

Az ehető és mérges gombák kémiai összetételéről

III. Szénhidrátartalom

TÖRLEY DEZSŐ ÉS NEDELKOVITS JÁNOS

Budapesti Műszaki Egyetem Élelmiszerkémia Tanszék

Érkezett: 1963. okt. 11.

Korábbi tanulmányainkban (1, 2) irodalmi adatok alapján összefoglaltuk az ehető és a mérges gombák általános összetételét, valamint a gombák hamujában található vegyületek minőségi és mennyiségi eloszlását. A már közölt számadatok között és a táblázatokban nem szerepelnek adatok a gombák szénhidrát-tartalmára vonatkozóan; ezeket a vegyületeket részben a „nyersrost-tartalom”, részben az „egyéb nitrogénmentes anyag” címszavak alatt kell keresnünk.

Ami egyes, a szénhidrátok közé sorolt vegyületek gombákban előfordulását illeti:

D-treit (L-eritrit) előfordul a gyűrűs tölcsergomba (*Clitocybe mellea*) micéliumában (*Birkinshaw* és munkatársai (3)).

D-arabitol mutatott ki *Frèrejacque* májgombában (*Fistulina hepatica*) és tehéntinoruban (*Boletus bovinus*) (4).

D-Mannit a gombák egyik legelterjedtebb cukoralkohol-komponense. Először *Thörner* (5) találta meg. *Agaricus integer*ben, 1878-ban; azóta a legtöbb gombafajban kimutatták, így az utóbbi évtizedekben 60 Japánban előforduló gombafajban; mennyiségének felső határa 8,5% szárazanyagtartalomra vonatkoztatva (6). A legtöbb mannit a *Marasmius*- és *Hydnum*-félésekben volt. Szorbitot mutattak ki újabbban a természettt csiperkében.

A D-volemit *Bourquelot* 1890-ben fedezte fel a kenyérgombában (*Lactarius volemus*); más gombára vonatkozó újabb adatról nem tudunk.

A pentózok közül xilózt és – hidrolízis után – ribózt, a metilpentózok közül ramnózt és fukózt mutattak ki természettt csiperkében (7).

A glukóz és a glukózamin jelenléte a gombákban régóta ismeretes; utóbbit *Winterstein* 1894-ben több faj hidrolizátumában kimutatta. Galaktóz és mannoz jelenlétét csak az utóbbi időkben igazolták.

A trehalózt *Bourquelot* már 1889-ben izolálta egyes gombákból (8), így pl. keserűgombából (*Lactarius piperatus*) 0,6%, vörös érdesnyelű tinoruban (*Boletus aurantiaeus*) 0,7% mennyiségben. Azóta is számos gombafajban megtalálták.

Legutóbb *Paris* és munkatársai (9) foglalkoztak a trehalóz papírkromatográfiás kimutatásával, s ennek során 100 gombafajból 83-ban találtak trehalózt. Nem tartalmazott trehalózt a legtöbb *Russula*-faj, néhány *Polyporus*-féléseg, a májgomba (*Fistulina hepatica*) és a sötét trombitagomba (*Craterellus cornucopioides*). A glukóz és a mannit kevesebb fajban volt kimutatható, de sok mannit találtak *Amanita*-, *Boletus*-, *Lactarius*- és *Tricholoma* félésekben.

A poliszaharidok közül a kitin előfordulása a sejtfalban már a XIX. század végé óta ismeretes; a többi poliszaharidra vonatkozóan adat a szakirodalomban alig található; glikogén és hemicellulóz jelenlétét természettt csiperkében már igazolták.

Az egyes gombafajokban kimutatható szénhidrátokra vonatkozó összefoglaló adatokat csak elszórtan találunk a szakirodalomban. A természettt csiperke szénhidrát-tartalma *Bohus* és munkatársai (10) szerint 3–4%, s ennek összetétele eltér más növényi nyersanyagokétól.

