

Instytut Żywienia Zwierząt Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej w Lublinie

ANNA WINIARSKA-MIECZAN

*Wpływ surowych nasion lędwianu siewnego
(Lathyrus sativus L.) na wskaźniki biochemiczne
krwi tuczników*

Influence of Raw Grass Pea (*Lathyrus sativus* L.) Seeds on the Growing-finishing
Pigs Blood Biochemical Indicators

Nasiona lędwianu siewnego mogą stanowić dobre i tanie źródło białka dla świń (7). Ogranicznikiem w ich stosowaniu jest obecność neurotoksyny β -ODAP, która jest przyczyną choroby znanej pod nazwą latyryzm (3). Obróbka termoplastyczna nasion pozwala na ograniczenie aktywności tej toksyny, jest to jednak proces kosztowny. Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że surowe nasiona lędwianu mogą być stosowane w żywieniu tuczników w ilości do 20% dawki w drugim okresie tuczu bez obniżenia efektów produkcyjnych (7).

Celem pracy było zbadanie, czy taka ilość surowych nasion lędwianu siewnego w mieszance nie wpływa ujemnie na wskaźniki biochemiczne krwi tuczników, obniżając tym samym ich stan zdrowia.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie zostało wykonane na tucznikach mieszańcach rasy (pbz x wbp) x pietrain o masie ciała od 25 do około 100 kg. Badania umiejscowione były w Rolniczej Spółdzielni Produkcyjnej w Srebrzyszczu koło Chelma. Zwierzęta przetrzymywano na ściółce, w kojcach po dwie sztuki. Paszę i wodę otrzymywały *ad libitum*.

90 warchlaków podzielono na trzy grupy żywieniowe. Zwierzęta I grupy otrzymywały mieszanki standardowe typu PT-1 i PT-2. W grupach II i III zastosowano dodatek surowych nasion lędwianu siewnego w ilości odpowiednio 50% i 100% pasz białkowych przez cały okres tuczu (tab. 1).

Tab. 1. Skład recepturowy mieszanek doświadczalnych (%) oraz zawartość w nich wybranych składników pokarmowych
Composition and nutritive value of diets (%)

Wyszczególnienie	PT-1			PT-2		
	grupy żywieniowe					
	I	II	III	I	II	III
Pszenica	35,0	37,4	30,0	31,5	31,0	31,5
Jęczmień	45,55	33,5	35,75	54,6	49,03	44,76
Lędzian siewny	-	15,0	30,0	-	10,0	20,0
Poekstr. śruta sojowa	13,0	10,0	-	8,0	7,2	-
Poekstr. śruta rzepakowa „00”	-	-	-	2,0	-	-
Mączka mięsno-kostna	5,0	1,5	1,0	2,0	-	1,0
Pasze uzupełniające*	1,45	2,6	3,25	1,9	2,77	2,74
Razem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1 kg mieszanki zawiera:						
Białko ogólne (g)	176,7	178,0	171,5	151,3	151,9	152,6
Włókno surowe (g)	40,45	40,71	40,70	42,83	42,23	40,53
Tłuszcz surowy (g)	24,17	18,98	16,73	21,82	18,54	18,22
β-ODAP (%)	0,00	0,19	0,40	0,00	0,10	0,21

Pasze uzupełniające: premiks mineralno-witaminowy, L-lizyna, DL-metionina, sól pastewna, kreda pastewna, fosforan 2-Ca

W czasie trwania doświadczenia krew pobierano trzykrotnie: w pierwszym okresie tuczu przy masie ciała około 40 kg, w drugim okresie tuczu przy około 75 kg oraz tuż przed ubojem. W pobranym materiale oznaczono zawartość cholesterolu ogólnego oraz frakcji lipoprotein LDL i HDL, triglicerydów, a także niektórych enzymów (AST, ALT, ALP) metodą enzymatyczną za pomocą monotestów firmy Cormay oraz leukogram.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Wyniki analiz krwi tuczników przedstawiono w tabeli 2. W grupach doświadczalnych, w których tuczniki otrzymywały surowe nasiona lędzwianu siewnego (gr. II i III), zaobserwowano obniżony poziom cholesterolu ogólnego we krwi w pierwszym okresie tuczu. W drugim okresie nie zanotowano takiej zależności. Podobne efekty uzyskano w badaniach nad zastosowaniem surowych nasion lędzwianu siewnego w żywieniu świnek morskich (2). Zauważyć należy, że analizy składu chemicznego mieszanek podawanych zwierzętom w grupach doświadczalnych wykazały znaczną zawartość włókna surowego. Badania te zgodne są z wynikami innych autorów (1), którzy twierdzą, że zawartość cholesterolu we krwi jest ujemnie skorelowana z zawartością włókna w paszy. Hyper-

