i>Polygala vulgaris</i>	+	+	--	--	+	+
Eua	H	<i>Plantago lanceolata</i>	+	--	+	+	+	+
Eua	H	<i>P. media</i>	+	--	+	+	+	+
Cosm	H	<i>Prunella vulgaris</i>	+	+	+	--	--	+
Ec	H	<i>Salvia verticillata</i>	+	--	--	+	--	+
E	Ch	<i>Thymus pulegioides</i>	+	--	--	--	--	--
E	Th	<i>Rhinanthus minor</i>	--	1	+	--	--	--
DB	Th	<i>Rh. rumelicus</i>	1	--	--	1	2	1
Eua	Th	<i>Euphrasia hirtella</i>	--	--	+	--	--	--
Ec	Th	<i>E. stricta</i>	--	--	+	--	--	--
Eua	H	<i>Gentiana cruciata</i>	+	--	+	--	--	--
Alp	H	<i>G. praecox</i> ssp. <i>carpatica</i>	+	+	+	--	--	--

(Tabulul 2 continuare)

Element floristic	Bioforma	Asociația	I Festucetum rubrae montanum			II Festuco rubrae - Cynosuretum		
		Altitudinea în m	1050	1100	1200	800	750	750
		Expoziția	V	SV	SV	SE		
		Înclinarea în grade	10	10	5	15	20	25
		Gradul de acoperire în %	100			100		
		Suprafața în m <sup>2</sup>	100			100		
DB	H	Campanula abietina	+	+	+	-	-	-
Eua	H	C. persicifolia	+	+	-	-	-	-
E	H	Knautia arvensis	-	+	-	-	+	+
Alp	H	Achillea distans	-	-	+	-	-	-
Eua	H	A. millefolium	+	+	-	+	+	1
Ec	H	Arnica montana	+	+	-	-	-	-
Ec	H	Carlina acaulis	+	+	-	-	-	-
Ec	H	Centaurea austriaca	+	+	1	-	+	-
E	H	Hieracium auricula	+	-	-	-	-	-
E	H	Hypochoeris radicata	+	+	-	-	+	-
Eua	H	H. maculata	+	+	-	-	-	-
Cp	H	Gnaphalium silvaticum	-	+	-	-	-	-
E	H	Leontodon danubialis	-	+	-	-	-	-
E	G	Colchicum autumnale	+	+	-	-	-	-
E	G	Gynadenia albida	-	+	-	-	-	-
Eua	G	G. conopea	-	+	-	-	-	-
Cp	H	Poa pratensis	+	-	-	-	1	-
Ec	H	Festuca valesiaca	-	-	-	+	+	+
E	Th	Bromus commutatus	-	-	-	+	+	+
Eua	Th	Br. mollis	-	-	-	+	+	+
Cp	H	Phleum pratense	+	-	-	-	+	+
E	Th—TH	Trifolium campestre	-	-	-	-	1	+
Eua	Th	Arenaria serpyllifolia	-	-	-	-	+	+
Cosm	Th	Cerastium glomeratum	-	-	-	-	+	+
Cp	H	Minuartia verna	-	-	-	-	+	+
E	Th—TH	Scleranthus annuus	+	-	-	-	+	+
Cosm	H	Rumex acetosa	-	-	-	-	+	+
C	TH—H	Bunias orientalis	-	-	-	+	-	+
Mp	nPh	Rosa gallica	-	-	-	-	+	+
Ec	TH—H	Viola saxatilis	-	-	-	-	+	+
Eua	Th	Geranium columbinum	-	-	-	+	+	+
Ec	H	Potentilla leucopolitana	-	-	-	-	+	+
M	H	Poterium minor	-	-	-	-	+	+
M	Th	Sedum hispanicum	-	-	-	+	+	+
Eua	H	Pimpinella saxifraga	-	-	-	-	+	+
C	Ch	Thymus glabrescens	-	-	-	-	+	+
M	Th—TH	Calamintha acinos	-	-	-	-	+	+
Eua	Th	Echium vulgare	-	-	-	-	+	+
Eua	Th	Myosotis arvensis	-	-	-	-	+	+
M	H	Galium erectum	-	-	-	+	+	+

(Tabelul 2 continuare)

Element floristic	Bioforma	Asociația	I			II		
			Festucetum rubrae montanum			Festuco rubrae -Cynosuretum		
		Altitudinea în m	1050	1100	1200	800	750	750
		Expoziția	V	SV	SV	SE		
		Înclinarea în grade	10	10	5	15	20	25
		Gradul de acoperire în %	100			100		
Suprafața în m <sup>2</sup>	100			100				
Eua	TH-H	Verbascum nigrum	-	-	-	-	+	+
Eua	Th	Veronica arvensis	-	-	-	-	+	+
C	H	Scabiosa ochroleuca	-	-	-	-	+	+
Eua	H	Chrysanthemum leucanthemum	+	+	+	-	+	+
Cp	TH-H	Erigeron acer	+	-	-	+	+	-
Eua	H	Taraxacum officinale	-	-	-	+	+	+

Specii sporadice: *Poa trivialis*, *Trifolium montanum*, *Ranunculus acer*, *Viola luteola*, *Astrantia major*, *Laserpitium latifolium*, *Teucrium chamaedrys*, *Gentiana asclepiadea*, *Campanula rapunculoides*.

Tabel 3

## Poëtum nemoralis calcicolum Pop et Hodișan

El. floristic	Bioforma	Altitudinea în m	850	900	920	920
		Expoziția	S	SE	V	E
		Înclinarea în grade	60	60	75	70
		Gradul de acoperire în %	90	100	70	100
		Suprafața în m <sup>2</sup>	100	100	200	400
		Cp	H	<i>Poa nemoralis</i>	4	5
Eua	H	<i>Calamagrostis varia</i>	+	+	-	-
Alp	H	<i>Aconitum variegatum</i>	+	+	-	-
Ec	H	<i>A. vulparia</i>	-	-	+	+
Eua	H	<i>Valeriana officinalis</i>	+	-	-	+
Cosm	Th	<i>Geranium robertianum</i>	+	+	+	+
M	H	<i>Sedum hispanicum</i>	+	+	-	-
Cp	H	<i>Minuartia verna</i>	-	-	+	+
Ec	H	<i>Moehringia muscosa</i>	-	+	+	+
Cp	H	<i>Viola biflora</i>	-	+	-	+
Ec	H	<i>Cardaminopsis arenosa</i>	-	-	+	+
Eua	H	<i>Epilobium montanum</i>	-	-	+	+
Ec	H	<i>Veronica urticifolia</i>	+	+	+	+
F	H	<i>Digitalis grandiflora</i>	-	+	+	-
M	H	<i>Galium erectum</i>	+	-	-	+
End	Ch	<i>Thymus comosus</i>	+	+	-	-
End	H	<i>Campanula kladniana</i>	+	+	1	+

(Tabelul 3 continuare)

El. floristic	Bioforma	Altitudinea în m Expoziția Înclinarea în grade Gradul de acoperire în % Suprafața în m <sup>2</sup>	850	900	920	920
			S	SE	V	E
Eua	H	<i>C. persicifolia</i>	+	+	-	-
Alp	H	<i>Carduus glaucus</i>	+	+	-	-
E	H	<i>Cicerbita muralis</i>	+	+	-	-
Alp	H	<i>Doronicum columnae</i>	+	1	1	-
Cp	H	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	-	+	+	-
Cosm	H	<i>A. trichomanes</i>	-	+	+	+
Cp	H	<i>A. viride</i>	-	+	+	+
Cosm	H	<i>Cystopteris fragilis</i>	-	+	+	+
Cosm	H	<i>Dryopteris filix-mas</i>	-	+	+	+
		<i>Rhytidiadelphus triqueter</i>	-	+	-	+
		<i>Ptilium crista-castrensis</i>	+	-	+	+
		<i>Ctenidium molluscum</i>	+	+	1	2
		<i>Scopania calcicola</i>	-	1	1	+

Alte specii: *Oxalis acetosella*, *Melampyrum silvaticum*, *Campanula abietina*, *C. rapunculoides*, *Scabiosa ochroleuca*, *Sedum maximum*, *Urtica dioica*, *Luzula silvatica*, *Phegopteris dryopteris*, *Daphne mezereum*, *Salix caprea*.

Tabel 4

**Calamagrostetum variaie carpaticum Sillinger subas. biharicum**

El. floristic	Bioforma	Altitudinea în m Expoziția Înclinarea în grade Gradul de acoperire în % Suprafața în m <sup>2</sup>	850	850	860	920
			NV	SE	SE	N
			70	50	40	65
			90	70	70	80
			25	100	100	200
Eua	H	<i>Calamagrostis varia</i>	5	3	3	3
Mp	H	<i>Melica ciliata</i>	+	-	+	+
Cp	H	<i>Poa pratensis</i> v. <i>capillifolia</i>	-	-	+	+
Cp	H	<i>P. nemoralis</i>	+	-	-	+
Alp	H	<i>Carex brachystachys</i>	+	-	+	+
Cp	G	<i>Hepatica nobilis</i>	-	-	+	+
Cp	H	<i>Minuartia verna</i>	-	+	+	-
End	H	<i>Silene dubia</i>	-	+	+	-
Ec	H	<i>S. nemoralis</i>	-	+	+	+
Cosm	Th	<i>Geranium robertianum</i>	-	+	-	+
C	H	<i>Libanotis montana</i>	+	+	-	-
Alp	TH	<i>Saxifraga adscendens</i>	-	-	-	+
Alp	Ch	<i>S. aizoon</i>	-	+	-	+
Eua	H	<i>Valeriana officinalis</i>	+	-	+	-
Alp	H	<i>V. tripteris</i>	+	+	-	-
M	H	<i>Galium erectum</i>	+	+	-	-
End	Ch	<i>Thymus comosus</i>	+	+	-	+
Ec	H	<i>Veronica urticifolia</i>	-	-	-	-
E	Th	<i>Melampyrum silvaticum</i>	-	+	1	-
E	H	<i>Digitalis grandiflora</i>	-	+	+	+

(Tabelul 4 continuare)

El. floristic	Bioforma	Altitudinea în m	850	850	860	920
			NV	SE	SE	N
		Expoziția	70	50	40	65
		Înclinarea în grade	90	70	70	80
		Gradul de acoperire în %	25	100	100	200
Eua	Th	<i>Euphrasia hirtella</i>	—	+	—	+
Ec	Th	<i>E. stricta</i>	+	+	—	—
Alp	H	<i>Pedicularis verticillata</i>	—	—	—	—
End	H	<i>Campanula kladniana</i>	—	+	+	+
Ec	H	<i>Phyteuma orbiculare</i>	—	+	—	+
C	H	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	+	+	—
B	H	<i>Anthemis macrantha</i>	—	+	—	—
Alp	H	<i>Carduus glaucus</i>	+	+	—	—
Ec	H	<i>Cirsium erisithales</i>	—	+	+	—
Alp	H	<i>Doronicum columnae</i>	—	—	—	+
Eua	G	<i>Helleborine latifolia</i>	—	+	—	+
Cp	H	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+	—	+	—
Cp	H	<i>A. viride</i>	—	—	+	+
Cosm	H	<i>A. trichomanes</i>	—	1	—	+
Cosm	H	<i>Cystopteris fragilis</i>	+	—	—	+
Cp	G	<i>Phegopteris robertiana</i>	+	+	1	+
		<b>Mușchi</b>				
		<i>Ctenidium molluscum</i>	—	1	—	—
		<i>Plagiochila asplenoides</i>	—	+	—	—
		<i>Rhytidiadelphus triquetter</i>	1	—	1	2
		<i>Scopania calcicola</i>	—	1	—	—
		<b>Arbuști și tufe</b>				
		<i>Picea excelsa</i>	—	—	—	+
		<i>Fagus sylvatica</i>	—	+	—	+
		<i>Salix caprea</i>	—	+	+	—
		<i>Atragene alpina</i>	—	—	+	+
		<i>Lonicera xylostemum</i>	+	—	+	—
		<i>Spiraea ulmifolia</i>	—	+	+	—

## АСПЕКТЫ РАСТИТЕЛЬНОСТИ КЕИЛЕ ОРДЫНКУШЕЙ

(Резюме)

Валя Ордынкушей, приток ручья Гырда, расположена в горной области Западных Карпат (Горы Бихор) и имеет климатический режим средних гор.

Растительность лесов бассейна этой долины характеризуется ассоциацией *Piceeto-Fagetum carpaticum* Klika, которая к вершинам гор переходит в чистые еловые леса *Piceetum montanum* Br.-Bl.

Мезофильные горные пастбища принадлежат к ассоциациям *Festucetum rubrae montanum* Csűrös et Resmeriță и *Festuco rubrae-Cynosuretum* Tx.

Известковые скалы Кеиле Ордынкушей покрыты калькофильными пастбищами, принадлежащими к ассоциациям *Asplenio-Melicetum ciliatae* Soó, *Thymetum comosi* Pop et Hodișan, *Seslerietum rigidae* Zóly., *Poetum nemoralis calcicolum* nom. novum. На известковых скалах преобладает и ассоциация *Calamagrostetum variae carpaticum* Sillinger, являющаяся новой для страны, с новой для науки подассоциацией *biharicum*.

Авторы указывают вид *Carduus giridis*, являющийся новым для Западных Румынских гор.

## VEGETATION ASPECTS FROM CHEILE ORDÎNCUȘII

## (Summary)

Valea Ordîncușii, affluent of Girda brook is situated in the mountain region of the West Carpathians (Bihar Mountains) having a climatic regime specific for middle mountains.

The *Piceeto-Fagetum carpaticum* Klika association dominates the vegetation of the forests from the basin of this valley. Towards the mountain tops this association turns to pure larch forests of *Piceetum montanum* Br.—Bl.

The mountain mesophilic grasslands belong to the association *Festucetum rubrae montanum* Csűrös et Resmeriță and *Festuco rubrae-Cynosuretum* Tx.

The calcareous rocks of Cheile Ordîncușii are covered with chalcophilic grasslands affiliated with the following associations: *Asplenio-Melicetum ciliatae* Soó, *Thymetum comosi* Pop et Hodișan, *Seslerietum rigidae* Zóly., *Poetum nemoralis calcicolum* nom. novum. On calcareous rocks also vegetates *Calamagrostetum variae carpalicum* Sillinger, new for our country, with *biharicum* subassoc. new for science.

The authors point out the *Carduus viridis* as being new for the West Mountains.

DIE OKOSTRUKTUR DER *ARRHENATHERUM ELATIUS*-WIESEN  
AUS DEM HUEDIN-BECKEN

ȘT CSÜRÖS, M. CSÜRÖS-KÁPTALAN, I. RESMERIȚĂ

*Arrhenatheretum elatioris* Br.—Bl. 19 ist eine Gesellschaft, die sowohl in Mitteleuropa [3, 7, 8, 10, 11, 12], als auch in unserem Lande verbreitet ist [2, 5, 6, 9, 13—15]. Die Gesellschaft deutet mesophyte, für Landbebauung sehr günstige Bedingungen an. So verringern sich die von dieser Gesellschaft besiedelten Flächen mehr und mehr, zugunsten der Anbauflächen. Im Huedin-Becken bedeckt sie noch verhältnismässig grosse Flächen in den Auen des Criș, des Călata und der Nebenbächlein, sowie auch auf weniger geneigten Hängen aus der Umgebung von Huedin und der Gemeinden Izvorul Crișului, Șaula, Sîncrai, Călata, Călățele, Buteni usw.

**Morphologisch** gesehen umfasst die Gesellschaft drei Schichten: 1. eine von 70—90 cm, die aus den Stengeln der Arten *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Knautia arvensis*, *Tragopogon orientalis* u.a. gebildet wird; 2. eine Mittelschichte von 25—35 cm, die aus Leguminosen und verschiedenen anderen Arten zusammengesetzt ist; 3. eine niedere Schichte von ungefähr 10—15 cm, gebildet aus den Grundblättern der Arten: *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, *P. annua*, *Lolium perenne*, *Plantago lanceolata*, *P. media*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale* usw.

**Floristisches Spektrum** nach der Zahl der Arten: Eua: 55,40%, Eu: 14,90, Ec: 2,12, Cp: 6,36, Cont: 6,36, P: 3,20, M: 3,20, Cosm: 8,46%; nach den AD-Werten berechnet: Eua: 44,66%, Eu: 3,82, Ec: 28,60, Cp: 15,63, Cont: 3,38, P: 0,37, M: 0,16, Cosm: 3,30%.

**Biologisches Spektrum:** H. 77,68. G: 6,33. Ch: 2,14. HH: 1,07. Th: 10,62. N: 2,14%.

**Ökologisch** sind die von *Arrhenatherum elatius* beherrschten Wiesen aus dem Huedin-Becken mit denen aus der Trăscău-Senke, des Nadăș—Someșul Mic- und Mureș-Tales usw. nahe verwandt. Sie weisen drei als ökologische Varianten angesehene Ausbildungsformen auf:

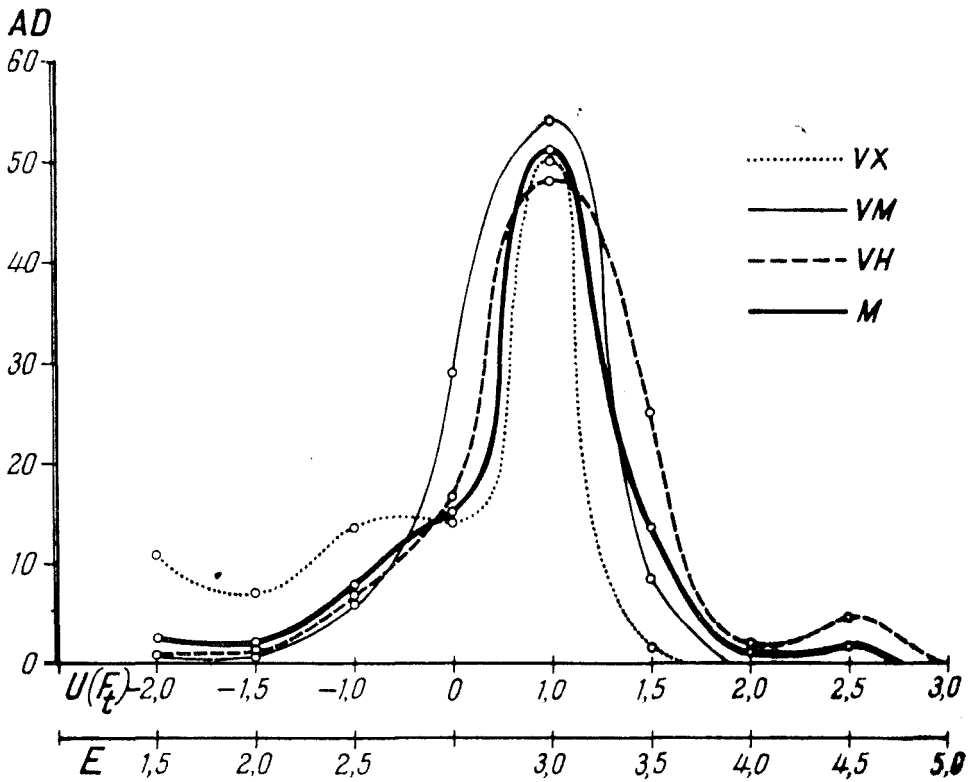


Abb. 1. Darstellung der Feuchtigkeit, die von den Varianten: VH, VM, VX und der Assoziation (M) nach der Skala von Ellenberg (E) und den Ziffern der Formel Nr. 2. (F) mit denen der Stufen von Ellenberg in Übereinstimmung gebracht, angezeigt wird.

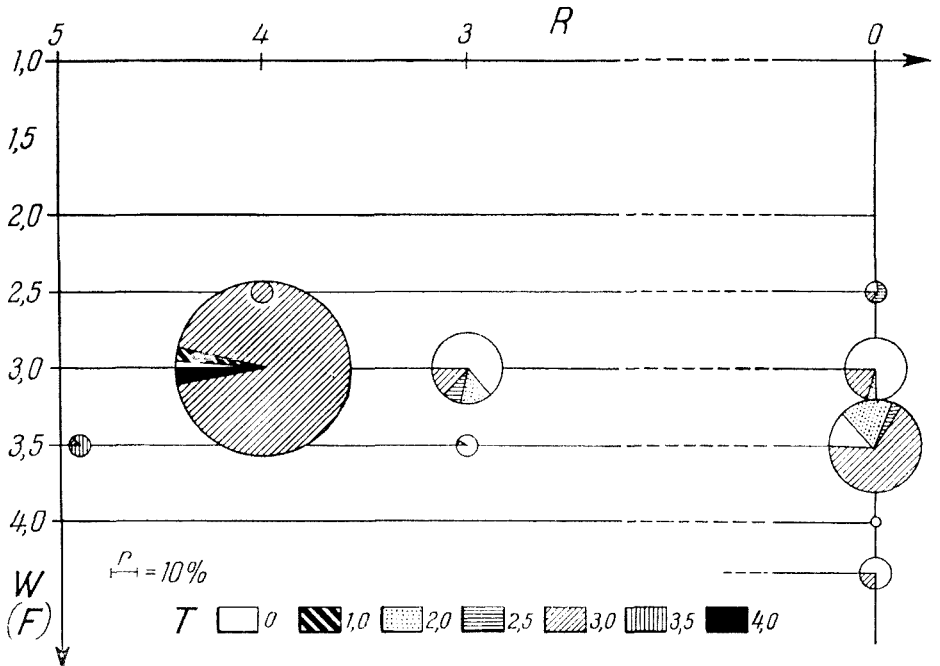


Abb. 2. Ökostrukturdiagramm der hygrophilen Variante (VH) des Arrhenatheretum elatioris aus dem Huedin-Becken nach der Methode von Zólyomi. Zum Unterschied von Zólyomi sind in der Abbildung die AD-Werte der bestimmten Gruppen angegeben.



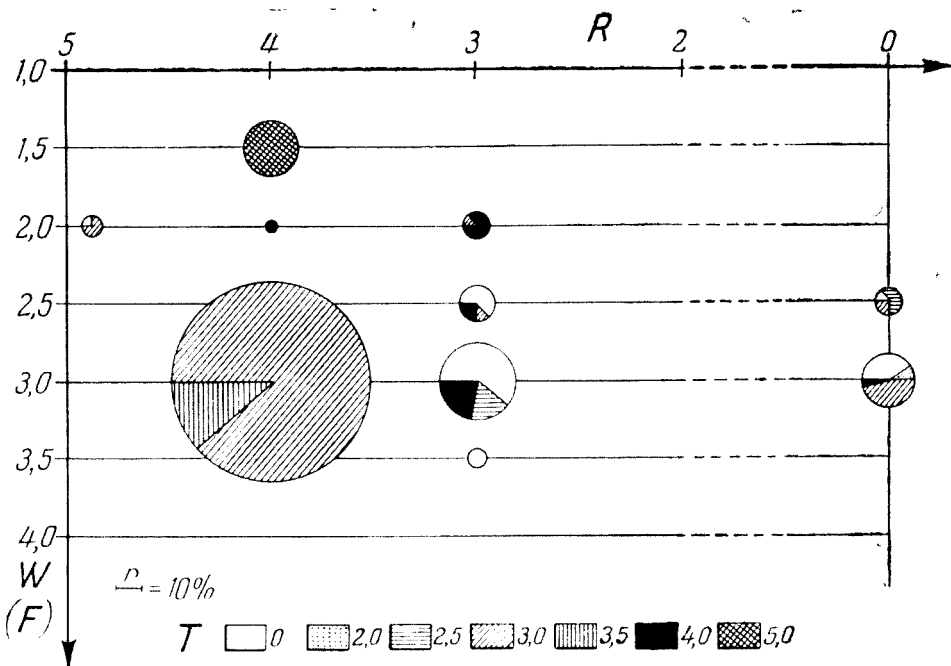


Abb. 3. Ökostrukturdiagramm der xerophilen Variante (VX) des Arrhenatheretum elatioris aus dem Huedin-Becken.

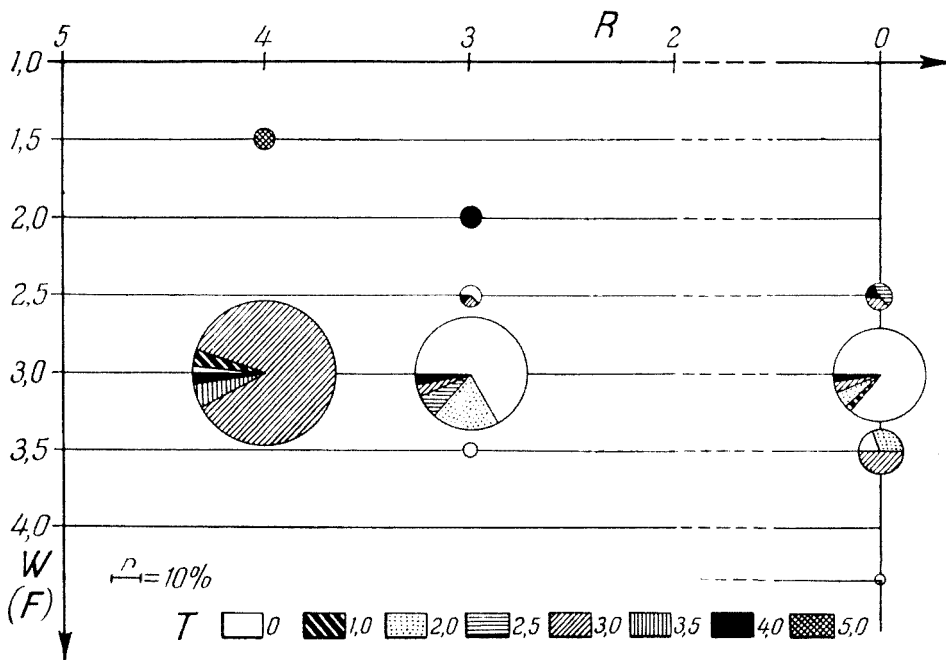


Abb. 4. Ökostrukturdiagramm des Arrhenatheretum elatioris (M) aus dem Huedin-Becken.

1. eine typische (VM), die vorzüglich mesophyte Bedingungen widerspiegelt und den Grossteil der erforschten Wiesen darstellt; 2. eine mit meso-hygrophiler Tönung (VH), die sich durch das Vorhandensein von Meso-Hygrophyten auszeichnet. Sie bildet den Übergang zu den Feuchtwiesen des Verbandes *Agrostidion*; 3. eine (VX) mit offensichtlichen Trockenheitszeichen, die durch einige Meso-Xerophyten angedeutet sind. Sie bildet den Übergang zu den ausgesprochen meso-xerophilen und xerophilen Wiesen (aus dem *Dorycnio-Brachypodietum pinnati* und *Festucetum sulcatae*) des Gebietes.

Die **Ökostruktur** wurde auf Grund der ökologischen Zahlen [7, 8, 16, 20] und der AD-Werte der zusammensetzenden Arten berechnet. Zum Berechnen der Kennzahlen: Feuchtigkeit (U = F), Temperatur (T) und Bodenreaktion (R) wurde die Skala von Ellenberg [7], für die graphische Darstellung der drei Varianten und der ganzen Assoziation [6] entsprechend umgewandelt (Abb. 1.), angewandt. Das Ökostrukturdiagramm (Abb. 2, 3, 4.) wurde nach der Zólyomi-Methode [20] dargestellt, mit dem Unterschied, dass wir an Stelle der Frequenzzahlen die Rechnungen auf Grund der AD-Werte ausgeführt haben [6]. In den Ökostrukturdiagrammen werden die „F“- und „R“-Werte gekoppelt dargestellt. Die „T“-Werte werden durch Kreissectoren (in Graden) dargestellt, die Dimension der Kreise aber stellt prozentmässig die AD-Werte der Arten aus den betreffenden ökologischen Gruppen dar. Die Tabelle 1 enthält die ökologischen Zahlen für die Faktoren F, T, R, nach Mittelwerten ausgerechnet (Formel Nr. 1.) und dieselben Werte durch entsprechende Umwandlung der Skala von Ellenberg berechnet (Formel Nr. 2.). <sup>1</sup> In der Tabelle 2 geben wir die Summe der AD-Werte, die auf die Anzahl der Aufnahmen geteilt werden (pi), für die drei Varianten und für die ganze Assoziation<sup>2</sup>. Die „pi“-Ziffern aller Arten mit denselben ökologischen Zahlen ergeben, zusammengezählt, den Wert „Pe“ — der die quantitative Beteiligung aller Arten, mit demselben Index

$$^1 \text{ Formel Nr. 1. ist: } I = \frac{\sum_{e=1}^6 Pe \times e + Pe_0}{\sum_{e=1}^6 Pe + Pe_0} \quad \text{woraus } I = \text{ökologischer Index der Asso-}$$

ziation für den betreffenden Faktor,  $Pe$  = Summe der mittleren AD-Werte, die von allen Arten aus einer einzigen ökologischen Gruppe (Stufe) gebildet wird,  $e$  = die betreffende ökologische Gruppe aus der Skala von Ellenberg (0—6). Formel nr. 2.

$$\text{ist: } I = \frac{\left[ \sum_{e=-1}^{-3} Pe \times et \right] - \left[ \sum_{e=-1}^4 Pe \times et + Pe_0 \right]}{en \times 10} \quad \text{woraus „et“ die Kennzahl von Ellen-}$$

berg, nach der Skala aus der Abb. 1. umgewandelt, darstellt. „en“ = Zahl der ökologischen Gruppen (Abstufungen) die an dem Aufbau der Assoziation beteiligt sind [6].

<sup>2</sup> Die Ziffer „pi“ stellt den mittleren AD-Wert dar, den die betreffende Art in den Varianten VH, VM und VX und in der Assoziation „M“ hat.

für den betreffenden Faktor, am Aufbau der Assoziation darstellt. Diese „Pe“ Ziffern können direkt auf die graphische Darstellung aufgetragen werden (Abb. 1.).

Tabelle 1

Die ökologischen Kennzahlen des *Arrhenatheretum elatioris* berechnet nach der Formel Nr. 1 (I) und Nr. 2 (II)

Ökologischer Faktor:	I.			II.		
	F	T	R	F	T	R
VH	2,917	2,285	2,608	3,766	2,758	6,331
VM	2,410	1,771	2,473	3,610	2,098	5,362
VX	2,414	2,856	3,173	0,807	4,045	6,819
Mittelwert der Assoziation	2,597	2,177	2,697	2,877	2,717	6,025

Aus der Analyse der Tabellen 1. und 2., wie auch der Abbildungen 1—4. geht hervor, dass alle *Arrhenatherum elatius*-Wiesen aus dem Hue-din-Becken (unabhängig von der augenblicklich vorherrschenden Art) zu einer einzigen gut abgegrenzten Gesellschaft, mit allgemein einheitlich ökologischen Bedingungen, gehören. Die kleine Veränderlichkeit der Feuchtigkeitsverhältnisse der verschiedenen Standorte bestimmen die Entwicklung einiger ökologischer Varianten: VH, VM und VX der Assoziation. Die Phytozönosen dieser Varianten weisen neben dem allgemein mesophilen Charakter der Assoziation auch einige kleine Unterschiede auf. Diese widerspiegeln die unwesentlichen Unterschiede des Komplexes der lokalen Umweltfaktoren.

Die mittleren Feuchtezahlen zeigen — die spezifischen Bedingungen unseres Landes mit einem allgemein subkontinentalen Klima in Betracht genommen — folgende Nutzungsmöglichkeiten: 1. Die vom *Arrhenatheretum elatioris*, besonders von der Variante VM und VX eingenommenen Flächen (die sich wahrscheinlich anstelle der Eichen- und Eichen-Ulmen-Wälder der Auen und von wenig geneigten Hängen entwickelt haben) eignen sich zu Anbauflächen und produktiven Weiden. 2. Die hygrophile Variante (VH) widerspiegelt günstige Bedingungen für ihre Erhaltung als Wiesen mit qualitativ guter und quantitativ grosser Produktion. 3. Wenn die Varianten VM und VX als Wiesen gehalten werden, ist für gute Ernten eine Düngung mit stickstoff- und phosphorhaltigen Substanzen notwendig. (60—80 kg N + 30—40 kg P/Ha aktive Substanz.)

Aus dem Angeführten wird festgestellt, dass die Methode zur Charakterisierung der Assoziationen auf Grund ökologischer Kennzahlen nicht nur dafür verwendbar ist, um die ökologischen Unterschiede zwischen weniger verwandten Assoziationen zu zeigen [6], sondern auch beim Studium kleiner, der Assoziation untergeordneten Einheiten angewandt werden kann.

## Arrhenatheretum elatioris Br. — Bl.

Bioform	Floristisches Element	Ökologische Varianten : Nummer der Aufnahmen :	VH		AD
			9		
			AD	pi	
H	Ec	Arrhenatherum elatius	1-4	31,90	1-3
H	Eua	Cynosurus cristatus	+ - 1	0,34	+
H	Eua	Dactylis glomerata	1-2	4,17	+ - 2
H	Fua	Lolium perenne	+ - 1	0,30	+ - 1
H	Cp	Festuca rubra	+ - 2	1,75	+ - 3
H	Cp	Poa pratensis	+ - 1	0,60	+ - 2
H	Eua	Festuca pratensis	+ - 2	2,84	+ - 2
Th	Cosm	Poa annua	+	0,04	+ - 2
H	Cp	Trisetum flavescens	+ - 1	1,96	+ - 3
G	Eua	Agropyrum repens	+ - 2	1,68	+ - 1
H	Eua	Anthoxanthum odoratum	+ - 1	0,85	1
H	Eua	Briza media	+ - 1	0,40	2
H	Eua	Vicia angustifolia	+ - 2	1,70	.
H	Eua	Vicia cracca	+ - 1	0,41	+ - 1
H	Eua	Lotus corniculatus	+ - 1	0,66	+ - 1
H	Cont	Medicago varia	+ - 1	0,30	+
Th	Eua	M. lupulina	+ - 1	1,45	+ - 1
H	Eua	Trifolium pratense	+ - 2	4,45	1-3
H	Eua	T. repens	+ - 2	4,00	+ - 2
G	Eu	Colchicum autumnale	+ - 1	0,37	+ - 1
GH	Eua	Tragopogon orientalis	+ - 1	0,39	+ - 1
Th	Eua	Crepis biennis	+ - 1	0,41	+
H	Eua	Galium mollugo	+ - 1	0,58	+ - 1
Th	Eu	Campanula patula	+ - 1	0,39	+ - 1 - 2
H	Eua	Carum carvi	+ - 1	0,58	+ - 1
H	Cp	Alchemilla vulgaris	.	.	+
H	Cosm	Prunella vulgaris	+	0,08	+
H	Eua	Hypericum perforatum	+	0,04	+
H	Eu	Betonica officinalis	+ - 1	0,39	.
Th	Eu	Melampyrum arvense	+	0,02	.
H	Eua	Taraxacum officinale	+ - 2	1,69	+ - 1
H	Eua	Veronica chamaedrys	+	0,04	+ - 1
H	Eua	Chrysanthemum leucant.	+ - 2	1,22	+ - 1
H	Eua	Centaurea jacea	+ - 2	1,22	+ - 1
H	Eu	Plantago major	.	.	+
H	Cosm	Rumex acetosa	+ - 1	0,94	+ - 1
H	Eua	Plantago lanceolata	+ - 1	0,32	+ - 1
II	Cosm	Achillea millefolium	+ - 2	1,69	+ - 1

Tabelle 2

19 aus dem Huedin-Becken

VM	VX		M		Ökologische Faktoren		
11	5		25		F	T	R
pi	AD	pi	AD	pi			
20,90	2-4	36,00	1-4	27,90	3	3	4
0,04	+	0,04	+-1	0,15	3	3	3
6,15	+-1	1,54	+-2	4,52	3	0	3
0,49	.	.	+-1	0,24	3	3	0
11,17	.	.	+-3	5,55	3	0	0
7,54	+-1	0,62	+-2	3,69	3	0	0
3,88	+	0,08	+-2	2,75	3,5	2	0
1,85	.	.	+-2	0,83	3,5	0	0
8,04	1	0,50	+-3	4,25	0	2	3
0,70	+-2	3,54	+-2	1,62	0	3	0
0,23	+	0,12	+-1	0,43	0	0	3
2,27	+-1	0,54	+-2	1,24	0	2	0
.	+	0,04	+-2	0,61	3	3	3
0,54	+-1	0,54	+-1	0,50	3	0	3
1,00	+-1	0,54	+-1	0,79	2,5	0	0
0,11	+	0,04	+-1	0,16	2,5	4	4
0,24	1-2	1,00	+-1-2	0,83	2,5	3	4
15,00	+-2	6,08	+-3	9,42	0	0	3
2,78	+-1	1,54	+-2	2,96	3,5	0	3
1,00	1-2	3,50	+-2	1,27	3	3,5	4
0,54	+-1	0,54	+-1	0,45	3	3	4
0,01	+	0,12	+-1	0,18	3	3	4
1,20	1	1,00	+-1	0,93	3	2,5	3
0,49	+-1-2	0,58	+-1-2	0,47	3	2,5	3
0,28	.	0,04	+-1	0,34	3	1	4
0,09	.	.	+	0,04	3	1	0
0,07	+-1	1,40	+-1	0,27	3	3	0
0,02	+	0,04	+	0,03	3	3	0
.	+	0,08	+-1	0,15	3	3	0
.	+	0,04	+	0,01	3	3	0
0,37	+	0,08	+-2	0,79	3	0	0
0,35	+	0,08	+-1	0,19	3	0	0
1,03	+	0,12	+-2	0,92	3	0	0
0,80	+-1	0,58	+-2	0,90	3	0	0
0,07	.	.	+	0,03	3	0	0
0,37	+	0,04	+-1	0,51	0	0	0
0,35	+-1	1,12	+-1	0,50	0	0	0
1,20	+-2	1,54	+-2	1,44	0	0	0

Bioform	Floristisches Element	Ökologische Varianten : Nummer der Aufnahmen :	VH		AD
			9		
			AD	pi	
Th	Eua	Rhinanthus glaber	+ - 1	0,37	1
H	Cosm	Cerastium caespitosum	+	0,06	.
H	Cont	Euphorbia virgata	+	0,02	+ - 1
H	Eua	Ranunculus polyanthemus	+	0,11	+ - 1
TH	Eua	Daucus carota	+ - 1	0,64	+ - 2
H	Eua	Plantago media	+	0,02	+ - 2
H	Eua	Galium verum	+ - 2	0,66	+ - 1
H	Eu	Knautia arvensis	+ - 2	1,41	+ - 1
H	Eua	Cichorium intybus	+	0,06	+
H	Cont	Scabiosa ochroleuca	.	.	+
HH	Eu	Carex bueckii	+	0,08	.
H	Eua	Mentha aquatica	+	0,04	.
H	Cp	Agrostis alba	+ - 2	4,45	.
H	Cosm	Deschampsia caespitosa	+ - 1	0,30	.
H	Eua	Potentilla erecta	+	0,04	.
H	Eua	Symphytum officinale	+ - 1	0,34	.
G	P	Cirsium canum	+ - 1	0,60	.
H	Eu	C. rivulare	+	0,04	.
H	Eua	Potentilla reptans	+	0,04	+
H	Eua	Geranium pratense	+ - 2	2,84	+
H	Eua	Holcus lanatus	1 - 3	11,94	.
H	Eu	Trifolium hybridum	+ - 1	0,34	..
Ch	Eua	Lysimachia nummularia	.. +	0,02	..
G	Eu	Carex hirta	+	0,04	.
TH	Eua	Barbarea vulgaris	+	0,04	.
H	Eua	Lycchnis flos-cuculi	+	0,06	.
H	Ec	Ajuga reptans	+	0,04	.
H	Eua	Poa trivialis	+ - 2	0,85	.
H	Eua	Ranunculus acer	+ - 2	1,73	+
H	Eua	Pastinaca sativa	1 - 2	0,55	.
H	Atl-M	Heracleum sphondylium	..	0,04	.
G	Cosm	Equisetum arvense	+	0,06	.
H	Eua	Lathyrus pratensis	+ - 1	0,32	.
H	Eua	Leontodon autumnalis	+	0,11	..
H	Eua	Stellaria graminea	.. - 1	0,39	..
H	Cosm	Rumex acetosella	+	0,06	.

Tabelle 2 (Fortsetzung)

VM	VX		M		Ökologische Faktoren		
11	5		25		F	T	R
pi	AD	pi	AD	pi			
0,68	+	0,04	+-1	0,44	0	0	0
.	+	0,04	.	0,03	0	0	0
0,26	.	.	+-1	0,12	0	4	3
0,60	+-1	0,54	+-1	0,41	2,5	3	3
2,32	+-1	1,04	+-2	1,46	2,5	3	0
0,60	+	0,16	+-2	0,30	2,5	0	4
0,35	+-2	3,04	+-2	1,00	2,5	2,5	0
0,58	+	0,12	+-2	0,79	2,5	2,5	0
0,16	+-1	0,58	+-1	0,17	2,5	0	3
0,15	1	0,50	+-1	0,15	2	3	3
.	.	.	+	0,03	5	3	0
.	.	.	+	0,01	5	3	0
.	.	.	+-2	1,61	4,5	0	0
.	.	.	+-1	0,10	4	0	0
.	.	.	+	0,01	4	1	0
.	.	.	+-1	0,12	4	3	0
.	.	.	+-1	0,22	4	3,5	4
.	.	.	+	0,01	4	3,5	0
0,03	.	.	+	0,03	3,5	4	3
0,02	.	.	+-2	1,03	3,5	3,5	5
.	.	.	1-3	4,30	3,5	3	0
0,03	.	.	+-1	0,14	3,5	3	4
0,01	.	.	+	0,01	3,5	3	3
.	.	.	+	0,01	3,5	3	0
.	.	.	+	0,01	3,5	3	3
.	.	.	+	0,02	3,5	2,5	0
.	.	.	+	0,01	3,5	2,5	0
.	.	.	+-2	0,30	3,5	0	0
0,03	.	.	+-2	0,64	3,5	0	0
.	+	0,04	+-2	0,21	3	4	4
.	.	.	+	0,01	3	2,5	5
.	.	.	+	0,02	3	3	0
.	.	.	+-1	0,11	3	0	4
0,07	.	.	+	0,07	3	0	0
0,02	.	.	+-1	0,15	2,5	2	3
.	.	.	+	0,02	0	0	2

Bioform	Floristisches Element	Ökologische Varianten : Nummer der Aufnahmen :	VH		AD
			9		
			AD	pi	
H	Eua-cont	Festuca sulcata	+	0,02	+ - 1
H	M	Dorycnium herbaceum	.	.	.
Ch	Cont	Thymus glabrescens	.	.	.
H	Eua	Fragaria viridis	.	.	.
N	PM	Rosa gallica	.	.	.
H	Cp	Potentilla argentea	.	.	.
H	Eua	Medicago falcata	+	0,06	.
H	Eu	Ajuga genevensis	.	.	.
H	M	Onobrychis viciifolia	+	0,04	.
H	Eu	Hieracium pilosella	.	.	+
TH	Eua	Melilotus officinalis	+	0,02	+
H	Eua	Potentilla recta	.	.	.
H	Eua	Agrimonia eupatoria	.	.	.
H	PM	Salvia pratensis	+	0,02	+
H	Eua	Filipendula vulgaris	+	0,02	.
Th	Eua	Myosotis arvensis	.	.	.
H	Eua	Pimpinella saxifraga	+	0,02	+
H	Eua	Leontodon hispidus	1	0,27	+
H	Cont	Ononis hircina	.	.	+
N	Eu	Crataegus monogyna	.	.	.

Allgemeine Bedeckung:

99,35%

## LITERATUR

1. Beldie Al., *Flora indicatoare din pădurile noastre*. București, 1960.
2. Borza Al., Boșcaiu N., *Introducere în studiul covorului vegetal*. București, 1965.
3. Braun—Blanquet J., *Pflanzensoziologie*. Wien, 1951.
4. Chiriță D.C. et colaboradores, *Fundamentele naturalistice și metodologice ale tipologiei și cartării forestiere*. București, 1964.
5. Csűrös Șt., Csűrös-Káptalan M., *Caracterizarea unor asociații de plante din Transilvania pe baza indicilor ecologici*. „Contribuții botanice” Cluj, 1966.
6. Csűrös Șt., *Contributions à l'étude du complexe mosaïque de l'Arrhenatheretum elatioris et Festucetum pseudovinae dans la vallée du Someș*. „Acta Bolyaiana”, I. Cluj, 1947.
7. Ellenberg H., *Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung*. Stuttgart, 1952.
8. Ellenberg H., *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. Stuttgart, 1963.
9. Gergely I., *Pajiștile mezofile din Depresiunea Trăscăului*. „Contribuții botanice” Cluj, 1964.