Randoin és *Billaud* (11) a természettt csiperkében a szénhidrátok közül mannitot, glukogént, „redukáló cukrot”, pentózt, trehalózt, szorbitot és celulózt mutatott ki.

McConnel és Esselen (12) a termesztett csiperke szénhidrát-tartalmát vizsgálta és a szárazanyagra számítva a következő eredményeket kapta:

redukáló cukor (glukózban kifejezve)	2,48%
mannit	8,56%
pentózok, metilpentózok és uronsavak	0,32%
glikogén	5,34%
hemicellulóz	8,18%

(Ezek a komponensek a friss gomba súlyának 2,77%-át jelentik.)

A termesztett csiperke szénhidrátjaival legrészletesebben Hughes és munkatársai (7) foglalkoztak. Az alkoholos kivonatban talált, tehát a gomba sejtnedvében eredetileg is jelenlevő oldott szénhidrátok (csökkenő mennyiségek sorrendjében) a következők: galaktóz, mannit, glukóz, ramnóz, xilóz, mannóz, galakturonsav és egy ismeretlen szerkezetű metilezett uronid. A gomba-hidrolizátumban az alábbi szénhidrátokat mutatták ki papirkromatográfiás úton:

- I. Redukáló cukrok:
 - a) pentózok: xilóz, ribóz
 - b) metilpentózok: ramnóz, fukóz
 - c) hexózok: fruktóz, galaktóz, mannóz
- II. Aminocukrok: glukózamin, N-acetil-glukózamin
- III. Alkoholok: mannit, inozit
- IV. Uronsavak: galakturonsav, glukuronsav és egy ismeretlen uronsav.
- V. 2 ismeretlen metilezett uronid és egy metilezett cukorsav.

A vadon termő gombák szénhidrátjaira vonatkozó adatokat illetően a szakirodalom nagyon szegény. Említésre méltó Nebel (13) munkája, aki 40 gombafaj hidrolizátumát vizsgálta, s ezekben glukózt, glukózamint, mannózt, galaktózt és xilózt, egyes esetekben ribózt is talált.

Nem találtunk adatokat a vadon termő gombákban eredetileg is jelenlevő szénhidrátokról, s ezért először ezeknek a vizsgálatával foglalkoztunk; első vizsgálat-sorozatunkban 71 gombafaj alkoholos kivonatát tanulmányoztuk.

Vizsgálati módszerek és eredmények

10 g aprított, és ízzított tengeri homokkal eldörzsölt mintát Besson extraháló készülékben 80%-os alkohollal 4 órán át extraháltunk; a kivonatot vákuumban 20 ml-re bepároltuk. Az oldatból 0,01 ml mennyiséget Schleicher-Schüll 2043 b kromatográfiás szűrőpapírra felvíve, leszálló és túlfolyó technikával kromatografáltuk.

Fejlesztőszér: n-butanol-etanol-víz 4:1:5 arányú elegye, 3 × 24 óráig, ill. n-butanol-piridin-benzol-víz 5:3:1:3 arányú elegyével 2 × 24 óráig.

105°-os szárítás után előhivószerként a monoszaharidokra, valamint az 1,4 és 1,6 kötésű diszaharidokra legjobban bevált difenilamin – anilin-foszforsav reagenst (4% difenilamin alkoholban, 4% anilin alkoholban, 86%-os H₃PO₄, frissen 5:5:1 arányban elegyítve), a trehalóz, valamint a cukoralkoholok kimutatására Trevelyan és munkatársainak (14) módszerét alkalmaztuk.

Az eredményeket az 1. sz. táblázatban foglaltuk össze; a táblázatban szereplő jelek a kromatogramon talált foltok színintenzitásának alapján a következőket jelentik

+++	nagyon erős
++	erős
+	jól kivehető
ny	nyomokban
-	nem volt kimutatható

az alkalmazott koncentrációviszonyok és metodika mellett.

