

UZGOJ SVINJA U POLJSKOJ - AKTUALNI PROBLEMI

PIG RAISING IN POLAND - CURRENT PROBLEMS

J. Kolodziej

Pregledno-znanstveni članak
UDK:636.4.:636.084.4
Primljeno: 10. lipanj 1994.

SAŽETAK

Većina svinja u Poljskoj nalazi se u gospodarstvima, koja uzgajaju od 21 do 50 životinja a skoro polovina u gospodarstvima s manje od 20 grla. Više od 53% gospodarstava uzgaja samo jednu krmaču a više od četiri oko 10% gospodarstava. Prosječan broj u 1,8 milijuna gospodarstava iznosi 6,5 tovljenika godišnje. U Poljskoj sagrađeno je više od 100 industrijskih farmi za uzgoj svinja s primjenom raznih tehnologija uzgoja. Sada u slobodno-tržišnim uvjetima privređivanja i nedostatkom dotacija njihov se je broj smanjio za polovinu.

Za pasmine svinja, koje se uzgajaju u Poljskoj na osnovu literature obraća se pažnja na neophodnost ostvarenja promjena u uzgojnim programima. Ovo je povezano između ostalog s: iskorištavanjem tri i četiri pasminskih križanaca ili linija po očinskoj strani - porijeklom iz uvoza - a s majčine strane domaćih pasmina, primjena metode BLUP, s iskorištavanjem oblika životinje za ocjenu uzgojne vrijednosti životinja i postupnim prijelazom od metoda ocjene poslije klanja u korist ocjene za vrijeme života.

Utvrđeno je, da ako se hoće smanjiti porast količine mesa s manama trebalo bi u praksi primjeniti kod tovljenika selekciju na osnovu polimorfizma bjelančevina i na osnovu kakvoće mesa prema graničnim vrijednostima za kriterije pH i R (IMP/ATP) određivane u tijeku 45 minuta poslije klanja.

Razmotreni su neki aspekti uzgojne proizvodnje i primjenjivanih tehnika hranidbe tovljenika: tov žitaricama, krumpirom, silažom od klipova kukuruza (CCM) i mliječnim tečnim proizvodima.

Na osnovu domaćih obrada i prognoza i obrada Sveučilišta u Michiganu, utvrđeno je, da proizvodnja svinja u Poljskoj i u svijetu ima razvojnu tendenciju.

U obradi navedeni su nekoji problemi iz oblasti hranidbe svinja i navedeni su antibiotici, probiotici, enzimi i konzervansi koji su dopušteni u uzgoju svinja u Poljskoj.

UVOD

Prehrambena proizvodnja u Poljskoj nalazi se u stadiju velikih strukturalnih promjena, koje imaju za cilj prilagođavanje do novih tehničkih i gospodarskih uvjeta.

Uvođenje tržišnih uvjeta prouzorkovalo je promjenu načina privređivanja. U novoj gospodarskoj situaciji našla su se podjednako individualna, državna i

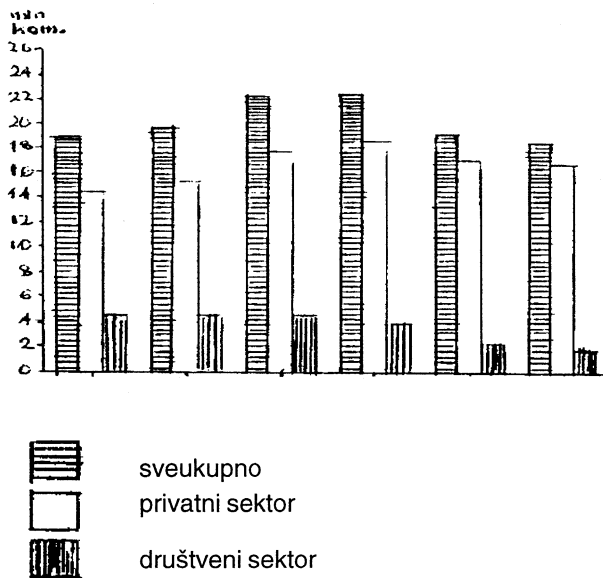
zadružna gospodarstva. Ova situacija bila je prouzročena nekorisnim odnosima cijena poljoprivrednih i industrijskih proizvoda, visokim troškovima kredita a također istupanjem barijere potražnje za prehrambene

Dr. ing. Jozef Kolodziej, Centralne Laboratorium Przemyslu Paszowego u Lublinu (Poljska)

proizvode. U prvom razdoblju prijelaza na slobodnu tržišnu privredu (1989-91) cijena industrijskih proizvoda porasla je 10 puta a poljoprivrednih proizvoda samo 3 puta. U 1991. godini degradacija poljoprivrede prouzorkovana privrednom recesijom dovela je do toga, da se gnojenje i upotreba sredstava za zaštitu bilja smanjilo za oko 60%, biljna proizvodnja za 10%, a životinjska za 15%. Ovo se stanje sada postupno popravlja.

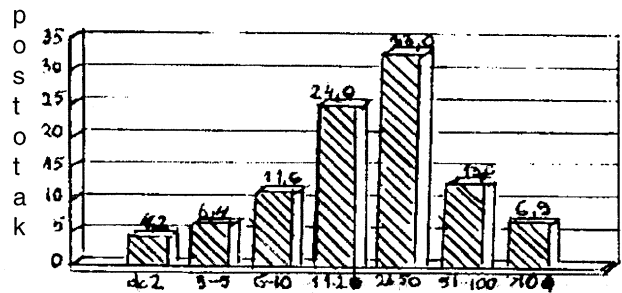
STRUKTURA BROJNOG STANJA SVINJA U POLJSKOJ

Brojno stanje svinja u Poljskoj u 1993. godini u usporedbi s 1992. smanjilo se prosječno za oko 20% uslijed slabog prinosa žitarica i krumpira. Smanjenje brojnog stanja u 1993. godini u privatnom sektoru u usporedbi s 1992. godinom iznosilo je 13,2% a u društvenom sektoru 50,4%. Ovako veliki pad brojnog stanja svinja u društvenom sektoru povezan je s transformacijom gospodarskog sustava. U 1994. godini predviđa se povećanje rentabilnosti uzgoja svinja. Znatno veća u 1993. godini žetva krumpira i žitarica, porast cijena svinja za klanje i prasadi prouzrokovali su porast zainteresiranosti za uzgoj svinja.



