

WPLYW DODATKU  $\beta$ -KAROTENU DO DAWKI POKARMOWEJ NA WYNIKI  
ROZRODU LISÓW POLARNYCH

Stanisław Jarosz, Olga Szeleszczuk, Bogusław Barabasz

Akademia Rolnicza w Krakowie,  
Zakład Hodowli Zwierząt Futerkowych

Po odkryciu witaminy A i stwierdzeniu jej korzystnego wpływu na płodność stosowano ją profilaktycznie w żywieniu zwierząt, dodając do karmy tę witaminę w postaci czystej lub w połączeniu z  $\beta$ -karotenem jako prowitaminę wit. A. Mało natomiast uwagi zwracano na swoiste działanie samego  $\beta$ -karotenu jako czynnika płodnościowego. Dopiero badania Schultza et al. [7], Lotthammera [4, 5], Seitaridisa [8], Schamsa [6] i innych wykazały, że istnieje ścisły związek między zawartością  $\beta$ -karotenu w surowicy krwi, w wątrobie, w ciałku żółtym jajnika a wynikami płodności zarówno u przeżuwaczy, jak i zwierząt o żołądku jednokomorowym. Korzystny wpływ  $\beta$ -karotenu na płodność zaznaczył się szczególnie w takich przypadkach, gdy podawano go zwierzętom w okresach jego niedoborów w paszach naturalnych. Według Bassetta et al. [1], Coombesa et al. [2]  $\beta$ -karoten może być wykorzystywany jako źródło witaminy A przez lisy. Zalecają oni podawanie ros-

nącym lisom przynajmniej 100 i.u. witaminy A lub 600 i.u. (360 mg)  $\beta$ -karotenu na kg masy ciała, przyjmując współczynnik konwersji  $\beta$ -karotenu na wit. A = 6,0. Lisy tolerują wysokie dawki witaminy A (Helgebostad [3]). Dopiero dawka 200 i.u. witaminy A na g masy ciała dziennie podawana przez 1-2 miesiące powoduje hiperwitaminozę u lisiąt. Dotychczas nie ma doniesień na temat specyficznego działania  $\beta$ -karotenu na płodność lisów polarnych lub jego zawartość w surowicy krwi w zależności od poziomu  $\beta$ -karotenu w karmie.

#### MATERIAŁ I METODYKA

Doświadczenie przeprowadzono w państwowej Fermie Hodowli Zwierząt Futerkowych w dwu sześciomiesięcznych etapach, obejmujących okres przygotowania do rozplodu i rozplodu lisów polarnych. W pierwszym roku doświadczenie wykonano na 60 jednorocznych samicach, które losowo podzielono na grupę doświadczalną i kontrolną po 30 zwierząt w każdej: w drugim na 66 samicach - 32 w grupie doświadczalnej i 34 w grupie kontrolnej. Zwierzęta doświadczalne były żywione dawką fermową w pierwszym roku z dodatkiem 6 mg  $\beta$ -karotenu (60 mg 10% Rovimixu), w drugim roku (drugim etapie) z dodatkiem 12 mg  $\beta$ -karotenu (120 mg 10% Rovimixu). Zwierzęta grupy kontrolnej były żywione wyłącznie dawką fermową. U zwierząt doświadczalnych i kontrolnych w okresie obu etapów oznaczano w surowicy krwi poziom wit. A i  $\beta$ -karotenu dwukrotnie - przed sezonem kopulacyjnym i przed odsadzeniem młodych od samicy. W obu etapach wykonano analizę płodności i plenności samic grup doświadczalnej i kontrolnej.

