

CZU: 636.52/.58.053.087.74

UTILIZAREA SUBSTRATULUI NUTRITIV DE LA PRODUCEREA CIUPERCILOR ÎN ALIMENTAȚIA TINERETULUI AVICOL

IG. PETCU, N. STARCIUC, V. ANDRIEȘ, NATALIA OSADCI
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. Numerous researches had proved the capacity of intensive growth of mushrooms on various cellulosic substrates which, after fruiting, remain as a source of protein that can be used to feed livestock and poultry. This fact offers more flexibility to specialists in formulating nutrition recipes, meaning that one can use raw materials with a specific protein concentration. The performed researches aimed at studying the influence of nutritive substrate, from the production of mushrooms belonging to the genus *Pleurotus*, on the main productive indices of chickens. The experiments were performed on two groups (experimental and control groups), with 1-day old Rhode Island chickens. In the nutrition recipe given to the experimental group of chickens, some of the maize has been replaced with nutritive substrate from mushroom production (1.5%). The results of performed investigations allow us to formulate the following conclusions: 1) the use of nutritive substrate from mushroom production did not negatively affect the growth and development indices of chickens, 2) body weight, average daily gain, specific consumption and viability was practically the same in both groups, 3) maize substitution with the nutritive substrate from mushroom production decreased the cost of combined fodders used to feed chicks, 4) the use of nutritive substrate from mushroom production in the diet of chicks did not bring any physiological disorder in their body.

Key words: Chicks; Diets; Nutritive substratum; Edible fungi; *Pleurotus*; Weight gain; Specific feed consumption

Rezumat. Numeroase cercetări au evidențiat capacitatea de creștere intensivă a ciupercilor pe diverse substraturi celulozice, care după fructificare, rămân o sursă de proteină nevalorificată, dar care ar putea servi ca sursă proteică netradițională în alimentația animalelor și păsărilor domestice. Acest moment permite specialiștilor o flexibilitate mai mare în formularea rețetelor de nutriție, utilizând materii prime cu o concentrație specifică de proteină. Cercetările efectuate au avut ca scop studierea influenței substratului nutritiv de la producerea ciupercilor din genul *Pleurotus* asupra principalilor indici productivi ai puilor de găină. Au fost formate două loturi (experimental și martor) cu pui de o zi de rasa Rhode Island. În rețeta de nutriție, administrată puilor din lotul experimental, o parte din porumb a fost substituit cu substrat nutritiv de la producerea ciupercilor (1,5%). Rezultatele obținute ne permit să formulăm următoarele concluzii: 1) utilizarea substratului nutritiv de la producerea ciupercilor nu a influențat în mod negativ indicii privind creșterea și dezvoltarea acestora; 2) greutatea corporală, sporul mediu zilnic, consumul specific și viabilitatea a fost practic aceeași în ambele loturi; 3) substituirea porumbului cu substrat nutritiv de la producerea ciupercilor micșorează prețul de cost al nutrețurilor combinate utilizate în alimentația tineretului avicol; 4) utilizarea substratului nutritiv de la producerea ciupercilor în alimentația puilor de găină nu a adus la dereglări de ordin fiziologic în organismul puilor.

Cuvinte cheie: Pui de găină; Rețete de nutriție; Substrat nutritiv; Ciuperci comestibile; *Pleurotus*; Spor în greutate; Consum specific de furaje.

INTRODUCERE

Ca obiect biotehologic, în ultimii ani, în rândurile microbiologilor și biotehologilor se acordă o tot mai mare atenție cultivării ciupercilor.

Numeroase cercetări în domeniu au remarcat capacitatea de creștere intensivă a ciupercilor pe diverse substraturi celulozice, care, după fructificare, rămân o sursă de proteină nevalorificată, dar care ar putea servi ca sursă proteică netradițională în alimentația animalelor și păsărilor domestice.

Aceasta ar permite specialiștilor noi oportunități de formulare a rețetelor nutriționale, utilizând materii prime cu o concentrație specifică de proteină.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările efectuate au avut ca scop studierea influenței substratului nutritiv de la producerea ciupercilor de genul *Pleurotus*, administrat în alimentația puilor de găină, asupra principalilor indici productivi.

În urma investigațiilor s-a determinat eficiența substratului nutritiv inclus în rețetele de nutreț concentrat destinat pentru nutriția puilor.

Cercetările de bază au fost efectuate la Catedra de Legumicultură, la Catedra de Epizootologie și la Catedra de Zootehnie Generală ale Universității Agrare de Stat din Moldova.

