

Dr Stevo Jančić,
Dr Milovan Pešut,
Dr Zdravko Crnojević
Mr Tajana Crnojević
Poljoprivredni fakultet, Zagreb
Dipl. inž. Zvonko Pečarić,
Dip. inž. Željko Dolenc,
Svinjogojska farma PIK-a »Sljeme«, Sesvete

**UTJECAJ TRETIRANJA GRAVIDNIH NAZIMICA VITAMINOM »A«
NA VELIČINU LEGLA I KONCENTRACIJU OVOG VITAMINA U KRVNOJ
PLAZMI, TE KRVNOJ PLAZMI I JETRI NJIHOVE PRASADI***

UVOD

Otkako je otkriven vitamin A (1913), njegovoj funkciji u organizmu svinje nije se poklanjalo toliko pažnje kao danas. Ova je aktualnost došla kao posljedica stvaranja svinjogojskih farmi zatvorenog tipa s velikim aglomeracijama rasplodnih svinja. Drugi je razlog intenzifikacija reprodukcijских potencijala rasplodne krmače, tj. nastojanje da se u leglu dobije veći broj zdrave prasadi uz ostvarenje što većeg indeksa prasenja. Treći je razlog potpuna industrijalizacija proizvodnje gotovih krmnih smjesa, a posebno peleta, koje uvijek nisu najbolje izbalansirane sa svim potrebnim sastojcima.

Prisutnost vitamina A u optimalnim količinama prijeko je potrebna u svim fazama reprodukcijского ciklusa, a naročito u toku graviditeta krmače. U ovom razdoblju krmača mora akumulirati određene rezerve vitamina A, jer u protivnom može doći do oštećenja genitilnog kanala i do prekida razvoja embrija (Palludan, 1966). Glavni depo vitamina je jetra. Prema Selkeu (1967) mlade nazimice, u uvjetima optimalne ishrane do pripusne dobi (8—9 mjeseci), mogu stvoriti toliku rezervu vitamina A, da se može osigurati normalna proizvodnja dva uzastopna legla na obrocima deficitarnim u ovom vitaminu. No, unatoč tome, za svakog uzgajaća je važna znanstvena spoznaja da je prolaz vitamina A od majke do fetusa kroz placentu minimalan (Hjarde i sur., 1961); da se prasad rađa s niskim sadržajem vitamina A u krvnoj plazmi (Grammer i sur., 1948); da prema nekim istraživačima postoji značajna korelacija između razine vitamina A u krvnoj plazmi majki i njihove novorođene prasadi (Sibbald i sur., 1956; Pujin, 1967; Jančić i sur., 1970), dok je prema drugima ta veza slaba i varijabilna

* Ovo istraživanje je financirao Fond za naučni rad SR Hrvatske.

(Selke i sur., 1967) i da je stoga analiza krvne plazme u krmača nesiguran kriterij za ocjenu statusa vitamina A u organizmu krmače. Mnogo pouzdanije ocjene o stanju vitamina A temelje se na analizi kolostruma (Braude i sur., 1945; Bowland i sur., 1949; Heidebrech i sur., 1951; Heaney i sur., 1963; Nielsen i sur., 1965; Selke i sur., 1967). I konačno ni do danas nije raščišćeno pitanje optimalnih potreba bređih krmača u vitaminu A, jer prema normama NRC (1968), dnevne potrebe iznose 8.200 I. J., prema Dimitričenk i Pšeničnom (1964) 16—21.000 I. J., a prema Popelinu (1967) čak 20—30. I. J.

U ovome pokusu, koji je nastavak prijašnjeg istraživanja (Jančić i sur., 1970), željeli smo u uvjetima industrijskog držanja, reprodukcije i uzgoja svinja istražiti kako se različito tretiranje gravidnih nazimica vitaminom A odražava na slijedeće:

- a) kretanje tjelesne težine nazimica;
- b) veličinu legla, težinu prasadi i stupanj preživljavanja;
- c) koncentraciju vitamina A u krvnoj plazmi krmače, te krvnoj plazmi i jetri njihove prasadi;
- d) međusobnu povezanost stanja vitamina A u krmača i njihove prasadi.

