
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. XXIII, 45

SECTIO EE

2005

Katedra Biochemii i Toksykologii Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt
Akademii Rolniczej w Lublinie

JERZY TRUCHLIŃSKI, KATARZYNA OGNIK,
IWONA SEMBRATOWICZ, BEATA SMELKOWSKA

*Wpływ roślinnego preparatu Ginsengin 200
na wybrane wskaźniki hematologiczne i biochemiczne krwi
oraz efekty odchowu indyczek*

The Influence of Plant Preparation Ginsengin 200 on Some Hematological
and Biochemical Parameters and Performance of Turkey Hens

Pomyślne rezultaty doświadczeń, w których testowano wpływ naturalnych biostymulatorów na produktywność i zdrowotność drobiu [2, 5, 7, 10], skłoniły nas do podjęcia badań o podobnej tematyce. Z uwagi na różnorodną aktywność farmakologiczną żeń-szenia właściwego (*Panax ginseng*) podjęto próbę wykorzystania naturalnego preparatu Ginsengin 200, będącego wyciągiem z korzenia tej rośliny, w odchowie indyczek. Preparat ten jest źródłem wielu związków biologicznie aktywnych, takich jak: ginsenozydy, flawonoidy, polisacharydy, saponiny, a także cennych dla zdrowia składników mineralnych i witamin [6, 9]. Skojarzenie tych związków z dodatkiem mleczka pszczelego sprawia, że obok właściwości adaptogennych preparat może wykazywać działanie biostymulujące.

Celem podjętych badań było określenie wpływu roślinnego preparatu Ginsengin 200 na wybrane wskaźniki hematologiczne i biochemiczne krwi oraz efekty produkcyjne indyczek.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono na 60 sztukach 6-tygodniowych indyczek typu ciężkiego Big-6 podzielonych losowo na trzy grupy żywieniowe. Ptaki utrzymywano do 16 tygodnia życia na ściółce

ze słomy w kojcach po 20 sztuk. Odchow prowadzono w standardowych warunkach zoohigienicznych, optymalnych dla tuczu indyków rzeźnych.

Grupa I stanowiła grupę kontrolną, która spożywała wodę bez dodatków. Ptaki z grupy II otrzymywały w wodzie pitnej dodatek preparatu Ginsengin 200 w ilości 0,3 ml/kg m.c./dzień, natomiast indyczki z grupy III dodatek tego samego preparatu w ilości 0,6 ml/kg m.c./dzień. Oba preparaty podawano ptakom przez pięć kolejnych dni tygodnia, po czym następowała dwudniowa przerwa. Cykl taki powtarzano przez okres 10 tygodni. Indyczki wszystkich grup otrzymywały *ad libitum* standardowe mieszanki pełnoporcjowe i miały stały dostęp do wody.

W 16 tygodniu życia z żyły ramiennej indywek pobrano krew do badań hematologicznych i biochemicznych. Badania hematologiczne obejmowały oznaczenie: liczby hematokrytowej (Ht) – metodą mikrohematokrytu, zawartości hemoglobiny (Hb) – metodą kolorymetryczną według Drabkina, liczby krwinek białych (WBC) – metodą komorową oraz składu odsetkowego krwinek białych (leukogram). W zakresie badań biochemicznych kolorymetrycznie przy użyciu monoteatów firmy Cormay w surowicy krwi oznaczono aktywność wybranych enzymów: aminotransferazy alaninowej (ALT), aminotransferazy asparaginianowej (AST) oraz fosfatazy zasadowej (AP), jak również poziom glukozy, białka całkowitego, triglicerydów, cholesterolu oraz kwasu moczowego.

W trakcie doświadczenia rejestrowano: masy ciała indywek (po ukończeniu 6, 12 i 16 tygodnia życia), przeżywalność oraz zużycie paszy i plynów. Na podstawie wyników produkcyjnych dla poszczególnych grup obliczono wartości europejskiego wskaźnika produkcyjnego – WEO, według następującego wzoru:

$$\text{WEO} = \frac{\text{śr. masa ciała po zakończ. odchowu} \times \text{przeżywalność} \times 100}{\text{dni odchowu} \times \text{zużycie paszy na 1 kg masy ciała}}$$