Slika 1. Struktura brojnog stanja svinja pod kraj II. kvartala, u godinama 1989. - 1994., Rynek miesa (1993)

Pad prodaje svinjetine i porast domaćih cijena ima veliki utjecaj na veličinu uvoza i izvoza mesa. Visoka razina cijena na domaćem tržištu uzrokuje nerentabilan izvoz.



Slika 2. Struktura brojnog stanja svinja u individualnim gospodarstvima, Runowski (1993), veličina stada po komadu

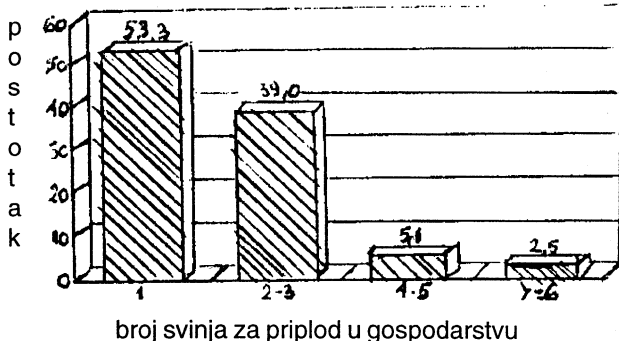
Većina brojnog stanja svinja u Poljskoj nalazi se u gospodarstvima, koje uzgajaju od 21 do 50 svinja. Skoro polovina svinja nalazi se u gospodarstvima, koje uzgajaju manje nego 20 grla.

Tablica 1. Sadržaj mesa i masti u svinjskim trupovima, u %, u Poljskoj 1963. - 1992. godina, Runowski (1993)

Godina	% mesa	% masti
1963.	41	46
1972.	42	33
1983.	47	31
1989.	47	28
1992.	43	34
1993.	42	

Mesnatost svinjskih trupova u 1993. i 1972. godini, kako navodi na osnovu provedenih istraživanja Runowski (1993) jednaka je i iznosi 42% (32-52%) za vrijeme, kada u Danskoj iznosi 59% a u Njemačkoj 55%.

Uzrok niske mesnatosti svinjskih trupova je hranidba krmom s malim sadržajem bjelančevina i tov do visokih završnih težina. Veliki utjecaj na aktualno stanje u ovoj oblasti ima mala koncentracija svinja u seljačkim gospodarstvima što je vezano s manjom motivacijom za dobivanje kvalitetno boljih svinja.



Slika 3. Struktura individualnih gospodarstava prema broju svinja za priplod, Runowski (1993)

Koncentracija krmača u individualnim gospodarstvima pokazuje, da više od 53% gospodarstva uzgaja samo po jednu priplodnu svinju. Gospodarstva, koja uzgajaju od 2 do 3 krmače ima 39% a iznad 4 i više krmača održava oko 10% općeg broja gospodarstava.

Tablica 2. Struktura veličine gospodarstava - proizvođača svinja (individualni sektor), Okularczyk (1992)

Površina (ha) gospodarstava	Gospodarstva s brojem grla svinja					
	1 - 2	3 - 5	6 - 10	11 - 20	21 - 50	51 i više
0,5 - 2	79,6	15,7	3,0	1,5	0,2	-
2 - 5	58,3	28,2	8,5	4,3	0,7	-
5 - 7	34,6	34,7	18,3	10,5	1,8	0,1
7 - 10	21,9	30,2	24,3	18,3	5,0	0,3
10 - 15	13,4	22,6	25,2	26,3	11,7	1,3
15 i više	9,0	16,0	21,7	29,4	19,6	4,3

Uzgajanjem svinja bavi se u Poljskoj 1,8 milijuna gospodarstava a prosječan broj je 6,5 tovljenika godišnje.

Manji broj svinja uzgaja se u 80% gospodarstava do 2 ha, 58% gospodarstava od 2 do 5 ha i 35% gospodarstava od 5 do 7 ha. Društveni sektor u Poljskoj proizvodi godišnje 5 - 6 milijuna tovljenika.

Koncentracija brojnog stanja svinja u zapadnim zemljama je znatno veća. Broj proizvođača svinja u Engleskoj u 1964. godini iznosio je 108 tisuća a u 1991. godini smanjio se na manje nego 11 tisuća. Prosječna težina tovljenika u 1991. godini iznosila je 63 kg a u Italiji 105 kg. Utrošak krme na 1 kg tjelesne težine pao je u navedenom razdoblju od 3,8 na 2,9 kg.

U Poljskoj predviđa se pad broja proizvođača svinja i transformacija tržišta proizvođača na tržište potrošača. Povećat će se zahtjevi u odnosu na zravlje, hranidbu i ukusnost svinjskog mesa, primjenjivanja stimulatora rasta u hranidbi svinja. U svim prognozama podvlači se, da udio potrošnje raznih vrsta mesa već dulji niz godina ne podliježe promjeni kao u zemljama Europske Zajednice, prevladava svinjetina.

Ocjena efektivnosti rada industrijskih farmi uzgoja svinja je vrlo kontroverzna. Kako navodi Runowski (1988) postoje određene poteškoće, koje onemogućuju njihovu objektivnu ocjenu npr. promjenljive često nesuglasne sa zahtjevima tehnologije opskrbe farmi stočnom hranom, neodgovarajuća izgradnja objekata, kvarovi uređaja vezani s poslugom, nedostatak rezervnih dijelova a isto tako ne uvijek odgovarajuća savjesnost radnika, koji opslužuju životinje.

U Poljskoj je izgrađeno više od 100 industrijskih farmi za uzgoj svinja s raznim tehnologijama proizvodnje. Farme se razlikuju koncentracijom životinja, stupnjem industrijalizacije proizvodnog procesa (mehanizacije, automatizacije rada, klimatizacije prostorija, vrstom primjenjivanih krma, sinkronizacijom gonjenja). Ograničenje uvoza krma i osnove privredne reforme, odustajanje od poljoprivredne dotacije promijenilo je funkcioniranje svinjskih industrijskih farmi.

U Poljskoj su primjenjivani sljedeći tipovi tehnologije industrijskog uzgoja svinja:

Talijanske tvrtke "Gigi", slovenske tvrtke "Emona", austrijske tvrtke "Schmidt - Ankum", mađarske tvrtke "Agrokomplex", poljske tvrtke "Bisprol", poljske bydgoske i poznanske farme i farme za proizvodnju prasadi.

Proizvodni učinci postignuti u industrijskim farmama bili su vrlo raznovrsni. U sadašnje doba radi oko 50% od ranije puštenih u rad farmi.