MATERIJAL I METODA RADA

Istraživanje je izvedeno u toku god. 1970. u Svinjogojskoj farmi PIK-a »Sljeme« u Sesvetama, uz primjenu skupne metode izvođenja pokusa. Formirane su tri skupine nazimica, izjednačenih po broju, dobi, težini i pasmini. Ukupno je bilo obuhvaćeno 24 nazimice, F₁ križanke (vel. jorkšir × švedski landras, odnosno švedski landras × vel. jorkšir), osjemenjenih spermom nerastova holandskog landrasa u roku od 8 dana. U pripustu nazimice su bile stare oko 8 mjeseci i teške oko 103 kg u prosjeku.

U pretpokusnom razdoblju sve su životinje držane u jednakim uvjetima smještaja, njege i ishrane. U ovo vrijeme nazimice su dobivale dobro izbalansiran obrok uz optimalno učešće svih potrebnih sastojaka, a posebno vitamina A. Za vrijeme izvedbe biološkog dijela pokusa sva su grla bila zatvorena i nisu imala pristup do zelenih površina. Neposredno prije partusa visokobreda grla su smještena u prasilište s uređajima za »uklještenje«. Neposredno nakon partusa uzeta su po dva praseta iz svakog legla radi uzimanja uzoraka krvi i jetre; uzeti prasci nisu uopće sisali kolostrum.

Osnovna shema istraživanja prikazana je u tabeli 1.

Tabela 1 — Shema pokusa
Table 1 — Scheme of Trial

Skupina — Group	I	II	III
Broj krmača — No. of Sows	8	8	8
Periodi tretiranja, dana Periods of Treatment, Days	0	14	14
Način aplikacije vitamina A Method of Application of Vit. A	0	Injekcije Parent. inj.	Injekcije Parent. inj.
Broj doza vitamina A** No. of Doses of Vit. A	0	1	8
Ukupna količina vit. A, I. J. Total Quantity of Vit. A, I. U.	0	1,200.000	9,600.000

** PLIVIT A — Proizvod Tvornice »Pliva«, Zagreb — Product of »Pliva« Factory, Zagreb

Dakle, I skupina nazimica nije dobivala vit. A niti u obroku a niti putem injekcije »Plivit A«, pa je stoga ova skupina služila kao negativna kontrola. Druga skupina dobivala je standardnu normu vit. A (10,434 I. J. dnevno po grlu), pa je radi toga poslužila kao pozitivna kontrola. Treća je skupina dobivala 8 puta više vitamina A, nego II skupina (83.478 I. J. dnevno po grlu).

Sve tri skupine gravidnih krmača dobivale su osnovni obrok jednakog sastava. Krmna smjesa (SKO) proizvedena je u vlastitoj tvornici stočne hrane po recepturi prikazanoj u tabeli 2.

Iz standardnog obroka farme isključena je lucerna kao izvor karotina, a za pokus je proizveden poseban »Premix« bez učešća vitamina A.

U toku čitavog graviditeta krmače su dobivale jednaku količinu dnevnog obroka bez obzira na fazu graviditeta (2,4 kg). Ishrana je bila skupna, obročna i dvokratna.

U toku laktacije krmače su dobivale krmnu smjesu istog sastava kao i u toku graviditeta s tim što je krmnoj smjesi dodan »Premix« obogaćen vitaminom A. Ishrana je bila individualna i ad libitum, osim u slučajevima kada je u leglu bilo manje od 7 kom. prasadi.

Prihranjivanje prasadi otpočelo je krajem 1. tjedna života uz upotrebu »startera«, čiji je sastav prikazan u tabeli 3. Starter je proizveden u vlastitoj tvornici stočne hrane u formi peleta.

U toku pokusa uzimani su uzorci krvi krmača (1. i 105. dana graviditeta, te neposredno nakon partusa), a kod prasadi samo 1. dana života u cilju utvrđivanja koncentracije vitamina A u krvnoj plazmi. Krv je uzimana iz vene cava cranialis po metodi Carle i Dewhrist — pomoću štrcaljke u količini od 50 ml. Od jednodnevne prasadi krv je uzeta prepariranjem iste

vene iskrvarenjem. Od iste prasadi uzeti su uzorci jetre u koju svrhu je zaklano 48 novorođene prasadi (po 2 praseta iz svakog legla).

