

Radi toga, da se može izračunati očekivani srednji broj oprasjenih prašćića, odnosno odbijenih odojaka u leglima kćeri odabranih prvopraskinja generacije 4 novotopolskoga gospodarstva, gdje su švedske bijele oplemenjene krmače spomenutoga naraštaja svoja 1. legla prasile od 1. siječnja do 31. prosinca 1974, prikupljeni su podaci o osobinama rasta i plodnosti zabilježeni u matičnom knjigovodstvu Svinjogojske farme PIK-a "Mladen Stojanović". Tako su prikupljeni i podaci o osobinama rasta i plodnosti švedskih bijelih oplemenjenih krmača generacije 5, koja su svoja 1. legla oprasila od 1. siječnja do 31. prosinca 1975. Potonje je učinjeno zato da se može izračunati opazivi srednji broj oprasjenih prašćića odnosno odbijenih odojaka u leglima kćeri odabranih prvopraskinja generacije 4. Da se može suditi da li je i koliko je razlika u očitovanju rodosti prvopraskinja, koje su u ranoj mladosti, tijekom razdoblja prihvata, do početka hranidbe, bile hranjene različito, obrađeni su podaci o dobi pri 1. prasnjima i brojevima oprasjenih prašćića u 1. leglima švedskih bijelih oplemenjenih krmača generacije 5 tako da se ustanovi regresija rodosti po dobi prvopraskinja.

Pri obradi brojidbenih obilježja upotrebljavani su postupci uvedeni u Centru za svinjogojstvo Instituta za fiziologiju i patologiju animalne proizvodnje Veterinarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, utemeljeni na onome što su napisali **Tavčar** (1946), **Serdar** (1959), **Dumanovski** (1961), **Serdar** (1966), **Hald** (1967) **Snedecor** (1959) te **Snedecor i Cochran** (1968). Posebice valja istaći da je upotrebljena metoda diferencije za provjeru razlike između aritmetičkih sredina malih zavisnih uzoraka te pri tome A-test po **Sandleru** (1955) prema **Petzu** (1964). Prasad za pokusnu hranidbu u skupini 1 odnosno u skupini 2 bila je po sastavu jedinica nasljeđa (gen-poolu) izjednačena najviše prirodno moguće.

#### 4. ISHODI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

##### Results of the research and the discussion

Rezultati statističke obrade podataka o živim vagama odojaka 21. dana života i na kraju prihvata, kada su prašćići bili stari prosječno 49,50 dana, poslije othrane s pretpoččetnom krmnom smjesom 1 odnosno pretpoččetnom krmnom smjesom 2 upisani su na tablici 11. Vidljivo je, da je aritmetička sredina živih vaga na

**Tablica 11. Žive vage prasadi 21. dana života i na kraju prihvata u dobi od 49,50 dana po hranidbi s pretpoččetnom krmnom smjesom 1 odnosno pretpoččetnom krmnom smjesom 2 (kg)**

**The live weights of piglets 21<sup>st</sup> day of age and at the end of nursing period of time averaging 49.50 days of age after feeding by the prestarter 1 or by the prestarter 2 (kg)**

Pokazatelj Indicator	Živa vaga 21. dana života Live weight 21 <sup>st</sup> day of age		Živa vaga sa 49,50 dana života Live weight 49.50 day of age	
	Skupina 1 Group 1	Skupina 2 Group 2	Skupina 1 Group 1	Skupina 2 Group 2
$n$	24	24	24	24
$X_{\min}$	3,4	4,0	4,9	3,6
$X_{\max}$	6,6	7,2	12,1	11,6
$\bar{x} \pm t_{0,05} S_{\bar{x}}$	5,175 $\pm$ 0,394	5,338 $\pm$ 0,310	8,328 $\pm$ 0,856	7,446 $\pm$ 0,916
$S_x$	0,914	0,717	1,977	2,117
$v\%$	17,66	13,43	23,75	28,43
$DG_{\min}$	1,479	2,437	0,321	-1,122
$DG_{\max}$	8,871	8,239	16,329	16,014
$\bar{x}_2 - \bar{x}_1$	0,163		-0,879	
t-test	0,942 > 0,858	P = 0,400	1,936 > 1,714	P = 0,10
A-test	1,156 > 0,266	P = 0,05	0,318 > 0,266	P = 0,05

kraju trojtjednoga dojenja odojaka određenih za skupinu 2 bila 163 g veća nego srednja vrijednost žive vage 21. dana života odojaka određenih za skupinu 1. Pošto je vrijednost  $t$  utvrđena metodom diferencije iznosila 0,942 razlika nije bila značajna na razini značajnosti od 5%, što je bilo potvrđeno i A-testom. Razlika između aritmetičkih sredina za žive vage na kraju razdoblja prihvata pokazala je, da su prašćići othranjivani pretpočetnom krmnom smjesom 2 bez obranoga mlijeka u prahu prosječno stari 49,50 dana bili u prosjeku 879 grama lakši nego sestre, koje su tijekom razdoblja prihvata jele pretpočetnu krmnu smjesu 1 s 25% obranoga mlijeka u prahu. Po A-testu razlika nije bila značajna na razini značajnosti od 5%, dok je  $t$ -test pokazao da je razlika bila značajna na razini značajnosti od 10%. Razlika bi se mogla slučajno dogoditi najviše 10 puta u 100 ponavljanja, što mora biti ocijenjeno važnim u odvijanju mnoštvene proizvodnje svinja.

Općenito prihvaćeni kriterij, da je razlika između aritmetičkih sredina značajna, ako ustanovljena veličina  $t$  nadmašuje tabličnu vrijednost za  $P = 0,05$  pri stanovitom broju stupnjeva slobode, odnosno, ako je vrijednost  $A$  manja od tablične vrijednosti za  $P = 0,05$  pri odgovarajućem broju stupnjeva slobode, bio je ispunjen, kada su obrađeni podaci o prirastima tjelesnih masa od 21. dana života do kraja razdoblja prihvata s prosječnom dobi od 49,50 prašćića hranjenih pretpočetnom krmnom smjesom 1 ili prestarterom 2. Na tablici 12 vidljivo je, da je srednji prirast prašćića skupine 2 bio 1,042 g manji nego prosječna aritmetička sredina za prirast prašćića skupine 1. Provjera opravdanosti diferencije  $t$ -testom pokazala je čak, da je razlika bila značajna na razini značajnosti od 2,5%, što znači da bi se javila slučajno najviše 25 puta u 1000 ponavljanja. To je svakako značajna potvrda, da hranidba prasadi tijekom prihvata prestarterom bez obranoga mlijeka u prahu na rast prašćića djeluje nepovoljno. Naravno, da se tako ne može suditi za svako pojedino prase, što jasno pokazuje razdioba učestalosti podataka za priraste tjelesnih masa prašćića od 21. dana života do kraja razdoblja prihvata prikazana krivuljama nalik na normalne ucrtane na grafikonu 1.

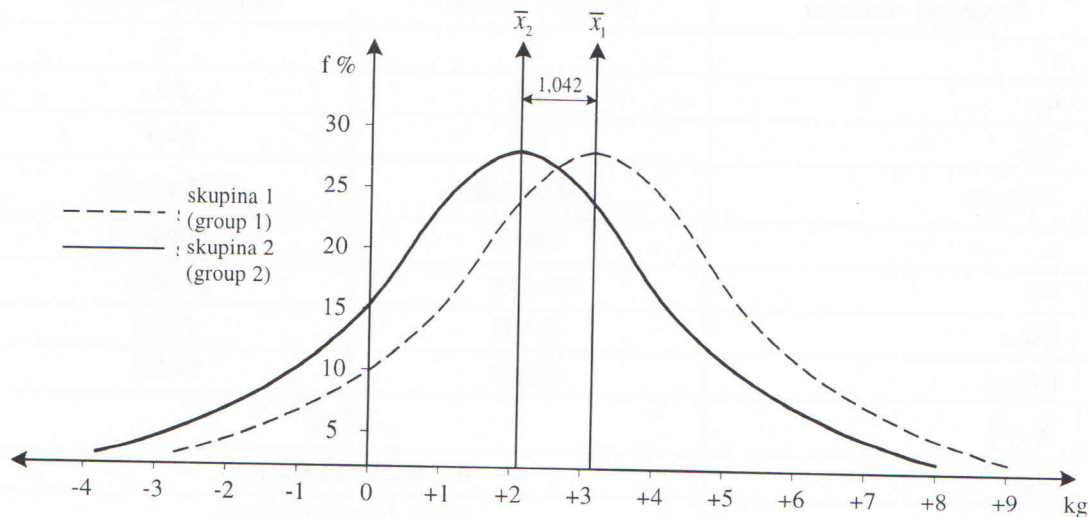
**Tablica 12. Prirasti tjelesne mase prasadi od 21. dana života do kraja prihvata u dobi od 49,50 dana po hranidbi s pretpočetnom krmnom smjesom 1 odnosno s pretpočetnom krmnom smjesom 2 (kg)**

**Table 12. The gains of live weight of piglets from 21<sup>st</sup> day of life till the end of nursing period of time at 49.50 days of age after feeding by the prestarter 1 or by the prestarter 2 (kg)**

Pokazatelj Indicator	Skupina 1 Group 1	Skupina 2 Group 2
$n$	24	24
$X_{\min}$	-1,0	-2,2
$X_{\max}$	6,0	6,6
$\bar{x} \pm t_{0,05} s_{\bar{x}}$	3,150 $\pm$ 0,797	2,108 $\pm$ 0,830
$s_x$	1,893	1,972
$v\%$	60,10%	93,55%
$DG_{\min}$	-4,509	-5,869
$DG_{\max}$	10,809	10,085
$\bar{x}_2 - \bar{x}_1$	-1,042	
t-test	2,412 > 2,398 $P = 0,025$	
A-test	0,220 < 0,266 $P = 0,05$	

**Grafikon 3. Razdioba učestalosti podataka o prirastima živih vaga prasadi od 21. dana života do prosječne dobi od 49,50 dana po hranidbi pretpoččetnom krmnom smjesom 1 (skupina 1) ili pretpoččetnom krmnom smjesom 2 (skupina 2).**

**Graph 3. The frequency distribution of the data on the gains of live weight of piglets from 21<sup>st</sup> day of age till 49,50 days of age after feeding by prestarter 1 (group 1) or prestarter 2 (group 2)**



**Tablica 13. Žive vage prasadi 21. dana života i na početku hranidbe u odgajalištu sa 60,06 dana života poslije hranjenja pretpoččetnom krmnom smjesom 1 odnosno pretpoččetnom krmnom smjesom 2 (kg)**

**Table 13. The live weights of piglets 21<sup>st</sup> day of age and at the start of rearing period of time averaging 60.06 days of age after feeding by the prestarter 1 or by the prestarter 2 (kg)**

Pokazatelj Indicator	Živa vaga 21. dana života Live weight 21 <sup>st</sup> day of age		Živa vaga s 60,06 dana života Live weight at 60.06 days of age	
	Skupina 1 Group 1	Skupina 2 Group 2	Skupina 1 Group 1	Skupina 2 Group 2
$n$	16	16	16	16
$x_{\min}$	3,5	4,0	8,1	8,6
$x_{\max}$	6,5	7,2	19,5	15,5
$\bar{x} \pm t_{0,05} s_{\bar{x}}$	5,175 $\pm$ 0,462	5,394 $\pm$ 0,390	13,119 $\pm$ 1,469	11,312 $\pm$ 1,138
$s_x$	0,871	0,734	2,773	2,148
$v\%$	16,83%	13,61%	21,14%	18,99%
$DG_{\min}$	1,443	2,247	1,245	2,114
$DG_{\max}$	8,907	8,541	24,993	20,510
$\bar{x}_2 - \bar{x}_1$	0,219		-1,807	
t-test	1,074 > 0,866 P = 0,400		2,102 > 1,753 P = 0,10	
A-test	0,948 > 0,266 P = 0,05		0,235 < 0,269 P = 0,05	

