

STUDIA
UNIVERSITATIS BABEŞ-BOLYAI

SERIES BIOLOGIA

FASCICULUS 1

1970

CLUJ

REDACTOR ȘEF: Prof. ȘT. PASCU, membru corespondent al Academiei

**REDACTORI ȘEFI ADJUNȚI: Acad. prof. ȘT. PÉTERFI, prof. GH. MARCU,
conf. A. NEGUCIOIU**

**COMITETUL DE REDACȚIE AL SERIEI BIOLOGIE: Prof. I. CIOBANU, prof.
ȘT. CSÜRÖS, acad. prof. ȘT. PÉTERFI (redactor responsabil), prof. V. GH.
RADU, membru corespondent al Academiei, prof. D. I. ROȘCA, șef de lucr.
A. FABIAN (secretar de redacție)**

STUDIA

UNIVERSITATIS BABEȘ-BOIYAI

SERIES BIOLOGIA

FASCICULUS 1

Redacția: CLUJ, str. M. Kogălniceanu, 1 ● Telefon: 13450

SUMAR — СОДЕРЖАНИЕ — SOMMAIRE — CONTENTS

- I. POP, I. HODIȘAN, Studiu fitocenologic asupra unei asociații nitrofile, nouă pentru România ● Фитоценологическое исследование новой для Румынии нитрофильной ассоциации ● Phytocenological Study on a Nitrophylum Association New in Romania 5
- ȘT. CSŪRÖS, M. CSŪRÖS-KÁRTALAN, I. RÉSMERITŰ, Indicii ecologici: umiditate, temperatură, reacția solului și valoarea furajeră ai celor mai importante specii din pășunile Transilvaniei (II) ● Экологические показатели: влажность, температура, реакция почвы и кормовая ценность важнейших видов, произрастающих на пастбищах Трансильвании (II) ● Ecological Indexes of the Most Important Species from Transilvanian Pastures: Humidity, Temperature, Soil Reaction and Fodder Value 9
- A. CRIȘAN, S. POP, Semnificația unor teratologii ale ciupercii *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary ● Значение некоторых тератологий у гриба *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary ● Signification de certaines tératologies chez le champignon *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary 15
- M. ВЕЧЕТ, Cercetări asupra ciupercilor bifale din rezervația naturală de la Cheile Turzii ● Исследование гифальных грибов из заповедника Кенле Турзий ● Recherches sur les champignons de l'ordre des Hyphales de la réserve naturelle de Cheile Turzii 21
- L. STOICOVICI, Cercetări comparative privind variația în timp a factorului CO₂ în timpul eel mare de la Coșna ● Сравнительное исследование изменения во времени фактора CO₂ в большом верхнем болоте близ Кошны ● Comparative Investigations Concerning the Variation in Time of Carbon Dioxide Factor in the Great Raised Bog of Coșna 31
- V. POPESCU, N. ALBU, S. ВАЙМŪLLER, Contribuții la cunoașterea conținutului în acid cianhidric a unor plante furajere din genul *Sorghum* ● К познанию содержания синильной кислоты некоторых растений рода *Sorghum* ● Contributions to Investigating the Contents of Prussic Acid in Certain Fodder Plants from *Sorghum* Genus 37
- M. ВЕЧЕТ, ȘT. ȘUTEU, Cercetări asupra florei de micromicete din Cheile Rîmețului și Cheile Geogelului (Munții Apuseni) ● Исследование флоры микромицетов Кенле Рымецулуй и Кенле Джоджелулуй (Горы Апусень) ● Recherches sur la flore de micromycètes à Cheile Rîmețului et Cheile Geogelului (Monts Apuseni) 43

- R. VINTILĂ, A. FABIAN, Efectul unor compuși sulfhidrilici asupra curenților protoplasmatici ● Эффект некоторых сульфгидрильных соединений на протоплазматические токи ● L'effet de quelques composés sulfhydrilés sur les courants protoplasmiques 55
- M. TRIFU, Influența unor microelemente asupra nutriției cu potasiu a porumbului dublu hibrid—311. ● Влияние некоторых микроэлементов на питание калием двойной гибридной кукурузы-311 ● L'influence des oligoéléments sur la nutrition du maïs 11D—311 avec du potassium 63
- F. MICLE, D. CASNIȚĂ-COSMA, GH. POPOVICI, Z. URAY, Absorbția ^{52}Cr și ^{131}I de către semințele unor plante din familia *Caryophyllaceae* ● Поглощение ^{52}Cr и ^{131}I семенами некоторых растений семейства *Caryophyllaceae* ● The Uptake of ^{52}Cr and ^{131}I by the Seeds of Some *Caryophyllaceae* 71
- I. DĂBALĂ, D. AUSLÄNDER, Unele rezultate privind activitatea ascorbicoxidazei și polifenoloxidazei la semințele de tomate tratate cu ultrasunete ● Некоторые результаты, касающиеся активности аскорбиноксидазы и полифенолоксидазы у семян помидоров, обработанных ультразвуками ● Résultats obtenus concernant l'action de l'ascorbic oxydase et de la polyphénoloxydase sur les semences de tomates traitées aux ultra-sons 79
- V. GH. RADU, N. TOMESCU, Analiza comparativă a dispoziției nodurilor laterali și a simpurilor glandulare epimerale la speciile genului *Tracheoniscus* din România ● Сравнительный анализ расположения боковых узелков и эпимеральных железистых полей у видов рода *Tracheoniscus* Румынии ● Analyse comparative de la disposition des nodules latéraux et des champs glandulaires épiméraux chez les espèces du genre *Tracheoniscus* de Roumanie 83
- D. D. NECULCE, Observații biologice și etologice asupra păianjenului *Lycosa singoriensis* Laxm. (Araneae, Lycosidae) ● Биологические и этологические данные о пауке *Lycosa singoriensis* Laxm. (Araneae, Lycosidae) ● Observations biologiques et éthologiques sur l'araignée *Lycosa singoriensis* Laxm. (Araneae, Lycosidae) 93
- Z. MATIC, C. DĂRĂBANȚU, Contribuții la cunoașterea Schendylidelor (*Schendylidae-Geophilomorpha*) din România ● К познанию Schendylidae (*Schendylidae-Geophilomorpha*) Румынии ● Contribution à la connaissance des Schendylides (*Schendylidae-Geophilomorpha*) de Roumanie 103
- I. ВЕСНЕТ, Psocoptere (Insecta, Psocoptera) de pe teritoriul viitorului lac de acumulare de la Porțile de Fier ● Сеноеды (Insecta, Psocoptera) на территории будущего водохранилища у Пороггге де Фьер ● Psocids (Insecta, Psocoptera) on the Territory of the Future Accumulation Lake from the Iron Gates 109
- B. KIS, Raionarea zoogeografică a României pe baza faunei de ortoptere ● Зоогеографическое районирование Румынии на основании фауны прямокрылых ● Zoogeographical Division into Districts of Romania on the Basis of the Orthoptera Fauna 113
- D. I. ROȘCA, M. DORDEA, AL. ȘANDRU, The Trophic Cortical Function. Metabolic Incorporation of Acetate—Na— $^{2^{14}}\text{C}$ by Rat Liver Tissue, *in vitro* (Funcția trofică corticală. Utilizarea metabolică a acetatului—Na— $^{2^{14}}\text{C}$ de către țesutul hepatic, *in vitro*, la șobolan) ● Кортикальная трофическая функция. Метаболическое использование ацетата -Na- $^{2^{14}}\text{C}$ печёночной тканью, *in vitro*, у крыс 127
- M. GHIRCOIAȘIU, D. RUȘDEA—ȘUTEU, ȘT. MANCIULEA, Date experimentale privind activitatea GOT, GPT și tabloul amino-acizilor liberi la *Rana aesculenta*, în urma decerebrării sau a tratamentului cu plegomazină ● Экспериментальные данные, касающиеся активности GOT, GPT и картины свободных аминокислот у *Rana aesculenta* вследствие децеребрации или введения плегомазина ● Experimental Data Concerning G.O.T. and G.P.T. Activity and Free Amino Acid Table at *Rana aesculenta* Following Decerebration or Treatment with Plegomazine 131
- D. I. ROȘCA, M. PERȘA, Acțiunea ionilor „nenaturali” Li^+ , Rb^+ , Cs^+ și Sr^{++} comparativ cu aceea a ionilor „naturali” Na^+ , K^+ și Ca^{++} asupra miocardu-

- lui de broască țestoasă, *in vitro* ● Действие „неестественных” ионов Li^+ , Rb^+ , Cs^{++} и Sr^{++} по сравнению с действием „естественных” ионов Na^+ , K^+ и Ca^{++} на миокард черепахи *in vitro* ● The Action of "Unnatural" Li^+ , Rb^+ , Cs^{++} and Sr^{++} Ions Comparatively to that of "Natural" Na^+ , K^+ and Ca^{++} Ions on Tortoise Myocardium, *in vitro* 137
- I. OROS, Acțiunea glucocorticosteroizilor asupra unor fracțiuni fosforice din creierul șobolanilor albi ● Действие глюкокортикостероидов на некоторые фосфорные фракции мозга белых крыс ● L'action des glucocorticostéroïdes sur les fractions phosphoriques de cerveau de rats blancs 145
- Recenzii -- Рецензии -- Books -- Livres parus
- I. Resmeriță, St. Csüros, Z. Spîrchez, **Vegetația, ecologia și potențialul productiv pe versanții din Podișul Transilvaniei (I. POP)** 151

STUDIU FITOCENOLOGIC ASUPRA UNEI ASOCIAȚII NITROFILE.
NOUĂ PENTRU ROMÂNIA

de

IOAN POP și IOAN HODIȘAN

În urma studiilor de vegetație întreprinse în anii 1968 și 1969, pe Valea Someșului Rece, din împrejurimile cabanei cu același nume, am identificat o asociație nitrofilă nouă pentru țară și în cadrul ei o subasociație nouă pentru știință:

***Berteroetum incanae* Siss. 1950 *rorippetosum pyrenaici* subas. nov.**

Două pirloage cu o suprafață de peste un ha fiecare, situate pe Dealul Pape la o distanță de 500 m una de alta, sînt invadate de *Berteroa incana* și *Rorippa pyrenaica*, formînd fitocenoze caracteristice, vizibile de la cabana Someșul Rece. Aceste fitocenoze sînt încadrate de terenuri agricole, cultivate cu cereale (în apropierea virfului se găsesc așezări permanente), mărginite cu gorunete. Solul este ușor nisipos și pietros avînd ca substrat roci silicioase.

Berteroetum incanae (din al. *Onopordion acanthii* Br. Bl. 1926, ord. Artemisietales Lohm, ap. Tx. 1947, cl. Artemisietea Lohm., Prsg. et Tx. 1950), a fost descrisă prima dată din Europa occidentală [4, 5], cu două microcenoze vicariante: *Verbasco (nigri)- Berteroetum* Pass. 1959 și *Centraureo (diffusae)- Berteroetum incanae* Oberd. 1957, care populează solurile sărace în substanțe minerale, aride și călduroase, precum și ogoarele nisipoase [5]. Ultima preferă regiunile cu climat continental mai pronunțat, favorizînd dezvoltarea cîtorva elemente mediteraneene.

În contextul celor de mai sus, fitocenozele de *Berteroa incana* de pe Dealul Pape ar putea constitui o a treia microcenoză vicariantă *Rorippa (pyrenaici)- Berteroetum incanae*.

Luînd în considerare ecologia, compoziția floristică care reflectă gradul mare de afinitate a celor trei microcenoze, noi le considerăm ca tot atîtea subasociații în cadrul asociației *Berteroetum incanae* Siess, deosebindu-se doar prin anumite specii caracteristice diferențiale.

Berteroetum incanae rorippetosum pyrenaici ocupă pirloagele de pe versantul înșorit, ușor înclinat, cărora le imprimă o culoare albă — dato-

Tabel 1

Berteroetum incanae Siss. 1950 *roripetosum pyrenaici* subas. nov.

Geoclement	Bioforma	Caracteristice	Nr. releveului Altitudinea Expoziția Înclinarea în grade Gradul de acoperire în %	1	2
				650 S 10 90	672 S 10 90
Eua	TH	As	Berteroa incana	2	3-4
sM	H	Subas	Rorippa pyrenaica	3	1
E	H	"	Salvia verticillata	1	+
E	H	"	Poa compressa	+	+
C	TH	"	Bunias orientalis	+	+
Ec	Th	"	Cardaminopsis arenosa	+	+
Eua	Th	"	Valerianella dentata	+	+
Eua	TH	Al	Echium vulgare	1	+
Eua	Th	"	Lappula echinata	+	+
Eua	H	"	Linaria vulgaris	+	+
E	Th	"	Geranium pusillum	+	+
Eua	Th	"	Bromus tectorum	+	+
Eua	TH	Ord	Melandrium album	+	+
Eua	G	"	Tussilago farfara	-	+
Adv	Th	Cl	Erigeron canadensis	+	+
Cosm	H	"	Urtica dioica	+	-
Eua	TH	"	Melilotus albus	+	-
Cp	H	Ins	Poa pratensis	1-2	1
M	Th	"	Neslia paniculata	+	+
Cosm	Th	"	Capsella bursa-pastoris	+	+
Cosm	H	"	Rumex acetosella	+	+
Eua	Th	"	Arenaria serpyllifolia	+	+
E	TH	"	Viola saxatilis	+	+
Eua	Th	"	Vicia angustifolia	+	+
Eua	H	"	Plantago lanceolata	+	+
Eua	Th	"	Veronica arvensis	+	+
Eua	Th	"	Myosotis arvensis	+	+
E	Th	"	Anthemis arvensis	+	+
Cp	H	"	Achillea millefolium	+	+
Cosm	Th	"	Centaurea cyanus	+	+
E	Th	"	Lepidium campestre	+	-
Cp	Th	"	Draba nemorosa	+	-
Eua	Th	"	Scleranthus annuus	+	-
Cosm	H	"	Cerastium caespitosum	+	-
Eua	H	"	Euphorbia cyparissias	+	-
Eua	H	"	Trifolium pratense	+	-
Eua	H	"	Plantago media	+	-
Ec	H	"	Mentha longifolia	+	-
Eua	Th	"	Sinapis arvensis	-	+
Eua	H	"	Rumex crispus	-	+
Eua	H	"	Lathyrus pratensis	-	+
Eua	H	"	Trifolium repens	-	+
sM	H	"	Stachys germanica	-	+
Eua	H	"	Chrysanthemum leucanthemum	-	+
Eua	Th	"	Lapsana communis	-	+
Eua	H	"	Sonchus arvensis	-	+

rită numeroaselor flori a speciei edificatoare —, împestrătată de galbenul speciei codominante. Stratul de ierburi, compact și înalt de 30—50 cm, este depășit de câteva plante mai viguroase ca *Bunias orientalis*, *Echium vulgare*, *Melandrium album* etc.

Flora asociației este constituită din 46 specii xerofile și mezofile care-și ating apogeul de dezvoltare în luna mai și iunie (tabel 1). Majoritatea speciilor componente sînt terofite (54,30%: Th 41,30%, TH 130%), reflectînd stadiul de pionierat al asociației. Hemicriptofitele (43,50%) și geofitele (2,20%) sînt indicatoarele direcției de înțelenire a viitoarei asociații perene succesionale.

Spectrul geoelementelor: Cp 6,50%, Eua 54,30%, E 130%, Ec 4,40%, C 2,20%, sM 4,40%, M 2,20%, Cosm 10,80%, Adv. 2,20%.

În evoluția lor aceste fitocenoze pioniere, prin intermediul gramineelor perene trec în asociația *Festucetum sulcatae*, cu care se învecinează spre est și din care a și rezultat în mod secundar, după desțelenirea terenului și cultivarea lui un oarecare timp cu cereale.

BIBLIOGRAFIE

1. Borza, Al., Boșcaiu, N., *Introducere în studiul covorului vegetal*. Ed. Acad. R.P.R., 1959.
2. Hodișan, I. *Aspecte privind vegetația ruderală din bazinul Feneșului (r. Alba, reg. Hunedoara)*. „Contribuții botanice” (Cluj), 1967.
3. Morariu, I., *Clasificarea vegetației nitrofile din România*. „Contribuții botanice” (Cluj), 1967.
4. Oberdorfer, E., *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. „Pflanzensoziologie” X, Jena, 1957.
5. Passarge, H., *Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I*, Jena, 1964.
6. Pop, I., *Vegetația nitrofilă din lunca Someșului Mic, Cluj*. „Contribuții botanice” (Cluj), 1969.
7. Soran, V., *Cercetări asupra buruienilor și asocierii lor în Munții Apuseni*. „Probleme de biologie”, Ed. Acad. R.P.R., București, 1962.
8. Tüxen, R., *Autropogene Vegetation*. Haag, 1966.

ФИТОЦЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОЙ ДЛЯ РУМЫНИИ НИТРОФИЛЬНОЙ АССОЦИАЦИИ

(Резюме)

Авторы описывают новую для Румынии ассоциацию, произрастающую на Дялул Папе, расположенном в соседстве с долиной реки Сомешул Рече (уезд Клуж): *Berteroetum incanae* Siss. 1950, подассоциация *rorippetosum pyrenaici*. Подассоциация является новой для науки. (Табл. 1).

PHYTOCENOLOGICAL STUDY ON A NITROPHYLUM ASSOCIATION NEW
IN ROMANIA

(Summary)

The authors point out an association, new in Romania, on Pape Hill which is situated in the neighbourhood of the Cold Someş Valley (Cluj district): *Berte-roetum incanae* Siss. 1950 subas. *rorippetosum pyrenaici*. The subassociation is new for science (Tabel 1).

INDICII ECOLOGICI: UMIDITATE, TEMPERATURĂ, REACȚIA
SOLULUI ȘI VALOAREA FURAJERĂ AI CELOR MAI IMPORTANTE
SPECII DIN PAJIȘTILE TRANSILVANIEI (II)

de

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

În anul 1967 [6] am publicat indicii ecologici ai 336 de specii de plante frecvente în pajiștile din Transilvania. Cercetările efectuate asupra indicilor ecologici ai unui număr mare de specii, care nu au fost menționate în această listă, justifică prezentarea lor în nota de față.

Aplicând aceeași metodă de cercetare și aceleași criterii pentru acordarea indicilor ecologici, am folosit aceleași scări pentru indicii: umiditate, temperatură, reacția solului și a valorii furajere, pe care le-am specificat în lucrarea anterioară.

Menționăm că ne-am folosit orientativ și de rezultatele obținute în alte țări, ce s-au elaborat aplicând alte scări, dar am căutat să acordăm indicii ecologici speciilor respective în așa fel, încât cifrele să reflecte cât se poate mai fidel valoarea indicatoare a speciilor pe care ele le au în condițiile pedoclimatice specifice din țara noastră.

Având în vedere că și această listă reprezintă o bază de discuție pentru a lămuri valoarea indicatoare, în special aceea *relativă* a speciilor din pajiștile noastre, vom fi recunoscători pentru orice observații sau completări critice, pe care cititorii ni le vor aduce la cunoștință.

	U	T	R	V.f.		U	T	R	V.f.
<i>Aegilops cylindrica</i>	1,5	3	0	1	<i>Brachypodium sil-</i>				
<i>Alopecurus genicu-</i>					<i>vaticum</i>	3	3	4	2
<i>latus</i>	4,5	3	5	2	<i>Bromus arvensis</i>	2,5	3	0	1
<i>Alopecurus pratens-</i>					<i>Bromus japonicus</i>	1,5	3,5	4	1
<i>sis</i>	4	3	0	4	<i>B. ramosus</i>	3	3	3	1
<i>Apera spica-venti</i>	1,5	3	3	1	<i>B. tectorum</i>	1,5	3,5	0	1
<i>Avenastrum</i>					<i>Calamagrostis</i>				
<i>planiculme</i>	3	2	0	2	<i>arundinacea</i>	2,5	3	2	2
<i>Beckmannia eruci-</i>					<i>C. epigeios</i>	2	3	0	0
<i>formis</i>	4	3	4	4	<i>Catabrosa aquatica</i>	5	3	0	1

	U	T	R	V.f.		U	T	R	V.f.
<i>Chrysopogon gryllus</i>	1,5	4	4	1	<i>Ononis pseudohirci-</i>				
<i>Cynodon dactylon</i>	2	3,5	0	2	<i>na</i>	2,5	3	0	-1
<i>Danthonia provin-</i>					<i>Trifolium arvense</i>	1,5	3	4	0(-1)
<i>cialis</i>	2,5	4	3	2	<i>T. panonicum</i>	3	3	3	2
<i>Echinochloa crus-</i>					<i>T. rubens</i>	2,5	3	4	4
<i>gali</i>	4	0	3	3	<i>T. strepens</i>	3	3	0	4
<i>Eragrostis minor</i>	3	4	0	1	<i>Vicia sepium</i>	3	3	3	4
<i>Festuca carpatia</i>	3	2	4	4	<i>V. villosa</i>	2	4	4	4
<i>F. pallens</i>	2	3,5	5	3	<i>V. tetrasperma</i>	3,5	3	3	4
<i>F. heterophylla</i>	2,5	3	3	3	<i>Achillea distans</i>	2,5	3	4	1
<i>Glyceria aquatica</i>	5	3	4	3 (-2)	<i>A. lingulata</i>	3	2	0	0
<i>Koeleria glauca</i>	1	3	0	1	<i>A. setacea</i>	2	3	5	1
<i>Milium effusum</i>	3,5	3	3	3	<i>Aconitum anthora</i>	2	3	5	-2
<i>Phleum alpinum</i>	3,5	2	2	4	<i>Aegopodium</i>				
<i>Ph. phleoides</i>	2	3	4	3	<i>podagraria</i>	3,5	3	3	0
<i>Poa bulbosa vivi-</i>					<i>Aethusa cynapium</i>	3	3	0	-1
<i>para</i>	1,5	3,5	4	3	<i>Ajuga chamaepytis</i>	2	4	3	-1
<i>P. chaixii</i>	3,5	2	3	3	<i>Alchemilla hybrida</i>	3	2	5	4
<i>P. compressa</i>	1,5	3	0	3	<i>A. mollis</i>	3,5	2	2	4
<i>P. nemoralis</i>	3	3	0	4	<i>Alisma plantago-</i>				
<i>Puccinellia distans</i>	4,5	3,5	4	4	<i>aquatica</i>	6	3	0	-1
<i>P. limosa</i>	4	4	4	4	<i>Alliaria officinalis</i>	3	3	4	-1
<i>P. traussilvanica</i>	4	3,5	4	4	<i>Allium flavum</i>	1,5	3	5	-1
<i>Setaria. viridis</i>	2	3,5	0	1	<i>Althaea officinalis</i>	3	3,5	4	-1
<i>Sesleria heuffleriana</i>	2	2,5	5	1	<i>Alyssum murale</i>	2,5	4	3	-1
<i>Stipa joannis</i>	1	3,5	4	1	<i>A. saxatile</i>	1,5	3,5	5	-1
<i>Blysmus compressus</i>	4,5	3	3	2	<i>Anagalis arvensis</i>	2	3	4	0
<i>Carex appropinquata</i>					<i>Anchusa barellieri</i>	1,5	4	4	-1
<i>(C. paradoxa)</i>	5	3	4	0	<i>A. officinalis</i>	2	3	0	-1
<i>C. canescens</i>	4	2,5	3	0	<i>Anemone nemorosa</i>	3	3	4	-2
<i>C. davalliana</i>	3,5	2,5	3	0	<i>Angelica silvestris</i>	4	3	3	-1(-2)
<i>C. flava</i>	4,5	3	0	0	<i>Anthemis tinctoria</i>	1,5	3	3	-1
<i>C. gracilis</i>	5	3	0	0	<i>Anthriscus</i>				
<i>C. leporina</i>	4	2,5	3	2	<i>silvestris</i>	3	3	4	-1
<i>C. michelii</i>	2	3	4	1	<i>Arabis hirsuta</i>	2	3	4	0
<i>C. pallescens</i>	3,5	3	3	2	<i>Artemisia absinthi-</i>				
<i>C. panicea</i>	3,5	3	0	0	<i>um</i>	2	3	4	-1
<i>C. paniculata</i>	5	3	4	0	<i>A. vulgaris</i>	2,5	3	0	-1
<i>C. pilosa</i>	2,5	3	3	0	<i>Asplenium</i>				
<i>C. stellulata</i>	5	2	1	0	<i>trichomanes</i>	3	0	3,5	-1
<i>Eleocharis palustris</i>	5	0	4	-1	<i>Aster amellus</i>	2	3	4	0
<i>Eriphorum latifoli-</i>					<i>A. linosyris</i>	2	3	4	0
<i>um</i>	4,5	3	3	-1	<i>Astrantia major</i>	3,5	3	4	0
<i>Scirpus silvaticus</i>	4,5	3	0	2	<i>Atriplex oblongifo-</i>				
<i>Typha latifolia</i>	6	3	4	0	<i>lia</i>	2	3,5	4	2
<i>Juncus alpinus</i>	4,5	2	3	1	<i>Ballota nigra</i>	2	3,5	4	-1
<i>J. atratus</i>	4	3	4	0	<i>Batrachium tri-</i>				
<i>J. buffonius</i>	4,5	0	3	0	<i>chophyllum</i>	6	3	5	-1
<i>J. conglomeratus</i>	4,5	3	3	0	<i>Bidens cernuus</i>	4,5	3	0	-1
<i>J. effusus</i>	4,5	3	3	0	<i>B. tripartitus</i>	4,5	3	0	-1
<i>Astragalus</i>					<i>Biscutella levigata</i>	2	3	5	0
<i>glycyphyllos</i>	3	3	4	0	<i>Botrychium lunaria</i>	3,5	2	3	0
<i>Cytisus leucotrichus</i>	2	4	4	-1	<i>Bruckenthalia</i>				
<i>C. nigricans</i>	2,5	3,5	2	-1	<i>spiculifolia</i>	2,5	2	1	-1
<i>Lathyrus niger</i>	2,5	3	3	-1	<i>Butomus umbella-</i>				
<i>L. tuberosus</i>	2	4	4	0	<i>tus</i>	6	3	0	-1
<i>Melilotus officinalis</i>	2,5	3,5	0	3	<i>Calamintha acinos</i>	1,5	3,5	4	-1

	U	T	R	V.f.		U	T	R	V.f.
<i>C. alpina</i>	2	2	5	-1	<i>Echinops multiflo-</i>				
<i>C. vulgaris</i>	2	3	3	0	<i>rus</i>	2	3	3	-1
<i>Caltha lacta</i>	4,5	3	0	-2	(<i>E. sphaerocephalus</i>)				
<i>Campanula</i>					<i>Epilobium hirsutum</i>	4	3	3	-1
<i>bononiense</i>	2	3	4	0	<i>E. parviflorum</i>	4	3	0	-1
<i>C. cervicaria</i>	2,5	3	3	0	<i>Erigeron canadense</i>	2,5	0	0	-1
<i>C. persicifolia</i>	3	3	0	0	<i>Erodium cicutarium</i>	2,5	0	0	0
<i>C. trachelium</i>	3	3	3	0	<i>Euphorbia helio-</i>				
<i>Capsella bursa-</i>					<i>scopia</i>	3	3	0	-1
<i>pastoris</i>	3	0	0	-1	<i>E. polychroma</i>	2	4	5	-1
<i>Cardaminopsis</i>					<i>E. salicifolia</i>	2	3,5	3	-1
<i>arenosa</i>	2,5	3	4	0	<i>Euphrasia rostko-</i>				
<i>Carduus acanthoi-</i>					<i>viana</i>	3	3	3	-1
<i>des</i>	2	3	0	0	<i>Ficaria verna</i>	3,5	3	3	0
<i>Carthamus lanatus</i>	2,5	4	0	-1	<i>Filago arvensis</i>	1	3	0	-1
<i>Centaurea atropur-</i>					<i>Gagea lutea</i>	3	3	3	-1
<i>purea</i>	2	3	5	0	<i>Galega officinalis</i>	4	3	4	
<i>C. cyanus</i>	3	4	0	0	<i>Galinsoga parvi-</i>				
<i>C. nigrescens</i>	3,5	3	3	0	<i>flora</i>	3	0	3	0
<i>C. pinnatifida</i>	2	2	5	0	<i>Galium aparine</i>	3	3	3	-1
<i>C. pugioniformis</i>	3	3	0	0	<i>G. cruciata</i>	2,5	3	3	0
<i>C. rhenana</i>	1,5	3,5	4	0	<i>G. mollugo</i> ssp.				
<i>Chaerophyllum</i>					<i>erectum</i>	2,5	3	4	0
<i>aromaticum</i>	3,5	3	3	-1	<i>Gentiana ciliata</i>	2,5	3	4	1
<i>Ch. cicutarium</i>	4	3	0	1(-2)	<i>G. cruciata</i>	3	3	4	0
<i>Chelidonium majus</i>	3	3	4	-1	<i>G. utriculosa</i>	2,5	2	4	0
<i>Chondrilla juncea</i>	1,5	3,5	4	-1	<i>G. verna</i>	3	1,5	4	0
<i>Chrysanthemum</i>					<i>Geranium pusillum</i>	3	3	0	-1
<i>vulgare</i>	3	3	4	-1	<i>G. sanguineum</i>	2	3	4	-1
<i>Cicerbita alpina</i>	3,5	2	0	2	<i>Geum aleppicum</i>	3	2,5	4	-1
<i>Cirsium arvense</i>	2,5	3	0	-1	<i>G. rivale</i>	4	2	0	-1
<i>C. erisithales</i>	3	3	4	-1	<i>G. urbanum</i>	3	3	4	-1
<i>C. oleraceum</i>	4	3	4	-1	<i>Cladiolus imbrica-</i>				
<i>C. lanceolatum</i>	3	3	0	-1	<i>tus</i>	3	2	3	0
<i>Corium maculatum</i>	3	3	3	-2	<i>Glechoma hедера-</i>				
<i>Convallaria majalis</i>	2,5	3	3	-1	<i>cea</i>	3	3	0	0
<i>Cynanchum vince-</i>					<i>G. hirsuta</i>	2,5	3	4	0
<i>toxicum</i>	2	4	4	-2	<i>Gnaphalium silva-</i>				
<i>Cystopteris fragilis</i>	3,5	3	0	-1	<i>ticum</i>	3	3	3	0
<i>Cucubalus baccifer</i>	3,5	3	4	-1	<i>Gypsophila muralis</i>	2	3	2	-1
<i>Daphne cneorum</i>	1,5	3	5	-1	<i>Gymnadenia</i>				
<i>Delphinium conso-</i>					<i>odoratissima</i>	3	2	4	0
<i>lida</i>	3	4	3	-2	<i>Hedera helix</i>	3	3	3	-1
<i>Dianthus armeria</i>	2	3	3	0	<i>Helianthemum</i>				
<i>D. giganteiformis</i>	2,5	3	3	0	<i>nummularium</i>	1	3,5	5	0
<i>Digitalis grandiflora</i>	2,5	3	3	-1	<i>Helleborine</i>				
<i>Diplotaxis muralis</i>	2	3,5	4	-1	<i>atropurpurea</i>	2	3	5	-1
<i>Dipsacus laciniatus</i>	4	3,5	4	-1	<i>Helleborus</i>				
<i>D. silvester</i>	3,5	3,5	4	-1	<i>purpurascens</i>	2,5	3	4	-2
<i>Doronicum aus-</i>					<i>Herniaria glabra</i>	1,5	3,5	2	-1
<i>triacum</i>	3,5	2	3	-1	<i>Hieracium auricula</i>	3	0	3	0
<i>D. columnae</i>	3	2	0	-1	<i>H. cymosum</i>	2	3	4	0
<i>Draba verna</i>	3	3	0	-1	<i>H. echioides</i>	2	3,5	4	0
					<i>H. racemosum</i>	2	3	3	0
					<i>Holosteum</i>				
					<i>umbellatum</i>	2	3	0	-1
					<i>Homogyne alpina</i>	3,5	2	2	0

	U	T	R	V.f.		U	T	R	V.f.
<i>Humulus lupulus</i>	3,5	3	0	-1	<i>Oe. aquatica</i>	6	3	0	-2
<i>Hypericum hirsutum</i>	3	3	3	-1	<i>Oenothera biennis</i>	3,5	0	4	-1
<i>Inula bifrons</i>	2	4	0	0	<i>Onosma viride</i>	2	3,5	4	-1
<i>I. britannica</i>	3	3	0	0	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	3,5	3	0	-1
<i>I. conyza</i>	2	3	4	0	<i>Orchis cordiger</i>	4,5	2	2	-1
<i>I. germanica</i>	1,5	3,5	4	0	<i>O. morio</i>	2,5	3	0	-1
<i>I. salicina</i>	2,5	3	3	0	<i>O. signifer</i>	3	3	4	-1
<i>Iris graminea</i>	1,5	3	5	-1	<i>O. ustulatus</i>	2,5	3	4	-1
<i>I. variegata</i>	1,5	3	5	-1	<i>Ornithogalum gussoni</i>	2	3,5	4	-1
<i>Juniperus communis</i>	2	0	0	-1	<i>O. umbellatum</i>	2	3	4	-1
<i>Knautia longifolia</i>	3	2	3	0	<i>Oxalis stricta</i>	3,5	0	0	-1
<i>Lactuca scariola</i>	1,5	3,5	0	-1	<i>Papaver rhoeas</i>	3	3,5	4	-1
<i>Lamium album</i>	3	3	0	1	<i>Parnassia palustris</i>	4	2	5	0
<i>L. amplexicaule</i>	2,5	3,5	3	-1	<i>Paronychia cephalotes</i>	1,5	4	5	-1
<i>L. galeobdolon</i>	3,5	3	4	0	<i>Peucedanum austriacum</i>	2,5	3	5	-1
<i>L. maculatum</i>	3,5	3	4	0	<i>P. carvifolia</i>	3	3	4	0
<i>L. purpureum</i>	3	0	0	-1	<i>P. cervaria</i>	2	3	4	0
<i>Lappula myosotis</i>	1,5	3,5	4	-1	<i>P. oreoselinum</i>	2,5	3	0	0
<i>Lapsana communis</i>	2,5	3	3	0	<i>Physalis alkekengi</i>	3	3	4	-1
<i>Laserpitium latifolium</i>	3	3	4	0	<i>Phyteuma spicatum</i>	3,5	3	3	0
<i>Lavathera thuringiaca</i>	2,5	3	0	-1	<i>Ph. tetramerum</i>	3	2,5	3	0
<i>Leontodon danubialis</i>	3	3	0	0	<i>Picris hieracioides</i>	1,5	3	4	-1
<i>Lepidium draba</i>	2	4	4	-1	<i>Pimpinella major</i>	3,5	3	3	0
<i>Libanotis montana</i>	2,5	2	4	0	<i>Pleurospermum austriacum</i>	3	2	4	-1
<i>Lilium martagon</i>	3	0	4	-1	<i>Polypodium vulgare</i>	3,5	3	4	-1
<i>Linaria vulgaris</i>	2	3	3	-1	<i>Polygala amara</i>	2	2,5	5	-1
<i>Listera ovata</i>	3,5	3	3	0	<i>Polygonum aviculare</i>	2,5	0	3	4
<i>Lychnis coronaria</i>	2,5	4	3	-1	<i>P. hydropiper</i>	4,5	3	4	-1
<i>Lysimachia punctata</i>	3	3	3	-1	<i>P. lapathifolium</i>	4	0	3	-1
<i>Malva neglecta</i>	3	3	4	1	<i>P. mite</i>	4,5	3	4	-1
<i>M. silvestris</i>	3	3	0	1	<i>Potentilla alba</i>	2,5	3	3	0
<i>Matricaria chamomilla</i>	2,5	3,5	5	-1	<i>P. aurea</i>	3	1,5	2	2
<i>M. inodora</i>	3	3	4	-1	<i>P. leucopolitana</i>	1,5	3	3	0
<i>Melampyrum bilhariense</i>	2,5	3	3	0	<i>P. recta</i>	1,5	3,5	4	0
<i>Melittis grandiflorum</i>	2,5	3	5	-1	<i>P. thuringiaca</i>	2	3	3	0
<i>Mentha aquatica</i>	5	3	0	-1	<i>Primula elatior</i>	3	3	4	-1
<i>M. longifolia</i>	4,5	3	4	-1	<i>Prunella grandiflora</i>	2,5	3	5	0
<i>Minuartia verna (caespitosa)</i>	2	3	4	0	<i>Prunus spinosa</i>	2	3	3	0
<i>Muscari comosum</i>	1,5	3,5	0	-1	<i>Pteridium aquilinum</i>	3	3	0	-1
<i>M. racemosum</i>	1,5	4	5	-1	<i>Pulicaria dysenterica</i>	3,5	3	4	-1
<i>Mycelis muralis</i>	3	3	3	0	<i>Ranunculus montanus</i>	3	1,5	2	-1
<i>Myosotis palustris</i>	5	3	0	-1	<i>R. sceleratus</i>	4,5	3	4	-2
<i>M. silvatica</i>	3,5	3	3	-1	<i>Raphanus raphanistrum</i>	2,5	3	0	-1
<i>M. sparsiflora</i>	3,5	3	4	-1	<i>Rorippa amphibia</i>	5	3	4	-1
<i>Nigella arvensis</i>	2	4	0	-1	<i>R. austriaca</i>	4	3,5	4	-1
<i>Nigritella rubra</i>	3	2	0	0	<i>R. silvestris</i>	4	3	4	-1
<i>Odontites rubra</i>	3	3	0	-1	<i>Rosa canina</i>	2	3	3	-1
<i>Oenanthe banatica</i>	4	3,5	0	-1					

	U	T	R	V.f.		U	T	R	V.f.
Rumex acetosella	2	3	2	-1	Spiranthes spiralis	3	3,5	4	0
R. arifolius	3,5	2	0	-1	Stachys annua	3	3,5	3	0
R. conglomeratus	3,5	3	4	-1	S. palustris	5	3	5	0
Salicornia herbacea	4,5	4	4	-1	Statice gmelini	3,5	4	5	-1
Sambucus ebulus	3	3	3	-1	Stellaria aquatica	4	3	0	-1
Sanguisorba minor	2	3	4	1	S. media	3	0	0	0
S. officinalis	3,5	3	0	0	S. nemorum	3,5	3	3	-1
Scabiosa columbaria	2,5	0	5	0	Stenactis ramosa	3	3	0	0
Scleranthus annuus	2	3	2	-1	Sysimbrium officinale	2,5	3	3	0
Sedum acre	0	3	3	0	Thlaspi arvense	0	3	4	-1
S. hispanicum	1	3,5	4	-1	Thymus marschallianus Will.	1,5	3,5	4	0
S. sexangulare (S. boloniense)	2	3	0	-1	Torilis arvensis	2,5	3,5	4	-1
Selinum carvifolia	3,5	3	3	0	Tunica prolifera	1,5	4	3	0
Senecio nemorensis	3,5	3	3	-1	Tussilago farfara	0	3	4	0
S. fuchsii	3,5	2	0	-1	Urtica dioica	3	3	4	-1
Serratula tinctoria	3,5	3	0	0	Valeriana simplicifolia	5	2	2	-1
Seseli gracile	1,5	3,5	5	0	V. tripteris	3,5	2	5	-1
Silene armeria	2,5	3	3	0	Veratrum album	4	3	4	-2
S. dubia	2	3	0	0	Verbascum blattaria	2,5	3,5	3	-1
S. longiflora	1,5	3,5	4	0	V. phlomoides	2,5	3,5	4	-1
S. nemoralis	2	3,5	4	0	Verbena officinalis	3	3	4	0
S. nutans	2	3	3	0	Veronica anagallis-aquatica	4,5	3	0	-1
S. otites	1,5	3	4	0	V. beccabunga	4,5	3	4	-1
S. vulgaris (Bchen vulgaris)	3	3	4	0	V. montana	3,5	2,5	3	0
Sinapis arvensis	3	3	3	-1	V. scutellata	4	3	4	0
Solanum dulcamara	4,5	3	4	-2	V. serpyllifolia	3	3	0	0
Soldanella montana	3,5	2	2	-1	Viola cyanea	3	4	4	0
Solidago virga-aurea	2,5	3	3	0	V. riviniana	3	3	3	0
Sonchus arvensis	3	0	0	3	V. silvestris	3	2,5	3	0
S. asper	3	0	0	1	V. tricolor	2,5	3	0	0

BIBLIOGRAFIE

1. Beldie, Al. *Flora indicatoare din pădurile noastre*. București, 1960.
2. Beldie, Al., Chiriță, C., *Flora indicatoare din pădurile noastre*. București, 1967.
3. Csűrös, St., Csűrös-Káptalan, M., *Caracterizarea unor asociații de plante din Transilvania pe baza indicilor ecologici*. „Contribuții Botanice”, II. Cluj, 1966.
4. Csűrös, St., Csűrös-Káptalan, M., Resmeriță, I., *Die Ökostruktur der Arrhenatherum elatius-Wiesen aus dem Huedin-Becken*. „Studia Univ. Babeș-Bolyai, ser. Biol.”, f. 2, Cluj, 1967.
5. Csűrös-Káptalan, M., *Ecodiagramele unor asociații ierboase din Transilvania*. „Contribuții Botanice”, Cluj, 1967.
6. Csűrös St., Csűrös-Káptalan, M., Resmeriță, I., *Die ökologischen Kennzahlen: Feuchtigkeit, Temperatur, Bodenreaktion und der Futterwert der wichtigsten Arten aus den Weiden Transsylvaniens (Rumänien)*, „Studia Univ. Babeș-Bolyai, ser. Biol.”, f. 1, Cluj, 1967.

7. Ellenberg, H. *Wiessen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung*. Stuttgart, 1952.
8. Ellenberg, H. *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. Stuttgart, 1963.
9. Klapp, E., *Gründlandvegetation und Standort*. Berlin—Hamburg, 1965.
10. Ramenski, L. G., Zazenkin, I. A., Cişikov, O. N., Antipin, N. A., *Ekologičeskaia oženka kormovih ugodii po rasiitelnomu pokrovu*. Moskva, 1956.
11. Sennikov, H. P., *Ekologičia rasteii*. Moskva, 1950.
12. Zólyomi, B., *Methode zur ökologischen Charakterisierung der Vegetationseinheiten und zum Vergleich der Standorte*. Acta Botanica Acad. Sci. Hung., **X**, f. 2—4, p. 377—416, Budapest, 1964.
13. Zólyomi, B. et colab., *Einreihung von 1400 Arten der ungarischen Flora in ökologischen Gruppen nach TWR-Zahlen*. „Fragmenta Botanica Mus. Hist. Nat. Hung.“, **IV**, f. 1—4, Budapest.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЛАЖНОСТЬ, ТЕМПЕРАТУРА, РЕАКЦИЯ
ПОЧВЫ И КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ ВАЖНЕЙШИХ ВИДОВ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ
НА ПАСТБИЩАХ ТРАНСИЛЬВАНИИ (II)

(Резюме)

Работа представляет собой продолжение списка, опубликованного в журнале *Studia Universitatis Babeş-Bolyai* (6).

В работе даются экологические показатели U (влажность), T (температура), R (реакция почвы) и V.f. (кормовая ценность) 354 видов, произрастающих на пастбищах Трансильвании.

Значение цифр объясняется в предыдущей работе (6).

ECOLOGICAL INDEXES OF THE MOST IMPORTANT SPECIES FROM
TRANSILVANIAN PASTURES: HUMIDITY, TEMPERATURE, SOIL REACTION
AND FODDER VALUE

(Summary)

The work is a continuation of the list published in „*Studia Universitatis Babeş-Bolyai*“ (6).

This paper presents the ecological indexes: U (Humidity), T (temperature) R (soil reaction), V.f. (fodder value) of 354 species from the Transilvanian pastures.

The significance of the numbers is explained in the previous paper (6).

SEMNIIFICAȚIA UNOR TERATOLOGII ALE CIUPERCII
SCLEROTINIA SCLEROTIORUM (LIB.) DE BARY

de

AURELIA CRIȘAN și SILVIA POP

Mult timp, teratologiile plantelor privite ca simple curiozități, abateri accidentale de la normal, au fost înregistrate și descrise ca atare, fără vreo interpretare cauzală. Ulterior, deși opiniile privind importanța cazurilor teratologice s-au grupat în jurul a două puncte de vedere diametral opuse [4], s-a tins tot mai mult spre interpretarea cauzală a unor asemenea fenomene, care pot reflecta importante procese de filomorfogeneză, de evoluție în general.

Literatura teratologică privind plantele superioare abundă în date începînd chiar de la sfîrșitul secolului trecut [8]. Mult mai puține indicații găsim în legătură cu teratologiile plantelor inferioare. Ele se referă mai ales la ciupercile cu pălărie (Basidiomycetes și Ascomycetes). M o e s z [7] descrie cîteva cazuri teratologice și la ciupercile microscopice, arătînd că ele sînt foarte frecvente și la aceste organisme, dar din cauza dimensiunii lor mici rămîn neobservate.

La ciuperci în general, teratologiile se manifestă în morfologia și structura anormală a miceliului, a corpurilor de fructificație, a conidioforilor, sterigmelor, sporilor etc.

La *Sclerotinia sclerotiorum* au fost observate ocazionale neregularități în dezvoltarea corpurilor de fructificație (apoteciilor) încă de către De Bary (1886), apoi de Purdy (1956), Rădulescu și Crișan (1961), Bedi (1965) și alții, manifestîndu-se mai ales prin ramificarea pedunculului apotecial, cu sau fără formare de apotecii la vîrfurile ramificațiilor.

Autorii menționați n-au acordat o atenție specială anomaliilor observate, fie că le-au considerat ca simple curiozități, apărute întîmplător [1, 10], fie ca rezultatul unor condiții de hrană [2]. Ca atare, ele n-au fost reproduse experimental și nici nu s-a presupus că ar putea prezenta o oarecare importanță din punct de vedere filogenetic.

Unele cazuri teratologice observate de noi în cursul anilor 1967—68 ne duc tocmai spre o asemenea interpretare, indicându-ne o linie posibilă de evoluție, fapt pentru care am considerat că nu este lipsită de importanță semnalarea lor.

Cazurile teratologice pe care le descriem au provenit din germinarea scleroțiilor unui izolat al ciupercii *Sclerotinia sclerotiorum* de pe pătrunjel (1967), într-un mediu de apă distilată + agar-agar 1%, după metoda descrisă de Henson și Valleeau [6], în vase Petri de 10—12 cm diametru. Scleroții au fost puși la germinat în luna noiembrie 1968, iar după două luni au început să formeze peduncule apoteciale, vasele fiind ținute la lumină, la temperatura de 18—20°C. Apoteciile s-au deschis destul de târziu, abia pe la sfârșitul lunii martie. Aproximativ 50% din apotecii s-au dezvoltat normal, restul având însă o conformație anormală. Ultimele s-au manifestat prin 4 tipuri, după cum urmează:

1. Ramificarea în verticil (5—8 ramuri) a pedunculului apotecial, la distanța de 1—1,5 cm de la bază, cu formarea de apotecii de dimensiuni normale (fig. 2).

2. Lățirea pedunculului apotecial la 1 cm de la bază, purtând alte 5—7 peduncule secundare de 0,5—1 cm lungime, cu pilnii apoteciale terminale dezvoltate aproape normal (fig. 3). Un caz asemănător a fost observat de Rădulescu și Crișan [10], caz la care însă pedunculele secundare și pilniile apoteciale erau adeseori confluențe.

3. Ramificarea apicală, scurtă a pedunculului apotecial cu formarea a 5 apotecii de 4—6 mm diametru (fig. 4).

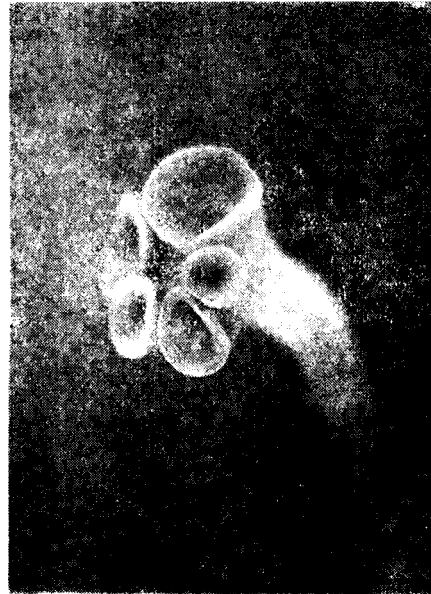
4. Aplatizarea apicală a pedunculului apotecial și fuziunea completă sau parțială a mai multor pilnii apoteciale, fără peduncule secundare, dând naștere unei formațiuni aproape circulare, cu margine ondulată, de 0,8 cm diametru (fig. 5 și 6).

Pe lângă cazurile de mai sus, în ghivecele cu pământ în care au fost puși la germinat scleroți de aceeași proveniență, am observat un singur caz teratologic și anume, proliferația laterală a pedunculului apotecial, la 0,4 cm sub apoteciu dezvoltat terminal, normal.

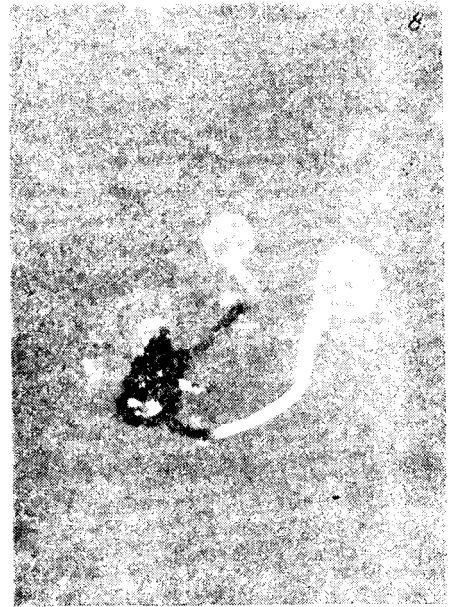
Având în vedere că la scleroții germinați în sol, cazurile de apotecii dezvoltate anormal sînt foarte rare, am dedus că numeroasele cazuri teratologice dezvoltate în mediul de apă + agar-agar, s-ar datora lipsei unor elemente chimice pe care sclerotul în curs de germinație, în mod normal, le absoarbe din sol.

Observațiile noastre atestă pe cele ale lui Bedi [2] care, pe substrat sărac, în medii de cultură, a obținut apotecii mici și anormale.

Purdy [9], care a constatat de asemenea unele anomalii, ajunge la concluzia că ele n-ar avea o origine genetică, deoarece nu persistă în culturi monosporale, ceea ce ar veni în sprijinul afirmației de mai sus.



PLANȘA I. Apotecii de *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary
Fig. 1 — dezvoltate normal. Fig. 2, 3 și 4 — cazuri teratologice.



PLANȘA II. Apotecii de *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary

Fig. 5 și 6 — cazuri teratologice. Fig. 7 — cazuri teratologice pe mediu de malt-agar + SO_4Cd 0,05%. Fig. 8 — dezvoltate normal.

Fără îndoială că una din cauzele care duc la dezvoltări anormale o constituie condițiile de hrană, dar, pe lângă acestea, mai pot interveni și alți factori de mediu sau ereditari.

Unele din cazurile teratologice observate de noi ni se par deosebit de interesante sub aspect evolutiv.

Majoritatea teratologiilor la *Sclerotinia sclerotiorum* se manifestă, așa după cum am văzut, prin ramificarea pedunculului apotecial sau prin formarea unui număr mare de pîlnii apoteciale pe același peduncul. Se observă adeseori că apoteciele confluează, cum este în cazul ultim descris de noi, formînd o bandă marginală aproape continuă.