Tabela 2 — Sastav krmne smjese za krmače
Table 2 — Composition of Feed Mixture for Sows

Sastojak — Ingredients	%	Sur. prot., % Cru. prot., %
Kururuz — Maize	62,50	5,99
Ječam — Barley	10,00	1,04
Sojina sačma — Soybean oil meal	5,00	2,20
Raž — Rye	10,00	1,20
Riblje brašno — Fish meal	4,00	2,56
Sun. sačma — Sunflowers oil meal	4,00	1,45
Mesno brašno — Meat meal	2,00	1,20
Dikal. fosfat — Dicalci. phosph.	1,00	—
Vapnenac — Limestone	0,50	—
Sol — Salt	0,50	—
Premiks — Premix	0,50	—
Svega — Total	100,00	15,64

Utvrđivanje vitamina A u uzorcima izvršeno je po metodi Carr-Price u roku 24 sata nakon uzimanja uzoraka. Sve analize izvršene su u Laboratoriju Poljoprivrednog fakulteta u Zagrebu.

Kontrolno vaganje krmača izvršeno je 1. i 105. dana graviditeta te kod odbića prasadi (21. dana nakon partusa), a kontrolno vaganje prasadi izvršeno je kod partusa i u vrijeme odbića.

Dobiveni rezultati obrađeni su varijaciono statistički uz primjenu poznatih metoda (Barić, 1964; Snedecor, 1956).

Tabela 3 — Sastav »startera« za dojnu prasad
Table 3 — Composition of »starter« mixture for suckling piglets

Sastojak — Ingredients	%	Sur. prot., % Cru. prot., %
Kukuruz — Maize	47,20	4,53
Ječam — Barley	10,00	1,04
Pšenično brašno — Wheat flour	9,00	1,01
Riblje brašno — Fish meal	11,00	7,04
Sojina sačma — Soyben oil meal	15,00	6,60
Šećer — Sugar	2,00	—
Kvasac — Yeast	3,00	1,50
Dikal. fosfat — Dicalc. phosph.	1,00	—
Kreda — Limestone	0,50	—
Sol — Salt	0,30	—
Premiks — Premix	1,00	—
Svega — Total	100,00	21,72

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

a) Težina krmača (prvopraskinja)

U tabeli 4 prikazana je tjelesna težina krmača po skupinama i periodima kontrole.

Tabela 4 — Prosječna težina krmača u kg
Table 4 — Average Body Weight of Sows in kg

Vrijeme vaganja Weighing time	I $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	II $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	III $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	Sign. raz. Sign. dif.
Partus — Partum	101,6±2,83	105,5±2,35	102,75±4,29	N. S.
105. dan graviditeta				
105 th Day of Pregnancy	180,5±4,71	175,8±5,23	174,2 ±6,07	N. S.
21. dan laktacije				
21 st Day of Lactation	135,1±4,23	135,6±4,38	139,2 ±4,54	N. S.

Prosječne težine krmača po skupinama nisu najbolje ujednačene na početku pokusa, ali je analiza varijance pokazala da utvrđene razlike nisu statističke opravdane ($P > 0,05$). Neposredno prije partusa (105. dana graviditeta) najteže su bile krmače kontrolne skupine (180,5 kg), a najlakše krmače III skupine (174,2 kg), koje su tretirane najvećom dozom vit. A. U toku graviditeta krmače I skupine prirasle su 0,751 kg, II skupine 0,669 kg, a III skupine 0,680 kg u prosjeku dnevno po grlu. Pošto utvrđene razlike u težini i dnevnom prirastu nisu bile signifikantne, to se na temelju ovoga može zaključiti da razina vitamina A u toku graviditeta nije značajno utjecala na promjene njihove težine.

U vrijeme odbića prasadi (21. dan laktacije) najteže su bile krmače III skupine (139,2 kg), dok su krmače kontrolne i II skupine bile podjednake u tjelesnoj težini (oko 135 kg). No, međutim, niti ovdje utvrđene razlike nisu bile značajne ($P > 0,05$).

b) Veličina legla i mortalitet prasadi

U tabeli 5 prikazana je veličina legla kod partusa i u vrijeme odbića po skupinama tretranja.

Tabela 5 — Veličina legla i mortalitet prasadi u %
Table 5 — Litter Size and Mortality of Piglets in Per Cent

Skupina — Group	I	II	III	Sig. raz. Sig. dif.
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	
Oprašeno prasadi No. of Farrowed Piglets	9,00±1,10	9,37±0,63	8,50±0,68	N. S.
Broj živooprašene prasadi No. of Pigs Born Alive	8,75±0,96	9,00±0,46	8,25±0,65	N. S.
Broj mrtvorodene pras., % No. of Stillborn Piglets, %	2,78	3,94	2,94	N. S.
Mortalitet sis. prasadi, % Mortality of Suckling Pig., %	12,09	10,49	11,46	N. S.