PASMINE SVINJA U POLJSKOJ I UNAPREĐENJE UZGOJA

Dominantna pasmina svinja u Poljskoj je pasmina "velika bijela poljska" (v.b.p.), koja se karakterizira čisto bijelom bojom dlake i produženim trupom. Krmače su teške prosječno 250 - 300 kg i postižu tjelesnu dozrelost u starosti od 4 godine. Karakteriziraju se velikom plodnošću (10 - 12 prasadi u leglu), dobrom mliječnošću. Pasma je postala od križanaca velike bijele engleske svinje i bijele ostroušne svinje a upisana je u poljske uzgojne knjige u 1962. godini. Svinje se kolju u tjelesnoj težini od 90 - 100 kg, karakteriziraju se dobrom mesnatošću s ravnomjernim slojem slanine.

Tablica 3. Domaće pasmine svinja u Poljskoj (1986)

Pasmina	Udio u brojnom stanju	Iskorištavani	
		Tip	Podtip
Velika bijela poljska (v.b.p.)	55%	mesnati	bekonski opće iskorištavani
Poljski bijeli landrace (p.b.l.)	40%	mesnati	bekonski opće iskorištavani
Pulavska	3%	masno-mesnati	
Zlotnicka bijela	2%	mesnati	
Zlotnicka šarena		mesnato-slaninski	

Pasmina "bijeli poljski landrace", druga po veličini udjela u brojnom stanju svinja u Poljskoj karakterizira se bijelom bojom dlake, produženom silhuetom tijela i velikim spušenim ušima. Plodnost i mliječnost krmača je slična velikoj poljskoj bijeloj svinji. Pasmina je postala od križanaca njemačkog i švedskog landrasa i bila je upisana u uzgojne knjige svinja u 1962. godini. Svinje postižu tjelesnu težinu karakterističnu za svinje mesnatog tipa. Ova pasmina je vrlo cijenjena u individualnom uzgoju radi nešto manjih zahtjeva nego pasmina - velika poljska bijela svinja.

"Pulavska" pasmina karakterizira se šarenom, crno-sivom bojom dlake, srazmjerno kratkim trupom, jakom građom i kratkim nogama. Krmače postižu tjelesnu težinu od 170 - 200 kg a prosječna plodnost iznosi 9 prasadi u leglu. Pulavska pasmina nastala je iz križanaca domaćih svinja zlotnicke šarene s pasminama "Berkshir" i "velika bijela engleska" svinja. Nedostatak ove pasmine je naklonost za omašćivanje. Ova pasmina ističe se otpornošću na slabe uvjete prirodnog okoliša i manjim hranidbenim zahtjevima.

Pasmina "zlotnicka bijela" karakterizira se bijelom dlakom, glavom s lako spušenim ušima. Svinje ove pasmine rastu vrlo brzo i kasno dozrijevaju. Srednja plodnost 10 - 12 prasadi u leglu. Pasmina je postala od križanaca domaćih pasmina s "Landrasima". Svinje ove pasmine su otporne na loše uvjete prirodnog okoliša i odlikuju se visokom klaoničkom proizvodnošću.

Pasmina "zlotnicka šarena" uzgojena je iz ove iste grupe domaćih svinja kao i "zlotnicka bijela". Karakterizira se šarenom bijelo-crnom bojom dlake, jakom građom tijela, ima veliku otpornost na lošije uvjete prirodnog okoliša i polaganijim tempom rasta.

Od pasmina stranog porijekla uzgajanih u Poljskoj treba navesti:

- pasminu "Duroc" porijeklom iz SAD-a uvezenu u Poljsku u 1979. godini. Svinje ove pasmine brzo rastu, kasno dozrijevaju i imaju blagu narav. Ova pasmina lako se prilagođava za lošije uvjete prirodnog okoliša,

- pasminu "Norveški landrace", koja je bila uvezena u Poljsku u cilju obogaćenja genetske osnove domaćih svinja,

- pasminu "Njemački landrace", najbrojniju u Njemačkoj, koja se pokazala vrlo korisna u križanju i usavršavanju svih vrsta svinja,

- pasminu "Valijsku", koja zauzima III. mjesto u uzgoju svinja u Velikoj Britaniji. Ova je svinja "landrace" s bijelom dlakom i dobrom mesnatošću. Posjeduje dobre adaptacijske sposobnosti za uzgoj u farmskim uvjetima (dobra plodnost i poželjne osobine trupa).

Uzgojno unapređenje dužno je odražavati potrebe proizvođača i mesne industrije. Uzgojni programi u Poljskoj bili su obrađeni od strane znanstvenih centara na osnovu općeg cilja - povećanja produktivnosti životinja. Mesna industrija u početku nije bila zainteresirana na povećanju mesnatosti tovljenika radi bojazni pred mogućnostima pogoršavanja kakvoće mesa. U šezdesetim godinama primjenjivana ocjena mesnatosti i standardizacija bekonskih trupova poslije klanja prouzročila je porast zainteresiranosti proizvođača uzgojenim materijalom, koji popravljaju mesnatost tovljenika. Prijelom u izvozu bekonskih trupova prouzročio je prijelom u uzgojnom unapređenju u oblasti mesnatosti.

Sljedećim faktorom, koji je imao utjecaj na prijelom u oblasti uzgojnog unapređenja bile su organizacijske promjene u uzgoju svinja. U godinama 70. i 80. obustavljena je djelatnost saveza uzgajivača svinja a realizacija uzgojnih programa povjerena je državnim centrima. U centrima je bio vođen selekcijski rad u smjeru veće plodnosti, rasplodnjavanja i najboljih rezultata uzgoja.

Uzgojno unapređenje u poljskoj populaciji svinja priznaje se za nedovoljno. Neophodnost modifikacija uzgojnih programa proizlazi iz naglaska za povećanje kakvoće svinja za klanje i povećanja rentabilnosti proizvodnje. Od sedamdesetih godina do danas bilježi se stagnacija u svim svojstvima iskoristivosti svinja za klanje.

