

STUDIUL COMPARATIV AL CONȚINUTULUI
ÎN AMINOACIZI LIBERI AL CÎTORVA SPECII DE TĂCIUNI
DIN GEN. *USTILAGO* ȘI *SOROSPORIUM*

de E. PERSECA

Cercetările efectuate pînă în prezent, asupra diferitelor specii de tăciuni din genul *Ustilago* și *Sorosporium* s-au ocupat în majoritatea lor de aspectele morfo-biologice (11). Date biochimice, privind conținutul de aminoacizi liberi la aceste specii lipsesc din literatură. Cercetările întreprinse la alte specii parazite (2, 4, 6), au evidențiat unele deosebiri în tabloul aminoacizilor liberi (AAL), care depind de specie. În prezenta lucrare, noi ne-am propus să cercetăm compoziția AAL la cîteva specii de tăciuni, din 2 genuri ale aceluiaș ordin, pentru a găsi eventualele deosebiri specifice.

Material și metodă. Experiențele au fost executate pe sporii maturi a 5 specii de tăciuni din genul *Ustilago* și *Sorosporium*: *Ustilago nuda* (Jens.) Rostup., *U. tritici* (Pers.) Jens., *U. avenae* (Pers.) Jens., *Sorosporium holci-sorghii* (Rivolta) Moesz. și *S. panici-milliacei* (Pers.) Tak.

Extracția AAL, s-a făcut prin omogenizarea sporilor într-un omogenizator electric, extractul cu AAL fiind trecut prin coloane cu rășină schimbătoare de ioni, după indicațiile din literatură (3, 7). AAL eluați din coloane cu soluție de amoniac 10%, după evaporarea amoniacului pe baie marină, au fost reluați cu izopropanol 30% și analizați cromatografic pe hîrtie Whatman 1. Cantitatea de extract aplicată a fost de 0,05 ml pentru cromatografiere unidimensională, respectiv 0,12 ml pentru cromatografiere bidimensională. Developarea s-a făcut prin folosirea sistemului butanol-acid acetic-apă (110—30—110) dublat de o fază fenolică, pentru cromatogramele bidimensionale. Evidențierea AAL, s-a făcut prin revelare cu o soluție de ninhidrină 0,2% în etanol. Pentru unii aminoacizi, s-au făcut și reacții specifice (3). Aprecierea cantitativă a AAL a fost efectuată pe baza comparării mărimii și intensității spoturilor din probele cu spoturi standard, cromatografiate pe aceleași cromatograme.

Rezultate și discuții. Cromatogramele AAL din sporii celor 5 specii de tăciuni, sînt prezentate în fig. 1—5, din care reiese că:

La *Ustilago nuda* (Jens) Rostup. (fig. 1), s-au evidențiat 18 spoturi, dintre care unul neidentificat (9). Ordinea concentrației spoturilor este următoarea: 3, 15, 8, 4, 17 > 11, 9, 7, 18, 13, 12, 2, 10, 5, 16, 6, 1.

La *Ustilago tritici* (Pers.) Jens. (fig. 2), s-au evidențiat 20 spoturi, dintre care trei neidentificate (9, 14, 15). Ordinea concentrației spoturilor este următoarea: 17, 8, 3 > 2, 4, 11 > 12, 19, 5, 18, 13, 20, 6, 7, 1, 9 > 14, 15, 10.



Fig. 1. Cromatograma bi-dimensională a AAL, din sporii speciei *Ustilago nuda* (Jens.) Rostup. 1 = acid cisteic, 2 = acid aspartic, 3 = acid glutamic, 4 = serină, 5 = glicină, 6 = asparagină, 7 = treonină, 8 = alanină, 9 = neidentificat, 10 = ornitină, 11 = lizină, 12 = arginină, 13 = histidină, 14 = prolină, 15 = GABA, 16 = tirozină, 17 = metionină-valină, 18 = fenil-alanină-leucine.



Fig. 2. Cromatograma bi-dimensională a AAL, din sporii speciei *Ustilago tritici* (Pers.) Jens. 1 = acid cisteic, 2 = acid aspartic, 3 = acid glutamic, 4 = serină, 5 = glicină, 6 = asparagină, 7 = treonină, 8 = alanină, 9 = neidentificat, 10 = ornitină, 11 = lizină, 12 = arginină, 13 = histidină, 14 și 15 neidentificate, 16 = prolină, 17 = GABA, 18 = tirozină, 19 = metionină-valină, 20 = fenil-alanină-leucină.

