

BADANIA NAD WPŁYWEM WITAMIN NA ILOŚĆ I JAKOŚĆ NASIENIA TRYKÓW

Lesław Kastyak

Katedra Zoohigieny WSR w Olsztynie
Kierownik: doc. dr Lesław Kastyak

Badania prowadzone nad sezonowymi zmianami jakości nasienia [7] wykazały, że w okresie wiosennym wartość jego jest gorsza niż w pozostałych porach roku, co tłumaczyć można między innymi niedoborem witamin [1, 2, 5, 6, 8, 10]. Z drugiej strony szereg autorów uważa, że zadawanie witamin poprawia jakość nasienia. Na przykład z badań Drugociu i wsp. [2] wynika, że zadawanie trykom witamin A i E powodowało podwyższenie koncentracji plemników w grupie otrzymującej witaminę A o 33,8%, nieco mniejsze w grupie tryków otrzymujących tylko witaminę E, a aż o 50% w grupie otrzymującej witaminę A i E. Zaobserwowano również podniesienie się ruchliwości plemników o 9-23%.

Pérez Pérez Félix [12] uważa, że wyższa zawartość witaminy C w ejakulacie, powiązana jest z wyższą koncentracją i ruchliwością plemników, mniejszą ilością plemników anormalnych i z szybszym odbarwieniem błękitu metylowego, lecz nie jest skorelowana z objętością ejakulatu. Iniekcja witaminy C prowadziła do poprawy jakości nasienia.

Masłow [10] w badaniach nad nasieniem buhajów stwierdził, że zadawanie koncentratów witaminy A podnosiło objętość ejakulatu o 11,8%, koncentrację plemników o 19,4%, odporność nasienia o 23,5%, redukcję błękitu metylowego o 25% i przeżywalność plemników o 28%, w porównaniu z grupą kontrolną.

Zdaniem Jaśkowskiego i wsp. [5] niedobór witaminy B₁₂ u tryków na tle niedoboru kobaltu w paszy, prowadzi do zmniejszenia fruktozy i zwiększenia liczby plemników patologicznych i może spowodować atrofię jąder.

Carbonero Bravo i Perez Garcia [1] uzyskali wskutek zastosowania „szoku witaminowego” bardzo znaczne poprawienie się jakości nasienia tryków: objętość ejakulatu wzrosła z 0,4 do 1,1 ml, koncentracja plemników z 650 000 do 2 850 000, a procent plemników patologicznych obniżył się z 39 do 19. Warto jednak nadmienić, że badane tryki posiadały

przed wprowadzeniem witamin stosunkowo bardzo niskie wskaźniki jakości nasienia, dlatego też może w tak znacznym stopniu uwidocznili się wpływ witamin.

Badania prowadzone przez nas poprzednie [6] nad wpływem witamin A+D₂ nie wykazały tak wyraźnej poprawy w ilości i jakości nasienia, jak to podają cytowani autorzy. W związku z powyższym w niniejszej pracy postanowiono zbadać, czy zadawanie witamin w formie „szoku witaminowego” wpłynie na poprawę ilości i jakości nasienia tryków w okresie wiosennym.

MATERIAŁ I METODA

Materiał doświadczalny stanowiło 10 tryków, które podzielono na dwie grupy: doświadczalną (5 tryków) i grupę kontrolną (5 tryków). Całe doświadczenie podzielono na dwa podstawowe okresy: I okres wstępny, trwający od 21 kwietnia do 10 maja i II okres doświadczalny, do 10 maja do 4 października.

Nasienie pobierano na sztuczną pochwę po pięć kolejnych ejakulatów, co dziesięć dni, a oprócz tego w okresie wstępnym od 21 kwietnia do 1 maja i w okresie doświadczalnym od 20 do 30 czerwca dokonywano częstego pobierania nasienia (w czasie 10 kolejnych dni brano po pięć ejakulatów dziennie). Określano następujące właściwości nasienia: objętość ejakulatu, koncentrację plemników (metodą kolorymetryczną wg Emika i Sidwella [4] używając kolorymetr Lange VII z filtrem zielonym), ilość plemników w ejakulacie ruchliwość plemników (stosując skalę 5-stopniową), morfologię plemników (rozmaży barwiono metodą Brendana-Farely-Eible [3]) zawartość fruktozy (metodą Roe zmodyfikowaną przez Manna [9]).

