

STUDIA
UNIVERSITATIS BABEŞ-BOLYAI

SERIES BIOLOGIA

FASCICULUS 2

1966

C L U J

În cel de al XI-lea an de apariție (1966) *Studia Universitatis Babeș—Bolyai* cuprinde seriile:

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

На XI году издания (1966) *Studia Universitatis Babeș-Bolyai* выходит следующими сериями:

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

Dans leur XI-me année de publication (1966) les *Studia Universitatis Babeș—Bolyai* comportent les séries suivantes:

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

STUDIA
UNIVERSITATIS BABEŞ-BOLYAI

SERIES BIOLOGIA

FASCICULUS 2

1966

C L U J

REDACTOR ȘEF:

Acad. prof. C. DAICOVICIU

REDACTORI ȘEFI ADJUNȚI:

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

COMITETUL DE REDACȚIE AL SERIEI BIOLOGIE:

**Acad. prof. ȘT. PÉTERFI, acad. prof. E. POP., acad. prof. E. A. PORA (redactor res-
ponsabil), prof. V. GH. RADU, membru corespondent al Academiei,
șef de lucr. M. GHIRCOIAȘIU**

Redacția:

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

SUMAR — SOMMAIRE — CONTENTS — INHALT

ION HODIŞAN, Contribuţii la cunoaşterea pădurilor de deal din apropierea comunei Feneş (raionul Alba, regiunea Hunedoara)	9
ONORIU RAŢIU, Associations de plantes nouvelles du bassin de Stina de Vale (Asociaţii de plante noi din bazinul Stina de Vale)	15
ŞTEFAN CSÜRÖS, MARGARETA CSÜRÖS-KAPTALAN, Vegetationsforschungen in der Umgebung der Gemeinden Vidra und Avram Iancu (Rayon Cîmpeni) (Cercetări de vegetaţie în împrejurimile comunelor Vidra şi Avram Iancu, raî. Cîmpeni)	21
AURELIA CRÎŞAN, GHEORGHE PITICAŞ, Cîteva observaţii asupra biologiei şi combaterii ciupercii <i>Coryneum foliicolum</i> Fuck.	35
Acad. EMIL POP, N. BOŞCAIU, VIORICA LUPŞA, Remarks to the Spore-Pollen Spectra Reconstituted from Inferior Alpine Podzols (Consideraţii asupra spectrelor sporo-polinice reconstituite din podzolurile alpine inferioare)	45
IOAN CIOBANU, BĂLUŢĂ DIACONEASA, ŞTEFAN ŞUTEU, Analyse pollinique de la tourbe du marais eutrophe de Dumbrăviţa (district de Făgăraş, région de Braşov) (Analiza polinică a turbei mlaştinii eutrofe de la Dumbrăviţa, raionul Făgăraş, regiunea Braşov)	53
D. AUSLÄNDER, I. DĂBALĂ, E. VERESS, Influenţa ultrasunetelor asupra respiraţiei seminţelor de grâu	61
C. DEGAN, M. DRAGOŞ, Greutatea şi structura pancreasului în diferite etape ontogenetice postembrionare la găina Rhode-Island	67
BÉLA KIS, DUMITRU PÎRVESCU, Contribuţii la cunoaşterea dăunătorului forestier <i>Isophya speciosa</i> friv. (Orthoptera)	77
Acad. EUGEN A. PORA, MARIA N. GHIRCOIAŞIU, MARIA-LUIZA CĂLUGĂREANU, Influence de la décortication cérébrale sur les corrélations métaboliques hépato-tégumentaires chez les rats blancs (Influenţa decorticării cerebrale asupra corelaţiilor metabolice hepato-tegmentare la şobolanul alb)	87
D. I. ROŞCA, NINA ŞILDAN, IRMENTRAUT SCHEERER, Die Veränderung der acetylcholinesterasischen Tätigkeit im Mantel der <i>Limnaea stagnalis</i> abhängig von dem rapischen und osmotischen Faktor (Variaţia activităţii AChE din mantaua de <i>L. stagnalis</i> în funcţie de factorul osmotic şi rapic)	91
MARIA N. GHIRCOIAŞIU, Variaţia colesterolului tisular în ontogenie la găini	99
D. I. ROŞCA, C. STANCIU, Variaţia activităţii acetilcolinesterazice din cortexul cerebral şi musculatura scheletică, în funcţie de vîrstă şi de efort la şobolanul alb	105
Acad. EUGEN A. PORA, VIRGIL TOMA, MARTA GĂBOS, IOSIF MADAR, Dinamica acidului ascorbic în involuţia timusului la şobolanii albi	113

C. WITTENBERGER, EMILIA VÎTCĂ, Variation of the Glycogen Content in the Lateral Muscles of the Carp, during a Work Performed by Isolated Muscles and during Starvation (Variații ale glicogenului în mușchii izolați ai crapului, în efortul realizat de mușchii izolați și în inaniție)	117
Acad. EUGEN A. PORA, RODICA GIURGEA, O. HENEGARU, Contribuții la studiul bursei lui Fabricius în formarea anticorpilor la puii de găină	125
D. MARICA, E. SÎRMON, E. ONET, Influența condițiilor de cultivare în profunzime asupra dezvoltării unor bacterii aerobe	131
MIRCEA POP, acad. EUGEN A. PORA, IOAN FILIPAȘ, Influența leziunilor hipotalamusului și hipocampului asupra rapiei plasmatice și cerebrale la șobolanii albi	137

Metode de laborator

ZOLTÁN KIS, Metodă fotografică pentru determinarea exactă a dimensiunilor microscopice	145
--	-----

Recenzii

Harro Passarge, Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes (ȘTEFAN CSÜROS)	149
A. M. Grodzinski, Allelopatia v jizni rastenii i ih soobščestv (N. BOȘCAIU)	150

СО Д Е Р Ж А Н И Е

ИОН ХОДИШАН, К исследованию лесов из окрестностей села Фенеш (район Алба, область Хунедоара)	9
ОНОРИУ РАЦИУ, Новые растительные ассоциации бассейна Стына де Вале ШТ. ЧЮРЁШ и М. ЧЮРЁШ-КАПТАЛАН, Исследования растительности около деревень Видра и Аврам Янку (район Кымпень)	15
АУРЕЛИЯ КРИШАН и ГЕОРГЕ ПИТИКАШ, Некоторые замечания относительно биологии и борьбы с грибом <i>Coryneum foliicolum</i>	21
Акад. ЭМИЛЬ ПОП, Н. БОШКАЮ и ВИОРИКА ЛУПША, Наблюдения о палинологических спектрах, восстановленных в подзолах Субальпийского пояса	35
ИОАН ЧОБАНУ, БЭЛУЦЭ ДИАКОНЯСА и ШТЕФАН ШУТЕУ, Полинический анализ торфа эвтрофных болот села Думбрэвица (Район Фэгэраш, область Брашов)	45
Д.АУСЛЭНДЕР, И. ДЭБАЛЭ, Е. ВЕРЕШ, Влияние ультразвуков на дыхание семян пшеницы	53
К. ДЕГАН и М. ДРАГОШ, Вес и структура поджелудочной железы на разных онтогенезных постэмбриональных этапах у курицы Rhode-Island	61
БЕЛА КИШ и ДУМИТРУ ПЫРВЕСКУ, К познанию лесного вредителя <i>Isophya speciosa</i> Friv. (Orthoptera)	67
Акад. ЭУДЖЕН А. ПОРА, МАРИЯ Н. ГИРКОЯШИУ, МАРИЯ-ЛУИЗА КЭЛУГЭРЯНУ, Влияние удаления коры головного мозга на соотношение печеночно-покровного обмена веществ у белой крысы	77
Д. И. РОШКА, НИНА ШИЛДАН и ИРМЕНТРАУТ ШЕРЕР, Изменение ацетилхолинэстеразной активности (АСчЕ) в мантии <i>L. stagnalis</i> в зависимости от осмотического и рапического факторов	87
МАРИЯ ГИРКОЯШИУ, Изменение тканевого холестерина в онтогенетическом развитии у кур	91
Д.И. РОШКА и К. СТАНЧУ, Изменение ацетилхолинэстеразной активности коры головного мозга и скелетной мускулатуры в зависимости от возраста и физической нагрузки белой крысы	99
Акад. ЭУДЖЕН А. ПОРА, ВИРДЖИЛ ТОМА, МАРТА ГАБОШ и ИОСИФ МАДАР, Динамика аскорбиновой кислоты в инволюции вилочковой железы у белых крыс	105
К. ВИТТЕНБЕРГЕР и ЭМИЛИЯ ВЫТКЭ, Изменения в содержании гликогена в боковых мышцах карпа при усилни, осуществленном изолированными мышцами и при голодании	113
	117

Акад. ЭУДЖЕН А. ПОРА, РОДИКА ДЖУРДЖА и О. ХЕНЕГАРУ, К исследованию бурсы Фабриция при образовании антител у цыплят	125
В. МАРИКА, Е. СЫРМОН, Е. ОНЕЦ, Влияние условий культивирования вглубь на развитие некоторых аэробных бактерий	131
МИРЧА ПОП, акад. ЭУДЖЕН А. ПОРА, ИОАН ФИЛИПАШ, Влияние повреждений гипоталамуса и гиппокампа на плазматическую и мозговую рапию у белых крыс	137
Лабораторные заметки	145
Рецензии	149

SOMMAIRE—CONTENTS—INHALT

ION HODIŞAN, Contribution à la connaissance des forêts de colline voisines de la commune de Feneş (rayon Alba, rég. Hunedoara)	9
ONORIU RAŢIU, Associations de plantes nouvelles du bassin de Stîna de Vale	15
ŞT. CSÜRÖS und M. CSÜRÖS-KÁPTALAN, Vegetationsforschungen in der Umgebung der Gemeinden Vidra und Avram Iancu (Rayon Cîmpeni)	21
AURELIA CRIŞAN and GHEORGHE PITICAŞ, Remarks on the Biology and the Control of <i>Coryneum lollicolum</i> Fuck	35
Acad. EMIL POP, N. BOŞCAIU and VIORICA LUPŞA, Remarks to the Spore-Pollen Spectra Reconstituted from Inferior Alpine Podzols	45
IOAN CIOBANU, BĂLUŢA DIACONEASA et ŞTEFAN ŞUTEU, Analyse pollinique de la tourbe de marais eutrophe de Dumbrăviţa (district de Făgăraş, région de Braşov)	53
D. AUSLÄNDER, I. DĂBALĂ, E. VERESS, L'influence des ultra-sons sur la respiration des semences de blé	61
C. DEGAN and M. DRAGOŞ, Weight and Structure of Pancreas in Different Post-Embryonic Ontogenetic Stages in Rhode-Island Hen	67
BÉLA KIS and DUMITRU PIRVESCU, Contributions to the Knowledge of the Forest Pest <i>Isophya speciosa</i> Friv. (Orthoptera)	77
Acad. EUGEN A. PORA, MARIA N. GHIRCOIAŞIU, MARIA-LUIZA CĂLUGĂREANU, Influence de la décortication cérébrale sur les corrélations métaboliques hépato-tégumentaires chez les rats blancs	87
D. I. ROŞCA, NINA ŞILDAN und IRMENTRAUT SCHEERER, Die Veränderung der acetylcholinesteratischen Tätigkeit im Mantel der <i>Limnaea stagnalis</i> abhängig von dem rapsichen und osmotischen Faktor	91
MARIA GHIRCOIAŞIU, Variation of Tissular Cholesterol in Hens' Ontogeny	99
D. I. ROŞCA et C. STANCIU, La variation de l'activité acétylcholinestérasique (AChE) du cortex cérébral et de la musculature squelettique en fonction de l'âge et de l'effort physique chez le rat blanc	105
Acad. EUGEN A. PORA, VIRGIL TOMA, MARTA GABOS and IOSIF MADAR, The Dynamic of Ascorbic Acid in the Involution of the Thymus in the White Rats	113
C. WITTENBERGER and EMILIA VITCĂ, Variation of the Glycogen Content in the Lateral Muscles of the Carp, during a Work Performed by Isolated Muscles and during Starvation	117
Acad. EUGEN A. PORA, RODICA GIURGEA et O. HENEGARU, Contribution à l'étude de la bourse de Fabricius dans la formation des anticorps chez les poussins	125

D. MARICA, E. SIRMON, E. ONET, L'influence des conditions de culture en profondeur sur le développement de certaines bactéries aérobies . . .	131
MIRCEA POP, acad. EUGEN A. PORA, IOAN FILIPAȘ, L'influence des lésions de l'hypothalamus et de l'hypocampus sur les rhapsies plasmatique et cérébrale chez les rats blancs	137
Méthodes de laboratoire — Laboratory Methods — Laboratoriumsmethoden	145
Livres parus — Books — Bücherbesprechung	149

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA PĂDURILOR DE DEAL DIN APROPIEREA COMUNEI FENEȘ (RAIONUL ALBA, REGIUNEA HUNEDOARA)

de
ION HODIȘAN

La vărsarea sa în Ampoi, în apropierea comunei Feneș, Valea Feneșului oferă condiții optime instalării unei vegetații de deal. Altitudinea masivelor din această parte a bazinului, este cuprinsă între 400—600 m. Cantitatea anuală a precipitațiilor este în jur de 700 mm iar temperatura medie anuală este de aproximativ 8°.

În trecut, întreg teritoriul din jurul comunei era acoperit cu păduri de gorun și păduri de amestec. Omul însă, a defrișat pădurile, pentru a ceda terenul agriculturii și din suprafețele întinse ce acopereau aceste dealuri, azi întâlnim doar petece izolate în locurile plane și mai extinse numai în regiunile inaccesibile agriculturii. Defrișarea exagerată a dus în unele locuri la degradarea și erodarea terenurilor de pantă.

Descriem, în cele ce urmează, principalele asociații de pădure ce vegetează pe masivele din jurul comunei Feneș.

Asoc. *Genisto (tinctoriae) — Quercetum petraeae* Klika *transsilvanicum* Gergely. Această asociație este cunoscută din țara noastră și corespunde în parte asociațiilor de gorun descrise sub diferite denumiri [7, 8]. Ea a mai fost semnalată din Munții Trascăului [4].

Conform tipologiei lui Pascovschi, corespunde tipului „Gorunet de coaste cu graminee și *Luzula albida*”.

Cenozele acestei asociații vegetează pe Valea Feneșului aproape de sat, mai ales pe versanții stinși ai pîriului, unde formează păduri pe zeci de hectare, în locul numit „Dumbravă”.

Pe aceste terenuri, ea ocupă versanții cu diferite expoziții, înșoriți, foarte înclinați și erodați în unele locuri, cu altitudinea între 400—500 m.

Substratul geologic este format din gresii silicioase, dar mai ales calcaroase, în multe locuri stîncile fiind la suprafață.

Solul pe care vegetează este brun de pădure, sărac în humus, cu pH acid, fapt reflectat de alt fel și în compoziția substratului ierbos. Litiara este slab dezvoltată.

Coronamentul arborilor în unele cenoze este slab încheșat, nedepășind valoarea de 0,6. Aceasta și din cauza degradării antropogene. Înălțimea arborilor variază cu vârsta, între 10—20 m, iar diametrul terier între 25—30 cm.

Pădurea, deși destul de bătrână (80—100 ani), este constituită din arbori slab dezvoltați, în parte din cauza condițiilor de sol puțin favorabile. În multe locuri, înrădăcinarea arborilor este superficială, stratul de sol fiind foarte subțire.

Productivitatea pădurii este mijlocie spre slabă, forma arborilor nefiind corespunzătoare, trunchiurile strimbe și slab elagate. Structura pădurii reflectă influența omului, atât prin răriturile exagerate, cât și tăierea ramurilor pentru frunze, pe care le întrebunțează ca furaj.

Pentru o dezvoltare corespunzătoare este absolut necesară plantarea cu esențe corespunzătoare în locurile golașe, interzicerea tăierilor și a pășunatului. S-a dovedit foarte potrivită plantarea lui *Pinus silvestris* în locurile golașe și *Robinia pseudacacia* în locurile favorabile eroziunii.

Spectrul biologic: Ph: 24,5%, H: 61,4%, T: 12,3%, G: 1,8%.

Spectrul floristic: Eau: 26,3%, Eu: 22,8%, Ec: 17,6%, Cp: 8,7%, Mp: 7,1%, Cosm: 7,1%, B: 5,2%, C: 1,7%, M: 1,7%, Adv: 1,7%.

Compoziția floristică a acestei asociații prezentată prin valori sintetice obținute, pe baza a 10 relevouri, este următoarea:

Arbori	A+D	K		A+D	K
<i>Quercus petraea</i>	3—4	5	<i>Acer campestre</i>	+	2
<i>Fagus sylvatica</i>	+	1	<i>Robinia pseudacacia</i>	+	1
<i>Carpinus betulus</i>	+—1	3			
Arbuști + tufe	A+D	K		A+D	K
<i>Fraxinus ornus</i>	+	3	<i>Malus silvestris</i>	+	1
<i>Crataegus monogyna</i>	+—1	4	<i>Pirus piraster</i>	+	1
<i>Cornus mas</i>	+	3	<i>Cerasus fructicosa</i>	+	1
<i>Sorbus torminalis</i>	+	1	<i>Rosa canina</i>	+	2
<i>Rhamnus cathartica</i>	+	1			
Stratul ierbos	A+D	K		A+D	K
<i>Dactylis glomerata</i>	+	2	<i>Lepidium campestre</i>	+	2
<i>Poa nemoralis</i>	+—1	5	<i>Geum urbanum</i>	+	1
<i>P. pratensis</i>	+	1	<i>Fragaria vesca</i>	+	3
<i>Melica uniflora</i>	+—1	1	<i>Genista sagittalis</i>	+	1
<i>Luzula albida</i>	+	2	<i>G. tinctoria var. elata</i>	+—1	4
<i>Rumex acetosella</i>	+	1	<i>Lathyrus hallersteinii</i>	+	1
<i>Scleranthus perennis</i>	+	2	<i>L. niger</i>	+	2
<i>Aristolochia pallida</i>	+	1	<i>L. vernus</i>	+	1
<i>Dentaria bulbifera</i>	+	1	<i>Trifolium medium</i>	+	3

<i>Vicia sepium</i>	+	3	<i>Campanula rapunculoides</i>	+	2
<i>Symphytum tuberosum</i>	+	1	<i>Aposeris foetida</i>	+	1
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	2	<i>Hieracium bifidum</i>	+	1
<i>Calystegia sepium</i>	+	1	<i>Asplenium ruta—muraria</i>	+	1
<i>Galium schultesii</i>	+	2	<i>Cystopteris fragilis</i>	+	1
<i>G. vernum</i>	+	4			

Asoc. *Stellario* — *Carpinetum* Oberd. Pe Valea Bradului, în apropiere de comuna Feneș, încadrată de gorunete, se întinde pe o suprafață de aproximativ 3 hectare, o pădure de carpen.

Substratul pe care vegetează este format de gresii calcaroase, iar solul brun de pădure, mult mai profund și mai reavăn decît în gorunetele din jur. Litiera este slab dezvoltată.

Versanții cu expoziția NE și NV și valeda apropiată determină un microclimat mai răcoros și mai umed, diferit de cel al gorunetelor.

În literatura de specialitate, această asociație este considerată de unii autori ca o subunitate în cadrul altor asociații, iar de alții ca o formă de trecere spre alte unități cenologice. Conform tipologiei lui Pascovschi este considerată ca o variantă a tipului „Goruneto-șleau”. În asociația noastră gorunul lipsește complet.

Chiar o formă de trecere fiind în cadrul evoluției pădurii, structura floristică — mai ales stratul arborilor — și condițiile în care vegetează, permit s-o considerăm ca și Oberdorfer ca o asociație aparte.

Înălțimea arborilor este cuprinsă între 20—25 m, iar diametrul între 20—30 cm. Coronamentul arborilor este destul de încheșat (0,7—0,8). Forma arborilor este bună, trunchiurile drepte, cilindrice și de productivitate superioară. Omul a intervenit foarte puțin în această pădure. Regenerarea arborilor este bună și se asigură natural, puieții de carpen fiind frecvenți. Pentru o dezvoltare normală a pădurii, este indicată și pe mai departe protecția de influențele antro-po-zoogene.

Prezentăm mai jos compoziția asociației pe baza a 3 releveuri.

Arbori	A+D	Arbuști	A+D
<i>Carpinus betulus</i>	4	<i>Crataegus monogyna</i>	+
<i>Acer campestre</i>	+	<i>Cornus mas</i>	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	<i>Corylus avellana</i>	+

Stratul ierbos

<i>Poa nemoralis</i>	+	<i>Cardaminopsis arenosa</i>	+
<i>Melica uniflora</i>	+	<i>Cardamine impatiens</i>	+
<i>Moehringia muscosa</i>	+	<i>Dentaria bulbifera</i>	+
<i>M. trinervia</i>	+	<i>Fragaria vesca</i>	+
<i>Stellaria holostea</i>	+	<i>Geum urbanum</i>	+
<i>Viola silvestris</i>	+	<i>Anthriscus silvestris</i>	+
<i>Alliaria officinalis</i>	+	<i>Lathyrus vernus</i>	+

Impatiens noli tangere	+	G. vernum	+
Geranium robertianum	+	Campanula rapunculoides	+
Veronica chamaedrys	+	Lapsana communis	+
Glechoma hirsuta	+	Asplenium trichomanes	+
Galium schultesii	+	Cystopteris fragilis	+

Asoc. *Carpino-Fagetum* Paucă. Amonte de comuna Feneș, ambii versanți ai văii cu același nume sînt acoperiți de o pădure de amestec de carpen cu fag, ocupînd o suprafață de aproximativ 100 hectare.

Asociații similare au mai fost descrise din țara noastră [9, 10].

Altitudinea la care vegetează este cuprinsă între 450—600 m. Înclinarea ambilor versanți este mare (35—40°), cu undulații pronunțate și foarte accidentate, în multe locuri bolovănișul fiind la suprafață.

Substratul este format din gresii silicioase și calcaroase. Solul este brun de pădure și foarte subțire din cauza înclinării mari a versanților.

Stratul arborilor este format din fag și carpen, care în unele locuri sînt în proporție egală, iar în altele fagul este mai abundent.

Datorită condițiilor arătate, arborii nu se pot dezvolta normal. Coronamentul este slab încheșat (0,6). Tulpinile sînt strîmbe, înălțimea lor nu depășește 7—10 m, iar diametrul 15—20 cm. Etajarea nu se poate distinge prea bine. Vîrsta acestor păduri este în jur de 50 ani și probabil va evolua spre făgete dacă omul va reglementa păscutul și tăiatul abuziv.

Stratul ierbos este destul de slab reprezentat și aparține florei de mul. Menționăm că în unele locuri terenul este înțelenit de gramineul *Poa nemoralis*.

Această asociație aparține tipului „Fageto-carpinet cu floră de mul” [8].

Productivitatea pădurii este inferioară, ea fiind în curs de formare. Nici calitatea trunchiurilor nu este prea bună, ele fiind strîmbe și scurte. Pădurea aduce însă un aport deosebit în consolidarea solului și fixarea pantelor foarte înclinate și repezi.

Spectrul biologic: Ph: 28%, H: 48%, G: 16%, T: 8%.

Spectrul floristic: Eua: 25%, Ec: 27%, Eu: 20%, Cp: 10%, Cosm: 10%, Bd: 4%, M: 2%, End: 2%.

În continuare prezentăm compoziția floristică a acestei asociații, pe baza sintezei datelor a 10 releveuri.

Arbori	A+D K		A+D K
Fagus silvatica	2—3 5	A. pseudoplatanus	+ 2
Carpinus betulus	1—2 5	Tilia cordata	+ 3
Acer campestre	+ 4		
Arbuști + tufe + liane			
Fagus silvatica	+ 5	Corylus avellana	+ 3
Carpinus betulus	+ 5	Fraxinus excelsior	+ 3
Clematis vitalba	+ 1	Hedera helix	+ 1
Cornus mas	+ 1	Sambucus nigra	+ 1

Stratul ierbos

Poa nemoralis	+—1 3	Valeriana officinalis	+ 2
Luzula albida	+ 2	Prunella vulgaris	+ 1
Dianthus compactus	+ 1	Salvia glutinosa	+ 1
Euphorbia amygdaloides	+ 1	Stachys silvatica	+ 1
Mercurialis perennis	+ 1	Asperula odorata	+ 1
Anemone nemorosa	+ 1	Galium schultesii	+ 1
Hepatica nobilis	+ 1	Cynanchum vincetoxicum	+ 1
Asarum europaeum	+ 1	Campanula rapunculoides	+ 3
Dentaria glandulosa	+ 1	Chrysanthemum corymbosum	+ 1
Sedum maximum	+ 1	Lapsana communis	+ 1
Fragaria vesca	+ 1	Epipactis latifolia	+ 1
Coronilla varia	+ 1	Neottia nidus avis	+ 1
Lathyrus vernus	+ 1	Pe stînci	
Geranium robertianum	+ 2	Asplenium trichomanes	+ 3
Symphytum tuberosum	+ 1	Dryopteris filix-mas	+ 2
Digitalis grandiflora	+ 1	Phegopteris dryopteris	+ 1
Melampyrum bihariense	+ 2	Phyllitis scolopendrium	+ 1
M. silvaticum	+ 2	Polypodium vulgare	+ 1

În concluzie, se poate constata că aceste păduri sînt destul de slab productive, fapt ce ne face să întărim recomandarea pentru luarea de măsuri necesare în vederea îmbunătățirii lor, mai ales că ele prezintă o importanță deosebită în protecția solului, în gospodărirea de apă și stăvilirea dezvoltării proceselor de eroziune.

BIBLIOGRAFIE

1. Borza, Al., *Flora și vegetația Văii Sebeșului*. Edit. Acad. R.P.R., București, 1959.
2. Borza, Al., „Biologia. Časopis Slovenskej Akademié Vied”, **XVIII**, 11, Bratislava (1963), p. 856—864.
3. Chiriță, C., *Pedologie generală și iorestieră*. București, 1953.
4. Gergely, I., „Contribuții botanice” Cluj, (1962), pp. 263—299.
5. Hodișan, I., „Contribuții botanice” Cluj, (1965), pp. 189—195.
6. Oberdorfer, E., *Süddeutsche Pflanzenengesellschaften*. Jena, 1957.
7. Pascovschi, S., „Analele I.C.E.F.”, **VIII**, București, (1942).
8. Pascovschi, S., Leandru, V., *Tipurile de pădure din R.P.R.*, Edit. Agrosilv. de Stat, București, 1958.
9. Paucă, A., *Studiu fitosociologic în Munții Codru și Muma*. Com. Acad. Rom., **II**, București, 1941.
10. Pop, I., Cs. Káptalan, M., Rațiu, O., Hodișan, I., „Contribuții botanice” Cluj, 1962, pp. 183—204.
11. Soó, R., *Die regionalen Fagion-Verbände und Gesellschaften Südosteuropas*. Budapest, 1964.

К ИССЛЕДОВАНИЮ ЛЕСОВ ИЗ ОКРЕСТНОСТЕЙ СЕЛА ФЕНЕШ (РАЙОН АЛБА,
ОБЛАСТЬ ХУНЕДОАРА)

(Резюме)

Окрестные возвышенности села Фенеш, в местах, незанятых культурами, покрыты лесами.

Сухие южные солнечные склоны покрыты скальным дубом (ассоц. *Genisto tinctoriae* — *Quercetum petraeae* Klika *transsilvanicum* Gergely).

В долине Брадулуй, в условиях более влажного климата, растет грабовый лес (ассоц. *Stellario* — *Carpinetum* Oberd.).

Крутые скалистые склоны в Долине Фенеш, вверх по течению от села, покрыты смешанным лесом (бук с грабом) (ассоц. *Carpino* — *Fagetum* Pauca).

Эти леса малопродуктивны и в них нужно произвести фитомелиоративные работы.

CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DES FORÊTS DE COLLINE VOISINES DE LA
COMMUNE DE FENEŞ (RAYON ALBA, RÉG. HUNEDOARA)

(Résumé)

Sur les parties non occupées par des cultures, les collines voisines de la commune de Feneş sont couvertes de forêts.

Les endroits plus exposés au rayonnement solaire, donc plus secs, sont couverts de forêts de chêne rouvre (assoc. *Genisto tinctoriae* — *Quercetum petraeae* Klika *transsilvanicum* Gergely).

A Valea Bradului, dans des conditions de climat plus humide, se trouve une forêt de charme (assoc. *Stellario-Carpinetum* Oberd.).

Les versants fortement inclinés et avec des rochers à leur surface, de la Vallée du Feneş, en amont du village, sont couverts de forêts mixtes de hêtre et de charme (assoc. *Carpino* — *Fagetum* Paucă).

Ces forêts sont faiblement productives et nécessitent des mesures d'amélioration.

ASSOCIATIONS DE PLANTES NOUVELLES DU BASSIN DE
STÎNA DE VALE

par
ONORIU RATIU

Les études de phytocénologie entreprises pour l'identification des associations de plantes du bassin de Stina de Vale au cours des années 1963/64 et 65, nous ont permis de trouver deux nouvelles associations, non signalées jusqu'à présent dans la littérature de spécialité. En comptant la description de ces nouvelles associations végétales, le nombre de celles signalées jusqu'à présent à Stina de Vale est de 25, outre les associations forestières, prédominantes du point de vue spatial [6,7], dans le bassin étudié.

Les associations que nous allons décrire sont les suivantes: *Callitrichetum polymorphae montanum* et *Caricetum brizoïdes montanum*.

CL. POTAMETEA Tx et Prsg. 1942
Ord. Potametalia W. Koch 1926 (p.p.), Vlieger 1937
Subal; Eu-Potamion (Oberd. 1956) Soó 1964

1. Ass. *Callitrichetum polymorphae montanum* ass. nov.

Cette association végète dans les endroits marécageux, dans les marais aux eaux stagnantes ou au bord des ruisseaux et se développe en groupes isolés; dans la majorité des cas elle est monosinusale, elle se trouve rarement avec d'autres espèces de plantes vasculaires.

L'espèce dominante, édifiatrice, est *Callitriche polymorpha* Lönner. (syn *C. transsilvanica* Schur., *C. cophocarpa* Sendtn.), à période de végétation courte. L'assèchement des marais — qui se produit dans un temps assez court — trouve les plantes en pleine période de maturité des graines qui restent ensuite dans le limon ou le sable des marais et assurent aux plantes la continuité de vie.

Dans le bassin de Stina de Vale cette association se trouve sur plusieurs points comme par exemple: sur les bords des marécages de

la Băitza (relevés 1 et 2), sur les rives inondables de la Vallée du Ieduț (relevé 3), sous le sommet de Custuri (relevés 4 et 5), à la Fintina Galbenă (relevé 6) et dans le voisinage de l'Aria Vulturilor (relevés 7 et 8).

Parmi les espèces accompagnatrices nous rappelons: *Ranunculus flammula*, *Cardamine amara*, *Stellaria uliginosa*, *Juncus alpinus*, *Veronica beccabunga* et *Cardamine pratensis*, en grande majorité espèces montagnardes et subalpines.

L'association dénommée par nous *Callitrichetum polymorphae montanum*, se distingue de l'association de R. Soó [9] *Batrachio* (trichophyllo)-*Callitrichetum* (cophocarpae), par l'absence de l'espèce *Batrachium trichophyllum* et des autres espèces fidèles à l'association, comme il résulte du tableau publié par R. Soó [11] que nous donnons à la suite de notre tableau pour pouvoir les comparer. Les relevés synthétisés dans le tableau de R. Soó ont été exécutés sur le territoire de la ville de Cluj et de ses environs.

Spectre floral: Eua 45,4%, Cp 45,4% et Cosm 9,1%

Spectre biologique: Hy 36,4%, H 54,5% et Ch 9,1%.

Elém. géo-graphiques	Bioforme	Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6	7	8
			Altitude	1220	1220	1220	1320	1320	1300	1330	1330
		Etendue en %	100	100	90	90	100	90	100	100
		Surface d'essai en m ²	4	2	4	2	4	4	4	2
		Date	15-17. VII. 1965						13 IX. 65	
Eua	Hy	Callitriche polymorpha	4	4	5	5	5	3	5	5
Eua	Hy-H	Ranunculus flammula	+	1	1	.	.	.	.	.
Eua	H	Cardamine amara	+	+	.	+	.	.	+	.
Cp	H	Stellaria uliginosa	+	+	+	+	.	.	.	.
Cp	H	Juncus alpinus	.	.	.	+	+	.	+	.
Eua	Hy-H	Veronica beccabunga	.	+	.	+	.	.	.	.
Cp	H	Cardamine pratensis	.	+	.	.	.	.	.	.
Eua	H	Galium palustre	+	.	+	.	.	.	.	.
Cosm	Hy	Glyceria plicata	.	+	+	.	.	.	+	+
Cp	H	Deschampsia caespitosa	.	.	.	+	.	.	.	.
Cp	H	Juncus bufonius	.	+	.	.	.	.	+	.
Cp	Ch	Sphagnum acutifolius	+	+	.	.	.	.	.	.

Ass. *Batrachio* (trichophyllo) — *Callitrichetum* (cophocarpae) Soó 1964, syn. Ass. *Ranunculeto-Callitrichetum* Soó 1927.

Kz	HH	Lemna minor	A + D = 1	K = 1
Eu	HH	Ranunculus trichophyllus	3-5	4
Em	HH	Ranunculus giliberti	1	1
Kz	HH	Callitriche palustris incl. polymorpha	3-5	2
Ec	HH	Utricularia vulgaris	2	1
Ec	HH	Myriophyllum verticillatum	1	1

CL. BETULO-ADENOSTYLETEA Br. Bl. 1948.
Ord. Adenostyletalia Br. Bl. (1925) 1931
Al. Deschampsion caespitosae Borza 1934, non
Deschampsion caespitosae Horvatic 1935

2. Ass. *Caricetum brizoïdes montanum* ass. nov.

L'association *Caricetum brizoïdes montanum* est cantonnée sur plusieurs points du bassin de Stina de Vale, spécialement dans les endroits de forêts défrichées, à sol marécageux, podzoliques subalpins, en friche secondaire où s'installent les espèces hygromésophiles et mésophiles. Elle préfère également les sols à humus, glaiseux et humides en permanence. Cet état d'humidité du sol est dû aux eaux qui proviennent de la fonte des neiges et des nombreuses pluies d'été, ce qui fait que les plantes ont des conditions d'humidité pendant toute leur période de végétation. L'écoulement de l'eau sur les surfaces en pente est empêché par cet obstacle caractéristique des friches qu'est le *Carex brizoïdes*. Le pouvoir d'invasion de l'espèce dominante (caractéristique) de l'association réduit au minimum les possibilités d'installation d'autres espèces qui, bien qu'assez nombreuses, ont une valeur cénotique réduite, à l'exception de l'espèce *Deschampsia caespitosa*, qui dans certaines phytocénoses ont une valeur plus élevée. En fait, l'association *Caricetum brizoïdes montanum* s'entremêle à sa périphérie, à l'association *Deschampsietum caespitosae montanum* syn. *Deschampsietum caespitosae transsilvanicum*, ce qui permet d'encadrer les deux associations dans la même alliance, le même ordre et la même classe.

L'association *Caricetum brizoïdes montanum* forme des prairies denses, sur des surfaces relativement grandes, surtout sur la partie droite du chemin qui conduit aux marécages de la Băitza, sous le sommet de Custuri et dans le voisinage immédiat de l'Aria Vulturilor. Les espèces accompagnant l'espèce édifiatrice peuvent être groupées en trois catégories: espèces relictives des forêts défrichées ou des forêts éclaircies; espèces de prairie installées après la coupe des forêts; et espèces indicatrices de certains processus d'évolution marécageuse ou communes aux endroits montagneux humides et au bord des sources. Tel est aussi l'ordre de leur échelonnement dans le tableau phytocénotique que nous donnons ci-dessous.

En grande majorité les espèces accompagnatrices réalisent de faibles indices d'abondance-dominance, non-signifiants.

Carex brizoïdes est une espèce calcophobe, avec une aire d'expansion très grande, aussi bien en superficie qu'en altitude. Dans notre pays on la trouve de la plaine jusqu'à la montagne. En plaine elle forme — comme aux altitudes prémontagneuses — des faciès avec les espè-

ces des genres suivants: *Alnus*, *Ulmus*, *Fraxinus* et *Carpinus*. Pour la plaine et les collines, Horvat a décrit en 1938 [3] l'association *Cariceto brizoïdis Alnetum* (*Carex brizoides*-Erlenau), complètement différente écologiquement de celle décrite par nous. La présence de l'association de Horvát est signalée également dans la partie ouest de la République Populaire Hongroise, dans la région d'Örség [5].

Dans le bassin de Stina de Vale, *Carex brizoïdes* forme de même des faciès dans l'association *Piceetum montanum* Br. Bl., là où la forêt se raréfie pour des causes naturelles ou artificielles (vieillesse ou raréfaction à la suite de coupes).

Le développement sous forme de prairies étendues de l'espèce *Carex brizoïdes*, permet son utilisation comme „kapok” (Seegras) dans l'industrie mobilière (comme rembourrures).

Dans le cas de l'évolution de l'association *Caricetum brizoïdes montanum* vers les associations mésotrophiques de marécage — par son invasion avec les mousses indicatrices de terrains marécageux — l'encadrement utilisé n'est plus valable, cette association devant être encadrée dans Al. *Caricion canescentis-fuscae* (Norch. 1936) Tx. 1937.



Fig. 1. Ass. *Caricetum brizoides montanum*.

Élém. géo-graphiques	Bioforme	Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6
		Altitude	1140	1150	1320	1320	1300	1340
		Exposition	NV	NV	NV	N	N	NE
		Inclinaison en degrés	20	15	20	20	35	15
		Degré d'étendue en %	100	100	100	100	100	100
		Surface d'essai en m ²	25	25	25	25	25	25
		Date	15. VII.1965		16. VII.1965		13.IX.65	
		Lieu	Vers Băița		Sous le sommet de Custuri		Aria Vulturilor	
Ec	H	<i>Carex brizoides</i>	4	4	5	5	5	5
Cosm	H	<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	1	+	1	+	+
Cp	H	<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	+	.	+	.	.
Eua	H	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	.	+	.	.	+
Ec	H	<i>Luzula silvatica</i>	+	+	.	+	+	+
E	Ch	<i>Veronica montana</i>	.	+	.	.	.	.
Ec	Ch	<i>Lamium galeobdolon</i>	+	.	.	.	.	.
Eu	H	<i>Rumex arifolius</i>	+	.	+	.	+	.
Eua	H	<i>Melampyrum silvaticum</i>	+	.	.	+	+	.
Cp	H	<i>Oxalis acetosella</i>	+	.	.	.	.	.
Bd	H	<i>Hieracium transsilvanicum</i>	+	+	.	+	.	.
Apb	H	<i>Achillea distans</i>	.	+	.	.	.	.
Ec	H	<i>Senecio fuchsii</i>	+	.	.	.	.	+
Ec	H	<i>Doronicum austriacum</i>	+	+	.	.	.	.
Ec	Th	<i>Galeopsis speciosa</i>	.	.	+	.	.	.
Eua	H	<i>Viola silvestris</i>	.	.	+	+	.	.
Cp	G	<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	+	.	+	.
Bd	H	<i>Campanula abietina</i>	+	.	.	.	+	.
Cosm	H	<i>Prunella vulgaris</i>	.	+	.	+	.	+
App	H	<i>Phleum alpinum</i> subsp. commutatum	+	+	.	.	+	+
Cp	H	<i>Festuca rubra</i>	+	.	+	.	.	.
Eua	H	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	.	.	.	.	+
Cp	H	<i>Carex canescens</i>	.	+	.	.	.	.
Eua	H	<i>Hypericum maculatum</i>	.	+	+	+	.	+
Apec	H	<i>Potentilla aurea</i>	+	.	.	.	.	.
Cp	G	<i>Crocus vernus</i>	.	.	+	1	+	.
Apec	H	<i>Homogyne alpina</i>	+	+	.	+	+	.
Eua	H	<i>Potentilla erecta</i>	.	+	.	.	.	.
E	H	<i>Crepis paludosa</i>	+	+	.	.	.	+
Ec	H	<i>Aconitum vulparia</i>	+	.	.	.	.	.
End	H	<i>Aconitum hosteanum</i>	.	+	.	+	.	.
Abp	H	<i>Aconitum paniculatum</i>	+	.	.	+	.	.
Cosm	H	<i>Athyrium filix-femina</i>	+	1	+	+	.	.
Cp	H	<i>Chamaenerion angustifolius</i>	+	.	.	.	+	+
End	H	<i>Chrysanthemum rotundifolium</i>	.	+	.	.	.	.
Eua	H	<i>Myosotis palustris</i>	.	+	.	.	+	+
Apec	H	<i>Rumex alpinus</i>	+	.	.	.	.	.
E	H	<i>Mulgedium alpinum</i>	+	.	.	.	.	.
Cp	H	<i>Caltha laeta</i>	+	.	.	.	+	.
Cosm	H	<i>Veronica serpyllifolia</i>	.	.	+	.	.	.
Cosm	Ch	<i>Polytrichum juniperinum</i>	+	1	.	+	.	.
E	Phn	<i>Rubus hirtus</i>	+	.	.	.	.	.

		Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6
E	Phn	Rubus idaeus	.	+	.	.	+	.
Cp	Phn	Vaccinium myrtillus	+	.	.	+	+	.
E	PhM	Picea excelsa	+	.	.	+	+	.
E	PhM	Fagus silvatica	.	+	.	.	.	.
Eua	PhM	Acer pseudoplatanus	.	+	.	.	.	.
E	PhM	Sorbus aucuparia	+	.	.	+	.	.
Eua	PhM	Salix caprea	.	+	.	.	+	.

Spectre biologique: H 70%, Ch 6%, Phn 6%, PhM 8%, Phm 2%, Th 2% și G 4%.

Spectre floral: Ec 14,2%, E 15,2%, Bd 4%, Cosm 11,8%, End 4%, Apb 4%, App 2%, Cp 18,4%, Eua 18,4%, Eu 2% și Apec 6%.

ASOCIAȚII DE PLANTE NOI DIN BAZINUL STÎNA DE VALE

(R e z u m a t)

Studiile fitocenologice întreprinse de autor pentru identificarea asociațiilor de plante din bazinul Stîna de Vale între anii 1963—1965, au permis găsirea a două noi asociații, nesemnălate pînă în prezent în literatura de specialitate. Cu descrierea acestor noi asociații vegetale, numărul celor semnălate pînă în prezent din Stîna de Vale se ridică la 25, exceptînd asociațiile forestiere, predominante din punct de vedere spațial în bazinul cercetat.

Asociațiile descrise în lucrare sînt: *Callitrichetum polymorphae montanum* și *Caricetum brizoides montanum*.

НОВЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ АССОЦИАЦИИ БАСЕЙНА СТЫНА ДЕ ВАЛЕ

(Р e з ю м e)

Фитоценологические исследования, проведенные автором для выявления растительных ассоциаций в бассейне Стына де Вале с 1963 по 1965 год, привели к описанию двух новых ассоциаций, не указанных до сих пор в специальной литературе. С описанием этих новых растительных ассоциаций общее число отмеченных до сих пор в Стына де Вале достигло 25, за исключением лесных ассоциаций, преобладающих в растительности данного бассейна.

Даются следующие ассоциации: *Callitrichetum polymorphae montanum* и *Caricetum brizoides montanum*.

BIBLIOGRAPHIE

1. Borza, A I., *Pflanzengesellschaften der Rumänischen Karpaten*. „Biol. Časop. Slov. Akad. Vied“, **XVIII**, 11, 1963.
2. Borza, A I., Boşcaiu, N., *Introducere in studiul covorului vegetal*. Ed. Acad. R.P.R., 1965.
3. Horvat, I., *Biljnosoćioloska istrazivanja suma u Hrvatskoj* (Pflanzensoziologische Walduntersuchungen in Kroatien). „Ann. pro exp. forest.“, 6, Zagreb, 1938.
4. Oberdorfer, E., *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. „Pflanzensoziologie“, X, Jena, 1957.
5. Pócs, T. și colab., *Vegetationsstudien im Örség*. Budapest, 1958.
6. Rațiu, O., *Vegetația ierboasă din bazinul Stina de Vale*. „Contribuții botanice Cluj“, 1964.
7. Rațiu, O., *Contribuții la cunoașterea vegetației din bazinul Stina de Vale*. „Contribuții botanice Cluj“, 1965.
8. Scamoni, A., *Einführung in die praktische Vegetationskunde*. Jena, 1963.
9. Soó, R., *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve*. I, Budapest, 1964.
10. Soó R., *Revue systématique des associations des environs de Kolozsvár. Conspectus associationum plantarum regionis viciniae Kolozsvár*. „Acta Geobot. Hung.“, **VI**:1, 1947.
11. Soó R., *Les associations végétales de la Moyenne-Transylvanie*. „Acta Geobot. Hung.“, Debrecen, 1949.

VEGETATIONSFORSCHUNGEN IN DER UMGEBUNG DER GEMEINDEN VIDRA UND AVRAM IANCU (Rayon Cîmpeni)

ȘT. CSÜRÖS und M. CSÜRÖS-KÁPTALAN

Der „Arieșul-Mic“-Fluss wird in der Umgebung der Gemeinde Vidra von Kalkmassiven, die eine sehr interessante Flora und Vegetation bergen, begrenzt. Am linken Flussufer, bei der Mündung des Slatina-Baches in den Arieșul-Mic [643 m], gerade neben dem Weg von Avram Iancu nach Cîmpeni, erscheint an der Oberfläche Kreide-Sandstein mit *Acteonella gigantea*. Der „Dealul Melcilor“ oder „Dealul cu Melci“ (Schneckenberg) genannte Berg ist ein paläontologisches Monument. Auf der rechten Seite des Arieșul Mic erhebt sich ein ausgehnter Kamm (mit den Spitzen: Colțișor, Mundrucu, Piatra Albă, 1209 m, Piatra Struțu — Straussenstein —, Colnic, Lostuni) von über 1000 m Höhe, dessen Nord- und Nordwesthänge ziemlich steil abfallen. Die floristischen Seltenheiten dieses Kalkmassivs (*Leontopodium alpinum*, *Saxifraga rocheliana*, *S. cuneifolia*, *Arabis alpina*, *Dianthus spiculifolius*, *Hypericum umbellatum*, *Euphrasia salisburgensis*, *Asperula capitata*, *Polygala amara* ssp. *amarella*, var. *austriaca*, *Thymus marginatus*, *Knautia dipsacifolia* var. *pocutica* f. *praesignis*, *Carduus glaucus*, *Anthemis macrantha*, *Goodyera repens*, *Elymus europaeus*, *Agropyrum caninum* var. *pauciflorum*, die auch von uns gesammelt wurden) sind, dank der Forschungen des vorigen Jahrhunderts (Janka, Filtsch, Simonkai) und vor allem derer hier von A. Kerner durchgeführten, gut bekannt. Von den 250 Arten die von uns im Sommer 1965 gesammelt wurden, sind einige Seltenheiten zu erwähnen: *Aconitum moldavicum*, *Phyteuma tetramerum*, *Carex brachystachys*, *Libanotis montana* ssp. *humilis*, *Polystichum braunii*, die bis jetzt aus diesem Massiv nicht angegeben wurden.

