

## Poglavje 9

# Izenačenost prašičev ob zakolu

Špela Malovrh <sup>1,2</sup>, Marjeta Marušič <sup>1</sup>, Milena Kovač <sup>1</sup>

### Izvleček

Klavna masa je v precejšnjem številu držav vključena v oblikovanje cene zaklanih prašičev. Zaželeni so izenačeni trupi. Odstopanje od relativno ozkega razpona klavnih mas je kaznovano z odbitki. V Sloveniji klavna masa zaenkrat še ne vpliva na ceno. Zanimala nas je izenačenost oz. neizenačenost mase klavnih trupov pri nas. V analizo smo zajeli 3825 skupin oz. 378063 klavnih trupov sedmih večjih dobaviteljev v letih 1998 in 2003. Pri oceni variance znotraj skupin in med skupinami smo uporabili statistični program VCE-5. Sprejemljiv koeficient variacije (pod 12 %) je v letu 2003 dosegalo od 30.3 % do 92.2 %, odvisno od dobavitelja. Variacija znotraj skupin predstavlja od 40 % do 86 % celotne variacije klavne mase. Variabilnost mase trupov znotraj skupin ob zakolu se pri velikih dobaviteljih v zadnjem času zmanjšuje.

Ključne besede: prašiči, mesnatost, izenačenost, masa toplih klavnih polovic

### Abstract

Title of the paper: **Uniformity of slaughtered pigs.**

Carcass weight is included in the price forming in many countries. Uniform carcasses are preferred. The deviation from relatively narrow range of carcass weights is penalized. In Slovenia, carcass weight does not affect the price for now. The uniformity and/or dispersion of weight was the major topic in this study. Data comprised of 3825 slaughter groups with 378063 carcasses from seven larger suppliers in years 1998 and 2003. Variance within and between slaughter groups was estimated by the VCE-5 statistical programme. In year 2003, acceptable coefficient of variation (below 12%) was achieved in between 30.3% and 92.2% of slaughter groups. The variation within groups represented from 40% to 86% of total variation of carcass weight. Dispersion of carcass weight within slaughter groups decreased during the second half of year 2003 in large suppliers.

Keywords: pigs, lean meat content, uniformity, warm carcass weight

<sup>1</sup>Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, Groblje 3, 1230 Domžale

<sup>2</sup>E-pošta: spela@mrcina.bfro.uni-lj.si

## 9.1 Uvod

*“Da vemo, kako izkoriščajo pitanci krmo, jih tehtajmo vsaj vsakih 14 dni. One pitance, ki pokažejo slab prirastek na teži in nimajo teka, bomo najprej zaklali ali prodali.”*

(Anonymous, 1940)

Takole že v letu 1940 neznani avtor v nasvetih iz živinoreje opozarja, da je potrebno spremljati rast pitancev in slabo rastne živali prodati prej. Ta ista priporočila srečujemo v strokovni literaturi danes (glej npr. Gadd, 2000), pa jim rejci ne verjamejo preveč.

Pitanje prašičev se zdi kot najpreprostejša faza v prašičereji, kljub vsemu pa sodi med najkompleksnejše. Živali rastejo različno hitro, zauživajo različno količino krme, imajo različen potek rasti in sestavo prirasta, kar se ob zakolu izraža v različni klavni masi in mesnatosti. Glavna vzroka za še nadaljnje povečanje teh razlik gre iskati v vodenju reje (managementu), kamor prištevamo tudi tehnologijo, in različnem zdravstvenem statusu rej (prisotnosti različnih bolezni).

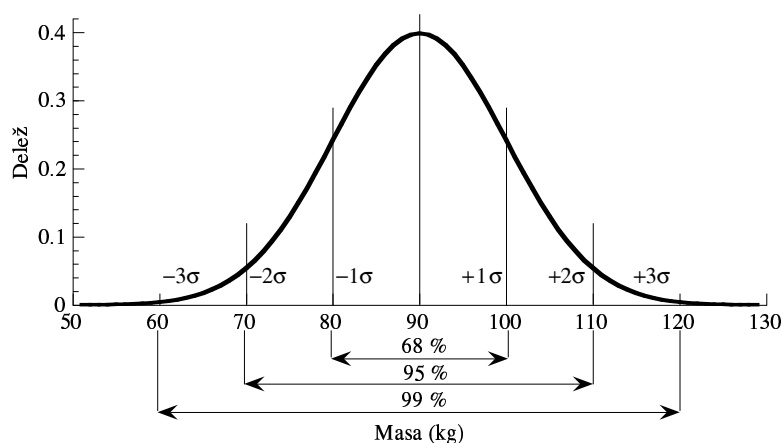
Na liniji klanja v različnih državah predvsem zaradi zahtev predelovalne industrije, poleg odstotka mesa, kot kriterij za določanje cene upoštevajo tudi klavno maso (Šalehar, 1999). Klavne mase v zelo ozkem razponu so zaželene, vsakršno odstopanje pa je kaznovano z odbitki. Tako je neizenačenost na liniji klanja za rejca praviloma draga.