Do sada realizirani programi u Poljskoj za optimizaciju proizvodnje svinja predlažu iskorištavanje međupasminskog križanja za dobivanje popravka kakvoće tovljenika i rezultata tova. U Poljskoj su organizirani uzgojni centri za uzgoj svinja uvoznih pasmina u čistoj

Tablica 4. Srednji rezultati izabranih klaoničkih i tovnih osobina iskorištavanja svinja kontroliranih u godinama 1968. - 1988., Komender (1992)

A. Pasmina velika bijela poljska (v.b.p.)						
Godina	Srednji dnevni prirast g.	Utrošak krme škr.jed./1 kg prirasta	Centralna duljina trupa cm	Srednja debljina slanine od 5 mjer. cm	Površina pečenice cm ²	Težina mesa osnovnih dijelova kg
1968.	621	3,74	76,8	2,47	31,95	16,43
1970.	613	3,50	77,5	2,27	32,60	16,59
1972.	598	3,65	77,4	2,18	33,01	16,63
1974.	648	3,18	77,0	2,36	32,16	16,40
1976.	601	3,62	76,9	2,12	33,16	16,59
1978.	677	3,33	76,6	2,29	32,21	16,37
1980.	689	3,21	75,9	2,33	32,57	16,50
1982.	687	3,31	75,8	2,30	33,03	16,75
1984.	735	3,03	75,6	2,35	32,63	16,70
1986.	726	3,10	76,1	2,26	33,86	17,04
1988.	737	3,05	76,5	2,18	34,58	17,08
B. Pasmina poljska bijela landrace (p.b.l.)						
1968.	605	3,93	76,8	2,56	32,18	16,16
1970.	619	3,54	77,7	2,45	33,11	16,24
1972.	591	3,73	77,8	2,22	33,17	16,45
1974.	643	3,21	77,7	2,27	33,09	16,24
1976.	609	3,56	77,6	2,16	33,77	16,47
1978.	678	3,32	77,5	2,23	33,19	16,46
1980.	701	3,18	76,7	2,24	33,88	16,68
1982.	700	3,24	76,3	2,31	34,08	16,59
1984.	753	2,98	76,2	2,32	34,32	16,70
1986.	742	3,05	77,0	2,27	33,85	16,68
1988.	741	3,04	77,1	2,27	34,79	16,72

pasmini. Radi malog broja stada, nedostatka uzgojnog materijala porijeklom iz uvoza bila je realizirana niska intenzivnost selekcijskog rada i minimalno uzgojno unapređenje. Samo pasmina "Duroc", popularnost koje je prouzročila porast populacije, - koja je dozvolila na pravilnu realizaciju selekcijskih radova i dopunski uvoz životinja - nije ostala po strani iza svojih domaćih populacija, koje su podlijegale kontinuiranom razvoju.

Na ocjenu pogodnosti uvoznih pasmina za robno križanje (radi nedostatka zainteresiranosti tržišta) imao je utjecaj samoo efekat heterozisa, koji se vidi u rezultatima uzgoja i tova ("Duroc").

U preferiranim programima proizvodnje obraća se samo pažnju na iskorištavanje očinskih heterozisa, koji ima osnovni utjecaj na popravak plodnosti. Kod realizacije programa križanja bila je tendencija za daljnji

uzgoj ženskog materijala porijeklom od preporučenih u programu robnih križanja s pasminama visoke mesnatosti. Ovo je prouzročilo smanjenje plodnosti i rasplodne sposobnosti a također budilo odbojnost za programe križanja i primjenjivanja visoko-mesnatih pasmina.

Komender (1992) dao je temeljem provedene analize uzgojnih programa i vlastitih promatranja u drugim zemljama prijedlog za sljedeći uzgojni program realiziran u širokoj praksi:

- realizacija križanja tri ili četiri pasminskih križanaca s iskorištavanjem specijaliziranih pasmina ili linija primjenjivanih po očinskoj strani porijeklom iz uvoza a s majčine strane iskorištavanje domaćih pasmina. Treba uzeti u obzir izrazitu različitost kriterija selekcije po očinskoj i majčinoj strani u robnom križanju,

- primjena metode BLUP, s iskorištavanjem oblika životinja za ocjenu uzgojne vrijednosti životinja. Metoda uzima u obzir sva sredstva u oblasti populacije, što omogućava povećanje točnosti ocjene i proširenje njezine oblasti,

- postupni prijelaz od metode ocjene poslije klanja u korist ocjene za vrijeme života od strane specijaliziranih službi opremljenih odgovarajućom opremom.

Po očinskoj strani trebale bi biti primjenjivane pasmine istaknute mesnatosti i ne uvijek s dobrim rezultatima tova i kakvoćom mesa. Otpornost na stress i kakvoću mesa mogu biti prenošene preko pasmine primjenjivane za križanje po majčinoj strani.

Istraživanja provedena u Zavodu osnova uzgoja svinja Instituta za genetiku i uzgoj životinja Poljske akademije znanosti pokazuju, da pasminom primjenjivanom kod realizacije promjene uzgojnih programa bila bi između ostalih pasmina "Pietrain". Iz inicijative Zavoda osnovane su uzgojne knjige ove pasmine i izvršen je uvoz uzgojnog materijala. Kod toga je neophodna modifikacija selekcijskih kriterija a osobito propisa licenciranja i kriterija upisa u uzgojne knjige. U cilju popravka učinkovitosti selekcije predlaže se uvođenje u ocjenu mesnatosti životinja za vrijeme života osim ultrazvučnog mjerenja debljine slanine ultrazvučno mjerenje debljine longissimus dorsi.

Pasmine primjenjivane kod križanja po majčinoj strani trebale bi se karakterizirati visokom plodnošću, rasplodnjom, otpornošću na stress i dobrom kakvoćom mesa. Navedene uvjete ispunjavaju pasmina v.b.p. i domaća linija pasmine p.b.l. a u cilju iskorištavanja het-

erozisa po majčinoj strani predlaže se iskorištavanje križanaca pasmine v.b.p. i p.b.l. domaće linije.

U okviru programa uzgoja i hibridizacije svinja važan je izbor pasmina za križanje, koji omogućava izbjegavanje učestalosti istupanja u populaciji gena, koji uvjetuje lošu kakvoću mesa. Pojavljuje se neophodnost eliminiranja životinja priznatih kao nosioce gena, koji uvjetuje pojavu mesa s manama na osnovu halotanskog testa ili rutinskih istraživanja polimorfizma bjelančevina spojenih s genom osjetljivosti svinja na stress.

Kako navode Koćwin - Podsiadla, Kuryl (1990) u domaćem brojnom stanju svinja promatra se u zavisnosti od klasifikacije od 20 do 44% tovljenika, koji iskazuju meso s manama. Najprikladnijom metodom za klasifikaciju mesa je metoda, koja se oslanja na kriterije pH i R (IMP/ATP), koji su određivani u tijeku 45 minuta poslije klanja, sa sljedećim graničnim vrijednostima PSE - blijedo, sočno, mlohavo (Pale, Soft, Exudative) i DHD - tamno, tvrdo, suho (Dark, Hard, Dry):

P S E : pH manje od 6,0 : R - više ili jednako 1,092

Djelomično P S E : pH manje od 6,0 : R - manje od 1,092

Normalno : pH više od 6,0 : R - manje od 1,092

D H D : pH više ili jednako 6,0 : R - više ili jednako 1,092

U cilju eliminiranja životinja, koje imaju meso s manama trebalo bi u praksi primijeniti selekciju na temelju kakvoće mesa klasificiranog prema graničnim vrijednostima za kriterije pH₁ i R₁.

