

## BADANIA NAD ZASTOSOWANIEM KONCENTRATU Z SOKU LUCERNY W ŻYWIENIU KUR NIOSEK

*Adolf Korniewicz, Alina Mazanowska, Teresa Gwara*

Instytut Zootechniki, Centralna Stacja Oceny Pasz w Czechnicy

Niedobór pasz białkowych dla zwierząt jednożołądkowych oraz wysoka cena na rynkach zagranicznych skłania do zastanowienia się nad możliwością uzyskania zastępczych pasz wysokobiałkowych, wyprodukowanych w gospodarstwie rolnym.

W warunkach naszego kraju największe źródło białka stanowią zielonki, które jednak ze względu na dużą zawartość włókna nie są odpowiednią paszą dla drobiu i trzody chlewnej. Mając powyższe na uwadze podjęto próby wyprodukowania koncentratu białkowego z soku lucerny, który zawiera nieznaczную ilość włókna (2,5%), a pod względem ilości białka odpowiada śrucie sojowej.

Na Węgrzech podjęto produkcję koncentratu białkowego z soku lucerny pod nazwą „Vepex”, susząc sok z zielonek metodą rozpyłową [2, 5, 6]. Ten proces suszenia jest jednak drogi. Dotychczas przeprowadzono stosunkowo niewiele doświadczeń nad wykorzystaniem tych koncentratów białkowych w żywieniu zwierząt [3-5].

Celem podjętych badań była ocena koncentratu białkowego wyprodukowanego w kraju z soku lucerny i wysuszonego na suszarni walcowej [1] oraz zastąpienie nim śruty sojowej w mieszankach dla kur niosek.

### MATERIAŁ I METODA

Doświadczenie przeprowadzono w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym Pruszwice, należącym do Akademii Rolniczej we Wrocławiu.

Materiał doświadczalny stanowiły kury pochodzące po kogutach rasy Leghorn i kurach New Hampshire, które zestawiono w stadka z kogutami rasy Sussex. Badaniami objęto 240 młodych kur w wieku 17 tygodni, które po uzyskaniu 30% nieśności podzielono na 4 grupy żywie-

niowe. Ptaki grupy kontrolnej żywiono mieszanką sporządzoną według typowej receptury „Bacutil” z udziałem 17<sup>0</sup>/o śruty sojowej. W grupach doświadczalnych zastępowano śrutę sojową koncentratem białkowym z soku lucerny w ilości 6, 12 i 17<sup>0</sup>/o. Mieszanki treściwe w postaci sypkiej podawano w półautomatach. Zależnie od ciężaru i procentu nieśności podawano dziennie na 1 kurę 135-145 g mieszanki.

W czasie trwania doświadczenia rejestrowano zużycie paszy, ilość i ciężar zniesionych jaj, ciężar ciała kur i kogutów w 1, 3 i 6 miesiącu badań. W celu określenia wpływu badanego koncentratu białkowego na cechy jakościowe jaj — po 3 i 6 miesiącach doświadczenia przeprowadzono analizę chemiczną na zawartość w nich białka, tłuszczu, karotenu, witaminy A oraz Ca, P i Mg. Dla określenia wpływu stosowanego koncentratu białkowego na zapłodnienie i zdolność wylęgową jaj przeprowadzono legi testowe nakładając po 284 jaja z każdej grupy żywieniowej. Wylęzione pisklęta odchowywano w jednakowych warunkach, żywiąc je tą samą mieszanką do wieku 8 tygodni. Analizy pasz i jaj wykonano metodami konwencjonalnymi w laboratorium Centralnej Stacji Oceny Pasz.

#### WYNIKI I OMÓWIENIE

Ciężary ciała ptaków w poszczególnych grupach były bardzo wyrównane. W pierwszym miesiącu doświadczenia ciężar kur w grupach wahał się od 2,00 do 2,04 kg, w trzecim miesiącu od 2,12 do 2,17 kg, a po sześciu miesiącach od 2,00 do 2,07 kg. Zaistniałe różnice między grupami w kolejnych miesiącach badań nie były istotne. Dane te dowodzą, że wprowadzenie do mieszanki 6, 12, 17<sup>0</sup>/o koncentratu białkowego z soku lucerny w miejsce śruty sojowej, nie miało wpływu na ciężary ciała kur.

