

# Erforschungen der chemischen Zusammensetzung des Kulturträuschlings (*Stropharia rugoso-annulata* Farlow ex Murr.)

JORDAN S. KOSTADINOV und SPAS L. STEFANOV

KOSTADINOV, J. S. & STEFANOV, S. L. 1978: Erforschungen der chemischen Zusammensetzung des Kulturträuschlings (*Stropharia rugoso-annulata* Farlow ex Murr.). - *Karstenia* 18 (suppl.).

Man hat eine chemische Analyse des Träuschlings in drei Reifegraden gemacht. Es wurden der Rohproteingehalt, reines Eiweiss, gesamte Kohlehydrate, Fasern, Lipide, Asche und Aminosäurezusammensetzung bestimmt. Im Alter des Fruchtkörpers wird der Gehalt, von Eiweiss, Fasern und Asche kleiner und die Menge der Kohlenhydrate grösser. Für die Konsumation sind die Fruchtkörper bis Reifegrad "halbgeschlossenem Hut" am geeignetsten.

J. S. Kostadinov, *Experimental Station of Horticulture and Floriculture, Negovan, Sofia, Bulgaria.*  
S. L. Stefanov, *High Agricultural School, "Vasil Kolarov", Plovdiv, Bulgaria.*

## Einleitung

In den letzten Jahren wird der Kulturträuschling in vielen Ländern (wie in der DDR, der BRD, Polen, der Tschechoslowakei, Rumänien u.a.) gezüchtet (Püschel 1970, Kostadinov 1974).

Die Erforschungen der Zusammensetzung des Pilzes sind gering und unvollständig. Zur vollständigeren Charakteristik der bei uns gezüchteten Pilze hat man Forschungen der chemischen Zusammensetzung durchgeführt. Man beobachtete auch die Veränderungen, die bei der Frucht reife eintreten. Man suchte dabei den geeignetsten Zustand zur Konsumation.

## Material and Methode

Fruchtkörper in verschiedener Frucht reife hatte man aus Treibhäusern gesammelt, wo der Kulturträuschling in der Frühling-Sommersaison 1976 auf Substrat aus Weizenstroh und Decke aus Torfmoos gezüchtet wurde.

Die Pilze wurden gereinigt, bei 60° C getrocknet und gemahlen. Man ermittelte: das Rohprotein (gesamter Stickstoff x 6.25) nach der Methode von Kjeldahl; das reine Eiweiss aus dem Unterschied von Rohprotein und nichteiweissstickstoffhaltigen Substanzen, die aus dem Stoff mit 10 %iger Trichloressigsäure extrahiert wurden; die gesamte Kohlehydrate nach der Methode von Schorl, nach der Hydrolyse mit 10 %iger Salzsäure innerhalb 3 Stunden bei 100° C; die Fasern nach der Methode von Kürschner und Hanak, durch Messen der Probe mit einem Gemisch aus Salpetersäure, Essigsäure und Wasser im Verhältnis 8:1:2 in 30 Minuten, durch Filtrieren Schottfilter G-3, Spülen und Trocknen des Restes; die Lipide durch Extrahieren mit Äthylalkohol.

Die Aminosäuremenge, ohne Tryptophan, wurde mit Hilfe von einem Aminoanalysator bestimmt, nach einer Hydrolyse der Eiweisse in dem Stoff mit 6-N Lösung der Salzsäure bei 105° C innerhalb 24 Stunden. Das

Tryptophan wurde kolorimetrisch mit p-dimethyl-aminobenzaldehyd nach der Methode von Udenfried und Peterson (1957) bestimmt.

## Ergebnisse

Die Ergebnisse der Forschungen ohne Aminosäurezusammensetzung sind in der Tabelle 1 angegeben.

Aus dem Angaben in der Tabelle sieht man, dass mit der Reife der Fruchtkörper auch ihre Zusammensetzung sich veränderte. Die Menge des Rohproteins, respektive des reinen Eiweisses wird kleiner und die der Kohlehydrate wird jeweilig grösser, da die Synthese der Kohlehydrate mit der Reife der Fruchtkörper schneller vor sich geht, im Vergleich zu den stickstoffhaltigen Substanzen. Dieselbe Gesetzmässigkeit beobachtet man auch bei den Fasern und der Asche, deren Gehalt jeweilig kleiner wird. Der Lipidengehalt ist sehr gering und die Unterschiede bei den einzelnen Reifungsgraden sind unbeträchtlich.

Tabelle 1. Chemische Analyse von Fruchtkörpern des Kulturträuschlings in verschiedener Reifungsgraden (% zu absoluter Trockensubstanz).