cholesterolemiczne właściwości włókna polegają na wiązaniu przez nie kwasów żółciowych w końcowym odcinku jelit, co zmniejsza ich absorpcję z przewodu pokarmowego do krwioobiegu i powtórne użycie do syntezy cholesterolu w wątrobie (1). Ponieważ stwierdzono istotne obniżenie poziomu frakcji lipoprotein o niskiej gęstości (LDL) w grupach doświadczalnych w pierwszym okresie tuczu, można przypuszczać, że nasiona lędźwianu mają właściwości antymiażdżycowe i mogą być stosowane jako dietetyczny pokarm dla ludzi. Frakcja LDL jest głównym nośnikiem cholesterolu z wątroby do komórek ustroju, jest to czynnik miażdżycogeny.

Zawartość triglicerydów w surowicy krwi tuczników we wszystkich grupach żywieniowych była wyższa, niż podają normy (8), zbliżona jednak do wartości uzyskanych przez innych autorów (6). Nie stwierdzono zwiększonego poziomu triglicerydów w grupach doświadczalnych w pierwszym i drugim okresie tuczu.

Tab. 2. Wybrane wskaźniki biochemiczne krwi tuczników
Some indices of the growing-finishing pigs blood

Wyszczególnienie	I okres tuczu			II okres tuczu			SEM
	I	II	III	I	II	III	
Cholesterol cał. (mmol/l)	2,13 ^b	2,07 ^a	2,06 ^a	2,15	2,17	2,20	0,02
HDL (mmol/l)	0,68	0,78	0,73	0,79	0,80	0,79	0,01
LDL (mmol/l)	1,33 ^b	1,17 ^a	1,22 ^{ab}	1,23	1,25	1,28	0,02
Triglicerydy (mmol/l)	0,62	0,58	0,56	0,63	0,61	0,63	0,01
AST (U/l)	17,55 ^a	17,38 ^a	30,68 ^b	19,92 ^a	30,20 ^b	40,18 ^c	3,75
ALT (U/l)	17,33 ^a	17,30 ^a	48,41 ^b	21,03 ^a	27,85 ^b	50,97 ^c	6,28
ALP (U/l)	92,21	91,97	92,23	93,50	91,83	89,50	0,53
Leukocyty (10 ⁹ /l)	15,50 ^a	15,30 ^a	19,37 ^b	16,72 ^a	16,67 ^a	19,88 ^b	0,79

^{a, b, c} Różnymi literami oznaczono istotności różnic między średnimi dla grup

Podwyższone aktywności aminotransferazy alaninowej i aminotransferazy asparaginianowej w surowicy świń otrzymujących dużą ilość surowych nasion lędźwianu siewnego (100% pasz białkowych) wskazują na zaburzenia w funkcjonowaniu wątroby. Przyczyny należy upatrywać we wzmożonych procesach usuwania substancji antyżywniowych z organizmu. Badania własne (7) uwiarydociły, że wątroba zwierząt otrzymujących tak duże ilości surowych nasion lędźwianu siewnego w dawce wykazywała hipertrofię. Zastosowanie takiej mieszanki może negatywnie wpływać na metabolizm w tym narządzie.

Zauważono wzrost zawartości leukocytów we krwi tuczników otrzymujących największą ilość surowych nasion lędźwianu w obu okresach tuczu. Zmia-

ny te mieściły się w granicach określonych w normach (8). W badaniach określających przydatność pokarmową surowych nasion lędzwanu dla szczurów również stwierdzono zwiększoną zawartość leukocytów w grupach doświadczalnych w stosunku do kontrolnych (2).

WNIOSKI

1. W pierwszym okresie tuczu zastosowanie surowych nasion lędzwanu w ilości 30% przyczyniło się do istotnego wzrostu aktywności ALT i AST w surowicy krwi, co może świadczyć o zaburzeniach w funkcjonowaniu wątroby. Wyniki uzyskane w drugim okresie tuczu sugerują, że 15% udział takich nasion w mieszance może być zbyt wysoki, ponieważ przyczynia się do zwiększenia aktywności AST i ALT we krwi.

2. Zastosowanie w żywieniu tuczników surowych nasion lędzwanu w pierwszym okresie tuczu spowodowało istotne statystycznie obniżenie zawartości cholesterolu ogólnego oraz LDL w surowicy krwi.