Într-o lucrare anterioară [3], printre modificările morfofiziologice deosebit de interesante produse de unele săruri de Cd (acetat, iodură, sulfat) asupra ciupercii *Sclerotinia sclerotiorum*, am descris formarea apoteciiilor sesile (direct pe miceliu). Pe aceleași medii am constatat însă și apariția unor formațiuni cărnoase de culoarea și consistența apoteciiilor, circulare sau semicirculare, ondulate, confluențe, aglomerate, asemănătoare cu cele ale genului *Ascosparsis* descris de Kobayasi (fig. 7). În preparatele executate am identificat hife ascogene și rudimente de asce.

G ä u m a n n [5] arată că, pe o treaptă de evoluție superioară, *Sclerotiniaceele* își pot pierde caracterul lor de a forma un apoteciu clasic. Genul *Ascosparsis* Kobayasi dă naștere unor formațiuni fructifere foarte asemănătoare cu cele ale genului *Sparassis* dintre *Basidiomycetes* ceea ce, după G ä u m a n n, indică evoluția în acest sens.

Ultimul caz teratologic descris de noi (fig. 5—6), precum și cele pe care le-am observat pe mediile cu săruri de Cd (fig. 7), caracterizate prin pierderea individualității apoteciiilor, fuzionarea și pierderea pedunculului apotecial par să indice faptul că genul *Sclerotinia*, considerat ca un gen „sui generis“ [5], ar putea face legătura directă cu genul *Ascosparsis* care se plasează pe treapta cea mai superioară a *Sclerotiniaceelor*. Ultimul, la rîndul său, indică fără îndoială trecerea spre reprezentanții ordinului *Aphyllophorales* dintre *Holobasidiomycetes*.

BIBLIOGRAFIE

1. Bary, A. De. „Bot. Zeitung“ 1886, **44**, p. 377—478.
2. Bedi, K. S. „J. Indian Bot. Soc.“ 1963, **42**, 1, p. 66—73; „Refer. Journ.“ 1965, **2**, p. 6.
3. Crișan, A., „Contrib. bot. — Cluj“, 1969.
4. Dobrescu, C., Eftimiu, E., Starostin, C., „Ann. Șt. Univ. «Al. I. Cuza» Iași“, Biol., 1964, **10**, 1, p. 142.
5. Gäumann, E., *Die Pilze*, Stuttgart, 1964.
6. Henson, L. Valleau, W. D., „Phytopath.“, **30**, 10, 1940, p. 869—873.
7. Moesz, G., „Botanikai Közlem.“ 1912, **XI**, 3—4, p. 105—115.
8. Penzig, O., *Pflanzen-Teratologie III*, Berlin, 1922, p. 586—616.
9. Purdy, L. H., „Phytopath.“, 1956, **46**, 7, p. 409—410.
10. Rădulescu, E., Crișan, A., „Lucrări Științ. Inst. Agron. «Dr. Petru Groza» Cluj“, 1961, **XVII**, p. 163—179.

ЗНАЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ТЕРАТОЛОГИЙ У ГРИБА *SCLEROTINIA*
SCLEROTIORUM (LIB.) DE BARY

(Резюме)

Авторы описывают 4 тератологических случая развития апотециев в среде дистиллированной воды + агар-агар 1% (рис. 2—7), предполагая, что эти случаи являются результатом недостаточных условий пицци. Деляются также ссылки на некоторые аномальные случаи развития апотециев, отмеченные в среде солода, агаризированного 0,05%-ными солями Cd(ацетат, йодид или сульфат), которые были описаны в одной из предыдущих работ (3), (рис. 7).

Авторы считают, что тератологии, описанные в абз. 4 (рис. 5—6), а также тератологии отмеченные в среде с Cd (рис. 7), путем утраты классического характера апотеция, слиянием апотециев и утратой апотециального стебелька могли бы указывать на филогенетическую связь с родом *Ascosparrassis*, находящимся на высшей ступени развития. В свою очередь, этот род кажется, что делает переход к представителям отряда *Aphyllphorales* из *Holobasidiomycetes*.

SIGNIFICATION DE CERTAINES TÉRATOLOGIES CHEZ LE CHAMPIGNON
SCLEROTINIA SCLEROTIORUM (Lib.) DE BARY

(Résumé)

On décrit 4 cas tératologiques de développement des apothécies dans un milieu d'eau distillée + agar-agar 1% (fig. 2—7) en supposant que ces tératologies seraient dues à des conditions de nourriture insuffisante. On fait également référence à certains cas anormaux de développement des apothécies observés dans un milieu de malt agarisé avec 0,05% de sels de Cd (acétate, iodure ou sulfate) décrits dans un travail antérieur (3), (fig. 7).

On considère que les tératologies décrites au point 4 (fig. 5—6), ainsi que celles observées dans un milieu à Cd (fig. 7), pourraient, par la perte du caractère classique d'apothèce, la fusion des apothécies et la perte du pédoncule apothécial, indiquer un lien phylogénétique avec le genre *Ascosparrassis* parvenu à un échelon supérieur de développement, genre qui, à son tour, semblerait faire la transition avec les représentants de l'ordre *Aphyllphorales*, des *Holobasidiomycetes*.

CERCETĂRI ASUPRA CIUPERCILOR HIFALE DIN REZERVAȚIA NATURALĂ DE LA CHEILE TURZII

de

MARIA BECHET

În studiul nostru privind micromicetele din rezervația naturală de la Cheile Turzii, ne-am oprit atenția și asupra ciupercilor din ordinul *Hyphales* clasa *Deuteromycetes* care formează un grup heterogen atît în ceea ce privește structura morfologică, cît și modul lor de viață.

Singurele date privitoare la flora de hifale a Cheilor Turzii aparțin lui Tr. Săvulescu și C. Sandu-Ville [16, 17] care descoperă, descriu și editează în Herbarium Mycologicum Romanicum [15] o specie nouă: *Cercosporella echii* Săvul. et Sandu pe *Echium vulgare* L., precum și 3 specii de *Ramularia*: *R. ajugae* (Niessl) Sacc., *R. macrospora* Fr. și *R. pivensis* Bubák. Aceștoro noi le-am adăugat [2] alte 3 specii: *Mystrosporium alliorum* Berk, *Fusarium allii-sativi* Allesch, și *Epicoccum purpurascens* Ehrenb., găsite în chei pe *Allium obliquum* L.

Materialul nostru de hifale pe care îl prezentăm, recoltat din rezervație între 1957 și 1967, totalizează 70 specii ce aparțin la 3 familii: *Mucedinaceae*, *Dematiaceae* și *Tuberculariaceae*. Speciile le-am identificat pe 78 plante-gazdă reprezentanți ai 28 familii de talofite (6,40%) și cormofite monocotiledonate (90%) și dicotiledonate (84,60%).

Ca noutăți, semnalăm 6 specii și 3 gazde noi (matrix nova) pentru 4 specii de ciuperci hifale și indicăm alte gazde pentru 11 specii citate din România, însemnate cu asterise (*). Ciuperci hifale nou semnalate în rezervație sînt 63.

Ovularia veronicae (Fuck.) Sacc. var. **microsticta** Sacc., pe frunze de *Veronica urticifolia* Jacq. (= *Ramularia veronicae* Fuck.), 23 VII și 5. IX. 1967. Conidii cilindrice sau eliptice, uniceulare, hialine, de $7,2-12 \times 2,4-4,8 \mu$ [7, 9, 14].

Ramularia hypochoeridis P. Magn., pe frunze de *Hypochoeris maculata* L., 16. VII și 20. VIII. 1965. Conidii continui sau bicelulare, de

¹ Lucrare comunicată în 5.IV.1969 la Sesiunea științifică comemorativă dedicată botanistului IULIU PRODAN.

19,2—26,4 × 3—3,6 μ. În literatură, ciuperca este descrisă de pe *Hypochoeris radicata* L. [7, 13, 14, 18]. Noi o semnalăm acum din România, indicând gazdă nouă pe *Hypochoeris maculata* L. (fig. 1).

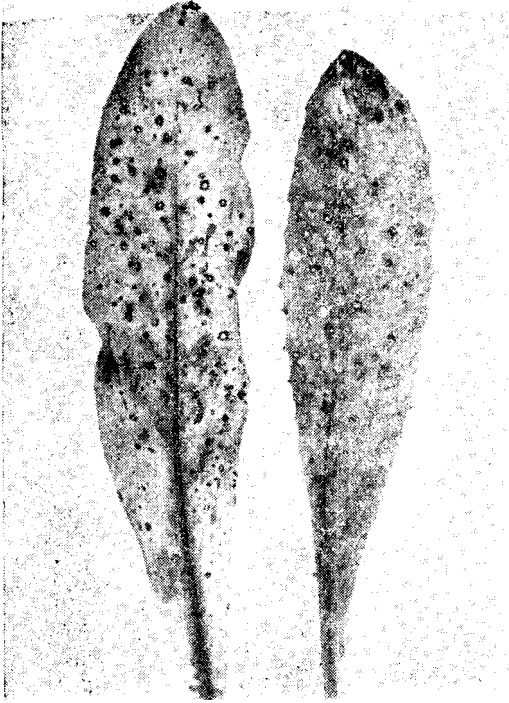


Fig. 1. Frunze de *Hypochoeris maculata* L. atacate de *Ramularia hypochoeridis* P. Magn.

Ramularia lactea (Desm.)

Sacc., pe frunze de *Viola jooi* Janka, 23. VII. 1963, 2. VI—31. X. 1964 și 15. VII. 1965. Matrix nova!

Ramularia lamiicola C.

Mass., pe frunze de *Lamium album* L., și *L. maculatum* L., 13. X. 1966. Conidii unicelulare, polimorfe: scurt-ovale, elipsoide, cilindric-fusiforme, de 13,2—19,2 × 3,6 μ [7, 9, 14, 18].

Ramularia variabilis Fuck., pe frunze de *Verbascum schmidlii*, A. Kern. (lychnitis × phoeniceum), 23. VIII. 1967. Matrix nova!

Cercospora violae Sacc., pe frunze de *Viola jooi* Janka, 23. VII și 16. VIII. 1963. Matrix nova.

Cladosporium exoasci Lindau pe fructe de *Prunus spinosa* L. atacate de *Taphrina rostrupiana* (Sadeb.) Giesen., 9. VI. 1967. Conidii oval-alungite, bicelulare, de 6—15,6 × 3,6—6 μ sau alungit-cilindrice, pluricelulare, de 16,8—30 × 6—7,2 μ [9, 13].

Mystrosporium piriforme Desm., pe frunze tulpinale uscate de *Eryngium campestre* L., 15. VII—13. X. 1966 [9, 14].

Trichaegum atrum Preuss, pe frunze și ramuri uscate de *Dictamnus albus* L., 15. VII—3. VIII. 1966 [9, 13, 14].

Cercetările efectuate asupra modului de viață al ciupercilor hifale din Cheile Turzii, ne-au permis să stabilim următoarele:

1. În majoritatea cazurilor, hifalele sînt parazite (puține sînt saprofite) pe frunze (91%) cărora le produc pete de forme, mărimi și culori diferite, la suprafața cărora apar fructificațiile. Mai puține sînt cele care se dezvoltă pe ramuri (*Tubercularia vulgaris*, *Exosporium tiliae*) și pe fructe (*Monilia cinerea*) (tabel 1).

2. Dintre plantele ce constituiesc substratul ciupercilor hifale, 83,6% sînt plante ierboase și numai 16,4% sînt plante lemnoase. Majoritatea plantelor ierboase sînt plante perene 68,5%, între care cele mai multe sînt

hemicriptofite (H : 58,9%) și mai puține geofite (G : 8,2%) și chamefite (Ch : 1,4%). Plantele anuale și bianuale — terofitele (Th : 5,5%, TH : 9,6%) albia însumează 15,1% (tabel 1).

3. Frecvent atacate sînt speciile eurasiatice (Eua : 42,5%) urmate de cele europene (E : 15%), continentale (C : 8,2%) și central-europene (Ec : 5,5%), mediteranean-pontice (Mp : 5,5%) și cosmopolite (Cosm : 5,5%). Aceste categorii de elemente floristice dețin și cel mai mare procent în cuprinsul rezervației. Mai puțin atacate sînt speciile circumpolare (Cp : 2,7%), pontice (P : 2,7%), endemice (End : 2,7%) și cele balcanice (B : 1,4%), daco-balcanice (DB : 1,4%), adventive (Adv : 1,4%) și alpine (Alp : 1,4%) (tabel 1).

4. Dintre categoriile ecologice de plante mezofitele sînt cele care dețin cel mai mare procent de plante atacate (Mez : 65,8%), urmate de xerofite (Xer : 23,3%) și în cele din urmă de higrofitie (Higr : 4,1%) și helofite (Hel : 4,1%). Acest fenomen este absolut legitim, date fiind cerințele mari față de apă ale unor hifale (fam. Mucedinaceae) și extrem de reduse ale altora (fam. Dematiaceae și Tuberculariaceae) (tabel 1).

5. Adaptate la condițiile variate ale Cheilor Turzii, ciupercile hifale se dezvoltă în funcție de acestea. În general, ele sînt favorizate de umiditate mare, temperatură moderată și insolație redusă. Aceste condiții sînt întrunite în interiorul cheilor, de-a lungul Văii Hășdate, în locuri umbrite și umede (la Șipotul cheii, Feredeul, Balta sub pereți, între peșteri) sau în locuri răcoroase (sub Peștera Binder, în terenul de revărsare), în păduri sau în terenurile deschise puternic înierbate. În aceste stațiuni, parazitînd plantele mezofile se întîlnesc majoritatea speciilor genurilor: *Ramularia*, *Ovularia*, *Monilia* (cu spori hialini) sau *Fusicladium*, *Cercospora*, *Polythrincium*, *Fumago*, *Tubercularia* și *Exosporium* (cu spori colorați). Alte hifale: *Cercospora echii*, *C. dictamni* și majoritatea speciilor genurilor: *Cladosporium*, *Macrosporium*, *Mystrosporium*, *Trichaeum*, *Fusarium* și *Epicoccum* atacă plante xerofile, de pe stîncăriile versantului stîng al cheilor sau de pe povîrnișuri însoțite. În locurile uscate, pe pante dogorite (între serpentine, în apropierea cabanei) se întîlnesc frecvent hifale cu spori colorați (din familia Dematiaceae), care au un pronunțat caracter xerofitic.

6. Pe tipuri ecologice de plante prezența hifalelor, în chei, este diferită. Astfel, sînt mai frecvent atacate plantele ce vegetează în locuri deschise (41%), urmate de plantele nemorale (33,3%), saxicole (11,5%), ruderales (10,2%) și acvatiche (4%) (tabel 2).

7. În flora de hifale a Cheilor Turzii, frecvente sînt Mucedinaceele, legate de condiții de umiditate și temperaturi scăzute. Ele sînt reprezentate prin 4 genuri cu 40 specii, parazite pe 47 plante-gazdă (tabel 2), cele mai multe din familiile: *Labiatae*, *Compositae*, *Scrophulariaceae*, *Campanulaceae*, *Boraginaceae*, *Violaceae*, etc. Dematiaceele, legate de condiții de xerofitism și temperaturi ridicate, sînt reprezentate în chei prin 8 genuri cu 24 specii parazite și saprofite pe 25 plante, cele mai multe din familiile: *Rosaceae*, *Liliaceae*, *Violaceae*, *Euphorbiaceae*, etc. Tuberculariaceele, mai labile, sînt reprezentate prin

PARAZIT		LUNILE DE OBSERVAȚII							
Specia	Habitat	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Monilia cinerea	fructe					+	+	+	
Ovularia obliqua	frunze			+	+	+	+	+	
O. symphyti-cordati	frunze				+	+	+	+	
O. veronicae var. microsticta	frunze				+	+	+		
Cercospora dictamnii	frunze			+	+				
C. echii	frunze			+	+	+	+	+	
Ramularia adoxae	frunze		+	+					
R. ajugae	frunze			+	+				
R. anthrisci	frunze				+	+	+	+	
R. arvensis	frunze		+	+	+	+	+	+	
R. ballotae	frunze			+	+	+	+	+	
R. beccabungae	frunze		+	+	+	+	+	+	
R. buniadis	frunze			+	+	+	+	+	
R. centaureae	frunze				+	+	+		
R. conspicua	frunze			+	+				
R. cynoglossi	frunze					+	+	+	
R. geranii	frunze		+	+	+	+			
R. geranii-phaei	frunze			+	+	+	+	+	
R. heraclei	frunze				+	+	+		
R. hypochoeridis	frunze				+	+			
R. kriegeriana	frunze			+	+	+	+	+	
R. lactea	frunze			+	+	+			
R. lactea	frunze			+	+	+	+	+	
R. lactea	frunze			+	+	+			
R. lamiicola	frunze							+	

Tabel 1

P L A N T A				
Fenofaza	Specia	F.b.	Ef.	C.e.
R ² — R ⁴	<i>Prunus spinosa*</i>	mPh	E	Mez
F ¹ — V ⁰	<i>Rumex obtusifolius</i>	H	E	Mez
F ¹ — R ⁴	<i>Symphytum cordatum</i>	H	DB	Mez
F ³ — R ⁴	<i>Veronica urticifolia</i>	H	Ec	Mez
F ⁴ — R ²	<i>Dictamnus albus</i>	H	Eua	Xer
F ² — V ⁰	<i>Echium vulgare</i>	Th	Eua	Xer
F ³ — V ⁰	<i>Adoxa moschatellina</i>	H	Cp	Higr
F ³ — R ⁴	<i>Ajuga laxmanni</i>	H	P	Xer
F ⁴ — V ⁰	<i>Anthriscus silvestris</i>	H	Eua	Mez
F ² — V ⁰	<i>Potentilla anserina</i>	H	Cosm	Mez
F ³ — V ⁰	<i>Ballota nigra</i>	H	Ec	Mez
F ² — V ⁰	<i>Veronica beccabunga</i>	H-Hy	Eua	Hel
F ² — R ⁴	<i>Bunias orientalis</i>	TH-H	C	Mez
F ¹ — R ⁴	<i>Centaurea austriaca</i>	H	Ec	Mez
F ² — F ¹	<i>Hieracium pseudobifidum</i>	H	B	Mez
R ¹ — R ⁴	<i>Cynoglossum officinale</i>	TH	Eua	Xer
F ¹ — F ¹	<i>Geranium pusillum</i>	Th	E	Mez
F ¹ — V ⁰	<i>Geranium phaeum</i>	H	Ec	Mez
F ³ — V ⁰	<i>Heracleum sphondylium</i>	H	Eua	Mez
F ⁴ — V ⁰	<i>Hypochoeris maculata</i>	H	Eua	Mez
V ³ — V ⁰	<i>Plantago major</i>	H	Cosm	Mez
F ¹ — V ⁰	<i>Viola hirta</i>	H	Eua	Mez
F ⁴ — V ⁰	<i>Viola jooi</i>	H	End	Xer
F ⁴ — V ⁰	<i>Viola mirabilis</i>	H	Eua	Higr
R ² — V ⁰	<i>Lamium album</i>	H	Eua	Mez

R. lamiiicola	frunze				
R. lapsanae	frunze		+	+	
R. leonuri	frunze		+	+	
R. leonuri	frunze				
R. lysimachiarum	frunze		+	+	
R. macrospora	frunze		+	+	
R. macrospora	frunze		+	+	
R. macrospora	frunze		+	+	
R. onopordi	frunze				+
R. parietariae	frunze				
R. pivensis	frunze				+
R. pratensis	frunze		+		+
R. rubicunda	frunze				+
R. sambucina	frunze				+
R. sambucina f. santonensis	frunze				
R. scrophulariae	frunze				
R. senecionis	frunze		+		
R. silvestris	frunze				
R. trifolii	frunze				
R. urticae	frunze				+
R. variabilis	frunze		+		+
R. variabilis	frunze				+
Fusieladium dendriticum	frunze, fructe		+		+
F. dendriticum var. sorbi-torninali	frunze		+		+
F. pirinum	frunze, fructe		+		+
F. schnablianum	frunze				+
Polythrincium trifolii	frunze		+		+
Cladosporim exoasei	fructe		+		
C. fasciculare	frunze	+	+	+	+
C. graminum	frunze		+		+

		+	R ² - V ⁰	<i>Lamium maculatum</i>	H	Eua	Mez
+	+	+	F ¹ - R ⁴	<i>Lapsana communis</i>	Th	Eua	Mez
+	+	+	F ³ - V ⁰	<i>Leonurus cardiaca</i>	H	Eua	Mez
+			F ² - F ¹	<i>Leonurus quinquelobatus*</i>	H	Eua	Mez
+			F ² - F ⁴	<i>Lysimachia nummularia</i>	Ch	Eua	Mez
+			V ³ - F ¹	<i>Campanula bononiensis</i>	H	C	Xer
+			F ³ - R ²	<i>Campanula persicifolia</i>	H	Eua	Mez
+			V ³ - F ⁴	<i>Campanula rapunculoides</i>	H	E	Mez
+			F ³ - R ²	<i>Onopordon acanthium</i>	TH	Eua	Xer
+	+	+	R ¹ - V ⁰	<i>Parietaria officinalis</i>	H	M	Mez
+			F ³ - R ⁴	<i>Scutellaria altissima</i>	H	Mp	Mez
+			F ³ - V ⁰	<i>Rumex acetosa</i>	H	Cosm	Mez
+			F ³ - R ¹	<i>Majanthemum bifolium</i>	G	Cp	Higr
+	+	+	F ³ - R ⁴	<i>Sambucus ebulus</i>	H	M	Mez
+	+	+	R ¹ - V ⁰	<i>Sambucus nigra</i>	mPh	E	Mez
+			F ³ - R ¹	<i>Scrophularia alata</i>	H	Eua	Hel
+	+	+	F ² - R ¹	<i>Senecio rupester</i>	H	Apec	Mez
+	+		F ³ - R ¹	<i>Dipsacus laciniatus*</i>	TH	Eua	Mez
+	+		F ² - F ¹	<i>Trifolium medium*</i>	H	Eua	Mez
+	+	+	F ² - V ⁰	<i>Urtica dioica</i>	H-G	Cosm	Mez
+	+		V ³ - R ¹	<i>Verbascum lychnitis</i>	TH	Eua	Mez
+			F ² - F ³	<i>Verbascum x schmidlii</i>			
+	+		F ⁴ - R ³	<i>Malus silvestris</i>	MPh	E	Mez
+	+		F ² - R ³	<i>Sorbus torminalis</i>	mPh	E	Mez
+	+		F ¹ - R ³	<i>Pirus piraster</i>	MPh	E	Mez
+			F ³ - R ¹	<i>Cirsium oleraceum</i>	H	Eua	Hel
+	+	+	F ¹ - V ⁰	<i>Trifolium repens</i>	H	Eua	Mez
+				<i>Taphrina rostrupiana</i>			
+	+	+	V ³ - U	<i>Allium obliquum</i>	G	C	Xer
+			V ³ - V ⁰	<i>Melica ciliata var.* flavescens</i>	H	Mp	Xer

Tabela 1 (continuare)

PARAZIT		LUNILE DE OBSERVAȚII							PLANTA				
Specia	Habitat	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Fenofaza	Specia	F.b.	E.f.	C.e.
<i>C. herbarum</i>	frunze		+	+	+	+	+	+	V ³ - U	<i>Euphorbia salicifolia</i> *	H	P	Mez
<i>C. herbarum</i>	frunze, fructe		+	+	+	+	+	+	F ² - U	<i>Papaver dubium</i> *	Th	M	Xer
<i>C. aecidiicolum</i>	ecidii					+				<i>Melampsora heliscopiae</i> *			
<i>Fumago vagans</i>	frunze			+	+	+	+	+	F ¹ - V ⁰	<i>Salix caprea</i>	mPh	Eua	Mez
<i>Cercospora depazeoides</i>	frunze					+	+		R ¹ - R ⁴	<i>Sambucus nigra</i>	mPh	E	Mez
<i>C. ligustri</i>	frunze				+	+	+		F ³ - R ³	<i>Ligustrum vulgare</i>	mPh	E	Mez
<i>C. mercurialis</i>	frunze			+	+	+	+	+	F ¹ - V ⁰	<i>Mercurialis perennis</i>	H-G	Eua	Mez
<i>C. microsora</i>	frunze			+	+	+	+		F ³ - V ⁰	<i>Tilia cordata</i>	MPh	E	Mez
<i>C. rosae</i>	frunze			+	+	+			F ² - V ⁰	<i>Rosa gallica</i>	nPh	Mp	Mez
<i>C. violae</i>	frunze				+	+			R ¹ - V ⁰	<i>Viola hirta</i>	H	Eua	Mez
<i>C. violae var. microcarpa</i>	frunze				+	+			R ¹ - V ⁰	<i>Viola jooi</i>	H	End	Xer
<i>C. elongata</i>	frunze				+	+	+		F ⁴ - R ⁴	<i>Dipsacus laciniatus</i>	TH	Eua	Mez
<i>Macrosporium commune</i>	tulpini				+	+	+	+	R ¹ - U	<i>Asparagus officinalis</i> *	G	Eua	Xer
<i>M. uredinis</i>	uredosori					+				<i>Melampsora helioscopiae</i> *			
<i>Mystrosporium alliorum</i>	frunze	+	+	+	+	+	+	+	V ³ - U	<i>Allium obliquum</i>	G	C	Xer
<i>M. piriforme</i>	frunze				+	+	+	+	F ⁴ - U	<i>Eryngium campestre</i>	H	Mp	Xer
<i>Trichaeum atrum</i>	frunze, ramuri				+				R ¹ - R ²	<i>Dictamnus albus</i>	H	Eua	Xer
<i>Tubercularia vulgaris</i>	ramuri	+	+	+	+	+	+	+	V ² - U	<i>Robinia pseudacacia</i>	MPh	Adv	Mez
<i>Tuberculina vinosa</i>	ecidii							+		<i>Aecidium petasitis</i> *			
<i>Fusarium allii-sativi</i>	frunze, tulpini		+	+	+	+	+	+	F ² - U	<i>Allium obliquum</i>	G	C	Xer
<i>F. parasiticum</i>	uredosori							+		<i>Puccinia coronata</i>			
<i>Epicoccum purpurascens</i>	frunze	+	+	+	+	+	+	+	V ² - U	<i>Allium obliquum</i>	G	C	Xer
<i>Exosporium tiliae</i>	ramuri	+	+	+	+	+	+	+	V ¹ - V ⁰	<i>Tilia cordata</i>	MPh	E	Mez

Explicația prescurtărilor; F.b. = forma biologică; E.f. = element floristic (fitogeografic); C. e. = categorie ecologică; + = prezența speciei; * = specie nesemnălată drept gazdă pentru ciupercă, în România; V¹, V², V³, V⁰ = indici pentru perioada vegetativă; F¹, F², F³, F⁴ = indici pentru perioada de înflorire; R¹, R², R³, R⁴ = indici pentru perioada de rodire și formare a semințelor; U = plantă uscată.

Tabel 2

Distribuția hifaletor pe tipuri ecologice de plante

Tip ecologic Familii și genuri	Plante					Total
	De locuri deschise	Saxicole	Nemorale	Aevative	Ruderales	
MUCEDINACEAE						
Monilia	1	—	—	—	—	1
Ovularia	1	—	2	—	—	3
Cercospora	2	—	—	—	—	2
Ramularia	15	3	13	2	8	41
DEMATIACEAE						
Fusicladium	—	—	4	—	—	4
Polythrincium	1	—	—	—	—	1
Cladosporium	4	1	1	—	—	6
Fumago	—	—	1	—	—	11
Cercospora	3	1	4	—	—	8
Macrosporium	1	1	—	—	—	2
Mystrosporium	1	1	—	—	—	2
Trichogmum	1	—	—	—	—	1
TUBERCULARIACEAE						
Tubercularia	1	—	—	—	—	1
Tuberculina	—	—	—	1	—	1
Fusarium	1	1	—	—	—	2
Epicoccum	—	1	—	—	—	1
Exosporium	—	—	1	—	—	1
Total	32	9	26	3	8	78

5 genuri cu 6 specii parazite și saprofite pe 6 plante din familiile: *Liliaceae*, *Leguminosae*, *Tiliaceae* etc.

8. În raport cu fenologia² plantelor gazdă, apariția ciupercilor hifale în condițiile microclimatice ale Cheilor Turzii, coincide cu perioada vegetativă (V^3) în cazul Mucedinaceelor și Dematiaceelor sau chiar cu V^1 în cazul unor *Tuberculariaceae*, se intensifică, în majoritatea cazurilor, în perioada de înflorire (F^1 — F^4) și în cea de fructificare (R^1 — R^4) și se prelungește în stadiu vegetativ (V^c) după diseminare sau chiar de plantă uscată (U) ca în cazul unor specii din familiile: *Dematiaceae* și *Tuberculariaceae* (fig. 2).

9. În legătură cu posibilitățile lor de iernare, am remarcat în rezervație posibilitatea de iernare sub formă conidiană, cu toate că pentru multe specii de hifale, în literatură, sint indicate alte forme (cele ascale). Probabil că în condițiile microclimatice locale, aceste ciuperci s-au adaptat acestui mod de iernare și numai sporadic formează ascofructe.

10. Ciupercile hifale sint prezente în chei, în întreg intervalul cald al anului: primăvara în proporție de 7,2%, vara 59,8%, iar toamna 33%.

² Notarea stării fenologice s-a făcut după scara de indici a lui N. S. Scerbinovski.

Mucedinaceele atacă plantele începînd din luna mai, prezintă maximum de plante parazitare în luna iulie, după care descrește treptat pînă în octombrie (fig. 3, 1). Dematiaceele se găsesc pe plante și pe resturile acestora în întreaga perioadă de vegetație. Numărul lor și al plantelor gazdă crește treptat pînă la mijlocul verii, după care scade treptat înspre

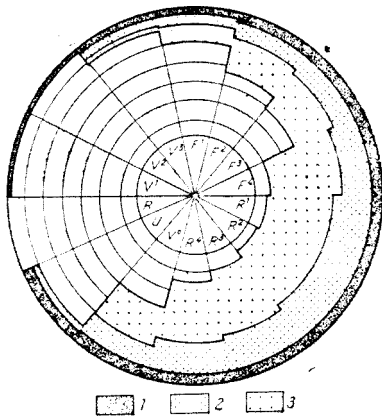


Fig. 2. Evoluția ciupercilor hifale în raport cu fenologia plantelor gazdă, în Cheile Turzii. Diagrama redă ponderea diferitelor familii: 1. Tuberculariaceae, 2. Dematiaceae, 3. Mucedinaceae (reprezentare grafică originală). Explicația indicilor fenofazelor, la tabelul 1, R = = repaus vegetativ.

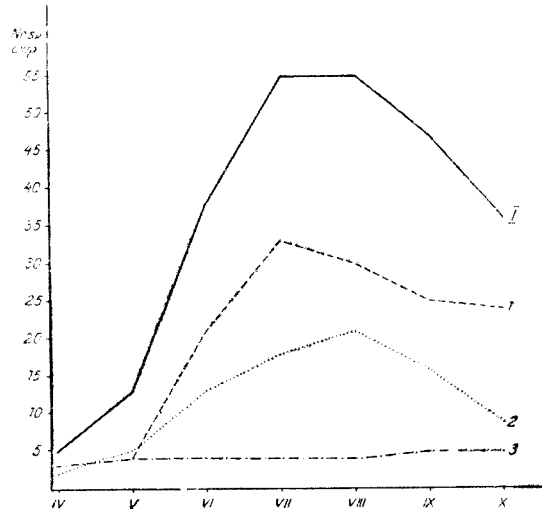


Fig. 3. Dinamica speciilor de hifale. Ordonata — numărul speciilor de ciuperci, abscisa — timpul de observație, în luni.

I. *Hyphales*, 1. *Mucedinaceae*, 2. *Dematiaceae*, 3. *Tuberculariaceae*.

toamnă (fig. 3, 2). O evoluție mai puțin sesizabilă o au Tuberculariaceele care își măresc cercul de gazde în a doua jumătate a verii, înspre toamnă (fig. 3, 3). În general, am remarcat o creștere a numărului de specii de plante atacate din mai pînă în iulie (fig. 3, I), o menținere în decursul verii și o scădere treptată pînă toamna, în a doua jumătate a lunii octombrie.

11. În perioada cercetărilor noastre, cea mai mare frecvență și intensitate de atac au avut-o ciupercile hifale în anul 1964, favorizate fiind și de condițiile climatice³. În acest an, în intervalul cald, au căzut precipitații (P) ce însumau 412,1 mm față de 563,1 mm anual), temperatura medie (Tm) în același interval fiind de 9,7—21,3°C, iar umiditatea medie (Um) de 69—80%. Ani favorabili dezvoltării hifalelor în Cheile Turzii, au mai fost: 1966 (P = 432,2 mm, Tm = 11,2—19,3°C, Um = 76—82%), 1967

³ Date climatice înregistrate la Stațiunea Meteorologică Turda.

($P = 395,9$ mm, $T_m = 9,3-20,9^\circ\text{C}$, $U_m = 70-76\%$), 1965 ($P = 336,5$ mm, $T_m = 7,5-19,1^\circ\text{C}$, $U_m = 72-86\%$) și 1963 ($P = 276,1$ mm, $T_m = 9,8-21,6^\circ\text{C}$, $U_m = 61-77\%$). Remarcăm că deși 1966 a fost mai umed decât 1964 (în intervalul cald), iar temperatura apropiată de normalele lunare, nu am înregistrat o frecvență și o intensitate mai mare a ciupercilor hifale. Acest fapt îl atribuim deficitului de precipitații din lunile mai—iunie și august—septembrie care au influențat negativ apariția și răspîndirea unor hifale.

BIBLIOGRAFIE

1. Barnett, H. L., *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*, ed. 2, Mincapolis 1960.
2. Bechet, M., „Contrib. botan.” Cluj, 1965.
3. Bontea, V., *Ciuperci parazite și saprofite din R.P.R.*, București, 1953.
4. Chupp, Ch., *Cercospora species and their Host Genera*, Ithaca, N.Y., 1937.
5. Clements, F. E., Shear, C. L., *The Genera of Fungi*, New-York, 1957.
6. Constantinescu, O., *Studiul monografic al speciilor de Cercospora din flora R. S. România*, București, 1969.
7. Ferraris, T., *Flora Italica Cryptogama, I, Fungi*, 6, 8, 10, 1910—1913.
8. Fragoso, R. G., *Estudio sistematico de los Hifales de la Flora Española*, Madrid, 1927.
9. Lindau, G., in „Rabenhorst L., *Kryptogamen-Flora von Deutschland*“, VIII, IX, Leipzig, 1907, 1910.
10. Migula, W., *Kryptogamen-Flora von Deutschland*, III/4, 2, Leipzig 1934.
11. Nyárády, E. I., *Enumerarea plantelor vasculare din Cheia Turzii*, București, 1939.
12. Osipian, I. L., *Parazitniie ghifalnie gribi Armianskoi SSR*, Erevan, 1962.
13. Oudemans, C. A. J. A., *Enumeratio Systematica Fungorum*, I—IV, Haga, 1919—1924.
14. Saccardo, P. A., *Sylogae Fungorum*, I—XXIV, Padua, 1882—1928.
15. Săvulescu, Tr., *Herbarium Mycologicum Romanicum*, I—XXXV, București, 1929—1963.
16. Săvulescu, Tr., Sandu-Ville, C., „Hedwigia“, 73, 3—4, Dresden, 1933.
17. Săvulescu, Tr., Sandu-Ville, C., „Hedwigia“, 75, 3—4, Dresden, 1935.
18. Vasilievski, N. I., Karakulin, B. P., *Parazitniie nesoversenniiie gribi*, I, Moskva—Leningrad, 1937.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГИФАЛЬНЫХ ГРИБОВ ИЗ ЗАПОВЕДНИКА КЕЛЛЕ ТУРЗИЙ

(Резюме)

Флористическое и экологическое исследование гифальных грибов из заповедника Келле Турзий, проведенное автором в течение нескольких лет, привело к следующим результатам:

В заповеднике было собрано 70 видов гифальных грибов, идентифицированных на 78 растениях-хозяевах. Гифальные грибы принадлежат к семействам: *Mucedinaceae* — 8 родов с 40 видами, *Dematiaceae* — 8 родов с 24 видами и *Tuberculariaceae* — 5 родов с 6 видами. Отмечается присутствие 6 видов и 11 хозяев (*), являющихся новыми для нашей страны. Указываются 3 новых хозяина (*matrix nova*) для 4 видов гифальных грибов.

Субстрат гифальных грибов составляют травянистые и древесные растения, часто мезофитные, евроазиатские и европейские виды, произрастающие в тенистых прохладных и влажных местах, в лесах или на открытых, травянистых местностях. Появление гифальных грибов расположено во времени, с апреля до октября, в течение вегетационного периода, а также периодов цветения и плодоношения растений.

RECHERCHES SUR LES CHAMPIGNONS DE L'ORDRE DES HYPHALES DE LA RÉSERVE NATURELLE DE CHEILE TURZII

(Résumé)

Les recherches de l'auteur effectuées pendant plusieurs années sur de tels champignons, tant au point de vue floristique qu'écologique, ont conduit aux résultats suivants:

Ont été récoltées de la réserve 70 espèces de champignons de l'ordre des Hyphales, identifiées sur 78 plantes-hôtes. Ces champignons appartiennent aux familles: *Mucedinaceae* 8 genres avec 40 espèces, *Dematiaceae* 8 genres avec 24 espèces, enfin *Tuberculariaceae* 5 genres avec 6 espèces. On signale 6 espèces nouvelles et 11 hôtes nouvelles (*) pour notre pays. On indique 3 hôtes nouvelles (matrix nova) pour 4 espèces de champignons de cet ordre.

Le substrat de ces champignons est constitué par les plantes herbacées et ligneuses, fréquemment par les espèces mésophytes, eurasiatiques et européennes, qui poussent dans les endroits ombrés, frais et humides, bois ou terrains découverts, puissamment enherbés. L'apparition de ces champignons s'échelonne dans le temps, d'avril à octobre, durant les périodes de végétation, de floraison et de fructification des plantes.

CERCETĂRI COMPARATIVE PRIVIND VARIAȚIA ÎN TIMP A FACTORULUI CO₂ ÎN TINOVUL CEL MARE DE LA COȘNA

de

LUCIA STOICOVICI

Tinovul cel mare de la Coșna se află situat în bazinul Dornei la cotul văilor Teșna și Coșna [5].

Porțiunea de tinov cu *Pinus silvestris* prezintă, ca și celelalte tinoave din regiune, o floră tipică în stratul de jos. Pe pernele mari de *Sphagnum*, am notat (după scara Braun Blanquet) în zece cadrate de 50 × 50 cm, valorile cele mai ridicate de abundență — dominantă pentru speciile de *Polytrichum*, *Eriophorum vaginatum*, urmează *Vaccinium oxycoccus*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis idaea*, mai puțin abundente, iar *Andromeda polifolia*, tufe mici de *Betula pubescens*, *Betula verrucosa*, puiți de *Pinus silvestris* și *Picea excelsa* sînt puțin reprezentați în cadrate.

Cu totul altfel se prezintă covorul vegetal într-o fîneață din apropiere instalată pe un sol podzolic. Compoziția floristică, după cum ne așteptăm, este cu totul diferită, numărul speciilor cu mult mai mare. În aceeași mărime de pătrat (50 × 50 cm) găsim reprezentanți din familia gramineae: *Dactylis glomerata*, *Agrostis tenuis*, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*; leguminoase: *Trifolium montanum*, *T. repens*, *T. pratense*, *Lotus corniculatus*, *Anthyllis vulneraria*; ranunculaceae, compositae, umbeliferae, campanulaceae, cruciferae, scrophulariaceae, ciperaceae, labiatae, etc.

O analiză orientativă a structurii turbei la 50—60 cm adîncime în pernă pune în evidență, pe lîngă resturile vegetale cu structură fibroasă, praf format din cuarț (sub 0,01 mm).

În fîneață, la adîncimea de 10 cm, predomină structura granulară microcristalină sub 0,15 mm (media 0,05 mm) și întîlnim pe lîngă resturi organice și cuarț, feldspat, muscovit-sericit-illit, la care se adaugă la 15 cm adîncime turmalin, calcit, caolinit, limonit concreționar. Cantitatea de substanță minerală este 20—35%.

Prin urmare putem vedea și o diferență apreciabilă în compoziția minerală a substratelor.

Fineața a fost luată pentru comparație cu tinovul, determinările de bioxid de carbon fiind executate simultan.

Metoda de lucru folosită este cea a absorbției în KOH [7]. Înregistrările în fineață numai primăvara (6—17 mai), în tinov, primăvara (6—17 mai), vara (24 iunie — 4 iulie) și toamna (4—14 septembrie) anului 1967.

Variațiile diurne și nocturne din interiorul pernelor de *Sphagnum* au fost surprinse la adâncimea de 30—40 cm, iar în fineață la suprafața solului după îndepărtarea în prealabil a părților verzi ale plantelor.

Timpu de absorbție atât ziua cât și noaptea a fost de 12 ore, pentru toată perioada de vegetație numărul de repetiții fiind de 252, din care majoritatea în tinov.

Valorile de concentrație sînt exprimate în $\text{mg}/\text{m}^3/\text{h}$ și reunite în tabelul 1.

Tabel 1

Concentrația bioxidului de carbon exprimată în $\text{mg}/\text{m}^3/\text{h}$ (valori medii)

Ziua			Noaptea		
m 1	σ 2	CV 3	m 4	σ 5	CV 6

Tinovul cel mare de la Coșna

6 mai — 16 mai			6 mai — 17 mai		
4,64	$\pm 1,24$	26,72	9,28	$\pm 1,51$	16,27
7,06	$\pm 0,28$	3,97	10,89	$\pm 0,49$	4,50
7,86	$\pm 2,61$	33,20	11,29	$\pm 1,24$	10,98
9,48	$\pm 0,57$	6,01	10,08	$\pm 0,75$	7,44
7,66	$\pm 0,57$	7,44	10,69	$\pm 0,75$	7,01
7,26	$\pm 0,49$	6,75	13,91	$\pm 1,77$	12,72
7,26	$\pm 1,48$	20,38	13,51	$\pm 5,47$	40,48
7,06	$\pm 0,28$	3,97	12,91	$\pm 1,59$	12,31
8,07	$\pm 0,75$	9,29	16,33	$\pm 0,85$	5,20
7,46	$\pm 1,14$	15,28	16,33	$\pm 2,56$	15,67
8,27	$\pm 1,24$	14,99	13,51	$\pm 1,87$	13,84
24 iunie — 3 iulie			24 iunie — 4 iulie		
14,52	$\pm 2,75$	18,93	22,59	$\pm 5,95$	26,33
12,70	$\pm 1,26$	9,92	22,79	$\pm 4,00$	17,55
10,08	0	—	20,37	$\pm 2,90$	14,18
10,25	$\pm 0,49$	4,78	24,40	$\pm 2,72$	11,14
12,10	$\pm 1,78$	14,71	23,39	$\pm 2,85$	12,18
15,73	$\pm 5,20$	33,05	30,65	$\pm 10,15$	33,11
13,91	$\pm 0,85$	6,11	25,01	$\pm 2,72$	10,87
14,72	$\pm 2,53$	17,18	19,96	$\pm 5,20$	19,02
18,35	$\pm 4,75$	21,10	31,86	$\pm 10,39$	32,61
13,51	$\pm 1,59$	11,76	16,74	$\pm 1,03$	6,15

Tabel 1 (continuare)

Ziua			Noaptea		
m 1	σ 3	CV 2	m 4	σ 5	CV 6
4-13 septembrie			4-14 septembrie		
19,66	$\pm 5,09$	25,89	39,32	$\pm 13,07$	33,24
15,12	$\pm 5,29$	34,98	33,27	$\pm 15,45$	46,43
11,09	$\pm 1,59$	14,33	23,92	$\pm 4,30$	17,97
10,69	$\pm 2,48$	23,19	18,35	$\pm 4,12$	22,45
11,49	$\pm 5,19$	45,16	32,99	$\pm 10,48$	31,76
8,39	$\pm 1,77$	21,00	19,66	$\pm 0,91$	4,62
10,89	$\pm 1,48$	13,59	16,94	$\pm 3,12$	18,41
13,15	$\pm 0,81$	6,16	22,59	$\pm 2,72$	12,04
18,75	$\pm 0,49$	2,61	24,98	$\pm 2,66$	10,64
17,74	$\pm 6,70$	37,76	25,61	$\pm 6,32$	24,60
Pînaț Coșna					
6-16 mai			6-17 mai		
60,50	$\pm 13,82$	22,84	58,48	$\pm 12,68$	21,68
74,01	$\pm 19,39$	26,19	89,94	$\pm 7,00$	7,78
70,38	$\pm 7,21$	10,24	78,25	$\pm 13,00$	16,61
58,08	$\pm 5,66$	9,74	76,83	$\pm 8,72$	11,34
64,53	$\pm 2,72$	4,21	82,08	$\pm 4,00$	4,87
96,19	$\pm 4,47$	4,65	100,23	$\pm 8,36$	8,34
91,15	$\pm 14,03$	15,39	99,42	$\pm 5,92$	5,95
69,57	$\pm 13,07$	18,78	90,55	$\pm 8,43$	9,30
51,42	$\pm 2,15$	4,18	83,29	$\pm 7,75$	9,30
42,35	$\pm 10,90$	25,70	59,89	$\pm 7,28$	12,15
42,15	$\pm 5,91$	14,02	48,20	$\pm 13,07$	27,11

Notă: m = media a trei determinări; σ = abaterea standard \pm ; CV = coeficientul de variație %.

Rezultatele și discuția lor. Din tabelul 1 se pot desprinde următoarele:

1. Primăvara concentrația în CO₂ în pernele de *Sphagnum* este mai scăzută decât vara sau toamna. În intervalul din luna mai, concentrația gazului ziua variază între 4,64 și 9,48 mg/m²/h, iar noaptea între 9,28 și 16,33 mg/m²/h; pe cînd vara, în timpul zilei de la 10,08 la 18,35 mg/m²/h, iar noaptea de la 16,74 la 31,86 mg/m²/h. Toamna valorile se mențin ridicate. Amplitudinea variațiilor este cuprinsă între 8,39 și 19,66 mg/m²/h ziua și 16,94 pînă la 39,32 mg/m²/h noaptea.

Calculul semnificației statistice a diferenței dintre seriile de variație din primăvară și toamnă în tinov, noaptea, ne asigură de certitudinea rezultatului. Diferența între mediile generale fiind 13,15 > 6,87 triplul ero-

rii medii a diferenței la probabilitatea de 99,73%. De asemenea putem confirma certitudinea diferenței la aceeași probabilitate de 99,73%, ziua, respectiv $6,24 > 3,66$. Comparând însă seriile de variație din vară și toamnă în tinov, noaptea, nu mai avem aceeași semnificație a rezultatului. Diferența dintre mediile generale $1,98 < 7,71$, triplul erorii medii a diferenței la probabilitatea de 99,73%. La fel ziua $0,11 < 4,17$, la probabilitatea amintită. Rezultă deci că nu se produce o mărire semnificativă a concentrației gazului dinspre vară spre toamnă, aceasta rămânând staționară.

Dinamica CO₂ sesizată mai sus se apropie foarte mult de cea din soluri. Astfel H. L u n d e g a r d h [3] observă modificări puternice în conținutul de acid carbonic din aerul solului, de exemplu, la adâncimea de 15 cm chiar în același loc la diferite intervale de timp. După același autor activitatea bacteriilor crește toamna. V. B. Mițkevici [4] remarcă o mărire în concentrația gazului în perioada de vegetație, iar Chan Yun Sheng [2], vara, o dată cu mărirea umidității solului.

Credem că cel puțin la adâncimea de 30—40 cm în sfagnet au loc circuite prin care bacteriile, ciupercile viabile, puține de altfel, participă la destrucția părților constitutive organice, având drept rezultat producerea de CO₂, la care se mai adaugă și contribuția rădăcinilor. Vara și toamna producția gazului se intensifică; totuși aceasta este scăzută comparativ cu fineața. Valorile în formațiunea din urmă nu sînt atinse de cele din tinov în nici una din cele trei sondaje sezoniere.

Semnificația diferenței dintre frecvențele relative în tinov și fineața primăvara nu este întâmplătoare. Astfel noaptea diferența între mediile generale este de $66,22 > 14,67$, triplul erorii medii a diferenței la probabilitatea de 99,73%. Ziua de asemenea se confirmă semnificația diferenței $58,02 > 15,21$, la aceeași probabilitate.

2. Diferențele în concentrație de la zi la noapte sînt evidente în tinov. Ziua valorile scad, noaptea se măresc. Și de data aceasta fenomenul este identic cu cel observat în fineață. Diferența de la zi la noapte în concentrația CO₂ este statistic certă; de exemplu, în intervalul 4—13, 14 IX, diferența dintre mediile generale de $12,06 > 7,41$, triplul erorii medii a diferenței la probabilitatea de 99,73%.

La concluzii asemănătoare ajunge, pentru soluri, H. Walter și W. Haber [7] în păduri sau terenuri descoperite.

Ar rezulta destul de clar că nu există o deosebire tranșantă între așa-zisa „respirație a solului” și cea a sfagnetului (la adâncimile analizate). Evoluția în timp ca și mersul diurn sau nocturn apar identice; ceea ce diferă este cantitatea eliberării gazului pe unitate de suprafață și în unitate de timp.

Deosebirea poate fi justificată dacă ținem seama de microorganismele, de flora incomparabil mai bogată, de regimul termic, hidric, trofic ale fineței comparativ cu ale sfagnetului.

Nu întâmplător am amintit compoziția mineralogică a podzolului și a turbei. Schimbări radicale în compoziția aerului solului [1] de exemplu, influențează utilizarea unui număr important de substanțe minerale și compuși organici de către organisme. CO₂ și acizii organici produși de

organismele din sol sînt importanți în destrucția substanțelor minerale, în special a celor care conțin fosfor și calciu. Utilizarea acestora precum și a altor substanțe minerale este deci reglementată într-o oarecare măsură de activitatea microorganismelor care la rîndul lor reflectă gradul de aerisire și potențialul redox al solului. Mai puțin cunoscute sînt însă aceste circuite pentru mlaștini de orice natură ar fi ele.

Gradientii de concentrație obținuți în tinovul de la Poiana Stampei-Pilugani în luna august a anului precedent [6] ne atrag acum atenția și ne obligă să considerăm factorul CO₂ și din alt punct de vedere. La compararea scriilor de variație ale concentrației CO₂ de la Pilugani (luna august 1966) cu cele de la tinovul Coșnei (luna septembrie 1967) obținem un rezultat semnificativ: noaptea 17,27 > 12,72, iar ziua de 19,86 > 13,24. (Afirmația o putem face cu probabilitate de 99,73%). Prin urmare de la un tinov la altul există diferențe semnificative depinzînd se pare de abundența microorganismelor, de densitatea vegetației (lemnoasă sau ierboasă), de umiditate, de apropierea lagg-ului, de microtopografie. Constatarea ne îndreptățește să întreprindem pe viitor cercetarea factorului CO₂ în mai multe tinoave din regiune pentru a ajunge la explicarea satisfăcătoare a dinamicii lui în această formațiune.