Variacijo, neizenačenost oziroma različnost prašičev skoraj vedno označimo z negativnim predznakom zaradi težav, ki jih povzročajo v reji (pitanju) prašičev. Hkrati pa se moramo zavedati, da bi imeli selekcionerji brez variabilnosti oz. različnosti zvezane roke pri izboljševanju prašičev.

Namen tega prispevka je nekoliko osvetliti vzroke za neizenačenost in možnosti zmanjševanja le-te ter proučiti velikost skupin na liniji klanja in razpršenost mase zaklanih prašičev.

### 9.1.1 Mere razpršenosti

Za začetek bi si pogledali, kaj se skriva za pojmom variacija. Je pojem iz statistike, njen sinonim pa je razpršenost. Definiramo jo lahko na več načinov, zelo pogosta in prikladna mera zanjo je standardni odklon. Verjetno ste že vsi kdaj slišali za normalno porazdelitev. Le-ta ima zvonasto obliko, opišemo pa jo s pomočjo srednje vrednosti in standardnega odklona. Srednja vrednost pove, kje se ta zvon nahaja, standardni odklon pa pove njegovo obliko. Če je standardni odklon velik, potem bo porazdelitev nizka in široka, če pa je majhen, bo porazdelitev visoka in ozka. Standardni odklon je definiran tako, da je med srednja vrednost minus standardni odklon in srednja vrednost plus standardni odklon dobri dve tretjini meritev. Znotraj  $\pm 2$  standardna odklona je nekaj več kot 95 % meritev. Oglejmo si tole na primeru (slika 1). Rejec ima v pitališču 100 prašičev, ki v povprečju tehtajo 90 kg. Standardni odklon za maso znaša 10 kg. Tako bo 68 % pitancev tehtalo med 80 kg ( $90-10$ ) in 100 kg ( $90+10$ ). Nekaj več kot 95 % pitancev bo med 70 kg ( $90-2*10$ ) in 110 kg ( $90+2*10$ ). Slabih 5 % prašičev bo lažjih od 70 kg ali težjih od 110 kg. Ko govorimo o zmanjšanju variacije, imamo



Slika 1: Normalna ali Gaussova porazdelitev

v mislih zmanjšanje standardnega odklona. Priročna mera za opis razpršenosti je tudi koeficient variacije, ki ni nič drugega kot standardni odklon deljen s srednjo vrednostjo in izražen v odstotkih. V zgornjem primeru koeficient variacije znaša 11,1 %.

### 9.1.2 Zmanjševanje neizenačenosti

Neizenačenosti v populaciji se lahko lotimo na dva načina, z zmanjševanjem variacije same ali z zmanjševanjem posledic variacije. Variabilnost povzročajo tako genetski kot okoljski dejavniki. Genetska raznolikost je tista, ki jo želimo obdržati in izkoristiti kot osnovo nadaljnji selekciji. Dejavnike okolja pa lahko vsaj delno obvladujemo.

V nobenem primeru ni ekonomsko opravičljivo, da se prašičem omejuje dostop do vode ali krmilnikov. Prašič, ki ne pije, tudi ne bo jedel. Na voljo mora biti zadostno število krmilnih mest. Kapaciteta krmilnika je odvisna od izvedbe, priprave krme, ki jo pokladamo, ter kategorije prašičev. Če je krmilnih mest premalo, se hitro zgodi, da večje živali preprečujejo dostop do krme manjšim, manj agresivnim živalim. Posledica je seveda povečana variacija mase pitancev.

Slab zdravstveni status reje in tudi blage subklinične okužbe povzročijo zmanjšano zauživanje krme, kar posledično poslabša prirast in zvečuje neizenačenost. Po navedbah Williams in sod. (1997) bolezni bolj prizadanejo rast mišičnega tkiva kot pa maščobnega, kar pa poslabšuje klavno vrednost.

Z mešanjem (pregrupiranjem) dosežemo zgolj občutek izenačenosti, ne izboljšamo pa proizvodnosti prašičev. Pravzaprav dosežemo nasprotno, saj se nam pitanje do iste končne mase podaljša, ker mešanje predstavlja motnjo. Živali so ob ponovnem grupiranju agresivnejše, ker se mora v novi skupini vzpostaviti nov socialni rang, zaradi česar manj jedo. Stookey in Gonyou (1994) sta analizirala mešanje pitancev dva tedna pred prodajo in ugotovila, da se je prašičem dnevni prirast poslabšal za 11 % in posledično so imeli manjšo maso ob prodaji.

Mešanje v tej fazi odsvetujejo, ker pitanci izostanka v rasti ne morejo nadoknaditi. Mešanje bi bilo morda ekonomsko opravičljivo samo, če znatno izboljša izrabo pitališča, to je v primeru združevanja skupin, iz katerih je bil del prašičev že prodan, z namenom, da napravimo prostor za nov prihod.

