

MIJEŠANA HRANIDBA - HRANA I CIJELA ZRNA ŽITARICA - KOD INDUSTRIJSKI UZGOJENIH BROJLERA

MIXED FEEDING - FEED AND WHOLE CEREAL - IN THE INTENSIVELY REARED BROILER

S. Grandi

Izlaganje sa znanstveno-stručnog skupa
UDK: 636.5.:636.084.1.415.085.1
Primljeno. 15. srpanj 1994.

SAŽETAK

Miješana hranidba brojlera nova je tehnika koja se temelji na hranidbi hranom miješanom s cijelim zrnima žitarica. Brojni pokusi izvršeni tijekom 1993. godine pokazali su vrijednost tog sustava hranidbe: proizvodna svojstva (težina kod klanja, konverzija hrane, kakvoća trupa) postignuta na više od 2 milijuna brojlera u različitim farmama ne razlikuju se od onih postignutih s uobičajeno korištenom hranom. Kod svih do sada izvršenih pokusa koristila se je pšenica koja je zamijenila otprilike 16-18% hrane: uzevši u obzir da pšenica košta u prosjeku 30-35% manje od krmnih smjesa, a pruža jednaka proizvodna svojstva, postiže se značajna ušteda na troškovima hranidbe kod proizvodnje 1 kg mesa.

Količina pšenice koja se daje dnevno varira svakog dana prema krivulji, koja je opravdano radi toga proučena u funkciji genetike životinje i hranidbenih karakteristika korištene hrane, da bi zadovoljili dnevne hranidbene potrebe životinja. Da se realizira u praksi taj tip hranidbe konstruiran je namjenski instrument nazvan BABY-MIXER DMD3 (patentiran), projektiran i realiziran od jednog poola talijanskih tvrtki: SGL Zooconsult, FARMER spa i CRESCO.

Instrument je opremljen mikro-kompućerom u kojem je memorirana dnevna krivulja žitarica i djeluje automatski na farmi s doziranjem, miješanjem i distribucijom miješane hrane.

Među ostalim s baby-mixerom DMD3 moguće je dodati aditive hrani. U pokusima korišten je probiotik BABYBIOL F23 sastavljen od kvasaca i laktobacila. U praksi je babymikserom DMD3 moguće na farmi ostvariti hranu s različitim karakteristikama svakodnevno u tijeku proizvodnog ciklusa. Prema tome taj sustav omogućuje da se zadovolje u potpunosti nutritivne potrebe životinja, za razliku od tradicionalne hranidbe koja je temeljena na "samo" tri hrane. Posebno treba naglasiti da se na taj način eliminiraju prekomjerne bjelančevine koje se obično upotrebljavaju sa samo 3 hranidbena razdoblja. Korištenje babymixera rezultira manjom eliminacijom dušika i vode na prostirku i prema tome doprinosi poboljšanju sanitarnih uvjeta.

dipl. ing. Sandro Grandi, Farmer spa, Mantova, Italija

Dugujemo naročitu zahvalnost sljedećim ljudima za ljubaznu suradnju koja je pružena za provođenje pokusa i za prikupljanje podataka:

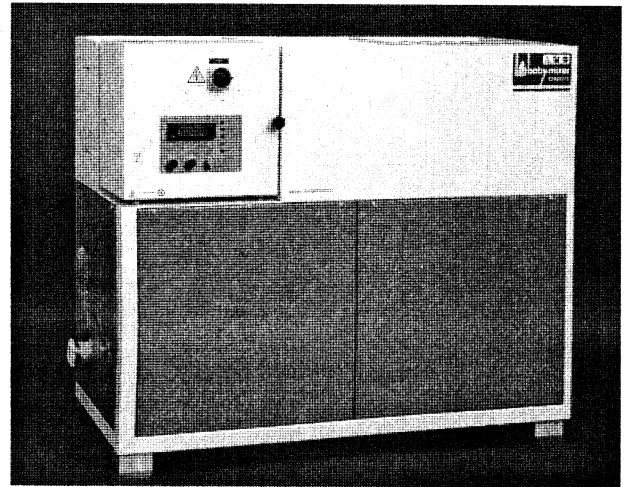
- Ferri Liliano - Predsjednik Cafara - adresa farme: via Sogliano, 8 Savignano S Rubicone - Forli,
- Raggini i Magnani - Partneri Cafara - adresa farme: via Antolina, 800 Savignano S/Rubicone - Forli,
- Battistini Gontrano - Cafarov nutricionist - via Pirandello, 5 Gatteo - Forli

U nekim zemljama Sjeverne Europe korištenje čitavog zrna žitarica dodanog uobičajenoj industrijskoj hrani, tehnika je koja se već neko vrijeme koristi u peradstvu a naročito je korištena u uzgoju brojlera. Ovaj je sustav nedavno uveden također i u Italiji, a temelji se na davanju čitavih zrna (pšenice, sirka, kukuruza) miješanih s hranom i probiotikom BABYBIOL F23 prema omjerima koji se mijenjaju za vrijeme proizvodnog ciklusa brojlera.