Am Fusse des Dealul Melcilor, an steilen, südlich und südöstlich gelegenen Stellen, wo das Urgestein zu Tage tritt, befindet sich eine diskontinuierliche Vegetation, die aus thermophylen Pionier-

arten (*Asplenium ruta-muraria*, *Poa compressa*, *Salvia verticillata*, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus glabrescens*, *Echium vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Scabiosa ochroleuca*, *Galium erectum*, *Pimpinella saxifraga*), (Abb. 2) und Einzelsträuchern von *Rosa canina* und *Crataegus monogyna* besteht. In den Rinnen, wo das Regenwasser von den Hängen fließt, findet man kleine Exemplare von *Fraxinus excelsior* und *Alnus incana*. In den oberen Teilen mit einer Neigung von 20—45°, an Stellen der abgeholzten Eichenwälder hat sich in der ersten Entwicklungsstufe die Gesellschaft *Agrostis tenuis-Festuca rubra* festgesetzt. Diese Gesellschaft, die den Grossteil der Weiden der sonnigeren und mittelmässig beschienenen Hängen darstellt, ist als Folge der Beweidung und der Austrocknung des Standortes an einigen Stellen auf dem Wege, in die *As. Festuca pseudovina-Agrostis tenuis* überzugehen. In den oberen Teilen des Berges bedeckt die Vegetation noch 85—90% der Bodenoberfläche. In den Kontaktzonen mit den steilen Felsen, an stark beweideten Stellen, weist die Gesellschaft *Agrostis tenuis-Festuca rubra* die charakteristischen Zeichen der Degradierung auf; der Vegetationsdeckungsgrad fällt auf 40%, die wertvollen Futterarten werden aus den Weiden ausgeschieden und verschiedene *Thymus*- (*Th. glabrescens*, *Th. comosus*, *Th. marginatus*) und *Teucrium*-Arten (*T. chamaedrys*, *T. montanum*) gelangen zur Dominanz. Auf diese Art hat sich die Vegetation so stark verändert, dass ihre Einheiten zu einer anderen Assoziation gerechnet werden können. (Ass. *Thymus-Salvia*). In Abb. 1. wird (auf Grund dreier Bestandaufnahmen) die Veränderlichkeit der AD-Werte der zusammensetzenden Arten (gruppiert nach dem Anspruch an Feuchtigkeitsgraden und nach ihrem Futterwert) dargestellt. Die erste Kolonne zeigt das Normalstadium der Gesellschaft *Agrostis tenuis-Festuca rubra* mit dem Deckungsgrad von 90%. Die zweite Kolonne widerspiegelt ein wenig fortgeschrittenes, die dritte aber ein stark fortgeschrittenes Stadium der Degradierung (Bedeckung 65% bzw. 45%). Die zusammensetzenden Arten wurden in die bestimmten Kategorien (0—6), auf Grund langjähriger Beobachtungen im Gelände und Daten der Fachliteratur, eingegliedert.

Das Kalkmassiv auf der rechten Seite des *Arieşul-Mic* weist eine mannigfaltige Vegetation mit phytozoologischen Einheiten, die auf den Kalksteinen des zentralen Gebietes der Rumänischen Westkarpaten (*Belioara*, *Girda*, *Padiş* etc.) verbreitet sind, auf.

Die Felsen aus der Umgebung des Wasserfalls (von den Bewohnern „*Catarotă*“ oder „*Pișoai*“ genannt) bergen an sonnigeren Stellen Fragmente der Ass. *Aspelin-Melicetum*, zusammengesetzt aus: *Melica ciliata*, *Asplenium ruta-muraria*, *Phegopteris robertiana*, *Geranium robertianum*, *Scabiosa columbaria*, *Senecio rupestris*, *Thymus marginatus*, und *Agro-*

Abb. 1. Die Veränderung der AD Werte der Artengefüge, gruppiert nach ihrem Anspruch an Feuchtigkeitsgraden und nach dem Futterwert. 1. Mesophile Arten (Feuchtezahl: 3 oder 0) mit hohem Futterwert: *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis*, *Trifolium pratense*, *T. rubens*, *Lotus corniculatus*; 2. Xero- und Xeromesophyten (Feuchtezahl: 1—2), mit geringem oder ohne Futterwert: *Thymus glabrescens*, *Th. marginatus*, *Th. comosus*, *Centurea rhenana*, *Asperula cynanchica*, *Potentilla arenaria*, *Teucrium montanum*, *T. chamaedrys*, *Hieracium pilosella*, *Pimpinella saxifraga*, *Arenaria serpyllifolia*, *Erigeron acer*; 3. Mesophyten (Fz: 3 oder 0) mit geringem oder ohne Futterwert: *Leontodon autumnalis*, *Hieracium auricula*, *Alchemilla vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Polygala vulgaris*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Plantago lanceolata*, *Linum catharticum*, *Euphrasia stricta*, *Prunella vulgaris*; 4. Mesoxerophyten (Fz: 2,5) ohne Futterwert: *Gaium erectum*, *Viola canina*, *Hypericum perforatum*, *Daucus carota*, *Plantago media*. I: Deckungsgrad — 90%, II: 65%, III: 45%.

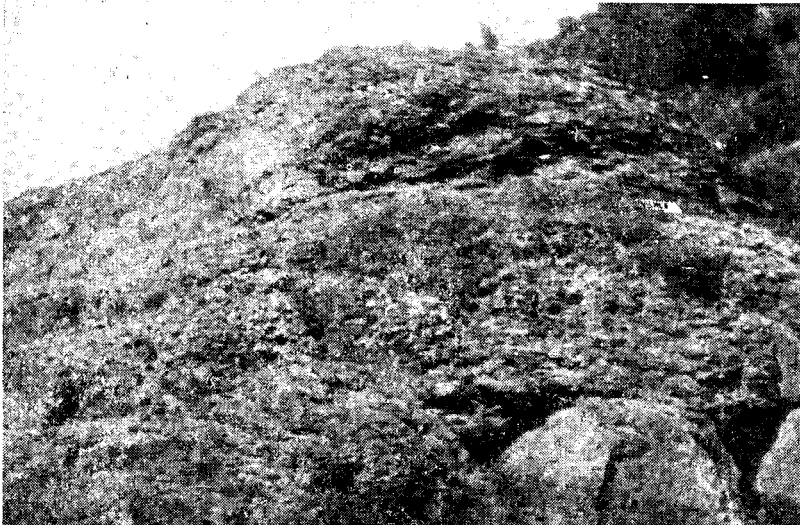
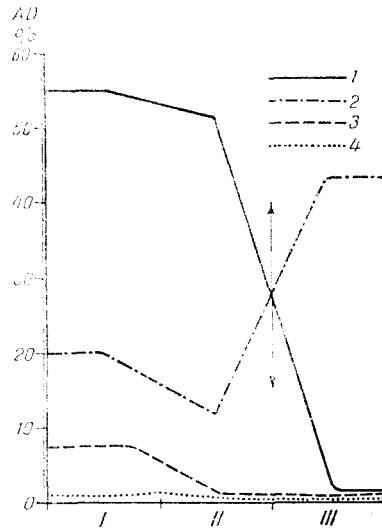


Abb. 2. Die felsigen Hänge des „Dealul Melcilor“ mit Pionierv egetation, die aus vereinzelt en Exemplaren und Vegetationspolstern besteht.

pyrum caninum var. *pauciflorum*. An feuchten Stellen neben den Bacharmen treffen sich Fragmente hygrophiler Vegetation mit: *Aconitum vulparia*, *Cirsium erisithales*, *Mentha aquatica*, *Parnassia palustris*, *Galium palustre*, *Salix purpurea*. Über dem Wasserfall ist das Gebüsch (welches eine Verlängerung des Buchenwaldes von Piatra Struțu darstellt) aus: *Fagus silvatica*, *Picea excelsa*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*, *Lonicera xylosteum* und *Salix subcaprea* gebildet.

Die weniger geneigten Stellen vom Fusse der Felsen wurden durch Abholzen der Buchenwälder in Anbauflächen und Weiden, bzw. Wiesen, umgewandelt.

Die Weiden dieses Teiles sind durch die Gesellschaft von *Agrostis tenuis*-*Festuca rubra*, die in den Westkarpaten sehr verbreitet ist, vertreten. Diese Assoziation zeigt in ihrer typischen Form folgende Zusammensetzung: *Agrostis tenuis* 2—3, *Festuca rubra* 2—3, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Cynosurus cristatus* 1, *Nardus stricta* +, *Sieglingia decumbens* +, *Briza media* +, *Carex caryophyllea* +, *Trifolium pratense* + — 1, *T. repens* 1—2, *T. medium* +, *Lotus corniculatus* + — 1, *Genista sagittalis* +, *Alchemilla vulgaris* 2, *Potentilla erecta* 1—2, *Fragaria vesca* +, *Carlina acaulis* +, *C. vulgaris* +, *Polygala vulgaris* +, *Linum catharticum* +, *Euphrasia stricta* +, *Leontodon autumnalis* 1—2, *Hieracium pilosella* 1, *Plantago lanceolata* +, *P. media* + — 2, *Thymus marginatus* +, *Pimpinella saxifraga* + — 2, *Erigeron acer* +, *Knautia arvensis* +, *Scabiosa ochroleuca*, *Chrysanthemum leucanthemum* +, *Parnassia palustris* +, *Thuidium abietinum* +, *Camptothecium lutescens* 3, *Climacium dendroides* 1, *Cladonia pyxidata* +, (Deckungsgrad: 90—95%, Höhe der Vegetation: 5—10 cm, mit Büscheln nicht abgeweideter Gräser von: 20—30 cm, Neigung 15°, Exposition NW, Fläche 25 m², Höhe cca 800 m). Diese Weiden haben einen guten Futterwert und dank des günstigen Mikroklimas auch eine ständige Regenerierung. Auf den Lichtungen vom Kamm des Massivs sind die Weiden durch *Festucetum rubrae montanum* vertreten.

Über den unteren Weiden hat sich auf stärker geneigten Hängen der Buchenwald, der durch zahlreiche Geröllrinnen und senkrechte Felswände unterbrochen wird, aufbewahrt.

Auf dem Geröll der Hänge mit 15—45° Neigung entwickelt sich die Ass. *Thymeto (marginati)* — *Phegopteridetum robertianae* (Tabelle 1). Diese Gesellschaft widerspiegelt im Vergleich zu denen, die von Kalkgeröllhalden anderer Gebiete aus den Rumänischen Westkarpaten beschrieben wurden, den feuchteren und kühleren Charakter der Standorte dieses Massivs. Dieser Charakter zeigt sich im Vorhandensein der Mesophyten: *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis*, *Trifolium pratense*, einiger



Abb. 3. Das „Arieșul Mic“ Tal vom „Dealul Melcilor“ aus nach Westen gesehen, Im Tal eine Aue von *Salix alba*, *S. fragilis*, *Alnus incana* u. *A. glutinosa*. Links das Kalkmassiv „Piatra Albă“ mit Buchenwäldern bedeckt.



Abb. 4. Das „Valea Slatina“ Tal. Auf den steilen erodierten Hängen, degradierte *Agrostis tenuis*—*Festuca rubra*-Weiden.

Waldelemente (*Asarum europaeum*, *Hepatica nobilis*, *Oxalis acetosella*, *Veronica montana*) und vor allem durch die Arten *Parnassia palustris* und *Moehringia muscosa*. Der Charakter dieser Standorte ist durch die zentrale Position dieses Massivs im Rahmen der Rumänischen Westkarpaten und die allgemein nördliche Exposition der Hänge, bedingt. *Thymeto-Phegopteridetum* ist eine Pioniergesellschaft die je nach der Grösse des Felsgerölls zwei ökologische Varianten aufweist. Die von *Phegopteris robertiana* beherrschte Variante setzt sich auf dem groben Geröll, das sich gewöhnlich am Rande der Geröllrinnen befindet, fest und ist ein Anfangsstadium der Befestigung. Eine andere Variante, die sich auf den kleineren Steinen aus dem Mittelteil der Rinnen festsetzt, ist von *Thymus marginatus* beherrscht und stellt ein fortgeschritteneres Befestigungsstadium des Gerölls dar.

Die Felsen sind dank der günstigen Klimabedingungen, mit Ausnahme der steilen Felswände, von Buchenwäldern bedeckt. Auf den fast senkrechten Felswänden setzen sich von *Sesleria rigida* und *Calamagrostis varia* dominierte Phytozönosen und Gebüsche von *Spiraea ulmifolia* fest.

Seslerietum rigidae umfasst verarmte Phytozönosen, die sich von denen, die aus Kalkmassiven des östlichen und südöstlichen Teiles der Westkarpaten beschrieben wurden, unterscheiden. Sie weisen eine relativ kleine Artenzahl auf, und es fehlen ihnen fast ganz thermophile Elemente. Durch das Fehlen der alpinen Elemente unterscheiden sie sich auch von den Phytozönosen des *Seslerietum rigidae biharicum*. Unsere Phytozönosen stehen denen aus dem Quellgebiet des Someşul-Cald beschriebenen sehr nahe. Ihre floristische Zusammensetzung ist auf Grund zweier Bestandaufnahmen von Piatra Struţu folgende: *Sesleria rigida* 2—4, *Calamagrostis varia* 1, *Libanotis montana ssp. humilis* + — 1, *Thymus marginatus* + — 1, *Saxifraga aizoon* + — 1, *Asperula capitata* + — 1, *Dianthus spiculifolius* + — 1, *Carduus glaucus* +, *Hieracium bifidum* + — 1, *Moehringia muscosa* +, *Galium erectum* +, *Cardaminopsis arenosa* +, *Hypericum umbellatum* +, *Asplenium ruta-muraria* +, *A. viride* +, *A. trichomanes* +, *Polypodium vulgare* +, *Melampyrum bihariense* 1, *Veronica urticifolia* + — 1, *Doronicum columnae* +, *Campanula rapunculoides* +, *C. kladniana* +, *Symphytum tuberosum* +, *Silene dubia* + — 1, *Cirsium erisithales* +, *Valeriana tripteris* +, *Ctenidium molluscum* 2, *Tortella tortuosa* +, *Pleurozium schreberi* 2, *Cladonia furcata* +.

Calamagrostidetum variae ist eine Gesellschaft die mit der vorhergehenden ökologisch und floristisch nahe verwandt ist. Ihre Phytozönosen entwickeln sich auf steilen Hängen von 70—80°, wobei sich die Dominantart in den Felsvertiefungen und Felsspalten, auf einem hu-

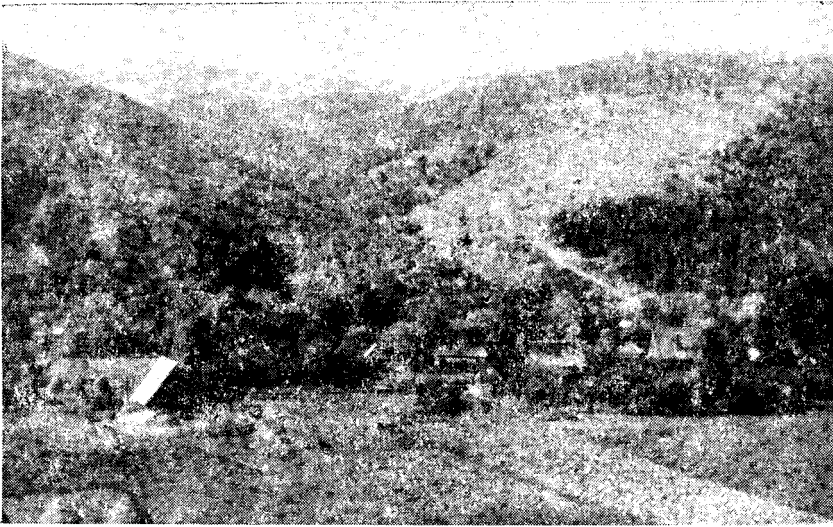


Abb. 5. Anbauflächen und Wiesen von *Agrostis tenuis*—*Festuca rubra* unter den Buchenwäldern am Fusse des Massivs. In der Mitte das Valea-Slatina-Tal und der „Dealul Melcilor“.



Abb. 6. Das *Abieti-Fagetum* auf der „Piatra Albă“ (1200 m). Im Vordergrund Wiesen der *Festucetum rubrae montanum*-Assoziation.

musreichen Boden mit zahlreichen kleinen, an Ort und Stelle gebildeten Bröckelungen, festsetzt. Die steilen, fast senkrechten, nach N und NV gerichteten Wände haben gute Lichtverhältnisse und ein relativ kühles Mikroklima, da sie von Buchenwäldern und Buchen-Tannenwäldern begrenzt sind. Die ökologischen Bedingungen, Lichtverhältnisse, entsprechende Feuchtigkeit und gemässigte Temperatur haben die Erhaltung einiger mikrothermer Arten, Eiszeitrelikte: *Leontopodium alpinum*, *Carex brachystachys*, *Saxifraga cuneifolia*, *Melampyrum silvaticum*, *Euphrasia salisburgensis*, *Cetraria islandica* an diesen Standorten begünstigt. Erwähnenswert ist, dass die Dominantart *Calamagrostis varia* in Mitteleuropa in einigen lichten Kiefernwäldern, als wichtiger Bestandteil der Krautschicht, zur Bildung der Assoziation: *Calamagrostido (variae)-Pinetum* beiträgt [18]. Auf den hier untersuchten Kalksteinen haben sich die von *Calamagrostis* beherrschten Phytozönosen an Standorten entwickelt, wo sich nie ein Wald festsetzen konnte. So müssen sie als primäre, eventuell aus der Eiszeit reliktdäre Phytozönosen angesehen werden. Ihre Artenzusammensetzung ist auf Grund zweier Bestandaufnahmen folgende: *Calamagrostis varia* 3—4, *Phyteuma orbiculare* 1—2, *Thymus marginatus* 1—2, *Th. comosus* var. *transsilvanicus* +, *Carex brychystachys* 1—2, *Sesleria rigida* +, *Leontopodium alpinum* +, *Saxifraga rocheliana* 2, *S. cuneifolia* +, *Asperula capitata* +, *Polygala amara* ssp. *amarella* var. *austriaca* +, *Euphrasia salisburgensis* +, *Helianthemum rupifragum* +, *Hieracium bifidum* +, *Scabiosa columbaria* +, *Hypericum umbellatum* +, *Linum catharticum* +, *Phegopteris robertiana* 1, *Galium erectum* +, *Cardaminopsis arenosa* +, *Asplenium trichomanes* +, *A. viride* +, *Luzula silvatica* +, *Melampyrum silvaticum* +, *Poa nemoralis* 1, *Hepatica triloba* +, *Cirsium erisithales* +, *Campanula persicifolia* +, *C. rapunculoides* +, *Moehringia muscosa* +, *Polygonatum latifolium* +, *Ctenidium molluscum* 2, *Tortella tortuosa* 1—2, *Pleurozium schreberi* 1, *Rhytidiadelphus triquetrus* 1, *Neckera besseri* +, *Cetraria islandica* +, *Cladonia furcata* +.

Auf den Felshalden entwickeln sich manchmal Gebüsche, die von *Spiraea ulmifolia* gebildet werden. Als deren Begleiter treten *Clematis alpina* und *Rosa pendulina* auf und viele andere Arten, die auch auf den Felsrasen vorhanden sind.

Die Waldbestände sind durch ausgedehnte kalkophyle reine Buchenwälder (die sowohl die Hänge, als auch einen guten Teil der Kämme des Massivs bedecken) und Buchen-Tannenwälder vertreten, die beide in den Verband *Fagion dacicum* Soó 64 eingegliedert werden.

Die *Fagetum silvaticae transsilvanicum* ist auf den Kalksteinen der Rumänischen Westkarpaten im allgemeinen auf Höhen unter 1000 m, sehr verbreitet. Sie entspricht dem *Melico-Fagetum dentarietosum* aus

Mitteleuropa. Die Gesellschaft umfasst die Buchenwälder, die sich am Fusse des Massivs ausbreiten und bis auf die steilen Hänge, im westlichen Teil des Massivs bis auf die höchsten Gipfel, hinaufsteigen. Die Gesellschaft entspricht dem Waldtypus Nr. 69. „Normaler Buchenwald mit Mullflora“ genannt [19], der bei uns besonders auf Kalksubstrat sehr verbreitet ist. Die floristische Zusammensetzung widerspiegelt den feuchten Charakter und die guten trophischen Bedingungen der Standorte. Ein guter Teil der Buchenwälder vom Fusse des Massivs, der abgeholzt wurde, befindet sich im Sprosstadium; diejenigen der Kämme sind cca 35—50 Jahre alt. Die Strauchschichte ist sehr arm, die Krautschichte bedeckt 10—20% der Bodenoberfläche. Dem Alter des Baumbestandes wegen, ist die Zahl der Erneuerungssprosslinge sehr gering, die Buchenexemplare haben aber ein gutes Wachstum.

Abieti-Fagetum Knapp 42. In grösserer Höhe auf den Gipfeln Piatra-Albă, Piatra Struțu wie auch in höheren, schattigeren Lagen aus den Tälern unter Felsen, wird in der Zusammensetzung der Buchenwälder der Anteil von *Abies alba* immer grösser und verstreut treten auch Fichten auf. Die reinen Buchenwälder sind durch die Phytozönosen der *Abieti-Fagetum* ersetzt. Diese kalkophyle Gesellschaft ist in den Rumänischen Westkarpaten häufig. Sie entspricht den unter derselben Benennung beschriebenen Gesellschaften aus Mitteleuropa und der Ass. *Pulmonario (rubro) — Abieti — Fagetum Soó 64*, die bei uns aus dem Rodnaer Gebirge angegeben wurde. Die Bäume sind gut gewachsen, aber die Strauchschichte ist arm. Die floristische Zusammensetzung der Krautschichte, die im allgemeinen gut entwickelt ist (20—50%), ist der reinen Buchenwälder sehr ähnlich. Der wichtigste Unterschied ist durch das reichliche Vorhandensein (AD: 2—3) von *Festuca montana*, *Elymus europaeus*, *Milium effusum*, *Bromus ramosus* und einiger montaner Arten wie: *Ribes alpinum*, *Rubus hirtus*, *Knautia dipsacifolia*, *Helleborine latifolia* etc., gegeben. Diese Arten widerspiegeln die für die Entwicklung der Wälder günstigen Standortbedingungen.

Schlussfolgerungen. 1. Die Abholzung der Wälder hat zur Bildung eines trockeneren Gebietes geführt, was sich auf der linken Seite des Arieșul Mic, auf dem Dealul Melcilor durch die Festsetzung einiger thermophyler Arten in der mesophylen Weide von *Agrostis tenuis — Festuca rubra*, deutlich erweist. 2. Die im allgemeinen beschattete Exposition des Kalksteins vom rechten Ufer des Arieșul Mic und das kühle und feuchte Klima hat die Erhaltung einiger mikrothermer Arten, Relikte der letzten Eiszeit: *Leontopodium alpinum*, *Arabis alpina*, *Carex brachystachys*, etc., und die Entwicklung der Buchenwälder begünstigt. 3. Die wenig geneigten Teile (15—20°) von den Gipfeln sichern die besten Bedingungen für die Entwicklung der Buchen-Tannenwälder. 4. Das Felsgestein von Piatra Struțu verdient als „Naturdenkmal“ geschützt zu werden.

Thymeto (marginati) – Phegopteridetum robertianae

Biol. Form.	Flor. Elem.	Exposition	1	2	3
			NV	NV	NV
			Neigung °		
			20	20	45
		Deckungsgrad %	60	70	50
G	Cp	Phegopteris robertiana	3	2	+
H	Cp	Asplenium viride	+	+	+
H	Kosm	A. trichomanes	+	.	.
Ch	End	Thymus marginatus	2	3	3
H	M	Galium erectum	1–2	1	+
H	Eu	Scabiosa columbaria	+	+	1–2
H	Eu	Carex digitata	+	+	+
H	Alp	Doronicum columnae	.	+	+
Th	Kosm	Geranium robertianum	.	+	+
H	Alp	Arabis alpina	.	+	+
H	Eua	Calamagrostis varia	.	.	+
H	Cp	Agrostis tenuis	1	1	+
H	Cp	Festuca rubra	+	.	+
H	Eua	Trifolium pratense	+	1	+
H	Eua	Leontodon autumnalis	1–2	+	+
H	Eu	L. hispidus	+	+	.
H	Eu	Hypericum maculatum	+	+	+
H	Eua	Fragaria vesca	1–2	+	+
H	Ec	Euphrasia stricta	1	1	+
H	Kosm	Prunella vulgaris	+	.	+
H	Eu	Hieracium pilosella	+	.	+
H	Eua	Plantago media	.	.	+
Th	Eu	Linum catharticum	+	+	+
H	Eua	Carlina vulgaris	+	+	.
H	Ec	Polygala amara	.	.	+
H	Ec	Helianthemum ovatum	.	.	+
Th	Cp	Parnassia palustris	.	+	+
H	Ec	Moehringia muscosa	.	+	+
H	Eua	Asarum europaeum	+	.	.
G	Cp	Hepatica nobilis	+	.	.
H	Cp	Oxalis acetosella	.	+	.
H	Eu	Veronica montana	.	+	.

Ausserdem in 1: Teucrium chamaedrys, Plantago lanceolata, in 2: Libanotis montana
in 3: Silene dubia, Antennaria dioica.

Tabelle 2

Biol. Form.	Flor. Elem.	Fagetum silvaticae transsilvanicum			Abieti- Fagetum		
		1	22	33	4	5	
		Exposition	SV	V	V	NV	N
		Neigung °	15	15	20	15	40
		Meereshöhe m	900	950	1000	1150	950
		Deckungsgrad %	90	80	80	80	90
		Durchschn. Baumhöhe	12	15	15	25	20
		Mittlerer Durchmesser	10	18	17	28	25
MM	Ec	Fagus silvatica	4—5	4	4	4	3
MM	Ec	Abies alba	.	.	.	2—3	1—2
MM	Eu	Picea excelsa	.	.	.	+	1
MM	Ec	Acer pseudoplatanus	+	.	.	+	+
M	Eu	Sorbus aucuparia	+	+	+	+	+
M	Ec	Corylus avellana	+	+	+	+	+
M	Eua	Lonicera xylosteum	+	+	+	+	+
N	Eua	Daphne mezereum	+	+	+	+	+
M	Alp	Atragene alpina	+	+	+	.	+
M	Eu	Ribes alpinum	.	.	.	+	.
N	Eu	Rubus hirtus	.	.	.	+	.
<i>Dazische Arten</i>							
H	End	Aconitum moldavicum	+	+	+	+	+
H	D—B	Pulmonaria rubra	.	+	+	+	+
H	D—B	Campanula abietina	+	.	.	+	.
H	End	Melampyrum bihariense	+	.	.	.	+
H	End	Dentaria glandulosa	.	.	+	+	.
<i>Calcophyle Arten</i>							
G	Cp	Phegopteris robertiana	+	.	.	.	+
G	Ec	Cephalanthera rubra	+	+	.	.	.
H	A—B	Doronicum columnae	+	+	.	.	+
H	Ec	Moehringia muscosa	.	+	+	.	.
H	Ec	Phyteuma orbiculare	+	.	.	.	.
H	M	Primula columnae	+	+	+	.	.
H	Eu	Scabiosa columbaria	+	+	.	.	+
G	Eua	Helleborine atropurpurea	+	.	+	.	.
<i>Fagetalia—Arten</i>							
H	M—Ec	Festuca drymeia	.	.	.	2	.
H	Ec	Aposeris foetida	+	+	.	.	.
H	Eua	Polystichum lobatum	+	+	+	+	.
H	Cp	P. braunii	.	.	.	+	+
H	Eua	Calamagrostis varia	1	+	+	+	+
H	Ec	Lazula silvatica	+	+	+	.	+
G	Eua	Asperula odorata	+	+	+	+	.
H	Eu	Mycelis muralis	+	+	+	+	.
H	Kosm	Sanicula europaea	+	+	+	+	.
G	Eua	Mercurialis perennis	+	+	+	+	+
G	Ec	Polygonatum verticillatum	+	+	.	+	.

(Fortsetzung: Tabelle 2)

Biol. Form.	Flor. Elem.		Fagetum silvaticae transsilvanicum			Abieti- Fagetum	
			1	22	33	4	5
		Exposition	SV	V	V	NV	N
		Neigung	15	15	20	15	40
		Meereshöhe m	900	950	1000	1150	950
		Deckungsgrad %	90	80	80	80	90
		Durchschn. Baumhöhe	12	15	15	25	20
		Mittlerer Durchmesser	10	18	17	28	20
H	Eu	<i>Prenanthes purpurea</i>	+	.	.	+	+
H	Ec	<i>Veronica latifolia</i>	+	+	+	.	.
H	Eua	<i>Actaea spicata</i>	+	+	+	.	.
H	Eua	<i>Asarum europaeum</i>	.	+	.	+	.
H	Eua	<i>Salvia glutinosa</i>	+	+	.	.	.
H	Eu	<i>Elymus europaeus</i>	.	.	.	2	+
H	B	<i>Stachys alpina</i>	.	.	+	+	.
G	Eua	<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	.	+	+
Ch	Ec	<i>Lamium galeobdolon</i>	+	.	.	+	.
H	Eua	<i>Senecio nemorensis</i>	.	.	+	+	.
H	Eua	<i>Campanula trachelium</i>	+	+	+	.	.
H	Kosm	<i>Cystopteris fragilis</i>	+	+	+	.	+
H	Eua	<i>Aegopodium podagraria</i>	+	+	+	+	.
H	Ec	<i>Cirsium erisithales</i>	+	.	.	.	+
H	Eua	<i>Epilobium montanum</i>	+	.	.	+	.
H	Eua	<i>Carex silvatica</i>	.	.	.	+	+
H	Ec	<i>Valeriana tripteris</i>	+	.	.	.	+
<i>Fagetea—Arten</i>							
H	Eua	<i>Viola silvatica</i>	+	+	+	+	+
H	Eua	<i>Fragaria vesca</i>	.	+	+	+	.
H	Ec	<i>Galium schultesii</i>	.	.	.	.	.
H	Cp	<i>Geum urbanum</i>	.	+	+	.	.
H	Eua	<i>Campanula rapunculoides</i>	+	+	+	.	.
H	Cp	<i>Poa nemoralis</i>	+	+	+	.	.
G	Kosm	<i>Polypodium vulgare</i>	+	+	+	.	.
G	Kosm	<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	+	+	+	.

Ausserdem in 1: *Asplenium viride*, *A. trichomanes*, *A. ruta-muraria*, *Pteridium aquilinum*, *Hieracium transsilvanicum*, *Gentiana asclepiadea*, *Digitalis grandiflora*, *Hypericum maculatum*, *H. umbellatum*, *Pirola secunda*, *Stellaria nemorum*, *Thymus marginatus*, *Lilium martagon*; in 3: *Campanula glomerata*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Geranium phaeum*, *Heracleum sphondylium*, *Nicotia nidus-avis*; in 4: *Athyrium filix-femina*, *Milium effusum*, *Bromus ramosus*, *Monotropa hypopithys*, *Melittis grandiflora*, *Ajuga genevensis*, *Telekia speciosa*, *Gentiana cruciata*, *Knautia dipsacifolia*, *Astrantia major*.

LITERATUR

1. Beldie, Al., *Făgetele montane superioare dintre Valea Ialomiței și Valea Buzăului*. București, 1951.
2. Beldie, Al., *Flora indicatoare din pădurile noastre*. București, 1960.
3. Borza, Al., „Bul. Grăd. Bot. Cluj” XXVI, 1946, 24—53.
4. Borza, Al., *Flora și vegetația Văii Sebeșului*. București, 1959.
5. Borza Al., Boșcaiu, N., *Introducere în studiul covorului vegetal*. București, 1965.
6. Csűrös, Șt., Pop, I., „Contrib. botanice”, Cluj, 1965, 113—132.
7. Csűrös, Șt., Spîrchez Z., „Studia Univ. Babeș—Bolyai” Ser. Biol. 2, 1963, 7—15.
8. Csűrös—Káptalan, M., „Studia Univ. Babeș-Bolyai” Ser. Biol. 1, 1962, 17—32.
9. Csűrös—Káptalan, M., „Studia Univ. Babeș-Bolyai” Ser. Biol. 2, 1964, 19—23.
10. Domin, K., „Veda Prirodni” XIII, 10, 1932, 289—297.
11. Ellenberg, H., *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. Stuttgart, 1963.
12. Ellenberg, H., *Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung*.
13. *Flora Republicii Populare Române. I—X*. București, 1952—1965.
14. Gergely, I., „Studii cercet. biol., Cluj” VIII, 1—2, 1957, 95—131.
15. Gergely, I., *Flora și vegetația regiunii cuprinse între Mureș și Masivul Bedeleu* (Autoreferat). București, 1964.
16. Ghișa, E. u. Mitarb., „Studii cercet. biol., Cluj” XI, 2, 1960, 255—267.
17. Nyárády, E. I., *Enumerarea plantelor vasculare din Cheia Turzii*. București, 1939.
18. Oberdorfer, E., *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. Jena, 1957.
19. Pașcovschi, S., Leandru, V., *Tipuri de pădure din R.P.R.* București, 1958.
20. Pop, E., „Primul Anuar T.C.R., Cluj” 1937.
21. Pop, I. u. Mitarb., „Contrib. botanice” Cluj, 1960, 195—219.
22. Pop, I. u. Mitarb., „Contrib. botanice” Cluj, 1964, 205—224.
23. Pop, I., Hodișan, I., „Contrib. botanice” Cluj, 1962, 233—239.
24. Popov, M. C., *Očerk rastitelnosti i flory Karpat*. Moskva, 1949.
25. Pușcaru—Soroceanu, E. u. Mitarb., *Pășunile și ierburile din R.P.R.* București, 1963.
26. Rubner, K., *Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues*. Berlin, 1953.
27. Simonkai, L., *Enumeratio florae Transsylvaniae*. Budapest, 1886.
28. Simon, T., „Acta Botanica Hung.” XI, 1965, 221—234.
29. Soó, R., *Die regionalen Fagion-Verbände und Gesellschaften Südosteuropas*. Budapest, 1964.
30. Scamoni, A., *Einführung in die praktische Vegetationskunde*. Berlin, 1955.
31. Sukaciov, V. N. Zonn, S. V., *Metodologičeskie ukazania k izučeniju tipov lesa*. Moskva, 1957.
32. Zólyomi, B., „Ann. Hist. Nat. Musei Nation. Hung.” XXII, 1939, 1—83.

CERCETĂRI DE VEGETAȚIE ÎN ÎMPREJURIMILE COMUNELOR VIDRA ȘI AVRAM IANCU RAI. CIMPENI

(R e z u m a t)

În stînga Arieșului Mic lingă Vidra se află „Dealul Melcilor” format din gresii cretacice (cu *Acteonella gigantea*), care este acoperit cu o vegetație pioneră alcătuită din specii termofile. Partea superioară a dealului este acoperită cu pășuni de *Agrostis tenuis* — *Festuca rubra*, care s-au instalat pe locul pădurilor de gorun și fag defrișate și care prezintă degradări intense. În fig 1. se prezintă variația valorilor de AD a grupelor de specii componente, categorisite după exigența lor față de umiditate și valoarea lor furajeră. Masivul calcaros din dreapta rîului [înalt de 1209 m] este acoperit cu păduri de fag pure [Fagetum silvaticae transilvanicum] și de fag cu brad [Abieti-Fagetum] — tabel 2. Pădurile sînt întrerupte de scurgeri de grohotiș și de pereți stîncoși. Pe grohotiș s-a dezvoltat asociația de *Thymus marginatus-Phegopteris robertiana*, as. nov. (Tab. 1.) înrudită cu *Thymetum comosi*, *Teucrietum montani* și *Dryopteridetum robertianae*, dar care oglindește condiții mai umede și mai răcoroase ale stațiunilor din masivul nostru. Pe stîncării s-a dezvoltat *Seslerietum rigidae*, care este îndeaproape înrudită cu seslerietele din regiunea de izvoare a Someșului Cald. Tot pe stîncării s-au format [în locurile ceva mai umbrite] fitocenozе dominate de *Calamagrostis varia*, ce pot fi cuprinse într-o asociație nouă pentru țară.

Complexul de stîncării de pe Piatra Struțu pe motivul că a conservat unele specii microterme, relice glaciare [*Leontopodium alpinum*, *Carex brachystachys*, *Arabis alpina*, *Saxifraga cuneifolia* etc.] și are o vegetație interesantă, merită să fie declarat „rezervație naturală”.

ИССЛЕДОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ОКОЛО ДЕРЕВЕНЬ ВИДРА И АВРАМ ЯНКУ (РАЙОН КЫМПЕНЬ)

(Р е з ю м е)

На левом берегу реки Ариешул Мик около деревни Видра находится „Дялул Мелчилор”, образованный из меловых песчаников (с *Acteonella gigantea*) и покрытый молодой растительностью термофильных видов. Верхняя часть возвышенности покрыта пастбищами ассоц. *Agrostis tenuis* — *Festuca rubra*, которые появились на месте вырубленных буковых и дубовых лесов, пастбища, в настоящее время сильно деградированы. На первом рисунке дается обилия + покрытия составляющих видов, распределенных по их требовательности к влажности и по их кормовому значению. Горный известняковый массив на правом берегу реки (1209 м) покрыт чистыми буковыми лесами (Fagetum silvaticae transilvanicum) и буковым лесом с елью (Abieti — Fagetum) — Таблица 2. — Среди леса находятся каменные осыпи и скалы. На каменных осыпях развилась ассоциация *Thymus marginatus* — *Phegopteris robertiana*, as. nov. (Таблица 1.), близкая к *Thymetum comosi*, *Teucrietum montani* и *Dryopteridetum robertianae*, где преобладают более влажные и холодные условия нашего массива. На скалах развилась ассоц. *Seslerietum rigidae*, которая очень близка к *Seslerieta*, обнаруженной у истоков реки Сомешул Калд. На скалах же (в более затененных местах) были образованы фитоценозы с преобладанием *Calamagrostis varia*, которые можно объединить в новую для страны ассоциацию.

На том основании, что скалы с Пятра Струцу сохранили некоторые микротермные виды, остатки ледникового периода (*Leontopodium alpinum*, *Carex brachystachys*, *Arabis alpina*, *Saxifraga cuneifolia* ut. g.), и имеют своеобразную растительность, авторы рекомендуют создание здесь заповедника.

CÎTEVA OBSERVAȚII ASUPRA BIOLOGIEI ȘI COMBATERII CIUPERCII *CORYNEUM FOLIICOLUM* FUCK.

de

AURELIA CRIȘAN și GHEORGHE PITICAȘ

Coryneum foliicolum este una din ciupercile patogene care atacă un număr destul de mare de plante, printre care de primă importanță sînt unii pomi fructiferi, ca mărul, părul și gutuiul. Deși ciuperca a fost descrisă încă din anul 1869 și semnalată apoi de diverși cercetători, din Anglia, Argentina, Franța, Germania (R.D.G. și R.F.G.), Statele Unite, U.R.S.S., etc., biologia agentului patogen a fost prea puțin studiată. La noi în țară a fost semnalată abia în anul 1954 de Negru [7] pe frunze de diferite specii aparținînd genurilor: *Malus*, *Pyrus*, *Cydonia*, *Crataegus*, *Sorbus*, *Cotoneaster*, *Mespilus*, *Amelanchier* și *Ribes*. Autorul ajunge la concluzia că patogenitatea și agresivitatea acestei ciuperce a crescut progresiv și că numărul plantelor atacate precum și a speciilor susceptibile este din ce în ce mai mare. În prezent, deși ciuperca se întilnește în mod sporadic, am găsit exemplare de meri și peri foarte puternic atacate, în grădini din orașul Cluj, Tg. Mureș și din împrejurimile orașului Făgăraș, unde fără îndoială și pagubele produse pot fi luate în considerare.

Ciuperca atacă în primul rînd frunzele, de unde poate trece și pe fructe, producînd putrezirea acestora, începînd din regiunea pedunculului. F a v a r d [5] apreciază că pagubele produse se pot ridica pînă la 40—50% din recoltă. Pierderi mai mari se înregistrează în regiuni cu climat mai rece și umed (B a r t h e l e t, [1]).

Dat fiind că ciuperca este puțin cunoscută atît în ce privește răspîndirea, intensitatea de atac, dar mai ales biologia și combaterea ei, am luat în studiu aceste aspecte cu privire la atacul produs pe măr și păr.

Observațiile noastre asupra simptomelor produse, morfologiei ciupercii și cultivării ei în medii de cultură, concordă cu ale lui Negru [7]. În prezenta lucrare dăm rezultatele observațiilor noastre asupra germinării conidiilor precum și unele încercări de combatere a ciupercii în vitro.

Metoda de lucru. Materialul folosit pentru experiențe a fost prelevat de pe frunze de măr recoltate din diverse grădini din orașul Cluj. Pentru a observa modul de germinare al conidiilor am folosit celule van Thiegen, utilizând ca medii pentru germinare: apă distilată, bidistilată, de robinet și de ploaie, precum și apă distilată cu adaos de glucoză, azotat de potasiu și sulf precipitat, în conc. 1%. Totodată s-a încercat și acțiunea unor substanțe fungicide, ca: oxiclorigura de cupru, zeama bordeleză în conc. 0.5%, respectiv 1%, malipur (captan 50) și tripomol (T.M.T.D. 80%), în conc. 0,05%, asupra germinăției conidiilor. Experiențele s-au executat în mai multe repetiții, la temperatura camerei, 20—22°C, iar rezultatele au fost înregistrate după 3, 6 și 48 ore, făcându-se observații la microscop și luând drept criteriu de comparație, lungimea tubului de germinăție. S-au executat de asemenea desene la cameră clară.

Pentru determinarea acțiunii unor substanțe fungicide asupra ciupercii, aceasta s-a cultivat pe mediu de maț agarizat, cu un pH ușor acid, în vase Petri de 12 cm diametru. Substanța sub formă de soluții în concentrații succesive s-a adăugat la 3—4 zile de la însămînțare, când diametrul miceliului era de aproximativ 2 cm. S-a folosit metoda inelelor [9, 3], iar rezultatele s-au înregistrat după 3, 6, 9, respectiv 16 zile de la adăugarea substanței, măsurind zona de inhibiție. Pentru fiecare variantă s-au executat cel puțin 4 repetiții.

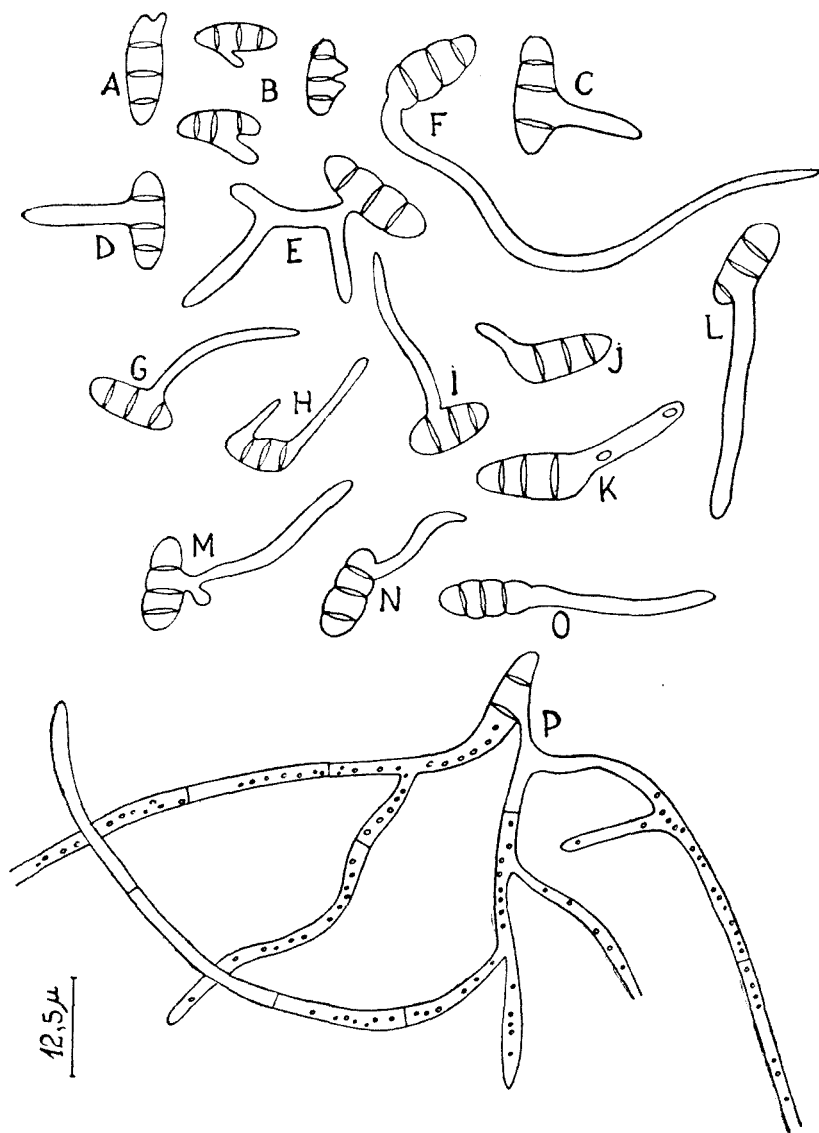
Rezultate obținute.