Tryki doświadczalne (od 9 maja), co dwa dni otrzymywały witaminy według następującego schematu:

1	zastrzyk	witamina	A	—	300 000 j.
2	„	„	B ₁	—	100 mg
3	„	„	C	—	500 mg
4	„	„	A+D ₂	—	5000 j. A+100 000 j. D ₂
5	„	„	E	—	150 mg
6	„	„	A	—	300 000 j.
7	„	„	C	—	500 mg
8	„	„	A	—	300 000 j.
9	„	„	E	—	100 mg

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Wpływ zadawania witamin na niektóre wskaźniki właściwości nasienia tryków przedstawiono w tabeli. Z danych tych wynika, że objętość ejakulatu, tak w grupie kontrolnej, jak i doświadczalnej, wzrosła w czasie doświadczenia w porównaniu do okresu wstępnego. W grupie kontrolnej o 16,5 i 14,3%, a w grupie doświadczalnej o 15,5 i 22,0%. Grupa doświadczalna miała więc o 0,03 ml, czyli o 2,0% wyższą objętość ejakulatu przy pobieraniu nasienia co 10 dni i o 0,05 ml, tj. o 6,2% wyższą objętość ejakulatu przy pobieraniu po 5 ejakulatów w ciągu 10 dni, w porównaniu do grupy kontrolnej.

Tabela

Kształtowanie się niektórych wskaźników właściwości nasienia tryków pod wpływem zadawania witamin

Wskaźniki właściwości nasienia		Okres wstępny		Okres doświadczalny		Różnice między okresami	
		grupa		grupa		grupa	
		kon- trolna	doświad- czalna	kon- trolna	doświad- czalna	kon- trolna	doświad- czalna
Objętość ejakulatu w ml	x	0,91	0,97	1,06	1,15	+0,15	+0,18
	y	0,56	0,59	0,64	0,72	+0,08	+0,13
Koncentracja plemników w mln na 1 mm ³	x	3,04	2,74	2,75	2,88	-0,29	+0,14
	y	2,32	2,11	2,04	2,16	-0,28	+0,05
Ilość plemników w ejakulacie w mlrd.	x	2,78	2,67	2,92	3,32	+0,14	+0,65
	y	1,31	1,26	1,31	1,56	0	+0,30
Ruchliwość plemników	x	3,82	3,94	4,12	4,28	+0,30	+0,34
	y	4,32	4,48	4,56	4,64	+0,24	+0,16
Procent plemników patologicznych	x	12,8	11,5	9,7	8,6	-3,1	-2,9
	y	10,6	10,2	8,4	7,8	-2,2	-2,4
Zawartość fruktozy w mg/100 ml	x	398	470	498	557	+100	+87
	y	524	622	648	712	+124	+90

x — pobierano po 5 ejakulatów co 10 dni.

y — pobierano po 5 ejakulatów w ciągu 10 kolejnych dni.

Koncentracja plemników w grupie kontrolnej w okresie doświadczenia obniżyła się w porównaniu do okresu wstępnego o 290 tys., tj. o 10,5% przy rzadkim pobieraniu nasienia, a o 280 tys., tj. o 13,7% przy częstym pobieraniu nasienia. Natomiast w grupie doświadczalnej wzrosła o 140 tys., tj. o 5,1% i o 50 tys. tj. o 2,4%. Różnica koncentracji plemników między grupą doświadczalną a kontrolną wyniosła 430 tys. przy pobieraniu nasienia co 10 dni, a o 330 tys. przy pobieraniu nasienia częstszym.