Néhány gombafajtában található oldható szénhidrát és szénhidrát származék

Sor- szám	Gombafaj	Xilóz	Mannóz	Glükóz	Galaktóz	Trahalóz	Mannit	Glükóz amin
1	Gyilkos galóca (<i>Amanita phalloides</i> Fr.) kalap	-	ny	++	-	+	-	+
2	Gyilkos galóca (<i>Amanita phalloides</i> Fr.) tönk	-	+	++	-	+	-	+
3	Nagy fehér galóca (<i>Amanita ovoidea</i> Bull.) kalap	-	-	++	-	+	++	+
4	Nagy fehér galóca (<i>Amanita ovoidea</i> Bull.) tönk	-	-	++	-	+	++	+
5	Citromgalóca (<i>Amanita citrina</i> Schff.) kalap	-	-	++	-	ny	-	+
6	Citromgalóca (<i>Amanita citrina</i> Schff.) tönk	-	-	++	-	-	-	-
7	Légyölő galóca (<i>Amanita muscaria</i> Fr.) kalap	-	-	+++	-	++	+++	++
8	Légyölő galóca (<i>Amanita muscaria</i> Fr.) tönk	-	-	ny	-	ny	-	+
9	Párducgalóca (<i>Amanita pantherina</i> Fr.) kalap	-	-	+	-	+	+	+
10	Párducgalóca (<i>Amanita pantherina</i> Fr.) tönk	-	-	ny	-	ny	-	ny
11	Szemcsésnyelű tinoru (<i>Boletus granulatus</i> Fr.) kalap	+++	-	+++	-	+	-	++
12	Szemcsésnyelű tinoru (<i>Boletus granulatus</i> Fr.) tönk	+++	-	+++	-	+	-	++
13	Vargánya (<i>Boletus edulis</i> Fr.) kalap	+	-	+	-	-	-	++
14	Vargánya (<i>Boletus edulis</i> Fr.) tönk	+++	-	++	-	+	-	+++
15	Sátángomba (<i>Boletus satanas</i> Lenz) kalap	+++	-	++	-	+	++	+
16	Sátángomba (<i>Boletus satanas</i> Lenz.) tönk	+++	+	++	-	+	+	+
17	Erdesnyelű tinoru (<i>Boletus scaber</i> Fr.)	+	-	ny	-	+	++	ny
18	Nagy őzlábgomba (<i>Lepiota procera</i> Scop) kalap	-	ny	++	-	+	+	+
19	Nagy őzlábgomba (<i>Lepiota procera</i> Scop) tönk	+	+	++	+	+	+	+
20	Büdös őzlábgomba (<i>Lepiota cristata</i> Fr.)	-	-	+	-	+	+	+
21	Tüskés őzlábgomba (<i>Lepiota acutesquamosa</i> Fr.)	-	-	++	-	+	+	ny
22	Piruló őzlábgomba (<i>Lepiota rhacodes</i> Vitt)	-	-	+	-	+	ny	+
23	Erdőszéli csiperke (<i>Psalliota arvensis</i> Schff) kalap	-	+	++	-	+	-	+
24	Erdőszéli csiperke (<i>Psalliota arvensis</i> Schff.) tönk	-	+	++	-	+	-	+
25	Vörösbarna fülöke (<i>Collybia fusipes</i> Fr.) kalap	+++	+	+	-	+	++	+
26	Vörösbarna fülöke (<i>Collybia fusipes</i> Fr.) tönk	+++	+	++	-	+	++	+