Kao što je vidljivo iz tabele 5, najveći broj ukupno oprasene prasadi u leglu bio je u II skupini (9,37), a najmanji u III skupini (8,50) čije su krmače tretirane sa osmorostrukom dozom vit. A. Isto tako je vidljivo da je broj mrtvorodene prasadi bio gotovo jednak u kontrolnoj (2,78% i III skupini (2,94%), dok je neznatno bio veći u II skupini (3,94%). Prosječni gubici prasadi u dojnom periodu bili su relativno niski i bez značajnih razlika među skupinama. Analiza varijance i ovdje je pokazala da neznatne razlike među skupinama nisu statistički značajne ($P > 0,05$), pa se stoga može reći da višestruko tretiranje krmača vitaminom A u toku graviditeta nije imalo gotovo nikakvog utjecaja na veličinu legla niti na njegove promjene u toku laktacije. Međutim, ovdje je značajno istaknuti da kontrolne krmače, premda nisu dobivale u obroku vit. A, nisu dale ništa slabije rezultate u veličini legla niti u sposobnosti preživljavanja prasadi, u odnosu na krmače koje su dobile normalnu, odnosno višestruku dozu vit. A. Isto tako mora se istaknuti da u 60% legla II skupine i 50% legla III skupine nije uginulo niti jedno prase. Uzroci gubitaka bili su mnogobrojni (prignječenje, enteritis, gastroenteritis, peritonitis, artritis, asfiksija i dr.). Inače, kod prasadi nije bilo tipičnih simptoma hipovitaminoze vit. A, osim kod I skupine (kontrolne) u leglu mb. 2341, bila su 4 praseta sa raskrećenim nogama, dok kod ostala 4 praseta istog legla nije bilo nikakvih znakova.

c) Težina prasadi

U tabeli 6 prikazana je prosječna težina prasadi kod partusa i u vrijeme odbijanja po skupinama.

Tabela 6 — Prosječna težina prasadi u kg
Table 6 — Average Body Weight of Piglets in kg

Dob prasadi Age of Piglets	I	II	III	Sig. raz. Sig. dif.
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	
Partus — Partum	1,48±0,02	1,43±0,03	1,38±0,04	N. S.
28. dana — 28 Days	6,50±0,18	6,03±0,17	6,44±0,18	N. S.

Premda je kontrolna skupina prasadi imala najveću prosječnu težinu u oba perioda vaganja, analiza varijance je pokazala da utvrđene razlike među skupinama nisu značajne ($P > 0,05$). Prema tome način tretiranja krmača nije utjecao na brzinu razvitka prasadi u postnatalnom razvitku do vremena odbića.

d) Sadržaj vitamina A u krvi krmača

U toku reprodukcijskog ciklusa pokusnih krmača izvršena je analiza vitamina A u krvnoj plazmi u tri navrata, a dobiveni rezultati prikazani su u tabeli 7.

Tabela 7 — Sadržaj vitamina A u krvnoj plazmi krmača (IU/100 ml)
Table 7 — Vitamin A Content of Sow's Blood Plasma (IU/100 ml)

Vrijeme uzimanja uzorka Time of Blood Sampling	I	II	III	Sig. raz. Sig. dif.
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	
Dan pripusta Mating Day	54,50±1,76	53,87±2,02	53,87±2,80	N. S.
Graviditet, 105. dan Pregnancy, 105 th Day	67,86±2,98	70,62±4,24	71,75±2,82	N. S.
Partus — Partum	43,75±4,08	52,50±5,68	55,50±6,66	N. S.