Tablica 5. Rezultati halotanskog testa u izabranim pasminama svinja u Poljskoj, Koćwin - Podsiadla, Kuryl (1990)

Pasmina farma	Broj testiranih životinja	Broj i postotak svinja		
		osjetljivih	sumnjivih	otpornih
Belgijski landrace				
- Pawlowice	120	44 (37%)	18 (15%)	58 (48%)
- Gdansk	95	33 (35%)	16 (17%)	46 (48%)
Velika bijela poljska				
- Pawlowice	120	0	1 (1%)	119 (99%)
Duroc				
Pawlowice	120	0	0	120 (100%)
Gdansk	15	0	0	15 (100%)
75% velika bijela poljska				
25% poljska bijela landrace				
- Strzebieline morskie	2300	111 (4,8%)	39 (1,7%)	2150 (93,5%)
- Rusocin	487	52 (10,7%)	23 (4,7%)	412 (84,6%)

U međunarodnoj praksi u ocjeni kakvoće mesa unificirane su samo metode mjerenja pH poslije 45 do 60 minuta i 24 sata poslije klanja. Bitnim problemom je dijagnoza kvalitetnih nedostataka mesa. Težnja osoba, koje su istraživale problem stressa idu u smjeru obrađivanja ocjene životinje kao osjetljive ili neosjetljive na stress. Svinje, koje iskazuju naklonost za PSS (porcine stress syndrome) može se pronaći u starosti od 6 do 8 tjedana na temelju reakcije na halotanski test. Na osnovu testa razlikuju se životinje, koje reagiraju pozitivno i one, koje reagiraju negativno - nosioce gena Hal N.

IZABRANI PROBLEMI IZ UZGOJA I HRANIDBE SVINJA

U uzgoju svinja razlikuju se tri glavna smjera proizvodnje:

- proizvodnja uzgojnih životinja,
- proizvodnja prasadi,
- tov.

U proizvodnji privredni rezultati ovise uglavnom od kvalifikacije uzgajatelja i prodaje uzgajanih životinja.

Najvažniji faktor, koji utječe na porast proizvodnje prasadi je stvaranje uvjeta visoke iskoristivosti krmača. Ovo je moguće kod hranidbe potpunom stočnom hranom kao i udjelom krmnih smjesa nadopunjenih krumpirom, stočnom repom, silažom od kukuruza, svježom zelenom, siliranom ili sušenom krmom. Kako je pokazala praksa poljskih industrijskih farmi uzgoja svinja ograničenje razdoblja laktacije krmača do 28 - 35 dana umjesto 52 - 56 dana uzrokuje porast učestalosti prasnosti za 0,2 - 0,3 legla bez smanjenja brojnog stanja sljedećeg legla krmače.

Dosadašnja istraživanja nad raznim sustavima održavanja suprasnih krmača - grupnim ili individualnim ne iskazuju bitnih razlika u brojnom stanju legla i u rezultatima uzgoja.

Visoka iskoristivost krmača dobiva se kod očuvanja dobrih uvjeta hranidbe i to:

- oskudne hranidbe nisko suprasnih krmača do 80 - 90 dana bređosti oko 2,5 zobenih jedinica,
- obilna hranidba visoko suprasnih krmača od 80 - 90 dana do 100 dana bređosti oko 3,5 zobenih jedinica,
- vrlo obilne hranidbe za vrijeme laktacije krmača oko 7,0 zobenih jedinica.

U tovu svinja postoji nekoliko metoda, koje se razlikuju tehnikom hranidbe i to:

- tov žitaricama s primjenom potpunih krmnih smjesa, koje su porijekom iz kupovine i vlastitih žitarica

s dodatkom stočne hrane ili bjelančevinastih koncentrata. U tijeku porasta površine gospodarstava, brojnog stanja stada i porasta žetve žitarica predviđa se porast broja gospodarstava, koja primjenjuju ovu vrstu tova,

- tov silažom od zdrobljenih klipova kukuruza s košuljicama (CCM), što omogućava dobivanje ne lošijih rezultata nego u tovu žitaricama s ograničenjem do 50 kg potrošnje bjelančevinastog koncentrata ili 100 kg dopunske krmne smjese na 1 tovljenika,

- tov tekućim mliječnim proizvodima, uglavnom sirutkom, imat će i nadalje veliko značenje. Krma je rado konzumirana i dobro iskorištavana od svinja,

- tov krumpirom, suglasno s predviđanjima trebao bi gubiti na značenju i ograničiti se na gospodarstva, koja raspolažu otpadnim krumpirom, raspolažu manjom površinom ili se nalaze na slabim zemljama a raspolažu u obilju radnom snagom.

Osnovne krme u hranidbi svinja u Poljskoj su žitarice, krumpir i koncentrirana krma iz uvoza. U troškovima proizvodnje udio krme u ovisnosti od sustava hranidbe koleba se od 60 do 80%. U svezi s ovim o njenoj isplativosti, kako navode Krzyskow, Paluch (1991) trebale bi odlučivati relacije cijena između svinja za klanje s cijenom ovih krmiva. Racionalni sustav cijena žitarica - svinja za klanje - krumpira, određuju efektivnost proizvodnje svinja za klanje onda, kada 1 dt svinja odgovara vrijednosti 7 dt žitarica ili 20 dt krumpira.

Kao najpovoljnije, za svinje u Poljskoj, smatraju se žitarice: ječam, raž, pšenica, brojne poljske vrste triticales a iz uvoza kukuruz i sirak. Najviše je kontraverzno primjenjivanje raži u krmnim smjesama za svinje zbog rezorcinola - antiprehrambenih faktora, povećanu u usporedbi s drugim žitaricama aktivnost inhibitora tripsina i polisaharida, kojih udio u zrnu iznosi 7 - 7,9%. Za gospodarski utemeljen, smatra se u Poljskoj, udio 15 - 20% raži u krmnim smjesama za mlade svinje i 30 - 35% u krmnim smjesama za starije životinje.