Sorszám	Gombafaj	Xilóz	Mannóz	Glükóz	Galaktóz	Trehalóz	Mannit	Glükózamin
27	Hosszúszárú fülőke (<i>Collybia longipes</i> Fr.)	+++	-	++	-	+	+	+
28	Bunkóslábú fülőke (<i>Collybia butyracea</i> Ft.)	++	-	++	-	ny	-	ny
29	Keserűgomba (<i>Lactarius piperatus</i> Fr.)	++	+	++	-	+++	+	+
30	Vöröspettyes tejelógomba (<i>Lactarius controversus</i> Ft.)	+	-	+	-	++	-	-
31	Vörösbarna tejelógomba (<i>Lactarius quietus</i> Fr.)	-	-	+	-	++	++	-
32	Rizike (<i>Lactarius deliciosus</i> Fr.)	-	-	++	-	+	ny	-
33	Büdös galambgomba (<i>Russula foetens</i> Pers.) kalap	ny	+	+	-	+++	++	ny
34	Büdös galambgomba (<i>Russula foetens</i> Pers.) tönk	-	-	+	-	++	+	-
35	Feketésvörös galambgomba (<i>Russula atropurpurea</i> Krombh.)	-	+	ny	-	+	-	-
36	Bársonyos pereszke (<i>Tricholoma rutilans</i> Fr.) kalap	+	-	+	-	+	+	-
37	Bársonyos pereszke (<i>Tricholoma rutilans</i> Fr.) tönk	-	-	ny	-	+	+	-
38	Rákizű pereszke (<i>Tricholoma terreum</i> Fr.) kalap	-	-	+	-	++	+	+
39	Rákizű pereszke (<i>Tricholoma terreum</i> Fr.) tönk	++	-	+	-	+	-	ny
40	Kesernyés pereszke (<i>Tricholoma albobrunneum</i> Fr.)	ny	-	ny	-	ny	-	-
41	Lila pereszke (<i>Tricholoma nudum</i> Fr.)	ny	-	-	-	ny	-	ny
42	Büdös pereszke (<i>Tricholoma sulphureum</i> Fr.)	-	-	ny	-	+	+	-
43	Szagos pereszke (<i>Tricholoma irinum</i> Fr.)	-	++	+	-	+	++	++
44	Világító tölcsérgomba (<i>Clitocybe phosphorea</i> Batt.)	+	+	++	-	+++	++	+
45	Rozsdasárga tölcsérgomba (<i>Clitocybe inversa</i> Fr.)	-	-	+	+	ny	ny	ny
46	Szürke tölcsérgomba (<i>Clitocybe nebularis</i> Fr.)	+	ny	++	-	++	+	++
47	Gyűrűs tölcsérgomba (<i>Clitocybe mellea</i> Fr.)	ny	+	++	-	++	++	++
48	Változékony pénzecskegomba (<i>Clitocybe laccata</i> Fr.)	-	-	ny	-	+	-	ny
49	Ánizszagú zöld tölcsérgomba (<i>Clitocybe odora</i> Fr.)	-	-	+	-	-	ny	ny
50	Parlagi tölcsérgomba (<i>Clitocybe corda</i> Schulz.)	-	-	+	-	-	-	-
51	Róka gomba (<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.)	-	-	+	-	++	-	ny