BIBLIOGRAFIE

1. Carr, D. J., *Soil aeration and plant growth*, in „Ruhland, W., Encyclopedia of Plant Physiology“, Springer, Berlin, XVI 1961, p. 752—753.
2. Chan Yun Sheng, „Dokl. Mosk. Selskohoz. Akad. Im. K.A. Timiriazeva“, 1959, 42, p. 145—152.
3. Lundegardh, H., *Klima und Boden in ihrer Wirkung auf das Pflanzenleben*, Gustav Fischer, Jena, 1957.
4. Mițkevič, V. B., „Tr. Inst. Lesa Akad. Nauk SSSR“, 1958, 38, p. 113—125.
5. Pop, E., *Mlaștinile de turbă din Republica Populară Română*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1960.
6. Stoicovici, L., „Studii și cercet. de biol.“, 1967, 19, nr. 6, p. 509—515.
7. Walter, H., *Grundlagen der Pflanzenverbreitung. I. Standortlehre*, Eugen Ulmer, Stuttgart, 1960.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВО ВРЕМЕНИ ФАКТОРА СО₂ В БОЛЬШОМ ВЕРХНЕМ БОЛОТЕ БЛИЗ КОШНЫ

(Резюме)

Автор описывает изменения концентрации двуокиси углерода в верхнем болоте близ Кошны весной, летом и осенью 1967 года, сравнительно с мезофильным лугом и с верхним болотом Пояна Стампей-Пилугань (1966 г.).

В верхнем болоте близ Кошны отмечается прогрессивное повышение продукции газа с весны к лету, а осенью она остаётся на стационарном уровне по сравнению с концентрацией в летний период.

Автор делает вывод, что между дыханием почвы из-под луга и дыханием торфяника из верхнего болота нет резкого различия в отношении эволюции во времени и дневного и ночного хода; различается лишь количество выделения газа за единицу поверхности и времени. Дыхание более понижено в верхнем болоте и более повышено на лугу.

Отмечаются статистически значительные различия от одного верхнего болота к другому (Поляна Стампей-Пилугань и большое верхнее болото близ Кошны).

COMPARATIVE INVESTIGATIONS CONCERNING THE VARIATION IN TIME OF CARBON DIOXIDE FACTOR IN THE GREAT RAISED BOG OF COȘNA

(Summary)

The changes in carbon dioxide concentration during spring, summer, and autumn in the raised bog of Coșna are presented compared with a mesophilic meadow in the year 1967 and with the raised bog from Poiana Stampei-Pilugani in the year 1966.

A progressive rise in gas production from spring to summer has been found in the raised bog of Coșna this remaining at a stationary level in autumn and summer.

The conclusion is drawn that there is no peremptory difference between the soil respiration under the meadow and that of the raised bog as regards the evolution in time and the diurnal and nocturnal course; it is only the amount of gas released on surface unit and in unit of time that varies. The respiration is lower in the upland moor and higher in the meadow.

Significant statistic differences from one raised bog to another (Poiana Stampei-Pilugani and Coșna) have been recorded.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA CONȚINUTULUI
ÎN ACID CIANHIDRIC A UNOR PLANTE FURAJERE
DIN GENUL *SORGHUM*

de

V. POPESCU, N. ALBU, SIGRID BAHMÜLLER

Este bine cunoscut faptul că nu întotdeauna pajiștile naturale pot oferi nutreț suficient și de bună calitate în tot timpul sezonului de vegetație. Pentru completarea deficitului de masă verde se utilizează în mod frecvent plante cultivate din diferite familii botanice și care, în condițiile ecologice oferite, dau producții corespunzătoare, atât cantitativ cât și calitativ.

În multe părți ale țării se utilizează în alimentația animalelor specii din genul *Sorghum* ca de exemplu sorgul comun (*Sorghum vulgare* Pers.), sorgul zaharat (*Sorghum sacharatum* (L.) Pers.), iarba de sudan (*Sorghum sudanense* Pip. Starf.), iarba grasă (*Sorghum almum* Parodi.), etc.

Deoarece toate aceste specii folosite ca nutreț verde în hrana animalelor prezintă inconvenientul că pot produce intoxicații datorită faptului că ele conțin un glucozid cianogen (durrhina), a cărui cantitate oscilează în funcție de diferiți factori, ne-am preocupat să stabilim în anumite condiții care este cantitatea de compuși cianogenetici la următoarele specii: *Sorghum vulgare* Pers. *Sorghum sudanense* Pip. Starf. și *Sorghum almum* Parodi.

Originea compușilor acidului cianhidric liber sau solubil în aceste plante, este foarte mult discutată în literatura de specialitate. Astfel, după unii autori (Lee man A. C., 1935) acidul cianhidric se formează datorită unui mod particular de sinteză a proteinelor în care azotul absorbit din sol sub forma de nitrați este transformat în HCN.

După Worden (1940) glucozizii generatori de HCN sînt produși normali intermediari ai metabolismului plantei prin convertirea nitraților în proteine. Acești glucozizi pot fi rezerve de zahăr, produși reziduali ai metabolismului etc. Durrhina provenind din *Sorghum vulgare* Pers. a fost izolată și caracterizată de Dunstan W. R. și Henry K. A.

încă din anul 1902, avînd ca formulă chimică: $(C_{14}H_{17}O_7N)_p$ hydroxyman-delonitrile β — D glucozid.

Diferitele specii de animale reacționează diferit la ingestia plantelor care conțin compuși cianoforici, datorită structurii lor anatomice și aptitudinilor lor diferite de a se dezintoxica. Cele mai multe intoxicații se întîlnesc la rumegătoare, bovine și ovine, deoarece stomacul lor oferă un mediu favorabil hidrolizării glucozidului, de unde rezultă eliberarea agentului toxic, acidul cianhidric.

La monogastrice cabaline și porcine din contră, stomacul avînd o reacție acidă și nu alcalină, ca la poligastrice, datorită prezenței acidului clorhidric, formează compuși mai puțin toxici pentru ele.

Martin și alții, în anul 1938, au observat că animalele care au consumat plante de sorg sau de iarbă de Sudan, cu un conținut mare de acid cianhidric, au murit. Concentrația nocivă de acid cianhidric este considerată de 0,02%. La același soi conținutul în substanță toxică este mai ridicat la plantele tinere față de cele mai înaintate în vegetație. De asemenea s-a observat că la aplicarea îngrășămintelor minerale cu azot crește conținutul în acid cianhidric față de îngrășămintele organice. Același lucru se observă la creșterea plantelor pe timp secetos față de creșterea acestora pe timp umed.

După Bărbulescu și colab., prin uscare și murare nutrețul nu mai este toxic. Pentru prevenirea intoxicațiilor plantele se vor recolta dimineața sau seara, deoarece conținutul în acid cianhidric este mai redus, iar furajul se dă la animale numai după ce s-a ofilit la soare cîteva ore. Consumul de masă verde direct prin păscut se face numai după ce plantele au talia de cca 1,5 m, în cazul sorgului.

Iarba de Sudan se pare că are un conținut mai mic de acid cianhidric însă o nouă plantă furajeră care a fost introdusă în țara noastră, *Sorghum alnum* Parodi. (iarba grasă), se pare că are un conținut mult mai mare de compuși cianogenetici și astfel este mult mai periculoasă în alimentația animalelor.

Material și metodă. Pentru determinarea acidului cianhidric sînt indicate în literatură o serie de metode care în general constau din trei faze:

1. hidroliza glicozizilor (enzimatică, acidă)
2. izolarea acidului cianhidric prin metoda aerăției și prin distilare
3. determinarea acidului cianhidric eliberat.

Noi am utilizat metoda Hogg și Ahlgreen care constă în eliberarea HCN, după o perioadă de macerare cu cloroform și care apoi cu picrat alcalin produce o colorație roșie care se poate colorimetra.

Probele de plante se taie mărunt și se cîntăresc (0,1—0,2 g) și se pun în eprubete. Pentru determinarea umidității se cîntărește o cantitate mai mare de masă verde care se pune în fiole și se introduce în etuvă. Toate operațiunile trebuie efectuate rapid, altfel o parte din HCN se pierde. Peste proba cîntărită din eprubetă se toarnă 5—6 picături de cloroform, iar eprubeta se acoperă bine cu un dop de plută de care se agață o fișie de hirtie de filtru cu dimensiunile de $10 \times 0,5$ cm, impregnată cu picrat alcalin și ușor umectată cu apă distilată. După o perioadă de macerare, care trebuie să fie de minimum 12 ore și maximum 24 de ore, acidul cianhidric se degajă provocînd colorarea în roșu a unei porțiuni corespunzătoare din hirtia de filtru. Hirtia de filtru colorată se dizolvă ulterior în 10 cmc de apă distilată și se compară cu etalonul.

Picratul de sodiu necesar pentru etaloane și pentru impregnarea hirtiei de filtru se prepară prin dizolvarea a 25 g N_2CO_3 și 5 g acid picric în 1000 cmc apă distilată. Impregnarea hirtiei se face cu cel mult o zi înainte de analiză.

Soluțiile etalon au fost preparate astfel ca să aibă conținutul în HCN corespunzător unui tabel întocmit de autorii metodei.

Noi am lucrat cu plante tinere de iarbă grasă, sorg și iarbă de Sudan, îngrășate și neîngrășate. Îngrășămîntul a fost azotat de amoniu, calculat 128 kg substanță activă la ha. S-au cîntărit probele și s-a procedat după metoda descrisă.

Rezultate. În urma executării analizelor la cele trei specii de plante îngrășate și neîngrășate s-au obținut următoarele date, concretizate în 3 tabele, din care reiese cantitatea de masă verde analizată, citirile la colorimetru, denumite pe scurt, extincții, micrograme HCN din proba respectivă, precum și micrograme HCN, raportat la 0,1 g s.u. (substanță uscată).

Tabel 1

Cantitatea de acid cianhidric determinat la iarba grasă neîngrășată și îngrășată

Specificare	Plante neîngrășate			Plante îngrășate		
	Proba 1	Proba 2	Media	Proba 1	Proba 2	Media
g masă verde	0,1436	0,1706	—	0,1228	0,1000	—
extincții	0,250	0,294	0,272	0,245	0,230	0,237
μg HCN din probă	20,0	25,3	22,5	19,4	17,6	18,5
μg HCN/0,1 g s.u.	129,5	137,8	133,6	146,2	162,9	154,5

Din acest tabel reiese că la plantele îngrășate cantitatea de HCN este cu mult mai mare decît la celelalte neîngrășate. Astfel microgramele HCN raportate la unitate în primul caz sînt de 154,5 față de 133,6.

Tabel 2

Cantitatea de acid cianhidric determinat la sorg neîngrășat și îngrășat

Specificare	Plante neîngrășate			Plante îngrășate		
	Proba 1	Proba 2	Media	Proba 1	Proba 2	Media
g masă verde	0,1142	0,0983	—	0,0944	0,1031	—
extincții	0,200	0,162	0,181	0,239	0,255	0,247
μg HCN din probă	12,0	9,4	10,7	18,7	20,6	19,6
μg HNC/0,1 g s.u.	79,5	72,3	75,9	158,6	160,0	159,3

Se constată din acest tabel că sorgul are o cantitate mai mică de acid cianhidric; astfel, în cazul plantelor neîngrășate HCN este doar de 75,9, pe cînd la iarba grasă de 133,6. În cazul plantelor îngrășate diferențele nu sînt atît de mari între plante, însă totuși la sorg cantitatea este mai mult decît dublă față de cel neîngrășat.

Tabel 3

Cantitatea de acid cianhidric determinat la iarba de Sudan neîngrășată și îngrășată

Specificare	Plante neîngrășate			Plante îngrășate		
	Proba 1	Proba 2	Media	Proba 1	Proba 2	Media
g masă verde	0,955	0,0824	—	0,1226	0,1181	—
extincții	0,290	0,280	0,285	0,370	0,361	0,365
μg HCN din probă	22,8	21,6	22,2	34,4	33,3	33,8
μg HCN/0,1 g s.u.	171,7	188,5	180,1	250,7	251,9	251,3

Din acest tabel reiese în mod clar că și în cazul ierbii de Sudan conținutul în acid cianhidric crește simțitor atunci când s-au aplicat îngrășăminte chimice; astfel de la 180,1 micrograme HCN raportat la substanța uscată (0,1 g) la plante neîngrășate, a crescut la 251,3 în cazul îngrășării acestora.

Concluzii. În urma acestor experiențe se desprind următoarele concluzii:

1. Cel mai mare conținut de acid cianhidric la plantele neîngrășate l-a avut iarba de Sudan, după care a urmat sorgul și apoi iarba grasă.

2. În cazul îngrășării, conținutul maxim de acid cianhidric a fost găsit tot la iarba de Sudan, iar următoarele două plante practic au un conținut asemănător.

3. Ca o concluzie generală reiese faptul că, la îngrășare, conținutul în acid cianhidric crește simțitor.

BIBLIOGRAFIE

1. Orlov, I. *Conținutul în acid cianhidric în plantele verzi de sorg.* Revista „Creșterea animalelor”, nr. 5. 1960.
2. Hugues, P. *Le Sorgho fourrager (suite et fin): la toxicité des Sorghos et leur consommation en vert par le bétail. Conclusions générales.* „Fourrages”, nr. 32, decembrie 1967.
3. Niopek, I. *Acțiunea azotului, temperaturii și apei asupra creșterii, dezvoltării și formării producției la porumb și sorg.* „Cultura cerealelor, nutrețurilor și a plantelor industriale”, nr. 10, 1965.
4. I. R. A. T. *Sorgul pentru semințe — sorgul furajer. Toxicitatea cianhidrică.* „Cah. Agric. prat. Payschauds”, 20, (1), Franța, 1965.
5. Bogdan, E. *Intoxicația cu Sorghum vulgare (mei tătărăsc) la bovine.* „Probleme zootehnice și veterinar”, nr. 9. 1953.
6. Burger, A. W., Hittle, C. N., *Producția și conținutul în proteină, nitrați și acid cianhidric a ierbii de Sudan și hibridilor ierbii de Sudan și al meiului african la două frecvențe și două înălțimi de cosit.* „Agronomy Journal”, 59, (3), S.U.A., 1967.
7. Farhoomand, M. B., and Wedin, W. F., *Changes in composition of Sudangrass and Forage Sorghum with Maturity.* „Agronomy Journal”, nr. 5. 1968.
8. Massantini, F., Barontini, F., *Sonderjanje fianoghehnogo gliukozida durrina v nekotarih ghibridah sorgo.* În *Ghibridnoe sorgo*, Moskva, 1962.

К ПОЗНАНИЮ СОДЕРЖАНИЯ СИНЬЛЬНОЙ КИСЛОТЫ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ
РОДА *SORGHUM*

(Резюме)

Так как в нашей стране мало известно содержание синильной кислоты у различных кормовых растений рода *Sorghum*, авторы провели ряд опытов для определения этого вещества, являющегося токсичным для животных. Изучены следующие растения: *Sorghum alatum* (жирная трава), *Sorghum vulgare* (обыкновенное сорго) и *Sorghum sudanense* (суданская трава), в фазе 5 листьев, с длиной в 10—12 см.

Вследствие исследований установлено, что в этой фазе наибольшее содержание синильной кислоты имеет суданская трава, за которой следуют жирная трава и сорго как у удобренных, так и у неудобренных растений.

CONTRIBUTIONS TO INVESTIGATING THE CONTENTS OF PRUSSIC ACID
IN CERTAIN FODDER PLANTS FROM SORGHUM GENUS

(Summary)

As the contents of prussic acid in different fodder species from *Sorghum* genus is little known in our country, the authors undertook a series of experiments in order to determine this substance that is toxic for animals. The investigated plants were: *Sorghum alatum* (purslane), *Sorghum vulgare* (common sorghum) and *Sorghum sudanense* (grass of Sudan) in the phase of 5 leaves with 10—12 cm stem.

Following the researches it was found that in this phase the grass of Sudan has the biggest content of prussic acid, being followed by purslane and sorghum, both fertilised and unfertilized plants.

CERCETĂRI ASUPRA FLOREI DE MICROMICETE DIN CHEILE RÎMEȚULUI ȘI CHEILE GEOGELULUI (MUNȚII APUSENI)

de

MARIA BECHET și ȘTEFAN ȘUTEU

Între numeroasele chei ce fierăstruiesc calcarele Munților Trăscăului, se numără și Cheile Rîmețului și ale Geogelului, străbătute de apele cu aceleași nume ce curg pe direcția Vest-Est. vărsindu-se în Mureș în apropiere de Teiuș.

De o rară spectaculozitate, Cheile Rîmețului și în amonte Cheile Geogelului, se găsesc într-o izolare aproape totală, fiind unele dintre cele mai sălbatice locuri ale Munților Apuseni. Această izolare explică faptul că, pînă acum, regiunea a rămas necercetată din punct de vedere floristic. Publicațiile științifice referitoare la flora și vegetația acestor chei sînt de dată recentă și ne aparțin [9,21]. În cercetările noastre ne-am oprit atenția și asupra florei de micromicete din aceste chei, pe care le-am cercetat de primăvara pînă toamna, în anul 1966.

Rezultatele acestor cercetări se înscriu alături de cele ale noastre obținute în regiuni similare în Munții Apuseni [2, 3, 4, 5], contribuind la îmbogățirea cunoștințelor asupra modului de viață al ciupercilor parazite pe flora spontană a calcarelor, și la augmentarea colecției de ciuperci a Ierbarului Universității din Cluj.

Cercetările noastre în Cheile Rîmețului și Cheile Geogelului au scos la iveală un număr de 158 specii de micromicete (tabel 1) parazite pe 219 plante-gazdă¹. Între acestea menționăm 3 specii noi pentru micoflora României: *Septoria lycopi* Pass., *Rhabdospora arabidicola* (Rostr.) Allesch., și *Ramularia cardui* Karst., 12 plante-gazde noi — matrix nova — pentru 7 micromicete și 12 noi gazde pentru specii semnalate la noi în țară.

Speciilor noi semnalate le dăm caracteristicile biometrice:

Septoria lycopi Pass., în „Hedwigia“, XVII, 60 (1878), (15 : III, 540, 1 : VI, 811, 14 : IV, 602). Pe frunze de *Lycopus europaeus* L. în Cheile Rîmețului, 24. IX. 1966. Formează pete amfigene, brune, în centrul cărora sînt picnidiile lenticulare, de 100—120 μ diametru. Picnosporii sînt drepți sau ușor curbați, hialini, pluriseptați, de 27,6—36 \times 1,2—1,8 μ .

¹ Spermatofitele critice au fost determinate de conf. dr. I. Pop, căruia îi aducem, și pe această cale, călduroase mulțumiri.

Tabel 1

PARAZIT		PLANTA			Cheile	
Specia	Habitat	Specia	P.b.	E.f.	Gg.	Rm.
1	2	3	4	5	6	7
PHYCOMYCETES						
Cystopus candidus (Pers.) Lév.	frunză	Arabis alpina L. A. turrata L.	H TH-II	Alp M		+ +
Plasmopara aegopodii (Casp.) Trotter	frunză	Aegopodium podagraria L.	H	Eua	+	+
P. anemones-nemorosae Tr. et O. Săvul.	frunză	Anemone nemorosa L.	G	Cp	+	+
P. anemones-ranunculoidis Tr. et O. Săvul.	frunză	A. ranunculoides L.	G	Eua	+	+
Peronospora alta Fuck.	frunză	Plantago major L.	H	Cosm	+	+
P. corydalis De Bary	frunză	Corydalis solida (L.) Sw.	G	Eua		+
P. dentariae Rabenh.	frunză	Cardamine amara L.	H	Eua		+
P. oerteliana Kühn	frunză	**Primula columnae Ten.	H	M		+
Bremia lactucae Regel	frunză	Cirsium arvense (L.) Scop.	G	Eua	+	
ASCOMYCETES						
Sphaerotheca balsaminae Blum.	frunză	Impatiens noli-tangere L.	Th	Eua		+
S. epilobii (DC) De Bary	frunză, tulpină	Epilobium montanum L.	H	Eua	+	
S. fuliginea (Schlecht. ex Fr.) Poll.	frunză	Euphrasia rostkoviana Hayne	Th	E		+
" "	frunză	**Taraxacum laevigatum (Wild.) DC	H	E		+
" "	frunză	Veronica urticifolia Jacq.	H	Ec		+
Erysiphe artemisiae (Wallr.) Grev.	frunză	Artemisia vulgaris L.	H	Cp	+	+
E. biocellata Ehrenb.	frunză	Lycopus europaeus L.	H-Hy	Eua		+
" "	frunză	Mentha verticillata L.	H	E		+
E. cichoracearum DC ex " Mérat. "	frunză	*Achillea distans W. et K. *Centaurea adscendens Bartl.	H	Alp		+
" "	frunză	C. austriaca Willd.	H	Ec		+
" "	frunză	C. jacea L.	H	Eua		+
" "	frunză	*C. pseudospinulosa Borb.	H	B		+
" "	frunză	Cichorium intybus L.	H	Eua	+	
" "	frunză	Cirsium erisithales (Jacq.) Scop.	H	Ec		+
" "	frunză	Eupatorium cannabinum L.	H	Eua		+
" "	frunză	Inula ensifolia L.	H	P		+
" "	frunză	I. helenium L.	H	M		+
" "	frunză	Mycelis muralis (L.) Dum.	H	E		+
" "	frunză	Solidago virgaurea L.	H	Cp		+

(continuare tabelul 1)

PARAZIT		PLANTA			Cheile	
Specia	Habitat	Specia	F.b.	E.f.	Gg.	Rm.
1	2	3	4	5	6	7
Erysiphe communis (Wallr.) Link.	frunză	Arabia turrita L.	TH-H	M		+
" "	frunză	Circaea lutetiana L.	G	Cp		+
" "	frunză	*Scabiosa banatica W.et K.	H	Bd		+
" "	frunză, tulpină	Sinapis arvensis L.	Th	Eua	+	
" "	frunză, tulpină	Thesium linophyllum L.	H	Ec		+
E. eruchetiana Blum.	frunză	Ononis hircina Jacq.	H	C		+
E. depressa (Wallr.) Schlecht.	frunză	Arctium tomentosum Mill.	TH	Eua	+	
E. galeopsidis DC	frunză	Ballota nigra L.	H	Ec	+	+
" "	frunză	Calamintha acinos (L.) Clairv	Th	M	+	
" "	frunză	Galeopsis speciosa Mill	Th	Ec		+
" "	frunză	G. tetrathit L.	Th	Eua		+
" "	frunză	Glechoma hirsuta W.et K.	II-Ch	Mp		+
" "	frunză	Origanum vulgare L.	H	Eua		+
" "	frunză	Stachys germanica L.	H	M	+	
" "	frunză	S. recta L.	H	Mp		+
E. heraclei DC ex Saint Amans	frunză	Aegopodium podagraria L.	H	Eua		+
" "	frunză	Angelica silvestris L.	H	Eua		+
" "	frunză	Chaerophyllum aromaticum L.	H	Ec		
" "	frunză	Peucedanum cervaria (L.) Cuss.	II	C		+
E. hyperici (Wallr.) Fr	frunză	Hypericum maculatum Cr.	H	Eua		+
" "	frunză	H. perforatum L.	H	E	+	
E. martii Lev.	frunză	Coronilla varia L.	H	Ec		+
" "	frunză	Trifolium alpestre L.	H	Ec		+
" "	frunză	T. repens L.	H	Eua	+	
E. pisi DC	frunză	Medicago falcata L.	H	Eua		+
E. polygoni DC	frunză	Polygonum aciculare L.	Th	Cosm	+	
E. ranunculi Grev.	frunză	Ranunculus repens L.	H	Eua	+	+
" "	frunză	R. sardous Cr.	Th-Th	F		+
E. salviae (Jacz.) Blum.	frunză	Salvia glutinosa L.	H	Eua		+
" "	frunză	S. verticillata L.	H	Ec	+	+
E. sordida Junell	frunză	Plantago major L.	H	Cosm	+	
E. valerianae (Jacz.) Blum.	frunză	Valeriana officinalis L.	II	Eua		+
E. verbasci (Jacz.) Blum.	frunză	Verbascum lychnitis L.	TH	E		+
Microsphaera berberidis Lévl.	frunză	Berberis vulgaris L.	Ph	E	+	+
M. hedwigii Lev	frunză	Viburnum lantana L.	Ph	M		+
M. penicillata (Wallr.) ex Fr.) Lévl.	frunză	Alnus incana (L.) Moench.	Ph	Eua	+	+

(continuare tabelul 1)

PARAZIT		PLANTA			Cheile	
Specia	Habitat	Specia	F.b.	E.f.	Gg.	Rm.
1	2	3	4	5	6	7
Trichocladia astragali (DC) Neger	frunză	Astragalus glycyphyllos L.	H	Eua	+	+
T. bäunleri (Magn.) Neger	frunză	Vicia cracca L.	H	Eua	+	+
Uncinula bicornis (Wallr. ex Fr.) Lév.	frunză	Acer campestre L.	Ph	E		+
U. prunastri (DC) Sacc.	frunză	Prunus spinosa L.	Ph	E	+	
Phyllactinia guttata (Wal- l. ex Fr.) Lév.	frunză	Alnus incana (L.) Mo- ench.	Ph	Eua	+	
" "	frunză	Betula verrucosa Ehrh.	Ph	Eua	+	+
" "	frunză	Corylus avellana L.	Ph	Ec		+
" "	frunză	Fagus silvatica L.	Ph	Ec		+
Coleroa robertiani (Fr.) Müll.	frunză	Geranium robertianum L.	Th	Cosm	+	+
Leptosphaeria culmicola (Fr.) Karst.	frunză	*Melica ciliata L.	H	Mp		+
L. nigrans (Desm.) Ces.et De Not.	frunză	**Avenastrum pubescens (Huds.) Jess.	H	Eua	+	
Pleospora media Niessl.	frunză	**Dianthus carthusianorum L.	H	Ec		+
Pyrenophora notarisi Sacc.	frunză	Dianthus spiculifolius Schur	H	Ec		+
Mycosphaerella aquilina (Fr.) Schröt.	frunză	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	H	Cosm		+
Phyllachora graminis (Pers.) Fuck.	frunză	Brachypodium silvaticum (Huds.) P. Beauv.	H	Eua	+	
" "	frunză	**Poa nemoralis L.	H	Cp		+
Diatrype disciformis (Hoffm.) Fr.	ramură	Fagus silvatica L.	Ph	Ec		+
Daldinia concentrica (Bolt.) Ces. et De Not.	ramură	Fagus silvatica L.	Ph	Ec		+
Pseudopeziza trifolii (Biv. Bern.) Fuck.	frunză	Trifolium pratense L.	H	Eua	+	
Lophodermium arundina- ceum (Schrad.) Chev.	frunză	Avenastrum decorum (Janka) Deg.	H	End		+
" "	frunză	Sesleria rigida Heuff.	H	Bd		+
Rhytisma acerinum (Pers.) Fr.	frunză	Acer campestre L.	Ph	E		+
" "	frunză	A. pseudoplatanus L.	Ph	Ec		+
BASIDIOMYCETES						
Urocystis hepaticae- trilobae (DC) Moesz	frunză	Hepatica nobilis Mill.	G	Cp		+
U. ranunculi (Lib.) Moesz	frunză	Ranunculus repens L.	H	Eua	+	
Hyalopsora polypodii (Pers.) Magn.	frunză	Cystopteris fragilis (L.) Bernh.	H	Cosm		+

(continuare tabelul 1)

PARAZIT		PLANTA			Cheile	
Specia	Habitat	Specia	F.b.	E.f.	Gg.	Rm.
1	2	3	4	5	6	7
Melampsorium betulinum (Pers.) Kleb.	frunză	Betula verrucosa Ehrh.	Ph	Eua	+	+
Pucciniastrum agrimoniae (Schw.) Tranzsch.	frunză	Agrimonia eupatoria L.	H	Eua	+	
Cronartium flaccidum (Albet Schw.) Wint.	frunză	Cynanchum vincetoxicum (L.) Pers.	H	Eua	+	+
Coleosporium campanulae (Pers.) Lév.	frunză	Campanula rapunculoides L.	H	E	+	+
C. "	frunză	C. trachelium L.	H	Eua		+
C. euphrasiae (Schum.) Fuss	frunză	Euphrasia stricta Host.	Th	Ec		+
C. petasitis (DC) Lév.	frunză	Petasites hybridus (L.) G.M.Sch.	H	Eua		+
C. tussilaginis (Pers.) Lév.	frunză	Tussilago farfara L.	G	Eua	+	+
Melampsora allii-fragilis Kleb.	frunză	Salix fragilis L.	Ph	Eua	+	
M. euphorbiae (Schub.) Cast.	frunză	Euphorbia cyparissias L.	H-G	Eua	+	+
M. euphorbiae-amygdaloidis W. Müll.	frunză	E. amygdaloides L.	Ch	Ec	+	
M. euphorbiae-dulcis Otth	frunză	E. angulata Jacq.	H-G	PM	+	
M. larici-capraearum Kleb.	frunză	Salix caprea L.	Ph	Eua		+
Tranzschelia pruni-spinosae (Pers.) Diet.	frunză	Prunus spinosa L.	Ph	E	+	
" "	frunză	P. domestica L.	Ph	E	+	+
" "	frunză	Anemone ranunculoides L.	G	Eua	+	+
Phragmidium disciflorum (Tode!) J. F. James	frunză	Rosa canina L.	Ph	Eua		+
" "	frunză	**R. rubiginosa L.	Ph	Eua		+
Ph. potentillae (Pers.) Krarst.	frunză	Potentilla arenaria Borkh.	H	C		+
" "	frunză	P. rubens (Cr.) Zimm.	H	E		+
" "	frunză	*P. tabernemontani Aschers.	H	C		+
Gymnosporangium aurantiacum Chev.	frunză	Sorbus aucuparia L.	Ph	E	+	+
G. clavariaeformae (Jacq.) DC	frunză	Crataegus monogyna (Jacq.)	Ph	E	+	
Uromyces anthyllidis (Grev.) Schröt.	frunză	Anthyllis vulneraria L.	H	E		+
U. genistae-tinctoriae (Pers.) Wint.	frunză	Cytisus leucotrichus Schur	Ph	C		+
" "	frunză	C. nigricans L.	Ph	Ec		+
" "	frunză	Genista sagittalis L.	H	Ec		+
U. heimerlianus P. Magn.	frunză	Vicia cassubica L.	H	E		+

(continuare tabelul 1)

P A R A Z I T		P L A N T A			Cheile	
Specia	Habitat	Specia	F.b.	E.f.	Gg.	Rm.
1	2	3	4	5	6	7
<i>U. polygoni</i> (Pers.) Fuck.	frunză	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Th	Cosm	+	
<i>U. trifolii-repentis</i> (Cast.) Liro	frunză	<i>Trifolium repens</i> L.	H	Eua	+	
<i>U. valerianae</i> (Schum.) Fuck.	frunză	<i>Valeriana officinalis</i> L.	H	Eua	+	+
<i>U. viciae-fabae</i> (Pers.) Jörstad	frunză	<i>Vicia angustifolia</i> (L.) Gaud.	Th	Eua	+	
<i>U. viciae-craccae</i> Constant	frunză	<i>V. cracca</i> L.	H	Eua		+
<i>Puccinia absinthii</i> DC	frunză	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	H	Cp		+
<i>P. asarina</i> Kuntze et Schm.	frunză	<i>Asarum europaeum</i> L.	H	Eua		+
<i>P. bardanae</i> (Wallr.) Cda	frunză	<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	TH	Eua	+	+
<i>P. baryi</i> (Berk. et Br.) Wint.	frunză	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	H	Eua	+	+
<i>P. carduorum</i> Jacky	frunză	<i>Carduus acanthoides</i> L.	TH	E	+	
<i>P. carlinae</i> Jacky	frunză	<i>Carlina acaulis</i> L.	H	Ec		+
<i>P. celakovskiana</i> Bubak	frunză	<i>Galium cruciata</i> (L.) Scop.	H	E	+	+
<i>P. centaureae</i> DC	frunză	* <i>Centaurea adscendens</i> Bartl.	H	Ec		+
„ „	frunză	* <i>C. erdneri</i> Wagner	H	Ec		+
„ „	frunză	* <i>C. pinnatifida</i> Schur	H	End		+
„ „	frunză	* <i>C. pseudospinulosa</i> Borb.	H	B		+
„ „	frunză	<i>C. reichenbachii</i> Schur	H	End		+
„ „	frunză	<i>C. scabiosa</i> L.	H	Eua		+
<i>P. eichorii</i> (DC) Bell.	frunză	<i>Cichorium intybus</i> L.	H	Eua	+	
<i>P. circaeae</i> Pers.	frunză	<i>Circaea lutetiana</i> L.	G	Cp		+
<i>P. cirsii</i> Lasch.	frunză	<i>Cirsium erisithales</i> (Jacq.) Scop.	H	Ec	+	+
<i>P. enici</i> Mart.	frunză	<i>Cirsium furcens</i> Gris. et Sch.	TH	End	+	+
<i>P. enidii</i> Lindr.	frunză	<i>Cnidium silaifolium</i> (Jacq.) Simk.	H	M		+
<i>P. convolvuli</i> (Pers.) Cast.	frunză	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	H	Cosm	+	
<i>P. coronifera</i> Kleb.	frunză	<i>Arhenatherum elatius</i> (L.) J. et C. Presl.	H	Ec		+
<i>P. doronicella</i> Syd.	frunză	<i>Doronicum columnae</i> Ten	H	Alp		+
<i>P. graminis</i> Pers.	frunză	<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	H	Cp		+
„ „	frunză	<i>Festuca pratensis</i> Huds.	H	Eua		+
„ „	frunză	<i>Lolium perenne</i> L.	H	E		+
„ „	frunză	<i>Poa nemoralis</i> L.	H	Cp		+
<i>P. hieracii</i> (Schum.) Mart.	frunză	<i>Hieracium pilosella</i> L.	H	E		+
<i>P. jaceae</i> Oth	frunză	<i>Centaurea jacea</i> L.	H	Eua		
<i>P. malvacearum</i> Mont.	frunză	<i>Malva silvestris</i> L.	H	Eua	+	

(continuare tabelul 1)

PARAZIT		PLANTA			Cheile	
Specia	Habitat	Specia	F.b.	E.f.	Gg.	Rm.
1	2	3	4	5	6	7
<i>P. menthae</i> Pers.	frunză	<i>Calamintha acinos</i> (L.) Clairv.	Th	M	+	+
„ „	frunză	<i>C. vulgaris</i> (L.) Druce	H	Cp	+	
„ „	frunză	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Nathh.	H-G	Ec	+	+
<i>P. nigrescens</i> Kirchn.	frunză	<i>Salvia verticillata</i> L.	H	Ec	+	+
<i>P. poarum</i> Niels.	frunză	<i>Tussilago farfara</i> L.	G	Eua	+	+
<i>P. prenanthis</i> (Pers.) Ländr.	frunză	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dum.	H	E		+
<i>P. punctata</i> Link.	frunză	<i>Galium mollugo</i> L. ssp. <i>erectum</i> (Huds.) Briq.	H	Eua		+
<i>P. salviae</i> Unger	frunză	<i>Salvia glutinosa</i> L.	H	Eua	+	
<i>P. suaveolens</i> (Pers.) Rostr.	frunză	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	G	Eua	+	
<i>P. taraxaci</i> (Rebent.) Plowr.	frunză	<i>Taraxacum laevigatum</i> (Willd.) DC	H	E		+
<i>P. taraxaci</i> (Rebent.) Plowr.	frunză	<i>Taraxacum officinale</i> Web.	H	Cosm	+	
<i>P. violae</i> (Schum.) DC	frunză	<i>Viola jooi</i> Janka	E	End		+
„ „	frunză	<i>V. suavis</i> M. B. var. <i>cyanea</i> Cel.	H	Ec		+
DEUTEROMYCETES						
<i>Phyllosticta asclepiadearum</i> West.	frunză	<i>Cynanchum vincetoxicum</i> (L.) Pers.	H	Eua		+
<i>Phyllostictina cruenta</i> (Fr.) Petr. et Syd.	frunză	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	G	Eua	+	+
<i>Asteroma reticulatum</i> (DC) Chev.	frunză	<i>P. odoratum</i> (Mill.) Druce	G	Eua		+
<i>Cicinnobolus cesatii</i> De Bary	miceliu	<i>Erysiphe communis</i> (Wallr.) Link.			+	+
„ „	miceliu	<i>E. galeopsidis</i> DC			+	+
<i>Ascochyta vodakii</i> Bubák	frunze	<i>Hepatica nobilis</i> Mill.	G	Cp		+
<i>Stagonosporiopsis equiseti</i> (Sacc.) Died.	tulpină	**Equisetum arvense L.	G	Cosm	+	
<i>Darluca filum</i> (Biv.) Cast.	uredosori	<i>Uromyces anthyllidis</i> (Grev.) Schröt.				+
„ „	uredosori	<i>U. heimerianus</i> P. Magn.				+
„ „	uredosori	<i>U. polygoni</i> (Pers.) Fuck.			+	
„ „	uredosori	<i>Puccinia doronicella</i> Syd.				+
„ „	uredosori	<i>P. hieracii</i> (Schum.) Mart.				+
<i>D. genistalis</i> (Fr.) Sacc.	uredosori	<i>Uromyces genistae-tinctoriae</i> (Pers.) Wint.				+
<i>Septoria aegopodii</i> Desm.	frunză	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	H	Eua	+	
<i>S. clinopodii</i> Allesch.	frunză	**Calamintha vulgaris (L.) Druce	H	Cp	+	
<i>S. epilobii</i> West.	frunză	<i>Epilobium montanum</i> L.	H	Eua	+	
<i>S. eupatorii</i> Rob.	frunză	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	H	Eua		+

(continuare tabelul 1)

PARAZIT		PLANTA			Cheile	
Specia	Habitat	Specia	F.b.	E.f.	Gg.	Rm.
1	2	3	4	5	6	7
<i>S. lycopi</i> Pass.	frunză	<i>Lycopus europaeus</i> L.	H-Hy	Eua		+
<i>S. origanica</i> Allesch.	frunză	<i>Origanum vulgare</i> L.	H	Eua		+
<i>S. piricola</i> Desm.	frunză	<i>Pirus sativa</i> Lam. et DC	Ph		+	
<i>S. valerianae</i> Sacc. et Fautr.	frunză	<i>Valeriana officinalis</i> L.	H	Eua		+
<i>S. vincetoxici</i> (Schub.) Auersw.	frunză	<i>Cynanchum vincetoxicum</i> (L.) Pers.	H	Eua	+	+
<i>Rhabdospora arabidicola</i> (Rostr.) Allesch,	tulpină	<i>Cardaminopsis arenosa</i> (L.) Hay.	Th-TH	Ec		+
<i>Hendersonia culmicola</i> Sacc.	frunză					
<i>Polystigmia rubra</i> (Desm.) Sacc.	tulpină	* <i>Melica ciliata</i> L.	H	Mp		+
<i>Melasmia acerina</i> Lév.	frunză	<i>Prunus domestica</i> L.	Ph			+
" "	frunză	<i>Acer campestre</i> L.	Ph	E	+	+
" "	frunză	<i>A. platanoides</i> L.	Ph	E		+
" "	frunză	<i>A. pseudoplatanus</i> L.	Ph	Ec		+
<i>M. salicina</i> Lév.	frunză	<i>Salix fragilis</i> L.	Ph	Eua		+
" "	frunză	<i>S. pentandra</i> L.	Ph	Eua		+
<i>Leptostromella hysterioides</i> (Fr.) Sacc.	frunză	** <i>Dianthus carthusianorum</i> L.	H	Ec		+
<i>Gloeosporium alneum</i> West.	frunză	<i>Alnus incana</i> (L.) Moench.	Ph	Eua	+	+
<i>Vermicularia herbarum</i> West.	frunză	<i>Dianthus spiculifolius</i> Schur	H	End		+
<i>Dictadium graminicola</i> Ces.	frunză	** <i>Avenastrum decorum</i> (Janka) Deg.	H	End		+
" "	frunză	<i>A. pubescens</i> (Huds.) Jess.	H	Eua		+
" "	frunză	<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	H	Eua		+
" "	frunză	** <i>Sesleria rigida</i> Heuff.	H	Bd		+
<i>Marssonina juglandis</i> (Lib.) P. Magn.	frunză	<i>Juglans regia</i> L.	Ph	B	+	
<i>Cylindrosporium hiemale</i> Higg.	frunză	** <i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	Ph		+	
<i>Titaeospora equiseti</i> (Desm.) Vassil.	tulpină	<i>Equisetum arvense</i> L.	G	Cosm		+
<i>Melanoconium juglandium</i> Kze	ramură	<i>Juglans regia</i> L.	Ph	B	+	
<i>Coryneum dacicum</i> Săvul. et Hulea	frunză	<i>Sorbus dacica</i> Borb.	Ph	End		+
<i>C. foliicolum</i> Fuck.	frunză	<i>Malus pumila</i> Mill. var. <i>domestica</i> (Borkh.) C.K.Schneid.	Ph		+	
<i>Asterosporium hoffmanni</i> Kze	ramură	<i>Fagus silvatica</i> L.	Ph	Fc		+
<i>Ovularia haplospora</i> (Speg.) Magu.	frunză	<i>Alchemilla hybrida</i> (L.) Mill.	H	Eua		+

(continuare tabelul 1)

PARAZIT		PLANTA			Cheile	
Specia	Habitat	Specia	F.b.	E.f.	Gg.	Rm.
1	2	3	4	5	6	7
<i>O. obliqua</i> (Cke) Oudem.	frunză	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	H	E		+
<i>Oidium chrysanthemi</i> Rabenh.	frunză	<i>Chrysanthemum corymbosum</i> L.	H	Ec		+
<i>Ramularia arvensis</i> Sacc.	frunză	<i>Potentilla anserina</i> L.	H	Cosm	+	
<i>R. cardui</i> Karst.	frunză	* <i>Carduus acanthoides</i> L.	TH	E		+
<i>R. cylindroides</i> Sacc.	frunză	<i>Pulmonaria rubra</i> Sch. et Ky.	H	Bd		+
<i>R. dacica</i> Săvul. et Hulea	frunză	<i>Petasites hybridus</i> (L.) G.M.Sch.	H	Eua		+
<i>R. doronici</i> (Sacc.) Thüm.	frunză	<i>Doronicum columnae</i> Ten.	H	Alp		+
<i>R. geranii-phaei</i> (Mass.) Magn.	frunză	<i>Geranium phaeum</i> L.	H	Ec	+	
<i>R. oreophila</i> Sacc.,	frunză	<i>Astrantia major</i> L.	H	Ec		+
<i>R. parietariae</i> Pass.	frunză	<i>Parietaria officinalis</i> L.	H	M	+	+
<i>R. pratensis</i> Sacc.	frunză	<i>Rumex acetosa</i> L.	H	Cosm		+
<i>R. taraxaci</i> Karst.	frunză	<i>Taraxacum officinale</i> Web.	H	Cosm	+	
<i>Cercospora apii</i> Fresen	frunză	<i>Apium graveolens</i> L.	Th	Adv	+	
<i>C. bellynckii</i> (West.) Sacc.	frunză	<i>Cynanchum vincetoxicum</i> (L.) Pers.	H	Eua		+
<i>C. mercurialis</i> Pass.	frunză	<i>Mercurialis perennis</i> L.	H-G	Eua		+
<i>Fusicladium betulae</i> Aderh.	frunză	<i>Betula verrucosa</i> Ehrh.	Ph	Eua	+	
<i>Polythrincium trifolii</i> Kze et Schm.	frunză	<i>Trifolium repens</i> L.	H	Eua	+	
<i>Heterosporium echinulatum</i> (Berk.) Cooke	frunză	<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	H	Ec		+

Rhabdospora arabidicola (Rostr.) Allesch., în „Rab., Kr. Fl.“ VI, 890 (1901) = *Septoria arabidicola* Rostr. Pe tulpini de *Cardaminopsis arenosa* (L.) Hay. în Cheile Rîmețului, 34. IX. 1966. Formează picnidii dispersate, mari, hemisferice, cu piospori cilindrici, ascuțiți la capete, hialini, uni-septați, de 14,4—20,4—(24) × 2,4 μ.

Ramularia cardui Karst., în „Symb. Myc.“ XX, 109 (1873), (15 : X, 557, 13 : VIII, 520). Pe frunze de *Carduus acanthoides* L., în Cheile Rîmețului, 24. IX. 1966. Formează pete epifile, aproape circulare, palide, de mărimi variabile ce pot atinge 0,5 cm diametru. În pete cespitulii sînt deși, albi, alcătuiți din conidiofori simpli, de 45—60 × 4—5 μ și conidii catenulate, drepte, continui, hialine, de 12—19,2 × 2,4—3 μ. Specia este indicată în literatură de pe *Carduus crispus* L. și *C. nutans* L.

În tabel prezentăm microflora epifită din Cheile Geogelului (Gg) și Cheile Rîmețului (Rm), însemnînd cu asterisc (*) gazdele noi — matrix

nova — și dublu asterisc (**) noile gazde pentru micromicetele semnalate anterior din România.

Analizând flora de micromicete din cele două chei, constatăm bogăția ei — 158 specii — într-o singură perioadă de vegetație. Ficomicetele (fig. 1, I) sînt puține ca număr, dar mult răspindite în păduri, primăvara, în aprilie-mai. Ascomicetele (fig. 1, II) larg adaptate condițiilor variate ale mediului, în mare majoritate Erysiphaceae (80%) se întîlnesc vara și toamna, pe pante însoțite cu expoziție sudică (*Erysiphe cichoracearum*, *E. galeopsidis*, *E. polygoni*) sau în interiorul cheilor, pe firul văii, în condiții de umbră și umiditate permanentă (*Erysiphe heraclei*, *E. ranunculii*). Bazidiomicetele (fig. 1, III) cel mai bine reprezentate în chei, întîlnesc condiții climatice și trofice favorabile în toată perioada de vegetație și în cele mai variate biotipuri. Deuteromicetele (fig. 1, IV) bine reprezentate, sînt prezente în toate anotimpurile: hifalele mai mult primăvara și toamna, în interiorul cheilor în locuri umbrite și umede;

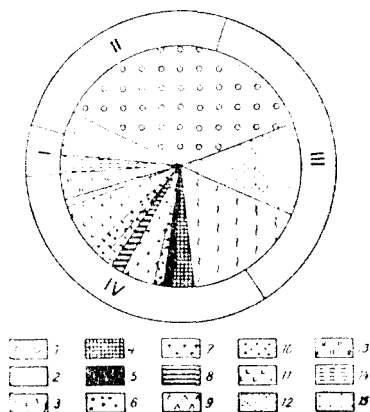


Fig. 1. Spectrul elementelor floristice parazitare și cel al claselor de ciuperci parazite. 1—15; Elemente floristice: 1. eurasiatice, 2. europene, 3. central-europene, 4. continentale, 5. pontice, 6. pontico-mediteraneene, 7. mediteraneene, 8. mediteranean-pontice, 9. balcanice, 10. balcano-dacice, 11. cosmopolite, 12. adventive, 13. endemice, 14. alpine, 15. circumpolare. I—IV: Clasele de ciuperci parazite: I. Phycomycetes, II. Ascomycetes III. Basidiomycetes. IV. Deuteromycetes.

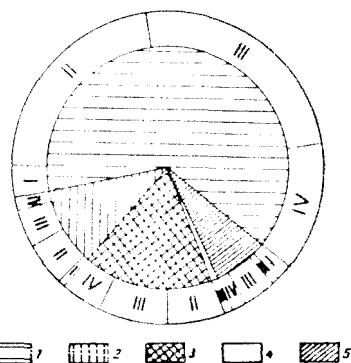


Fig. 2. Raportul dintre formele biologice parazitare și clasele de ciuperci parazite. 1—5; Forme biologice: 1. hemicriptofite și variantele lor (H, H—Ch, H—G, H—Hy), 2. terofite și variantele lor (Th, TH, Th—TH, TH—H), 3. fanerofite, 4. chamefite, 5. geofite. I—IV: Clasele de ciuperci parazite: idem fig. 1.

picnidialele, vara, în locuri deschise și însoțite, iar melanconialele, toamna, în păduri, în locuri adăpostite, mai mult pe plante lemnoase.

În chei, frecvent atacate de micromicete sînt plantele din familia Compositae (20,5%), acestea fiind și cel mai bogat reprezentate în număr

de specii. În procent apreciabil sînt atacate și plantele din familiile: Labiatae (9,10%), Rosaceae (8,60%), Leguminosae (7,70%), Gramineae (7,70%), Ranunculacae (4,10%), Umbelliferae (4,1%), etc.

După apartenența arcal-geografică a plantelor gazdă (E. f. element floristic)² (tabel 1 și fig. 1), situația se prezintă astfel: intens parazitare sînt speciile eurasiatice (Eua 37,30%), urmate de cele centraleuropene (Ec 17,50%), europene (E 13,40%), cosmopolite (Cosm 6,40%), circumpolare (Cp 6%), mediteraneene (M 4,60%), endemice (End 3,70%), continentale (C 3,20%), alpine (Alp 2,30%), mediteranean-pontice (Mp 1,90%), balcanice (B 1,90%), balcano-dacice (Bd 1,40%), pontice (P 0,40%), pontico-mediteraneene (PM 0,40%) și adventive (Adv 0,40%).

Sub aspectul formelor biologice (F. b.)³ (tabel 1 și fig. 2), se constată frecvența mare a micromicetelor pe hemicriptofite (H) și variantele lor (H-Ch, H-G, H-Hy) pe care am întilnit numeroase specii de Phycomycetes (I), Ascomycetes (II), Basidiomycetes (III) și Deuteromycetes (IV). În ordinea frecvenței paraziților, pe locul al doilea se situează fanerofitele (Ph) parazitare, aproape în egală măsură, de ascomicete, bazidiomicete și deuteromicete. Predomină bazidiomicetele. Pe terofitele anuale (Th) și bianuale (TII) și variantele lor (Th-TII, TH-H) sînt prezente ciuperci din toate clasele (I—IV) cu predominanța ascomicetelor și a bazidiomicetelor. Pe geofite (G), aceeași situație ca mai sus, cu predominanța bazidiomicetelor, iar pe chamefite (Ch) am întilnit numai bazidiomicete.

Din cercetările noastre mai desprindem următoarele: Cheile Rîmetului, sălbatice, neamenajate și neinfluențate de om, bogate în specii de plante sînt în același timp bogate și în specii de micromicete care își găsesc aici condiții de trai, devenind permanente în variatele biotopuri. Cheile Geogelului, larg deschise și străbătute de numeroase cărări practicabile, influențate de om și animale, cu multe buruieni și plante ruderales, au o micofloră caracteristică, mai mult sau mai puțin stabilă.

BIBLIOGRAFIE

1. Allescher, A., în „Rabenhorst L., Kryptogamen-Flora von Deutschland“, **VI, VII**, Leipzig, 1901, 193.
2. Bechet, M., „*Studia Univ. Babeș-Bolyai*“ ser. Biol., 1, 1969.
3. Bechet, M., Moldovan, I., „Contrib. botan.“ Cluj, 1962.
4. Bechet, M., Silaghi, G., „Contrib. botan.“ I, Cluj, 1966.
5. Bechet, M., Rațiu, O., Silaghi, G., „Contrib. botan.“, Cluj, 1968.
6. Blumer, S., *Rost- und Brandpilze auf Kulturpflanzen*, Jena, 1963.
7. Blumer, S., *Echte Mehltauptilze (Erysiphaceae)*, Jena, 1967.
8. Bontea, V., *Ciuperci parazite și saprofite din R.P.R.*, București, 1953.
9. Codoreanu, V., Ciurchea, M., Șuteu, Șt., „Contrib. botan.“ Cluj, 1968.
10. Csűrös, Șt., Pop, I., „Contrib. botan.“ Cluj, 1965.