1. *Germinarea conidiilor.* Conidiile ciupercii *Coryneum foliicolum* germinează într-un timp relativ scurt, 3 ore, în apă distilată, bidistilată și de ploaie, astfel că după 6 ore tubul de germinăție atinge aproximativ 32 μ lungime în apa de ploaie și o lungime aproape dublă în apa bidistilată, 62,5 μ . Se constată o germinăție mai slabă în apa de robinet, abia după 4—5 ore, și dimpotrivă, o stimulare a procesului de germinăție în apă distilată cu adaos de glucoză 1%, caz în care după 3 ore aproximativ 30% din spori au germinat, iar tubul de germinăție ajunge chiar pînă la 17,5 μ lungime, față de apa de ploaie, apa distilată și bidistilată în care procesul de germinăție se găsește abia în stadiu incipient (pl. 1).

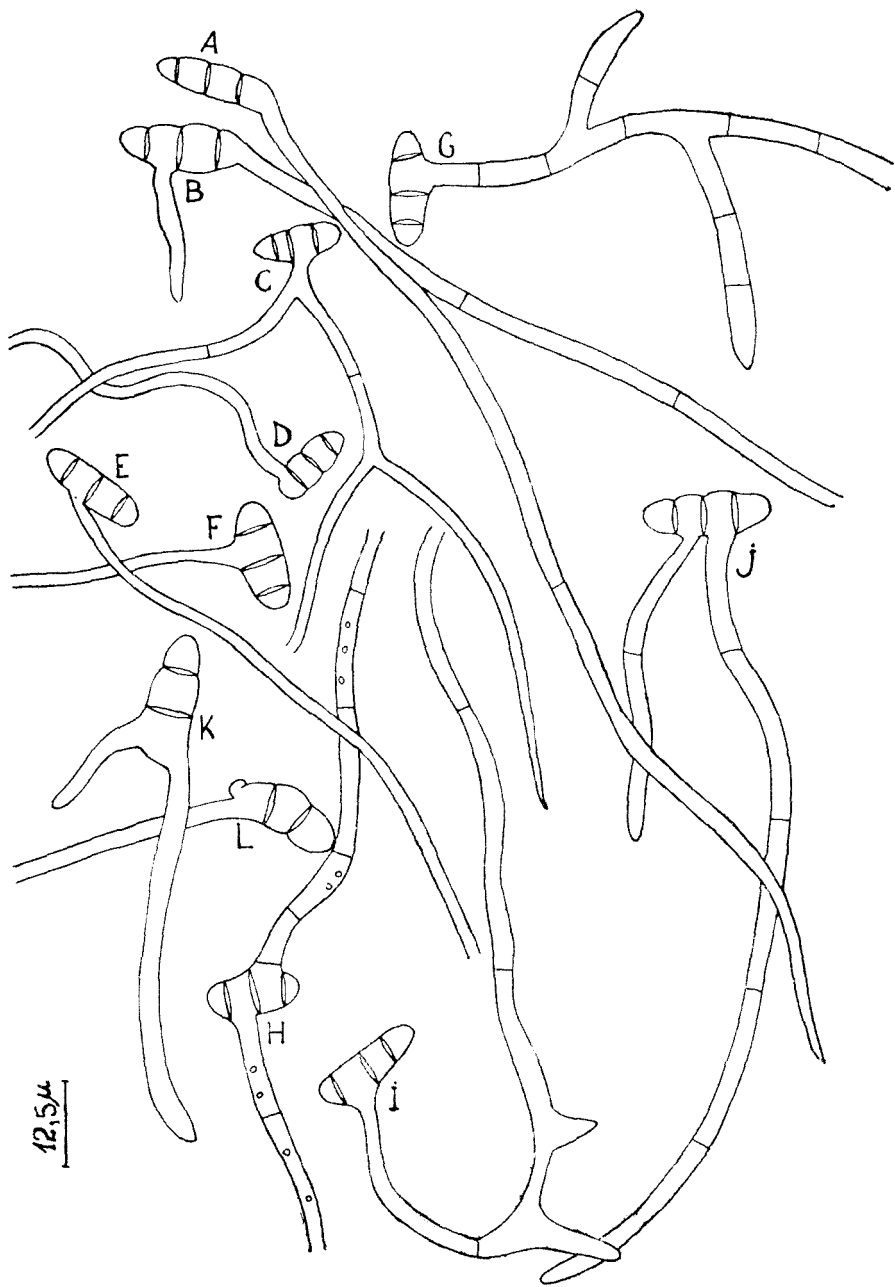
După 6 ore se constată germinăția cea mai bună în apă bidistilată și distilată cu adaos de glucoză, urmată apoi de apa distilată cu suspensie de sulf, apa de ploaie, apa de robinet și soluția de apă distilată cu azotat de potasiu, toate în concentrații de 1%.

Germinăția conidiilor este în majoritatea cazurilor laterală (mai ales din celula a doua bazală) sau polară, mai rar bipolară, bilaterală, semi-axială și axială. În apă bidistilată și de ploaie, după 6 ore, tubul de germinăție începe să se ramifice (pl. 1).

Grosimea tubului de germinăție, de asemenea, diferă: astfel în apa de robinet tuburile de germinăție sînt foarte subțiri, avînd un diametru de 1,2—1,8 μ , pe cînd în celelalte soluții ajunge pînă la 3,1, chiar 3,7 μ .



Plansa I. Germinația conidiilor ciupercii *Coryneum foliicolum*, după 3 ore: a = în apă distilată, b = în apă de ploaie, c = în soluție de glucoză 1%; după 6 ore: d = în apă distilată, e și f = în apă bidistilată, g și h = în apă de robinet, i—j = în soluție de azotat de potasiu 1%, k—l = în suspensie de sulf în apă distilată, conc. 1%, m—n = în apă de ploaie, o = în soluție de glucoză 1% și p = în suspensie de sulf în apă distilată, după 48 ore.



Plansa II. Germinația conidiilor ciupercii *Coryneum foliicolum*, după 48 ore: a, b = în apă distilată; c, d = în apă de ploaie; e, f = în apă bidistilată; g = în apă de robinet; h, i = în soluție de glucoză 1%; j-k = în soluție de azotat de potasiu 1%.

diametru. În suspensia de sulf, se observă în tub și numeroase picături de ulei.

După 48 ore tuburile de germinație ating dimensiunea cea mai mare în apa bidistilată, depășind 1 mm lungime. În apa de ploaie, apa distilată simplă ori cu adaos de glucoză sau azotat de potasiu 1%, lungimea maximă a tubului de germinație este cuprinsă între 700—800 μ . [pl. II].

Rezultate asemănătoare s-au obținut la germinarea ascosporelor ciupericii *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary [8], fapt ce ne permite să conchidem că de fapt procesul de germinație al conidiilor se petrece numai pe seama substanțelor proprii, germinația cea mai bună producându-se în apa bidistilată, fiind stinjenită în apa de robinet din Cluj, foarte bogată în săruri minerale. Adaosul de glucoză sau azotat de potasiu, stimulează intrucitva, la început, germinația, pentru ca în scurt timp, după 48 ore, să nu mai existe nici-o diferență sesizabilă.

În soluțiile fungicide folosite în concentrații uzuale, nici-un spor n-a germinat, fapt ce ne-a permis să presupunem eficacitatea unora din acestea în combaterea ciupericii.

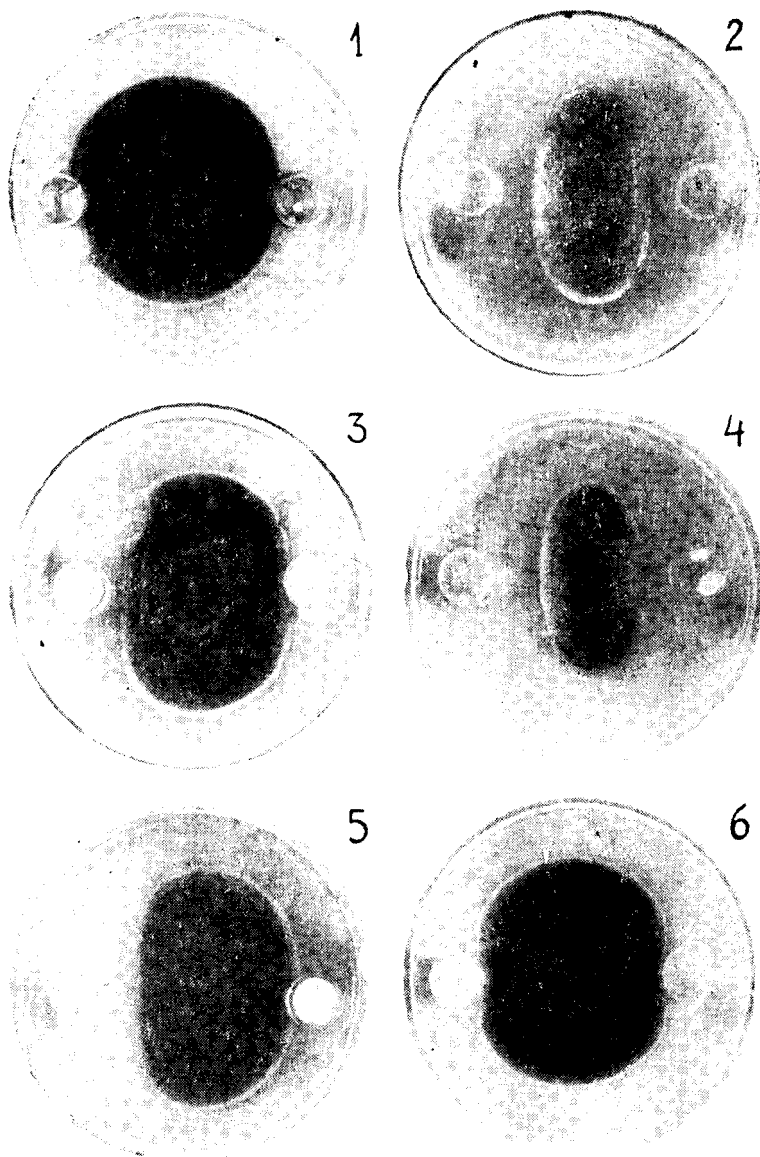
II. Acțiunea unor substanțe fungicide asupra creșterii și dezvoltării ciupericii. Urmărind acțiunea substanțelor fungicide care au inhibat germinarea conidiilor (în plus două săruri de cadmiu), asupra creșterii și dezvoltării miceliului ciupericii, se constată că *tripomolul* manifestă o puternică acțiune fungistică la concentrație de 0,4%, zona de inhibiție menținându-se, chiar și după 16 zile, la aceeași valoare (tab. 1).

Tabel 1

Acțiunea unor substanțe fungicide asupra ciupericii *Coryneum foliicolum* Fuck

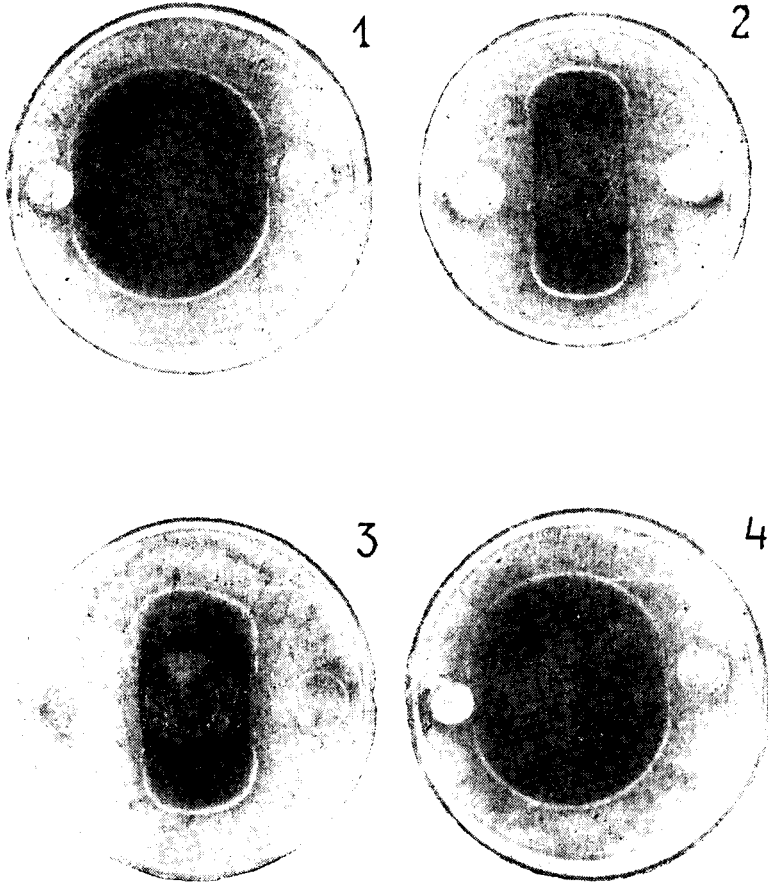
Nr. crt.	Substanța	Conc. %	Diam. maxim al ciup. mm după n zile				Diam. minim al ciup. mm după n zile				Dist. iniț. *	Zona de inhib. mm după n zile		
			iniț.	3	6	16	iniț.	3	6	16		3	6	16
1	Martor (apă distilată)	—	25	50	68	110	20	50	65	102	21	6	0	0
2	Oxilorură de cupru	1	23	46	67	110	19	41	61	92	21	10	0	0
		0,5	25	46	65	110	20	44	62	93	21	9	0	0
		0,2	25	50	65	110	20	44	64	96	20	8	0	0
3	Malipur (captan 50)	0,4	23	46	63	110	20	44	56	90	20	8	2	0
		0,05	21	45	64	110	20	46	61	91	20	7	0	0
		0,01	23	50	63	110	19	45	60	93	20	7	0	0
4	Tripomol (T.M.T.D. 80%)	0,4	24	48	64	100	19	33	33	33	20	13	13	13
		0,05	25	50	67	100	19	38	38	44	20	10	10	6
		0,01	24	48	64	110	20	38	38	62	20	10	10	0
5	Acetat de cadmiu	1	25	43	65	110	19	33	41	49	21	14	10	6
		0,2	27	46	70	110	21	41	47	49	20	10	7	6
		0,05	27	47	65	110	19	39	55	65	21	11	3	0
6	Clorură de cadmiu	1	23	45	60	110	19	37	39	43	20	11	10	8
		0,2	26	50	68	110	19	39	41	53	21	11	10	4
		0,05	26	50	68	110	19	39	41	57	21	7	0	0

* Distanța inițială între miceliul ciupericii și inelul cu substanța.



Plansa III. Acțiunea unor substanțe fungicide asupra creșterii miceliului ciupercii *Coryneum foliicolum*: 1 = martor (apă distilată); 2 = sub acțiunea acetatului de cadmiu 2% stg. și 1% dr.; 3 = idem, conc. 0,2% și 0,05%; 4 = sub acț. clorurii de cadmiu 2% stg. și 1% dr.; 5 = idem la conc. 0,2% stg. și 0,05% dr.; 6 = sub acț. oxicolorurii de cupru 2% stg. și 1% dr. după 8 zile de la adăugarea substanței.

O acțiune fungistatică destul de bună se constată chiar și la concentrațiile de 0,05 și 0,01% (Pl. IV, fig. 4). Abia la concentrația de 0,001% creșterea miceliului este aproape ca și la martor (pl. IV, fig. 3).



Plansa IV. Acțiunea unor substanțe fungicide asupra creșterii miceliului ciupericii *Coryneum foliicolum*: 1 = sub acț. malipurului 0,2% stg. și 0,4% dr.; 2 = a tripomolului 0,2% stg. și 0,4% dr.; 3 = idem în conc. 0,01% stg. și 0,05% dr.; 4 = idem la conc. 0,001% stg. și 0,002% dr. după 8 zile de la adăugarea substanței

Din tabelul 1 se constată că malipurul și oxicolorura de cupru, în concentrații uzuale folosite în pomicultură nu prezintă o acțiune satisfăcătoare (pl. III. fig. 6 și pl. IV, fig. 1). Sărurile de cadmiu în schimb,

acetatul și clorura de cadmiu manifestă și în cazul ciupercii *Coryneum foliicolum* o puternică acțiune fungistică la concentrația de 1% și chiar 0,2% (pl. III, fig. 2, 3, 4 și 5), fapt constatat și în experiențele efectuate asupra altor ciuperci [2, 3, 4].

Concluzii.

1. Conidiile ciupercii *Coryneum foliicolum* germinează în apa de ploaie (mediul natural) în 3 ore la temperatura de 22°C, tubul de germinație ajungând după 48 ore la aproximativ 800 μ lungime.

2. Tipul de germinație al conidiilor este foarte variat, se poate observa germinație polară, bipolară, laterală, bilaterală, mai rar axială, predominând tipul de germinație laterală și polară.

3. Germinația conidiilor este complet inhibată de zeama bordeleză, oxicleorura de cupru, tripomol și malipur.

4. Tripomolul, acetatul și clorura de cadmiu manifestă o puternică acțiune fungistică, în medii de cultură.

5. Considerăm că tratamentele preventive și curative care se execută la pomii fructiferi cu zeamă bordeleză și tripomol, în vederea combaterii altor ciuperci fitopatogene, pot da rezultate și în combaterea ciupercii *Coryneum foliicolum*, în cazul în care se aplică în perioada de vară. Faptul că ciuperca se manifestă cu intensitate mai mare spre sfârșitul verii și la începutul toamnei, ar putea fi explicat tocmai prin scăderea sau lipsa efectuării stropirilor în această perioadă.

BIBLIOGRAFIE

1. Barthelet, J., „Rev. of Appl. Myc.”, XXV, 9, 1946, p. 398.
2. Crișan, A., „Studia Univ. Babeș-Bolyai”, ser. biol., 1, 1962, p. 45—56.
3. Crișan, A. și Crișan, I., „Contribuții botanice” — Cluj, 1965, p. 353—361.
4. Crișan, A. și Crișan, I., „Studia Univ. Babeș-Bolyai”, ser. biol., 1, 1966, p. 47—52.
5. Fevard, P., „Rev. of Appl. Myc.”, XXVI, 5, 1948, p. 241.
6. Heald, F. D. și Ruehle, G. D., „Rev. of Appl. Myc.” 10, 1948, p. 675.
7. Negru, A., „Studii și cercet. științ.” Acad. R.P.R., fil. Cluj, V, 3—4, 1954.
8. Rădulescu, E. și Crișan, A., „Lucr. științ. Inst. Agr. Cluj,” XVII, 1961.
9. Sandu-Ville, C., Hatmanu, M. și Lazăr, A., „Studii și cercet. științ., Biol. și șt. agric., Acad. R.P.R., fil. Iași,” 2, 1960.
10. Viennot-Bourgin, G., *Les champignons parasites des plantes cultivées*, II, Paris, 1949, p. 1400.
11. Vasilievski, N. I. și Karakulin, B. P., *Parazitnie nesovers. gribi*, II, Moscova, 1950, p. 463—466.

НЕКОТОРЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО БИОЛОГИИ И БОРЬБЫ С ГРИБОМ *CORYNEUM FOLIICOLUM*

(Резюме)

Авторы указывают, что прорастание конидий гриба *Coryneum foliicolum* происходит за 3 часа в дистиллированной, бидистиллированной и дождевой воде, достигая больше одного метра длины за 48 часов в бидистиллированной воде. Тип прорастания разнообразен: полярный, биполярный, односторонний, двусторонний, редко осевой, с преобладанием одностороннего и полярного типов. Однопроцентная бордоская жидкость, 0,5% хлорокись меди, трипомол (Т. М. Т. Д. 80%) и малипур (каптан 50) полностью тормозят прорастание спор.

Авторы исследуют также влияние некоторых фунгицидных веществ на рост грибницы и указывают на то, что трипомол в 0,4%—0,05% концентрации проявляет сильное фунгистатическое действие, так же как и ацетат кадмия и кадмий хлористый в концентрации 0,2—0,1%.

REMARKS ON THE BIOLOGY AND THE CONTROL OF *CORYNEUM FOLIICOLUM* FUNGUS

(Summary)

The authors show that the germination of conidia of *Coryneum foliicolum* fungus takes place within three hours in distilled, bidistilled and rain water, after 48 hours attaining more than 1 mm in bidistilled water. The type of germination is various: polar, bipolar, lateral, bilateral, rarely axial, the polar and bipolar type being predominant. The germination of spore was completely inhibited by the Bordeaux mixture 1%, cooper oxichloride 0,5%, tripomol (T.M.T.D. 80%) and malipur (captan 50).

The authors test the action of some fungicide substances upon the growth of mycelium, showing that in conc. of 0,4%—0,5% the tripomol, as well as the cadmium acetate and chloride 0,2—0,10% conc. have a strong antimycotic action.

REMARKS TO THE SPORE-POLLEN SPECTRA RECONSTITUTED FROM INFERIOR ALPINE PODZOLS

by

Acad. EMIL POP, N. BOȘCAIU and VIORICA LUPȘA

The encouraging results — obtained by means of the pollen analysis of the humus silicated soils — which are characteristic for the superior alpine level — directed our researches, before approaching other genetic types of soils, towards comparative studies concerning their capacity of spore pollen conservation. Within the framework of this paper, we intend to present the results obtained by soil pollen analysis of the inferior alpine podzol, semi-skeleton like, with short profile, as compared to the spectrum of a profile of oligotrophic peat, deposited in close vicinity to the site, which secured the soil samples.

In spite of their — sometimes very striking — pollen fossilized content, the specific conditions, in which the pedogenesis of podzols took place, justified some palinologues' attitude of reserve concerning the phyto-historical validity of pollen spectra proved by their analysis. Thus, H a v i n g a [5] demonstrated that in the soils with an incipient podzolization, the biological activity initially stops in deeper profundities and in the case of a progressive podzolization, this process would extend towards the surface. Concurrently with the annihilation of the biological activity the pollen alteration also stops, and thus earlier pollen associations present from their beginning a fossilization and are drawn into greater deepnesses over which more recent pollen associations would be added. Consequently to this process the profile of some podzolic soils may occur to be made out of a series of pollen spectra, similar to the spectra of a peat profile, nevertheless without a synchronous pollen settlement and soil accumulation.

The necessary samples of these comparative analyses were secured near Cucuiul Cuntului, at the foot of the Țarcu Mountain (Banat region) at an altitude of 1,460 ms.m.

The peat samples were by means of a terrier from 10 to 10 cm

extracted, from a small bog covered with *Sphagnetum acutifolii* whose phanerogamous flora was represented by *Eriophorum vaginatum*, *Carex echinata*, *Carex pauciflora*, *Carex flava*, *Juncus filiformis* subsp. *transilvanicus*, *Juncus conglomeratus*, *Luzula sudetica*, *Potentilla erecta*.

The podzolic samples were from 5 to 5 cm collected by section under a plane lawn of *Nardetum strictae*, with the following flora composition: *Nardus stricta* 5.5, *Festuca rubra* +.3, *Anthoxanthum odoratum* +.2, *Crocus heuffelianus* +.4, *Potentilla erecta* +, *Homogyne alpina* +.2, *Potentilla ternata* -.4, *Vaccinium myrtillus* +.3, *Vaccinium vitis-idaea* +.2. The sites which secured the two series of samples were placed at a distance of 25 m the one from the other.

The studied soil was in the pedogenetic conditions of the Dfck' climatic region formed, with cool boreal climate, and with prolonged snow accumulations, producing the podzolization of the primary destruction soil towards a strong acidity [1]. Thus, in the conditions of the studied sites, an alpine inferior podzol was formed of a short profile (55 cm) with strong skeleton. According to the examination of this soil, evidence is made in the differentiation of the superficial horizon A_0 (0—3 cm) with many roots and vegetal residues, under which appears

the subhorizon A_1 (3—10 cm), rich in humus. The light grey A_2 (10—30 cm) subhorizon presents a striking evidence and accentuated differentiation as a maximum podzolic manifestation. The brown-rust colour points to the presence of illuvial horizon B (30—50 cm), under which appears the B/D horizon, transitional towards the parent-rock (50—55 cm). The thickness of the podzolic subhorizon A_2 finds its justification in a rather recent podzolization, under compact bushes of *Juniperus sibirica*, with restricted surfaces, as a consequence of the pastoral activity. In close vicinity of our sites, compact fragments of *Juniperetum sibirica* (= *nanae*) may be also found at the skirts of spruce forests. Diagram 1 presents the humus content of this soil.

The studied peat acidity, varies between pH = 5.60 (superior level) and pH = 4.60 (inferior level), and in what concerns the soil, between pH = 4.08 (superior level) and pH = 4.55 (inferior level). Thus, with regard to the role of acidity

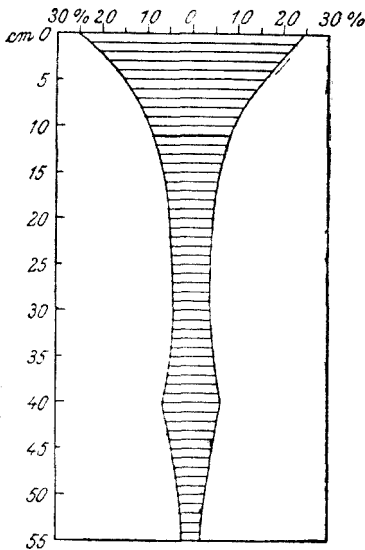


Fig. 1. Humus repartition in inferior alpine podzol from Cuciul Cuntului (Țarcu Mountain, Banat region).

in the conservation of sporoderm, both series of samples presented similar conditions.

The pollen preparations were obtained by boiling the material in KOH 10%, followed by repeated centrifugal washings. In both series of samples, the pollen was by floatation with a solution of ZnCl₂(d=1.85) concentrated. Each sample presented 150 tree pollen granules (AP). The percentage of pollen, derived from non-trees (NAP) including also the hazel-nut tree, was reckoned in comparison with the amount of the tree pollen.

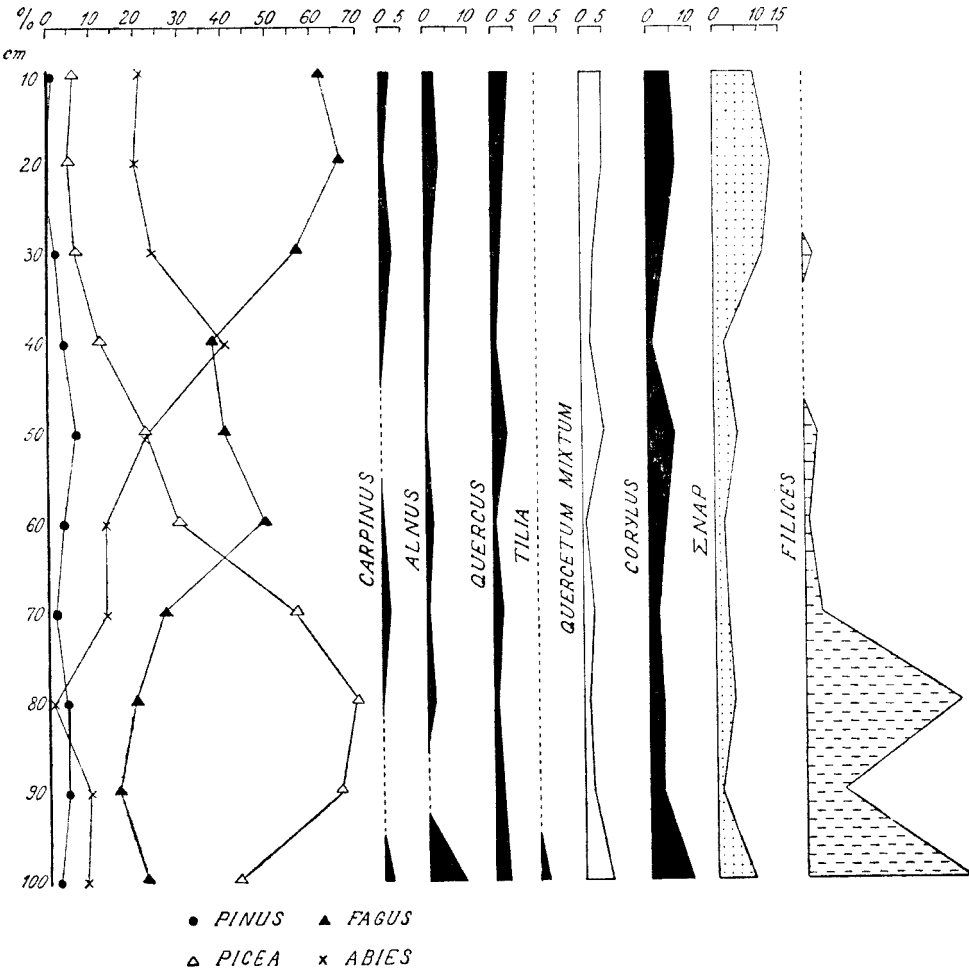


Fig. 2. Peat pollen spectra from Cucuiul Cuntului.

The peat pollen profile (fig. 2) reflects the history of the forest vegetation, adjacent to the bog, beginning with the dusk of the sub-boreal and continuing during the whole sub-atlantic stage of Blytt—Sernander's scheme. In the last horizon (100 cm) the spruce fir, representing 43%, the beech 22% and fir-tree 8%, yet played even at this altitude an important phytocenotic role. This horizon presented also hazel-nut tree 8%, and 5% termophilic elements of mixed oak groves, thus representing the highest values of all analysed profiles. Between 90 and 80 cm the spruce curve registers a considerable increase, reaching till 70%. From 80 cm on, simultaneously with a more and more vigorous assertion of the beech forests, the curve of spruce presents a continuous decrease. Concurrently with the beech, the fir-tree also affirms itself, whose maximum limits (40% at 40 cm) may be recorded before the absolute maximum limits of the beech (66% at 20 cm). Still we remark that the beech-tree registered its relative maximum limits of 48% (at 60 cm) exceeding the maximum limits of the fir-tree. The competition stage between beech-spruce-fir-trees (70—60 cm) and beech-fir-spruce-trees (50—40 cm) is revealed by the pollen profiles in a suggestive way.

The podzolic pollen profile (fig. 3) presents essential differences in comparison to the peat one. Within this profile, the beech registers values between 70 and 52%. Excepting the superficial horizon, beginning with a depth of 10 cm, the fir-tree presents values under 6% or even it may be completely absent (35—40 cm) the spruce records higher values only in the two last basic horizons (9—11%).

The high frequency of mixed beech elements, constitutes the most striking peculiarity of this profile, reaching in the case of a profound horizon till 27%. The *Tilia* pollen frequency is particularly to be remarked, registering 18% in the last horizon. The high frequency of herbaceous plants (in majority graminaea) is explained by the contact of their inflorescence with the soil, from where the pollen may be easily incorporated, simultaneously with the humification of vegetal residues.

These analyses proved that the pollen secured from samples extracted from deepnesses, was much more divided into fragments, than that resulted from the soil surface. Evidence is made of the gymnospermic pollen, secured from samples of deepness, presenting in absolute majority an advanced division into fragments. This mechanical alteration may be explained by the double occurrence of a repeated division into fragments of the soil, as a consequence of the moistening and dissection and a division into fragments of the incorporated pollen granules. Alterations of frost and thaws will certainly produce also analogous effects.

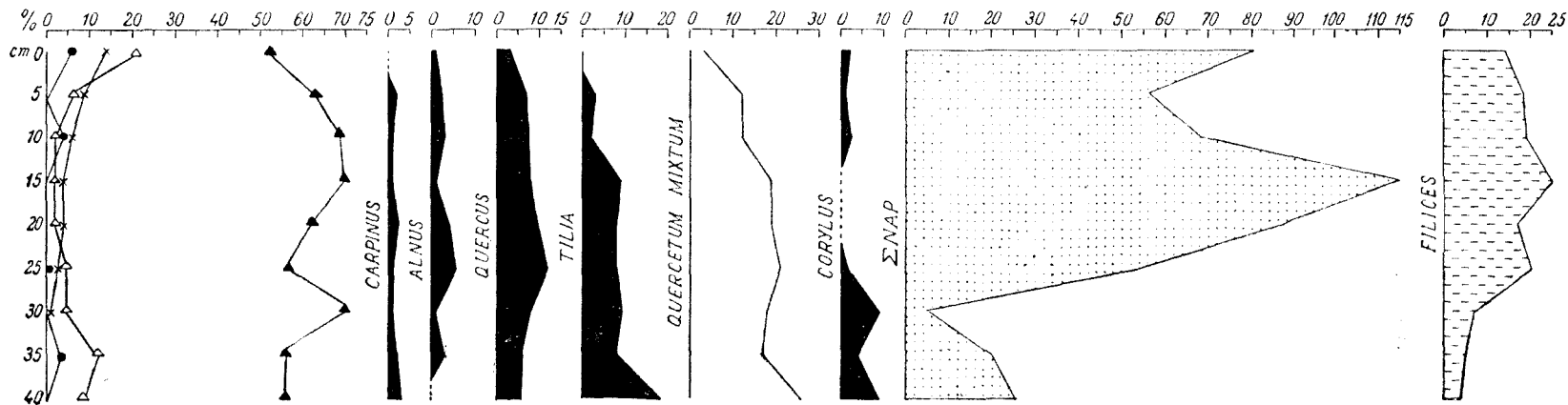


Fig. 3. Pollen spectrum of inferior alpine podzol from Cucuiul Cuntului.

Proportional to the depth, the increase of the pollen corrosion degree was also established. Thus in depth, even the resistant pollen of *Tilia* was intensely corroded, while the beech pollen was sometimes hardly to be recognized.

The great resistance of *Tilia* pollen both to the mechanical division into fragments, and the corrosion, explains the selective concentration of this pollen of inferior horizons. The persistence of *Tilia* pollen with higher values nearly at the soil surface proves less verosimilar the hypothesis of its persistence in an anterior anathermic or hipsotermic period. The increase of its relative frequency is explained by a more advanced destruction of a less resistant pollen, belonging to other species. The relative higher concentration of *Quercus* than that of peat, — even if it is less resistant — may be similarly explained.

In deep soil, besides the beech pollen granules — which after destruction are difficultly recognized — there are also to be found almost intact recent granules, thus demonstrating that in proportion to the pollen destruction of these horizons, a substitution by translocation from superior horizons took place.

Although, attempts have been made to assert that the percolation of the sporomorpha in mineral soils, is irrespective of their size [7], still evidence is presented that the pollen frequency of gymnosperma, with relative great dimensions, rapidly decreases still in the first analysed horizon. This is a convincing argument to prove the hypothesis of a simultaneous pollen percolation together with the rain water infiltration. But the role of pollen percolation, as a consequence to the movement of gravitational water — ought not to be exaggerated. Thus it is most probable that the predomination in the studied soil, of capilar porosity, reduces considerably the intensity of pollen percolation. Simultaneously, the swelling of moistened soil, renders a heavier pollen migration, even in the periods of intense precipitations. Besides, a series of processes opposed to percolation will also take place. Thus, on the compact layer of colloid clay, adhesive to the exine of the pollen granules, a diffuse swarm of electric negative charge (polar absorption) is absorbed, through which pollen granules from the absorptive complex of soil are retained. The absorptive retention in which the colloids, stucked on the surface of exine play the most important role, considerably reduces also the migration velocity.

Still there is no doubt that similarly to the podzolization — a characteristic feature of the conditions of humidity concerning the subalpine level, an appreciable pollen removal on the vertical will also take place, concomitently with the migration of mineral colloids towards the illuvial horizon. As a consequence of the destruction of primary and secondary silicates, under the action of humic acids and together with the migration of alteration products, inevitably a pollen removal will take place. The repeated precipitations of humic-mineral colloidal com-

plexes, induced by coagulated ions — especially in horizons with humus — decelerate the pollen migration, which in the intervals of percolation are shifting on a very little space. The many similarities — sometimes even striking ones — of the pollen profiles secured from podzols, with those resulted from peat, although their pollen spectra are made up of fractions of various age, non-synchronical with pedogenetic processes — are due wholly to the above mentioned processes.

According to these observations, we attempt to assert that our opinion concerning the pollen translocation from the superior horizons of the podzolic soils, towards illuvial ones, seems to be in part due to a certain mechanical percolation. Particularly suitable for this assertion is the more plausible explanation of the colloidal mechanism of podzolization, in which together with the migration of aluminium hydroxide and humic acids, there will take place also a translocation of pollen granules towards the illuvial horizon.

REFERENCES

1. Chiriță, C., *Pedologie generală*. București, 1955.
2. Ciobanu, I., *Analize de polen in turba masivului Semenic*. Cluj, 1946.
3. Dimbleby, G. W., „J. Soil Sci.” 1961, 12, 1—11.
4. Dimbleby, G. W., „J. Soil Sci.” 1961, 12, 12—22.
5. Havinga, H. J., „Verh. Kon. Ned. Geol. Mynbouwk. Gen. Geol. Ser.” 17, 1957, 113—145.
6. Mullenders, W. et Manaut, A., „Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique”, 1961, 92, 271—272.
7. Pop, E., Nemes, M., Boșcaiu N., and Lupșă, V., „Rev. Roum. de Biol. Série de Botanique,” (in press).
8. Welten, M., „Veröff. Geobot. Inst. Rübél” 1962, 37, 330—345.

CONSIDERAȚII ASUPRA SPECTRELOR SPORO-POLINICE RECONSTITUITE DIN PODZOLURILE ALPINE INFERIOARE

(Rezumat)

Pe baza unor analize polinice comparative autorii stabilesc deosebirea dintre participarea diferitelor specii la alcătuirea spectrelor polinice dintr-un profil de turbă oligotrofă și un podzol alpin inferior, formate în apropiere de Cucuiul Cuntului (1460 m. s. m.) sub Muntele Țarcu. Deși atât profilul polinic reconstituit din turbă cât și cel reconstituit din podzol reflectă faza silvestră a subatlanticului din schema lui Blytt-Sernander, totuși în cazul podzolului se constată existența unei supraprezentări a polenului unor specii termofile, mai rezistent la alterare (*Tilia*, *Quercus*). Pe lângă concentrarea selectivă a polenului mai rezistent la alterare, se constată în cazul profilului polinic reconstituit din podzol și o translocare a polenului din orizontul superior spre cel iluvial, atât datorită unei percolări mecanice cât și unor procese coloidale.

НАБЛЮДЕНИЯ О ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИХ СПЕКТРАХ ВОССТАНОВ-
ЛЕННЫХ В ПОДЗОЛАХ СУБАЛЬПИЙСКОГО ПОЯСА

(Р е з ю м е)

На основе сравнительных палинологических анализов авторы устанавливают различие в участии отдельных видов в составлении палинологических спектров профиля олиготрофного торфа и одного субальпийского подзола, образованных недалеко от вершины Кукуюл Кунтулуй (1460 м) под горой Царку (Румыния). Хотя как палинологический профиль, восстановленный из торфа, так и восстановленный из подзола отражают лесную фазу субатлантического периода из схемы Blytt — Sernander, все-таки в подзоле отмечается преобладающее существование пыльцы некоторых термофильных видов более стойких к выветриванию (*Tilia*, *Quercus*). Кроме выборочной концентрации пыльцы, более стойкой к выветриванию, отмечается еще в палинологическом профиле, восстановленном из подзола, перенесение пыльцы с верхнего горизонта к нижнему, иллювиальному, как вследствие механического растворения, так и благодаря коллоидальным процессам.

ANALYSE POLLINIQUE DE LA TOURBE DU MARAIS
EUTROPHE DE DUMBRĂVIȚA
(district de Făgăraș, région de Brașov)

par

IOAN CIOBANU, BĂLUȚĂ DIACONEASA et ȘTEFAN ȘUTEU

A l'occasion des recherches entreprises pendant l'été de 1955, nous avons découvert un intéressant marais eutrophe dans la partie ouest de la Dépression de Bîrsa sur le territoire de la commune de Dumbrăvița (appelée autrefois Țințari), mais située plus près de Satul Nou, à environ 1—1,5 km sud-ouest de ce dernier village.

D'après nos indications, l'Académicien Emil Pop a inséré ce marais sous le nom de Țințari dans le VI-ème chapitre, point 3, de sa monographie *Mlaștinile de turbă din R.P.R.* [5].

Le complexe marécageux qui fait l'objet de notre étude s'est formé sur la terrasse inférieure de la rive droite du ruisseau Amaradia (appelé par les indigènes „Holbășelul”) et s'étend sur près de 20—25 ha. L'altitude de la station est d'environ 500—518 m s.m., celle-ci étant placée à l'étage de la chénaie.

La tourbe du marais atteint 470 cm d'épaisseur, formant probablement le plus épais gisement tourbeux des dix complexes marécageux situés dans la Dépression de la Bîrsa et mentionnés par E. Pop [5].

A la suite de plusieurs incendies (1916, 1946—47) et en tenant compte du fait que la tourbe du marais a été exploitée entre temps, le gisement a sensiblement réduit son volume; il est fortement drainé, traversé par une série de canaux. Les mêmes causes expliquent le fait que la flore du marais est profondément dénaturée, évoluant vers une flore de prairie humide, tandis qu'ont disparu les relictés glaciaires caractéristiques de la Dépression de Bîrsa signalés par E. Pop. En tout cas, nous n'avons réussi à en trouver aucun pendant les trois étapes (été de 1955, 3. X. 1964 et 25. VI. 1965) au cours desquelles nous avons exploré le marais.

La liste des phanérogames identifiées par nous dans la flore du marais comprend les plantes suivantes:

Ptéridophytes: *Equisetum palustre*, *E. limosum*.

Phanérogames: *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Alisma plantago-aquatica*, *Phragmites communis*, *Glyceria iluitans*, *Dactylis glomerata*, *Briza media*, *Holcus lanatus*, *Deschampsia caespitosa*, *Scirpus silvaticus*, *Carex davalliana*, *C. rostrata*, *C. flava*, *C. lepidocarpa*, *Juncus effusus*, *J. articulatus*, *Veratrum album*, *Populus tremula*, *Salix repens*, *S. fragilis*, *S. viminalis*, *Betula verrucosa*, *Alnus glutinosa*, *Rumex acetosa*, *Polygonum bistorta*, *Lychnis flos-cuculi*, *Dianthus superbus*, *Caltha palustris*; *Trollius europaeus*, *Ranunculus lingua*, *Cardamine pratensis*, *Parnassia palustris*, *Potentilla supina*, *P. tormentilla*, *Fragaria vesca*, *Sanguisorba officinalis*, *Filipendula ulmaria*, *F. hexapetala*, *Rosa gallica*, *Vicia sp.*, *Geranium palustre*, *Linum catharticum*, *Polygala amara*, *Rhamnus frangula*, *Viola hirta*, *Lythrum salicaria*, *Epilobium palustre*, *Lysimachia nummularia*, *Menyanthes trifoliata*, *Myosotis palustris*, *Symphylum tuberosum*, *Ajuga reptans*, *Prunella vulgaris*, *Betonica officinalis*, *Lycopus europaeus*, *Euphrasia stricta*, *Rhinanthus minor*, *Plantago media*, *P. lanceolata*, *Galium palustre*, *Valeriana officinalis*, *Succisa pratensis*, *Campanula cervicaria*, *Carduus crispus*, *Centaurea sp.*, *Eupatorium cannabinum*.

L'analyse microscopique de la tourbe du marais de Dumbrăvița montre qu'elle est formée exclusivement par les restes de *Carex*, *Typha*, *Phragmites* et *Eriophorum*. Les couches de tourbe les plus profondes ont une consistance onctueuse et une couleur de brique.

A cause des incendies répétés auxquels a été soumise la tourbe et dont l'extension et la profondeur ont été très différentes, il nous a été impossible de récolter des preuves continues dans le gisement entier. Par conséquent notre profil pollinique commence avec la couche la plus profonde, située à 470 cm de profondeur et continue sans interruption vers le haut jusqu'au niveau de 350 cm où il s'arrête. La tourbe située au-dessus est carbonisée et sans aucun reste de pollen et de spores. Après de nombreuses tentatives nous avons cependant réussi à surprendre dans un seul endroit un horizon de tourbe, au niveau de 200 cm; c'était une tourbe assez riche en résidus sporo-polliniques et dont le spectre complet figure sur le diagramme.

Notre ouvrage représente la première tentative pollenanalytique effectuée dans un complexe marécageux eutrophe situé dans la Dépression de Bîrsa, endroit où se trouvent cantonnées plusieurs relictés glaciaires sur leur frontière mondiale la plus méridionale, à savoir: *Drosera anglica*, *Primula farinosa*, *Sesleria coerulea*, *Pedicularis sceptrum carolinum*, etc.

Les résultats de nos analyses polliniques sont présentés dans le diagramme numéro 1, dans lequel se reflète, d'une manière fragmentaire,

l'histoire sylvestre à partir du temps de la glaciation jusqu'à nos jours. Les échantillons de profondeur (470—440 cm) attestent *la phase du pin*, avec un premier *épisode des anciennes pinèdes arides, glaciaires—finiglaciaires*, constituées dans leur majorité absolue par le *Pinus*, dont le pollen atteint des valeurs qui oscillent entre 95,33—98,66%. À côté du pin, dans le gisement apparaît encore *Betula* (0,66—2%) et *Salix* (2,36%), celui-ci disparaissant au niveau de 440 cm. L'épicéa, absent dans les couches les plus profondes, apparaît avec des valeurs minimales (0,66%) dans les horizons de 455 et 440 cm.

Le pollen de ces horizons profonds est très bien conservé et relativement abondant, ce qui nous permet de supposer que la tourbe a commencé à se sédimenter pendant la période de déclin de la dernière glaciation, recouvrant des formations de toundra froides et acides, favorables à la conservation des relictés végétales.

De même, nous avons observé que le pollen de pin de ces couches profondes, d'après les dimensions et les figures sculpturales qu'il présente, appartient à deux catégories: l'une comprend des grains de petite taille, avec de très fines figures sculpturales, pollen qui prédomine dans les horizons de 470—455 cm et qui paraît appartenir à l'espèce de *Pinus montana*; l'autre comprend des grains d'une taille plus grande, avec des figures sculpturales plus accentuées, représentés dans ces horizons profonds dans des proportions plus réduites, mais qui s'affirment plus vigoureusement à partir de l'horizon de 440 cm; ils appartiennent à l'espèce *Pinus silvestris*.