Tabelle 2 (Fortsetzung)

VM	VX		M		Ökologische Faktoren		
11	5		25		F	T	R
pi	AD	pi	AD	pi			
0,24	+ -3	11,04	+ -3	2,32	1,5	5	4
.	+	0,12	+	0,02	2	5	4
.	+ -2	3,04	+ -2	0,61	2	4	3
.	1	0,50	1	0,10	2	4	4
.	+	0,08	+	0,01	2	4	4
.	+ -1	0,62	+ -1	0,12	2	4	2
.	+ -1	1,57	+ -1	0,33	2	3	5
.	+	0,12	+	0,02	2	3	4
.	+ -1	0,54	+ -1	0,12	2	0	5
0,01	+	0,08	+	0,01	2	0	2
0,03	+ -1	1,40	+ -1	0,23	2,5	4	3
.	+	0,08	+	0,01	2,5	4	3
.	+	0,08	+	0,01	2,5	3	4
0,01	+ -1	0,54	+ -1	0,12	2,5	3	5
.	+	0,08	+	0,02	2,5	3	0
.	+	0,08	+	0,01	2,5	3	0
0,11	+ -2	4,04	+ -2	0,86	2,5	0	3
0,01	+	0,12	+ -1	0,13	2,5	0	0
0,02	+	0,08	+	0,02	3	4	0
.	2	3,00	2	0,60	3	4	3
97,50%	96,97%		97,55%				

10. Issler E., *Vegetationskunde der Vogesen*. Jena, 1942.
11. Oberdorfer E., *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. „Pflanzensoziologie“, 10. Jena, 1957.
12. Passarge H., *Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I*. „Pflanzensoziologie“ 13. Jena, 1964.
13. Paucă A., Pușcaru-Soroceanu E., Ciucă M., *Contribuții la studiul pajștilor din masivul Ciucaș*. „Comunicări de botanică S.S.N.G. (1957—59)“, București, 1960.
14. Pușcaru-Soroceanu E. et colaboradores, *Pășunile și linejele din R.P.R.* București, 1963.
15. Pușcaru-Soroceanu E., Popova-Cucu A., *Geobotanica*. București, 1966.
16. Ramenski L., G. et colaboradores, *Ekologičeskaja ozenka kormowych ugodia po rastitel'nomu pokrovu*. Moskva, 1956.
17. Resmeriță I., *Studii de vegetație și agrotehnice asupra linejelor de Arrhenathereto-Festucetum sulcatae din Valea Someșului și a Nadeșului*. „Studii și cerc. de agronomie, Fil. Cluj, Acad. R.P.R.“ 9, 1—4, Cluj, 1958.
18. Sennikow A. P., *Wwdenie w geobotanikū*. Leningrad, 1964.

19. Ujvárosi M., *Pflanzensoziologische Skizzen aus der Umgebung von Sztána in Siebenbürgen*. „Borbásia“ VII, Nr. 1--6, Budapest, 1947.
20. Zólyomi B., *Methode zur ökologischen Charakterisierung der Vegetationseinheiten und zum Vergleich der Standorte*. „Acta Bot. Acad. Sci. Hung.“ X, 3--4, 1964.

STRUCTURA ECOLOGICĂ A PAJIȘTILOR DE *ARRHENATHERUM ELATIUS*  
DIN BAZINUL HUEDINULUI

(Rezumat)

*Arrhenatherum elatioris* Br. Bl. 19 (M) în Bazinul Huedinului prezintă trei variante ecologice: una higro-mezofilă (VH), una tipică mezofilă (VM) și una xero-mezofilă (VX). În lucrare se analizează compoziția acestor variante și a întregii asociații, pe baza valorilor scării Ellenberg și cu ajutorul ecodiagramelor lui Zólyomi, cu privire la factorii: umiditate, temperatură și reacția solului.

Pe baza analizei structurii ecologice se dau și unele indicații cu privire la folosirea terenului.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЛУГОВ *ARRHENATHERUM ELATIUS* В  
БАССЕЙНЕ ХУЕДИН

(Резюме)

*Arrhenatherum elatioris* Br. Bl. 19 (M) в Бассейне Хуедин имеет три экологические разновидности: гигромезофильную (VH), типическую мезофильную (VM) и ксеромезофильную (VX). В работе проводится анализ состава этих разновидностей и всей ассоциации на основании величин шкалы Эллэнберга и при помощи экодиаграмм Зойоми относительно факторов: влажность, температура и реакция почвы.

На основании анализа экологической структуры даны и некоторые указания в связи с использованием земельных угодий.

## VEGETAȚIA MLAȘTINILOR DE PE VALEA IEDUȚULUI

de

ONORIU RAȚIU și NICOLAE BOȘCAIU

Valea Ieduțului își are bazinul de recepție sub vârful Băița (munții Pădurea Crafului), în complexul mlăștinos Băița (1198 m), la 2 km de stațiunea climaterică Stina de Vale [4].

Cantitatea mare de precipitații ce cad în regiune (1364 mm) și temperatura medie anuală relativ scăzută (4,1°C), au determinat în mare măsură procesele istorice de selecție naturală a florei și de închegare cenotică a plantelor în grupările înmlăștinite existente azi pe traseul Văii Ieduțului.

Substratul geologic este format predominant din riolite de Vlădeasa și formațiuni permo-triasice iar la confluența cu Valea Iadului, din roci andezitice și dacitice.

Asociațiile mezohigrofile și higrofile pe care le semnalăm de pe Valea Ieduțului sînt specifice terenurilor mlăștinoase (eu- și mezotrofe) caracteristice unor izvoare colmatate de aluviuni și resturi organice.

Tipul de sol genetic, predominant spațial, este brun acid montan de pădure, cu progadări pseudogleice sub formă de ochiuri mai mari sau mai mici, înșirate de-a lungul văii, de la izvoare și pînă la confluența cu Valea Iadului.

Unitățile fitocenotice azonale studiate se integrează în cele caracteristice subeta-jului fagului și molidului, cum ar fi: *Festucetum rubrae montanum* Csürös et Resmeriță 60, *Festuceto-Nardetum strictae subalpinum* D. Pușcaru et collab. 56 dintre cele ierboase, iar *Piceetum montanum* Br. Bl. 39 și *Piceeto-Fagetum carpaticum* Svoboda 39 dintre cele lemnoase.

Un interes fitogeografic deosebit prezintă următoarele asociații:

CL. MONTIO-CARDAMINETEA Br. Bl. et Tx. 43

Ord. Montio-Cardaminetalia Pawl. 28

Al. Cardamineto-Montion Br. Bl. 25

1. As. *Cardaminetum amarae* (Rübel 12) Br. Bl. 26

Mlaștinile de izvoare ca și pîraiele repezi de munte, în locurile adăpostite în care se acumulează cantități mari de humus, sînt populate cu cenozele acestei asociații acidofile încă prea puțin studiată din țara noastră. În majoritatea lor, aceste cenoze sînt reprezentate prin faciesuri

*chrysosplenietosum* Borhidi 59. Rămâne în sarcina unor studii ulterioare stabilirea afinităților acestor cenoze cu asociația *Chrysosplenio-Cardaminetum* (Tx. 37) Maas 59. Abundența speciilor *Caltha laeta* și *Chaerophyllum cicutaria*, care adeseori se intercalează ca pilcuri compacte, indică posibilitățile sindinamice de evoluție a acestor cenoze în direcția înfiripării asociațiilor *Calthetum laetae* Krajina 33 și *Chaerophylletum cicutariae* Soó 34.

## Compoziția fragmentului analizat:

<i>Cardaminetum amarae</i>				<i>Însoțitoare</i>			
Eua	H	Cardamine amara	2,3	Ec	H	Chaerophyllum cicutaria	1,3
				Eua	H	Myosotis palustris	+
		<i>Cardamineto-Montion</i>		Eua	H	Galium palustre	+
Cp	H	Chrysosplenium alternifolium	+	Cp	H	Juncus effusus	+
Cp	Brr	Brachythecium rivulare	+	E	H	Rumex arifolius	+
Cp	H	Stellaria alsine	+2	Eua	H	Orchis maculata	+
Cp	Brhc	Anisothecium squarrosum	+2	Eua	H	Ranunculus repens	+
Cp	Brhc	Mnium rostratum	+	Cosm	H	Prunella vulgaris	+
		<i>Montio-Cardaminetalia et Montio-Cardaminelea</i>					
Cp	H	Caltha laeta	2,3 +3				
Alp.ar.	H	Epilobium alsinifolium	+				

## CL. MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tx. 37

Ord. Molinietalia W. Koch 26

Al. Calthion palustris Tx. 37

2. As. *Scirpetum silvatici* Schwick. 44

Extinderea pilcurilor acestei asociații este condiționată de existența acumulărilor biogene din locurile plane sau ușor înclinate din apropierea izvoarelor, ca și de lărgirea văii. Vîrsta subrecentă a majorității acestor cenoze este atestată de grosimea redusă a acumulărilor humico-turboase (10—20 cm). Acest fapt trebuie pus în corelație cu variațiile locale ale regimului freatic din ultima parte a subatlanticului.

Apartenența cenotică a fragmentelor analizate este bine definită prin constanța ridicată a principalelor elemente de recunoaștere. Sub acțiunea factorilor antropozoogeni, unele fragmente indică tendințe sindinamice spre *Epilobio-Juncetum effusi* Oberd. 57. În același timp se remarcă adeseori tendința invadării pernîțelor de *Sphagnum recurvum*, o dată cu creșterea grosimii acumulărilor biogene.

Tabel 1

## Scirpetum silvaticae Schwick. 44

Element fitogeografic	Forma biologică	Nr. ridicării Altitudinea m s.m. Expoziția Înclinația în grade Acoperirea vegetației % Înălțimea vegetației cm Suprafața analizată m <sup>2</sup>	1	2	3	4	K
			960	840	920	930	
			—	SV	—	SV	
			—	5	—	—	
			100	100	100	100	
			60	60	80	60	
			25	25	25	25	
		<i>Scirpetum silvaticae</i>					
Cp	H	<i>Scirpus silvaticus</i>	3 · 4	5 · 5	4 · 5	3 · 4	V
		<i>Callthion</i>					
Eua	H	<i>Myosotis palustris</i>	1 · 4	.	+	.	II
	H	<i>Caltha lactea</i>	+	.	.	+	II
E	H	<i>Crepis paludosa</i>	.	.	.	+	I
		<i>Molinietalia</i>					
Eua	H	<i>Galium palustre</i>	+	+	+	+	V
Cm	H	<i>Deschampsia caespitosa</i>	.	+	+	+	IV
Eua	H	<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	.	IV
Cp	H	<i>Cardamine pratensis</i>	+	+	+	.	IV
Eua	H	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	+	+	.	II
Cp	H	<i>Juncus effusus</i>	.	.	+	+	II
Eua	G	<i>Veratrum album</i>	—	.	.	+	II
Eua	H	<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	1 · 5	.	I
Eua	H	<i>Succisa pratensis</i>	.	.	+	.	I
Eua	H	<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	+	.	.	I
Ec	H	<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	+	.	I
Ec	H	<i>Chaerophyllum cicutaria</i>	+	.	.	.	I
		<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>					
Cm	H	<i>Prunella vulgaris</i>	+	.	+	+	IV
Cp	H	<i>Festuca rubra</i>	.	.	+	.	I
		<i>Sphagnion continentale</i>					
Cp	Brchs	<i>Sphagnum recurvum</i>	.	.	1 · 4	5 · 5	II
		<i>Însotitoare</i>					
Cp	H	<i>Parnassia palustris</i>	+	+	+	+	V
Eua	H	<i>Cardamine amara</i>	+	.	.	+	IV
Alp.Aret	H	<i>Epilobium alsinifolium</i>	.	.	.	—	IV
Eua	H	<i>Potentilla erecta</i>	+	.	.	—	II
Cp	H	<i>Carex echinata</i>	+	.	+	.	II
Ec	H	<i>Carex bryzoides</i>	+	.	+	.	II
Ec	G	<i>Leucojum vernum</i>	.	+	.	.	I
E	H	<i>Rumex arifolius</i>	+	.	.	.	I
E	H	<i>Hypericum maculatum</i>	+	.	.	.	I
Cp	H	<i>Juncus articulatus</i>	+	.	.	.	I
Cp	H	<i>Carex rostrata</i>	.	.	+	.	I
Cp	H	<i>Eriophorum latifolium</i>	.	.	.	+	I
Alp.Aret	H	<i>Hieracium aurantiacum</i>	.	.	.	+	I
Cp	Brchs	<i>Sphagnum squarrosum</i>	.	.	+	+	II
Cp	Brchs	<i>Mnium punctatum</i>	.	.	+	.	I
Cp	Brr	<i>Pellia epiphylla</i>	.	.	1 · 3	.	I

3. As. *Epilobio-Juncetum effusi* Oberd. 57.

În urma pășunatului intensiv, mlaștinile de izvoare ca și cele din locurile lărgite ale văii, evoluează în direcția acestei asociații care are un profund caracter antropozoogen. De cele mai multe ori, pilcurile asociației identificate, provin din fragmente degradate ale asociației precedente. Îndeosebi bătătorirea produsă de bovine și apariția unor mici dar numeroase acumulări superficiale de apă, are ca efect instalarea rapidă a pilcurilor de *Juncus effusus*. Prin invadarea pernițelor de *Sphagnum*, fragmentele cercetate, evoluează în direcția subasociației *sphagnosum* Resmeriță et Csürös 66 [6].

<i>Epilobio-Juncetum</i>			<i>Sphagnion continentale</i>				
Cp	H	<i>Juncus effusus</i>	3.5	Cp	Brchs <i>Sphagnum recurvum</i>	+2	
Cp	H	<i>Epilobium palustre</i>	+	<i>Insofitoare</i>			
<i>Callithion palustris</i>				Ec	H	<i>Carex brizoides</i>	+
Cp	H	<i>Scirpus silvaticus</i>	+	Eua	H	<i>Potentilla erecta</i>	+
Eua	H	<i>Myosotis palustris</i>	+	Bd	H	<i>Campanula abietina</i>	+
Cp	H	<i>Caltha laeta</i>	+	Cp	H	<i>Parnassia palustris</i>	+
<i>Molinietalia</i>				Cosm	H	<i>Prunella vulgaris</i>	+
Eua	H	<i>Filipendula ulmaria</i>	1.3	Cp	Brchs	<i>Sphagnum squarrosum</i>	+3
Eua	H	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	Cp	Brchs	<i>Polytrichum commune</i>	+
Eua	H	<i>Ranunculus repens</i>	+	Cp	Brche	<i>Acrocladium cuspidatum</i>	+
Eua	H	<i>Galium palustre</i>	+	Cp	Brr	<i>Thuidium tamariscifolium</i>	+
Eua	H	<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	Cp	Brche	<i>Mnium rostratum</i>	+
Cp	H	<i>Cardamine pratensis</i>	+	Cp	Brr	<i>Chiloscyphus polyanthus</i>	+
				Cp	Brche	<i>Cratoneurum filicinum</i>	+
				Cp	Brech	<i>Atrichum undulatum</i>	+

## Cl. SCHEUCHEZERIO-CARICETEA FUSCAE (Nordh. 36) Tx. 37

Ord. Caricetalia fuscae W. Koch 26

## Al. Caricion canescentis-fuscae (Nordh. 36) Tx. 37

4. As. *Carici stellulatae-Sphagnetum (recurvi-palustris)*

Soó (34) 54

Încă de la începutul infiripării lor, fragmentele eutrofe ale asociației *Carici flavae-Eriophoretum* Soó 44, sînt invadate de pernițele de *Sphagnum recurvum*. Numărul mare al elementelor de recunoaștere ale ordinului *Molinietalia* indică originea pilcurilor cercetate, ele provenind din pajistile higrofile înmlăștinite. Numărul acestor specii este într-o continuă scădere o dată cu închegarea sfagnetelor. Pe lângă regimul precipitațiilor, instalarea sfagnetelor este grăbită și de natura siliicioasă a substratului geologic.

Pilcurile asociației se infiripează îndeosebi prin poienile înmlăștinite din molidișurile de pe cursul văii ca și sub forma unor fragmente

intercalate în mlaștini mai mari care astfel au un aspect mozaicat. În cele mai multe cazuri fragmentele asociației au încă un caracter mezotrof.

	<i>Caricion canescenti-luscae</i>		Eua	G	Veratrum album	+	.		
Cp	H	Carex stellulata	4·5	1·4	Cp	H	Cardamine pratensis	+	.
Eua	H	Carex canescens	.	+			<i>Sphagnion continentale</i>		
Eua	H	Ranunculus flammula	.	Ä	Cp	Brchs	Sphagnum recurvum	3·5	1·3
Cp	H	Epilobium palustre	+	+	Cp	H	Eriophorum vaginatum	1·4	.
	<i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i>		Cp		Cp	Brchs	Sphagnum palustre	.	+
E	H	Carex flava	+	+			<i>Insofitoare</i>		
Cp	H	Eriophorum latifolium	.	2·5	Eua	H	Orchis maculata	+	+
Cp	H	Parnassia palustris	+	+	Eua	H	Potentilla erecta	+	+
Cp	Brchs	Sphagnum squarrosum	.	+	Cosm	H	Lythrum salicaria	.	+
	<i>Molinietalia (incl. Calthion)</i>		E	H	H	Hypericum maculata	.	+	
Cp	H	Scirpus silvaticus	.	2·3	Alp. arct.	H	Hieracium auran-		
E	H	Crepis paludosa	+	+			tiacum	.	+
Eua	H	Succisa pratensis	.	+	Cosm	H	Prunella vulgaris	.	+
Ec	H	Carduus personata	.	+	Cosm	H	Glyceria plicata	.	+
Eua	H	Filipendula ulmaria	+	+	End.	H	Chrysanthemum rotundi-		
Eua	H	Lychnis flos-cuculi	.	+			folium	+	.
Eua	H	Myosotis palustris	.	+	Cosm	Brr	Marchantia polymorpha	.	+
Eua	H	Ranunculus repens	.	+	Cp	Brchc	Acrocladium cuspidat-		
Cp	H	Caltha laeta	.	+			tum	.	+
Cp	H	Juncus effusus	+	+	Cp	Brchc	Anisothecium squarro-		
Cosm	H	Deschampsia caespitosa	+	+			sum	.	+
Eua	H	Galium palustre	+	.	Cp	Brchs	Polytrichum commu-		
E	H	Juncus conglomeratus	+	.			ne	+	.
					Cp	Brr	Pellia epiphylla	.	+

### 5. As. *Cariceto rostrati-Sphagnetum recurvi* Zöly. 31

Această asociație mezotrofă, a cărei prezență a fost deja semnalată la periferia mlaștinei oligotrofe de la Băița [5], la izvoarele Văii Ieduțului, este reprezentată de-a lungul cursului superior și mediu al aceleiași văi, prin numeroase fragmente. Provine din invadarea pernitelor de *Sphagnum recurvum* peste nucleele incipiente ale asociației *Caricetum inflato-vesicariae* W. Koch 26 *caricetosum rostratae* Tx. 37. Prezintă o accentuată omologie cenotică cu *Sphagno-Caricetum inflatum* Steffen 31, descrisă din nordul Republicii Democratice Germane [3], dar care are totuși o evoluție sindinamică distinctă.

Vîrsta fragmentelor cercetate este mult mai redusă decît a celor din complexul mlaștininos de la Băița. Acestui fapt se datorește lipsa din compoziția floristică a oreofitului balcanic *Pedicularis limnigena*.

	<i>Caricion canescenti-luscae</i>			<i>Magnocaricion</i>					
Cp	H	Carex stellulata	+	.	Cp	H	Carex rostrata	4·5	4·5
Cp	H	Epilobium palustre	+	+			<i>Sphagnion continentale</i>		
	<i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i>				Cp	Brchs	Sphagnum recurvum	4·5	4·5
Cp	H	Parnassia palustris	.	+			<i>Molinietalia (incl. Calthion)</i>		
Cp	Brchs	Sphagnum squarrosum	+	+	Eua	H	Crinum palustre	+	1·3
E	H	Carex flava	.	+	Eua	G	Veratrum album	+	+

Cp	H	Juncus effusus	+	.	Cosm	Brchs	Polytrichum commu-	
Eua	H	Lychnis flos-cuculi	+	+			ne	+ 1·4
E	H	Crepis paludosa	+	.	Cp	Brr	Thuidium tamarisci-	
Eua	H	Filipendula ulmaria	.	+			folium	. + 3
Cp	H	Cardamine pratensis	+	+	Cp	Brhc	Acrocladium cuspi-	
E	H	Juncus conglomeratus	+	.			datum	. + 2
		<i>Insofitoare</i>			Cp	Brr	Pellia epyphylla	. + 2
Apec	H	Homogyne alpina	+	.	Cp	Brhc	Mnium rostratum	+ +
Eua	G	Orchis maculata	.	+	Cp	Brr	Chiloscyphus	
End	H	Chrysanthemum ro-			Cp	Brhc	polyanthus	. +
		tundifolium	.	+			Cratoneurum filici-	
							num	. +

## BIBLIOGRAFIE

1. A. L. Borza, N. Boșcaiu, *Introducere în studiul covorului vegetal*. București, 1965.
2. E. Oberdorfer, *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*, in „Pflanzensoziologie“, 10. Jena, 1957.
3. H. Passarge, *Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes*. Jena, 1964.
4. E. Pop, *Mlaștinile de turbă din Republica Populară Română*. București, 1960.
5. O. Rațiu, *Contribuții la cunoașterea vegetației din bazinul Stina de Vale*. „Contribuții botanice“, 1965.
6. I. Resmeriță, Șt. Csűrös, *Cartarea geobotanică și agrotehnică a corpului de pășune „Cionca-Huedin“*. „Contribuții botanice“, 1966.
7. A. Scamoni, *Einführung in die praktische Vegetationskunde*. Jena, 1963.
8. R. Soó, *Syn. syst.-geobot. fl. veget. Hung. I*. Budapest, 1964.

## РАСТИТЕЛЬНОСТЬ БОЛОТ ВАЛЯ ЙЕДУЦУЛУЙ

(Резюме)

Авторы описывают пять мезогигрофильных и гигрофильных ассоциаций, которые представляют интерес с фитогеографической точки зрения и характерны для псевдogleйзированных эу- и мезотрофных болотистых местностей Валя Йедуцулуй (Горы Пэдуря Краюлуй). Эти ассоциации следующие: *Cardaminetum amarae* (Rübel 12) Br. Bl. 26, *Scirpetum silvatici* Schwick. 44, *Epilobio-Juncetum effusi* Oberd. 57, *Carici stellulatae-Sphagnetum (recurvi-palustris)* Soó (34) 54 и *Cariceto rostrati-Sphagnetum recurvi* Zóly. 31.

## VEGETATION OF THE PEAT-BOGS IN VALEA IEDUȚULUI

(Summary)

The authors refer to five mesohygrophilic and hygrophilic associations, interesting from phytogeographic point of view and characteristic for the marshy pseudogleyed, eutrophic and mesotrophic lands from Valea Ieduțului (Pădurea Craiului Mountains). The associations are the following: *Cardaminetum amarae* (Rübel 12) Br. Bl. 26, *Scirpetum silvatici* Schwick. 44, *Epilobio-Juncetum effusi* Oberd. 57, *Carici stellulatae-Sphagnetum (recurvi-palustris)* Soó (34) 54 and *Cariceto rostrati-Sphagnetum recurvi* Zóly. 31.



## ZUR FLECHTENFLORA UND -VEGETATION DES MUNTELE MARE UND DER SCĂRIȘOARA—BELIOARA

MARIA CIURCHEA

Das kristalline, von grossen Granitintrusionen durchzogene Massiv des Muntele Mare liegt zwischen dem Arieș-Fluss, dem Ierii-Tal, dem Someșul Rece-Fluss und erreicht seine grösste Höhe im Virful Muntele Mare (1825 m). Im östlichen Teil des Massivs liegt das Băișoara-Gebirge mit der Băișoara-Hütte (1380 m); westlich von diesem erhebt sich das Buscat-Gebirge (1676 m). Der Sattel zwischen Buscat und Pietrile Mărunte wird Șesul Cald genannt.

Im südöstlichen Teil des Muntele Mare und nordwestlich der Gemeinde Lunca Arieșului, befindet sich das Kalkmassiv Scărișoara—Belioara (1350 m), das aus in kristallines Gestein eingeschlossenem kristallinem Kalkstein, wahrscheinlich palaeozoischen Ursprungs, besteht. Die Kalkgesteine aus dem westlichen Teil des Massivs sind dunkler, aus welchem Grunde dieser Teil auch den Namen „la Negre“ („bei den Schwarzen“) erhalten hat.

Bei der Băișoara-Hütte schwankt die mittlere Jahrestemperatur zwischen 4,3—5,2°C, die Menge der Niederschläge um 800 mm. Diese Angaben sind auch für den Șesul Cald gültig. Auf dem Kalkstein der Scărișoara—Belioara ist das Klima nicht einheitlich. Es gibt gewisse lokale Klimaunterschiede zwischen dem oberen und dem unteren Teil [11].

Auf dem Scărișoara—Belioara-Massiv wurden Vegetationsstudien ausgeführt [11, 12, 13], die Flechten wurden jedoch bisher sehr wenig beachtet<sup>1</sup>. Unsere Forschungen wurden im Sommer 1965 ausgeführt, wobei vor allem die Kalksteinflechten des Scărișoara—Belioara-Massivs (Punkt A), weniger die des Silikatgesteins (B), der Rinden (C) und des Bodens (D) aus der Umgebung der Băișoara-Hütte, des Buscat-Gebirges und des Șesul Cald berücksichtigt wurden.

Aus dem gesammelten Material wurden 58 Kalksteinarten, 24 von Silikatgesteinen, 14 Rindenflechten und 11 Bodenflechten identifiziert.

---

<sup>1</sup> Cretzoiu P. und Codoreanu V. haben lichenologisches Material vom Scărișoara—Belioara-Massiv gesammelt, es aber nicht veröffentlicht.

**Lychenologische Flora.** Auf den Kalksteinen des Scărișoara—Belioara-Massivs herrschen im oberen Teil Kalksteinflechten mit äusserem Thallus, im unteren Teil solche mit endolytischem Thallus vor. In den Felsspalten und den Vorsprüngen, wo der Wind etwas Humus angeweht hat, findet man *Toninia coeruleonigricans* und *Cladonia pyxidata*.

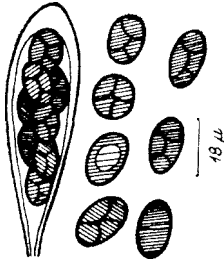


Abb. 1. Ascus mit Ascosporen von *Polyblastia discrepans* Lahm.

Die Arten, die auf A) Kalkstein und B) Silikatgestein angetroffen werden, sind in den phytözöologischen Tabellen wiedergegeben (Tab. 1, 2).

C) Auf der Rinde von Fichten wurden folgende Arten vorgefunden: *Lecanora chlorona* (Ach.) Nyl. em Polt., *L. varia* (Ehrh.) Ach., *L. pinastri* (Schaer.) H. Magn., *Parmelia physodes* (L.) Ach., *P. furfuracea* (L.) Ach., *P. cetrarioides* (Del. ex Duby) Nyl., *Cetraria pinastri* (Scop.) S. Gray., *C. complicata* Laur., *Parmeliopsis ambigua* Nyl., *Alectoria jubata* (L.) Ach. em Mot., *Romalina farinacea* (L.) Ach., *Usnea barbata* (L.) Wigg em Mot., *U. compacta* (Ras.) Mot., und *Letharia divaricata* (L.) Hue.

D) Von Bodenflechten wurde *Toninia coeruleonigricans* auf primärem Kalkboden vorgefunden. Auf Boden der Silikatgesteine aus der Umgebung der Băișoara-Hütte und auf dem Buscat-Gebirge wurden die folgenden Arten gesammelt: *Baeomyces roseus* Pers., *B. rufus* (Huds.) Rabent., *Cladonia elongata* (Jacq.) Hoffm., *Cl. furcata* (Huds.) Schrad., *Cl. pyxidata* (L.) Hoffm. em Fr., *Cl. rangiferina* (L.) Wigg. em Wain., *Cl. squamosa* (Scop.) Hoffm., *Cl. sylvatica* Hoffm., *Cl. chlorophaea* (Gaudich. em Flk.) Spreng., und *Cetraria islandica* (L.) Ach.

**Polyblastia discrepans**<sup>2</sup> Lahm. in Arnold, in Verhandl. zool.-bot. Gesellsch., Wien, XVIII, 1868, S. 709. — eine Art, die bisher aus unserem Lande nicht angegeben war, wurde auf den Kalksteinen des Scărișoara—Belioara-Massivs, beim „Piscul Negru“, auf der Flechte *Blastenia rupestris*, gefunden. Diese Art wird von einigen als schmarotzende Flechte angesehen, von anderen als schmarotzender Pilz (Abb. 1.)

**Lychenologische Vegetation.** Die Klassifizierung der Flechtengesellschaften wird nach der Unterlage, auf der sie sich entwickeln, vorgenommen.

Klasse **Epipetretea lichenosa** Klem. Ord. **Rhizocarpetalia** Klem. 1950 (auf Silikatgesteinen).

Ass. **Umbilicarietum cylindricae** Frey 1933 (Tabelle 1, Aufn. 1—3). Die Phytözöosen dieser Gesellschaft sind auf den Silikatgesteinfelsen, die aus dem Boden beim Șesul Cald, in einer Höhe von ungefähr 1350 m hervorrage, in westlicher, nördlicher und nordwestlicher Exposition sehr verbreitet. Es ist eine photo-, xero-, acidi- und anemophile,

<sup>2</sup> Das Material befindet sich im Herbarium der Universität Cluj (H.U.C.) und wurde von V. Codoreanu überprüft.

wind- und eiswiderstandsfähige Assoziation. In Mitteleuropa ist sie aus verschiedenen Ländern von mehreren Autoren beschrieben worden [17], bei uns im Lande zum erstenmal. Die Phythozönosen der Assoziation *Umbilicarietum cylindrica*, die wir hier vorfinden, sind denen, die aus Mitteleuropa beschrieben wurden, ähnlich. Neben der Dominanzart kommen folgende Arten vor: *Umbilicaria polyphylla*, *Parmelia stygia* und *Rhizocarpon geographicum*. In unserer Gesellschaft finden wir zum Unterschied der aus Mitteleuropa, weniger *Umbilicaria*-, *Parmelia*- und *Lecidea*- — und mehr *Lecanora*- — Arten (Tabelle 1, Aufn. 1—3).

Ass. **Parmelietum conspersae** Klement 1931 (Tabelle 1, Aufn. 4—6) nimmt kleinere Flächen westlicher, nördlicher und nordwestlicher Exposition der Silikاتفelsen des Băisoara- und Buscat-Gebirges ein. Diese Gesellschaft ist spezifisch für Silikاتفelsen, angefangen von der Ebene bis zur alpinen Region. In unserem Lande wurde sie noch nicht beschrieben. In Mitteleuropa ist sie aus mehreren Ländern bekannt. Es ist eine photo- und acidiphile Assoziation. Die vorherrschenden Lebensformen sind die des *Parmelia*-Typus und dann die mit äusserer Kruste, obwohl an Zahl letztere häufiger sind (Tabelle 1, Aufn. 4—6). Die Zusammensetzung

Tabelle 1

Lebensform	Art der Bestandaufnahme	Umbilicarietum cylindrica Frey			Parmelietum conspersae Klement		
		Şesul cald			Mt. Băisoarii	Mt. Buscat	
	Deckungsgrad der Flechten in %	80%	85%	60%	60%	75%	80%
	Fläche der Aufnahme in cm <sup>2</sup>	1600	1600	1600	1600	1600	1600
	Exposition	V	N	NV	V	V	SE
	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6
Um	<i>Umbilicaria cylindrica</i> (L.) Del.	3	2—3	2	.	.	.
Um	<i>Um. polyphylla</i> (L.) Baumg.	2	2	2	.	.	.
Pa	<i>Parmelia conspersa</i> (Ehrh.) Ach.	1	2	2	2	3	3
Pa	<i>P. stygia</i> (L.) Ach.	1	1	+—1	+	+	+
Pa	<i>P. physodes</i> (L.) Ach.	1	1—2	+	+	+	+
AK	<i>Rhizocarpon geographicum</i> (L.) DC	1	1	+	1—2	1	—
AK	<i>Lecanora atra</i> (Huds.) Ach.	+	+	+	1—2	1	2
AK	<i>L. cinerea</i> (L.) Sommerf.	.	.	.	+—1	1	+
AK	<i>L. sulphurata</i> (Ach.) Nyl.	+	+	+	1	2	2
AK	<i>L. caesiocinerea</i> Nyl.	+	+	.	+	.	.
AK	<i>L. polytropa</i> (Ehrh.) Rabenh.	.	+	.	.	+	.
AK	<i>L. tephraea</i> Körb.	+	.	.	+	.	.
AK	<i>L. sorediza</i> Nyl.	+	+	+	+	.	.
AK	<i>Diploschistes scruposus</i> (Schreb.) Norm.	.	.	.	.	+	.
AK	<i>Rhizocarpon massalongi</i> Malme	.	+	.	+	—	.
AK	<i>Rh. melaenum</i> Körb.	+	.	.	+	.	.
AK	<i>Caloplaca vitelinella</i> (Nyl.) Oliv.	.	+	.	+	.	+
Pa	<i>Physcia caesia</i> (Hoffm.) Hampe	.	.	+	+	.	+

Ausserhalb der Bestandaufnahmen wurden noch folgende Arten gefunden: *Lecanora alpina* Sommerf., *Lecanora cenisia* Ach., *Lecanora complanata* Körb.

zung dieser Gesellschaft ist der aus Mitteleuropa beschriebenen ähnlich, was die folgenden Arten anzeigen: *Parmelia conspersa*, *Rhizocarpon geographicum*, *Lecanora cinerea*, *Diploschistes scruposus*, *Umbilicaria polyphylla*, *Lecanora sulphurata* und *L. atra*.

Ord. **Xeroverrucarietalia** Hadač 1948 (Gesellschaften der Kalksteine).

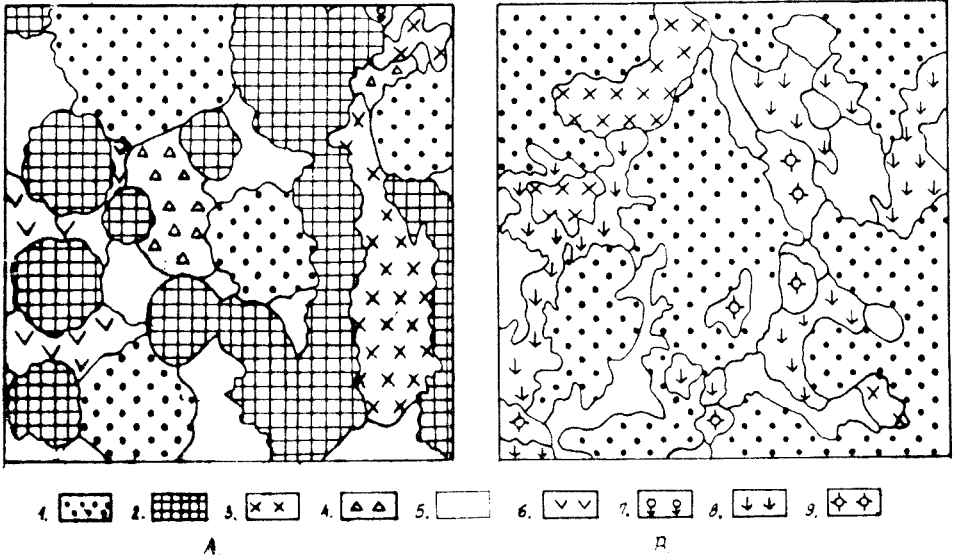


Abb. 2. Horizontale Projektion in A) Ass. *Caloplacetum murorum* (Dr. 1925) Kaiser 1926 B) Ass. *Lecanoretum muralis* (Kaiser): 1 = *Lecanora muralis*; 2 = *Caloplaca murorum*; 3 = *Buellia alboatra*; 4 = *Rinodina bischoffii*; 5 = Felsen ohne Flechten; 6 = *Verrucaria calciseda*; 7 = *Caloplaca marmorata*; 8 = *Caloplaca variabilis*; 9 = *Lecanora agardhiana*.

Ass. **Coloplacetum murorum** (Dr. 1925) Kaiser 1926 (Tabelle 2., Aufn. 1, Abb. 2 A) ist auf Südhängen der Kalkfelsen des Scărișoara—Belioara-Massivs, mit einer Neigung von  $60^\circ$ , verbreitet. Diese photo-, xero- und neutral-basiphile Gesellschaft wurde bei uns im Lande aus der Crăciunești-Schlucht [4], in Mitteleuropa aus Österreich, der VR Polen, aus der SSR Ukraine, der Schweiz, Skandinavien und der Tschechoslowakischen SR beschrieben. Sie ist dieser durch folgende Arten ähnlich: *Caloplaca elegans*, *Verrucaria nigrescens*, *Amphoridium calcisedum* und *Lecanora muralis*. Es ist eine gut geschlossene und stabile Gesellschaft, die von Flechten mit einem gut entwickelten Thallus gebildet wird und in der die Lebensformen des Placodium-Typus vorherrschen.

Ass. **Lecanora saxicola** Ass. Kaiser recte **Lecanoretum muralis**<sup>3</sup> nom. nov. (Tabelle 2, Best. 2—5, Abb. 2 B) ist von Klement als Synonym zum

<sup>3</sup> Die Benennung wurde in Übereinstimmung mit der Arbeit Grummann's *Catalogus Lichenum Germaniae*, Stuttgart, 1963, gemacht.

Tabelle 2

Lebensform		Caloplac- etum murorum	Lecanoretum muralis (Kaiser)					Caloplacatum variabilis Klem.		
	Exposition	S	S	S	S	S	S	S	S	
	Deckungsgrad der Flechten in %	90	90	80	80	80	60	70	90	
	Neigungsgrad des Hanges	75	80	85	50	70	90	80	50	
	Fläche der Aufnahme in cm	1600	1600					1600		
	Art der Bestandaufnahme	Piscul Negru	Piscul Negru	Rezervafia	Rezervafia	Piscul Negru	Piscul Negru			
	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	
Pl	Caloplaca murorum (Hoffm.) Th. Fr.	3	.	.	.	.	+	.	.	
Pl	Lecanora muralis (Schreb.) Rabenh.	2	4	4	3	3	+	+	+	
AK	Caloplaca variabilis (Pers.) Müll.-Arg.	.	1-2	.	1	1	4	4	2	
AK	Buellia alboatra (Hoffm.) Deichm. Br. et Rostr.	2	1	1	+	1-2	1	+	+	
AK	Lecanora agardhiana Ach.	.	1	2	+	+	.	1	1	
AK	L. dispersa (Pers.) Sommerf.	.	.	.	1	.	+	.	+	
AK	L. calcarea (L.) Sommerf.	.	+	+	.	+	.	+	+	
AK	Rinodina bischoffii (Hepp.) Mass.	+-1	.	+	+	.	+	+	2-3	
IK	Amphoridium calcisedum (DC) Serv.	+-1	+	.	+	+	+	.	+	
IK	A. hochstetteri (Fr.) Mass.	.	.	+	.	+	.	.	.	
IK	A. köerberi Arn.	+	.	.	.	.	.	+	.	
IK	A. marmoreum (Scop.) Baroni	.	.	+	.	1	.	.	.	
IK	A. mastoideum Mass.	.	.	.	.	.	+	.	.	
IK	A. veronense Mass.	.	.	.	.	.	.	.	+	
IK	Thelidium absconditum (Kremp.) Rabenh.	+	+	.	.	.	+	.	.	
IK	Th. immersum (Leight.) Mudd.	.	.	.	+	.	.	.	+	
IK	Amphoroblastia deminuta (Arn.) Serv.	.	+	.	.	+	.	+	.	
IK	A. obsoleta (Arn.) Serv.	.	.	.	+	+	+	.	+	
AK	Verrucaria nigrescens Pers.	+	.	.	.	+	2	2	+	
IK	V. pulicaris Mass.	+	.	.	.	+	.	.	+	
IK	V. rupestre Mass.	.	.	+	.	+	.	.	+	
IK	Involucrothele pyrenophora (Ach.) Serv.	.	.	.	.	.	.	+	.	
IK	Polyblastia cupularis Mass.	+	.	.	.	+	.	.	.	
IK	Microthelia marmorata (Kremp.) Köerb.	.	.	+	.	.	+	.	.	
IK	M. scabrida Lahm.	.	.	.	+	+	.	.	+	

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Lebensform		Caloplac- cetum murorum	Lecanoretum muralis (Kaiser)					Caloplacatum variabilis Klemen		
	Exposition	S	S	S	S	S	S	S	S	
	Deckungsgrad der Flechten in %	90	90	80	80	80	60	70	90	
	Neigungsgrad des Hanges	75	80	85	50	70	90	80	50	
	Fläche der Aufnahme in cm <sup>2</sup>	1600	1600					1609		
	Art der Bestandaufnahme	Piscul Negru	Piscul Negru	Rezervația	Rezervația	Piscul-Negru	Piscul Negru			
	Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	
AK	<i>Arthonia lapidicola</i> (Th. Tayl.) Deichm.	+	.	.	.	.	.	.	.	
AK	<i>Opegrapha centrifuga</i> Mass.	.	.	.	.	.	.	.	.	
AK	<i>Catillaria chalybeia</i> (Borr.) Mass.	.	.	.	.	.	.	.	.	
AK	<i>Acarospora glaucocarpa</i> (Wahlb.) Körb.	+	.	.	.	.	.	.	.	
AK	<i>Lecanora radiosa</i> (Hoffm.) Schaer.	.	.	.	.	.	.	.	.	
AK	<i>Candelariella flavovirella</i> (Nyl.) Lett.	.	.	.	.	.	.	.	.	
AK	<i>Protoblastenia rupestris</i> (Scop.) Zahlbr.	.	.	.	.	.	+	.	+	
AK	<i>Caloplaca agardhiana</i> (Flot.) Flag.	.	.	.	.	.	.	.	1	
AK	<i>C. aurantiaca</i> (Lightf.) Th. Fr.	.	.	.	.	.	.	.	.	
AK	<i>C. chalybea</i> (Fr.) Müll.-Arg.	.	.	.	.	.	.	.	.	
AK	<i>C. elegans</i> (Link.) Th. Fr.	.	.	.	.	.	.	.	.	
AK	<i>C. lactea</i> (Mass.) Zahlbr.	.	.	.	.	.	1	1	.	
AK	<i>C. marmorata</i> (Bagl.) Jatta	+	.	.	.	.	.	.	.	
AK	<i>Buellia dubyana</i> (Hepp.) Rabenh.	.	.	.	.	.	.	.	.	
AK	<i>Physcia caesia</i> (Hoffm.) Hampe	.	.	.	.	.	.	.	.	
AK	<i>Lecidea macrocarpa</i> (DC) Steud.	.	.	.	.	.	.	.	.	
AK	<i>Rimodina calcarea</i> (Hepp.) Arn.	+	.	.	.	.	.	.	.	

Ausser denen, in der Tabelle vorhandenen Arten wurden noch folgende Arten gefunden:  
 IK *Thelidium zwackii* Mass. (3), IK *Polyblastia albida* Arn. (3), IK *P. discrepans* Lahm.  
 (6), *Protobagliettoa parmigera* (Stnr.) Serv. (6), AK *Dermatocarpon monstruosum* (Schaer.)  
 Wain (5), IK *Staurothele orbicularis* Mass (2), IK *St. rupifraga* (Mass.) Arn. (4), IK *Artho-  
 pyrenia conoidea* (Fr.) Zahlbr. (5), IK *A. saxicola* Mass. (1), AK *Catillaria lenticularis* (Ach.)  
 Th. Fr. (4), AK *Sarcogyne pruinosa* (Sm.) Körb. (6), AK *S. simplex* (Dav.) Nyl. (4), AK  
*Lecanora cacuminum* Müll.-Arg. (4), AK *L. contorta* (Hoffm.) Steiner (4)

*Caloplacetum murorum* hinzugefügt worden [17]. Da aber in den vier Aufnahmen *Lecanora muralis* vorherrscht (Abb. 2 B) und *Caloplaca murorum* fehlt, sehen wir sie dennoch als eine getrennte Gesellschaft an. Das *Lecanoretum muralis* ist auf den oberen Kalkfelsen des Scărișoara—Belioara-Massivs in südlicher Exposition und einer Neigung von 60—90° verbreitet. Die Zusammensetzung der hier angetroffenen Phytozönosen ist ähnlich der in Mitteleuropa beschriebenen und kennzeichnet sich durch folgende Arten: *Lecanora muralis*, *Caloplaca elegans*, *Lecanora dispersa*, *Verrucaria nigrescens*, *Amphoridium calcisedum* und *Physcia caesia*. Diese Gesellschaft ist stabil, photo-, xero- und neutral-basiphil. Die vorherrschenden Flechten sind die des Placodium-Typus, mit einem besser entwickelten Thallus; diesen folgen diejenigen, welche eine äussere Kruste bilden und die endolytischen. In unserem Lande wurde sie noch nicht beschrieben.