² Stabilită combinat după W. Gajewski, I. Máthé, R. Soó-Jávorka, H. Walter și „Flora Republicii Socialiste România“.

³ Notate după sistemul Raunkiaer-Braun-Blanquet.

11. Grove, W. B., *British Stem- and Leaf-Fungi*, I, II, Cambridge, 1935—37.
12. Hirata, K., *Host Range and Geographical Distribution of the Powdery Mildews*, Niigata, 1966.
13. Lindau, G., in „Rabenhorst L., *Kryptogamen-Flora von Deutschland*“, VIII, Leipzig, 1907.
14. Oudemans, C. A. J. A., *Enumeratio Systematica Fungorum*, I—V, Haga, 1919—24.
15. Saccardo, P. A., *Sylloge Fungorum*, I,—XXIV, Padua, 1882—1923.
16. Sandu-Ville, C., *Ciupercile Erysiphaceae din România*, studiu monografic. București, 1967.
17. Săvulescu, Tr., *Herbarium Mycologicum Romanicum*, I—XXXIV, București, 1953.
18. Săvulescu, Tr., *Monografia uredinalelor din R. P. Română*, I—II, București, 1929—63.
19. Săvulescu, Tr., *Ustilaginele din R. P. Română*, I—II, București, 1952.
20. Săvulescu, Tr., Săvulescu, O., *Peronosporaceele din R. P. Română*. București, 1962.
21. Șuteu, Șt., „Contrib. botan.“ Cluj, 1968.
22. Vassilievski, I. N., Karakulin, B. P., *Parazitnie nesovershennie gribi* II, Moskva, 1950.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФЛОРЫ МИКРОМИЦЕТОВ КЕИЛЕ РЫМЕЦУЛУЙ И КЕИЛЕ ДЖОДЖЕЛУЛУЙ (ГОРЫ АПУСЕНЬ)

(Резюме)

При микофлористических исследованиях, проведённых в 1966 г. с весны до осени в Кеиле Рымецулуй и Кеиле Джоджелулуй (Горы Апусень) были найдены 158 видов микромицетов, среди которых 9 фикомицетов, 40 аскомицетов, 57 базидиомицетов и 52 дейтеромицета, паразитирующих на 229 растениях-хозяевах. Были указаны: 3 новых вида для микофлоры Румынии: *Septoria lycopi* Pass., *Rhabdospora arabidicola* (Rostr.) Allesch. и *Ramularia cardui* Karst., 12 matrix nova(*) для 7 микромицетов и 12 новых хозяев(**) для уже известных в нашей стране видов. Анализируется флора микромицетов по отношению к растению (как флористический элемент и как жизненная форма) и по отношению к биотопу, в котором живут совместно растение и паразит.

RECHERCHES SUR LA FLORE DE MICROMYCÈTES A CHEILE RÎMEȚULUI ET CHEILE GEORGELULUI (MONTS APUSENI)

Les recherches mycofloristiques effectuées du printemps à l'automne 1966 dans les régions ci-dessus ont abouti aux résultats concrets suivants: 158 espèces de micromycètes, à savoir 9 Phycomycètes, 40 Ascomycètes, 57 Basidiomycètes et 52 Deutéromycètes, parasitant 229 plantes-hôtes. On indique comme nouveautés: 3 espèces nouvelles pour la mycoflore de la Roumanie: *Septoria lycopi* Pass., *Rhabdospora arabidicola* (Rostr.) Allesch. et *Ramularia cardui*, Karst., 12 matrix nova (*) pour 7 micromycètes. 12 hôtes nouveaux (**) pour des espèces connues antérieurement dans notre pays. On analyse la flore de micromycètes par rapport à la plante (comme élément floristique et forme biologique) et par rapport au biotope dans lequel vivent ensemble plante et parasite.

EFECTUL UNOR COMPUȘI SULFHIDRILICI ASUPRA CURENȚILOR PROTOPLASMATICI

de

ROZALIA VINTILĂ și ANA FABIAN

Problema importanței rolului pe care îl joacă grupările -SH pentru curenții protoplasmatici s-a pus abia de curînd [1, 2] și a fost luată în considerare încă de prea puțini [6, 8]. Subliniem că, pînă în prezent, cercetările experimentale comunicate în publicațiile existente au fost întreprinse numai pentru a urmări eficiența reluării curenților protoplasmatici prin compuși conținînd grupări sulfhidrilice după o prealabilă perturbare — inhibiție sau încetarea lor — sub acțiunea unor reactivi specifici ai grupelor -SH, de exemplu acid p-clorbenzoic [6], acid p-clor-mercuribenzoic [1, 2] sau elementul toxic cadmiu [17].

În cercetarea de față, noi am privit compușii sulfhidrilici ca substanțe active exogene, urmărind efectul administrării lor asupra vitezei mișcării protoplasmatică primare (spontane).

Insistăm asupra informațiilor sugestive pe care le poate furniza di-neza, știind că ea este în strînsă relație cu creșterea celulară și cu respirația. Deci o modificare de viteză în mișcarea protoplasmatică, drept consecință a tratamentului aplicat celulei, trădează efectele acestuia asupra diverselor procese celulare, în cazul de față efectele directe sau indirecte ale compușilor sulfhidrilici. Paralel am controlat efectul cisteinei proaspăt preparată și al cisteinei, punînd în comparație un aminoacid cu o grupare -SH și corelativul său oxidat, avînd puntea S—S.

Material și metodă. Am utilizat ca test vegetal peri radiculari de orz (*Hordeum vulgare*) soiul Cenad 396, cu lungimea între 750 și 1000 μ , de la plantule germinate în cutii Petri, pe hîrtie de filtru umedă, cînd ele aveau o radiculă de 2—4 cm lungime.

Ca și într-o serie de lucrări anterioare [13, 14, 15], am aplicat, în linii mari, metoda lui Struggger [20] (cu unele modificări de detaliu care ne aparțin și care sînt descrise în lucrările noastre citate), atît pentru a măsura viteza curenților protoplasmatici, cît și pentru a administra

Tabel 1

Variația vitezei (μ/sec și unități relative) a curenților protoplasmici în perii radiculare de orz (*Hordeum vulgare*), sub acțiunea L-cisteinei și a L-cistinei

Timpul în minute	L-cisteină 1×10^{-3} M		L-cisteină 1×10^{-4} M		L-cisteină 1×10^{-5} M		L-cistină 1×10^{-4} M	
	Viteza medie ponderată μ/sec $M^* = 8,65$ μ/sec	Viteza medie în unități relative % $M^* = 100\%$	Viteza medie ponderată μ/sec $M^* = 8,89$ μ/sec	Viteza medie în unități relative % $M^* = 100\%$	Viteza medie ponderată μ/sec $M^* = 8,75$ μ/sec	Viteza medie în unități relative % $M^* = 100\%$	Viteza medie ponderată μ/sec $M^* = 9,27$ μ/sec	Viteza medie în unități relative % $M^* = 100\%$
0 – 15	9,32	+ 7,74**	10,00	+ 12,48	10,18	+ 16,34	9,41	+ 1,51**
15 – 30	9,79	+ 13,18	10,19	+ 14,62	10,50	+ 20,00	9,44	+ 1,83**
30 – 45	9,82	+ 13,53	10,19	+ 14,62	10,41	+ 18,97	9,57	+ 3,24
45 – 60	9,85	+ 13,87	10,29	+ 15,75	10,58	+ 20,91	9,46	+ 2,05**
60 – 75	9,75	+ 12,72	10,42	+ 17,21	10,53	+ 20,34	9,51	+ 2,59**
75 – 90	9,73	+ 12,48	10,28	+ 15,63	10,37	+ 18,51	9,48	+ 2,26**
90 – 105	9,74	+ 12,60	10,13	+ 13,95	10,34	+ 18,17	9,41	+ 1,51**
105 – 120	9,57	+ 10,63	9,87	+ 11,02	10,00	+ 14,28	9,33	+ 0,65**
120 – 135	9,44	+ 9,13	9,73	+ 9,45	10,03	+ 14,63	9,42	+ 1,62**
180	8,71	+ 0,69**	9,15	+ 2,92**	9,23	+ 5,48**	8,83	- 4,75

* – martorul

** – modificări ale vitezei curenților protoplasmatici statistic ne semnificative.

substanțele testate. Cercetările s-au efectuat la un microscop Zeiss-Nf, cu contrast de fază (ob. acromat 40, oc. PK x16).

Viteza de mișcare a microzomilor s-a înregistrat la un păr radical menținut 30—40 minute în soluție tampon (martorul), iar apoi tratat, timp de 3 ore, prin infiltrare sub lamelă, din 15 în 15 minute, a uneia din soluțiile testate. Între două administrări succesive s-au făcut câte 60 de citiri ale vitezei microzomilor.

Pentru fiecare din concentrațiile studiate experiența s-a repetat de câte 5 ori, încît rezultatele noastre, prelucrate statistic după procedeele de calcul curente [19, 21], reprezintă valorile medii a 13 000 de măsurători individuale ale vitezei microzomilor.

Cisteina am utilizat-o în soluții de 1×10^{-3} , 1×10^{-4} și 1×10^{-5} M, iar cistina numai în concentrație de 1×10^{-4} M, preparate în soluție tampon de fosfați, cu pH 7, aceeași ca și cea folosită pentru martor. Temperatura mediului de lucru și a soluțiilor a fost de 22—23°C ($\pm 2^\circ$ C).

Rezultate. Am cuprins într-un singur tabel valorile absolute ale vitezei medii de mișcare a citoplasmei sub efectul l-cisteinei în cele 3 concentrații folosite, și al l-cisteinei într-o singură concentrație comparabilă

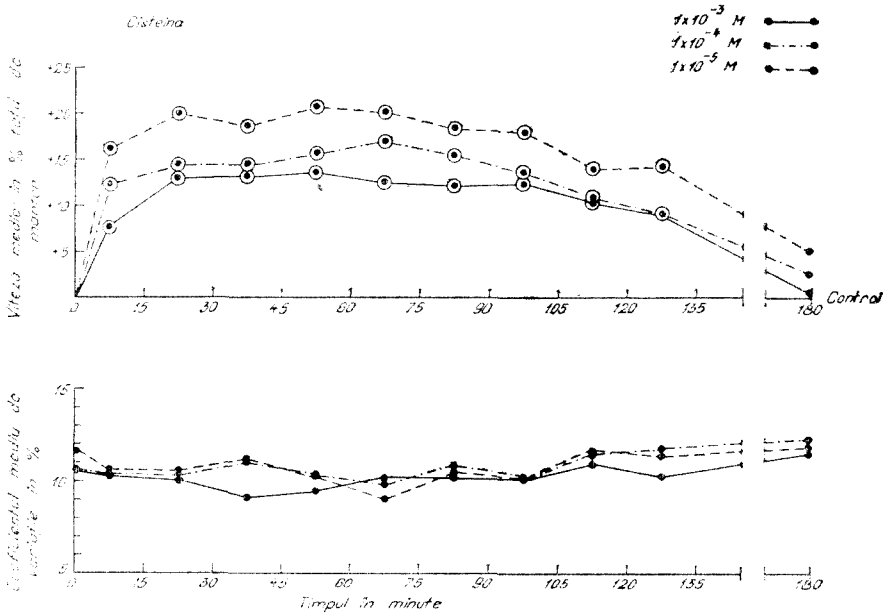


Fig. 1. Efectul diferitelor concentrații de L-cisteină asupra mișcării protoplasmice din perii radiculari de orz (*Hordeum vulgare*).

cu a cisteinei, precum și valorile relative ale vitezei, exprimate procentual față de martorul considerat 100%. Numai aceste valori au fost transpuse și pe grafice, pe care s-au reprezentat de asemenea și curbele coeficientului mediu de variație.

Din analiza datelor tabelului 1, dar mai ales din interpretarea curbelor graficului din fig. 1, rezultă că cisteina, în concentrații între 1×10^{-3} și 1×10^{-5} M, are efecte stimulative nete și tipice asupra vitezei curenților protoplasmatici, efect care se instalează din primele 15 minute de la infiltrarea soluției pe preparat și se menține cu valori apropiate între diferitele intervale de citire a vitezei timp de peste 90 de minute; curbele din fig. 1 înscriu aproape un platou pe acest răstimp. Urmează încă aproximativ 30 de minute în care se mai menține un efect stimulator, dar mai moderat, exprimat grafic printr-un nou platou, după care efectul se stinge treptat, încît, după 3 ore de aprovizionare a celulelor cu cisteină, viteza medie a curenților protoplasmatici se apropie foarte mult de cea a matorului netratat, diferențele nemaifiind statistic semnificative, spre deosebire de celelalte valori care au un marcat caracter semnificativ.

Pe aceeași fig. 1, curbele care reprezintă evoluția coeficientului mediu de variație, corespunzător fiecărei concentrații de cisteină, arată oscilațiile procentuale foarte reduse, ceea ce pledează pentru oarecare regularitate a mișcării protoplasmatiche și a unui răspuns relativ uniform la tratamentul aplicat.

Deoarece în cercetarea noastră scopul principal ne-a fost să detașăm din numeroasele reacții ale mișcării citoplasmatiche la acțiunea unor substanțe fiziologic active reacția determinată de gruparea -SH de proveniență exogenă, am comparat efectul dinetic a doi compuși similari, l-cisteina și l-cistina, deosebiți doar prin caracterul lor redus, respectiv oxidat, care, de altfel, îi și face corelativi într-un sistem redox.

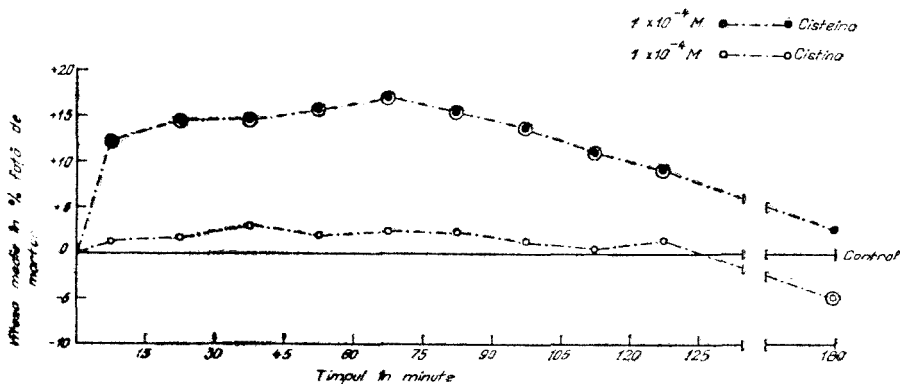


Fig. 2. Efectul comparativ al L-cisteinei și L-cistinei asupra mișcării protoplasmatiche din perii radiculari de orz (*Hordeum vulgare*).

Graficul din fig. 2 evidențiază reacția net diferită și particulară a protoplasmicii sub acțiunea celor doi compuși, administrați în aceeași concentrație molară: cisteina provoacă efectul stimulator asupra vitezei curenților protoplasmatici, așa cum am arătat mai sus, pe cînd acțiunea cis-

tinei este complet neglijabilă față de martor, cu modificări de viteză nesemnificative.

Discuția rezultatelor. Din cele citeva cercetări anterioare prezentului nostru studiu, precum și din discutarea lor ulterioară [3, 8, 9, 17], s-a putut sesiza intervenția favorabilă a grupărilor -SH din substanțe exogene în suprimarea efectelor nocive produse de diferiți compuși administrați în prealabil și care au mare afinitate pentru grupările -SH ale constituenților celulari, blocându-le, ca de exemplu acidul p-clorbenzoic și p-clormercuribenzoic.

Prin rezultatele de față demonstrăm că într-adevăr grupările -SH libere sînt deosebit de eficiente asupra activității protoplasmatică, în speță prin intermediul curenților protoplasmatici, pe care compușii sulfhidrilici, ca cisteina, îi intensifică apreciabil. Aprovizionarea din exterior cu compuși sulfhidrilici dă impuls activității metabolice; de altfel, însăși abundența grupărilor -SH endogene este un indiciu de înaltă activitate celulară [11].

Căile pe care compușii sulfhidrilici, în cazul de față cisteina, ar putea interveni în mecanismul intim al mișcării protoplasmatică sînt multiple, complexe și corelative.

Dacă ținem cont că grupările -SH sînt răspunzătoare pentru menținerea potențialului redox celular, ca și pentru activitatea celor mai multe enzime (chiar dacă nu sînt grupări constitutive ale lor), trebuie să acceptăm că și într-un caz și în altul aceste procese biochimice se răsfrîng și în mișcarea protoplasmatică. Încă în 1951, Barron [5] precizează că și fosforilaza aparține enzimelor pentru a căror activitate sînt necesare grupări -SH.

Grupările SH sînt implicate și în activitatea sistemului ATP-miozină [4, 16, 22], deci se inserează în fiziologia proteinelor contractile, deosebit de atent și din ce în ce mai insistent luate în considerare în legătură cu mișcarea protoplasmei [18].

Pe de altă parte, avem în vedere că auxinele endogene acționează asupra mișcării protoplasmatică și reamintim că relația între activitatea auxinică și grupările -SH este atestată cu probe experimentale de unii autori [7, 12].

Adăugăm, în fine, că și din punct de vedere fizico-chimic, compușii sulfhidrilici creează în celulă condiții favorabile unei dieneze active, deoarece hidratarea proteinelor — factor celular intrinsec nemijlocit decisiv pentru dieneză — depinde de numărul grupărilor lor polare și, prin urmare, foarte posibil și de grupările -SH nemascate [10]. Suplimentarea în celulă cu compuși posedînd astfel de grupări are un efect stimulator asupra curenților protoplasmatici.

Subliniem că rezultatele noastre confirmă eficiența particulară a grupărilor sulfhidrilice asupra curenților protoplasmatici, dacă se compară acțiunea cisteinei cu cea a disulfurii corespunzătoare ei, cistina. Lipsa vreunui efect important asupra vitezei mișcării protoplasmatică la tratamentul cu cistină demonstrează că tocmai gruparea -SH din cisteina atît de eficientă este răspunzătoare de modificările provocate.

BIBLIOGRAFIE

1. Abe, S., *Rotational protoplasmic streaming and SH* (în l. japoneză). „Kagaku“ (Science) (Tokio), 361—362, 1959; citat după W. Ruhland: „Encyclopedia of plant physiology“, **XVII**/2, 979—1035, Springer Verlag Berlin, 1962.
2. Abe, S., *Protoplasmic motion and -SH*. „Diss. Osaka University“, 1961; citat după W. Ruhland (vezi op. cit. la 1).
3. Abe, S., *The effect of p-chloromercuribenzoate on rotational protoplasmic streaming in plant cells*. „Protoplasma“, **58**, 3, 483—492, 1964.
4. Bailey, K., S. V. Perry, *The rôle of sulphhydryl groups in the interaction of myosin and actin*. „Biochim. et Biophysica Acta“, **1**, 506—516, 1947.
5. Barron, E. S. G., *Thiol groups of biological importance*. „Advance in Enzymology“, **11**, 201—266, 1951.
6. Brueska, C. H., H. G. Applagat. *The rôles of adenosintriphosphate and glutathione in the inhibition of cyclosis by p-chlorobenzoic acid in Elodea densa*. „New Phytologist“, **65**, 44—49, 1966.
7. Fabian, A., *Contributions to the study of geotropism with special reference to the variation of -SH groups in the curvatures* (sub tipar).
8. Kamiya, N., *Protoplasmic streaming*. În Ruhland, W., (op. cit., la 1).
9. Kishimoto, U., Akabori, H., *Protoplasmic streaming of an internodal cell of Nitella flexilis. Its correlation with electric stimulus*. — „J. gen. Physiol.“, **42**, 1167—1183, 1959.
10. Levitt, J., Sullivan Ch. Y., Johansson, N. — O. Pettit, R. M., *Sulphydryls — a new factor in frost hardening*. „Plant Physiology“, **36**, 5, 611—616, 1961.
11. Maereker, U., *Beiträge zur Histochemie der Schliesszellen*. „Protoplasma“, **LX**, 2—3, 173—191, 1965.
12. Pilet, P.—E., *Les Phytohormones de croissance*. Ed. Masson, Paris, 1961.
13. Pop, E., V. Soran, R. Vintilă, *Efectul tratamentului continuu cu D-glucoză asupra curenților protoplasmatici. I. Acțiunea unor soluții hipotonice în geneza și desfășurarea mișcării protoplasmatică la Allium cepa*. „St. și Cerc. Biol., ser. Biol. Veg.“, **XV**, 3, 309—330, 1963.
14. Pop, E., V. Soran, R. Vintilă, I. Bosica, M. Știrban, *Efectul tratamentului continuu cu D-glucoză asupra curenților protoplasmatici. II. Acțiunea unor soluții izo- și hipertotonice în geneza și desfășurarea mișcării protoplasmatică la Allium cepa*. „St. și Cerc. Biol., ser. Bot.“, **XVI**, 2, 81—89, 1964.
15. Pop, E., R. Vintilă, V. Soran, *The effect of saccharose and maltose on the rotation streaming*. „Rev. Roum. Biol. ser. Bot.“, **12**, 1, 75—70, 1967.
16. Robertis, R. De, C. A. Peluffo, *Chemical stimulation and inhibition of bacterial motility studied with a new method*. „Proc. Soc. Exper. Biol. a. Med.“, **78**, 584—590, 1951.
17. Smirnova, N. A., *Modificări reversibile ale curenților protoplasmatici în Elodea prin blocarea și refacerea grupărilor sulfhidrilice* (în l. rusă). „Fiziol. rast.“, **2**, 578—580, 1955.
18. Soran, V., *Proteinele contractile și mișcarea protoplasmatică*. „Natura“, 2, 21—26, 1967.
19. Steinbach, M., *Prelucrarea statistică în medicină și biologie*. Ed. Acad. R.P.R., București, 1961.
20. Strugger, S., *Manual practice de citohistofiziologie vegetală* (trad. în l. rusă). Izd. Inostr. Lit., Moscova, 1953.
21. Weber, E., *Grundriss der biologischen Statistik*. Fischer Verlag, Jena, 1961.
22. Weber, H. H., *The link between metabolism and motility in cells and muscles*. „Symposia Soc. Exper. Biol.“, **9**, 271—281, 1955.

ЭФФЕКТ НЕКОТОРЫХ СУЛЬФИДРИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ
НА ПРОТОПЛАЗМАТИЧЕСКИЕ ТОКИ

(Резюме)

Авторы изучают эффект двух аминокислот с сульфом — L-цистеин и L-цистин — на протоплазматические токи из волосков корня ячменя (*Hordeum vulgare* Cenad 396), прослеживая изменения скорости движения микросом.

Отмечается весьма значительный стимулирующий эффект, вызванный только цистеином и совершенно незначительный эффект цистина.

Авторы считают, что результат выявляет участие сульфидрильных группировок в протоплазматическом движении.

L'EFFET DE QUELQUES COMPOSÉS SULFHYDRILÉS SUR LES COURANTS
PROTOPLASMIQUES

(Résumé)

On étudie l'effet des deux aminoacides sulfurés — la cystéine et la cystine — sur les courants protoplasmiques dans les poils radicaux de l'orge (*Hordeum vulgare* Cenad 396), en examinant de façon suivie les modifications de la vitesse de déplacement des microsomes.

On constate un effet stimulateur très significatif, provoqué seulement par la cystéine, et un autre effet de la cystine complètement négligeable.

On considère que les résultats mettent en évidence l'implication des groupements sulfhydriles dans le mouvement protoplasmique.

INFLUENȚA UNOR MICROELEMENTE ASUPRA NUTRIȚIEI CU POTASIU A PORUMBULUI DUBLU HIBRID-311

de

M. TRIFU

În ultimii ani au apărut numeroase lucrări referitoare la absorbția, localizarea și rolul fiziologic al potasiului (Sutcliffe J. F. (1952), 1962), Trifu M. (1961), Wallace, A. (1963), Collins J. G., Reilly E. J. (1968), Leggett J. E. (1968), Vahmistrov D. B. (1961). Cercetări sistematice privitoare la acțiunea pe care o exercită *microelementele* asupra absorbției potasiului și a celorlalte macroelemente la porumb sau la alte plante de cultură, pe parcursul unei întregi perioade de vegetație, nu s-au efectuat pînă în prezent.

În prezenta comunicare expunem rezultatele privitoare la acțiunea microelementelor bor, cobalt, zinc, cupru, stronțiu și mangan asupra absorbției și acumulării potasiului la porumb în decursul perioadei de vegetație.

Material și metode de lucru. Cercetările au fost efectuate cu porumbul dublu hibrid-311. Experiențele noastre au fost montate în prima fază în condiții de laborator, porumbul fiind cultivat pe soluție nutritivă-*Knop*, pH-ul soluției fiind menținut la 6,7—6,8 și în vase *Mitscherlich* pe un sol al cărui pH a avut aceeași valoare. Umiditatea solului a fost menținută constantă, fiind aproximativ egală cu 60% din capacitatea totală de reținere a apei de către sol. Perioada a doua a cercetărilor este cea propriu-zisă, ea fiind efectuată pe cîmpul de experimentare. În cercetările pe care le-am efectuat am studiat acțiunea următoarelor microelemente: bor, cobalt, zinc, cupru, stronțiu și mangan asupra absorbției și acumulării potasiului în decursul perioadei de vegetație la porumbul dublu hibrid-411. Acestea au fost administrate sub forma următorilor compuși:

<i>Borul</i>	sub formă de H_2BO_3	în conc. de 0,005% și 0,05%
<i>Cobaltul</i>	„ $Co(NO_3)_2$	„ 0,05%
<i>Zincul</i>	„ $ZnSO_4$	„ 0,005% și 0,05%
<i>Cuprul</i>	„ $CuSO_4$	„ 0,005% și 0,05%
<i>Stronțiul</i>	„ $SrCl_2$	„ 0,005%
<i>Manganul</i>	„ $KMnO_4$	„ 0,06%

Toate microelementele s-au administrat prin imbinarea cariopselor de porumb timp de 24 ore înainte de semănat. Martorul a fost imbibat în apă distilată, un număr egal de ore.

Pentru caracterizarea nutriției cu potasiu am folosit metoda analizei lichidului de lăcrimare, care a fost colectat și analizat după metoda preconizată de Sabinin D. A. Lichidul de lăcrimare a fost colectat la interval de aproximativ 15 zile, exceptînd penultima și ultima analiză cînd s-a colectat după 3 săptămîni, respectiv o lună, data analizelor fiind calculată în așa fel încît în fiecare etapă de dezvoltare mai importantă a porumbului, să efectuăm determinările planificate.

În lichidul de lăcrimare am determinat conținutul în potasiu după metoda lui Kramer — amplu descrisă de Basalavskaja S. S. și Trubečkova, O. M. (1964) —, de asemenea am calculat pentru fiecare variantă cantitatea de potasiu exudat de o plantă în 12 ore. Pentru elucidarea modului în care acționează microelementele nu numai asupra absorbției potasiului, ci și asupra acumulării acestuia în organele aeriene ale plantei, am determinat pe parcursul perioadei de vegetație conținutul în potasiu al frunzelor.

Rezultate și discuția lor.

După cum reiese din analizele pe care le-am efectuat, concentrația potasiului în lichidul de lăcrimare a porumbului dublu hibrid-311, la varianta martor este reprezentată prin valori destul de ridicate, ceea ce constituie o dovadă că plantele au crescut pe un sol cu un conținut suficient în potasiu.

Concentrația cea mai mare a potasiului în lichidul de lăcrimare, la toate variantele cercetate, a fost înregistrată încă la prima analiză efectuată, adică la plante aflate în faza de formare a tulpinii.

Tabel 1

Influența microelementelor asupra concentrației potasiului în lichidul de lăcrimare la porumb

Nr. crt.	Varianta	16. VI	1. VII	16. VII	29. VII	18. VIII.	31. VIII	21. IX
1	Martor	305,2	224,6	185,5	147,3	112,2	39,5	18,7
2	B—0,05%	336,7	316,8	286,0	253,5	126,5	40,2	21,0
3	B—0,005%	326,3	317,1	231,0	196,7	129,4	36,5	17,5
4	Co—0,05%	267,5	199,3	129,7	120,8	96,2	33,7	16,4
5	Zn—0,005%	383,4	332,7	271,0	200,5	131,4	76,2	29,6
6	Zn—0,05%	399,2	358,0	328,3	261,4	200,3	10,2	38,4
7	Cu—0,05%	379,6	306,4	264,1	226,7	163,1	92,3	20,2
8	Cu—0,005%	301,3	223,7	218,0	216,3	97,2	39,6	16,1
9	Sr—0,005%	288,5	274,6	265,0	237,1	87,6	37,5	15,3
10	Mn—0,06%	315,6	312,4	273,4	216,9	104,5	60,3	27,6
11	Turbă	292,0	249,3	199,4	196,3	114,3	38,7	19,8
12	B—0,005% + turbă	326,6	387,4	289,4	263,5	131,7	48,6	18,2

Se observă clar că, pe măsură ce plantele înaintază în vîrstă, concentrația potasiului în lichidul de lăcrimare la porumbul dublu hibrid-311 se micșorează foarte mult. Constatăm că pînă în faza de înflorire a porumbului (29. VII), concentrația potasiului în lichidul de lăcrimare este exprimată prin valori destul de mari, însă, după ce plantele au trecut

în faze mai avansate ale dezvoltării, concentrația potasiului se micșorează destul de brusc, fenomen care se observă foarte bine în intervalul începutul coacerii în lapte (18 VIII) — coacerea în lapte (31 VIII).

În acest interval, concentrația potasiului în lichidul de lăcrimare la varianta martor se micșorează de la 124,5 mg/l lichid de lăcrimare la 42,9 mg în 1964 și de la 112,2 mg la 39,5 mg în 1965. În faza următoare, a începutului coacerii propriu-zise, concentrația potasiului în lichidul de lăcrimare se micșorează și mai mult, ajungând ca un litru de lichid de lăcrimare să conțină doar 18—23 mg de potasiu.

Din datele tabelului 1 reiese că aproximativ 75—80% din întreaga cantitate de potasiu este absorbit pînă în faza de înflorire; în fazele începutului coacerii în lapte — începutul coacerii propriu-zise, plantele absorb doar 20—25% potasiu din totalul absorbit în întreaga perioadă de vegetație.

Microelementele cu care am experimentat, exceptînd cobaltul, au avut influență pozitivă asupra nutriției cu potasiu a porumbului dublu hibrid-311, în cursul întregii perioade de vegetație.

Se observă că, atunci cînd borul este administrat în concentrație de 0,05%, el stimulează puternic absorbția potasiului de către sistemul radical în decursul întregii perioade de vegetație, însă el influențează deosebit de intens absorbția potasiului mai ales în fazele: formarea tulpinii și apariția paniculului, faze în care s-a înregistrat o diferență apreciabilă între variantele care au fost tratate cu bor și martor.

Borul, administrat într-o concentrație mai mică — 0,005%, stimulează de asemenea absorbția și acumularea potasiului, însă într-o măsură mai mică decît atunci cînd este administrat în concentrație de 0,05%.

Cobaltul, în concentrație de 0,05%, a inhibat ușor absorbția potasiului de către sistemul radical al plantelor, în decursul întregii perioade de vegetație. În experiențele pe care le-am efectuat în laborator, cobaltul a inhibat absorbția potasiului în măsură aproximativ egală.

Sub acțiunea zincului, în concentrație de 0,05% și 0,005% s-a mărit considerabil concentrația potasiului în lichidul de lăcrimare, în toate fazele de vegetație ale porumbului dublu hibrid-311. Se observă deosebit de clar variația de vîrstă a concentrației potasiului în lichidul de lăcrimare. Constatăm că concentrația potasiului în lichidul de lăcrimare în fazele timpurii ale dezvoltării plantelor este de aproximativ 8—10 ori mai mare decît în ultimele faze ale dezvoltării.

Variantele tratate cu sulfat de zinc, în concentrație de 0,05% și 0,005%, depășesc evident martorul, atît în privința concentrației potasiului, cît și în privința cantității de potasiu exudat de plante în decurs de 12 ore.

Microelementele stronțiu în concentrație de 0,005% și mangan 0,06% au exercitat o influență destul de favorabilă asupra nutriției cu potasiu a porumbului dublu hibrid-311. După cum reiese din datele obținute, ambele microelemente au influențat mai puternic absorbția potasiului de către sistemul radical al plantelor, chiar în fazele cele mai timpurii ale dezvoltării. Pe măsură ce plantele au înaintat în vîrstă, acțiunea de sti-

mulare a microelementelor mai sus-amintite asupra absorbției potasiului se micșorează vădit. Acest fenomen devine deosebit de clar începând cu faza coacerii în lapte a porumbului, etapă în care concentrația potasiului în lichidul de lăcrimare la martor și la variantele tratate este reprezentată prin valori destul de apropiate.

Rezultate pozitive au fost obținute și sub acțiunea turbei administrate împreună cu acidul boric în concentrație de 0,005%, asupra nutriției porumbului cu potasiu. În cazul tratării semințelor numai cu praf de turbă, procesul de absorbție și acumulare a potasiului nu a fost stimulat. Rezultatele pe care le-am obținut sub acțiunea acidului boric, în concentrație de 0,005%, administrat împreună cu praful de turbă, sînt net superioare celor obținute în cazul tratării semințelor de porumb numai cu acid boric 0,005%.

Tabel 2

Influența microelementelor asupra cantității de potasiu exudat în lichidul de lăcrimare, în mg, la o plantă de Zea mays, în 12 ore

Nr. crt.	Varianta	16. VI	1. VII	16. VII	29. VII	18. VIII	31. VIII	21. IX
1	Martor	0,70	4,83	5,44	7,20	1,53	0,37	0,26
2	+B -0,005%	1,64	10,10	14,70	15,90	3,22	1,80	0,68
3	B-0,005%	1,36	6,90	9,45	8,76	1,70	0,70	0,23
4	Co-0,05%	1,70	4,59	3,90	4,40	0,60	0,44	0,13
5	Zn-0,005%	1,52	7,04	11,30	13,49	1,70	0,96	0,19
6	Zn-0,05%	2,34	12,40	13,20	17,10	3,00	2,00	0,27
7	Cu-0,05%	0,96	12,50	12,50	9,62	2,20	1,34	0,18
8	Cu-0,005%	0,78	5,20	6,60	6,80	0,84	0,64	0,15
9	Sr-0,005%	0,84	4,90	6,72	7,29	1,89	0,72	0,13
10	Mn-0,06%	1,02	5,20	7,36	7,70	2,40	0,57	0,14
11	Turbă	0,84	4,32	7,54	6,30	2,20	0,60	0,18
12	B + turbă	1,50	9,61	13,20	13,60	3,70	1,68	0,44

Deosebit de expresive sînt rezultatele care ilustrează influența microelementelor asupra cantității de *potasiu exudat* în lichidul de lăcrimare de o plantă în decurs de 12 ore, în cursul întregii perioade de vegetație. După cum reiese din tabelul 2 cantitatea de potasiu exudat de către plantele care au fost tratate cu microelemente este mai mare decît la martor în cursul întregii perioade de vegetație.

Cantitatea de potasiu exudat în lichidul de lăcrimare de către variantele care au fost tratate cu microelemente este evident mai mare decît la martor, în toate fazele de vegetație.

Analizînd datele care se referă la conținutul în potasiu al frunzelor, constatăm că, în decursul perioadei de vegetație a porumbului dublu hibrid-311, plantele martor și cele tratate cu microelemente conțin cantități diferite din acest element.

Conținutul frunzelor în potasiu la variantele care au fost tratate cu microelemente este reprezentat prin valori destul de ridicate. Constatăm că și de această dată acțiunea cea mai favorabilă a avut-o zincul și borul, în concentrație de 0,05‰, asupra acumulării potasiului în decursul întregii perioade de vegetație a porumbului HD-311.

Tabel 5

Influența microelementelor asupra conținutului în potasiu la frunzele de porumb

Nr. crt.	Varianta	K mg/1 g substanță uscată						
		15. VI	1. VII	15. VII	29. VII	18. VIII	31. VIII	21. IX
1	Martor	26,3	24,7	22,9	21,2	16,3	10,3	8,9
2	B-0,05‰	32,4	30,4	27,6	26,4	21,3	12,5	10,6
3	B-0,005‰	30,8	29,3	26,5	25,2	20,6	11,9	9,8
4	Co-0,05‰	27,2	25,1	24,7	21,3	15,9	10,4	9,0
5	Zn-0,005‰	31,2	29,0	27,5	25,9	21,3	12,7	9,2
6	Zn-0,05‰	33,1	32,6	29,5	27,2	22,7	13,5	10,7
7	Cu-0,05‰	26,9	24,8	23,2	21,7	17,4	11,3	9,6
8	Cu-0,005‰	25,8	23,9	22,8	21,3	16,5	10,7	9,2
9	Sr-0,005‰	26,6	25,1	23,4	22,0	17,5	11,2	9,6
10	Mn-0,06‰	27,8	26,7	24,5	23,9	18,6	11,7	10,6
11	Turbă	26,4	24,5	22,8	21,3	16,4	10,6	9,1
12	B-0,005‰ + turbă	31,1	29,4	27,2	24,3	21,0	11,2	10,3

Efect stimulator au avut și microelementele cupru, mangan, stronțiu asupra acumulării potasiului în frunzele porumbului HD-311, dar ele au stimulat acest proces într-o măsură mai mică decât borul și zincul.

Din datele obținute reiese, în mod clar, existența unei variații de vîrstă în privința conținutului în potasiu al frunzelor, atît la martor cît și la variantele care au fost tratate cu microelemente. În toate variantele, conținutul cel mai ridicat în potasiu l-au avut frunzele în fazele cele mai timpurii ale dezvoltării; pe măsură ce plantele au înaintat în vîrstă se constată o micșorare treptată a conținutului în potasiu al frunzelor.

De asemenea, constatăm că variantele care au fost tratate cu microelemente au fost aprovizionate cu potasiu mai bine decît martorul în cursul perioadei de vegetație, atît în anul 1964 cît și în 1965, fapt care se reliefează mai ales în perioada „critică“ a porumbului pentru acest element.

Comparînd datele care ilustrează concentrația potasiului în lichidul de lăcrimare cu cele ale acumulării acestui element în frunzele porumbului dublu hibrid, constatăm că există o relație destul de strînsă în această privință. Se observă că, cu cît concentrația potasiului este mai mare în lichidul de lăcrimare, cu atît se acumulează o cantitate mai mare de potasiu în frunzele porumbului, fapt care are o importanță deosebit de mare pentru obținerea unor recolte mari și de calitate superioară.

Din rezultatele obținute reiese în mod evident că microelementele au o acțiune puternică asupra absorbției și acumulării potasiului la porumbul dublu hibrid-311, ele influențând în mod favorabil (exceptând cobaltul) mersul general al acestor procese pe parcursul întregii perioade de vegetație.

Concluzii. 1. Microelementele bor, cupru, zinc, stronțiu și mangan influențează în mod diferit desfășurarea procesului de nutriție minerală a porumbului dublu hibrid-311, în cursul perioadei de vegetație.

2. Borul, zincul, cuprul, stronțiul și manganul în toate concentrațiile experimentate au intensificat absorbția și acumularea potasiului în lichidul de lăcrimare și în frunzele porumbului, în cursul întregii perioade de vegetație. Acțiunea cea mai favorabilă asupra nutriției porumbului cu potasiu a avut-o borul și zincul în concentrație de 0,05%.

3. Concentrația potasiului în lichidul de lăcrimare și în frunzele porumbului, atât la plantele-martor cît și la variantele tratate cu microelemente, se micșorează treptat, pe măsură ce plantele înaintează în vîrstă. Variantele tratate cu microelemente (exceptînd cobaltul) conțin însă o cantitate mai mare de potasiu decît martorul, chiar și în fazele celei mai înaintate ale dezvoltării, ceea ce dovedește o mai bună aprovizionare cu potasiu a plantelor care au fost tratate cu microelemente.

BIBLIOGRAFIE

1. Baslavskaja, S. S., Trubețkova, O. M., *Praktikum po fiziologii rastenii*, Izd. Moskov. Univ., 1964.
2. Collins, J. C., Reilly, E. J., *Chemical composition of the Exudate from Excised Maize roots*, „Planta” (Berl.), **83**, 218—222, 1968.
3. Gromiko, O. I., *Vlianie temperaturi na pogloščenie Kalia, Kalčia i magna podsolnecinikom i tomatami*. Dokl. Moskov. S—h. Acad. im. Timiriazeva”, Vip. 133, 233—239, 1968.
4. Leggett, J. E., *Salt absorption by plants*. „Annual Rev. Plant Physiol.”, **19**, Palo Alto, Calif. 333—346, 1968.
5. Sabinin, D. A., *Prințip i metodika izucenia mineralnogo, Sostava pasoki*. „Biul. otd. Zemled. Gos. in-ta. Opiunoj agronomii”, Nr. 15, 1928.
6. Sutcliffe, J. F., *The influence of internal ion concentration on potassium accumulation and salt respiration of red beet tissue*. „Journ. of Exper. Bot.”, **3**, 59—76, 1952.
7. Sutcliffe, J. F., *Mineral Salts absorption in plants*. „Pergamon Press Oxford—London—New York Paris”, 1962.
8. Vahmistrov, D. B., *Kinetika deistvia nekotarih Ńikliceskikh soedinenii na nakoplenie kalia proroškami iacimenia*. „Fiziologhia rastenii”, **16**, vip 1, 34—40, 1969.
9. Trifu, M., *Contribuții la studiul nutriției minerale a porumbului hibrid VIR-42*. „Studia Univ. Babeș-Bolyai”, S. II, fasc. 2, 111—121, 1961.
10. Wallace, A., *Solute uptake by intact plants*. Los Angeles-California, 1963.

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ПИТАНИЕ КАЛИЕМ ДВОЙНОЙ ГИБРИДНОЙ КУКУРУЗЫ-311

(Резюме)

В работе изложены результаты, касающиеся действия микроэлементов бор, кобальт, цинк, медь, стронций и марганец на поглощение и накопление калия у двойной гибридной кукурузы-311 в течение вегетационного периода.

Микроэлементы были введены путём пропитывания семян кукурузы за 24 часа перед посевом.

Для характеристики питания калием использовался метод анализа пасоки, собранной и проанализированной по методу Д.А. Сабинина, а также метод листового анализа.

Автор констатировал, что бор, цинк, медь, стронций и марганец во всех экспериментированных концентрациях усилили поглощение и накопление калия в пасоке и в листьях кукурузы в течение всего вегетационного периода. Наиболее благоприятное действие на питание кукурузы калием оказали *бор* и *цинк* в 0,05%-ной концентрации. Кобальт в концентрации 0,05% ингибировал поглощение и накопление калия в течение всего вегетационного периода.

L'INFLUENCE DES OLIGOÉLÉMENTS SUR LA NUTRITION DU MAÏS HD-311 AVEC DU POTASSIUM

(Résumé)

Dans le présent article sont rapportés les résultats concernant l'action qu'exercent quelques oligoéléments — bore, cobalt, zinc, cuivre, strontium et manganèse — sur l'absorption et l'accumulation du potassium chez le maïs double hybride-311 au cours de la période de végétation.

Les oligoéléments ont été administrés par l'imbibition des caryopses du maïs pendant 24 heures avant l'ensemencement.

Pour caractériser la nutrition au potassium, nous avons employé la méthode de l'analyse du liquide d'égouttement en larmes recueilli et analysé selon la méthode préconisée par D. A. Sabinin, ainsi que la méthode de l'analyse foliaire.

On a constaté que le bore, le zinc, le cuivre, le strontium et le manganèse, dans toutes les concentrations employées dans nos expériences, ont intensifié l'absorption et l'accumulation du potassium, autant dans le liquide d'égouttement en larmes que dans les feuilles du maïs, pendant toute la période de végétation. C'est *le bore* et *le zinc* en concentration de 0,05% qui ont l'action la plus favorable sur la nutrition du maïs avec le potassium. Le cobalt en concentration de 0,05% provoque une inhibition de l'absorption et de l'accumulation du potassium au cours de toute la période de végétation.

ABSORBȚIA ^{51}Cr și ^{131}I DE CĂTRE SEMINȚELE UNOR PLANTE DIN FAMILIA CARYOPHYLLACEAE

de

F. MICLE, D. CACHIȚĂ-COSMA, GH. POPOVICI, Z. URAY

Este bine cunoscut faptul că procesul de absorbție a apei și a substanțelor nutritive în semințe, este dependent de un întreg complex de factori, externi și interni, a căror influență este determinată pentru desfășurarea acestui proces, cât și pentru modalitatea specifică a manifestării sale.

În literatura de specialitate, se găsește numeroase lucrări privitoare la pătrunderea apei și a substanțelor dizolvate în ea, în semințele recoltate imediat sau în cele de 1—2 ani vechime. Asemenea lucrări se referă atât la faza de imbibitiție, cât și la perioada primelor zile ale germinației.

Primii cercetători care s-au ocupat cu studiul acestei probleme au fost Van Tieghem și G. Bonnier (1880), G. Gola (1905), C. A. Shull (1913) și alții. Observații atente au arătat că există substanțe care pătrund foarte greu în semințe, cum sînt: tiosulfatul de sodiu, glicerolul, zaharoza, sulfatul de cupru, bicromatul de potasiu etc. În schimb altele, pătrund relativ repede, ca: azotatul de amoniu, azotatul de argint, azotatul de potasiu, azotatul de sodiu, clorura de potasiu, sulfatul feric, iodurile, acidul lactic, acidul acetic și altele.

Cercetări moderne în această direcție au fost întreprinse cu ^{32}P [22, 23, 24], cu ^{32}P și ^{65}Zn (Gubanov), cu ^{65}Zn [18], cu ^{32}P și ^{35}S [15, 16, 17, 18], etc.

În lucrarea de față ne-am propus să continuăm cercetările privitoare la determinarea capacității de absorbție a semințelor unor specii de Caryophyllaceae, avînd o vechime de 9—10 ani de la recoltare, în comparație cu absorbția efectuată de către semințele proaspete, recoltate cu un an în urmă [15]. Prezentăm mai jos, experiențele privitoare la absorbția și acumularea în semințe, a ^{51}Cr și ^{131}I .

Metoda de lucru. S-au luat câte 100 de semințe pentru fiecare specie și an în parte și s-au pus la îmbibat în eprubete de 10/100 mm în 3 ml de soluție cu o activitate de 0,25 $\mu\text{Ci/ml}$. Cromul a fost administrat sub formă de $\text{Na}_2^{51}\text{CrO}_4$, iar iodul ca ^{131}IK , soluție în apă de robinet. La stabi-

lirea activității soluției de îmbibat, s-a avut în vedere faptul ca această activitate să nu aibă efecte radiobiologice asupra absorbției, sau ele să fie minime. În același timp, concentrația elementelor de analizat să fie cât mai apropiată de cea existentă în soluțiile nutritive.

Eprubetele cu semințe au fost ținute la temperatura de 22—23°C, timp de 48 de ore. Apoi, semințele au fost bine spălate cu apă, pentru îndepărtarea totală a substanței marcate de pe suprafața lor. S-au uscat în etuvă, după care s-a măsurat activitatea fiecărui lot, cu un contor Geiger-Müller, cuplat la un numărător Vakotronie tip M-14. După măsurarea activității, semințele au fost uscate la 105°C timp de 48 de ore, determinându-se apoi greutatea uscată a lor.

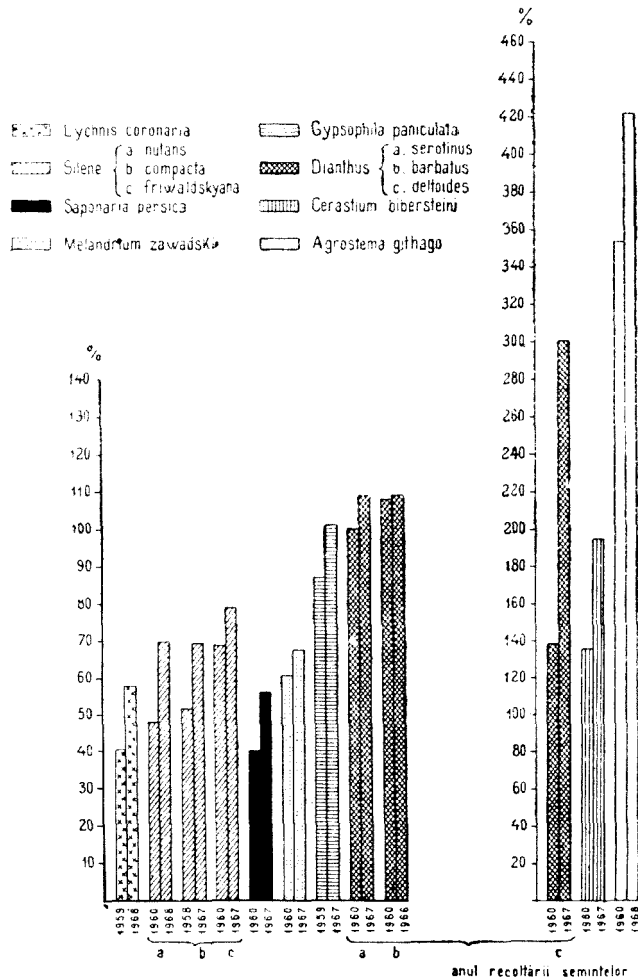


Fig. 1. Absorbția totală a ⁵¹Cromului în decurs de 48 de ore.

Pentru exprimarea rezultatelor, s-a luat în considerare numărul impulsurilor pe minut, element ce definește absorbția totală și raportul dintre numărul impulsurilor pe minut și greutatea uscată a semințelor, reprezentând absorbția specifică, pentru timpul de 48 de ore cât a durat experimentul.

Întrucît în această lucrare nu ne interesează cantitatea de substanță absorbită de către semințe, ci capacitatea de absorbție a semințelor de vîrste și specii diferite, pentru efectuarea unor comparații, s-a luat un punct de referință arbitrar, și anume, s-a considerat că 1000 impulsuri pe minut reprezintă valoarea de 100%. Față de acest punct de referință, s-au calculat toate măsurătorile. Rezultatele prezentate în grafice, exprimă valorile procentuale față de punctul de referință.

Rezultate și discuția lor. Datele obținute în urma experiențelor noastre, sînt redade sub forma absorbției totale (impulsuri pe minut/48 ore/100 semințe) și a absorbției specifice (absorbția totală/greutatea uscată a semințelor).

Absorbția ^{51}Cr în semințe. Exprimarea grafică a rezultatelor obținute privind absorbția totală a cromului în semințe, este redată în fig. 1, iar absorbția specifică în fig. 2.

Din analiza fig. 1 se observă de la prima vedere că, în toate cazurile, semințele provenite din anii 1959—1960 absorb mai puțin crom decît cele recoltate în 1967—1968. Se constată astfel, că la semințele cu o vechime de 8—9 ani de la recoltare, se diminuează capacitatea de absorbție pentru acest element. Dacă ordonăm rezultatele într-o serie valorică crescîndă, observăm că cea mai mare radioactivitate o prezintă semințele de *Agrostemma githago* L. și cele trei specii de *Dianthus* cercetate, iar cea mai mică activitate o au semințele de *Lychnis coronaria* (L.) Desr. și *Saponaria persica* Boiss. Remarcăm de asemenea constatarea că, speciile care posedă cea mai ridicată capacitate de absorbție totală a cromului radioactiv, sînt tocmai cele care au cea mai mare facultate și energie germinativă, așa cum am observat în alte lucrări ale noastre [13, 14]. Acest paralelism se menține atît pentru semințele proaspete, cît și pentru cele de 7—9 ani vechime. Dacă comparăm valorile absorbției totale a cromului radioactiv la speciile cercetate, remarcăm existența unor deosebiri substanțiale de la un gen la altul și chiar în cadrul aceluiași gen, de la o specie la alta. Se constată însă în același timp că, speciile care aparțin aceluiași gen sînt caracterizate prin valori mult mai apropiate decît cele existente între diferitele genuri studiate.