Obiectul cercetărilor l-au constituit puii de rasa Rhode Island cu vârsta de o zi. Au fost studiați următorii indici:

- prezența unor tipuri de fungi patogeni sau lipsa acestora în substratul ce urmează a fi folosit ca sursă de substanțe biologic active în alimentația tineretului avicol;
- greutatea corporală;
- sporul mediu zilnic;
- consumul de furaje la o unitate de producție;
- menținerea efectivului.

În acest scop au fost formate două loturi, unul experimental și altul de control, cu pui de o zi. Puii au fost întreținuți pe așternut permanent. Spațiul util, principalii factori de microclimat, condițiile de igienă au fost asigurate conform normelor prevăzute pentru această categorie de păsări.

Administrarea furajelor s-a făcut manual, în hrănitore tronconice, iar apa a fost asigurată în vase cu nivel constant. Puii selectați au avut aceeași vârstă, greutate și dezvoltare corporală, fiind indemni de bolile infecto-contagioase și parazitare.

Experiența s-a desfășurat conform schemei de organizare (Tabelul 1) și planului tehnic experimental complet randomizat, iar repartizarea indivizilor pe lot și a loturilor s-a făcut în mod aleatoriu.

Tabelul 1. Schema organizării investigațiilor

Loturile	n	Rația de alimentație
Control	25	Nutreț concentrat fără includerea substratului nutritiv (NC)
Experimental	25	NC unde 1,5% din structura rețetei revine substratului nutritiv de la producerea ciupercilor

Pentru corectitudinea cercetărilor puii au fost alimentați cu nutreț de o valoare biologică corespunzătoare pentru creșterea și dezvoltarea acestora. Rețetele de nutriție pentru loturile martor și experimental sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2. Structura și valoarea nutritivă a rețetelor de nutriție

Specificare	Conținutul (%)	
	Martor	Experimental
Porumb	40,0	38,5
Grâu	10,0	10,0
Orz	7,5	7,5
Șrot floarea-soarelui	5,0	5,0
Șrot soia	28,7	28,7
Făină de pește	6,05	6,05
Substrat de la producerea ciupercilor	-	1,5
Cretă furajeră	0,9	0,9
Fosfat monocalic	0,56	0,56
Sare	0,29	0,29
Premix	1,00	1,00
TOTAL	100	100
EM(kcal/kg furaj)	2708	2699
PB %	22,2	21,9

Compoziția chimică a substratului folosit la producerea ciupercilor este prezentată în tabelul 3.

Tabelul 3. Compoziția chimică a substratului de la producerea ciupercilor

Specificare	Conținutul, %		
	Apă	Substanță uscată	Proteină brută
Substrat de la producerea ciupercilor	11,43	88,57	8,46

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În scopul stabilirii prezenței unor microorganisme sau fungi patogeni în substratul nutritiv de la producerea ciupercilor au fost efectuate investigații microbiologice (însămânțări pe medii nutritive obișnuite selective și micotice). În rezultat, după uscarea mediului la temperatura 60 °C timp de 48 ore și în urma investigațiilor microbiologice (însămânțări pe mediile: agarul peptonat, bismutsulfat agar, mediile Endo și Saburo) nu au fost depistate colonii de microorganisme sau fungi patogeni (Figurile 1, 2, 3 și 4).



Figura 1. Agar peptonat



Figura 2. Bismutsulfat agar



Figura 3. Endo



Figura 4. Saburo

Se știe că orice indice de producție și mai cu seamă sporul în greutate, depinde în mare măsură de gradul de dezvoltare, acesta fiind influențat de ritmul de creștere și alimentație.

Dinamica greutății corporale pe parcursul perioadei de investigații s-a prezentat în felul următor (Tabelul 4).

Tabelul 4. Dinamica de creștere în greutate a puilor de găină

Vârsta, săp.	Greutatea corporală	
	Martor	Experimental
1	56	55
2	88	87
3	139	139
4	201	199
5	267	264
6	343	341
7	401	400

Datele tabelului arată că viteza de creștere a puilor din lotul martor și experimental a fost aproximativ aceeași.

Pe tot parcursul perioadei experimentale dinamica greutateii corporale în ambele loturi de asemenea a avut valori apropiate.

Ritmul de evoluție a greutateii corporale este prezentat în tabelul 5.