Ass. **Caloplacetum variabilis** (Kaiser 1926) Klement (Tabelle 2. Best. 6—8) ist aus Mitteleuropa und in unserem Lande von V. C o d o r e a n u aus dem Feneș-Tal beschrieben worden. Es ist eine xero-, photo- und basiphile Assoziation, die grösseren Insolationen standhalten kann. Wir haben sie im oberen Teil der Kalkfelsen des Scărișoara—Belioara-Massivs gefunden u.zw. an Hängen westlicher Neigung und Stellen ohne Holzvegetation. Die Phytozönosen der Gesellschaft sind denen aus den mitteleuropäischen Ländern beschriebenen durch folgende Arten sehr ähnlich: *Caloplaca aurantiaca*, *Protoblastenia rupestris*, *Caloplaca chalybea*, *Lecanora radiosa*, *Amphoridium calcisedum*, *Verrucaria nigrescens*, *Lecanora dispersa*, *Caloplaca murorum*, *Lecanora muralis* u.a. Sie ähneln auch den Phytozönosen der Gesellschaft aus dem Feneș-Tal durch verschiedene Arten, unter denen auch die thermophilen Arten: *Caloplaca marmorata*, *C. chalybeia*, *C. lactea* und *Buellia dubyana* sind.

Cl. **Epigaeetea lichenosa** Klem. Ord. **Epigaeetalia** Klem. Diese Klasse umfasst die Flechtengesellschaften der sterilen Böden. Zu dieser Kategorie gehören auch die Flechten, die auf dem in Felsspalten angesammelten Boden wachsen.

In unserem Lande wurden bis jetzt keine Phytozönosen der Erdflechtengesellschaften beschrieben. Sie befinden sich nur auf sehr reduzierten, leeren Plätzen, die nicht von höheren Pflanzen eingenommen sind. Aus diesem Grunde werden sie nicht als gesonderte Assoziationen, sondern als Komponenten der Phanerogamenassoziationen oder als Mikrogruppen angesehen und bilden mit diesen zusammen Gesellschaften. Der saure Boden und das trockene Klima beeinflusst die Entwicklung der Erdflechten. Vom synökologischen Standpunkt aus gesehen, sind die meisten Flechten photo-, xero-, und acidiphil. Auf primärem Boden der Kalkfelsspalten des Scărișoara—Belioara-Massivs, hat sich *Toninia coeruleonigricans* festgesetzt. In der Gesellschaft *Nardo-Callunetum vulgaris* [12] neben der Băișoara-Hütte, auf saurem Boden, der von der Phanerogamenvegetation unbesetzt blieb, haben sich die folgenden Flechten festgesetzt: *Baeomyces roseus*, *B. rufus*, *Cladonia pyxidata*

und *Cl. elongata*. Auf dem Buscat-Gebirge, auf Hängen mit östlicher und südöstlicher Exposition, in der Gesellschaft *Cladonio—Callunetum* Krieger 1937 [21] hat sich mit einem grossem Dominanzwert *Cladonia sylvatica* festgesetzt, neben der noch folgende Arten wachsen: *Cladonia rangiferina*, *Cl. furcata*, *Cl. pyxidata*, *Cl. elongata*, *Cl. squamosa*, *Cl. clorophaea* und *Cetraria islandica*.

Klasse **Epiphytetea lichenosa** Klem. Ord. **Epixyletalia** Klem. umfasst die Rindenflechten. Bei Băișoara sind die Fichten fast ganz von Flechten bedeckt; *Parmelia furfuracea* herrscht vor. In der Fachliteratur wird die Gesellschaft *Parmelietum furfuraceae* (Hil. 1925) Ochsner 1928 beschrieben. Wir sind der Meinung, dass *Parmelia furfuracea* zusammen mit den anderen Flechtenarten: *Usnea barbata*, *U. compacta*, *Alectoria jubata*, *Letharia divaricata*, *Parmeliopsis ambigua*, *Cetraria pinastri*, *C. complicata*, *Parmelia cetrarioides*, *P. physodes*, *Lecanora chlorona*, *L. varia*, *L. pinastri* spezifische Gruppen (Sinusides), Bestandteile der Assoziation *Piceetum excelsae montanum* sind.

In diesen Gruppen herrschen die mesophilen und ombrophilen Laubflechten des *Parmelia*-Typus vor.

#### LITERATUR

1. Burlacu, L., „Anal. științ. Univ. «Al. I. Cuza» Iași”, VII, 2, 1961, pp. 351—353.
2. Ciurchea, M., „Studia Univ. Babeș-Bolyai”, Biologia, 1, 1965, pp. 19—23; 2, 1965, pp. 23—25; 1, 1966, pp. 13—23.
3. Codoreanu, V., „Studii cercet. științ. Cluj” I, 1950, pp. 1—10.
4. Codoreanu, V., „Contrib. bot. Cluj” 1960, pp. 109—118; 1964, pp. 97—106.
5. Codoreanu, V., „Studii cercet. biol. Cluj” XIII, 2, 1962, pp. 221—229.
6. Codoreanu, V. Ciurchea, M., „Studii cercet. biol. Cluj”, XIII, 1, 1962, pp. 53—67.
7. Codoreanu, V., Ciurchea, M., „Rev. roum. biol., Sér. bot.” X, 4, 1965, pp. 293—299.
8. Codoreanu, V., Țiu-Rovența, E., Micle, F., „Contrib. bot. Cluj” 1960, pp. 97—108.
9. Cretzoiu, P., „Anal. Inst. Cercet. Forest. din România” 1941, pp. 1—77.
10. Cretzoiu, P., „Repert. spec. nov. regni veget.” XXXI, 1933, pp. 357—368.
11. Csűrös, Șt., „Studia Univ. Babeș-Bolyai”, III, 2, 1958, pp. 105—128.
12. Csűrös, Șt., „Archiv für Naturschutz” IV, 3, 1964, pp. 145—151.
13. Csűrös, Șt., Spîrchez, Z., „Studia Univ. Babeș-Bolyai” Biologia, 2, 1963, pp. 7—15.
14. Főriss, F., „Bot. közlemények” XXIV, 1928, pp. 59—91.
15. Fukarek, F., „Pflanzensoziologie” XIV, 1964, pp. 118—119.
16. Grummann, V., *Catalogus Lichenum Germaniae*. Stuttgart, 1963.
17. Klement, O., „Fedde Repert.” Bh 135, 1955, pp. 5—194.
18. Klement, O., „Ber. D. Bot. Gesell.” 59/1941, pp. 330—350.
19. Moruzi, C., „Comunic. Acad. R.P.R.” VI, 6, 1956, p.
20. Moruzi, C., Petria, E., „Acta Bot. Horti Bucureștiensis” 1960, pp. 261—272.
21. Passarge, H., „Pflanzensoziologie” XIII, 1965, pp. 282—283.
22. Ștefureac, T., „Anal. Acad. Rom., Mem. Sect. științ.” XVI, Ser. III, pp. 1—123, 1940/1941.



23. Volcinschi, L., Volcinschi, A., „Anal. științ. Univ. «Al. I. Cuza» Iași” II, 2, 1956, pp. 245—255; VI, 1, 1960, pp. 145—156; VII, 1, 1961 pp. 113—122.  
 24. Zschacke, H., „Ver. Mittel. Siebenb. Ver. Naturw.” Hermanstadt, LXIII, 4—5, 1913, pp. 111—166.

#### ASPECTE DIN FLORA ȘI VEGETAȚIA LICHENOLOGICĂ DE LA M-TELE MARE ȘI SCĂRIȘOARA—BELIOARA (M-ȚII APUSENI)

(Rezumat)

Lucrarea cuprinde studii de floră și vegetație lichenologică de pe Mt. Mare și Scărișoara—Belioara. Muntele Mare are altitudinea de 1825 m și este format din roci cristaline străpuns de o mare intruziune granitică iar Scărișoara—Belioara are 1350 m altitudine și e format din calcare cristaline.

S-au identificat 58 specii calcicole (pe muntele Scărișoara—Belioara), 24 pe stînci silicioase ieșite deasupra solului, 14 pe scoartă și 11 de pe sol (din jurul cabanei Băișoara, Mt. Buscat și Șesul Cald).

*Polyblastia discrepans* Lahm. n-a fost citată pînă acum din țara noastră.

S-au făcut și studii de vegetație identificîndu-se următoarele asociații: *Umbilicarietum cylindricae* Frey 1933 (tabel 1 r. 1—3) și *Parmeliatum conspersae* Klement 1933 (tabel 1 r. 4—6) pe sisturi și as. *Caloplacetum murorum* (Dr 1925) Kaiser 1926 (tabel 2 r. 1 fig. 2 A), *Lecanoretum muralis* (Kaiser) n. nov. (tabel 2 r. 2—5, fig. 2 B), *Caloplacetum variabilis* (Kaiser 1926) Klement (tabel 2 r. 6—8) pe calcare.

Lichenii de sol și scoartă sînt considerați ca și componente ai asociațiilor fanerogamelor.

#### АСПЕКТЫ ЛИШАЙНИКОВОЙ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ ГОР МУНТЕЛЕ МАРЕ И СКЭРИШОАРА-БЕЛИОАРА (ЗАПАДНЫЕ РУМЫНСКИЕ ГОРЫ)

(Резюме)

Автор исследует лишайниковую флору и растительность гор Мунтеле Маре и Скэришоара-Белиоара. Гора Мунтеле Маре имеет высоту 1825 м и составлена из кристаллических пород, в которые внедряется большая гранитовая интрузия, а Скэришоара-Белиоара имеет высоту 1350 м и составлена из кристаллических известняков.

Идентифицировано 58 известковых видов (на горе Скэришоара-Белиоара), 24 на кремнистых скалах, вышедших на поверхность земли, 14 на коре и 11 на почве (около туристской базы Бэишоара, горы Бускат и Шесул Калд).

Вид *Polyblastia discrepans* Lahm. является новым для нашей страны.

Проведены исследования растительности и идентифицированы следующие ассоциации: *Umbilicarietum cylindricae* Frey 1933 (таблица 1 строки 1—3) и *Parmeliatum conspersae* Klement 1933 (таблица 1 строки 4—6) на сланцах и ассоциации *Caloplacetum murorum* (Dr. 1925) Kaiser 1926 (таблица 2 строка 1, рис. 2А), *Lecanoretum muralis* (Kaiser) n. nov. (таблица 2, строки 2—5, рис. 2Б), *Caloplacetum variabilis* (Kaiser 1926) Klement (таблица 2, строки 6—8) на известняках.

Почвенные и корковые лишайники считаются компонентами ассоциаций явнотрачных растений.



# KORRELATIONEN IN DER DYNAMIK VON ZUCKER UND STÄRKE WAHREND DER VEGETATIONS- UND RUHEPERIODE BEI DER WEINREBE\*

Akad. ŞT. PÉTERFI, EDITH BRUGOVITZKY und T. OSVÁTH

In unseren vorhergehenden Arbeiten untersuchten wir einige Aspekte der Dynamik der Assimilate während der Vegetationsperiode der Weinrebe. Dabei zeigten wir [5], dass die Dynamik der Kohlenhydrate während der Anthese minimale und während der Fruchtbildung maximale Werte aufweist. Wir zeigten ebenfalls [6], dass periodische Schwankungen während des Sprosswachstums auftreten, indem zwei Höchstwerte der Kohlenhydratvariation erscheinen; der eine entspricht dem maximalen Sprosswachstum, der andere dem Ende der Holzreife. Unsere Untersuchungen zeigen weiter [9] eine mengenmässige Abnahme der Kohlenhydrate in den Reben während ihrer Aufbewahrung von November bis April.

Die Untersuchungen während verschiedener Phänophasen bei der Edelrebe [8] zeigten die Variation der Zucker in den Blättern. Wir beobachteten [7], dass parallel mit der Zunahme der Blattoberfläche in der Streckungsphase der Blätter auch die Menge der auf die Einheit des Lebend- und Trockengewichtes bezogenen assimilierten Stoffe anwächst.

**Material und Arbeitsmethode.** In vorliegender Arbeit haben wir die Dynamik von Zucker und Stärke in verschiedenen Phänophasen während der Vegetations- und Überwinterungsperiode untersucht. Für die Versuche verwendeten wir die Sorten „Chasselas doré“ und „Regina viilor“ („Königin der Weingärten“) aus den Kulturen der Station für Gemüse- und Rebenforschung Cluj. Die Dynamik der Zucker und der Stärke verfolgten wir in ein Jahr alten Reben, in grünen Sprossen, Knospen, Blättern und Beeren in verschiedenen Phänophasen des Jahres.

Der Gesamtzuckergehalt wurde mittels der von Brugovitzky [1] angepassten Bichromat-Methode Szeberényis, und der reduzierende

---

\* Dem Akademiker Prof. Dr. Emil Pop zum 70. Geburtstag gewidmet.

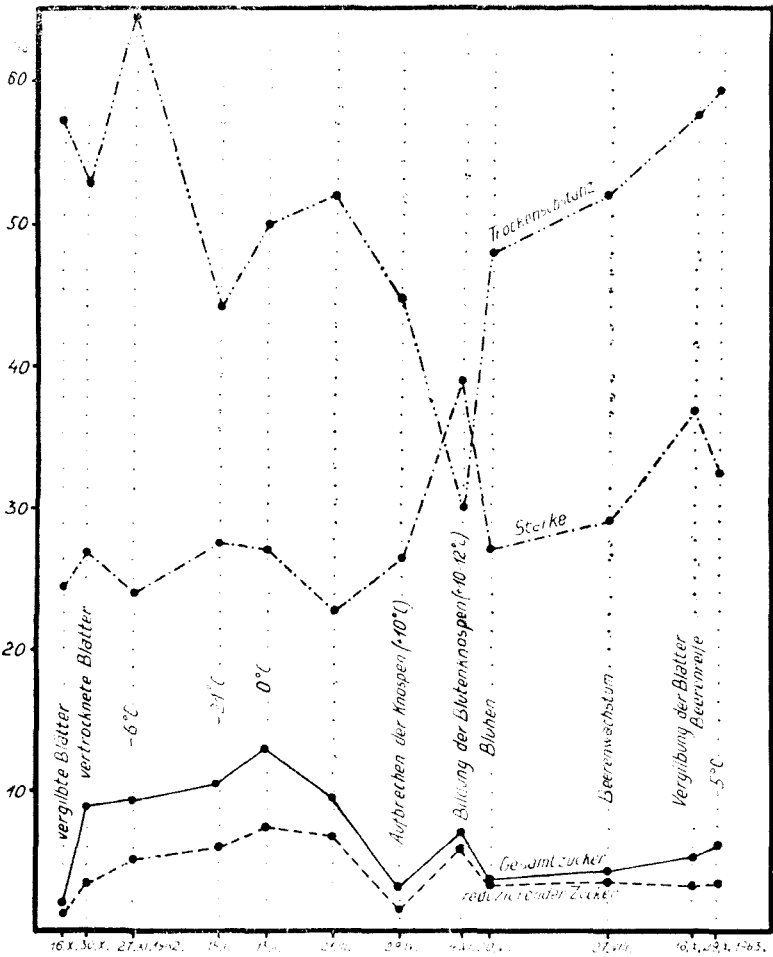


Abb. 1. Die Jahresdynamik der Kohlenhydrate und der Trockensubstanz in den Reben der Weinrebe „Chasselas doré“.

Zucker mit Bertrand's Methode bestimmt. Die Stärke wurde mit Salzsäure bis auf Glukose hydrolysiert, die dann nach Bertrand bestimmt wurde [1]. Die Zucker wurden in Glukose-Prozenten, auf die bei 105°C bestimmte Trockensubstanz bezogen, ausgedrückt.

**Ergebnisse.** Die Jahresdynamik der untersuchten Stoffe in den verschiedenen analysierten Organen zeigt folgenden Verlauf. In den **Reben** befindet sich der reduzierende und der Gesamtzucker in grösseren Mengen während der Wintermonate und entspricht einer herabgesetzten Atmung der Ruhepause. Die Zuckermenge fällt stark in den

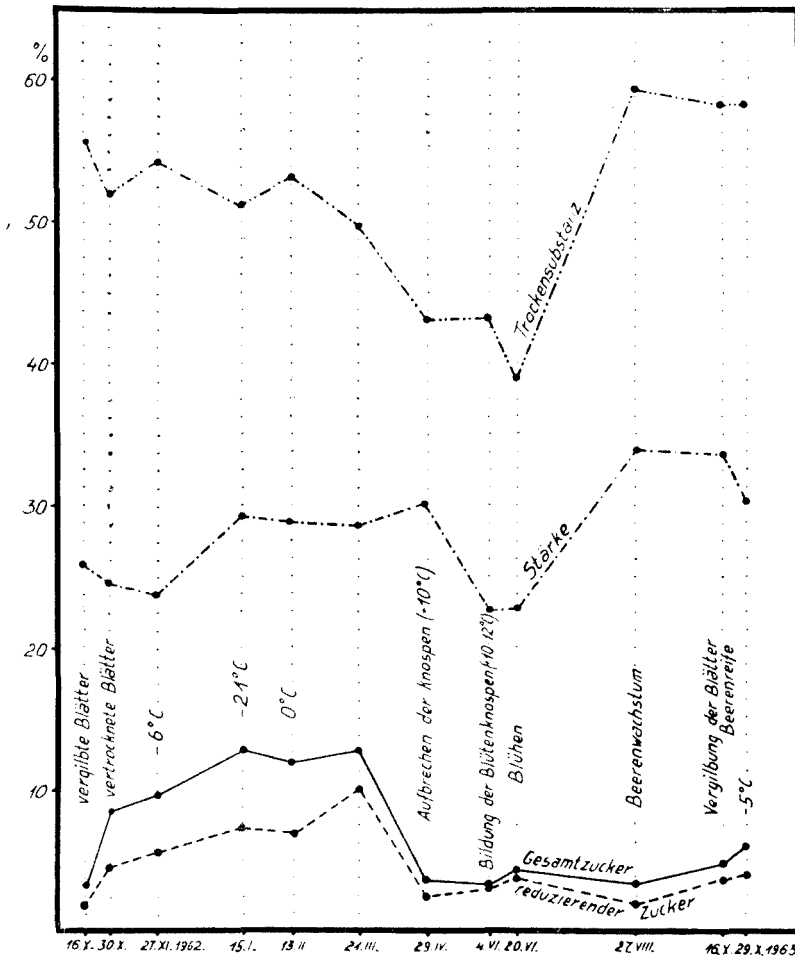


Abb. 2. Die Jahresdynamik der Kohlenhydrate und der Trockensubstanz in den Reben der Weinrebe „Königin der Weingärten“.

Monaten der Wachstums-, Blüte- und Fruchtbildungszeit der Weinrebe; während dieser Periode fällt die Menge der Trockensubstanz und die Atmung erfolgt mit der höchsten Intensität (Abb. 1—2). Der Verlauf der Dynamik der Zucker ist bei beiden Sorten ähnlich.

In beiden Sorten ist der Stärkegehalt grösser in der Vegetations- als in der Ruheperiode, was auf dessen allmähliche Aufspeicherung in der Photosynthesezeit und dessen relativ plötzliche Abnahme in der Welkungs- und Trocknungsphase der Blätter hinweist. Die erhaltenen Kurven zeigen einen gewissen Parallelismus zwischen der Dynamik der

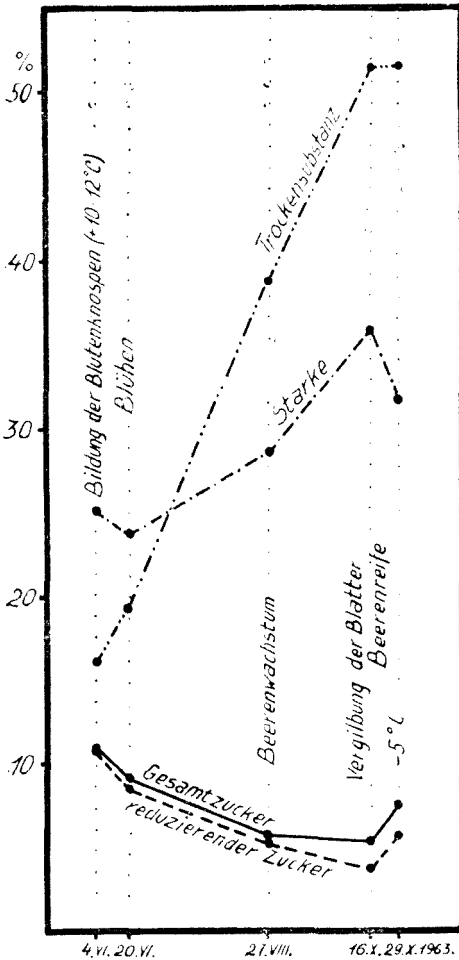


Abb. 3. Die Jahresdynamik der Kohlenhydrate und der Trockensubstanz in den grünen Sprossen von „Chasselas doré“.

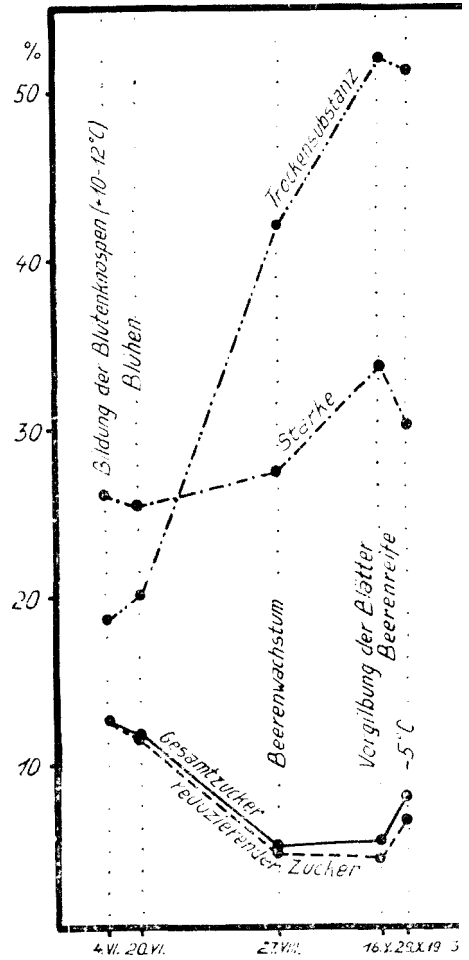


Abb. 4. Die Jahresdynamik der Kohlenhydrate und der Trockensubstanz in den grünen Sprossen von „Königin der Weingärten“.

Zucker bzw. der Stärke und der Variation der Trockensubstanz während der Ruheperiode. In den Wachstumsphasen der vegetativen und reproduktiven Organe entspricht der Stärke- und Trockensubstanzspeicherung eine offenbare Abnahme im Zuckergehalt der untersuchten Reben. Trotzdem ist hervorzuheben, dass in den Phänophasen der Entknospung und Blütenbildung alle analysierten Stoffe ein Minimum aufweisen.

In den grünen **Sprossen** zeigen die erhaltenen Kurven (Abb. 3—4) in den entsprechenden Phänophasen die gleiche Korrelation wie auch

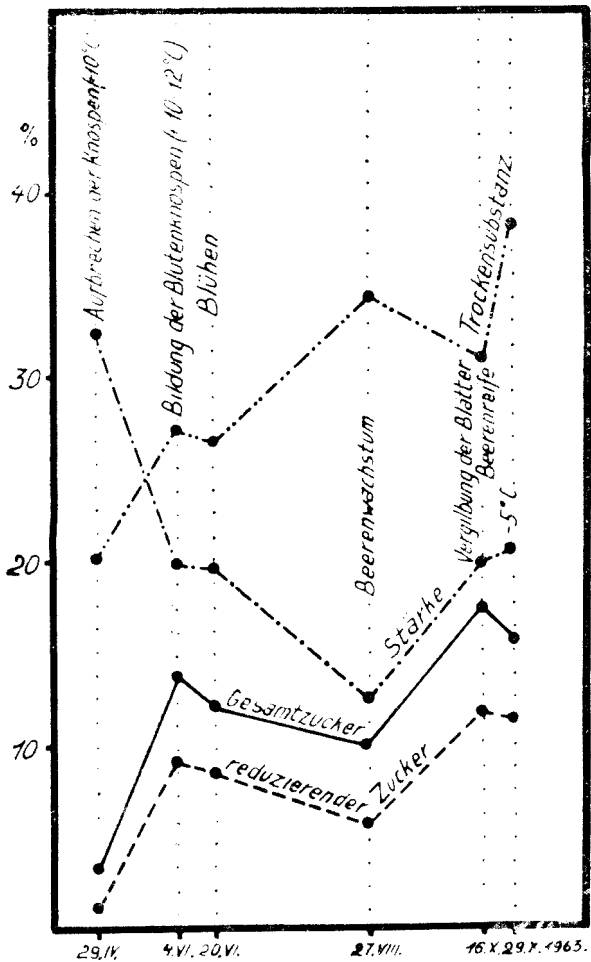


Abb. 5. Die Jahresdynamik der Kohlenhydrate und der Trockensubstanz in den Blättern von „Masselas doré“.

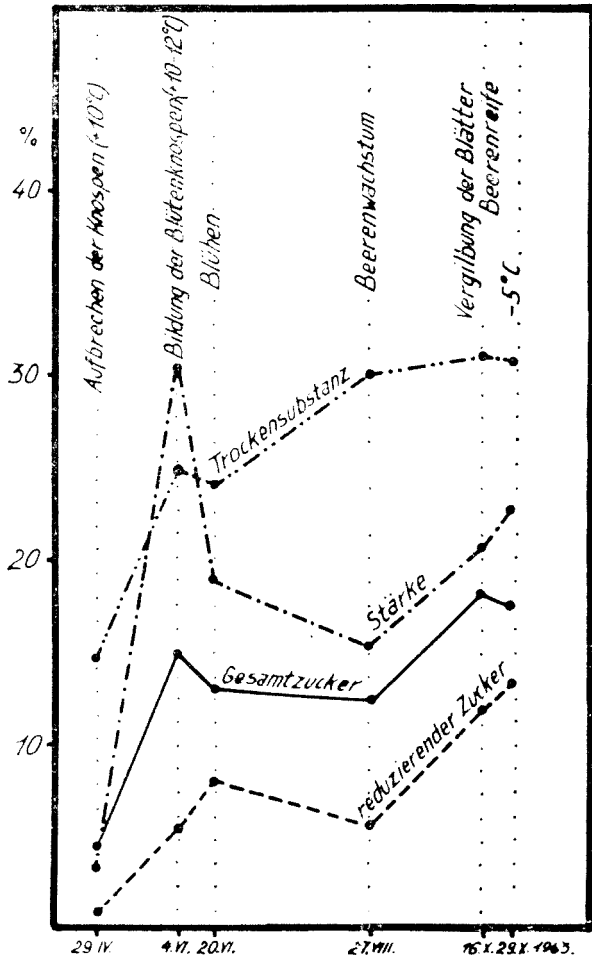


Abb. 6. Die Jahresdynamik der Kohlenhydrate und der Trockensubstanz in den Blättern von „Königin der Weingärten“.



in den Reben. Während der Monate des Sprosswachstums fällt die Zuckermenge, es steigt jedoch der Gehalt an Stärke und Trockensubstanz. In den Phänophasen entsprechend der Blättervergilbung und -vertrocknung (Oktober) steigt die Zuckermenge von neuem, während Stärke und Trockensubstanz abnehmen. Die Periode eines Minimums für die Zuckerdynamik entspricht der Phänophase des Beerenwachstums. Die Dynamik der analysierten Stoffe zeigt den gleichen Ablauf in den Sprossen beider Sorten.

Die Dynamik der Stoffe in den **Blättern** wurde von der Entknospung bis zur Vergilbung verfolgt. Bei beiden Sorten zeigt die Dynamik der Zucker je zwei minimale und maximale Werte (Abb. 5—6). Das erste Maximum entspricht der Phase des Streckungswachstums der Blätter, das zweite der ihrer Vergilbung und der Beerenreife. Das erste Minimum wird in der Phase der Entknospung, das zweite in der Phänophase des Beerenwachstums festgestellt. Die Kurve der Dynamik der Stärke zeigt einen demjenigen der Zucker ähnlichen Lauf. Das Blätterwachstum ist mit der allmählichen Zunahme der Trockensubstanz verbunden.

In den **Beeren** wird keine Stärke gebildet, der Gehalt an Trockensubstanz und Zucker nimmt verschiedene Werte bei den beiden Sorten an und ihre Menge steigt mit der Fruchtreife. In den reifen Beeren sind die Kohlenhydrate fast ausschliesslich durch reduzierende Zucker vertreten (Tabelle 1).

Tabelle 1

**Die Speicherung der Kohlenhydrate und der Trockensubstanz in den Beeren der Weinrebe während ihrer Reife**

Sorte	Datum der Analyse	Reduzierender Zucker %	Gesamtzucker %	Trockensubstanz %
Chasselas doré	27. VIII. 1963	66,03	66,33	16,60
	16. X. 1963	82,77	82,99	17,93
Königin der Weingärten	27. VIII. 1963	67,72	71,39	11,15
	16. X. 1963	95,01	97,10	14,42

**Diskussion.** Die von uns verfolgte Dynamik der Kohlenhydrate in den Organen der Weinrebe zeigt in den zwei grossen physiologischen Perioden maximale Mengen an Gesamt- und reduzierendem Zucker während der Ruheperiode im Winter und minimale Mengen dieser Stoffe in der Zeit höchster physiologischer Aktivität. In den gleichen Perioden zeigt die Dynamik der Stärke einen umgekehrten Verlauf: maximale Werte während der photosynthetischen Aktivität und niedrigere Werte in der Ruheperiode. Hervorzuheben ist, dass die Dynamik von Stärke und Zucker der Phänophase der Vergilbung und dem Blatt-

abfall, also der Periode der Herabsetzung bzw. Unterbrechung der Photosynthese entspricht.

Ähnliche Ergebnisse wurden bei *Riparia portalis* und *Vitis berlandieri* x *V. riparia* Teleki 5 C von Eifert und Mitarb. [2] erzielt, die ebenfalls eine Zunahme der Zucker während der Überwinterung unter gleichzeitiger Abnahme der Stärkemenge feststellten, Eifert und Mitarb. [3] beobachteten, dass die Stärkespeicherung bei niederen Temperaturen begünstigt wird. Die Stärkeabnahme zur Winterzeit erklären diese Autoren mit der Hypothese, dass Stärke während der Ruheperiode direkt als Substrat für die Atmung dient.

Die mengenmässige Zunahme verschiedener Zucker im Winter wurde von Jeremias [4] bei Holzgewächsen (*Syringa*, *Pinus*, *Tilia*, *Betula*, *Ilex* und *Buxus*) festgestellt. Dieser Autor ist der Meinung, dass die begünstigende Wirkung niederer Temperaturen auf die Zuckerspeicherung im Winter durch die Aktivitätsänderung der Enzyme, die im System Stärke:Zucker eingreifen, erklärt wird.

Die Tatsache, dass in der Periode der Photosyntheseaktivität eine Speicherung und ein Stärkemaximum gleichzeitig mit der Verminderung auf ein Minimum der Zuckermenge festgestellt werden kann, zeigt klar, dass Zucker das Atmungssubstrat darstellt. Die Abnahme der Stärke- und die Zunahme der Zuckermenge in der Periode herabgesetzter physiologischer Aktivität, besonders während des Ausbleibens der Photosynthese, wird unserer Ansicht nach durch die Umbildung der Stärke in Zucker erklärt, der sich durch Herabsetzung der Atmungsintensität als Folge der Temperaturabnahme in den überwinternden Organen speichert. Mit der Temperaturzunahme im Frühling steigt die Atmungsintensität der Zellen und die Menge des als Substrat in den biooxydativen Prozessen verwendeten Zuckers verringert sich plötzlich. Nach der Ausbildung der Assimilationsorgane, mit der Wiederaufnahme der Photosynthese beginnt auch die Stärkespeicherung, während die hohe Atmungsintensität der neugebildeten Organe die in dieser Periode beobachteten minimalen Werte an Zuckergehalt erklärt.

**Schlussfolgerungen.** Wir beobachteten die Stärkespeicherung während der aktiven Lebensentfaltung der Pflanze im Laufe der Photosynthese und die Abnahme des Stärkegehaltes in der Ruheperiode.

Die Dynamik der Zucker zeigt einen umgekehrten Verlauf in den beiden physiologischen Perioden: ein Maximum in der Ruheperiode und ein Minimum während der photosynthetischen und Atmungsaktivität der Pflanze.

Der Verlauf der Dynamik der Kohlenhydrate zeigt klar die Rolle von Zucker als Atmungssubstrat, und dass das Maximum an Zuckergehalt im Winter auf Kosten der während der Photosynthese gespeicherten Stärke erreicht wird. Die Stärke wird also indirekt in der Atmung verbraucht.

## LITERATUR

1. Brugovitzky, E., *Pflanzenphysiologische Untersuchungen* (ungarisch). Ed. Agro-Silvică, Bukarest, 1956, S. 82—88, 95—96.
2. Eifert, J., Pánczél, M. und Eifert, A., „Vitis“, 1961, 2, 257—265.
3. Eifert, J. und Eifert, A., „Nature“ (London), 1963, 199, 825—826.
4. Jeremias, K., *Über die jahresperiodisch bedingten Veränderungen der Ablagerungsform der Kohlenhydrate in vegetativen Pflanzenteilen*. In „Botanische Studien“, Heft 15, S. 1—96. Ed. W. Troll und H. Guttenberg, Gustav Fischer Verlag, Jena, 1964.
5. Péterfi, Şt., Brugovitzky, E., Osváth, T., Kiss, A., *Variația unor caractere biochimice la câteva soiuri de viță de vie în cursul perioadei de vegetație*. In „Probleme actuale de biologie și științe agricole, dedicată acad. prof. G. Ionescu-Șișești“. Ed. Acad. R.P.R., 1960, S. 153—163.
6. Péterfi, Şt., Brugovitzky, E., Osváth, T., Kiss, B., Calistru, Gh., „Contribuții botanice“, Cluj, 1962, 315—321.
7. Péterfi, Şt., Brugovitzky, E., Osváth, T., „Studia Univ. Babeş—Bolyai“, Ser. Biol., Cluj, 1963, 1, 45—48.
8. Péterfi, Şt., Brugovitzky, E., Osváth, T., „Studia Univ. Babeş—Bolyai“, Ser. Biol., Cluj, 1963, 2, 55—59.
9. Péterfi, Şt., Brugovitzky, E., Osváth, T., „Contribuții botanice“, Cluj, 1964, 333—337.

CORELAȚII ÎN DINAMICA ZAHARURILOR ȘI AMIDONULUI  
ÎN DECURSUL VEGETAȚIEI ȘI REPAUSULUI LA VIȚA DE VIE

(Rezumat)

Autorii au comparat dinamica zaharurilor și aceea a amidonului în diferite fenofaze în timpul vegetației și a repausului hibernal. Pentru experiențe s-au utilizat soiurile „Chasselas doré“ și „Regina viilor“ din culturile Stațiunii Horti-Viticole din Cluj. Dinamica zaharurilor și a amidonului a fost urmărită în coarde de un an, lăstari verzi, muguri, frunze și boabe, în diferite fenofaze din cursul anului. Mersul dinamicii hidraților de carbon arată clar rolul de substrat respirator al zahărului și că maximul de zahăr în timpul iernii se realizează în conținutul amidonului acumulat în timpul fotosintezei. Amidonul deci este consumat în mod indirect în respirație.

СООТНОШЕНИЯ В ДИНАМИКЕ ГЛЮЦИДОВ И КРАХМАЛА В ТЕЧЕНИЕ ВЕГЕТАТИВНОГО ПЕРИОДА И ПОКОЯ У ВИНОГРАДА

(Резюме)

Авторы сравнили динамику глюкоидов и крахмала в различные фенофазы в течение вегетативного периода и зимнего покоя. Для опытов были использованы сорта „Chasselas doré“ и „Королева виноградников“ из культур Садоводческо-виноградарской станции г. Клужа. Динамика глюкоидов и крахмала была прослежена у годовалых виноградных лоз, зеленых побегов, почек, листьев и зерен в различные фенофазы в течение года. Ход динамики углеводов явно показывает роль дыхательного субстрата глюкоидов и тот факт, что максимальное количество глюкоидов во время зимы накапливается за счёт накопленного в течение фотосинтеза крахмала. Следовательно, крахмал потребляется косвенным образом в дыхании.

## RECHERCHES PALYNOLOGIQUES DANS LE MASSIF DU PARÎNG (II)

par

I. CIOBANU, B. DIACONEASA et ȘT. ȘUTEU

Dans un travail antérieur [4] nous avons étudié du point de vue palynologique l'un des cinq marais tourbeux qui se trouvent dans une vallée sculptée par les glaciers sur le flanc ouest du mont Muntinul Mic de Parîng.

Nous allons présenter maintenant les résultats de nos recherches poursuivies dans deux autres marais du même groupe. Ils sont situés à la partie supérieure de la vallée et nous les désignons par les noms „Muntinul Mic I” et „Muntinul Mic II”.

Le premier marais est suspendu, sec, et il a une superficie d'environ 0,25 ha. Le deuxième marais, situé un peu plus au nord-est, au contraire très humide, s'étend sur une superficie de 1 ha.

La flore des deux marais est formée d'une couche de mousses appartenant aux autres genres que *Sphagnum*, surtout au genre *Polytrichum* sp.

Parmi les phanérogames qui vivent sur les marais, nous citerons: *Eriophorum vaginatum*, *Carex rostrata*, *C. canescens*, *C. stellulata*, *C. flava*, *C. dacica*, *C. distans*, *Juncus filiformis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Geum montanum*, *Homogyne alpina*, *Potentilla ternata*, *Leontodon* sp., *Saxifraga stellaris*, *Caltha laeta*, *Menyanthes trifoliata*, *Pinguicula vulgaris*, *Alchemilla silvestris*, *Epilobium roseum*, *Festuca rubra*, *Poa alpina*, *Deschampsia caespitosa*, *D. flexuosa*, *Parnassia palustris*, *Aconitum toxicum*, *Plantago gentianoides*, *Holosteum umbellatum*, *Cardamine amara*, *Hieracium alpinum*.

La tourbe des marais — ainsi que les analyses microscopiques le prouvent — se compose de débris de mousses, de *Cyperaceae* et *Gramineae*; son caractère est plutôt eutrophe.

On a pris des échantillons pour l'analyse à tous les 5 cm de profondeur dans le premier marais, à tous les 10 cm de profondeur dans le second. Les échantillons ont été traités au HF 10% pendant six jours. Les couches tourbeuses du deuxième marais sont interrom-

pues par des intercalations terreuses entre les niveaux de 130—180 cm et 210—250 cm. Celles-ci sont privées de tout vestige de pollen ou d'autres restes reconnaissables, végétaux et animaux.

En analysant au microscope la tourbe du premier marais, nous avons déterminé et compté, outre le pollen des espèces arborescentes, le pollen des espèces non-arborescentes (N.A.P.), puis le pollen de *Compositae* et de *Cyperaceae*, surabondantes dans le gisement, ainsi que les spores de *Lycopodiaceae* qui dépassent les valeurs de N.A.P. dans quelques horizons de la dernière phase.

RESULTATS DES ANALYSES PALYNOLOGIQUES. Ces résultats se reflètent dans les diagrammes I, II et III, le dernier étant reproduit d'une manière nouvelle et seulement pour permettre la comparaison des résultats, car ce diagramme représente l'histoire complète de la végétation de l'endroit.

Les diagrammes nos. I et II qui se complètent réciproquement sont parfaitement comparables avec le diagramme III, à l'exception de la phase *d'épicéa avec charme*, qui fait défaut dans les deux premiers. Ils représentent quatre des cinq phases sylvestres caractéristiques pour l'évolution de nos forêts postglaciaires, à savoir *la phase du pin*, *la phase de passage pin-épicéa*, *la phase d'épicéa avec chânaie-mixte et noisetier*, et *la phase d'épicéa avec sapin et hêtre*.

1. **Phase du pin.** Cette phase se reflète seulement dans les 3 premiers niveaux du diagramme II (350--330 cm), dans lesquels on surprend à peine son état final. Le *pin* domine très nettement dans la région, ses valeurs touchant 81,33—64%. *L'épicéa* participe aussi au spectre pollinique par des valeurs comprises entre 14 et 28,66%, manifestant une tendance ferme de hausse; *la chânaie-mixte* (4%), le *noisetier* (2,66%), le *bouleau* et *l'aulne* ont des valeurs modiques, les deux derniers avec des interruptions.

Cet état final de la phase du pin appartient indubitablement à son dernier épisode, mis en évidence aussi dans d'autres régions des Carpates roumaines, soit dans l'étage de montagne [2, 5], soit dans l'alpin [3, 4].

Le climat dans lequel s'est déroulée cette phase sylvestre était un climat froid et continental, mais d'un type un peu moins aride que le finiglaciaire, ainsi que le prouve la présence des essences thermophiles dans des proportions remarquables et en augmentation permanente.

Les particularités de cette phase qui caractérisent le Massif du Paring ont été analysées auparavant [4].

2. **Phase de passage pin-épicéa.** Cette courte phase, „la plus critique de l'histoire du climat et de notre forêt postglaciaire“ ainsi qu'elle a été caractérisée par Emil Pop [7], se reflète aussi brièvement dans le diagramme II, au niveau de 320--300 cm. Durant cette phase les valeurs d'épicéa augmentent d'une manière rapide de 28,66% à 48,66% au préjudice du *pin*. Les éléments de la *chânaie mixte* augmentent aussi, atteignant 8,66% et, parmi celles-ci, *l'orme* à lui seul atteint 6%. Le *noisetier* se comporte d'une manière analogue, atteignant 13,33% vers

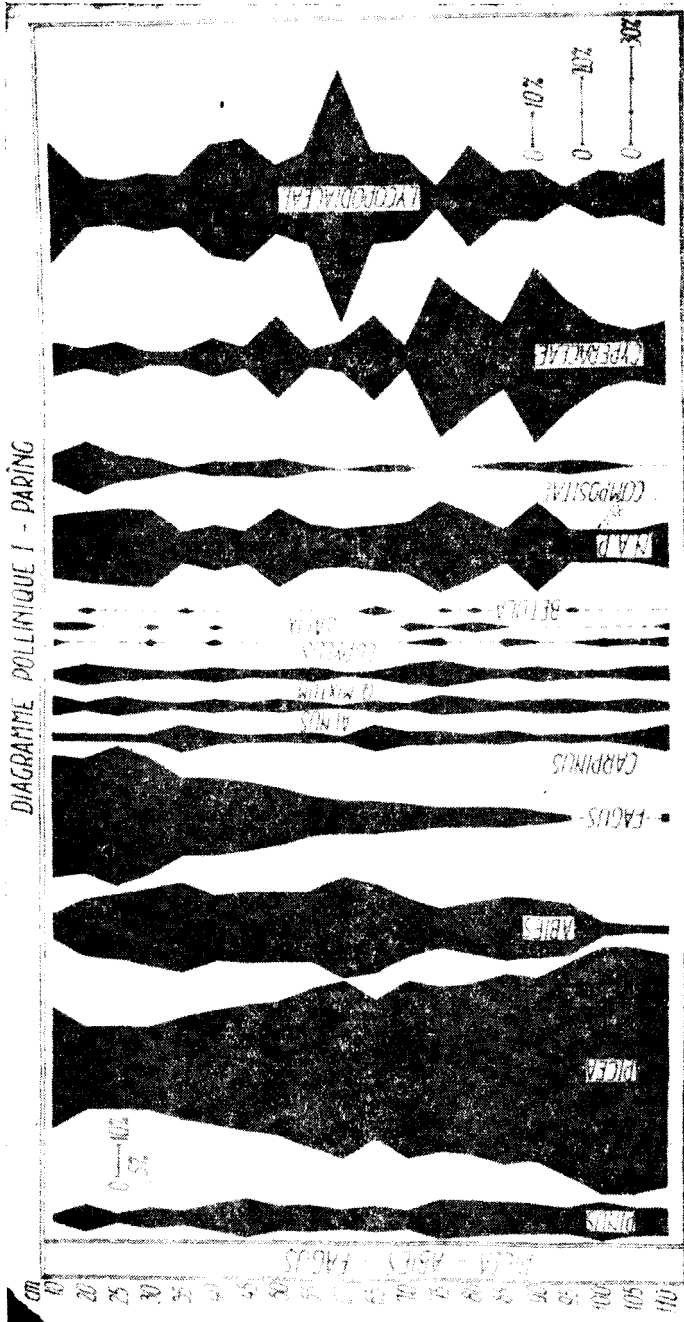


Diagramme I.