Če je hitrost rasti dobra in variacija majhna, potem lahko sklepamo, da so pogoji v reji dobri. Če so slabi prirasti združeni z veliko neizenačenostjo, pomeni, da lahko problem predstavlja socialno okolje v kotcih. Živali na dnu hierarhične lestvice slabše rastejo, ker ne pridejo do krme. Kadar vsi pitanci slabše priraščajo in variacija ni bistveno povečana, pomeni, da nek fizični dejavnik, kot je prenaseljenost, neustrezna količina ali sestava krme, neustrezna klima, vpliva na vse živali bolj ali manj enako.

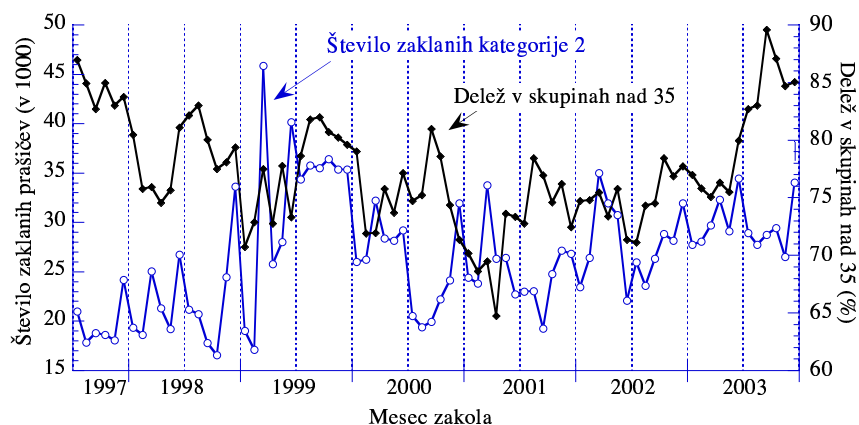
### 9.1.3 Zmanjševanje posledic neizenačenosti

Po navedbah iz literature, znaša koeficient variacije za maso prašičev ob koncu pitanja med 8 in 12 %. Redki so rejci, ki jim uspevajo rezultati pod 8 %, tisti, s koeficientom variacije nad 12 %, so pogostejši. Če koeficient variacije mase pitancev v reji krepko presega 12 %, potem je potrebno poiskati vzroke tako velike neizenačenosti in jih odpraviti. Samo zmanjševanje neizenačenosti v rasti ni enostavno, če že dosegamo pričakovanih 10 %. Enostavneje se je lotiti zmanjšanja vpliva neizenačenosti. Pri tem imamo na voljo več pristopov. Pitance različnih spolov in genotipov vohlevljamo ločeno in jih ob zaključku pitanja ločeno tudi prodamo.

Verjetno najuspešnejša strategija je priprava skupin za prodajo, ko izberemo pitance v ozkem razponu ciljne mase, pitališče pa praznimo več tednov. Marsikdo bo ob temle pomislil, da se tak način prodaje ne splača. Če si pogledamo irski primer, kjer rejec za prašiča s povprečno mesnatostjo in ustrezno klavno maso dobi 119 centov/kg, za prašiče nad 100 kg pa mu zaradi neprimerne klavne mase odbijejo 59 centov za vsak kg (Lawlor, 2003). Nadalje so taki prašiči slabše plačani zaradi slabše mesnatosti. Tako rejec za takega prašiča dobi manj kot polovico, in to brez upoštevanja, da je prašič pojedel tudi več krme. Ko se pri ceni toliko pozna, seveda prilagodimo tudi tehnologijo.

## 9.2 Material in metode

V analizo smo vključili podatke z linije klanja za sedem večjih dobaviteljev v obdobju od julija 1997, ko je bil uveden enoten šifrant dobaviteljev v slovenskih klavnicah, do konca leta 2003. Zajeti so garani prašiči kategorij 2 (pitani prašiči), 3A (lahki pitani prašiči) ter 3B (težki pitani prašiči). Skupino ob zakolu predstavljajo prašiči, ki so bili zaklani v isti klavnici na isti dan in imajo isto oznako dobavitelja. Za minimalno velikost skupine smo vzeli 35 prašičev. Za analizo variance znotraj in med skupinami smo uporabili metodo omejene največje zanesljivosti (REML) v programu VCE-5 (Kovač in Groeneveld, 2002). Za primerjavo, ali je izenačenost skupin po dobaviteljih sedaj drugačna, kot je bila pred leti, smo izbrali leti 1998 in 2003. Obdelavo smo izvedli ločeno po dobaviteljih in letih. V teh dveh letih smo tako zajeli 3825 skupin in 378063 zapisov z linije klanja.