Liczba plemników w ejakulacie w grupie kontrolnej przy rzadkim pobieraniu nasienia wzrosła o 140 mln (tj. o 5⁰/o), a przy częstym pobieraniu nasienia różnią żadnych nie zaobserwowano. Natomiast w grupie doświadczalnej przy pobieraniu po 5 ejakulatów co 10 dni liczba plemników wzrosła o 65 mln (24,3⁰/o), a przy pobieraniu po 5 ejakulatów w ciągu 10 kolejnych dni o 30 mln (23,8⁰/o).

Ruchliwość plemników w obu grupach, doświadczalnej i kontrolnej, zwiększyła się w czasie doświadczenia w porównaniu do okresu wstępnego. W grupie kontrolnej o 7,8 i 5,5⁰/o, a w grupie doświadczalnej o 8,6 i 3,6⁰/o.

Procent plemników patologicznych w grupie kontrolnej obniżył się o 2,2-3,1, tj. 26,2-31,9⁰/o, a w grupie doświadczalnej o 2,4-2,9, tj. o 30,8 i 33,7⁰/o. Zawartość fruktozy wzrosła o 100-124 mg⁰/o, tj. o 23,8-25,1⁰/o w grupie kontrolnej, a w grupie doświadczalnej o 87-90 mg⁰/o, tj. o 18,5-14,5⁰/o.

Wzrost zawartości fruktozy w nasieniu w czasie doświadczenia można tłumaczyć zmianami sezonowymi, jakie występują w koncentracji tego cukru, co zostało stwierdzone w jednej z poprzednich prac [7]. Zaobserwowano wówczas, że zawartość fruktozy w okresie letnim wzrosła w porównaniu do okresu wiosennego. Natomiast większa koncentracja fruktozy w grupie kontrolnej mogła być spowodowana między innymi mniejszą koncentracją plemników w tej grupie w porównaniu do grupy doświadczalnej. Wykazano bowiem, że stężenie fruktozy w nasieniu u tych samych osobników jest odwrotnie proporcjonalne do koncentracji plemników.

Omówione wahania poszczególnych wskaźników właściwości nasienia tryków grupy kontrolnej i doświadczalnej w okresie wstępnym i doświadczalnym wykazują, że „szok witaminowy” wpłynął głównie na wzrost koncentracji i liczby plemników w ejakulacie, gdyż przeprowadzona analiza wariancji tylko w tych wypadkach wykazała istotność różnic. Przy analizie pozostałych wskaźników właściwości nasienia (objętości ejakulatu, ruchliwości plemników, procentu plemników patologicznych i zawartości fruktozy), mimo że nastąpiła pewna ich poprawa, nie można wyciągać wniosku, że wpłynęły na tę zmianę zadawane witaminy, gdyż podane wahania wystąpiły również w grupie kontrolnej.

PIŚMIENNICTWO

1. Carbonero Bravo D., Perez Garcia T.: Vitaminas y fertilidad en toro morueco. V Congr. internaz. riproduz. anim. e fecondaz. artific. Trento 3, 527, 1964.
2. Drugociu Ch., Turliuc O., Cotrut M., Mindru V.: Cercetari privind rolul vitaminelor A si E asupra spermatogenezei si a ridicarii valorii spermei la berbeci. Lucrari stiint. Inst. agron. Jasi, Bucuresti 363, 1961.
3. Eibl K.: Lehrbuch der Rinderbesamung. Berlin und Hamburg 1959.