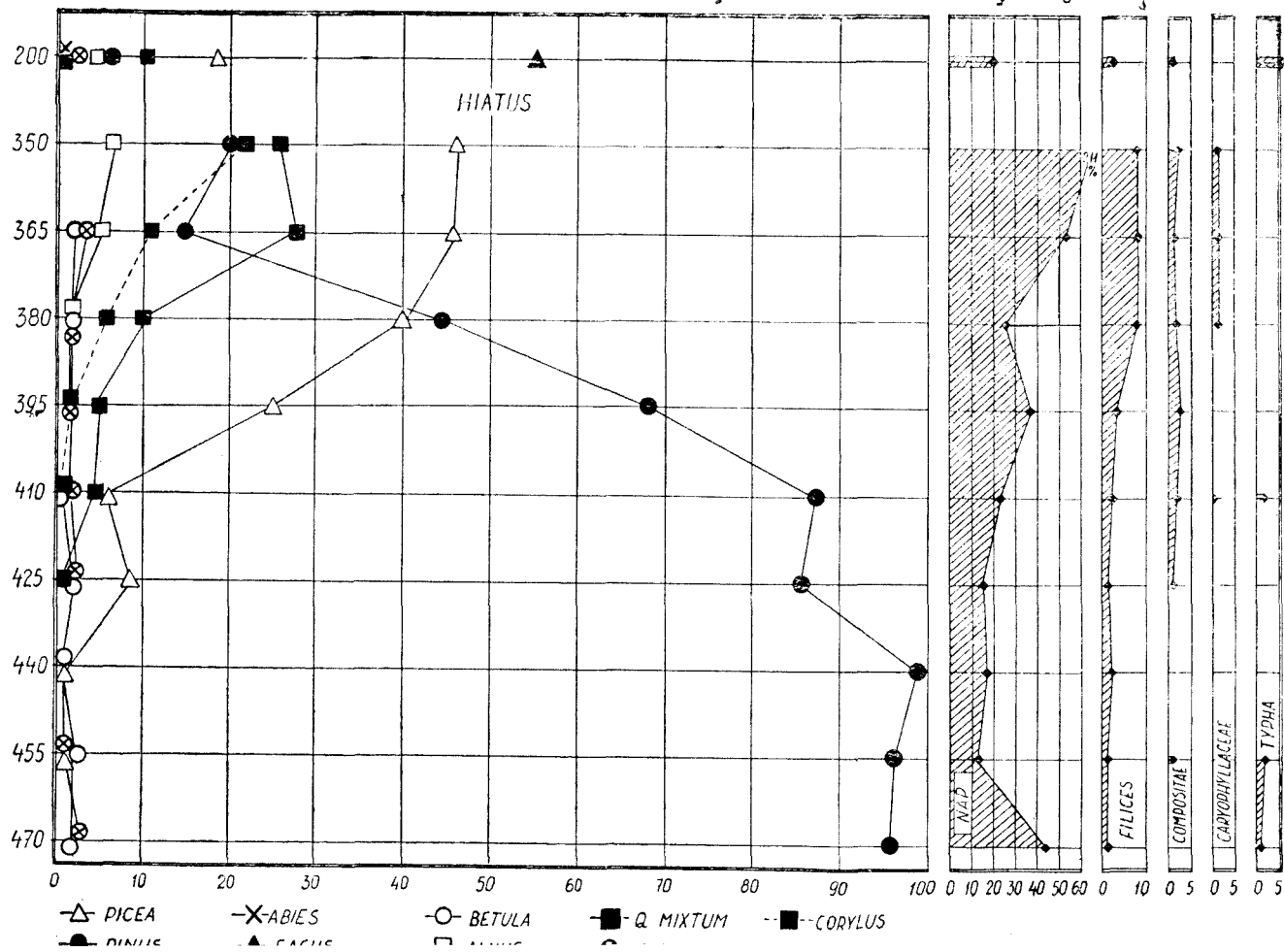
Tenant compte de nos résultats et nous basant aussi sur d'autres résultats publiés [6], nous pouvons affirmer que les pinèdes glaciaires étaient composées de plusieurs espèces qui disputaient leur priorité aréale suivant les conditions plutôt instables du milieu et du climat arctique-sousarctique.

E. Pop [4] a aussi mis en évidence d'anciennes pinèdes arides glaciaires-finiglaciaires à Băgău, Stobor et Bilbor, où, probablement, l'épicéa se trouvait dans les proportions un peu plus hautes.

Les horizons de tourbe situés de 425 cm jusqu'à 395 cm contiennent, à côté du pollen de *Pinus*, *Picea*, *Betula* et *Salix*, du pollen appartenant à quelques éléments thermophiles des chênaies-mêlées (*Quercus*, *Ulmus*) et de noisetier. Les valeurs de pollen de ces dernières essences sont modiques, mais elles se trouvent constamment dans le spectre pollinique. L'arbre dominant reste toujours le *Pinus*. Les valeurs de son pollen baissent jusqu'à 85,66% dans l'horizon de 425 cm et à 60% dans celui de 395 cm. Sa place est occupée par le *Picea*, dont le pollen s'affirme vigoureusement dans le spectre, conséquence de sa dispersion dans la dépression et sur les collines environnantes. À l'horizon de 395 cm, le pollen d'épicéa atteint la valeur de 25%. L'apparition du pollen de *Quercus* (1—2%), de *Ulmus* (2,66—4%) et de *Corylus* (2%) prouve

DIAGRAMME POLLINIQUE DU MARAIS DUMBRAVIȚA

(r FĂCĂRAȘ reg BRAȘOV)



que le climat y est devenu plus doux et qu'il a favorisé la diffusion de ces essences dans la dépression et sur les pentes les plus ensoleillées.

L'affirmation vigoureuse du pollen d'épicéa (25%) dans les gisements, l'apparition et la présence permanente du pollen des essences thermophiles, coïncident avec la *sousphase des pinèdes moins arides de type préboréal*, sous-phase qui s'est déroulée dans un complexe climatique frais et continental de type pléistocénique.

Le trait particulier de ces épisodes sylvestres appartenant à la phase du pin est la valeur très grande en pollen de *Pinus* (98,66%), fait qui permet de supposer que jadis, pendant la glaciation, ainsi qu'aujourd'hui, la valeur annuelle thermique était beaucoup plus basse dans les dépressions intracarpathiques en général et surtout dans celle de Birsa, que dans les autres régions, ce qui a favorisé l'apparition des complexes tourbeux eutrophes, sur lesquels s'est développée d'une manière optimale toute la flore glaciaire, flore qui s'est conservée telle qu'à l'origine mais plus réduite que pendant la glaciation.

A partir de 395 cm vers le haut, la tourbe change de couleur: elle noircit; les restes organiques qu'elle contient sont plus grossiers, assez carbonisés, et les grains de pollen sont peu nombreux et assez mal conservés. Cela nous permet d'affirmer, soit que le feu a atteint, çà et là cette profondeur, soit que la tourbe a été soumise à un procès de „métamorphisme“ à cause de la chaleur dégagée par la combustion des couches supérieures. Dans les échantillons provenant des couches situées au-dessus de 345 cm, nous avons trouvé à peine 10 grains de pollen sur une superficie de 2000 mm², beaucoup d'entre eux partiellement détruits par le feu.

Même dans la tourbe provenant des horizons de 380 cm, 365 cm et 350 cm, nous n'avons pas trouvé plus de 70—100 grains de pollen d'arbres sur 2000 mm², chiffre auquel nous avons rapporté la valeur en pourcentage, sachant que la proportion du pollen d'arbres reflète la composition des forêts d'autrefois. Dans les horizons mentionnés les valeurs du pollen de *Pinus* et de *Picea* sont presque les mêmes (44% et 40%), celle de la chânaie-mixte atteint 10%, celle de *Corylus* 6%. Les autres essences arborescentes se maintiennent à des valeurs basses, fait qui atteste un complexe climatique plus modéré correspondant à une *phase de passage-Pinus-Picéa*. Cette phase sylvestre, pendant laquelle les valeurs de pollen du pin baissent au profit de l'épicéa et des chânaies-mixtes avec du noisetier, marque le commencement du climat anatherme postglaciaire — le préboréal de Blytt-Sernander.

Nous avons aussi identifié, compté et inséré sur le diagramme le pollen des plantes herbacées: le pollen de *Graminae* et de *Cyperaceae* (additionné et noté par la symbole N.A.P.), celui de *Compositae* et de *Caryophyllaceae*, de même que les spores de fougères. Il faut remarquer que le N.A.P. dépasse à l'horizon de 350 cm les valeurs du pollen d'ar-

bres. Le pollen de *Compositae* et de *Caryophyllaceae* indique la passage vers un climat plus modéré, postglaciaire, tandis que les spores de fougères ne présentent pas de signification particulière.

La tourbe appartenant à l'horizon de 200 cm, la seule située au dessus de 350 cm, qui présente un spectre pollinique complet, renferme du pollen d'arbres dans les proportions suivantes: *Fagus* 54,66%, *Picea* 18,66%, *Quercetum mixtum* 10,66% (dans la somme duquel seul le *Quercus* atteint 9,33%), *Pinus* 6,66%, *Abies* et *Carpinus* 1,33% et *Alnus* 4%.

Un pareil spectre atteste le fait que la tourbe a continué de se sédimenter aussi dans les périodes plus proches de nos jours, c'est-à-dire pendant la phase du hêtre, qui correspond à la période sous-atlantique, froide et humide, de Blytt-Sernander.

En résumé, les analyses palynologiques effectuées par nous dans le gisement tourbeux de Dumbravița, ont mis en évidence l'existence de trois phases sylvestres, à savoir:

1. La phase du pin, avec 2 sous-phases:

a) La sous-phase des anciennes pinèdes arides, glaciaires-finiglaciaires, de type arctique—sous-arctique, qui se reflète dans les horizons de 470—440 cm;

b) La sous-phase des pinèdes moins arides, de type préboréal, qui correspond à un climat froid et continental, de type pléistocénique, lequel se reflète dans les horizons de 440—395 cm.

2. La phase de passage pin-épicéa, avec laquelle commence le postglaciaire et qui se reflète dans les horizons de 395—350 cm.

Les phases de l'épicéa avec chénaie-mixte et noisetier et la phase de l'épicéa avec charme, attestées par de nombreuses analyses polliniques effectuées dans d'autres gisements tourbeux de notre pays [1, 2, 4 etc.], ne sont pas représentées dans notre diagramme, parce que la tourbe déposée dans ces périodes a été détruite par des incendies.

3. La phase du hêtre, qui se reflète dans l'horizon de 200 cm.

BIBLIOGRAPHIE

1. Ciobanu, I., *Analize de polen in turba masivului Semenic*. (Analyses de pollen dans la tourbe du massif Semenic). Cluj, 1948.
2. Ciobanu, I., Diaconeasa, B. și Șuteu, Șt., *Analiza polinică a tinovului Tâul muced* (Com. Romuli, raî. Năsăud, reg. Cluj). (L'analyse pollinique du marais Tâul muced) "Studia" Ser. Biologia, fa-c. 2, Cluj, 1965.
3. Diaconeasa, B., *Analize de polen in turba captivă de la Băile 1 Mai—Oradea*. (Analyses de pollen dans la tourbe captive de Băile 1 Mai—Oradea.) „Contribuții botanice”, Cluj, 1962.
4. Pop, E., *Contribuțiuni la istoria vegetației cuaternare din Transilvania*. (Contributions à l'histoire de la végétation quaternaire de Transylvanie). „Bul. Grăd. bot. și al Muz. bot. de la Univ. Cluj”, 1932, XII.

5. Pop, E., *Mlaștinile de turbă din R.P.R.* (Les marais tourbeux de R.P.R.) Ed. Acad. R.P.R., București, 1960.
6. Pop, E., und Diaconeasa, B., *Palynologische Untersuchung eines Profils glazialen Toris aus dem Rayon Zălau* (Rumänien). (Recherches palynologiques d'un profil de tourbe glaciaire du district Zălau (Roumanie). „Rev. Roum. de Botanique” 9, no. 4, Buc., 1964.

ANALIZA POLINICĂ A TURBEI MLAȘTINII EUTROFE DE LA DUMBRĂVIȚA (RAIONUL FĂGĂRAȘ, REGIUNEA BRAȘOV)

(R e z u m a t)

Autorii au descoperit o interesantă mlaștină eutrofă în partea vestică a Depresiunii Birsei, în hotarul comunei Dumbrăvița (fost Țințari), mlaștină formată pe terasa inferioară de pe malul drept al pârului Amaradia. Ea se întinde pe o suprafață de cca 20—25 ha, la o altitudine de 500—518 m, grosimea zăcămintului turbos atingând 470 cm. În urma mai multor incendii (1916, 1943, 1947) turba și-a redus simțitor volumul, iar flora ei, despre care autorii dau o listă bogată, a fost profund denaturată. Din aceleasi motive nu s-au putut recolta probe din întregul zăcămint. Profilul polinic începe la 470 cm adâncime, se continuă neîntrerupt în sus doar pînă la nivelul de 350 cm, la care se oprește. Un singur orizont de turbă, cel de la 200 cm adâncime merită a fi analizat.

Analizele palinologice efectuate în acest zăcămint au scos la iveală existența a 3 faze silvestre:

1. *Faza pinului* cu 2 subfaze: a) *subfaza pinetelor atide, vechi, glaciare-fini-glaciare*, de tip arctic-subarctic, oglindită în orizonturile de 470—440 cm; b) *subfaza pinetelor mai puțin atide, de tip preboreal* corespunzind unui climat rece și continental, de tip pleistocenic oglindita în orizonturile de 440—395 cm.

2. *Faza de trecere Pinus — Picea*, cu care începe postglaciularul și care se oglindește în orizonturile de 395—350 cm.

Fazele de molid cu stejăriș amestecat și alun și cea de *molid* cu carpene, atestate de numeroase analize polinice efectuate în alte zăcăminte turboase din țară [1, 2, 4], lipsesc din diagramă, deoarece turba sedimentată în perioadele care le corespund a fost distrusă prin ardere.

3. *Faza iagului*, oglindită în orizontul de la 200 cm.

ПОЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТОРФА ЭУТРОФНЫХ БОЛОТ СЕЛА ДУМБРЭВИЦА (РАЙОН ФЭГЭРАШ, ОБЛАСТЬ БРАШОВ)

(R e z y u m e)

Авторы открыли интересное эутрофное болото в западной части низменности Бирсей около села Думбрэвница (бывшее Цынцарь), болото, образованное на нижней террасе на правом берегу реки Амарадия. Оно занимает площадь приблизительно в 20—25 га, на высоте 500—518 м, где толщина торфяного месторождения достигает 470 см. Вследствие многих пожаров (1916, 1946, 1947) торф значительно сократился а его флора, богатый список которой дают авторы, была сильно изменена. По тем же причинам не удалось собрать пробы со всего месторождения. Полинический разрез начинается на глубине 470 см, продолжается непрерывно вверх лишь до 350 см уровня, где прекращается. Лишь горизонт торфа, находящийся на уровне 200 см, заслуживает изучения.

Палинологические исследования, проведенные в этом месторождении, выявили существование трех лесных фаз:

1. Фаза сосны с двумя подфазами: а) подфаза *сухих, старых*, ледниковых-последниковых сосняков, арктического-субарктического типа, найденная в горизонтах 470—440 см; б) подфаза *менее сухих сосняков пребореального типа*, которая соответствует холодному и континентальному климату, плейстоценового типа. Она найдена в горизонтах от 400 до 395 см.

2. *Переходная фаза Pinus — Picea*, с которой начинается послеледниковый период и которая найдена в горизонтах от 395 до 350 см глубины.

Фазы *ели со смешанным дубняком* и орешником и фаза *ели* с грабом, засвидетельствованные многочисленными полиническими анализами, проведенными в других торфяных месторождениях страны (1,2,3), отсутствуют из диаграммы, так как торф, соответствующий этому периоду, был уничтожен пожарами.

3. Фаза бука найдена в горизонте 200 см глубины.

INFLUENȚA ULTRASUNETELOR ASUPRA RESPIRAȚIEI SEMINȚELOR DE GRÎU

de

D. AUSLÄNDER, I. DĂBALĂ, E. VERESS

Numărul mare de cercetări cu privire la efectele biologice ale ultrasunetelor, ridică o serie de probleme legate de mecanismul proceselor fiziologice care constituie răspunsul diferitelor medii biologice la excitația ultrasonică.

În lucrarea de față ne-am propus cercetarea efectului ultrasunetelor asupra consumului de O_2 al semințelor de grâu după 48, 60 și 72 ore de germinare, precum și dependența efectului de timpul de ultrasonare.

Metoda de lucru. Semințele grâului de primăvară varietatea Marquis, după o imbibare în apă de robinet, timp de 2 ore, au fost așezate în apă și expuse în câmpul ultrasonic într-un singur strat, pe următoarele intervale de timp: 30 s, 50 s, 60 s, 70 s. și 90 s. S-a utilizat un generator piezoelectric „Tesla” de frecvență 1 MHz, tensiunea, respectiv intensitatea curentului anodic fiind: $U = 0.8 \text{ KV}$; $I = 60 \text{ mA}$.

După tratare semințele, inclusiv probele martor au fost așezate imediat în germinatoare, la temperatura camerei.

Consumul de oxigen a fost evaluat cu metoda manometrică a aparatului Warburg, la temperatura de 22°C , în timp de 15, 30, 40 și 60 minute. Determinările de mai sus au fost efectuate după următoarele intervale de timp de germinare: 48 ore, 60 ore și 72 ore. Rezultatele sînt date în graficele 1, 2, 3 și 4.

Rezultate și interpretare. Se constată că toate variantele și-au păstrat superioritatea față de martor, atît în privința energiei cît și a facultății germinative, rezultatele fiind în concordanță cu cercetările noastre anterioare [1, 2].

Valorile medii ale măsurătorilor, au pus în evidență faptul că intensitatea respiratorie, pentru întregul interval explorat se situează deasupra valorii corespunzătoare martorului.

În graficele din fig. 1 și fig. 2 sint reprezentate valorile consumului de oxigen în funcție de măsurare a acestora, după 48 respectiv 72 ore de germinare, pentru intervale de ultrasonare cuprinse între 30 și 90 secunde. Intensitatea respiratorie crește aproape linear cu durata mă-

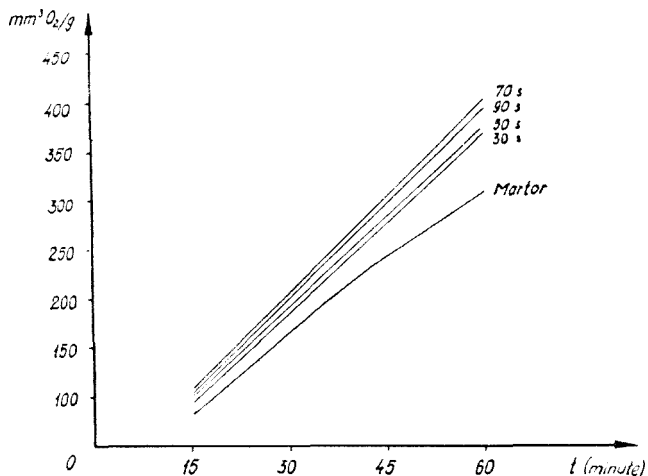


Fig. 1. Consumul de oxigen în funcție de ultrasonare, pentru diferite intervale de ultrasonare, (după 48 ore de germinare).

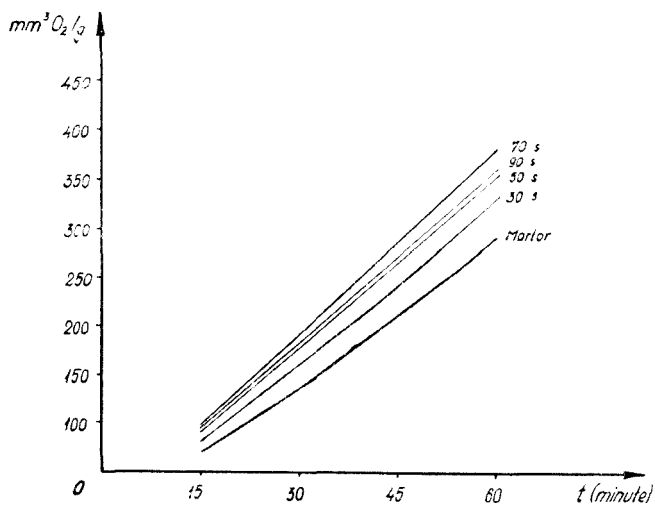


Fig. 2. Consumul de oxigen în funcție de timpul de ultrasonare, pentru diferite intervale de ultrasonare (după 72 ore de germinare).

surării la Warburg pentru fiecare timp de ultrasonare ca și pentru marlor; valoarea maximă a efectului, în condițiile noastre de lucru, s-a obținut la varianta expusă ultrasunetelor timp de 70 s. Consumul de oxigen în cazul unei ultrasonări de 90 s. este mai mic, dar încă superior

valorii corespunzătoare intervalelor de 30 și 50 s. E probabil ca scăderea efectului să continue cu creșterea timpului de ultrasonare ajungând chiar la acțiuni de inhibiție, de la o anumită durată.

Consumul de oxigen pe minut în funcție de timpul de ultrasonare (fig. 3) pune în evidență aceeași situație a maximelor pentru toate cele

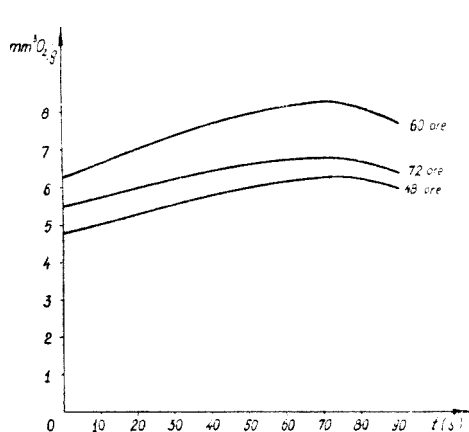


Fig. 3. Consumul de oxigen pe minut în funcție de timpul de ultrasonare.

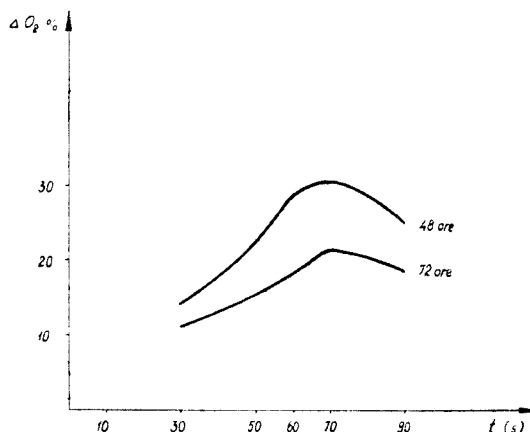


Fig. 4. Creșterea procentuală a consumului de oxigen pe minut, în funcție de timpul de ultrasonare.

trei perioade ale germinației: 48 ore, 60 ore și 72 ore, valorile absolute crescând de la 48 ore la 60 ore, urmate de o scădere la 72 ore pentru toate intervalele de ultrasonare. De altfel, și în cazul martorului, intensitatea respiratorie la cele trei date prezintă modificări analoge cu cele de sus (fig. 3).

Reprezentarea creșterii procentuale a consumului de oxigen în funcție de timpul de ultrasonare (fig. 4) pune în evidență aceeași poziție pentru efectul maxim, corespunzând timpului de 70 s.

Se constată de asemenea valoarea procentuală mai ridicată a creșterii consumului de oxigen după 48 ore de germinație decât după 72 ore, pentru toate intervalele de timp de ultrasonare.

Mecanismul prin care ultrasunetele acționează favorabil asupra respirației pare să fie destul de complex.

Se știe că intensitatea respirației este influențată de gradul de inhibiție a coloizilor protoplasmatici; or, în cercetări anterioare am constatat că unul din efectele ultrasunetelor constă tocmai în creșterea considerabilă a absorbției de apă, ceea ce ne permite să presupunem că prin acest efect se explică în parte și stimularea intensității respiratorii de către ultrasunete.

Pe de altă parte, efectele mecanice ale ultrasunetelor, în mod analog cu alte tipuri de acțiuni mecanice ce favorizează creșterea intensității respirației puse în evidență de B ö h m și S t i c k, pot fi luate în considerare de asemenea la interpretarea rezultatelor obținute.

Cele de mai sus se completează cu efectele chimice produse de ultrasunete, dintre care factori hotărâtori în intensificarea respirației sînt acțiunile produse asupra sistemelor enzimatică care accelerează procesele de oxido-reducere.

Concluzii.

1. Intensitatea respiratorie crește în urma expunerii semințelor în câmp ultrasonic.

2. Valorile maxime ale efectului sînt obținute după 60 de ore de germinație.

3. Timpul de ultrasonare corespunzînd consumului maxim de oxigen este de 70 s.

BIBLIOGRAFIE

1. Ausländer, D., Veress E., Albu N., *Cercetări cu privire la influența ultrasunetelor asupra germinației semințelor de grâu.* „Studia Univ. Babeș-Bolyai” Mat.-Fiz., Fasc. 2, 1963.
2. Ausländer D., Veress E., *Despre corelația dintre intensitatea ultrasunetelor și timpul de tratare în procesul de stimulare.* Comunicare la Sesiunea științifică a Univ. „Babeș-Bolyai”, 1964.
3. Elpiner I. P., *Ultrazvukovye volni v biologhii*, „Nauka i jizn” 7 (1955).
4. Obolensky G., *L'action biologique des ultrasons*, „Année biol.” (1956).
5. Pop E., Sălăgeanu N., Péterfi Șt., Chirilei H., *Fiziologia plantelor.* Ed. did. și ped. București, 1964.
6. Попов I. D., Karabasev H., Karabaseva T., *Promeni v suzimochimicnata aktivnost na semena pri ozvucivanie ultrazvuk.* „Izv. im. biol. Bul. AN” 7 129 (1965).
7. Ruban E. L., Dolgoplov H., *Vozdeistvie ultrazvukovih kolebanii na rannie fazi razvitiia rastenii.* „DAN SSSR” 84, 632 (1952).

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВ НА ДЫХАНИЕ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ

(Р е з ю м е)

В работе исследуется изменение дыхания семян пшеницы под влиянием ультразвуков частотой в 1 мгц с разными интервалами от 30 до 90 секунд.

Отмечается усиленное потребление кислорода, причем максимальное значение было получено в том варианте, когда семена находились под воздействием ультразвуков 70 секунд.

Объяснение данного результата надо искать в механическом и химическом воздействии ультразвуков.

L'INFLUENCE DES ULTRA-SONS SUR LA RESPIRATION
DES SEMENCES DE BLÉ

(R é s u m é)

Les auteurs étudient la modification de la respiration des semences de blé soumises à l'action des ultra-sons de fréquence 1 Mhz à divers intervalles de temps compris entre 30 et 40 secondes.

On constate l'intensification de la consommation d'oxygène, les valeurs maxima étant obtenues pour la variante exposée 70 secondes.

L'explication de l'effet obtenu est cherchée dans les actions mécaniques et chimiques des ultra-sons.

GREUTATEA ȘI STRUCTURA PANCREASULUI ÎN DIFERITE ETAPE ONTOGENETICE POSTEMBRIONARE LA GĂINA RHODE-ISLAND

de

C. DEGAN și M. DRAGOȘ

Studiul structurii pancreasului în funcție de vîrstă a format obiectul multor cercetări ce au fost întreprinse în deosebi pe mamifere. În acest sens amintim lucrările lui: Helmann Bo (1959/1960); I. B. Nikitin (1960) și Podrajac Niksa, Allegretti Niksa (1958).

Cît privește variabilitatea structurală a pancreasului în diferite etape ontogenetice postembrionare la păsări, problema este puțin cunoscută, iar în ceea ce privește variabilitatea în greutate a acestei glande în special, nu am întilnit date în literatura de specialitate.

Cercetări asupra variabilității structurii pancreasului în funcție de vîrstă la păsări au fost întreprinse de către C. I. Parhon, A. Panu, M. Pitiș și T. Pascu pe cocoșul pitic în vîrstă de 7 luni și de 2 ani. Autorii constată că la cocoșul de 2 ani, pancreasul se deosebea puțin de pancreasul cocoșului de 7 luni.

Variabilitatea ponderală și structurală a pancreasului în diferite etape ontogenetice postembrionare la păsări fiind puțin studiată, noi am extins-o, cercetînd-o pe găina Rhode-Island.

Scopul cercetărilor a fost de a urmări care sînt aspectele anatomo-funcționale ale acestei glande la păsări în diferite perioade de creștere începînd cu ecloziunea și pînă la etapa adultă a animalului.

Metoda de lucru. Cercetările noastre au fost executate pe femele și masculi în 5 etape de vîrstă: pe puiul de o zi după ecloziune, pe cel de 10 zile, de 30 de zile, de 3 luni și pe găina adultă de un an. Pentru a înlătura variațiile sezoniere bine cunoscute în structura pancreasului, ceea ce ar tulbura rezultatele noastre, cercetările în toate cazurile le-am urmărit în același anotimp și anume vara în lunile iunie și iulie.

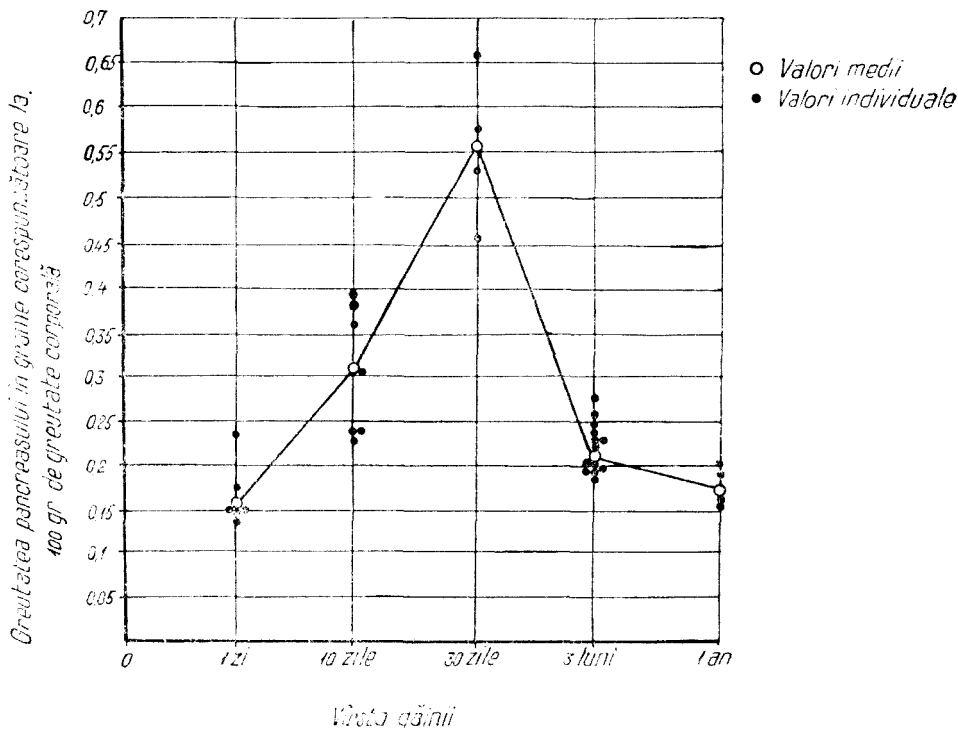
Păsările după ce au fost cîntărite în prealabil, le-am extirpat pancreasul în întregime. Pancreasul a fost de asemenea cîntărit pentru a-i determina greutatea, iar un fragment din acesta luat din partea mediană

a organului interesind atit lobul dorsal cit și cel ventral, a fost pus la fixat pentru studiul histologic. Fixarea s-a făcut în reactivul Bouin, respectiv Bouin-Hollande și în Zenker, iar colorația prin metoda obișnuită hemalaun-eozină și albastru-victoria-fuxină.

S-a lucrat în total pe 13 indivizi de o zi (9 femele și 4 masculi), 11 indivizi de 10 zile (7 femele și 4 masculi), 8 indivizi de 30 de zile (4 femele și 4 masculi), 15 indivizi de 3 luni (13 femele și 2 masculi) și pe 4 găini de un an.

Rezultate obținute. Rezultatele obținute au fost identice la indivizii femeli și masculi.

Greutatea pancreasului. Din examenul graficului 1 se poate vedea că la găina Rhode-Island greutatea pancreasului raportată la greutatea corporală variază în diferite etape de vîrstă ale păsării. Ea este mai mică la puiul de o zi, crește la puiul de 10 zile, atinge valorile cele mai mari la puiul de 30 de zile, scade la puiul de 3 luni și atinge valori tot mici la găina de un an.



Grafic 1. Variația ponderală a pancreasului la găina Rhode-Island, femelă de diferite vârste, raportată la greutatea corporală a păsării.

Se remarcă variații individuale pentru fiecare perioadă de vîrstă. aceste variații însă sînt caracteristice fiecărei perioade în parte și în general nu depășesc limitele variațiilor individuale ale altor etape de vîrstă.

Structura pancreasului. S-a urmărit variațiile structurale, atît ale pancreasului exocrin cît și ale celui endocrin, în diferite etape ontogenetice ale găinii Rhode-Island, iar pentru fiecare individ s-au studiat mai multe secțiuni microscopice.

Am constatat următoarele caracteristici structurale (microfotografii 1—5):

La puiul de o zi, pancreasul exocrin era format din acini în general slab delimitați; fiecare acin cuprindea 10—18 celule cu nucleii mari, rotunzi, dispuși la baza celulelor, slab cromatici și cu un nucleol puternic colorat. Citoplasma celulelor în general era încărcată cu granulații de zimogen. Adesea în zona lumenului se distingeau cîte o celulă centro-acinoasă. Pancreasul endocrin era slab reprezentat. La majoritatea preparatelor în întreaga secțiune nu s-au putut observa decît una pînă la trei insule Langerhans de tip mic sau mijlociu, cu diametrul cuprins în jurul a 100 microni. La doi indivizi nu s-a putut observa nici o insulă la acest nivel. Insulele erau de un aspect mai clar față de țesutul acinos înconjurător și erau constituite din cordoane celulare.

Nu s-au observat deosebiri structurale după sex.

La puiul de 10 zile, pancreasul exocrin era format din acini ce cuprindeau 10—15 celule și cordoane celulare. Celulele, atît cele acinoase cît și cele cordonale, aveau nucleii dispuși tot la polul bazal al celulei, erau mari, rotunzi și slab cromatici. Citoplasma celulelor era încărcată cu granulații de zimogen. În majoritatea cazurilor pancreasul exocrin cuprindea două zone structurale deosebite: o zonă centrală mai extinsă, unde țesutul acinos era mai compact, și o zonă periferică de o grosime mai mică cu țesut acinos mai lax.

Pancreasul endocrin era tot slab dezvoltat ca și la puiul de o zi. În majoritatea cazurilor, pe întreaga suprafață a secțiunii s-au putut identifica doar 1—3 insule Langerhans, în general de talie mică.

La puiul de 30 de zile, celulele pancreatice exocrine erau dispuse în două zone bine distincte: una centrală cu structură acinoasă cuprinzînd acini de talie mică formați din 9—15 celule, și acini de talie mai mare cu 17—23 celule; o altă zonă periferică cu celule acinoase dispuse în cordoane. Celulele din zona centrală aveau o citoplasmă foarte bogată în granulații de zimogen față de zona periferică unde acestea erau puține.

Țesutul insular în general a fost bine dezvoltat. În 5 cazuri din 7, pe întreaga suprafață a secțiunii s-au putut identifica 7—10 insule, majoritatea de tip mijlociu (129—200 microni); unele erau mai mari de 400 microni și cele mai puține erau de tip mic cu un diametru pînă la 100



Fig. 1. Aspectul histologic al unei porțiuni din pancreasul de pui de găină Rhode-Island de o zi (obiectiv $45\times$).



Fig. 2. Aspectul histologic al unei porțiuni din pancreasul de pui de găină Rhode-Island de 30 zile. Se remarcă o zonă centrală și alta periferică (obiectiv 40 \times).

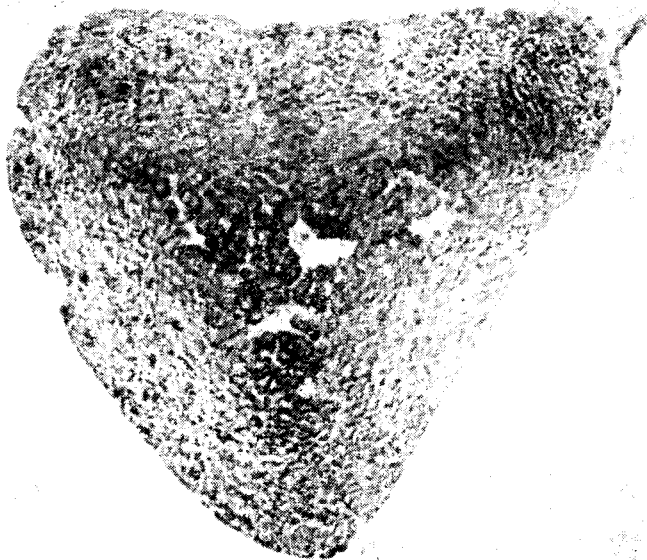


Fig. 3. Aspectul histologic al unei porțiuni de pancreas de la un pui de găină Rhode-Island, tot de 30 zile (obiectiv 40 \times).



Fig. 4. O porțiune de pancreas de la un pui de găină Rhode-Island de 3 luni cu numeroase insule Langerhans (petele mai luminoase).



Fig. 5. Aspectul granulelor de zimogen din zona centrală și cea periferică a pancreasului la găina Rhode-Island de 1 an. În zona centrală granulele sînt mai numeroase decît în zona periferică.

microni. La doi indivizi țesutul insular era mai puțin dezvoltat și nu s-au putut distinge decît 1—2 insule de tip mijlociu.

La puiul de 3 luni, pancreasul exocrin prezenta tot două zone structurale bine distincte: una centrală ce cuprindea acini formați din 10—18 celule și a căror protoplasmă în general era mediocru încărcată cu zimogen, alta periferică cu celule acinoase dispuse în cele mai multe cazuri în cordoane și cu protoplasma săracă în granulații de zimogen.

Pancreasul endocrin era tot bine dezvoltat; s-au putut distinge 6—12 insule cu un diametru de 188—245 microni, iar la unele preparate apăreau chiar mase de țesut insular ce atingeau dimensiuni de 570 pe 200 microni.

În fine la găina de 1 an țesutul acinos cuprindea acini formați din 8—16 celule, alții mai mari de 23 de celule. Se putea observa și aici o zonă centrală cu acini mai deși a căror protoplasmă celulară era bogată în granulații de zimogen și o alta, periferică, mai puțin compactă, cu acini mai voluminoși, iar protoplasma celulară cu mai puține granulații de zimogen.

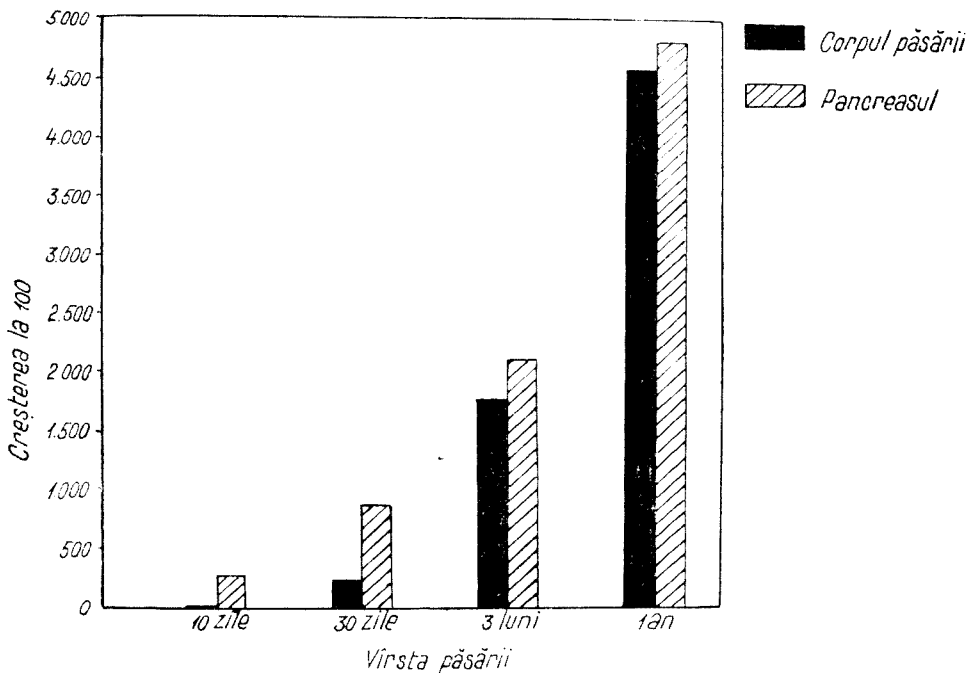
Țesutul insular era bine reprezentat și era format din 8—26 insule Langerhans, în majoritatea cazurilor de tip mijlociu, cu un diametru de

150—230 microni; altele erau mai mari și atingeau diametrul de 450—500 microni; s-au putut distinge chiar mase de țesut insular.

Discuția rezultatelor. Variabilitatea greutateii pancreasului la puiul de găină Rhode-Island de diferite vârste, ne face să conchidem că ritmul de creștere al acestei glande nu este același în diferitele etape ontogenetice postembrionare, și anume: el este mai accelerat în primele 30 de zile după ecloziune; după vârsta de 30 de zile el scade treptat și atinge

valoarea cea mai scăzută la găina adultă de 1 an. Fenomenul este identic atât la indivizii femeli cât și la cei masculi.

Pentru a avea o imagine comparativă a ritmului de creștere al pancreasului față de ritmul de creștere al corpului păsării, am calculat paralel și procentual, creșterea greutății corpului și a pancreasului în diferitele etape ontogenetice indicate, luând ca bază valoarea acestor elemente la puiul în vîrstă de o zi.



Grafic 2. Ritmul de creștere al pancreasului găinii Rhode-Island, femelă, în comparație cu ritmul de creștere al corpului păsării.

Rezultatele sînt arătate în graficul 2, din care reiese în mod evident că în primele 30 de zile de la ecloziune ritmul de creștere al pancreasului găinii Rhode-Island depășește ritmul de creștere al corpului. La vîrsta de 3 luni, ritmul de creștere al pancreasului întrece cu puțin pe cel al corpului, iar la 1 an acestea au tendința să se apropie.

Valorile ponderale mai mari ce le prezintă pancreasul în primele 30 de zile după ecloziune, ne face să ne gîndim la o eventuală importanță mărită a acestei glande pentru organismul păsării în această perioadă, față de perioadele de vîrstă ce urmează.

Structura pancreasului la găina Rhode-Island este la fel variabilă în diferitele etape ontogenetice postembrionare. La puiul de o zi după ecloziune pancreasul exocrin cuprindea acini repartizați uniform în masa glandei. În etapele următoare, și începând cu vârsta de 30 de zile a păsării, pancreasul exocrin se diferențiază în două zone bine distincte: una centrală cu un țesut acinos mai compact, mai cromatic, bogat în granulațiuni de zimogen, și o zonă periferică cu un țesut acinos mai lax; deseori acesta avea aspectul de cordoane și conținea mai puține granulații de zimogen.

Prezența într-o măsură mai mare a granulațiilor de zimogen în protoplasma celulelor acinoase din zona centrală, ne face să atribuim acestei zone o activitate mărită, față de zona periferică, în etapele ontogenetice postembrionare mai înaintate ale găinii Rhode-Island.

Pancreasul endocrin prezintă variații progresive în diferitele etape ontogenetice postembrionare. Insulele lui Langerhans sînt puțin dezvoltate la puiul de 1—30 de zile după ecloziune; ele sînt de talie mică și puține la număr. Din contră ele devin mai numeroase și de talie mai mare la puiul de 3 luni la găina adultă. Nu s-au remarcat deosebiri în funcție de sex.

Concluzii. Greutatea pancreasului găinii Rhode-Island femelă și masculă variază în diferitele etape ontogenetice postembrionare. Raportată la greutatea corporală a păsării ea este mai mică la puiul de o zi, crește la puiul de 10 zile, atinge valorile cele mai mari la puiul de 30 de zile, scade apoi treptat atîngînd valori tot minime la găina de un an.

Ritmul de creștere al pancreasului găinii Rhode-Island femelă și masculă, comparat cu ritmul de creștere al corpului păsării este mai mare în primele 30 de zile după ecloziune. La vârsta de 3 luni ritmul de creștere al pancreasului întrece cu puțin pe cel al corpului, iar la un an acestea au tendința să se apropie.

Structura pancreasului atât exocrin cit și endocrin este la fel variabilă în diferitele etape ontogenetice postembrionare ale găinii Rhode-Island și anume:

a) Pancreasul exocrin la puiul de o zi cuprinde acini repartizați uniform în masa glandei; în etapele următoare de vîrstă el se diferențiază în două zone bine distincte: una centrală cu un țesut acinos mai cromatic, bogat în granulații de zimogen și o zonă periferică cu un țesut acinos mai lax și cu mai puține granulații de zimogen. Prezența într-un număr mai mare a granulațiilor de zimogen în zona centrală a pancreasului ne face să atribuim acestei zone o activitate mărită față de zona periferică.

b) Pancreasul endocrin prezintă variații progresive în diferitele etape ontogenetice postembrionare. Țesutul insular este puțin dezvoltat la puiul de 1—30 de zile, cuprînzînd insule Langerhans puține la număr și de talie mică. Din contră, acestea devin mai numeroase și de talie mare la puiul de 3 luni și la găina adultă.

BIBLIOGRAFIE

1. Helman Bo, *The Numerical Distribution of the Islets of Langerhans at Different Ages of the Rat*, „Acta Endocrinol.“, **32**, nr. 1, 1959.
2. Helman Bo, *Kolicestvennoe izucenie ostrovkov Langerhansa*, „Referativni jurnal, Biologhia“, nr. 22, 1960.
3. V. N. Nikitin, *Vozrastnie izmeneniia endokrinnih jelez*, „Uspehi sovr. biol.“, **50**, 1960.
4. Milenko Ivić, *Neue selektive Färbungsmethode der A- und B-Zellen der Langerhans'schen Inseln*, „Anatomischer Anzeiger“, **107**, Heft 17 20, 1959.
5. Podrajak Niksa, Allegretti Niksa, *Das Inselssystem bei männlichen Meerschweinchen verschiedenen Alters*, „Naturwissenschaften“, **45**, nr. 15, 1958.
6. C. I. Parhon, A. Panu, M. Pitiș, T. Pascu, *Glandele endocrine la gali-nacee și la vrăbie*, „Acta Endocrinol.“, nr. 3—4, 1948.

ВЕС И СТРУКТУРА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА РАЗНЫХ ОНТОГЕНЕЗНЫХ ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫХ ЭТАПАХ У КУРИЦЫ RHODE-ISLAND
(Резюме)

Было установлено, что вес поджелудочной железы по отношению к весу тела как у особей женского рода, так и мужского, меньше у однодневного цыпленка, растет у десятидневного цыпленка, достигает самой большой величины в 30 дней, снижается у трехмесячного цыпленка и имеет малую величину у годовалой курицы.