Slika 2: Število garanih prašičev kategorije 2 in delež zaklanih v skupinah z najmanj 35 prašiči po letih

### 9.3 Rezultati in diskusija

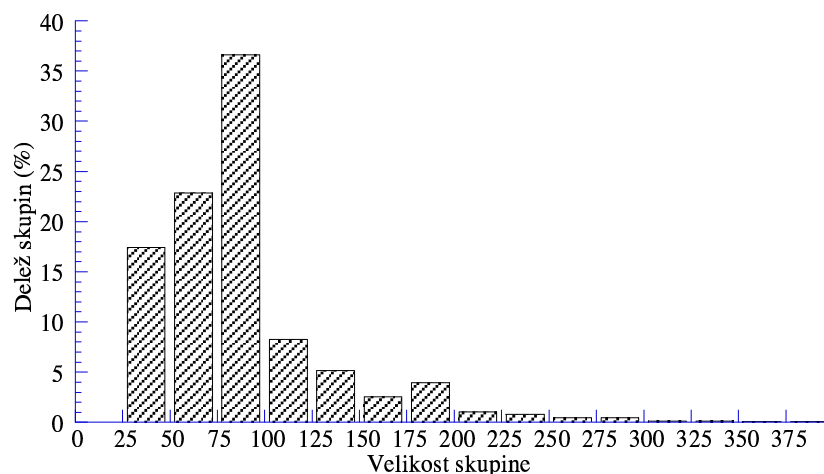
#### 9.3.1 Velikost skupin

Vsak mesec je v klavnicah, kjer se ocenjuje in razvršča garane prašiče, zaklano v povprečju 26600 prašičev kategorije 2 (slika 2). Med meseci obstajajo precejšnje razlike (med 16500 in 45900 zaklanih), katerim v precejšni meri botrujejo zastoji in kasnejši intervencijski odkupi. Prašiči kategorije 3A so večinoma pitanci zaostali v rasti, medtem ko so v kategoriji 3B pitanci, ki so prehiteli svoje sovrstnike v rasti in preseglji 120 kg, prašiči vzrejeni na večjo maso (za pršut) ter izločene mladice. Mesečno je zaklanih v povprečju 600 živali kategorij 3A in 3B, razlike med meseci pa so velike (od 80 do 1800 prašičev). V skupnem številu zaklanih prašičev predstavlja kategorija 2 okrog 93 %, kategoriji 3A in 3B pa le 2 % (Malovrh in sod., 2004).

Delež prašičev, ki so v klavnico pripeljani skupaj in predstavljajo skupino, ki ob zakolu šteje vsaj 35 živali, v povprečju predstavlja 77.2 % zaklanih. Po mesecih delež teh prašičev precej niha (slika 2). Najmanjši je bil delež v aprilu 2001 (64.7 %) in največji v oktobru 2003 (89.6 %). Največ skupin (36.6 %) šteje med 75 in 99 prašičev (slika 3), 17.4 % jih v skupinah s 35 do 45 ter 22.8 % v skupinah s 50 do 74 prašičev. Skupin z 200 in več prašiči je le 3.2 %.

#### 9.3.2 Masa trupov na liniji klanja

Zaželena masa klavnih polovic se med državami po svetu razlikuje. Odvisna je od zahtev klavne in predelovalne industrije ter prehrabnih navad domačega porabnika. Klavna industrija v EU na liniji klanja zahteva izenačene prašiče in neizenačenost kaznuje z odbitki pri plačilu (Šalehar, 2001). Na splošno postajajo postopki določanja izhodiščne cene



Slika 3: Velikostni razredi skupin z najmanj 35 prašiči

po državah vse bolj restriktivni, manj nagrajujejo in bolj kaznujejo tako slabšo mesnatost kot neprimerno maso ob zakolu. Zahteve pri kakovosti prašičev postajajo vse večje. Tako na Irskem eden od treh največjih predelovalcev sploh ne plačuje prašičev z maso klavnih polovic pod 40 kg (Lawlor, 2003), ob tem, da je bila v letu 2000 povprečna klavna masa 73 kg. V Sloveniji nagrajevanje glede na optimalno maso in izenačenost klavnih polovic, kljub korektnemu predlogu (Šalehar, 1999), še ni zaživelo.

Zaželena klavna masa na Danskem je med 67.0 in 79.9 kg, v ZDA med 77.0 in 88.6 kg, na Nizozemskem med 78 in 100 kg ter v Nemčiji med 82 in 104 kg. Po podatkih FAOstat so povprečne mase zaklanih prašičev 78 kg na Danskem, 92 kg na Nizozemskem in 93 kg v Nemčiji. V ZDA je bila v letu 2002 po podatkih USDA povprečna klavna masa 87 kg, zajeti so svinjke in kastrati. Za omenjene razpore smo na slovenskih podatkih izračunali delež prašičev, ki bi ustrezal zahtevam v posameznih plačilnih shemah (tabela 1). Šalehar (1999) navaja, da je v državah, kjer je pri določanju cene vključena tudi klavna masa, območje brez odbitkov  $\pm 1$  standardni odklon okrog srednje vrednosti. Odbitki pri ceni klavnih trupov na osnovi klavne mase prispevajo k večji izenačenosti in s tem zmanjševanju standardnega odklona, rejci pa poleg cene za klavne trupe upoštevajo tudi stroške - do katere mase se jim najbolj splača pitati prašiče. V Sloveniji se v zadnjih letih povprečna masa giblje okrog 82 kg s standardnim odklonom 11.7 kg. Območje zaželene mase klavnih polovic bi tako bilo med 70 in 94 kg. Sam razpon (24 kg) je primerljiv le z Nemčijo in Nizozemsko (22 kg), kjer pa imajo povprečno maso klavnih trupov kar za 10 kg večjo. Po klavni masi smo nekje na sredini med Dansko in ZDA, ki pa imata razpon zaželenih klavnih mas polovico ožji (12 kg).