PIŚMIENNICTWO

1. Barowicz T., Janiak A.: Włókno pokarmowe a zawartość cholesterolu we krwi i mięsie świń. Trzoda Chł., 4, 54-55, 1999.
2. Grela E. R., Czech A., Winiarska A., Fiołka M.: Wpływ diety z udziałem nasion lędzwanu siewnego (*Lathyrus sativus* L.) na wzrost i niektóre parametry krwi świńek morskich. Annales UMCS, sectio EE, vol. 16, 43, 329-334, 1998.
3. Grela E. R., Studziński T., Winiarska A.: Latryzm u ludzi i zwierząt. Med. Wet., 59, 9, 558-562, 2000.
4. Janiak A.: Kwasy tłuszczowe w mięsie świń. Trzoda Chł., 1, 39-40, 1998.
5. Newton S. D., Hill G. D.: The Composition and Nutritive Value of Field Beans. Com. Bur. of Nutr. Abstr. and Rev. - Series B, 2, 53, 99-115, 1983.
6. Sawosz E., Chachułowa J., Lechowski R., Binek M., Fiedorowicz S.: Wpływ oligosacharydów mannanu i bakterii kwasu mlekowego na poziom lipidów w surowicy świń. Konferencja Naukowa pt.: Współczesne zasady żywienia świń (2). Jabłonna, 145-147, 1997.
7. Winiarska-Mieczan A.: Efektywność wykorzystania nasion lędzwanu siewnego (*Lathyrus sativus* L.) w żywieniu tuczników. Annales UMCS, sectio EE, vol. 20, 51, 357-363, 2002.
8. Winnicka A.: Wartości referencyjne podstawowych badań laboratoryjnych w weterynarii. Wyd. SGGW, Warszawa 1997.

SUMMARY

The purpose of the studies was to examine the effect of raw grass pea seeds mixtures on biochemical indicators of porkers blood. The animals were divided into 3 groups. Pigs from II and III groups were fed with the mixtures containing raw grass pea seeds in the quantities of 50% and 100% protein feed, respectively. Increased activity of AST and ALT in the blood of porkers fed with raw grass pea seeds in the quantity of 100% of protein feed in the I and 50% of protein feed in the II fattening periods was found out. Application of raw grass pea seeds in the I period led to the decrease of total cholesterol and LDL in blood.

*Zawartość lizozymu w mleku i krwi krów
w zależności od pory roku i żywienia w cyklu calorocznym*

*Lyszyme Content in Cow Milk and Blood Depending on the Season of the Year
and Feeding in an All-year Cycle*

Lizozym, zwany również muramidazą, jest enzymem, który został odkryty na początku lat dwudziestych przez A. Fierlinga. Nadal on żywiec odkrytami czynnikowi nazwę lizozym, gdyż zachowywał jego lityczne działanie w stosunku do bakterii (6). Jest on obecny w ziarnach ziarnofitnych i ziarnach roślinnych neutrofilów, a także w ziarnach monocytów i makrofagów. Występuje również w osoczu krwi, trawie, ślinie, mleku, nasionach, moczach i wydzielinach śluzowo-surowiczych dróg oddechowych (1). Enzym ten ze względu na swoją skuteczność działania jest jednym z najważniejszych komponentów nieswoistych mechanizmów immunologicznych (4). Mleko matki mał, specyficznie stanowi pierwszą linię obrony organizmu.

Lizozym jest enzymem proteolizującym wiązanie 2-1,4-glikozydowe między kwasem N-acetyloglucosaminowym i N-acetylgalaktozowym. Ma on stabilną strukturę ścian bakterii Gram ujemnych. Rozkłada on również kapsyloglikany błon komórkowych bakterii Gram dodatnich, nie działając natomiast na drożdżaki Gram ujemne, które mają na powierzchni zewnętrznej warstwę lipopolisadową chroniącą przed atakiem enzymu. Lizozym pod wpływem czynników glikoproteidowych bakterii symuluje indukcję wielu białek regulacyjnych organizmu, np. makrofagocytów (6, 7). Lizozym może sprawować funkcje bakteriofagowe (1, 6, 7) również na drodze mechanizmów biochemicznych.

Ze względu na rolę, jaką odgrywa w odpowiedzi akwowej bakterii (2), za cel niniejszych badań postawiono określenie jego poziomu we krwi i mleku krów w wybranych gospodarkach województwa lubelskiego w zależności od pory roku oraz żywienia związanego z tym okresem.