Na drugom mjestu među krmivima za svinje treba navesti sačme krupnozrnastih mahunarki (grah, bob, obrnika). Mahunarke se karakteriziraju, većim nego u žitaricama, sadržajem bjelančevina, mikroelemenata i fosfora a niskim sadržajem kalcija.

Bjelančevine mahunarki nisu relativno izbalansirane. Tu se uočava nedostatak metionina, cistina i tripofana i veću količinu lizina. Hranidbenu vrijednost zrna mahunarki mogu ograničavati tanini, saponini, inhibitori proteaza uglavnom tripsina, himotripsina, fitohemaglutini a isto tako udio šećera - koji uzrokuju stvaranje veće količine probavnih plinova i može prouzročiti napetost

Tablica 6. Hranjiva vrijednost 1 kg krmne smjese mahunarki i ječma, Pindyk (1990)

Specifikacija	Zobelih jed.	Bjel. sir. prob. g						
		Sveuk.	u 1.Zob.j.	Vlaknina	Lizin	Metionin	Tript.	Histid.
bob	1,11	224	203	70	18,1	5,9	2,4	6,4
Lupina žuta (stočna)	1,06	346	305	130	19,9	10,6	3,0	9,5
Grah (stočni)	1,24	201	162	56	15,8	4,4	2,0	5,3
Saćma soje	1,06	346	305	130	19,9	10,6	3,0	9,5
Ječam	1,14	84	74	46	4,0	4,1	1,2	2,4

trbuha i opstrukciju kod svinja onda, kada su primjenjivani u većoj količini.

Od bjelančevinastih krmiva glavnu hranidbenu vrijednost ima sojina saćma a iza nje uljana repica. Saćma suncokreta u zavisnosti od primjenjivanog načina obrade karakterizira se velikim kolebanjima sadržaja bjelančevina i vlaknine.

Sojina saćma nakon točne tehničke obrade može biti primjenjivana u hranidbi bez ograničenja. Udio suncokretove saćme u hranidbi svinja koleba se od 5 do 15% suhe tvari obroka. Udio saćme uljane repice s niskim "00" sadržajem glukozinolata može biti do 25% obroka za svinje. Faktor, koji ograničava udio saćme uljane repice je znatna količina tanina.

U poljskim klimatskim uvjetima proizvodnja kukuruznog zrna je ograničena. Zbog toga postoji zainteresiranost sabiranja klipova kukuruza namijenjenih za svinjsku krmu. Mješavina zrna, klipa i košuljica tzv. corn-cob mix (CCM) u uvjetima proizvodnje u Poljskoj sadrži do 12% sirove vlaknine u suhoj tvari.

Sabiranjem CCM dobiva se za 10 - 20% veću žetvu nego kod sabiranja zrna a smanjuje se rizik vezan s nezrelim klipovima. Sabiranje kukuruza vrši se osim toga bez većih gubitaka u najgorim klimatskim uvjetima i pri visokoj vlažnosti zrna. Sadržaj hranjivih sastojaka

ovisi od zrelosti i tehnologiji žetve. Glavnim hranjivim sastojkom CCM-a su spojevi NET čiji sadržaj koleba od 66 do 77% suhe tvari. Udio CCM-a u krmnim smjesama zavisi od sadržaja sirove vlaknine i za prasid ne može prekoračiti u proračunu na suhu tvar 6%, za slobodne i niskosuprasne krmače 10%, za visoko suprasne krmače 8%.

Od krmiva životinjskog porijekla za proizvodnju krmnih smjesa upotrebljavaju se riblja, mesno-koštana i mesna brašna, a također brašna od krvi, klaničkih otpadaka, te brašna iz kafilerija.

Riblja brašna su bogata u bjelančevinama (45 - 75%) visokog sadržaja bitnih aminokiselina osobito lizina i sumpornih aminokiselina. Osim toga, ova brašna karakteriziraju se visokim udjelom masti (7 - 15%) prisutnošću u njima nezasićenih masnih kiselina, vitamina A, D3 i B, velikim sadržajem mineralnih sastojaka i mikroelemenata.

Mesno-koštana brašna i mesna brašna domaćeg porijekla karakteriziraju se promjenljivom količinom bjelančevina u zavisnosti od sirovine od kojih su proizvedena (35 - 54%) i velikim razlikama u biološkoj vrijednosti bjelančevina (42 - 75%). Ova brašna su bogata mineralima, a osobito kalciju, fosforu i magneziju.

Tablica 7. Sadržaj osnovnih hranjivih sastojaka u % suhe tvari, Lipiec (1991)

Specifikacija	Sirove bjelanč.	Sirova vlaknina	Sirova mast	NET	Sirovi pepeo	Energija brutto
Saćma soje	51,9	6,2	1,4	33,6	6,9	20,3 MJ
Saćma uljane repice	41,0	14,0	2,7	34,0	8,3	19,5 MJ
Saćma suncokreta						
- ljuštena	44,7	18,1	1,0	28,3	7,9	19,9 MJ
- djelomično ljuštena	32,1	26,6	1,8	32,2	7,3	20,1 MJ
Lupina slatka	43,2	16,7	5,6	29,5	5,0	19,7 MJ
Bob	29,5	8,1	1,6	57,2	3,6	19,1 MJ

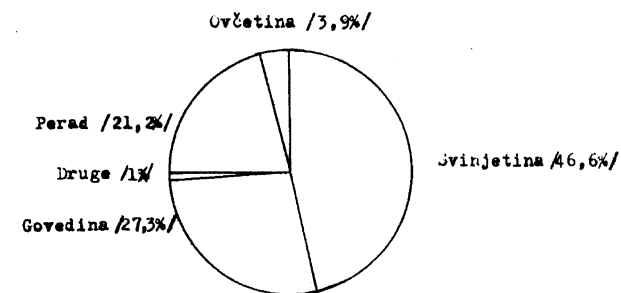
Tablica 8. Sadržaj hranjivih tvari u CCM-u, Podkowka (1992)

Specifikacija	n	Godina	Suha tvar %	Sadržaj u % suhe tvari					
				sirovi pepeo	organska tvar	sirove bjelanč.	sirova mast	vlaknina	NET
CCM	40	1985.	49,2	2,7	97,3	10,4	4,0	6,1	76,8
CCM	34	1986.	39,7	4,5	95,7	13,0	4,3	11,7	66,5
CCM	12	1987.	48,8	2,3	97,7	9,1	3,3	6,8	78,5
CCM	14	1988.	50,0	2,5	97,5	9,0	3,7	7,8	77,7
CCM	33	1989.	49,4	2,4	97,6	7,6	3,6	7,2	79,2
CCM	51	1990.	50,3	2,4	97,6	8,3	3,3	7,9	78,1
Sušeno zrno	-	-	88,4	1,6	98,4	10,7	4,3	3,7	79,7
Silirano zrno	-	-	56,1	2,1	97,9	10,5	4,7	3,8	78,9

PROGNOZE UZGOJA SVINJA

Kulisiewicz, Horszczaruk (1990) navode između ostalog sljedeće uzroke priznanja proizvodnje svinja za klanje u Poljskoj, kao razvojne:

- troškovi proizvodnje govedine "konkurentne vrste mesa" je i ostatak veći nego svinjskog mesa,
- svinjski proizvodi su tradicionalni poljski izvozni proizvod.