Večina od sedmih dobaviteljev se glede na klavno maso najbolje odreže v nizozemski plačilni shemi (tabela 1) in najslabše po danskem sistemu. Pri dobavitelju B vidimo precejšnjo razliko med letoma 1998 in 2003, kar pa je povezano s povečanjem povprečne mase ob za-

Tabela 1: Delež prašičev v zaželenem območju klavnih mas v različnih plačilnih shemah za sedem dobaviteljev v letih 1998 in 2003

1998 Dob.	Število trupov	Delež prašičev (%)			
		NL	DK	DE	ZDA
A	46494	66.46	15.98	66.03	30.63
B	3280	33.23	56.74	19.94	32.01
C	10788	56.77	27.28	50.23	33.42
D	20831	60.17	37.60	45.47	44.67
E	28258	58.97	33.55	47.11	40.43
F	8791	62.28	24.43	56.80	34.24
G	24033	63.92	26.68	55.47	38.61
2003 Dob.	Število trupov	Delež prašičev (%)			
		NL	DK	DE	ZDA
A	67550	59.18	37.59	45.53	43.92
B	9052	63.00	26.54	56.50	36.91
C	17212	55.35	46.14	38.76	46.12
D	34334	50.21	40.21	36.33	39.54
E	47791	68.51	25.63	59.31	41.92
F	13589	48.70	45.96	33.78	40.15
G	34928	62.57	34.22	49.44	44.27

kolu (slika 4). Povprečno klavno maso je povečal tudi dobavitelj E (tabela 2), pri katerem v letu 2003 kar 68.51 % prašičev po nizozemskem plačilnem sistemu ne bi imelo odbitkov zaradi klavne mase. Klavna masa se je z leti znižala pri dobaviteljih A in F.

### 9.3.3 Porazdelitev mase toplih klavnih polovic

Standardni odklon za maso klavnih trupov je v zadnjih letih dosegel vrednost le nekaj pod 12 kg (Malovrh in sod., 2004), kar pomeni še vedno veliko variabilnost. Dva dobavitelja v letih 1998 in 2003 na sliki 4 kažeta, da so z leti možne precejšnje spremembe. Dobavitelj A je z leti zmanjšal povprečno maso ob zakolu, in s tem zmanjšal tudi razpršenost. Njegova porazdelitev za maso klavnih trupov je v letu 2003 bolj koničasta v primerjavi s porazdelitvijo iz leta 1998. Nasprotno je dobavitelj B povprečno maso klavnih trupov povečal za dobrih 10 kg, povečala pa se mu je tudi neizenačenost, ki se kaže v bolj sploščeni porazdelitvi v letu 2003. Spremembe v razpršenosti pri obeh dobaviteljih so predvsem posledica spremembe povprečne mase ob zakolu.

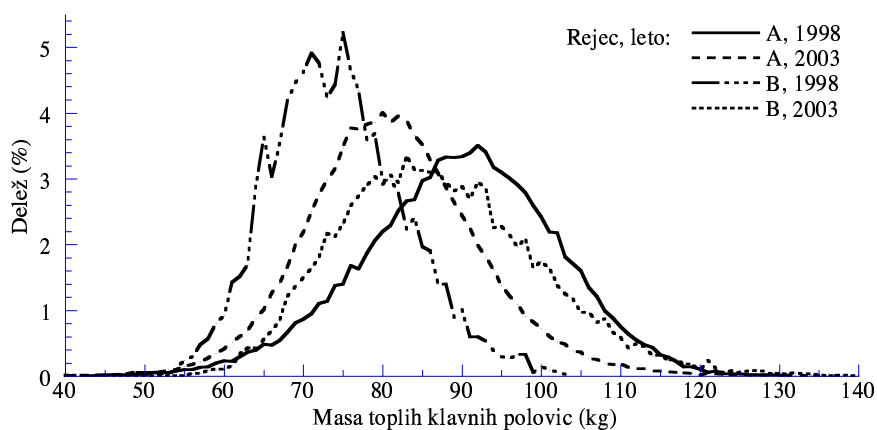
Tabela 2: Opisna statistika za skupine sedmih dobaviteljev v letih 1998 in 2003

1998		Povprečje			Standardni odklon			Koefficient variacije			d (%)
Dob.	N	$\bar{x}$	Me	SD	$\bar{x}$	Me	SD	$\bar{x}$	Me	SD	
A	448	89.6	89.4	4.9	11.1	10.9	1.8	12.4	12.2	2.3	44.9
B	54	74.2	73.7	3.8	7.5	7.4	1.0	10.1	9.9	1.2	90.7
C	151	84.5	84.3	8.2	11.5	11.0	2.6	13.6	13.1	3.1	28.5
D	220	80.4	79.9	4.7	9.4	9.1	1.7	11.7	11.4	2.2	67.3
E	364	77.5	81.0	12.5	10.2	9.6	2.8	14.2	11.9	7.4	52.7
F	149	84.5	84.1	6.5	12.0	11.5	2.7	14.3	13.8	3.6	29.5
G	284	84.4	84.6	7.5	10.1	9.9	2.3	12.1	11.9	3.3	52.5