Izvršeno je mnogo testova na terenu u tijeku 1993. godine kod nekih glavnih talijanskih grupa koje uzgajaju brojlere, a ponovljeno je kroz mnoge cikluse. Ta nova vrsta hranidbe bazirana na supstituciji od 16-18% hrane sa čitavim zrnom žitarice, omogućuje postizanje proizvodnih svojstava peradi jednake onima dobivenim korištenjem tradicionalne hrane (krmnim smjesama). To se posebno odnosi na težinu tijela na kraju proizvodnog ciklusa, na iskorištenje hrane, te na kakvoću trupa. Značajne razlike nisu bile primijećene između grupa brojlera hranjenih samo krmnim smjesama i onih koje su dobile miješanu hranu (zrna + krmna smjesa + probiotik BABYBIOL F23).

U pokusima provedenim u Italiji postotak žitarica dodanih hrani mijenjao se svaki dan u odnosu na ranije prostudirane krivulje usuglašene s korištenom genetikom kao i hranjivim tvarima hrane. Na taj su način uvažavane na najbolji mogući način dnevne potrebe životinja. U namjeri da se ta iskustva s terena prenesu u praksu prostudiran je i proizveden stroj nazvan BABY-MIXER DMD3 (patentiran) koji je proizveden od jednog pool-a talijanskih kompanija: SGL, FARMER spa i CRESCO. Taj je stroj opremljen kompjutoriziranim sustavom koji omogućuje memoriranje krivulje s unaprijed predviđenim dozama žitarica i njihovom savršenu reprodukciju u praksi; što omogućuje automatski rad na farmi: funkcije dozaže, miješanje i distribuciju miješane hrane. Kada bi se te operacije vršile manuelno na velikim farmama to bi rezultiralo s teškoćama i ne bi bilo jako precizno. Štoviše, posredstvom BABY-MIXERA DMD3 moguće je dodati probiotik u željenoj količini. Taj je probiotik proizveden od Farmer-a, a sastoji se od kvasca i lactobacila: zove se BABYBIOL F23. Kao rezultat taj probiotik može se koristiti bez posebne ranije pripreme (improvizirano), a biološki aktivni mikroorganizmi od kojih je sastavljen pri tom ne pretrpe stres koji je normalno uzrokovan peletiranjem hrane.

Pozitivni rezultati dobiveni u mnogim izvršenim pokusima na farmama koje se razlikuju u svojim proizvodnim uvjetima, genetici i hrani, potvrđuju stručne hipoteze koje su temelj za tu tehnologiju.



Slika 1. Baby-mixer DMD 3

1. Brojleri, nesilice, purani, biserke su životinje koje se hrane zrnatom hranom; njihov probavni trakt je predisponiran, s anatomske-fiziološke točke gledišta, da uzimaju i probavljaju hranu kao što je čitavo zrno. Čitavo zrno žitarica ostaje u voljki dulje vremena, ukoliko se usporedi s mljevenom ili peletiranom hranom, koja je na taj način više vlažna i gnječena. Također na razini predželuca zrna žitarica stimuliraju daleko intenzivniju sekreciju želučanih sokova i pomažu boljoj razgradnji kompletne hrane. Nakon toga, prisustvo čitavog zrna žitarica u želucu potencira mišićnu stijenku na akciju mrvljenja, a to također dovodi do potpunijeg i učinkovitijeg probavljanja hrane. Poradi toga, za razliku od hranjenja koje je bazirano u potpunosti na industrijski proizvedenoj hrani, miješana hranidba pomaže boljoj razgradnji i asimilaciji hranjivih tvari hrane, a naročito bjelančevina; miješanje industrijski proizvedene hrane plus cijele pšenice dozvoljava životinji koja se uzgaja da prikupi iste hranjive tvari iz hrane iako je ta mješavina siromašnija na bjelančevinama jer ih životinje usprkos toga bolje iskorištavaju. Tim sustavom organizam traži manje energije za probavu bjelančevina.