Urmărind rezultatele obținute în cazul absorbției specifice (Fig. 2) se înregistrează de asemenea o activitate mai mare la semințele de un an vechime, față de cele vechi. Dar prin raportarea absorbției totale la greutatea uscată a semințelor, se produce o micșorare generală a valorilor procentuale, precum și o modificare a ordinei de clasare a speciilor în funcție de greutatea acestora. Exprimată în această modalitate, cea mai scăzută absorbție se înregistrează la *Saponaria persica* Boiss. și *Agrostemma githago* L. — plante a căror semințe sînt printre cele mai mari și

mai grele în cadrul acestei familii, iar cea mai ridicată la *Dianthus deltoides* L., *Cerastium biebersteinii* DC. și la toate speciile de *Silene* studiate, speciile ale căror semințe sînt mai mici și mai ușoare.

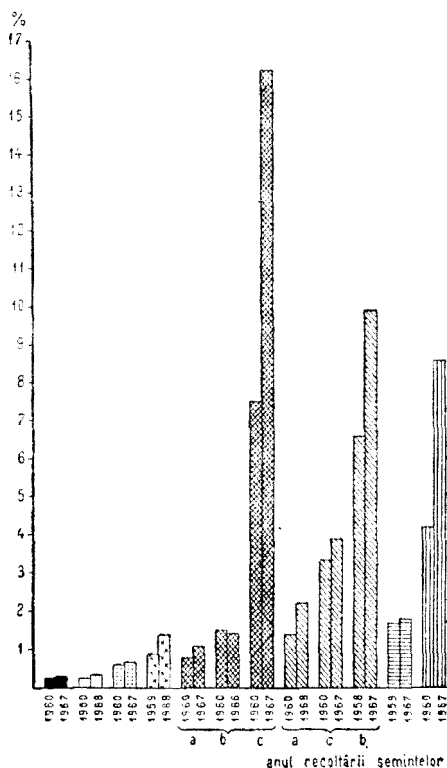


Fig. 2. Absorbția specifică a ^{51}Cr cromului în decurs de 48 de ore.

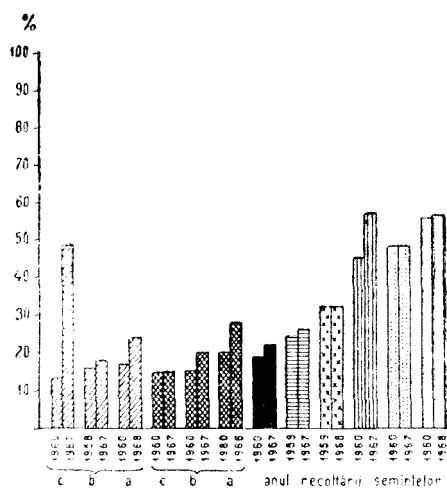


Fig. 3. Absorbția totală a ^{131}I iodului în decurs de 48 de ore.

Menționăm că și în cazul absorbției specifice a cromului apar diferențe valorice distincte între diferitele genuri, dar în cadrul aceluiași gen nu mai surprindem o uniformizare, ci o diferență clară de absorbție, de la o specie la alta. În mod evident, absorbția specifică modifică rezultatele, prin intercalarea în calcul a unui nou parametru, și anume greutatea uscată a semințelor.

Absorbția ^{131}I în semințe. Absorbția totală a ^{131}I în semințele unor Caryophyllaceae, este reprezentată în fig. 3, iar absorbția specifică, în fig. 4.

Prima constatare care se impune urmărind fig. 3, este aceea că valorile procentuale reprezentând absorbția totală a acestui microelement sînt mult mai scăzute în comparație cu cele obținute în cazul cromului. Se observă faptul că și iodul radioactiv este reținut mai puternic în semin-

tele proaspete față de cele vechi, dar diferențele de absorbție, în funcție de vârsta semintelor nu mai sînt așa de mari. Apar chiar cîteva cazuri (*Dianthus deltooides* L., *Lychnis coronaria* (L.) Desr. și *Melandrium zawadzkii* (Herb.) A. Br.) la care nivelul atins de absorbția totală este același la ambele loturi de semințe. Remarcăm totodată la speciile de *Silene*, *Dianthus*, *Saponaria* și *Gypsophila*, existența unor valori asemănătoare, cuprinse între 15—30%. Cea mai ridicată absorbție o realizează semințele de *Cerastium biebersteinii* DC. și *Agrostemma githago* L. O altă remarcă decurge din constatarea că absorbția totală a iodului nu mai prezintă diferențe atît de evidente de la un gen de plantă la altul.

Exprimarea datelor sub forma absorbției specifice a iodului (fig. 4), duce la micșorarea pronunțată a valorilor procentuale în majoritatea cazurilor, sub 1%, indicînd în acest fel și o absorbție specifică cu mult mai mică față de activitatea specifică a cromului. Dacă analizăm fig. 3 și 4, vedem că în jurul valorilor mici ale celor două elemente studiate se grupează cam aceleași specii, așa cum în jurul valorilor mari sînt grupate, atît pentru crom cît și pentru iod, cam aceleași specii. Excepție fac doar semințele de *Lychnis coronaria* (L.) Desr. și *Melandrium zawadzkii* Herb.) A. Br., care dovedesc o preferință pentru iod.

Cercetările noastre sînt în neconcordanță cu cele executate în 1913 de Shull [20], care afirmă o absorbție scăzută a bicromatului de potasiu și o pătrundere intensă a iodurilor în semințe. Experimentele întreprinse de către noi demonstrează o radioactivitate mult mai intensă la semințele tratate cu crom, deci o absorbție mai mare, față de radioactivitatea și absorbția probelor tratate cu soluția de iod radioactiv.

Ca și în cazul absorbției specifice a cromului, cea a iodului demonstrează existența unor deosebiri valorice nu numai de la un gen la altul, ci chiar în cadrul aceluiași gen, de la o specie la alta. Absorbția totală

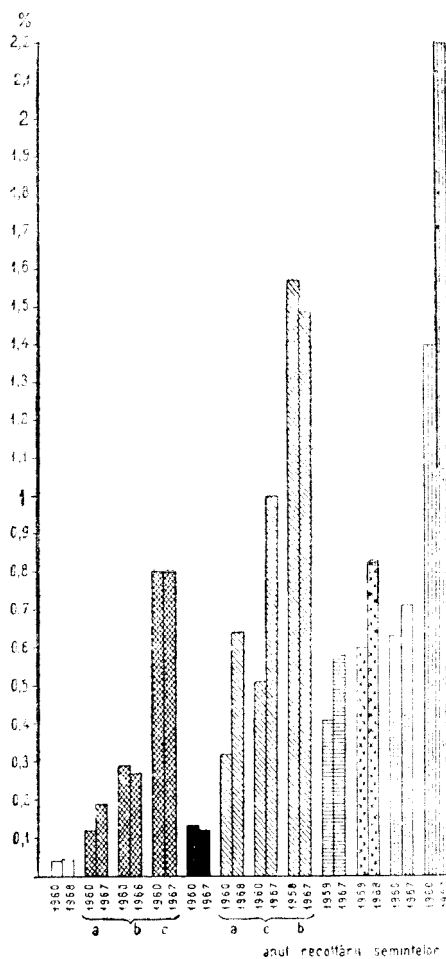


Fig. 4. Absorbția specifică a ^{131}I iodului în decurs de 48 de ore.

a celor două elemente, evidențiază, așa cum am văzut, deosebiri clare doar între genuri diferite.

Concluzii. 1. Capacitatea de absorbție a cromului și iodului radioactiv este scăzută la semințele vechi de 8—9 ani, în comparație cu absorbția mai intensă a acestor microelemente de către semințele având o vîrstă de 1—2 ani.

2. Dintre cele două elemente studiate, cromul radioactiv se absoarbe mai intens în semințe, iar iodul mult mai puțin.

3. Absorbția celor două elemente în semințele unor plante din familia Caryophyllaceae, este caracterizată prin valori care diferă atât de la un gen la altul, cit și în cadrul aceluiași gen, de la o specie la alta.

BIBLIOGRAFIE

1. Aronoff, S., *Techniques of Radiobiochemistry*. Jawa, S.U.A., 1957.
2. Canode, C., L., *Germination of normal and hulled grass seed stored under three conditions*. *Crop. Sci.*, **5**, S.U.A., 1963, 409—411.
3. Comar, C. L., *Atomic energy and agriculture*. Washington, 1957.
4. Crocker, W., *Longevity of Seeds*. „J. New-York Bot. Garden”, 1945.
5. Crocker, W., Barton, L. V., *Physiology of Seeds*. Waltham, 1957.
6. Fleming, A. A., *Effects of seed age, producer and storage on corn production*. „Agron. J.”, S.U.A., 1966, **658** (2), 227—228.
7. Francis, G., E., Mulligan, W., Wormald, A., *Isotopic tracers*, London, 1959.
8. Gola, G., *Ricerche sui rapporti tra i tegumenti seminali e le soluzioni saline*. „Annali di Bot.”, 1905, **3**, 59—100.
9. Glubrecht, H., *Asupra utilizării izotopilor radioactivi în științele agricole*. „Tehn. Nucleară”, 1967, **7**, 10.
10. Horovitz, C., *Date despre răspindirea în plante a Zn absorbit la tratarea semințelor*. „Studii și Cerc. Biol.” Ser. Bot. Veg., 1959, **2**, 107.
11. Koller, D., Mayer, A. M., Poljakoff, A., Mayer, Klein, S., *Seed Germination*. „Ann. Review of Plant Physiology”, 1962, 13.
12. Micle, F., *Cercetări privind germinația semințelor de Dianthus serotinus W. et K.* „Contrib. Bot.” Cluj, 1965, 335—339.
13. Micle, F., *Studiul germinației unor specii din familia Caryophyllaceae în funcție de vîrsta semințelor*. „Contrib. Bot.”, Cluj, 1967, 217—221.
14. Micle, F., *Cercetări privind longevitatea facultății germinative la unele semințe din familia Caryophyllaceae*. „Contr. Bot.” Cluj, 1968, 455—463.
15. Micle, F., Cachiță-Cosma, D., Suciu, T., Hencăgaru, O., *Date privind absorbția P^{32} și a S^{35} în semințele unor specii din familia Caryophyllaceae*. „Contrib. Bot.”, Cluj, 1969.
16. Pop, E., Cachiță-Cosma, D., Herman, G., Soran, V., Ștefănescu, F., Constantinescu, O., *Absorption and accumulation of P^{32} in the epigeae cotyledons*. „Rev. Roum. Biol.” Ser. Bot., **12**, 4, 1967.
17. Pop, E., Cachiță-Cosma, D., Soran, V., Ștefănescu, F., *Date privind absorbția P^{32} de către unele cotiledoane hipogee*. „Studia Univ. Babeș-Bolyai”, Cluj, **1**, 1969.
18. Ripan, R., Pop, E., Ciobanu, I., Marcu, T., Marcu, G., *Observații asupra germinării cariopselor de Zea mays L. tratate cu $ZnSO_4$ marcat cu Zn radioactiv 65* . „Studii și Cerc. Biol.”, Cluj, **1**, **10**, 23, 1959.
19. Rollin, P., *La Physiologie de la Germination*. C.D.U., Paris, 1965.
20. Shull, C., A., *Semipermeability of seeds Coats*. „Bot. Gaz.”, **56**, 169—199, 1913.

21. Tingher, N. V., *Semia ego razvitie i fiziologhiceskie svoistva*. Moskva, 1958.
22. Zuev, A., L. Golubeva, P., F., *Pogloščenie fosfora prorstaiuščimi semiami i prorostkami iarovoi pșeniți*. „Dokl. Akad. Nauk SSSR“, **66**, 2, 387, 1954.
23. Zuev, A., L. Golubeva, P., F., *Ispolzovanie e zapasnogo fosfora semian pri prorastanii*. „Dokl. Akad. Nauk SSSR“, **104**, 6, 929, 1955.
24. Zuev, A., L. Golubeva, P., F., *Pogloščenie fosfora prorostkami razlicinih rastenii*. „Vestnik Moskov. Gaz. Univ.“, **10**, 111—117, 1954.
25. Van Tieghem, Ph., Bonnier, G., *Recherches sur la vie latente*. I, II. „Bul. Soc. Bot. de France“, **27**, 83—88, 1880.

ПОГЛОЩЕНИЕ ^{51}Cr И ^{131}I СЕМЕНАМИ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА
CARYOPHYLLACEAE

(Резюме)

Авторы исследовали поглощение ^{51}Cr и ^{131}I семенами некоторых Caryophyllaceae в зависимости от давности семян. Семена были пропитаны в 3 мл раствора $^{51}\text{CrO}_4\text{Na}_2$ и ^{131}IK 0,25 $\mu\text{Ci/ml}$ в течение 48 часов.

Результаты представлены в виде полного поглощения (импульсы/минуту) и как специфическое поглощение (импульсы/минуту/сухой вес семян). Установлено, что семена, сохранённые в течение 8—9 лет (собранные в 1959—1960 гг.) имели меньшую радиоактивность (уменьшенную поглощаемость) по сравнению с недавно собранными семенами (1967—1968).

Что касается двух микроэлементов, хром поглощается лучше йода. Зарегистрированы некоторые явные различия в поглощаемости разных родов, а в рамках того же рода отмечены эти различия между его видами.

THE UPTAKE OF ^{51}Cr AND ^{131}I BY THE SEEDS OF SOME CARYOPHYLLACEAE

(Summary)

The authors investigated ^{51}Cr and ^{131}I uptake in some Caryophyllaceae seeds after different years of storage.

The seeds were imbibed in 3 ml solution of $^{51}\text{CrO}_4\text{Na}_2$ or ^{131}IK of 0,25 $\mu\text{Ci/ml}$ for 48 hours.

The results are given as "total absorption" (impulses/minute) and "specific absorption" (impulses/minutes/dry weight of the seeds).

It was found that seeds stored for 8—9 years (harvested in 1959 and 1960) showed a less radioactivity (a lower absorption capacity) than the new harvested ones (1967—1968).

Concerning the two microelements, ^{51}Cr is better taken up than ^{131}I . Some evident differences in absorption capacity were also recorded among the genera and between different species of the same genus.

UNELE REZULTATE PRIVIND ACTIVITATEA ASCORBICOXIDAZEI ȘI POLIFENOLOXIDAZEI LA SEMINȚELE DE TOMATE TRATATE CU ULTRASUNETE

de

ION DABALĂ și DESIDERIU AUSLÄNDER

Numeroși autori au stabilit efectul favorabil al ultrasunetelor asupra dezvoltării și creșterii plantelor; cităm numai o parte dintre ei [2, 3, 5], dar sînt puține lucrările care evidențiază influența acestor unde asupra proceselor enzimatice din celulele vegetale. Totuși, în literatura de specialitate găsim cîteva date referitoare la activitatea enzimatică a unor teste vegetale supuse cîmpului ultrasonor. Astfel, *Istomina* și *Ostrovski* [4] au arătat, încă din 1936, că activitatea peroxidazei în tuberculii de cartofi iradiați crește brusc, aproximativ de 5—8 ori. Activitatea diastazei (se referă la amilază) în embrionii de orz și grîu a fost dublă în raport cu martorul după un tratament cu ultrasunete; o descrie *Ruban* și *Dolgopолоv* [7]. O activitate mărită a celulei și amilazei la semințele de orz iradiate o evidențiază și *Obolensky* [6]. *Poppoff* [8], în experiențe cu lucernă, a demonstrat că activitatea catalazei este stimulată prin doze mici de ultrasunete, însă dozele mari o inhibă.

În lucrarea de față ne-am propus să arătăm prezența activității ascorbicoxidazei și polifenoloxidazei și în ce măsură undele ultrasonice de diverse intensități afectează aceste două enzime oxidative.

Metoda de lucru. Semințe de tomate var. „Aurora” au fost așezate în apă și expuse cîmpului ultrasonic într-un singur strat, cu următoarele intervale de timp: 30 s, 60 s, 90 s, și 120 s. Pentru fiecare variantă am utilizat de fiecare dată aproximativ 600 semințe. S-a utilizat un generator piezoelectric „TESLA” cu frecvența de 1 MHz, tensiunea, respectiv intensitatea curentului anodic: $U = 0,8 \text{ KV}$, $I = 60 \text{ mA}$.

După tratare, inclusiv probele martor, au fost aranjate imediat în germinatoare la temperatura de 24—25°C. După 5 zile — la apariția radiclei, materialul vegetal a fost omogenizat cu 0,066 M tampon fosfat la pH 6,5. La fel s-a procedat și în ziua a 6-a și a 7-a. Ascorbicoxidaza și polifenoloxidaza au fost determinate

din acest extract proaspăt. Cele două enzime au fost măsurate manometric [9] la un respirometru Warburg — tip circular.

Compoziția sistemului în fiecare vas Warburg a fost următoarea: pentru ascorbicoxidază s-a folosit 1.5 ml omogenat cu țesut (1 g) material proaspăt omogenizat cu 10 ml tampon fosfat pH 6,5 + 0,5 ml acid ascorbic (24 mg/ml, neutralizat) în diverticolul lateral al vasului.

În testele pentru polifenoloxidază diverticolul lateral al vasului de reacție conținea 0,02% catechol + 0,6% hidrochinonă. Vasele de control conțineau aceeași cantitate de omogenat, dar fiert.

Absorbția O_2 s-a măsurat la temperatura de 30°C, agitarea manometrelor s-a făcut cu frecvență de 100 oscilații/min. și o amplitudine de 3,5 cm. După o termoechilibrare de 10 min. soluțiile din diverticolul lateral au fost vărsate în compartimentul principal al vaselor de reacție și apoi s-a măsurat absorbția O_2 timp de 30 min. pentru ascorbicoxidază și 15 min pentru polifenoloxidază.

Rezultate și discuții.

S-a determinat gradul enzimatic de oxidare a acidului ascorbic și a catechol-hidrochinonei de către omogenatele proaspete a rădăcinilor și tulpinițelor de 5, 6 și 7 zile de la tomate, a căror semințe au fost supuse cimpului ultrasonic.

Probele din omogenatele pentru evidențierea ascorbicoxidazei (fig. 1) atît la proba martor cît și la celelalte tratate, demonstrează un sistem

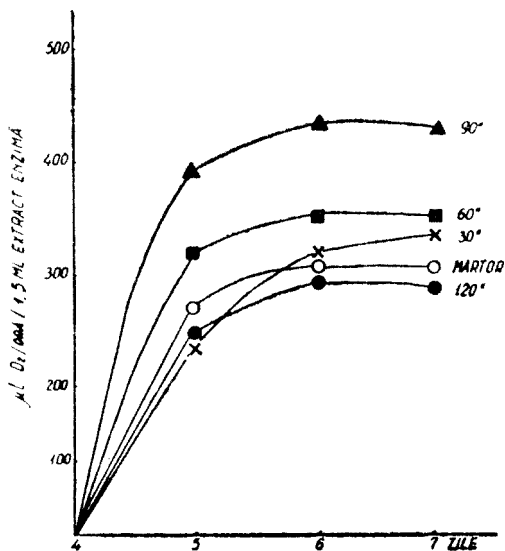


Fig. 1. Activitatea ascorbicoxidazei la semințele de tomate var. „Aurora” tratate cu ultrasunete. Activitatea enzimei este exprimată în cerșterea absorbției O_2 în microlitri, timp de 1 oră de către ml extract de enzimă după adăugarea substratului (24 mg/ml acid ascorbic).

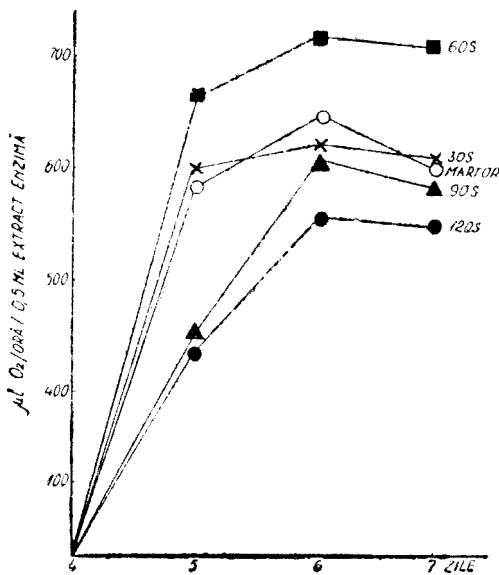


Fig. 2. Activitatea polifenoloxidazei la semințele de tomate tratate cu ultrasunete, exprimată ca microlitri O_2 absorbiți, timp de 1 oră, de către 0,5 ml extract enzimatic, după ce s-a adăugat substratul (0,02% catechol + 0,6% hidrochinonă).

activ de oxidare enzimatică a acidului ascorbic. Reprezentarea grafică a consumului de O_2 în funcție de timpul de ultrasonare, pune în evidență o intensificare, o amplificare a activității ascorbicoxidazei, fiind maximă la varianta expusă ultrasunetelor timp de 90 s, dar și variantele 30 s și 60 s sînt superioare martorului. Varianta 120 s a avut activitatea enzimatică puțin mai scăzută decît valoarea martorului.

Din grafic mai rezultă că în ziua a 6-a de la tratare, activitatea ascorbicoxidazei este mai intensă la toate variantele, activitate care se menține aproximativ și în ziua a 7-a corespunzătoare ultimei măsurători.

În ceea ce privește polifenoloxidaza (fig. 2), valoarea maximă a activității acestei enzime este la varianta expusă ultrasunetelor timp de 60 s în timp ce variantele 90 s și 120 s coboară sub nivelul martorului și la această enzimă consumul cel mai mare de O_2 s-a înregistrat în ziua a 6-a, iar în ziua a 7-a curba coboară ușor, avînd un nivel de activitate mai scăzut.

Din cele două grafice prezentate se poate observa că undele ultrasonore au o influență „selectivă” asupra enzimelor testate; pentru ascorbicoxidaza timpul optim de ultrasonare pentru activitatea cea mai crescută a fost la 90 s în timp ce pentru polifenoloxidaza a fost la 60 s.

Activitatea crescută a ascorbicoxidazei și polifenoloxidazei la probele tratate în cîmpul ultrasonor, trebuie să fie comparată cu creșterea respirației supuse aceluiași tratament [1, 7]. Se poate concluda prin urmare că, creșterea paralelă a respirației cu creșterea activității enzimatică indică o relație cauzală între aceste două procese.

Undele ultrasonore pot să determine anumite schimbări direct în sistemul enzimatic al seminței. Activitatea enzimatică la germinarea seminței e legată de procese oxidative. Or, ultrasunetele datorită acțiunii lor de oxidare asupra mediului prin care trec sînt în stare să accelereze și să amplifice această activizare.

La interpretarea acestor rezultate, trebuie să se ia în considerare și efectele mecanice ale ultrasunetelor care sînt analoge cu alte tipuri de acțiuni mecanice ce favorizează creșterea intensității respirației și probabil a intensificării activității enzimatică. Pe lîngă acestea, se pare că ultrasunetele de anumite intensități induc o activare a proceselor enzimatică prin stimularea biosintezei proteinelor și, cel puțin în parte, prin eliberarea enzimelor aflate în stare de latență din forma inactivă.

BIBLIOGRAFIE

1. Ausländer, D., Dăbală, I., Veress, E., *Influența ultrasunetelor asupra respirației semințelor de grîu*. „Studia Univ. Babeș-Bolyai, seria Biologie”, Fasc. 2, p. 61—65, 1966.
2. Ausländer, D., Veress, E., Albu, N., *Cercetări cu privire la influența ultrasunetelor asupra germinației semințelor de grîu*. „Studia Univ. Babeș-Bolyai. Mat.-Fiz.”, Fasc. 2, 1963.
3. Bădărău, E. și Giurgea, G.h., *Cercetări cu privire la influența ultrasunetelor asupra germinării și dezvoltării plantelor*. „Bul. Științific al Acad. R.P.R. Matem.-Fizică-Chimie”, nr. 8, p. 663, 1950.

4. Istomina, A. I. și Ostrovski, P., *Vlianie ultrazvuka na razvitie rastenii*. „DAN SSSR”, **2**, p. 155, 1936.
5. Lăzărescu, E. și colab., *Influența tratării semințelor cu ultrasunete asupra germinației și proceselor biochimice la porumb*. „Probleme Agricole” nr. 6, 1957.
6. Obolensky, G., *L'action biologique des ultrasons*. „Année biol.”, 1956.
7. Ruban, E. L., Dolgoplov, H., *Vozdeistvie ultrazvukovih kolebanii na rannie fazi razvitiia rastenii*. „DAN SSSR”, **84**, 632, 1952.
8. Poppoff, I. D., *Die Stimulation vom biochemischen Standpunkt*. „Biol. Zbl.”, **LXXVII**, fasc. 1, p. 104—123, 1958.
9. *Methods in Enzymology*, **II**, Ed. Colowick, S.P. and Kaplan N.O., Acad. Press INC. p. 817, 1957.

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, КАСАЮЩИЕСЯ АКТИВНОСТИ
АСКОРБИКОКСИДАЗЫ И ПОЛИФЕНОЛОКСИДАЗЫ У СЕМЯН ПОМИДОРОВ,
ОБРАБОТАННЫХ УЛЬТРАЗВУКАМИ

(Резюме)

Изучалась активность аскорбикоксидазы и полифенолоксидазы у семян помидоров разновидности „Aurora”, подвергавшихся действию ультразвуков пьезоэлектрического генератора „Тесла” частотой 1 мгц, при напряжении анодного тока $U = 0,8$ кв и при силе анодного тока $I = 60$ ма.

Установлено, что у проб, обработанных ультразвуками, эти две оксидативные ферменты имеют повышенную активность по сравнению с контрольной пробой. Максимальное значение для аскорбикоксидазы было получено у разновидности, подвергавшейся 90 секунд ультразвуковым вибрациям, в то время как для полифенолоксидазы этот максимум был получен у разновидности, обработанной в течение 60 секунд. Пробы, подвергавшиеся 120 секунд действию ультразвукового поля имели в обоих случаях значения меньше, чем у контроля, т.е. слегка ингибирующие.

Объяснение повышенной активности этих оксидативных ферментов следует искать в механических и химических действиях, оказываемых ультразвуками, которые, вероятно, вызывают стимуляцию биосинтеза протеинов и освобождение ферментов, находящихся в бездеятельном виде.

RÉSULTATS OBTENUS CONCERNANT L'ACTION DE L'ASCORBICOXYDASE
ET DE LA POLYPHÉNOLOXYDASE SUR LES SEMENCES
DE TOMATES TRAITÉES AUX ULTRA-SONS

(Résumé)

On a étudié l'action de l'ascorbico- et polyphénoloxydase sur les semences de tomates var. „Aurora”, soumises à l'action des ultra-sons provenant d'un générateur piézoélectrique „TESLA” de fréquence 1 MHz, la tension et l'intensité du courant anodique étant respectivement: $U = 0,8$ KV et $I = 50$ mA.

On constate que, sur les essais traités aux ultra-sons, les deux enzymes oxydants exercent une action accrue par rapport aux essais témoins. La valeur maxima pour l'ascorbicoxydase a été obtenue chez la variante qui avait été exposée 90 secondes aux vibrations ultra-sonores, tandis que pour la polyphénoloxydase, ce maximum a été atteint chez la variante traitée pendant 60 secondes. Les essais soumis durant 120 secondes au champ ultra-sonique ont fourni les deux cas des valeurs inférieures à celle du témoin, c'est à dire légèrement inhibantes.

L'explication de l'activité accrue de ces enzymes oxydants doit être cherchée dans les actions mécaniques et chimiques qu'exercent les ultra-sons, probablement en induisant la stimulation de la biosynthèse des protéines et la libération des enzymes se trouvant sous forme inactive.

ANALIZA COMPARATIVĂ A DISPOZIȚIEI NODULILOR LATERALI
ȘI A CÎMPURILOR GLANDULARE EPIMERALE LA SPECIILE
GENULUI *TRACHEONISCUS* DIN ROMÂNIA

de

VASILE GH. RADU, membru corespondent al Academiei
și NICOLAE TOMESCU

În lucrarea de față ne-am propus să facem o analiză a variației nodulilor laterali și a cîmpurilor glandulare epimerale, la speciile genului *Tracheoniscus*, pentru a vedea în ce măsură aceste aspecte structurale pot constitui criterii în delimitarea categoriilor inferioare, mai ales a speciilor la acest gen, unde cercetarea taxonomică întîmpină încă multe greutăți.

În sistematica oniscidelor (izopode superioare) se folosesc drept criterii de determinare caractere morfologice ca: forma și dimensiunile lobilor cefalici, articolele antenare, forma articolelor pereopodului VII la mascul, exopoditul și endopoditul pleopodului I la mascul, forma și mărimea telsonului, a uropodelor, mai rar unele caractere ale aparatului bucal și mai puțin culoarea corpului. La prima vedere, s-ar părea că sînt suficiente caractere după care se pot distinge speciile, practica însă arată că nu totdeauna se pot utiliza aceste criterii, la multe specii unele dintre ele nefiind suficient de diferențiate sau stabilizate. Variațiile individuale constituie deci cauza multor incertitudini, cu atît mai mult că nu s-au făcut studii statistice asupra gradului de variabilitate intraspecifică a acestor caractere.

O altă greutate o constituie faptul că nu se pot, în general, determina decît masculii ajunși la maturitate sexuală, deoarece aproape toate caracterele citate mai sus se referă la masculi și multe dintre ele prezintă, de la juvenil la adult, deosebiri tot atît de mari, ca de la o specie la alta.

În fauna de izopode a țării noastre, genul *Tracheoniscus* este cel mai bogat în specii, dintre care unele au o largă răspîndire, altele sînt, cel puțin momentan, specii endemice. Sînt unele specii cu caractere foarte asemănătoare, pentru determinarea cărora criteriile folosite pînă în pre-

zent nu sînt satisfăcătoare, tocmai din motivele arătate mai sus (variabilitate intraspecifică, variabilitate în ontogeneză).

V. V. Radu (1951, 1959, 1961) a făcut studii sistematice comparative asupra valvei dorsale posterioare a stomacului la diferite specii de *Tracheoniscus* și de *Platyarthrus*, forma valvei dovedindu-se a fi un caracter care poate fi folosit cu succes și fără dificultăți practice în sistematică.

În prezent căutăm să stabilim valoarea taxonomică și a altor caractere puțin sau de loc utilizate pînă acum, pe de o parte fiindcă speciile se deosebesc între ele prin caractere multiple, care nu trebuie ignorate, dacă vrem să facem un lucru temeinic în sistematică, pe de altă parte pentru a putea delimita speciile și prin caractere comune ambelor sexe, utilizînd astfel și indivizii femeli, mai ales cînd întimplător n-au fost capturați și masculi.

Verhoeff (1907) a fost primul care a atras atenția asupra existenței unor peri mari la speciile din familia *Squamiferide*, *Oniscide* și *Porcellionide*, peri care se găsesc implantați în mijlocul unor tuberculi bine conturați și dispuși pe părțile laterale ale corpului animalelor, numiți *noduli laterali*.

Alți autori, au semnalat existența așa-numitelor „cîmpuri glandulare” epimerale, constituite din comasarea porilor excretori ai glandelor tegumentare pe foarte mici suprafețe circulare ovalare. Aceste cîmpuri au dispoziție relativ constantă în cadrul speciilor, dar diferită de la specie la specie și de la gen la gen (fig. 2).

Izopodologi ca A. Vandei și V. Radu, au început a menționa aceste caractere, redînd în cifre și tabele poziția nodulilor laterali, mai puțin a cîmpurilor glandulare.

De asemenea într-o lucrare publicată de unul dintre autori (V. Radu, 1961), descriînd un nou gen și o nouă specie (*Bifrontonia feminina* n.g., n.sp.), a fost arătată poziția nodulilor laterali exprimată cifric și grafic.

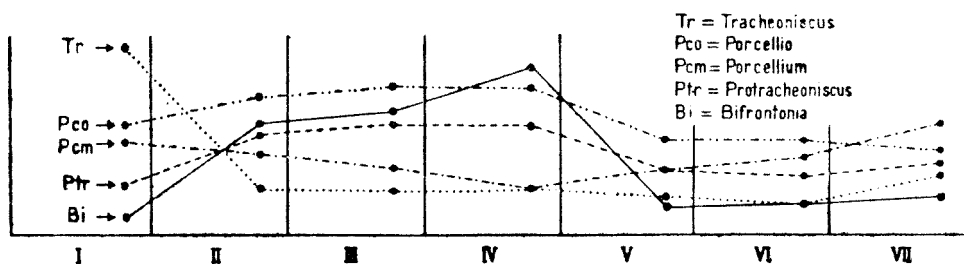


Fig. 1. Reprezentarea grafică a poziției nodulilor laterali la câteva genuri de izopode terestre. I—VII = toracomere.

În general, lucrările amintite mai sus se referă la speciile altor genuri decît speciile studiate de noi, în afară de *Tracheoniscus rathkei*, la care poziția nodulilor laterali a fost menționată de A. Vandei (1946, 1960, 1962).

Tabel 1

Indicarea prin raporturi cifrice a distanței nodurilor laterali (n) și a cimpurilor glandulare(c) față de marginea laterală (l) și marginea posterioară (p) a epimerelor, pe cele șapte (I-VII) toracomere, la 9 specii de *Tracheoniscus* (alte explicații în text)

Nr. crt.	Specii	Tergite toracice	I		II		III		IV		V		VI		VII	
			l	p	l	p	l	p	l	p	l	p	l	p	l	p
1	<i>Tracheoniscus affinis</i>	n	1,88	0,28	0,31	0,20	0,30	0,17	0,27	0,17	0,22	0,16	0,20	0,11	0,25	0,05
		c	0,04	0,88	0,03	0,55	0,03	0,55	0,03	0,47	0,03	0,42	0,03	0,49	0,03	0,43
2	<i>Tracheoniscus arcuatus</i>	n	0,91	0,17	0,30	0,20	0,30	0,20	0,37	0,23	0,30	0,18	0,24	0,11	0,30	0,08
		c	0,03	0,88	0,08	0,53	0,06	0,47	0,10	0,50	0,06	0,47	0,05	0,52	0,05	0,53
3	<i>Tracheoniscus difficilis rotundatus</i>	n	1,09	0,15	0,30	0,15	0,30	0,21	0,33	0,20	0,27	0,20	0,24	0,15	0,30	0,04
		c	0,09	0,90	0,09	0,59	0,09	0,51	0,07	0,50	0,07	0,53	0,06	0,59	0,06	0,50
4	<i>Tracheoniscus ratlkei</i>	n	1,05	0,20	0,34	0,28	0,34	0,28	0,40	0,27	0,20	0,14	0,26	0,08	0,25	0,07
		c	0,07	0,90	0,09	0,69	0,09	0,66	0,10	0,60	0,07	0,46	0,06	0,63	0,05	0,50
5	<i>Tracheoniscus bujori</i>	n	1,10	0,20	0,27	0,34	0,23	0,27	0,23	0,23	0,27	0,15	0,23	0,17	0,37	0,03
		c	0,10	1,20	0,11	0,73	0,11	0,54	0,11	0,54	0,11	0,45	0,10	0,57	0,10	0,50
6	<i>Tracheoniscus balticus</i>	n	1,26	0,17	0,30	0,19	0,33	0,16	0,30	0,18	0,21	0,14	0,20	0,10	0,25	0,05
		c	0,17	0,87	0,30	0,44	0,30	0,44	0,33	0,39	0,17	0,37	0,12	0,45	0,12	0,40
7	<i>Tracheoniscus vareae</i>	n	1,24	0,24	0,25	0,30	0,25	0,30	8,27	0,33	0,21	0,21	0,18	0,11	0,29	0,05
		c	0,28	1,20	0,35	0,70	0,30	0,55	0,38	0,61	0,30	0,52	0,25	0,48	0,18	0,48
8	<i>Tracheoniscus racovitzai</i>	n	1,50	0,21	0,18	0,38	0,17	0,38	0,18	0,38	0,15	0,25	0,10	0,12	0,22	0,07
		c	0,40	1,14	0,44	0,57	0,44	0,68	0,44	0,62	0,33	0,60	0,27	0,65	0,24	0,61
9	<i>Tracheoniscus trilobatus</i>	n	2,10	0,28	0,26	0,30	0,28	0,36	0,22	0,32	0,21	0,23	0,13	0,15	0,20	0,06
		c	0,56	1,38	0,66	0,66	0,55	0,57	0,60	0,60	0,52	0,52	0,50	0,61	0,44	0,62

Noi ne-am propus să studiem mai îndeaproape aceste două caractere morfologice, spre a stabili valoarea lor taxonomică pentru ambele sexe, apreciind diversitatea și gradul de variabilitate atât de la o specie la alta, cât și în cadrul speciilor.

Poziția exactă a nodurilor laterali și a cîmpurilor glandulare, este exprimată prin două coordonate luate ca cifre relative: 1. citul dintre distanța lor de marginea epimerului respectiv, raportat la lungimea epimerului sau tergитului, luată la nivelul nodulului sau cîmpului glandular respectiv, și 2. citul dintre distanța lor de marginea posterioară, raportată la aceeași lungime ca și în punctul precedent, a epimerului sau a tergитului. Măsurătorile au fost făcute, cu micrometrul ocular, la nouă specii de *Tracheoniscus* din fauna de izopode a României, a căror determinare se pare că nu mai prezintă îndoieli: *Tracheoniscus trilobatus* — Stein, *Tracheoniscus racovitzai* — Radu, *Tracheoniscus vareae* — Radu, *Tracheoniscus balticus* — Verh., *Tracheoniscus affinis* — C. L. Koch, *Tracheoniscus arcuatus* — B.—L., *Tracheoniscus difficilis* — Radu, *Tracheoniscus rathkei* — Brandt, și *Tracheoniscus bujori* — Radu.

Rezultate. Datele exacte ale măsurătorilor făcute la numeroși indivizi din cele 9 specii citate, sînt trecute în tabelul 1. Ele au fost transpuse și în reprezentări grafice, fără de care nu ne putem face o idee concretă despre ansamblul lor. Aceste grafice sînt date pe de o parte separat, pentru fiecare specie, pe de altă parte grupate, pentru a ne formula o idee exactă asupra valorii lor comparative.

Pentru genuri nu dăm valori cifrice, ci numai reprezentarea grafică a poziției nodurilor laterali la cîteva genuri: *Porcellio*, *Protracheoniscus*, *Tracheoniscus*, *Porcellium* și *Bifrontonia*, stabilită în parte de noi, în parte de alți autori (date luate din bibliografie).

Se vede din aceste grafice (fig. 1) că poziția nodurilor este net deosebită după genuri. La majoritatea genurilor (*Porcellio*, *Protracheoniscus*, *Bifrontonia*), graficul se prezintă ca o linie ascendentă pînă la toracomerul IV, după care coboară brusc și apoi se menține orizontală pînă la capăt. Între aceste trei genuri, *Bifrontonia* face o notă distinctivă prin saltul puternic pe care-l face de la toracomerul I la II și de la III la IV, și o cădere tot așa de bruscă de la IV la V. Liniile genurilor *Porcellio* și *Protracheoniscus* merg aproape constant paralel, ceea ce denotă o mare afinitate între aceste genuri, privită din acest punct de vedere.

La genul *Porcellium*, linia grafică este inversă decît la primele trei genuri: ea coboară de la toracomerul I la IV, după care urcă treptat pînă ajunge în toracomerul ultim, la nivelul inițial.

Și mai particulară este linia grafică la genul *Tracheoniscus*. Primul nodul are poziția cea mai înaltă. De acolo, linia coboară brusc în toracomerul II și apoi se menține aproximativ la orizontală, urcînd puțin în toracomerul VII.

Luîndu-ne după acest caracter, se poate constata cît de justă a fost părerea lui Verhoeff de a scoate din cadrul genului *Porcellio* acest

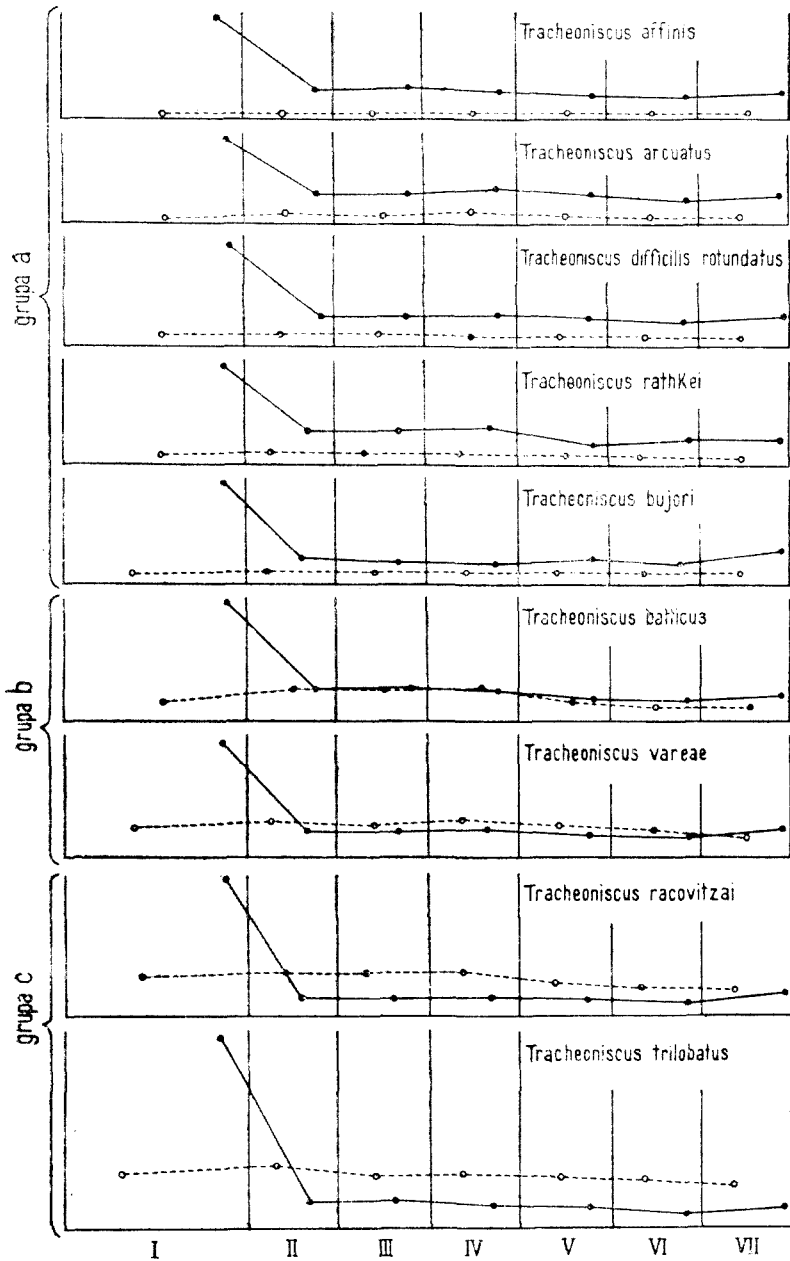


Fig. 2. Reprezentarea grafică a poziției nodulilor laterali și a cimpurilor glandulare la 9 specii de *Tracheoniscus*. I-VII = toracomere.

grup de specii pe care el le-a reunit în cadrul unui nou gen, *Tracheoniscus*. (Luînd în considerare mai ales diferențele prezentate de aparatul respirator, el nu a adus ca argument și poziția nodulilor laterali.)

La cele nouă specii de *Tracheoniscus* pe care le analizăm în lucrarea de față, poziția nodulilor laterali arată o mare monotonie de la o specie la alta (tabelul 1 și fig. 2). Diferențele interspecifice sînt așa de puțin sesizabile, încît ne întrebăm dacă asemenea diferențe nu sînt limitate la aceeași amploare ca și eventualele diferențe individuale, intraspecifice (într-o lucrare ulterioară vom reveni asupra acestei chestiuni). În consecință, variația poziției nodulilor laterali, așa de semnificativă de la un gen la altul, este cu totul ne semnificativă la speciile din cadrul genului *Tracheoniscus* (cel puțin la cele 9 specii studiate aici) și nu poate servi ca un criteriu taxonomic.

Poziția cîmpurilor glandulare arată, în schimb, diferențe sensibile de la o specie la alta. Aceste diferențe se remarcă mai ales prin distanța cîmpurilor glandulare de marginea laterală a epimerelor. În fig. 2 am situat graficele celor nouă specii studiate în ordinea creșterii treptate a acestei distanțe, începînd cu *Tracheoniscus affinis*, unde ea este minimă și pînă la *Tracheoniscus trilobatus*, unde ajunge maximă.

Este deosebit de interesant de privit raportul dintre linia grafică a cîmpurilor glandulare și linia grafică a nodulilor. Observăm că distanța acestor două linii între ele se micșorează treptat, începînd cu *Tracheoniscus affinis*, pînă la *Tracheoniscus balticus* și *Tracheoniscus vareae*, unde ele se suprapun sau se încrușișează, după care linia cîmpurilor glandulare trece deasupra liniei nodulilor la *Tracheoniscus racovitzai* și la *Tracheoniscus trilobatus*.

Generalizînd, putem împărți din acest punct de vedere, cele 9 specii studiate, în trei grupe de specii:

1. Grupa *affinis*, cu cîmpurile glandulare infranodulare, în care intră primele cinci specii: *Tracheoniscus affinis*, *Tr. arcuatus*, *Tr. difficilis rotundatus*, *Tr. rathkei* și *Tr. bujori* (fig. 3, A).

2. Grupa *balticus*, cu cîmpurile glandulare juxtano-dulare, în care intră două specii: *Tr. balticus* și *Tr. vareae* (fig. 3, B).

3. Grupa *trilobatus* cu cîmpurile glandulare supranodulare, în care intră de asemenea două specii: *Tr. trilobatus* și *Tr. racovitzai* (fig. 3, C).

Este interesant de remarcat că această grupare, după un caracter atît de discret ca raportul dintre poziția nodulilor laterali și a cîmpurilor glandulare, ceea ce se reduce de fapt la variația poziției cîmpurilor glandulare, pare să aibă o semnificație mult mai adîncă decît simplul aspect morfologic, un caracter ecologic. În adevăr, cele două specii cu cîmpurile glandulare supranodulare sînt specii troglobionte (*Tracheoniscus racovitzai*) sau troglofile (*Tracheoniscus trilobatus*). Ambele sînt practic incolore sau slab pigmentate și trăiesc la mare umezeală, în peșteri sau pe pante împădurite cu orientare nordică, deci forme relativ stenohigre.

Speciile din grupa cu cîmpurile glandulare juxtano-dulare sînt specii cu areal relativ limitat, în biotopuri relativ umede, deci forme mezohigre.

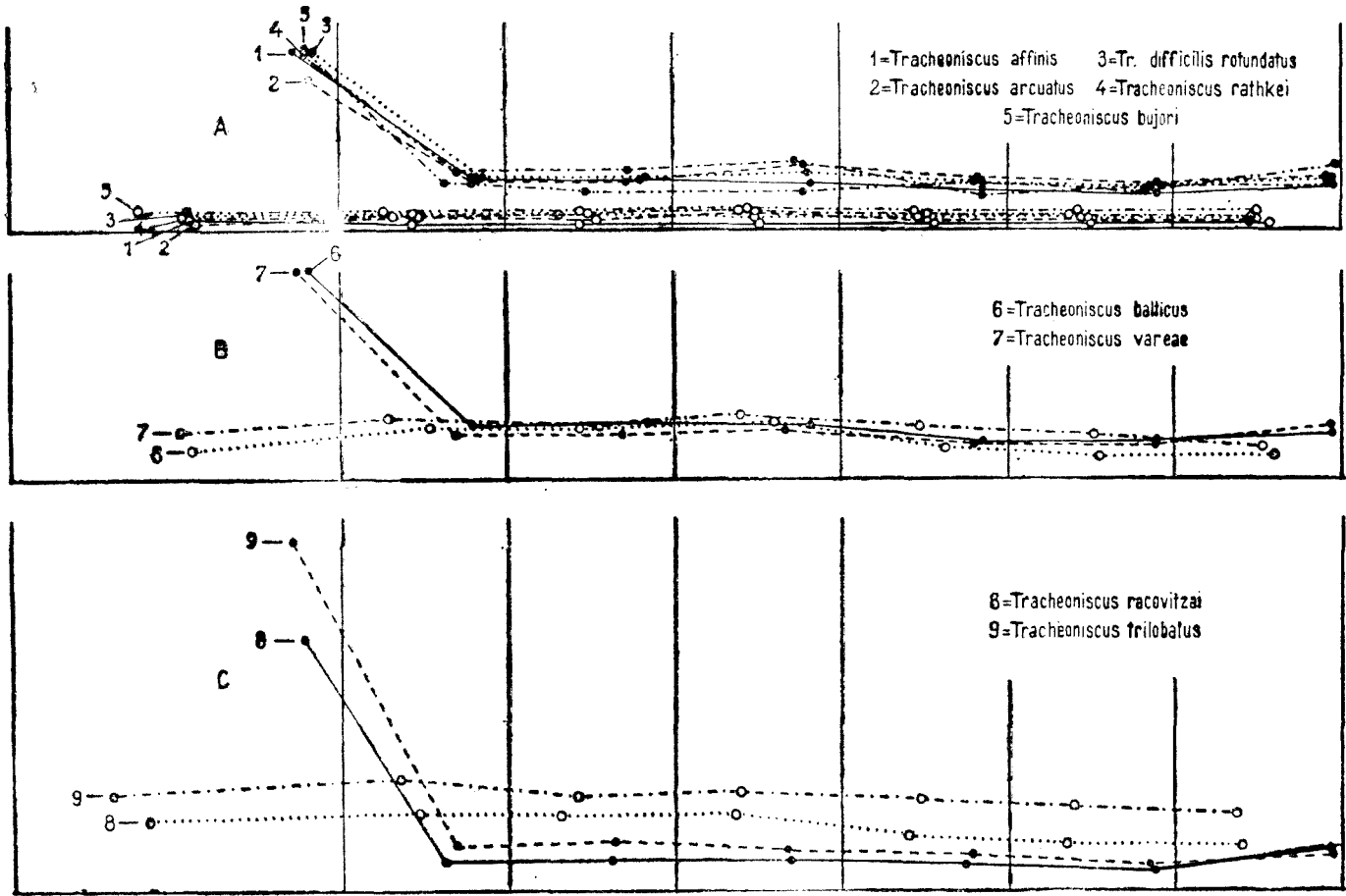


Fig. 3. Reprezentarea grafică pe grupe, A, B, C, a celor 9 specii de *Tracheoniscus*, studiate după raporturile dintre linia grafică a nodurilor laterali și linia grafică a cimpurilor glandulare. ● = noduli, ○ = cimpuri glandulare.

În fine speciile din grupa infranodulară, cu cîmpurile glandulare situate cît mai aproape de marginea epimerelor, par a fi specii care pot suporta și o relativă uscăciune, deci forme mai eurihigre. Rămîne ca aceste considerații să fie verificate prin lărgirea observațiilor și cercetărilor la un număr cît mai mare de specii și la diferite genuri, folosind metode ecologice corespunzătoare.

Concluzii. 1. Poziția nodurilor laterali la izopodele oniscoidee variază de la un gen la altul, putînd constitui un criteriu taxonomic la nivelul acestui taxon.