Uzyskane dane liczbowe poddano analizie statystycznej, z wykorzystaniem programu STATISTICA wersja 5, testem analizy wariancji jednoczynnikowej ANOVA, przyjmując poziom istotności 0,05 i 0,01.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Podstawowe wskaźniki odchowu indywek przedstawiono w tabeli 1. W tabeli tej pominięto dane dotyczące przeżywalności, ponieważ podczas okresu obserwacji nie zanotowano żadnych upadków ptaków (przeżywalność wynosiła 100%). W 16 tygodniu odchowu ptaki otrzymujące dodatek Ginsenginu 200 w dawce 0,6 ml/kg m.c./dzień odznaczały się największą średnią masą ciała (10,28 kg), najlżejsze okazały się indyczki z grupy I, stanowiące grupę kontrolną – 9,64 kg ($P \leq 0,05$). Nie stwierdzono wyraźnych różnic między grupami odnośnie do zużycia paszy. Warto jednak podkreślić, że u indywek z grupy III (Ginsengin w dawce 0,6 ml/kg m.c./dzień) było ono o około 2,9 % mniejsze niż w kontroli. Uzyskane dane znalazły również odzwierciedlenie w wartościach europejskiego wskaźnika wydajności – WEO, który w grupie z dodatkiem Ginsengi-

nu w wyższej dawce (III) był o 48,4 pkt większy niż w grupie kontrolnej. Poprawę efektów odchowu indyczek uzyskano również stosując inne preparaty roślinne, takie jak: Biostymina i Bioaron C [7] oraz wodny wyciąg z ziela krwawnika [8].

Tab. 1. Wyniki odchowu indyczek

Results of rearing of turkey hens

Wyszczególnienie	Grupy żywieniowe		
	I kontrolna	II Ginsengin 200 0,3 ml/kg m.c./dzień	III Ginsengin 200 0,6 ml/kg m.c./dzień
Masa ciała (kg)			
w 6 tyg.	2,18 ± 0,20	2,22 ± 0,17	2,41 ± 0,22
w 12 tyg.	7,11 ± 0,40	7,38 ± 0,62	7,74 ± 0,81
w 16 tyg.	9,64 ± 0,60	9,73 ± 0,48	10,28 ± 0,65
Zużycie paszy (kg kg ⁻¹)	2,79	2,75	2,71
*WEO (pkt)	493,5	505,4	541,9

*WEO – europejski indeks produkcyjny

Tab. 2. Wskaźniki hematologiczne krwi indyczek

Haematological parameters of blood of turkey hens

Wskaźniki	Grupy żywieniowe		
	I kontrolna	II Ginsengin 200 0,3 ml/kg m.c./dzień	III Ginsengin 200 0,6 ml/kg m.c./dzień
Hb g dl ⁻¹	11,83 ± 3,19	12,87 ± 2,13	12,56 ± 2,46
Ht %	30,25 ^b ± 1,48	31,2 ^{ab} ± 1,36	34,1 ^a ± 1,05
WBC 10 ⁹ l ⁻¹	35,60 ^b ± 4,67	43,52 ^{ab} ± 2,14	48,6 ^a ± 3,97
Leukogram (%)			
Heterofile	41,1 ± 3,32	45,02 ± 2,25	47,5 ± 2,85
Limfocyty	50,1 ± 3,45	47,6 ± 3,12	44,9 ± 0,87
Monocyty	4,67 ± 0,22	4,2 ± 1,04	4,20 ± 0,84
Bazofile	3,33 ± 1,14	3,2 ± 1,11	2,4 ± 0,79
Eozynofile	0,81 ± 0,26	1 ± 0,62	1 ± 0,58

^{a, b}Wartości w wierszach oznaczone różnymi literami różnią się statystycznie istotnie, $P \leq 0,05$

Wartości wskaźników hematologicznych krwi indyczek zestawiono w tabeli 2. Jak wynika z zamieszczonych w niej danych, wyraźny ($P \leq 0,05$) wzrost ilości leukocytów ($48,6 \cdot 10^9 \text{ l}^{-1}$) w stosunku do grupy kontrolnej ($35,6 \cdot 10^9 \text{ l}^{-1}$) zaobserwowano u indyczek otrzymujących dodatek Ginsenginu 200 w ilości

0,6 ml/kg m.c./dzień (grupa III). Liczba leukocytów we krwi indyczek z grupy II ($39,810^9 \text{ l}^{-1}$) również okazała się nieco wyższa niż w grupie kontrolnej. Zwiększeniu ogólnej liczby leukocytów towarzyszył wzrost procentowego udziału heterocytów w obrazie białokrwinkowym. Biorąc pod uwagę immunostymulujący wpływ niektórych składników czynnych żeń-szenia oraz dodatek mleczka pszczelego do preparatu, odnotowany wzrost ogólnej liczby leukocytów oraz zmiany w obrazie leukocytarnym mogą być efektem korzystnego wpływu Ginsenginu 200 na układ odpornościowy ptaków [4, 11]. W grupie z dodatkiem Ginsenginu w dawce 0,6 ml/kg m.c./dzień (III) zaobserwowano również wyraźny ($P \leq 0,05$) wzrost wskaźnika hematokrytowego (34,1%). Nie odnotowano natomiast istotnych różnic między grupami co do poziomu hemoglobiny.