La *Ustilago avenae* (Pers.) Jens. (fig. 3), s-au evidențiat 18 spoturi. Ordinea concentrației spoturilor este următoarea: 15, 9, 3, 2 > 11 > 5 > 13, 8, 18 > 6 etc.

La *Sorosporium holci-sorghii* (Rivolta) Moesz. (fig. 4) s-au evidențiat 17 spoturi, dintre care unul neidentificat. Ordinea concentrației spoturilor este următoarea: 3 > 11 > 7 > 14, 10 etc.

La *Sorosporium panici-milliacei* (Pers.) Tak. (fig. 5) s-au evidențiat numai 10 spoturi. Ordinea concentrației spoturilor este următoarea: 3 > 2 > 7, 8, 10 etc.

Fig. 3. Cromatograma bi-dimensională a AAL, din sporii speciei *Ustilago avenae* (Pers.) Jens. 1 = acid cisteic, 2 = acid aspartic, 3 = acid glutamic, 4 = cistationină?, 5 = serină, 6 = asparagină, 7 = cisteină, 8 = glicină, 9 = alanină, 10 = ornitină, 11 = lizină, 12 = histidină, 13 = arginină, 14 = prolină, 15 = GABA, 16 = tirozină, 17 = metionină-valină, 18 = leucine.

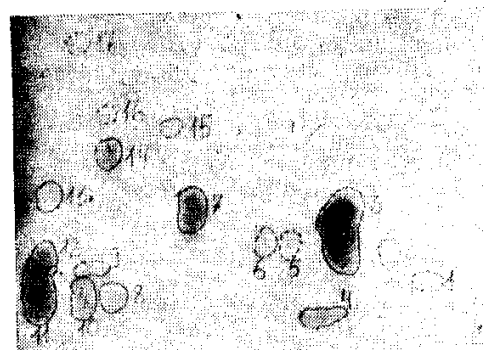
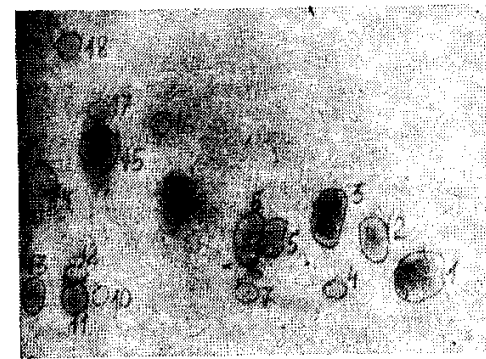
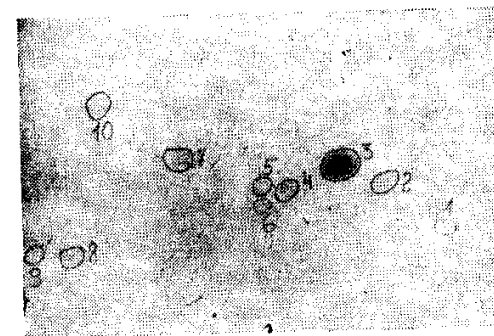


Fig. 4. Cromatograma bi-dimensională a AAL, din sporii speciei *Sorosporium holci-sorghii* (Rivolta) Moesz. 1 = acid cisteic, 2 = acid aspartic, 3 = acid glutamic, 4 = cistationină?, 5 = serină, 6 = asparagină, 7 = alanină, 8 = ornitină, 9 = histidină, 10 = lizină, 11 = arginină, 12 = neidentificat, 13 = prolină, 14 = GABA, 15 = tirozină, 16 = metionină-valină, 17 = fenil-alanină-leucine.

Fig. 5. Cromatograma bi-dimensională a AAL, din sporii speciei *Sorosporium panici-milliacei* (Pers.) Tak. 1 = acid cisteic, 2 = acid aspartic, 3 = acid glutamic, 4 = serină, 5 = glicină, 6 = asparagină, 7 = alanină, 8 = lizină, 9 = arginină, 10 = GABA.



Din analiza comparativă a cromatogramelor obținute se constată o mare asemănare între tabloul AAL celor 5 specii de tăciuni din punct de vedere calitativ dar și unele deosebiri cantitative între unii dintre aceștia. Aceste deosebiri, sînt mai evidente dacă comparăm AAL de la cele 3 specii ale genului *Ustilago*, cu AAL de la cele 2 specii ale genului *Sorosporium*. La speciile primului gen, toți AAL au o valoare cantitativă evident mai mare, comparativ cu AAL ai speciilor genului al doilea. Diferențe mai semnificative se observă însă în cazul spoturilor de alanină, acid (GABA) gama-aminobutiric, glicină, serină și acid aspartic. La specia *Sorosporium holci-sorghii*, acidul glutamic și arginina au însă o concentrație mai mare, nu numai ca aceia ai speciei *S. panici-milliacei*, ci chiar comparativ cu ai speciilor *U. tritici* și *U. avenae*. Tabloul AAL ai speciei *S. panici-milliacei*, deși asemănători cu ai speciei *S. holci-sorghii*, toți AAL sînt în cantitate evident mai mică iar unii, nici nu se evidențiază la cantitățile aplicate de noi pe cromatogramă. Dacă se compară toți AAL ai speciei *S. panici-milliacei*, cu cei ai speciei *U. nuda*, deosebirile sînt extrem de vizibile.