Поджелудочная железа внешней секреции у цыпленка на второй день после вылупления содержит ацины, равномерно распределенные в массе железы. На следующих возрастных этапах поджелудочная железа внешней секреции дифференцируется на две отчетливые структурные зоны: одна центральная с более компактной, более хроматической тканью, богатой в зимогенных грануляциях и другая периферическая зона с более рыхлой ацинозной тканью, клетки которой содержат меньше зимогенных гранулаций.

Поджелудочная железа внутренней секреции представляет прогрессивные изменения в разных онтогенезных постэмбриональных этапах у птиц. Она более развита у трехмесячного цыпленка и у взрослой курицы.

WEIGHT AND STRUCTURE OF PANCREAS IN DIFFERENT POST-EMBRYONIC ONTOGENETIC STAGES IN RHODE-ISLAND HEN

(Summary)

It has been ascertained, that the weight of pancreas in comparison with the body weight, both in male and female, is smaller in the chicken of one day, increases in the chicken of 10 days, has maximum values at 30 days, decreases in the chicken of 3 months and presents more and more small values in the hen of one year.

After eclosion, in the chicken of one day, the exocrine pancreas has acini uniformly distributed in the whole gland. In the following stages the exocrine pancreas becomes differentiated in two well marked structural zones: one is central with an acinous tissue, more dense and chromatic, rich in granulations of zymogen, the other is a peripheric zone with a more lax acinous tissue and whose cells contain fewer granulations of zymogen.

In different post-embryonic ontogenetic stages in fowls the endocrine pancreas presents progressive variations. It was more developed in the chicken of one month and in the adult hen.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA DĂUNĂTORULUI FORESTIER
ISOPHYA SPECIOSA FRIV. (ORTHOPTERA)

de

BÉLA KIS și DUMITRU PÎRVESCU

Isophya speciosa Friv. este unul dintre ortopterele cele mai interesante și importante din țara noastră. În unele împrejurări se înmulțește în masă, atacă pădurile defoliind aproape complet sute de hectare, trece și la culturile agricole și viticole învecinate pădurilor. Atacul acestui coșăș a fost observat pentru prima oară în anii 1930—32. în sudul Dobrogei și în Oltenia. Date despre înmulțirea în masă a acestei specii au fost publicate mai târziu și din alte țări balcanice [2, 3]. În România au trecut aproximativ 30 de ani de la prima sa apariție în masă, fiind aproape uitată ca dăunător. cind pe neașteptate au apărut iarăși focare puternice în Oltenia. Cu această ocazie în anii 1964 și 1965, am colectat, un bogat material și am făcut observări pe teren. În lucrarea de față prezentăm câteva date noi despre acest dăunător.

Sub unele aspecte, specia *Isophya speciosa* a fost mult studiată și este bine cunoscută. Astfel morfologia externă și anatomia adulților și a larvelor a fost amănunțit descrisă de G. Eliescu (1937) și E. Can (1959). Ei dau și câteva date legate de biologia și combaterea dăunătorului.

Pînă în ultima vreme însă nu a fost clarificată poziția sistematică a acestui coșăș. În 1951, W. Rammé descrie ca o specie aparte forma de culoare închisă (faza gregară) a *I. speciosa*, sub numele de *I. tenuicerca*. De la această dată, în lucrările de sistematică și de entomologie aplicată, faza gregară a coșășului *I. speciosa* este tratată sub denumirea *I. tenuicerca*. În 1960, studiind un material colectat din diferitele regiuni ale țării, am constatat că *I. tenuicerca* nu este o specie aparte, ci faza gregară a speciei *I. speciosa* [8]. Atunci încă n-am avut la dispoziție un material destul de bogat ca să facem o comparație mai amănunțită între faza gregară și solitară. La concluzii asemănătoare ajunge și M. S. Karaman [7] în 1961, afirmînd că *I. tenuicerca* este forma

gregaria a speciei *I. speciosa*, însă nici el nu posedă un număr mai mare de exemplare (17 ♂, 5 ♀ din Macedonia și 2 ♂, 2 ♀ din Deva, astfel nici concluziile trase de el nu sînt suficient de întemeiate.

Acum posedăm materialul necesar pentru comparație, colectat în ani diferiți și în diferite regiuni ale țării: 138 adulți de la Deva (1957, 1959, 1962), 67 adulți din sudul Banatului (1960, 1963, 1964), 236 adulți și 509 larve din Oltenia (1958, 1964, 1965). După cum s-a văzut mai sus, pînă în prezent, deosebirile între faza solitaria și gregaria la *I. speciosa* n-au fost studiate pe baza unui bogat material comparativ. Noi am găsit o serie de caractere, pe baza cărora faza gregaria poată fi deosebită de faza solitaria: culoarea corpului, forma pronotului, mărimea elitrelor, lungimea piciorului și a oviscaptului etc. Aceste deosebiri sînt foarte evidente dacă comparăm exemplarele fazei solitaria colectate la Deva și cele ale fazei gregaria din Oltenia. La Deva, se găsesc totdeauna formele extreme ale fazei solitaria. Materialul din sudul Banatului este destul de eterogen, pe lângă exemplarele fazei solitaria conține și forme de trecere între faza solitaria și faza gregaria (faza transiens).

În continuare, prezentăm deosebirile principale între aceste faze pe baza desenelor și graficelor alăturate.

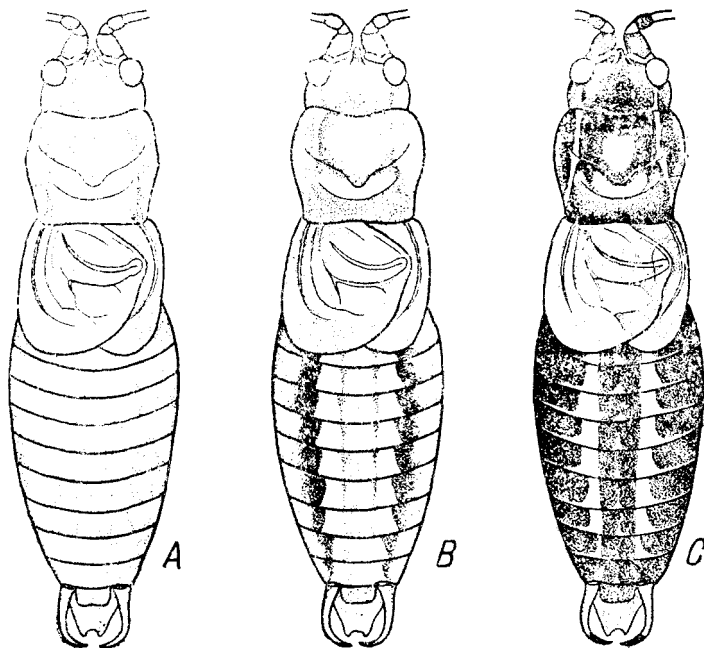


Fig. 1. Variațiile de culoare la *Isophya speciosa* Friv. A. faza solitaria (Deva), B. faza transiens (Domogled), C. faza gregaria (Pirlagcle).

Faza solitaria (fig. 1 A). Corpul aproape unicolor, verde ca iarba. Antenele verzi. Pronotul cu dungi laterale albe. Elitrele verzi, numai marginea discului ruginie. Abdomenul cu 2 dungi longitudinale albe-verzi. Cercii ruginii, numai vârful negru.

Faza transiens (fig. 1 B). Corpul împestrițat. Antenele ruginii. Discul pronotului în două treime anterioră galbenă, în treimea posterioară verde-ruginie, dungile laterale albe. Loburile laterale ale pronotului verzi. Elitrele verzi, discul de o nuanță ruginie. Abdomenul verde cu 2 dungi longitudinale galbene, la exterior mărginite cu dungi negre. Cercii ruginii, în 1/5 lor terminală negri.

Faza gregaria (fig. 1 C). Corpul aproape în întregime negru lucios. Antenele brune-negricioase. Discul pronotului cu o pată rotundă și una semilunară galbenă în mijloc, metazona ruginie-negricioasă, dungile laterale galbene subțiri, loburile laterale negre. Abdomenul cu 2 dungi longitudinale galbene subțiri. Elitrele și picioarele brune-gălbui de o nuanță roșcată.

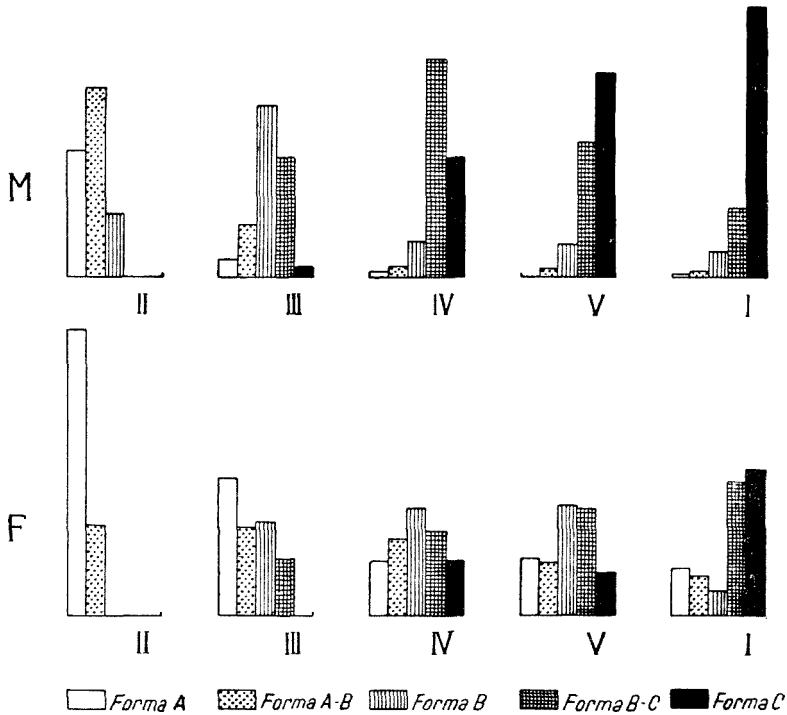


Fig. 2. Variația culorii în cursul dezvoltării postembrionare la *Isophyta speciosa* Friv. - M. masculi, F. femele, II—V stadii larvare, I adult.

Adulții colectați la Deva în marea lor majoritate aveau culoarea fazei solitaria, la unele exemplare dungile abdomenului erau albe mai deschise (nu albe verzui), la 2 exemplare lângă aceste dungi au apărut linii negre la exterior.

Exemplarele masculine colectate în Banat (Domogled, B. Herculane, Orșova) aveau culoarea fazei solitaria și transiens. În 1964 la Orșova au apărut și exemplarele fazei gregaria. Femelele în marea lor majoritate erau de tipul solitaria și mai puține în faza transiens.

Adulții masculi colectați în 1964 și 1965 în Oltenia (Pirlagele) au avut culoarea fazei gregaria. Între femele au fost găsite un număr destul de mare de exemplare verzi, mai puține din faza transiens, majoritatea exemplarelor erau de tipul gregaria și de forma de trecere între transiens și gregaria.

În 1965 la Pirlagele au fost colectate și numeroase larve începând cu stadiul 2. Studiind acest material, am putut constata că la faza gregaria culoarea întunecată a corpului apare treptat în urma năpîrlirilor. Aceste observații corespund cu datele publicate de G. Eliescu [4]. Pe graficele fig. 2 am prezentat proporția între diferite variații de culori la patru stadii larvare și la adult. Pe lângă cele trei culori de bază caracteristice pentru fazele solitaria (A), transiens (B), gregaria (C), figurează pe grafice și formele intermediare dintre ele: A—B și B—C.

La mascul, deja la primele stadii larvare, apare pigmentația neagră a corpului, care crește treptat, începând cu stadiul al patrulea aproape întreaga populație are culoarea închisă de tipul B—C și C. La femelă, pigmentarea corpului este mai lentă și mai limitată. Chiar în ultimele stadii larvare și la adult, este relativ mare procentul exemplarelor verzi și slab împestritate.

Caractere morfologice. Pronotul la faza solitaria, la amîndouă sexele este lung (fig. 4a, b), și privit din profil aproape drept (fig. 3A₁). La faza transiens pronotul este mai scurt (fig. 4a, b), dar aproape drept privit din profil (fig. 3B₁), la faza gregaria pronotul scurt (fig. 4a, b) la mascul privit din profil puternic concav (fig. 3C₁).

Elitele masculului la faza solitaria și transiens sînt mai lungi și mai late (fig. 3A₂, B₂ și fig. 4c) decît la faza gregaria (fig. 3C₂ și fig. 4c).

Cercii la masculi sînt mai puțin curbați la faza solitaria și transiens (fig. 3A₃, B₃) decît la faza gregaria (fig. 3C₃).

Picioarele sînt mai lungi la faza solitaria decît la faza gregaria; acest caracter este prezentat prin lungimea femurului posterior pe graficele e și f ale figurii 4. Deosebiri, aici, nu sînt atît de mari ca la celelalte caractere.

Deosebiri bine vizibile există și în lungimea oviscaptului (fig. 4d).

Rezumînd cele prezentate, fazele solitaria, transiens și gregaria ale speciei *Isophya speciosa* Friv. le putem caracteriza în felul următor:

Faza solitaria: culoarea corpului, în întregime sau în mare parte verde, fără desen negru, pronotul alungit, privit din profil aproape drept, elitrele mari și late, cercii (σ) mai slab curbați; numai dinții apicali sînt negri; picioarele și oviscaptul mai lungi.

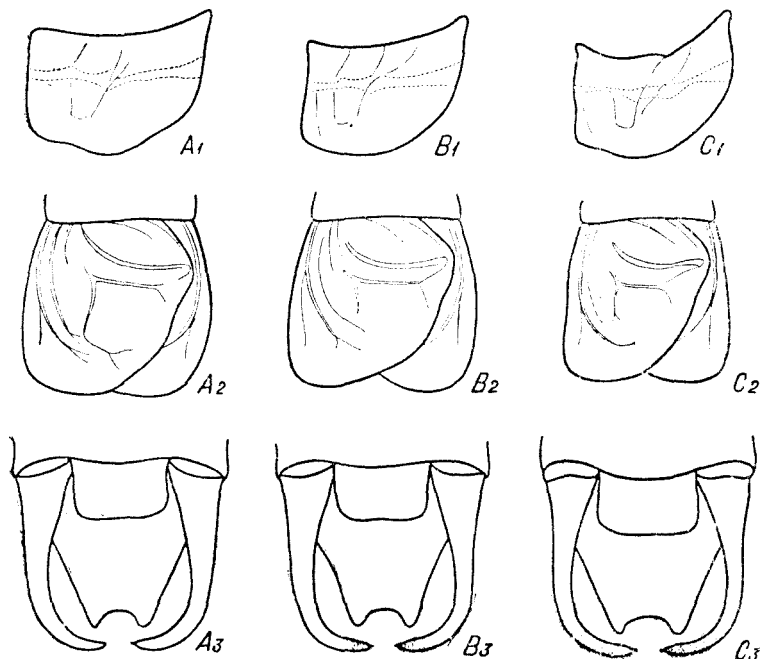


Fig. 3. Variații morfologice la *Isophya speciosa* Friv. A. faza solitaria (Deva), B. faza transiens (Domogled), C. faza gregaria (Pirlagele), 1. pronot, 2. elitre, 3. cercii (σ).

Faza transiens: corpul impestrițat, culoarea de bază verde cu desen deschis și negru; pronotul mai scurt, privit din profil aproape drept; elitrele mari și late; cercii (σ) mai slab curbați, 1/5 lor terminală neagră; picioarele și oviscaptul de lungime mijlocie.

Faza gregaria: culoarea de bază a corpului negru lucios cu un desen galben; pronotul mai scurt, privit din profil, la mascul, puternic concav; elitrele mai mici; cercii (σ) mai subțiri și mai puternic curbați, sînt negri în pătrea lor posterioară, picioarele și oviscaptul mai scurt.

Comparînd caracterele de mai sus cu cele publicate de M. S. Karaman [7], în ceea ce privește culoarea corpului, datele corespund. Este însă contradicție între caracterele legate de dimensiunile corpului. El afirmă că dimensiunile corpului la faza solitaria sînt mai mici decît

la faza gregaria, or, după observațiile noastre este chiar invers. După părerea noastră contradicția aceasta se datorește următoarelor fapte: pe de o parte M. S. K a r a m a n datele referitoare la dimensiunile corpu-

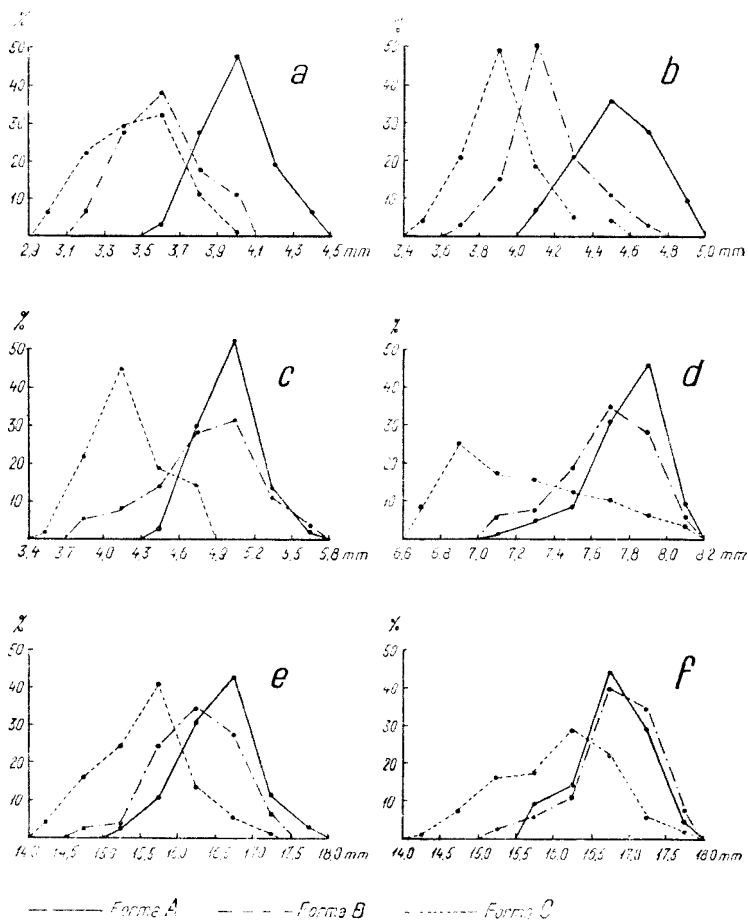


Fig. 4. Variații biometrice la *Isophya speciosa* Friv. A. faza solitaria (Deva), B. faza transiens (Domogled), C. faza gregaria (Pirlagele), a. lungimea pronotului la mascul, b. lungimea pronotului la femelă, c. lungimea elitrei la mascul, d. lungimea oviscapitului la femelă, e. lungimea femurului posterior la mascul, f. lungimea femurului posterior la femelă.

lui le-a preluat în mare parte de la W. R a m m e [11], însă nici acest autor nu a avut un material suficient de bogat pentru comparație. *I. speciosa*, pe de altă parte, este o specie foarte variabilă și la ea se supra-

pun chiar 2 tipuri de variații. Pe lângă deosebirile între fazele solitaria-gregaria apar și deosebirile legate de poziția geografică a regiunilor respective unde a fost colectată. La foarte multe specii de ortoptere se poate observa că exemplarele regiunilor sudice au dimensiuni mai mari decît exemplarele regiunilor mai nordice. Astfel la *I. speciosa* sînt deosebiri considerabile și în cadrul fazei gregaria după poziția geografică a regiunilor studiate. Astfel se explică faptul că, față de exemplarele colectate în Oltenia, dimensiunile date de E. Că n [3] sînt mai mari. Materialul prelucrat de E. Că n provine din regiunile mai sudice ale Peninsulei Balcanice. Din cele spuse mai sus reiese că în cazul speciei *I. speciosa* datele legate de dimensiunile corpului sînt caracteristice pentru anumite regiuni și nu pentru tot arealul speciei.

Date asupra daunelor produse de *Isophya speciosa* în ultimii ani.

Isophya speciosa, ca dăunător, a fost semnalată și combătută în pădurile din Oltenia în perioada anilor 1957—1965. La începutul perioadei (1957—1959) au apărut numai cîteva focare mici. Pe suprafețe mai mari de păduri a fost semnalată în anii 1963, 1964 și 1965. În afară de păduri a atacat și culturile agricole învecinate situate pînă la cca 150 m de la marginea pădurii. Densitatea coșaului în focarele de înmulțire în masă a fost de 20—120 exemplare pe m².

Pădurile în care a fost depistată insecta, sînt formate din arborete de girniță și cer, în raza ocoalelor silvice Segarcea, Perișor și Craiova, precum și arborete de gorun și girniță, în raza ocolului silvic Tr. Severin. Speciile lemnoase găsite atacate pe teren în ordinea preferinței, au fost: porumbarul, salcimul, gorunul, girnița, cerul, paltinul, frasinul, mărul, părul, ulmul, singerul, păducelul, teiul, jugastrul etc. Cit privește preferința insectei față de plantele lemnoase, aceasta trebuie pusă în legătură și cu intrarea în vegetație a acestora, precum și cu apropierea sau depărtarea de focarele insectei. Dintre culturile agricole, coșaul a atacat cu preferință vița de vie, apoi mazărea, floarea soarelui, fasolea, pepenii, dovleci și lucerna.

În focarele de înmulțire, și acolo unde densitatea insectei a fost mare, aceasta a produs defolieri puternice atît plantelor lemnoase forestiere cît și culturilor agricole ce s-au găsit pe o porțiune pînă la circa 150 m de la marginea pădurii.

Avînd în vedere vătămările pe care insecta le poate produce atît vegetației forestiere, cît și culturilor agricole învecinate, pe suprafețele unde s-a înregistrat o densitate mare de indivizi, în anul 1963 au fost organizate lucrări de combatere chimică în pădurea Dilga și în culturile agricole limitrofe pădurii. Lucrările de combatere au fost executate prin avioprăfuire cu Heslotox 3 și cu arseniat de calciu. Combaterea s-a executat cînd lăcusta se găsea în ultimele vîrste, eficacitatea lucrărilor fiind de 92—98%.

În anii 1964 și 1965, o dată cu combaterea fluturului *Lymantria dispar* L., s-a combătut și cosașul *I. speciosa*, care s-a găsit pe aceleași suprafețe. Lucrările de combatere s-au executat în 1964 și 1965, prin tratamentul stropirilor fine de avion, folosind insecticidele Detox—25, Multanin Nebellösung și Cometox. În momentul aplicării tratamentului chimic cosașul se găsea în primele stadii larvare, dată ce a corespuns cu intrarea în vegetație a pădurii și cu urcarea insectei în arbori. Rezultatul lucrărilor de combatere a fost bun, procentul de mortalitate realizat fiind de 100%.

Concluzii. *Isophya speciosa* Friv. este un dăunător important în țara noastră, care, în mod asemănător cu alte ortoptere, (*Locusta migratoria* L., *Polysarcus denticauda* Charp. etc.) are 2 forme morfologice diferite: faza solitaria și faza gregaria. Formele de trecere între acestea se numesc faza transiens. Faza gregaria apare în timpul înmulțirii în masă a dăunătorului. În lucrarea de față sint stabilite caracterele principale prin care se deosebesc aceste faze între ele.

Pentru apariția fazei gregaria, pădurile de quercine situate în sud-vestul Olteniei și sudetul Banatului, care se află sub influența climatului mediteranean prezintă condiții favorabile de înmulțire. În țara noastră *I. speciosa* trăiește și în regiuni mai nordice (Deva), condițiile climatice de aici însă nu permit dezvoltarea fazei gregaria.

În anii 1963—1965, acest dăunător a provocat vătămări în Oltenia pe suprafețe mari de păduri și culturi agricole învecinate. În 1964, s-a observat tendința sa de înmulțire și în sudul Banatului (Orșova).

Lucrările de combatere efectuate cu insecticide organice (DDT, HCH) au dat rezultate foarte bune, mai ales cînd tratamentul de combatere a fost aplicat în primele vârste ale insectei, și, anume, cînd aceasta începe urcarea în coronamentul arborilor.

BIBLIOGRAFIE

1. Bey-Bienko, G., *Phaneropterinae*. „Fauna SSSR, Priamokrilie“, tom. II, vip. 2. Moscova-Leningrad, 1964, p. 202.
2. Buresch, I.—Peschev, G., *Săstav i razprostranenie na pravoktilite nasekomi (Orthoptera) v Bălgaria. III. Tettigonioida*. „Otd. otr. izv. Zool. Inst.“ **VII**, p. 13. 1958.
3. Can, E., *Zur Kenntnis von Isophya amplipennis Br. v. W., I. pavelii Br. v. W. und I. tenuicerca Rme. (Orth. Tettigoniidae), als Schädlinge von Eichenniederwäldern in Südeuropa*. „Zeitsch. für angewandte Ent.“, **43**, p. 387, 1959.
4. Eliescu, G., *Contribuțiuni la cunoașterea morfoloică și bionomică a lăcustei Isophya speciosa Friv.* „Analele I.C.E.F.“, **II**, p. 3. 1937.
5. Frivaldszky, J., *Monographia Orthopterorum Hungariae*, p. 98. 1867.
6. Georgescu, C., *Atacul de lăcuste în pădurile din Dobrogea de sud*. „Revista pădurilor“, **42**, 1930.
7. Karaman, M. S., *Beitrag zur Kenntnis der Orthopteren Jugoslaviens*. „Fragmenta Balcanica“, **IV**, p. 37, 1961.

8. Kis, B., *Revision der in Rumänien vorkommenden Isophya-Arten.* „Acta Zool. Ac. Sc. Hung.“, VI, p. 351, 1960.
9. Müller, A., *Zur Kenntnis der Orthopterenfauna der Dobrußscha und Besarabiens.* „Verh. Mitt. Sieb. Ver. f. Naturw. Hermannstadt“, 81—82, p. 72, 1931—32.
10. Pîrvescu, D., *Lăcusta Isophya speciosa (Friv.), un dăunător al pădurilor din reg. Oltenia.* „Revista pădurilor“, nr. 4, p. 197, 1965.
11. Ramme, W., *Zur Systematik, Faunistik und Biologie der Orthopteren von Südosteuropa und Vorderasien.* „Mitt. Zool. Mus. Berlin“, 27, p. 139, 1951.

K ПОЗНАНИЮ ЛЕСНОГО ВРЕДИТЕЛЯ *ISOPHYA SPECIOSA* FRIV. (ORTHOPTERA)

(Резюме)

Isophya speciosa Friv. является крупным лесным вредителем, который, как и другие вредные прямокрылые насекомые (*Locusta migratoria* L., *Polysarcus denticauda* Charp. и т. д.), имеет две морфологически различные формы: фаза одиночная и фаза стадная. Между этими формами есть так называемая переходная фаза. Стадная фаза появляется при массовом размножении вредителя. В данной работе устанавливаются главные различительные черты этих фаз у вида *Isophya speciosa*.

В 1963—1965 годы этот вредитель причинил большой ущерб на больших лесных массивах (несколько тысяч га) и повредил и соседние сельскохозяйственные культуры. Меры борьбы с этим вредителем, проведенные с органическими инсектицидами (ДДТ, НСН) дали хорошие результаты, особенно тогда, когда проводились в первых фазах развития насекомого.

CONTRIBUTIONS TO THE KNOWLEDGE OF THE FOREST PEST *ISOPHYA SPECIOSA* FRIV. (Orthoptera)

(Summary)

Isophya speciosa Friv. is an important forest pest which just as other Orthoptera (*Locusta migratoria* L., *Polysarcus denticauda* Charp., etc) has two forms morphologically different: *solitaria* phase and *gregaria* one. The transition forms between them are known as *transiens* phase. *Gregaria* phase appears during the reproduction in mass of this pest.

In the case of *Isophya speciosa* the authors establish the main characteristics by which these phases are distinguished between them.

Between 1963—1965, this pest brought about damages in Oltenia. Great forest surfaces (some thousands ha) and agricultural crops were affected. In the control works good results were obtained with organic insecticides (DDT, HCH), especially when the control treatment took place at the beginning of its life.

INFLUENCE DE LA DECORTICATION CEREBRALE SUR LES CORRÉLATIONS MÉTABOLIQUES HÉPATO-TÉGUMENTAIRES CHEZ LES RATS BLANCS

par

Acad. EUGEN A. PORA, MARIA N. GHIRCOIAȘIU, MARIA-LUIZA CĂLUGĂREANU

On sait que la peau est un organe à activité métabolique importante, qu'elle est le siège d'une activité enzymatique intense, celui de la synthèse des hormones stéroïdes du cholestérol et la voie d'élimination de nombreux produits de catabolisme.

La fonction des organes internes et en particulier du foie, chez l'homme, peut être reflétée dans l'aspect et les caractères spécifiques de la peau. Cette relation entre l'activité métabolique hépatique et tégumentaire a été mise en évidence par nous également chez les mammifères inférieurs, chez les oiseaux et les reptiles [7, 8, 9, 11, 12].

Dans nos travaux antérieurs nous avons constaté que les influences hormonales et vitaminiques, les radiations, ou les substances toxiques affectent aussi bien le foie que la peau. Les troubles provoqués par les modifications de l'activité métabolique du foie à la suite de l'action de l'un de ces facteurs, influencent également la peau par l'intermédiaire soit de la circulation, soit du système nerveux.

C'est un fait bien connu que chez l'homme et chez les animaux supérieurs le rôle coordonnateur de toutes les fonctions des organes internes est assuré par l'écorce cérébrale. Les troubles trophiques neurogènes se manifestent sur le tégument par l'apparition de sclérodermie, d'hémi-atrophie faciale, de dépigmentation et d'hypertrichose. Ils indiquent la relation étroite entre le système nerveux et la peau, relation signalée déjà dans les travaux de I. P. P a v l o v.

Dans le présent travail nous étudions l'effet de l'extirpation de l'écorce cérébrale sur l'englobement de la méthionine S^{35} dans les protéines, et l'activité glutamate-pyruvate-transaminasique dans le foie et le tégument des rats.

Matériel et méthode. Les rats blancs mâles de poids compris entre 180—250 g, sous narcose à l'éther, ont été décortiqués bilatéralement dans la zone pariéto-frontale. On a opéré les rats témoins en enlevant les os pariétaux et frontaux et en suturant les lambeaux de peau. Un mois après l'opération les deux lots ont été injectés chacun avec $26 \mu \text{Ci}/100 \text{ g}$ de poids corporel, de méthionine marquée avec S^{35} dissoute dans du sérum Ringer. Au bout de 48 heures les rats ont été sacrifiés et on a pris des échantillons de foie de la région marginale du lobe et de peau de la région dorsale du corps. La radioactivité est exprimée en nombre d'impulsions par minute et 10 mg de substance sèche. On a mesuré pendant une minute pour le foie et 3 minutes pour la peau, dans une installation du type Orion. L'activité glutamate-pyruvate-transaminasique (GTP) a été déterminée par la méthode Reithman-Frankel [5] et a été exprimée en unités (une unité est égale à l'activité d'un ml de sérum qui à la température de 37° libère pendant 30 minutes un gamma d'acide pyruvique).

Résultats et discussions. Les analyses effectuées par nous mettent en évidence chez les rats décortiqués une diminution importante et significative de l'activité GPT dans les deux organes étudiés, ce qui dénote la présence de certaines modifications neurotrophiques importantes, causées par l'ablation de l'écorce cérébrale.

La mécanisme réflexe des troubles trophiques est complexe. La réalisation de la fonction neurotrophique a lieu spécialement par l'intermédiaire de l'écorce cérébrale et des centres végétatifs subcorticaux.

M. K. Petrova [10] signale l'influence de l'écorce cérébrale sur les processus inflammatoires, sur les troubles trophiques qui mènent à l'alopécie, à l'eczéma, à l'ulcération et à la furonculose.

Roșca et ses collab. [13] constatent chez les rats décortiqués l'apparition de certains déséquilibres métaboliques complexes.

Des données de la littérature il ressort que l'extirpation de l'écorce des hémisphères cérébraux modifie en premier lieu la respiration tissulaire [3] qui amène probablement toutes les modifications trophiques connues.

L'activité GPT dans le foie a diminué de plus de 70% et dans la peau de plus de 100% chez les rats décortiqués. Le substrat pour l'activité des transaminases est constitué par les protéines, soit dans les processus de resynthèse protéique, soit dans les processus oxydatifs par l'intermédiaire des céto-acides du cycle tricarboxylique de Krebs.

Conformément à la conception de Braunstein et Kritzman [cit. d. 4] la transamination est liée moins à la constitution de nouveaux tissus qu'à l'activité propre des tissus donnés. La diminution massive de l'activité GPT dans le foie et la peau s'explique par l'apparition de certains troubles métaboliques importants chez les rats décortiqués.

BIBLIOGRAPHIE

1. Alpern, D. E., „An. Rom.-Sov. Biol.", 1, 1955, p. 51—68.
2. Baiandurov, B. L., *Troličeskaja funkcija golovnogoz mozga*. Medgiz, Moskva, 1945.
3. Bikov, K. M., Vasiutocikin, V. I., „Fiziol. zhurnal SSSR", XI, no. 5, 1954, p. 555—565.
4. Bruyet, P., Delaunay, A., Meignier G. Gauthier, „Presse méd.", 1958, 86, no. 90, p. 2011—2014.
5. Fauvert, René, *Technique moderne de laboratoire*, Ed. III, 1961, p. 171.
6. Gaza, H. K., „Trudi Inst. fiziol. im. I. Pavlova", IX, 1960, p. 308—317.
7. Ghircoiașiu M., Pora, E. A., Roventă, E., Ghircoiașiu, T., „Rev. roum. biol.", 9, 1964, p. 385—391.
8. Ghircoiașiu, M., Roventă, E., Pora, E. A., „Studia Univ. Babeș-Bolyai", ser. Biol., fasc. 2, Cluj, 1965, p. 103—108.
9. Ghircoiașiu, M., Pora, E. A., Roventă, E., Hintz, I., „Rev. roum. biol.", sér. zool., 10, 1965, no. 1, p. 57—62.
10. Petrova, K. E., „Dokl. Akad. nauk SSSR", 1958, 119, nr. 3, p. 591—593.
11. Pora, Eugen A., Ghircoiașiu, M., „Studia Univ. Babeș-Bolyai", ser. biol., fasc. 1, Cluj, 1964, p. 117—121.
12. Pora, E. A., Ghircoiașiu, M., Madar, I., „Studia Univ. Babeș-Bolyai", ser. biol., fasc. 2, Cluj, 1964, p. 117—120.
13. Roșca, D. I., Rușdea, D., Oros, I., „Studii și cercet. de biol.", Cluj, 2, 1962, p. 375.

INFLUENȚA DECORTICĂRII CEREBRALE ASUPRA CORELAȚIILOR METABOLICE
HEPATO-TEGUMENTARE LA ȘOBOLANUL ALB

(Rezumat)

La șobolani masculi adulți ce au fost decorticați bilateral în zona parieto-frontală s-a urmărit înglobarea metioninei S^{35} în proteine și activitatea GPT în ficat și piele.

Analizele efectuate scot în evidență la șobolanii decorticați o scădere masivă a activității GPT în ambele organe ceea ce denotă apariția unei modificări neuro-trofice importante cauzate de ablația scoarței emisferelor cerebrale.

Înglobarea metioninei S^{35} în ficat și piele nu se modifică în mod semnificativ.

ВЛИЯНИЕ УДАЛЕНИЯ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА НА СООТНОШЕНИЕ
ПЕЧЕНОЧНО-ПОКРОВНОГО ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У БЕЛОЙ КРЫСЫ

(Резюме)

У взрослых крыс мужского пола, у которых двусторонне была удалена кора головного мозга в лобовой—теменной части, преследовалось включение метионина в белки и деятельность ГПТ в печени и коже.

Проведенные анализы выявляют у исследованных крыс большое снижение активности ГПТ в обоих органах, что свидетельствует о появлении значительных невро-трофических изменений из-за удаления коры головного мозга.

Включение метионина в печень и кожу значительно не изменяется.

DIE VERÄNDERUNG DER ACETYLCHOLINESTERASISCHEN
TÄTIGKEIT IM MANTEL DER *LIMNAEA STAGNALIS* ABHÄNGIG
VON DEM RAPISCHEN UND OSMOTISCHEN FAKTOR

von

D. I. ROȘCA, NINA ȘILDAN und IRMENTRAUT SCHEERER

Im Rahmen unserer Untersuchungen über den osmotisch-rapisch regelnden Mechanismus der wasserlebenden Wirbellosen unternahmen wir bis jetzt Forschungen bezüglich der Veränderung der acetylcholinesterasischen Tätigkeit abhängig von dem osmotischen Faktor in der Muskelhaut von *Hirudo medicinalis* [5] und bei *Anodonta cygnaea* in den Kiemen, Fuss und Mantel (in Druck befindlich).

Gleichzeitig haben wir die Veränderungen der cholinesterasischen Aktivität in den Kiemen der *A. cygnaea* verfolgt nach einer 24-stündigen Anpassungsdauer an Salzlösungen deren Ionengleichgewicht ein anderes war als das ihrer natürlichen Umwelt.

In der vorliegenden Arbeit veröffentlichen wir die Ergebnisse unserer Forschungen bezüglich der Schwankungen in der acetylcholinesterasischen Tätigkeit im Mantel der Süßwasserschnecke *Limnaea stagnalis*, abhängig von den osmotischen und rapischen Veränderungen im Aussenmedium.

Arbeitstechnik. Die Tiere wurden im Dezember aus den Wasserpflanzenbassins der Glashäuser des Botanischen Gartens in Cluj gesammelt und in Aquarien bei $11^{\circ}\text{C} \pm 2$ aufbewahrt. 48 Stunden vor dem Versuch wurden sie in das Laboratorium gebracht und hier in Aquarien bei $19^{\circ}\text{C} \pm 2$ aufbewahrt bis zu Beginn der Anpassungsversuche an die Einwirkung des osmotischen und rapischen Faktors.

Die Salzlösungen, die wir in den Versuchen betreffend den Einfluss des rapischen Faktors verwendeten, hatten folgendes Ionenverhältnis: a) ausgeglichene Lösungen: $1\text{Na} + 1\text{K} + 1\text{Ca} + 1\text{Mg}$; b) mit Na angereicherte Lösungen: $4\text{Na} + 1\text{K} + 1\text{Ca} + 1\text{Mg}$; c) mit K angereicherte Lösungen: $1\text{Na} + 4\text{K} + 1\text{Ca} + 1\text{Mg}$; d) mit Ca angereicherte Lösungen: $1\text{Na} + 1\text{K} + 4\text{Ca} + 1\text{Mg}$; e) mit Mg angereicherte Lösungen: $1\text{Na} + 1\text{K} + 1\text{Ca} +$

4Mg. Die Gesamtkonzentration jeder von den verwendeten Lösungen schwankte zwischen 1,02—2,02‰.

Die längste Dauer der Anpassung betrug 29 Stunden. Es wurden jedoch Messungen nach 1/2-, 2-, 4 1/2- und 29- stündiger Anpassungsdauer vorgenommen.

Bei den Versuchen betreffend den Einfluss des osmotischen Faktors verwendeten wir eine ausgeglichene Allenlösung mit einer Konzentration von 2‰, 6,5‰, 10‰ wobei die Anpassungsdauer 24 Stunden betrug.

Die Acetylcholinesteraseaktivität (AChE) wurde in beiden Versuchsserien durch die Methode der enzymatischen Hydrolyse des Acetylcholins im Beisein einer Bikarbonatpufferlösung (physiologische Tyrode-Lösung) mit dem Warburg-Apparat bestimmt.

Besprechung der Ergebnisse. Da die Pufferlösung, in der die enzymatische Hydrolyse des Acetylcholins durch die Cholinesterasen des Manteltriturates der *Limnaea stagnalis* stattfand, dieselbe osmotische Konzentration und dasselbe Ionenverhältnis während aller unserer Bestimmungen hatte, müssen wir folgendes annehmen: jede während unserer Versuche in der AChE-Aktivität festgestellte Veränderung widerspiegelt eine Veränderung derselben im betreffenden Gewebe des Tierkörpers während des Anpassungsvorganges.

Die Schwankungen der AChE-Aktivität, welche durch das veränderte Ionenverhältnis hervorgerufen wurden, erscheinen als abhängig von der Zusammensetzung des Aussenmediums (Tabelle 1).

Im Vergleich zum natürlichen Süßwassermedium findet bei den in Lösung (a) aufbewahrten Tieren eine statistisch belegte Erhöhung der ACsE-Aktivität nach 1/2- und nach 29-stündiger Anpassungsdauer statt, während die Veränderungen nach 2 und 4 1/2-stündiger Anpassungsdauer nicht von Bedeutung sind. In der mit Na angereicherten Lösung (b) ist die bereits von der ersten Etappe und bis zu 29 Stunden anhaltende Erhöhung der Cholinesterasetätigkeit statistisch nicht von Bedeutung. In der mit K angereicherten Lösung (c) weist die Cholinesterasetätigkeit nach 2-stündiger Anpassungsdauer eine (diesmal kennzeichnende) 15,5%-ige Erhöhung auf. In der mit Ca angereicherten Lösung (d) ist die AChE-Aktivität nach der ersten halben Stunde um 10,6% kennzeichnend erhöht, hingegen sind die später hervorgerufenen Schwankungen unkennzeichnend. In der mit Mg angereicherten Lösung (e) findet nach 2-stündiger Anpassungsdauer eine 11,8%-ige Verminderung der AChE-Aktivität statt, welche statistisch kennzeichnend ist.

Wir stellen daher fest, dass im allgemeinen in ionisch ausgeglichenen Lösungen a) und in Lösungen mit Überschuss an K^+ (c) und Ca^{++} (d) statistisch kennzeichnende Erhöhungen der AChE-Aktivität im Mantelgewebe von *L. stagnalis* stattfinden; in Lösungen mit Überschuss an Mg^{++} (e) jedoch lässt sich eine Verminderung der AChE-Aktivität wahrnehmen.

Tabelle 1

Schwankung der acetylcholinesteratischen Tätigkeit aus dem Mantel der *L. stagnalis* in ausgeglichenen und unausgeglichenen Salzlösungen im Vergleich zu Normaltieren aus dem Süßwasser

Verwendete Salzlösungen	AChE-Aktivität (mm CO ₂ pro 0,2 g in 30 min.) nach einer Anpassungsdauer von:				Bemerkungen	
		½ St.	2 St.	4½ St.		29 St.
Leitungswasser	Gruppenmittel	507,0 ±16,1	507,0 ±16,1	507,0 ±16,1	507,0 ±16,1	Normaltiere
	Gruppenmittel	556,0 ±18,5	453,0 ±22,5	528,0 ±21,9	544,0 ±14,5	
Ausgeglichene Lösung (1Na+1K+1Ca+1Mg)	Schwankung im Vergleich zu den Normaltieren %	+9,4 t=1,50 p>0,10	-10,6 t=1,54 p>0,10	+4,3 t=0,60 p>0,10	+7,3 t=1,80 0,10>p p>0,05	
	Gruppenmittel	536,0 ±20,1	522,0 ±46,0	519,0 ±31,6	503,0 ±20,0	
Mit Na angereicherte Lösung (4Na+1K+1Ca+1Mg)	Schwankung im Vergleich zu den Normaltieren %	+5,5 t=1,03 p>0,10	+2,9 t=0,41 p<0,10	+2,5 t=0,40 p>0,10	+0,5 t=0,22 p>0,10	
	Gruppenmittel	474,0 ±18,3	585,0 ±11,4	519,0 ±17,4	457,0 ±12,7	
Mit K angereicherte Lösung (1Na+4K+1Ca+1Mg)	Schwankung im Vergleich zu den Normaltieren %	-6,5 t=1,15 p>0,10	+15,5 t=3,25 p<0,01	+2,4 t=0,44 p>0,10	-9,8 t=1,20 p>0,10	
	Gruppenmittel	561,0 ±23,3	536,0 ±33,0	526,0 ±14,0	440,0 ±21,0	
Mit Ca angereicherte Lösung (1Na+1K+4Ca+1Mg)	Schwankung im Vergleich zu den Normaltieren %	+10,6 t=1,93 0,10>p p>0,05	+5,7 t=0,87 p>0,10	+3,7 t=0,76 p>0,10	-13,0 t=1,60 p>0,10	
	Gruppenmittel	487,0 ±31,0	447,0 ±28,7	557,0 ±33,1	501,0 ±39,0	
Mit Mg angereicherte Lösung (1Na+1K+4Ca+1Mg)	Schwankung im Vergleich zu den Normaltieren %	-3,9 t=0,62 p>0,10	-11,8 t=2,00 0,10>p p>0,05	+9,8 t=1,57 p>0,10	-1,0 t=0,20 p>0,10	

Weiterhin stellen wir fest, dass in ausgeglichenen Lösungen (a) eine kennzeichnende Veränderung nach 29-stündiger Anpassungsdauer stattfindet, hingegen in Lösungen mit verändertem ionischem Gleichgewicht (c, d, e) dies schon während der ersten zwei Stunden der Fall ist.

Die vorliegenden Ergebnisse sind ähnlich denen, die wir bei den Versuchen mit *A. cygnaea* [6] erhalten haben, wo nach 24-stündiger Anpassungsdauer an eine ausgeglichene Lösung (a) und an Lösungen die mit Na^+ (b), K^+ (c), Ca^{++} (d) angereichert waren, eine kennzeichnende Erhöhung der AChE-Aktivität in den Kiemen stattfand, desgleichen eine Verminderung derselben in Lösungen, welche mit Mg^{++} (e) angereichert waren. Letztere ist jedoch statistisch nicht kennzeichnend. Die Schwankungsbreite und der Beginn der Schwankung ist jedoch von denen bei *L. stagnalis* verschieden. In beiden Fällen bestätigen sie jedoch das Vorhandensein einer Erscheinung, die den wirbellosen Süßwassertieren gemeinsam ist, nämlich die Veränderung der salinen Zusammensetzung der inneren Umwelt als Folge der Veränderungen, welche in dem äusseren Medium stattfinden, und in engem Zusammenhang damit, Veränderungen im Stoffwechsel und in der Durchlässigkeit.

Gleichzeitig äussert sich die spezifische Tätigkeit des Vorherrschens eines oder des anderen untersuchten Iones, eine Tatsache, die klar zum Ausdruck kommt, wenn wir die Werte der AChE-Aktivität aus dem Mantel der *L. stagnalis* in Lösungen mit verändertem Ionengleichgewicht (b, c, d, e) mit den Angaben der ausgeglichenen Lösungen (a) vergleichen (Tabelle 2).