Tab. 3 Wskaźniki biochemiczne krwi indyczek
Biochemical parameters of blood of turkey hens

Wskaźniki	Grupy żywieniowe		
	I kontrolna	II Ginsengin 200 0,3 ml/kg m.c./dzień	III Ginsengin 200 0,6 ml/kg m.c./dzień
Białko g dl ⁻¹	3,99 ^b ± 0,45	4,05 ^{ab} ± 0,88	4,52 ^a ± 0,59
Glukoza mg dl ⁻¹	250,11 ^b ± 33,31	291,13 ^a ± 25,94	274,6 ^{ab} ± 16,94
Triglicerydy mg dl ⁻¹	71,3 ± 14,05	63,88 ± 11,16	77,89 ± 12,77
Cholesterol mg dl ⁻¹	139,55 ^a ± 19,57	114,64 ^b ± 15,67	118,67 ^b ± 18,54
Kwas moczowy mg dl ⁻¹	9,52 ± 1,12	10,29 ± 1,54	9,30 ± 1,42
AST U l ⁻¹	135,40 ± 21,63	141,44 ± 18,51	144,32 ± 18,01
ALT U l ⁻¹	5,58 ^b ± 2,13	6,52 ^{ab} ± 1,76	8,28 ^a ± 1,43
AP U l ⁻¹	930,32 ^b ± 143,69	1098,56 ^a ± 178,29	1182,52 ^a ± 167,5

^{a, b} Wartości w wierszach oznaczone różnymi literami różnią się statystycznie istotnie, $P \leq 0,05$

Analizując wartości wskaźników biochemicznych (tab. 3), istotne różnice pomiędzy grupami doświadczalnymi stwierdzono w zawartości białka ogólnego. Wyraźny ($P \leq 0,05$) wzrost poziomu białka (4,52 g/dl) odnotowano w grupie indyczek otrzymujących dodatek Ginsenginu 200 w wyższej dawce (grupa III). Dodatek badanego preparatu nie wpłynął na poziom glukozy, triglicerydów i kwasu moczowego zarówno w II, jak i w III grupie ptaków. Nie stwierdzono również jego wpływu na aktywność aminotransferazy asparaginianowej (AST). We krwi ptaków otrzymujących Ginsengin 200 zaobserwowano natomiast wzrost aktywności aminotransferazy alaninowej (ALT) w grupie III oraz fosfatazy zasadowej (AP) w obu grupach doświadczalnych. Wzrost aktywności ami-

nottransferaz u kurcząt otrzymujących dodatek ziół stwierdzili Fritz i wsp. [3] oraz Kinal i wsp. [5]. Zastosowanie wyciągu z żeń-szenia jako dodatku do wody pitnej przyczyniło się również do obniżenia poziomu cholesterolu całkowitego w surowicy krwi indyczek grup II (114,64 mg/dl) i III (118,67 mg/dl). Uzyskane różnice między badanymi grupami a kontrolą (139,55mg/dl) okazały się statystycznie istotne ($P \leq 0,05$). Obniżenie cholesterolu całkowitego w surowicy krwi indyczek stwierdził Faruga [1], stosując mieszankę ziołową Melemix. Podobne obserwacje poczyniła Sembratowicz [8], podając indyczkom wodny wyciąg z rdestu ptasiego.

Podsumowując, uzyskane wyniki pozwalają pozytywnie ocenić celowość stosowania preparatu Ginsengin 200 w żywieniu indyczek. Wśród zaproponowanych dawek efektywniejsza okazała się dawka 0,6 ml/kg m.c./ dzień. W celu zweryfikowania tych obserwacji konieczne jest jednak powtórzenie badań na większej populacji ptaków, uwzględniające przy tym inne sposoby dawkowania.

WNIOSKI

1. Zastosowanie preparatu Ginsengin 200 w dawce 0,6 ml/kg m.c./dzień jako dodatku do wody pitnej dla indyczek wpłynęło na lepsze przyrosty masy ciała przy mniejszym zużyciu paszy.

2. We krwi indyczek otrzymujących wyciąg z żeń-szenia w wyższej dawce nastąpił wzrost całkowitej liczby leukocytów oraz zwiększenie procentowego udziału heterocytów w obrazie białokrwinkowym. W grupie tej stwierdzono również wzrost wskaźnika hematokrytowego.