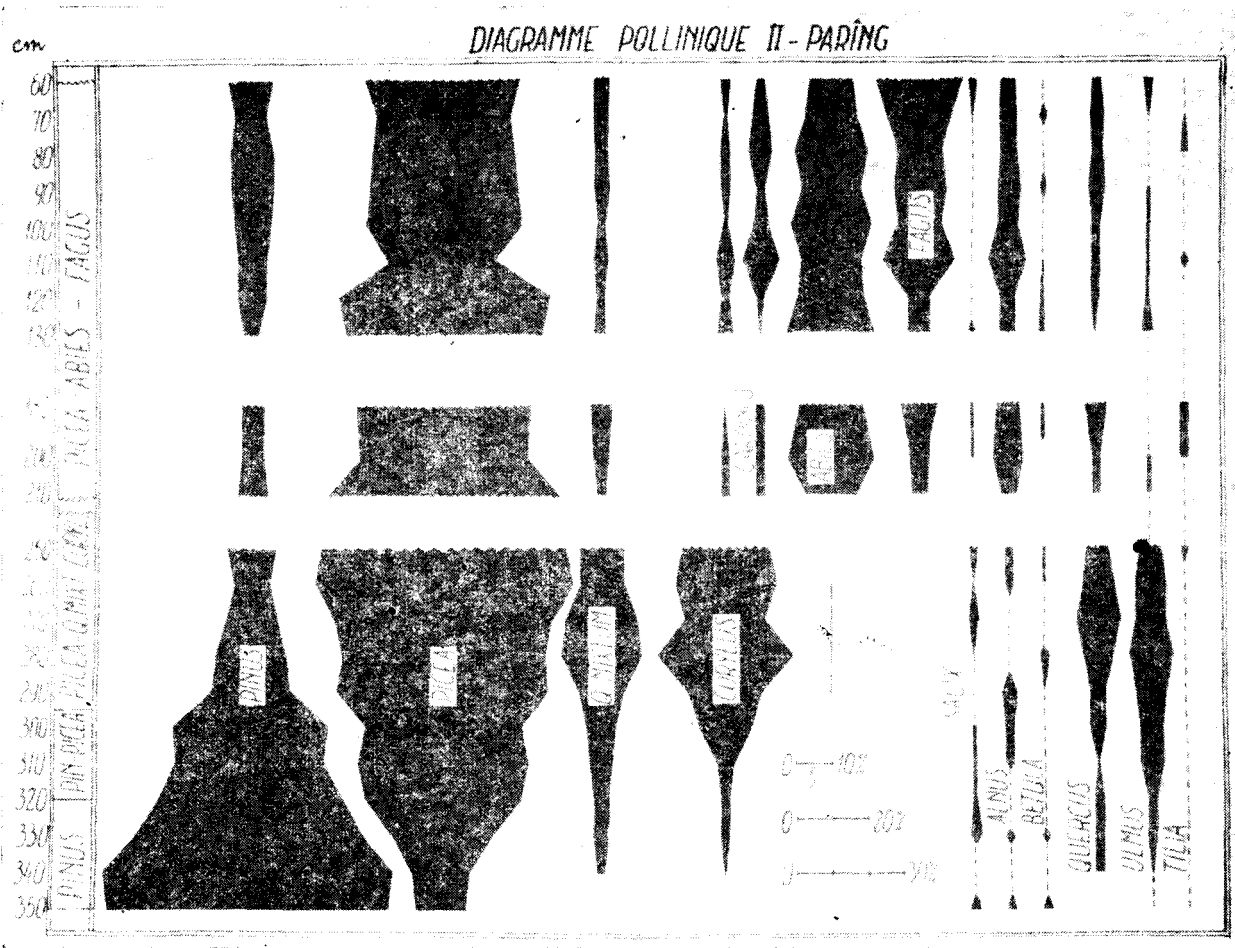
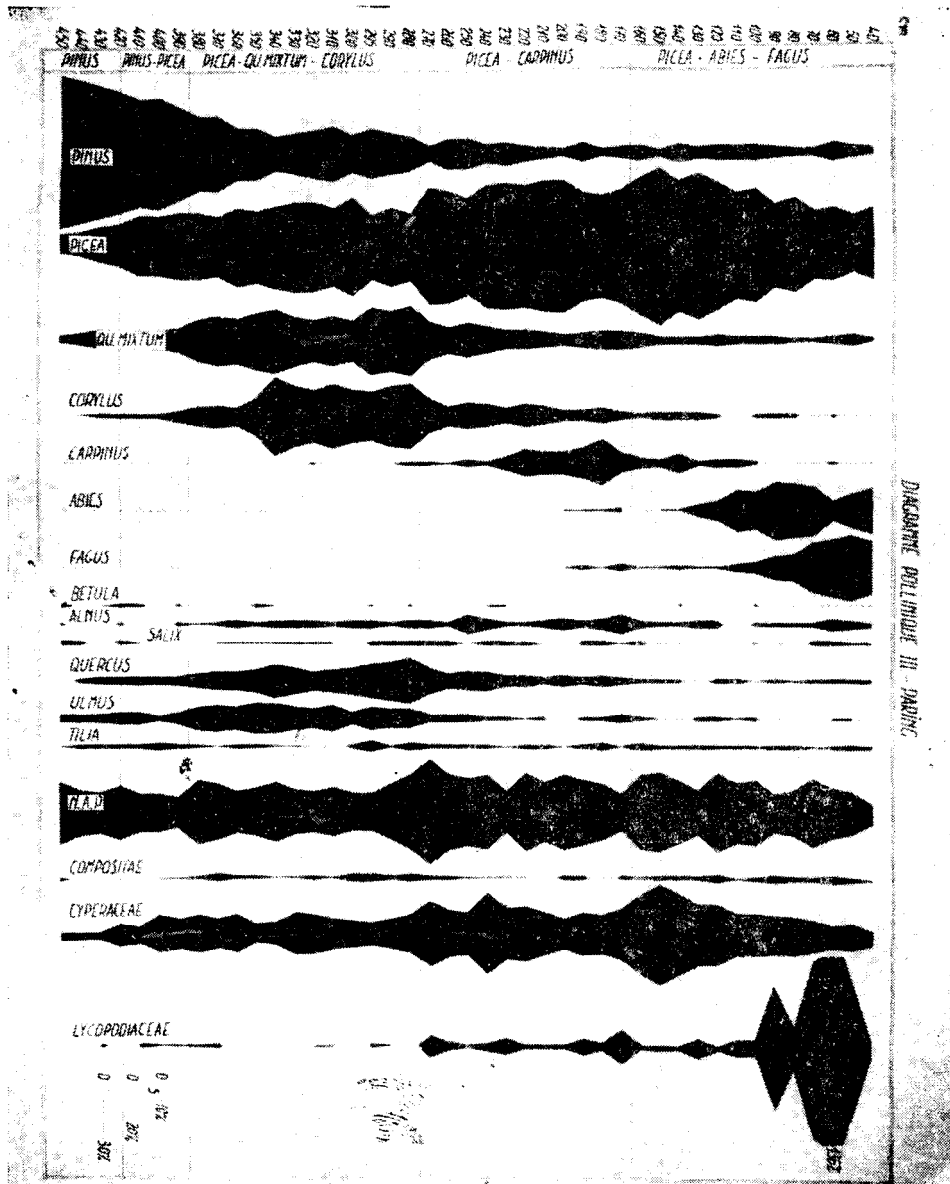


Diagramme II.

Diagramme III.





la fin de la phase. Les autres arbres de la forêt ont une part insignifiante dans la composition de celle-ci. On n'a pas signalé de pollen de sapin ou de hêtre dans le gisement tourbeux.

Cette phase de passage *pin-épicéa* s'est déroulée pendant la période „boréale” il y a 10—12 000 ans [5].

**3. Phase de l'épicéa avec chênaie-mixte et noisetier.** Cette phase durant laquelle s'affirme catégoriquement le climat postglaciaire plus chaud et plus humide se reflète d'une manière incomplète dans le diagramme II, tandis qu'elle est complètement représentée dans le diagramme III.

*L'épicéa* va en augmentant, atteignant un premier maximum de 73%. De même croissent les valeurs de la *chênaie-mixte* et du *noisetier*, arrivant à 21,25% et 38,12%. En comparant ces valeurs avec celles du diagramme (36,66% et 42%), on constate qu'elles sont plus basses dans ce profil, à cause de l'intercalation des premières couches terreuses privées de fossiles dans la tourbe.

Parmi les essences de la *chênaie-mixte* c'est maintenant la *chênaie* qui dépasse les valeurs de *l'orme*.

Les valeurs du *pin* continuent à diminuer et le *sapin* fait sa première apparition dans la tourbe (0,66%).

L'interruption dans la sédimentation de la tourbe, qui a duré très longtemps, explique le manque de la phase *d'épicéa avec charme* dans le gisement analysé; au contraire, cette phase est bien représentée dans le diagramme III.

**4. Phase de l'épicéa avec sapin et hêtre.** Elle est bien reflétée dans les trois diagrammes mais d'une manière plus détaillée dans le diagramme I. Le deuxième marais, dont l'analyse est envisagée dans le diagramme II, subissait pendant ce temps-là une nouvelle période d'interruption dans la sédimentation de la tourbe et, par suite, une nouvelle intercalation de couches terreuses. Cette seconde interruption a eu une durée de beaucoup plus courte que la première, ainsi que le prouve la composition du pollen des niveaux 180 et 130 cm.

Tandis que les gisements de tourbe des diagrammes II et III ont cessé de se développer plus tôt et que, en conséquence, leurs couches les plus superficielles sont privées de pollen et ne reflètent pas la fin de la phase qui nous intéresse, cette dernière phase de la forêt de Parîng dans le diagramme III, est presque complètement enregistrée dans la tourbe.

Les traits caractéristiques de cette phase sont les suivants: abaissement graduel mais continu des valeurs *d'épicéa* (de 78,66% à 25,33%) concomitant avec une augmentation des valeurs du *hêtre* (de 10% à 42%).

Il faut remarquer la présence sans interruption du *charme* durant toute la phase, ses valeurs oscillant entre 1,33% et 7,50%. Entre les mêmes limites oscillent aussi les valeurs de la *chênaie-mixte* et de *l'aulne*, tandis que le *noisetier*, le *saule* et le *bouleau* apparaissent d'une manière sporadique et ont des valeurs réduites.

L'analyse des horizons les plus récents du diagramme I montre que les valeurs additionnées du sapin et du hêtre dépassent celles de l'épicéa, contrairement à l'idée que nous suggèrent les diagrammes II et III. L'épisode sylvestre enregistré ici est le plus proche de l'état actuel de la répartition des essences arborescentes par étages sylvestres.

**Conclusions.** 1. Les analyses palynologiques présentes complètent d'une manière heureuse nos connaissances concernant l'histoire de la végétation postglaciaire du massif de Paring, et surtout celles qui concernent la phase la plus récente.

2. Les diagrammes présents reflètent quatre des cinq phases sylvestres caractéristiques de l'évolution de nos forêts, à savoir: *la phase du pin, la phase de passage pin-épicéa, la phase d'épicéa avec chênaie-mixte et noisetier et la phase de l'épicéa avec sapin et hêtre.* L'une des cinq phases, celle de *l'épicéa avec charme*, n'est pas enregistrée dans les gisements tourbeux analysés. En revanche, la dernière phase est bien et complètement reflétée.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. Buia, A.I. et collab., *Pajiștile din Masivul Paring și îmbunătățirea lor.* „Supl. la Bul. al Inst. agr. din Craiova”, Ed. Agro-Silv., București, 1962.
2. Ciobanu, I., *Analize de polen in turba Masivului Semenic.* Cluj, 1948.
3. Ciobanu, I., *Cercetări polenanalitice in Munții Retezatului.* „Studia Univ. Babeș-Bolyai”, Biol., 1960, p. 47-65.
4. Ciobanu, I., Diaconeasa, B., Șteu, Șt., *Recherches palynologiques dans le Massif de Paring.* „Rev. roum. de biol., sér. botanique” (sous presse).
5. Pop, E., *Contribuții la istoria vegetației cuaternare din Transilvania.* „Bul. Grăd. bot. și al Muz. bot. de la Univ. Cluj”, XII, 1932, p. 3-76.
6. Pop, E., *Mlaștinile de turbă din R.P.R.*, Ed. Acad. R.P.R., București, 1960.
7. Pop, E., Ciobanu, I., Diaconeasa, B. et Soran, V., *Palynologische Untersuchungen in der wissenschaftlichen Zone des Nationalparks Retezat.* „Rev. roum. de biol., sér. botanique”, nr. 6, București, 1966, p. 203-219.

#### CERCETĂRI PALINOLOGICE IN MASIVUL PARINGULUI (II)

##### (Rezumat)

În lucrare sînt analizate două mlaștini din complexul Muntinul Mic din Masivul Paringului. Prima mlaștină conține o turbă recentă, în care se oglindește doar ultima fază silvestră, cea de *molid-brad-iag*. În turbă mlaștinii a 2-a se intercalează două orizonturi groase de strate pămîntoase, lipsite de fosile, fapt care face ca faza de molid cu carpen să nu fie reprezentată. Celelalte patru faze sînt bine oglindite în turbă. Pentru comparație se reproduce și diagrama III din același complex, o diagramă completă.

## ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В МАССИВЕ ПАРЫНГ (II)

(Резюме)

В работе проанализированы два болота комплекса Мунтинул-Мик в Массиве Парынг. Первое болото содержит торф недавнего образования, в котором отражается лишь последняя лесная фаза — елово-пихтово-буковая. В торф второго болота включаются два мощных горизонта земельных пластов, лишённых ископаемых, и по этой причине фаза ели с грабом не представлена. Остальные четыре фазы хорошо отражены в торфе. Для сравнения воспроизводится и диаграмма III того же комплекса, являющаяся полной.

UNELE ASPECTE ALE ACȚIUNII ULTRASUNETELOR  
ASUPRA SEMINȚELOR DE GRÎU DE PRIMĂVARĂ,  
CU PRIVIRE LA EREDITATE ȘI CALITATE

de  
N. ALBU, D. AUSLANDER

Cercetările noastre anterioare au pus în evidență efectele de stimulare ale ultrasunetelor, în anumite condiții de lucru, atât în ceea ce privește germinația, cât și respirația și productivitatea griului de primăvară, soiul Marquis.

În lucrarea prezentă se abordează problema transmiterii ereditare a proprietăților cistigate prin ultrasonarea semințelor, precum și calitatea semințelor, obținute prin recoltare, pe baza analizelor de panificație.

**Metoda de lucru și rezultatele.** Semințele de grâu provenite din recolta anului 1964 a variantei supuse ultrasonării, au fost reinsămânțate în anul 1965, paralel cu martorul.

Variantele au fost însămânțate în trei repetiții după metoda de așezare a parcelelor în bloc; suprafața totală a fiecărei parcele a fost de 9,8 mp, iar cea recoltabilă de 9 mp.

Însămânțarea s-a efectuat la 2. IV. 1965 cu mina, bob cu bob, realizându-se densitatea de 450 boabe la mp. Plantele au răsărit la 22. IV. 1965, la toate repetițiile simultan și în mod uniform.

La 47 zile de la răsărire — sfârșitul formării paiului — s-a determinat înălțimea și greutatea tulpinilor, rezultatele fiind cuprinse în tabelul 1.

*Tabel 1*

**Înălțimea și greutatea medie a 200 de tulpini cu privire la transmiterea eredității, comparativ cu rezultatele medii pe 3 ani**

Anul	Varianta	Înălțimea medie a plantelor		Greutatea medie a unei tulpini	
		cm	‰	g	‰
1965	V <sub>0</sub>	53 (37—69)	100	0,178	100
	V <sub>2</sub>	54 (38—69)	102	0,186	104
Media celor 3 ani	V <sub>0</sub>	52 (37—62)	100	0,173	100
	V <sub>1</sub>	57 (51—64)	110	0,265	153

Recoltarea a avut loc în ziua de 8. VIII. 1965, la toate repetițiile, în faza de coacere în pirgă.

A fost determinată producția biologică și producția la hectar, valorile obținute fiind date de tabelele 2 și 3.

Tabel 2

**Producția biologică (la experiențele în câmp) cu privire la transmiterea eredității, comparativ cu rezultatele medii pe 3 ani**

Anul	Varianta	Nr. pl. mp.	Înfrăț. total pe plantă	Frați produc. pe plantă	Nr. spi-culețelor în spic	Nr. boabe în spiculeț	Greut a 1000 boabe g	Producția biologică	
								kg/ha	%
1965	V <sub>0</sub>	316	2,1	1,50	13,2	2,03	28,6	3633	100
	V <sub>2</sub>	318	2,3	1,52	13,3	2,05	28,5	3756	103
Media celor 3 ani	V <sub>0</sub>	328	2,3	1,50	13,6	1,90	29,9	3830	100
	V <sub>1</sub>	360	2,6	1,56	14,5	2,00	31,1	5070	132

Datele ne arată că nu există deosebiri între valorile variantelor din anul 1965. De exemplu, prin ultrasonarea semințelor s-a obținut un spor de 31,6% a producției biologice medii în trei ani de experimentare, pe când creșterea acestui factor prin transmiterea caracterelor pe cale ereditară este de abia 3%, rezultat nesemnificativ.

Tabel 3

**Transmiterea eredității a producției la hectar**

Anul	Varianta	Producția kg/ha	Producția relativă %	D
1965	V <sub>0</sub>	2280	100	—
	V <sub>2</sub>	2290	100,4	10
Media celor 3 ani	DL 5%	375	15,6	—
	V <sub>0</sub>	2570	100	—
	V <sub>1</sub>	3000	117	430
	DL 5%	138	5,4	—

Situația fiind aceeași și pentru producția la hectar, pentru numărul de boabe în spiculeț și pentru numărul de frați fertili, concludem că proprietățile obținute prin efectul ultrasunetelor asupra semințelor de grâu nu se transmit în generațiile următoare.

În vederea cunoașterii calității, sau eventual a modificării ei, s-au efectuat analize de panificație pentru toate variantele experimentate și anume: 1. grâu provenit din semințe neultrasonate (V<sub>0</sub>); 2. grâu provenit din semințe ultrasonate (V<sub>1</sub>); 3. grâu provenit din semințe ultrasonate în anul 1964, semănate în 1965 fără un nou tratament ultrasonic (V<sub>2</sub>).

Pentru categoriile de la punctele 1 și 2, rezultatele sînt date în tabelul 4, iar pentru punctul 3 în tabelul 5.

Tabel 4

## Rezultatele calitative de panificație

Anul	Varianta	Indice Pelshenke	Caract. gluten.	Indice Berliner	Gluten umed %	Gluten uscat %	Nota calitativă
1963	V <sub>0</sub>	76	t.e.	14,0	37,1	11,36	38
	V <sub>1</sub>	77	„	12,5	36,6	11,28	37
1964	V <sub>0</sub>	37	d.t.e.	4,5	40,9	13,36	29
	V <sub>1</sub>	37	d.t.e.	6,5	41,9	13,52	31

Datele comparative din tabelul 4 arată că în urma ultrasonării semințelor nu se obțin modificări calitative, deși producția la hectar, pentru varianta tratată, a înregistrat o creștere medie de 17%. În cazul acesta, evident că nu există proprietăți ce s-ar putea transmite generației următoare, fapt ce rezultă din tabelul 5.

Tabel 5

## Rezultatele calitative privind ereditatea

Anul	Varianta	Indice Pelshenke	Caract. gluten	Indice Berliner	Gluten umed %	Gluten uscat %	Nota calitativă
1965	V <sub>0</sub>	49	d.t.e.	3,0	39,2	11,94	28
	V <sub>2</sub>	50	d.t.e.	4,5	39,2	11,94	29

**Discuții.** Problema transmiterii ereditare a însușirilor cîștigate prin ultrasonarea semințelor, în deosebi aceea a creșterii substanțiale a producției, ar avea o mare importanță practică, făcînd astfel inutilă repetarea anuală a ultrasonărilor.

Rezultatele cuprinse în lucrarea de față arată, însă, că în condițiile noastre experimentale, cel puțin pentru o singură generație nu se pune în evidență acest efect.

Fasciculul ultrasonic ar putea provoca modificări ereditare fie prin acțiunea lui directă asupra cromozomilor, fie în mod indirect prin intermediul radicalilor liberi sau prin efecte chimice secundare.

Intervenția directă a ultrasunetelor în mediul celular, este condiționată de trecerea fasciculului prin structura foarte neomogenă a celulei; străbaterea straturilor de impedanțe acustice specifice, mult diferite, au drept consecință o serie de reflexii și absorbții mari cu puternice efecte termice locale, mai ales la interfețele solid-lichid. Absorbția

devine foarte pronunțată în straturile de aer, mai ales la frecvențe mai ridicate. Dacă cu toate aceste atenuări s-ar urmări obținerea unor acțiuni directe asupra cromozomilor, rezultă că s-ar impune utilizarea de intensități mari, în care caz însă, efectele mecanice și termice ar avea un caracter destructiv chiar într-un interval scurt de timp.

Efectele indirecte ale ultrasunetelor care ar putea avea eventual influențe ereditare, ar putea fi cele ionizante. Pentru obținerea lor se impune depășirea intensității corespunzătoare pragului de cavitație în lichidul intracelular, deci necesită de asemenea utilizarea unor energii mari, cu toate neajunsurile susmenționate.

Avind în vedere că în condițiile noastre de lucru parametrii cimpului ultrasonic au fost: frecvența de un MHz, tensiunea de placă,  $U \approx 0,82$  kV și intensitatea curentului anodic,  $I = 112$  mA., nu se putea atinge nici acțiunea directă a fascicului asupra nucleului, nici pragul de cavitație, fiind astfel justificată în mod evident inexistența efectului de modificări ereditare.

Credem că modificând tehnica de lucru în mod corespunzător s-ar putea realiza condițiile intervenției ultrasunetelor în celulă pentru determinarea transmiterii unor proprietăți în generațiile viitoare, eventual chiar pentru efecte de stimulare.

În vederea acestui scop ar fi utilă scăderea frecvenței ultrasunetelor, mărirea intensității fascicului și îndeosebi imbibarea cu apă a semințelor înainte de tratare, precum și micșorarea intervalului de timp de expunere în cimp. Desigur, valorile acestor parametri depind în mare măsură și de constantele acustice ale componentelor celulare.

Astfel se vor micșora pierderile prin reflexie și absorbție, devenind mai mici și efectele termice locale; prezența apei pe lângă cele de mai sus va favoriza și apariția fenomenului de cavitație și în consecință a efectului de ionizare în urma microdescărcărilor din bula de cavitație.

Chiar dacă s-ar produce, din cauza intensității mai mari, efecte destructive parțiale, acestea s-ar manifesta cu precădere asupra citoplasmei, fasciculul atenuându-se pe parcurs; avind în vedere însă proprietatea de autogenerare a citoplasmei, acest efect, până la o anumită limită, ar fi probabil reversibil.

**Concluzii.** 1. Ultrasonarea semințelor de grâu, în condițiile date de lucru, nu modifică calitatea semințelor din punctul de vedere al panificației.

2. Efectul cimpului ultrasonic — cu parametrii utilizați — asupra semințelor de grâu, nu se transmite generației următoare.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Ausländer D., Veress E., „Studii și cercetări de biologie. I. Botanică”, **18**, nr. 2 (1966), p. 171—174.
2. Ausländer D., Dăbala I., Veress E., „Studia Univ. Babeș—Bolyai”, Biol., f. 2 (1966), p. 61—65.

3. Ausländer D., Veress E., Albu N., „Studia Univ. Babeş—Bolyai“, Math.-Phys., I, 2 (1963), p. 95—105.
4. Bădărău E., D. G. Giurgea, „Bul. şt. al Acad. R.P.R., Sect. Mat. fiz. chim.“ I, II, nr. 8 (1950), p. 666.
5. N. P. Dubinin, *Genetica moleculară şi acţiunea radiaţiilor asupra eredităţii*. Ed. ştiinţifică, 1966.
6. I. E. Elpiner, „Usp. Sovrem. Biol.“, 61, nr. 2 (1966), p. 212—229.
7. H. Koch, „Die Deutsche Landwirtschaft“, Berlin, nr. 11 (1953), p. 584—588.
8. Obolensky G., „Materiae veget.“, 2, nr. 4 (1957), p. 298—335.
9. U. Ohm, „Naturwissenschaften“, 45 (1958), p. 56—57.

### НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЙСТВИЯ УЛЬТРАЗВУКОВ НА СЕМЕНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ОТНОСИТЕЛЬНО НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И КАЧЕСТВА

(Резюме)

Авторы исследуют качество пшеницы, полученной из семян, обработанных ультразвуками, на основании анализов хлебопечения.

Установлено, что качественных изменений не получается, несмотря на то, что урожайность значительно возросла.

Авторы обнаружили, также, что эффект ультразвуков на рост биологической продукции, на урожайность и на другие факторы урожайности не передаётся следующему поколению.

### ASPECTS OF THE ACTION OF SUPERSOUNDS ON THE SPRING WHEAT SEEDS, REGARDING HEREDITY AND QUALITY

(Summary)

On the basis of bread manufacture analysis the authors investigate the **quality** of wheat resulted from seeds treated with supersounds. Though the **hectar production** increased considerably, qualitative changes do not occur.

It was found that the effects of supersounds on the increase of **biological production**, of **hectar production**, as well as of other productivity factors are not transmitted to the next generation.





## DINAMICA LARVELOR DE COLEOPTERE DIN SOL TRATAT CU ÎNGRĂȘĂMINTE

de

**VASILE GH. RADU**, membru corespondent al Academiei

și

**ALEXANDRINA GRECEA-TARȚA**

*Comunicare prezentată la Sesiunea Academiei Republicii Socialiste România,  
filiala Cluj, în decembrie 1964*

În cadrul cercetărilor noastre despre acțiunea îngrășămintelor organice și chimice asupra microfaunei din sol [11], ne ocupăm, în prezenta comunicare, de componența faunei de larve de coleoptere din cernoziom carbonatat de pe dealul Hăjiș, comuna Apahida, care a fost tratat cu îngrășăminte organice (gunoi de grajd) în doze diferite: 40 t/ha, 20 t/ha, 10 t/ha, pe loturi de 100 mp fiecare, și cu îngrășăminte chimice: azotat 200 kg/ha, superfosfat 200 kg/ha și azotat în combinație cu superfosfat în doze de câte 200 kg/ha fiecare. S-a urmărit acțiunea acestor îngrășăminte asupra faunei din sol în general, iar în special acțiunea acestor îngrășăminte asupra larvelor de coleoptere din sol, folosind același material faunistic.

Larvele de coleoptere au fost obținute din materialul colectat pe o perioadă de 18 luni (1 mai 1962—31 octombrie 1963). Fiecare probă a fost de 1 dmc de sol, fiind ridicate o dată pe lună.

Experiențele au fost făcute paralel pe teren de șes și pe teren înclinat cu 20°, loturile fiind apropiate. Atât pe șes cit și pe terenul înclinat am folosit câte un lot martor.

S-a putut constata că există deosebiri în privința rezultatelor obținute pe cele două terenuri, cu toate că solul este același. Acest lucru s-a putut urmări la toate grupele de animale, fiind valabil și pentru larvele de coleoptere.

Cifrele din tabelul 1 arată variația numerică a larvelor de coleoptere față de totalul larvelor de insecte sub acțiunea îngrășămintelor organice și chimice pe cele două terenuri (inclinat și șes).

Tabel 1

Variația numerică a larvelor de coleoptere față de larvele de insecte în solul tratat cu îngrășămintă\*

Teren	Teren inclinat				Șes			
	Total larve de insecte	%	Total larve de coleoptere	%	Total larve de insecte	%	Total larve de coleoptere	%
Martor	79		27		128		21	
Gunoi, 40 t/ha	132	167	28	103	117	91	41	195
„ 20 t/ha	209	264	37	137	160	125	39	186
„ 10 t/ha	202	256	49	181	157	123	31	148
Azotat + superfosfat	135	171	51	189	83	65	48	229
Superfosfat	—	—	—	—	164	128	57	271
Azotat	—	—	—	—	97	76	46	219
Total:	757		192		906		283	

\* Procentele au fost calculate în comparație cu martorul luat 100% la fiecare rubrică.

Din analiza acestui tabel se constată că dintre cele trei doze de îngrășămintă organice cea mai favorabilă dezvoltării larvelor de insecte este doza de 20 t/ha atit pe șes cit și pe terenul inclinat.

Dacă ne referim numai la larvele de coleoptere, se constată o creștere a numărului lor în parcela tratată cu azotat în combinație cu superfosfat, atit pe șes cit și pe terenul inclinat.

Se pare că dintre cele două substanțe chimice folosite, superfosfatul este cel care stimulează mai puternic creșterea numărului larvelor de coleoptere. Acest lucru reiese din același tabel, unde se vede că atunci cînd s-a folosit numai superfosfatul, numărul lor a crescut simțitor.

În probele analizate de noi am găsit 475 exemplare de larve de coleoptere care aparțin la 7 familii: *curculionide*, *elateride*, *tenebrionide*, *carabide*, *scarabeide*, *cantharide* și *cerambicide*. Numărul lor variază

în raport cu terenul, natura îngrășămintului și doza experimentală (tabel 2).

Tabel 2

## Larvele de coleoptere pe familii și biotopuri

Biotop	Curculionide	Elateride	Tenebrionide	Carabide	Scarabeide	Cantharide	Cerambycide	Total
Teren înclinat								
Martor	23	--	1	1	1		1	27
Gunoi, 40 t/ha	24	--	3	--	1		--	28
.. 20 t/ha	31	2	2	2	1		--	37
.. 10 t/ha	43	1	3	--		2	--	49
Azotat + superfosfat	46	1	3	1			--	51
Total:	167	3	12	4	3	2	1	192
Șes								
Martor	14	4	2	--	1		--	21
Gunoi, 40 t/ha	22	15	1	2			1	41
.. 20 t/ha	12	19	1	4	3		--	39
.. 10 t/ha	25	2	2	1		1	--	31
Azotat + superfosfat	37	7	1	3			--	48
Superfosfat	34	17	3	--	1	2	--	57
Azotat	12	26	4	--	1	3	--	46
Total:	156	90	14	10	6	6	1	283
Total general:	323	93	26	14	9	8	2	475

În urma experiențelor făcute s-a constatat că azotatul, în combinație cu superfosfatul, influențează pozitiv, atât pe șes cit și pe terenul înclinat, dezvoltarea larvelor din familia *curculionide*, care au fost găsite în număr mai mare decât celelalte familii.

În cazul familiei *elateride* densitatea lor maximă este în parcela tratată cu azotat pe șes. Familiile *carabide* și *scarabeide* se dezvoltă mai ales pe șes în lotul tratat cu gunoi în doză de 20 t/ha.

Urmărind dinamica larvelor de coleoptere pe luni, se observă variații în tot timpul anului și de la un an la altul.

În anul 1962, lunile cu frecvență maximă au fost iulie și octombrie, deci vara și toamna, atât pe șes cit și pe terenul înclinat.

În anul 1963 larvele de coleoptere ating maximum de dezvoltare vara, în luna iunie, iar toamna: în lunile septembrie și octombrie (vezi tabelul 3).

Pătrunzind mai adinc în analiza calitativă a larvelor de coleoptere am urmărit variația numerică a speciilor din familia *elateride*. Din totalul de 93 exemplare au fost identificate trei genuri cu 7 specii: *Agriotes lineatus*, *A. ustulatus*, *A. obscurus*, *A. sputator*, *Corymbites aeneus*, *Athous niger*, *A. haemorrhoidalis*.

Tabel 3

## Variația lunară a larvelor de Coleoptere sub acțiunea îngrășămintelor

Biotop	1962								1963										
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Total
<i>Teren înclinat</i>																			
Martor	—	4	3	—	—	1	1	2	—	1	2	—	2	5	—	1	1	4	27
Gunoii, 40 t	—	—	—	1	2	1	3	—	—	—	1	1	3	7	2	2	1	4	28
.. 20 t/ha	1	1	3	2	1	1	2	2	3	—	2	—	7	3	1	2	2	4	37
.. 10 t/ha	—	2	4	3	—	7	4	—	4	3	1	3	3	2	3	2	1	7	49
Azotat + Superfosfat	1	—	2	2	3	5	2	1	1	—	1	1	3	16	1	2	6	4	51
Total	2	7	12	8	6	15	12	5	8	4	7	5	18	33	7	9	11	23	192
<i>Șes</i>																			
Martor	1	—	—	2	1	3	1	1	—	—	—	—	1	2	2	5	1	2	22
Gunoii, 40 t/ha	—	—	1	1	3	1	3	—	3	2	—	1	5	7	5	1	8	—	41
.. 20 t/ha	2	4	7	—	2	4	2	1	—	—	—	2	1	4	2	1	4	2	38
.. 10 t/ha	—	—	1	1	2	2	—	5	1	1	2	—	1	1	3	4	3	4	31
Azotat + Superfosfat	—	1	8	—	—	3	4	—	—	—	—	7	—	4	6	2	7	6	48
Superfosfat	2	1	1	4	3	1	2	1	11	—	2	1	7	7	5	3	2	4	57
Azotat	—	—	7	—	—	—	—	3	4	1	5	—	1	4	3	6	3	—	46
Total	5	6	25	15	11	16	12	11	19	4	9	11	16	29	26	22	28	18	283

În ceea ce privește repartitia lor în loturile de experiență se observă diferențe mari. În loturile de pe terenul inclinat numărul lor este redus la trei exemplare, în timp ce pe loturile de pe șes numărul lor este de 90 exemplare. Acest lucru este explicat prin aceea că larvele din această familie preferă locurile mai umede și cu substanță organică în procent mai ridicat [9]. Or, este cunoscut din literatura de specialitate că pe teren inclinat spălarea și insolația solului sînt mai accentuate și deci mai puțin favorabile dezvoltării acestei familii.

Din cercetările noastre reiese că specia dominantă este *Agriotes lineatus*, găsită în număr mare în lotul cu azotat pe șes. În ceea ce privește gunoiul de grajd, doza cea mai favorabilă dezvoltării acestei specii este de 40 t/ha.

*Agriotes ustulatus* se pare că este influențată pozitiv de combinația de azotat + superfosfat. Sub îngrășăminte naturale s-a găsit deopotrivă în loturile tratate cu gunoi de grajd în doză de 40 t/ha și 20 t/ha.

*Agriotes obscurus* este de asemenea egal repartizată în loturile cu îngrășăminte naturale în doză de 20 t/ha și în îngrășămintele chimice în superfosfat.

*Agriotes sputator* a fost găsit numai sub îngrășăminte naturale, gunoi de grajd în doză de 40 t/ha și 20 t/ha.

*Corymbites aeneus*, spre deosebire de celelalte specii, a fost găsită mai frecvent în terenul martor.

*Athous niger* și *Athous haemorrhoidalis* au fost găsite numai în îngrășămintele naturale la doze de 20 t/ha.

**În concluzie**, frecvența larvelor de coleoptere variază în funcție de teren, de natura îngrășămintului, de doza folosită și de alți factori ecologici.

Terenul de pantă influențează negativ creșterea și dezvoltarea coleopterelor, cu excepția familiei *curculionide* care sînt atrase mai mult către locurile însorite ale terenului inclinat.

Avînd în vedere aceste rezultate, ne punem întrebarea dacă solul de pe șes și cel de pe terenul inclinat care ne-au fost indicate ca identice sînt într-adevăr așa. Cercetările de pînă acum au arătat că elementele de microfaună din sol sînt deosebit de sensibile la factorii complecși ai acestui mediu și că tabloul statistic al dinamicii lor oferă indicații de mare valoare pe care nu le putem trece cu vederea.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Balogh J., *Lebensgemeinschaften der Landtiere*. Akad. Kiadó, Budapest, 1958.
2. Davies R. I., *Agricultural Soil Science*. "Nature", nr. 4941, inleg. 11, London, 1964.
3. Franz H., *Bodenzoologie als Grundlage der Bodenpflege*. Akad. Verlag, Berlin, 1950.
4. Franz H., *Untersuchungen über die Bodentiere für die Erhaltung und Steigerungen der Bodenfruchtbarkeit*. „Forschungsdienst“, 13, 1942, p. 320–333.

5. Herbke G., *Untersuchungen über das Vorkommen von Tausendfüßlern in landwirtschaftlich genutzten Böden des Dauerdüngungsversuches aus Dikopshof*. 7—43. In „Monographien zur Angew. Entomologie“, nr. 18, Verlag. Paul Parey, Hamburg u. Berlin, 1962.
6. Kühnelt W., *Soil Biology*. Faber and Faber, London, 1961.
7. Radu V., Rogoianu V., Grecea A., Dan-Tenț F., *Dinamica larvelor de coleoptere in raport cu natura solului și a vegetației*. „Studii și cercet. de biol. anim.“, București, 14, nr. 1, 1962, p. 65—78.
8. Radu V., Rogoianu V., Grecea A., Dan-Tenț F., *Acțiunea factorilor ecologici asupra dinamicii faunei din sol*. „Studii și cercet. de biol., Cluj“, XIII, nr. 2, 1962, p. 233—258.
9. Radu V. și Grecea A., *Contribuții la studiul larvelor de coleoptere din sol. I. Fam. Elateridae*. „Studii și cercet. de biol. Cluj“, 14, nr. 1, 1963, p. 81—87.
10. Radu V. și Grecea A., *Contribuții la studiul larvelor de coleoptere din sol. Fam. Elateride (II)*. „Studia Univ. Babeș—Bolyai“, S. Biologia, Cluj, nr. 1, 1965.
11. Radu V., Rogoianu V., Dan F., Grecea-Tarța A., *Acțiunea îngrășămintelor organice și minerale asupra microfaunei din sol*. (Sub tipar.)

## ДИНАМИКА ЛИЧИНОК ЖЁСТКОКРЫЛЫХ ИЗ ПОЧВЫ, ОБРАБОТАННОЙ УДОБРЕНИЯМИ

(Резюме)

Авторы анализируют в общих чертах личинки жесткокрылых с точки зрения их числа и качества и исследуют более подробно личинки элатерид под действием органических (навоз) и химических удобрений (азотнокислый аммоний и суперфосфат) по сравнению с контрольными участками земли.

Прослежена динамика личинок в соответствии с почвой, природой удобрения и применённой дозой. Отмечены разнообразные поведения по отношению к этим факторам, что касается численности и распространения видов личинок.

## THE DYNAMICS OF COLEOPTERA LARVAE FROM THE SOIL TREATED WITH FERTILIZERS

(Summary)

The authors analyse in general the number and qualitative aspect of Coleoptera larvae and more detailed that of Elaterida under the action of organic fertilizers (manure) and of chemical fertilizers (ammonium nitrate and superphosphate), as well as control parcels.

The authors have in view the dynamics of the larvae from different soil types, the kind of fertilizer and the dose applied. There were found various behaviours towards these factors as regards the density and the occurrence of the larvae species.

## SPECII DE MECOPTERE (INSECTA) DIN FAUNA ROMÂNIEI

de  
ION BECHET

În materialul entomologic aparținind genului *Panorpa* (Ord. Mecoptera), colectat de noi, am identificat două specii neseemnalate pînă acum în fauna României. Aceste specii, *Panorpa similis* și *Panorpa caucasica*, le prezentăm sumar în cele ce urmează, comparindu-le cu *Panorpa alpina*, specie comună la noi și cu care se aseamănă foarte mult.

***Panorpa alpina*** Rambur 1842. Specie răspîndită în toată Europa. Masculul are paramerul de 550  $\mu$  lungime (fig. 1). La femelă, mediginiul este scurt (fig. 4). Aripa anterioară are 12 mm lungime, cea posterioară 10,5 mm. Am colectat numeroase exemplare din această specie la Cluj (340—400 m altitudine), din Munții Bucegi din apropierea stațiunii zoologice de la Sinaia și din Munții Maramureșului. În pădurile din împrejurimile orașului Cluj, această specie este foarte frecventă.

***Panorpa similis*** Esben-Petersen 1915. Paramerul aparatului genital mascul are 750  $\mu$  lungime, este subțire și păros (fig. 2). Mediginiul femelei (fig. 5) are lobii (lb) îngustați la vîrf iar oviductul (ovd) depășește

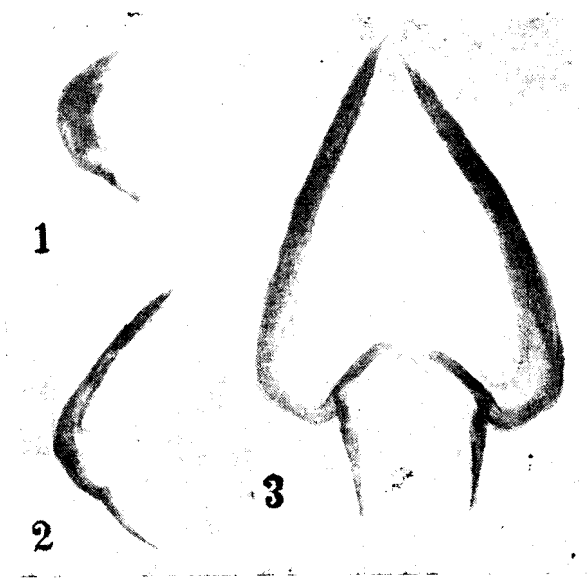


Fig. 1—3. Paramerul. 1 — *Panorpa alpina* Ramb.; 2 — *P. similis* Esb.—P.; 3 — *P. caucasica* Mc. L.



in urmă baza mediginiului (bm). Aripa anterioară are 12,5 mm lungime, cea posterioară 11 mm.

Martino va O. M. [4] consideră această specie endemică în Caucaz.

Noi am întâlnit pînă acum această specie împreună cu *Panorpa alpina* și *P. caucasica* în regiuni montane, fără să coboare sub 700 m altitudine. Masculi și femele am colectat de la Sinaia (VI, 1953), de la Cheile Bicazului (VIII, 1955; VI, 1956) și din Munții Făgăraș (VIII, 1964).

Afirmația că *Panorpa similis* este endemică în Caucaz nu mai rămîne valabilă. Unele variații morfologice întâlnite de noi la materialul cercetat, ne face să credem că este necesar un studiu mai amănunțit asupra acestei specii, studiu bazat pe material biologic mai bogat, colectat din regiuni diferite, îndepărtate și cu altitudini diferite, atît din România cît și din alte țări.

***Panorpa caucasica*** McLachlan 1869. Specie la care nu se cunoștea pînă acum femela. Este asemănătoare atît cu *P. alpina* cît și cu *P. similis*. Paramerul aparatului genital mascul este lung, are 1500  $\mu$  (fig. 3). Mediginiul femelei are lobi scurți și lați (fig. 6). Aripa anterioară are 11 mm lungime, cea posterioară 10 mm.

După Martino va O. M. această specie a fost găsită în Caucaz și în Iran. Noi am colectat numeroase exemplare ( $\sigma\sigma$  și  $\text{♀♀}$ ) de la Sinaia (VI, 1953—1954—1956) unde au fost găsite împreună cu speciile amintite mai sus.

Și la această specie am observat un pronunțat grad de variabilitate morfologică.

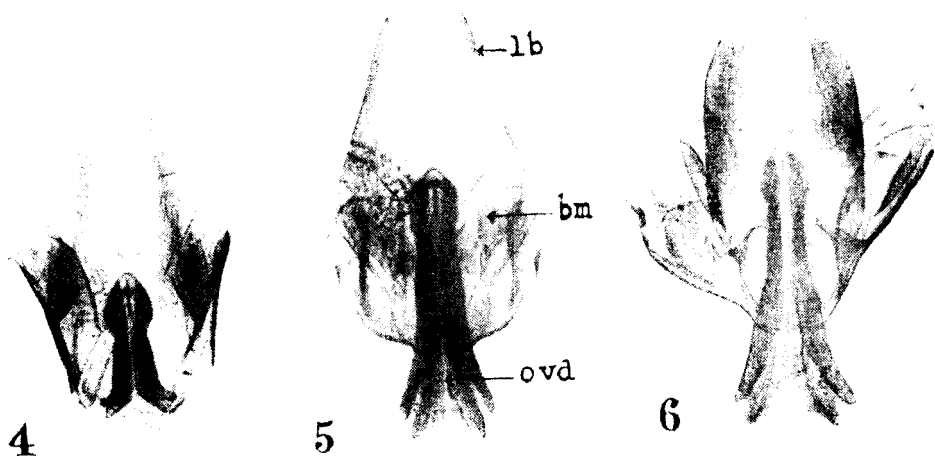


Fig. 4—6. Mediginiul♀ . 4 — *Panorpa alpina* Ramb.; 5 — *P. similis* Esb.—P.; 6 — *P. caucasica* Mc. L. (lb — lobii mediginiului, bm — baza mediginiului, ovd — oviduct).