Tabelul 5. Evoluția greutateii corporale a puilor

Nr. gr	Loturile	Masa vie la 49 zile	
		g	%
1	Martor	401,1± 4,3	100
2	Experimental	400,7± 4,9	99,9

Se observă că diferențe esențiale dintre loturile martor și experimental nu au fost înregistrate.

Un alt indice important al producției avicole este consumul de furaj, care a avut următoarele valori pentru lotul martor (Tabelul 6).

Tabelul 6. Consumul de furaj

Vârsta, săp.	Consum furaj (martor), g	
	pe zi /cap	cumulat/ cap
1	15	105
2	18	231
3	23	392
4	32	616
5	41	903
6	45	1218
7	51	1575

Evoluția consumului de hrană pe zi și cumulat pe săptămână în lotul experimental este prezentată în tabelul 7.

Tabelul 7. Consumul de furaj

Vârsta, săp.	Consumul furaj (experimental), g	
	pe zi /cap	cumulat/ cap
1	15	105
2	19	238
3	23	399
4	32	623
5	42	917
6	45	1232
7	51	1585

După cum se vede din datele tabelor 6 și 7, consumul de furaj în loturile martor și experimental a fost aproximativ același.

Luând în calcul datele prezentate anterior, putem determina care este consumul specific pentru ambele loturi de pui (Tabelul 8).

Tabelul 8. Evoluția consumului specific

Nr. gr	Loturile	Consumul specific	
		kg	%
1	Martor	4,30	100
2	Experimental	4,33	100,6

Așadar, consumul specific de furaje atât în cazul lotului martor, cât și în cazul lotului experimental, a avut devieri valorice neesențiale.

La această etapă, putem determina și evoluția sporului în greutate a puilor din loturile investigate, iar rezultatele sunt prezentate în tabelul 9.

Tabelul 9. Evoluția sporului în greutate

Nr. gr	Loturile	Sporul în greutate	
		g	%
1	Martor	7,46	100
2	Experimental	7,45	99,8

Și în acest caz, sporul mediu zilnic a fost aproximativ același pentru ambele loturi.

Viabilitatea puilor pe parcursul efectuării investigațiilor a fost aceeași în ambele loturi și a alcătuit 100%.

CONCLUZII

Rezultatele obținute în urma investigațiilor ne permit să formulăm următoarele concluzii:

1. utilizarea substratului nutritiv obținut în urma producerii ciupercilor în alimentația puilor de găină nu a influențat în mod negativ indicii privind creșterea și dezvoltarea acestora;
2. greutatea corporală, sporul mediu zilnic, consumul specific și viabilitatea au fost practic aceleași în ambele loturi supuse observației;
3. substituirea porumbului cu substrat nutritiv de la producerea ciupercilor micșorează prețul de cost a nutrețurilor combinate utilizate în alimentația tineretului avicol;
4. utilizarea substratului nutritiv de la producerea ciupercilor în alimentația puilor de găină nu a adus la dereglări de ordin fiziologic în organismul acestora.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. ANDRIEȘ, V., 1990. Bezothodnoe promyšlennoe kul'tivirovanie vešenki obyknovennoj na osnove ispol'zovaniâ netradicionnyh substratov i novogo sposoba ih podgotovki: avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk. Leningrad: LSHI.
2. CUȘNIR, S., 1996. Biotransformaciâ rastitel'nyh othodov makromicetami v belkovye produkty. In: Microorganismele și metaboliții lor în economia națională: a III-ea conf. națională. Chișinău, p. 75.
3. ELWINGHER, T., 1995. Contribution to the discussion on the species concept on the *Pleurotus ostreatus*. *Micologia*, nr.14, pp. 577-588.
4. GINTEROVA, A., 1980. Ku krivimarskemu vyzitiu hlivuustroicovej. In: 12 Conf. pest. Zampionu. Praga, 1980, pp. 96-98.
5. VOLODINA, E., 1991. Pitatel'naâ cennost' plodovyh tel i substratov pri intensivnom kul'tivirovanii vešenki obyknovennoj – *Pleurotus Ostreatus* KUMM: avtoref. dis. ... kand. biologičeskikh nauk. Kiev, AN USSR, 1991.
6. ZAFAR, E., 1981. Biodegradation of the cellulose component of rice straw by *Pleurotus sajor-caju*. *Folia. Microbiol.* 1981, nr 3, pp. 394 -397.
7. ZATCA, F., 1985. Vyuzitie vyptodeneho substratu pri vykrnie hovadzieho dobitca. Bratislava, 1985. 98 s.

Data prezentării articolului: **19.04.2013**

Data acceptării articolului: **17.05.2013**