U vrijeme pripusta sve skupine krmača imale su gotovo jednake količine vitamina A u krvnoj plazmi (oko 54 IJ). Na kraju graviditeta došlo je do povećanja koncentracije vitamina u svim skupinama za oko 16 IJ ili 30% u prosjeku. U ovome razdoblju primjećuje se tendencija samo neznatnog povećanja vit. A kod tretiranih skupina, ali utvrđene razlike nisu signifikantne ($P > 0,05$). Neposredno nakon partusa, došlo je do osjetnijeg pada koncentracije vitamina A u krvnoj plazmi u svim skupinama, a naročito u kontrolnoj skupini gdje je pad iznosio oko 35% u prosjeku. U ovo vrijeme nastale su veće razlike među pojedinim skupinama s nešto izrazitijim razlikama u korist tretiranih skupina s vitaminom A. Testiranjem je utvrđeno da te razlike nisu statistički opravdane ($P > 0,05$).

e) Sadržaj vitamina A u krvi i jetri prasadi

Uzorci krvi i jetre istraženi su samo kod prasadi u vrijeme partusa, a rezultati analize prikazani su u tabeli 8.

Tabela 8 — Sadržaj vitamina u krvi i jetri prasadi 1. dan života
Table 8 — Vitamin A Content of Pig's Blood and Liver at 1st Day

Tkivo — Tissue	I $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	II $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	III $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	Sig. raz. Sig. dif.
Krv. plaz. — Blood Plas. (IJ/100 ml — IU/100 ml)	18,01±1,06	24,96±1,82	26,71±2,77	P < 0,05
Jetra — Livers (IJ/g — IU/g)	59,61±5,44	60,42±4,18	70,90±7,51	N. S.

U tabeli 8 je vidljivo da je tretiranje gravidnih krmača imalo značajnog efekta na sadržaj vitamina A u krvnoj plazmi njihove prasadi kod partusa ($P < 0,05$). Međutim, razlike u koncentraciji vitamina A u uzorcima jetre nisu bile značajne ($P > 0,05$), premda je III skupina prasadi imala za 11 IJ vit. A više nego negativna, odnosno za oko 10 IJ više nego pozitivna kontrola.

f) Korelacija između sadržaja vitamina A u krvi krmača, te krvi i jetri njihove prasadi

U kakvoj se međusobnoj vezi nalazi koncentracija vitamina A u krvi krmača, te jetri i krvi njihove prasadi vidljivo je iz tabele 9.

Utvrđeno je postojanje pozitivne, ali ne i signifikantne korelacije u sva tri slučaja, a naročito između krvi krmača i jetre njihove prasadi ($r = 0,39$). Testiranjem je utvrđeno da se ovaj koeficijent korelacije nalazi na granici signifikantnosti ($P < 0,05$).

Tabela 9 — Korelacija između količine vitamina A u krmača i njihove prasadi
Table 9 — Correlation Between Vitamin A Content of Sows and Their Piglets

Osobine — Traits	r	Stupanj signif. Level of signif.
Krv krmača — Krv prasadi, Partus Blood of Sows — Pig's Blood, Partum	0,3586	N. S.
Krv krmača — Jetra prasadi, Partus Sow's Blood — Pig's Liver, Partum	0,3900	N. S.
Krv prasadi — Jetra prasadi, Partus Pig's Blood — Pig's Liver, Partum	0,2344	N. S.

DISKUSIJA REZULTATA

Izostavljanje vitamina A u obroku kontrolne skupine (I) nije utjecalo na zaostajanje u razvitku (prirastu) gravidnih krmača što se najbolje može zaključiti na temelju postignutih dnevnih prirasta, koji je bio najveći upravo kod spomenute skupine (0,751 kg). Ovo ujedno ukazuje da je istraživani vitamin bio zastupljen u optimalnoj količini kao jedan od značajnih faktora rasta; znači da ga je bilo dovoljno u organizmu mladih krmača, kako za vlastiti porast tako i za razvitak njihove prasadi u intrauterinom razdoblju. Veličina legla, prosječna porodna težina i broj mrtvorodne prasadi nisu bili pod utjecajem načina tretiranja krmača injekcijama vitamina A. Stoga bi se moglo reći da su nam rezultati u potpunoj suglasnosti sa zaključcima Selke a i sur. (1967) i našim ranijim istraživanjima (Jančić i sur., 1970), ali ne i istraživanjem P u j i n a (1967), koji je dobio veću porodnu težinu kod prasadi čije su majke trokratno tretirane injekcijama vitamina A. Međutim, u ovome pokusu ne da nije bilo značajnih razlika među pokusnim skupinama, nego su utvrđeni značajno niži postoci mrtvorodne i uginule prasadi u dojnom periodu. Ovo bi se moglo objasniti činjenicom da smo ovoga puta za istraživanje upotrijebili križani materijal, koji je vjerojatno ispoljio veću moć preživljavanja, nego čistokrvni materijal (prasad) u ranijem pokusu. Ali, činjenica da smo u kontrolnoj skupini imali jedno leglo sa sumnjivim simpto-

mima avitaminoze, ukazuje na sličnu pojavu koju su zapazili Selke i sur. (1967) kod jednog legla krmača koje su u toku graviditeta dobile samo polovičnu normu vitamina A.