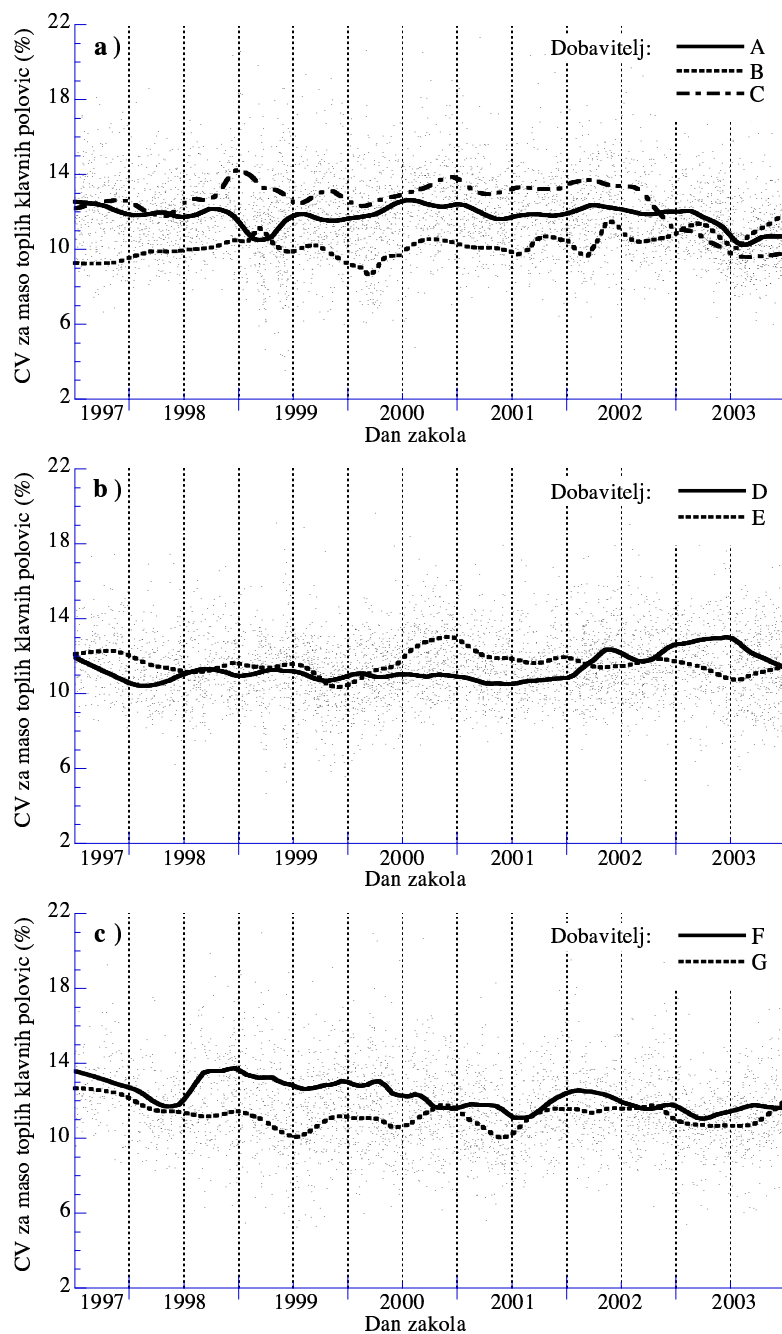
2003		Povprečje			Standardni odklon			Koefficient variacije			d (%)
Dob.	N	$\bar{x}$	Me	SD	$\bar{x}$	Me	SD	$\bar{x}$	Me	SD	
A	611	81.6	80.7	6.1	9.3	9.0	1.9	11.4	11.1	2.1	67.3
B	93	86.8	85.9	8.6	10.4	9.8	3.2	12.0	11.0	3.4	63.4
C	128	79.4	79.5	3.4	8.2	8.2	1.0	10.3	10.2	1.3	92.2
D	324	73.3	76.7	12.7	10.0	9.8	2.5	13.8	13.2	3.5	30.3
E	465	85.0	85.4	5.2	9.9	9.8	2.2	11.7	11.5	2.6	59.1
F	189	77.7	77.6	4.9	9.2	9.0	1.4	11.8	11.5	1.7	62.4
G	411	81.4	81.8	5.6	9.2	9.1	2.1	11.4	11.1	2.6	68.4

Dob - dobavitelj; N - število skupin;  $\bar{x}$  - povprečje; Me - mediana; SD - standardni odklon; d (%) - delež skupin s koeficientom variacije pod 12 %



Slika 4: Porazdelitev mase toplih polovic za dva dobavitelja v letih 1998 in 2003





Slika 5: Koefficient variacije (CV) za maso toplih klavnih polovic znotraj skupin v klanju pri sedmih dobaviteljih