2. Sa sustavom miješane hranidbe unaprijed određena količina žitarica dozvoljava da se stvori na farmi hranidba s različitim hranidbenim svojstvima svakog dana proizvodnog ciklusa što omogućuje da se točno zadovolje bjelančevine, amino kiseline, minerali i potrebe za energijom životinje. Korištenjem tradicionalne industrijski proizvedene hrane čija se hranidbena vrijednost mijenja samo 3 ili 4 puta za vrijeme ciklusa, nastaju neka razdoblja u kojima je sudjelovanje bjelančevina veće nego što su potrebe organizma životinje koja se uzgaja. Taj bjelančevinasti suvišak očito je

neekonomičan i izaziva promijenjen rad probavnog sustava s gubitkom dijela energije hrane koja se nepotrebno koristi za probavu bjelančevinastog viška. Pored toga, mora se uzeti u obzir da pretjerano dodavanje bjelančevina nameće veće uzimanje vode od strane životinje da bi probavila i eliminirala preveliku količinu nitrogena s jednim neizbježnim pogoršanjem izmeta tj. stanja prostrirke, a kao posljedica i na zdravstveno stanje samih životinja.

Temeljem tih postavki bili su postavljeni svi pokusi do sada izvršeni sa zanimljivim rezultatima značajne gospodarske prednosti za uzgajivače.

Sve do sada (ožujak 1994) u izvršenim pokusima u Italiji na više od 2 milijuna brojlera, uvijek je bila korištena mekana pšenica.

Podaci koji se odnose na 5 ciklusa napravljenih s miješanom hranidbom na dvije farme koje pripadaju Kooperativi CAFAR u Gatteo Mare (Forli) prikazani su u ovome članku. Cilj pokusa bio je da se verificira proizvodna i gospodarska vrijednost ovog novog sustava hranidbe. Grupa CAFAR je kooperativa sastavljena od 72 člana farmera (podatak iz 1993. godine) s oko 300 namještenika; ona je opremljena vlastitom tvornicom stočne hrane koja proizvodi hranu za sve članove, s klaonicom i prodajnom mrežom za finalni proizvod. Svake godine kolje se oko 25000 tona brojlera "blijede kože" (za tu vrstu brojlera postoji naročita potražnja tržišta centralne i južne Italije).

Farma gospode Raggini-Verbeni

Farma Raggini-Verbeni sastavljena je od 3 nastambe (na dva kata), svaka od njih sadrži 21.000 životinja prosječno u jednom ciklusu; u nastambama se drže muški i ženski pilići, obično se koristi jato linije Cobb nabavljeno u vanjskoj valionici. Ženski pilići, oko 51% ukupnog broja, kolju se kada su stari 39-46 dana i koriste se kao pilići za roštilj, dok se muški pilići kolju kad su stari 53-55 dana. Uobičajena postignuta težina ženskih pilića kod klanja je 2,2 kg, dok muški pilići postignu oko 3,15 kg; prosječni utrošak hrane za 1 kg prirasta tijekom prva 3 ciklusa u 1993. s tradicionalnom hranom bio je 1,977.

Godišnje imaju 5 ciklusa odnosno ukupno 300.000 proizvedenih pilića. Za pokus koji je počeo 14. srpnja 1993. bile su korištene sve nastambe; jedna od njih služila je kao kontrolna dok su životinje u dvije druge nastambe dobivale miješanu hranu, a bio je instaliran BABY-MIXER DMD3. Pokraj tih dviju nastambi u kojima se vršio pokus bila su tri silosa: dva za industrijski proizvedenu hranu, a jedan za pšenicu u znu. BABY-MIXER

DMD3 bio je smješten između ta tri silosa, a lijevcima su odvodili hranu do hranidbenih linija. Stroj koji je opremljen mikrokompjutorom koji sadrži ranije memoriranu krevulju s dnevnim dozažama žitarica prenosio je automatski hranu i žitarice iz silosa te probiotik BABY-BIOL F23, izmiješao te tri komponente i tada prenio kompletnu hranu u hranilice.

Program hranidbe ustaljen je za korištenje 3 različite vrste hrane: početna krmna smjesa od 1 do 21. dana; krmna smjesa u porastu od 22. do 41. dana; završna krmna smjesa od 42. dana do klanja mužjaka. Davanje pšenice počelo je 6-og dana, a prekinuto je jedan dan prije klanja, dok se probiotik BABYBIOL F23 davao od početka do kraja ciklusa, i to u količinama kako slijedi:

1. razdoblje (0 do 21. dan starosti) 100 g na 100 kg gotove krmne smjese, i
2. razdoblje (22. dan do klanja) 70 g na 100 kg gotove krmne smjese odnosno na 100 kg mješavine žitarice i krmne smjese.