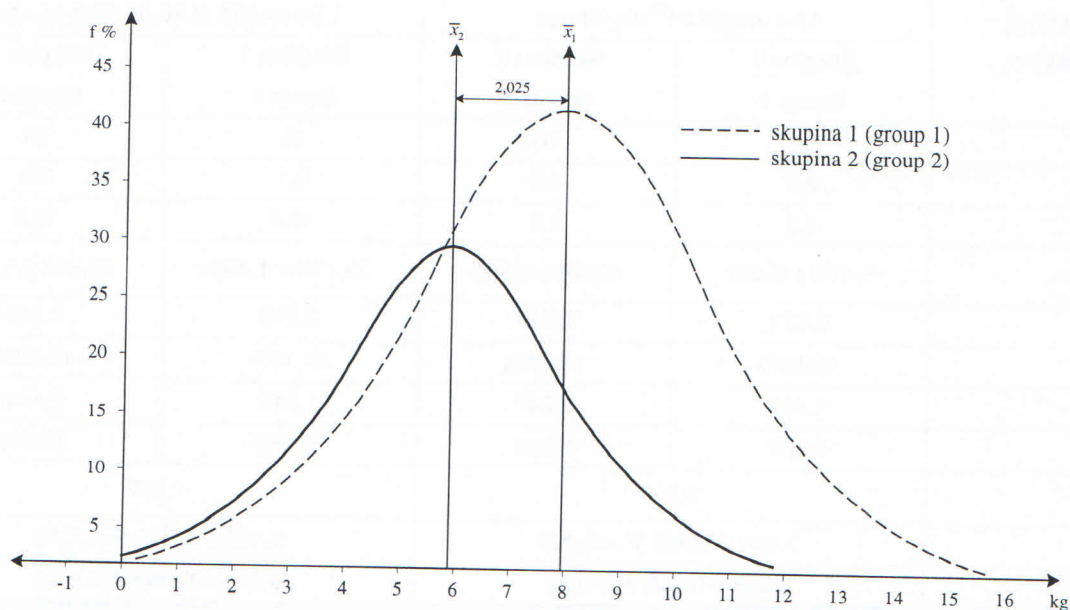
Tablica 14. Prirasti tjelesne mase prasadi od 21. dana života do početka hranidbe u odgajalištu sa 60,06 dana života poslije hranjenja pretpočetnom krmnom smjesom 1 odnosno pretpočetnom krmnom smjesom 2 (kg)

Table 14. The gains of live weight of piglets from 21<sup>st</sup> day of life till the start of rearing period of time averaging 60.06 days of age after feeding by the prestarter 1 or by the prestarter 2 (kg)

Pokazatelj - Indicator	Skupina 1 - Group 1	Skupina 2 - Group 2
$n$	16	16
$X_{\min}$	3,6	3,3
$X_{\max}$	14,5	10,5
$\bar{x} \pm t_{0,05} S_{\bar{x}}$	$7,944 \pm 1,367$	$5,919 \pm 1,085$
$S_x$	2,581	2,048
$V\%$	32,49%	34,60%
$DG_{\min}$	-3,108	-2,853
$DG_{\max}$	18,996	14,691
$\bar{x}_2 - \bar{x}_1$	-2,025	
t-test	$2,079 > 1,753 \quad P = 0,10$	
A-test	$0,235 < 0,269 \quad P = 0,05$	

Grafikon 4. Razdioba učestalosti podataka o prirastima živih vaga prasadi od 21. dana života do prosječne dobi od 60,06 dana po hranidbi pretpočetnom krmnom smjesom 1 (skupina 1) pretpočetnom krmnom smjesom (skupina 2)

Graph 4. The frequency distribution of the data on the gains of live weight of piglets from 21<sup>st</sup> day of age till 60,06 days of age after feeding by prestarter 1 (group 1) or prestarter 2 (group 2)



Rezultati statističke obrade podataka za žive vage 16 ženskih praščića skupine 1 i njihovih 16 parica svrstanih u skupinu na kraju trojednoga razdoblja dojenja i na početku othrane u odgajalištu, kada su bili prosječno stari 60,06 dana, upisani su na tablici 13. I opet je vidljivo, da razlika aritmetičkih sredina za žive vage 21. dana života praščića skupine 1 i onih skupina 2 nije bila značajna na uobičajenom kriteriju razine značajnosti od 5%. Razlika između prosječnih živih vaga na početku hranidbe pokazala je, da su praščići skupine 2 hranjeni pretpočetnom krmnom smjesom 2 bez obranoga mlijeka u prahu bili u prosjeku 1.807 g lakši nego sestre, koje su jele prestarter 1 s 25% obranoga mlijeka u prahu. Opravdanost razlika ispitana t-testom bila je značajna na razini od 10%, a provjerena A-testom značajna na razini od 5%.

Prirasti tjelesnih masa po 16 ženskih praščića u skupini 1 i toliko njihovih sestara u skupini 2 od 21. dana života do početka hranidbe u odgajalištu također su obrađeni statistički pa su rezultati upisani na tablici 14. Vidljivo je, da su sestre hranjene prestarterom 2 bez obranoga mlijeka u prahu prirasle prosječno 2025 g manje nego parice, koje su jele pretpočetnu krmnu smjesu 1 s 25% obranoga mlijeka u prahu. Sudeći po t-testu razlika je bila značajna na razini značajnosti od 10%. Prema ishodu A-testa ustanovljena razlika bila je značajna na razini značajnosti od 5%. Proizlazi da je nepovoljan utjecaj hranjenja prasadi od kraja četvrtoga do polovine devetoga tjedna života slučajna samo u 5-10% slučajeva, u 5 do najviše 10 od 100 usporedba skupina praščića prirodno najviše mogućeg izjednačenoga gen-poola.

Izgled grafikona 2, gdje su krivuljama nalik na normalne prikazane razdiobe učestalosti podataka za priraste tjelesnih masa praščića skupine 1 odnosno praščića skupine 2 od 21. dana života do početka othrane u odgajalištu, jasno predočava da svako prase, hranjeno prestarterom 2 nije priraslo lošije nego bilo koji praščić, koji je dobivao pretpočetnu krmnu smjesu 1 s 25% obranoga mlijeka u prahu.

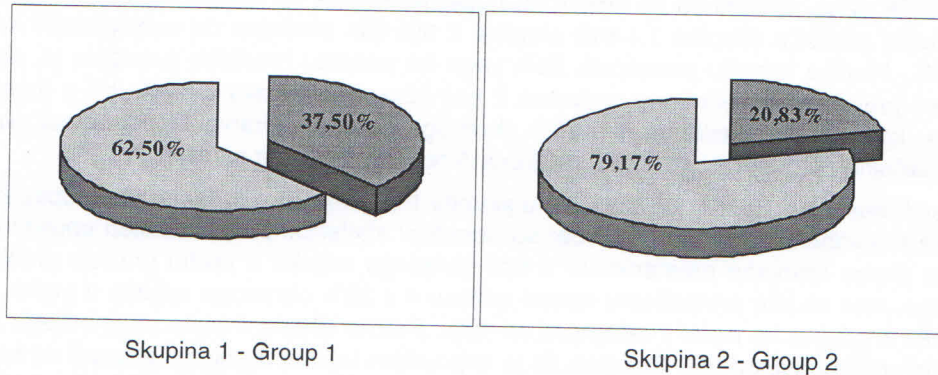
Izloženi ishodi istraživanja rasta prasadi hranjene po ranijem odbiću, tijekom prihvata do početka hranidbe u odgajalištu prestarterom 1 odnosno prestarterom 2 bili su sukladni s rezultatima koji su bili postignuti opažanjima, kako su rasle sestre, rođene u razmaku od 11 dana pa bile različito hranjene poslije 127. dana života (**Sviben i sur.**, 1975). Hranidba nazimica ograničena po količini krme ili po ukupno probavljivim tvarima uzrokovala je različito prirastanje mladih, vrlo srodnih, istospolnih ženskih svinja. Na razini značajnosti od 5% bila je opravdana razlika u prirastu kontrolnih i sestara skupine 2, na razini od 10% razlika u prirastu kontrolne i nazimica skupine 2 te na razini značajnosti od 20% razlika u prirastu kontrolnih ženki i njihovih srodnih parica skupine 4.

Hranidba nazimica ograničena poslije navršenih 127 dana života i postignute žive vage od 34,5 do 61 kg, u prosjeku oko 45,6 kg, koja je utjecala na rast ženskog podmlatka za rasplod prema stupnju ograničenja, nije djelovala nepovoljno niti povoljno na pojavu bucanja. To je bilo u skladu s navodima **Selfa i sur.** (1955), **Gosseta i Sørensen**a (1959) te **Sørensen**a i **sur.**, (1961) da nazimice držane na ograničenoj i punoj hranidbi dozrijevaju u istoj dobi.

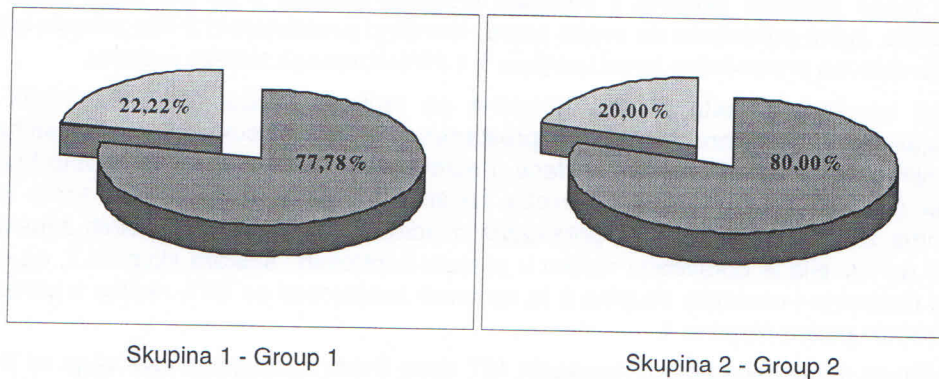
Izviješeno je, međutim, da se je u 53 križane nazimice potekle od križanih matera Landrace x Large White i četiri nerasta pasmine Landrace, hranjene po volji od postignuća 20 kg tjelesne mase pa pošto su postigle 64 kg u dobi od 114 do 174 dana bile tražene u bucanju vazektomiziranim nerastom, prvo bucanje javilo u dobi od 135 do 235 dana, pri prosječnoj starosti  $178,9 \pm 3,4$  dana. Srednja živa vaga tih nazimica u dobi, kada su postigle spolnu zrelost bila je  $90,5 \pm 2,3$  kg. Kretala se je od 70 do 125 kg. Kćeri jednoga nerasta ispoljile su prvo bucanje stare prosječno 161,1 značajno ( $P < 0,05$ ) mlađe nego kćeri druga tri nerasta, koje su spolno dozrele u srednjoj dobi od 180,7, 180,8 odnosno 185,2 dana (**Hughes i Cole**, 1975).