Procent nieśności i ciężar jaj w kolejnych miesiącach doświadczenia przedstawia tabela 1. Wyniki badań wskazują, że procent nieśności w poszczególnych grupach wzrastał od 51<sup>0</sup>/o w pierwszym miesiącu do 75,7<sup>0</sup>/o w piątym miesiącu doświadczenia, a następnie spadał do 61<sup>0</sup>/o w siódmym miesiącu badań.

Najgorsze wyniki uzyskano w grupie IV, gdzie w mieszance podawano najwięcej (17<sup>0</sup>/o) koncentratu białkowego. Już po pierwszym miesiącu żywienia nieśność kur w tej grupie była istotnie niższa niż w grupie kontrolnej, a wysoce istotnie w porównaniu do grupy II i III, gdzie podawano 6 i 12<sup>0</sup>/o koncentratu białkowego. We wszystkich miesiącach doświadczenia nieśność w grupie IV była niższa niż w pozostałych. Natomiast w grupach, gdzie podawano 6 lub 12<sup>0</sup>/o koncentratu nieśność była podobna lub nieznacznie lepsza niż w grupie kontrolnej.

Tabela 1

Procent nieśności i ciężary jaj w kolejnych miesiącach doświadczenia  
Per cent of egg laying and weights of eggs in the successive months of experiment

	Grupy — Groups				F
	I	II	III	IV	
		6%	12%	17%	
	kontrolna	koncentratu	koncentratu	koncentratu	
	control	6%	12%	17%	
		supplement	supplement	supplement	
Procent nieśności w kolejnych miesiącach doświadczenia					
Per cent of egg laying in the successive months of experiment					
1.	55,69	61,54	60,10	51,04	X
2.	45,49	53,72	66,45	62,80	
3.	60,71	64,13	62,90	60,55	
4.	75,01	72,85	73,72	68,72	X
5.	75,73	73,86	74,01	69,60	
6.	71,31	68,79	70,97	65,32	
7.	65,16	64,30	60,71	57,56	
1-7	64,26	65,80	65,79	60,95	
Liczba jaj od 1 nioski za cały okres badań (189 dni) szt.					
	121,2	124,0	124,3	115,1	X
Number of eggs from 1 hen for the whole experiment (189 days)					
Średni ciężar jaj w kolejnych miesiącach doświadczenia, g					
Average weights of eggs in the successive months of experiment					
1.	53,64	53,20	53,54	53,50	
2.	54,21	53,56	53,77	53,88	
3.	55,76	55,31	56,34	55,59	
4.	56,37	56,78	56,82	56,55	
5.	56,41	56,41	56,15	56,36	
6.	56,18	56,39	56,72	55,05	
7.	57,59	57,06	57,63	59,05	
Zużycie paszy na 1 jajo, g					
	236,5	230,7	230,5	249,7	X
Feed intake for 1 egg					

W ostatecznym rozliczeniu za okres 189 dni doświadczenia uzyskano średnio od 1 nioski w poszczególnych grupach następującą ilość jaj: I — 121,0; II — 124,0; III — 124,3, IV — 115,1 sztuk.

Zaistniała różnica między grupą IV a pozostałymi okazała się istotna. Dane te dowodzą, że stosowanie w mieszance dla kur niosek więcej niż

12% koncentratu białkowego zamiast śruty sojowej jest niepożądane. Ilość stosowanego koncentratu w mieszankach nie miała natomiast istotnego wpływu na ciężar jaj. Wraz z postępującym okresem nieśności od 1 do 7 miesiąca wzrastał ciężar jaj z 53,86 do 57,58 g. Za cały okres