Auch die Einwirkung der überschüssigen Ionen macht sich sicher in erster Reihe auf das Nervensystem und durch dieses auf die erforschten Gewebe geltend.

Die durch die Veränderung des osmotischen Faktors des Aussenmediums hervorgerufenen Schwankungen der AChE-Aktivität sind grösser, sind einheitlicher (Tabelle 3).

Nach 12-stündiger Anpassungsdauer kann eine statistisch kennzeichnende Verminderung der AChE-Aktivität bei Tieren aus allen drei Lösungen festgestellt werden, die in einer mit dem Innenmedium der Tiere isotonischen Lösung (6,5‰) intensiver ist; nach 24-stündiger Anpassungsdauer ist die Veränderung nicht mehr kennzeichnend mit Ausnahme der isotonischen Lösung, jedoch nach 48 Stunden findet von neuem eine beachtliche Verminderung der AChE-Aktivität, diesmal in 2‰- und 10‰-Allenlösungen statt.

Ohne näher darauf einzugehen, ist aus der Analyse der in den Tabellen angegebenen Daten auch eine gewisse Periodizität in den Schwankungen der AChE-Aktivität ersichtlich, sowohl unter der Einwirkung des rapischen als auch des osmotischen Faktors, wobei der letztere betonter ist.

Die Tatsache ist einwandfrei festgestellt worden, dass die Veränderung des osmotischen Verhältnisses zwischen dem Innenmedium und dem Aussenmedium, durch die Erhöhung der Konzentration des letzteren, eine Anstrengung, das Gleichgewicht zeitweilig beizubehalten hervorruft, was sich bei *H. medicinalis* durch die Aufrechterhaltung

Tabelle 2

Schwankung der acetylcholinesterasischen Tätigkeit aus dem Mantel der *L. stagnalis* in unausgeglichenen Lösungen verglichen mit Vergleichstieren in ausgeglichenen Lösungen

Verwendete Salzlösungen	AChE-Aktivität (mm CO ₂ pro 0,2 g in 30 min) nach einer Anpassungsdauer von:				Bemerkungen	
		½ St.	2 St.	4½ St.		29 St.
Ausgeglichene Lösungen (1Na+1K+1Ca+1Mg)	Gruppenmittel	556,0 ±18,5	453,0 ±22,5	528,0 ±21,9	544,0 ±14,5	Vergleichstiere
	Gruppenmittel	536,0 ±20,1	522,0 ±46,0	519,0 ±31,6	503,0 ±20,0	
Mit Na angereicherte Lösung (4Na+1K+1Ca+1Mg)	Schwankung im Vergleich zu den Vergleichstieren%	-3,8 t=0,71 p>0,10	+15,2 t=1,32 p>0,10	-1,7 t=0,08 p>0,10	-7,5 t=1,78 0,10>p p>0,05	
	Gruppenmittel	474,0 ±18,3	585,0 ±11,4	519,0 ±17,4	457,0 ±12,7	
Mit K angereicherte Lösung (1Na+4K+1Ca+1Mg)	Schwankung im Vergleich zu den Vergleichstieren%	-14,6 t=3,15 0,02>p p>0,01	+29,3 t=7,33 p<0,01	-1,8 t=0,35 p>0,10	-17,6 t=2,55 0,05>p p>0,02	
	Gruppenmittel	561,0 ±23,3	536,0 ±33,0	526,0 ±14,0	440,0 ±21,0	
Mit Ca angereicherte Lösung (1Na+1K+4Ca+1Mg)	Schwankung im Vergleich zu den Vergleichstieren%	+1,0 t=0,16 p>0,10	+18,3 t=2,12 0,10>p p>0,05	0	-18,9 t=3,00 p<0,01	
	Gruppenmittel	487,0 ±31,0	447,0 ±28,7	557,0 ±33,1	501,0 ±39,0	
Mit Mg angereicherte Lösung (1Na+1K+Ca+1Mg)	Schwankung im Vergleich zu den Vergleichstieren%	-12,2 t=1,86 p=0,10	-1,3 t=0,17 p>0,10	+5,2 t=0,67 p>0,10	-8,6 t=1,34 p>0,10	

der Hydrämie und die Anreicherung an mineralischen Komponenten bemerkbar macht [4].

Die Veränderungen der AChE-Aktivität — in einigen Geweben bei denen ein Wasser- und Stoffaustausch zwischen den beiden Medien stattfindet, der in der natürlichen Umwelt einer erhöhten chemischen Konzentration entgegenwirkt — die wir durch unsere Versuche festgestellt haben, veranlassen uns anzunehmen, dass bei diesen Vorgängen die Cholinesterasen eine bedeutende Rolle spielen und zwar durch die Regelung der Anteilnahme des Acetylcholins an den Vor-

gängen der Zelldurchlässigkeit. Diese Hypothese wurde übrigens in den letzten 10 Jahren von mehreren Autoren aufgestellt [2, 7].

Die von uns erhaltenen Ergebnisse betreffend die Rolle des Nervensystems in der osmotischen Regelung bei *H. medicinalis* [4], denen wir noch andere hinzufügen: diejenigen von K a m e m o t o, F. J. [1] betreffend den Einfluss der Zerebroidganglien in der osmotischen und ionischen Regelung bei *Lumbricus terrestris*, sowie die histochemischen Untersuchungen von I. Zs. Nagy und I. Szalánky [3] betreffend die Cholinesterase des „Gehirns“ der *Aplysia depilans* und *Helix pomatia* im Zusammenhang mit den Lebensbedingungen; all diese berechtigen uns anzunehmen, dass der Anteil der Cholinesterasen an den Vorgängen des Stoffaustausches zwischen dem Körper der erforschten Wassertiere und ihrer äusseren Umwelt nur ein Aspekt ihrer von der Tätigkeit des Nervensystems abhängigen komplexen Rolle in den Regelungsprozessen ist.

Schlussfolgerungen. 1. Die Bereicherung des äusseren Mediums an K^+ -, Ca^{++} -, Mg^{++} -Ionen ruft in den ersten zwei Stunden der Anpassung statistisch kennzeichnende Veränderungen in der AChE-Aktivität im Mantel der *L. stagnalis* hervor, abhängig von der Art des überschüssigen Iones.

Tabelle 3

Schwankung der acetylcholinesteratischen Tätigkeit aus dem Mantel der *L. stagnalis* abhängig von der Veränderung der Aussenkonzentration

Verwendete Salzlösung und ihre Konzentration	AChE-Aktivität (mm CO ₂ pro 0,2 g in 30 min) nach einer Anpassungsdauer von :			Bemerkungen	
		12 St.	24 St.		48 St.
Süsswasser	Gruppenmittel	207,0 ±10,1	207,0 ±10,1	207,0 ±10,1	Normaltiere
	Gruppenmittel	161,0 ±11,5	199,0 ±10,8	157,0 ±12,8	
Allenlösung 2‰	Schwankung in Vergleich zu den Normaltieren %	-22,2 p<0,01	-4,0 p>0,10	-24,1 0,02>p p>0,01	
	Gruppenmittel	144,0 ±17,6	184,0 ±8,3	187,0 ±12,8	
Allenlösung 6,5‰	Schwankung im Vergleich zu den Normaltieren %	-30,4 p<0,01	-11,1 p=0,10	-9,6 p>0,10	
	Gruppenmittel	157,0 ±10,5	193,0 ±16,1	185,0 ±7,9	
Allenlösung 10‰	Schwankung im Vergleich zu den Normaltieren %	-24,1 p<0,01	-6,7 p>0,10	-10,6 p=0,10	

2. Ein Überschuss an K^+ oder Ca^{++} Ionen bewirkt eine Erhöhung, ein Überschuss an Mg^{++} Ionen hingegen eine Verminderung der AChE-Aktivität.

3. Die Erhöhung der Gesamtkonzentration des äusseren Mediums bis zu Werten die mit dem Überleben um mindestens 48 Stunden vereinbar sind, wobei das ionische Gleichgewicht beibehalten wird, bewirkt eine kennzeichnende Verminderung der AChE-Aktivität in dem Mantel der *L. stagnalis* nach 12- und 48-stündiger Anpassungsdauer; bei 24-stündiger Anpassungsdauer ist die Veränderung nicht kennzeichnend.

4. Indem wir auch die Ergebnisse vorhergehender Arbeiten in Betracht ziehen, nehmen wir an, dass die Veränderung der AChE-Aktivität unter dem Einfluss des osmotischen und rapischen Faktors ein Kompensationsreflex ist, als Folge der Einwirkung der beiden Faktoren auf das Nervensystem durch Vermittlung des inneren Mediums.

LITERATURANGABEN

1. Kamemoto, F. I., „Gen. and Compar. Endocrinol.“, 4, nr. 4, p. 420, (1964).
2. Laborit, H., *Physiologie humaine cellulaire et organique*. Masson, Paris, 1961, p. 422.
3. Nagy, I. Zs. and J. Szalánky, „Nature, London“, 206, nr. 4986, p. 842 (1965).
4. Roșca, D. I., C. Wittenberger și D. Rușdea, „Stud. cerc. biol. Cluj“, 9, nr. 1—2, p. 113 (1958).
5. Roșca, D. I. și Irmentraut Scheerer, „Stud. Univ. Babeș-Bolyai“, S. Biologia, F. 2, p. 117 (1962).
6. Roșca, D. I. și Nina Șildan, „Stud. Univ. Babeș-Bolyai“, S. Biologia, F. 2, p. 123 (1965).
7. Schoffeniels, E., „Arch. Intern. Physiol. Biochim.“, 68, fasc. 1, p. 1 (1960).

VARIAȚIA ACTIVITĂȚII AChE DIN MANTAUĂ DE *L. STAGNALIS* ÎN FUNCȚIE DE FACTORUL OSMOTIC ȘI RAPIC

(Rezumat)

Folosindu-se metoda hidrolizei enzimatică a acetilcolinei în aparatul Warburg, s-au studiat variațiile activității acetilcolinesterazice (AChE) din mantaua gasteropodului *L. stagnalis* în diferite etape ale procesului de aclimatizare în medii externe ionic-echilibrate a căror concentrație moleculară totală a fost crescută la 2, 6,5 și 10 g săruri la litru, sau în medii externe unde au predominat pe rind ionii Na^+ , Ka^+ , Ca^{++} și Mg^{++} , dar în care concentrația totală a rămas între valorile de 1,02 și 2,02 g la litru.

Creșterea concentrației totale a mediului exterior între limite compatibile cu o supraviețuire de cel puțin 48 ore, echilibrul ionic fiind păstrat, determină scăderea semnificativă a activității AChE la 12 și 48 ore de aclimatizare; la 24 ore scăderea este nesemnificativă.

După primele două ore de aclimatizare, excesul ionului K^+ și ionului Ca^{++} determină o creștere statistic semnificativă a activității AChE, iar ionul Mg^{++} determină o scădere. La 4½ și la 29 ore, variațiile sînt nesemnificative din punct de vedere statistic.

ИЗМЕНЕНИЕ АЦЕТИЛХОЛИНЕСТЕРАЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ (AChE) В
МАНТИИ *L. STAGNALIS* В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСМОТИЧЕСКОГО И
РАПИЧЕСКОГО ФАКТОРОВ

(Р е з ю м е)

Используя метод ферментативного гидролиза ацетилхолина в аппарате Варбург, были изучены изменения AChE активности в мантии гастеропода *L. stagnalis* на разных этапах процесса акклиматизации к ионически уравновешенным внешним условиям, молекулярная концентрация которых была увеличена до 2,6,5, и 10 г солей на 1 литр, или во внешних средах, где последовательно преобладали ионы Na^+ , K^+ , Ca^{++} и Mg^{++} , но где общая концентрация сохранялась в пределах 1,02 и 2,02 г на один литр.

Увеличение общей концентрации внешней среды в пределах, позволяющих пережить хоть 48 часов, сохраняя ионное равновесие, вызывает значительное снижение активности AChE после 12 и 48 часов акклиматизации; в 24 часа снижение незначительно.

После первых двух часов акклиматизации избыток ионов K^+ и Ca^{++} вызывает статистически значительное увеличение AChE активности, а ион Mg^{++} вызывает снижение. В $4\frac{1}{2}$ и 29 часов изменения незначительны с статистической точки зрения.

VARIAȚIA COLESTEROLULUI TISULAR ÎN ONTOGENIE LA GĂINI

de

MARIA GHIRCOIAȘIU

În lucrări anterioare publicate, am constatat la șobolani existența unui paralelism între capacitatea de sinteză a colesterolului în ficat și piele, în anumite condiții fiziologice. Cantitatea de colesterol este foarte asemănătoare în cele două organe.

În prezenta lucrare s-a urmărit variația colesterolului din singe și țesuturi, în perioada de dezvoltare ontogenetică la puii de găină.

Material și metodă. Am lucrat pe cca 70 de embrioni și de pui de găină, eclozați natural sau în incubator. Ouăle au fost obținute de la găini de rasă Rhode-Island.

Embrionii au fost sacrificați la 12, 15, 18 și 21 de zile de incubație, iar puii în vîrstă de 5 și 20 de zile, cîte 7—8 alcătuiind un lot. S-au luat probe de gălbenuș, singe, mușchi pectoral, ficat și piele din regiunea pectorală unde este fină și fără grăsime.

Colesterolul a fost dozat din proba de cîte 100 mg țesut și 0.1 ml ser, prin metoda Rappaport-Einhorn [6], și rezultatele exprimate în mg% țesut umed.

Rezultatele obținute sînt redată în tabelul 1 iar diferențele procentuale față de valorile inițiale (Vi) în fig. 1.

Rezultate și discuții. Din datele experimentale rezultă că în gălbenușul de ou colesterolul crește, începînd din a 12-a zi de incubație pînă la ecloziune. Aceasta reprezintă, cred, doar o creștere relativă căci în realitate se produce o importantă modificare a gradului de hidratare a gălbenușului precum și o scădere masivă a fosfolipidelor [9].

Stokes (cit. d. [3]) arată că lipidele constituie cea mai mare parte a substanței dense din gălbenuș și că colesterolul din ou suferă modificări mari în timpul incubației: o parte intră în grăsimi, apoi în colesterolul embrionului, iar o altă parte intră direct în colesterolul embrionului.

În perioada dezvoltării embrionare la pui, distingem patru stadii: Stadiul I îl formează primele 36 de ore; II pînă la 6—8 zile; III de la 8—19 zile, și stadiul IV între 19 și 21 de zile. În experiențele efectuate probele au fost recoltate de la embrionii ce se află în stadiul III și IV și

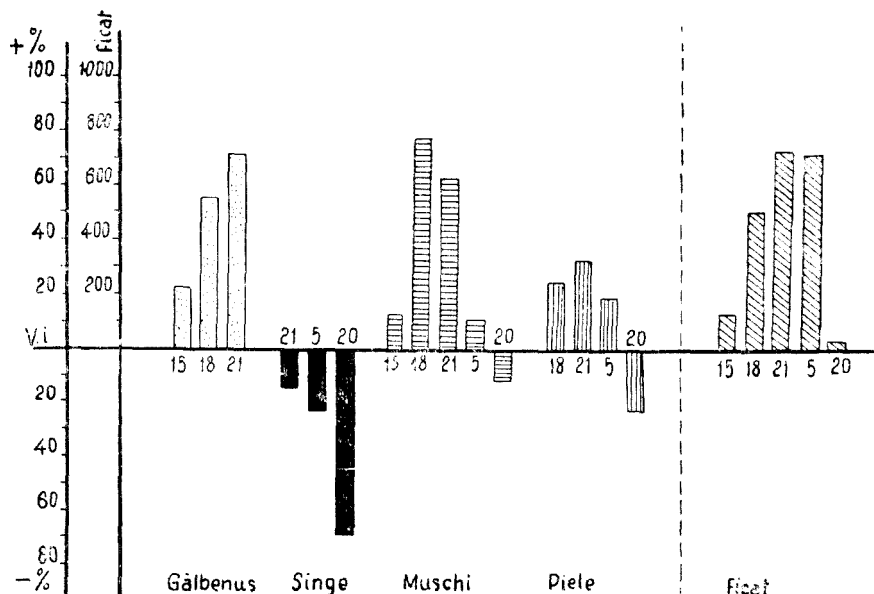


Fig. 1. Creșterea procentuală a colesterolului tisular la pui, față de valorile inițiale (Vi).

de la pui în vîrstă de 5 și de 20 de zile. În stadiile III și IV de dezvoltare, circulația alantoidiană dispare, resturile sacului vitelin sînt trase în cavitatea abdominală și legătura între embrion și anexele embrionare se intrerupe.

Colesterolul seric la embrion provine din colesterolul gălbenușului. Colesterolemia scade începînd din ziua a 18-a de incubare pînă în ziua a 21-a, deci pînă în momentul ecloziunii. La puii eclozați colesterolul seric provine din cel hepatic. Valoarea lui scade la puiul de 5 zile, dar scade și mai mult la cei de 20 zile căci sîngele servește doar de vehiculant al colesterolului sintetizat în ficat. El este dus spre țesuturile care îl utilizează.

Ioana Milcu și colab. [4] arată că, colesterolul seric este supus și unor importante influențe hormonale.

Rezultatele obținute de Williams [11] la șobolani în ontogenie arată că colesterolul seric liber scade, iar cel hepatic crește. Se pare că există o oarecare asemănare între evoluția colesterolului la păsări și

la mamifere în cursul dezvoltării ontogenetice. În țesuturile foetale formarea de colesterol este foarte intensă [2] căci lipidele sînt în majoritate substanțele de bază pentru aparatul metabolic celular.

Colesterolul din mușchi crește între a 15-a și a 18-a zi de incubație, cînd atinge valoarea maximă, apoi scade treptat astfel, încît la puii de 20 de zile atinge de-abia valoarea jumătate. Această evoluție a colesterolului în mușchi este paralelă cu evoluția lipidelor totale după cum a arătat acad. Pora și Persecă în lucrări recente [5]. După ecloziune, cînd mușchii încep să intre în activitate, rezerva de lipide din ei scade, la fel și colesterolul ce servește aici ca sursă energetică.

În ficat colesterolul crește enorm în timpul dezvoltării embrionare; el se menține la nivelul ridicat pînă în ziua a 5-a după ecloziune cînd începe funcția digestivă normală, apoi scade brusc.

Se știe că sinteza colesterolului are loc în ficat din molecule simple de acetat, rezultate din degradarea acizilor grași. Sinteza colesterolului este influențată de suprarenală, ovar și splină [10]. Eliminarea colesterolului se face pe cale biliară. Scăderea masivă a colesterolului hepatic, atunci cînd începe funcția digestivă normală la pui, se explică tocmai prin această eliminare a lui pe cale biliară și prin participarea lui la sinteza de acizi biliari, de hormoni steroizi și de vitamină D. În cursul dezvoltării embrionare el se sintetizează intens în ficat, dar nu este mobilizat și utilizat decît în mică măsură.

Evoluția colesterolului hepatic pare a fi paralelă cu cea din piele, dar ca valoare absolută în tegument, este mai scăzută. Pielea este și ea activă în sinteza colesterolului din acetat [8]. Acizii grași nesaturați intră în compoziția fosfolipidelor din piele și în esterii colesterinei [7]. Scăderea colesterolului hepatic și tegumentar este deci paralelă începînd din a 5-a zi de viață a puilor cînd se intensifică sinteza de produși cu nucleu steric la care participă atît ficatul cît și pielea.

Din cele expuse putem conchide că, colesterolul seric scade începînd cu a 18-a zi de incubație, cînd se poate recolta prima dată din vasele membranei viteline a embrionului, pînă în a 20-a zi de viață a puului cînd atinge valorile de la adult. Colesterolemia este mare atîta timp cît sursa de colesterol este oul, un țesut foarte bogat în colesterol, și scade după ecloziune, cînd puilul trece la alimentația normală, căci colesterolemia este dependentă de colesterolul alimentar [1].

Colesterolul tisular, în cursul dezvoltării embrionare, crește treptat și se menține la nivel înalt pînă la ecloziune, apoi scade.

Evoluția colesterolului din ficat și tegument — sediul proceselor de sinteză a lui — este paralelă, doar valorile absolute sînt mai mari în ficat. El crește pînă la ecloziune și apoi scade în ambele organe, fiind utilizat în sinteza diferiților compuși cu nucleu steric.

Valorile colesterolului tisular la pui în cursul ontogeniei

Vârsta	Colesterol în mg% țesut umed				
	Gălbenuș	Sînge	Mușchi	Piele	Ficat
12 zile de incubație	1664		374		675
	1872		388		600
	1600		350		638
	1620		314		562
	1776		394		498
	1620		310		510
	1710		324		
1790		312			
Media	1707		346		581
CV	6,2%		10,3%		9,6%
15 zile de incubație	2304		400	506	1148
	2352		418	474	1370
	2355		380	492	1248
	2080		378	484	1210
	2100		370	490	1440
	2050		382	501	1100
2243		396	503	1343	
Media	2212		389	493	1264
Dif. %	+23,1		+12,4		+117,5
CV	6,7%		4,3%	2,3%	9,3%
18 zile de incubație	2352	606	712	640	4256
	3200	598	644	632	4400
	2460	602	512	600	4130
	2510	544	573	595	2656
	2380	582	608	611	3200
	2672	591	593	621	2720
	2910	600	593	598	3140
Media	2641	589	616	614	3500
Dif. %	+54,7		+76,9	+24,5	+502,4
CV	12,1%	3,6%	11,2%	3,32%	21,3%
21 zile (ecloziune)	2768	540	542	584	5760
	2775	500	432	668	5696
	3200	424	610	782	5152
	2940	498	508	596	5328
	2864	512	600	624	3456
	2854	536	640	636	3744
3110	486	595	683	4260	
Media	2930	499	561	653	4771
Dif %	+71,6	-15,5	+62,1	+32,4	+721,1
CV	5,5%	7,9%	12,8%	8,1%	19,7%

(Continuare la tabel 1)

Virsta	Coolesterol mg % țesut umed				
	Gălbenuș	Singe	Mușchi	Piele	Ficat
pui de 5 zile		450	356	620	5344
		438	334	504	5280
		440	364	606	5378
		450	310	570	5344
		432	438	580	3456
		446	450	602	4144
		435	440	574	3760
Media		441	384	579	4672
Dif %		-25,1	+10,9	+17,4	+704,1
CV		1,6%	14,3%	6,5%	15,4%
pui de 20 zile		180	330	390	540
		154	350	388	632
		155	362	420	694
		172	238	350	682
		180	250	300	578
		200	250	350	594
		220	322	388	537
Media		180	300	369	608
Dif. %		-69,4	-13,3	-25,1	+4,64
CV		13,1%	17,3%	11,9%	10,5%

BIBLIOGRAFIE

1. Favanger P., „Bull. Soc. chim. biol.” 45, nr. 5—6, 1963, p. 461.
2. Flaschentrage B., Lehnartz E., *Physiologische Chemie*, vol. II. Ed. Springer, Berlin, 1956, p. 1.
3. Klincearev L. A., „Usp. sovrem. biol.” 50, nr. 2, 1960, p. 174.
4. Milcu I., Damian E., Ionescu M., Popescu I., „Șt. și cercet. endocr.”, 15, nr. 5, 1964, p. 403—406.
5. Persecă Tiberiu, „Studia Univ. Babeș-Bolyai”, ser. Biologia, fasc. I, Cluj, 1966.
6. Rappaport-Einhorn, „An. de biol. chim.” 1—2, 1961, p. 166.
7. Sinclair H. N., „Brit. Med. Bull.” 14, nr. 3, 1958, p. 258—262.
8. Soru E., *Biochimie medicală*, ed. II, București, 1959.
9. Szepeswol J., „Amer. J. Physiol.”, 180, nr. 3, 1955, p. 525.
10. Topală D. Napoleon, „An. șt. ale Univ. «Al. I. Cuza» Iași, sect. 2 b. fasc. 1, 1962, p. 33—44.
11. Williams H., Galbreth H., Kancher M., Macy I. G., „J. biol. chim.”, 167, 1945, p. 463.

ИЗМЕНЕНИЕ ТКАНЕВОГО ХОЛЕСТЕРИНА В ОНТОГЕНЕТИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ У КУР

(Резюме)

Исследуя эволюцию тканевого холестерина у зародышей 12, 15, 18 и 20 -и дней и у пятидневных и двадцатидневных цыплят отмечается, что сывороточный холестерин уменьшается начиная с 18 дня инкубации, а после вылупления, когда цыплята переходят к нормальному питанию, уменьшается еще сильнее.

В мышцах, в печени и в коже количество холестерина постепенно растет и держится на высоком уровне до вылупления, критического момента, когда меняется тип обмена веществ, потом снова уменьшается.

Эволюция холестерина в печени и в коже—место его процессов синтеза—является параллельной. Большое сокращение количества холестерина в этих тканях объясняется усиленным выделением через желчный пузырь и участием его в синтезе стеролических соединений.

VARIATION OF TISSULAR CHOLESTEROL IN HENS' ONTOGENY

(Summary)

Following the evolution of tissular cholesterol in the embryos of 12, 15, 18 and 21 days, as well as in the chickens of 5 and 20 days it has been ascertained that the seric cholesterol decreases beginning with the 18 th incubation day. After eclosion, when the chicken passes to a common food, this seric cholesterol decreases more and more.

In muscles, liver, and skin the cholesterol gradually increases and remains at a high level till eclosion — a critical moment — when the type of metabolism is changed — and then decreases.

The evolution of cholesterol in liver and skin — the place of its synthetical process — is parallel. We can explain the massive decrease of cholesterol by the strong elimination on the gall way, as well as by its participation to the synthesis of sterolic compounds.

VARIAȚIA ACTIVITĂȚII ACETILCOLINESTERAZICE DIN CORTEXUL CEREBRAL ȘI MUSCULATURA SCHELETICĂ, ÎN FUNCȚIE DE VÂRSTĂ ȘI DE EFORT LA ȘOBOLANUL ALB

de

D. I. ROȘCA și C. STANCIU

Tabelul cuprinzând rezultatele studiilor asupra modificărilor fiziologice și biochimice care se petrec în cursul evoluției ontogenetice post-natale a mamiferelor devine din ce în ce mai complex și mai complet, pe măsură ce numărul cercetărilor crește; tot mai clar se evidențiază unitatea care există între dezvoltarea anatomo-histologică și cea biochimică-funcțională. La fel de clar apare și faptul că fiecare indice în parte are o evoluție ontogenetică proprie în diferitele organe.

În ceea ce privește cortexul cerebral și musculatura scheletică a mamiferelor, majoritatea datelor bibliografice arată că, se cunoaște destul de bine evoluția enzimelor de respirație [8], metabolismul respirator [5, 7, 10] și maturarea activității fosfatazice [4, 11]. Mai mult a fost cercetată dezvoltarea mecanismelor mediatorilor chimici. De asemenea, se cunoaște într-o măsură cu totul insuficientă evoluția mobilității și eficienței acestor mecanisme în cursul perioadelor de activitate intensă, care solicită organismul animalelor de vârste diferite.

În scopul de a contribui la o mai bună lămurire a acestor probleme, noi am cercetat variațiile activității acetilcolinesterazice din cortexul cerebral și din musculatura scheletică în ontogeneză la șobolanul alb, precum și după perioade de efort fizic în funcție de vârstă.

Material și tehnică. Am folosit șobolani albi din rasa Wistar, grupați în două serii experimentale: prima serie — la care s-a cercetat variația activității acetilcolinesterazice (AChE) în funcție de vârstă — a cuprins cinci loturi de animale care au avut 3, 23, 50, 150—240 și peste 920 zile; în seria a doua — care a servit la studierea variației activității AChE în funcție de vârstă și efort — am cuprins trei loturi experimentale: tineri (50 zile), adulți (150—240 zile) și bătrâni (peste 920 zile). Loturile au fost omogene; hrana lor a constat din piine integrală și lapte dimineața, la

care s-au adăugat în cursul zilei semințe de floarea soarelui, morcov, svecică și resturi de carne. Creșterea și dezvoltarea animalelor a fost normală.

Efortul fizic a constat din înot timp de 30 minute într-un acvariu cu apă la 38°C. S-a urmărit ca tot timpul perioadei de efort animalul să înoate activ.

În fiecare zi de experiență, animalele au fost aduse din depozit dimineața, înainte de a primi hrana și au fost experimentate în decursul a 4—5 ore.

De la animalele sacrificate prin decapitare s-a recoltat imediat cortexul cerebral (din ambele emisfere) și țesut muscular scheletic (musculatură flexoare a picioarelor anterioare), care a fost apoi omogenizat pe gheață.

Pentru determinarea activității AChE am folosit metoda hidrolizei enzimatică a acetilcolinei, în prezența unui tampon bicarbonat (care a fost întotdeauna soluționarea fiziologică Tyrode), în aparatul Warburg, utilizând ca furnizor de AChE omogenatul de cortex cerebral sau de țesut muscular. Activitatea AChE s-a exprimat în mm^3CO_2 dezvoltat de 0,1 g țesut proaspăt timp de 30 minute.

Rezultate și discuțiuni. Chiar din primele trei zile de viață extra-uterină, pe măsura înaintării lor în vîrstă, animalele studiate au prezentat variațiuni ale activității AChE care au evoluat într-un mod specific pentru fiecare din organele cercetate (tabel 1).

Tabel 1

Variația activității AChE în funcție de vîrstă la șobolanul alb

Vîrsta animalelor	Activitatea AChE în mm^3CO_2 /0,1 g țesut și 30 minute			Denumirea lotului
		Cortex cerebral	Musculatură scheletică	
3 zile	Valoarea medie	$37,3 \pm 1,5$	$88,4 \pm 5,8$	1 martor
23 zile	Valoarea medie Variația față de lotul martor $\pm\%$	$118,8 \pm 7,1$ $+218,0$ $t=9,2$ $p<0,01$	$83,2 \pm 2,2$ $-5,8$ $t=1,00$ $p>0,10$	2
50 zile	Valoarea medie Variația față de lotul martor $\pm\%$	$121,8 \pm 5,6$ $+226,0$ $t=9,2$ $p<0,01$	$85,9 \pm 4,5$ $-2,8$ $t=0,22$ $p>0,10$	3
150—240 zile	Valoarea medie Variația față de lotul martor $\pm\%$	$128,0 \pm 5,7$ $+243,0$ $t=10,3$ $p>0,01$	$34,2 \pm 1,5$ $-61,3$ $t=12,7$ $p<0,01$	4
920 zile	Valoarea medie Variația față de lotul martor $\pm\%$	$127,8 \pm 3,9$ $+242,0$ $t=11,9$ $p<0,01$	$41,3 \pm 3,3$ $-53m2$ $t=7,5$ $p<0,01$	5

În cortexul cerebral, am constatat o creștere însemnată a acestei activități între vîrsta de 3 și 23 zile ea atîngînd o valoare cu 218% mai mare la sfîrșitul acestui interval și apoi, în continuare, o creștere ușoară (fig. 1 A) se atînge nivelul cel mai ridicat la adulții de 150—240 zile, unde se menține pînă la bătrînețe (peste 920 zile).

Pentru musculatura scheletică, dimpotrivă, pînă la vîrsta de 50 zile are loc o ușoară scădere, statistic ne-semnificativă, pentru ca apoi să se constate o accentuare a fenomenului la adulții de 150—240 zile, la care activitatea AChE este cu 61% mai mică decît la animalele în vîrstă de 3 zile; la acest nivel se menține și la șobolanii bătrîni (fig. 1B).

Concomitent am urmărit și variația activității AChE în ficat; deși rezultatele noastre pentru acest organ trebuie verificate și completate, totuși putem anticipa afirmînd că și aici are loc o mărire a activității AChE pînă la vîrsta de 150—240 zile, pentru ca la 920 zile ea să scadă foarte mult, egalînd pe cea de la vîrsta de 3 zile.

Creșterea masivă a activității AChE în cortexul cerebral al șobolanilor, în etapa de vîrstă de la 3 la 23 zile, credem că reflectă intensificarea metabolismului acestuia o dată cu desăvîrșirea dezvoltării structurale și biochimice, și consolidarea funcției principale corticale, de reglare. Pînă la vîrsta de 23 zile s-ar atînge deci eficiența maximă a mecanismului colinergic cortical. De altfel aceasta concordă și cu datele bibliografice care se referă la aspecte histologice și biochimice corelate cu problema cercetată de noi. Astfel, histologiceste, diferențierea corticală locală începe abia la naștere (E a y r s și G o o d h e a d, 1959,

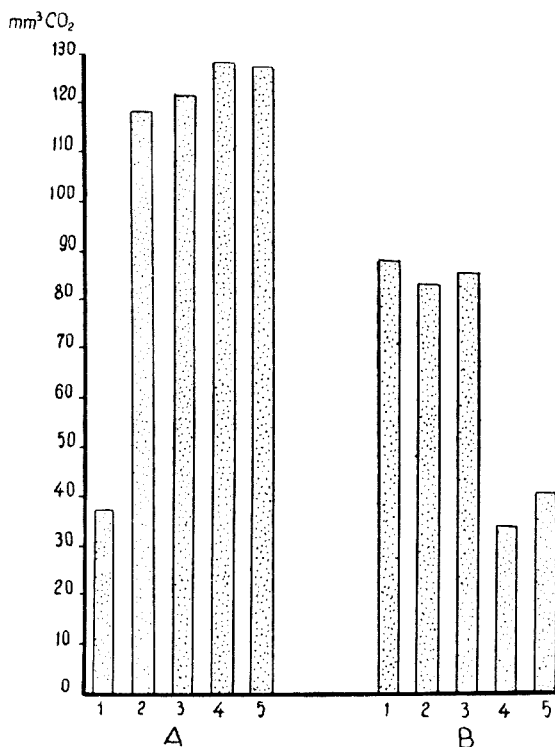


Fig. 1. Mărimea activității AChE (pe ordonată, în $\text{mm}^3 \text{CO}_2$ 0,1 g și în 30 minute) în cortexul cerebral (A) și în musculatura scheletică flexoare (B) în ontogenia șobolanului alb. 1—3 zile; 2—23 zile; 3—50 zile; 4—150—240 zile; 5—920 zile de viață extrauterină.

citați după Blozovski, M. [3]) și reducția densității celulare este maximală în timpul primelor șase zile. În timp ce mărirea numărului axonilor este cea mai rapidă între zilele 6 și 18; ramificațiunile dendritice nu ating maximum lor de creștere decât între zilele 18 și 24 de viață postnatală (Blozovski, M. [3]).

Beauvallet și Fugazza [1] și apoi Beauvallet și colaboratorii [2] au arătat cum nivelul noradrenalinei cerebrale a șobolanului crește în cursul ontogenezei, el triplindu-se între înțărcat și vârsta adultă, ceea ce înseamnă o evoluție similară a mecanismului adrenergic cerebral cu cel colinergic.

Cercetări efectuate de Okada [1] au arătat că fosforilaza creierului de șobolan, înaintea nașterii, este activă doar la nivelul arachnoidei, plexusurilor choroide, pereții ventriculilor, epifiză; în celelalte sectoare apare pe rând această activitate: în talamus în ziua a treia, în cortexul cerebral și cerebelos în ziua a cincia, atingând maximum abia în ziua 21-a; în substanța albă ea este maximă după o lună.

Mandel, P., și colaboratorii [10] au constatat că există în creierul șobolanului, pînă în ziua 15-a, o creștere progresivă a cantității absolute de O_2 consumat, de P labil, ADP și ATP ca și glucoză-1 și glucoză-6-fosfat, punînd acest fenomen în legătură cu multiplicarea celulară care persistă tot timpul acestei perioade.

Dahl, D. R. și colaboratorii [5] găsesc, în perioada ce durează din 1-a și pînă la a 50-a zi de viață, o mărire a consumului de oxigen, a concentrației fosfaților minerali, a conținutului în proteine și ADN a mitocondriilor țesutului cerebral.

În cursul dezvoltării postnatale, așa cum arată Gayet, J. [7], s-a putut evidenția la șobolani, ciini și oi, că regiunile ierarhice inferioare sînt, la naștere, din punctul de vedere al metabolismului aerob și anaerob, mai active decât cele superioare. În cursul creșterii această ordine se inversează. Această evoluție a activității metabolice a centrilor nervoși superiori la mamifere este pusă în raport cu evoluția funcțională a acestora și în special cu activitatea bioelectrică.

Himwich, H. E. și colaboratorii [8] au arătat cum conținutul de acid piruvic și de acid alfa-cetoglutaric diminuează cantitativ în primele 10 zile ale vieții șobolanului, apoi se stabilizează pînă la sfîrșit; acela al glutaminei diminuează de la început, în timp ce acela al acidului glutamic crește rapid.

Ținînd seama deci de rezultatele noastre privitor la variația activității AChE în ontogenie și de datele bibliografice amintite mai sus, am putea presupune că pînă la vârsta de 23 zile se desăvîrșește și procesul ontogenetic de maturare biochimică și funcțională a cortexului cerebral la șobolanul alb, sau mai degrabă am putea considera etapa aceasta de vîrstă ca pe cea în care are loc maturarea celor mai multe procese biochimice și funcționale în centrul nervos și în special în scoarță.

Scăderea nivelului activității AChE în musculatura scheletică pe măsura creșterii și dezvoltării postnatale ar putea fi interpretată ca o consecință a perfecționării mecanismului colinergic la nivelul centrilor nervoși și la nivelul plăcilor motoare, sau mai degrabă a micșorării activității colinesterazice a miozinei, care ar avea la bază o restructurare a moleculei acesteia în sensul predominării meromiozinei-H. De asemenea, s-ar putea incrimina schimbări în musculatura scheletică, în privința conținutului în apă, în constituenți minerali și în azot, care constau după Dickerson, J. W. T. [6] în creșterea de N, P, K și Mg intercelulari și diminuarea concentrației de Na, Cl și Ca extracelulari.

Kövé, A. și colaboratorii [9] cercetind activitatea colinesterazică a miozinei în cursul dezvoltării filogenetice și ontogenetice și după denervare, au constatat că aceasta este mai mare la mușchii tonici ai nevertebratelor decît la cei tetanici ai vertebratelor; mușchii tonici ai broaștei se comportă (miozina) ca cei tetanici. Comportamentul este similar în ontogenie și după denervare. S-ar putea vorbi oare de schimbarea caracterului activității mușchilor din predominant tonic în predominant tetanic în etapa de vîrstă de la 50 la 150—240 zile concomitent cu schimbarea raportului dintre meromiozina-H și meromiozina-L în favoarea primeia?

Pencev, P. B. [12] studiind activitatea acetilcolinesterazei din mușchii antagoniști în ontogenia ciinelui constată o descreștere de șase ori a acesteia de la naștere și pînă la vîrsta de șase luni; descreșterea este rapidă pînă în ziua a 15-a, după care devine lentă, cu oscilații. Diferența între mușchii antagoniști apare mai repede în membrele anterioare din ziua 20-a în favoarea mușchilor extensori și este pusă pe seama realizării posturii. Această etapă corespunde reconstrucției funcționale a centrilor nervoși corespunzători și este adusă de autor în sprijinul ipotezei după care activitatea AChE a mușchilor este reglată de centrii nervoși.

De asemenea, scăderea nivelului activității AChE în musculatura scheletică cercetată de noi coincide și cu micșorarea sensibilității acestora la acetilcolină.

După un efort fizic muscular (inot de 30 minute), la care au fost supuși șobolanii mai în vîrstă de 50 zile, variația activității AChE este mică și statistic ne semnificativă în cortexul cerebral. În musculatura scheletică are loc însă o variație însemnată a activității AChE, diferită ca sens după vîrstă: o scădere semnificativă (de 18%) la șobolanii tineri (de 50 zile) și ne semnificativă (de 7,9%) la șobolanii bătrîni (de peste 920 zile); o creștere statistic semnificativă (de 52,3%) la șobolanii adulți în vîrstă de 150—240 zile (tabel 2).

Efortul fizic determină variațiuni ale multor indici fiziologici și biochimici musculari la șobolanii adulți în funcție de gradul de antrenament al acestora și de prezența sau absența cortexului cerebral, așa cum

Variația activității AChE în funcție de vîrstă și de efort la șobolanul alb

Vîrsta animalelor	Activitatea AChE: mm ³ CO ₂ /0,1 g în timp de 30 minute					
	Șobolani martori		Șobolani supuși la efort			
	Cortex cerebral	Musculatură scheletică	Cortex cerebral		Musculatură scheletică	
	Valoarea medie	Valoarea medie	Valoarea medie	Variația față de martori ± %	Valoarea medie	Variația față de martori ± %
50 zile	121,8 ±5,6	85,9 ±4,5	126,4 ±4,1	+3,7 t=0,6 p>0,10	70,2 ±1,4	-18,2 t=3,34 p<0,01
150—240 zile	128,0 ±5,7	34,2 ±1,5	130,7 ±5,2	+2,1 t=0,37 p>0,10	52,1 ±3,00	+52,3 t=5,20 p<0,01
920 zile	127,8 ±3,9	41,3 ±3,3	137,2 ±5,2	+7,3 t=1,12 p>0,10	38,0 ±3,0	-7,9 t=0,67 p>0,10

am putut arăta în unele din cercetările noastre anterioare [13—16]. Rezultatele obținute în prezenta lucrare vin să întregască tabloul cunoștințelor asupra acestor procese metabolice musculare, pe lângă cele numeroase existente deja în literatură.

Variația cea mai mare și în sens pozitiv a activității AChE o întilnim tocmai la acea vîrstă a șobolanilor cînd, în cursul dezvoltării ontogenetice, are loc o micșorare însemnată — statistic semnificativă — a nivelului activității AChE musculare în repaus. S-ar putea interpreta aceasta, în concordanță cu cele arătate mai sus, prin prisma unei eficiențe maxime a mecanismului colinesterazic: economie în timpul repausului muscular și mobilitate mare de adaptare în cursul activității musculare, faza de refacere predominînd puternic asupra celei de inactivare; pe măsura îmbătrînirii s-ar pierde mobilitatea de adaptare la efort prin inversarea raportului dintre refacere și inactivare în favoarea procesului din urmă, așa cum ar fi cazul la șobolanii de 920 zile (șobolani bătrîni).

Concluzii.

1. Activitatea acetilcolinesterazică se modifică la șobolanul alb în funcție de vîrstă, constatîndu-se o creștere a ei în cortexul cerebral cu ritmul maxim între 3 și 23 zile de viață postnatală și o scădere în musculatura scheletică a membrilor anterioare, mai intensă între 50 și 150—240 zile.

2. În timpul ce urmează imediat unei perioade de efort fizic, variațiile activității acetilcolinesterazice sînt ne semnificative în cortexul ce-

rebral; în musculatura scheletică se produce o micșorare a acestei activități la șobolanii de 50 zile și la cei de peste 920 zile (fiind semnificativă numai la primii) și o creștere însemnată la cei de 150—240 zile.

BIBLIOGRAFIE

1. Beauvallet, M. J. Fugazza, „C. r. Soc. Biol.", Paris 154, p. 149, (1960).
2. Beauvallet, M., J. Fugazza, et M. Solier, „Journ. de physiol.", 53, nr. 2, p. 267 (1961).
3. Blozovski, Mladin, „Journ. de physiol.", 55, nr. 2, p. 202 (1963).
4. Cirkovskaia, E. V., „Izvest. Akad. nauk SSSR, s. biol.", 1956, nr. 6, p. 19.
5. Dahl, D. R. and F. E. Samson, „Amer. J. physiol.", 196, nr. 2, p. 4170, (1959).
6. Dickerson, J. W. T. and E. M. Widdowson, „Biochem. j.", G—B, 74, nr. 2, p. 247 (1960).
7. Gavet, J., „Arch. Sci. Physiol.", 9, nr. 1—4, p. 11 (1955).
8. Hinwich, H. E. and W. A. Hinwich, „J. Chron. Dis., U.S.A.", 3, nr. 5, p. 487 (1956).
9. Kövér, A., T. Kovács, A. Lukácsik und L. Virágh, „Acta Physiol. Hung.", 12, suppl., p. 74 (1958).
10. Mandel, P. R. Bieth et J. D. Weill, „Bull. Soc. chim. Biol.", 37, nr. 4, p. 475 (1955).
11. Okada, M., „Arch. Histol. Jap.", 12, nr. 4, p. 509 (1957).
12. Pencev, P. B., „Biull. experim. biol. i med.", 30, nr. 9, p. 24 (1965).
13. Pora, E. A., D. I. Roșca și D. Rușdea, „Stud. cercet. biol. Cluj", 12, nr. 2, p. 282 (1961).
14. Roșca, D. I., „Stud. Univ. Babeș-Bolyai", S. II, Fasc. 2, Biologia, p. 255 (1961).
15. Roșca, D. I., E. A. Pora și D. Rușdea, „Comunic. Acad. R.P.R.", 11, nr. 3, p. 325, (1961).
15. Roșca, D. I., F. Stoicovici și D. Rușdea, „Stud. cerc. biol., Cluj", 13, nr. 2, p. 383 (1962).

ИЗМЕНЕНИЕ АЦЕТИЛХОЛИНЕСТЕРАЗНОЙ АКТИВНОСТИ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА И СКЕЛЕТНОЙ МУСКУЛАТУРЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ БЕЛОЙ КРЫСЫ

(Резюме)

В работе методом гидролиза ацетилхолина в аппарате Варбург, была определена активность АСнЕ, в мозговом кортексе и в сгибательной скелетной мускулатуре передних конечностей у белой крысы расы Вистар в 3, 23, 50, 150 — 240 и 920 дней после рождения. Так же была измерена АСнЕ активность в тех же органах у крыс в 50, 150—240 и 920 дней после физической нагрузки, которая состояла из плавания в течение 30 минут в водяной бане при 38°C.

В мозговом кортексе АСнЕ активность растет после первых 3 дней до 150—240 дневного возраста, когда она достигает самого высокого значения, а потом легко спадает к 920 дням; самый быстрый рост отмечается с 3 по 23 день.

В сгибательной скелетной мускулатуре АСнЕ активность незначительно снижается с 3 по 50 день, потом быстро спадает с 50 по 150—240 дни, а к 920 дням снова отмечается незначительный рост.

После физической нагрузки в мозговом кортексе нет изменений АСhE активности; в мускулатуре активность спадает к 50 дням и у взрослых 150—240 дневных особей растёт.