Diferențele în conținutul AAL, mai ales cantitative, la speciile studiate de noi, este posibil să stea în legătură cu unele caractere genetice proprii fiecărei specii, care determină un metabolism caracteristic. Aceste diferențe ar putea să aibă însă și alte cauze.

Din lucrările altor autori (1, 5, 8, 9), se știe că valoarea aminoacizilor depinde de specie, dar în cazul ciupercilor parazite, acești compuși sînt influențați și de natura gazdei.

În cazul speciilor cercetate de noi, unele dintre deosebirile observate în valoarea cantitativă a AAL s-ar putea datora și naturii biochimice diferite a gazdei. De asemenea, nu este exclusă o interacțiune reciprocă între gazdă și parazit cu efecte asupra ambilor parteneri. Aceasta va trebui însă verificată.

Concluzii. AAL evidențiați din sporii celor 5 specii de tăciuni, prezintă o serie de asemănări din punct de vedere calitativ dar și unele deosebiri cantitative. Deosebirile apar mai evident dacă se compară AAL din sporii celor 3 specii ale genului *Ustilago*, la care acești compuși au o valoare cantitativă evident mai mare, cu AAL din sporii celor 2 specii ale genului *Sorosporium*.

Deosebiri cantitative există și între AAL a sporilor speciilor aceleiași gen. Astfel dintre cele 3 specii studiate ale genului *Ustilago*, specia *U. nuda* prezintă cea mai mare cantitate de AAL.

Diferențe mai evidente, sînt dacă comparăm însă AAL ai speciei *U. nuda*, cu ai speciei *S. panici-milliacei*.

Institutul Agronomic „Dr. P. Groza” Cluj
Catedra de Botanică și Fiziologia plantelor

BIBLIOGRAFIE

1. BODEA, C., FĂRCĂȘAN, V., NICOARĂ, E., SLUȘANSCHI, H., 1964: *Tratat de biochimie vegetală*. Vol. I, Ed. Acad. R.P.R. București.
2. GREENHAM, C. G. and O. A., LEONARD, 1965: *Am. J. Bot.* **1**, 41—47.

3. HAIS, I. M., MACEK, K., 1960: *Cromatografie pe hirtie*. Ed. tehnică București.
4. MC KILLICAN, M. E., 1960: *Can. J. Chem.* **38**, 244—247.
5. MAYER, R., 1961: *Com. Acad. R.P.R.* **11**, 573—578.
6. NOVACKI, A., MACKO, V., 1966: *Naturwissenschaften* **11**.
7. PERSECĂ, T., MARINCĂ-ROȘCA, A., 1966: *Studia Univ. Babeș—Bolyai, Seria biologie Cluj I*, 137—142.
8. PETHŐ, M., 1963: *Növénytermelés, Budapesta* **12**, 345—352.
9. PETHŐ, M., 1964: *Növénytermelés, Budapesta*, **13**, 39—50.
10. STEFANY, D., BROMFIELD, R. K., 1965: *Can. J. Bot. Ottawa* **43**, 695—699.
11. SĂVULESCU, TR., 1957: *Ustilaginele din R.P.R.* Ed. Acad. R.P.R. București.

SUMMARY

THE COMPARATIVE STUDY OF THE CONTENT IN THE AMINOACIDS OF SOME SMUT SPECIES FROM GENUS *USTILAGO* UND *SOROSPORIUM*

The chromatographic analyses of the free amino acids from the spores of five species of smuts: *Ustilago nuda* (Jens.) Rostup., *Ustilago tritici* (Pers.) Jens., *Ustilago avenae* (Pers.) Jens., *Sorosporium holci-sorghii* (Rivolta) Moesz. and *Sorosporium panici-milliacei* (Pers.) Tak. proved the evidence of the great qualitative similarity of these compounds for the studied species and the existence of certain quantitative differences, that depend upon the species and genus.

The differences are more obvious among the species belonging to different genera *Ustilago* and *Sorosporium* but they exist in all species of the same genus.

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