4. Emik L. O., Sidwell G. M.: Factors affecting the estimation of concentration of sperm in rams semen by the photoelectrometric method. *J. Anim. Sci.* 6, 467, 1947.
5. Jaśkowski L., Korycki S., Kłosowski B., Domański E., Romaniuk J., Lachowski A.: Badania nad jakością nasienia tryków trzymanyh na terenach niedoborowych w dolinie Noteci. *Zesz. probl. Post. Nauk rol.* 67, 175, 1966.
6. Kastyak L.: Wpływ strzyży i witamin A+D₂ na ilość i jakość nasienia tryków. *Zesz. probl. Post. Nauk rol.* 31, 189, 1961.
7. Kastyak L.: Zmiany sezonowe w ilości i jakości nasienia tryków. *Praca doktorska.* Olsztyn 1962.
8. Kuźniecowa M. P.: Wlijanie witaminow na połowyje funkcji barana. *Karaku-lewodstwo i zwierowodstwo* 4, 24, 1949.
9. Mann T.: Fructose content and fructolysis in semen. Practical application in the evaluation of semen quality. *J. Agric. Sci.* 38, 323, 1948.
10. Masłow N. F.: Wlijanie witamina A na spermoprodukciju bykow. *Żiwotnowodstwo* 22, 12, 39, 1960.
11. Polikarpowa E. F.: Witaminnyje resursy i ich ispolzowanije. *Akad. Nauk. SSSR* 174, 1954.
12. Pérezy Pérez Félix: Investigacion de la vitamina C en el esperma de toro y morueco y su posible aplicacion en el incremento de la capacidad fucundante de los respectivos sementales. *Veterinaria* 21, 2, 127, 1957.

Л. Кастяк

ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ВИТАМИНОВ НА КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО СЕМЕНИ БАРАНОВ

Резюме

Опыт проводился в двух этапах: вступительный этап (с 25.IV по 10.V) и опытный этап (с 10.V по 4.X). Десять баранов в опыте были разделены на 2 группы (опытная и контрольная) по 5 животных. Семя отбирали на искусственную вагину по 5 следующих эякулятов раз на 10 дней. Кроме того в обоих этапах (вступительный и опытный) семя отбирали более часто (в течение 10 следующих дней полвчали по 5 эякулятов в день).

Опытные бараны получали витамины раз на два дня согласно следующей схеме:

1	инъекция	витамина А	— 300 000 единиц
2	„	„ В ₁	— 100 мг
3	„	„ С	— 500 мг
4	„	„ А+D ₂	— 5000 ед. А+100 000 ед. D ₂
5	„	„ Е	— 150 мг
6	„	„ А	— 300 000 ед.
7	„	„ С	— 500 мг
8	„	„ А	— 300 000 ед.
9	„	„ Е	— 100 мг

Исследовали следующие свойства семени: объем эякулята, концентрацию и количество сперматозоидов в эякуляте, подвижность и морфологию сперматозоидов, а также содержание фруктозы.

Инъекция витаминов оказывала лишь несущественно влияние на улучшение семени, поскольку в контрольной группе в это же самое время происходило

также улучшение отдельных показателей семени, хотя не так очевидным образом. В связи с этим можно предполагать, что во время опыта, кроме витаминов на улучшение качества семени баранов оказывали влияние также и другие факторы.

L. Kastyak

STUDY ON VITAMIN EFFECT ON QUANTITY AND QUALITY OF RAM SEMEN

Summary

An experiment was conducted from April 21 to October 4 (April 21 to May 10 was a preliminary period) to study the effect of vitamins on ram semen properties. Ten Merino rams were divided into 2 groups (experimental and control one), by five rams in each group. Semen was obtained by means of an artificial vagina, by five subsequent ejaculates at 10-day intervals. In addition, within ten consecutive days five ejaculates were taken every day.

The experimental rams every two days were injected vitamins in following order: (1) Vit. A — 300,000 U.I., (2) Vit. B₁ — 100 mg, (3) Vit. C — 500 mg, (4) Vit. A+D₂ — 5,000 U.I. + 100,000 U.I. respectively, (5) Vit. E — 150 mg, (6) Vit. A — 300,000 U.I., (7) Vit. C — 500 mg, (8) Vit. A — 300,000 U.I. and (9) Vit. E — 100 mg.

Ejaculate volume, concentration and number of spermatozoa per ejaculate, motility and morphology of spermatozoa, and fructose content of semen were determined. There occurred a tendency to an improvement of semen properties by vitamins, but the respective difference was insignificant. It can be assumed that during the experiment, beside of vitamins, also other factors influenced semen quality of rams.