### 9.3.4 Parametri distribucije za skupine ob zakolu

Lokacijo in obliko pri zveznih in kolikor toliko simetričnih porazdelitvah opišemo s povprečno vrednostjo in standardnim odklonom. Za vsako od skupin smo poleg povprečja in standardnega odklona izračunali še koeficient variacije, ki nam pomaga pri primerjavi razpšenosti med dobavitelji, saj odstrani vpliv razlik v povprečni vrednosti. V tabeli 2 prikazujemo opisno statistiko za omenjene tri parametre porazdelitev skupin. V letu 1998 je v povprečju imel najlažje skupine dobavitelj B (74.2 kg) in najtežje dobavitelj A (89.6 kg). Situacija je v letu 2003 drugačna, v povprečju najtežje skupine je prodajal dobavitelj B (86.8 kg), najlažje pa dobavitelj D (73.3 kg). Standardni odklon za povprečja skupin (tabela 2) kaže, ali dobavitelj v klavnico daje enkrat lažje, drugič težje prašiče, ali pa skupine zapuščajo pitališče pri podobni povprečni masi, in je praviloma nižji od standardnega odklona za klavno maso v populaciji (Malovrh in sod., 2004). Standardni odklon za povprečja skupin pri dobavitelju E v letu 1998 in dobavitelju D v letu 2003 presega 12 kg, kar kaže na to, da so oddajali v klanje po klavni masi zelo različne skupine. Mediana (81.0 kg) za povprečno klavno maso skupin pri dobavitelju E v letu 1998, ki je večja od povprečja (77.5 kg), razkriva, da je dobavitelj določene skupine oddajal v klanje pri manjši masi. Po vsej verjetnosti gre za živali zaostale v rasti, za katere presodijo, da njihovo pitanje do običajne končne mase ne bo ekonomsko upravičeno, jih zato izhlevijo prej ter se na liniji klanja pojavijo kot skupina z najmanj 35 prašiči.

Najmanj variabilen standardni odklon je imel v letu 1998 dobavitelj B (1.0 kg), ki je v povprečju dosegal tudi najmanjši standardni odklon skupin (7.5 kg). V letu 2003 so se razlike med dobavitelji za standardni odklon zmanjšale, najbolj konstantno variabilnost pa je dosegal dobavitelj C (1.0 kg). Največje razlike v variabilnosti mase med skupinami v letu 2003 dosega dobavitelj B (3.2 kg).

Delež skupin ob zakolu, ki so imele koeficient variacije pod 12 %, je bil v letu 1998 od vsega 28.5 % pri dobavitelju C do 90.7 % pri dobavitelju B. S časom so se ti deleži pri dobaviteljih spremenili tako v pozitivni kot v negativni smeri. V letu 2003 spodnjo mejo predstavlja dobavitelj D s 30.3 %, največ izenačenih skupin pa ima sedaj dobavitelj C (92.2 %).

Spreminjanje koeficienta variacije s časom prikazujemo na sliki 5, kjer vsaka točka predstavlja eno skupino v klanju. Izbrali smo le tiste skupine, ki so šteje vsaj 35 prašičev kategorije 2, 3A in 3B. Obstajajo precejšnje razlike med rejci kot tudi znotraj rejcev, cikličnih sezonskih nihanj pa ni zaslediti. Vse do začetka leta 2002 v izenačenosti izstopa dobavitelj B, pri katerem praktično polovica skupin ob zakolu dosega koeficient variacije pod 10 %, vendar se mu neizenačenost prašičev znotraj skupin s časom vztrajno povečuje. Dobavitelj C, ki je imel največjo variabilnost znotraj skupin vse do konca leta 2002, pa je s 14 % v sredini leta 2002 uspelo priti pod 10 %. Od leta 2002 si rejci v variabilnosti skupin postajajo vse bolj podobni.

Neugodna struktura klavnih trupov z ozirom na klavno maso je tudi posledica neurejenega trga. Nihanja v masi trupov so v največji meri odvisna od tržnih razmer: ko prodaja zaostaja, opazimo povečanje mase, ki ima za posledico tudi zmanjšanje mesnatosti. Kadar pa

Tabela 3: Variacija klavne mase med in znotraj skupin ob zakolu pri sedmih dobaviteljih v letih 1998 in 2003

1998 Dob.	$var(phe)$ ( $kg^2$ )	$var(sk)$ ( $kg^2$ )	$var(e)$ ( $kg^2$ )	$sk^2$	$e^2$	$sd(e)$ ( $kg$ )
A	153.88	22.39	131.49	0.15	0.85	11.47
B	70.51	13.95	56.56	0.20	0.80	7.52
C	204.53	64.42	140.11	0.31	0.69	11.84
D	114.03	21.15	92.87	0.19	0.81	9.64
E	259.70	152.49	107.21	0.59	0.41	10.35
F	187.97	39.62	148.35	0.21	0.79	12.18
G	159.75	54.72	105.03	0.34	0.66	10.25
2003 Dob.	$var(phe)$ ( $kg^2$ )	$var(sk)$ ( $kg^2$ )	$var(e)$ ( $kg^2$ )	$sk^2$	$e^2$	$sd(e)$ ( $kg$ )
A	125.46	35.6	89.86	0.28	0.72	9.48
B	184.31	71.05	113.25	0.39	0.61	10.64
C	79.08	11.06	68.02	0.14	0.86	8.25
D	263.15	158.99	104.16	0.60	0.40	10.21
E	130.44	24.72	105.72	0.19	0.81	10.28
F	108.17	22.52	85.65	0.21	0.79	9.25
G	120.95	29.56	91.39	0.24	0.76	9.56