LA VARIATION DE L'ACTIVITÉ ACÉTYLCHOLINESTÉRASIQUE (AChE)
DU CORTEX CÉRÉBRAL ET DE LA MUSCULATURE SQUELETTIQUE EN FONCTION
DE L'ÂGE ET DE L'EFFORT PHYSIQUE CHEZ LE RAT BLANC

(Résumé)

On a déterminé l'activité AChE par la méthode d'hydrolyse de l'acétylcholine à l'acide de l'appareil Warburg, dans le cortex cérébral et la musculature squelettique de fléchissure des membres antérieurs, chez le rat blanc de race Wistar, après 3, 23, 50, 150—240 et 920 jours de vie post-natale. On a mesuré pareillement l'activité AChE dans les mêmes organes chez les rats de 50, 150—240 et 920 jours après un effort physique ayant consisté à nager durant 30 minutes dans un bain d'eau à 38°C.

Dans le cortex cérébral, l'activité AChE augmente après les 3 premiers jours jusque chez les adultes de 150—240 jours, âge où elle atteint la valeur maxima, puis elle décroît légèrement jusqu'à 920 jours; le rythme de croissance le plus intense se place entre 3 et 23 jours.

Dans la musculature squelettique de fléchissure, l'activité AChE diminue légèrement entre 3 et 50 jours, puis rapidement entre 50 et 150—240 jours; enfin, après 920 jours, elle manifeste un léger revirement.

Après un effort physique, on ne constate pas de modifications de l'activité AChE dans le cortex cérébral; dans la musculature, l'activité diminue après 50 jours et s'accroît chez les adultes entre 150 et 240 jours.

DINAMICA ACIDULUI ASCORBIC ÎN INVOLUȚIA TIMUSULUI LA ȘOBOLANII ALBI

de

Acad. EUGEN A. PORA, VIRGIL TOMA, MARTA GĂBOS și IOSIF MADAR

Rolul acidului ascorbic în activitatea organelor endocrine și în special al timusului, este încă puțin cunoscut. Unele cercetări mai vechi și în același timp sporadice, arată că timusul ar fi cel mai bogat organ în vitamina C după corticosuprarenale, ea fiind depozitată în celulele reticulare. De asemenea există indicații că acest nivel ar suferi modificări în cursul evoluției ontogenetice a glandei [7, 10].

În scopul de a aduce unele precizări privitoare la acidul ascorbic conținut de timus, am urmărit pe șobolani albi dinamica lui în ontogenie și sub acțiunea hormonilor corticosuprarenali.

Materiale și metoda de lucru. Au fost experimentați șobolani albi de sex femel în vîrstă de 1 zi pînă la 1 an, crescuți în biobaza noastră și proveniți pe cît posibil de la aceeași mamă. În varianta a doua experimentală s-au utilizat șobolani de sex femel în greutate de $100 \text{ g} \pm 5$, care au fost tratați timp de 3 zile cu:

1. ACTH („CIBA”) în doză totală de 15 U. I./100 g.
2. Hidrocortizon („CIF”) în doză totală de 6 mg/100.
3. DOCA (ADC-„CIF”) în doză totală de 6 mg/100 g.
4. Suprarenalectomizați și menținuți în viață 11 zile.
5. Martori.

Determinările de acid ascorbic s-au făcut fotocolorimetric după metoda lui Klimov [cit. d. 1], rezultatele fiind exprimate în mg pe 100 mg de țesut proaspăt. Toate experiențele au fost executate în lunile de vară mai—iunie 1963 și 1964.

Rezultate și discuția lor. Cantitatea de acid ascorbic din timusul șobolanilor albi prezintă variațiuni ontogenetice clare. În primele zile de viață se observă o creștere constantă care atinge un punct de vîrf la vîrsta de 20 de zile, cu un nivel de 185 mg%. După aceasta se remarcă

o scădere pronunțată, la animalele de 1 an cantitatea reducându-se pînă la 25 mg%, valoare mai scăzută decît în momentul nașterii (fig. 1). Întrucît astfel de variațiuni ontogenetice se constată și în privința aminoacizilor liberi, a grupărilor SH sau a potasiului [4—6], considerăm că

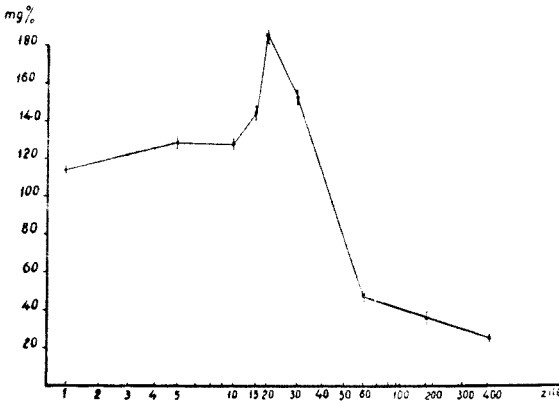


Fig. 1. Variația acidului ascorbic în cursul ontogeniei timusului șobolanilor albi. Pe ordonată cantitatea de acid ascorbic în mg%; pe abscisă vârsta animalelor (scară logaritmică).

atenția la aceste variațiuni ontogenetice, atunci cînd se dau date privitoare la compoziția biochimică a timusului, precizarea vârstei este obligatorie pentru evitarea confuziilor.

În general, acidul ascorbic este dispus în regiunile celulare cu o activitate biochimică importantă cum ar fi mitocondriile, centre ale sintezei proteice. În această ordine de idei, cantitatea maximă de acid ascorbic la vîrsta de 20 de zile ar putea fi corelată cu procesele de sinteză proteică și nucleoproteică, care în ontogenia timusului la această perioadă ating apogeul. După

H a m m a r [cit. d. 10] prezența acidului ascorbic din timus trebuie pusă și în legătură cu proprietățile imunologice și antitoxice ale glandei, care se manifestă mai ales în prima perioadă de viață.

Existența acidului ascorbic în corticosuprarenale cit și în timus poate aduce sugestii privind participarea lor în stress. Se cunoaște faptul că prin ACTH sau acțiunea stressorilor, acidul ascorbic din corticosuprarenale scade proporțional cu intensitatea factorilor, denotînd sinteza de hormoni. După S e l y e [8], în stadiul de alarmă cantitatea de acid ascorbic din plasmă scade, în schimb în stadiul de rezistență crește.

În condițiile noastre de lucru, administrarea de ACTH, hidrocortizon, DOCA sau suprarenalectomia bilaterală nu au adus modificări semnificative privind cantitatea de acid ascorbic din timus și splină. Se pot presupune mai multe cauze ale acestui rezultat și anume că în țesutul timic hormonii corticosteroidi nu influențează vitamina C, un fenomen similar fiind constatat și la celula hepatică [3]. De asemenea, rezultatul ar putea fi determinat de intensitatea, durata sau anotimpul cînd s-a aplicat tratamentul hormonal, factori care trebuie cercetați în viitor.

Tabel 1

Modificarea cantității de acid ascorbic din timus și splina șobolanilor albi, femeli, de 100 g, sub influența corticosuprarenalelor

Lotul și nr. de animale	Timus mg%	Splina mg%
ACTH (5)	44 ± 2,98	41 ± 3,40
Hidrocortizon (11)	55 ± 3,30	38 ± 1,77
DOCA (5)	51 ± 4,36	44 ± 3,89
Suprarenalectomie (7)	55 ± 4,00	40 ± 2,60
Martor (8)	46 ± 3,87	40 ± 1,46

În concluzie putem afirma că:

1. Acidul ascorbic din timusul șobolanilor albi femeli prezintă variații ontogenetice caracterizate printr-o creștere maximă la vârsta de 20 de zile de 185 mg%, care apoi se reduce pînă la 25 mg% la vârsta de 1 an.

2. Tratatamentul cronic timp de 3 zile cu 15 U. I. ACTH, hidrocortizon sau DOCA în doză totală de 6 mg/100 g, cit și suprarenalectomia bilaterală, nu modifică semnificativ vitamina C din timus și splină în lunile de vară.

BIBLIOGRAFIE

1. Asatiani D. B., *Biohimiceskaia fotometria*. Izdat. Akad. nauk SSSR, Moskva, 1957.
2. Chiosa L., Neuman M., *Vitamine și antivitamine*. Ed. med., București, 1956.
3. Kovách A., *A kísérleti orvostudomány vizsgálo módszerei*. Vol. VI. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1962.
4. Pora E. A., Toma V., „Studia Univ. Babeș-Bolyai”, *Biologia*, 285, 1961.
5. Pora E. A., Toma V., Oros I., Abraham A., „Rev. Biol.”, București, VII, 1, 129, 1962.
6. Pora E. A., Toma V., Fabian N., „C. Rend. Acad. Sci.”, Paris, 255, 2207, 1962.
7. Rusescu A. D., Prișcu R., Geormăneanu M., Stănescu V., Florea, I., *Timusul*. Ed. Acad. R.P.R., București, 1964.
8. Selye H., *The Physiology and Pathology of Exposure to Stress*. „Acta endocrinologica”, Montreal, 1947.
9. Șildan N., Prima ses. rep. fiziol. anim. Cluj (rezumate), 44, 1965.
10. Tesseraux H., *Physiologie und Pathologie des Thymus*. J. Ambrosius Barth Verl., Leipzig, 1959.

ДИНАМИКА АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ИНВОЛЮЦИИ ВИЛОЧКОВОЙ ЖЕЛЕЗЫ У БЕЛЫХ КРЫС

(Резюме)

У белых крыс женского пола количество аскорбиновой кислоты в вилочковой железе претерпевает онтогенетические изменения, причём максимальная величина 185 мг % может быть обнаружена в возрасте 20 дней. Затем количество аскорбиновой кислоты уменьшается, таким образом, что через год оно находится ниже величин, замеченных при рождении.

Обработка 15 ИЕ АКТГ, 6 мг гидрокортизона или ДОКСА на 100 г веса тела, а также билатеральная супрареналэктомия (после 11 дней с вмешательства) не изменяют значительно количества аскорбиновой кислоты в вилочковой железе. Опыты проведены на крысах (самках) 100 г весом в летние месяцы: май-июль.

THE DYNAMIC OF ASCORBIC ACID IN THE INVOLUTION OF THE THYMUS IN THE WHITE RATS

(S u m m a r y)

In the white female rats, the quantity of ascorbic acid suffers ontogenetic modifications, the maximum value (185 mg%) being reached when they are 20 days old. After this, the ascorbic acid is reduced, thus, at one year it is under the values which were found at birth.

The treatment with I. U. ACTH, 6 mg of hydrocortison or DOCA, per 100 g body weight, and also the bilateral adrenalectomy do not modify in a significant way the quantity of ascorbic acid from the thymus. The experiments were made on rats of 100 g in the summer months May—July.

VARIATION OF THE GLYCOGEN CONTENT IN THE LATERAL
MUSCLES OF THE CARP, DURING A WORK PERFORMED
BY ISOLATED MUSCLES AND DURING STARVATION

by

C. WITTENBERGER and EMILIA VIŤCÁ*

It is well-known, that the glycogen is the main „metabolic fuel“ of the large majority of muscular tissues [6]. On the basis of early works, carried out especially on the common laboratory animals, it is generally accepted, that in contraction an increase of the glycogen consumption occurs, supplying the energy necessary for the work to be done; this leads to a depletion of the muscular glycogen stores, especially in the case of muscles isolated from the organism. However, the metabolic diversity of muscles in animals makes still necessary comparative studies on the fate of muscular glycogen during an effort.

In fish muscles, an important decrease of the amount of glycogen, occurring during an effort, has been reported; this decrease can reach in a few minutes 50—85% of the initial store [3, 9]. Nevertheless, in some conditions which are not yet well defined, the glycogen content of the fish muscles *increases* during swimming [2, 3, 12]. All the above results were obtained on fishes that had performed a forced swimming. We do not know any data on the carbohydrate metabolism in fish, in the conditions of the effort performed by isolated muscular tissues.

In a previous paper [13], significant differences have been reported, concerning the effort metabolism of carbohydrates *in situ*, in the two tissues that form the lateral musculature of fish: the white muscle and the red one. We have resumed this study on muscular pieces isolated from the organism.

We made also some observations on the modification of the amount of hepatic and muscular glycogen in the carp, during a prolonged starvation. We found about this only few data in literature [8, 11, 15].

* With the technical assistance of Št. Il'yés.

Material and Methods. The experiments were performed on carps weighing 150—350 g, obtained from the hatchery of Cefa. The fishes were preserved without food, in tanks with running water, at 8—12°C. The fishes used in the effort experiments were preserved in the tanks for a period of maximum 8 months. Despite of the pronounced decrease of the tissular glycogen content during the prolonged fasting, the behaviour of the muscles in effort did not show modifications.

The fish was immobilized by severing of the spinal cord. Two symmetric strips of about $4 \times 1 \times 0,5$ cm were excised from the lateral musculature of the caudal peduncle. One was stimulated, while the other (heterolateral) was maintained in the same conditions, without stimulation.

Stimulation was effected with rectangular electric impulses of 10 msec duration, with a frequency of 1/sec.¹ The muscle strip was attached to a lever, in approximately isotonic conditions. At the beginning of each experiment, a tension of little above than the threshold was used (between 0,5 and 1,0 V); while the muscle became more and more fatigued the tension was stepwisely increased up to 2 V. Stimulation was continued until a practically complete exhaustion of the muscle. The performed work was calculated on the basis of the ergogramm.

Immediately after stopping the stimulation, the two muscle strips were frozen at -70°C . After this, the white and red tissues were separated and samples for glycogen determinations were taken. The determinations were effected using the method of MONTGOMERY [10].

The experiments were performed in two variants: on pieces comprising white and red muscular tissues (excised near the lateral line), and on pieces having only white muscle (from the epaxone zone).

Results. Comparatively with other Vertebrates, the capacity of doing a work is little in the isolated muscle of fish. In our experiments, the muscle was exhausted in a few minutes. But the working ability is greatly different in the two experimental variants, with regard both to the duration of exhausting work, and to the amount of this (table 1) (fig. 1).

Still more evident is the difference between the two experimental variants, with regard to the modification of the amount of glycogen. When the white muscle is stimulated alone, its glycogen content decreases; when the two tissues are stimulated together, the glycogen content of the red muscle decreases, but that of the white one *increases* (table 2) (fig. 2).

Control experiments, in which isolated muscle strips only with red tissue were stimulated, showed, that the red muscle alone is not able to do any significant mechanical work.

¹ The device for generating the impulses was made by ing. M. Bocu, from the Calculus Institute of the Academy of the Socialist Republic of Romania, at Cluj.

During a prolonged fasting, the glycogen content of the tissues falls very much (table 3). It seems that at the beginning the decrease is more pronounced in muscles than in liver; but thereafter it becomes very marked in liver, and at the end of 21 months the hepatic glycogen is

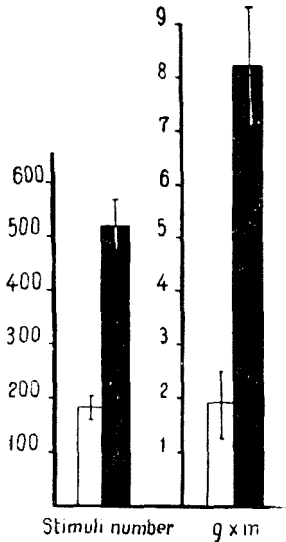


Fig. 1. The effort performed by the isolated muscles of the carp, stimulated until exhaustion
 □ = white muscle piece
 ■ = white + red muscle piece

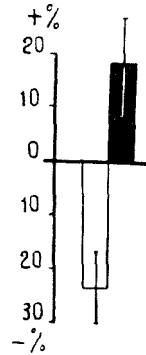


Fig. 2. Variation of the glycogen content of the stimulated white muscle, in % towards the control
 □ = white muscle piece
 ■ = white + red muscle piece

more diminished than the muscular one. Finally, the glycogen lost from the red muscle is greater than that of the white one, nearing that of the liver.

During this prolonged fasting, our carps exhibited the symptoms reported by Love in *Gadus* [8]: a great loss in weight, a modification of the colour (our carps became almost white), a paste-like consistence and a milky aspect of the white musculature, a slow and "indifferent" behaviour (the fish taken off from the water does not struggle nearly at all).

Discussion. During an effort performed outside of the organism, the glycogen content of the lateral white muscle undergoes modifications that are not only of different degrees but also of opposite directions, depending on the presence or absence of a piece of red muscle together with the white one. The decrease of amount of glycogen in the white muscle, when stimulated alone, shows clearly a utilization of this

substance as energy source. There are no reasons to assume that, when white and red muscles are stimulated together, the mechanical work done would not need a consumption of glycogen. But in this case, instead of the expected decrease, an accumulation of glycogen in the white muscle occurs. Therefore, we suppose that the white muscle has now at its disposal an excess of glycogen, which fulfils and even overfulfils the energetic needs imposed by the effort. As we are to do with tissue pieces isolated from the organism, the only possible source remains the red muscle, whose glycogen content actually decreases.

In the previous papers (see [14]), one of us has supported and developed the hypothesis expressed by Braekkan in 1956 [4]. According to this presumption, the mechanical work is done by the lateral white muscle only, the red one accomplishing some metabolic functions. We consider, that the data of the present paper are in accordance with this view: the red muscle, without doing any mechanical work, maintains the working ability of the white one, supplying to this the carbohydrate energogene material. The white muscle is thus able to do a much more prolonged effort, without exhausting its own glycogen. There are some data in literature, that seem to support the possibility of such a transfer: the permeability of the sarcolemma for carbohydrates increases during the contractions (see [7], p. 84—85). The increase of the glycogen amount of the white muscle in the large majority of our experiments performed with the two tissues together could be explained supposing that the progressive fatigue of the white muscle, reaching a given degree, leads to a diminishing of the glycogen consumption: the white muscle can not longer metabolize the entire quantity put at its disposal by the red one, and the glycogen is accumulated.

If we suppose a linear relation between the mechanical work done and the amount of glycogen consumed, we can make an estimate of the glycogen balance in the piece of white + red muscle. The calculation shows that the glycogen consumed and accumulated by the white muscle is covered by the glycogen lost from the red one only with about 20%².

² This estimation was made on the basis of the following data: the mechanical work performed in the two experimental variants; the modification of the amount of glycogen in the white muscle in the two variants, and in the red muscle in the first one; the ratio of the amount of the two muscular tissues of the strips used in the first variant. The calculation was made on the basis of the mean values, and also on the basis of these \pm the corresponding standard errors. We obtained the following values and security intervals, expressed as mg glycogen on g of white muscle (wet weight):

<i>plus</i> -glycogen (consumed or accumulated) in the white muscle in the first variant	1.7 (0.8— 3.4)% ₀
quantity that can result from the glycogen of the red muscle	0.3 (0.1— 0.4)% ₀
(towards the total <i>plus</i> -glycogen	17.6 (2.9—50.0)% ₀)
quantity resulting from other sources	1.4 (0.4— 3.3)% ₀

Table 1

The effort performed by the isolated muscles of the carp, stimulated until exhaustion
(mean values, \pm standard error; in brackets: number of fishes)

Stimulated tissue	Number of stimuli until exhaustion	Mechanical work done (g.mm)
White+red muscle	522 \pm 49 (27)	8200 \pm 1116 (26)
White muscle	183 \pm 16 (10)	1930 \pm 598 (12)
Difference	-65% (P<0,001)	-76% (P<0,001)

Table 2

Percentage modifications of the glycogen content of the stimulated muscle, as against the control one
(mean values, \pm standard error; in brackets: number of fishes)

Stimulated tissue	Glycogen content (% as against control)	
	in the white muscle	in the red muscle
White+red muscle	+18 \pm 8,8 (26)	-7 \pm 3,5 (17)
White muscle	-24 \pm 7,2 (12)	
Significance of the difference	P<0,001	

Table 3

Variation of the amount of hepatic and muscular glycogen in the carp, during starvation
(mean values, expressed as mg/g of tissue (wet weight), \pm standard errors; in brackets: number of fishes)

	White muscle		Red muscle		Liver	
	g/mg	%	g/mg	%	g/mg	%
Initial	2.15 \pm 0.25 (10)	100	19.6 \pm 0.8 (10)	100	108 \pm 9 (7)	100
Starvation of:						
4 months	1.12 (2)	52	11.5 (2)	59	52 \pm 8 (9)	48
8 months					12 \pm 1.6 (7)	11
10 months	0.55 \pm 0.06 (6)	26	4.7 \pm 1.0 (6)	24	8.4 \pm 1.9 (8)	8
21 months	0.40 \pm 0.05 (7)	19	2.4 \pm 0.6 (7)	12		

It must then exist also another source of energy supply and we suppose to be the lipids of the muscle. Indeed, we have data in literature concerning the considerable lipoxidizing ability of the red muscle of the fishes (10—50-fold of that of the white muscle) [1]). On the other hand, George and his co-workers (cited after [6]) have shown that the pectoral muscles of the pigeon (red muscles) get 70—80% from their energy supply at the expense of the lipids.

We consider, that the data presented in this paper are new arguments to assume that one of the functions of the red lateral muscle of teleost fish is to assure the supply of the white muscle with the substances necessary for its effort metabolism [14].

*

Our data on the decrease of the glycogen stores during a prolonged starvation, agree with the few values given in literature. Thus, it has been reported, that the decrease of the muscle glycogen begins earlier than that of the hepatic one [5] and that in a prolonged starvation the diminution of the second becomes more marked [15]. It is to mention that finally, the red muscle has lost a greater part of its glycogen than the white one, approaching the degree of the lost undergone by the liver.

In this respect, we must mention a striking difference between our results and those of Motelică [11]. This author shows that after a starvation of 80 days, only a small decrease of the liver glycogen and no modification of the muscular one occurs. We cannot give a sure explanation of this discrepancy, but we call attention upon the fact, that the initial glycogen levels of the carps of Motelică were very low, being in our animals after a starvation of 10 months.

Conclusions.

1. The maximum mechanical work done by a white muscle strip of the carp, stimulated outside the organism, is much smaller than the work done by a strip containing also red tissue.
2. In the same conditions, a strip of red muscle only, does not perform any mechanical work.
3. The glycogen content of the lateral white muscle of the carp, isolated from the organism and stimulated to do a strong effort, decreases. If the effort is performed by a piece of white and red muscle tissue, the amount of the glycogen decreases in the red tissue and *increases* in the white one.
4. The above facts can be explained, supposing that the red muscle supplies to the white one the carbohydrate material necessary to do the effort.
5. During a prolonged starvation, the glycogen content of the two muscles decreases, at first more quickly than that of liver. Finally, the decrease becomes maximum in liver, and minimum in the white muscle.

REFERENCES

1. Bilinski E., „Canad. J. Bioch. Physiol.“, 1963, **41**, 1, 107.
2. Black, E. C., A. C. Robertson, A. R. Hanslip, Wing-Gay Chiu, „J. Fish. Res. Board Canada“, 1960, **17**, 4, 487.
3. Black, E. C., A. R. Connor, Kwok-Cheung Lam Wing-Gay Chiu, Chiu, Ibidem, 1962, **19**, 3, 409.
4. Braekkan, O. R., „Nature“, 1956, **178**, 747.
5. Demaël-Suard, A., G. Pérès, „C. R. Soc. Biol. Paris“, 1963, 157, 11, 1999.
6. Drummond, G. I., E. C. Black, „Annual Rev. Physiol.“, 1960, **22**, 169.
7. Krahl, M. E., *The action of insulin on cells*, Acad. Press, New York a. London, 1961.
8. Love, R. M., „J. Sci. Food Agr.“, 1958, 9, 617.
9. Miller, R. B., A. C. Sinclair, P. W. Hochachka, „J. Fish. Res. Board Canada“, 1959, **16**, 3, 321.
10. Montgomery, R., „Arch. Bioch. Biophys.“, 1957, **67**, 378.
11. Motelică, I., *Contribuții la studiul reglării glicemiei la pești* (Thesis, Cluj, 1965).
12. Pora, E. A., C. Wittenberger, I. V. Diaciuc, V. Toma, „Studii și cerc. biol. (Cluj)“, 1962, **13**, 2, 355.
13. Wittenberger, C., I. V. Diaciuc, „J. Fish. Res. Board Canada“, in press. 1965, **22**, 6, 1397—1406.
14. Wittenberger, C., „Rev. roum. biol. (Zool.)“, in press.
15. Yanni Hanna, M., „Z. vgl. Physiol.“, 1962, **45**, 3, 315.

VARIAȚII ALE GLICOGENULUI ÎN MUȘCHII IZOLAȚI AI CRAPULUI,
ÎN EFORTUL REALIZAT DE MUȘCHII IZOLAȚI ȘI ÎN INANIȚIE

(Rezumat)

În cursul unui efort provocat prin excitarea electrică a unor fragmente de mușchi lateral alb de crap, conținutul de glicogen al acestora scade. Dacă însă efortul este realizat de fragmente conținând și mușchi alb și mușchi roșu, cantitatea de glicogen scade în acesta din urmă, dar crește în cel dintâi. Autorii consideră, că fenomenul se explică printr-un transfer de material energetic glucidic din mușchiul roșu în mușchiul alb.

În cursul unei inaniții îndelungate, conținutul de glicogen al țesuturilor scade foarte mult. Scăderea cea mai mare are loc în ficat, cea mai mică în mușchiul alb.

ИЗМЕНЕНИЯ В СОДЕРЖАНИИ ГЛИКОГЕНА В БОКОВЫХ МЫШЦАХ КАРПА
ПРИ УСИЛИИ, ОСУЩЕСТВЛЕННОМ ИЗОЛИРОВАННЫМИ
МЫШЦАМИ И ПРИ ГОЛОДАНИИ

(Резюме)

При усилии, вызванном электрическим возбуждением кусочек белой боковой мышцы карпа, содержание гликогена в них уменьшается. Если же усилие осуществляется кусочками, содержащими и белую и красную мышцу, количество гликогена уменьшается в последних, но увеличивается в первых. Авторы считают, что такое явление объясняется переходом сахарного энергетического материала из красной мышцы в белую.

При продолжительном голодании содержание гликогена в тканях сильно уменьшается. Больше всего это имеет место в печени, меньше всего в белой мышце.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL BURSEI LUI FABRICIUS ÎN FORMAREA ANTICORPILOR LA PUII DE GĂINĂ

de

Acad. EUGEN A. PORA, RODICA GIURGEA și O. HENEGARU

Bursa lui Fabricius prin structura ei ar aparține organelor limfoepiteliale și e derivată din epiteliul cloacal.

Ca și timusul, bursa lui Fabricius este un organ tranzitoriu, involuția ei fiind contemporană cu instalarea pubertății [1]. Bursei lui Fabricius i s-au atribuit funcții diferite, de exemplu: de prostată, veziculă seminală, vezică urinară, glandă anală și glandă endocrină [1]. Rolul ei încă nu este bine stabilit.

Lucrările lui Chang [2] arată că extirparea bursei înainte sau imediat după ecloziune are drept urmare o scădere a rezistenței la diferite infecții, ceea ce arată că ea intervine direct sau indirect în formarea anticorpilor. Această proprietate bursa și-o pierde o dată cu înaintarea în vîrstă a puilor [3]. La concluzii asemănătoare a ajuns Glick [3] pe pui de găină, Perek și Drill [5] pe rațe.

Pornind de la aceste cercetări, noi am studiat influența bursectomiei asupra modificărilor proteice ale singelui, titrul anticorpilor servindu-ne ca test de încadrare a rezultatelor noastre în fenomenele burseoprive.

Am lucrat pe două loturi pui de găină din rasa Rhode-Island, 13 pui bursectomizați la vîrsta de 12 zile de la ecloziune și 11 pui din lotul de control.

Bursectomia s-a făcut după o metodă proprie, în următorii timpi operatori, după prealabila contenție a puiului în poziția cranio-caudală și ventro-dorsală;

1. Incizia pielii pe linia mediană, cranio-caudală, pe o lungime de 1—1,5 cm, la jumătatea distanței dintre baza cozii și cloacă.

2. Dilacerarea atentă cu o sondă butonată a țesutului conjunctiv lax cuprins între mușchii pubo-coccigeus internus și depresor coccigis internus.

3. Evidențierea bursei lui Fabricius prin deplasarea laterală a cloacei cu ajutorul unei pense anatomice.

4. Extirparea bursei cu pensa vasculară, sub hemostază îngrijită prin tamponament.

5. Îmbibarea plăgii cu o soluție de penicilină, cu ajutorul seringii de 2 ml și suturarea plăgii în puncte separate cu fire resorbabile.

6. Suturarea pielii în puncte separate cu mătase.

După bursectomie puii au fost lăsați pentru vindecare, în care timp li s-a administrat o alimentație bogată în vitamine. La 21 zile de la intervenția chirurgicală puii au fost inoculați cu antigenul E. Coli, serotipul 0—101, dintr-o cultură pe agar de 24 ore. Antigenul a avut concentrația tubului 2 din scara Brow și s-a injectat pe cale intramusculară, fiecărui pui cite 0,3 ml. Recoltarea singelui s-a făcut la intervale de 7, 14, 21, 30 de zile de la inoculare, din vena axilară.

În raport cu obiectivele stabilite s-au urmărit titrul anticorpilor prin reacția de aglutinare lentă (R.A.L.), proteinele totale prin metoda refractometrică (cu refractometrul Zeiss-Abbé, adaptat la ultratermostat la temperatura de 37°C), fracțiunile proteice prin electroforeza pe hirtie și cantitatea de aminoacizi liberi. De asemenea s-a urmărit sporul în greutate la lotul bursectomizat față de lotul martor.

Rezultatele obținute. Titrul anticorpilor se menține mai ridicat la lotul de pui bursectomizați, atingând valorile cele mai mari în ziua a 14-a de la inoculare. În general, dinamica formării lor este mai activă în primele două săptămâni, unde valorile medii ale titrului anticorpilor oscilează între 1/80 și 1/160, după care ea începe să scadă progresiv către limita inferioară.

La lotul martor titrul anticorpilor a înregistrat valorile maxime către ziua a 7-a de la inoculare, ele variind între 1/80 și 1/40. Dinamica formării anticorpilor îmbracă un caracter mai manifest în primele 7 zile de la inoculare, după care ea scade progresiv și rapid către limita inferioară (fig. 1).

La lotul martor injectat cu antigen, cantitatea maximă de proteine apare la 7 zile de la inoculare; la lotul bursectomizat această cantitate maximă este la 14 zile de la inoculare. Aceste rezultate ne determină să tragem concluzia că proteinele totale înregistrează valori în general legate de dinamica titrului anticorpilor (fig. 2).

Variația fracțiunilor proteice ale singelui sint arătate cantitativ în fig. 3. De reținut este scăderea continuă a albuminelor (A, fig. 3) pentru lotul bursectomizat, o creștere continuă a alfa-globulinelor (de peste 100% a 21-a zi), o creștere de peste 20% a gama-globulinelor în intervalul 7—21 zile și o scădere corespunzătoare a beta-globulinelor în acest interval.

Raportul albumine-globuline la lotul bursectomizat se caracterizează printr-o scădere treptată și de durată, iar la lotul martor această scădere este urmată de o ușoară creștere.

Aminoacizii liberi (fig. 4) scad atât la lotul martor cât și la cel bursectomizat după o funcție asemănătoare.

Creșterea în greutate (fig. 5) urmărită pe aceeași perioadă de timp, este mai mică cu circa 18% la lotul bursectomizat.

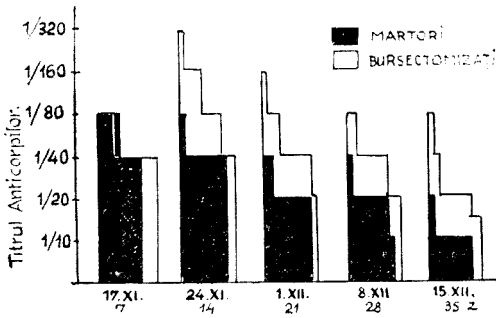


Fig. 1. Titul anticorpilor la 11 pui martori și 13 bursectomizati, la 12 zile interval de la operație.

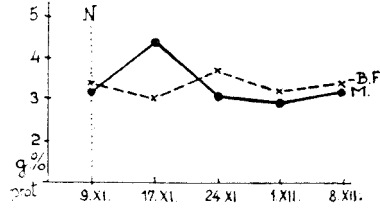


Fig. 2. Variația proteinelor totale ($g\%$) la 11 pui martori (M) și 13 bursectomizati (—BF) la un interval de timp după operație (N).

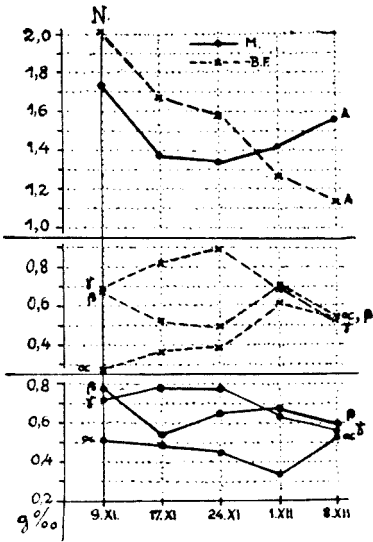


Fig. 3. Variația albuminelor totale (A) și a fracțiilor alfa, beta și gama-globuline la 11 pui martori (linii continue) și 13 pui bursectomizati (linii întrerupte) la un interval de timp de la operație (N).

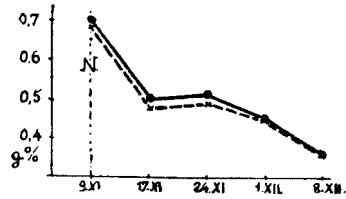


Fig. 4. Variația aminoacizilor liberi din singe la puii martori (linia continuă) și bursectomizati (linia întreruptă) în funcție de timp.

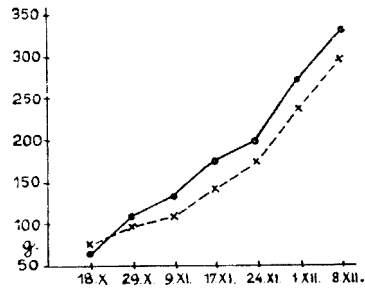


Fig. 5. Variația greutății medii a 11 pui martori (linia continuă) și 13 pui bursectomizati (linia întreruptă) în funcție de timp.

Discuția rezultatelor. Din acest studiu se constată o concordanță a datelor obținute de noi cu cele din literatură. Bursectomia la 12 zile este perfect tolerată de organism. În ceea ce privește participarea bursei lui Fabricius în procesul de formare a anticorpilor, cercetările noastre nu sînt concludente.

Puii din ambele loturi au răspuns la antigenul injectat în proporție de 100%, în ceea ce privește formarea anticorpilor specifici însă dinamica formării lor este diferită.

La lotul de pui martor, dinamica formării anticorpilor este ceva mai activă în prima săptămînă de la inocularea antigenului, însă ea îmbracă un caracter pasager, scăzînd rapid către limita inferioară. La puii bursectomizați, dinamica formării lor este mult mai activă, însă valorile maxime ale titrului anticorpilor sînt atinse ceva mai tîrziu, către ziua a 14-a de la inoculare, spre deosebire de lotul martor unde aceste valori, deși inferioare, ating concentrația maximă chiar din prima săptămînă după inoculare.

În această privință cercetările noastre nu sînt în deplină concordanță cu lucrările lui Chang (1955), Perek și Drill (1962).

Acești autori afirmă că rezistența la infecții este mult scăzută la puii bursectomizați, fenomen pe care îl pun în legătură cu scăderea anticorpilor din sînge. Noi constatăm chiar o mărire a anticorpilor, evidentă mai ales după 14 zile de la operație. Acest rezultat este, în mare, în concordanță cu creșterea gama-globulinelor din sînge. Dar determinarea aminoacizilor liberi ne indică o intensă activitate pro-reolitică, care este susținută și de depozitarea unei mase de carne mai mică cu circa 18% decît la puil cărui a nu i s-a extirpat bursa, fapt găsit de Pinte a și colaboratorii [6].

Aceste deosebiri pot fi datorite tehnicii de bursectomie diferită folosită de noi. Autorii citați extirpă bursa lui Fabricius folosind o laparatomie, ceea ce duce la o leziune gravă. Metoda noastră operatorie e mult mai simplă, nu produce traumă și vindecarea a fost de 100%. Autopsia ne-a dovedit că extirparea bursei a fost totală.

Încă Glick și Chang [3, 4] au arătat că influența bursectomiei este cu atît mai evidentă cu cît ea e mai mare, cu atît și anticorpul ce se vor forma sînt mai mulți. Dar mărimea bursei depinde de vîrstă, iar în imunitate vîrsta are un rol determinant. Școala lui Burnet a arătat acest lucru pentru timus. Ar fi deci posibil ca și în cazul bursei lui Fabricius rolul ei să depindă de timpul după ecloziune cînd se face bursectomia.

Concluzii. Din studiul nostru experimental se pot trage următoarele concluzii:

1. Răspunsul antigenic privind formarea anticorpilor specifici a fost obținut în proporție de 100%, atît la animalele normale cît și la cele bursectomizate.

2. Titrul anticorpilor specifici înregistrează valori maxime în cazul lotului bursectomizat.

3. Modificările proteinemiei totale și ale fracțiunilor proteice corespund dinamicii formării anticorpilor din ambele loturi.

BIBLIOGRAFIE

1. Arvy Lucie, *Contribution à la connaissance des thymus et de la bourse de Fabricius*. „Nouvelle rev. franç. hématol.”, **6**, 663—702, 1963.
2. Bruce Glick, *Further evidence for the role of the bursa of Fabricius in antibody production*. „Poultry Science”, **XXXVII**, 1958.
3. Bruce Glick, T. S. Chang and R. G. Jaap, *The relationship of the size of the bursa of Fabricius to antibody production*. „Poultry Science”, **41**, 508—510, 1962.
4. Bruce Glick, *The influence of bursectomy on the growth rate and antibody response of white pekin ducks*. „Poultry Science”, **41**, 1646, 1962.
5. M. Perek and A. E. Drill, *The role of the bursa of Fabricius in developing immunity in chicken treated with S. typhimurium and Spirochaeta gallinarum*. „British Veterinary Journal”, **117**, 390, 1962.
6. V. Pîntea și colab., *Efectele bursectomiei la puii de găină*. „Morfologia normală și patologică”, **IX**, 63—68, 1964.

К ИССЛЕДОВАНИЮ БУРСЫ ФАБРИЦИЯ ПРИ ОБРАЗОВАНИИ АНТИТЕЛ У ЦЫПЛЯТ

(Резюме)

Прослежена роль бурсы Фабриция в белковых изменениях крови. В качестве теста результатов использован титр антител.

Бурсэктомия произведена хирургическим путём у цыплят породы Род-айланд в возрасте 12 дней.

Титр антител, общие белки, белковые фракции и свободные аминокислоты крови прослежены в определённых интервалах с инокуляцией антигеном Э. Коли (7, 14, 21, 30 дней).

Результаты, полученные авторами показали, что bursa Фабриция влияет на процессы иммунитета организма, а изменения в белковом метаболизме тесно связаны с динамикой образования антител.

В отношении влияния бурсэктомии на рост тяжести тела установлено, что в некоторой степени бурсэктомия оказывает влияние на рост цыплят, в смысле его торможения.

В заключение можно утвердить, что в организме птицы bursa Фабриция имеет большое значение в явлениях иммунитета и в самом метаболизме организма.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE LA BOURSE DE FABRICIUS DANS LA FORMATION DES ANTICORPS CHEZ LES POUSSINS

(Résumé)

Le présent travail étudie le rôle de la bourse de Fabricius dans les modifications protéique du sang, en employant comme test d'encadrement de nos résultats le titre des anticorps.

La bursectomie a été effectuée par voie chirurgicale, chez des poussins de la race Rhode-Island, âgés de 12 jours.

Le titre des anticorps, les protéines totales, les fractions protéiques, les acides libres du sang ont été examinés à des intervalles donnés à partir de l'inoculation d'antigène E. Coli (7, 14, 21, 30 jours).

Les résultats obtenus ont démontré que la bourse de Fabricius influence les processus d'immunité de l'organisme et, d'autre part, que les modifications du métabolisme protéique sont intimement liées à la dynamique de formation des anticorps.

En ce qui concerne l'influence de la boursectomie, sur la croissance du corps en poids, on a constaté que cette croissance est influencée dans une certaine mesure dans le sens de son inhibition.

On peut dire en conclusion que la bourse de Fabricius représente dans l'organisme de l'oiseau un organe de grande importance dans les phénomènes d'immunité et dans le métabolisme même de l'organisme.

INFLUENȚA CONDIȚIILOR DE CULTIVARE ÎN PROFUNZIME ASUPRA DEZVOLTĂRII UNOR BACTERII AEROBE

de

D. MARICA, E. SÎRMON, E. ONEȚ

Pentru izolarea și identificarea bacteriilor aerobe și facultativ anaerobe sînt folosite curent mediile solide însămînțate în suprafață, care asigură un coeficient ridicat de aerație. Ele se pot dezvolta însă și în condiții de aerație redusă, însămînțate fiind în profunzimea unor medii speciale. Acest mod de cultivare este sporadic uzitat pentru stabilirea activității proteolitice (gelatina) sau a mobilității (geloza moale), situații în care însămînțarea se face abundent, de regulă prin înțeparea coloanei de mediu.

Posibilitatea cultivării în medii semisolide însămînțate în profunzime a unui număr mic de germeni, din care să rezulte colonii izolate, a constituit obiectul unor cercetări, dar preocupările, puține la număr, s-au limitat la streptococii de origine umană aparținînd grupului serologic A. Lucrările efectuate [2, 7] urmăreau în mod deosebit producția de mucopolizaharid capsular, determinat prin metode nefelometrice sau prin reacții de precipitare [2, 3]. Caracterele de creștere sînt înregistrate sumar, doar ca elemente corelative cu substanța examinată, motiv pentru care nu au reținut atenția și nu sînt consemnate în manualele de bacteriologie [4, 6] sau în literatura de specialitate consultată.

Propunîndu-și să completeze aceste lacune, cercetările pe care le-am efectuat au urmărit să precizeze, pentru unele bacterii patogene, caracterele de cultură în medii semisolide însămînțate în profunzime, relevînd totodată, prin prisma structurii și a formelor obținute, influența condițiilor de anaerobioză asupra dezvoltării microorganismelor.

Material și metodă. Au fost examinate 32 tulpini sporogene și capsulogene de b. anthracis (*Bacillus anthracis*, Cohn, 1872), 18 tulpini de b. rujetului (*Erysipelothrix rhusiopathiae* /Kitt/, Holland, 1920) aparținînd grupurilor serologice A și B și 10 tulpini de *Klebsiella pneumo-*

niae (/Schröter/, Trevisan, 1882), dintre care 5 tulpini capsulate și mucogene și 5 tulpini acapsulate și nemucogene.

Pentru cultivare s-a folosit un mediu semisolid preparat din bulion de carne sau cord de bou, peptonat 1%, la pH 7,6. După încorporarea gelozei în procent de 0,3%, mediul este filtrat și repartizat în tuburi înalte de tip Weinberg. Însămînțarea s-a făcut în profunzime, în masa mediului lichefiat și răcit la 45—48°C, diluindu-se cultura inițială în așa fel încît să se obțină un număr de 1—10 colonii pe coloana de mediu, procedeu folosit și pentru cultivarea și izolarea bacteriilor anaerobe (8).

Evidențierea capsulei pentru tulpinile de *Klebsiella* s-a făcut prin examinarea germenilor din exudatul peritoneal al șoarecilor infectați experimental.

Rezultate. Folosind un mediu semisolid, în însămînțări în profunzime, *B. anthracis*, *E. rhusiopathiae* și *Kl. pneumoniae*, germeni aerobi și facultativ anaerobi, se dezvoltă cu ușurință constituind colonii de talie importantă care depășesc cu mult ca mărime coloniile formate pe suprafața mediilor solide. Ele se caracterizează prin adincime și volum, însușiri proprii corpurilor spațiale.

În aceste condiții de cultivare b. rujetului prezintă în general colonii de formă globuloasă, avînd un diametru de 4—8 mm (fig. 1). Suprafața lor este netedă sau cu ușoare neregularități care nu influențează forma de ansamblu. Structura coloniilor nu este uniformă, remarcîndu-se prezența unei densificații, care deși întilnită în mod constant, diferă ca formă, dimensiuni și situare. La examenul prin transparență, această densificație apare de culoare cafenie-brună, delimitîndu-se și în acest mod de masa germenilor care prezintă un reflex albăstrui.

Amplificarea coloniilor se realizează prin constituirea unor zone de neo-formație, dispuse la periferia coloniei, aproximativ concentric. Această evoluție, deși frecvent întilnită atît la tulpinile din grupul serologic A cît și la acele din grupul B, nu limitează posibilitățile de dezvoltare ale b. rujetului care poate prezenta, în rare cazuri, și alte forme de creștere [4].

B. anthracis dă naștere în medii semisolide la colonii care au un aspect arborescent (fig. 2), schițînd forma și dispoziția unor ramuri alcătuite din lanțuri de bacterii, pe traectul cărora apar îngroșări și noduoziități. Ele se desprind dintr-o zonă mai densă (fig. 3) care marchează centrul coloniei și desigur, sediul primelor diviziuni celulare. Dispoziția lor este centrifugă, evoluînd în toate direcțiile în jurul nucleului central. Din ramurile primare, inițial constituite, se detașează ramificații laterale secundare, mai scurte și subțiri (fig. 4) care imprimă întregii formații un aspect ce amintește, într-o oarecare măsură, de miceliul ciupercilor (aspect miceliform).

Cu totul deosebit față de speciile precedente se dezvoltă *Kl. pneumoniae*. Coloniile acestor bacterii gram negative prezintă elemente dis-

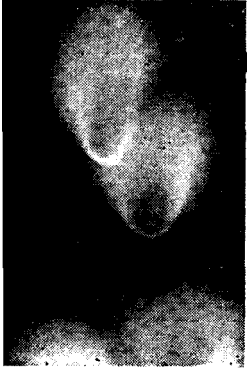


Fig. 1.

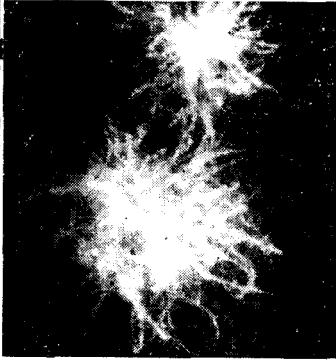


Fig. 2.



Fig. 3.