Prin semnalarea celor două specii ale genului *Panorpa*, *similis* și *caucasica* în România, se constată că aria lor de răspindire depășește limitele Caucazului, extinzându-se mult spre centrul Europei.

## BIBLIOGRAFIE

1. Bartoș E., „Beitr. Ent.”, 1965, **15**, 5—6, 661—664.
2. Bechet I., „St. cerc. št., Acad. R.P.R., Fil. Cluj, seria a II-a, št. biol., agric., med.”, 1955, **6**, 1—2, 53—57.
3. Kiss B., „Folia Entom. Hung.”, S.N., 1959, **12**, 26, 331—347.
4. Martynova O. M., „Entom. obozr.”, 1957, **36**, 3, 721—747.

## ВИДЫ МЕКОПТЕРА (INSECTA) В ФАУНЕ РУМЫНИИ

(Резюме)

Автор отмечает наличие насекомых *Panorpa similis* и *Panorpa caucasica* (Mecoptera) как новых видов для фауны Румынии. Первый вид известен до сих пор лишь в Кавказе, второй — только в Кавказе и Иране.

## ESPÈCES DE MECOPTÈRES (INSECTA) DE LA FAUNE DE ROUMANIE

(Résumé)

L'auteur signale les insectes *Panorpa similis* et *Panorpa caucasica* (Mecoptera) comme espèces nouvelles pour la faune de Roumanie. La première espèce n'était connue jusqu'ici que dans le Caucase, et la seconde seulement dans le Caucase et l'Iran.



NOI CONTRIBUȚII LA STUDIUL CALCIDOIDELOR  
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA (XIII)

de

MARGARETA BOȚOC

În cele ce urmează prezentăm un număr de zece specii de calcidoide aparținând la cinci familii și care sînt parazite ale unor coleoptere, himenoptere sau diptere, în diferite stadii de dezvoltare. În afară de *Eupteromalus micropterus* (fam. *Pteromalidae*), *Clostocerus ovulorum* (fam. *Entedontidae*) și *Teleogmus* sp. (fam. *Eulophidae*), celelalte au fost obținute de noi direct din gazdele lor fitofage. Ele au fost descrise în mod amănunțit în lucrarea de doctorat susținută la 12 iunie 1965 la Universitatea „Babeș—Bolyai” din Cluj. Cu excepția pteromalidului *Dibrachys cavus*, toate speciile prezentate sînt noi pentru fauna României.

1. *Dibrachys cavus* Wik. 1835

Fam. *Pteromalidae*

Am obținut în număr foarte mare numai indivizi femeli, din pupe de *Hyponomeuta evonymellus* Zell., colectate la Girbou (reg. Cluj). Lungimea corpului: 2,3 mm. Este o specie polifagă, avînd 45 de gazde cunoscute [3, 5, 6], dintre care multe coleoptere, lepidoptere, himenoptere și două diptere, pe care le atacă în stadiu de pupă. La noi în țară această specie a mai fost obținută din *Hyponomeuta mahalebella* [2].

Răspîndire geografică: Europa, Asia, America.

2. *Eupteromalus micropterus* Kurd. 1913

Fam. *Pteromalidae*

Caracteristic pentru această specie este faptul că prezintă forme macroptere (fig. 1) și forme brahiptere (fig. 2).

Noi am colectat cu fileul doisprezece indivizi din forma macropteră și șapte indivizi din forma brahipteră, lîngă Dej și la Galcer (reg. Cluj). Lungimea corpului la femele: 1,8 mm, la masculi: 1,6 mm. Acest

pteromalid se cunoaște a fi parazit al pupariilor de *Mayetiola destructor* Say [4, 5 6].

*Răspîndire geografică*: Europa, Asia, America.

3. *Mormoniella vitripennis* Ashm. 1904

Fam. Pteromalidae

Din g. *Mormoniella* se cunosc pînă în prezent două specii care parazitează pupariile dipterelelor [5, 6].

Noi am obținut foarte numeroase exemplare de *M. vitripennis* din puparii de *Musca domestica* și *Lucilia sp.*, puse la dispoziția noastră de A. Dumitreasă de la Institutul de igienă din București și adunate din acest oraș. Lungimea corpului la femele: 1,9 mm, la masculi: 1,8 mm.

*Răspîndire geografică*: Europa, Asia, America, Africa, Australia.

4. *Lariophagus distinguendus* Först. 1856

Fam. Pteromalidae

Din cele șapte specii cunoscute ale genului, parazite ale larvelor și pupelor de *Calandra granaria* și *C. oryzae* [5, 6], noi am obținut-o pe aceasta din boabe de grâu atacate de *Calandra granaria*. Materialul a fost adus de la București, pus nouă la dispoziție de A. Dumitreasă. Lungimea corpului la femele: 2,28 mm, la masculi: 2--2,28 mm.

*Răspîndire geografică*: pe tot globul unde se cultivă grâu și orez.

5. *Habrocytus tenuicornis* Först. 1856

Fam. Pteromalidae

Parazit cunoscut al lui *Anthonomus pomorum* [5, 7]. Noi am obținut șase indivizi femeli și trei masculi din *Anthonomus pomorum*. Materialul a fost colectat la Cluj. Lungimea corpului la femele: 3,9 mm, la masculi: 3,3 mm.

*Răspîndire geografică*: Europa, America, Asia.

6. *Habrocytus sp.*

Fam. Pteromalidae

Tot din *Anthonomus pomorum* L., am obținut patru femele și trei masculi aparținînd unei specii de *Habrocytus*, pe care, din cauza datelor bibliografice insuficiente, ne abținem de a o denumi. Pare a fi, prin caracterele morfologice, foarte apropiată de *Habrocytus saxesenii* Ratz. Antenele se articulează aproape de nivelul inferior al ochilor, sînt scurte și au articolele flagelare puțin alungite, ultimele mai late decît lungi. Toracele, văzut din profil, este aproape plan, numai mezonotul este ușor ridicat. Mezonotul este scurt, scutелul și segmentul intermediar mai lungi, abdomenul îngust. Colorația corpului verde metalică, cu reflexe arămii, violete; antenele și picioarele brun-portocalii.

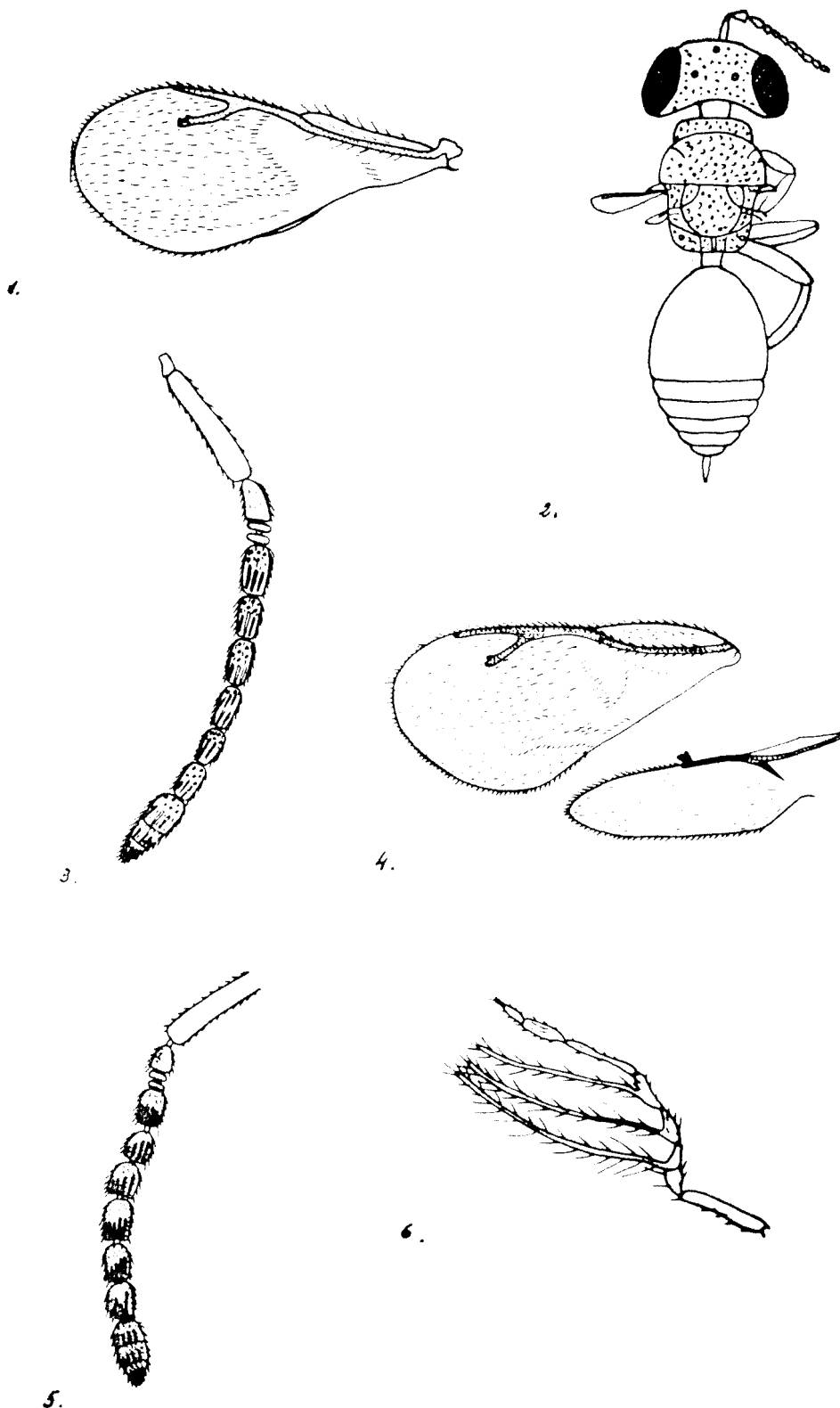


Fig. 1. *Eupteromalus micropterus*, f. brahipteră, femelă: aripa anterioară (desen original). Fig. 2. *Eupteromalus micropterus*, f. micropteră: individ femel (desen original). Fig. 3. *Habrocytus* sp., femelă: antena. Fig. 4. *Habrocytus* sp., femelă: aripa anterioară și posterioară din partea stângă. Fig. 5. *Habrocytus* sp., femelă: antena. Fig. 6. *Teleogmus* sp.: mascul: antena.

Masculii au antenele ceva mai lungi și cu toate articolele cilindrice, abdomenul cu lățimea maximă în treimea inferioară. Lungimea corpului la femele: 3 mm, la masculi: 2,6 mm (fig. 3, 4, 5).

Notăm că deodată cu această specie de *Habrocytus*, am obținut și pe *Tetrastichus pospelovi* (fam. *Tetrastichidae*). Cercetări viitoare ne vor ajuta să ne putem pronunța asupra raporturilor sinecologice dintre aceste două specii de calcidoide.

7. *Pachyneuron coccorum* L. 1789

Fam. *Miscogasteridae*

Noi posedăm foarte multe exemplare din ambele sexe, obținute din diferite gazde cocoidee, ca paraziți secundari, precum de altfel se știe din literatură [4, 5, 7, 8]. Lungimea corpului la femele 1,92 mm la masculi: 1,78 mm.

Noi am obținut acest parazit din *Sphaerolecanium prunastri* împreună cu *Phaenodiscus aeneus* și *Cerapterocerus mirabilis* (fam. *Encyrtidae*), din *Parthenolecanium corni* și *Lepidosaphes ulmi* împreună cu *Metaphycus zebratus* (fam. *Encyrtidae*), din *Parthenolecanium rufulum* deodată cu *Thysanus ater* (fam. *Signiphoridae*). Facem o remarcă pentru ultimul caz și anume că după unii autori [3], *Thysanus ater* ar fi parazit al lui *Pachyneuron coccorum*; noi nu putem însă confirma aceasta, căc nu am găsit nici un indiciu al existenței unui al treilea parazit în probele noastre, care ar fi trebuit să reprezinte gazda pentru *P. coccorum*, dacă punem ipoteza că altfel el ar fi parazit primar al coccidului.

Localitățile din care noi am adus gazdele parazitare sînt: Livada Mesteacă (reg. Maramureș), Buncher, Măgura, Cluj (reg. Cluj), Dumbrăveni (reg. Brașov), Borsec (reg. Mureș-Autonomă Maghiară), Sinaia (reg. Ploiești).

*Răspîndire geografică:* Europa, America, Asia.

8. *Teleogmus* sp.

Fam. *Fulphidae*

În Europa se cunosc numai două specii ale acestui gen [7]. Noi am colectat zece femele și patrusprezece masculi în culturi de cereale și în pășuni din multe locuri: Galcer, Reteag (reg. Cluj), Sintana, Ving (reg. Banat), Livada, Orașul Nou (reg. Maramureș).

Indivizii femeli au capul transversal și cu vertexul vizibil escavat. Antenele, filiforme, au zece articole. Pronotul este scurt și îngust mezonotul bine dezvoltat, mai lat decît lung, scutului o dată și jumătate mai lung decît lat, metanotul foarte îngust, segmentul intermediar cu carenă mediană. Aripile anterioare au nervura submarginală mai lung decît marginala. Abdomenul, oval-alungit este egal în lungime cu restul corpului. Capul și toracele sînt de culoare verde, abdomenul este negru cu reflexe metalice. Lungimea corpului: 1,56 mm.

Indivizii masculi au culoarea corpului mult mai verde, cu reflexe metalice puternice. Antenele sînt pectinate, avînd pe primele trei articole flagelare cite o ramură lungă, laterală (fig. 6). Lungimea corpului: 1,42 mm.

*Răspîndire geografică:* Europa.

9. *Clostocerus ovulorum* Ratz. 1848

Fam. Entedontidae

În Europa există numai trei specii ale g. *Clostocerus*, parazite pe *Cassida nebulosa*, *Lynetia clerkella* și *Dacus oleae* [5, 7].

*C. ovulorum* parazitează ca oofag, crisomelidul *Cassida nebulosa*. Noi am colectat cinci femele în pășune lângă Bistrița și Cluj (reg. Cluj). Lungimea corpului: 1,24 mm.

*Răspîndire geografică:* Europa.

10. *Tetrastichus pospelovi* Kurd. 1912

Fam. Tetrastichidae

Am obținut patru indivizi femeli din *Anthonomus pomorum* și alte trei femele din *Hyponomeuta malinellus*. Materialul a fost adus de la Turda și de lângă Cluj (reg. Cluj).

A. Bakken dorf [1] arată că această specie ar putea fi și parazit secundar. De fapt, din *A. pomorum*, noi am obținut parazitul deodată cu *Habrocytus sp.*, din aceeași cușcă în care erau ramurile de măr cu *A. pomorum*; noi nu am urmărit raporturile sinecologice dintre aceste specii și pînă la noi cercetări nu ne putem încă pronunța asupra lor.

*Răspîndire geografică:* Europa, Asia, America.

BIBLIOGRAFIE

1. Bakken dorf A., *Description of Species of Tetrastichus with a Host List*. „Ent. Med.” 1953, **36**: 575.
2. Constantineanu M., Ciocchia V., *Atac provocat de Hyponomeuta maha-lebella vișinului turcesc în sud-vestul Dobrogei și dușmanii naturali ai acestui dăunător*, „An. șt. Univ. «Al. I. Cuza»”, 1964, **10** (1): 113—117.
3. Domenichini G., *Variabilità dei caratteri e nuova diagnosi di un Tisanide*. „Ann. Fac. Agr. Parma”, 1955: 25—42.
4. Erdős J., *Additamenta ad cognitionem faunae Chalcid. in alveo Carpathorum*. „Fragm. faunae Hung.”, 1948, **11** (2): 47.
5. Kurdjumov N., *Hymenoptères parasites nouveaux ou peu connus*. „Russk. Ent. Obozr.”, 1912, **12**: 223—240.
6. Kurdjumov N., *Notes on Pteromalidae*. „Russk. Ent. Obozr.”, 1913, **13** (1): 1—24.
7. Nikolskaja M. N., *Halitidi fauni S.S.S.R.*, Akad. N., Moscova, 1952: 221—226.
8. Silvestri F., *Contribuzione alla conoscenza degli insetti parassiti e dei loro simbiotici*. „Boll. Lab. Zool. Portici”, 1913, **13**: 10.



## НОВЫЕ ДАННЫЕ К ИЗУЧЕНИЮ ХАЛЦИД СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕСПУБЛИКИ РУМЫНИИ (XIII)

(Резюме)

Автор описывает следующие десять халцид, принадлежащих к пяти семействам: *Dibrachys cavus* Wlk., *Eupteromalus micropterus* Kurd., *Mormoniella vitripennis* Ashm., *Lariophagus distinguendus* Först., *Habrocytus tenuicornis* Först., *Habrocytus* sp. (сем. *Pteromalidae*), *Pachyneuron coccorum* L. (сем. *Miscogasteridae*), *Teleogmus* sp. (сем. *Eulophidae*), *Clostocerus ovulorum* Ratz. (сем. *Entedontidae*), *Tetrastichus popelovi* (сем. *Tetrastichidae*). За исключением *Dibrachys cavus* Wlk., остальные виды являются новыми для фауны Социалистической Республики Румынии. Материал был собран в большинстве случаев на хозяевах-фитофагах и лишь в отдельных случаях был собран сеткой.

## NEW CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF CHALCIDS FROM THE SOCIALIST REPUBLIC OF ROMANIA (XIII)

(Summary)

The author presents in this paper ten chalcids belonging to five families: *Dibrachys cavus* Wlk., *Eupteromalus micropterus* Kurd., *Mormoniella vitripennis* Ashm., *Lariophagus distinguendus* Först., *Habrocytus tenuicornis* Först., *Habrocytus* sp. (fam. *Pteromalidae*), *Pachyneuron coccorum* L. (fam. *Miscogasteridae*), *Teleogmus* sp. (fam. *Eulophidae*), *Clostocerus ovulorum* Ratz. (fam. *Entedontidae*), *Tetrastichus popelovi* (fam. *Tetrastichidae*). All species are new for Romania's fauna except *Dibrachys cavus* Wlk. The great majority of the material has been obtained from phytophagous hosts and only a part collected with the net.

## CONTRIBUȚII LA STUDIUL NEMATODELOR LIBERE DIN SOL (II)

de

V. GH. RADU, membru corespondent al Academiei  
și

IULIANA POPOVICI

*Comunicare prezentată la sesiunea științifică a Centrului de cercetări biologice Cluj,  
din 11—12 decembrie 1965*

În continuarea studiului nostru, semnalăm prezența unor specii de nematode libere din sol, noi pentru fauna Republicii Socialiste România.

Materialul faunistic s-a colectat din probele de sol luate în perioadele mai—octombrie 1964 și aprilie—noiembrie 1965, din podzolul cu pășune de la Făget, solul aluvial de la Șapca Verde și solul sub cultura de grâu de la Dealul Craiului.

În determinarea speciilor am luat în considerare caracterele utilizate în determinatoarele folosite [4,5].

*Fam. Mononchidae (Enoplida)*  
*Miconchus studeri* (Steiner, 1914) Andrassy 1958

Material faunistic: 1 femelă, 1 mascul, o larvă.

Femela (fig. 1 a, b): L = 3,19 mm; a = 31; b = 4,9; c = 15; V = 67%.

Mascul (fig. 1 c): L = 2,87 mm; a = 30,5; b = 5,2; c = 17.

Specia este răspândită în întreaga Europă Centrală [5]. Exemplarele au fost colectate din podzolul de la Făget, de la 0—10 cm adâncime.

*Fam. Dorylaimidae (Dorylaimida)*  
*Eudorylaimus acuticauda* (De Man, 1880) Andrassy, 1959.

Material faunistic: 9 femele, 3 larve.

Femela: L = 1,5 mm; a = 18—21; b = 3,6—3,7; c = 31—40,8; V = 56—61%. (Fig. 2a, b.)

Specia este frecventă în întreaga Europă Centrală [5]. Exemplarele au fost colectate din probele de sol luate din solul sub cultură de grâu (Dealul Craiului), din podzolul de la Făget și solul aluvial de la Șapca Verde, de la 0—10 cm adâncime.

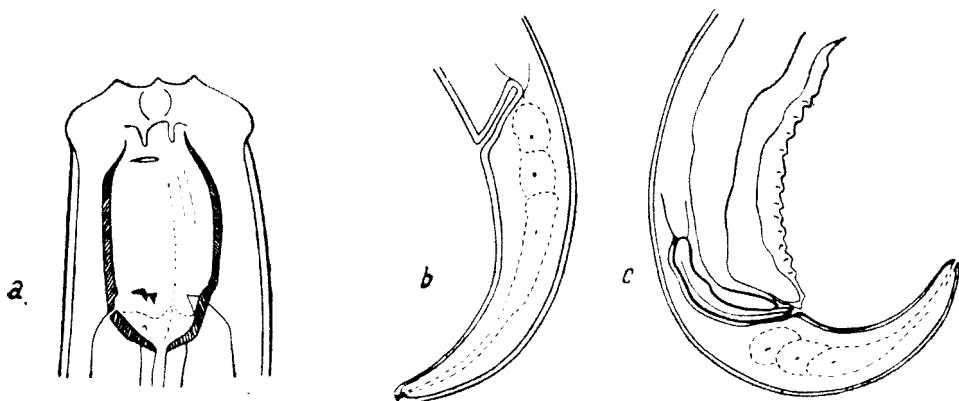


Fig. 1. *Miconchus studeri* (Steiner) Andrassy.

- a) femela — reg. capului (original).  
 b) femela — reg. cozii (original).  
 c) mascul — reg. cozii (original).

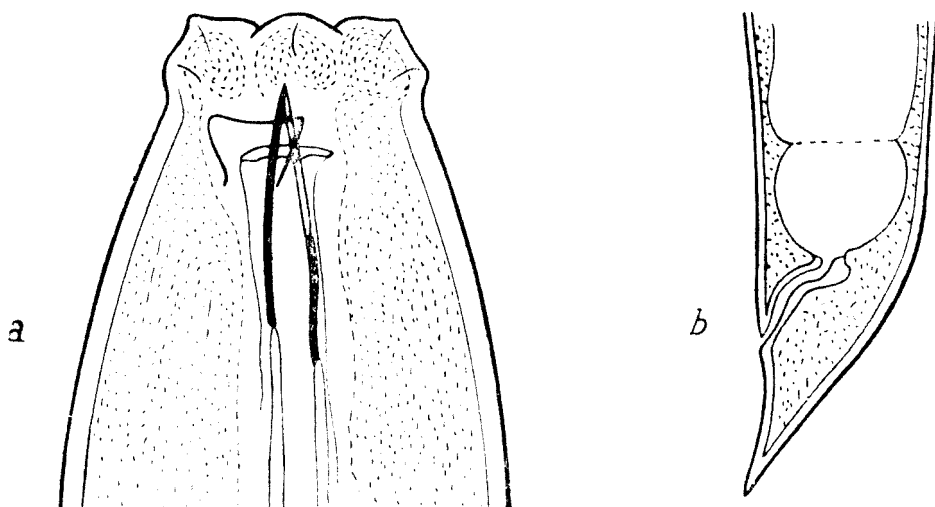


Fig. 2. *Eudorylaimus acuticauda* (De Man) Andrassy.

- a) femela — reg. capului (original).  
 b) femela — reg. cozii (original).

*Aporcelaimus superbus* (De Man, 1880) T. Goodey, 1951.

Material faunistic: 16 femele, 1 mascul, 17 larve.

Femela: L = 2,4—4,2 mm; a = 18—28; b = 4,6—6; c = 67—80; V = 46—51%. (Fig. 3 a, b.)

Masculul: L = 2,4 mm; a = 23; b = 4,1; c = 58 (fig. 3 c).

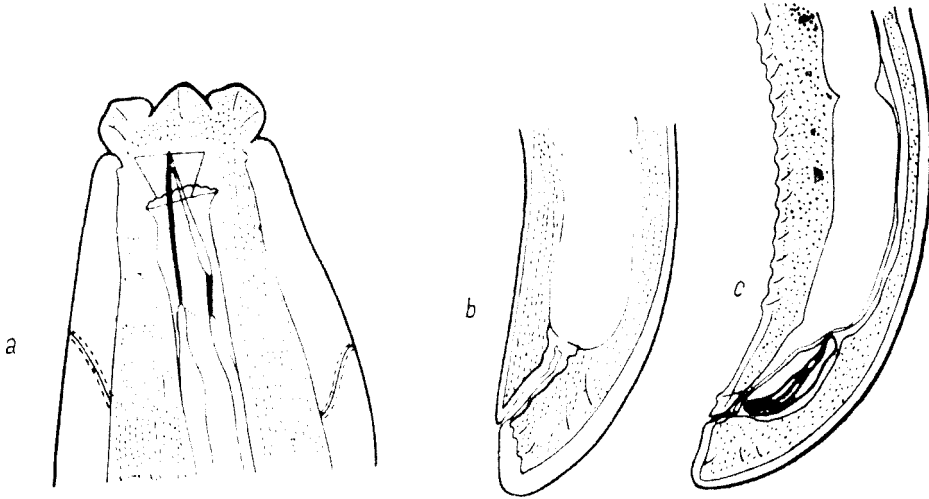


Fig. 3. *Aporcelaimus superbus* (De Man) T. Goodey.  
 a) femela -- reg. capului (original).  
 b) femela -- reg. cozii (original).  
 c) mascul -- reg. cozii (original).

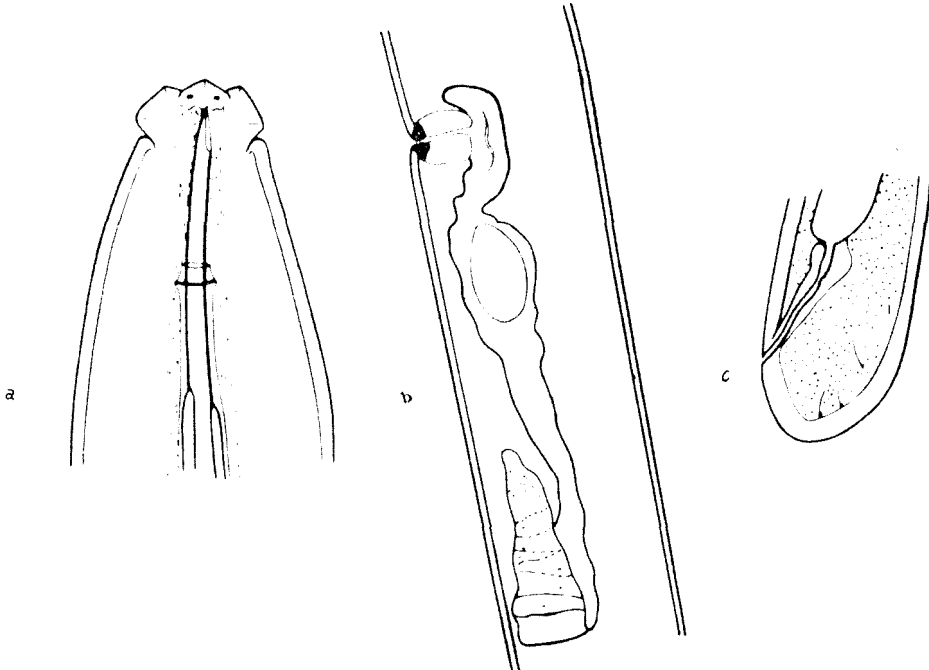


Fig. 4. *Pungentus thornei* T. Goodey.  
 a) femela -- reg. capului (original).  
 b) femela -- gonada (original).  
 c) femela -- reg. cozii (original).

Trăiește în sol, este o specie cosmopolită, răspândită în întreaga Europă Centrală [5]. Exemplarele au fost colectate din solurile menționate de la 0—30 cm adâncime.

*Pungentus thornei* T. Goodey, 1943.

Material faunistic: 6 femele, 7 larve.

Femela: L = 1,65—1,8 mm, a = 25—29; b = 4—4,6; c = 66—72; V = 43—46% (fig. 4 a, b, c).

Specia trăiește în sol în jurul rădăcinilor plantelor. Este semnalată în Marea Britanie [5]. Exemplarele au fost colectate în 1965 de la Făget și Dealul Craiului.

În probele de sol menționate semnalăm prezența speciilor *Criconemoides rusticum* (Micoletzky, 1917) Taylor 1936 și *Tripyla filicaudata* (De Man, 1880), specii semnalate pentru prima dată la noi în țară de alți autori [6,7].

#### BIBLIOGRAFIE

1. Andrassy I., *Freilebende Nematoden aus Rumänien*. „Annales Univ. Sci. Budap.”, 2, Budapest, 1959, p. 3—27.
2. Andrassy I., *Taxonomische Übersicht der Dorylaimen (Nematoda)*. I. „Acta Zool. Hung.”, 1959, 5, p. 191—240.
3. Andrassy I., *Taxonomische Übersicht der Dorylaimen (Nematoda)*. II. „Acta Zool. Hung.”, 1960, 6, p. 1—28.
4. Goodey T., *Soil and Freshwater Nematodes*, London, 1963.
5. Meyl A. H., *Die freilebenden Erd- und Süßwassernematoden (Fadenwürmer)*. „Tierwelt Mitteleuropas”, I, 1960.
6. Micoletzky, H., *Freilebende Süßwasser-Nematoden der Bukowina*, „Zool. Jahr. Syst.”, 40, 1917, Jena.
7. Stefanski W., *Les Nématodes libres des torrents de Sinaia*. „Public. Soc. Nat. Rom.”, 9, București, 1927, p. 49—99.

#### К ИССЛЕДОВАНИЮ СВОБОДНЫХ ПОЧВЕННЫХ НЕМАТОД (II)

##### (Резюме)

Авторы продолжают исследование свободных почвенных нематод. Изучается фауна различных типов почвы окрестностей г. Клужа.

Авторами определены следующие виды: *Miconchus studei* (Steiner) Andrassy, *Eudorylaimus acuticauda* (De Man), *Aporcelaimus superbus* (De Man) T. Goodey, *Pungentus thornei* T. Goodey. Выявляется тот факт, что все эти виды являются новыми для фауны Социалистической Республики Румынии.

В исследованных авторами почвах отмечается наличие видов: *Criconemoides rusticum* (Micoletzky) Taylor и *Tripyla filicaudata* De Man.

## CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF FREE SOIL NEMATODA (II)

## (S u m m a r y)

The authors carry on the study of free soil Nematoda. The fauna of different types of soil from the vicinity of Cluj has been studied.

The following species are determined: *Miconchus studeri* (Steiner) Andrassy, *Eudorylaimus acuticauda* (De Man), *Aporcelaimus superbus* (De Man) T. Goodey, *Pungentus thornei* T. Goodey. It is pointed out that all these species are new for the Romania's fauna.

Within the investigated soils, the authors refer to the presence of the following species: *Criconemoides rusticum* (Micoletzky) Taylor and *Tripyla illicaudata* De Man.



## ACARIENI DIN SOL (Mesostigmata—Parasitoidea)

de

V. GH. RADU, membru corespondent al Academiei

și

MARIANA DOMOCOȘ

*Lucrare prezentată la sesiunea Centrului de cercetări biologice al Academiei, Filiala Cluj, din 11—12. XII. 1965*

Semnalăm, în continuare, pentru prima dată prezența în fauna Republicii Socialiste România a unor noi specii de acarieni din grupul Mesostigmata-Parasitoidea. Acestea aparțin genurilor: *Pergamasus*, *Pachilaelaps*, *Pseudoparasitus* și *Alloparasitus*. Ca și în lucrările precedente, în descrierea speciilor am luat în considerare: epistomul, chelicerele, scutul dorsal și scuturile ventrale cu perii lor, perechea a II-a de picioare care, în special la mascul, a suferit transformări în legătură cu actul copulației.

În lucrare am citat numai caracterele morfologice care nu sînt absolut identice cu cele descrise în bibliografia folosită [1, 2, 3, 4, 5].

Materialul a fost colectat din teren de șes tratat cu îngrășăminte organice, din localitatea Corpadea (reg. Cluj), în anul 1963.

Speciile determinate --- în număr de 7 --- sînt noi pentru fauna României.

♀ *Pergamasus hamatus* (K. L. Koch) Berlese, 1906.

Idiosoma măsoară 1220 $\mu$  lungime și 675 $\mu$  lățime (fig. 1). Lungimea picioarelor este respectiv de 1360 $\mu$ , 1020 $\mu$ , 960 $\mu$  și 1280 $\mu$ . Tars/tibia I măsoară 390/272 $\mu$ .

Specia trăiește în mușchi, humus, pămînt. Exemplarele în număr de 12 au fost colectate din teren tratat cu îngrășăminte organice în doză de 10 t/ha, adîncimea 0—40 cm, la 21. IX. 1963.

Specia a mai fost găsită în Germania (Koch, 1839), Italia [1], Anglia [2], Elveția [3].



♂ *Pergamasus septentrionalis* Oudemans, 1902.

Idiosoma măsoară 1480 $\mu$  lungime și 880 $\mu$  lățime (fig. 2). Lungimea picioarelor este respectiv de 2330 $\mu$ , 1640 $\mu$ , 1340 $\mu$  și 2090 $\mu$ . Tars/tibia I măsoară 590/440 $\mu$ .

Specia trăiește în același biotop cu specia precedentă. Exemplele în număr de 7 au fost colectate din același loc și la aceeași dată cu specia precedentă.

Specia a mai fost găsită în Olanda (Oudemans, 1902), Islanda (Sellnick, 1940), Danemarca (Haarlov, 1957), Anglia [2] și alte țări din Europa.

♂ *Pergamasus (Amblygamasus) mirabilis* Willmann, 1951.

Culoarea corpului este galben-brună. Idiosoma măsoară 780 $\mu$  lungime și 408 $\mu$  lățime (fig. 3). Conformația piciorului II este arătată în fig. 3—II. Lungimea picioarelor este respectiv de: 980 $\mu$ , 710 $\mu$ , 620 $\mu$  și 900 $\mu$ . Tars/tibia I măsoară 264/140 $\mu$ . Specia trăiește în același biotop cu specia precedentă. Exemplele în număr de 4 au fost colectate din teren tratat cu îngrășăminte organice în doză de 40 t/ha, adâncimea 0—40 cm, la 24. X. 1963.

Specia a mai fost găsită în Austria (Willmann, 1951), Elveția [3], Anglia [2].

♀ *Pachilaelaps tessellatus* Berlese, 1920.

Idiosoma măsoară 640 $\mu$  lungime și 420 $\mu$  lățime (fig. 4). Tarsul și pretarsul piciorului II se pot vedea în fig. 4—II. Lungimea picioarelor este respectiv de: 562 $\mu$ , 362 $\mu$ , 360 $\mu$  și 500 $\mu$ . Tars/tibia I măsoară 164/82 $\mu$ .

Specia trăiește în mușchi, humus, pământ, resturi de plante în descompunere. Exemplele în număr de 12 au fost colectate din același loc și la aceeași dată cu specia precedentă.

Specia a mai fost găsită în Italia [1], Elveția [3].

♀ *Pachilaelaps humusorum* Schweizer, 1961.

Idiosoma măsoară 810 $\mu$  lungime și 502 $\mu$  lățime (fig. 5). Conformația piciorului II se poate vedea în fig. 5—II. Lungimea picioarelor este respectiv de: 560 $\mu$ , 455 $\mu$ , 275 $\mu$  și 545 $\mu$ . Tars/tibia I măsoară 138/110 $\mu$ . Exemplele în număr de 5 au fost colectate din același loc cu specia precedentă.

Specia a mai fost găsită în Elveția [3].

♀ *Pseudoparasitus alpinus* Schweizer, 1961

Culoarea corpului este gălbuie. Idiosoma măsoară 740 $\mu$  lungime și 464 $\mu$  lățime (fig. 6). Lungimea picioarelor este respectiv de 560 $\mu$ , 500 $\mu$ , 440 $\mu$  și 590 $\mu$ . Tars/tibia I măsoară 186/102 $\mu$ . Exemplele în număr

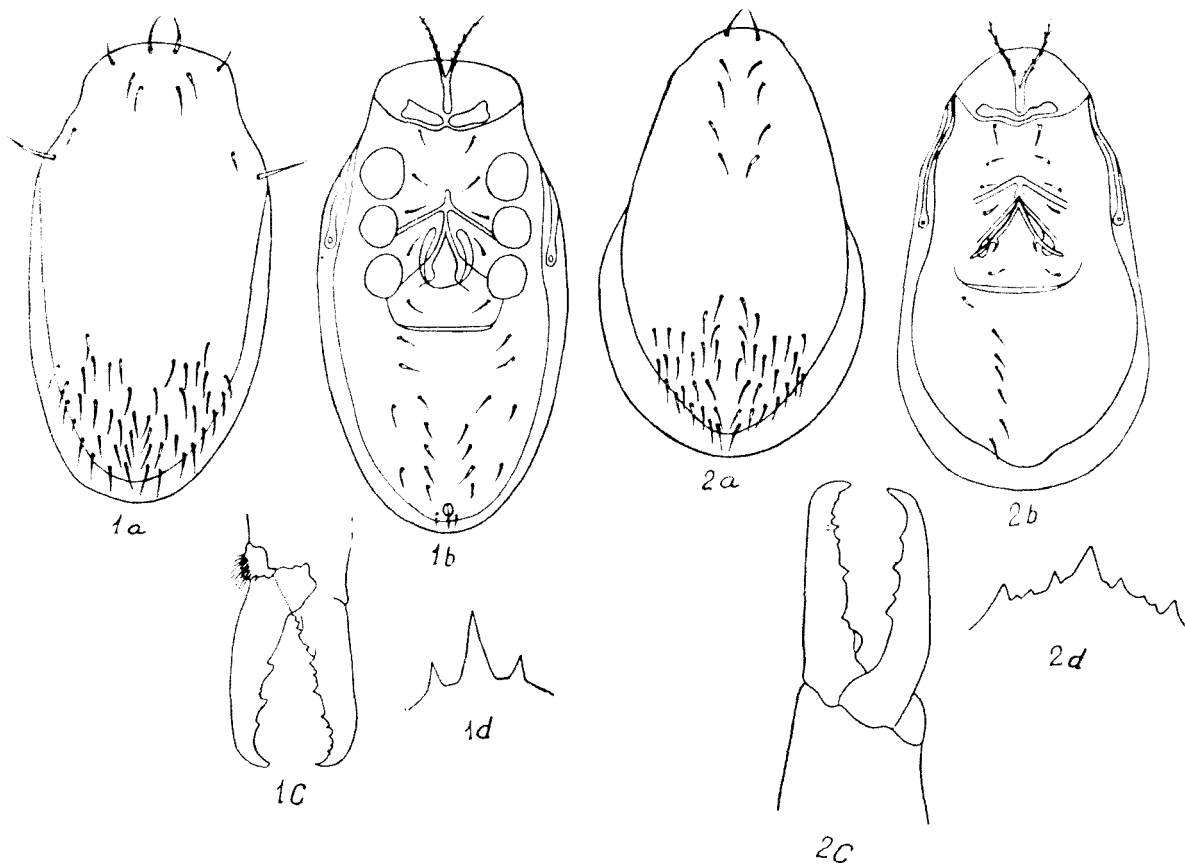


Fig. 1. *Pergamasus hamatus* (C. L. Koch) Berlese (orig.) a. dorsal; b. ventral; c. chelicere; d. epistom.  
 Fig. 2. *Pergamasus septentrionalis* Oudemans (orig.) a. dorsal; b. ventral; c. chelicere; d. epistom.

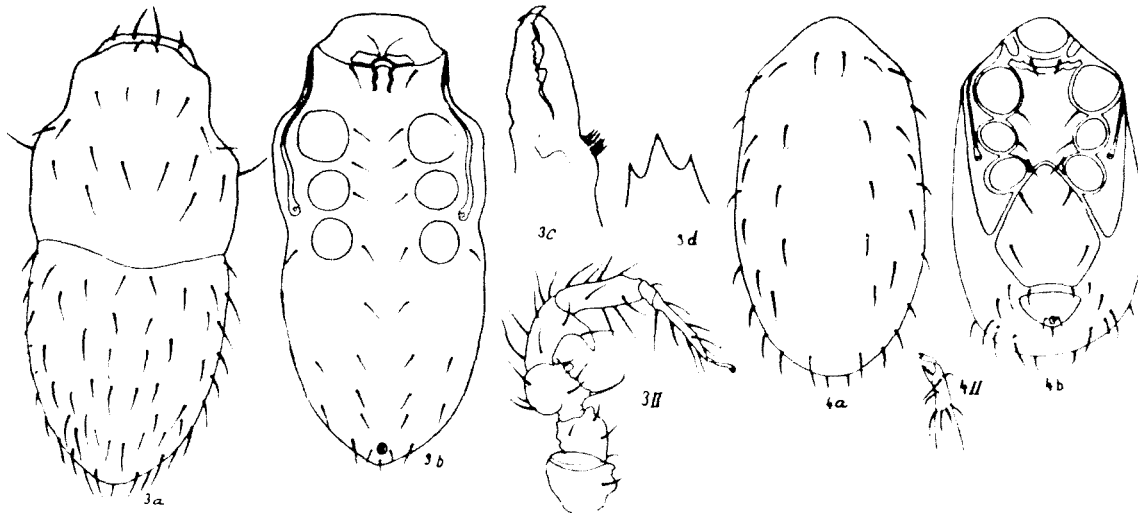


Fig. 3. *Pergamasus (Amblygamasus) mirabilis* Willmann (orig.) a. dorsal; b. ventral; c. chelicere; d. epistom; II. piciorul II. Fig. 4. *Pachilaelaps tessellatus* Berlese (orig.) a. dorsal; b. ventral; II. tarsul II.

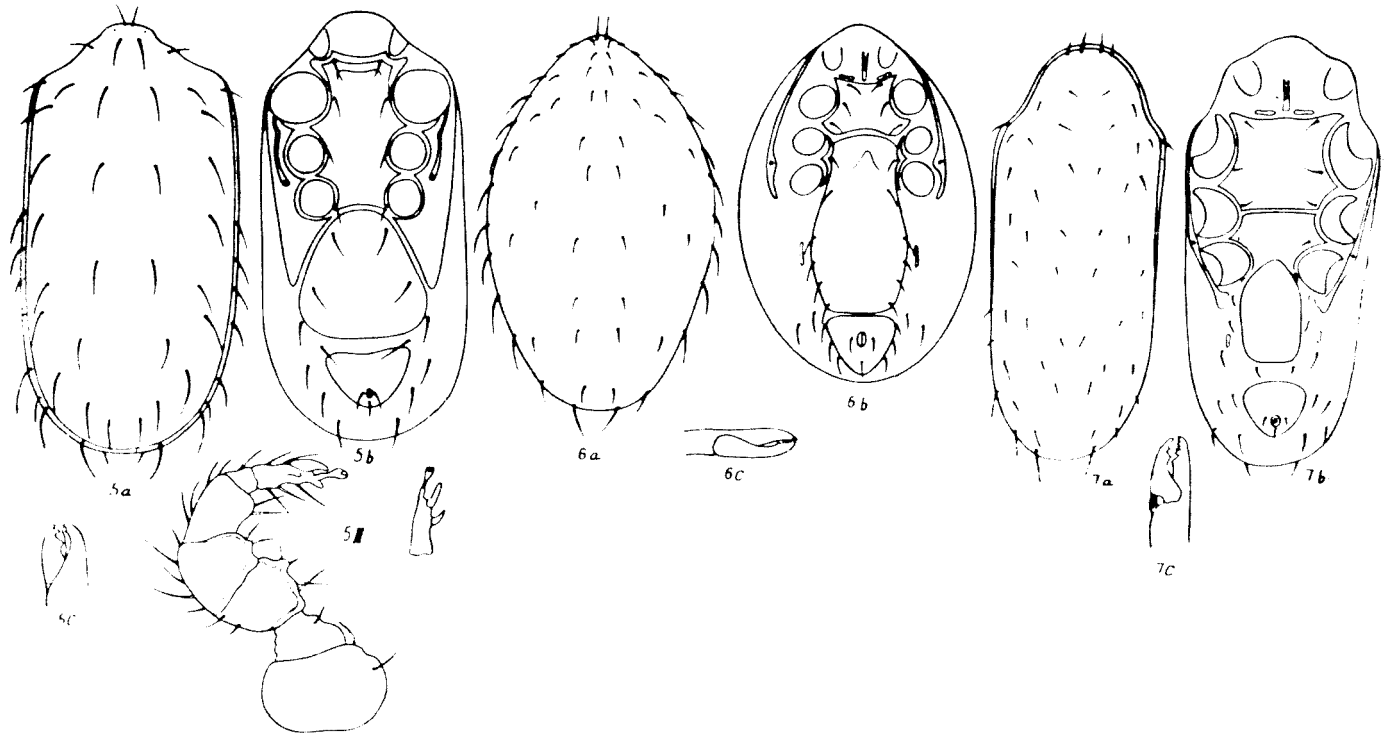


Fig. 5. *Pachitaelaps humusorum* Schw. (orig.) a. dorsal; b. ventral; c. chelicere; II. piciorul II. Fig. 6. *Pseudoparasitus alpinus* Schw. (orig.) a. dorsal; b. ventral; c. chelicere. Fig. 7. *Alloparasitus angulatus* Berlese (orig.) a. dorsal; b. ventral; c. chelicere.

de 6 au fost colectate din teren tratat cu îngrășăminte organice în doză de 10 t/ha, 0—40 cm adâncime, la 30. IX. 1963.