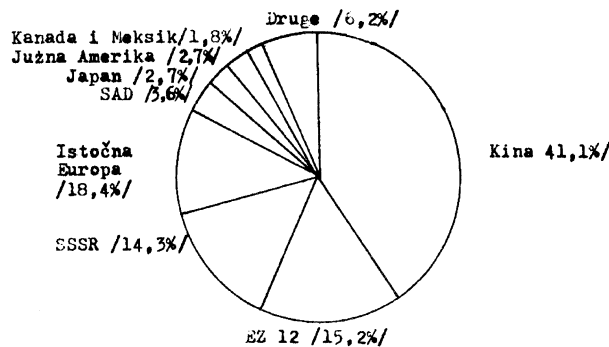
Slika 4. Proizvodnja mesa u zemljama Europske zajednice u 1990. godini, Karlowski 1992.

Prognoze uzgoja svinja u svijetu obrađene od strane znanstvenika iz Michiganskog Sveučilišta za američke proizvođače prema Karlowskom (1992) predviđaju, da:

- veličina farmi će biti u porastu tako, da će stado od 500 krmača biti nešto normalno a nekoje farme imat će 10 - 12.000 krmača,

- samo najboljih 10 - 20% aktualno postojećih farmi održat će se do sljedećeg vijeka uglavnom zbog koncentracije kapitala,

- prevladavat će kooperacijska proizvodnja i vertikalna integracija (proizvođača krme i mesnih proizvoda),



Slika 5. Udio raznih zemalja u prirastu proizvodnje svinjetine u godinama 1991. - 1999., Karlowski (1992)

- pojedinačni profit po grlu će se smanjivati što će primoravati povećanje efektivnosti proizvodnje i upravljanja,

- povećat će se uloga propisa, koji ograničavaju proizvodnju,

- bit će iskorištavane razne tržišne i financijske strategije u cilju izbjegavanja rizika zbog kolebanja cijena,

- proizvođači svinja će u odnosu na stabiliziranu krmnu bazu obraćati veću pažnju na zaštitu okoliša i iskorištavanje oranica nego na proizvodnju sirovina.

Tablica 9. Spisak stočnih antibiotika za svinje dopuštenih u prometu u Poljskoj, Rekiel (1994)

R.br.	Stimulator	Trgovački naziv	Grupa starosti maksimalna starost	Doza mg/kg potpune smjese min - max
1.	Avoparcin	Avotan	Prasad do 16 tjed.	10 - 40
			Tovljenici 6 mjeseci	5 - 20
2.	Zink-bacitracin		Tovljenici 6 mjeseci	5 - 20
3.	Flavo-fosfolipol	Flavomicin	Prasad 8 tjedana	10 - 25
			Prasad 16 tjedana	5 - 20
			Tovljenici 6 mjeseci	1 - 20
4.	Fosforan	Tilozin	Prasad do 16 tjedana	10 - 40
			Tovljenici 6 mjeseci	5 - 20
5.	Salinomycin		Prasad 16 tjedana	30 - 60
			Tovljenici 6 mjeseci	15 - 30
6.	Virginiamicin		Prasad 16 tjedana	5 - 50
			Tovljenici 6 mjeseci	5 - 20

BIOLOŠKI ADITIVI ZA KRME

Do krmnih aditiva, koji su dopušteni za promet u Poljskoj pripadaju antibiotici, probiotički preparati, enzimi i organske kiseline.

Popularnost aditiva antibiotika u krmne smjese za svinje vezane su povećanjem prirasta za 10 - 20% i boljim iskorištavanjem krmnih smjesa za oko 5%. U Poljskoj ne obvezuje razdoblje karencije za antibiotike, koji se primjenjuju u hranidbi svinja.

Tablica 10. Spisak probiotičkih preparata za svinje registriranih i dopuštenih za promet u Poljskoj, Rekiel (1994)

R.br.	Vrsta preparata	Trgovački naziv	Kategorija	Doze
1.	Acid-Pak 4 Way Water		Svinje	1 - 11,5 g/l 1. vode ili 5 - 7,5 kg/1 tonu krme
2.	Probiotik	Cerbiopor	Krmače	2,5 kg/tonu krme
			Tovljenici	2,0 kg/tonu krme
3.	Probiotik	Probios	Prasad 8 tjedana	Neposredno poslije rođ. 2 ml/1 komad Poslije odbijanja 4 ml/1 komad Do 18 kg 1 kg/1 tonu krme Od 18 kg 0,5 kg/1 tonu krme
			Krmače	2 tjedna prije i poslije nošenja 5 g/kom/dan Za vrijeme hranidbe 0,5 kg/1 tonu krme
4.	Probiotik	Mikro-Aid Feed Grace Concentrate	Prasad	120 g/1 tonu potpune smjese
			Tovljenici 60 g/1 tonu potpune smjese	
			Priplodne svinje	
5.	Probiotik	Lactostatic	Prasad	6,0% u potpunoj smjesi ili 0,5 kg preparata na 6 l vode
6.	Biosuper-koncentrat	Biogen N	Prasad	Po 0,3 g/kom u 1. ili 2. i 12. dana života
7.	Biosuper-koncentrat	Biogen T	Prasad	Kod hranidbe jezgrovitim smjesama 1 kg/1 t. krme
			Ostale tehnol. grupe svinja	0,5 kg/1 tonu krme Kod individ. davanja prep. ili hranidbe gospodarskim krmama 1 g/kom/dnevno ili dozu do 0,5 g/kom/dnevno

U prirodne krmne aditive pripadaju probiotici, kojih se djelovanje na organizam svinja izražava smanjenjem simptoma stressa - uginuća i proljeva i poboljšanjem proizvodnih rezultata. Odlikom probiotika je isto i ovo, da nisu apsorbirane u probavnom traktu i ne ostavljaju rezidue u tkivima.