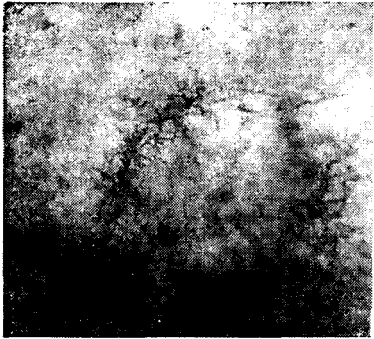


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

Fig. 1. *B. rujetului*: colonii dezvoltate în profunzimea mediilor semisolide (orig.)
Fig. 2. *B. anthracis*: colonii dezvoltate în profunzimea mediilor semisolide (orig.)
Fig. 3. *B. anthracis*: -idem-, imagine microscopică a unei colonii tinere (orig.)
Fig. 4. *B. anthracis*: -idem-, detaliu microscopic de structură, aspect miceliform (orig.)
Fig. 5. *Kl. pneumoniae*: colonie dezvoltată în profunzimea mediilor semisolide. Formație lenticulară constituită de tulpinile capsulate și mucogene (orig.)
Fig. 6. *Kl. pneumoniae*: colonii dezvoltate în medii semisolide. Forme de creștere proprii tulpinilor acapsulate și nemucogene (orig.)

tinctive dela un grup la altul de tulpini. Astfel, coloniile rezultate din multiplicarea tulpinilor mucogene și capsulate sînt de dimensiuni mari și au forma unei lentile biconvexe (fig. 5), ale cărei muchii conturează o circonferință. În opoziție cu acest aspect discoidal, coloniile tulpinilor acapsulate și nemucogene au un aspect de pictură de apă" (fig. 6) ce se pot inscrie într-un triunghi isoscel.

Discuții. Depășind caracterul predominant plan al coloniilor dezvoltate pe medii solide, mod de creștere impus de condițiile însămînțării în suprafață, în mediile semisolide însămînțate în profunzime, creșterea germenilor aerobi și facultativ anaerobi se realizează tridimensional. Datorită unei dezvoltări mai libere, nestîljinite, mediile semisolide și condițiile de însămînțare în masa de geloză moale, permit definirea unor particularități de formă și structură care reflectă pe de o parte influența condițiilor de cultivare, iar pe de altă parte reflectă deosebirile biologice dintre specii servind astfel și ca test de diferențiere.

Pentru *Kl. pneumoniae* se poate afirma că modul de creștere este înriurit de prezența capsulei sau a substanțelor constituente, în sensul arătat pentru streptococi [1, 2, 3]. În consecință, diferențele biologice sau bio-chimice existente între tulpinile aparținînd aceleiași specii, sînt reflectate în morfologia coloniilor, stabilindu-se în acest mod un criteriu și o metodă care pot fi folosite pentru operațiile de triere și selecționare a unor microorganisme.

Concluzii. 1. B. rujetului, *B. anthracis* și *Kl. pneumoniae* se pot dezvolta cu ușurință în medii semisolide cu 0,3% agar, însămînțate în profunzime după tehnica folosită pentru bacteriile anaerobe.

2. Coloniile constituite au un caracter tridimensional ceea ce le conferă adîncime și volum, însușiri proprii corpurilor spațiale.

3. Aceste colonii sînt de dimensiuni mult mai mari decît coloniile dezvoltate pe suprafața mediilor solide. Ele prezintă forme și structuri încă nedescrise, care permit efectuarea unui diagnostic diferențial de specie sau chiar de tip.

4. Tulpinile aparținînd speciei *Kl. pneumoniae*, alcătuesc colonii deosebite în funcție de prezența sau absența capsulei și a substanțelor mucogene caracteristice pentru specia tip.

BIBLIOGRAFIE

1. Marica D., Sirmon E., „Ann. Fac. Med. Vet. Arad”, **1**, 1957, p. 69.
2. Pick M. R., „J. Inf. Dis.”, **3**, 1946, p. 25.
3. Seastone O. V., „J. Exp. Med.”, **77**, 1943, p. 21.
4. Sirmon E., Marica D., „Ann. Fac. Med. Vet. Arad”, **1**, 1957, p. 77.
5. Stamatina N., *Microbiologie veterinară*, Ed. agro-silvică, București, 1957.

6. Topley W. E. C., Wilson S. G., *Principles of bacteriology and immunity*, Ed. Edward Arnold Ltd., Londra, 1950.
7. Ward H. K., Rudd G. V., „Austral. J. Exp. Biol. Med. Sc.“, **16**, 1938, p. 181.
8. Weinberg M., Nativelle R., Prévôt A. R., *Les microbes anaérobies*, Ed. Masson et Cie., Paris, 1937.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ВГЛУБЬ НА РАЗВИТИЕ НЕКОТОРЫХ АЭРОБНЫХ БАКТЕРИЙ

(Р е з ю м е)

Проведённые исследования уточнили, что рассматриваемые аэробные бактерии (*B. anthracis*, *B. rujetului*, *Kl. pneumoniae*) легко развиваются в полутвёрдых средах с 3% агар-агара, засеянных вглубь по технике, употребляемой для анаэробных зародышей.

В отличие от преобладающего плоского характера колоний, образованных на поверхности твёрдых сред, в условиях развития вглубь колонии имеют трехмерный характер, что придаёт им глубину и объём. Они имеют ещё не описанные формы, строение и разнообразие аспектов, позволяющих произведение дифференциальной диагностики вида или даже типа.

L'INFLUENCE DES CONDITIONS DE CULTURE EN PROFONDEUR SUR LE DÉVELOPPEMENT DE CERTAINES BACTÉRIES AÉROBIES

(R é s u m é)

Les recherches effectuées ont précisé le fait que les bactéries aérobies examinées (*B. anthracis*, *B. rujetului*, *Kl. pneumoniae*) peuvent se développer aisément dans des milieux semi-solides à 0,3% d'agar-agar, ensimencés en profondeur selon la technique employée pour les germes anaérobies.

A la différence du caractère plan prédominant des colonies constituées à la surface des milieux solides, dans les conditions du développement en profondeur les colonies ont un caractère tridimensionnel, ce qui leur confère profondeur et volume. Elles présentent des formes et structures qui n'ont pas encore été décrites et une diversité d'aspects permettant d'effectuer un diagnostic différentiel d'espèce ou même de type.

INFLUENȚA LEZIUNILOR HIPOTALAMUSULUI ȘI HIPOCAMPULUI ASUPRA RAPIEI PLASMATICE ȘI CEREBRALE LA ȘOBOLANII ALBI

de

MIRCEA POP, acad. EUGEN A. PORA, IOAN FILIPAȘ

Hipotalamusul și sistemul limbic joacă un rol important în reglarea homeostaziei mediului intern. Este bine cunoscut mecanismul hipotalamo-hipofizar în reglarea metabolismului apei și a sărurilor minerale. Verney [13] și Jewell [6] semnalează prezența unor osmoreceptori speciali în hipotalamus. Borduskov și colaboratorii [1] constată o creștere a K și a Ca în plasmă în urma excitării electrice a hipotalamusului. Lichardus și Janec [9, 10] semnalează modificări în excreția renală a Na, K și a apei, care cresc semnificativ în urma leziunii nucleilor hipotalamici, iar Földes [4, 5] constată o creștere semnificativă a Ca și o scădere a K din sânge. O creștere a Na în sânge a fost semnalată și de către Milcu și colaboratorii [11] după lezarea bilaterală a nucleilor habenulari.

Într-o lucrare anterioară [12] am semnalat modificări semnificative ale cationilor din creier la 8 zile după distrugerea bilaterală a nucleilor amigdalieni la șobolanii albi, fără să obținem însă și modificări sanguine. Având în vedere aceste rezultate, ne-am propus să urmărim efectul leziunii bilaterale a unor nuclei din hipotalamus și a hipocampului asupra modificărilor rapice din creier și plasmă la șobolanii albi.

Metoda de lucru. Am lucrat pe trei loturi de câte 12 șobolani albi: un lot martor, un lot cu leziuni în hipotalamus și un alt lot cu leziuni bilaterale a hipocampului. Leziunile au fost efectuate cu ajutorul aparatului stereotaxic M-B 1001, după coordonatele atlasului lui J. Bures [2].

Pentru hipotalamus s-au luat: $AP = 0$; $L = 0,9$; $P = 7,4$, iar pentru hipocamp $AP = +2$; $L = 0,7$; $P = 3,4$. Distrugerea s-a făcut prin electrocoagulare cu curent continuu de intensitatea 15 mA, timp de 20 sec. Electrocul de leziune era confecționat din oțel inoxidabil, al cărui diametru în regiunea dezizolată era de 636 μ . Din controlul histologic efectuat rezultă că leziunea a afectat în special regiunea posteromediană a hipotalamusului și regiunea hipocampului dorsal (fig. 1 și 2).

Sacrificarea prin decapitare s-a făcut la 15 zile după operație. Înainte de sacrificare aceiași șobolani au fost puși individual de două ori consecutiv într-un labirint confecționat după modelul lui Tsai [3]



Fig. 1. Secțiune frontală ($AP=0$) prin creierul de șobolan în regiunea hipotalamusului. Se vede regiunea distrusă prin electrocoagulare.

Fig. 2. Secțiune frontală ($AP = +2$) prin creierul de șobolan în regiunea hipocampului. Se vede regiunea distrusă prin electrocoagulare.



pentru a li se urmări capacitatea de orientare. Eficacitatea orientării și a memoriei a fost apreciată după timpul necesar parcurgerii drumului din boxa de la intrare la locul hranei, după ce animalul găsisse drumul în prima lui încercare. Analizele biochimice ale cationilor Na^+ , K^+ și Ca^{++} din plasmă și creier s-au făcut la fotometrul cu flacără după tehnica obișnuită.

Rezultatele obținute. Printre primele simptome observate imediat după efectuarea leziunilor hipotalamice au fost: fenomenul de piloerecție, poliurie, accese periodice convulsive și reflexul de spălare a botului cu labele anterioare. După 2—3 zile de la operație șobolanii își revin și manifestă o vădită hiperfagie, iar unii din ei chiar fenomenul de canibalism și automutilare. La șobolanii cu leziuni în hipocamp se observă, în prima perioadă postoperatorie, tremurături, arcuiri ale corpului, mișcări necoordonate ale membrelor și poliurie. După aproximativ 8 zile, comportamentul animalelor revine la normal, astfel că la 15 zile, când au luat luați în experiență, comportamentul general al șobolanilor operați nu pare că se deosebește de cel al martorilor.

Probele de orientare în labirint, deși nu constituie obiectul propriu-zis al lucrării prezente, ne-au furnizat totuși unele rezultate orientative pe care le semnalăm cu titlu informativ. După 12 ore de înfometare, șobolanii cu leziuni în hipotalamus, la prima încercare se orientează în labirint într-un timp relativ scurt: 1—5 minute. Puși a doua oară pentru a-și găsi hrana în labirint, șobolanii ajung abia după 30—40 minute, iar unii nu ajung de loc. Șobolanii cu leziuni în hipocamp sînt mai inerti și nu găsesc drumul spre hrană în labirint nici după 2 ore (timp limită în experiența noastră). Amintim cu această ocazie experiențele lui K a s i a n o v [7] pe cîini, și ale lui K v e i m [8] pe șobolani, care au arătat că leziunile provocate în sistemul limbic și în hipocamp determină diminuarea reflexului de orientare al animalelor operate.

Analiza conținutului cationilor de Na^+ , K^+ și Ca^{++} din plasmă și creier sînt redată în tabelul 1.

Din analiza rezultatelor obținute reiese că la șobolanii cu leziuni în hipotalamus crește semnificativ Na^+ și Ca^{++} atît în plasmă (Na^+ cu 2,8%; Ca^{++} cu 8,2%), cit și în creier (Na^+ cu 25%; Ca^{++} cu 108%), pe cînd K^+ scade ușor în plasmă (4,5%, nesemnificativ) și în creier (15,3%,

Cantitatea cationilor din plasma singelui și țesutul cerebral la șobolanii cu

Nr. probei	P L A S M A S Î N G E L U I								
	M a r t o r			Leziuni în hipotalamus			Leziuni în hipocamp		
	Na	K	Ca	Na	K	Ca	Na	K	Ca
1	323	18,4	7,3	321	18,9	18,2	299	18,2	8,0
2	322	26,4	7,3	309	19,0	19,0	310	14,8	10,0
3	319	20,4	6,6	321	19,4	15,0	309	15,3	9,3
4	314	19,5	6,6	338	18,2	15,0	299	18,4	9,3
5	300	14,6	6,6	333	24,1	16,0	299	18,1	9,3
6	310	17,8	10,0	328	22,9	18,2	312	15,3	10,0
7	300	21,4	10,6	323	23,4	14,1	300	13,9	8,0
8	312	22,5	10,0	312	13,2	—	318	21,2	10,0
9	312	22,5	10,6	308	15,6	—	318	20,7	13,0
10	313	23,1	10,0	312	18,6	—	307	17,6	—
11	312	23,5	—	326	19,5	—	309	—	—
12	318	—	—	319	—	—	—	—	—
Media	312	20,8	8,6	320	19,1	16,5	307	17,6	9,8
±ES	2,3	0,97	0,6	2,7	1,0	0,73	2,3	0,7	0,47
t =	—	—	—	2,5	1,43	8,0	1,3	2,74	1,5

p = — — — — $p > 0,01$ $0,02 >$ $> 0,05$ $< 0,001 >$ $0,05$ $p > 0,01$ $0,02 >$ $> 0,05$

semnificativ). La șobolanii cu leziuni în hipocamp, sensul modificărilor conținutului de cationi este aproape același, cu excepția Na^+ care scade ușor, nesemnificativ, în plasmă (fig. 3).

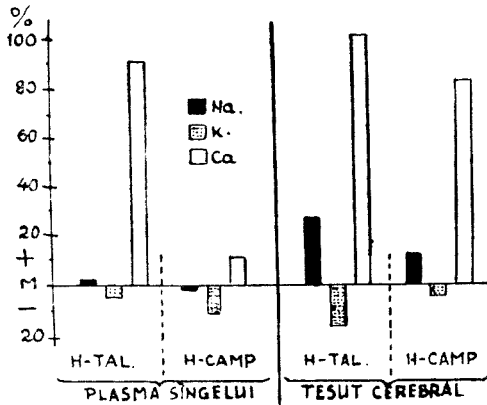


Fig. 3. Modificările procentuale față de martor ale cationilor Na^+ , K^+ și Ca^{++} din plasmă și creier la șobolanii cu leziuni în hipotalamus și hipocamp.

Tabel 1

Leziuni bilaterale în hipotalamus și hipocamp, la 15 zile după intervenție

ȚESUT CEREBRAL								
Martori			Leziuni în hipotalamus			Leziuni în hipocamp		
Na	K	Ca	Na	K	Ca	Na	K	Ca
113	18,7	6,2	133	14,6	10,6	117	17,8	8,2
110	20,1	6,1	134	15,4	9,2	110	19,7	9,7
111	19,1	10,0	150	13,9	9,7	117	17,3	9,7
118	20,1	6,7	193	15,4	12,5	130	16,5	8,3
116	20,0	2,0	166	13,9	10,0	138	18,9	11,2
112	20,3	4,0	137	14,2	11,0	132	17,0	6,9
104	—	4,0	136	14,3	11,0	125	15,4	10,9
101	—	2,0	132	17,3	11,0	142	19,4	7,7
126	—	2,0	134	19,6	8,0	123	—	12,2
—	—	—	114	20,3	7,0	—	—	—
—	—	—	123	21,5	—	—	—	—
—	—	—	124	20,5	—	—	—	—
112	19,7	5,0	140	16,7	10,4	126	17,8	9,4
2,4	2,6	0,83	6,2	8,0	0,51	3,4	5,2	0,56
—	—	—	3,5	2,5	4,6	3,1	2,6	3,6
—	—	—	$p < 0,01 > 0,02$	$p > 0,02 > 0,05$	$< 0,001$	$p < 0,001 > 0,02$	$p > 0,02 < 0,05$	

Ca urmare a variației conținutului de cationi se modifică și raportul dintre aceștia la animalele operate (tabel 2).

Atit din fig 3, cit și din tabelul 2 se poate vedea că amplitudinea modificărilor conținutului de cationi din plasmă și creier, precum și raportul dintre aceștia este mult mai mare la animalele care au suferit distrugerii în hipotalamus. Creșterea cantității de Ca⁺⁺ face ca toate ra-

Tabel 2

Modificarea raporturilor cationice la șobolani cu leziuni bilaterale în hipotalamus și hipocamp, la 15 zile după intervenție

	Na/K		Na/Ca		K/Ca	
	Plasmă	Creier	Plasmă	Creier	Plasmă	Creier
Martori	14,9	0,56	36,2	22,4	2,41	39,4
Leziuni în hipotalamus	16,7	0,83	19,2	13,4	1,15	16,5
±%	+12	+48	-46	-40	-52	-58
Leziuni în hipocamp	17,4	0,73	31,3	13,4	1,79	18,9
W%	+16	+28	-13	-40	-25	-52

poartele față de acesta să scadă, în schimb crește raportul Na/K prin valoarea ambilor cationi. Aceasta ar putea fi considerată ca o compensare prin monovalenți a creșterii cationului Ca^{++} . Rezultatele, ca sens, sînt asemănătoare atît pentru leziunile hipotalamice cît și pentru cele hipocampice, ceea ce pune problema dacă modificările în conținutul cationic nu pot fi atribuite leziunilor ca atare și fenomenelor de excitație induse de acestea, chiar după 15 zile de la operație. Noi nu putem aduce nici un argument valabil contra unei astfel de supoziții.

1. Leziunile bilaterale ale hipotalamusului și ale hipocampului la șobolani albi provoacă modificări semnificative în conținutul cationilor din plasmă și creier.

2. Variația sodiului este mult mai însemnată în țesutul cerebral decît în plasmă.

3. Leziunea hipotalamusului și hipocampului determină o scădere a conținutului de potasiu atît în plasmă cît și în creier.

4. Variația calciului procentual este mult mai mare decît a celorlalți cationi.

5. Raportul K/Ca scade atît în plasmă cît și în creier, iar raportul Na/K crește în plasmă și creier.

BIBLIOGRAFIE

1. Bordiuskov L. A., Garkavi L. H., Kvakina E. B., Kulikov L. A. „Mat. XIV Conf. fiziologov iuga RSFSR”, 1962, 38.
2. Bures J. Petran M., Zachar J. *Electrophysiological methods in biological research*. Prague, 1960.
3. Dembovskii I., *Psihologhia jivotnih*. Moskova, 1959.
4. Földes I., Kasó Cs., Orosz A., Dobronyi I., „Acta Physiol. Hung.”, supl., 1954, 5, 75.
5. Földes I., Balogh G., Kasó Cs., Mészáros L., „Acta Physiol. Hung.”, supl., 1954, 6, 32.
6. Jewell P. A., „J. Physiol.”, 1953, 121, 167.
7. Kasianov M., „Ucion. zap. moskovsk. gos. ped. i-tuta”, 1960, 3, 31.
8. Kveim O., Setekleiv I., Koada B., „J. Exptl. Neurol.”, 1964, 9, 1, 59.
9. Lichardus B., Janec V., „Českoslov. Fiziol.”, 1961, 3, 262.
10. Lichardus B., Janec V., „Vnitřn. Lekar.”, 1960, 6, 196.
11. Milcu Șt., Niculescu-Catargi A., Lupescu A., Neașu C., „Folia med.” 1962, 4, 3, 1961.
12. Pora E. A., Pop M., „Studia Univ. Babeș-Bolyai”, ser. biol. 1965, fasc. 1, 165.
13. Verney E. B., „Proc. Roy. Soc.”, London, 1947, 25, ser. B-135.

ВЛИЯНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГИПОТАЛАМУСА И ГИППОКАМПА НА ПЛАЗМАТИЧЕСКУЮ И МОЗГОВУЮ РАПИЮ У БЕЛЫХ КРЫС

(Резюме)

Авторами исследуется эффект повреждения задне-срединных ядер гипоталамуса и гиппокампа на изменение содержания Na^+ , K^+ и Ca^{++} в плазме и мозгу после 15 дней с вмешательства.

Установлено, что у крыс с повреждениями гипоталамуса значительно повышается Na^+ и Ca^{++} как в плазме, так и в мозгу, в то время как K^+ незначительно уменьшается в плазме и мозгу. Подобные изменения отмечены и у крыс, потерпевших повреждения в гиппокампе, за исключением Na^+ , который незначительно спадает в плазме. Из полученных результатов вытекает, что в процентном отношении изменение кальция намного больше, чем остальных катионов, а амплитуда общих изменений больше у крыс, потерпевших повреждения в гипоталамусе.

Прослеживая постоператорный эффект на общее поведение крыс, авторы заметили в первые же дни после операции гиперфагию, явление каннибализма и членовредительства (у некоторых из оперированных животных). Ориентировочные пробы, касающиеся поведения в лабиринте, показали быстрое ориентирование животных с повреждениями в гипоталамусе при первой попытке и значительное замедление в прохождении дороги до пищи, при второй попытке.

У крыс, потерпевших повреждения в гипоталамусе, авторы не заметили в течение двух часов присутствие рефлекса ориентирования в лабиринте.

Эти результаты указывают на присутствие изменений как в отношении гомеорапии так и в отношении поведения оперированных животных.

L'INFLUENCE DES LÉSIONS DE L'HYPOTHALAMUS ET DE L'HYPOCAMPUS SUR LES RHAPIES PLASMATIQUE ET CÉRÉBRALE CHEZ LES RATS BLANCS

(Résumé)

En soumettant à l'observation l'action exercée par les lésions des nucléus postéro-médiaux de l'hypothalamus et de l'hippocampus, sur la modification du contenu en Na^+ , K^+ et Ca^{++} du plasma et du cerveau de rat blanc, à 15 jours à partir de l'intervention, on constate que chez les animaux ayant des lésions à l'hypothalamus, tant dans le plasma que dans cerveau le Na^{++} et le Ca^{++} augmentent considérablement, tandis que le K^+ baisse légèrement. Des modifications semblables ont été signalées chez les rats ayant subi des lésions à l'hippocampus, à l'exception du Na^+ qui baisse légèrement, de façon insignifiante dans le plasma. Il ressort des résultats obtenus que la variation du calcium exprimé en pour-cents est de beaucoup plus grande que celle des autres cations et que l'amplitude des modifications générales est plus grande chez les rats portant des lésions à l'hypothalamus.

À la faveur de l'observation de l'effet post-opératoire sur le comportement général des rats en cas de lésions à l'hypothalamus, on a pu constater chez quelques animaux — dans les premiers jours suivant l'opération — de l'hyperphagie, des phénomènes de cannibalisme et d'automutilation. Les tests d'orientation concernant leur comportement au labyrinthe nous ont signalé que les animaux ayant subi des lésions à l'hypothalamus s'orientaient rapidement lors de la première épreuve, mais qu'ils mettaient un retard appréciable, à la deuxième épreuve, à parcourir le chemin jusqu'à leur nourriture.

Chez les rats ayant des lésions à l'hypothalamus, deux heures durant, nous n'avons pas pu observer la présence du réflexe d'orientation au labyrinthe.

Ces résultats nous indiquent la présence de certaines modifications tant en ce qui concerne l'homéorhapie que le comportement général des animaux opérés.

METODE DE LABORATOR

METODĂ FOTOGRAFICĂ PENTRU DETERMINAREA EXACTĂ A DIMENSIUNILOR MICROSCOPICE

de
ZOLTAN KIS

Pentru măsurători microscopice se cunosc numeroase metode. Nici una dintre aceste metode cunoscute, însă, nu dă posibilitatea determinării suprafețelor microscopice cu un contur neregulat, cum este de exemplu suprafața unei secțiuni de insulă a lui Langerhans din pancreas sau de folicul din glanda tiroidă. Astfel se utilizează metoda de a indica parametrii obiectivelor și ocularelor folosite, privind puterea de mărire a acestora. Ea prezintă însă dezavantajul că, o astfel de indicație devine inutilă în cazul operațiunilor fotografice sau tipografice de mărire sau micșorare a imaginilor, întrucât gradul măririi microscopice este complet modificat prin aceste operațiuni.

Marcarea pe fotografii a unei scări corespunzătoare la o anumită lungime (de exemplu $\text{—} = 10 \mu$) prezintă dezavantajul că este incomodă, iar cititorul nu poate verifica exactitatea scării.

Metoda cu micrometrul ocular (etalonat în prealabil cu micrometrul obiectiv) prezintă dezavantajul că este o metodă greoaie, necesitând folosirea factorului $F = \frac{\text{num. div. microm. obiect.}}{\text{num. div. microm. ocular}}$ și totodată nu exclude posibilitatea erorilor subiective făcute prin numărători.

Metoda elaborată de autor și prezentată în lucrarea de față înlătură aceste dezavantaje, respectiv lipsurile arătate mai sus prin aceea că, la executarea fotografiei folosește două filme suprapuse unul pe altul. Unul dintre aceste filme conține o scară micrometrică făcută exact cu aceeași combinație de lentile ca și cel de-al doilea, care reprezintă obiectul de măsurat. Astfel pe fotografie apare și scara micrometrică, care fiind mărită sau micșorată împreună cu obiectul de măsurat, arată mărimile reale la orice grad de mărire. Unitățile de lungime de 10μ

indicate de scara micrometrica reproduse pot fi folosite și pentru măsurarea subdiviziunilor acestora.

Pentru efectuarea unei astfel de măsuratori se procedează în felul următor: inițial se efectuează microfotografiile micrometrului obiectiv pentru diferitele combinații ale ocularelor și obiectivelor microscopului

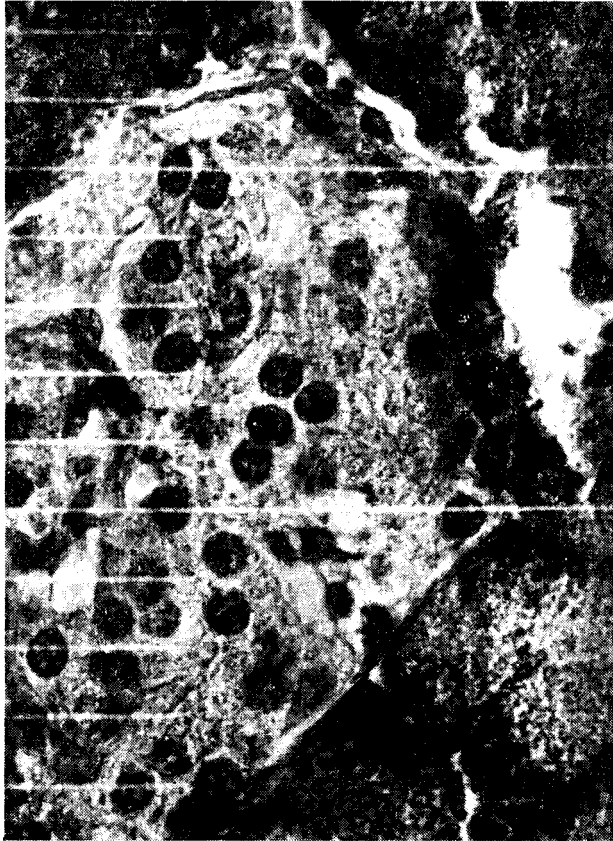


Fig. 1. Microfotografie cu scara micrometrică.

cu care se lucrează. Aceste microfilme se dezvoltă invers, așa ca liniile micrometrului obiectiv să apară pe ele ca linii negre într-un câmp transparent. Fiecare microfilm făcut de pe un obiect oarecare cu o anumită combinație între obiectiv și ocular va fi suprapus la executarea pozitivului cu microfilmul gradat corespunzător. În felul acesta, pe marginea pozitivului obținut se văd în alb și gradațiile din 10 în

10 microni ale micrometrului obiectiv. Avînd această scară, se poate afla ușor diametrul particulelor microscopice, raportînd lungimea măsurată cu un instrument de măsură obișnuit la scara reprodusă pe fotografie. La calcularea suprafețelor, chiar cu un contur neregulat, se folosește metoda planimetrică, cunoscută în topografie, folosindu-se scara ca etalon (fig. 1).

Metoda a fost elaborată la experiențele endocrinologice efectuate la Catedra de fiziologie animalelor și biologie, fiind aplicată la determinările histo-fiziologice.

RECENZII

Harro Passarge, **Pflanzenesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes. I.**

În cunoscuta serie a lucrărilor de fitocenologie *Pflanzensoziologie* editate la Jena de Academia R.D.G. (Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege und der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften, Institut für Landesforschung und Naturschutz), a apărut în 1964, cu titlul susmenționat, volumul nr. 13.

Lucrarea constituie o monografie regională și cuprinde 324 pagini, 10 figuri, 91 tabele fitocenologice, o bibliografie cu 475 titluri și două liste: una a speciilor și una cu denumirea asociațiilor.

După o scurtă introducere în care se precizează concepțiile fitocenologice ale autorului, se prezintă vegetația regiunii respective conform sistemului fitosociologic al lui Braun-Blaquet. Clasele înrudite din punct de vedere ecologic-fizionomic sînt cuprinse în grupe de vegetație. Așa de exemplu clasele: *Lemnetea*, *Potametea*, *Littorelletea*, *Isoeto-Nanojuncetea*, *Phragmitetea* și *Montio-Cardaminetea* sînt cuprinse sub titlul „Asociațiile de apă, de litoral, de izvoare și de colmatare” (Wasser-, Ufer-, Quell- und Verlandungsgesellschaften). La fel se procedează cu clasele care cuprind asociațiile ruderales și segetale, de fînate, pășuni, mlaștini și tînoave, precum și cele de stîncării, nisipării și ale terenurilor golașe, necultivabile, ripe etc.

În ceea ce privește orînduirea asociațiilor și a unităților superioare (alianță,

ordin, clasă) autorul acceptă și urmează sistemul lui Braun-Blaquet. Pentru delimitarea asociațiilor însă, în locul *speciilor caracteristice* concepute după fidelitatea lor față de anumite unități, autorul ia în considerare „combinația speciilor” cuprinse (și prezentate în tabele) în „grupe sociologice”. Astfel unele asociații considerate în concepția braun-blauquistă de „trecere” sau „amestecuri”, la

Passarge apar ca asociații independente, bine caracterizate prin grupele sociologice. (De ex. la Braun-Blaquet pajiștile de *Lolium perenne* cu *Cynosurus crotatus* erau considerate un „amestec”, în care o asociație de *Arrhenatheret* trece peste asociația ruderală de *Plantago major* — *Lolium perenne*. La Passarge această asociație, corespunzător realității, este considerată ca una independentă: *Lolio-Cynosuretum* Tx., care reprezintă pajiști bine întreținute și intens pășunate.

Autorul consideră ca unitate fitosociologică fundamentală „grupa de asociații” care, în accepțiunea lui, corespunde noțiunii de „asociație principală” (Hauptassoziation, Knapp 1942) sau acelei de „asociație regională” (Fukarek, 1961). Deci unitatea de bază „grupa de asociații” este o noțiune larg concepută, pentru care însă se păstrează denumirea clasică, *încetățenită pentru asociație*. [De exemplu: Grupa de as.: *Cladietum marisci*, Gr. de as. *Polygonetum avicularis*, Gr. de as.: *Arrhenatheretum elatioris* etc.]. Grupa de asociații este caracterizată prin trăsături sociologice specifice reflectate prin *combinația grupelor de specii* (Artengruppen-

kombination) respective. Din punct de vedere edafico-ecologic, grupa de asociații se poate împărți în „subasociații”, „variante” și „subvariante”, iar din punct de vedere sinegeografic, în „asociații vicariante” (asociații provinciale: F u k a r e k), și „rase geografice”. Pentru denumirea grupei de asociații se propune păstrarea numelui monospecific (de exemplu *Cirsietum oleracei* Tx/37/51), care trebuie menținută valabilă pentru toate asociațiile vicariante, iar pentru a marca caracterul sinegeografic se alege pentru denumire o specie semnificativă [de ex. *Angelico-Cirsietum oleracei* preponderent în Mecklenburgul de sud, *Polygono-Cirsietum oleracei* preponderent în Mecklenburgul central și nordic, și *Thalictro-Cirsietum oleracei*, în regiunile mai aride cu caracter continental]. Considerăm că denumirea de „grupă de asociații” — cu toate că reflectă o anumită realitate obiectivă — nu este tocmai potrivită și poate complica nomenclatura fitosociologică, deoarece această denumire are diferite interpretări. Fitocenologii care lucrează bazați pe principiul „dominanței”, consideră „grupă de asociații” ca o unitate superioară asociației, cuprinzând mai multe asociații ce au același dominant [vezi Markov, *Obščinaia gheobotanika*, Moscova, 1962, p. 408]. O interpretare mai largă îi acordă acestei categorii sistematice Oberdorfer [*Süddeutsche Pflanzengesellschaften*, Jena, 1957, de ex p. 222—231] intercalând „grupă de asociații” între alianță (Verband) și „asociație”. Ea poate să cuprindă asociații îndeaproape înrudite din punct de vedere ecologic, dar foarte diferite în ceea ce privește dominantele [l. citat]. A treia interpretare apare acum la Passarge.

Noțiunea clasică de „asociație” concepută în general ca unitate de bază în structura covorului vegetal și ca unitate fundamentală taxonomic-sistematică se reduce la Passarge la noțiunea de „asociație vicariantă” (de ex. *Angelico-Cirsietum oleracei*, etc., *Potentillo-Stipetum capillatae*, *Festuco-Stipetum capillatae*, etc.).

O rezolvare nouă, plauzibilă prezintă „lista speciilor” în care cifrele din dreptul denumirii reprezintă numărul tabelului în care figurează specia respectivă. Astfel foarte ușor ne putem da seama asu-

pra amplitudinii ecologice și asupra fidelității locale a speciei respective (de exemplu *Centaurea jacea* figurează în tabelele nr. 21, 57, 61—66, 86, iar *Chondrilla juncea* numai în nr. 82, 83, 85 în grupe de asociații xerofile).

Datorită unei inovații tehnice în tabele poate figura pe un spațiu grafic restrins un material foarte bogat. De exemplu tab. 59, pe trei pagini, cuprinde datele dir. 252, iar tab. 61 din 288 releveuri.

Lucrarea, prin materialul faptic deosebit de vast, prezintă un bogat izvor de documentare, de confruntare și comparație, oferind posibilități reale pentru studiul corologic și structural a unor asociații prezente și în patria noastră, iar unele idei originale pot fi meditate și eventual urmate și de noi.

ȘTEFAN CSÜRÖS

A. M. Grodzinski, *Allelopatia v jizni rastenii i ih soobščestv*. Kiev, 1965 200 p., 46 fig.

Apariția acestei noi sinteze asupra cunoștințelor contemporane, despre rolul alelopatiei în viața plantelor ca și a comunităților vegetale, reprezintă un aport fundamental în acest domeniu de preocupări, desăvârșind perspectivele teoretice și practice pe care le-au deschis sintezele anterioare ale lui Molisch (1937) Grümmer (1955) și Cernobrivenkovo (1956). Importanța acestei sinteze depășește domeniul bogat al fiziologiei plantelor care explică mecanismul interacțiunilor biochimice dintre plante, avînd cele mai fecunde repercusiuni asupra ecologiei ca și a fitocenologiei cauzale. În același timp lucrarea prezintă un interes considerabil pentru problemele practice ale dirijării productivității organismelor vegetale, ca și a agriculturii și silviculturii în general.

În accepția largă a autorului alelopatia se definește ca circuitul substanțelor fiziologic active din biogeocenoză. În această lumină dinamica acumulării colinelor din sol prezintă o importanță care devine tot mai evidentă pentru orice sistem agrotehnic. Este suficient să se releve în această privință că daunele pe

care le provoacă imburuienirea culturilor agricole nu se datoresc atât concurenței cât mai ales acumulării în sol a unor excreții fitotoxice.

În primul capitol se prezintă, pe baza unei ample documentări bibliografice, istoricul dezvoltării cunoștințelor despre interacțiunile dintre plante, insistându-se deosebi asupra cercetărilor mai recente ale căror rezultate au fost publicate după apariția sintezei lui Grümmer.

În al doilea capitol, în care planta este prezentată ca donator de substanțe active, se subliniază constatarea că fenomenele alelopatiche par dependente într-o măsură mai mică de poziția taxonomică a plantelor, fiind influențate într-o măsură mai mare de adaptările fiziologice și ecologice declanșate de condițiile staționale. Astfel, în cazul plantelor anemochore, cu interval mare între maturatie și germinație, colinele inhibitoare ale germinației se acumulează într-o cantitate mai mare în fructele lor. Spre deosebire de acestea, substanțele inhibitoare ale germinației lipsesc aproape cu desăvârșire în cazul plantelor dinamochore. O atenție deosebită se acordă cercetărilor efectuate asupra rolului alelopativ al excrețiilor radiculare ca și a organelor aeriene. Se arată de asemeni că, substanțele active excretate de plante formează în jurul lor o sferă de activitate biochimică cu importante implicații cenologice.

În capitolul al treilea este dezbătută natura chimică a substanțelor active excretate de plante și problema acumulării lor în sol.

Reactivitatea plantelor la acțiunea acestor substanțe este amplu dezbătută în cap. IV („Planta ca acceptor de substanțe

active”) în care se arată modificările însușirilor fizico-chimice ale protoplasmelor, modificările metabolismului ca și modificările anatomo-fiziologice ale întregii plante induse de acțiunea acestor substanțe.

Ultimul capitol prezintă semnificația fitocenotică și problemele aplicării practice ale alelopatiei. Se arată astfel că fenomenele alelopatiche au un rol important nu numai în privința condiționării structurii asociațiilor vegetale ci și asupra dinamicii lor. Compoziția floristică a microasociațiilor se realizează între anumite limite de acumulare a substanțelor active din fitomediu.

Concomitent cu cercetările teoretice, aplicațiile practice ale cunoștințelor despre alelopatie se extind tot mai mult. Astfel, pe lângă importanța pentru agrotehnica culturilor pure și amestecate, ca și pentru stabilirea unor asolamente judicioase, cunoașterea legității interacțiunilor chimice dintre plante are o importanță fundamentală și pentru combaterea bolilor și dăunătorilor plantelor cultivate. Se atrage atenția selecționarilor asupra necesității de a lua în considerare la educarea însușirilor plantelor și capacitatea de excreție a colinelor ca și rezistența sau sensibilitatea la acțiunea lor.

Bibliografia însumează 328 titluri în care se cuprind 148 lucrări sovietice. Volumul se încheie cu un îndrumător practic pentru tehnica studiului alelopatiei în care se indică bioprobe pentru testarea colinelor, metode pentru extragerea lor și procedee pentru cultura plantelor în experiențele alelopatiche.

N. BOSCAIU

ERRATA -

<i>Pag.</i>	<i>Rind</i>
<i>Стр.</i>	<i>Строка</i>
<i>Page</i>	<i>Ligne</i>
<i>Page</i>	<i>Line</i>
43	6 сверху
87	8 d'en haut
106	16 de sus
107	4 de sus
121	31
139	16 de sus

— ОПЕЧАТКИ

In loc de:

Напечатано:

Au lieu de:

Instead of:

Se va citi:

Следует читать:

Lisez:

Read:

метра

hormones

soluționarea

se

muscle

luat

миллиметра

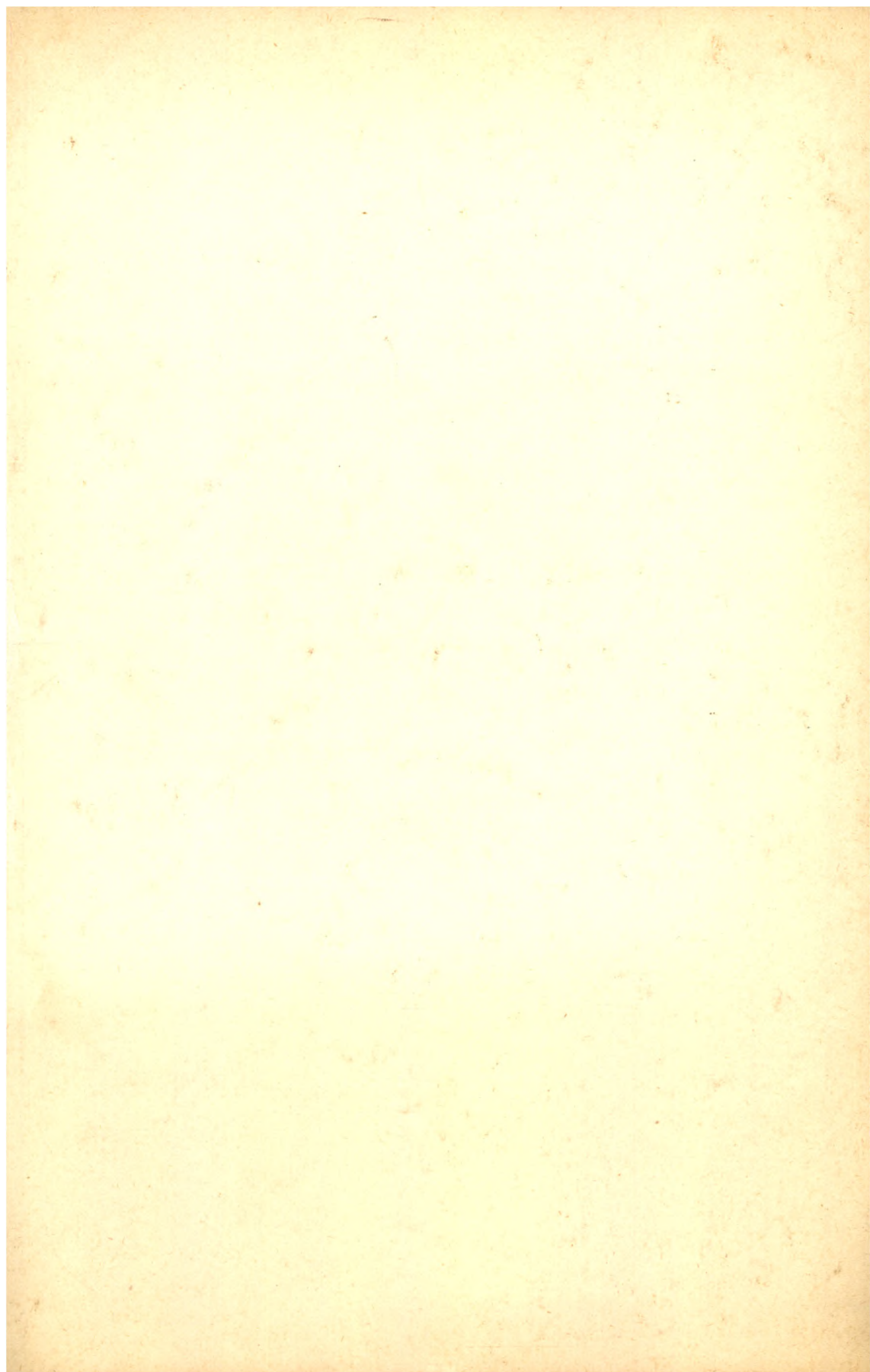
composés

soluțiunea

ce

red muscle

fost



AVIS AUX LECTEURS A L'ÉTRANGER

Afin de vous assurer un service prompt et régulier, il est recommandé de renouveler dès maintenant votre abonnement aux STUDIA UNIVERSITATIS BABES—BOLYAI.

Nous vous prions de vous adresser, à cet effet, soit directement à CARTIMEX, P.O.B. 134—135 à BUCAREST (Roumanie), soit à une des maisons suivantes:

- | | |
|--|--|
| ALBANIE — Ndermarja Shtetnore e Botimeve
TIRANA | HONGRIE — Kultúra
POB 149 — BUDAPEST 62 |
| ALLEMAGNE (République Démocratique)
Deutscher Buch-Export und Import
Leninstrasse 16
LEIPZIG 701

(République Fédérale)
Kubon und Sagner
POB 68 — MÜNCHEN 34

W. E. Saarbach
POB 1510 — 6 KOLN | ISRAËL — Haiflepac Ltd.
11 Arlosoroff Street — HAIFA
Lepac
15 Rambam Street — TEL AVIV |
| AUTRICHE — „Globus“ Buchvertrieb
Salzgries 16 — WIEN XX | ITALIE — So. Co. Lib. Ri Export-Import
Piazza Margana 33 — ROMA |
| BELGIQUE — Librairie du Monde Entier
5, place St. Jean — BRUXELLES | JAPON — Nauka Ltd.
2 Kanda Zimbocho
2 Chome Kiyoda-ku — TOKYO |
| BULGARIE — Raznoisnos
1, rue Tzar Assan — Sofia | MONGOLIE — Mongolgosknigotorg
ULAN BATOR |
| CHINE — Waiwen Shudian
POB 88 — PEKING | NORVEGE — Norsk Bogimport
POB 3267 — OSLO |
| CORÉE (République Populaire Démocratique)
Chulphanmul
PYONGYANG | PAYS BAS — Maulenhoff
Beulingstraat 2 — AMSTERDAM |
| CUBA — Cubartimpex
Calle Ermita 48 San Pedro — HABANA | POLOGNE — Ruch
ul. Wilcza 46 — WARSZAWA |
| ESPAGNE — Libreria Herder
Calle de Balmos 26 — BARCELONA | PORTUGAL — Libreria Buchholz
Av. da Liberdade — LISBOA |
| ÉTATS UNIS — Fam Book Service
69 Fifth Avenue Suite 8 F
NEW YORK 10003 N.Y.
Continental Publications
111, South Mermanee Ave.
St. LOUIS Missouri 63105 | SUEDE — D. C. Fritze
Fredgatan — 2 STOCKHOLM, 16 |
| FINLANDE — Akateminen Kirhakauppa
POB 128 — HELSINKI | SUISSE — Pinkus et Cie
Froschaugasse 7 — ZURICH |
| FRANCE — Messageries de la Presse Parisienne
111, rue Réaumur — PARIS 2e | TCHÉCOSLOVAQUIE — Artia
Ve Smenkach 30 — PRAHA I |
| GRANDE BRETAGNE — Collet's Holdings Ltd.
Denington Industrial Estate
WELLINGBOROUGH. Northants | U.R.S.S. — Mejdounarodnaïa Kniga
MOSKVA G 200 |
| | VIETNAM (République Démocratique)
So Yunt Nhap Khap Sach Bao
Hai Ba Trung 32 — HANOI |
| | YUGOSLAVIE — Jugoslovenska Knjiga
Terazije 27 — BEOGRAD
Prosveta
Terazije 16/1 — BEOGRAD
Forum
1 Vojvode Misjca — NOVISAD |