Vagnute 180. dana života devet švedskih bijelih oplemenjenih nazimica, koje su tijekom razdoblja prihvata i do početka hranidbe u odgajalištu bile hranjene pretpočetnom krmnom smjesom 1, bile su teške prosječno 71,33 kg. Gotovo toliko, 72,60 kg iznosila je srednja živa vaga nazimica hranjenih u ranoj mladosti prestarterom 2 bez obranoga mlijeka u prahu. Bilo ih je tek 5 ili 20,83% određenih za pokusnu hranidbu po isteku trećega tjedna dojenja. Onih, koje su doživjele 180. dan života poslije hranidbe u ranoj mladosti prestarterom 1 s 25% obranoga mlijeka u prahu bilo je 37,50% od uzetih za pokusnu hranidbu. Samo je jedna imala živu vagu potrebnu za pripusnu dozrelost: 96 kg poput prosjeka križanka u Engleskoj iste godine.

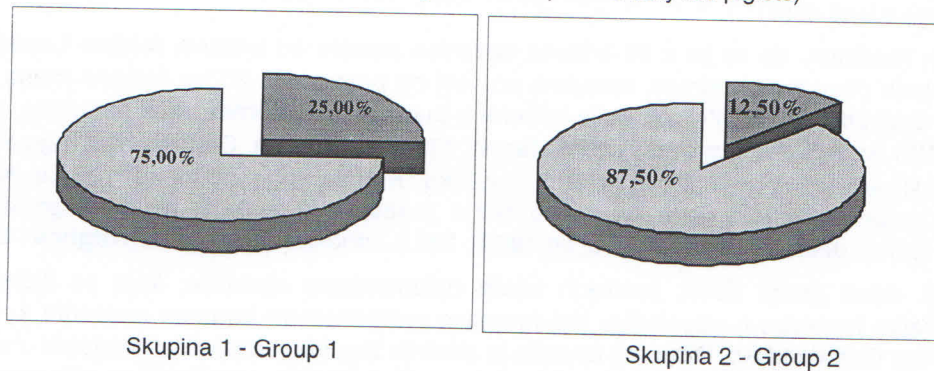
UDIO PRIPUŠTENIH NAZIMICA OD ŽENSKE PRASADI STAVLJENE NA POKUSNU HRANIDBU  
(The rate of covered gilts from female piglets put on experimental feeding)



UDIO SUPRASNIH OD PRIPUŠTENIH NAZIMICA  
(The rate of pregnant from covered gilts)



UDIO OPRASENIH NAZIMICA OD POKUSNO HRANJENIH PRAŠČIĆA  
(The rate of farrowed gilts from experimentally fed piglets)



Grafikon 5. Udjeli pripuštenih od pokusno hranjenih, udjeli suprasnih od pripuštenih te udjeli oprasenih od prašćića hranjenih prestarterom 1 ili prestarterom 2

Graph 5. The rates of covered gilts from experimentally fed piglets, rates of pregnant from covered gilts and the rates of farrowed sows from piglets fed by the prestarter 1 or by the prestarter 2

Nazimice, koje su u ranoj mladosti bile hranjene prestarterom 1 s 25% obranoga mlijeka u prahu bile su pripuštene prosječno stare 240,4 dana. One, kojima je tijekom razdoblja prihvata do početka hranidbe u odgajalištu bilo polagana pretpočetna krmna smjesa bez obranoga mlijeka u prahu, bile su umjetno osjemenjene u srednjoj dobi od 243,4 dana.

U vrlo citiranom preglednom članku o nutritivno reproduktivnim interakcijama u prvopraskinja (Wittemore, 1996.) navedeno je, da je izvješće o 133.000 krmača u Velikoj Britaniji pokazalo, da prosječna dob nazimica pri prvom pripustu iznosi 235-240 dana.

Švedske bijele oplemenjene nazimice u Svinjogojskoj farmi PIK-a "Mladen Stojanović" različito hranjene u ranoj mladosti bile su pripuštene umjetnim osjemenjivanjem, kao što se je bilo očekivalo, u najpovoljnije doba za pripuštanje od 19. studenoga 1974. do 16. siječnja 1975. stare poput nazimica u Velikoj Britaniji u prošlom desetljeću.

Od pripuštenih nazimica u novotopolskome svinjogojstvu bilo je suprasnih 77,78% od prašćića skupine 1, a 80% od prašćića skupine 2. Razlika između stope suprasnosti bila je, dakle, neznatna i to u korist onih koje su u ranoj mladosti jele prestarter 2 bez obranoga mlijeka u prahu. Izgled grafikona 3, međutim, pokazuje i to koliko su bili različiti udjeli oprasenih od ženskih odojaka uzetih za pokusnu hranidbu u skupini 1 odnosno skupini 2: prvopraskinja je bilo 25% od prašćića hranjenih prestarterom 1 s 25% obranoga mlijeka u prahu, a tek 12,50% od prašćića hranjenih prestarterom 2 bez obranoga mlijeka u prahu.

Na tablici 15 upisane su prosječne žive vage prvopraskinja od prasadi iz skupine 1, hranjene prestarterom s 25% obranoga mlijeka u prahu – te srednje mase tjelesa prvopraskinja iz skupine 2, hranjene prestarterom 1, bez obranoga mlijeka u prahu. Ženski odojci koji su postali plotkinjama bili su natprosječno teški na kraju trećega tjedna dojenja, na kraju prihvata i početkom odgoja bez obzira na to, kakvim su krmnim smjesama bili hranjeni. Ovo je moglo biti temeljem odluke, da se za rasplodnu upotrebu nastoji odabrati odojke, koji su 21. dana života natprosječno teški pa pri svakom kasnijem vaganju do uzimanja za rasplodnu upotrebu teži u jednakim prilikama smještaja i hranjenja. Bilo je za očekivati, da natprosječno teški odojci, prašćići i nazimice budu uspješno uvedeni u rasplod i korišteni za proizvodnju prasadi.

**Tablica 15. Prosječne žive vage 21. dana života, na kraju razdoblja prihvata te na početku hranidbe u odgajalištu prvopraskinja od prasadi skupine 1 odnosno skupine 2**

**Table 15. Average live weights at 21<sup>st</sup> day of age, at the end of nursing period of time and at the start of rearing of primiparous sows from piglets belonging to the group 1 or to the group 2**

Vrijeme vaganja Time of weighing	Skupina 1 - Group 1		Skupina 2 - Group 2	
	Dob (dani) Age (days)	Živa vaga (kg) Live weight (kg)	Dob (dani) Age (days)	Živa vaga (kg) Live weight (kg)
	21. dan života - 21 <sup>st</sup> day of age	21	5,617	5,700
Na kraju prihvata - At the end of nursing	49,00	9,367	9,600	52,0
Na početku odgoja - At the start of rearing	59,00	12,83	13,433	62,0

Ishod obrade podataka o živim vagama 21. dana života švedskih bijelih oplemenjenih prvopraskinja generacije 4, koje su u Svinjogojskoj farmi PIK-a "Mladen Stojanović" prasile od 1. siječnja do 21. prosinca 1974. vidljiv je na tablici 16, u koju su upisani i rezultati statističke obrade podataka o osobinama plodnosti istoga naraštaja plotkinja spomenutoga gospodarstva, u kojemu su bili obavljani poslovi istraživanja teme.

**Tablica 16. Rast, plodnost i proživljavanje prasadi u švedskih bijelih prvopraskinja generacije 4 Svinjogojske farme Nova Topola (n = 271)**

**Table 16. The expression of growth and reproductive phenomena including the survival of their piglets in Swedish Landrace primiparous sows belonging to the generation 1 of the Swine Farm at Nova Topola (n = 271)**

Obilježje	$X_{\min}$	$X_{\max}$	$\bar{x} \pm t_{0,05} s_{\bar{x}}$	$S_x$	$v$ (%)
Živa vaga 21. dan (kg) (n = 268) Live weight 21 <sup>st</sup> day (n = 268)	2,5	8,4	5,708 ± 0,120	0,989	17,48
Dob na početku 1. suprasnosti (dani) Age at the beginning of the 1 <sup>st</sup> pregnancy (days)	183	337	244,6 ± 3,400	33,80	11,56
Trajanje 1. suprasnosti (dani) Duration of the 1 <sup>st</sup> pregnancy (days)	109	117	113,4 ± 0,177	1,979	1,30
Dob pri 1. prasenju (dani) Age at the 1 <sup>st</sup> farrowing (days)	299	452	357,9 ± 3,403	33,22	7,91
Broj ukupno oprasene prasadi pri 1. prasenju Number of total born piglets at the 1 <sup>st</sup> farrowing	1	15	9,443 ± 0,323	2,685	28,42
Broj živorođenih odojaka u 1. leglu Number of piglets born alive in the 1 <sup>st</sup> litter	1	14	9,052 ± 0,319	2,706	29,28
Broj odojaka odbijenih u 1. leglu Number of piglets weaned in the 1 <sup>st</sup> litter	0	13	6,745 ± 0,326	2,740	40,19

**Tablica 17. Rast, plodnost i proživljavanje prasadi u švedskih bijelih prvopraskinja generacije 5 Svinjogojske farme Nova Topola (n = 262)**

**Table 17. The growth and reproductive phenomena including the survival of their piglets in Swedish Landrace primiparous sows belonging to the generation 5 of the Swine Farm at Nova Topola (n = 262)**

Obilježja	$X_{\min}$	$X_{\max}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$S_x$	$v$
Živa vaga 21. dan (kg) (n = 261) Live weight 21 <sup>st</sup> day (n = 261)	3,0	8,5	5,246 ± 0,062	0,995	18,95
Dob na početku 1. suprasnosti (dani) Age at the beginning of the 1 <sup>st</sup> pregnancy (days)	178	311	234,2 ± 1,465	23,71	10,12
Trajanje 1. suprasnosti (dani) Duration of the 1 <sup>st</sup> pregnancy (days)	110	117	113,7 ± 0,079	1,283	1,12
Dob pri 1. prasenju (dani) Age at the 1 <sup>st</sup> farrowing (days)	291	425	347,8 ± 1,439	23,38	6,72
Broj ukupno oprasene prasadi pri 1. prasenju Number of total born piglets at the 1 <sup>st</sup> farrowing	2	16	9,366 ± 0,162	2,614	27,91
Broj živorođenih odojaka u 1. leglu Number of piglets born alive in the 1 <sup>st</sup> litter	1	14	9,027 ± 0,158	2,557	28,32
Broj odojaka odbijenih u 1. leglu Number of piglets weaned in the 1 <sup>st</sup> litter	0	14	7,145 ± 0,153	2,470	34,57



Na tablici 17. upisani su ishodi obrade podataka o osobinama rasta i plodnosti švedskih bijelih oplemenjenih krmača generacije 5, koje su u novotopolskome gospodarstvu oprasile od 1. siječnja do 31. prosinca 1975.