3. Dodatek preparatu Ginsengin 200 w dawce 0,6 ml/kg m.c./dzień spowodował wzrost zawartości białka ogólnego oraz aktywności aminotransferazy alaninowej (ALT) i fosfatazy zasadowej (AP) w surowicy krwi indyczek. Zastosowanie obu dawek preparatu przyczyniło się do spadku poziomu cholesterolu całkowitego.

4. Uzyskane wyniki wskazują na możliwość zastosowania badanego preparatu jako dodatku w żywieniu indyczek. Wymagają one jednak weryfikacji w dalszych badaniach, obejmujących większą populację ptaków.

PIŚMIENNICTWO

1. F a r u g a A.: Porównanie wyników odchowu indyków rzeźnych żywionych mieszankami paszowymi zawierającymi dodatek ziół. Sprawozdanie z pracy naukowo-badawczej, maszynopis. Katedra Drobiarstwa. UWM Olsztyn, 1-23, 1996.

2. Faruga A., Puchajda H.: Efektywność odchovu indyków rzeźnych żywionych paszą z dodatkiem mieszanki ziołowej Biostrong 500. Zesz. Nauk. Przegl. Hod., 46, 297–303, 2000.
3. Fritz Z., Majdański F., Kinal A., Schleicher A.: Zioła jako komponent mieszanek paszowych dla kurcząt brojlerów. Zesz. Nauk. Drob., 7, 31–39, 1990.
4. Hylands P. J., Poulev A.: Immunostimulants: maximizing the health and efficiency of animals through plant-derived biomolecules. Passport to the Year 2000. Biotechnology in the Feed Industry. Proc. of Alltech's 14th Annual Symp. Herbs and Spices: Implication for modern animal production, 117–131, 1998.
5. Kinal S., Schleicher A., Fritz Z.: Wpływ stosowania w mieszankach treściwych ziół o działaniu tonizującym i uspokajającym na wskaźniki fizjologiczne i jakość mięsa kurcząt rzeźnych. Zesz. Nauk. AR we Wrocławiu. s. Zoot., XLIV, 350, 69–77, 1998.
6. Lamer-Zarawska E.: Rośliny adaptogenne i regulatory układu odpornościowego. Wiad. Ziel., 11, 4–7, 1994.
7. Sembratowicz I., Ognik K., Truchliński J.: Wpływ Biostyminy i Bioaronu C na wybrane wskaźniki odporności i efekty odchovu indyczek. Annales UMCS, sec. EE, vol. XXII, 42, 317–323, 2004.
8. Sembratowicz I.: Wpływ wyciągów ziołowych na wybrane wskaźniki krwi i efekty odchovu indyczek. Annales UMCS, sec. EE, vol. XXII, 43, 325–332, 2004.
9. Stelmach W.: Żeń-szeń właściwy *Panax ginseng* C.A Meyer. Cz.III. Wiad. Ziel., 4, 10–11, 1998.
10. Świącicka-Grabowska G., Majewska T., Wójcik R., Wiśniewski J., Kozłowski K.: Wpływ niekonwencjonalnych dodatków paszowych w żywieniu indyków rzeźnych na kształtowanie się wybranych wskaźników odporności nieswoistej. Zesz. Nauk. Przegl. Hod., 44, 177–192, 1998.
11. Wagner H.: Immunstimulantien und Phytotherapeutika. Z. Phytother., 7, 91–96, 1996.

SUMMARY

The research was carried out on 3 groups of 6-week-old Big-6 turkey hens (20 per group) during a 16-week period. The experimental factor was an addition of plant preparation Ginsengin 200 to drinking water. Hens from group II were given this preparation in the amount of 0.3 ml / kg b.w./day; III – were given the same preparation in a dose 0.6 ml / kg b.w./day. Group I was the control group. All the birds were kept in the same conditions and fed *ad libitum* with standard full-ration mixtures. On the 70th day of the experiment the blood samples were taken for hematological and biochemical tests. The following factors were determined in the full blood: Ht and Hb content and white blood cell (WBC) count with leukogram. In the blood serum the activity of aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT) and alkaline phosphatase (AP) as well as the content of glucose, total protein, triglycerides, cholesterol and urine acid was determined. The aim of the investigations was to evaluate the influence of the tested preparation on some haematological and biochemical parameters of blood and results of rearing of turkey hens. The results of the analyses showed that addition of Ginsengin 200 in the amount 0.6 ml / kg b.w./day (group III) slightly improved the results of rearing turkey hens. Administration of this preparation caused an increase of Ht, WBC number and heterophils percentage in leukogram. Moreover, in the blood of the birds from group III an increase of total protein content and ALT activity was observed. On the other hand, administration of Ginsengin 200 in both doses contributed to the growth of alkaline phosphatase activity and a drop of total cholesterol level. The results show the purposefulness of using the tested preparation as additives in feeding turkey hens.