Kao i ranije (Jančić i sur., 1970) tako smo i ovoga puta došli do istog zaključka da razina tretiranja krmača nije imala signifikantan utjecaj na koncentraciju vitamina A u krvnoj plazmi krmača. I sada smo utvrdili veliki varijalibitet unutar skupine tretiranja, pa je ovo u skladu sa zaključkom do kojeg su došli Selke i sur. (1967). Osim toga ovoga puta smo zabilježili osjetno niže količine vitamina A u krvnoj plazmi gravidnih krmača i njihove prasadi nego u ranijem pokusu. Sadržaj vitamina A u krvnoj plazmi prasadi bio je signifikantno niži kod kontrolnih krmača, koje nisu dobivale vitamin u toku graviditeta, dok u uzorcima jetre nije bilo razlike među skupinama. Stoga ovaj zaključak nije u suglasnosti s nekim drugim istraživačima koji utvrđiše značajno veliku koncentraciju vitamina A kod prasadi tretiranih krmača (Pujin, 1967). Isto tako rezultati analize jetre nisu nam u suglasnosti s istraživanjem Selkea i sur. (1967) koji su utvrdili signifikantno veću količinu vitamina A u jetri čije su majke dobile udarne doze vitamina A.

ZAKLJUČAK

Na temelju ovoga pokusa o djelotvornosti aplikacije ekstremnih doza vitamina A u fazi graviditeta mladih krmača, mogu se izvesti ovi zaključci:

1. Način tretiranja gravidnih nazimica vitaminom A nije značajno utjecao na promjenu njihove težine, veličinu legla, težinu prasadi, stupanj mrtvorodne i uginule prasadi, te na sadržaj vitamina A u krvnoj plazmi.
2. Kontrolna skupina krmača (I), koja nije dobivala vitamin A niti u obroku, a niti putem injekcija, nije u svojim leglima ispoljila znakove tipične avitaminoze, pa je ovakav rezultat u skladu s navodima Selkea i sur. (1967) »da nazimice mogu akumulirati do pripusne zrelosti dovoljnu rezervu vitamina A u cilju osiguranja normalne reprodukcije«.
3. Skupina krmača (III) koja jedobila osmostruku dozu vitamina A nije ispoljila nikakvo poboljšanje ispitivanih svojstava, pa je ovakav zaključak potvrda ranijih istraživanja Hjardea i sur. (1961) »da je vrlo minimalan prolaz vitamina A od majke preko placente u fetus«.
4. Stanje vitamina A u krvi krmača imalo je pozitivan odnos sa stanjem ovog vitamina u krvnoj plazmi prasadi, ali utvrđeni koeficijenti korelacije nisu bili jaki i značajni kao u našem ranijem pokusu (Jančić i sur., 1970).

THE INFLUENCE OF VITAMIN »A« LEVEL TREATMENT OF GRAVID
GILTS ON LITTER SIZE AND VITAMIN »A« CONTENT OF BLOOD
AND LIVER SAMPLES

By

Jančić, S., Crnojević, Z., Pešut, M. and Tajana Crnojević

Faculty of Agriculture, Zagreb

Pečarić, Z. and Dolenc, Ž.

Swine Farm of PIK »Sljeme«, Sesvete

Summary

The objective of this experiment was to determine the influence of vitamin A treatment of gravid gilts by different level of vitamin injection on their performance and vitamin A concentration of blood plasma and liver samples.

The research was carried out during summer 1970 with twenty four cross-bred gilts (large white × swedish landrace and swedish landrace × large white). The animals were allotted by weight and breed to three different treatment (See table 1). This gilts were approximately 8 to 9 month old at the time trial begun and weighed and average of 103 kilograms.

The basal diet, shown in table 2, was calculated to be nearly devoid of natural sources of carotene (except yellow corn) or vitamin A. Stabilized vitamin A palmitate (»Plivit A«) was given to gilts by injections (group II and III). Throughout gestation the gilts of group I did not get vitamin A (negative control), the gilts of group II got 1.200.000 I. U. vitamin A (positive control), and the gilts of group III got 9.600.000 I. U. vitamin A.