Specia a mai fost găsită în Elveția [3].

♂ *Alloparasitus angulatus* Berlese, 1920.

Idiosoma măsoară 590 $\mu$  lungime și 320 $\mu$  lățime (fig. 7). Lungimea picioarelor este respectiv de: 448 $\mu$ , 340 $\mu$ , 332 $\mu$  și 458 $\mu$ . Tars/tibia I măsoară 114/88 $\mu$ . Exemplarele în număr de 4 au fost colectate din același loc cu specia precedentă.

Specia a mai fost găsită în Italia [1], Elveția [3].

Vom continua munca de recunoaștere și determinare a speciilor de acarieni din sol, pentru a putea trece apoi la studiul dinamicii acestora și la folosirea lor practică în cercetările speciale ale solului.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Berlese A., *Monografia del genere Gamasus Latr.* „Redia”, 3, 1906.
2. Bhattacharyya S. K., *A Revision of the British Mites of the Genus Pergamasus Berl., Latr. (Acari—Mesostigmata).* „Bull. of the British Mus. (Nat. Hist.) Zoology”, XI, nr. 2, 1963.
3. Schweizer J., *Die Landmilben der Schweiz. (Mittelland, Jura und Alpen). Parasitiiformes Reuter.* „Denkschr. Schweiz. Natur. Ges.” 84, p. 1—207, 1961.
4. Stammer H. J., *Beiträge zur Systematik und Ökologie mitteleuropäischer Acarina.* Band II, *Mesostigmata I*, Leipzig, 1963.
5. Trägårdh I., „Arch. Zool. Exp. et Gén.” 8, 1912, p. 523.

#### ПОЧВЕННЫЕ КЛЕЩИ (MESOSTIGMATA-PARASITOIDEA)

(Резюме)

В рамках обширного вопроса систематического исследования и динамики почвенной фауны, авторы описывают в дальнейшем 7 видов почвенных клещей группы Parasitoidea: *Pergamasus hamatus*, *Pergamasus septentrionalis*, *Pergamasus (Amblygamasus) mirabilis*, *Pachilaelaps tessellatus*, *Pachilaelaps humusorum*, *Pseudoparasitus alpinus* и *Alloparasitus angulatus*. Эти виды впервые найдены в фауне нашей страны и поэтому авторы представляют их с иллюстрированием несколькими рисунками.

Виды являются новыми для фауны Социалистической Республики Румынии.

#### ACARINA FROM SOIL (MESOSTIGMATA-PARASITOIDEA)

(Summary)

Within the vast problem of systematic study and of the dynamics of the fauna from soil, the authors have presented 7 acarina species from soil belonging to Parasitoidea group. The species are the following: *Pergamasus hamatus*, *Pergamasus septentrionalis*, *Pergamasus (Amblygamasus) mirabilis*, *Pachilaelaps tessellatus*, *Pachilaelaps humusorum*, *Pseudoparasitus alpinus* and *Alloparasitus angulatus*. It is for the first time that these species are found in our fauna. The authors illustrate them by some figures. The species are new for Romania's fauna.

## CONTRIBUȚII LA STUDIUL ENCHITREIDELOR DIN SOL (II)

de

V. GH. RADU, membru corespondent al Academiei

și

VIOREL ȘTEFAN

*Comunicare prezentată la sesiunea Centrului de cercetări biologice Cluj,  
din 11-12 decembrie 1966*

În continuarea studiului enchitreidelor din sol descriem un număr de patru specii, aparținând genurilor *Fridericia* și *Marionina*. Genul *Marionina* constituie un gen nou pentru fauna României, la fel și două dintre speciile din genul *Fridericia*.

Materialul a fost colectat în perioada aprilie-octombrie 1965 din probe de sol de la Făget (Cluj) din podzol de la adâncimea de 0—10 cm și 10—30 cm.

Am citat în lucrare numai caracterele care se deosebesc prin diferite aspecte de cele din determinant.

### 1. *Fridericia paroniana* Issel 1904

Materialul a fost colectat din podzol de la Făget (Cluj) de sub pășune naturală de la adâncimea de 0—10 cm, în perioada aprilie-octombrie 1965. Au fost colectați 6 indivizi maturi. Chetele au lungimea de 37 microni în regiunea ante-clitelială (determinator 40) și 48 microni cele din regiune post-clitelială (determinator 50). În rest caracterele corespund cu cele din determinant [5; 1959]. (fig. 1.).

Specia a fost descrisă din Italia și Danemarca.

Este specie nouă pentru fauna României.

### 2. *Fridericia leydigi* Vejdovsky 1877

Materialul a fost colectat în aceeași perioadă și din același sol cu specia precedentă. Celulele glandulare de pe regiunea clitelială sînt aranjate în rînduri drepte și sînt în număr de 27 (în determinant 30). (Fig. 2.) În rest caracterele corespund cu cele din determinatoarele folosite [5; 1959 și 8].

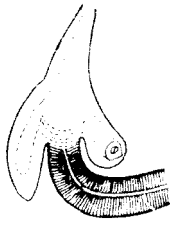


Fig. 1

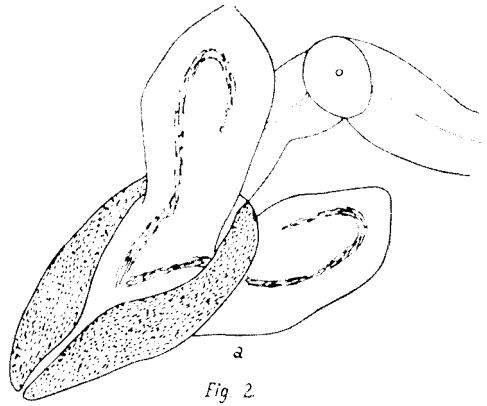


Fig. 2

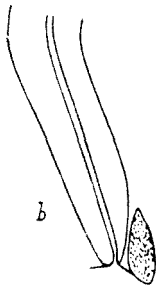


Fig. 2.

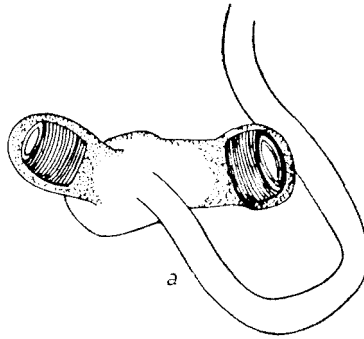


Fig. 3

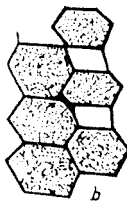


Fig. 3.

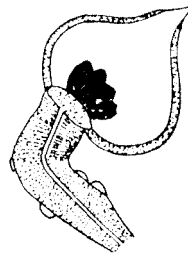


Fig. 4.

Fig. 1. *Fridericia paroniana* Issel receptaculul seminal (Original).  
 Fig. 2. *Fridericia leydigi* Vejdovsky a) receptaculul seminal (Original),  
 b) glanda anexă de lângă orificiul ductului ectal (Orig.). Fig. 3. *Frideri-*  
*cia bisetosa* Levinsen a) receptaculul seminal (Original), b) două rinduri de  
 celule glandulare (Original). Fig. 4. *Marionina riparia* Bretscher (Cer-  
 nosvitov) receptaculul seminal.

Specia a fost descrisă din Cehoslovacia, Elveția, Danemarca, Italia, Irlanda, Ins. Spitzberg.

Este specie nouă pentru fauna României.

3. *Fridericia bisetosa* Levinsen 1884

Materialul a fost colectat din probe de sol de la Făget, podzol de la adâncimea 0—10 cm în luna iulie 1965. Au fost colectați 30 indivizi maturi. Caracterelor corespund cu cele din determinant [5; 1959]. (Fig. 3.)

Specia este comună pentru toată Europa. La noi în țară a mai fost descrisă din mediul limicol [1; 2].

4. *Marionina riparia* Bretscher 1899 (Cernovitov)

Materialul a fost colectat din probe de sol de la Făget în luna octombrie 1965, de la adâncimile de 0—10 cm și 10—30 cm. Au fost colectați 7 indivizi maturi.

Numărul de segmente este de 35. În rest caracterelor corespund celor din determinant [5; 1959]. (Fig. 4.)

Specia a fost citată din Carpații U.R.S.S., Danemarca, Armenia, Elveția, R.D.G. și R.F.G.

Este specie nouă pentru fauna României.

BIBLIOGRAFIE

1. Botea Fr., *Contribuții la studiul oligochetelor limicole din R.P.R. (Valea Motru-lui) IV*. „Studii și cercet. de biol. seria anim.”, **3**; (1962), 401—410.
2. Botea Fr., *Oligochete limicole din Ireaticul Văilor Iadului și Drăganului*. Ibidem (1962), 545—548.
3. Issel R., *Oligocheti inferiori della fauna italiana. I. Enchitreidi di Val Pellice*. „Zool. Jahrb. Abt. Syst.” **22** (1904), 451—476.
4. Nielsen C. O., *A Technique for Extracting Enchytraeida from Soil Samples*. În „Kevan, Soil Zoology”. London. 365—372.
5. Nielsen, C. O. and Christensen B., *The Enchytraeid Critical Revision and Taxonomy of European Species*. „Nat. Jutl.” **8—9** (1959), 1—160.
6. Nielsen C. O. and Christensen B., *The Enchytraeid Critical Revision and Taxonomy of European Species*. „Nat. Jutl.” **10**; suppl. 1 (1961), 1—23.
7. Nielsen C. O. and Christensen B., *The Enchytraeid Critical Revision and Taxonomy of European Species*. „Nat. Jutl.” (1963) 10.
8. Ude H., *Oligochaeta*. „Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile” **15**, (1929) Jena.

К ИССЛЕДОВАНИЮ ПОЧВЕННЫХ ЭНХИТРЕИД (II)

(Резюме)

Авторы продолжают исследование почвенных энхитреид окрестностей г. Клужа.

Они определяют четыре вида энхитреид, принадлежащих к родам *Fridericia* и *Marionina*.

Описаны виды *Fridericia paroniana* Issel, *Fridericia leydigi* Vajdovsky, *Fridericia bisetosa* Levinsen, *Marionina riparia* Bretscher (Cernovitov).

Два вида из рода *Fridericia*, а также род *Marionina* являются новыми для фауны Социалистической Республики Румынии.



## CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF SOIL ENCHYTRAEIDAE (II)

## (Summary)

The authors carry on in this paper the study of soil Enchytraeidae from the vicinity of Cluj.

Four species of Enchytraeidae belonging to *Fridericia* and *Marionina* genera have been determined.

The following species are described: *Fridericia paroniana* Issel, *Fridericia leydigi* Vejdovsky, *Fridericia bisetosa* Levinsen, *Marionina riparia* Bretscher (Cernosvitov).

The *Marionina* genus as well as two species from *Fridericia* genus are new for the Socialist Republic of Romania's fauna.

## CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA UNOR SPECII DE MUSCINI ȘI STOMOXYDINI (DIPTERA) DIN FAUNA ROMÂNIEI

de

CORNELIA DĂRĂBANȚU

Obiectul acestei note îl constituie prezentarea a trei specii de diptere noi pentru fauna României. Considerăm utilă menționarea lor, deoarece dipterele constituie un grup de insecte important din punct de vedere practic iar inventarierea lor este departe de a fi terminată.

De altfel această lucrare reprezintă o continuare a rezultatelor noastre publicate într-o altă notă.

### TRIBUL MUSCINI

#### 1. *Musca osiris* Wd., 1830

4 ♂♂, com. Muntenii-Buzău, reg. București, 6. VIII, 1964, de pe frunze de porumb și floarea soarelui.

1♂ și 2 ♀♀, com. Vărădia, reg. Banat, 22. VI. 1966, de pe o pajiște din apropierea satului.

Specie foarte apropiată de *M. vitripennis* Mg., deosebindu-se prin culoarea sa mai deschisă și talia mai mică. Există și alte caractere importante care deosebesc cele două specii.

Indivizii colectați și studiați de noi, din punctul de vedere al morfologiei externe se încadrează perfect în diagnoza acestei specii.

Deoarece în alcătuirea aparatului genital am găsit noutăți structurale, considerăm util a aduce unele completări referitoare la structura penisului (fig. 1).

Porțiunea distală a acestuia este lătită, membranoasă, cu o deschidere antero-ventrală delimitată de trei lobi, unul median-dorsal și doi laterali. Lobul median-dorsal este orientat spre deschiderea penisului, are vârful ușor lătit, cu o bordură fin franjurată; lobi laterali sunt ascuțiți, fără a se observa și alte detalii morfologice. Paramerele anterioare poartă cite un păr lung și patru peri mult mai scurți. Extremitățile membranoase ale paramerelor posterioare cu perisori mici. Apofiza dorsală este rotunjită distal și mai puțin lătită decât la *M. vitripennis*.

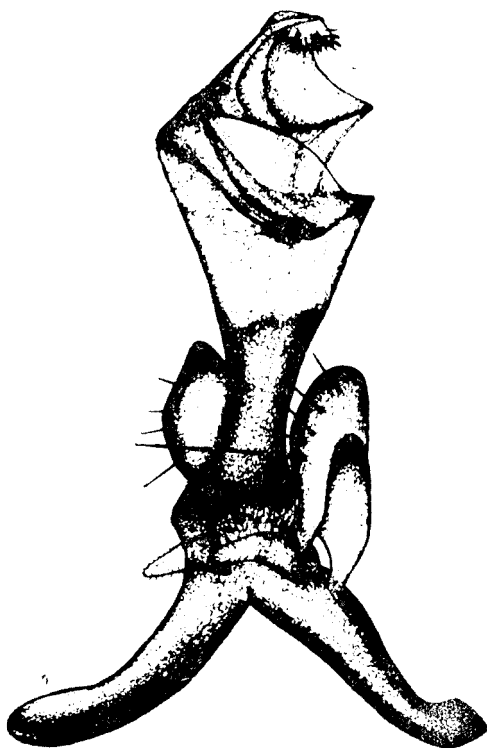


Fig. 1. Musca osiris ♂ : penisul văzut lateral.

Specie caracteristică pentru sudul și vestul Europei. Recent menționată și în fauna U.R.S.S.

2. *Dasyphora cyanella* Mg. 1826

1 ♂, 3 ♀♀, Grădina Botanică din Cluj, 8. VIII. 1966.

2 ♂♂, 2 ♀♀, Timișoara de pe malul canalului Bega, 20. VII. 1966.

Toate caracteristicile acestei specii corespund descrierilor date de alți autori.

#### TRIBUL STOMOXYDINI

3. *Haematobia atripalpis* Bzz. 1895

Specie cunoscută din Europa Centrală și Septentrională. Este citată și în U.R.S.S.

1 ♂, rezervația de la Finațe-Cluj, 31. VI. 1965.

1 ♂, com. Sasca Montană, reg. Banat, 28. VII. 1966.

La această specie am observat că palpii maxilari, lățiți în jumătatea lor distală, pot fi de culoare galbenă întunecată și nu numai de culoare brună cum sint prezentați în descrierile din literatură.

Specie răspândită în vestul și sudul Europei. Menționată și în U.R.S.S.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Dobreanu E., Berteanu A., Dumitreasa A., *Determinator al muștelor sinantropice din R.P.R.* București, 1962.
2. Enderlein G., *Tierwelt Mitteleuropas. Insekten, 3. Teil, VI* (2) Leipzig, 1936.
3. Fleck E., „Bul. Soc. de științe”, București, **XIII**, nr. 1—2, p. 92—116 (1904).
4. Hendel F., in „Kükenthal W., Handbuch der Zoologie”, Berlin, 1938.
5. Karl O., in „Fr. Dahl, Die Tierwelt Deutschlands”, **13**, Jena 1928.
6. Kowarz F., *Verhandlungen der k. k. Zoologisch-Botanischen Gesellschaft*, (23), 1873, Viena, p. 453—464.
7. Mocsári S., „A Magyar Tudom. Akad. Mathem. és Természettud. Közleményei”, Budapesta, 1876—1877, p. 17—52.
8. Seguy E., „Faune de France”, Paris, 1923, p. 1—393.

9. Stein P., „Arch. f. Naturgesch.“ **LXXXI** (1715), Berlin, 1916, pp. 1—214.
10. Suster P., „Annales scientifiques de l'Université de Jassy“ **XVI** (3—4), 1931, p. 600—610.
11. Zimin L. S., „Fauna SSSR“, **XVIII** (4), Moskva—Leningrad, 1951, p. 285.

К ПОЗНАНИЮ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ MUSCINI И STOMOXYDINI (DIPTERA)  
В ФАУНЕ РУМЫНИИ

(Резюме)

Автор приводит три новых вида Muscini и Stomoxydini (Diptera) для фауны Румынии: *Musca osiris* Wd., *Dasyphora cyanella* Mg. и *Haematobia atripalpis* Bzz.

Автор делает некоторые дополнения при описании полового аппарата ♂ вида *Musca osiris*.

CONTRIBUTIONS TO THE KNOWLEDGE OF MUSCINI AND STOMOXYDINI  
(DIPTERA) SPECIES FROM ROMANIA'S FAUNA

(Summary)

The author presents three species of Muscini and Stomoxydini (Diptera) which are new for Romania's fauna: *Musca osiris* Wd., *Dasyphora cyanella* Mg. and *Haematobia atripalpis* Bzz.

In *Musca osiris* species some completions in describing the ♂ genital system have been made.



## MODIFICĂRI METABOLICE TARDIVE CAUZATE DE DECORTICARE LA ȘOBOLAN

de

Acad. E. A. PORA, MARIA GHIRCOIAȘIU, MARIA LUIZA CĂLUGĂREANU

Cercetările privind influențele nervoase asupra troficității țesuturilor prezintă o importanță deosebită; ele contribuie la elucidarea modului în care impulsurile nervoase modifică dinamica biochimică a țesuturilor și ușurează înțelegerea mecanismelor intime ce duc la apariția proceselor distrofice.

În cercetări anterioare publicate [13, 14, 15] au fost înfățișate rezultatele experimentale obținute la șobolani albi după o lună de la decorticarea zonei parieto-frontale asupra unor parametri metabolici și în diferite condiții fiziologice. În continuarea cercetărilor noastre privind influențele nervoase asupra corelațiilor hepato-tegumentare la vertebrate am căutat să aducem precizări suplimentare prin urmărirea modificărilor consecutive decorticării, la 8 luni după intervenție, în ficat, piele și mușchi. Indicii fiziologici cercetați au fost: schimbul gazos, înglobarea metioninei în proteine, activitatea transaminazică (GPT) și glicogenul.

**Material și metodă.** Șobolani adulți, cu greutate cuprinsă între 180—250 g au fost decorticați în același mod ca în lucrările precedente. După 8 luni de la intervenție s-a măsurat schimbul gazos printr-o metodă elaborată la catedră și adaptată pentru înscrierea automată la animalele mici [8]. Consumul de  $O_2$  s-a exprimat pe  $cm^2$  suprafață corporală și oră. În aceleași condiții s-a calculat și coeficientul respirator (CR).

Înglobarea metioninei  $S^{35}$  în proteine s-a urmărit prin injectarea lotului decorticat și martor cu cite 26  $\mu Ci$  metionină marcată, dizolvată în ser Ringer, pentru 100 g greutate corporală. După 48 de ore, șobolanii au fost sacrificați și s-au prelevat probe de ficat din regiunea marginală a lobului magnus și piele din regiunea dorsală (după epilare) iar mușchi din regiunea coapsei. Homogenizatul de țesut a fost precipitat cu TCA 10%, spălat cu alcool-eter, iar din rezidul uscat obținut s-au luat probe de cite 10 mg la care s-a măsurat radioactivitatea timp

de un minut la ficat, respectiv 3 minute la piele și mușchi. Rezultatele sînt exprimate în impulsuri pe minut și 10 mg substanță uscată.

Activitatea GPT a fost determinată prin metoda Reithman—Frankel [4] și rezultatele sînt date în unități/mg țesut umed. O unitate este egală cu activitatea unui ml ser care eliberează 1 microgram de acid piruvic în timp de 30 minute, la temperatura de 37°.

Glicogenul a fost determinat prin metoda Montgomery [12] din probe de 100 mg țesut și rezultatele exprimate în mg %.

**Rezultate și discuții.** Comparînd evoluția ponderală a celor două loturi, martor și decorticați, nu se constată diferențe semnificative între ele după 8 luni. La șobolanii decorticați lipsește tonusul permanent cortical și în consecință apar tulburări trofice care influențează pe căi multiple nutriția generală a organismului animal, ceea ce duce în general la oscilații în greutatea animalelor, constatate la porumbei și la șobolani [1, 2, 8, 14]. În experiențele efectuate pe porumbei decorticați se evidențiază după 1 lună de la decorticare o creștere marcantă în greutate [14]. În condițiile noastre de experiență, la șobolani, după 8 luni de la extirparea scoarței nu s-a obținut spor de greutate. Probabil că în timp se petrece o restabilire a funcțiilor și o readaptare ce se realizează prin intermediul etajelor inferioare ale sistemului nervos. Rezultatele noastre vin în sprijinul acestei idei.

*Schimbul gazos.* Consumul de  $O_2/cm^2$  suprafață corporală la șobolanii decorticați este cu 8,70% mai mare, deci nu este o diferență semnificativă, la fel nici în privința coeficientului respirator, care la ambele loturi este de 0,73 (tabel 2). Acest fapt poate fi corelat cu menținerea la același nivel a evoluției ponderale a animalelor din cele două loturi. Kis Z. [8] obține la șobolani după 2 luni de la decorticare o creștere

Tabel 1

Văloarea medii și diferențele procentuale în înglobarea metioninei  $S^{35}$ , a activității GPT și a glicogenului în țesuturile șobolanilor decorticați, față de martori

	Ficat				Piele				Mușchi			
	Mart.	nr.	Decort.	nr.	Mart.	nr.	Decort.	nr.	Mart.	nr.	Decort.	nr.
Met. $S^{35}$ imp./l și 10 mg țes. uscat	815	4	939	4	107	4	118	4	138	4	156	4
test t			1,91				0,3				1,3	
Dif. %			15,3				13,0				10,3	
P			>0,01				>0,05				>0,01	
GPT	1074	8	2033	6	41	8	28	7	115	8	166	6
gamma/mg			10,3				3,2				3,6	
test t			89,3				-31,7				-44,3	
Dif. %			>0,001				0,001				0,001	
Glicogen	2037	8	1840	8	38	8	74	7	528	8	288	7
mg % test t			0,42				3,0				12,5	
Dif. %			-9,67				94,5				-56,8	
P			>0,05				0,001				<0,001	

a coeficientului respirator ce reflectă un consum mic de lipide, fapt ce duce la îngrășarea animalelor.

Înglobarea metioninei cu  $S^{35}$  în proteinele țesuturilor analizate e crescută la șobolani după 1 lună de la decorticare [15] și se menține ridicată și după 8 luni (tabel 1).

Activitatea GPT scade la 1 lună după decorticare, în ficat și piele [13], dar după 8 luni se evidențiază o creștere de 89,3% în ficat și de 44,3% în mușchi. În piele se înregistrează o scădere de 31,7% (tabel 1).

Tabel 2

Rezultatele medii ale consumului de  $O_2$  în  $cm^3/oră$  și  $cm^2$  suprafață corporală și CR la șobolani martori comparativ cu cei decorticați

Martori			Decorticați		
Nr. ind.	CR	$O_2/oră$ și $cm^2$ supr.	Nr. ind.	CR	$O_2/oră$ , $cm^2$ supr.
8	0,734	1,15	8	0,736	1,25

În ficat reacția de transaminare este foarte intensă, ea reprezintă alături de dezaminarea oxidativă calea majoră de metabolizare a aminoacizilor, fiind totodată și calea principală de legătură între metabolismul glucidelor și proteinelor [11]. Se consideră în general că creșterea

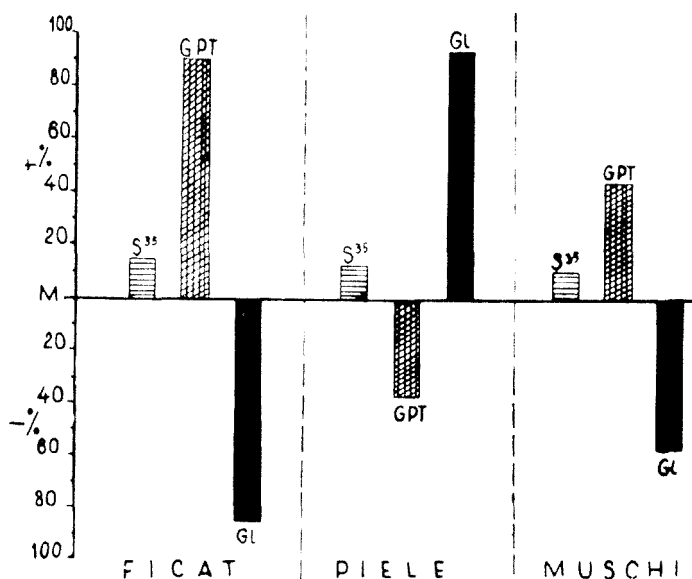


Fig. 1. Diferențele procentuale obținute la șobolani decorticați față de martori (M) în înglobarea metioninei  $S^{35}$ , activitatea GPT și a glicogenului în ficat, piele și mușchi.



activității enzimelor se datorește unei sinteze de aminoacizi. Creșterea masivă a activității GPT în ficat și mușchi la șobolanii decorticați se poate corela cu scăderea glicogenului în același organ, ceea ce indică formarea de aminoacizi pe seama acizilor alfa-cetonici rezultați din degradarea glucidelor.

Popova [cit. d. 1] semnaleză că decorticarea produce modificări importante în activitatea elementelor celulare și le atribuie alterării funcțiilor centrilor subcorticali din hipotalamus. Usievici [cit. d. 1] arată de asemenea că dezechilibrele în activitatea sistemului nervos central sint însoțite de deranjamente ale funcției organelor interne, modificări în compoziția chimică a singelui, a caracterului specific al secreției gastrice și biliare, ce induc tulburări trofice în diferite țesuturi.

*Glicogenul.* După 8 luni de la decorticare scade glicogenul hepatic și muscular și crește cel tegumentar cu peste 90%. Scăderea glicogenului în ficat și mușchi indică o degradare masivă a acestei rezerve energetice. În piele în schimb se produce o acumulare a acestui component. Sursa acestei cantități sporite de glicogen poate avea origine în glicogenul hepatic ce scade. E. F. Valdes [17] arată că la diabetici, concomitent cu creșterea glicemiei se constată și o creștere a mucopolizaharidelor în general. Or, țesutul tegumentar este bogat în mucopolizaharide. Fusaro R. [5] prin injectarea intravenoasă de glucoză constată că se produce și o creștere a glicodermiei paralel cu creșterea glicemiei. Nu se cunoaște însă modul în care glicemia influențează glicodermia.

Pielea este sediul unui metabolism glucidic destul de însemnat. Diferiți autori [6, 7, 9] au pus în evidență în piele ambele căi de degradare a glucidelor, atât calea ciclului tricarbolic cit și prin șuntul pentozo-fosfat.

Funcțiile pielii sint puternic influențate de sistemul nervos și endocrin. Corelațiile între sistemul neuro-endocrin și piele sint reciproce [10]; pielea acționează asupra sistemului neuro-endocrin și prin aceasta asupra întregului organism. Aceasta se realizează prin substanțele active ce apar în piele ca: histamina, heparina și serotonina elaborate de aparatul mastocitar ce reacționează la diferiți excitanți și care este sub dependența sistemului nervos. Scoarța emisferelor reglează troficitatea tuturor țesuturilor prin intermediul sistemului nervos vegetativ, pe calea neuro-hormonilor de transmisie, ce acționează direct asupra țesuturilor, sau prin mecanisme neuro-vasculare, ce reglează vasomotricitatea.

Sistemul neuro-endocrin influențează troficitatea tuturor țesuturilor și prin intermediul hormonilor proteici specifici și a celor steroizi ce reglează activitatea transaminazelor [4, 8].

Roșca D. I. [15, 16] constată la șobolanii parțial decorticați, după 1 lună de la intervenție, o scădere a acidului ascorbic din supra-

renale datorită lipsei controlului cortical asupra sistemului hipofiză-suprarenale.

**Concluzii.** După 8 luni de la decorticarea bilaterală a șobolanilor nu se constată deosebiri în evoluția ponderală a celor două loturi și coeficientul respirator se menține la același nivel.

Înglobarea metioninei<sup>35</sup> în proteinele ficatului, mușchiului și pielii se mențin ușor crescute și după 8 luni de la intervenție, ceea ce indică o oarecare stimulare a sintezei proteice, fapt corelat cu creșterea activității GPT în ficat și mușchi și cu scăderea simultană a glicogenului. În piele modificările produse sint de sens invers, activitatea GPT scade și se produce o acumulare de glicogen.

Se poate deduce totuși că, după 8 luni de la decorticare, la șobolani apare o oarecare tendință de reechilibrare a diferitelor funcții, probabil prin preluarea controlului superior de către centrii subcorticali.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Alpern D. E., „Natura” nr. 1, 1965.
2. Baiandurov B. L., *Troiceskaia funkția golovnogo mozga*, Medghiz. Moskva, 1945.
3. Bruyet. P. A., Delaunay C. Meignier-Gathier, Press. Méd. **66**, nr. 90, 1958, p. 2011—2014.
4. Fauvert René, *Technique moderne de laboratoire*. Ed. III, Paris, 1961, p. 171
5. Fuzaro R. M., Johnson I. A., J. van Pilsum, „J. of invest Dermatol.” **42**, nr. 4, 1964.
6. Gilbert D., „J. invest. Dermatol.” **38**, nr. 3, 1962, p. 123.
7. Kaplanski S. I., Akapean I. I., „Usp. sovrem. biol.” **61**, nr. 2, 1966, 161—172.
8. Kis Z., *Contribuții la studiul interrelației hormonului hipofizar de creștere cu sistemul nervos* (teză) 1966.
9. Kohn B., Lauden K., „J. of invest. Dermatol.” **38**, nr. 5, 1962, p. 249.
10. Mesinger M., Luccioni F., J. P. Jonglard, J. Duplay, A. Versino, G. de Bisschop, „Acta neuroveget.” **1—4**, 1962.
11. Milcu St., L. Vaisler, Emma Costiner, *Ficatul și hormonii*, Ed. Academiei, 1967.
12. Montgomery R., „Arch. biochim.-biophys.” **67**, 1956, p. 378—386.
13. Pora A. E., Ghircioașiu M., Călugăreanu M. L., „Studia Univ. Babeș-Bolyai”, Ser. biol. fasc. 2, Cluj, 1966, p. 87—90.
14. Pora A. E., Roșca I. D., Rușdea D., „St. cerc. biol. Cluj”, **12**, nr. 2, 1961, p. 281—292.
15. Roșca D. I., Stoicovici E., Rușdea D., „St. cerc. biol. Cluj”, **13**, nr. 2, 1962, p. 383—390.
16. Roșca D. I., Rușdea D., Oros I., „St. cerc. biol. Cluj”, **13**, nr. 2, 1962, p. 375.
17. Valdés E. F., „La Prensa Medica Argentina”, **52**, nr. 1, 1965, p. 67—71.

## ПОЗДНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВЫЗВАННЫЕ ДЕКОРТИКАЦИЕЙ У КРЫС

(Резюме)

Прослеживая эффект декортикации у крыс-самцов после 8 месяцев, авторы обнаружили, что весовая эволюция двух партий — контрольной и оперированной — не изменяется. Не изменяется также и дыхательный коэффициент.

Включение метионина с  $S^{35}$  в протеины печени, мышцы и кожи сохраняется незначительно повышенным, что указывает на некоторую стимуляцию белкового синтеза — факт, соотношенный с повышением деятельности GPT в печени и мышцах и с одновременным снижением гликогена. В коже изменения имеют обратное направление — деятельность GPT снижается и гликоген повышается.

Авторы делают вывод, что после 8 месяцев со дня декортикации у крысы появляется некоторая тенденция к восстановлению равновесия различных функций, вероятно путём приятия высшего контроля субкортикальными центрами.

## MODIFICATIONS METABOLIQUES TARDIVES CAUSEES PAR LA DECORTICATION CHEZ LE RAT

(Résumé)

En observant l'effet de la décortication chez les rats mâles, on constate au bout de 8 mois que l'évolution pondérale des deux lots, témoin et opéré, ne se modifie pas, non plus que le coefficient respiratoire.

L'englobement de méthionine avec  $S^{35}$  dans les protéines du foie, du muscle et de la peau se maintient légèrement augmenté, ce qui indique une certaine stimulation de la synthèse protéique, en corrélation avec l'augmentation de l'activité GPT dans le foie et le muscle et la baisse simultanée du glycogène. Dans la peau, les modifications produites sont de sens inverse, l'activité GPT diminue et le glycogène augmente.

On en déduit que 8 mois après la décortication chez le rat, il apparaît une certaine tendance de rééquilibrage des différentes fonctions, probablement grâce à la prise en charge du contrôle supérieur par les centres subcorticaux.

## MODIFICĂRI METABOLICE DETERMINATE DE EFORTUL MUSCULAR LA CRAP

de

Acad. EUGEN A. PORA, DELIA ŞUTEU, MARIA GHIRCOIAŞIU,  
ŞTEFANIA MANCIULEA

Studiului oboselii musculare i-au fost consacrate numeroase lucrări. Cu toate acestea metabolismul azotat în cursul efortului la poikiloterme prezintă încă multe aspecte necunoscute. Pornind de la considerențele sus-menționate, în lucrarea de față ne-am propus să urmărim evoluția unor indici azotați în cursul solicitărilor musculare mai mult sau mai puțin intense, cât și în perioada de post-efort la crapul de cultură, *Cyprinus carpio* L.

**Material și metodă.** Experiențele au fost efectuate în primăvara anului 1966, pe crapi  $C_1 +$ , păstrați peste iarnă în bazine cu apă curgătoare, fără a primi hrană. Peștii au fost grupați în 5 loturi a câte 8 indivizi după cum urmează:

1. lotul martor; 2. oboșiți 1 minut și sacrificați imediat; 3. oboșiți 10 minute și sacrificați imediat; 4. oboșiți 10 minute, apoi lăsați în repaus 1 oră; 5. oboșiți 10 minute, apoi lăsați în repaus 5 $\frac{1}{2}$  ore.

Obosirea peștilor s-a făcut prin alungare în acvariu. Se recoltau apoi probe de ficat, mușchi alb și sînge, pentru următoarele analize: N aminic liber [14], glutamic oxalacetic transaminaza (GOT) și glutamic piruvic transaminaza (GPT) [7], glicogen [11], acizii nucleici totali [17] și proteinele plasmatiche [21].

**Rezultate și discuții.** Este bine cunoscut faptul că la animalele superioare și la om, solicitările organismului determină intensificarea generală a metabolismului. Pe de altă parte se știe că solicitările neobișnuite sînt mult mai greu suportate de teleosteeni decît de vertebratele superioare.

Din datele obținute de noi se constată că în cursul unei solicitări musculare și nervoase, cât și în cursul perioadei de repaus după efort, majoritatea indicilor urmăriți suferă modificări mai mult sau mai puțin

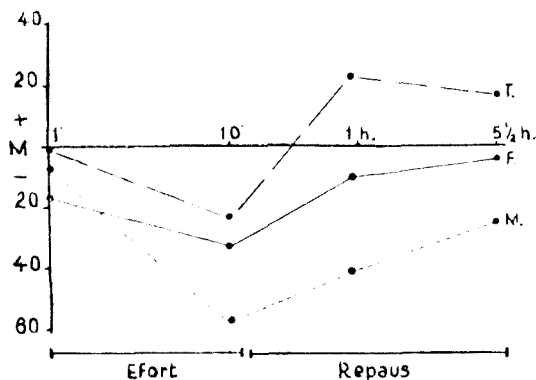


Fig. 1. Evoluția acizilor nucleici în cursul efortului de 1—10 minute, cit și în perioada post-efort de 1—5½ ore, la crap.

Pe abscisă = timpul, reprezentat pe scară logaritmică. Pe ordonată = variația % față de martori. T = tegument; F = ficat; M = mușchi. P = plasmă.

*N aminic liber* din plasmă, ficat și mușchi crește ușor la toate loturile și în toate organele, fără a se constata o creștere semnificativă, comparativ cu martorii.

*Acizii nucleici totali* au scăzut atît în ficat cît și în mușchi în cursul efortului sau în perioada de repaus post-efort, fapt ce ar denota o degradare de acizi nucleici, mai accentuată în țesutul muscular (fig. 1).

Rezultatele noastre concordă cu datele de literatură referitoare la homeoterme, conform cărora în cursul solicitărilor organismului ar avea

#### Mediile valorilor indicilor

Lotul	N aminic mg. %			Prot g % <sub>100</sub>	Glicogen μg/mg	
	plasmă	ficat	mușchi		plasmă	ficat
Martor	2.61	32.8	30.7	25.2	180.5	1.8
Obosiți 1 minut P <	3.04	36.7	35.6	25.1	194.2	2.6
Obosiți 10 minute P <	2.97	33.5	30.7	26.5	151.8	2.3
Obosiți 10 minute repaus 1 oră. P <	4.28	33.2	31.2	25.7	200.6	2.8
Obosiți 10 minute repaus 5½ ore P <	3.07	32.6	29.8	28.5	223.2	3.4
					0.05	

În tabel au fost trecute numai valorile semnificative ale lui P.

accentuate. Valorile medii ale rezultatelor pe loturi de animale, precum și calculul statistic al acestora sînt date în tabelul n. 1.

*Proteinele plasmatice* s-au menținut relativ constante la toate loturile experimentale, în jurul valorii de 2,5—2,8 g % (tabel 1). Nivelul coborît al proteinei sînt datorate desigur perioadei îndelungate de inanție (5—6 luni), fenomen pe care l-am mai semnalat [12] și care a fost găsit și de Sorbacev K. F. [15].

loc o scădere de acizi nucleici și o degradare de proteine. S-ar părea că degradarea acizilor nucleici totali, hepatici și musculari se accentuează paralel cu efortul depus. Tendința de revenire spre normal se constată deja la o oră de repaus după efort, cu accentuarea acestei tendințe la 5½ ore. În tegument fenomenul se petrece asemănător cu deosebirea că după o oră respectiv 5½ ore de repaus, valoarea acizilor nucleici tegumentari se restabilește și chiar depășește cu aproximativ 20% valorile martorilor.

În 1952, Hyden [9] constată la cobai o scădere a nucleoprotidelor în prima oră după alergare, restabilirea la normal avînd loc după 50 de ore de la încetarea efortului. După cîțiva ani, Mangione [10] urmărind ARN-ul din celulele nervoase la șobolan, după efortul îndelungat executat pe bandă rulantă constată o evoluție în 3 etape a acestuia și anume: după o acumulare trecătoare de ARN în protoplasma celulelor nervoase are loc o scădere bruscă a acestuia, urmată în faza ultimă de creșterea, respectiv revenirea la normal după 20—40 ore de la încetarea efortului. S-ar părea că o evoluție oarecum asemănătoare ar avea loc și la poikiloterme, în speță la pești. Ceea ce diferă însă este durata acestor etape. În cazul organelor cercetate de noi această ordine ar fi: tegument, ficat mușchi.

*Aclivitatea glutamic-piruvic transaminazei (GPT) și glutamic-oxalacetic transaminazei (GOT), crește atît în plasmă cit și în ficat și mușchi în cursul efortului, tendință ce se accentuează în perioada post-efort (fig. 2).*

Raportul GOT/GPT la peștii martori este de:

- 1,2 în plasmă,
- 0,3 în ficat,
- 1,6 în mușchi.

Tabel 1

cercetati pe loturi de animale

mă	GPT $\gamma$ 0,1 ml/1 mg		GOT $\gamma$ 0,1 ml/1 mg			Acizi nucleici mg %		
	ficat	mușchi	plasmă	ficat	mușchi	ficat	mușchi	tegment
,05	659	25	80	199	41	810	128	177
	700	29	69	220	52	666	119	176
,05	1190	25	112	302	70	548	54	136
	0,05			0,001	0,001	0,001	0,001	0,01
,001	1226	36	196	375	88	726	75	219
	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001		0,01	0,05
,001	1462	31	176	446	80	784	50	208
	0,001		0,001	0,001	40,001		0,01	

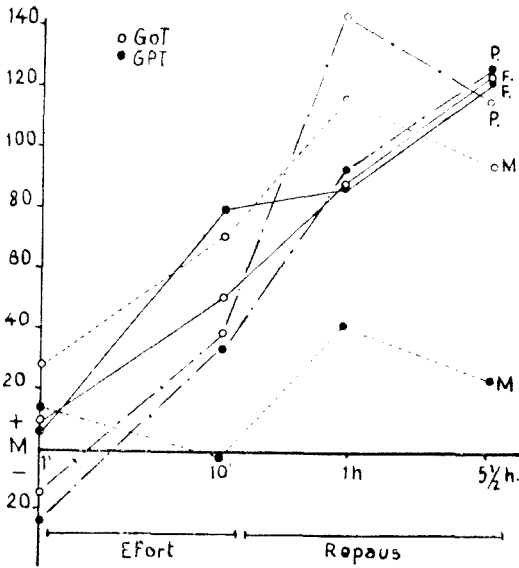


Fig. 2. Modificarea activității GPT (●) și GOT (O) în cursul efortului și în perioada post-efort, în % față de martori. Pentru restul explicației a se vedea fig. 1.

Aceste valori se mențin relativ constante în plasmă și ficat. În țesutul muscular raportul crește atingând valoarea maximă la peștii oboșiți 10 minute, la care raportul crește de la 1,6 la 2,8.

Transaminazele pot fi considerate ca enzime auxiliare de oxido-reducere, căci substratul dezaminat este în același timp și oxidat, iar acceptorul de radical  $\text{NH}_2$  trece în stadiu redus. Proteinele pot fi sursă de substrat pentru transaminaze fie în procesul resintezei proteice, fie în procesele oxidative prin intermediul cetoacizilor din ciclul Krebs.

Aciunea catabolică a celulei hepatice asupra aminoacizilor ce-i sint aduși pe calea venei porte este multilaterală. Cea mai mare parte din aminoacizi este supusă procesului dezaminării, ficatul fiind organul în care această reacție are loc cu preponderență [16]. Prin aceasta aminoacizii sint transformați în acizi grași și metabolizați în continuare cu ajutorul flavin-adenozin-nucleotidului pînă în stadiul de acid piruvic, punct din care pot fi arși în continuare în ciclul acizilor tricarboxilici, sau resturile lor pot fi dirijate spre sinteza altor acizi grași, a colesterolului sau spre procesul de gliconeogeneză hepatică.

O serie de lucrări arată că administrarea glucocorticoizilor la șobolani crește activitatea celor mai multe enzime hepatice care participă la degradarea aminoacizilor spre gluconeogeneză, cum ar fi: glicogen-sintetaza [8], glutamic-piruvic transaminaza [18, 19].

*Glicogenul hepatic și muscular.* Contrar celor cunoscute din literatură asupra evoluției glicogenului în cursul solicitărilor la homeotermie, peștii prezintă o evoluție deosebită, care în primul moment pare de neexplicat. Black și colab [3, 4, 5] găsesc la *Salmo gairdneri* o scădere a glicogenului muscular după un efort intens, însă o creștere a acestuia după un efort moderat, fără a da vreo explicație acestui fenomen. Recent, Wittenberger C. [20] lucrind pe *Salmo trutta*, nu constată modificări semnificative ale glicogenului muscular și hepatic după un efort de alungare de 5 minute.

Într-o lucrare anterioară, unul din noi studiind în colaborare [13], unii indici ai metabolismului global și tisular la crap după efort, constată unele modificări atribuite nu atât efortului muscular propriu-zis ci unei stări de excitație puternică, a sistemului nervos central.