## WYNIKI

Wyniki zawartości witaminy A i  $\beta$ -karotenu w surowicy krwi lisic doświadczalnych i kontrolnych w okresie pierwszego i drugiego etapu doświadczenia przedstawiono w tabeli 1. W okresie przedkopulacyjnym pierwszego etapu doświadczenia zawartość witaminy A (297 mcg/100 ml) w surowicy krwi zwierząt doświadczalnych była znacznie wyższa niż w grupie kontrolnej, natomiast w okresie letnim tego etapu (przed odsadzeniem młodych) nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic w zawartości tej witaminy między grupą doświadczalną i kontrolną. Być może, zostało to spowodowane żywieniem samic w okresie letnim większą zawartością pasz zielonych. Trudno jest jednak wytłumaczyć dlaczego poziom wit. A jest nieco (nieistotnie) niższy w grupie zwierząt doświadczalnych, które otrzymywały dziennie 6 mg  $\beta$ -karotenu na zwierzę.

W drugim roku doświadczenia przy żywieniu zwierząt doświadczalnych zwiększoną dawką  $\beta$ -karotenu (12 mg dziennie na sztukę) stwierdzono ogólnie zwiększoną zawartość wit. A w surowicy krwi. W okresie letnim zawartość tej witaminy była znacznie wyższa (1310 mcg/100 ml) niż w grupie kontrolnej (815 mcg/100 ml). Nie stwierdzono natomiast zarówno w pierwszym, jak i w drugim roku doświadczenia, obecności  $\beta$ -karotenu w surowicy krwi. Wskazuje to na słabą przyswajalność  $\beta$ -karotenu przez lisy lub też na znaczną zdolność przemiany  $\beta$ -karotenu na wit. A, na co wskazuje podwyższona zawartość tej witaminy u zwierząt otrzymujących w dawce pokarmowej dodatek  $\beta$ -karotenu.

T a b e l a 1

Poziom witaminy A i  $\beta$ -karotenu w surowicy krwi  
lisów polarnych

Dawka		Wit. A (mcg/100 ml)	$\beta$ -karoten	Uwagi
Doświadczenie I				
6 mg $\beta$ -karotenu	1	297 $\pm$ 123 <sup>xx</sup>	0	t=5,45 <sup>xx</sup>
0 mg $\beta$ -karotenu	1	208 $\pm$ 142	0	
6 mg $\beta$ -karotenu	2	221 $\pm$ 91	0	
0 mg $\beta$ -karotenu	2	253 $\pm$ 58	0	
Doświadczenie II				
12 mg $\beta$ -karotenu	1	720 $\pm$ 876	0	
0 mg $\beta$ -karotenu	1	-	0	
12 mg $\beta$ -karotenu	2	1310	0	
0 mg $\beta$ -karotenu	2	815 $\pm$ 516	0	

Wyniki rozrodu lisic doświadczalnych i kontrolnych są zamieszczone w tabeli 2. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic we wskaźnikach użytkowania rozplodowego. W I roku doświadczenia procent samic zapłodnionych w grupie doświadczalnej był znacznie niższy, co obniżyło wspomniane wcześniej wskaźniki. Wyniki te mieszczą się jednak w granicach błędu i należy je uznać za przypadkowe, gdyż w drugim roku doświadczenia, kiedy dodatek  $\beta$ -karotenu do dawki pokarmowej był dwukrotnie wyższy (12 mg/dzień/zwierzę), wyniki rozrodu są wyższe w grupie

Wyniki użytkowania rozplodowego samic lisów polarnych  
żywnionych dawkami z udziałem  $\beta$ -karotenu

Grupa	Liczba zwierząt	Procent samic pokrytych	Liczba samic		Liczba samic		Liczba samic		Średnia wielkość miotu
			wykoczonych	ogółem	niąt na samice stada	niąt na samice	niąt na samice	ogółem	
I									
6 mg $\beta$ -karotenu	30	80,0	66,7	4,0	3,4	5,0	4,2	7,5	6,3
0 mg $\beta$ -karotenu	30	86,7	80,8	5,8	4,4	6,7	5,1	8,3	6,3
II									
12 mg $\beta$ -karotenu	32	96,8	64,5	6,6	6,0	6,8	6,2	10,5	9,6
0 mg $\beta$ -karotenu	34	97,0	66,7	6,6	5,3	6,8	5,5	10,1	8,2

zwierząt doświadczalnych niż w grupie kontrolnej. Różnice te, podobnie jak i w pierwszym roku doświadczenia, nie są statystycznie istotne.