Hrani nisu bili dodavani enzimi.

Tri nastambe korištene za pokus imale su ekstraktivni ventilacijski sustav, a prostirka je bila od slame. Prije klanja ženki gustoća životinja kod obiju grupa bila je 15 brojlera po metru kvadratnom. Pokus za kontrolnu grupu trajao je 48,34 dana u cjelosti dok je grupa hranjena miješanom hranom imala globalno trajanje ciklusa 49,38 dana, a postotak ženskih pilića bio je jednak u obje grupe.

Za vrijeme pokusa sakupljeni su sljedeći podaci za obje grupe:

1. Na farmi

- količina konzumirane hrane tijekom 3 hranidbena razdoblja,
- količinu konzumirane pšenice u ciklusu,
- broj smještenih pilića u nastambe,
- zdravstveni uvjeti životinja i kakvoća prostirke,
- postotak mortaliteta (eliminirane životinje su uključene),
- broj ženki i mužjaka dovezenih u klaonicu za vrijeme ciklusa,
- ukupna količina mesa (žive vage) dopremljen u klaonicu.

2. U klaonici

- post-mortem znakovi (boja kože, tendinitis, lom arterije femoralis, itd.) kod muških i ženskih pilića,

- procjena težine iznutrica, masnoće tijela, vratovi, itd. samo kod muških pilića,
- procjena težine pri rasijecanju samo kod muških pilića.

Podaci koji se odnose na proizvodna i gospodarska svojstva za obje grupe prikazani su na tablici 1.

Tablica 1. Proizvodna svojstva pilića u 1. pokusu (srpanj-rujan 1993.)

	Sa žitaricama	Samo ind. hrana
Ulazni broj pilića	45.000	19.000
Broj zaklanih pilića	39.632	16.450
Mortalitet, % (*)	11,93	13,42
Prosječna težina kod klanja, kg	2,33	2,339
Dob kod klanja, dani	49,38	48,34
Konverzija hrane, kg/kg	2,033	2,013
Konzumirana hrana, kg		77.460
Hrana + žitarica (konzumir.), kg	187.760	
Ukupna količina mesa, kg	92.340	38.480
Prednost (u Lit./kg proiz. mesa)	46,742	

(*) = visoku stopu mortaliteta za obje grupe treba pripisati visokim temperaturama koje su okarakterizirale veći dio ciklusa.

Zdravstveni uvjeti obiju grupa bili su dobri. Prema mišljenju farmera uvjeti prostirke kod skupine hranjene miješanom hranom, za vrijeme i na kraju ciklusa, bili su značajno bolji nego kod kontrolne grupe hranjene na tradicionalan način.

Tablica 2. Procjena kod klanja pilića na cijelom piletu (1. pokus srpanj-rujan 1993.)

	Sa žitaricama	Samo ind. hrana
Broj muških pilića testiranih kod klanja	12.239	2.257
Prosječna težina kod klanja, kg	2,725	2,767
Dob kod klanja, dani	53	53
Mesnoća na živoj vazi, (%)	1,816	1,765
Tendinitis, (%)	5,00	7,00
Hematomi, (%)	5,00	4,00
Kidanje arterije femoralis, (%)	5,00	5,00
Stomljena krila, (%)	9,00	9,00
Mrtvi u kavezu, br., (%)	28 (0,23)	9 (0,40)
Eliminirane životinje, kg, (%)	96(0,78)	19(0,84)
Krvarenje, (*)	"1"	"2"

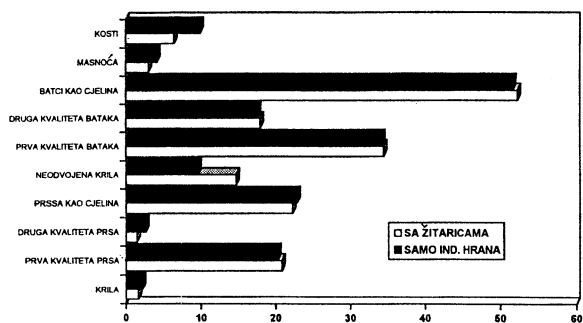
(*) 1 = dobro; 2 = rijetko; 3 = slabo

Tablica 3. Procjena kod klanja pilića bez iznutrica (1. pokus srpanj-rujan 1993.)