$var(phe)$  – fenotipska varianca,  $var(sk)$  – varianca med skupinami,  $var(e)$  – varianca znotraj skupin,  $sk^2$  – delež variance med skupinami,  $e^2$  – delež variance znotraj skupin,  $sd(e)$  – standardni odklon znotraj skupin

je povpraševanje na trgu veliko, se masa trupov znatno zniža, odstotek mesa pa se poveča. Razlike v masi v zaporednih mesecih so tudi med 5 in 10 kg, kar je nedvomno problem tako za klavno-predelovalno industrijo kot tudi za rejce. Le urejeni kupoprodajni odnosi med domačimi proizvajalci in kupci in skupni nastop na trgu so lahko zagotovilo ali vsaj upanje za preživetje obeh panog.

### 9.3.5 Variacija med in znotraj skupin

Skupna variabilnost klavne mase ni tako velik problem, kot je problem neizenačenost znotraj skupin ob zakolu. Neizenačenosti bi se bilo vsaj delno moč izogniti s postopno prodajo. Z analizo variance za maso klavnih trupov smo ocenili, kolikšen delež variacije je znotraj skupin in kolikšen je delež med skupinami (tabela 3). Največjo fenotipsko varianco mase klavnih trupov je imel v letu 1998 dobavitelj E (259.70  $kg^2$ ), najmanjšo pa dobavitelj B (70.51  $kg^2$ ), kar smo videli tudi v tabeli 2. V letu 2003 se precej poveča fenotipska varianca pri dobavitelju D (263.15  $kg^2$ ), medtem ko je dobavitelj C uspešno zmanjšal neizenačenost svojih prašičev. Varianca znotraj skupin se je pri dobavitelju B praktično podvojila s

56.56 kg<sup>2</sup> v letu 1998 na 113.25 kg<sup>2</sup> v letu 2003. Kar štirje od sedmih dobaviteljev so varianco znotraj skupin uspeli z leti zmanjšati, na kar smo opozorili že pri sliki 5. Variacija znotraj skupin predstavlja med 41 in 85 % fenotipske variacije v letu 1998. Njen delež se v letu 2003 ni bistveno spremenil.

#### 9.4 Zaključki

Variabilnost mase znotraj skupin ob zakolu je velika, kar kaže na neizenačenost mase prašičev ob zakolu. Med dobavitelji so bile v prvih letih razlike večje, z leti pa so si dobavitelji pri tem vse bolj podobni. Pohvalno je zmanjšanje razpršenosti znotraj skupin v letu 2003, kljub temu pa je koeficient variacije še vedno prevelik. Nekateri dobavitelji že ločeno naseljujejo svinjke in kastrate ter uvajajo postopno prodajo, bo pa potrebno še kar nekaj časa, da se bodo tega lotili tudi drugi dobavitelji. Dobaviteljem se bo zmanjšanje neizenačenosti izplačalo šele tedaj, ko bo pri nas uvedeno oblikovanje cene po mesnatosti in klavni masi ter plačevanje individualno po zaklanem prašiču.

#### 9.5 Viri

- Anonymous 1940. Nasveti iz živinoreje. Gospodar in gospodinja, 50: 295.
- Gadd J. 2000. What the textbooks don't tell about... representational weighing. Pig Progress, 16: 16–17.
- Kovač M., Groeneveld E. 2002. VCE-5 Users' guide and Reference Manual Version 5.1. Institute of animal science, FAL. Mariensee: 57 str. (v pripravi).
- Lawlor P. 2003. Issues with heavier pigs. V: Pig Farmers' Conferences 2003, <http://www.teagasc.ie/publications/2003/pigconf/paper09.htm> (30.8.2004).
- Malovrh Š., Marušič M., Kovač M. 2004. Mesnatost slovenskih prašičev na liniji klanja. Spremljanje proizvodnosti prašičev, III. del. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Katedra za etologijo, biometrijo in selekcijo ter prašičerejo, Domžale, str. 89–87.
- Stookey J.M., Gonyou H.W. 1994. The effects of regrouping on behavioral and production parameters in finishing swine. J. Anim. Sci., 72: 2804–2811.
- Šalehar A. 1999. Predlog za dopolnitve pravilnika za ocenjevanje mesnatosti prašičev. Sod. Kmet., 32: 367.
- Šalehar A. 2001. Določanje cene prašičev na osnovi cen mesnatosti in predlog za Slovenijo. Sod. Kmet., 34: 287–290.
- Williams N.H., Stahly T.S., Zimmerman D.R. 1997. Effect of level of chronic immune system activation on the growth and dietary lysine needs of pigs fed from 6 to 112 kg. J. Anim. Sci., 75: 2481–2496.