Enzimi nadopunjuju prirodne enzime, koji uzrokuju u probavnom traktu raspad niskoškrobnih forma polisaharida, uništavaju stanične zidove, neutraliziraju antiprehrambene faktore, popravljaju energetska vrijednost i iskorištenje krmnih sastojaka i zdravlje životinja. U Poljskoj se postiže popravak prirasta životinja za 4 - 8% i bolje iskorištenje krme za 3 - 10%, u rezultatu primjenjivanja dodatka enzima u krmne smjese.

Tablica 11. Spisak enzima, konzervanata i drugih preparata za svinje dopuštenih za promet u Poljskoj, Rekiel (1994)

R.br.	Vrsta preparata	Trgovački naziv	Kategorija	Doza
1.	Enzim	Porzyme	Prasad	
2.	Enzim	Zymine xbp Mutizime	Sve grupe svinja	prema preporuci proizvođača
3.	Stabilizator crijevne flore kod prasadi	(R) Cylactin LBC SF 68		
4.	Konzervans za krme i promotor rasta	Cytromix	Prasad	3,0 kg/tonu smjese
			Tovljenici	1,5 kg/tonu smjese
5.	Konzervans	Fumarna kisel.	Prasad	1 - 3% u smjesi
			Tovljenici	2 - 5% u smjesi

Posljednih godina u hranidbi svinja u Poljskoj primjenjuje se s uspjehom organske kiseline. Primjena

kiselina: citronske, fumarne, mliječne, propionske ili njihovih mješavina, kao aditiva za krme je efektivno. Uvađanjem 3% fumarne kiseline u krmne smjese za prasade popravlja prosječne dnevne priraste tijela čak za 15% i iskorištenje hrane za oko 11%. U Poljskoj su isto tako primjenjivani preparati kombiniranog djelovanja, koji sadrže u svojem sastavu organske kiseline, probiotike i enzime. Njima pripadaju američki biotehnoški preparati: All-Lac, Acid-Pack 4 Way, Swin-Lyte, Lacto-Sac, Yea-Sacc 1026.

LITERATURA

- Karłowski, J. (1992): Jaka przyszłość dla produkcji trzody chlewnej. *Trzoda Chlewna* 6, 3 - 5.
- Koćwin - Podsiadła, Maria, Janina Kuryl (1990): Jakość mięsa wieprzowego w Polsce. *Przegląd hodowlany* 4-5-6, 17-20.
- Komender, P. (1992): Propozycja modyfikacji programów hodowli swin w Polsce. *Przegląd Hodowlany* 6, 16-20.
- Krzyskow, S., F. Paluch (1991): Relacje cenowe środków produkcji a opłacalność tuczu swin. *Trzoda Chlewna* 7, 4-5.
- Kulisiewicz J., F. Horszczaruk (1990): Kierunki rozwoju chowu swin w gospodarstwach indywidualnych. *Przegląd Hod.* 9-10, 3-7.
- Lipiec, A. (1991): Wartość pokarmowa pasz białkowych z roślin oleistych. *Przegląd Hodowlany* 1, 22-25.
- Okularczyk, S. (1992): Jakość tusz wieprzowych i ich cena w Polsce. *Trzoda chlewna* 8-9, 7-10.
- Pindyk, E. (1990): Nasiona ris'lin strączkowych w żywieniu tuczników. *Trzoda Chlewna* 1, 4-5.
- Podkowska, Z. (1992): Skład chemiczny i wartość pokarmowa CCM. *Przegląd Hodowlany* 4, 26-31.
- Rekiel, Anna (1994): Dodatki paszowe w żywieniu swin. *Trzoda Chlewna* 2, 13-15.
- Runowski, H. (1988): Funkcjonowanie i efektywność ferm przemysłowych trzody chlewnej o różnym stopniu uprzemysłowienia produkcji w latach 1978/79 - 1983/84. *Roczn. Nauk Roln. Seria G*, 85, 1, 121-128.
- Runowski, H. (1993): Ekonomiczne problemy produkcji żywca wieprzowego. *Przegląd Hodowlany* 7, 1-4.
- Rynek mięsa. Stan i perspektywy (1993): 5, 4. Agencja Rynku Rolnego Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej.
- Rasy swin w Polsce (1986). WOPR Lublin.

SUMMARY

Majority of pigs in Poland live in forms which are raising from 21 to 50 animals and almost half in forms which are raising less than 20 pcs. More than 53% of farms are raising only one sow and about 10% farms more than four. Average production of 1,8 mln farms is animals being fattened annually. In Poland was, constructed more than 100 industrial farms for pig raising technologies. At present, in free market economy and without subsidies, number of farms was reduced more than a half.

Characteristic for pigs breed, which are appeared in Poland and also based on the literature, attention was paid on necessity of changes in raising programs. This is connected among other things with: make use of three and four breed hybrids or lines on the father's side from import - and on the mother's side from a domestic breeds, apply of BLUP metod, with making use of animals shape for estimating animals raising value and gradual transition from estimation after sloughter in favour of estimation during a life time.

It was find out, if you want to reduce an increase of quantity of meat with defects in practise, selection of fattened animals should be applied on the base of protein polymorphism and on the base of meat quality toward highest value for pH and R (IMP/ATP) criterion, fixed during 45 minutes after slaughter.

There were examined some of aspect of raising production and applied techniques for feeding fattened animals: fattening with grains, potatoes, silage from corn cobs (CCM) and milk products in a liquid state.

On the basis of domestic processings and prognosis and on the University works in Michigan it was find out that pig production in Poland and in the World has developing tendency.

In the summary there were presented some of problems in the field of pig raising and given complete list of antibiotics, probiotics, enzymes and preserves permit for sale for pig raising in Poland.



PODUZEĆE ZA SKLADIŠTENJE, MLINARSTVO I INDUSTRIJSKU PROIZVODNJU STOČNE HRANE BJELOVAR

Telefoni: centrala 043 43311, 43309, 43607, direktor 44318,
– komercijala 43310, 44313, – telefax 43647 – financ. direktor
43211 – žiro račun 31200-601-3551

DJELATNOST PODUZEĆA:

- Industrijska proizvodnja stočne hrane za perad, goveda, svinje, ribe i ostale životinje.
- Mlinarstvo – PROIZVODNJA SVIH TIPOVA PŠENIČNOG BRAŠNA.
- Usluge sušenja i skladištenja pšenice, kukuruza, soje, suncokreta, ječma i drugih žitarica.
- Trgovina na veliko i malo prehrambenim i neprehrambenim proizvodima.
- Vanjskotrgovinski promet.