Pošto su prašćići za pokusnu hranidbu bili određeni iz legla 16 prvopraskinja, koje su oprasile prosječno 11,250 prašćića unutar generacije 4, selekcijski diferencijal za osobinu rodosti odabranih matera iznosio je:

$$SD = \bar{x}_{or} - \bar{x}_{sr} = 11,250 - 9,443 = 1,807 \text{ prašćića po leglu .}$$

Pošto je bio procijenjen heritabilitet selekcijskog diferencijala predmetne osobine rodosti u populaciji švedskih bijelih oplemenjenih svinja, u kojoj su obavljani poslovi istraživanja teme "Očitovanje nasljedno uvjetovanih osobina plodnosti u ovisnosti o načinu othrane nazimica" (Sviben i sur., 1970b), moglo se je očekivati da selekcijski učinak bude:

$$SU_o = SD \times h^2 = 1,807 \times 0,1460 = 0,264 \text{ prašćića po leglu .}$$

Prema jednadžbi izvedenoj iz postavke **Lusha** (1963 – Sviben, 1964) bilo je za očekivati, da potomke 16 švedskih bijelih oplemenjenih krmača generacije 4 određene za pokusnu hranidbu pretpočetnom krmnom smjesom 1 odnosno pretpočetnom krmnom smjesom 2, kada odrastu, postignu spolnu zrelost i pripusnu dozrelost pa budu umjetno osjemenjene te ostanu suprasne i iznesu mladunčad, kao prvopraskinje generacije 5 švedskih bijelih oplemenjenih plotkinja novotopolskoga gospodarstva oprase:

$$\bar{x}_{OPOR} = \bar{x}_{SR} + (\bar{x}_{OR} - \bar{x}_{SR}) \times h^2 =$$

$$\bar{x}_{OPOR} = \bar{x}_{SR} + SD \times h^2 =$$

$$\bar{x}_{OPOR} = \bar{x}_{SR} + SU_o =$$

$$\bar{x}_{OPOR} = 9,443 + 0,264 = 9,707 \text{ oprasanih prašćića.}$$

Na tablicu 18 upisane su veličine, s kojim su bili izračunati srednji brojevi ukupno oprasanih prašćića očekivani prema ispoljavanju rodosti u matera, od kojih su potekle prvopraskinje generacije 5 hranjene tijekom prihvata pa do početka odgoja prestarterom 1 ili prestarterom 2, na temelju postavke **Lusha** (1963 – Sviben, 1964). Moglo se je očekivati da kćeri uistinu odabranih matera u 1. leglima oprase gotovo potpuno jednak prosječni broj oprasanih prašćića: 9,461 hranjene prestarterom 1 ili 9,622 hranjene prestarterom 2. Računajući s modifikacijom jednadžbe izvedene iz postavke **Lusha** (1963 – Sviben, 1964), opazive srednje vrijednosti za ispoljavanje rodosti u 1. leglima kćeri uistinu odabranih prvopraskinja bile su nešto manje nego očekivane, ali gotovo jednake za plotkinje othranjene pretpočetnom krmnom smjesom 1 i krmače hranjene pretpočetnom krmnom smjesom 2. Prvopraskinje, koje su tijekom prihvata pa do početka odgoja jele prestarter 1 s 25% obranoga mlijeka u prahu, dale su prosječno 10,167 oprasanih prašćića, a one, koje su bile hranjene prestarterom 2 bez obranoga mlijeka u prahu, oprasile su 2,834 prašćića po leglu manje.

**Tablica 18. Očekivano i opaženo ispoljavanje rodosti u prvopraskinja hranjenih tijekom prihvata te do početka odgoja pretpočetnom krmnom smjesom 1 odnosno pretpočetnom krmnom smjesom 2**

**Table 18. Expected and observed expression of prolificacy of primiparous sows fed during the nursing period of time till the start of rearing by the prestarter 1 or by the prestarter 2**

Skupina	$\bar{x}_{SR}$	$\bar{x}_{OR}$	<i>S.D.</i>	$h^2$	<i>S.U.</i>	$\bar{x}_{O\check{C}POR}$	$\bar{x}_{PSR}$	$\bar{x}_{OPOR}$	$\bar{x}_{POR}$
Group	$\bar{x}_{AP}$	$\bar{x}_{SP}$			<i>S.R.</i>	$\bar{x}_{ePSP}$	$\bar{x}_{PAP}$	$\bar{x}_{OPSP}$	$\bar{x}_{PSP}$
1	9,443	10,800	1,357	0,1460	0,198	9,641	9,366	9,564	10,167
2	9,443	10,667	1,224	0,1460	0,179	9,622	9,366	9,545	7,333

**Tablica 19. Očekivano i opaženo ispoljavanje sposobnosti proživljavanja odojaka u leglima prvopraskinja hranjenih tijekom prihvata te do početka odgoja pretpočetnom krmnom smjesom 1 odnosno pretpočetnom krmnom smjesom 2**

**Table 19. Expected and observed expression of the survival of piglets in litters of primiparous sows fed during the nursing period of time till the start of rearing by the prestarter 1 or by the prestarter 2**

Skupina Group	$\bar{x}_{SR}$ $\bar{x}_{AP}$	$\bar{x}_{OR}$ $\bar{x}_{SP}$	<i>S.D.</i>	$h^2$	<i>S.U.</i> <i>S.R.</i>	$\bar{x}_{O\check{C}POR}$ $\bar{x}_{\epsilon PSP}$	$\bar{x}_{PSR}$ $\bar{x}_{PAP}$	$\bar{x}_{OPPOR}$ $\bar{x}_{O\check{S}P}$	$\bar{x}_{POR}$ $\bar{x}_{PSP}$
1	6,745	8,400	1,655	0,0847	0,140	6,885	7,145	7,285	8,000
2	6,745	7,667	0,922	0,0847	0,078	6,823	7,145	7,223	6,000

Moglo se je također očekivati, da kćeri 16 švedskih bijelih oplemenjenih krmača generacije 4 određene za pokusnu hranidbu pretpočetnom krmnom smjesom 1 ili pretpočetnom krmnom smjesom 2 u svojim 1. leglima na kraju razdoblja dojenja imaju živih odojaka, koliko je proizašlo iz primjene jednadžbe izvedene iz postavke **Lusha** (1963 – **Sviben**, 1964):

$$\begin{aligned}\bar{x}_{OPOR} &= \bar{x}_{SR} + (\bar{x}_{OR} - \bar{x}_{SR}) \times h^2 = \\ \bar{x}_{OPOR} &= 6,795 + (8,562 - 6,745) \times 0,0847 \\ \bar{x}_{OPOR} &= 6,745 + 1,817 \times 0,0847 \\ \bar{x}_{OPOR} &= 6,745 + 0,154 = 6,899 \text{ odbijenih odojaka po leglu.}\end{aligned}$$

U prikazanom računu korištena je veličina heritabiliteta selekcijskoga diferencijala za osobinu proživljavanja odojaka do kraja dojenja ustanovljena s podacima za populaciju svinja u novotopolskome, gdje su bili obavljani poslovi istraživanja (**Sviben i sur.**, 1970b).

Na tablici 19 vidljive su veličine, s kojima su bili izračunati srednji brojevi odojaka živih na kraju razdoblja dojenja očekivani prema ispoljavanju proživljavanja u matera, od kojih su potekle prvopraskinje generacije 5 hranjene tijekom prihvata pa do početka odgoja prestarterom 1 ili prestarterom 2, na temelju postavke **Lusha** (1963) i primjenom jednadžbe izvedene su te postavke (**Sviben**, 1964). Bilo je za očekivati, da se iz 1. legla kćeri stvarno odabranih matera odbije gotovo jednak broj odojaka: 6,885 od plotkinja hranjenih prestarterom 1 te 6,823 od krmača hranjenih prestarterom 2. Kada je u računanju bila primijenjena modifikacija jednadžba izvedene iz postavke **Lusha** (1963 – **Sviben**, 1964), bilo je ustanovljeno da su srednje vrijednosti za brojeve odbijenih odojaka u 1. leglima krmača hranjenih prestarterom 1 ili prestarterom 2 veće nego očekivane, ali neznatno različite: 7,285 u prvopraskinja hranjenih pretpočetnom krmnom smjesom 1 odnosno 7,223 u 1. leglima plotkinja hranjenih pretpočetnom krmnom smjesom 2. Ustanovljeno je, da je pri odbiću bilo prosječno živih 8,000 odojaka u leglima prvopraskinja hranjenih prestarterom 1 s 25% obranoga mlijeka u prahu, a u leglima prvopraskinja hranjenih prestarterom 2 bez obranoga mlijeka u prahu 2,000 odojka manje.

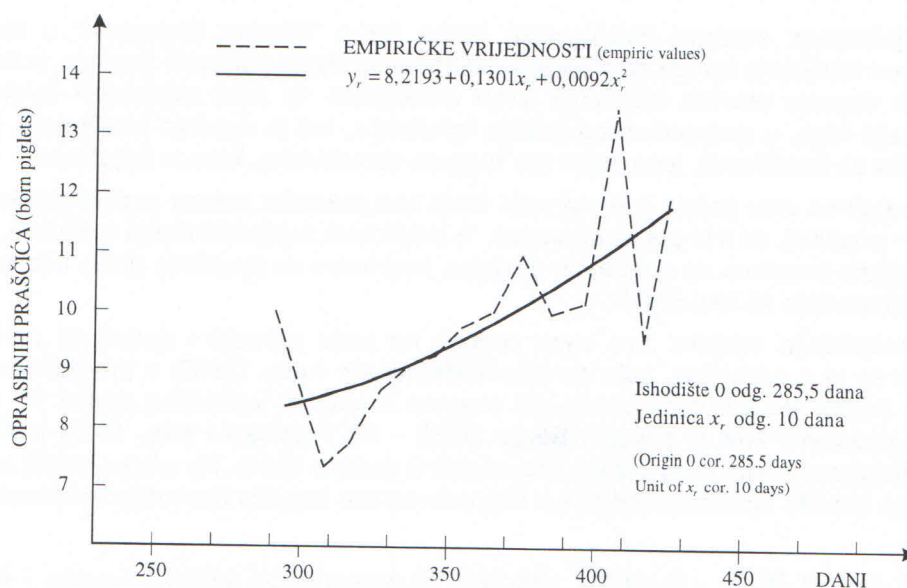
Švedske bijele oplemenjene prvopraskinje, koje su u novotopolskome gospodarstvu godine 1974. bile hranjene pretpočetnom krmnom smjesom 2 bez obranoga mlijeka u prahu prasile su 16, 28. i 29. ožujka 1975, kada su bile prosječno stare 345,3 dana, što je bilo 23,5 dana manje nego srednja dob prvopraskinja, koje su godine 1974. u istom svinjogojstvu bile hranjene prestarterom 1 s 25% obranoga mlijeka u prahu pa prasile od 17. ožujka do 28. svibnja 1975.

S podacima za 262 švedske bijele oplemenjene prvopraskinje generacije 5, koje su u Svinjogojskoj farmi PIK-a, "Mladen Stojanović" – Nova Topola prasile od 1. siječnja do 31. prosinca 1975. budući pri prasenju stare 291-425 dana (v. tab. 17), ispitana, je regresija broja oprasjenih prašćića prema dobi plotkinja pri 1. prasenjima. Ishod obrade podataka prikazan je na grafikonu 4. Interpolacijom prosječne dobi prvopraskinja poteklih od prašćića skupine 1 u navedenu jednadžbu izračunato je, da su te krmače mogle prasiti 9,941

prasadi, da se je s njima postupalo kao s cijelom generacijom 5. Za prvopraskinje potekle od prašćića skupine 2 ustanovljeno je, da bi prasile u prosjeku 9,326 prašćića. Kao što je već izviješteno plotkinje hranjene prestarterom 1 oprasile su u 1. leglima 10,167, a one hranjene prestarterom 2 prosječno 7,333 praseta. Razliku u očitovanju rodnosti u ranoj mladosti različito hranjenih prvopraskinja od 2,834 praseta valjalo je umanjiti za 0,615 prašćića po leglu. Moglo se je uzeti, da je hranidba plotkinja bez obranoga mlijeka u prahu utjecala na rodnost prvopraskinja podjednakoga genotipa tako da su prasile 2,219 prašćića po leglu manje nego one, koje su hranjene s prestarterom s 25% obranoga mlijeka u prahu.