2. Poziția nodurilor laterali la diferite specii ale genului *Tracheoniscus* nu prezintă variații semnificative și deci nu poate servi ca un criteriu taxonomic în delimitarea acestui gen.

3. Poziția cîmpurilor glandulare la diferite specii de *Tracheoniscus* prezintă caractere distinctive constante, semnificative, dar nu de o așa de mare amploare încît să se poată delimita prin ele înșile speciile acestui gen, care sînt foarte numeroase.

4. Considerînd în ansamblu linia grafică a cîmpurilor glandulare în raport cu linia grafică a nodurilor laterali, se pot distinge trei grupe de specii de *Tracheoniscus*: 1. *grupa affinis* cu cîmpurile glandulare infranodulare, 2. *grupa balticus* cu cîmpurile glandulare juxtାନodulare și 3. *grupa trilobatus* cu cîmpurile glandulare supranodulare.

5. Poziția cîmpurilor glandulare pare să fie în legătură cu anumiți factori ecologici, în special cu umiditatea. Această presupunere implică noi cercetări de verificare.

BIBLIOGRAFIE

1. Radu, G. h. V., *O nouă specie de izopod terestru: Porcellio vareae*. „Bul. Șt.”, **I**, nr. 9, 1949.
2. Radu, G. h. V., *Izopode terestre recoltate în regiunea Poiana-Ruscă—Hunedoara*. „Lucr. Sec. Gen. Șt., Acad. R.P.R.”, iunie 1950.
3. Radu, G. h. V., *Genul Tracheoniscus în fauna R.P.R.* „Comunic. Acad. R.P.R.”, nr. 1, **VIII**, 1958.
4. Radu, G. h. V., *Bifrontonia feminina, n.g. n. sp. (izopod terestru) în fauna R.P.R.* „Studia Univ. Babeș-Bolyai, s. Biol.”, 1961.
5. Radu, V. V., *Caracteristicile dispozitivelor digestive de la izopodele terestre*. „Studii și Cercet. Șt., Acad. R.P.R.”, 3—4, 1951.
6. Radu, V. V., *Noi date de importanță sistematică asupra structurii stomacului la izopodele terestre*. „Studii și Cercet. de Biol., Acad. R.P.R.”, **1**, 1959.
7. Radu, V. V., *Noi contribuții la studiul anatomiei comparate a stomacului la izopodele terestre*. „Comunic. Acad. R.P.R.”, **XI**, nr. 10, 1961.
8. Vandel, A., *Isopodes Terrestres*. „Faune de France”, 1962.
9. Verhoeff, W., *Über Isopoden. 10. Aufsatz. Zur Kenntnis der Porcellioniden (Körnerasseln)*. „Sitzungsber. Gesell. Natur. Freunde”, Berlin, 229—281., 1907.
10. Wächtler, W., *Ordnung Isopoda, Asseln*. „Die Tierwelt Mitteleuropas”, **2**, 2b: 225—317.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАСПОЛОЖЕНИЯ БОКОВЫХ УЗЕЛКОВ
И ЭПИМЕРАЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗИСТЫХ ПОЛЕЙ У ВИДОВ РОДА
TRACHEONISCUS РУМЫНИИ

(Резюме)

В первой части работы изучается расположение боковых узелков у 5 родов онискоид: *Porcellio*, *Protracheoniscus*, *Tracheoniscus*, *Porcellium* и *Bifrontonia*.

Во второй части работы изучается расположение боковых узелков и железистых полей у 9 видов *Tracheoniscus*: *trilobatus*, *racovitzae*, *vareae*, *balticus*, *affinis*, *arcuatus*, *difficilis*, *rotundatus*, *rathkei* и *bujori*.

Следует, что расположение боковых узелков весьма характерно у изученных родов (рис. 1). Наоборот, различия в рамках рода *Tracheoniscus* незначительны.

Расположение железистых полей представляет постоянные специфические черты (рис. 1 и 2) и может служить к разграничению видов.

Соотношение, имеющееся между расположением боковых узелков и железистыми полями, позволяет распределение 9 видов по трём группам *Tracheoniscus*: 1. группа *affinis* с инфраузелковым положением железистых полей, 2. группа *balticus* с юкстаузелковым положением железистых полей и 3. группа *trilobatus* с надузелковым положением.

ANALYSE COMPARATIVE DE LA DISPOSITION DES NODULES LATÉRAUX
ET DES CHAMPS GLANDULAIRES ÉPIMÉRAUX CHEZ LES ESPÈCES
DU GENRE *TRACHEONISCUS* DE ROUMANIE

(Résumé)

Dans la première partie de ce travail on a étudié la disposition des nodules latéraux chez cinq genres d'oniscoïdes: *Porcellio*, *Protracheoniscus*, *Tracheoniscus*, *Porcellium* et *Bifrontonia*. Dans la seconde partie on a étudié la disposition des nodules latéraux ainsi que celle des champs glandulaires chez neuf espèces de *Tracheoniscus*: *trilobatus*, *racovitzae*, *vareae*, *balticus*, *affinis*, *arcuatus*, *difficilis*, *rotundatus*, *rathkei* et *bujori*.

On a constaté que la disposition des nodules latéraux est très caractéristique selon les genres étudiés (fig. 1). Par contre, dans le cadre du genre *Tracheoniscus*, nous n'avons pas pu déceler d'une espèce à l'autre des différences significatives.

En ce qui concerne la disposition des champs glandulaires, elle présente, à l'inverse de celle des nodules latéraux, des caractères spécifiques distincts et constants (fig. 1 et fig. 2) et peut servir à une meilleure délimitation des espèces.

D'après les rapports qui existent entre la disposition des nodules latéraux, considérée comme relativement constante, et la disposition des champs glandulaires, les auteurs estiment pouvoir répartir les neuf espèces de *Tracheoniscus* en trois groupes: 1. le groupe *affinis* à position infranodulaire des champs glandulaire; 2. le groupe *balticus* à position juxtାନodulaire; 3. le groupe *trilobatus* à position supranodulaire.

OBSERVAȚII BIOLOGICE ȘI ETOLOGICE ASUPRA PĂIANJENULUI
LYCOSA SINGORIENSIS LAXM. (ARANEAE, LYCOSIDAE)

de

DRAGOȘ D. NECULCE

Lycosa singoriensis Laxm. este specia de păianjeni de talia cea mai mare din Europa (♀♀ atingând uneori chiar 3—3,5 cm), fiind caracteristică arahnofaunei stepelor Asiei Centralo-Vestice (malurile Mării Caspice, sudul Uralilor, Golodnaja step, China apuseană [4, 5], întâlnindu-se și în Africa de Est (Egipt, Mozambic), precum și în Europa (Cipru, Grecia, Iugoslavia, România, Ungaria, Polonia, U.R.S.S.), unde ocupă un areal insular. Specia a fost citată în Transilvania din Deva, Căpuș, Cluj (deși Otto Herman în „Ungarns Spinnenfauna“ neagă prezența acestui păianjen în apropierea Clujului).

Corpul este masiv, acoperit cu peri mari și groși de culoare roșcată, brun-cafenie, cafenie sau negricioasă, fața ventrală fiind neagră, înconjurată de o zonă de culoare mai deschisă. Pe abdomen există diferite ornamente de culoare alb-gălbuie (fig. 1), punctele constituind corespondentele morfologice ale inserției mușchilor dorso-ventrali. Chelicerele au în treimea superioară a feței externe cite o zonă glabră mai proeminentă, de culoare roșie, cu rol în intimidarea adversarului. Perii ce acoperă corpul animalului au patru roluri importante: apără corpul de frecarea cu asperitățile solului (animalele trăind în galerii), permit păianjenului să reziste un timp îndelungat sub apă (în cazul inundării galeriilor) și la vaporii nocivi — alcool, formol, NH_3 (un exemplar a rezistat 24 h în mediu de NH_3 [3] printr-un mecanism analog celui folosit de *Argyroneta*; perii de culoare închisă de pe fața ventrală servesc la acumularea căldurii de pe sol [3, 6] și la intimidarea adversarului [2].

Prof. Kolosváry a fost mușcat de un astfel de păianjen și a urmărit efectul veninului asupra organismului uman: un pronunțat efect diuretic (care s-a menținut timp de citeva zile), hipertermic (febră 38—40°), însoțit de mari dureri și inflamare puternică a zonei cu mușcătura. De asemenea, tot prof. Kolosváry, a urmărit presupusul efect afrodisiac al

pulberii uscate din acest păianjen (citat în medicina empirică rusă), dar a constatat că nu corespunde realității.

Materialul luat în studiu a fost colectat dintr-o populație bogată, din apropierea localității Dezmir—Cluj, observațiile efectuându-se atât asupra animalelor libere, cât și asupra celor din terarii. Animalele izolate de colonie au fost împărțite în două loturi: un lot captiv (în terarii) și un lot semicaptiv — păianjeni aduși în grădină și obligați să-și facă galerii într-un anumit loc, delimitat de 4 pereți de sticlă (metodă recomandată de autor spre a fi folosită în cazul colonizării cu păianjeni tericoli a unor suprafețe limitate). Pentru a se putea urmări viața animalelor în galerii (la lotul captiv), s-a folosit următoarea metodă: terariul a fost învelit la exterior, pe toată grosimea stratului de pământ, cu hîrtie neagră ne-transparentă (folosită în ambalarea materialelor foto); animalul are tendința să-și sape galeria la un peret de sticlă; după ce și-a săpat galeria, de fiecare dată cînd este necesar să se observe sau să se fotografieze în interior, se poate înlătura paravanul de hîrtie. Pentru cercetarea ouălor și urmărirea dezvoltării ontogenetice, autorul a separat din cocon 100 de ouă, pe care le-a pus într-o cutie de material plastic alb, puțin transparent (iluminare asemănătoare cu cea din interiorul conului), cu mici orificii pentru acrisire; pentru a se evita șocurile, între ouă și pereții cutiei s-au pus cîteva straturi de hîrtie de filtru, apoi cutia era expusă timp de 5 ore/zi la lumina indirectă de la soare nu prea puternic.

Lycosa singoriensis Laxm. își sapă în sol galerii de 30 cm adîncime, cu diametrul direct proporțional cu dimensiunea (vîrsta) individului, deschise la suprafață printr-o pîlnie de pinză, ce se prelungește spre interior sub forma unui tub. Deschiderea galeriei se găsește în vîrfurile unei movi-lițe de pămînt, fie naturală, fie făcută de araneu, probabil cu rol în prevenirea inundării galeriei. Galeria nu este un simplu tub în pămînt, ci are o mică ramificație laterală terminată orb, despărțită de restul cuibului printr-un perete de pinză — camera de năpîrlire, în care animalul năpîrlește și își lasă exuvia (fig. 2) [8]. Locul ales pentru săpatul galeriilor este foarte diferit: în apropierea gunoaielor, în culturile de trifoi (foarte frecvent), pe teren înierbat (fig. 3). Hrana indivizilor acestei specii constă, prin excelență, din coleoptere (foarte multe dăunătoare agriculturii), frecvent întîlnindu-se în jurul galeriilor și numeroase resturi de „gîndaci bombardieri“ *Brachinus* (Coleoptera, Carabidae). Interesant de notat că secreția folosită în apărare de aceste coleoptere (bogată în acid formic) nu are nici un efect asupra lui *L. singoriensis*. Pe terenul de la Dezmir specia de păianjeni în discuție trăiește împreună cu indivizii unei specii strîns înrudite, cu un mod de viață asemănător, *L. vultuosa*. În timpul toamnei (de notat că numai în timpul toamnei — probabil în legătură cu metabolismul specific al perioadei de reproducere), cînd *L. singoriensis* este atacată, emite sunete. Se pare că este vorba de o emisie de sunete de tip chelicere-pedipalpi [9], dat fiind faptul că în timpul acestei emisii araneul își freacă porțiunea glabră de pe chelicere cu palpii maxilari (orig.); sunetul este întrucîtva asemănător cu cel emis de greieri, dar se caracterizează prin intensitatea mai mică.

Perioada de reproducere este toamna târziu. ♂♂ Țes în noiembrie o pânză spermatică de formă clipsoidală neregulată [8], pe care depun o picătură de spermă, apoi își încarcă cu ea bulbii palpilor maxilari și merg în căutarea ♀. Cele două sexe se recunosc între ele de la distanță mare, datorită bunei olfacții și a puternicelor feromone sexuale (distanța de recunoaștere a sexelor este de 40 cm [8]). Înainte de acuplare, ♂ așteaptă înlocuirea comportamentului agresiv (canibalic) al ♀ cu comportamentul sexual, ținând-o un timp la distanță cu ajutorul perechii I de picioare, mai lungi [7, 8] — se pare că este singurul și cel mai primitiv mod de manifestare a dansului nupțial, care ocupă un loc atât de important în viața speciilor altor familii. După acuplare, ♀ — caz extrem de rar la aranee — cade într-un fel de letargie cu efect salvator pentru ♂. K o l o s v á r y [8] observă un caz de nepotrivire între parteneri, când, în urma acuplării, ♀ nu a căzut în letargie și a devorat ♂ ce era mult mai mic. Un ♂ fecundează, de obicei, mai multe ♀♀, putând face distincție între ele [7]. După acuplare ♀ fecundată începe să facă pregătiri în vederea perioadei de hibernație: își adâncește galeria și o acoperă, ♂♂ închizându-și galeriile mai târziu. Factorii care dictează începutul acestor preparative de iarnă sînt: factorul hrană (experimental, în semicapitivitate, dacă sînt hrăniți mai puțin își închid galeriile mai devreme) și factorul temperatură (în cazul unei toamne ce s-a prelungit pînă în decembrie (Bacău, 1967—1968) am găsit în afara galeriilor ♀♀ active la data de 10 decembrie), adesea, în natură, cei doi factori acționînd conjugat. Tot restul iernii și-l petrece în stare de letargie pe fundul galeriei, primăvara devreme (martie sau chiar februarie) redeschizîndu-și galeriile. Dacă iernează în terarii din încăperi încălzite pot să nu-și închidă de loc galeria, rămînînd tot timpul active, dar atunci este recomandabil să fie hrănite o dată la 3—4 zile cu bucățele de carne crudă sau bucăți de hîrtie de filtru muiate în lapte. De cum apar muștele, acestea pot constitui hrana de bază, fiind preferate genurile *Musca*, *Coprosarcophaga*, *Sarcophaga* și mai puțin apreciate *Lucilla* și speciile de sirfide.

În luna aprilie ♀♀ face coconul: mai întii își acoperă din nou deschiderea galeriei, cu pînză peste care trage grăunțioare de pămînt. Acoperirea galeriei cu pînză este o activitate foarte complexă: în timpul nopții animalul iese din cuib secretînd incontinuu mătase, făcînd astfel, pe solul din jurul galeriei, un fel de pînză destul de deasă și neregulată, pe care apoi o ridică (antrenînd astfel și particolele de sol lipite de ea) și o fixează prin ancorări multiple, fie pe pereții terariului (în captivitate), fie pe firișoare de paie sau plante uscate pe care le înglobează în țesătura pînzei (în libertate); pentru o mai bună mascare araneul mai aduce pămînt pe care îl trage cu picioarele peste „acoperișul” de pînză, încît, dacă nu se cunoaște precis unde este cuibul, nici nu se poate găsi. După ce s-a asigurat astfel contra vizitelor nedorite, ♀ coboară în partea inferioară a galeriei, unde, la 2—3 cm de la fund, țese o pînză circulară groasă, dispusă oblic (partea de jos este prinsă de fundul galeriei) — este viitorul perete inferior al coconului de ouă; deasupra acestei pînze depune ponta, peste care țese apoi o altă pînză mai subțire, viitorul perete

superior al coconului — se obține astfel un fel de cocon de secțiune eup-soidală, pe care îl detașează de pereții galeriei, se lasă cu el la fund, acolo răsfringându-i marginile spre partea superioară și țesându-le cât mai strins în această poziție. Unghiul sub care este fixată prima pânză discoidală de pereții galeriei este așa de bine ales, încît coconul format nu este niciodată mai mare decît diametrul galeriei, putînd fi scos astfel la soare. De notat că acest unghi nu este totdeauna același, ci diferă în funcție de cantitatea de ouă, deci de dimensiunile viitorului cocon. Coconul va fi purtat de mamă între picioarele perechii 4 (fig. 1), fiind și legat de filierele materne prin cîteva fire de mătase. Peretele inferior al coconului (primul disc de pânză) este totdeauna mai gros, el venind în contact cu asperitățile solului. Durata de confecționare a coconului (de la țeserea peretelui inferior pînă la răsfringerea marginilor) este de 2 ore. După ce coconul a fost făcut, mama se ridică la suprafață și rupe calota de pânză și pămînt ce acoperă galeria. Interesant de notat modificările comportamentale suferite de mamă în tot acest timp: cu 1—2 zile înaintea depunerii ponteii manifestă un puternic fototropism negativ — stă tot timpul la fundul galeriei, iar, la sfîrșitul acestei perioade, noaptea urcă și o acoperă (cînd sînt luați în captivitate înaintea depunerii ponteii, abia în această perioadă încep să-și sape galeria, pe care nici nu mai apucă să o termine, ci rămîne un simplu șanț în care își fac coconul); la 1—2 ore după terminarea coconului are loc o puternică inversare a tropismului: ♀ se ridică la suprafață, deschide galeria și rămîne acolo, ținîndu-și permanent coconul, neretrăgîndu-se decît în caz de pericol. ♀♀ cu cocon luate în captivitate nu își fac galerie, ci, pînă la exodul puilor sau pînă ce își mănîncă ele coconul, se adăpostesc pe sub pietre sau lemne. Coconul este destul de mare (diametrul 8—12 mm, grosimea 7—8 mm, în greutate de 6 g, numărul de ouă (care au diametrul de 1,2—1,4 mm) ajungînd adesea la 300—400. Cînd este proaspăt făcut, coconul are o culoare verzuie sau cenușiu-verzuie (culoare ce se păstrează pe toată perioada „clocirii“ la *L. vultuosa*), dar după ce este expus la soare capătă o culoare albă ca laptele. De cele mai multe ori coconul este sorit la deschiderea galeriei, mama ținîndu-l între picioarele 4, în timp ce stă cu cefalotoracele în jos; cînd radiația solară este prea intensă, animalul se întoarce în poziție normală, cu cefalotoracele afară, ținînd astfel umbră coconului, dar asigurîndu-i în același timp o încălzire uniformă și constantă în păturile de aer cald din zona superioară a galeriei. În timpul „clocirii“ coconul nu este sorit numai pe o față, ci, cu ajutorul picioarelor 4, este întors cînd pe o față cînd pe alta, extrem de rareori fiind ținut pieziș față de sursa de căldură. Niciodată coconul nu este expus direct razelor solare. Impulsul de a expune coconul la lumină și căldură este deosebit de puternic: chiar și în cuștile neiluminate se ridică cu picioarele posterioare și cu coconul în sus; scoase din galerie pe teren plat, iluminat uniform, iau această poziție pe orice suprafață verticală, iar ♀♀ cărora li s-a îndepărtat coconul stau cîteva zile la suprafața galeriei, expunîndu-și abdomenul la lumină. Durata dezvoltării puilor în cocon este de 1—1 1/2 luni (în funcție de durata iluminării, de temperatură și umiditate). În



Fig. 1. *L. singoriensis* ♀ cu cocon.



Fig. 3. *L. vultuosa* în fața galeriei sale (de remarcat biotopul, care este identic și pentru *L. singoriensis*).



Fig. 2. Galerie de *L. singoriensis*. X = camera de năpirlire; P = pîlnia de pînză cu ancorări.

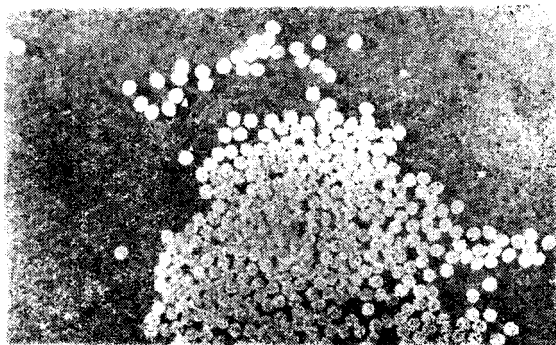


Fig. 4. Fragment din ponta lui *L. singoriensis*.

cocon ultimul stadiu larvar suferă prima năpîrlire trecînd în stadiu nîmfal [11] cu 8—10 zile înainte deschiderii coconului. În timpul rîmas, nîmfele devin din ce în ce mai pigmentate și cu 4 zile înainte deschiderii coconului se aud mișcări (probabil eforturile de a rupe pînza pereților). Dacă se deschide un cocon cînd viitorii pîianjeni sînt în stadiul nîmfal, se constată un amestec foarte heterogen de ouă nedezvoltate, larve, exuvii, nîmfe; primele două categorii vor servi ca hrană ultimelor, pe timpul care a mai rîmas de viață în cocon; vor ieși și-și vor continua dezvoltarea numai nîmfele. Din acest motiv, productivitatea coconului este relativ scîzută (5—15%). În captivitate mama consumă uneori întreg conținutul coconului, la 2—3 săptămîni după depunerea pontei, deși este hrănită abundant — probabil că îi lipsește anumite principii alimentare prezente în vitellus. De notat că ♀♀ care și-au consumat propriul cocon atacă și coconul altor indivizi, chiar din alte specii (*L. riparia*), consumînd cu multă plăcere și ouă de melci (*Helix*). Aceste ♀♀ canibale depun după 14—18 zile încă un cocon. Ipoteza lipsei unor principii alimentare indispensabile vieții acestor animale, în timpul hrînirii cu muște (în captivitate), este sprijinită și de faptul că la majoritatea indivizilor se constată după 6—7 luni de viață în terariu (în care timp au fost hrăniți abundant) semne de mare slăbiciune: apucă hrana foarte greu și nu pot să o rețină, stau cu chelicerele tot timpul deschise, manifestă o atonie generală; răsturnați cu fața ventrală în sus, nu își pot reveni, pentru ca în decurs de cîteva zile de la apariția acestor simptome să moară.

Nîmfele care în cocon s-au hrănit cu ouă și larve, rup învelișul coconului și ies. Cu 1—2 zile înainte mama este foarte neliniștită, stă mai mult pe fundul galeriei, refuză hrana ce i se dă, gonind chiar afară din tub insectele căzute accidental. Juvenilii sînt ajutați de către mamă să rupă învelișul coconului: din 10 coconi rîmași izolați nu a ieșit nici un pui și, cînd mai tîrziu au fost deschiși, s-au găsit înăuntru toate nîmfele, ajunse la faza de ecloziune, moarte. Ieșiți din cocon puii stau, ca la celelalte licoside, mai mult pe spinarea mamei, iar mai tîrziu coboară prin galerie, în caz de pericol urcîndu-se imediat din nou la adăpostul chelicerelelor materne. Există diferite grade de dezvoltare a indivizilor tineri: cei rezultați din ouăle de la periferia coconului sînt mai precoci, cu cîteva ore pînă la 1—2 zile, decît ceilalți. Sînt primii care părăsesc coconul; cei mai agili încep exodul mai devreme. După 4—8 zile de stat în galeria mamei (durată dictată de temperatură, umiditate și grad de iluminare), juneviii încep exodul. La sfîrșitul acestei perioade ei devin o adevărată pradă pentru ♀. Ies din galerie procurîndu-și singuri hrana (mici musculițe sau chiar firele de mătase țesute de mamă), deplasîndu-se fie pe firele țesute de ♂ în jurul galeriei sale (deci un fel de paraziti temporari, dat fiind faptul că în acest caz stau aproape o săptămîină pe aceste fire hrînindu-se cu insectele mici ce ar trebui să cadă pradă ♀), fie pe firele monofilare țesute de ei, foarte asemănătoare celor ale juvenililor de *Atypus*. În această perioadă se adăpostesc sub bucățelele de sol, sub pietre, sub ierburi, sub obiecte căzute. Vor începe să-și sape galeria abia după năpîrlire.

Adulții luați în captivitate sînt obligați să-și sape noi galerii, activitate ce nu începe însă imediat, ci numai după 2—8 zile de acomodare, datorită stressului produs de luarea în captivitate. Cea mai lungă perioadă de acomodare este în timpul toamnei. Indivizii puși în fața necesității de a-și construi noua galerie nu refuză să ocupe și să amenajeze galeria altuia, înălăturat experimental. În cazul cînd trebuie să-și sape totuși noua galerie, araneul își alege mai întii locul. În terarii își sapă astfel galeria încît să aibă în componența sa un perete de sticlă sau chiar doi (colțul terariului). Săparea galeriei cere un efort mare din partea araneului: în libertate mortalitatea indivizilor tineri în cursul acestei activități ajunge la 80%, dar juvenalii care supraviețuiesc au la sfîrșitul lunii septembrie galerii de 2 cm adîncime [6]. După ce și-au săpat galeria, dacă terenul este plan, păianjenii ridică „intrarea“ în vîrfurile unci mici mobilite formate din bucățelele de sol din jur, probabil „preventiv“ contra inundațiilor. Secretă, apoi, 3—4 fire pe care le duc în jurul peretilor terariului (foarte puține merg diagonal) cu dublu rol: anunță araneul să iasă din galerie cînd cade vre-o pradă prin apropiere și, cel mai important rol, conduce animalul la cuib atunci cînd este afară (speriat, animalul fuge numai în lungul firelor pînă ajunge la cuib); acest rol scade pe măsură ce păianjenul se obișnuiește cu locul, fapt dovedit de comportarea sa de mai tîrziu, cînd se deplasează direct la cuib din orice punct al terariului și nu mai repară stricăciunile survenite la „firele de conducere“. Așa se explică, probabil, de ce aceste fire nu se găsesc în natură și la adulți.

Nu au prea mulți dușmani; dușmanul principal este omul, care, prin extinderea culturilor agricole, prin irigații, îngrășăminte chimice etc. duce la dispariția treptată a acestei specii, deja în mare declin numeric (Kolosváry). Un alt dușman îl constituie viespile pompilide care pîndesc păianjenii (în special ♀♀ înainte de acuplare) cînd merg pe lîngă galerii. Afirmația că acești păianjeni trăiesc „în bună înțelegere“ cu *Formica rufa* (Hymenoptera, Formicidae) [4] este valabilă numai pentru viața liberă, în semicaptivitate fiind omoriți și chiar transportați pînă la mușuroaie, pe sub pereții semiterariului. Un alt factor care duce la dispariția speciei este seceta, totdeauna corelată cu canibalismul [6], aranele mușcîndu-se mortal prin inocularea veninului în inelul nervos perie-sofagian [6].

În cursul observațiilor făcute asupra indivizilor acestei specii s-au constatat și unele aspecte de psihologie animală. Memoria lor asociativă [1] este destul de pronunțată: dacă li s-a surpat o parte din galerie ies repede afară și nu intră înapoi nici împinși cu forța, deși, în prealabil, li s-a reparat zona distrusă (trebuie să fie lăsați să vină singuri, să tatoneze terenul cu palpii și să se convingă, astfel, că pericolul a fost înălăturat); o altă dovadă privind buna lor memorie asociativă este faptul deja menționat că ♂♂ recunosc ♀♀ cu care s-au acuplat [7]. Interesant de notat este și individualitatea lor distinctivă, manifestată foarte clar în modul de construcție a cuiburilor: galerii mai înalte, mai joase, mai adînci, mai puțin adînci, acoperite un timp mai lung sau mai scurt.

În încheiere autorul mulțumește și pe această cale domnilor Prof. Dr. Roland Legendre (Montpellier — Franța) și Dr. Ion E. Fuhn (Institutul de Biologie, București) pentru deosebit de prețiosul ajutor dat. Totodată aduce un umil omagiu regretatului Prof. Dr. Gábor Kolosváry (Szeged — Ungaria), care de fiecare dată cînd a fost solicitat și-a oferit cu o deosebită amabilitate atît lucrările cît și sfaturile atît de prețioase.

Concluzii.

— *Lycosa singoriensis* Laxm. suportă destul de bine captivitatea, nemodificîndu-și prea mult modul obișnuit de viață. De aceea se pretează la multiple observații etologice, ecologice și fiziologice.

— Propunem o nouă metodă de cercetare a comportamentului araneelor tericole în interiorul galeriilor, prin suprapunerea unui perete opac peste peretele de sticlă al terariului. De asemenea, recomandăm metoda formării de semiterarii pentru cultura sau repopularea diferitelor biotopuri cu specii de arance tericole.

— În terarii sau pe teren plan, după ce își sapă galeria, araneul ridică deschiderea ei în virful unei mici movițe de pămînt. Rolul acestei construcții pare a fi ferirea galeriilor de inundare.

— În timpul toamnei, probabil datorită metabolismului specific al perioadei de reproducere, arancele ♀♀ emit sunete cînd sînt atacate. Se pare că este vorba de o emisiune de sunete de tip chelicere-pedipalpi. În acest caz, înseamnă că s-a găsit și alt rol, de data aceasta funcțional, porțiunii glabre de culoare roșie de pe treimea superioară a chelicerelor.

— Galeriele se închid toamna, înainte de începerea hibernației (♂♂ le închid mai tirziu) și primăvara, în timpul depunerii ouălor în cocon. Factorii care determină închiderea autumnală a galeriilor sînt: factorul hrană și factorul temperatură.

— Sînt frecvente cazurile cînd, în captivitate, ♀♀ își consumă conținutul coconilor, deși nu sînt lipsite de hrană, făcîndu-și apoi un alt cocon. De asemenea ele consumă și ouăle altor nevertebrate dăunătoare (melci).

— După o scurtă perioadă de viață în galerie juvenilii încep exodul, folosind ca pînză de captură fie firele neregulate din jurul galeriei materne (uneori folosite și ca hrană), fie țesîndu-și pinze monofilare proprii, ca și juvenilii de *Atypus*.

— În afară de om, alți dușmani importanți ai acestor arance sînt viespile pompilide și, în timpul vieții în semicaptivitate, toate speciile genului *Formica*.

BIBLIOGRAFIE

1. Buytendijk, F. J., *Traité de Psychologie Animale*. „Col. Logos Presses Univ. Frances“, 1952.
2. Dahl, Fr., *Vergleichende Physiologie u. Morphologie der Spinnentiere unter besonderer Berücksichtigung der Lebensweise*. Verl. Gustav Fischer. Jena, **I**, 1913.
3. Kolosváry, G., *Morphologische u. biologische Studien über die Spinne Trochosa singoriensis Laxm.* Äußere Morphologie. Arch. für Naturgesch., Berlin, **5**, 1925.
4. Kolosváry, G., *Ueber die Verbreitungsfrage der T. singoriensis Laxm. in Ungarn u. die Lebensweise dieser Spinnen*. Arch. für Naturgesch., Berlin, **6**, 1925.
5. Kolosváry, G., *Über die Variabilität der T. singoriensis Laxm.* „Biol. Zentralblatt“, Berlin, **47**, H. 7, 1927.
6. Kolosváry, G., *Morphologische u. biologische Studien über die Spinne T. singoriensis Laxm. Lebensweise*. „Arch. für Naturgesch.“, Berlin, **12**, 1928.
7. Kolosváry, G., *A szongáriai eselöpok párosodása* (Über die Paarung der Trochosa singoriensis). „Álattani közlemenyek, **XXVII**, 1930.
8. Kolosváry, G., *Neue Daten zur Lebensweise der Trochosa (Hogna) singoriensis Laxm.* „Zoologischer Anzeiger. Akad. Verl. m. b. H. Leipzig“, **98**, H. 11/12, 1932.
9. Kolosváry, G., *Die Verbreitung von T. (Hogna) singoriensis Laxm. in Karpatenbecken in bezug an die Klimaeinwirkungen*. „Fragmenta Faunistica Hungarica“, Budapest, **XI**, fasc. 3—4, 1948.
10. Legendre, R., *L'audition et l'émission de sons chez les aranéides*. „Ann. biol.“, **II**, fasc. 7—8, 1963.
11. Legendre, R., *Morphologie et développement des chélicérates (embriologie, développement et anatomie des aranéides)*. In Max Hartmann, „Sonderdruck aus Fortschritte der Zoologie“, Verl. Gustav Fischer Stuttgart, **17**, 1965.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ О ПАУКЕ
LYCOSA SINGORIENSIS LAXM. (ARANEAE, LYCOSIDAE)

(Р е з ю м е)

Автор приводит новые данные о виде *L. singoriensis Laxm.*, в результате своих исследований, проведённых в природе и в лабораторных условиях. Материал происходит из богатой популяции недавно открытого автором местообитания в местности Дезмир—Клуж. Оригинальным методом (обтюрация света чёрной, непрозрачной отделимой стеной, поставленной вокруг террария, на всю толщину слоя почвы) автору удалось наблюдать жизнь этого ликозида в его галерее. Автор наблюдал также жизнь этих пауков в условиях полуплена — собственный метод, который он рекомендует для колонизации новых биотопов подземными паукообразными: разграничивается будущая зона распространения четырьмя стеклянными стенами и, после того, как артропод вырыл себе галерею, эти стены удаляются. В данном положении (которое длится до удаления стеклянных стен) у пауков есть очень опасные враги—муравьи.

Даются подробные сведения об операциях, выполняемых пауком в галерее, о поведении самки в условиях плена, после отложения яиц, а также поведение куколок и детёнышей.

Автор делает уточнения, касающиеся механизма испускания звуков самками.

OBSERVATIONS BIOLOGIQUES ET ÉTHOLOGIQUES SUR L'ARAIGNÉE
LYCOSA SINGORIENSIS LAXM. (ARANEAE, LYCOSIDAE)

(Résumé)

L'auteur présente de nouvelles observations sur l'espèce *L. singoriensis* Laxm. qu'il a faites dans le milieu naturel et au laboratoire. Le matériel provient d'une riche population de la station, nouvellement découverte par l'auteur, dans la localité Dezmir-Cluj. Par une méthode originale (obturation de la lumière par une paroi noire, opaque, séparable, qui entoure le terrarium sur toute l'épaisseur de la couche de sol) l'auteur réussit à observer la vie de ce lycoside dans son terrier. L'auteur a fait aussi des observations sur la vie de ces araignées dans des conditions de demi-captivité, utilisant une méthode propre qu'il recommande pour la colonisation de nouveaux biotopes par des araignées terricoles: on délimite le futur habitat avec 4 parois de verre, et, lorsque l'arthropode a creusé son terrier, on écarte les parois. Il y a, dans cette nouvelle situation (qui dure jusqu'à l'éloignement des parois de verre) de dangereux ennemis pour la vie des araignées: les fourmis.

L'auteur donne aussi des détails relatifs aux opérations auxquelles l'araignée se livre dans ses galeries, sur le comportement des femelles en captivité, après la ponte, et sur celui des nymphes et des petits.

On apporte enfin des précisions sur le mécanisme d'émission de sons par les femelles.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA SCHENDILIDELOR
(SCHENDYLIDAE-GEOPHILOMORPHA) DIN ROMÂNIA

de

Z. MATIC și C. DĂRĂBANȚU

Schendilidele din România nu au făcut obiectul unor cercetări. Cu totul incidental specialiști străini publică de la noi speciile: *S. walachica*, *S. nemorensis*, *B. zonalis*, *B. montana* și *B. monoeci* (Attems, Brolemann, Verhoeff).

Cercetări recente întreprinse de noi au scos la iveală noi specii pentru știință: *B. negreai* și *B. căpușei*.

În nota de față prezentăm toate speciile de Schendilide din fauna României și descriem ca nouă pentru știință specia *B. dobrogica*. Pentru a ușura cercetările ulterioare întocmim și o cheie de determinare.

*

***Brachyschendyla dobrogica* n. sp.**

Material: holotypus 1 ♀, Mănăstirea Cocoșu (Dobrogea), 10. IV. 1957, leg. Z. Matic. Colecția Z. Matic, Inst. Pedagogic din Cluj.

Descriere. Specie de talie mică, filiformă, colorată în galben pal, cu corpul lung de cel mult 20 mm.

Numărul perechilor de picioare este de 49.

Capul este mai lung decât lat; antenele mai lungi de aproximativ 2,7 ori decât lățimea capului. Zona clipeală cu structură reticulată.

Labrul (fig. 1 a) are zonele laterale subovale, iar în scobitura mediană este înarmat cu 15 dinți ascuțiți. Dinții laterali sînt mai zvelți și mai ascuțiți decât ceilalți.

Mandibula (fig. 1 b) prezintă o lamă dințată formată din 6 dinți așezați într-un singur bloc.

Prima pereche de maxile (fig. 1 c) prezintă palpi laterali foarte mici numai pe telopodit. Gheara apicală a maxilei II prezintă ventral un singur spin (fig. 1 c).

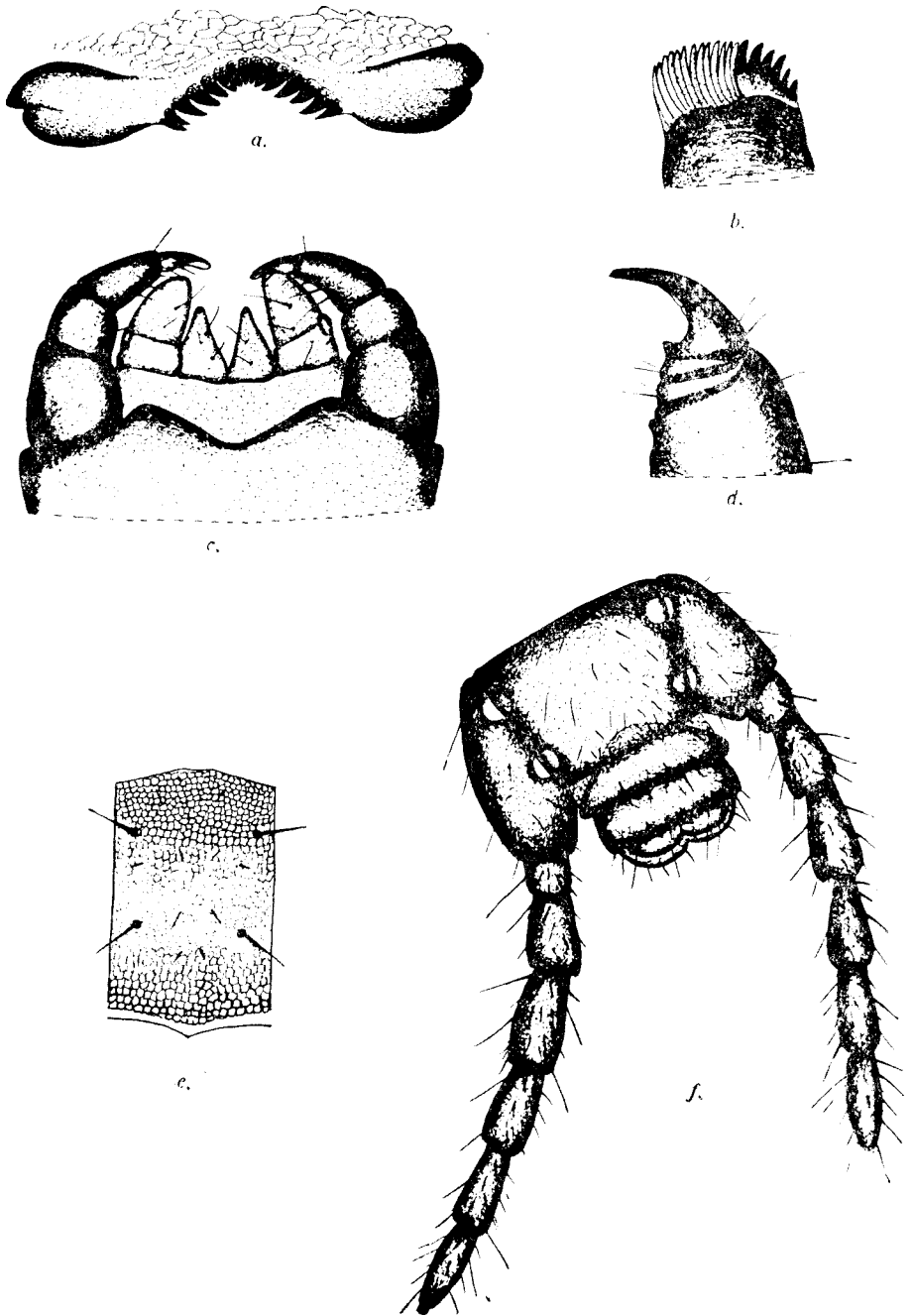


Fig. 1. *Brachyschendyla dobrogica* n.sp.

a = labrul, b = mandibula, c = Maxilele, d = Forcepul, e = Sternitul 8, f = segmentele terminale și ultima pereche de picioare (ventral)

Pe femuroidul forcipular, la capătul distal și intern, se găsește o mică nodozitate (fig. 1 d). Gheara forcipulară are o mică incizie la mijlocul concavității ei, iar la bază prezintă un dinte triunghiular foarte evident (fig. 1 d).

Sternitele nu au pori. Perii intermediari și laterali sînt foarte dezvoltate (fig. 1 e).

Ultimele segmente ale corpului și picioarele terminale sînt păroase. Pe coxele ultimelor perechi de picioare se găsesc cîte doi pori glandulari. Metatarsul ultimei perechi de picioare este tot atît de lung cît și tarsul, mai subțire și se termină cu un pretars scurt și bont (fig. 1 f).

Discuții. Noua specie se apropie de *B. montana* Att. Pentru o delimitare și mai bună a lor prezentăm caracterele diferențiale:

<i>B. montana</i> Att.	<i>B. dobrogica</i> n. sp.
43—47 perechi de picioare.	49 perechi de picioare.
10 dinți labrali.	15 dinți labrali.
6—8 dinți mandibulari.	6 dinți mandibulari.
Gheara forcipulară netedă și fără dinte bazal.	Gheara forcipulară cu o incizie mediană ventrală și cu un dinte bazal foarte pronunțat.

CHEIE

PENTRU DETERMINAREA SPECILOR DE *SCHENDILIDE* DIN FAUNA ROMÂNIEI

- (2) Cu un cîmp de pori glandulari pe sternitele anterioare. Pori lipsesc pe sternitele jumătăți posterioare Genul *Schendyla* Berg & Mein.
- (1) Pe niciun sternit al corpului nu există cîmp cu pori glandulari. Cînd există pori aceștia sînt puțini la număr și sînt așezați împrăștiat, niciodată în cîmpuri Genul *Brachyschendyla* Brol. & Rib.

CHEIE

PENTRU DETERMINAREA SPECILOR GENULUI *SCHENDYLA* DIN ROMÂNIA

- (2) Dinții mandibulari grupați în mai multe blocuri; gheara perechii a doua de maxile cu unul sau doi spini 3
- (1) Dinții mandibulari grupați într-o singură lamă; gheara perechii a doua de maxile fără spini 4
- (1) Gheara forcipulară netedă, metatarsul ultimei perechi de picioare mai scurt decît tarsul; labrul cu 16—26 de dinți; 39—49 perechi de picioare

1. *S. zonalis* Brol. & Ribaud.
(Identificată în: Dobrogea, Muntenia, Banat, Transilvania și Moldova.)

- 4 (5) Labrul cu aproximativ 15 dinți, metatarsul picioarelor posterioare tot atât de lung cât și tareul; 37—43 perechi de picioare
2. *S. nemorensis* C. L. Koch
(Identificată în Muntenia.)
- 5 (4) Labrul cu aproximativ 10 dinți; metatarsul picioarelor terminale este foarte redus; 33—35 perechi de picioare
3. *S. walachica* Verhoeff
(Identificată în: Dobrogea și Muntenia.)

CHEIE

PENTRU DETERMINAREA SPECIILOR DE *BRACHYSCHEMDYLA* DIN ROMÂNIA

- 1 (2) Cel puțin 51 perechi de picioare 3
- 2 (1) Cel mult 49 perechi de picioare 4
- 3 (1) 51—57 perechi picioare; labrul cu 9—13 dinți; lama dințată a mandibulei cu 7—8 dinți așezați în două blocuri; gheara apicală a maxilei II cu unul sau doi spini; gheara forcipulară netedă
1. *B. pionocci* Brol.
(Identificată în Muntenia.)
- 4 (5) Gheara forcipulară crestată, întotdeauna cu mai multe incizii 6
- 5 (4) Gheara forcipulară netedă sau cu o singură incizie 7
- 6 (4) Gheara forcipulară prezintă șase incizii; labrul cu 16 dinți; lama dințată mandibulară cu 5 dinți; gheara maxilei II cu un spin; 47—49 perechi de picioare
2. *B. căpușei* Dărăb. & Matic
(Identificată în Muntenia.)
- 7 (8) Lama dințată mandibulară cu cel mult 3 dinți 9
- 8 (7) Lama dințată a mandibulei cu mai mulți dinți 10
- 9 (7) Numai trei dinți mandibulari așezați într-un singur bloc; labrul cu 12 dinți; gheara maxilei II cu doi spini; gheara forcipulară netedă cu dintele bazal mare și ascuțit; 47 perechi de picioare
3. *B. negrei* Dărăb. & Matic
(Identificată în Dobrogea.)
- 10 (11) 43—47 perechi de picioare; labrul cu 10—12 dinți; gheara forcipulară netedă cu dintele bazal absent sau foarte redus
4. *B. montana* Attems
(Identificată în: Dobrogea, Muntenia, Oltenia, Transilvania și Banat.)
- 11 (10) 49 perechi de picioare; labrul cu 15 dinți; gheara forcipulară cu o incizie mediană în concavitatea sa și cu un dinte bazal ascuțit foarte evident
5. *B. dobrogeica* n. sp.
(Identificată în Dobrogea.)

Concluzii. Constatăm că fauna României este bogată în specii și în acest grup, spre deosebire de fauna țărilor vecine, cu excepția Uniunii Sovietice care dispune de biotopuri cu climă foarte variată.

Numărul mare de specii ni-l explicăm pe de o parte prin condițiile fizio-geografice pe care le are țara noastră, ceea ce a determinat apariția unor forme noi; pe de altă parte, talia lor foarte mică a făcut ca acestea să fie greu de capturat și studiat.

Majoritatea covârșitoare a speciilor sînt cantonate în partea de sud a țării noastre, fapt ce indică originea lor balcanică sau mediteraneană. Concluzii zoogeografice nu se pot trage, deoarece studiul lor la nivel european este abia la început.

Descrierea speciei noi și întocmirea cheilor de determinare va fi un îndreptar prețios în cercetarea începută.

BIBLIOGRAFIE

1. Attems, C., *Das Tierreich*, „Geophilomorpha”, 1929.
2. Attems, C., „Ann. Naturh. Mus. Wien”, 1944—1947.
3. Brölemann, H. W., *Faune de France-Chilopodes*, 1930.
4. Dărăbanțu, C., Matic, Z., Rev. Roumaine de Biologie, 14, nr. 5, 1969.
5. Dărăbanțu, C., Matic, Z. și Negrea, Șt. „Lucr. Inst. Speologie” VIII, 1969.
6. Negrea, Șt., Dărăbanțu, C. și Matic, Z., „Lucr. Inst. Speologie” (sub tipar).

К ПОЗНАНИЮ SCHENDYLIDAE (SCHENDYLIDAE-GEOPHILOMORPHA) РУМЫНИИ

(Резюме)

Авторы описывают новый для науки вид *Brachyschendyla dobrogica* n.sp. Диагноз нового вида — следующий:

Длина — 20 мм; 49 пар ножек, 15 зубцов в срединной выемке губы; 6 челюстных зубцов, расположенных в одно целое; форципулярный коготь со срединным вентральным надрезом, а в его основании с одним острым, крепким базальным зубцом; коготь максиллы II имеет один шип; стерниты без пор; плюсневая кость последней пары ножек длиннее предплюсневой кости; существует и короткий, тупой тарс I.

Авторы составили ключ определения для видов Румынии, а также их распределение по провинциям.

CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DES SCHENDYLIDES
(SCHENDYLIDAE-GEOPHILOMORPHA) DE ROUMANIE

(Résumé)

Les auteurs décrivent comme nouvelle pour la science l'espèce *Brachyschendyla dobrogica* n. sp. La diagnose de la nouvelle espèce est la suivante:

Longueur 20 mm; 49 paires de pattes; 15 dents dans la rainure médiane du labrum; 6 dents mandibulaires implantées en un seul bloc; la griffe forcipulaire avec une incision médiane ventrale et, à sa base, une dent basale aiguë, puissante; la griffe du maxillaire II avec une épine; les sternites sans pores; le métatarse de la dernière paire de pattes plus long que le tarse; il existe aussi un prétarse court et émoussé.

Les auteurs ont établi une clef de détermination pour les espèces de Roumanie, ainsi que leur distribution par provinces.

PSOCOPTERE (INSECTA, PSOCOPTERA) DE PE TERITORIUL VIITORULUI LAC DE ACUMULARE DE LA PORȚILE DE FIER

de

ION BECHET

Dintre insectele psocoptere colectate de pe teritoriul viitorului lac de acumulare de la Porțile de Fier, malul românesc, prezentăm în cele ce urmează 18 specii, însoțite de unele observații privitoare la frecvența și răspândirea lor.

Pentru colectarea acestui material a fost cercetată o fișie de teren lungă de aproximativ 70 km, dintre localitățile Orșova și Berzasca, urmărind în general șoseaua dintre aceste localități cu unele mici incursiuni laterale, în văile apelor care se varsă în Dunăre. Am insistat cu observația și colectarea materialului în împrejurimile localităților: Orșova, Eșelnița, Plavișevița și Berzasca, unde am cercetat și unele livezi de pomi fructiferi. De asemenea am insistat cu observațiile noastre în zona Cazanelor și în insula Ada Kaleh. Pentru a face legătura cu porțiunea vestică a văii Dunării, am colectat material și din câteva puncte situate între localitățile Berzasca și Moldova Veche.

Materialul biologic a fost colectat de pe diferite plante lemnoase sau ierboase, folosind metoda obișnuită de scuturare, sau de adunare cu pensa. Tot acest material a fost colectat în lunile iulie—august, perioada cu condiții optime pentru dezvoltarea celor mai multe specii de psocoptere.

Speciile: *Caecilius fuscopterus*, *Caecilius flavidus* și *Metylophorus nebulosus*, colectate de noi la Orșova, au mai fost semnalate din aceleași locuri, atât de Moesáry, A. [4] cit și de Pongrácz, S. [6], fără nici-o explicație. Restul materialului nu a fost semnalat până acum din regiunea cercetată.

Fam. *Trogiidae*

1. *Cerobasis guestfalicus* (Kolbe 1882) — ♀♀, Orșova (23. VIII. 1965). Pe conifere ornamentale. Specie răspândită în toată Europa, în România este mai frecventă în regiunile sudice.

Fam. *Liposcelidae*

2. *Liposcelis* sp., 1 ♀, din Cazane (16. VII. 1967), sub frunzar.

Fam. *Caeciliidae*

3. *Caecilius fuscopterus* (Latreille 1799) — 2 ♀♀, Eșelnița (13. VII. 1967). Specie foliicolă puțin frecventă, dar răspîndită în toată Europa.

4. *Caecilius flavidus* (Stephens 1836) — Specie foliicolă, reprezentată numai prin femele. A fost găsită în toată zona cercetată. Este specia cea mai comună, la noi și în toată Europa.

Fam. *Stenopsocidae*

5. *Stenopsocus immaculatus* (Stephens 1836) — 1 ♂, 2 ♀♀, Orșova (30. VII. 1965) și 3 ♀♀, Plavișevița (13. VIII. 1957). Specie foliicolă, răspîndită în toată Europa. În România a fost găsită frecvent în regiuni montane și submontane.