Sorszám	Gombafaj	Xilóz	Mannóz	Glükóz	Galaktóz	Trehalóz	Mannit	Glükóz amin
52	Nagy döggomba (<i>Rhodophyllus lividus</i> Fr.) kalap	-	-	++	-	++	++	+
53	Nagy döggomba (<i>Rhodophyllus lividus</i> Fr.) tönk	-	-	++	-	++	++	+
54	Barna susulyka (<i>Inocybe lucifuga</i> Fr.) kalap	-	-	ny	-	+	+	+
55	Barna susulyka (<i>Inocybe lucifuga</i> Fr.) tönk	-	-	ny	-	+	+	ny
56	Kerti susulyka (<i>Inocybe fastigiata</i> Fr.) kalap	-	-	+	-	+	ny	ny
57	Kerti susulyka (<i>Inocybe fastigiata</i> Fr.) tönk	-	-	+	+	+	-	+
58	Gyapjas tintagomba (<i>Coprinus comatus</i> Fr.) kalap	+	+	+	-	+	++	+
59	Gyapjas tintagomba (<i>Coprinus comatus</i> Fr.) tönk	-	+	+	ny	+	+	ny
60	Kerti tintagomba (<i>Coprinus micaceus</i> Fr.)	-	-	ny	-	++	+	-
61	Szürkelemezű áltintagomba (<i>Coprinus Impatiens</i> Fr.)	-	-	-	-	++	+	-
62	Fehér porhanyógomba (<i>Psathyrella Candolleana</i> Fr.) kalap	-	+	+	-	+	++	+
63	Fehér porhanyógomba (<i>Psathyrella Candolleana</i> Fr.) tönk	-	-	ny	-	+	++	+
64	Változékony csengetyűgomba (<i>Pluteus cervinus</i> Fr.)	-	-	ny	-	++	+	+
65	Retekszagú fakógomba (<i>Hebeloma crustuliniforme</i> Fr.) kalap	-	+	++	-	++	-	+
66	Retekszagú fakógomba (<i>Hebeloma crustuliniforme</i> Fr.) tönk	-	+	++	++	++	-	+
67	Aranysárga tőkegomba (<i>Pholiota spectabilis</i> Fr.)	ny	ny	++	+	++	++	+
68	Rozsdasárga tőkegomba (<i>Pholiota aurivella</i> Batsch)	ny	-	-	-	ny	+	-
69	Sárgásbarna pókhálógomba (<i>Cortinarius multiformis</i> Fr.) kalap	-	-	ny	-	++	+	ny
70	Sárgásbarna pókhálógomba (<i>Cortinarius multiformis</i> Fr.) tönk	-	+	+	-	++	+	ny
71	Kék pókhálógomba (<i>Cortinarius caerulescens</i> Fr.)	-	-	-	-	ny	ny	-
72	Vörös nyálkásgomba (<i>Gomphidius viscidus</i> Fr.) kalap	+++	-	++	-	++	-	-
73	Vörös nyálkásgomba (<i>Gomphidius viscidus</i> Fr.) tönk	+++	-	++	-	++	-	-
74	Barna nyálkásgomba (<i>Gomphidius glutinosus</i> Fr.)	-	-	+	-	-	-	-

Sorszám	Gombafaj	Xilóz	Mannóz	Glükóz	Galaktóz	Trehalóz	Mannit	Glükózamin
75	Piruló nyirokgomba (<i>Camarophyllus ovinus</i> Fr.)	-	+	++	+	+	+	+
76	Piros nedűgomba (<i>Hygrocybe coccinea</i> Fr.)	+++		++	-	+	-	+
77	Elefántsont csigagomba (<i>Limacium eburneum</i> Fr.)	-		+	-	++	-	ny
78	Vörösfenyő csigagomba (<i>Limacium lucorum</i> Kalchbr.)	-	-	+	-	+	+	ny
79	Olajbarna csigagomba (<i>Limacium olivaceoalbum</i> Fr.)	-	-	++	-	+	-	+
80	Zöld harmatgomba (<i>Stropharia aeruginosa</i> Fr.)	-	-	+	-	+	(-)	-
81	Fokhagymagomba (<i>Marasmius scorodoni</i> Fr.)	++	-	++	-	+	+	ny
82	Közönséges kucsma (<i>Morchella esculenta</i> Pers.)	++	++	+++	-	++	+	+
83	Óriás pófete (<i>Calvatia maxima</i> Morg.)	+	+	+	-	+	++	-
84	Mozsárütőgomba (<i>Clavaria pistillaris</i> Fr.)	-	++	++	-	ny	ny	+
85	Rózsaszínű korallgomba (<i>Ramaria botrytis</i> Fr.)	-	+	++	-	+	+	++
86	Sárga gereben (<i>Hydnum repandum</i> L.)	++	-	++	-	++	+	+
87	Bimbós pófete (<i>Lycoperdon gemmatum</i> Batsch.)	-	+	-	-	++	+	-
88	Álfrifa (<i>Scleroderma vulgare</i> Fr.)	+	+	++	+	++	++	+
89	Májgomba (<i>Fistulina hepatica</i> Fr.)	+++	-	++	-	-	+	++
90	Bunkós agancsgomba (<i>Xylaria polymorpha</i> Grev.)	+++	-	+	-	+	-	++
91	Közönséges csillag (<i>Geastrum fimbriatum</i> Fr.) nyílt	+	-	-	-	+	-	ny
92	Közönséges csillag (<i>Geastrum fimbriatum</i> Fr.) zárt	-	ny	++	-	++	++	+
93	Szömörcsőgomba (<i>Phallus impudicus</i> Pers.) teljes	-	-	+	+	+	+	-
94	Szömörcsőgomba (<i>Phallus impudicus</i> Pers.) belső zöld réteg	-	-	++	-	+	-	-
95	Szömörcsőgomba (<i>Phallus impudicus</i> Pers.) külső kocsányás réteg	-	+	+	-	++	++	-
96	Narancsvörös csészegomba (<i>Peziza aurantia</i> Pers.)	-	-	+	-	ny	-	-