Z przeprowadzonych doświadczeń, które należy traktować jako wstępne, wynika, że zastosowane ilości (6 i 12 mg  $\beta$ -karotenu na zwierzę na dzień) nie wywarły istotnego statystycznie wpływu na wyniki rozrodu u samic polarnych. Być może, zastosowane dawki  $\beta$ -karotenu były niewystarczające. Dla wyjaśnienia funkcji  $\beta$ -karotenu w rozrodzie mięsożernych zwierząt futerkowych wymagane są bardziej wszechstronne badania podstawowe i produkcyjne.

#### LITERATURA

1. Bassett C., Harris L. E., Wilkee C. F.: Cornell Vet. 1946, 36, 16.
2. Coombes A. I., Ott G. L., Wisnicky W.: North Am. Vet. 1940, 21, 601.
3. Helgebostad A. R., Svenkerud R. R., Ender F.: Nord Vet. Med., 1959, 11, 141.
4. Lotthammer K. H.: Bayer Landw Jb. 1976, 53, 933.
5. Lotthammer K. H., Schams S., Scholz H.: Zuchthygiene, 1978, 13, 76.
6. Schams D., Hoffmann B., Lotthammer K. H., Ahlswede L.: Dtsch Tierärztl Wochenschr. 1977, 84, 307.
7. Schultz G., Ahlswede L., Grunert E.: Zuchthygiene. 1973, 8, 89.
8. Seitaridis K.: Hanover, Veterinary University, dissertation, 1963.

S. Jarosz, O. Szeleszczuk, B. Barabasz

INFLUENCE OF THE BETA-CAROTENE ADDITION TO  
DIETS ON THE REPRODUCTION RESULTS IN FOXES

S u m m a r y

The respective experiment was carried out in the period of 2 years. In the first year 1-2-year old foxes divided into the experimental 30 animals and the control group 30 animals were used. The foxes of the group I were fed in the reproduction preparation period and in the reproduction period the farm diet with added 60 mg of 10% Rovimex. In the second year of the experiment seventy 1-year old and older foxes were divided also into the experimental 30 females + 4 males and the control group 30 animals were used. Animals of the experimental group were fed farm diets with added 125 mg of 10% Rovimex. In animals of both groups before the experiment start and in its duration period the vitamin A and beta-carotene level in the blood serum and in the reproduction period - reproduction utilization indices of females and males were determined.

С. Ярош, О. Шелешук, Б. Барабаш

ВЛИЯНИЕ ПРИБАВКИ БЕТА-КАРОТИНА К КОРМОВОМУ РАЦИОНУ  
НА РЕЗУЛЬТАТЫ РЕПРОДУКЦИИ У ПЕСЦОВ

Р е з ю м е

Соответствующие опыты проводились в течение двух лет. В первом году они охватывали шестьдесят песцов в возрасте 1-2 лет, разделенных на опытную (30 животных) и контрольную (30 животных) группы. Животных опытной группы кормили в период, предшествующий репродукции и в период репродукции фермовым рационом с прибавкой 60 мг 10%-ного Ровимикса. Во втором году опыта исследовали 70 однолетних и старших животных, которые также были разделены на опытную (36 самок и 4 самца) и контрольную (30 животных) группы. Животных опытной группы кормили фермовыми рационами с прибавкой 125 мг 10%-ного Ровимикса. У животных обеих групп до начала опыта и в период его проведения определяли уровень витамина А и бета-каротина в сыворотке крови, а в период репродукции — показатели репродуктивного использования самок и самцов.