Sintem înclinați să atribuim creșterea semnificativă a glicogenului muscular în primul moment de efort unui transfer din ficat și nicidecum unei gliconeogeneze. O dată cu accentuarea efortului și a solicitării nervoase a organismului, glicogenul hepatic se utilizează într-o măsură mai mare. În perioada de repaus de 1—5½ ore ar avea loc o gliconeogeneză hepatică, dovedită prin creșterea și mai accentuată a glicogenului hepatic și muscular (fig. 3). Se pune întrebarea, care este originea acestui glicogen? Înainte de-a încerca să răspundem acestei chestiuni este necesară o precizare. În cazul modelului nostru experimental pești au fost supuși nu numai unui efort fizic locomotor, ci prin alungarea lor în acvariu au fost supuși unei solicitări nervoase care a determinat intensificarea metabolismului global al organismului și o descărcare de hormoni steroizi. Din literatură se cunoaște efectul catabolic al cortizonului asupra metabolismului proteic [1], efect caracterizat printr-o proteoliză crescută cu bilanț azotat negativ [2]. Intervenția cortizonului este majoră însă în metabolismul glucidic. Efectul metabolic se caracterizează prin stimularea neoglicogenezei în special pe socoteala proteinelor, prin scăderea pragului renal pentru glucoză și într-o anumită măsură printr-un efect antiinsulinic [2,6].

În 1936 Evans a formulat ipoteza formării glicogenului din aminoacizi, sub influența corticosteronului. Cercetările ulterioare au confirmat această ipoteză. Creșterea activității transaminazelor și creșterea a N aminic liber, par să confirme că într-adevăr și în condițiile noastre experimentale gliconeogeneza s-ar face pe seama proteinelor și a aminoacizilor. Ar rezulta prin urmare că și la poikiloterme, respectiv la pești, s-ar putea ca neoglicogeneza pe seama aminoacizilor să aibă loc într-un mod asemănător ca la homeoterme. Menționăm că date referitoare la indicii cercetați de noi, la alți pești sau poikiloterme, nu cunoaștem.

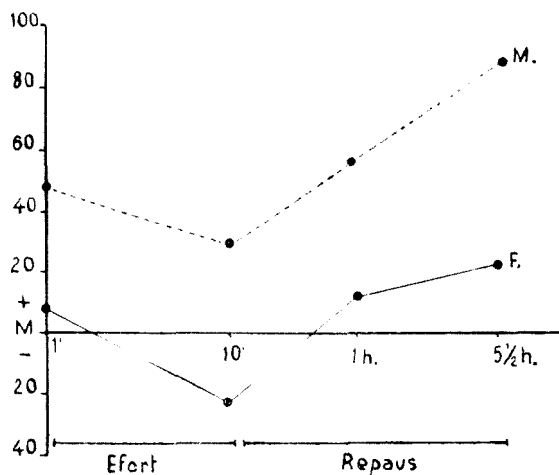


Fig. 3. Evoluția glicogenului hepatic și muscular în cursul efortului și post-efort la crap. Pentru restul explicației a se vedea fig. 1.



Desigur, pentru a da o înțelegere mai completă fenomenelor observate, ar fi necesare studii mai ample și multilaterale.

În **concluzie**, din datele obținute de noi se constată următoarele:

— În cursul efortului muscular de 1—10 minute, cit și în perioada de post-efort de 1—5½ ore, crapul de cultură prezintă modificări metabolice mai mult sau mai puțin accentuate, după cum ne adresăm unuia sau altuia din indicii metabolici.

— Schimbările cele mai pregnante, statistic semnificative, se constată în nivelul GPT, GOT și al glicogenului, care crește și în acizii nucleici, al căror nivel scade.

— Modificări nesemnificative au prezentat proteinele plasmatice și N aminic liber.

— Din rezultatele noastre ar reieși că originea glicogenului format în condiții de efort sau post-efort la crap, ar fi aminoacidă.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Bastenie P. A., „Acta gastro-enterologica belq.”, 1955, **XVIII**, nr. 1, p. 25
2. Bruckner C., Simon J., „Zschr. f. ärzt. Fortbild.”, 1961, nr. 20, p. 1198.
3. Black E. C., Anne Robertson Connor, Kwok-Cheung Lam, Wing Gay Chiu, „J. Fish. Res. Bd. Canada”, 1962, **19**, nr. 3, p. 409.
4. Black E. C., Anne C. Robertson, Arthur R. Hanslip, Wing-Cay Chiu, „J. Fish Res. Bd. Canada”, 1960, **17**, nr. 4, p. 487.
5. Black E. C., *The Investigation of Fish-Power Problems*. Ed. Larkin P. A. Univ. of Brit. Columbia, Vancouver, 1958, p. 51.
6. Baquet R., Faure H., „Maroc. Méd.”, 1960, vol. 39, nr. 425, p. 1006.
7. Fauvert R., *Technique moderne de laboratoire*, éd. III, Masson 1961/1962 p. 171.
8. Hausberger F. X., Ramsay A., „J. Endocrinol.”, 1955, **56**, p. 533.
9. Hyden H. B., *Die Chemie und der Stoffwechsel des Nervengewebes*, Ed. Springer, 1952, p. 1.
10. Mangione F., „Arch. ital anat. e embriol.”, 1954, **58**, nr. 4, p. 410.
11. Montgomery R., „Arch. Biochem. a Biophys.”, 1957, **67**, p. 378.
12. Pora E. A., Rușdea-Șuteu D., Șildan N., „Stud. cerc. biol. (ser. zool.)” 1965, **17**, nr. 3, p. 229.
13. Pora E. A., Wittenberger C., Diaciuc I. V., Toma V., „Stud. cerc. biol. Cluj” **XIII**, nr. 2, 1962, p. 355.
14. Rac I., „Casop. likarn. česk.”, 1959, **98**, nr. 4, p. 120.
15. Sorbacev K. F., „Biohimia”, 1957, **22**, nr. 6, p. 872.
16. Schreier K., „Die Medizinische...”, 1958, nr. 36, p. 1367.
17. Schneider W. C., „J. biol. chem.”, 1945, **161**, p. 293.
18. Vestling C. S., „J. Biol. chem.”, 1950, **185**, p. 789.
19. Vestling C. S., Knoeppel-Macher A., „J. biol. chem.”, 1950, **183** p. 63.
20. Wittenberger C., (sub tipar).
21. Wolfson W. Q., „Amer. J. clin. Path.”, 1948, **18**, p. 293.

## МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ МЫШЕЧНЫМ УСИЛИЕМ, У КАРПА

(Резюме)

Проследивая изменение азотированных показателей: свободного аминного N, GPT, GOT, валовых нуклеиновых кислот: гликоген из печени, мышц, плазмы у карпа (*Cyprinus carpio* L.) в течение 1 — 10 минут мышечного и нервного усилия, а также в период после усилия, имеющий длительность 1—5 1/2 часов, авторы обнаруживают многочисленные изменения.

Наиболее явные, статистически значительные изменения обнаруживаются на уровне глутамино-пировиноградной трансаминазы (GPT) и глутамино-щавелевоуксусной трансаминазы (GOT) и гликогена, которые повышаются, и на уровне нуклеиновых кислот, которые снижаются.

Незначительные изменения наблюдались у плазматических белков и у свободного аминного N.

Из полученных результатов вытекает, что гликоген, образованный в условиях усилия или после усилия у рыб, в частности у карпа, имеет аминокислотное происхождение.

## MODIFICATIONS METABOLIQUES DETERMINEES PAR L'EFFORT MUSCULAIRE CHEZ LA CARPE

(Résumé)

En observant la modification d'indices azotés: N aminique libre, GPT, GOT, acides nucléiques totaux: glycogène du foie, des muscles, du plasma, chez la carpe de culture (*Cyprinus carpio* L.), au cours d'un effort musculaire et nerveux de une à 10 minutes, ainsi que dans la période de post-effort de 1—5 1/2 heures, les auteurs constatent de nombreuses modifications.

Les changements les plus frappants, statistiquement significatifs, sont constatés au niveau glutamique-pyruvique-transaminasique (GPT), glutamique-oxalacétique-transaminasique (GOT) et du glycogène, qui augmentent, et des acides nucléides, qui diminuent.

Les protéines plasmatiques et le N aminique libre ont présenté des modifications non significatives.

Il résulterait des résultats obtenus que l'origine du glycogène formé dans des conditions d'effort ou de post-effort chez les poissons, en l'espèce chez la carpe, serait aminoacide.



## VALOAREA UNOR INDICI FIZIOLOGICI ȘI BIOCHIMICI LA METIȘII DE GÎSCĂ OBTINUȚI DIN RASELE INDIGENĂ ȘI GUINEA

de

D. I. ROȘCA, DELIA ȘUTEU, M. ERDEI, MARIA GHIRCOIAȘIU, A. ABRAHAM  
și I. MADAR

Gîștele din rasa indigenă și rasa Guinea au indici de producție care fac ca rentabilitatea creșterii lor să fie mai puțin ridicată, fapt care a pus problema unirii însușirilor de producție superioare de la cele două rase într-un tip nou, care pe lângă o producție ridicată de ouă, o precocitate mai accentuată a creșterii și dezvoltării tineretului, să aibă și un puf alb de calitate superioară.

Prin încrucișări între gîscani din rasa Guinea cu gîște din rasa indigenă, începute la Stațiunea experimentală zootehnică Juc—Bonțida în anul 1963, s-au obținut metiși care din punctul de vedere al productivității lor prezintă indici mai ridicați decît părinții [4].

Ținînd seama de faptul că nivelul indicilor de producție reflectă în mare măsură calitatea proceselor metabolice — baza biologică — noi am cercetat comparativ valoarea unor indici fiziologici, la cele două rase parentale și la descendenții obținuți din încrucișarea lor.

**Material și tehnică.** Păsările femele la care s-au făcut determinările, au fost de vîrstă egală și avînd condiții de întreținere asemănătoare; metișii au aparținut generației a treia; analizele au fost efectuate la mijlocul lunii noiembrie cînd animalele se găseau în repaus sexual complet; cu cel puțin 18 ore înainte de experimentare ele nu au fost hrănite.

Indicii fiziologici analizați au fost: a) în *singe*, recoltat prin puncție în vena aripei: numărul de eritrocite (folosind lichidul de diluție Marciano și lama Thomas); cantitatea de hemoglobină (prin metoda Gowers-Sahli); acizii nucleici totali plasmatici (după metoda lui Spirin [10], cu citire spectrofotometrică); glicemia (după metoda Somoogyi-Nelson [5]); proteinele serice totale, albuminele și globulinele precum și raportul A/G (după metoda Wolfson [12]); azotul aminic liber din serul sanguin (folosind metoda lui Rac, I. [7]); calciul seric (după metoda lui Reisz, Gh. [9]) și colesterolul seric (folosind teh-

nica după Rappaport-Einhorn [8] și rezultatele exprimate în mg%); b) în *ficat*, recoltat pe gheață de la animale sacrificate prin decapitare: respirația tisulară (folosind metoda manometrică după Warburg mediul respirator fiind lichidul Krebs-Ringer cu fosfat); azotul aminic liber; acizii nucleici totali, acidul ribonucleic și acidul dezoxiribonucleic (AN, ARN, ADN) (după metoda Spirin [10] și Oguro-Rosen [6]); glutamico-piruvico-transaminaza (G.P.T.) (după tehnica stabilită de Reithman-Frenkel [2] exprimarea s-a făcut în unități/mg de țesut umed) și colesterolul hepatic; c) în *tegumentul* din regiunea pectorală stângă, recoltat pe gheață de la animale sacrificate prin decapitare: respirația tisulară; colesterolul și glutamico-piruvico-transaminaza (G.P.T.).

**Rezultate și discuții.** Între indivizii de același sex și de vîrstă egală din cele două rase parentale există deosebiri în ceea ce privește valoarea indicilor fiziologici cercetați: numărul de eritrocite, hemoglobina, glicemia, calciul și colesterolul seric, au valori mai ridicate la rasa Guinea decît la cea indigenă; la fel acizii nucleici totali, GPT-ul și colesterolul din ficat, ca și respirația tisulară și GPT-ul tegumentar (vezi tabelul 1 și tabelul 2).

Timpul cînd s-au făcut măsurătorile (jumătatea a doua a lunii noiembrie) corespunde unei activități sexuale minime, iar deosebirile existente între cele două rase reflectă particularități ale fondului lor metabolic. Gîștele din rasa Guinea, cu o creștere și dezvoltare mai precoce a tineretului și cu o producție mare de ouă (30—35 bucăți [4]), au un număr mai mare de eritrocite și hemoglobină mai multă, calciu și colesterol mai ridicat în sînge, iar în ficat — locul sintezei fosfoproteinelor și fosfolipidelor oului în cursul ponteii (cel puțin la găini [1, 11]) — cantitatea de acizi nucleici este mai ridicată. Cu siguranță, în cursul perioadei sexuale intense diferențele dintre cele două rase trebuie să fie mai net exprimate și, în special, la nivelul tractului genital.

Metișii din generația a treia (la care raportul de participare a fiecăruia dintre părinți este de 50% [4]), de vîrstă și sex asemănători cu indivizii din rasele parentale, în majoritatea cazurilor au valori ale indicilor fiziologici și biochimici cercetați diferite de acelea ale părinților (vezi tabelul 1 și tabelul 2). Trebuie să semnalăm, între aceste deosebiri, un nivel mai coborît al proteinelor serice totale și al albuminelor, de unde și o valoare mai coborîtă a raportului A/G față de ambele rase parentale; mai mult calciu decît la rasa indigenă în sînge și mai mult colesterol decît la ambele rase parentale în ficat. Activitatea GPT-azică este mai ridicată decît la rasa indigenă în tegument și mai mică decît la Guinea în ficat. Deosebiri însemnate există și în privința nivelului acizilor nucleici: acizii nucleici totali (AN) în concentrație mai mare în sîngele metișilor decît la rasa Guinea, dar mai puțin în ficat decît la aceasta; nivelul acidului dezoxiribonucleic (ADN) este mai coborît la metiși decît la ambele rase parentale. Valoarea mai ridicată a nivelului AN în sîngele metișilor, găsită de noi, concordă cu faptele stabilite de către Gerzeli, G. [3] la metișii obținuți prin în-

Tabel 7

## Valoarea unor indici fiziologici și biochimici ai singelui și aerului sanguin

Rasa		Singe				Ser sanguin						
		Eritrocite mil/mm <sup>3</sup>	Hemo- globină %	Acizi nucleici (AN) mg/ml	Glicemia mg %	Proteine				N-aminic mg %	Ca mg %	Colesterol mg %
						Totale g [‰]	Albumine g [‰] (A)	Globuline g [‰] (G)	Raport A/G			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Indigenă (P <sub>1</sub> )	Media lotului	3,579 ±0,37	88,8 ±2,07	1,63 ±0,18	111,5 ±5,70	44,06 ±1,22	27,88 ±1,26	16,18 ±1,37	1,80 ±0,20	4,03 ±0,30	9,72 ±1,02	158 ±7,91
	Guinea [P <sub>2</sub> ]	Media lotului	4,037 ±0,28	92,8 ±1,07	1,36 ±0,11	119,0 ±4,20	40,70 ±1,41	17,87 ±0,83	22,70 ±1,52	0,80 ±0,07	4,00 ±0,19	14,73 ±2,04
Metiși	Media lotului	4,426 ±0,51	95,6 ±4,11	1,90 ±0,17	117,0 ±3,80	28,78 ±1,57	5,71 ±0,31	23,07 ±1,59	0,25 ±0,02	3,38 ±0,24	15,35 ±1,19	162 ±4,24
	Diferen- ța față de P <sub>1</sub> %	+23,6 p>0,10	+7,6 p>0,10	-16,6 p>0,10	+5,8 p>0,10	-34,1 p<0,01	-84,6 p<0,01	+43,7 p<0,01	-86,1 p<0,01	-16,1 p>0,10	+50,0 p=0,01	+2,53 p>0,10
	Diferen- ța față de [P <sub>2</sub> ] %	+9,6 p>0,10	+3,0 p>0,10	-39,7 0,05 > p p>0,02	-1,6 p>0,10	-29,2 p<0,01	-66,6 p<0,01	0	-68,7 p<0,01	-15,5 p<0,10	0	-11,5 p>0,10

Tabel 2

## Valoarea unor indici fiziologici și biochimici hepatici și tegumentari

Rasa		Ficat						Tegument			
		Resp. tisulară mm <sup>3</sup> O <sub>2</sub> /0,2g și oră	N-aminic mg %	Acizi nucleici			GPT unit/mg	Coles- terol mg %	Resp. tisulară mm <sup>3</sup> O <sub>2</sub> /0,2 g și oră	GPT unit/mg	Coles- terol mg %
				AN mg/g	ARN mg/g	ADN mg/g					
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Indigenă (P <sub>1</sub> )	Media lotului	123	39,86	11,41	8,33	3,08	157	362	29,2	21	199
		±8,90	±3,67	±0,32	±0,50	±0,25	±12,76	±17,95	±2,70	±1,47	±7,34
Guinea (P <sub>2</sub> )	Media lotului	101,6	33,45	12,56	8,42	4,13	334	388	34,6	50	181
		±8,90	±0,97	±0,69	±0,61	±0,28	±63,00	±25,91	±1,60	±10,36	±13,20
	Media lotului	84,3	32,00	8,67	7,19	1,42	174	497	35,1	43	187
		±5,90	±1,41	±0,60	±0,61	±0,12	±22,85	±32,27	±3,20	±9,22	±13,55
Metiși	Diferența față de P <sub>1</sub> %	-31,4	-20,0	-24,0	-13,7	-53,9	+10,8	+37,3	+20,2	+104,7	-6,0
		p < 0,01	0,10 > p	p > 0,10	p > 0,10	p < 0,01	p > 0,10	p < 0,01	p > 0,10	0,05 > p	p > 0,10
	Diferența față de P <sub>2</sub> %	-17,0	-3,3	-31,0	-14,6	-65,6	-47,9	+28,6	+1,4	-14,0	+3,3
		p > 0,10	p > 0,10	p < 0,01	p > 0,10	p < 0,01	0,02 > p	p = 0,10	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
							p > 0,01				

crucișări între indivizii din speciile *Anas platyrhynchos* și *Cairina moscata* la care ADN-ul eritocitar prezintă o extensiune mai mare a curbei de distribuție, mai ales la exemplarele de sex masculin, față de speciile paterne.

Mecanismul apariției și originea deosebirilor constatate de noi între metiși și rasele parentale trebuie să aibă la bază fenomene mult mai complexe decât cele care s-ar putea eventual stabili pe baza analizei detaliate a numărului relativ mic al indicilor fiziologici și biochimici stabiliți de noi în lucrarea de față. Ceea ce dorim să subliniem este faptul că, deosebirile constatate de noi între metiși și părinți, semnificative din punct de vedere statistic, sînt mai numeroase față de rasa indigenă decât față de rasa Guinea (fig. 1). Diferențele acestea se pot corela cu valoarea mai ridicată a indicilor de producție ai descendenților și anume: o producție de ouă medie de 20—25 bucăți față de 9—12 la rasa indigenă și 30—35 la rasa Guinea, și o precocitate de dezvoltare a tineretului mai bună decât a rasei indigene; ceea ce îi apropie mai mult de rasa indigenă este culoarea albă a pufului [4].

**Concluzii.** 1. Între gîștele femele din rasa indigenă și rasa Guinea există deosebiri și în ceea ce privește valoarea unor indici fiziologici și biochimici chiar și în perioada de repaus sexual.

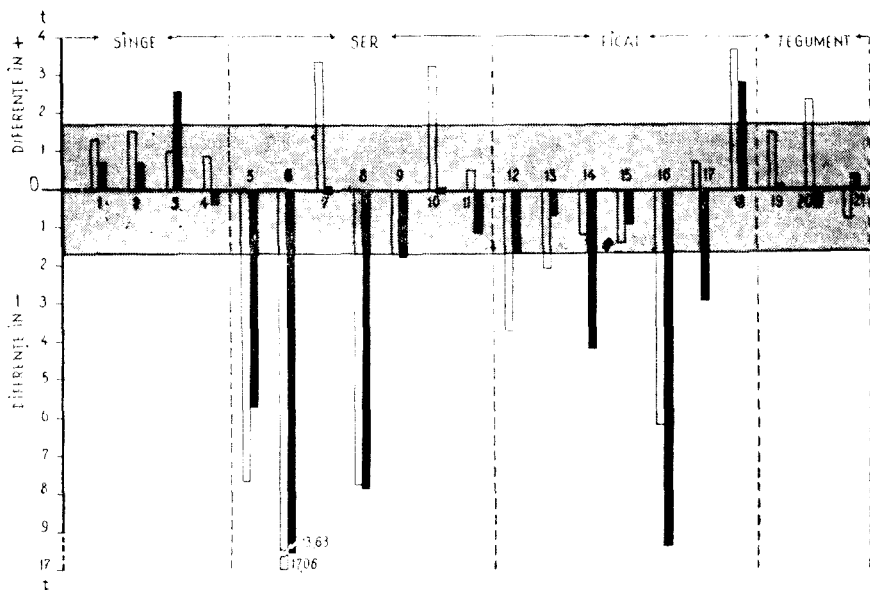


Fig. 1. Mărimea testului de semnificație „t” a lui Student pentru diferențele dintre valorile indicilor fiziologici și biochimici cercetați la metiși față de rasa indigenă (coloanele albe) și față de rasa Guinea (coloanele negre). Cifrele de la 1 la 21 arată indicii cuprinși în tabelele 1 și 2. Zona întunecată cuprinde valorile ne semnificative ale diferențelor.



2. Metișii lor femeli din generația a treia prezintă deosebiri fiziologice și biochimice semnificative mai numeroase față de rasa indigenă, de care se deosebesc mai mult și prin unele calități de producție.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Flickinger R. A., D. E. Rounds, „Biochem. Biophys. Acta Pays-Bas.” **22**, nr. 1, p. 38 (1956).
2. Founesi, René, *Technique moderne de laboratoire*. Ed. III. 1961—1962, p. 171.
3. Gerzeli, G., „Experientia”, **12**, fasc. 7, p. 265 (1956).
4. Martino, C. și M. Erdei, *Lucrările științifice ale I.C.Z.* București, 1965 februarie 22—24.
5. Nelson, N., „J. Biol. Chem.”, **53**, (1944) p. 375.
6. Ogur, M., G. Rosen, „Arch. Biochem.”, **25**, (1950) p. 262.
7. Rác, I., „Časop. likern. česk.”, **98**, nr. 4 (1958) p. 120.
8. Rappaport-Einhorn, „An. biol. Clin. 1—2, (1961) p. 166.
9. Reisz, Gh., „Timișoara medicală”, **10**, nr. 2 (1965), p. 211.
10. Spirin, A. S., „Biochimia”, **23**, nr. 5 (1958) p. 656.
11. Taurog, A., W. F. Lorentz, C. Entenman, L. I. Chaikoff, „Endocrinology”, **35** p. 483 (1944).
12. Wolfson, Q. W., „Amer. J. Clin. Pathol. **18**, (1948) p. 723.

#### ЗНАЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ У ГИБРИДНЫХ ГУСЕЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ТУЗЕМНОЙ И ГВИНЕЙСКОЙ ПОРОД (Резюме)

У гибридных гусей третьего поколения, полученных путем скрещивания самцов гвинейской породы с самками туземной породы, было определено значение некоторых физиологических и биохимических показателей крови и кровяной сыворотки, печени и кожного покрова. Эти показатели сравнились с показателями, полученными у особей родственных пород сходного пола и возраста.

Даже в период полового перерыва, когда были произведены определения (ноябрь) имеются различия между двумя родителями.

Статистически значительные различия, обнаруженные авторами у гибридов и родителей меньше, чем по отношению к гвинейской породе, с которой они сходны и отдельными показателями продукции: количество яиц и раннее развитие молодняка.

#### VALEUR D'INDICES PHYSIOLOGIQUES ET BIOCHIMIQUES CHEZ LES METIS D'OIE OBTENUS A PARTIR DES RACES INDIGENES ET DE GUINEE

#### (Résumé)

Chez les métis d'oie de la troisième génération obtenus par croisement entre mâles de la race de Guinée et femelles de race indigène, les auteurs de l'article ont déterminé la valeur de certains indices physiologiques et biochimiques du sang et du sérum sanguin, du foie et du tégument, et les ont comparés avec les indices obtenus chez les individus des races parentales, de sexe et d'âge semblables.

Même dans la période de repos sexuel, lorsque les déterminations ont été effectuées (mois de novembre), il existe des différences entre les deux parents.

Les différences statistiquement significatives constatées par nous entre métis et parents sont moins nombreuses à l'égard de la race de Guinée, dont ils se rapprochent davantage, aussi par certains indices de production: nombre d'oeufs et développement précoce des individus jeunes.

## INFLUENȚA HIDROCORTIZONEI ASUPRA CONȚINUTULUI DE ACID LACTIC ȘI PIRUVIC DIN SINGE LA ȘOBOLANII ALBI

de

I. MADAR, acad. E. A. PORA

Acțiunea glicocorticoizilor asupra concentrației de acid lactic și piruvic din singe a fost studiată de mulți autori, atât în condiții normale, cât și în diferite tulburări de glicoreglare [1, 8, 13, 23, 27]. Datele noastre anterioare arată că în cursul tratamentului cu hidrocortizonă aparatul insulinoscretor la șobolanii albi prezintă modificări funcționale caracteristice, care se repercutează asupra toleranței la glucoză [22], precum și asupra activității insulinice „libere” a plasmii [21].

În cadrul lucrării de față ne-am propus să studiem dinamica lactacidemiei și a piruvicacidemiei la șobolanii albi normali, la șobolanii cu diabet aloxanic parțial și la șobolanii suprarenalectomizați.

**Material și metodă.** S-au utilizat șobolani de  $150 \pm 15$  g, ținuți în inaniție 18 ore înainte de sacrificare, tratați cu hidrocortizonă CIF (5 mg/100 g greutate corporală, administrat zilnic subcutan) timp de 5, respectiv 20 de zile pînă în ziua precedentă recoltării probelor.

Diabetul aloxanic parțial a fost provocat cu ajutorul unei metode originale [18], ținînd cont de supraviețuirea animalelor. Suprarenalectomia bilaterală a animalelor s-a efectuat sub narcoză cu eter, după care animalele au fost ținute la un regim hipersodat, iar tratamentul cu hidrocortizonă a fost început la 7 zile de la intervenție. Pentru încărcarea intravenoasă cu glucoză (prin vena codală), am utilizat 100 mg glucoză/100 g greutate vie, dizolvată în 0,5 ml ser fiziologic.

Acidul lactic (AL) și piruvic (AP) au fost determinați din singe recoltat din vasele cervicale după decapitare, atât în condiții inițiale ( $T_0$ ), cât și la 30 de minute după administrarea glucozei ( $T_{30}$ ). Pentru acest scop ne-am servit de loturi identice paralele și anume: loturi „inițiale” și loturi „încărcate cu glucoză” în cadrul tuturor modelelor experimentale (loturile I—IX).

Determinarea concentrației acidului lactic s-a făcut după metoda lui Barker și Summerson [2], iar a acidului piruvic după Rind și Ferrari [24].

**Rezultate.** Tabelul 1 arată că la șobolanii normali concentrația inițială a AL și AP are o valoare de 11,69 mg%, respectiv 1,21 mg%. La aceste animale valorile acestor indici nu prezintă modificări semnificative la 30 de minute după administrarea glucozei. În urma tratamentului de 5 zile cu hidrocortizonă al animalelor normale, valorile AL și AP scad semnificativ atât inițial, cât și la 30 de minute după încărcarea cu glucoză.

În condițiile tratamentului de 20 de zile cu hidrocortizonă al lotului normal, valorile AL și AP prezintă o creștere pronunțată față de valorile martorilor; AL inițial crește cu 78%, AP cu 148%, iar după administrarea glucozei aceste valori cresc cu 140, respectiv cu 173%.

În diabetul aloxanic parțial valoarea AL este de 26,9 mg%, iar AP 3,27 mg%. După 30 de minute de la administrarea glucozei AL crește la 37,09 mg%, iar AP la 3,68 mg%. Tratarea timp de 5 zile cu hidrocortizonă a animalelor cu diabet aloxanic parțial duce la scăderea semnificativă atât a valorilor inițiale, cât și a celor de la 30 de minute de la administrarea glucozei; tratamentul cronic (20 de zile) are o acțiune inversă asupra valorilor indicilor urmăriți.

La animalele suprarenalectomizate martore, AL inițial are o valoare de 9,69 mg%, iar AP de 0,79 mg%. După încărcarea cu glucoză la aceste animale, valorile AL și AP se normalizează, diferențele față de valorile lotului martor normal nefiind semnificative ( $p > 0,05$ ). În cazul tratamentului de 5 zile cu hidrocortizonă la animalele suprarenalectomizate, lactacidemia și piruvicacidemia are o tendință de normalizare, atât inițial cât și după administrarea glucozei, iar tratamentul de 20 de zile cu hormon duce la creșterea foarte accentuată a valorilor față de valorile medii ale martorilor.

**Discuții.** Din literatura de specialitate se cunoaște că glicocorticoizii induc scindarea proteinelor în aminoacizi și în produși de oxidare a aminoacizilor [3, 8], utilizând cofactori necesari pentru decarboxilarea oxidativă a piruvatului [10, 11]. Din această cauză consumul piruvatului la nivelul țesuturilor extrahepatice se micșorează, crescând concentrația acidului piruvic din sânge [7, 12, 14, 15, 19], ce duce la transformarea intensivă a piruvatului în lactat [28, 29]. S-a demonstrat de asemenea că în condițiile administrării hidrocortizonei, precum și în stările de diabet, eliberarea crescută a acizilor grași liberi (AGL) poate cauza inhibarea fosforilării și oxidării periferice a glucozei [4, 6, 17, 20, 25, 26], în urma căreia lactacidemia și piruvicacidemia se intensifică [1, 9, 15]. Cantitatea crescută a acestor metaboliți din sânge poate fi normalizată numai în cazul, cind există cantități de glucoză disponibilă și insulina suficientă pentru un transport adecvat al glucozei în celule [5, 16].

Datele noastre arată că în condițiile unui tratament de 5 zile cu hidrocortizonă la animalele normale și la cele cu diabet aloxanic parțial lactacidemia și piruvicacidemia scade. Aceste date pledează pentru

Tabel 1

Concentrația de acid lactic (AL) și piruvic (AP) din sânge la șobolani albi, înainte ( $T_0$ ) și la 30 de minute după administrarea intravenoasă a 0,1 g glucoză pe 100 g greutate corporală ( $T_{30}$ ). Diferențele procentuale sînt calculate față de lotul martor corespunzător.

Lotul	$T_0$		$T_{30}$	
	AL, mg‰	AP, mg‰	AL, mg‰	AP, mg‰
I Martor normal (9)	11,69 ± 0,3	1,21 ± 0,17	12,53 ± 0,53	1,35 ± 0,11
II Normal, tratat 5 zile cu He.* (8)	9,77 ± 1,10 - 16,5 p < 0,02	1,02 ± 0,05 15,5 p < 0,05	9,21 ± 0,45 - 26,4 p < 0,01	0,95 ± 0,20 - 27,0 p < 0,01
III Normal, tratat 20 zile cu He. (8)	20,80 ± 1,3 + 78,1 p < 0,01	3,01 ± 0,12 + 148,5 p < 0,01	30,15 ± 1,80 + 140,6 p < 0,01	3,57 ± 0,15 + 173,0 p < 0,01
IV Martor cu diabet alox. parțial (8)	26,91 ± 0,80	3,27 ± 0,16	37,09 ± 1,80	3,68 ± 0,20
V Diabet alox. parțial, tratat 5 zile cu He (9)	20,92 ± 0,91 - 22,3 p < 0,05	2,66 ± 0,15 - 19,0 p < 0,01	28,80 ± 1,60 - 22,4 p < 0,01	2,94 ± 0,25 - 20,4 p < 0,02
VI Diabet alox. parțial, tratat 20 zile cu He. (9)	32,14 ± 1,40 + 19,0 p < 0,05	3,81 ± 0,14 + 16,6 p < 0,05	44,66 ± 1,80 + 20,40 p < 0,01	4,46 ± 0,25 + 22,1 p < 0,05
VII Martor suprarenalectomizat (9)	9,69 ± 0,76	0,79 ± 0,1	11,53 ± 0,60	1,30 ± 0,15
VIII Suprarenalectomizat, tratat 5 zile cu He. (9)	11,50 ± 0,50 + 18,4 p < 0,05	1,01 ± 0,05 + 27,8 p < 0,05	13,75 ± 0,80 + 19,1 p < 0,02	1,57 ± 0,10 + 20 p < 0,01
IX Suprarenalectomizat, tratat 20 zile cu He. (9)	15,22 ± 1,80 + 57,0 p < 0,01	1,85 ± 0,13 + 127,7 p < 0,01	21,28 ± 0,84 + 83,7 p < 0,01	2,44 ± 0,17 + 88,0 p < 0,01

\* He = Hidrocortizonă.

faptul că în această perioadă de tratament activitatea insulinică crescută a plasmei [21] stimulează atât toleranța la glucoză [22], cit și metabolizarea piruvatului și lactatului. Concentrația acidului lactic și piruvic din sânge la animalele normale și la animalele cu diabet aloxanic parțial, tratate timp de 20 de zile cu aceleași doze zilnice de hormon, se modifică în sens invers cu toleranța la glucoză [22] și cu activitatea insulinică a plasmei [21]. Din aceste observații reiese că, în condițiile normale precum și în starea de diabet aloxanic parțial, hidrocortizona manifestă o acțiune bifazică asupra lactacidemiei și piruvicacidemiei. Lipsa acțiunii bifazice a hidrocortizonei în cazul animalelor supra-renalectomizate demonstrează rolul suprarenalelor în răspunsul bifazic al pancreasului.

**Concluzii.** Din datele de mai sus se pot conchide următoarele:

1. Hidrocortizona la șobolanii normali și la șobolanii cu diabet aloxanic parțial are o acțiune bifazică asupra concentrației acidului lactic și piruvic din sânge. În prima fază a tratamentului (5 zile) acest hormon stimulează metabolizarea acidului lactic și piruvic din sânge, pe când tratamentul cronic (20 de zile) are o acțiune opusă.

2. La animalele supra-renalectomizate, tratamentul de 5, respectiv 20 de zile cu hidrocortizonă provoacă creșterea succesivă a lactacidemiei și piruvicacidemiei.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Anderson, J., Mozza, R., „Lancet”, 1963, 2, 270.
2. Barker, J. B., Summerson, W. H., „J. biol. Chem.”, 1941, 2, 133.
3. Berg, H., Horn, G., „Naturwissensch.”, 1963, 50, 355.
4. Bowman, R. H., „Biochem. J.”, 1962, 84, 14.
5. DeBodo, R. C., Altszuler, N., Dunn, A., Steele, R., Ashmore, D. T., Bishop, J. S., „Ann. N. Y. Acad. Sci.”, 1959, 82, 431.
6. Dreiling, D. A., Debons, A. E., Rosenthal, W. S., Schwartz, I. L., „Res. Proc.”, 1959, 7, 250.
7. Evans, T. R., Opie, L. H., „Fed. Proc.”, 1962, 21, 319.
8. Fajans, S. S., „Metabolism”, 1961, 10, 951.
9. Frawley, T. G., „Ann. N. Y. Acad. Sci.”, 1955, 61, 464.
10. Garland, P. B., Newsholme, E. A., Randle, P., „Nature” (G.B.), 1962, 195, 381.
11. Garland, P. B., Randle, P. J., „Biochem. J.”, 1964, 91, 6.
12. Garland, P. B., Randle, P. J., „Biochem. J.”, 1962, 84, 78.
13. Glenn, E. M., Bowmann, B. J., Bayer, R. B., Meyer, C. E., „Endocrinology”, 1961, 68, 386.
14. Henner, A. R., Waichenberg, B. L., Fajans, S. S., Conn, J. W., „Metabolism”, 1957, 6, 339.
15. Kerppola, W., „Acta med. Scand.”, 1954, 145, 225.
16. Krahl, M. E., *The Action of Insulin on Cell*, Acad. Pres, New-York, London, 1961.
17. Lewy, A. C., Ramey, E. R., „Endocrinology”, 1959, 84, 586.
18. Madar, I., *Teza de doctorat*, Cluj, 1966.
19. Morgan, H. E., Regen, D. M., Henderson, M. J., Sawyer, T. K., Park, C. R., „J. biol. Chem.”, 1961, 236, 2162.
20. Nayak, R. V., Bossak-Feldman, E., „Proc. Soc. Exptl. Biol.”, 1962, 111, 682.

21. Pora, E. A., Madar, I., „Rev. Roum. Biol., S. Zool.“, 1964, **3**, 199.
22. Pora, E. A., Madar, I., „Studia Univ. Babeş—Bolyai“ Biologia, 1964, **1**, 123.
23. Ray, P. D., Foster, D. O., Lardy, H. A., „J. biol. Chem.“, 1964, **239**, 10, 3396.
24. Rindi, G., Ferrari, G., „Exper.“, 1956, **12**, 10, 398.
25. Rodriguez, R. R., Cattaneo, P., Houssay, B. A., Uno, B., „Cr. Soc. Biol.“, 1953, **147**, 1009.
26. Schalch, D. S., Kipnis, D. M., „J. Clin. Invest.“, 1964, **43**, 1283.
27. Thorn, G. W., Renold, A. E., Cahill, G. G., „Diabetes“, 1959, **8**, 337.
28. Williamson, J. R., „Fed. Proc.“, 1964, **23**, 169.
29. Yelding, K. L., Tomkins, G. M., „J. Clin. Invest.“, 1960, **39**, 1041.

### ВЛИЯНИЕ ГИДРОКОРТИЗОНА НА СОДЕРЖАНИЕ МОЛОЧНОЙ И ПИРОВИНОГРАДНОЙ КИСЛОТ В КРОВИ БЕЛЫХ КРЫС

(Резюме)

Авторы проследили динамику изменения молочной и пировиноградной кислот у нормальных белых крыс, у крыс с частичным аллоксановым диабетом и у супрареналэктомизированных крыс, обработанных гидрокортизоном в течение 5, соответственно 20 дней, используя ежедневные дозы 5 мг/100 г живого веса. Установлено, что у нормальных крыс и у крыс с частичным аллоксановым диабетом гидрокортизон имеет двухфазное действие на изменение молочной и пировиноградной кислот. У супрареналэктомизированных животных это действие не проявляется.

### INFLUENCE DE L'HYDROCORTISONE SUR LA TENEUR EN ACIDE LACTIQUE ET PYRUVIQUE DU SANG CHEZ LES RATS BLANCS

(Résumé)

Les auteurs ont étudié la dynamique de la lactacidémie et de la pyruvicacidémie chez les rats blancs normaux, les rats à diabète alloxanique partiel et les rats surrénalectomisés, traités respectivement 5 jours et 20 jours à l'hydrocortisone, avec des doses quotidiennes de 5 mg/100 g de poids corporel. Ils ont constaté que, chez les rats normaux et les rats à diabète alloxanique partiel, l'hydrocortisone a une action biphasique sur la lactacidémie et la pyruvicacidémie. Chez les animaux surrénalectomisés cette action ne se manifeste pas.



## VARIAȚIA ACTIVITĂȚII ACETILCOLINESTERAZICE ÎN FUNCȚIE DE FACTORUL OSMOTIC LA ANODONTA CYGNAEA

de

D. I. ROȘCA și MANUELA DORDEA

*Anodonta cygnaea*, ca și toate nevertebratele dulcicole, are un mediu interior ( $\Delta = -0^{\circ}15$ , Portier, P. [9];  $\Delta = -0^{\circ}11$ , Duvall, M. [2]) mai concentrat decât mediul exterior ( $\Delta = -0^{\circ}02$ ). Această stare se menține datorită faptului că în mediul lor natural de trai — apa dulce — s-a realizat un echilibru osmotic staționar între pătrunderea de apă și săruri de la exterior spre interior, și eliminarea din interior spre exterior a unei urine hipotonice.

Pătrunderea apei și a electroliților de la exterior spre interior, la nivelul organelor de schimb, se face împotriva gradientului de concentrație chimică, ceea ce a determinat pe unii fiziologi să presupună că mecanismul principal care stă la baza acestui fenomen este acela al transferului activ. Glaser, R. [3] constată chiar la *Unio pictorum* și *Dreissensia polymorpha* un transfer activ de Cs prin branhiile (40—50% din totalul absorbit) care poate fi inhibat de către dinitrofenol. În realizarea transferului activ de electroliți prin membranele vii un rol important se pare că revine acetilcolinesterazei, așa cum s-a putut dovedi în mod experimental prin cercetări efectuate asupra eritrocitelor (Holland, Greig), asupra pielii de broască (Kirschner), asupra papilelor anale de *Chironomus* și branhiilor de *Eriocheir sinensis* (Koch) (toți citați după Schoffeniels, E. [14]).

În lucrări anterioare [11—13], noi am constatat variații ale activității acetilcolinesterazice la *Hirudo medicinalis* și *Limnaea stagnalis* în cursul adaptării lor la medii cu o salinitate diferită de a celui natural.

În comunicarea de față prezentăm rezultatele obținute în cursul cercetărilor privind variațiile activității acetilcolinesterazice din piciorul, branhiile și mantaua de *Anodonta cygnaea*, precum și schimbările în compoziția lor chimică, provocate de efortul de echilibrare osmotică în medii exterioare cu o concentrație moleculară crescută până la o limită compatibilă cu supraviețuirea îndelungată.

**Material și tehnică.** Modelul experimental folosit a fost acela al adaptărilor bruște la un mediu salin echilibrat (sare Allen) a cărui concentrație totală a fost de 3 g la litru — mediu izotonic cu mediul interior



al animalelor — și la mediile hipertonicе cu 7 g și 10 g săruri la litru. Măsurătorile s-au făcut după un timp de aclimatizare de 3, 24 și 48 ore.

Pentru măsurarea activității acetilcolinesterazice (AChE) am folosit metoda hidrolizei enzimaticе a acetilcolinei în prezența unui tampon bicarbonat, care a fost soluția fiziologică Tyrode, în aparatul Warburg; furnizorul de acetilcolinesterază a fost omogenatul de picior, branhii sau manta de anodonta; determinările s-au făcut la temperatura de 21°C.

Mărimea activității AChE a fost exprimată în mm<sup>3</sup> CO<sub>2</sub> dezvoltat prin activitatea a 0,2 g țesut proaspăt în timp de 30 minute.

În ceea ce privește schimbările în compoziția chimică, am determinat raportul substanță uscată/apă (SU/A), proporția de substanță minerală raportată la substanța proaspătă (SM/SP) și raportul dintre substanța minerală și substanța organică (SM/SO) în fiecare dintre cele trei organe.

Animalele au fost recoltate din bazinele naturale în luna octombrie și au fost păstrate, în laborator, în bazine cu apă curgătoare, la temperatura de 10—12°C. Înainte de punerea în experiență, ele au fost menținute 24 ore la 19—20°C.

**Rezultate și discuții.** Transferul anodontelor din mediul natural — apa dulce — într-un mediu izotonic sau hipertonic determină din partea lor un efort de reechilibrare staționară cu noul mediu exterior; cînd concentrația moleculară a mediului extern depășește eficiența mecanismelor osmoregulatorе, animalele mor. Între limitele de concentrații compatibile cu o supraviețuire îndelungată, transferul provoacă schimbări în metabolismul anodontelor, care din punctul de vedere al temei noastre se reflectă atît în biochimismul cit și în mărimea activității AChE a piciorului, branhiilor și mantalei.

*În picior* (tabelul 1), atît în soluția izotonică cit și în soluțiile hipertonicе se produc modificări statistic semnificative ale activității AChE: pentru soluția izotonică, după primele 3 ore găsim o scădere de 21%, pentru ca după 24 ore să apară o creștere de 20%, iar după 48 ore creșterea să atingă 54%; pentru soluțiile hipertonicе, creșterea activității AChE se produce din primele 3 ore de adaptare. În același timp am constatat o mărire a valorii raportului SU/A în soluțiile hipertonicе, statistic semnificativă; în soluțiunea izotonică se produce o scădere de 6% după 3 ore, o creștere de 13% după 24 ore și o creștere și mai accentuată de 21% după 48 ore, însă aceste variațiuni nu sînt semnificative. În ceea ce privește substanța minerală, în general, am constatat o scădere pentru toate trei mediile, atît SM/SP cit și SM/SC dar statistic nesemnificativă.