**Grafikon 6. Regresija broja oprasenih prašćića prema dobi pri prasenjima švedskih bijelih oplemenjenih prvopraskinja generacije 5 Svinjogojske farme PIK-a "Mladen Stojanović" u Novoj Topoli**

**Graph 6. Regression of numbers of total born piglets according to the age at farrowings of Swedish Landrace primiparous sows belonging to the generation 5 of the Swine Farm at Nova Topola**



Navedeno nije u skladu s izvješćem **Whittemorea** (1996), da su **Simmins** i sur. (1989) pa **Simmins** i sur. (1992) ustanovili, da razina hranidbe za vrijeme hranjenja ne utječe na kasniju rasplodnu sposobnost izraženu veličinom prvoga legla ili međubremena razdoblja. Pri tome je bilo istaknuto, da su spomenuti istraživači proveli pokuse hranjenja u praksi. Istraživanja, koja su pokazala, da hranjenje prašćića tijekom razdoblja prihvata krmnom smjesom bez obranoga mlijeka u prahu ima za posljedicu smanjeni prirast prasadi podjednaka sastava jedinica nasljeđa te utječe da ženski prašćići kao prvopraskinje prase manje pa zatim i odbiju manje odojaka, također su izvedena pošto su poslovi za njih obavljani u proizvodnoj praksi.

**Ogrizek** (1947) napisao je, da se ne mogu smatrati vjerodostojnima "pokusi kojih izvedbu eksperimentator makar i djelomice prepušta bez nadzora drugim licima" pa bi se izvedbi prikazane pokusne hranidbe odbijene ženske prasadi u tijeku razdoblja prihvata do početka odgoja mogla osporiti vjerodostojnost. Uistinu, nosilac teme ili glavni istraživač, budući zaposlenikom Veterinarskoga fakulteta u Zagrebu, nije osobno nadgledao obavljanje poslova za istraživanja tijekom odvijanja proizvodnoga procesa i izvedbe postupaka uzgoja u Svinjogojskoj farmi PIK-a "Mladen Stojanović" u Novoj Topoli. Poslove su obavljali fakultetski obrazovani inženjeri i veterinari te obučeni radnici srednje ili niže stručne spreme po odobrenju organa upravljanja i nalozima rukovodilaca. Za rezultate svoga rada svi su radnici uključeni u poslove istraživanja bili osobno odgovorni i materijalno nagrađeni. Stručnjaci Centra za svinjogojstvo Instituta za fiziologiju i patologiju animalne proizvodnje i Zavoda za stočarstvo Veterinarskoga fakulteta u Zagrebu

prikupljali su za obradu teme pouzdane podatke, koji su tijekom prikupljanja i obrade bili provjereni. Konačno su za ovaj izvještaj ponovno pregledani. Izvješća o obavljenim poslovima za istraživanja i rezultati obrade bili su poslani Savjetu za naučni rad SR Hrvatske, za koji su pozvani stručnjaci ocijenili ne samo stručne nego i financijske dijelove izvješća za godine 1973, 1974, 1975. te 1973-1976. Zahtijevalo se je, da o obradi teme budu objavljena priopćenja na znanstvenim skupovima, u zbornicima skupova i u časopisima. Svemu tome bilo je u vremenu obrade teme udovoljavano. Zbog toga je i prihvaćeno konačno izvješće o obradi teme podneseno u travnju godine 1976, kada je navedeno da je za to bilo utrošeno:

A. odobrenih sredstava Republičkoga fonda za naučni rad SR Hrvatske	148.812,50 dinara
B. sredstva Svinjogojske farme u Novoj Topoli	89.310,50 dinara
<b>Ukupno</b>	<b>238.123,00 dinara</b>

Naravno da prikazana sredstva Svinjogojske farme PIK-a "Mladen Stojanović" u Novoj topoli ne obuhvaćaju troškove korištenja zgrada za obavljena istraživanja, cijenu pokusnih životinja, posebne pripreme krme, izvanrednih vaganja prasadi, bilježenja izvan ubičajenih, te rada zaposlenih izvan opisa radnih zadataka. Bez svega toga, u uzajamnom povjerenju istraživača, koji je zamislio istraživanja, te osoba, koje su obavljale poslove za istraživanja, temu ne bi bilo moguće obraditi tako, kako je izvješteno.

Može se – imajući na umu načela kojih se valja držati kod provedbe pokusa praktičnoga karaktera prema **Ogrizeku** (1947) – pripipitati, da li je pokus proveden, "u prikladnim, higijenski čistim svinjcima, snabdjevenim s dobrom ventilacijom, kanalima za odvođenje gnojnice, napravom za izvođenje gnoja i dovoz krmiva kao i preklopnim kopanjama koje se lako čiste".

S gledišta proizvođača odojaka žive vage prasadi na kraju prihvata i početkom prihvata nisu bile povoljne. Kao što se je s podacima, koje su objavili **Balenović i sur.** (1995) o prosječnim živim vagama ženskih prašćića od 24. do 80. dana života bilo moguće izračunati jednadžbu prema II<sup>o</sup>, tako je to bilo moguće učiniti s podacima koje je prikupio **Berge** (1936 – cit. **Forshaw i sur.**, 1953) te **Forshaw i sur.** (1953). za rast odojaka od rođenja do odbića s navršenih 8 tjedana života. Za odojke velikih engleskih bijelih krmača i križanaca između landrasa i jorkšira u Poljoprivrednom koledžu Norveške izračunata je jednadžba trenda II<sup>o</sup>:

$$Y_c = 13,418 + 3,363X_c + 0,196X_c^2, \text{ ishodište: 28 dana starosti, jedinica } X\text{-a odg. 7 dana.}$$

Po toj jednadžbi odojci bi stari 21 dan bili teški 4,853 kg, u dobi od 49,50 dana teški 11,609 kg, a stari prosječno 60,06 dana 14,938 kg. Za odojke pasmine duroc Poljoprivredne eksperimentalne stanice države Iowa izračunata je jednadžba trenda II<sup>o</sup>:

$$Y_c = 13,053 + 3,047 + 0,137X_c^2, \text{ ishodište: 28 dana starosti, jedinici } X\text{-a odg. 7 dana.}$$

Po toj jednadžbi odojci bi stari 21. dan bili teški 4,601 kg, u dobi od 49,50 dana teški 10,751 kg, a stari prosječno 60,06 dana teški u prosjeku 13,554 kg.

Švedski bijeli oplemenjeni odojci ženskoga spola, o pokusu s kojima se podnosi ovo izvješće, bili su 21. dana života teži nego odojci Poljoprivrednoga koledža Norveške godine 1936, Poljoprivredne eksperimentalne stanice države Iowa godine 1953. i onih odojaka istoga spola, o kojima su izvijestili **Balenović i sur.** (1995). Na kraju prihvata, međutim, prašćići hranjeni prestarterom 1 bili su teški poput onih u izvješću **Balenovića i sur.** (1995), a oni hranjenih prestarterom 2 bili su lakši, kao što su prašćići skupine 1 i skupine 2 bili lakši nego odojci u Norveškoj godine 1936. ili u državi Iowa godine 1953. Na početku odgoja prašćići hranjeni prestarterom 2 bili su teški poput ženskih prašćića u izvješću **Balenovića i sur.** (1995), a lakši nego odojci odbijeni s 8 tjedana starosti u Norveškoj godine 1936. ili u državi Iowa godine 1953. Prosječnoj živoj vagi potonjih odgovarala je srednja živa vaga početkom odgoja prašćića hranjenih prestarterom 1 s 25% obranoga mlijeka u prahu.

Valja uzeti u obzir da su prašćići u pokusu po ranom odbiću bili preseljeni u odjeljak zgrade prasilišta, koji se je radi intenzifikacije procesa proizvodnje prasadi prestao koristiti za prasenja i dojenja te je bio preuređen u prvo ikada uređeno prihvatilište u veleobrotnom svinjogojskom poduzeću s tim da je dio toga prostora služio i za oporavak pri ranom odbiću tehnološki zakržljalih odojaka (v. **Pavlovski i sur.** 1978, pa **Sviben i Pavlovski**, 1983). Da bi rano odbijeni prašćići u provedenom pokusu rasli intenzivnije, da su bili smješteni povoljnije s gledišta zoohigijene, govore navodi **Dolenca i sur.**, (1976).

Nije bilo zamislivo 70-ih godina 20. stoljeća niti je zamislivo početkom 21. stoljeća, da bilo koja istraživačka postaja bude tako velika, da se u njoj zbude najmanje 16 prvih prasenja po rodosti odaberivih krmača pa se pokusno hranjenje radi istraživanja posljedice jednoga uzroka može provesti s najmanjim brojem od 16 pari sestara svrstanih u dvije pokusne skupine. Za takva istraživanja potrebno je zapravo imati cjelovito svinjogojstvo s dvostruko više prasenja godišnje nego što je postignuto u novotopolskome gospodarstvu 1974. odnosno 1975. godine, svinjogojsko poduzeće s više od 1700 prvopraskinja tijekom godine. Upravo iznijeto najvažnija je spoznaja s gledišta znanosti i mogućnosti korištenja ishoda istraživanja za mijenjanje proizvodne prakse.

Po isteku obavljenih istraživanja Svinjogojska farma PIK-a "Mladen Stojanović" u Novoj Topoli – za razliku od poduzeća u kojima su nastojali postići uštede koristeći za hranjenje prasadi manje obranoga mlijeka u prahu – ponovno je uvela hranjenje prasadi krmnim smjesama sa znatnim udjelom obranoga mlijeka u prahu. Tome i primjeni drugih spoznaja istraživača može se pripisati, da je godine 1990. uz trajanje zauzetosti obora u prasilištu od 29,04 dana u prosjeku bilo po oboru godišnje odbijeno 104,04 odojaka, koji su po danu obrade predmeta rada prirastali po 213,4 g te je po oboru u godini bilo isporučeno 646,3 kg žive vage prasadi preseljene u prihvatilište. U godini 1975. usporedivi su pokazatelji bili, kako slijedi: prosječno trajanje zauzetosti obora u prasilištu 27,92 dana, po oboru godišnje odbijenih 103,41 odojaka, prosječni prirast odojaka po danu obrade 173,2 g, masa odojka odbijenih po oboru u godini 500,1 kg (**Sviben**, 2001).

Da u prvom desetljeću 21. stoljeću prasad poslije odbića krajem trećega tjedna dojenja raste brže nego što su rasli prašćići u opisanim istraživanjima valja imati povoljnije uređen prostor za smještaj prašćića, njihovo hranjenje, pojenje i držanje, pogotovo s obzirom na temperaturu zraka, stope vlažnosti i brzinu strujanja zraka (v. **Sviben**, 2001). U povoljnim okolišnim prilikama prašćiće valja hraniti s više metaboličke energije i većim udjelom bjelančevina u više različitih krmnih smjesa, a ne tako kako je bilo u opisanim istraživanjima (AEC, 1978 pa **Holden i sur.**, 1996., updated June 2, 1999; **Sviben**, 2001).

## 5. ZAKLJUČAK

### Conclusion

Cilj istraživanja teme "Očitovanje nasljedno uvjetovanih osobina plodnosti u ovisnosti o načinu othrane nazimica" bio je ustanoviti, da li isključivanje iz krmne smjese za hranjenje ranije odbijenih prašćića najvažnijega izvora životinjskih bjelančevina – obranoga mlijeka u prahu djeluje nepovoljno na rast prasadi, na pripustivost nazimica i na rodost krmača.