A táblázat adataiból megállapítható, hogy glukóz és trehalóz a legtöbb gombában biztonsággal kimutatható. A mannit és a glukózamin előfordulása is gyakori, a vizsgált minták több mint 50%-ában megtalálhatók. Aránylag kevés gombafaj tartalmaz szabad mannózt és galaktózt.

A xilóz előfordulását tekintve feltűnik, hogy főként mikorrizás gombákban található nagyobb mennyiségben, így pl. *Boletus*, *Gomphidius*-féleségekben, valamint a fán termő *Fistulina hepaticában* és a szintén erdőben termő *Xylaria polymorphában*. Érdekes azonban, hogy nem minden mikorrizás gombában volt kimutatható, így pl. az *Amanita*-féleségek nem tartalmaztak xilózt, ami esetleg az *Amanita*-fajok kémiai jellemzésében is szerepet játszhat.

Egyes gombák összetételét külön vizsgáltuk a kalapban és a tönkben; a táblázat adataiból látható, hogy sok esetben eltérő eredményeket észleltünk. Így pl. több xilóz található a vargánya és a rákízű pereszke tönkjében, mint a kalapjában; mannitot a légyölő galócának csak a kalapjában mutattunk ki, a tönkben nem, és trehalóz is sokkal több volt a kalapban, mint a tönkben stb. Hogy ezek az eltérések szabályszerűek-e és mindig megtalálhatók-e, annak igazolására további rendszeres vizsgálatok szükségesek. Adatainkat különböző helyen termett és különböző korú gombák vizsgálatával nyertük, mert még a leg gondosabb gyűjtéssel sem lehet – különösen hosszabb időszak alatt – teljesen azonos korú és azonos körülmények között keletkezett termőtesteket biztosítani a meghatározásokhoz. Messzebbmenő következtetések levonása csak további vizsgálat sorozatok értékelése után lesz lehetséges. Az eredményeink között szereplő negatív jelzés (–) sem jelenti azt, hogy az illető vegyület nem fordulhat elő az illető gombában, hanem csak arra vonatkozik, hogy az adott mintákban, adott körülmények között nem volt kimutatható.

IRODALOM

- (1) *Törley D. – Nedelkovits J.: ÉVIKE, 7, 344, 1961.*
- (2) *Törley D. – Nedelkovits J.: ÉVIKE, 8, 34, 1962.*
- (3) *Birkinshaw, J. H. – Stickings, C. E. – Tessier, P.: Biochem. J. 42, 329, 1948.*
- (4) *Frèrejachque, M.: C. r. 208, 1123, 1939; 217, 251, 1943.*
- (5) *Thörner, W.: B. 11, 533, 1878; 12, 1635, 1879.*
- (6) *Inagaki, S. – Toki, M.: J. Pharm. Soc. Japan. 64, 312, 1944. Ref. C. A. 45, 720, 1951.*
- (7) *Hughes, D. H. – Lynck, D. L. – Somers, G. F.: J. Afr. Food Chem. 6, 850, 1958.*
- (8) *Bourquetot, E.: C. r. 108, 568, 1889.*
- (9) *Paris, R. R. – Durand, M. – Bonnet, J. L.: Ann. pharm. franc. 16, 186, 1958.*
- (10) *Bohus, G. – Koronczy J. – Uzonyi S. – né: A termesztett csiperke. Psalliota Bispora (Lange) Treschow. Budapest 1961.*
- (11) *Randoin, L. – Billaud, S.: Mushroom Sci. 3, 59, 1956.*
- (12) *Mc. Connel, J. – Esselen, W.: Food Res. 12, 118, 1947.*
- (13) *Nebel, H. J.: Disszertáció. Würzburg 1955. Ref. List, P. H. – Hetze, H.: Planta Medica, 7, 310, 1959.*
- (14) *Trevelyan, W. E. – Procter, D. P. – Harrison, J. S.: Nature, 166, 444, 1950.*