During pregnancy the gilts were hand-fed equal amounts of their diets twice daily (2.4 kg in average). They were confined to concrete to prevent them from having access to any green forages. The lactating sows were fed all they would eat twice daily. Suckling pigs in all groups were given access to a »starter« ration which contained approximately 22% of crude protein (See table 3).

During investigation blood samples were taken from the gilts on the 1st day after service, on the 105th day of pregnancy, and then at farrowing. But blood samples of piglets were taken after partum only, before the piglets being given opportunity to nurse. Two piglets from each litter were sacrificed and their livers removed for analysis. Blood and liver samples were analysed for vitamin A by method of Carre — Price.

On the basis of the obtained results the conclusion could be drawn as follows:

1) Level of vitamin A treatment of pregnant gilts did not have any significant influence on their body weight changes, litter size, body weight of piglets, per cent of stillborn, mortality of piglets during suckling period, and on vitamin A content of blood samples.

2) The gilts of group I (negative control) did not show in their litters any typical symptom of vitamin A deficiency.

3) The group of gilts III treated with eight times more vitamin A than group II (positive control) did not show any significant effect concerning investigated traits.

4) Levels of plasma vitamin A from either sows or their piglets were too variable to be considered as measure of vitamin A status of animals.

5) It was estimated positive relation between level of vitamin A of blood samples of dams their piglets, but coefficients of correlation were not statistically significant.

LITERATURA

1. Barić, S.: Statističke metode primijenjene u stočarstvu, Zagreb, 1964.
2. Bowland, J. P. i sur.: Effect of lactation and ration on the fat and vitamin A level of sow's milk. *J. Dairy Sci.*, 32:22—28, 1949a;
3. Bowland, J. P. i sur.: The vitamin A and vitamin C content of sow's colostrum and milk. *J. Animal Sci.*, vol. 8, 98—106, 1949b;
4. Braude, R., Kon, S. K., Thompson, S. Y.: A note on certain vitamins of sow's colostrum. *J. Dairy Research*, 14, 414—418, 1946;
5. Dmitročenko, A. P. i Pšeničnij, P. D.: Kormlenije seljskohozjajstvenih životnih. Leningrad, 1964;
6. Grummer, R. H. i sur.: Vitamin A, vitamin C and niacin levels in the blood of swine. *J. Animal Sci.*, Vol. 7:222, 1948;
7. Heaney, D. P. i sur.: Effect of marginal vitamin A intake during gestation in swine. *J. Animal Sci.*, Vol. 22, 925—928, 1963;
8. Heidebrecht, A. A. i sur.: Composition of swine milk. *Journal of Nutrition*, 44:43—50, 1951;
9. Hjarde, W. i sur.: Investigations concerning vitamin A requirements, utilization and deficiency symptoms in pigs. *Acta Agric. Scand.*, 11, 13—52, 1961;
10. Jančić, S. i sur.: Utjecaj visokih doza vitamina A i karotina lucerke na reprodukciju krmača, sadržaj vitamina A u krvi krmača, te krvi i serumu njihove prasadi. Simpozij iz svinjogojstva i ishrane stoke, Zagreb, 1970;
11. Nielsen, H. E. i sur.: Vitamin A content in colostrum and milk from sows given vitamin A orally as cod liver oil or in a dry synthetic form. *Acta Agric. Scandinavica*, XV:3—4, 1965;
12. Palludan, B.: A — avitaminosis in swine. A study on the importance of vitamin A for reproduction. Copenhagen, Munksgaard, 273, 1966;
13. Popehina, P. S.: Kormlenie svinej. Moskva, 1965;
14. Pujin, D.: Ispitivanje uticaja vitamina A na reproduktivne sposobnosti krmača. *Acta vaterinaria*, Vol. XVII, Fasc. 2, Beograd, 1967;
15. Sibbald, I. R. i sur.: *Journal of Animal Sci.*, vol. 15:40—405, 1956;
16. Selke, M. R. i sur.: Vitamin A requirement of gestating and lactating sow. *Journal of Animal Sci.*, Vol. 26, No. 4:759, 1967;
17. Snedecor, G. W.: *Statistical Methods*, Iowa State University Press, Ames, Fifth Edition, 1966.