Ustanovljeno je, da su ženski prašćići potekli od natprosječno rodni prvopraskinja pa tijekom razdoblja prihvata hranjeni pretpočetnom krmnom smjesom bez obranoga mlijeka u prahu prirasli značajno manje nego skupina njihovih sestara hranjenih u razdoblju prihvata pretpočetnom krmnom smjesom s 25% obranoga mlijeka u prahu. I skupina ženskih prašćića hranjenih prestarterom bez obranoga mlijeka u prahu od preseljenja iz prasilišta do početka odgoja prirasla je značajno manje nego najbliže srodnice u skupini kojoj je polagan prestarter s 25% obranoga mlijeka u prahu. Sa šest mjeseci života nije bilo značajne razlike između prosječnih živih vaga nazimica različito hranjenih poslije ranijega odbića od preseljenja iz prasilišta do početka othrane u odgajalištu, ali od hranjenih pretpočetnom krmnom smjesom s 25% obranoga mlijeka u prahu doraslo je do 180. dana života 37,50% othranjivanih, dok je do te dobi doraslo tek 20,83% hranjenih pretpočetnom krmnom smjesom bez obranoga mlijeka u prahu. Isti su bili i udjeli pripuštenih od različito

hranjenih nazimica. Udjeli oprasivih od pripuštanih nazimica različito hranjenih u ranoj mladosti razlikovali su se malo. Od ženskih prašćića hranjenih s prestarterom, koji je sadržavao 25% obranoga mlijeka u prahu, prasilo je 25%, a od onih koje su hranjene prestarterom bez obranoga mlijeka u prahu tek 12,50%. Prasile su ženke, koje su bile natprosječno teške 21. dana života, na kraju prihvata pa i početkom odgoja bez obzira na to, kakvim su pretpočetnim krmnim smjesama bile hranjene. Prvopraskinje, koje su bile hranjene prestarterom s 25% obranoga mlijeka u prahu, oprasile su i pri odbiću imale više živih odojaka nego što se je moglo očekivati po selekcijskom diferencijalu i udjelu nasljednosti selekcijskoga diferencijala za osobine rodnosti odnosno proživljavanja. Prvopraskinje koje su u ranoj mladosti dobivale prestarter bez obranoga mlijeka u prahu oprasile su i odbile manje prašćića nego što se je očekivalo po selekcijskom diferencijalu i heritabilitetu, a od prvopraskinja koje su bile hranjene pretpočetnom krmnom smjesom s 25% obranoga mlijeka u prahu imale su prosječno 2,219 prašćića manje pri prasenju, a 2,000 pri odbiću.

Hranjenje ženskih prašćića podjednakoga sastava jedinica nasljeđa, odbijenih po isteku trećega tjedna dojenja, s pretpočetnom krmnom smjesom bez obranoga mlijeka u prahu tijekom prihvata pa do početka odgoja djelovala je nepovoljno na rast prasadi, udio pripustivih od othranjivanih, udio oprasenih od othranjivanih te na očitovanje rodnosti pri 1. prasenjima i proživljavanje odojaka u 1. leglima.

## 6. UPOTREBLJENA LITERATURA

### Cited literature

1. Agriculture Research Council (1967): The nutrient requirement of farm livestock. № 3, pigs, A.R.C., London
2. Aumaitre, A. (1971): Le developement des enzymes dans le tube digestif du jeune porcelet: importance pour le sevrage et signification nutritionnelle. *Ann. Zootech*, 20: 551-575.
3. Aumaitre, A., P. H. Duee (1974). Composition en acides aminés des proteines corporelles du porcelet entre la naissance et l'âge de huit semaines. *Ann. Zootech*, 23: 231-236
4. Aumaitre, A., B. Seve (1973): Nutrition azotée du porcelet. Sevrage précoce et fonctionnel. *Journees d'information sur l'alimentation azotée des animaux*, 43-49. I.N.R.A. éd.
5. Balenović, T., I. Vrbanac, I. Valpotić, B. Krsnik (1995): Growth of weaned pigs and correlation between live body weight gain at the start and finish of rearing period. *Stočarstvo* 49 (5-6) 131.
6. Bannock, G., R. E. Baxter, E. Davis (1998): *The Penguin Dictionary of Economics*. Sixth edition. Penguin Group. London, New York, Camberwell, Toronto, New Delhi, Albany, Rosebank.
7. Barač, A., Z. Steiner, N. Domaćinović (1994): Utjecaj razine bjelančevina na porast svinja u tovu. *Separatni otisak*. str. 7. Međunarodno savjetovanje "KRMIVA 94". Opatija. *Krmiva* 37, 1, 19-21, 1995.
8. Bićanin, M., I. Perić, D. Đukić (1981): Uticaj starosti nazimica švedskog landrasa pri prvom prašenju na veličinu i težinu legla. *Stočarstvo* 38 (3-4) 115-119.
9. Catron, D. V., A. H. Jensen, P. G. Homeyer, H. M. Maddock, G. C. Ashton (1952): Re-evaluation of protein requirements of growing-fattening swine as influenced by feeding an antibiotic. *J. Anim. Sci.* 11 (2) 211-232.
10. Cook, B. C. (1993): The strategic use of feed resources for pig production. Pig production, identification of constraints and potential solution in Eastern Europe. Str. 95-116. Food and Agriculture Organization of United Nations & National Research Institute of Animal Production. (Instytut Zootechniki). Balice k. Krakowa.
11. Craft, W. A. (1953): Results of swine breeding research. Circular, No. 910. U.S. Dpt. of Agriculture. Washington D. C.
12. Cunningham, P. J., C. H. Naber, R. Zimmerman, E. R. Peo, Jr. (1974): Influence of nutritional regime on age at puberty in gilts. *J. Anim. Sci* 39 (1) 63-67.
13. Davidson, H. R. (1966): *The production and marketing of pigs*. Third edition. Longmans, Green and Co. Ltd. London.
14. Delić, J., J. Palušek, V. Puača, M. Brković (1961): Rezultati ispitivanja dve smeše različitog sastava kod prasadi odlučениh sa 30 dana starosti. *Stočarstvo* 15 (3-4) 197-205.

15. Dolenc, Ž., P. Bosnić, Z. Vinovrški (1976): Neka iskustva u ishrani avitalne prasadi i prasadi zaostale u porastu u kaveznom uzgoju držanja. *Stočarstvo* 30 (11-12) 431-435
16. Domaćinović, M., Z. Steiner, Đ. Senčić (1992): Utjecaj genotipa i razine bjelančevina u krmnim smjesama na proizvodna obilježja odbite prasadi. *Stočarstvo* 46 (7-8) 209-213.
17. Dumanovsky, F. (1961): Osnovne računске operacije iz varijacione statistike. Zagreb.
18. Ejlart, K. A. (1985): O kormlenii i viraščivanii remontnih svinok. Teorija i metodi industrijalnog proizvodstva svinini. Agropromizdat. Leningradskoe otdelenie. Str. 105-110.
19. Ewan, R., P. Holden, V. C. Speer, E. J. Stevermer, D. R. Zimmerman (1982): Life Cycle Swine Nutrition. Cooperative Extension Service. Iowa State University. Ames.
20. Ferić, Z. (1989): Rast prasadi s posebnim obzirom na povezanost živih vaga 14. i 42. te 49. dana života. Doktorska disertacija, Osijek.
21. Ferić, Z., Branka Kovačić, Nada Pešić, Anđelka Eljuga, M. Sviben (1990): Povezanost žive vage odojaka 4. i 21. dana života. *Stočarstvo* 44 (3-4) 131.
22. Fevrier, C. A., A. L. Aumaitre (2001): Feeds and feeding of pigs in Europe. Manuscript, 44, pp. 12. Workshop "Economics Pig Production – Opportunities in Central and Eastern European Countries". Berlin.
23. Forshaw, R. P., Helen M. Maddock, P. G. Homeyer, D. V. Catron (1953): The growth of Duroc suckling pigs raised in drylot. *J. Ani. Sci.* 12 (2) 263-270.
24. Gosset, J. W., A. M. Sørrensen (1959): The effect of two levels of energy and season on reproductive phenomena of gilts. *J. Anim. Sci.* 18: 40-47.
25. Hald, A. (1967): Statistical tables and formulas. 7. tiskanje. J. Wiley and sons, Inc. New York – London – Sydney.
26. Herak, M., M. Sviben (1974): Trends in the farrowing rate of sows covered in different months 1965-1968. 3<sup>rd</sup> International Congress (I.P.V.S.). G 6 pp. 1-5. Lyon.
27. Holden, P., R. Ewan, M. Jurgens, T. Stahly, D. Zimmerman (1996, 1999): Life Cycle Swine Nutrition. 17<sup>th</sup> Revision. Revised, July 1996, updated June 2, 1999. University Extension. Iowa State University. Ames.
28. Hrasmica, F., A. Ogrizek (1961): *Stočarstvo*. Opći dio. Poljoprivredni nakladni zavod. Zagreb
29. Hughes, P. E., D. J. A. Cole (1975): Reproduction in the gilt I. The influence of age and weight at puberty on ovulation rate and embryo survival in the gilt. *Anim. Prod.* 21: 183-189.
30. Ignjatović, I. (1981): Uticaj uzrasta nazimica kod prvog prašenja na neke reproduktivne osobine velikog jorkšira. *Stočarstvo* 35 (11-12) 435.
31. Ignjatović, I. (1983): Uticaj uzrasta nazimica čistih rasa i meleza pri prvom prašenju na veličinu i masu živorođene i odgajane prasadi. *Stočarstvo* 37 (3-4) 157.
32. Jurjević, M. (1993): Predskazljivost mase tijela prasadi 70. dana života. Studentski rad nagrađen nagradom Rektora Sveučilišta u Zagrebu.
33. Kukoleča, S. (1986): Organizaciono poslovni leksikon izraza, pojmova i metoda. Izdavačka radna organizacija "Rad". Beograd.
34. Lalić, B. (1968): Proizvodnja po grlu kao faktor ekonomičnosti proizvodnje. *Stočarstvo* 22:199-207.
35. Lush, J. L. (1963): Animal breeding plans. Third edition. Ninth Printing. The Iowa State University Press. Ames.
36. Matulis, R. J., F. K. McKeith, P. J. Bechtel, J. E. Novakofski, D. G. McLaren (1987): The effect of prenatal androgenization on the growth and performance of pigs. *J. Anim. Sci.* 65, Supplement 1, p. 249.
37. Mills, F. C. (1965): Statistical methods. Sir Isaac Pitman and Sons Ltd. London, Melbourne, Johannesburg.
38. National Research Council (1973): Nutrient requirements of domestic animals. № 2. Nutrient requirements of swine. Nat. Acad. Science. Washington D. C.
39. Obradović, M., V. Anastasijević, G. Veličković (1968): Prilog ekonomisanja proteinima i realizaciji zamene animalnih bjelančevina biljnim u tovu belih svinja. *Stočarstvo* 22 (1-2) 47-59.
40. Obranović, M. (1993): Značenje uginuća odojaka za izdašnost krmača. *Stočarstvo* 47 (1-2) 29.
41. Ogrizek, A. (1947): Metodika rada kod hranidbenih pokusa sa svinjama. *Stočarstvo* 1(5) 220-225.