Tabela 2

Podstawowy skład chemiczny jaj kurzych  
Basic chemical composition of hen eggs

	Miesiąc doświad- czenia Month of experiment	Grupy — Groups				F
		I	II	III	IV	
		kon- trolna control	6% kon- centratu supple- ment 6%	12% kon- centratu supple- ment 12%	17% kon- centratu supple- ment 17%	
<b>Białko jaja, %</b> Glair of egg						
suchej masy dry matter	3.	12,48	11,98	12,06	12,41	XX
	6.	12,34	11,98	11,81	12,28	
białka — protein	3.	10,79	10,43	10,42	10,71	XX
	6.	10,60	10,08	10,00	10,47	XX
<b>Żółtko jaja, %</b> Yolk of egg						
suchej masy dry matter	3.	51,76	51,48	51,36	51,50	
	6.	50,36	50,57	50,37	50,28	
białka — protein	3.	12,21	13,07	14,72	16,13	XX
	6.	15,02	16,42	16,13	16,19	XX
tłuszczu — fat	3.	32,37	32,10	32,48	31,64	
	6.	31,42	31,69	31,91	31,34	
witaminy A w całym żółtku, j.m.	3.	655	583	735	715	X
	6.	628	585	672	716	
witamin A in the whole yolk						
karotenoidów w całym żółtku, mg%	3.	193	362	582	692	XX
	6.	587	676	932	983	XX
carotenoids in the whole yolk						
<b>Skorupa jaj, g/kg</b> Egg — shell						
Ca	3.	368	379	377	376	
	6.	376	383	387	378	
P	3.	1,4	1,5	1,6	1,4	
	6.	1,4	1,5	1,5	1,5	
Mg	3.	3,7	4,1	4,6	4,5	XX
	6.	1,7	1,7	1,9	2,0	X

badania średni ciężar w grupach doświadczalnych wynosił około 56 g, co należy uznać za dobry.

Zużycie paszy na 1 jajo było największe w grupie IV (249,7 g), w której karmiono kury mieszanką z udziałem 17% koncentratu. Zaistniała różnica między tą grupą a pozostałymi była statystycznie istotna.

Jaja pochodzące od kur po 3 i 6 miesiącach doświadczenia poddano rozbiorowi na skorupę, białko, żółtko, a następnie ocenie chemicznej. Wyniki tych analiz zamieszczono w tabeli 2.

Tabela 3

Wylęgowość i odchów kurcząt  
Hatching and rearing of chickens

	Grupy — Groups				F
	I kon- trolna control	II 6% kon- centratu 6% supple- ment	III 12% kon- centratu 12% supple- ment	IV 17% kon- centratu 17% supple- ment	
Procent jaj zapłodnionych Per cent od the fertilized eggs	98,59	97,89	96,48	98,84	
Procent piskląt wylęzonych z jaj nałożonych Per cent of the chicks hatched from the placed eggs	90,84	91,55	91,90	90,84	XX
Procent piskląt wylęzonych z jaj zapłodnionych Per cent of the chicks hatched from the fertilized eggs	92,18	93,53	95,14	92,14	X
Ciężar piskląt jednodniowych, g Weights of the one — day chicks	40,65	41,23	40,63	40,65	
Procent odchowanych piskląt do 8 tygod- nia ich życia Per cent of the reared chicks up to the 8th week of age	98,0	98,5	98,4	97,6	
Średnie ciężary ciała kurcząt w wieku 8 tygodnia życia, g Average body weights of the chicks at the 8th week of age	650	677	611	621	X
kurki — males	603	629	567	591	
kogutki — females	697	726	654	661	
Zużycie paszy na 1 kurczę w okresie od 1 do 56 dnia ich życia Feed intake for 1 chick from 1 to 56 days of age, kg	1,982	2,128	1,972	2,057	

Wraz ze wzrostem ilości koncentratu w mieszance z 6 do 17% następowało zwiększenie zawartości białka w żółtku z 12,21 do 16,13%. Stwierdzone różnice między grupą kontrolną a doświadczalnymi okazały się wysokoistotne w obu badanych okresach, tj. po 3 i 6 miesiącach żywienia.

Zawartość karotenoidów i witaminy A w żółtku była zależna od ilości koncentratu białkowego z lucerny podawanego w mieszance treściwej dla kur niosek. Istotny wzrost tych składników nastąpił w grupach, które otrzymywały 12 i 17% koncentratu.

Wpływ żywienia kur niosek mieszanką z udziałem koncentratu białkowego z soku lucerny na procent jaj zapłodnionych i wylężonych piskląt przedstawiono w tabeli 3.

Dane te wskazują, że procent jaj zapłodnionych we wszystkich grupach był bardzo wysoki (96,48-98,84%) jednak niezależny od ilości koncentratu podawanego w mieszance dla kur. Natomiast procent piskląt wylężonych zarówno w stosunku do jaj nałożonych jak też zapłodnionych był najlepszy w grupach II i III (6 i 12% koncentratu). Grupy te różniły się istotnie w stosunku do grupy kontrolnej i IV (17% koncentratu).

Ilość stosowanego koncentratu w mieszankach dla kur nie miała wpływu na ciężar wylężonych piskląt, ani też ich odchów do 8 tygodnia życia.