*În branhii* (tabelul 2) se produce o creștere statistic semnificativă a activității AChE numai în soluțiunile hipertonicе, după 24 și 48 ore de adaptare; în soluțiunea izotonică, de asemenea, crește activitatea AChE, cu 34% în primele 3 ore, cu 48% după 24 ore și cu 52% după 48 ore; deși din punct de vedere statistic variațiile acestea nu sînt semnificative, totuși accentuarea lor cu timpul de adaptare nu poate

Variațiile activității AChE și ale compoziției chimice în piciorul de *Anodonta cygnaea* în cursul adaptării la factorul osmotic

Indicele determinat		Concentrația mediului exterior și timpul de adaptare									
		Apa dulce M	Sol. Allen 3 ‰			Sol. Allen 7 ‰			Sol. Allen 10 ‰		
			3 ore	24 ore	48 ore	3 ore	24 ore	48 ore	3 ore	24 ore	48 ore
Activitate	Media lotului	39,9 ±4,1	31,4 ±3,3	48,0 ±5,8	61,4 ±3,3	51,2 ±5,2	56,3 ±4,7	51,8 ±7,3	54,9 ±3,3	48,1 ±4,6	51,5 ±4,3
	AChE Var. față de M %	—	-21,3 0,10 > p p > 0,05	+20,2 p > 0,10	+53,7 p < 0,02	+28,2 p = 0,10	+40,9 0,02 > p p > 0,01	+29,7 p > 0,10	+37,4 0,02 > p p > 0,01	+20,4 p > 0,10	+28,9 p = 0,10
Raport	Media lotului	0,16 ±0,06	0,15 ±0,01	0,18 ±0,02	0,19 ±0,025	0,21 ±0,008	0,18 ±0,008	0,17 ±0,008	0,21 ±0,02	0,18 ±0,02	0,21 ±0,01
	$\frac{SU}{A}$ Var. față de M %	—	-6,2 p > 0,10	+12,5 p > 0,10	+21,2 p > 0,10	+31,2 p < 0,01	+12,5 0,10 > p p > 0,05	+6,2 p > 0,10	+31,2 0,02 > p p > 0,01	+12,5 p > 0,10	+31,2 p > 0,10
Raport	Media lotului	0,66 ±0,21	0,38 ±0,04	0,47 ±0,04	0,62 ±0,04	0,55 ±0,04	0,66 ±0,12	0,60 ±0,04	0,61 ±0,08	0,84 ±0,05	0,70 ±0,008
	$\frac{SM}{SP}$ Var. față de M %	—	-42,4 p > 0,10	-28,6 p > 0,10	-6,0 p > 0,10	-16,6 p > 0,10	0	-9,0 p > 0,10	-7,5 p > 0,10	+27,2 p > 0,10	+6,0 p > 0,10
Raport	Media lotului	0,05 ±0,20	0,03 ±0,004	0,04 ±0,004	0,03 ±0,005	0,04 ±0,004	0,05 ±0,008	0,04 ±0,005	0,03 ±0,004	0,06 ±0,004	0,04 ±0,003
	$\frac{SM}{SO}$ Var. față de M %	—	-43,1 p > 0,10	-25,5 p > 0,10	-33,3 p > 0,10	-31,3 p > 0,10	-9,8 p > 0,10	-15,5 p > 0,10	-37,2 p > 0,10	+7,8 p > 0,10	-13,7 p > 0,10

Tabel 2

Variația activității AChE și a compoziției chimice în branhiile de *Anodonta cygnaea* în cursul adaptării la factorul osmotic

Indicele determinat		Concentrația mediului exterior și timpul de adaptare									
		Apa dulce M	Sol. Allen 3‰			Sol. Allen 7‰			Sol. Allen 10‰		
			3 ore	24 ore	48 ore	3 ore	24 ore	48 ore	3 ore	24 ore	48 ore
Activitate AChE	Media lotului	22,6 ±5,4	30,4 ±5,9	33,6 ±3,8	34,4 ±9,4	35,1 ±3,0	35,0 ±4,1	43,9 ±9,2	30,4 ±4,5	52,6 ±7,2	68,7 ±12,4
	Var. față de M ‰	—	+34,4 p>0,10	+48,4 p=0,10	+52,3 p>0,10	-28,7 p>0,10	+54,9 p>0,05	+94,2 p>0,05	+34,4 p>0,10	+132,5 p<0,01	+203,9 p<0,01
	Media lotului	0,23 ±0,02	0,24 ±0,02	0,31 ±0,03	0,30 ±0,04	0,31 ±0,03	0,32 ±0,02	0,42 ±0,01	0,35 ±0,03	0,37 ±0,04	0,31 ±0,03
Raport $\frac{SU}{A}$	Var. față de M ‰	—	+4,3 p>0,10	+34,7 p>0,05	+33,0 p>0,05	+34,7 p>0,02	+39,1 p>0,01	+82,6 p<0,01	+52,1 p>0,01	+60,8 p>0,01	+34,7 p>0,02
	Media lotului	9,47 ±0,04	10,14 ±0,9	13,34 ±1,7	12,0 ±2,0	12,0 ±1,7	12,14 ±0,7	17,45 ±0,6	13,39 ±1,9	14,79 ±1,7	13,18 ±0,6
	Var. față de M ‰	—	+7,0 p>0,10	+40,8 p>0,02	+32,0 p=0,10	+24,4 p=0,10	+27,1 p<0,01	+84,2 p<0,01	+41,3 p=0,10	+56,1 p<0,01	+39,1 p<0,01
Raport $\frac{SM}{SP}$	Media lotului	1,03 ±1,10	1,09 ±0,10	1,31 ±0,18	1,14 ±0,22	0,99 ±0,16	1,02 ±0,05	1,45 ±0,08	1,07 ±0,16	1,29 ±0,11	1,29 ±0,15
	Var. față de M ‰	—	+5,7 p>0,10	+27,0 p>0,10	+10,6 p>0,10	+4,1 p>0,10	+1,2 p>0,10	+40,6 p=0,02	+3,4 p>0,10	+25,4 p=0,10	+25,8 p=0,10

să fie intimplătoare. Semnificativă pentru branhii este creșterea raportului SU/A și SM/SP în toate cele trei soluțiunile saline, mai ales după 24 și 48 ore de la transfer. Cu toate acestea raportul SM/SO nu crește semnificativ decât după 48 ore în soluția cu 7 g săruri la litru, după 24 și 48 ore în soluțiunea cu 10 g la litru și o creștere aproape semnificativă după 24 ore în soluțiunea izotonică. De asemenea, trebuie să semnalăm că branhiile anodontelor din mediile hipersaline, în special, deveneau mai ruгоase ca și cind se forma „un perete mineral” interpus între mediul interior și mediul exterior.

*In manta* (tabelul 3), variațiunile activității AChE sint mai puțin edificatoare decit în cazul celorlalte două organe. Deși se produce și aici o creștere în toate cele trei soluțiunile, ea nu este semnificativă decit după 48 ore în soluțiunea cu 10 g la litru; este aproape semnificativă în soluțiunea izotonică, la 24 ore; în soluțiunea cu 7 g la litru, după 24 și 48 ore; în soluțiunea cu 10 g la litru, după 3 ore.

Raportul SU/A, în general, se micșorează, însă ne semnificativ.

Raportul SM/SP crește semnificativ în soluțiunea cu 7 g săruri la litru, după 3 și 48 ore, iar în soluțiunea cu 10 g la litru după 24 ore și aproape semnificativ la 3 ore.

Raportul SM/SO crește semnificativ din primele 3 ore în toate cele trei soluțiunile saline folosite; s-ar putea ca această schimbare să-și aibă originea în scăderea cantității de mucus din manta.

Cercetări întreprinse împreună cu P o r a, E. A. și colaboratorii [8] asupra respirației tisulare a branhiilor și mușchului de *Anodonta cygnaea* în funcție de raportul ionic schimbat în mediul exterior, ne-au arătat că, în general, consumul de oxigen se mărește în soluțiunile cu raportul ionic schimbat, ceea ce poate indica o activitate regulatoare — rapioregulatoare — mai intensă. De asemenea, se pare că respirația tisulară este mai sensibilă decit hidremia și decit concentrația moleculară a hemolimfei față de factorul raptic.

Faptul că în timpul care urmează după transferul animalelor din apa dulce în medii saline izotonice sau hipertonicе față de mediul lor interior, se produce, în general, o creștere statistică semnificativă a activității AChE în toate cele trei organele cercetate, exprimată mai unitar și mai clar în branhii și în picior pentru soluțiunile hipertonicе și mai puțin semnificativă în manta credem că indică o modificare a metabolismului acestora, în sensul realizării unui nou echilibru osmotic staționar între mediul celular și extracelular și că în realizarea acestui nou echilibru un rol important trebuie să joace sistemul acetilcolină-acetilcolinesterază prin reglarea permeabilității membranelor celulare.

Creșterea proporției de substanță minerală raportată la substanța proaspătă, în branhii și scăderea acesteia în picior cind valoarea raportului SU/A se mărește în ambele organe, trebuie pusă în legătură cu rolul diferit ce revine celor două organe în schimburile osmotice cu exteriorul. În manta, deși proporția de substanță minerală raportată la substanța proaspătă nu arată o creștere statistic semnificativă în toate

Tabel 3

Variațiile activității AChE și ale compoziției chimice în mantaua de Anodonta cygnaea în cursul adaptării la factorul osmotic

Indicele determinat		Concentrația mediului exterior și timpul de adaptare									
		Apa dulce M	Sol.Allen 3‰			Sol. Allen 7‰			Sol. Allen 10‰		
			3 ore	24 ore	48 ore	3 ore	24 ore	48 ore	3 ore	24 ore	48 ore
Activitate AChE	Media lotului	25,36 ±2,3	30,12 ±4,9	31,90 ±3,6	32,52 ±9,5	26,44 ±5,7	32,98 ±4,1	34,32 ±7,1	29,79 ±1,3	31,92 ±4,6	34,25 ±2,7
	Var. față de M %	—	+18,7 p>0,10	+25,7 p=0,10	+28,2 p>0,10	+4,2 p>0,10	+30,0 p=0,10	+35,3 p>0,10	+17,4 p=0,10	+25,8 p>0,10	+35,0 p<0,01
Raport $\frac{SU}{A}$	Media lotului	0,16 ±0,03	0,11 ±0,01	0,18 ±0,02	0,14 ±0,01	0,19 ±0,02	0,17 ±0,04	0,10 ±0,03	0,14 ±0,004	0,13 ±0,01	0,14 ±0,01
	Var. față de M %	—	-33,3 p=0,10	+9,0 p>0,10	-15,1 p>0,10	+12,1 p>0,10	+3,6 p>0,10	-36,9 p>0,10	-15,1 p>0,10	-21,2 p>0,10	-15,1 p>0,10
Raport $\frac{SM}{SP}$	Media lotului	1,34 ±0,24	1,74 ±0,52	1,56 ±0,13	1,21 ±0,17	2,81 ±0,83	1,61 ±0,30	1,88 ±0,16	1,78 ±0,02	2,02 ±0,11	1,63 ±0,20
	Var. față de M %	—	+29,8 p>0,10	+16,4 p>0,10	-10,4 p>0,10	+109,7 p=0,10	+20,1 p>0,10	+39,5 p=0,10	+32,8 p>0,10	+50,7 0,05>p	+21,6 p>0,10
Raport $\frac{SM}{SO}$	Media lotului	0,11 ±0,02	0,20 ±0,06	0,15 ±0,01	0,11 ±0,02	0,23 ±0,06	0,16 ±0,02	0,17 ±0,03	0,16 ±0,02	0,24 ±0,04	0,15 ±0,02
	Var. față de M %	—	+79,0 p=0,10	+40,0 0,10>p p>0,05	+3,6 p>0,10	+106,3 p=0,10	+40,9 p=0,10	+52,7 0,10>p p>0,05	+41,8 0,10>p p>0,05	+117,2 0,05>p p>0,02	+34,5 0,10>p p>0,05

soluțiunile, creșterea raportului SM/SO este generală. Credem că este bine să subliniem și faptul că în manta nivelul activității AChE la anodonte din mediul dulcicol natural ( $25,36 \pm 2,3 \text{ mm}^3\text{CO}_2/\text{O},2$  țesut proaspăt în 30 minute) este aproape egal cu al activității AChE din branhiile, ceea ce presupune o activitate metabolică destul de intensă a acestui organ, lucru semnalat deja de Jitaru, P. și colaboratorii [4]. Participarea activă a mantalei la schimburile active cu mediul exterior a fost arătată în mod experimental de către Glaser, R. [3] cu ajutorul izotopilor radioactivi.

Uneori se poate stabili un paralelism între creșterea activității AChE și îmbogățirea în substanță minerală a țesutului respectiv, așa cum este cazul pentru branhiile; alteleori nu există însă această concordanță. Cu siguranță că schimburile ce se produc în întreg organismul în perioada aceasta a efortului de adaptare sînt extrem de complexe. Din ele noi am cercetat doar cele două aspecte analizate mai sus. Variația în compoziția chimică confirmă constatarea făcută de noi la alte specii dulcicole [10] că noul echilibru osmotic staționar ce se realizează, se caracterizează printr-o proporție de săruri mai ridicată a mediului interior deși hidremia se apropie de aceea de la animalele din apa dulce.

După datele lui Duvall M. [2], valoarea concentrației moleculare a mediului interior la *Anodonta cygnaea* rămîne neschimbată ( $\Delta = -0^{\circ}11$ ) atunci cînd concentrația moleculară a mediului exterior crește pînă la aproximativ 2‰, peste care se produce o izosmoză. Aceasta se menține pînă la o concentrație exterioară de aproximativ 10‰, peste care animalul moare. După opinia aceluiași autor [1], mecanismele homeosmotice sînt foarte puțin dezvoltate la anodonta, iar Maloeuf, N. S. R. [6] consideră chiar că nu există astfel de mecanisme.

Variațiile activității AChE în branhiile, piciorul și mantaua de *Anodonta cygnaea*, constatate de noi în cursul adaptării animalului la factorul osmotic pot fi corelate cu studiile lui Duvall, M. [1—2] și Glaser, R. [3] și ele vin în sprijinul ipotezei despre existența unui mecanism activ osmoregulator, chiar dacă acesta ar fi încă destul de imperfect la lamelibranhiatele dulcicole.

Variațiile activității AChE ar putea avea o origine reflexă nervoasă, așa cum sugerează rezultatele lui Kamemoto, F. I. [5] asupra rolului ganglionilor cerebroizi în reglarea ionică și osmotică și cele ale lui Nagy, I. Zs. și I. Salanky [7] privitoare la modificarea activității AChE din „creierul” de *Aplysia depilans* și *Helix pomatia* în condiții de viață optime sau de metabolism redus.

**Concluzii.** 1. În cursul adaptării la factorul osmotic salin se produce în branhiile, piciorul și mantaua de *Anodonta cygnaea*, pe lîngă modificări diferențiate de compoziție chimică, și variații ale activității acetilcolinesterazice, în general fiind o creștere; din punct de vedere statistic ele sînt semnificative numai în picior și în branhiile, în ultimele valoarea acestor variații fiind mai mare.

2. Aceste variații vin în sprijinul ipotezei despre existența unui mecanism homeosmotic primitiv la *Anodonta cygnaea*, în realizarea căruia un rol important joacă sistemul biochimic acetilcolină-acetilcolinesterază.

## BIBLIOGRAFIE

1. Duval, M., „Ann. Inst. Océanogr. Paris”, 2, (1925) nr. 3, p. 233.
2. Duval, M., „Ann. Physiol.”, 1, (1928) p. 27.
3. Glaser, Roland von, „Zool. Jb. Physiol.” 72 (1966) p. 1—114.
4. Jitaru, M., Jitaru, P., *Rolul respirator al mantalei de Mytilus galloprovincialis. Nota II.* „Revista științifică «Adamachi» XXXV, nr. 3—4, 1949.
5. Kamemoto, F. I., „Gen. and Comp. Endocrinol.”, 4, nr. 4, (1964) p. 420.
6. Maloeuf, N. S. R., „Zeitsch. vergl. Physiol.”, 25, p. 1 (1938).
7. Nagy, I. Zs. and Salánki, I., „Nature London”, 206, (1965), nr. 4986, p. 842.
8. Pora, E. A., D. Rușdea, Fl. Stoicovici, C. Wittenberger, H. Kollasovits et D. I. Roșca, „Rapp. Proc. verb. Réun. C.I.E.S.M.M.”, 15, (1960) f. 3, p. 199.
9. Portier, P., *Physiologie des animaux marins*. Flammarion. Paris. 1938.
10. Roșca, D. I., C. Wittenberger și D. Rușdea, „Stud. cerc. biol.”, Cluj, 9 (1958) nr. 1—2, p. 113.
11. Roșca, D. I. și Irmentraut Scheerer, „Stud. Univ. Babeș—Bolyai, s. Biologia”, f. 2 (1962) p. 117.
12. Roșca, D. I. și Nina Șildan, „Stud. Univ. Babeș—Bolyai, s. Biologia”, f. 2, (1965) p. 123.
13. Roșca, D. I., Nina Șildan und Irmentraut Scheerer, „Stud. Univ. Babeș—Bolyai, s. Biologia”, f. 2 (1966) p. 91.
14. Schoffeniels, E., „Arch. Intern. Physiol. Biochim.”, 68 f. 1 (1960) p. 1.

ИЗМЕНЕНИЕ АЦЕТИЛХОЛИНЭСТЕРАЗНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСМОТИЧЕСКОГО ФАКТОРА У *ANODONTA CYGNAEA*

## (Резюме)

Используя метод энзиматического гидролиза ацетилхолина в физиологической среде с бикарбонатом в аппарате Варбург, авторы исследовали изменения ацетилхолинэстеразной деятельности из гомогенатов мускула ноги, жабр и мантии у *Anodonta cygnaea*, после приспособления в течение 3.24. 48 часов в комплексных соляных растворах типа Allen с 3,7 и 10 г. солей на литр. Параллельно были определены в тех же органах следующие отношения: сухое вещество/вода, минеральное вещество /свежее вещество и минеральное вещество/ органическое вещество.

В качестве экспериментального образца был использован образец резких приспособлений.

Из полученных результатов можно сделать следующие выводы:

— в течение приспособления к соляному осмотическому фактору в жабрах, ноге и мантии *Anodonta cygnaea*, кроме дифференцированных изменений химического состава происходят и изменения ацетилхолинэстеразной деятельности, которая в основном повышается; со статистической точки зрения они значительны лишь в ноге и жабрах, в последних значение этих изменений больше.

— эти изменения подтверждают предположение о наличии примитивного гомеосмотического механизма у *Anodonta cygnaea*, в осуществлении которого биохимическая система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза играет большую роль.

VARIATION OF ACETYLCHOLINESTERASE ACTIVITY IN ANODONTA CYGNAEA  
DEPENDING ON THE OSMOTIC FACTOR

## (Summary)

Using the enzymatic hydrolysis method of acetylcholinesterase in physiological medium with bicarbonate -- in Warburg apparatus -- there were investigated the variations of acetylcholinesterase from the homogenates of the foot muscle, the gills and the mantle in *Anodonta cygnaea*. The specimens were investigated after 3, 24, 48 hours of adaptation in complex saline solution of Allen type with 3, 7 and 10 g salts per litre. In parallels, in the same organs, the following ratios have been determined: dry matter, water, mineral subst. fresh subst., mineral subst. organic subst.

The experimental model used was that of sudden adaptation.

From the obtained results the following have been concluded:

— During adaptation to the saline osmotic factor in the gills, the foot muscle and the mantle of *Anodonta cygnaea* besides the differentiated modifications of the chemical composition there were produced also variations—generally an increase—of the acetylcholinesterase activity. Statistically, the increase is significant only in foot muscle and the gills.

— These variations come to support the hypothesis about the existence of a primitive homeosmotic mechanism of *Anodonta cygnaea*. An important role in its realization is played by the acetylcholine-acetylcholinesterase biochemical system.





INFLUENȚA HIDROCORTIZONULUI  
ASUPRA ACTIVITĂȚII INSULINICE PLASMATICE „LIBERE”  
ȘI „LEGATE” ÎN DIABET ALOXANIC PARȚIAL LA ȘOBOLANI

de

I. MADAR, L. GOZARIU, O. FLORESCU, acad. E. A. PORA

Sindromul diabetic clinic sau experimental poate fi parțial ameliorat prin administrare de glicocorticoizi. Efectul favorabil al administrării de cortizon în caz de insulino-rezistență — bine cunoscut de către clinicieni — este datorat unei inhibiții a sintezei de anticorpi anti-insulinici [7]. Experimental s-a putut demonstra de asemenea că administrarea de hidrocortizon este urmată de o ameliorare evidentă, mai ales în prima etapă a efectului său bifazic [4].

În lucrarea prezentă ne-am propus să cercetăm care este mecanismul ameliorării evidente a stării diabetice ca urmare a administrării de hidrocortizon, urmărind relațiile care există între insulina „liberă” și „legată” a plasmei cit și eliberarea insulinei prin acțiuni hiperglicemiante.

**Metoda de lucru.** Experiențele au fost efectuate pe șobolani în greutate de 180—200 g pe un număr total de 53 animale, împărțite în 4 loturi: 1. lotul martor; 2. lot cu diabet aloxanic parțial; 3. lot cu diabet aloxanic parțial și tratat 5 zile cu 5 mg/100 g hidrocortizon zilnic; 4. lot cu diabet aloxanic parțial și tratat 20 zile cu 5 mg/100 g hidrocortizon zilnic.

Apariția stării de diabet aloxanic parțial a fost obținută prin administrarea de 17,5 mg aloxan/100 g greutate subcutanat și controlată apoi la 24 de ore prin nivelul glicemiei. Media glicemiei animalelor alese a fost de 170 mg% ( $\pm 3,1$ ) asigurându-se loturi omogene.

Determinarea activității insulinice plasmatice (AIP) „libere” și „legate” s-a făcut din plasmă nediluată proaspătă după metoda Vallance-Owen [6] pe diafragm de șobolan in vitro. Frațiunea legată s-a determinat în aceleași condiții pe diafragm izolat după o incubare prealabilă cu extract de țesut grăsos epidimar proaspăt după tehnica lui Antoniadou [2]. Acest extract conține factorul eliberator de insulină standardizat prin conținutul său de azot.

Pentru a asigura desfacerea maximă am utilizat cantități de extract cu conținut de peste 18 micrograme N/ml mediu de incubare.

Rezultatele dozărilor au fost exprimate în mg de glucoză captată pe 10 mg țesut diafragmatic uscat. Pentru a provoca eliberarea insulinei „legate” în vivo s-a injectat în vena caudală 0,1 g glucoză pe 100 g greutate vie la animalele din grupele respective (sol. de glucoză 40%), — relativându-se creșterea insulinei „libere” la mărimea stimulului glicemic prin calcularea indicelui insulinogenic [5].

**Rezultate obținute.** Din datele prezentate în tabelele 1 și 2 reiese că media AIP „libere” și „legate”, precum și AIP eliberate la 30 de minute după injectarea de glucoză — scade în mod semnificativ la lotul cu diabet aloxanic parțial, fără ca insulina să dispară totuși din vreo fracțiune. Dimpotrivă, indicele insulinogenic are caracter tipic diabetic.

După 5 zile de administrare de hidrocortizon cele 2 loturi prezentau valori de AIP mai apropiate de normal decît lotul cu diabet aloxanic. Apare o diferență valorică însă între AIP „liberă” și „legată” și indicele insulinogenic, cantitatea de insulină eliberată după glucoză fiind disproporțional de mică față de refacerea relativă a „AIP” legate.

După 20 de zile de tratament cu hidrocortizon toate valorile de AIP revin la cele obținute după aloxanizare. Indicele insulinogenic coincide cu valoarea inițială din diabetul aloxanic parțial.

Tabel 1

Media activității insulinice a plasmei (AIP) „libere” și „legate” pe nemincate și valoarea AIP eliberate la 30 minute după încărcare cu glucoză 0,1 g/100 g la loturile de șobolani albi normali și în diferite condiții experimentale

Lotul	Nr. anim.	Media AIP liberă (micro U/ml)	Probabil.	Media AIP legată	Probabil.	Media AIP eliberată la 30 min.	Probabil.
I. Normal	11	57,5 ±2,7		915 ±21		420 ±24	
II. Diabet aloxanic parțial	14	27,6 ±3,2	p < 0,01	572 ±29,5	p < 0,01	42,9 ±2,9	p < 0,01
III. Diabet aloxanic parțial, HC 5 mg/ 100 g 5 zile	13	43,2 ±3,9	p < 0,01 *p < 0,02	774,3 ±36	p < 0,01 *p < 0,02	111,1 ±6,9	p < 0,01 *p < 0,01
IV. Diabet aloxanic parțial, HC 5 mg/ 100 g 20 zile	15	20 ±3,3	p < 0,01	466,6 ±84	p < 0,01	30,0 ±3,2	p < 0,01

\*) p = față de lotul normal; HC = Hidrocortizon.

Tabel 2

**Raportul dintre glicemie și AIP liberă pe nemincate și indicele insulinogenic (creșterea AIP libere la mărirea stimulului glicemic)**

Lot	Glicemia mg %/AIP „liberă” micro U pe ml	°	Indicele insulinogenic. Creșterea glicemiei mg %/AIP eliberată	%
I. Normal	$\frac{100}{57} = 1,7$	100	$\frac{76}{363} = 0,2$	100
II. Diabet aloxanic parțial	$\frac{170}{27} = 6,3$	2	$\frac{182}{16} = 11,3$	4,4
III. Diabet aloxanic parțial, HC 5 mg/100 g 5 zile	$\frac{141}{43} = 3,2$	5	$\frac{140}{68} = 2$	19,1
IV. Diabet aloxanic parțial, HC 5 mg/100 g 20 zile	$\frac{253}{20} = 12,6$	1	$\frac{378}{10} = 37,8$	2,7

**Discuția rezultatelor.** La 5 zile după administrarea de hidrocortizon, diabetul aloxanic parțial se ameliorează aparent cu AIP „liberă” și „legată” care tinde la normal. Dar lipsa de răspuns la solicitarea hiperglicemică a eliberării de insulină din fracțiunea legată pune în discuție mecanismul acestei ameliorări.

Secreția pancreatică bazală de insulină poate fi refăcută probabil prin efectul antiinflamator al hidrocortizonei asupra celulelor pancreatice lezate de aloxan. În schimb insulina „legată” nu se eliberează la solicitarea mecanismelor extra-pancreatice de „trigger”.

Eliberarea de insulină „legată” la solicitări fiziologice în hiperglicemie se produce în afară de pancreas [1,2] probabil la nivelul ficatului. Acest mecanism este blocat în diabetul clasic [3].

Rezultatele noastre pot să demonstreze blocarea acestui mecanism de eliberare a insulinei sub efectul aloxanului. În acest fel se pare că acțiunea diabetogenă a aloxanului depășește sfera pancreatică. Hidrocortizonul, prin efectul său antiinflamator poate reface structura secretorică pancreatică dar nu poate influența mecanismele extra-pancreatice care intervin în eliberarea insulinei „legate”.

Administrarea prelungită a hidrocortizonului duce la dispariția efectului de ameliorare pasageră a secreției de insulină, care apare la începutul tratamentului, ceea ce indică o epuizare secretorică a celulelor lezate de aloxan.

Valorile de insulină fiind aceleași ca la animalele netratate cu hidrocortizon se poate presupune că glucocorticoizii nu agravează diabetul aloxanic parțial.

**Concluzii.** 1. Administrarea hidro cortizonului la animale cu diabet aloxanic parțial are un efect bifazic distinct. În prima perioadă de 5 zile stimulează eliberarea de insulină din pancreasul lezat; după 20 de zile efectul dispare, valorile de AIP liberă și legată revenind la cele inițiale obținute după administrarea de aloxan.

2. După administrarea hidro cortizonului indicele insulinogenic la glucoză nu se ameliorează în mod esențial.

3. Datele sugerează că administrarea aloxanului afectează paralel atât aparatul beta-insular cât și mecanismul extrapancreatic de desfacere a insulinei „legate”. Administrarea de hidro cortizon nu poate influența pozitiv acest ultim mecanism.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Antoniades, H. N., Gundersen, K., „Endocrinology”, 1961, **70**, 95.
2. Antoniades, H. N., Douglas, A. J., Camerini-Davalos, R., Pyle, M. H., „Diabetes”, 1964, **3**, 230.
3. Gundersen, K., „Diabetes”, 1962, **11**, 69.
4. Morse, J. H., „J. clin. Endocr. Metab.”, 1961, **21**, 5, 533.
5. Pora, E. A., Madar, I., „Studia Univ. Babeș-Bolyai, Ser. biol.”, 1964, fasc. **1**, 123.
6. Seltzer, H. S., Smith, L. W., „Diabetes”, 1959, **8**, 417.
7. Vallance—Owen, J., Hurlock, B., Please, W. N., „Lancet”, 1954, **1**, 68.

#### ВЛИЯНИЕ ГИДРОКОРТИЗОНА НА АКТИВНОСТЬ „СВОБОДНОГО” И „СВЯЗАННОГО” ИНСУЛИНА В АЛЛОКСАНОВОМ ДИАБЕТЕ У КРЫС

(Резюме)

Введение гидрокортизона (5 мг/100 г) в течение 5 дней крысам с частичным аллоксановым диабетом вызывает повышение выделения инсулина поврежденной поджелудочной железой. Инсулиногенный показатель глюкозы не представляет параллельного улучшения.

После 20 дневной обработки эффект исчезает и значения „свободной” и „связанной” инсулинемии становятся сходными с исходными диабетическими значениями.

#### INFLUENCE DE L'HYDROCORTISONE SUR L'ACTIVITE DE L'INSULINE PLASMATIQUE „LIBRE” ET „LIEE” DANS LE DIABETE ALLOXANIQUE CHEZ LES RATS

(Résumé)

L'administration de l'hydrocortisone (5 mg 100 g) pendant cinq jours chez les rats à diabète alloxanique partiel produit une augmentation de la libération de l'insuline par le pancréas lésé. L'indice insulinogénique pour le glucose ne montre pas d'amélioration parallèle.

Après 20 jours de traitement l'effet disparaît et les valeurs de l'insulinémie „libre” et „liée” reviennent vers les valeurs diabétiques initiales.

## RECENZII

**Noi concepții în biologia modernă (Ideas in Modern Biology).** Editor John A. Moore, The Natural History Press, Garden City, New York, 1965, 1 vol., 563 pag., 173 fig.

Acest volum cuprinde o colecție de articole de sinteză asupra diferitelor probleme de biologie actuală, care au fost prezentate în ședințele plenare ale celui de al 16-lea Congres internațional de zoologie ținut la Washington în august 1963.

Titlul celor 6 capitole este următorul: I. *Continuitatea genetică*, II. *Biologia celulară*, III. *Dezvoltarea*, IV. *Evoluția*, V. *Filogenia*, VI. *Comportamentul*. Articolele cuprind în fiecare din aceste capitole sint variate ca tematică și conțin concluziile la care au ajuns diferiți biologi cu renume mondial, specialiști în domeniul respectiv. Astfel, de la început iese în evidență valoarea excepțională documentară și orientativă a acestor articole de sinteză.

Trebuie subliniată de asemenea și prezentarea impecabilă a acestui material, pe hîrtie cromo, partea grafică excepțional realizată, cu figuri ireproșabile, fotografii ce reprezintă imagini electrono-microscopice de o mare finețe, ceea ce constituie un merit incontestabil pentru autori cît și pentru editură. Toate articolele sînt urmate de cîte o vastă bibliografie ce ridică evident valoarea lor.

*Capitolul I* cuprinde studii bogate în observații experimentale. În primul articol, semnat de Meselson (S.U.A.) „*Duplicarea și recombinarea genelor*” se insistă mai ales asupra mecanismului acestor fenomene. În celălalt, semnat de S. Spielman (S.U.A.) „*Acțiunea genelor*” se tra-

tează problema analizei genetice pe baza testului de hibridizare ADN-ARN pentru a dovedi rezistența structurii hibride. Bazați pe experiențe laborioase, cu ajutorul unor scheme foarte sugestive sînt prezentate probleme referitoare la sinteza proteică, transcrierea informației conținută în ADN etc.

În capitolul II se tratează *Biologia celulei* și începînd cu „*O privire generală asupra structurii și funcțiunii celulare*”, articol semnat de E. de Robertis (Argentina), pe baza studiului a trei tipuri de celule se afirmă că în prezent se poate ajunge la o concluzie unitară în privința structurii și funcțiunii celulare. Sub titlul „*Prezentarea ilustrată a structurii fine celulare*” de K. R. Porter (S.U.A.) autorul înfățișează o serie de imagini de microscopie electronică ireproșabile, asupra diferitelor celule și organite celulare. Demn de relevat este faptul că recent a fost pusă în evidență o membrană mitocondrială ce conține o „proteină contractilă” cu proprietăți similare cu actomiozina mușchiului scheletic. Se presupune că ea ar poseda și o activitate ATP-azică.

Foarte clar expus și bine documentat este articolul „*Sinteza macromoleculară*” de V. M. Ingram (S.U.A.) în care se arată rolul enzimelor în acest proces complex, relația dintre structura și funcția ARN-ului solubil, modul de acțiune al polizomelor și proprietățile ARN-ului mesager în determinarea secvenței aminoacizilor ce se asociază etc.

În articolul „*Transferul energiei în interiorul celulei*” de A. L. Lehninger sînt expuse cu multe detalii procesele eliberatoare de energie insistîndu-se asupra

enzimelor respiratorii din mitocondrii ce furnizează diferite feluri de energie, utilizarea APT-ului în reacțiile endergonice, rolul ionilor metalici, transformarea energiei chimice în energie mecanică, transportul activ de ioni în mitocondrii etc.

În *capitolul III* sint prezentate considerațiile teoretice cu privire la *Dezvoltare*. Un real interes prezintă articolul „*Chestiuni puse de embriologia clasică descriptivă și experimentală*” de J. M. Oppenheimer în care sint expuse ideile principale actualizate ale unor embriologi ca Wilhelm Roux, Hans Driesch, Teodor Boveri. Merită a fi scos în evidență articolul „*Mecanismele diferențierii celulare*” de C. L. Markert (S.U.A.) ce prin utilizarea datelor actuale de embriologie, genetică și biochimie încearcă să explice unele fenomene celulare ca: segregatia determinanților, funcțiunea genelor, acțiunea lactico-dehidrogenazei, rolul izozimelor, interacțiunea dintre genă și protoplasmă, diferențierea cromozomială, scoțându-se în evidență complexitatea acestor fenomene și modul unilateral în care sint cunoscute încă. În articolul „*Interacțiuni celulare în timpul dezvoltării*” de M. Abercrombie (Londra) se descriu fenomene de inducție tisulară rezultate din diferite interacțiuni celulare: dezvoltarea tubului neural, gastrulația, dezvoltarea unor organe, subliniindu-se rolul adeziunii în inducție. ,

*Capitolul IV* deschide seria unor materiale menite să dezbate noile aspecte ale problemelor de „evolucție”. În articolul semnat de J. M. Rendel (Australia) „*Efectele schimbării genetice la diferite nivele*” se arată că schimbările genetice ce au rol în evoluție sint de trei tipuri și depind de cantitatea de ADN conținută în elementele sexuale. Toate variațiile ce se produc sint datorite modificărilor sistemelor enzimatică ce duc la modificarea structurilor proteice și a altor molecule. În cursul evoluției pot avea loc modificări ale genelor prin aditie sau prin sustragere de material genetic. În articolul lui R. C. Lewontin (Chicago) cu privire la „*Selecția în interiorul populațiilor*” se arată rolul preponderent al modificării genotipului. În continuare, Ernest Mayr (S.U.A.) în „*Evoluția la nivel de specie*”, abordează și analizează pe larg problema dificultăților întâmpinate de diferiți biologi în însăși definirea noțiunii de specie.

Se relevă apoi rolul coeziunii genetice în cadrul speciilor și că această coeziune este menținută prin fluxul de gene, ea frînând multiplicarea speciilor. În alt articol „*Evoluția în cursul perioadelor geologice*” prezentat de Bjorn Kurten (Finlanda) autorul expune rezultatele cercetărilor cu privire la perioada precambriană cu tipurile de fosile mai reprezentative și formele tipice de trecere spre cambrian. Se abordează apoi problema evoluției mamiferelor în relație cu clima, ritmul evoluției și caracterele morfologice la diferite specii, comparativ.

*Capitolul V* înserează articole cu caracter teoretic și experimental cuprinzând concluziile autorilor referitoare la *filogenie*. C. Ladd Prosser (S.U.A.) în articolul său „*Nivelele de organizare biologică și semnificația lor fiziologică*” se ocupă cu interpretarea problemelor de conservatism, paralelism și convergență în cadrul diferitelor grupe de animale, cu legătura dintre distribuția fosfagenului și a pigmentilor respiratori în lumea animală, cu evoluția emergentă legată de teoria informației. Se insistă asupra diferenței calitative dintre parte și întreg în organism, legăturii ce trebuie să existe între biologie și generalizările filozofice. Autorul abordează și problema homeostaziei evolutive, a dinamicii populațiilor, precum și interacțiunea dintre organisme și mediul lor de viață. Pe linia acelorași preocupări se înscrie și articolul „*Morfologia și fiziologia comparativă a excreției*” semnat de Smidt-Nielson (U.S.A.). Se descriu diferite tipuri de rinichi cu structură asemănătoare și origine comună, dar diferite din punct de vedere funcțional, și organe excretorie ce nu au origine comună dar aparent îndeplinesc aceeași funcție și prezintă și asemănări structurale. Se discută amplu problema nefronului ce diferă în cadrul diferitelor grupe de vertebrate foarte mult din punct de vedere funcțional, mai ales la mamifere față de vertebratele inferioare. Se discută legătura între funcția rinichilor și mediul de viață al animalelor. Într-un articol ce tratează despre „*Legăturile filogenice a marilor grupe de animale*”, alcătuit de G. S. Carter (Cambridge), autorul se ocupă pe larg cu ideea determinismului în filogenie și subliniază necesitatea revizuirii noțiunilor clasice de filogenie, căci asemănarea dintre larvele trochofore de exemplu, la diferite grupe, nu

reprezintă un criteriu destul de riguros. Se emite o nouă ipoteză asupra filogeniei mamiferelor: ele ar deriva din reptilele sinapside.

O altă categorie de probleme este cea referitoare la „*Comportament*” tratată amplu în *capitolul VI* de T. H. Bullack (California). El descrie bazele fiziologice ale comportamentului, receptor-efector, mecanismele de coordonare, interacțiunea dintre neuroni, codificarea impulsurilor nervoase, discriminarea lor, memoria etc. Ca problemă de maximă însemnătate considerăm că este și „*Ontogenia comportamentului*” tratată de W. H. Thorpe (Cambridge). Autorul explică modul în care se prezintă fenomenul de obișnuință la diferite grupe de animale, dezvoltarea funcției de condiționare, emițerea de sunete la păsări etc. „*Comportamentul și selecția naturală*”, articol semnat de N. Tinbergen (Oxford) arată că metodele de studiu ale comportamentului sînt foarte dificile, că cercetările trebuie axate pe observații experimentale și e necesar

ca animalele în studiu să se afle în mediul lor obișnuit de viață. În acest domeniu cercetările sînt doar în stadiul incipient.

După cum reiese din această trecere în revistă a celor mai actuale probleme de biologie, se constată că ele sînt tratate de cei mai competenți biologi și aceste sinteze sînt însoțite de o vastă bibliografie pe care nu o avem la dispoziție în țară. Trebuie totuși să semnalăm că în general bibliografia utilizată aparține aproape exclusiv autorilor americani ceea ce constituie un aspect de unilateralitate.

Volumul *Ideas in Modern Biology*, prin modul în care este prezentat, prin materialul ilustrativ ce-l însoțește, constituie o foarte valoroasă contribuție, căci sistematizează datele extrem de bogate din literatură și generalizează cercetările autorilor din diferite domenii ale biologiei.

Acad. EUGEN A. PORA  
și MARIA GHIRCOIAȘIU





## CRONICĂ

**Institutul de biologie din Tihany.** Într-un loc pitoresc de pe malul lacului Balaton, în imediata vecinătate a stațiunii balneo-climaterice și a comunei Tihany, este așezat Institutul de cercetări biologice al Academiei de Științe a R. P. Ungare. Așezarea este cât se poate de propice pentru cercetări științifice. Peninsula Tihany — singura peninsulă a țărmurilor lacului — se termină cu un promontoriu înalt și stîncos, la poalele căruia se întinde o fișie de pământ mărginită de plajă. Locul este prielnic și pentru acostarea vaselor, oferă posibilități de recoltare de material de apă și de litoral și în același timp asigură condițiile atât de necesare unui institut de cercetări: șoseaua care face legătura cu orașul apropiat și liniștea unei relative izolări.

Institutul a fost înființat în 1927. El s-a dezvoltat treptat, atât ca personal și tehnică, cât și ca bază materială. Azi, el este format dintr-un corp de clădire pentru laboratoare, un mic hotel pentru cercetătorii veniți din altă parte și locuințe pentru salariați, totul cuprins într-un parc frumos îngrijit. Institutul are o secție de zoologie și una de hidrobiologie. Numărul total al personalului este de 55. Dintre aceștia, personalul de cercetare însumează 18 persoane; restul îl formează: un inginer, cîțiva tehnicieni (electroniști, mecanici de precizie), laboranți, muncitori calificați (tîmplar, sticlă etc.), apoi personalul administrativ și de serviciu. Laboratoarele sînt excelent înzestrate cu aparatură electronică, optică etc., atât fabricată în Ungaria, cât și importată din numeroase țări din Est și din Vest. Insti-

tutul are un vas propriu de cercetări și cîteva bărci.

Este deosebit de impresionantă biblioteca Institutului, cea mai bogată bibliotecă biologică a Ungariei. Ea numără aproximativ 500 000 de volume; posedă reviste din toată lumea, de obicei în colecții complete. Materialul este obținut în parte prin schimb, Institutul editînd, din anul întemeierii și pînă azi, un anuar propriu: „Annales Instituti Biologici (Tihany) Hungaricae Academiae Scientiarum”, din care au apărut pînă acum 33 volume. În cea mai mare parte însă, materialul bibliotecii provine din abonamente. Profilul bibliotecii este foarte larg: de la hidrofizică la genetică, de la agronomie la fiziologie comparată, sînt reprezentate toate disciplinele biologice sau hidrologice.

Este interesant modul în care este conceput profilul de cercetări al Institutului. Deși situat pe malul Balatonului — lac care prezintă încă multe aspecte incomplete cercetate —, pe primul plan se situează *cercetările fundamentale* de interes general biologic și numai pe al doilea plan apar cele de interes regional, de cunoaștere a vieții din lac. O altă caracteristică este accentul care se pune pe cercetarea *experimentală*, la ambele secții. Actualul director este fiziologul dr. Száhlánki János, elev al profesorului Košťoianț. Tot el conduce și secția de zoologie. Aici, problema principală este studiul fiziologiei sistemelor excitabile la nevertebrate; accentul se pune pe aspectul comparativ al cercetărilor, de aceea se fac numeroase experiențe și pe vertebrate (chiar pe mamifere de laborator); metodele principale sînt: oscilografia sistemului nervos,

electromiografia, actografia. Secția de hidrobiologie (șef de secție dr. Pónyi Jenő) studiază probleme de ecologie a lacului: probleme de fiziologia nutriției la animalele acvatice, lanțuri trofice, problema originii și evoluției substanțelor organice din apă etc.; se utilizează metode biochimice și hidrochimice moderne: electroforeză, cromatografie pe hirtie și în gaze etc. Iată câteva teme din cele care se cercetează în Institut: influențe reflexe asupra activității adductorilor la lamelibranhiate; studiul motricității glochidurilor de Anodonta; efectul serotoninei asupra inimii de Anodonta; studiul enzimelor digestive la nevertebratele dulcicole; studiul substanțelor organice din hemolimfa de Anodonta; În planul de cercetări al Institutului nu figurează nici o temă de sistematică sau de faunistică; unii cercetători studiază însă, extraplan, și aceste domenii, în care Balatonul mai oferă încă mult teren de lucru.

În mod periodic se organizează la Institut simpozioane și conferințe cu participare internațională, pe teme de biologie, de obicei de fiziologie comparată. Un asemenea simpozion, avînd ca temă centrală fiziologia comparată a excitației la nevertebrate, va avea loc și în acest an.

Tihany este un important punct turistic. Frumoasa biserică barocă din secolul 18, cu resturile mănăstirii din secolul XI (adăpostind mormîntul unuia din primii regi ai Ungariei), situate pe platoul promontoriului, chiar deasupra Institutului, apoi interesantul muzeu de istorie romană și medievală, frumusețea peisajului, vestitul ecou al stîncilor — atrag numeroși vizitatori. Aceștia trec pe lângă clădirile Institutului, în care, într-o îmbinare a liniștii rustice cu tehnica modernă, se desfășoară o muncă de cercetare din cele mai serioase.

C. WITTENBERGER

## ERRATA

<i>Pag.</i> <i>Seite</i>	<i>Rîndul</i> <i>Zeile</i>	<i>In loc de:</i> <i>Anstatt:</i>	<i>Se va citi:</i> <i>Lies:</i>
12	7 de jos va fi:	13. Sillinger P.,	<i>Calmagrostetum</i>
		<i>variae</i> Sillinger 1931, in „K. Domin et V. Kra-	
25	19. von oben	lich	lichen
	20. „ „	bestimmen	bestimmt
36	15 de jos	SCHEUCHEZERIO	SCHEUCHZERIO

(Biologia II/1967)





43869