42. Pavlovski, Ž., I. Vrbanac, M. Sviben (1978): Razlozi osnutka i iskustva iz korištenja prihvatilišta u Svinjogojskoj farmi Nova Topola. *Stočarstvo* 32:323-326
43. Pešić, Nada, Anđelka Eljuga, Branka Kovačić, Z. Ferić, M. Sviben (1990): Gubici odojaka po danima dojenja u zavisnosti od njihove žive vage 4. dana života. *Stočarstvo* 44 (3-4) 129-130.
44. Petz, B. (1964): Osnovne statističke metode. Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar". Medicinski fakultet Zagreb.
45. Potočnjak, M., M. Sviben (1987): Opseg i razlozi gubitaka prasadi do odbića. *Stočarstvo* 41 (7-8) 207-210.
46. Radović, B., B. Šovljanski, I. Perić, M. Cvetković (1988): Ustanovljavanje uticaja uzrasta nazimica švedskog landrasa kod prvog prašenja i broja sisa na plodnost. *Stočarstvo* 42 (5-6) 205.
47. Reuztel, L. F., L. J. Sumption (1968): Genetic and phenotypic relationships involving age at puberty and growth rate of gilts. *J. Anim. Sci.* 27 (1) 27-30.
48. Self, H. L., R. H. Grummer, L. E. Casida (1955): The effects of various sequences of full and limited feeding on the reproductive phenomena in Chester White and Poland China gilts. *J. Anim. Sci.* 14: 573-592.
49. Serdar, V. (1959): Udžbenik statistike. Školska knjiga. Zagreb.
50. Serdar, V. (1966): Udžbenik statistike. Školska knjiga. Zagreb.
51. Simmins, P. H., S. A. Edwards, H. H. Spechter, J. E. Riley (1989): The effect of feeding level during rearing and pregnancy on gilt performance. *Anim. Prod.* 48:641.
52. Simmins, P. H., S. A. Edwards, H. H. Spechter, J. E. Riley (1992): Lifetime performance of sows given different rearing and pregnancy feeding regime. *Anim. Prod.* 54:457.
53. Snedecor, G. W., 1959: Statistical methods. Fifth edition. Third printing. The Iowa State College Press. Ames.
54. Snedecor, G. W., W. Cochran (1968): Statistical method. Sixth edition. Second printing. The Iowa State University Press. Ames.
55. Snedecor, G. W., W. Cochran (1979): Statistical methods. Sixth edition. Tenth printing. The Iowa State University Press. Ames.
56. Sørensen, A. M., W. T. Thomas, J. W. Gosset (1961): Further study of the influence of level of energy intake and season on reproductive performance of gilts. *J. Anim. Sci.* 20: 347-349.
57. Šovljanski, B., B. Radović, I. Perić, J. Ninkov (1988): Kvantitativno-genetska analiza dnevnog prirasta nazimica švedskog landrasa u predeksploatacionom periodu i ispoljenih reprodukcijskih osobina. *Stočarstvo* 42 (7-8) 289-294.
58. Stolić, N. (1972): Uticaj starosti prvopraskinja prilikom prvog prašenja na veličinu legla kod švedskog landrasa. *Stočarstvo* 26 (9-10) 409.
59. Stolić, N. (1987): Ispitivanje uticaja starosti nazimica pri prvom prašenju na broj živorođene i odgajane prasadi. *Stočarstvo* 41 (5-6) 149.
60. Stržić, M. (1968): Osnovni principi provedbe istraživanja u ishrani životinja. *Stočarstvo* 22 (3-4) 89.
61. Sviben, M. (1964): Kvantitativna genetika i prosuđivanje nasljedne vrijednosti važnih ekonomskih svojstava u populaciji svinja. Doktorska disertacija. Zagreb.
62. Sviben, M. (1976): Svinjogojstvo. Veterinarski priručnik. Treće izdanje. Str. 1107-1121. Poslovno udruženje veterinarskih stanica. Zagreb.
63. Sviben, M. (1989): Svinjogojstvo. Veterinarski priručnik. Četvrto, obnovljeno i dopunjeno izdanje. Str. 1044-1062. Jugoslavenska medicinska naklada. Zagreb.
64. Sviben, M. (2001): Opskrba ljudi mesom za zdravlje. Hrvatsko agronomsko društvo. Zagreb.
65. Sviben, M., B. Šimundić-Bendić, J. Matoković, Veronika Pavlovski, M. Herak (1974): Očitovanje nasljedno uvjetovanih osobina plodnosti u ovisnosti o načinu othrane nazimica. I. Postavljanje kriterija i određivanje vremena za odabiranje prasadi za pokus. Sažeci saopćenja o istraživanjima II. znanstvena konferencija "Fiziologija i patologija u animalnoj proizvodnji". Zagreb.
66. Sviben, M., J. Živković, D. Durman (1990). Namjenska proizvodnja svinja i prerada svinjetine s posebnim osvrtom na hyotehnologiju i ekonomičnost. Svemark-Biotim. Zagreb.



67. Sviben, M., M. Herak (1963): Organizacija pripusta krmača na velikim svinjogojstvima. *Stočarstvo* 17 (1-2) 34-44.
68. Sviben, M., M. Herak (1971): Mogućnosti daljnje intenzifikacije procesa proizvodnje prasadi. *Stočarstvo* 25 (9-10) 257.
69. Sviben, M., M. Herak, J. Vuković (1974): Kretanje stope oprasivosti krmača pripuštenih tijekom različitih mjeseci godine i proračun broja pripusta potrebnih za stalan broj prasenja. Sažeci saopćenja o istraživanjima. II. znanstvena konferencija "Fiziologija i patologija u animalnoj proizvodnji". Zagreb.
70. Sviben, M., M. Herak, V. Pavlovsky, V. Kovačević, G. Ristić, T. Balenović, I. Vuković (1970a): Opravdanost zamišljenih kriterija te opseg i ritam odabiranja švedskih bijelih oplemenjenih krmača Bekon farme PIK-a "M. Stojanović" s obzirom na plodnost i preživljavanje. Separatni otisak. Str. 1-11. II. skup svinjogojaca Jugoslavije. Novi Sad.
71. Sviben, M., M. Herak, Veronika Pavlovski, V. Kovačević, Ž. Pavlovski, B. Šimundić-Bendić, T. Balenović, J. Matoković (1973): Točnost predskazivanja učinka odabiranja svinja s obzirom na plodnost i preživljavanje. *Stočarstvo* 27 (5-6) 223.
72. Sviben, M., M. Herak, Z. Vinovrški, V. Pavlovski, S. Balvanović, V. Kovačević, G. Ristić, Ž. Pavlovski, G. Mirjanić, Z. Gojković (1973): O realizaciji mogućnosti intenzifikacije procesa proizvodnje prasadi. Jugoslavenski simpozijum "Problemi stočarske proizvodnje u nas". Jugoslovensko društvo za proučavanje i unapređenje stočarstva, sveska 9, str. 249-253. Herceg Novi.
73. Sviben, M., T. Balenović, V. Pavlovsky (1970): Heritabilitet osobina plodnosti i preživljavanja švedskih bijelih oplemenjenih krmača. Separatni otisak, str. 1-5. II. skup svinjogojaca Jugoslavije. Novi Sad.
74. Sviben, M., Z. Vinovrški, Iva Rotar, M. Herak, G. Bajt, A. Šalehar (1975): Rast i plodnost nazimica koje su bile sestre, a različito su hranjene nakon 127 dana života. *Stočarstvo* 29: 253-260.
75. Sviben, M., Z. Vinovrški, M. Herak, Iva Rotar, G. Bajt, A. Šalehar, F. Černe, A. Krajnc (1973): Utjecaj različitih načina hranidbe na razvoj i reproduktivne pojave u nazimica. *Stočarstvo* 27:463-469.
76. Sviben, M., Ž. Pavlovski (1983): Značenje prihvatilišta s oporavilištem po proizvodnost prostora u intenzifikaciji procesa proizvodnje prasadi intenzivnijim korištenjem prasilišta. *Stočarstvo* 37: 53-58.
77. t- (196): Životinje moraju krmnu smjesu rado jesti. *Krmaz* 2 (19) 18-19.
78. Tavčar, A. (1946): Biometrika u poljoprivredi. Zagreb
79. Terrill, S. W., D. E. Becker, H. W. Norton, W. K. Warden, C. R. Adams (1954): Some plant and animal sources of crude protein for weanling pigs fed in dry lot. *J. Anim. Sci.* 13 (3) 622-629.
80. Tucaković, B. (1961): Hranidba odbijene prasadi i nazimadi. *Krmiva* 3 (6) 121-124.
81. Tucaković, B. (1961): Primjena krmnih smjesa u prihranjivanju sisajuće prasadi. *Krmiva* 3 (12) 270-271.
82. Vincek, Cvijeta (1957): Smjese bez animalnog proteina u pokusu br. 216 brzog tova svinja. *Stočarstvo* 11 (7-8) 359-371.
83. Vinovrški, Z. (1970): Nove spoznaje o prehrani prasadi od rođenja do dva mjeseca starosti. Separatni otisak. str. 10. II skup svinjogojaca Jugoslavije. Novi Sad.
84. Vinovrški, Z. (1969): Povoljan i nepovoljan utjecaj ograničene i pune prehrane na spolno dozrijevanje i reproduktivna svojstva nazimica 23 (3-4) 89.
85. Vinovrški, Z., M. Sviben, M. Herak, Iva Rotar, G. Bajt, A. Šalehar, A. Krajnc (1969): Influence of different nutritional levels on the development and reproductive phenomena in gilts. Summary 166. Proceedings of the First Congress. Summaries of papers, p. 87. International Pig Veterinary Society. Cambridge.
86. Vinovrški, Z., M. Sviben, M. Herak, Iva Rotar, G. Bajt, A. Šalehar, F. Černe, A. Krajnc (1969): Influence of different nutritional level on development and reproductive phenomena in gilts. Short Communications for First I.P.V.S. International Congress. Pp. 1-7. Cambridge.
87. Vreš, Lj. (1978): Zašto obrano mlijeko u prahu u krmne smjese za prasad. *Krmiva* 20 (6) 120-121.
88. Vukavić, D., S. Živković, A. Srećković (1960): Obrano mleko u ishrani rano zalučene prasadi. *Stočarstvo* 14 (1-2) 56-63.
89. Wahlstrom, R. C., G. W. Libal (1977): Effect of dietary protein during growth and gestation on development and reproductive performance of gilts. *J. Anim. Sci.* 45 (1) 94-99.

90. Walsler, K. (1964): Ernährung der bei mutterloser Aufzucht bei spezifisok-pathogen-freiner Aufancht und bei verkurtzen Songzeiten Z. Tiezüchtung biol. 80 (1)
91. Whittemore, C. T. (1996): Review – Nutrition reproduction interactions in primiparons sowse Livertock Production Science 46:65-83.
92. Zaletel, J. Miroslava Milojiš, Leposava Vučković (1979): Rano zalučena prasad kao majke i njihove reproduktivne osobine. Stočarstvo 33 (9-10) 297-301.
93. Živković, S. (1968): Ishrana prasadi posle odbijanja u intenzivnoj proizvodnji. Stočarstvo 22:623-633.

### ABSTRACT

The paper is the report on the preparation, performing and results of the research with the aim to test the statement that the elimination of the cows' skin milk dried powder from the feed mixture for raising of earlier weaned piglets acts adversely on the growth of piglets, the mating ability of gilts and on the expression of prolificacy of sows.

The research started in 1973 by the elaboration of the topic "The expression of the hereditary conditioned traits of fertility depending on the way of raising gilts". The work at The Institute of Physiology and Pathology of Animal Production – Zagreb was financially supported by The Council of Scientific Work of Socialist Republic of Croatia and by The Pig Farm of "Mladen Stojanović" Agri-business at Nova Topola (Socialist Republic of Bosnia & Herzegovina). The Pig Farm ensured the agricultural engineers, veterinary surgeons, the technical staff and other workers, animals, rooms, equipment, feed mixtures, various required material and data the planned research work could be done until April 1976.