Fam. *Mesopsocidae*

6. *Mesopsocus unipunctatus* (O. F. Müller 1764) — 1 ♀, Eșelnița (22. VIII. 1965), și 4 ♂♂, 3 ♀♀, Orșova (11. VII. 1967). Trăiește pe scoarța copacilor, unde se găsesc ciuperci microscopice și alge. Este cunoscută pînă acum din Europa centrală și nordică, fiind foarte frecventă în regiuni montane, în păduri mixte sau de conifere. Prezența acestei specii la Orșova și la Eșelnița se explică prin apropierea acestor locuri de regiunea montană.

Fam. *Lachesillidae*

7. *Lachesilla pedicularia* (Linné 1756) — ♂♂ și ♀♀ (iulie—august). A fost găsită pretutindeni, pe frunze și ramuri uscate. Este o specie comună în toată Europa și în toată lumea.

8. *Lachesilla quercus* Kolbe 1880 — ♂♂ și ♀♀, prezentă pretutindeni, singură sau împreună cu specia precedentă. Această specie a fost găsită și pe insula Ada-Kaleh. Este răspîndită în Europa și în Africa de Nord.

9. *Lachesilla bernardi* Badonnel 1938 — 1 ♂, 3 ♀♀, Eșelnița (13. VII. 1967) și 4 ♂♂, 16 ♀♀, Plavișevița (15. VII. 1967). Pe plante ierboase uscate. Specie puțin frecventă. A fost semnalată din Franța și din Cehoslovacia. În România a mai fost găsită de noi la București, Agigea, Geoagiu-Sat și la Cluj.

Fam. *Peripsocidae*

10. *Peripsocus phaeopterus* (Stephens 1836) — ♂♂ și ♀♀ (iulie—august). Prezentă în toată zona cercetată. Trăiește pe ramuri uscate,

invadate de ciuperci microscopice sau de licheni. Frecvent se întâlnește pe *Prunus spinosa*. Este răspândită în toată Europa. În România se află pretutindeni.

11. *Peripsocus alboguttatus* (Dalman 1823) — ♂♂ și ♀♀, răspândită ca specia precedentă, dar în număr mai mic de exemplare.

12. *Peripsocus subfasciatus* (Rambur 1842) — Numai ♀♀, răspândite în toată zona cercetată, împreună cu celelalte specii ale genului, amintite mai sus.

Fam. *Psocidae*

13. *Metylophorus nebulosus* (Stephens 1836) — 7 ♀♀, Eșelnița (13. VII. 1967), 1 ♀, Berzasca (14. VII. 1967) și 1 ♀ la Plavișevița (15. VII. 1967). Această specie a fost colectată de pe diferite plante. Este frecventă, dar de obicei, în același loc, apare în număr mic de indivizi. Este răspândită în toată Europa.

14. *Clematostigma morio* (Latreille 1794) — 6 ♀♀ (♂ necunoscut). Orșova (11. VII. 1967). Specie corticolă, homocromă. A fost găsită în fisurile scoarței de plop, fiind greu de observat. Este rară, necunoscută până acum din fauna României. În Europa a fost găsită numai în Germania, Belgia, Franța, Anglia, Spania și Elveția.

15. *Loensia variegata* (Latreille 1799) — 2 ♂♂, 31 ♀♀, Orșova (11. VII. 1967). A fost găsită împreună cu specia *Clematostigma morio*. Este răspândită în toată Europa.

16. *Trichadenotecnum majus* (Kolbe 1880) — 1 ♀, la Plavișevița (13. VIII. 1967). Specie corticolă, rară în regiunea cercetată. A fost semnalată până acum în Europa centrală și apuseană.

17. *Blaste conspurcata* (Rambur 1842) — ♂♂ și ♀♀ (iulie—august). Specie corticolă, foarte răspândită în toată regiunea cercetată. Numerele exemplare au fost colectate de pe duzi și pruni cultivați. A fost semnalată în Europa centrală și apuseană.

18. *Psocus bipunctatus* Linné 1761 — 2 ♂♂, 3 ♀♀, Eșelnița (13. VII. 1967), 1 ♀ la Plavișevița (15. VII. 1967) și 1 ♀ la Pescarii (14. VII. 1967). Specie corticolă rară în această regiune. În Dobrogea însă, în apropierea malului Mării Negre, la Agigea, noi am colectat foarte multe exemplare din această specie. Este cunoscută până acum din Europa centrală și vestică.

Concluzii. Cu excepția speciei *Clematostigma morio*, nouă pentru fauna României, toate celelalte psocoptere identificate până acum pe teritoriul viitorului lac de acumulare de la Porțile de Fier sînt forme europene comune, unele larg răspândite în România și în alte țări europene.

Prezența speciei *Psocus bipunctatus* în această regiune, atrage atenția și indică asemănări ale unor condiții de mediu din acest loc cu cele din unele locuri din Dobrogea, unde am mai găsit această specie, în colonii de sute de exemplare.

Dintre psocopterele de dimensiuni mari, remarcăm prezența speciei *Blaste conspurcata*, pretutindeni în zona cercetată, în perioada amintită.

În insula Ada-Kaleh nu a fost găsită decît specia *Lachesilla quercus*. Cele mai multe specii au fost colectate din zona cuprinsă între Orșova și Plavișevîța.

BIBLIOGRAFIE

1. Badonnel, A. *Psocoptères*. „Faune de France“, Paris, **42**, 1943.
2. Bechet, I., „Studia Univ. Babeș-Bolyai, Biologie“, 1/1965. 61—66.
3. Kéler, St. v., *Ordnung: Flechtlinge, Corrodentia (Copeognatha, Psocoptera)*. „Tierwelt Mitteleuropas (Neubearbeitung)“, **4** (7 a), 1963.
4. Mocșáry, A., *Corrodentia*. „Fauna Regni Hung. III. Arthropoda, Ordo Pseudo-Neuroptera“. Budapest, 1900, p. 26.
5. Obr, S., „Publ. Fac. Sci. Univ. Masaryk“, **360**, 1948, 1—180.
6. Pongrácz, S., „Rov. Lap.“, **21** (9/12), 1914, 109—155 (Psocoptera, 116—118).
7. Smithers, C. N., „Australian Zoologist“, **13** (2), 1965, 137—209.
8. Vișniakova, V. N., *Otriad Psocoptera (Copeognatha) — Senoedi*. În „Opre-deliteli nasekomiĥ evropeiskoi ciasťi SSSR (Red. Bei-Bienko, G. Ia.)“, Moskva-Leningrad, **1**, 1964, 291—308.

СЕНОЕДЫ (INSECTA, PSOCOPTERA) НА ТЕРРИТОРИИ БУДУЩЕГО
ВОДОХРАНИЛИЩА У ПОРЦИЛЕ ДЕ ФИЕР

(Резюме)

† Описано 18 видов сеноедов (Insecta), собранных на территории будущего водохранилища у Порциле де Фиер, на румынском берегу Дуная. Вид *Clematostigma morio* впервые отмечен теперь в фауне Румынии. Все виды сопровождаются краткими экологическими замечаниями, а также замечаниями в связи с их распространением и встречаемостью.

PSOCIDS (INSECTA PSOCOPTERA) ON THE TERRITORY OF THE FUTURE
ACCUMULATION LAKE FROM THE IRON GATES

(Summary)

Eighteen species of Psocids (Insecta) are presented, being collected on the territory of the future accumulation lake from the Iron Gates on the Romanian bank of the Danube. The species *Clematostigma morio* is recorded now for the first time in Romania's fauna. All the species are accompanied by short ecological observations on spreading and frequency.

RAIONAREA ZOOGEOGRAFICĂ A ROMÂNIEI PE BAZA FAUNEI DE ORTOPTERE

de

BÉLA KIS

În țara noastră, spre deosebire de raionările fitogeografice (Săvulescu, 1940, Borza, 1960) larg acceptate și bine fundamentate, până în prezent nu există o raionare zoogeografică bazată pe studiul faunei întregi. Au fost făcute unele încercări bazate pe diferite grupe de animale, mai ales pe vertebrate (Călinescu, 1956, 1960, Călinescu-Bunescu, 1959). După părerea noastră mai este nevoie de mai multe cercetări efectuate asupra diferitelor grupe de animale pentru a ajunge la o raionare zoogeografică generală și reală, bazată pe majoritatea grupelor faunei noastre. Ortopterele fiind bine cunoscute atit în țara noastră cât și în țările vecine și conținind specii cu distribuții geografice foarte variate, reprezintă un grup favorabil cercetărilor zoogeografice; astfel, socotim că în viitor, pe lângă alte încercări, rezultatele noastre vor putea să contribuie la o raionare zoogeografică mai generală a țării.

În raionarea concepută am folosit ca bază reală distribuția diferitelor tipuri de elemente zoogeografice în România. Pe baza faunei de ortoptere se pot delimita 9 districte zoogeografice (fig. 1); în continuare vom prezenta o scurtă caracterizare a acestora.

1. Districtul Carpaților Orientali. Se întinde de la frontiera nordică a țării până la valea Buzăului. Este o regiune muntoasă cu o altitudine medie de aproximativ 1000 m; atinge înălțimi mai mari (2 000—2 300 m) în partea sa nordică; spre sud ea devine mai joasă, iar la curbura Carpaților abia ajunge până la 1 500—1 700 m.

Carpații Orientali, din punct de vedere geologic, sint formați din 3 zone principale: în mijloc predomină cristalinelul, spre vest este zona vulcanică, iar la marginea estică, zona marnelor și gresiilor flișului.

Clima este în general rece și umedă, cu temperaturi minime foarte scăzute, cu precipitații abundente (1 200—1 400 mm spre vest și 900—1000 mm spre est).

Vegetația este alcătuită din molidișuri și molidișuri amestecate cu brad; în munții înalți se găsesc și pajiști subalpine. În regiunile mai joase (spre sud), pădurile de molid și brad sînt amestecate cu făgete. În aceste zone nu sînt rare pajiștile secundare, care constituie biotopul preferat

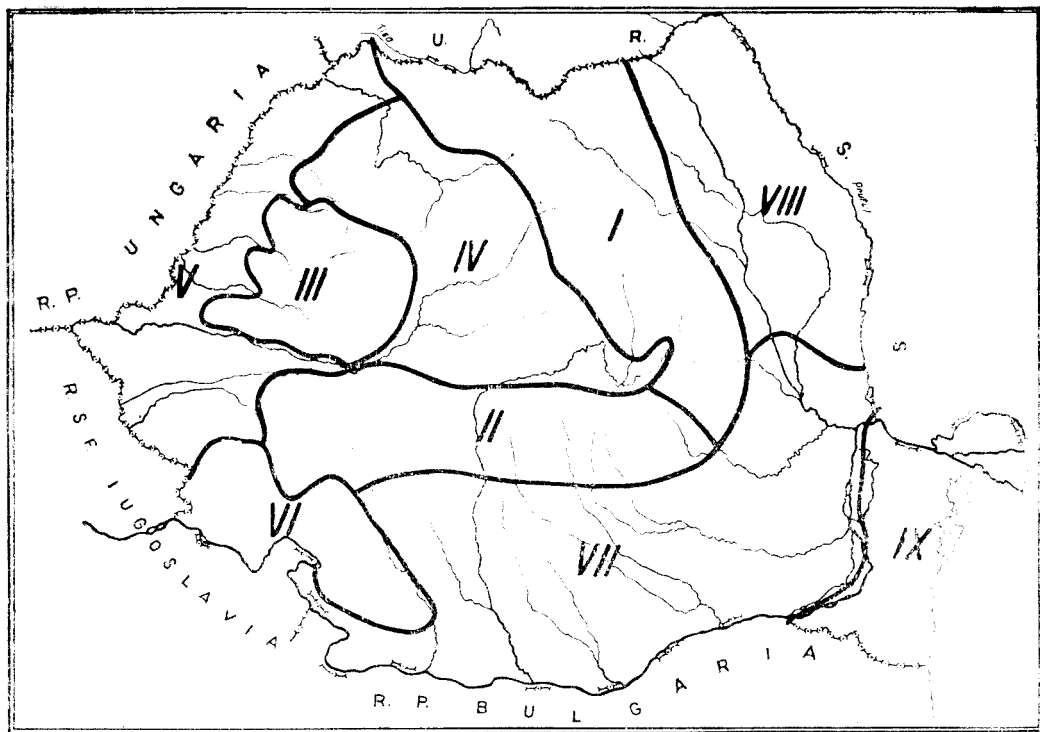


Fig. 1. Raionarea zoogeografică a României pe baza faunei de ortoptere. I. Districtul Carpaților Orientali, II. Districtul Carpaților Meridionali, III. Districtul Munților Apuseni, IV. Districtul Transilvanian, V. Districtul Panonic, VI. Districtul Banato-Oltean, VII. Districtul Danubian, VIII. Districtul Dobrogean, IX. Districtul Moldovean.

pentru ortopterele montane. În general, extinderea mare a pădurilor de rășinoase constituie o trăsătură caracteristică a Carpaților Orientali.

Dintre cele 9 districte din țara noastră, Carpații Orientali sînt cei mai săraci în specii de ortoptere (67 specii). Predomină elementele palearticke (19 specii), eurosiberiene (22 specii) și cele europene (15 specii); celelalte tipuri de elemente lipsesc sau sînt reprezentate printr-un număr de specii neînsemnat de mic. Cele mai caracteristice pentru acest district sînt *Omocestus viridulus*, *Chorthippus pullus* și *Bryodemus tuberculata*, ele lipsind sau fiind foarte rare în celelalte districte. Dintre endemismele carpatice *Isophya brevipennis*, *I. pienensis*, *Pholidoptera transsylvanica* și *Miramella ebneri* sînt comune în Carpații Orientali, iar dintre endemismele țării noastre a fost găsită *Odontopodisma carpathica*.

2. Districtul Carpaților Meridionali. Se întinde de la valea Buzăului pînă la valea Timișului. Aceasta este cea mai înaltă regiune muntoasă din țara noastră; altitudinea sa medie este de circa 1350 m, iar altitudinea maximă peste 2500 m. Se caracterizează prin masivitatea, unitatea și altitudinea sa mare. Are o constituție geologică mai unitară decît Carpații Orientali; predomină cristalinelul, spre vest se găsește și roci eruptive și calcare jurasice, iar spre est, conglomerate cretactice. Clima regiunilor mai înalte (peste 1800 m) se caracterizează prin temperatura medie de — 2,7 grade, 200—260 de zile cu îngheț, precipitații anuale între 1000—1400 mm; clima regiunilor mai joase este mai blîndă.

La înălțimile mai mari (peste 1800 m) vegetația este formată din pajiști subalpine și tufișuri tiritoare. Mai jos, pînă la 1300—1400 m predomină molidișurile, apoi urmează păduri amestecate de molid, brad și fag, precum și fâgete pure. În regiunile munților mijlocii există pajiști secundare, finațuri și pășuni întinse.

Carpații Meridionali au o faună mai bogată (78 de specii) și mai variată decît C. Orientali. Și aici predomină elementele paleartice (18 specii), eurosiberiene (21 specii) și europene (17 specii), dar cu un procent mai redus. Poziția mai sudică a C. Meridionali face posibilă pătrunderea în această regiune muntoasă a mai multor elemente central-asiatice (5 specii) și balcanice (5 specii); în special ortopterele montane balcanice (*Leptophyes discoidalis*, *Isopya modestior*, *Poecilimon thoracicus*, *P. affinis*) dau un caracter specific acestei regiuni. Dintre speciile carpatice *Isophya brevipennis*, *Pholidoptera transsylvanica* și *Miramella ebneri* sînt comune. În țara noastră majoritatea ortopterelor endemice (*Isophya harzi*, *Bienkotetrix transsylvanicus*, *Odontopodisma carpathica*, *O. montana*, *Po-dismopsis transsylvanica*, *Chorthippus acroleucus*) trăiesc în Carpații Meridionali: este verosimil ca aceste specii să se fi format chiar în aceste regiuni.

3. Districtul Munților Apuseni. Este situat între Mureș, Depresiunea Transilvaniei și Piemonturile Crișene. Este format dintr-un masiv central cristalin (Muntele Mare, Vlădeasa, Biharia) care culminează la peste 1800 m, și dintr-o serie de regiuni muntoase mai joase (Munții Trascăului, Metaliei, Zărandului, Codrului, Craiului) cu structuri geologice mai complexe. Clima dominantă este cea de munte mijlociu, temperatura medie anuală fiind peste 3,7 grade. Precipitațiile anuale ating 1200—1400 mm pe fețele vestice ale munților mai înalți, spre est scad sub 1000 mm.

Datorită înălțimilor medii, pajiștile subalpine sînt rare. Masivul central, în cea mai mare parte, este acoperit cu păduri de rășinoase (molid) și amestecate (molid, brad și fag) care trece spre poale în fâgete. În regiunile mai sudice (Valea Arieșului, Mții Trascăului) predomină pădurile de fag, iar spre sud-vest fâgetele se amestecă cu alte păduri foioase. În Munții Apuseni se găsește pajiști secundare, finațuri și pășuni foarte întinse.

Fauna de bază, și în Munții Apuseni, este formată din aceleași elemente ca în Carpații Orientali și Meridionali (18 specii paleartice, 19 eu-

rosiberiene, 16 europene). Datorită înălțimilor medii lipsesc sau sînt foarte rare unele specii montane (*Pholidoptera aptera*, *Miramella ebneri*, *Omocestus viridulus*, *Chorthippus pullus*), în schimb în Munții Apuseni pătrund mai multe elemente din regiuni deluroase și de șes (*Isophya modesta*, *Saga pedo*, *Gryllus frontalis*, *Tetrix bolivari*). Cele mai caracteristice sînt pentru acest district speciile: *Isophya modestior stysi*, *Pholidoptera frivaldszkyi*, *Poecilimon ampliatus*; ultima, la noi, trăiește numai aici. Singura specie endemică este *Odontopodisma acuminata*.

4. Districtul Transilvanian. Acest district, aproape pe toate laturile sale, este înconjurat de munți (Carpații Orientali, Meridionali, Mții Apuseni) și numai spre nord-vest are o deschidere mai largă spre Cîmpia Tisei. Podișul Transilvaniei se caracterizează printr-un relief deluros cu altitudini de circa 300—600 m (mai rar 700—800 m). Este acoperit în mare parte de sedimentele pliocene și miocene. Clima în general este mai aspră și mai umedă decît în dealurile vestice și sudice ale țării. Temperatura medie anuală este între 7,5—9 grade. Precipitațiile anuale variază între 550—700 mm.

Dealurile mai ridicate sînt acoperite cu păduri de fag și cu păduri amestecate de gorun și fag. Pe dealurile mai joase, predomină pădurile de gorun, cu unele elemente de stepă. O mare parte a Podișului Transilvaniei are un aspect umanizat: diferite culturi, livezi, pajști secundare înlocuiesc pădurile de altădată.

Fauna de ortoptere a Podișului Transilvaniei este destul de bogată (94 specii) și variată. La fel ca și în districtele precedente, este mare numărul speciilor paleartice (21), eurosiberiene (17) și europene (21); pe lângă acestea, elementele de origine central-asiatică sînt reprezentate de 20 de specii, ceea ce se explică prin prezența biotopurilor cu caracter de stepă pe versantele sudice ale dealurilor. Dintre aceste specii cele mai caracteristice sînt: *Gampsocleis glabra*, *Gryllus burdigalensis*, *Celes variabilis*, *Euchorthippus pulvinatus*, *Pararcyptera microptera* etc. La noi, numai din acest district sînt cunoscute *Poecilimon intermedius* și *Stenobothrus eurasius*, ambele fiind specii central-asiatice-pontice. În general fauna districtului transilvanian se caracterizează prin prezența simultană a multor ortoptere montane cu cele ale regiunilor deluroase și de șes.

5. Districtul Panonic. Acest district cuprinde o porțiune mică din Cîmpia Tisei, limitată la vest de frontieră; spre est trecerea cîmpiei se face treptat în regiunile deluroase. În privința ortopterelor, dealurile joase prezintă condiții asemănătoare cu cele ale cîmpiilor, deci în privința faunei nu este o deosebire evidentă între aceste două părți ale districtului. Cîmpia Tisei are o altitudine de 100—200 m și este formată din depozite cuaternare. Dealurile încadrate în acest district sînt de înălțimi pînă la cca 500 m, în general sînt acoperite cu sedimente pliocenice. Climatul cîmpiei este moderat continental, cu temperatura medie de 9—10 grade și precipitațiile anuale de 500—650 mm. Clima dealurilor se deosebește mai ales prin precipitațiile mai abundente (800—900 mm).

Vegetația cîmpiei este de tipul silvostepii; în păduri predomină *Quercus robur*; pajiștile cu caracter de stepă în unele locuri sînt întreprinse de terenuri de luncă, sărături și dune nisipoase. Pentru vegetația dealurilor sînt caracteristice pădurile de cer și gîrniță, spre nord este răspîndit și gorunul. Vegetația inițială a dealurilor și mai ales a cîmpiilor este foarte limitată, fiind înlocuită cu culturi agricole, pajiști secundare, livezi etc. Numărul speciilor de ortoptere în acest district este de 84. Sînt bine reprezentate elementele palearticte (21 specii) și cele de origine central-asiatică (21 specii), acestea din urmă, ca *Oedaleus decorus*, *Euchorthippus pulvinatus*, *Dociostaurus brevicollis*, *D. maroccanus*, *Gampsocleis glabra* etc., sînt cele mai caracteristice pentru biotopurile de stepă; altele, împreună cu cîteva specii mediteraneene, populează dunele nisipoase: *Calliptamus barbarus*, *Acrotylus insubricus*, *Myrmeleotettix antennatus*, *Omocestus petraeus* etc. Numărul speciilor eurosiberiene este relativ mic (12) și ele în general sînt rare, localizate în terenuri de luncă. La fel și numărul elementelor europene este destul de mic (13) prin lipsa ortopterelor montane. Dintre elementele carpatice se găsește *Odontopodisma rubipres*, iar dintre endemismele țării noastre sînt prezente *Odontopodisma montana* și *O. acuminata*.

6. Districtul Banato-Oltean. Acesta este districtul cel mai heterogen din punct de vedere geografic; el cuprinde pe de o parte regiunile muntoase și deluroase ale Banatului de sud și ale Olteniei de nord-vest, iar pe de altă parte dealuri joase (Platforma Strehaiei) din Oltenia. Munții, în mare parte, sînt compuși din masive cristaline, dar sînt frecvente și rocile eruptive și calcaroase. Platforma Strehaiei este alcătuită din depozite fluvio-lacustre. Clima se caracterizează prin influențe mediteraneene. Temperatura medie anuală este de 9—11 grade. În munți precipitațiile depășesc anual 1200 mm; în regiunile deluroase abia ajung pînă la 600 mm.

În regiunile muntoase predomină pădurile de fag, iar în regiunile deluroase sînt răspîndite pădurile de gorun, cer și gîrniță. Pe dealuri pădurile în mare parte sînt înlocuite cu culturi. Vegetația, în general, conține multe elemente mediteraneene.

Districtul banato-oltean este cel mai bogat în specii de ortoptere (105), faptul este explicabil prin poziția sa geografică (sudică) și prin relieful său variat. Sînt bine reprezentate aproape toate tipurile de elemente zoogeografice, totuși specificul faunei este determinat în primul rînd de speciile mediteraneene (12) și balcanice (16), dintre care unele trăiesc la noi numai în acest district (*Leptophyes laticauda*, *Barbitistes ocskayi*, *Metroptera domogledi*, *Miramella irena*, *Aiolopus strepens*). Dintre speciile carpatice *Pholidoptera transsylvanica* trăiește aici. *Zubovskia banatica* și *Odontopodisma montana* sînt specii endemice caracteristice pentru districtul banato-oltean. Cu toate că acest district din punctul de vedere al reliefului, climatului și vegetației este destul de heterogen, el prezintă totodată o faună cu aspect unitar, majoritatea speciilor și în special elementele specifice ale districtului fiind prezente atît în partea bănățeană cît și în cea olteană a districtului.

7. Districtul Danubian. Este situat între Carpați și Dunăre, începînd de la districtul banato-oltean; la nord-est el se termină aproximativ la limita orașelor Tecuci și Mărășești. Partea sa nord-vestică este reprezentată prin Platforma Getică cu înălțimi de 200—600 m, care spre sud și est trece treptat în Cîmpia Dunării. Platforma Getică este acoperită de formațiuni pliocene (marne, nisipuri, gresii etc.), iar cîmpia de depozite cuaternare loessoide. Clima în general este continentală cu mari contraste termice între anotimpuri, temperatura medie anuală fiind de 9,5—11 grade, iar precipitațiile medii anuale de 400—500 mm.

În regiunile deluroase vegetația inițială a fost constituită în primul rînd din păduri de gorun și cer cu girniță. În regiunile de cîmpie, vegetația naturală a stepei și silvostepii este puternic degradată în urma pășunatului și în mare parte este înlocuită cu culturi agricole.

Districtul danubian este populat în primul rînd cu specii caracteristice cîmpiilor. Pe lângă ortopterele montane lipsesc și majoritatea elementelor eurosiberiene, cele care sînt prezente apar foarte rar și localizat. Predomină elementele de origine central-asiatice (26 specii) dintre care cele mai caracteristice sînt: *Onconotus servillei*, *Stenobothrus fischeri*, *Myrmeleotettix antennatus*. Sînt comune speciile pontice (*Isophya zubovskii*, *Omocestus minutus*, *Charthippus loratus*). Dintre elementele mediteraneene (10 specii) *Phanoptera nana*, *Rhacocleis germanica*, *Conocephalus hastatus*, *Platyceles affinis*, *Pezotettix giornai* și *Paracinema tricolor* sînt larg răspîndite, iar *Eupholidoptera chabrieri* a fost găsită, la noi, numai aici. Este interesant că speciile balcanice sînt puține (5) și rare. *Callimenus montandoni* și *Gryllus geticus* sînt elementele cele mai specifice, prima este cunoscută numai în Oltenia și Muntenia, a doua a fost găsită și în Dobrogea.

8. Districtul Moldovean. Este situat spre nord de districtul danubian, între Carpații Orientali și Prut, se termină la granița nordică a țării. Este în mare parte o regiune deluroasă cu altitudinea medie de 400—500 m, cu excepția depresiunilor Jijiei și a Elanului care au o altitudine medie de 150—200 m. Din punct de vedere geologic predomină depozitele sarmato-pliocene, spre sud și nord-est depozitele se scufundă sub pătura nisipurilor și argilelor caaternare. Clima, în general, este continentală, dar se simte și vecinătatea munților care măresc umiditatea ei. Temperatura medie anuală este între 7 și 9 grade, iar precipitațiile anuale variază între 450—650 mm.

Aproape toată regiunea deluroasă a Moldovei a fost acoperită în trecut cu păduri de foioase: stejar și gorun, iar spre nord gorun și fag. Astăzi pădurile, în mare parte, sînt înlocuite de pajiști secundare și culturi. Depresiunile Jijiei și Elanului au un caracter de silvostepă.

Numărul speciilor de ortoptere în districtul moldovean este de 87. Elementele paleartice (19), europene (15) și cele eurosiberiene (14) sînt bine reprezentate. Este interesantă prezența unor specii tipic montane în pădurile din împrejurimile orașului Iași (*Barbitistes constrictus*, *Mertioptera brachyptera*, *Psophus stridulus*). Elementele de origine central-

asiatică (23 specii) au un rol important în compoziția faunei (*Platycleis vittata*, *Stenobothrus nigromaculatus*, *Chorthippus dichrous*, *Euchorthippus pulvinatus* etc.). Din acest grup *Platycleis striata* și *Metrioptera feitschenkoi* sînt cunoscute la noi numai din Moldova. Ortopterele mediteraneene (5 specii) și cele balcanice (4 specii) sînt slab reprezentate, ele apar rar și localizat. În districtul moldovean lipsesc elementele carpatice și endemice.

9. Districtul Dobrogean. Este format din părți destul de heterogene. La nord se găsește partea cea mai ridicată a Dobrogei: munții Pricopanului (300—450 m) mărginiți de podișul Tulcei (200—250 m) și podișul Babadagului (200—400 m). În sudul acestor regiuni deluroase se întinde Podișul de Sud al Dobrogei (0—200 m). O regiune specială prezintă Delta Dunării. Munții Pricopanului sînt construiți din roci paleozoice; în restul Dobrogei rocile de bază se găsesc în mare parte sub o pătură groasă de loess. Suprafața deltei, în mare parte, este ocupată de bălți și lacuri, iar restul este format din grinduri.

Temperatura medie anuală este de 10—11 grade, iar variațiile termice sînt mari. Precipitațiile cele mai abundente sînt în munții Pricopanului (500—550 mm) și mult mai scăzute în regiunea de stepă (250—400 mm). Clima deltei se caracterizează prin umezeala mare a aerului.

Dobrogea nordică aparține zonei de pădure (predomină gorunul). Pe măsura scăderii altitudinii, zona pădurilor trece treptat în zona silvostepii și după aceea în zona de stepă. Vegetația primară, în mare parte, este înlocuită prin culturi. Delta are o vegetație specială: la marginea bălților predomină trestia și papura, pe grindurile Letea și Caraorman sînt păduri de stejar; o vegetație ierboasă săracă dar caracteristică au dunele nisipoase.

Din punct de vedere zoogeografic, Dobrogea aparține regiunilor celor mai interesante din țara noastră. Proporția diferitelor elemente în compoziția faunei de ortoptere prezintă deosebiri evidente față de toate celelalte districte. Predomină elementele central-asiatice (31 specii) și mediterano-balcanice (27 specii); 16 dintre aceste specii numai aici trăiesc, la noi, (*Tylopsis liliifolia*, *Isophya hospodar*, *Ancystrura nigrovittata*, *Saga campbelli*, *Decticus albifrons*, *Platycleis escalerae*, *Pl. nigrosignata*, *Bucephaloptera bucephala* etc.). Acest mare număr (10% din întreaga faună a țării) dovedește că Dobrogea are o faună foarte diferită față de celelalte regiuni ale țării. Dobrogea este lipsită de elemente endemice; prin legătura sa directă cu Peninsula Balcanică fauna Dobrogei este determinată în primul rînd de cea balcanică, pe lingă aceasta se simte însă foarte accentuat influența faunei central-asiatice. Se cunosc mai multe elemente central-asiatico-pontice, a căror cea mai vestică limită de răspîndire se găsește în Dobrogea, lipsind de pe Peninsula Balcanică (*Isophya zubovskii*, *Phaneroptera spinosa*, *Gampsococleis schelkovnikovae*, *Platycleis medvedevi*). Dobrogea poate fi socotită drept o punte de legătură între fauna continentală și cea mediteraneană: astfel putem explica specificul faunei din Dobrogea și lipsa elementelor endemice.

Tabel 1 (continuare)

Elemente zoogeografice	Denumirea speciilor	Districte zoogeografice								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Est-carpatic	Sud-carpatic	Mji Apuseni	Transilvanean	Panonic	Banato-Oltean	Danubian	Moldavean	Dobrogean
VII. EUROPENE holoeuropene nord-europene sud-europene central-europene sud-est-europene	2. <i>Omocestus minutus</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	+
	3. <i>Chorthippus loratus</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	+
	1. <i>Meconema thalassina</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	2. <i>Pholidoptera griseoptera</i>	+	+	+	+	+	-	+	+	+
	1. <i>Leptophyes punctatissima</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	-
	2. <i>Platycleis albopunctata</i>	+	+	-	+	-	-	-	-	-
	3. <i>Tetrix undulata</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	-
	1. <i>Ephippiger ephippiger</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	1. <i>Isophya pyrenea</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	2. <i>Isophya costata</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	3. <i>Barbitistes serricauda</i>	-	+	+	+	+	-	-	-	-
	4. <i>Barbitistes constrictus</i>	+	+	+	+	+	-	-	+	-
	5. <i>Polysarcus denticaudus</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	6. <i>Platycleis grisea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	7. <i>Platycleis montana</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-
8. <i>Pholidoptera aptera</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	
9. <i>Tetrix tuerki</i>	-	-	+	+	+	+	+	+	+	
10. <i>Chorthippus pullus</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	
11. <i>Euchorthippus declivus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
1. <i>Leptophyes boscii</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
2. <i>Poecilimon schmidti</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3. <i>Pholidoptera frivaldskyi</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	-	
4. <i>Pholidoptera litoralis</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	
5. <i>Pachytrachis gracilis</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	
6. <i>Pseudopodisma fieberi</i>	+	+	+	+	-	+	-	-	-	
7. <i>Odontopodisma decipiens</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	+	
8. <i>Stenobothrus rubicundus</i>	-	+	+	+	+	+	-	-	-	
9. <i>Stenobothrus crassipes</i>	-	-	+	+	+	+	-	+	-	
VIII. MEDITERANEENE circum-mediteraneene nord-mediteraneene	1. <i>Tylopsis liliifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	2. <i>Phaneroptera nana</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	+
	3. <i>Decticus albifrons</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	4. <i>Platycleis affinis</i>	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	5. <i>Pteronemobius heydeni</i>	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	6. <i>Arachnocephal. vestitus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	7. <i>Paratettix meridionalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	8. <i>Pezotettix giornai</i>	-	+	-	+	+	+	-	-	+
	9. <i>Acrotylus insubricus</i>	-	-	-	+	+	+	-	-	+
	10. <i>Aiolopus strepens</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-
	11. <i>Paracinema tricolor</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	+
	1. <i>Leptophyes laticauda</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-
	2. <i>Eupholidoptera chabrieri</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-
	3. <i>Rhacocleis germanica</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	+
	4. <i>Paracaloptenus calopt.</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	+
5. <i>Oedipoda germanica</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	+	

Repartiția pe districte a numărului de specii reprezentând diferite elemente zoogeografice în România

Elemente zoogeografice	Districte zoogeografice									
	România	Est-carpatic	Sud-carpatic	Mții Apuseni	Transilvănean	Panonic	Banato-Oltcan	Danubian	Moldovean	Dobrogean
I. HOLARCTICE	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
II. AFRICANO-EUROPENE	3	—	—	—	2	3	3	3	2	3
III. PALEARCTICE	24	19	18	18	21	21	20	19	22	19
1. holo-paleartctice	15	12	12	12	15	15	15	14	15	14
2. vest-paleartctice	4	2	2	2	2	2	2	3	3	3
3. eurasiatice	5	5	4	4	4	4	3	2	4	2
IV. EUROSIBERIENE	22	22	21	19	17	12	16	7	14	7
V. CENTRALASIATICO-EUROPENE	37	3	5	8	20	21	21	26	23	31
1. centralasiatico-medit.	11	1	2	3	8	9	10	11	8	11
2. central-es.-sud-europene	11	2	2	4	7	6	6	8	7	10
3. central-es.-pontice	15	—	1	1	5	6	5	7	8	10
VI. PONTICE	3	—	—	—	—	—	2	3	1	3
VII. EUROPENE	26	15	17	16	21	13	15	11	15	6
1. holo-europene	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
2. nord-europene	3	1	1	—	3	—	—	—	—	—
3. sud-europene	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4. central-europene	11	6	7	6	8	6	5	3	5	3
5. sud-est-europene	9	5	6	7	7	4	7	5	5	1
VIII. MEDITERANEENE	19	—	1	—	3	5	12	10	5	16
1. circum-mediteraneene	11	—	1	—	3	5	7	6	4	10
2. nord-mediteraneene	5	—	—	—	—	—	4	3	1	3
3. est-mediteraneene	3	—	—	—	—	—	1	1	—	3
IX. BALCANICE	19	1	5	6	5	4	11	5	4	11
1. holo-balcanice	10	1	3	3	3	2	6	3	4	7
2. vest-balcanice	5	—	2	2	2	2	5	1	—	—
3. est-balcanice	4	—	—	—	—	—	—	1	—	4
X. CARPATICE	5	4	3	4	3	1	1	—	—	—
XI. ENDEMICE	10	1	6	1	—	2	2	2	—	1

În concluzie, putem afirma că delimitarea celor 9 districte zoogeografice, pe baza faunei de ortoptere, este o împărțire reală documentată prin distribuția elementelor faunistice. Sintem, totuși, de părere că cercetările trebuie continuate, fiindcă se simte necesitatea ca aceste districte principale să fie subdivizate, fapt care a fost demonstrat de noi în legătură cu subîmpărțirea zoogeografică a Dobrogei (Kis, 1963). Din celelalte districte nu avem încă date suficiente pentru efectuarea subîmpărțirilor.

BIBLIOGRAFIE

1. Călinescu, R., și Bunescu, A., *Contribuții la o încercare de raionare zoogeografică a faunei din R. P. R.* „Realizări în geogr. R. P. R., în perioada 1947—1957”, București, 1953.
2. Kis, B., *Ortopterele din Dobrogea.* „Studia Univ. Babeș-Bolyai”, Ser. Biol., Fasc. 2, 1963.
3. Kis, B. — Vasiliu, M., *Kritisches Verzeichnis der Orthopteren-Arten Rumäniens.* „Trav. Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa”, 10.
4. Knechtel, W. și Popovici-Biznoșeanu, A., *Fauna R.P.R., Orthoptera.* București, 1959.
5. *Monografia geografică a Republicii Populare Române. Geografia fizică.* 1960.

 ZOOGEOGRAFICESCUL RAIONIRARE AL RUMÂNIEI PE BAZA FAUNEI
 PRAJOKRILYH

(Резюме)

В результате фаунистического исследования, проведенного в течение 15 лет во всех областях страны, автор даёт зоогеографическое районирование Румынии на основании фауны прямокрылых. Разграничение следующих 9 округов основывается на распределении в Румынии различных зоогеографических элементов: 1. округ Восточных Карпат, 2. округ Южных Карпат, 3. округ Гор Апусень, 4. Трансильванский округ, 5. Панонский округ, 6. округ Баната и Олтени, 7. Дунайский округ, 8. Молдавский округ, 9. округ Добруджи (Рис. 1). Каждый округ охарактеризован несколькими географическими, геологическими, климатическими и флористическими данными. Более подробно описывается фауна прямокрылых названных округов путём указания важнейших зоогеографических элементов и наиболее характерных видов. Работа пополнена двумя таблицами. В первой таблице перечисляются все виды прямокрылых Румынии, сгруппированные по зоогеографическим типам, и указывается их распространение по округам. Во второй таблице даётся пропорция различных элементов в установленных округах.

 ZOOGEOGRAPHICAL DIVISION INTO DISTRICTS OF ROMANIA
 ON THE BASIS OF THE ORTHOPTERA FAUNA

(Summary)

The author presents a zoogeographical division into districts of Romania on the basis of the Orthoptera fauna, the study being carried out in a 15 year-period.

The delimitation of the following nine districts is based on the distribution of different zoogeographical elements of Romania: (1) district of the Eastern Carpathians, (2) district of the Southern Carpathians, (3) district of the Western Mountains, (4) Transylvanian district, (5) Panonic district, (6) Banato-Oltenian district, (7) Danubian district, (8) Moldavian district, (9) Dobrudja district (Fig. 1). Each district is characterized by some geographical, geological, climatic, and floristic data. The author discusses in detail the Orthoptera fauna of these districts and indicates the main zoogeographical elements and the most characteristic species. The paper also includes two tables, the first containing all the Orthoptera species of Romania grouped into zoogeographical types as well as their spreading on districts. The second table presents the proportion of different elements in the mentioned districts.

THE TROPHIC CORTICAL FUNCTION. METABOLIC INCORPORATION OF ACETATE- ^{14}C BY RAT LIVER TISSUE IN VITRO

D. I. ROȘCA, MANUELA DORDEA and ALEXANDRA ȘANDRU

Connected with our previous works, regarding the trophic function of the cortex in inferior mammals (Roșca, 1961, 1966; Roșca and Mihailescu, 1965; Roșca and Kesariș, 1968; Roșca and colab., 1961, 1962, 1965, 1969), this paper reveals the effect of the decortication upon the acetate utilization in fatty acids synthesis and oxidation, by rat liver tissue, in vitro.

Material and method. White male rats Wistar strain, of the same age and kept in the same conditions were used in these experiments.

Some of them were frontal-parietally decorticated, bilaterally, 12 months previously; in all this time their behaviour and their body weight changes were followed. Other sham-operated rats were used 12 months after surgery. Rates of uptake of acetate- ^{14}C into fatty acids synthesis, as well as energetic oxidative processes in liver were measured.

The radioactive precursor (1 μC /beaker) was added to slices of liver tissue, placed in 3 ml incubation medium (Krebs-Ringer sol.), in each Warburg beaker.

The method used was that of Pihl and Bloch (1950). This method allowed: a) to isolate the synthesised fatty acids and, measuring the acetate incorporation (in $\mu\text{mol/g/h}$), to determine the intensity of the process; b) to measure the $^{14}\text{CO}_2$ content released during the cellular respiration (in $\mu\text{mol/g/h}$).

Samples of liver tissue weighing 287 ± 7 mg were kept frozen for 20 minutes till we set them up in the metabolic shaking incubator.

Results and discussions. Rates of acetate incorporation in vitro by liver tissue from decorticated rats and intact rats were, respectively, 898,4 $\mu\text{mol/g/h}$ and 697,3 $\mu\text{mol/g/h}$. Results are shown in Table I.

This increasing incorporation of acetate in decorticated rats confirms our previous findings (Roșca, 1966) and the works of Peretianu and Libouban-Letouzè (1967), on the adjusting action of rats cerebral cortex upon the subcortical basic mechanisms.

Tabel 1

Effect of decortication on incorporation of acetate- ^{214}C into fatty acids and oxidation, *in vitro*, by liver tissue

Treatment		Body weight g	Time from decortication	Incorporation of acetate into : ($\mu\text{mol/g/h}$)	
				Fatty acids synthesis	Conversion in $^{14}\text{CO}_2$
Intact	Average	233 $\pm 6,58$	—	478,0 \pm 61,6	219,3 \pm 30,6
	Compare to intact control	+21,88% p < 0,001	—	+9,73% p > 0,10	+70,32% p < 0,01
Decorticated	Average	284 $\pm 7,65$	12 months	525,0 \pm 119,2	373,4 \pm 42,4
	Compare to intact control	+21,88% p < 0,001	—	+9,73% p > 0,10	+70,32% p < 0,01

In both cases most acetate was used in synthesis of fatty acids: 68,55% in intact rats and 58,43% in decorticated rats; but the ratio between the amount of acetate used in lipogenesis and oxidation is different: 2,17 in intact and 1,40 in decorticated rats.

Markelova and Tatsievskii (1966) suggest that also *in vivo*, acetate incorporation into fatty acids by liver tissue from intact rats, was increased.

In decorticated rats conversion of acetate- ^{214}C in $^{14}\text{CO}_2$ during hepatic respiration is significantly higher (70,32%) compared to intact controls, but the increase of fatty acids synthesis (9,73%) was not significant.

Our results are consistent with our previous reports (Roșca and col., 1965) where we found that hepatic respiration is increased in decorticated rats (140,3 $\mu\text{l O}_2/0,2$ g/h) compared to normal rats (117,6 $\mu\text{l}/0,2$ g/h).

Decorticated rats show decreased SDH activity in liver tissue (51,87 $\mu\text{l O}_2/0,1$ g/h) compared to intact rats (61,65 $\mu\text{l O}_2/0,1$ g/h) (Roșca and Kesaris, 1968; Roșca and col., 1969).

Taking in account the works of Desmarais (1954, 1955), who observed a direct relationship between SDH activity and lipidic consumption in liver oxidations, we can conclude that in decorticated rats, the role of lipids in energetic metabolism in liver, is less than in intact ones.

The results of the study reported herein, as well as that obtained from the literature suggest a net modulate action of rats cerebral cortex upon the liver oxidative processes; its role in fatty acids synthesis is not significant.

The biological implications of this phenomenon are easy to seize if we have in view the minor role of the liver in lipogenesis.

Conclusions. The rate of acetate incorporation into fatty acids by liver tissue is highly increased in decorticated rats as compared to intact ones.

The difference resulted from a significant increasing of its utilization in oxidative reactions; increased utilization in fatty acid synthesis is less and not significant.

BIBLIOGRAPHY

1. Desmarais, A., „Rev. canad. Biol.” **13**, nr. 2, 1954, p. 115.
2. Desmarais, A., „Canad. J. Biochem. Physiol.” **33**, nr. 5, 1955, p. 758.
3. Markeiova, V. F. u Tatsievskij, V. A., „Vop. Med. Khim.”, **12**, nr. 6, 1966, p. 646.
4. Perețianu, J. et S. Libouban-Letouzé, „J. Physiol.”, Paris, **59**, nr. 1 bis, 1967, p. 230.
5. Phil, A. and R. Bloch, „J. Biol. Chem.”, **183**, 1950, p. 431.
6. Roșca, D. I., „Studia Univ. Babeș-Bolyai, s. Biol.”, f. 2, 1961, p. 255.
7. Roșca, D. I., „Rev. Roum. Biol., S. Zoologie”, **11**, nr. 6, 1966, p. 399.
8. Roșca, D. I. și Mihuleșcu, I., „Studia Univ. Babeș-Bolyai, s. Biol.”, f. 1, 1965, p. 89.
9. Roșca, D. I. și Kesaris, S., „Studia Univ. Babeș-Bolyai, s. Biol.”, f. 2, 1968, p. 129.
10. Roșca, D. I., Pora, E. A. și Rușdea, D., „Stud. cerc. biol., Cluj”, **12**, nr. 2, 1962, p. 275.
11. Roșca, D. I., Rușdea, D. și Oros, I., „Stud. cerc. biol., Cluj”, **13**, nr. 2, 1962, p. 375.
12. Roșca, D. I., Rușdea-Șuteu, D. și Stoicovici, Fl., „Studia Univ. Babeș-Bolyai, s. Biol.”, f. 1, 1965, p. 99.
13. Roșca, D. I., Bătes, K. și Șincai, M., „Studia Univ. Babeș-Bolyai, s. Biol.”, f. 1, 1969, p. 137.

FUNȚIA TROFICĂ CORTICALĂ. UTILIZAREA METABOLICĂ
A ACETATULUI-Na-2-¹⁴C DE CĂTRE ȚESUTUL HEPATIC, IN VITRO,
LA ȘOBOLAN

(Rezumat)

S-au studiat consecințele decorticării cerebrale fronto-parietale, bilaterale, la șobolani adulți, asupra utilizării acetatului marcat în sinteza de acizi grași și în activitatea oxidativă, de către țesutul hepatic, in vitro.

Decorticarea s-a practicat cu 12 luni înaintea timpului de experimentare.

S-a constatat că, după două ore de incubare la 38°C, țesutul hepatic al șobolanilor decorticați încorporează o cantitate mai mare de acetat-Na-2-¹⁴C decât acela al șobolanilor martori (698 m mol/g/oră pentru decorticați și 697,3 m mol/g/oră pentru normali). De asemenea, la șobolanii decorticați utilizarea metabolitului în respirația tisulară hepatică este semnificativ mai ridicată; din contra, utilizarea în sinteza de acizi grași este aproape egală — creșterea de 9,17%, nu este semnificativă din punct de vedere statistic.

КОРТИКАЛЬНАЯ ТРОФИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ. МЕТАБОЛИЧЕСКОЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЦЕТАТА— $\text{Na-2-}^{14}\text{C}$ ПЕЧЕНОЧНОЙ ТКАНЬЮ,
IN VITRO, У КРЫС

(Резюме)

У взрослых крыс изучено влияние двухсторонней фронтотригемной декортикации мозга на использование печеночной тканью (*in vitro*) меченого ацетата в синтезе жирных кислот и в окислительной активности.

Декортикация имела место за 12 месяцев до проведения эксперимента.

Установлено, что после двух часов инкубации при 38°C печеночная ткань декортицированных крыс включает большее количество ацетата— $\text{Na-2-}^{14}\text{C}$, чем печеночная ткань контрольных крыс (898 мк моль/г сырой ткани/час для декортицированных и 697,3 мк моль/г сырой ткани/час для нормальных). Так же, у декортицированных крыс использование метаболита в печеночном тканевом дыхании значительно повышено; наоборот, использование в синтезе жирных кислот почти равное — 9,73%-ный рост является незначительным с точки зрения статистической.

DATE EXPERIMENTALE PRIVIND ACTIVITATEA GOT, GPT
ȘI TABLOUL AMINO-ACIZILOR LIBERI LA *RANA AESCULENTA*,
ÎN URMA DECEREBRĂRII SAU A TRATAMENTULUI
CU PLEGOMAZINĂ

de

MARIA GHIRCOIAȘIU, DELIA RUȘDEA-ȘUTEU, ȘTEFANIA MANCIULEA

În lucrări publicate anterior [5, 8, 9], am prezentat rezultatele privind corelațiile hepato-tegumentare la diferite grupe de mamifere și reptile.

Pornind de la constatarea că date de acest gen la batracieni nu sînt cunoscute, lucrarea de față și-a propus să urmărească modificarea unor indici metabolici hepato-tegumentari la *Rana aesculenta*, sub acțiunea sistemului nervos.

Material și metodă. S-a lucrat pe broaște *Rana aesculenta* tinere ♂, în greutate de 40—60 g, capturate în luna iunie. Ele au fost repartizate în 3 loturi, a câte 10 indivizi.

- lotul I — broaște martor
- lotul II — broaște decerebrate
- lotul III — broaște tratate cu plegomazină (clorpromazină).

Animalele lotului II au fost emisferectomizate sub narcoză cu eter într-un singur timp operator, după metoda clasică. Administrarea plegomazinei la indivizii lotului III s-a făcut intramuscular, în doză de 0,5 ml/individ, în două reprize zilnic, timp de 10 zile. Doza a fost stabilită prin tatonare și a fost apreciată ca doză convenabilă acea doză care a produs și menținut starea depresivă continuă.

Broaștele au fost păstrate timp de 10 zile în acvarii cu circuit continuu de apă, la temperatura constantă de +5°C. După 10 zile, au fost sacrificate prelevându-se cșantioane de ficat, piele și mușchi din care s-au evidențiat aminoacizii liberi prin cromatografie ascendentă pe hîrtie, utilizînd drept mediu de irigare butanolul, acidul acetic și apa în proporție de 4:1:5. Colorarea specifică a spoturilor s-a făcut cu un amestec de ninhidrină, colidină, cloroform.

Activitatea transaminazică (GOT și GPT) s-a determinat prin metoda Cabaud-Dubosch [1], rezultatele fiind exprimate în unități (o unitate = μ g ac. piruvic/mg țesut/20 minute).

Rezultate și discuții. Valorile activității transaminazice prelucrate statistic sînt prezentate în tabelul 1. Din analiza acestor date se constată

că la broaștele martor, activitatea transaminazică în piele este foarte scăzută. Activitatea GOT este abia de 5 unități, iar GPT nedecelabil. În experiențe anterioare, efectuate pe *Testudo* [5], constatăm același lucru, activitatea GPT era foarte scăzută, practic nedecelabilă cu metoda utilizată de noi.

La broaștele decerebrate, activitatea GOT și GPT în ficat crește, iar în piele activitatea GOT devine nedecelabilă. Lotul tratat cu plegomazină prezintă un fenomen invers, activitatea GOT scade în ficat și rămâne nemodificată în piele.

Tabel 1

Valorile medii ale activității GOT și GPT în țesuturile provenite de la broaștele martore, decerebrate sau tratate cu plegomazină

Indicii fiziologiei cercetați	FICAT			PIELE			MUȘCHI		
	Mart.	Decer.	Pleg.	Mart.	Decer.	Pleg.	Mart.	Decer.	Pleg.
GOT u/mg	45	68	22	5	—	5	17	16	48
test t		4,53	5,80					0,01	5,03
p		0,001	0,001					$p < 0,50$	0,001
GPT u/mg	31	48	30	—	—	—	—	2	—
test t		0,06	0,01						
p		0,01	$p > 0,001$						$p > 0,050$

u = unități

Modificări în activitatea celor două transaminaze au fost constatate și la *Testudo graeca*, dar aci schimbările erau cu totul opuse celor constatate la *Rana aesculenta*.