#### WNIOSKI

Częściowe lub całkowite zastąpienie śruty sojowej koncentratem białkowym z lucerny w mieszankach dla kur niosek nie miało ujemnego wpływu na ciężar ciała kur oraz ich zdrowotność.

Koncentrat białkowy z lucerny w ilości 6 i 12% wpłynął korzystnie na nieśność, natomiast zwiększenie do 17% okazało się niekorzystne.

Kury karmione mieszanką z udziałem 12 i 17% koncentratu znosiły jaja, które w żółtku zawierały istotnie więcej karotenoidów i witaminy A, a w skorupie więcej magnezu.

Procent piskląt wylężonych w stosunku do jaj nałożonych jak też zapłodnionych był najlepszy w grupach, gdzie podawano 6 i 12% koncentratu z lucerny.

#### LITERATURA

1. Glapś J., Korniewicz A., Przysiecka M., Ryś R.: Roczn. Nauk. Zoot., Monogr. Rozpr., 2, 1975, 201-220.
2. Kochl L.: Vaxtodling, 28, 1974, 129-134.

3. Ryś R.: Instytut Zootechniki, Biul. inf., 12, 1974, 42-63.
4. Hughes G. P., Eyles D. E.: J. Sci. Food Agric., 43, 1953.
5. Hollo J., Koch L.: Proc. Biochem., 5, 10, 1970, 37-39.
6. Hollo J.: Comptes Rendus Acad. Agr. Fr, 59, 1, 1973, 89-96.

*A. Корневич, А. Мазановска, Т. Гвара*

## ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНЦЕНТРАТА ИЗ СОКА ЛЮЦЕРНЫ В КОРМЛЕНИИ КУРИЦ-НЕСУШЕК

### Резюме

Целью исследований была оценка протеинового концентрата и сока люцерны, отечественного производства, высушенного на вальцевой сушилке, заменяя им соевый шрот в комбикормах для несушек.

Исследования охватывали 240 молодых куриц, разделенных на 4 кормовые группы. Птиц контрольной группы кормили стандартным комбикормом с участием 17% соевого шрота. В опытных группах соевый шрот заменяли протеиновым концентратом из сока люцерны в количествах 6; 12 и 17%. Изготовленными таким образом комбикормами кормили куриц в течение 6 месяцев.

Полученные результаты показали, что частичная или полная замена соевого шрота протеиновым концентратом из сока люцерны в комбикормах для несушек не оказывала неблагоприятного влияния на здоровье и вес куриц.

Протеиновый концентрат из сока люцерны в количестве 6 и 12% влиял положительно на яйценоскость, увеличение же его участия до 17% оказалось неблагоприятным. Курицы кормимые комбикормом с участием 12 и 17% концентрата сносили яйца содержащие в желтке существенно больше каротинов и витамина А, а в скорлупе больше магния.

Процент выклютых цыплят по отношению к количеству вложенных и оплодотворенных яиц был наивысшим в группах, в которых куриц кормили комбикормами с 6 и 12%-ным участием концентрата из сока люцерны.

*A. Korniewicz, A. Mazanowska, T. Gwara*

## INVESTIGATIONS ON APPLICATION OF THE CONCENTRATE MADE FROM LUCERNE SAP IN FEEDING LAYING HENS

### Summary

The aim of the investigations was to estimate the home-made protein concentrate of lucerne sap, dried on the cylindrical drier. The concentrate was used as a substitute for soybean oilmeal in concentrated mixtures for laying hens.

The investigations comprised 210 young hens divided into four feeding groups. The birds of the control group were fed the standard mixture containing 15% of soybean oilmeal. In the experimental groups soybean oilmeal was substituted in

6, 12 and 17% by the protein concentrate of lucerne sap. These mixtures were used for feeding hens in the 6-month period.

The results obtained have proved that the substitution of the soybean oilmeal in the concentrated mixtures for laying hens partially or completely by the protein concentrate of lucerne sap did not affect negatively the body weight nor the health state.

The protein concentrate of lucerne sap contained in the mixtures in 6 and 12% affected positively egg-laying; however, its higher content, up to 17%, was unfavourable. The hens fed the mixture with 12 and 17% of the lucerne sap concentrate laid eggs with a significantly higher content of carotenoids and vitamin A in yolks and higher magnesium content in shells.

Per cent of the hatched chicks in relation to eggs placed and fertilized was the best in groups, in which hens were fed mixtures with 6 and 12% of the lucerne sap concentrate.