As the first it was necessary and obligatorily to put the criterion of taking animals for the experiment on such a way that 64 female piglets dropped from selected 16 purebred primiparous sows at least be taken, of course, at the some time in the same place. Therefore the data of Swedish Landrace sows belonging to the generation 0, which at Nova Topola had been born from January 1<sup>st</sup> till December 31<sup>st</sup> 1969 and farrowed their 1<sup>st</sup> litters from January 1<sup>st</sup> till December 31<sup>st</sup> 1970, were elaborated (See Table 1). The selection differential for the number of total born piglets in the litters of primiparous sows belonging to the generation 0 was calculated and using the magnitude of heritability estimated for the swine population at Nova Topola ( $h_o^2 \pm m_{h_o^2} = 0,1460 \pm 0,072$ ) the expected selection response was established. Adding last magnitude to the mean value of the expression of prolificacy at the 1<sup>st</sup> farrowings of sows belonging to the generation 0, it was estimated that the daughters of selectable primiparous sows belonging to the generation 0 would farrow 9.288 piglets/litter. It was found out that the realized selection response – as the difference between the average of expressed prolificacy at the 1<sup>st</sup> litters of daughters of selected primiparous sows belonging to the generation 0 and the mean value of the expression of prolificacy at the 1<sup>st</sup> litters of sows belonging to the generation 1 – was 0.358 piglets/litters. To find out it, it was necessary to elaborate the data on the expression of reproductive phenomena in Swedish Landrace primiparous sows belonging to the generation 1 (See Table 2). Realized selection response differed from the expected selection response only + 0.004 piglet/litter.

By analogy with described procedure it was expected the selection response concerning the number of piglets alive 28<sup>th</sup> day of age equal to 0.275 piglets/litter. It was found out the realized selection response of 0.914 piglets/litter.

It was concluded that the selection response concerning the prolificacy could be predict more accurately than the selection response concerning the survival of piglets till weaning.

At The Pig Farm of "Mladen Stojanović" Agri-business in Nova Topola there were chances of estimating very exactly, how much the improvement of expression of traits of fertility of sows had been conditioned by hereditary factors – and after that to establish, whether the expression of hereditary conditioned traits of fertility of gilts was influenced by the way of raising female piglets after earlier weaning.

During the preparation of experiment the data on the expression of growth and reproductive phenomena, including the survival of their piglets, in Swedish Landrace primiparous sows belonging to the generation 2 and farrowing from January 1<sup>st</sup> till December 31<sup>st</sup> 1972 were elaborated (See Table 3). On the same way the data on females of generation 3, farrowing at The Pig Farm Nova Topola from January 1<sup>st</sup> till December 31<sup>st</sup> 1973, were treated (See Table 4).

After the research on the fluctuation of the farrowing rates at the pig farms in Kozarac, Ptuj and Prishtina the magnitudes of the farrowing rates as well as the repeating rates according to the month of coverings were estimated to be possible at The Pig Farm Nova Topola (See Graph 1). Upon that numbers of sows able to be covered after weaning and as early repeaters and numbers of gilts required the number of farrowing to be constant in farrowing rooms for months during years at The Swine Farm in Nova Topola were calculated (See Graph 2).

Concerning the age of gilts at the beginning of the 1<sup>st</sup> pregnancy and the fact that November, December and January were found the most favourable for covering female swine, it was concluded that piglets of selected primiparous sows had to be taken for the experiment and experimental raising of early weaned piglets to be conducted during April and May. It was expected that 64 female piglets required for the experiment would be available in 12 days of farrowings in two farrowing compartments where 16 concerning the prolificacy superior primiparous sows with 4 female piglets in a litter could be found at the time.

Sixteen Swedish Landrace primiparous sows belonging to the generation 4 with at least 9 born piglets and the average of 11.250 piglets/litter have been found in two farrowing compartments of The Pig Farm at Nova Topola after the farrowing from April 11<sup>th</sup> till April 21<sup>st</sup> 1974. After the suckling period of three weeks at early weaning of those concerning the prolificacy selectable sows at least 6 piglets were alive. The average number of weaned piglets per litter was 8.562, male piglets 4.625, female piglets 3.937. Piglets were undergone to tattooing on 2<sup>nd</sup> day of their age and to weighing on 21<sup>st</sup> day of their age. After that piglets were assorted for experimental groups: 1 or 2. Since the sex ratio in every litter was not 50:50 it was not possible to have from 63 (not 64!) weaned female piglets 16x2 sisters in one and 16x2 sisters in another experimental group. The group 1 consisted of 24 daughters of 16 selected primiparous sows belonging to the generation 4. The group 2 consisted of 24 sisters of daughters of 16 selected primiparous sows belonging to the generation 4 (See the piglet's ear numbers at Table 5).

When averaged 27.17 days of age the piglets were moved from the farrowing compartments to the nursing compartment where they where fed by the prestarter 1 (group 1) or by the prestarter 2 (group 2). The composition, calculated metabolizable energy and per cent of protein in the prestarter 1 or the prestarter 2 can be read at Table 6. Essential difference between two feed mixtures was that the prestarter 1 had skim milk powder but the prestarter 2 had not such an ingredient (See also Table 7). Piglets were

fed by the prestarter 1 or the prestarter 2 during 22.33 days until the end of nursing period of time at the average 49.50 days of their age.

Weighing of piglets at that age has shown the difference of average live weights of 0.879 kg/piglets at the expense of piglets fed by the prestarter 2 without the skim milk powder (See Table 11). The average gains of live weights from the 21<sup>st</sup> day of age till 49.50 days of age differed significantly (See Table 8, Table 12 and Grafikon 3).

Piglets were moved from the nursing compartment to the rearing compartment on June 4<sup>th</sup> 1974 and they were fed by the prestarter 1 or by the prestarter 2 till June 14<sup>th</sup> 1974. Some of them had to be culled, some piglets died. Survived young females were treated during the rearing period of time and in the fattening room like other pigs of the same age.

The data on 16 females piglets survived till the beginning of rearing period of time when they averaged 60.06 days of age belonging to the group 1 as well as the data on 16 sisters in the group 2 were elaborated. Results of elaboration are readable at Table 13, Table 14 and Graph 4 (See also Table 8). The differences between the average live weights at 60.06 days of age as well as between the average gains of live weights from the 21<sup>st</sup> day of age till the beginning of rearing period of time were significant at the expense of piglets fed by the prestarter 2 without the skim milk powder.

Until the weighing at the 180<sup>th</sup> day of age 9 gilts or 37.50% of female piglets fed by the prestarter 1 survived (See Table 9 and Graph 5). They averaged 71.33 kgs. Only 5 gilts or 20.83% of female piglets fed by the prestarter 2 survived till the weighing at the 180<sup>th</sup> day of age (See Table 10 and Graph 5). They averaged 72.60 kgs. Gilts fed by the prestarter 1 were covered for the first time at the average of 240.4 days of age, gilts fed by the prestarter 2 were covered at the average of 243.4 days of age. From covered gilts 77.78% became pregnant in the group 1 and 80.00% in the group 2 (See Table 9, Table 10 and Graph 5). From experimentally fed female piglets primiparous sows, belonging to the generation 5 of Swedish Landraces at the Pig Farm in Nova Topola, became 25% in the group 1 or 12.50% in the group 2 fed by the prestarter 2 without the skim milk powder (See Graph 5).

Primiparous sows became from the female piglets superior by the live weights at the end of the 3<sup>rd</sup> week of suckling, at the end of nursing period and at the beginning of rearing period of time no matter how they had been fed after early weaning (by the prestarter 1 with skim milk powder or by the prestarter 2 without skim milk powder – (See Table 15).

It could be expected that daughters of selected primiparous sows of generation 4 fed by the prestarter 1 as females belonging to the generation 5 at the 1<sup>st</sup> farrowings would give 9.461 piglets/litter but they averaged 10.167 piglets/litter (See Table 16, Table 17 and Table 18) It was possible to expect that daughters of selected primiparous sows of generation 4 fed by the prestarter 2 without skim milk powder as females belonging to the generation 5 would farrow for the first time 9.622 piglets per litter but they dropped 7.333 piglets per litter (See Table 16, Table 15 and Table 18). The difference of the expressivity of prolificacy at the 1<sup>st</sup> litters of sows fed differently after early weaning had to be diminished because of the fact that females from the group 1 were at their farrowings 23.5 days older than the primiparous sows in group 2 (See Graph 6).

It could be expected that daughters of selected primiparous sows of generation 4 fed by the prestarter 1 as females belonging to the generation 5 would have 7.285 piglets per litter alive at the weaning of their 1<sup>st</sup> litters but they had 8.000 piglets/litter as the average (See Table 16, Table 17 and Table 19). It was possible to expect that daughters of

selected primiparous sows of generation 4 fed by the prestarter 2 without the skim milk powder as females belonging to the generation 5 would have at the suckling period of their 1<sup>st</sup> litters 7.223 weaned piglets/litter but they had only 6.000 weaned piglets/l as the average.

Primiparous sows fed as early weaned piglets till the beginning of rearing period of time by the prestarter 2 without the skim milk powder expressed the prolificacy and the survival of their piglets at the level inferior than the level determined by the magnitude of selection differential and its heritability. They gave 2.219 piglets born and 2.000 weaned piglets less than primiparous sows fed as early weaned piglets till the beginning of the rearing period of time by the prestarter 1 consisting 25% of the skim milk powder.

It has been concluded that raising of female piglets of comparable gen-pool, weaned after the suckling period of three weeks, by the prestarter without the skim milk powder during the nursing period of time till the beginning of rearing period of time acted adversely on the growth of piglets, the rate of coverable from raised, the rate of farrowed from raised ones and on the expression of prolificacy at the 1<sup>st</sup> farrowing and the survival of piglets in the 1<sup>st</sup> litters.

**Keywords:** piglet, gilt, sow, growth, mating ability, prolificacy

## IZRAZI ZAHVALNOSTI

### Aknowledgements

Za suradnju u obradi teme "Očitovanje nasljedno uvjetovanih osobina plodnosti u ovisnosti o načinu othrane nazimica", što je osnova istraživačkoga izvješća UTJECAJ HRANJENJA NA RAST PRASADI, PRIPUSTIVOST NAZIMICA I RODNOST KRMAČA izražavam zahvalnost nekadašnjim kolegama u Veterinarskom Fakultetu u Zagrebu prof. dr. sc. Miroslavu Heraku, prof. dr. sc. Tomislavu Balenoviću i prof. dr. sc. Zvonimiru Vinovršeku te suradnicima u Centru za svinjogojstvo Instituta za fiziologiju i patologiju animalne proizvodnje - Zagreb Ivanu Vukoviću, Velimiru Naranči, nažalost pokojnom Josipu Matokoviću i Zdenku Sojaku. Velika hvala radnicima i rukovodstvu Svinjogojске farme Poljoprivredno industrijskoga kombinata "Mladen Stojanović" u Novoj Topoli (Bosna i Hercegovina), posebice Sabahudinu Balvanoviću, Veroniki Pavlovski, Velimiru Kovačeviću, Gojku Mirjaniću, Gruji Ristiću i Živku Pavlovskom. Zahvaljujem osobama koje su mi pomogle u pripremi rukopisa: mr. sc. Đurđici Stubičan, Katrin Gnjidić, Peri Gnjidiću, doc. dr. sc. Željku Mikulcu, prof. dr. sc. Velimiru Sušiću, Ljiljani Maričić i Tomislavu Stracenskom. Naročito sam zahvalan dr. sc. Franji Dumanovskom koji je prihvatio izvanredno složen i opsežan izvještaj za objavu te primjedbama pridonio da tekst poboljšam. Hvala tvrtkama koje su svojim porukama uz izvještaj pomogle "Hrvatskom agronomskom društvu" pokriti troškove izdanja po svemu naročitoga broja časopisa "Krmiva", posebno "Mesnicama Fiolić" i "Žito" d.o.o. - Osijek.