Inhaltsstoffe	Reifungsgrad		
	Geschlossener Pilz	Halbgeschlossener Pilz	Flacher Pilz
Rohprotein	31.9	27.3	20.6
Reineiweiss	21.6	18.4	13.1
Kohlehydrate im allgemeinen ohne Zellstoff	35.3	40.2	49.3
Fasern	8.7	7.3	5.7
Asche	8.5	7.9	7.2
Lipide	1.4	1.1	1.2

Tabelle 2. Zusammensetzung der Aminosäuren in den Fruchtkörpern des Kulturträuschlings im Zusammenhang mit dem Reifungsgrad.

Aminosäure	Reifungsgrad					
	Geschlossener Pilz		Halbgeschlossener Pilz		Flacher Pilz	
	% zur absoluten Trockensubstanz	% von der Summe	% zur absoluten Trockensubstanz	% von der Summe	% zur absoluten Trockensubstanz	% von der Summe
<b>A. Unersätzlich</b>						
Lysin	1.10	5.77	1.09	7.09	0.81	6.85
Threonin	1.13	5.93	0.85	5.53	0.68	5.75
Valin	1.19	6.25	0.88	5.73	0.62	5.24
Methionin	0.18	0.94	0.26	1.69	0.20	1.69
Leuzin	1.72	9.03	1.10	7.16	0.85	7.19
Isoleuzin	0.81	4.25	0.60	3.90	0.45	3.80
Phenylalanin	0.87	4.57	0.54	3.51	0.43	3.63
Tryptophan	0.37	1.94	0.32	2.08	0.24	2.03
<b>B. Ersätzlich</b>						
Histidin	0.39	2.05	0.43	2.80	0.31	2.62
Arginin	0.97	5.09	0.94	6.12	0.65	5.49
Asparaginsäure	2.24	11.76	1.80	11.71	1.40	11.83
Serin	1.14	5.98	0.88	5.73	0.68	5.75
Glutaminsäure	3.26	17.11	2.58	16.79	2.14	18.09
Prolin	0.64	3.36	0.95	6.18	0.68	5.75
Glycin	0.96	5.04	0.70	4.55	0.55	4.65
Alanin	1.29	6.77	1.06	6.90	0.83	7.02
Cystein	0.09	0.47	-	-	-	-
Tyrosin	0.70	3.67	0.39	2.57	0.31	2.62

In der Tabelle 2 ist die Aminosäurezusammensetzung des Pilzes in % in Bezug auf das absolut trockene Produkt und aus der Summe der bestimmten Aminosäuren angegeben.

Aus der Tabelle geht hervor, dass mit dem Reifen des Fruchtkörpers die Menge der Aminosäuren kleiner wird.

#### Schlussfolgerung

Der Kulturträuschling ist von Interesse nicht nur durch seine Geschmackseigenschaften, sondern auch durch seine chemische Zusammensetzung. Er gehört zu den an Protein mittelreichen Pilzen. Bei den Versuchen betrug die Rohproteinmenge, abhängig vom Reifungsgrad des Fruchtkörpers, 20.6-31.9 %. Nach Lelley (1976) enthält der Träuschling 11 % Rohprotein.

Das Verhältnis des reinen Eiweisses zum Rohprotein bei den ersten zwei Reifungsgraden war 67.7 % und 67.4 %. Bei den flachen Pilzen war es etwas niedriger als 63.6 %, denn bei ihnen wurde die Menge der nichteiweissstickstoffhaltigen Substanzen grösser.

Beim Fortschreiten der Reife des Fruchtkörpers, trafen Veränderungen im Verhältnis zwischen den einzelnen Aminosäuren ein.

Die unersetzlichen Aminosäuren im Eiweiss des Träuschlings sind gut balanciert mit Ausnahme des Methionins. Charakteristisch für den Pilz ist der verhältnismässig hohe Gehalt an Tryptophan.

Wenn wir von dem Proteingehalt und der Aminosäurezusammensetzung ausgehen, sind wir der Meinung, dass für die Konsumtion die geschlossenen und halbgeschlossenen Pilze die geeignetsten sind.

#### Literatur

- Kostadinov, J.S. 1974: - Z. Sp. Gradinarstvo 10: 38-40.  
 Lelley, J. 1976: - Anregung für Produktion und Absatz 9: 7.  
 Püschel, I. 1970: - Mycologisches Mitteilungsblatt 14: 17-22.  
 Udenfried, S. & Peterson, A.E. 1957: - Methods in Enzymology 3: 613.