În mușchi, activitatea GOT rămâne nemodificată după decerebrare și crește semnificativ în urma tratamentului cu plegomazină. Stimularea activității GOT este legată de biogeneza de aminoacizi [10, 11], iar scăderea ei de o diminuare a cantității acestora. Datorită mecanismului de transaminare, organismul are posibilitatea să-și modifice concentrația diferiților aminoacizi și a acizilor cetonici, corespunzător nevoilor specifice fiecărui țesut.

Plegomazina, sau clorpromazina, grație proprietăților farmaco-dinamice multiple, are un câmp de aplicare foarte larg. Ea acționează tot atât de bine asupra sistemului nervos central, cât și asupra celui vegetativ, acțiunea ei inhibitantă, sedativă, manifestându-se cu predominantă asupra sistemului nervos vegetativ simpatic [2, 4].

Unii autori [7] constată efectul vasodilatator al plegomazinei, ce are la bază procesul narcobiozei descris de Ph. Decourt [3], adică scăderea tonusului fibrelor musculare netede.

Pery și Wilson [6] susțin că ganglioplegicul blochează ganglionii simpatici și parasimpatici fără deosebire, și că sensibilitatea la acțiunea ei diferă în funcție de specie și de organul terminal al fiecărei specii în

parte. Aceasta ar explica rezultatele atât de diferite obținute de noi pe șobolani, broaște țestoase și batracieni, grup de animale la care organizarea sistemului nervos diferă atât de mult.

Modificările intervenite în tabloul aminoacizilor în urma decerebrării sau a tratamentului cu plegomazin sint prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Tabloul aminoacizilor liberi hepatici, musculari și tegumentari la *Rana aesculenta* în condiții normale, în urma decerebrării și a tratamentului cu plegomazină

	FICAT			MUȘCHI			TEGUMENT		
	Mar-tor	Dece-rebrat	Plego-mazin	Mar-tor	Dece-rebrat	Plego-mazin	Mar-tor	Dece-rebrat	Plego-mazin
Leucină	+	++	++	++	—	—	++	urme	++
Fenil-alanină	—	—	—	—	urme	—	—	—	—
Triptofan	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Metionină	+	+	+	+	—	—	+	—	+
Valină	—	+	+	+	—	—	+	—	+
Tirozină	urme	+	+	—	—	+	+	—	+
Ac. Gama amino-butiric	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B. Alanină	—	—	—	++	+	—	—	—	—
Prolină	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alanină	++	++	+++	++	+	—	+	+	+
Ac. glutamic	++	++	+++	++	+	—	++	++	++
Treonină	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ac. aspartic	++	+	+++	—	—	++	—	+	++
Glicină	—	—	—	++	—	++	—	+	+
Serină	++	+	++	—	+	—	++	—	+
Arginină	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Taurină	—	—	—	—	—	—	—	+	++
Asparagină	—	—	++	—	—	—	urme	—	—
Histidină	—	+	—	+	+	+++	++	+	—
Lizină	+	+	++	+	+	++	++	—	—
Ornitină	+	—	—	++	++	—	—	—	++
Cisteină	+	+	+	—	—	—	+	—	+
Cistină	+	+	+	—	—	—	+	—	+
TOTAL:	11	12	12	9	8	6	11	7	11

Comparativ cu rezultatele obținute la *Testudo graeca*, la care am semnalat 16 aminoacizi liberi în ficat și doar 6 în tegument, la *Rana aesculenta*, în condiții normale, au fost evidențiați în ficat 11 aminoacizi: alanina, ac. glutamic, ac. aspartic și serina în cantități mai mari, leucina, metionina, valina, lizina, ornitina, cistina și cisteina în cantități mai reduse, iar tirozina în urme.

În mușchi, numărul aminoacizilor liberi puși în evidență a fost de 9, și anume: leucina, beta alanina, alanina, ac. glutamic și glicina în cantități crescute, iar metionina, valina, histidina și lizina, în cantități reduse.

Tănăsescu D. [13] urmărind participarea aminoacizilor liberi intracelulari în metabolismul muscular, evedențiază la *Rana ridibunda* 15 spoturi în mușchiul gastrocnemian.

Demnă de relevat este prezența în probele de țesut muscular a unui spot puternic, situat între serină și taurină, spot pe care îl atribuim carnozinei, dipeptid specific musculaturii striate, ce conține în structura sa aminoacizii histidină și beta alanină. Concentrații crescute de carnozină în mușchi au fost menționate și de Tănăsescu D. [13]. Rolul biologic al carnozinei a rămas încă neelucidat, cu toate contribuțiile însemnate aduse de Severin [12]. Ceea ce rămâne însă incontestabil este interdependența dintre prezența carnozinei și funcția musculară.

În *tegument*, din cei 11 aminoacizi liberi, evedențiați de noi, predomină leucina, acidul glutamic, serina, histidina și lizina. Sînt prezenți în cantități mai reduse metionina, valina, tirozina, alanina, cistina și cisteina, iar sub formă de urme și asparagina.

Decerebrarea este însoțită de modificări în tabloul aminoacizilor liberi tisulari după cum urmează:

În *ficat* crește cantitatea leucinei, tirozinei, histidinei, în schimb scade cea a acidului aspartic, serinei și dispare ornitina.

În *mușchi* dispare leucina, metionina, valina, glicina, în schimb apare fenilalanina (urme), serina și ornitina (multă), micșorîndu-se cantitatea beta alaninei, a alaninei și acidul glutamic

În *tegumentul* animalelor decerebrate dispar: metionina, valina, serina, cistina, cisteina, apar acidul aspartic, glicina, taurina și își micșorează cantitatea leucina și histidina.

Tratamentul cu plegomazină duce în general la creșterea cantității și numărului aminoacizilor liberi în ficat și tegument și a scăderii lor în mușchi.

În *ficat* crește cantitatea de leucină, alanină, acid aspartic, lizină și apare în plus, în cantitate destul de mare, asparagina.

În *mușchi* dispar: metionina, valina, alanina, acidul glutamic; în schimb apar: tirozina, acidul aspartic și ornitina.

În *tegument* apare în plus: acidul aspartic, glicina, taurina și ornitina și dispar histidina și lizina.

Experiențele noastre atestă faptul că la batracieni metabolismul azotat este dependent de starea fiziologică și integritatea sistemului nervos central, ceea ce e o dovadă incontestabilă a rolului sistemului nervos central în menținerea homeostaziei proteice la batracieni.

Concluzii. 1. Decerebrarea totală la *Rana aesculenta* produce o creștere a activității transaminazice în ficat, scăderea ei în piele și rămîne nemodificată în mușchi. Tabloul aminoacizilor este afectat în toate țesuturile cercetate — unii aminoacizi dispar și apar alții în schimb.

2. Tratamentul cu plegomazină provoacă scăderea activității transaminazice în ficat, creșterea ei în mușchi și rămîne nemodificată în piele.

Cantitatea şi numărul de aminoacizi creşte în ficat şi piele, iar în ţesutul muscular aminoacizii scad.

3. Metabolismul azotat la *Rana* este dependent de starea fiziologică şi de integritatea sistemului nervos central.

BIBLIOGRAFIE

1. Cabaut-Dubosch, în *Klinikai laboratoriumi diagnostika*, P. Bálint, Ed. Medicina, Budapesta, 1962, p. 613—615.
2. Grigel, E., Broşteanu, B., Neştianu, V., „Comunic. Acad. R.P.R.”, **6**, nr. 7, 1956.
3. Decourt Ph., *Terapie*, **8**, nr. 6, 1953, p. 346.
4. Donet, V., Zwirn, P., Ardisson, J., „C. R. Soc. Biol.”, **169**, nr. 1—2, 1955, p. 156—158.
5. Ghircoiaşiu, M., Pora, A. E., Delia Ruşdea-Şuteu, Anca Maximilian, „St. şi cercet. biol. ser. Zool.”, **19**, nr. 6, 1967, p. 451—456.
6. Perry, L., Wilson, W. M., „Brit. J. pharmacol.”, nr. 9, 1954, p. 392.
7. Popescu, M., Mîrze, A., Florea, I., Răbăgia, I., Truţa, A., „Rev. fiziol. norm. şi patol.”, **IV**, nr. 5, 1957, p. 403—408.
8. Pora, A. E., Ghircoiaşiu, M., Călugăreanu, I., „Studia Univ. Babeş-Bolyai, s. Biol.”, f. 2, 1966, p. 87—90.
9. Pora, A. E., Ghircoiaşiu, M., Călugăreanu, I., „Studia Univ. Babeş-Bolyai, s. Biol.”, f. 2, 1967, p. 107—112.
10. Rybak, B., *Zoophysiology*, Ed. Gauthier-Villard, Paris, **I**, 1962.
11. Sevela, M., „Nature”, **181**, nr. 4613, 1958, p. 915—916.
12. Severin, S. E., „Lucr. celui de al Ilea Congr. Internaţ. de Biochimie”, Paris, 1952, p. 426.
13. Tănăsescu, D., „St. şi cercet. biochim.”, **9**, nr. 4, 1966, p. 367—376.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ, КАСАЮЩИЕСЯ АКТИВНОСТИ GOT, GPT И КАРТИНЫ СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ У *RANA AESCULENTA* ВСЛЕДСТВИЕ ДЕЦЕРЕБРАЦИИ ИЛИ ВВЕДЕНИЯ ПЛЕГОМАЗИНА

(Резюме)

Исследовалось изменение некоторых физиологических показателей у *Rana aesculenta* под действием нервной системы.

Через 10 дней после децеребрации установилось, что трансаминазная активность повышается в печени, снижается в коже и остается неизменной в мышцах.

Картина аминокислот явно изменяется во всех исследованных тканях — одни аминокислоты исчезают и взамен появляются другие.

Введение плегомазина в течение 10 дней вызывает снижение трансаминазной активности в печени и её повышение в мышцах. В коже трансаминазная активность не изменяется. Количество свободных аминокислот повышается в печени и коже и снижается в мышечной ткани.

Авторы сделали вывод, что азотный метаболизм у *Rana aesculenta* зависит от физиологического состояния нервной системы.

EXPERIMENTAL DATA CONCERNING G.O.T. AND G.P.T. ACTIVITY
AND FREE AMINO ACID TABLE AT RANA AESCULENTA FOLLOWING
DECEREBRATION OR TREATMENT WITH PLEGOMAZINE

(Summary)

Modification of certain physiological indexes was studied under the action of the nervous system.

Ten days after decerebration it was found that the transaminazic activity increases in liver, decreases in skin and remains unchanged in muscles.

The amino-acid table is evidently modified in all the studied textures, some amino-acids disappear being replaced by others.

The ten day's treatment with plegomazine causes a diminution of the transaminazic activity in liver and its increase in muscles. In skin it remains unchanged. The quantity and number of the free amino acids increases in liver and skin and decreases in muscular texture.

It is concluded that the nitrogenous metabolism at *Rana aesculenta* is dependent on the physiological state of the nervous system.

ACȚIUNEA IONILOR „NENATURALI“ Li^+ , Rb^+ , Cs^+ ȘI Sr^{++}
COMPARATIV CU ACEEA A IONILOR „NATURALI“ Na^+ , K^+ ȘI Ca^{++}
ASUPRA MIOCARDULUI DE BROASCĂ ȚESTOASĂ, IN VITRO

de

D. I. ROȘCA ȘI MARIA PERȘA

De la celebrele experiențe ale lui Ringer, S. din 1883 pînă în zilele noastre, numeroase experiențe au stabilit necesitățile minerale ale inimii și importanța existenței unui anumit echilibru ionic al mediului interior pentru o activitate cardiacă normală.

Mai mult, acad. P o r a, E. A. (1958) consideră echilibrul ionic ca un factor de mediu, extern sau intern, tot așa de important ca și cel osmotic, termic, etc. și pe care l-a denumit *factorul rhopic* (P o r a, E. A., 1968).

Ținînd seama de reactivitatea specifică pe care o manifestă inima diferitelor grupe zoologice față de variațiile factorului rhopic, sau față de acțiunea ionilor minerali acționînd separați, în comunicarea de față ne-am propus să studiem comportamentul mecanic al miocardului de broască țestoasă irigat cu un ser fiziologic în care echilibrul ionic este păstrat, dar ionii obișnuiți ai mediului intern — ionii „naturali“ — sînt înlocuiți pe rînd cu ioni care prezintă proprietăți fizico-chimice asemănătoare acelorale ale ionilor naturali, dar care se găsesc în organismul animal în cantități foarte mici — așa-numiții ioni „nenaturali“.

Material și tehnică. Experimentarea s-a făcut pe inima de *Emis orbicularis*, în cursul lunilor noiembrie și decembrie, după tehnica obișnuită de perfuzie în camera umedă Fühner, prin canula fixată în sinusul venos.

Soluțiunea fiziologică normală a avut următoarea compoziție: NaCl 130 mM; KCl 5,63 mM; CaCl_2 2,16 mM; $\text{PO}_4\text{H}_2\text{Na}$ 0,6 mM; CO_3HNa 11,90 mM; MgCl_2 0,24 mM; toate pentru un litru de soluțiune.

Suprimarea Ca^{++} și Mg^{++} pe rînd sau deodată, ca și aceea a K^+ , nu a fost compensată din punct de vedere osmotic.

Soluțiunile fiziologice cu ioni „nenaturali“ s-au obținut prin substituirea, în soluțiunea fiziologică normală, a unora dintre ionii „naturali“

cu cantități echivalente de ioni „nenaturali”: Na^+ a fost înlocuit cu Li^+ ; K^+ a fost înlocuit cu Rb^+ sau cu Cs^+ ; Ca^{++} a fost înlocuit cu Sr^{++} .

Rezultate și discuții. A. *Substituirea totală a Na^+ cu Li^+* mărește ușor, la început, forța de contracțiune a miocardului ventricular, dar imediat și treptat se manifestă o acțiune sistolizantă progresivă — după două

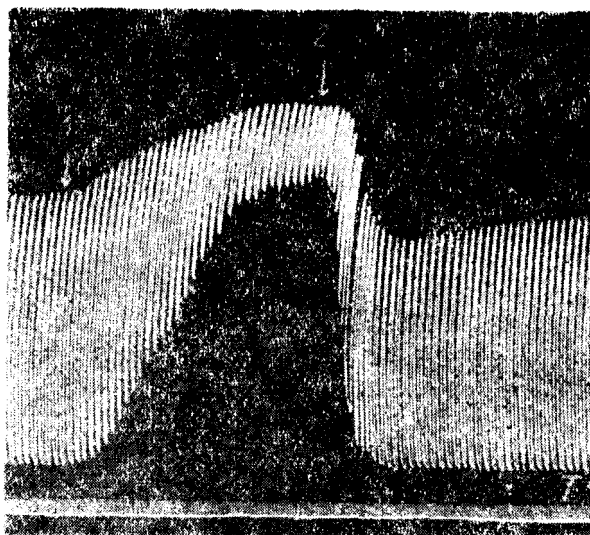


Fig. 1. Mecanograma miocardului de *B. orbicularis* în cursul perfuziei cu ser în care Na^+ a fost înlocuit total cu Li^+ (1); 2, revenirea la perfuzia cu ser normal; T, timpul în secunde. (Grafic mărime naturală)

minute de perfuzie decontractiunea mai reprezintă doar 40% din amplitudinea normală; de asemenea, în primul minut se înregistrează și un efect cronotrop pozitiv, creșterea atingând 54,5%. Dublarea cantității de Li^+ intensifică acțiunea sistolizantă fără a se mai manifesta efectul cronotrop (fig. 1).

B. *Lipsa totală a K^+* din soluțiunea de perfuzie, determină o dinamizare ușoară și pasageră a inimii, caracteristică predominanței Ca^{++} ; la trei minute creșterea este maximă, de 33,3% și apoi urmează revenirea. Dublarea sau triplarea K^+ nu are un efect inotrop exprimat; în schimb, frecvența este micșorată — la sfârșitul primului minut de perfuzie micșorarea este de 40%. Mărirea de patru ori și mai ales de cinci ori a K^+ în serul de perfuzie determină un inotropism negativ accentuat și rapid: în 30 secunde amplitudinea bătailor ventriculare mai reprezintă doar 23,3% din normal; în același timp apar și modificări aritmice ale frecvenței (fig. 2 A).

Substituirea totală, echivalentă, a K^+ cu Rb^+ , determină în primul minut un ușor efect inotrop negativ pasager și un cronotropism pozitiv tardiv; dublarea Rb^+ accentuează acțiunea inotropă, care se realizează în întregime din primul minut (fig. 2, B).

Substituirea totală, echivalentă, a K^+ cu Cs^+ , determină aceiași efect slab inotrop negativ, ca și Rb^+ , iar mai tardiv o oarecare aritmie. Dublarea (fig. 2 C) și mai ales triplarea Cs^+ manifestă un efect dinamogen cardiac ce merge până la dublarea amplitudinii contracțiunilor, acțiune cu totul diferită de aceea obținută după triplarea K^+ . Mărirea de cinci ori a Cs^+ , în serul de perfuzie, reproduce efectul concentrației echivalente de K^+ — efectul diastolizant marcat (fig. 2 E), care însă este ireversibil, ceea ce ar putea indica o acțiune toxică cardiacă mai puternică decât a potasiului.

C. Lipsa totală a Ca^{++} sau a Ca^{+} și Mg^{++} deodată, reproduce efectul predominanței potasiului: slăbirea forței de contracțiune până la oprirea totală a ventricolului în timp de 8—9 minute (fig. 3 A). Aceiași efect

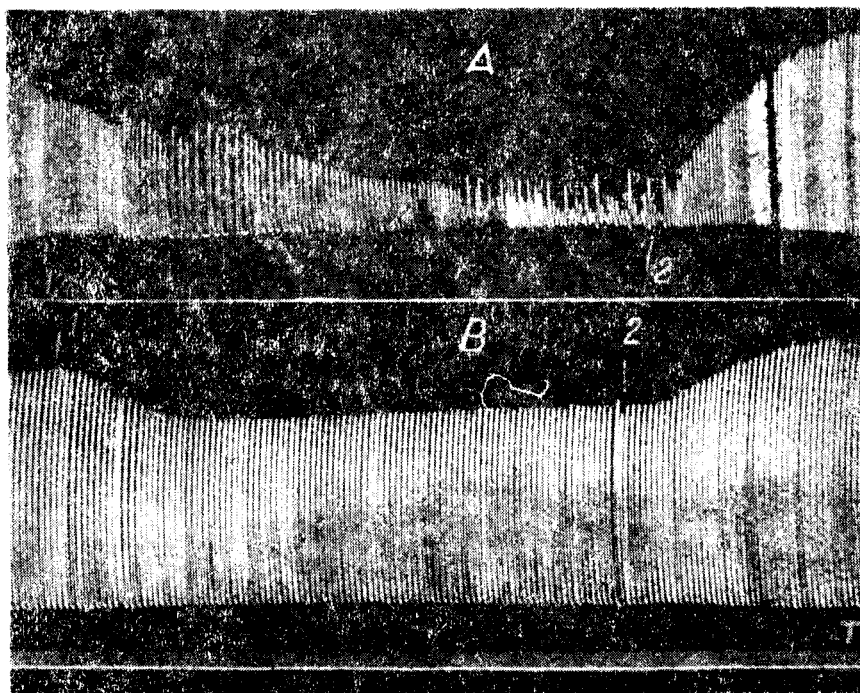
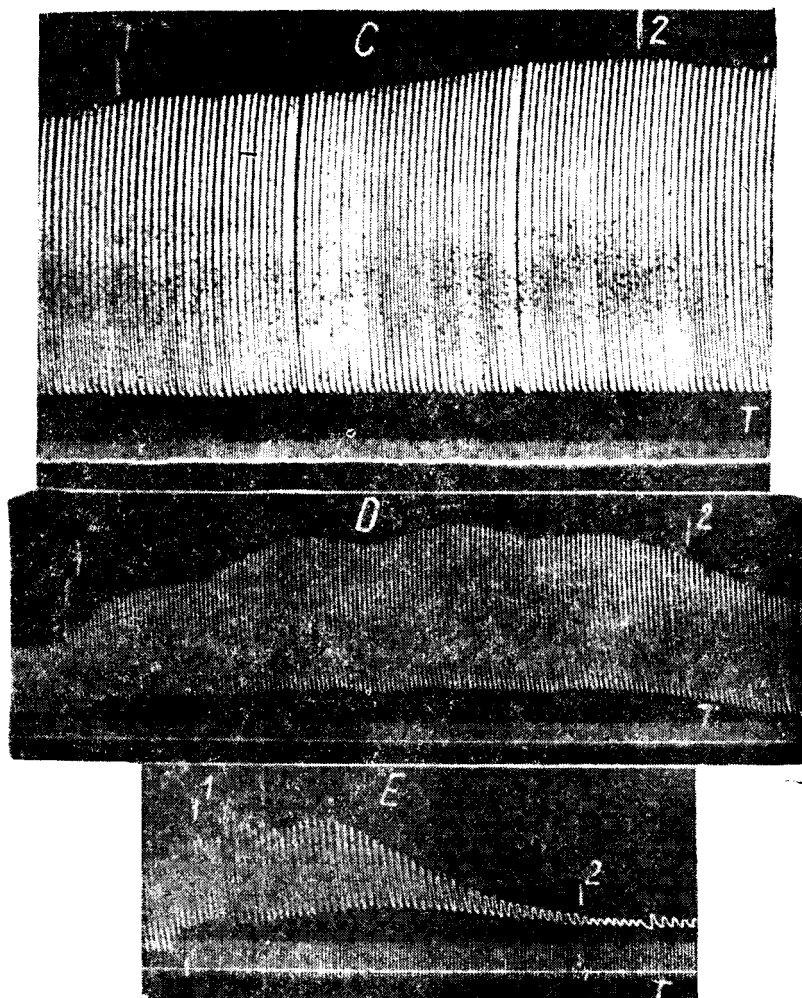


Fig. 2. A, irigarea inimii cu ser în care K^+ a fost concentrat de cinci ori, celelalte elemente rămânând neschimbate (1); B, perfuzia cu ser în care s-a făcut substituirea totală a K^+ cu 2 Rb^+ (1); C, ser în care K^+ a fost substituit cu 2 Cs^+ (1); D, ser în care K^+ a fost substituit cu 3 Cs^+ (1); E, ser în care K^+ a fost substituit cu 5 Cs^+ (1); pentru toate graficele, în 2 s-a restabilit perfuzia cu ser normal; T, timpul în secunde. (Grafice mărime naturală).



se obține și numai în lipsa Ca^{++} , dar acum apare în plus și o ușoară aritmie; lișta numai a Mg^{++} nu modifică concludent mecanograma inimii de broască țestoasă.

Îmbogățirea serului de perfuzie în Ca^{++} de cinci pină la șapte ori are un efect tonicardiac, ușor sistolizant (fig. 3 B); creșterea echivalentă a Mg^{++} este fără efect clar exprimat.

Înlocuirea totală, echivalentă, a Ca^{++} cu Sr^{++} , determină un inotropism pozitiv lent (după șapte minute creșterea atinge 18,4%), concomitent cu o alungire a sistolelor U; efect asemănător apare și în cazul inimii de broască (Ringer și Sinsbury, citați după Guilbault

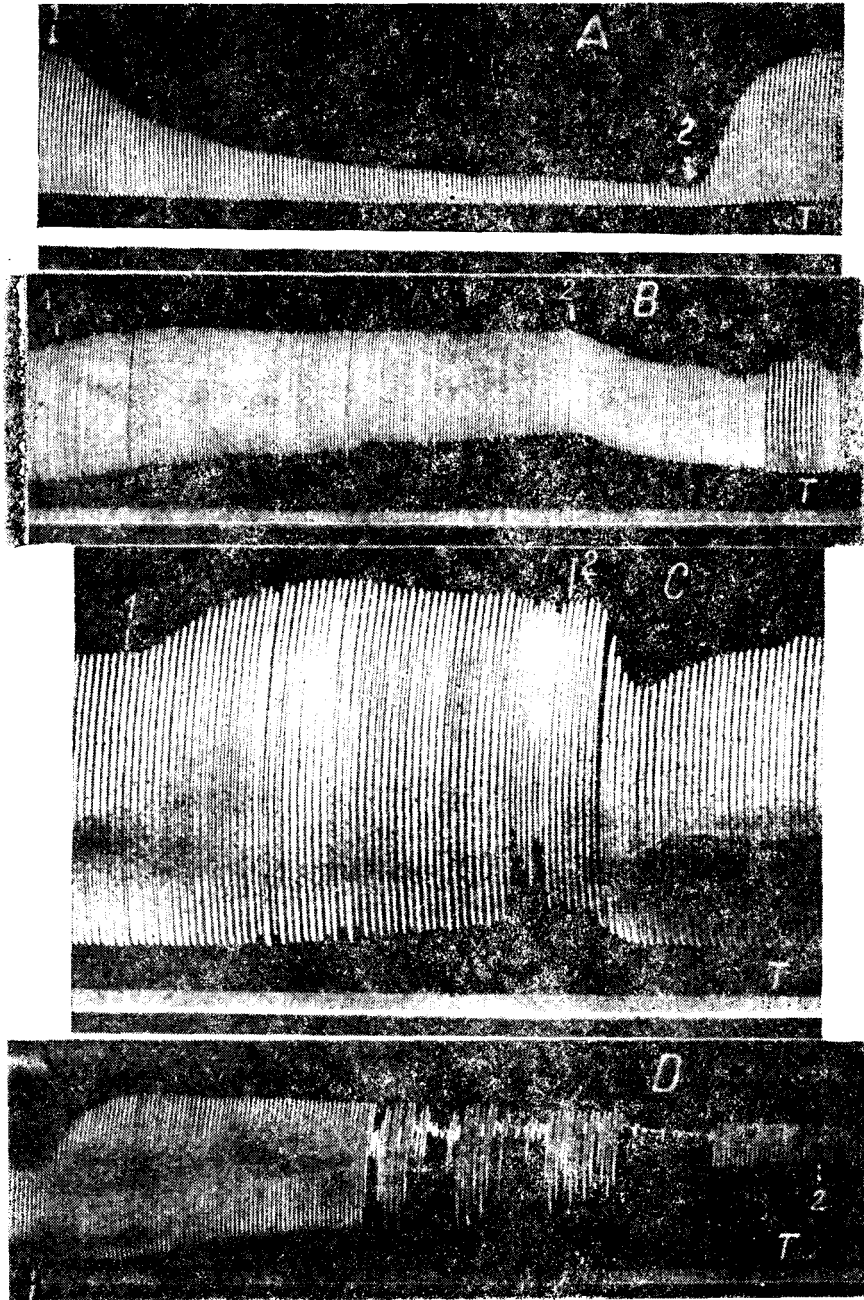


Fig. 3. A, ser fiziologic fără Ca^{++} și Mg^{++} (1); B, ser în care concentrația Ca^{++} a fost mărită de șase ori (1); C, ser în care Ca^{++} a fost înlocuit cu 2Sr^{++} (1); D, ser în care Ca^{++} a fost înlocuit cu 5Sr^{++} (1); pentru toate graficele, în 2 s-a revenit la perfuzia cu ser normal; T, timpul în secunde. (Grafice mărire naturală).

și colabor., 1963) și a ventricolului de rechin (Guilbault și colabor., 1963); asupra miocardului de șobolan și de cobai dimpotrivă se înregistrează un efect inotrop negativ (Coraboeuf și colabor., 1961). Dublarea ionilor de Sr^{++} intensifică efectul descris mai sus (fig. 3 C); creșterea de trei ori și mai ales de cinci ori a Sr^{++} întărește efectul dinamogen și sistolizant, dar face să apară și o aritmie clară (fig. 3 D); aceasta arată că nu este vorba de o echivalență completă a Ca^{++} și Sr^{++} , ultimul manifestând și un anumit grad de toxicitate.

D. *Substituirea totală, echivalentă, a Na^{+} și Ca^{++} cu Li^{+} și Sr^{++}* , reproduce efectul înlocuirii numai a Na^{+} cu Li^{+} .

Concluzii. Echilibrul ionic mineral al mediului interior, necesar unei activități motoare normale a inimii de *Emys orbicularis*, in vitro, poate fi asigurat și prin înlocuirea totală a ionilor „naturali“ Na^{+} , K^{+} și Ca^{++} cu ionii „nenaturali“ Li^{+} , Rb^{+} , Cs^{+} și Sr^{++} . Cantități echivalente de Li^{+} pot substitui Na^{+} , iar cele de Rb^{+} și Cs^{+} , pot înlocui K^{+} , fără ca sinergismul de acțiune să fie perfect. Acțiunea ionilor Ca^{++} poate fi suplinită de ionii Sr^{++} fără să poată fi însă vorba de o echivalență cantitativă, datorită unui anumit grad de toxicitate manifestat de acesta din urmă; din acest punct de vedere reactivitatea miocardului de broască testoașă se aseamănă cu aceea a altor poikiloterme.

BIBLIOGRAFIE

1. Coraboeuf, E., Guilbault, P., Breton, D. et Dumont, M., „C. R. Soc. Biol.“, Paris, **155**, 1961, p. 125.
2. Guilbault, P., Coraboeuf, E. et Padel, Y., „J. Physiol.“, Paris, **55**, nr. 2, 1963, p. 149.
3. Pora, E. A., „J. Physiol.“, Paris, **50**, nr. 3, 1958, p. 464.
4. Pora, E. A., „Verhandl. Intern. Verein. Limnologie“, Jerusalem, **17** (sub tipar), 1963.

ДЕЙСТВИЕ „НЕЕСТЕСТВЕННЫХ“ ИОНОВ Li^{+} , Rb^{+} , Cs^{+} И Sr^{++} ПО СРАВНЕНИЮ С ДЕЙСТВИЕМ „ЕСТЕСТВЕННЫХ“ ИОНОВ Na^{+} , K^{+} И Ca^{++} НА МИОКАРД ЧЕРЕПАХИ *IN VITRO*

(Резюме)

Используя технику перфузии сердца черепахи во влажной камере Фюгера, авторы исследовали возможность замещения „естественных“ ионов из нормальной сыворотки — Na^{+} , K^{+} и Ca^{++} ионами „неестественными“ — Li^{+} , Rb^{+} , Cs^{+} и Sr^{++} .

На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что минеральное ионное равновесие внутренней среды, необходимое для нормальной моторной деятельности сердца *Emys orbicularis*, in vitro, можно обеспечить и посредством полной, последовательной замены естественных ионов неестественными. Эквивалентные количества Li^{+} могут замещать Na^{+} , а эквивалентные количества Rb^{+} и Cs^{+} могут заменить K^{+} ,

без того, чтобы синергизм действия был совершенным. Действие ионов Ca^{++} может быть заменено ионами Sr^{++} , однако без того, чтобы шла речь о количественной эквивалентности, благодаря определённой степени токсичности, проявляемой последним. Реактивность сердца черепахи сходна с реактивностью других пойкилотермных.

THE ACTION OF "UNNATURAL" Li^+ , Rb^+ , Cs^+ AND Sr^{++} IONS
COMPARATIVELY TO THAT OF "NATURAL" Na^+ , K^+ AND Ca^{++}
IONS ON TORTOISE MYOCARDIUM, *IN VITRO*

(Summary)

Using perfusion technics of the tortoise heart in the Fühner humid chamber the possibility was studied of replacing the "natural" Na^+ , K^+ and Ca^{++} ions from the normal physiological saline with "unnatural" Li^+ , Rb^+ , Cs^+ and Sr^{++} .

Based on the obtained results it is possible to draw the conclusion that the mineral ionic equilibrium of the internal medium, necessary to a normal motricity of the heart of *Emys orbicularis*, *in vitro*, can also be provided by total substitution, in turns, of the natural ions with unnatural ones. Equivalent quantities of Li^+ can substitute Na^+ , and those of Rb^+ and Cs^+ can replace K^+ however a perfect synergism not being established. The action of the Ca^{++} ions can be replaced by that of Sr^{++} ions, without a quantitative equivalence, owing to a certain degree of toxicity shown by the latter; the reactivity of the tortoise myocardium resembles that of other poikilotherms.

ACȚIUNEA GLUCOCORTICOSTEROIZILOR ASUPRA UNOR FRAȚIUNI FOSFORICE DIN CREIERUL ȘOBOLANILOR ALBI

de

IOAN OROS

Tratamentul acut sau cronic cu hormoni corticosuprarenali determină la nivelul țesutului nervos central sau periferic o serie de modificări ale parametrilor funcționali ai acestuia. Aceste modificări se datorează în special schimbărilor metabolice produse de corticosteroidi la nivelul țesutului nervos.

Stările diferite în ceea ce privește fiziologia glandelor suprarenale se repercutează asupra metabolismului creierului [5]. Efectul diferă atunci când se introduc hormonii din afară sau când se determină o creștere a secreției prin administrare de ACTH. De asemenea se primesc răspunsuri diferite și în funcție de caracterul specific al hormonilor corticosuprarenali administrați.

Departate de a fi elucidată, problema acțiunii hormonilor corticosteroidi la nivelul sistemului nervos central, suscită un interes din ce în ce mai mare din partea diverșilor cercetători, datorită mai ales efectului de creștere a excitabilității scoarței provocat de administrarea masivă a hormonilor.

Pornind de la premisa că, modificările metabolice induse de hormonii corticosuprarenali la nivelul creierului afectează în primul rând fracțiunile fosforice, absolut necesare atât pentru desfășurarea metabolismului intermediar, cât și al celui energetic, am urmărit modificarea acestora, consecutiv tratamentului cronic cu doi glucosteroidi asemănători ca structură, dar cu comportament diferit în ceea ce privește intensitatea răspunsului.

Material și metodă. Experiențele au fost efectuate pe șobolani albi, având în medie greutatea de 150 g, cu fluctuații în jurul mediei de aproximativ 10 g. Animalele au fost de același sex (masculi). Loturile au fost compuse din câte 5 indivizi de aceeași greutate. Unui lot i s-a administrat zilnic, timp de 5 zile, câte 0,5 mg hidrocortizon, intramuscular și în două prize zilnice. Lotul al 2-lea a fost injectat în același mod cu supercortisol (delta-hidrocortizon). Ambele produse *Biofarm*. În a cincea zi de tratament animalelor tratate, cât și lotului martor li s-au administrat

cite 0,5 cmc ser fiziologic conținând fosfat marcat în așa mod încît activitatea administrată să fie de 10.000 i/m și gram de animal. După 24 ore de la administrarea substanței marcate, animalele au fost sacrificate prin sîngerare. S-a recoltat creierul în întregime, iar din scoarța cerebrală s-au prelevat probe de țesut pentru separarea fosforului acido-solubil, proteic, lipidic și total. Frațiunea proteică și acido-solubilă s-a obținut prin precipitare cu ajutorul acidului tricloracetic 5%. Spălarea s-a efectuat cu amestec de alcool și eter în proporție de 1:1. Pentru separarea fracțiunilor s-au utilizat cite 500 mg țesut proaspăt, manipulat pe gheață și cu maximum de rapiditate. După separarea și uscarea probelor, activitatea s-a măsurat la un contor cu fereastră frontală de tip VAZ.

Rezultate. Tabelul 1 cuprinde activitatea specifică relativă a fracțiunilor fosforice analizate, cit și calculul statistic al rezultatelor. Se constată atit modificări cantitative ale fracțiunilor fosforice, cit și modificări calitative.

Tabel 1

Activitatea specifică relativă a fracțiunilor fosforice din creierul șobolanilor tratați cu hidrocoortizon și supercoortisol

Fracțiunea fosforică	Martor	Hidrocoortizon	Supercortisol
^{32}P total	6,8 6,6 6,9 7,2 7,2	8,5 8,8 8,4 8,7 8,5	8,4 9,6 9,3 9,2 9,8
media	7,02	8,58	9,26
P	—	<0,01	<0,01
%	100	+21,5	+32,8
^{32}P	3,6 3,4	5,0 5,1	6,2 5,6
acido-solubil	3,4 3,8 3,5	5,0 5,1 5,1	6,3 5,6 5,6
media	5,54	5,06	5,81
%	—	+44,5	+66,0
% din total	50,7	58,9	62,7
^{32}P	0,86 0,76	1,12 1,22	1,24 1,24
proteic	0,72 0,90 0,76	1,18 1,24 1,12	1,18 1,22 1,18
media	0,80	1,18	1,21
%	—	+47,7	+51,7
% din total	11,4	13,7	13,1
^{32}P	2,34 2,44	2,28 2,28	1,74 1,04
lipidic	2,78 2,90 2,94	2,32 2,58 2,26	1,82 1,34 1,98
media	2,68	2,35	1,98
%	—	-12,3	-26,1
% din total	37,9	27,4	24,2

Șobolanii tratați cu hidrocortizon înglobează o cantitate mai mare de fosfor radioactiv comparativ cu șobolanii martor, dar mai redusă decât cei tratați cu supercortisol. În ceea ce privește celelalte fracțiuni fosforice, procentul de captare comparativ cu martorul este de asemenea mai crescut la șobolanii tratați. Frațiunea lipidică este însă mai crescută la martor, decât la subiectele tratate (fig. 1).

Dacă analizăm rezultatele sub raport calitativ, constatăm că, pe cînd la martor fracțiunea acidosolubilă reprezintă 50,7% din totalul de ^{32}P înglobat, la șobolanii tratați cu hidrocortizon aceasta reprezintă 58,9%, iar la cei tratați cu supercortisol 62,7%. Frațiunea proteică, deși crește mult la șobolanii tratați, totuși reprezintă din totalul de fosfor radioactiv un procent foarte apropiat de martor (fig. 1). Frațiunile lipidice se situează sub valoarea martorului la șobolanii tratați (fig. 2).

Discuții. Analiza rezultatelor obținute ne permite să semnalăm o intensificare a metabolismului fosforat la nivelul creierului șobolanilor tratați cu glucocorticoizi. Această intensificare se evidențiază prin creșterea cantitativă a fosforului radioactiv inclus în substrat. În sprijinul acestei constatări vine și faptul că fracțiunea acidosolubilă prezintă, față de martor, creșteri de 44,5

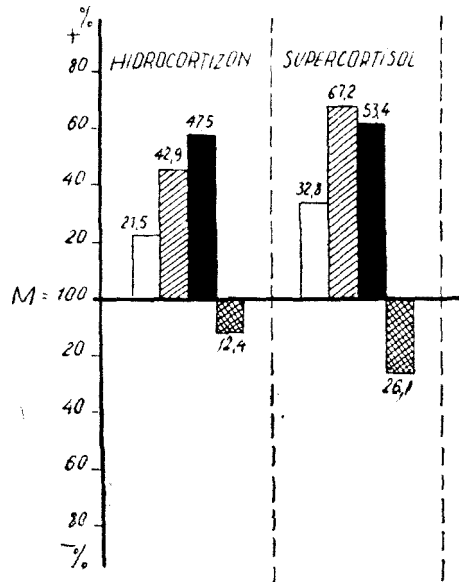


Fig. 1. Valorile medii ale fracțiunilor fosforice din creierul șobolanilor martor și tratați cu hidrocortizon și supercortisol. 1 = fosfor total; 2 = acidosolubil; 3 = proteic; 4 = lipidic.

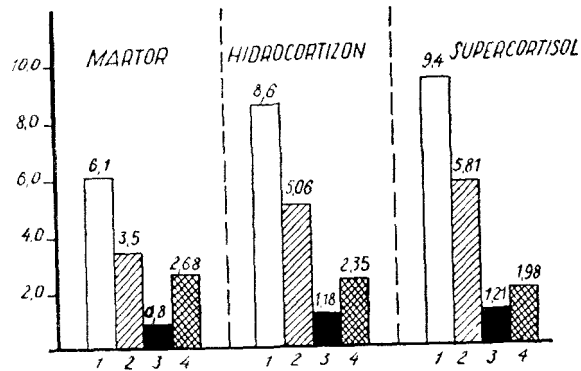


Fig. 2. Valorile procentuale ale fosforului în diversele fracțiuni din creier la șobolanii tratați cu hidrocortizon și supercortisol comparativ cu martorul. (Coloanele reprezintă aceleași fracțiuni ca în fig. 1.)

respectiv 66,0%. Or, așa cum se știe de altfel, această fracțiune conține acele componente fosforice (ATD, ADP, CP și P anorganic) care sînt imediat utilizate pentru satisfacerea nevoilor de fosfor ale substratului. De asemenea am mai semnalat și cu alte ocazii, faptul că o creștere a înglobării de fosfor corespunde unei stări metabolice exaltate [7].

Creșterea fosforului radioactiv protidic indică o creștere a anabolismului proteic din creier, consecutiv tratamentului cu hidrocortizon și supercortisol. Rezultate asemănătoare, prin care se evidențiază rolul anabolizant al glucocorticosteroidilor în acest context, au mai fost semnalate și de către alți autori [2, 4, 8, 1]. Datele de literatură însă nu sînt unanime în acest domeniu [7].

Selye și colaboratorii [9] sînt de părere că hormonii corticosteroidi acționează asupra metabolismului protidic, atît în sens anabolic cît și catabolic, și că aceste acțiuni se exercită concomitent. Starea fiziologică joacă de asemenea un important rol în dirijarea direcției de acțiune a hormonilor. Tratamentul cronic, creează o asemenea stare, și anume de hiperexcitabilitate, pe fondul căreia excesul de hormoni determină în cazul semnalat de noi o creștere a fosfoproteinelor din scoartă.

Supercortisolul acționează mai intens decît hidrocortizonul asupra includerii fosforului radioactiv în proteine. Noi considerăm acțiunea în general mai intensă a supercortisolului în metabolismul proteinelor ca fiind legată de efectul său mai crescut asupra metabolismului fosforului și nu ca o acțiune specifică. Deducem aceasta din faptul că procentul de fosfor protidic, comparativ cu fosforul total radioactiv înglobat, este de aceeași valoare (13%), atît în cazul tratamentului cu hidrocortizon, cît și în cazul tratamentului cu supercortisol. Cu toate acestea în literatura de specialitate au mai fost semnalate cazuri de acțiune diferențiată a diferiților hormoni corticosteroidici asupra proteinelor [1].

Datele de literatură existente astăzi nu ne permit o comentare mai amplă asupra valorilor fosforului lipidic. Cauzele care duc la scăderea acestei fracțiuni comparativ cu martorul pot fi multiple. Între altele, nevoile energetice ale țesutului nervos consecutiv tratamentului cu hormoni glucocorticosteroidi ar putea provoca o intensificare a catabolismului acestora și deci a reducerii fosfolipidelor corticale [1, 3].

În ansamblul lor, rezultatele obținute vin în sprijinul teoriei lui Verzar [10] privitor la rolul hormonilor corticosuprarenali în echilibrarea metabolismului prin intermediul proceselor de fosforilare pe care le influențează.

Concluzii. 1. Consecutiv tratamentului cronic cu hidrocortizon și supercortisol, fracțiunile fosforice din creier suferă modificări comparativ cu fracțiunile martorului.

2. Ambii hormoni determină o creștere a fosforului total înglobat în creier, cît și creșterea fracțiunii acido-solubile și proteice. Fracțiunea lipidică se reduce comparativ cu martorul.

3. Creșterea fosforului proteic indică rolul anabolizant al hormonilor utilizați în metabolismul protidic din creier.

BIBLIOGRAFIE

1. Benetato, Gr., „Stud. Cerc. Fiziol.“, **3**, 1959, p. 281.
2. Evans, G., „Amer. J. Physiol.“, **9**, 1936, p. 297.
3. Glenn, L. M., Bowman, B. I., Bayer R. B., Mayer, C. E., „Endocrinology USA“, **68**, 3, 1961, p. 386.
4. Ingle, D. J., „Endocrinology USA“, **29**, 1941, p. 649.
5. Lusenko, V. S., „Meh. deist. gorm.“, Izd. Acad. N. Ukr. SSR, 1959, p. 222.
6. Noble, R., Toby, C., „Endocrinology“ nr. 5, 1948, p. 303.
7. Oros, I., „Studia Universitatis Babeş-Bolyai“, s. Biol., **1**, 1969, p. 141.
8. Protasova, T. N., „An. Rom. Sov. s. Biol.“, **2**, 1955, p. 20.
9. Selye, H., Berman, D., Sylvester, M., May, E., „Endocrinology“, **41**, 1947, p. 258.
10. Verzar, F., Hübner, H. u. Laszt, L., „Biochem. Zschr.“, **292**, 1937.

DEIȘTIVNE GLUCOKORTIKOSTERONIDOV NA NEKOTORE FOSFORNE FRAKȚII MOZGA BELYX KRYC

(Резюме)

Используя ^{31}P , автор констатировал изменения суммарного, кислотнорастворимого, протеинового и липидного фосфора у белых крыс, которым ввели гидрокортизон и дельта-гидрокортизон (суперкортизол).

Гормоны действуют в смысле увеличения суммарной, кислотнорастворимой и протеиновой фракций по сравнению с контролем. Липидная фракция более ограничена у обработанных крыс, чем у контрольных. Автор объясняет эти изменения фосфорных фракций из мозга обработанных крыс тем фактом, что соответствующие гормоны изменяют состояние раздражимости мозга и, следовательно, метаболизма.

L'ACTION DES GLYCOCORTICOSTÉROÏDES SUR LES FRACTIONS PHOSPHORIQUES DU CERVEAU DE RATS BLANCS

(Résumé)

L'auteur constate, en utilisant ^{31}P , des modifications du phosphore total, acido-soluble, protéique et lipidique, chez les rats blancs traités à l'hydrocortisone et à la delta-hydrocortisone (supercortisol).

Les hormones agissent dans le sens de la croissance (comparativement au témoin) de la fraction totale, acido-soluble et protéique. La fraction lipidique est plus réduite chez les rats traités que chez le témoin. L'auteur explique ces modifications des fractions phosphoriques du cerveau des rats traités par le fait que les hormones respectives modifient l'état d'excitabilité du cerveau et par conséquent l'état du métabolisme.

RECENZII

I. Resmeriță, Șt. Csűrös, Z. Spîrchez, **Vegetația, ecologia și potențialul productiv pe versanții din Podișul Transilvaniei**. Ed. Acad. R. S. România, 1968.

Lucrarea reprezintă o valoroasă sinteză asupra studiilor și investigațiilor efectuate de autori timp de câteva decenii privind compoziția și dinamica vegetației de pe versanții din Podișul Transilvaniei în strinsă legătură cu factorii ecologici, în vederea stabilirii și ameliorării potențialului productiv al fitocenozelor.

Cele 206 pagini sînt repartizate în cinci părți, fiecare cu mai multe capitole, cu excepția ultimei părți, la care se mai adaugă o bibliografie cu 33 titluri. Lucrarea este însoțită de 52 figuri sugestive și 65 tabele originale.

În partea întâi (cap. I—III) sînt analizate geomorfologia, clima și solurile caracteristice celor 3 ținuturi ale Podișului Transilvaniei (Cimpia Transilvaniei și Podișul Secașelor, Podișul înalt al Tîrnavelor și al Someșelor și dealurile înalte piemontane din estul și nordul Transilvaniei).

Relațiile de interdependentă dintre eroziune, floră și vegetație de pe versanți, stabilite în funcție de gradul de rezistență și de puterea de înțelenire a solurilor golașe au constituit pentru autori criteriul de bază în gruparea plantelor în trei categorii: a) plante rezistente la eroziune — ariergarda — formată din tuferișe și ierburi perene cu rădăcini și rizomi adînc înfipite în sol; b) plante pioniere de „avangardă“ care populază primele solul erodat, și c)

plante humifiante cuceritoare — graminee și leguminoase — care restructurează solul erodat. Cunoașterea acestor trei categorii de plante prezintă o mare importanță atît în depistarea gradului de eroziune al versanților, cît și în stabilirea măsurilor agrotehnice adecvate în vederea ameliorării pajiștilor slab productive.

Cunoașterea fitocenozelor de ariergardă prezintă de asemenea și un deosebit interes științific, întrucît prin capacitatea lor de stăvilire a eroziunii ele salvează de la pieire atît endemismele transilvănene care intră în compoziția lor, cît și alte numeroase elemente pontice și sudice rare în flora țării noastre (cap. IV).

Autorii au legat în mod organic studiul vegetației actuale de evoluția vegetației din Podișul Transilvaniei în decursul cuaternarului (cap. V).

Partea a doua cuprinde analiza detaliată a vegetației ierboase și lemnoase de pe versanții însoriți și umbriți, cît și de pe coamele dealurilor din Podișul Transilvaniei, reprezentată prin numeroase asociații xerofile, mezoxerofile și mezofile grupate în tabele fitocenologice sintetice (cap. VI).

În țara noastră, evaluarea potențialului fitomasei pajiștilor în funcție de expoziție, de înclinația și forma pantelor, de alunecările de teren, cît și de gradul de eroziune al solului, a fost abordată pentru prima dată de către autorii prezentei lucrări, preconizînd cîteva metode eficiente de valorificare rațională a pantelor supuse degradărilor sub influența distructivă a factorilor de mediu (cap. VII și VIII).

Partea a treia este cea mai voluminoasă și mai bogată în conținut consemnând rezultatele experimentale privitoare la modalitățile de combatere a eroziunii (cap. IX) și de stimulare a producției vegetale prin ameliorarea regimului hidric (cap. X) și nutritiv al versanților (cap. XI). Rezultatele experimentale demonstrează de asemenea că efectele negative ale eroziunilor de pe versanți, reflectate în fitocenozele pauperizate în plante furajere, pot fi combătute prin suprainsămînțări (cap. XII) sau, după destelenire și îngrășare, prin însămînțări cu plante furajere adecvate microclimatului local (cap. XIII).

În partea a patra autorii recomandă câteva metode de folosire rațională a pașistilor de pe versanții supuși eroziunii (cap. XIV) și de întreținere a acestora în condiții cât mai bune prin apli-

carea unor lucrări agrotehnice adecvate (cap. XV).

Rolul plantațiilor forestiere în protejarea versanților este reliefat în partea a cincea a lucrării, în care se preconizează mai multe metode tehnice și formule de plantații cu arbori în funcție de relief și de factorii ecologici locali.

Prin conținutul ei bogat în date experimentale, lucrarea prezintă o deosebită importanță științifică și practică. Ea pune la dispoziția geobotaniștilor, pratologilor și silvicultorilor valoroase date atât asupra dinamicii vegetației cit și asupra celor mai eficiente metode de combatere a eroziunilor și a îmbunătățirii potențialului productiv al fitocenozelor de pe versanți în vederea asigurării unei fitomase vegetale optime.

IOAN POP



În cel de al XV-lea an de apariție (1970) *Studia Universitatis Babeș-Bolyai* cuprinde seriile:

matematică—mecanică (2 fascicule);
fizică (2 fascicule);
chimie (2 fascicule);
geologie—mineralogie (2 fascicule);
geografie (2 fascicule);
biologie (2 fascicule);
filozofie;
sociologie;
științe economice (2 fascicule);
psihologie—pedagogic;
științe juridice;
istorie (2 fascicule);
lingvistică—literatură (2 fascicule).

На XV году издания (1970) *Studia Universitatis Babeș-Bolyai* выходит следующими сериями:

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

Dans leur XV-me année de publication (1970) les *Studia Universitatis Babeș-Bolyai* comportent les séries suivantes:

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

43869