О ХИМИЧЕСКОМ СОСТАВЕ СЪЕДОБНЫХ И ЯДОВИТЫХ ГРИБОВ. III. СОДЕРЖАНИЕ УГЛЕВОДОВ

Д. Терлеи и Я. Неделькович.

Авторы при помощи бумажной хроматографии исследовали растворимые углеводы в 71 разных видах грибов. В спиртовой вытяжке большинства грибов возможно было установить глюкозу и трегалозу. В больше 50%-ов исследованных видов нашли маннит и глюкозамин и в многих, преимущественно микорризных грибах также ксилозу. Манноза и галактоза содержится в небольшом количестве видов грибов. Результаты исследований показывают, что в большинстве случаев различается состав шляпки и пенька.

ÜBER DIE CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG VON ESSBAREN UND GIFTIGEN PILZEN III. KOHLENHYDRATGEHALT

D. Törley und J. Nedelkovits

Die Verfasser prüften die löslichen Kohlenhydrate von 71 verschiedenen Pilzarten mittels Papierchromatographie. Glykose und Trehalose ist im alkoholischen Extrakt der meisten Pilze nachweisbar. Auch Mannit und Glykosamin können in mehr als 50% der untersuchten Arten nachgewiesen werden und in ziemlich vielen besonders in den in der Mykorrhhyse teilnehmenden Pilzen kommt auch Xylose vor. Es gibt nur verhältnismässig wenige, Mannose und Galactose enthaltende Pilzarten. Die experimentellen Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Zusammensetzung von Hut und Stiel der Pilze in mehreren Fällen voneinander abweicht.

ON THE CHEMICAL COMPOSITION OF EDIBLE AND POISONOUS MUSHROOMS, III. CARBOHIDRATE CONTENT

D. Törley and J. Nedelkovits

The soluble carbohydrates present in 71 different types of mushrooms were investigated by paper chromatography. Glucose and trehalose could be detected in the ethanolic extracts of most mushrooms. Also mannitol and glucosamine were found in more than 50% of the examined types. Relatively great amounts of xylose were detected particularly in mycorrhiza fungi. Mannose and galactose were present only in a small number of mushroom types. The results of investigations pointed out that in several cases some differences exist in the composition of the caps and stumps of mushrooms.

SUR LA COMPOSITION CHIMIQUE DES CHAMPIGNONS COMESTIBLES ET VÉNÉNEUX. III. TENEUR EN HYDRATES DE CARBONE

D. Törley et J. Nedelkovits

Les auteurs ont étudié les hydrates de carbone solubles de 71 espèces de champignons différentes par chromatographie au papier. La glucose et la trehalose sont démontrables dans l'extrait alcoolique de la plupart des champignons. L'on a trouvé de la mannite et de la glucosamine dans plus de 50% espèces examinées et dans un grand nombre de champignons, surtout des champignons de mycorrhise, il y a aussi de la xylose. Relativement peu d'espèces contiennent de la mannose et de la galactose. Les résultats des analyses montrent que dans plusieurs cas la composition du chapeau et du tronc des champignons est différente.