	Sa žitaricama		Samo ind. hrana	
		%		%
Broj muških pilića testiranih kod klanja	2.686,00		2.257,00	
Ukupna težina prije vađenja iznutrica, kg	7.220,00	100,00	5.960,00	100,00
Ukupna težina poslije vađenja iznutrica, kg	4.893,85	67,78	3.931,00	65,96
Masnoća, kg	73,00	1,01	44,00	0,74
Želudac, kg	52,50	0,73	29,50	0,49
Jetra, kg	116,00	1,61	80,00	1,34
Vratovi, kg	81,00	1,12	44,90	0,75
Mrtvi u kavezu, eliminirane životinje, eliminirana koža, kg	348,44	5,32	304,476	5,11
Utroba, kg	1.619,21	22,43	1.526,124	25,61

Tablica 4. Procjene na glavnom rasijecanju u klaonici (1. pokus srpanj-rujan 1993.)

	Sa žitaricama		Samo ind. hrana	
		%		%
Ukupno mesa koje je prošlo kroz proces rasijecanja, kg	912,518	100,00	836,294	100,00
Krila, kg	14,600	1,60	17,800	2,13
Prva kakvoća prsiju, kg	189,788	20,80	169,190	20,23
Druga kakvoća prsiju, kg	13,000	1,42	21,500	2,57
Prsa kao cjelina, kg	202,788	22,22	190,690	22,80
Neodvojena krila, kg	133,800	14,66	80,000	9,57
Prva kakvoća batka, kg	313,630	34,37	285,300	34,11
Druga kakvoća batka, kg	162,700	17,83	146,350	17,50
Bataci kao cjelina, kg	476,330	52,20	431,650	51,61
Masnoća, kg	27,000	2,96	34,000	4,06
Kosti, kg	58,000	6,36	82,150	9,83



Slika 2. Procjene na glavnom rasijecanju u klaonici

Svi prikupljeni podaci u klaonici smatraju se zadovoljavajućim; naročito, što se odnosi na pokus grupe hranjene s miješanom hranom. Želuci su bili značajno teži u usporedbi s kontrolnom skupinom i to je također doprinijelo poboljšanju globalnog gospodarskog učinka.

To se sa sigurnošću može pripisati napornijem radu želuca dok samelje zrna žitarica.

Na farmi Raggini-Verbeni izvršeni su i daljnji pokusi korištenjem miješane hranidbe tj. hrana + čitavo zrno pšenice + probiotik BABYBIOL F23. Rezultati dobiveni u dva slijedeća pokusa prikazani su na tablicama 5 i 6.

(S tim ciklusom odgovorni za farmu odlučili su definitivno promijeniti hranidbu peradi na ovu novu vrstu miješanog hranjenja na cijeloj farmi).

Tablica 5. Proizvodna svojstva pilića u 2. pokusu (rujan-studen 1993.)

	Sa žitaricama	Samo ind. hrana
Početni broj pilića	41.889	19.611
Broj zaklanih pilića	39.019	18.213
Mortalitet, %	6,851	7,129
Prosječna težina kod klanja, kg	2,449	2,457
Dob kod klanja, dani	48,84	48,23
Konverzija hrane, kg/kg	1,851	1,857
Konzumirana hrana, kg		83,120
Hrana + žitarica (konzumir.), kg	180.560	
Ukupna količina mesa, kg	95.547	44.760
Prednost (u Lit./kg proiz. mesa)	43.540	

Tablica 6. Proizvodna svojstva pilića u pokusu (prosinao 1993. do siječanj 1994.)

Početni broj pilića	61.000
Broj zaklanih pilića	57.472
Mortalitet, %	5,784
Prosječna težina kod klanja, kg	2,659
Dob kod klanja, dani	49,350
Konverzije hrane, kg/kg	1,951
Hrana + žitarica (konzumir.), kg	298.200
Ukupna količina mesa, kg	152.840

Farma gospodina Ferria

Do ožujka 1994. dovršena su dva ciklusa s miješanom hranidbom na farmi gospodina Ferria: prva je počela 27. kolovoza 1993, a završila 22. listopada 1993, dok je druga započela 10. studenog 1993. i završila 7. siječnja 1994. Oprema na toj farmi vrlo je slična onoj ranije opisanoj: farma se sastoji od dvije nastambe (jednokatne) sadrži 20.000 pilića/ciklus u prosjeku, a u nastambi od dva kata bilo je smješteno 30.000 pilića/ciklus. Nastambe nisu opremljene uređajima za klimatizaciju nego svaka ima ekstrakcijski ventilacijski sustav; prostirka je napravljena od slame. Tijekom godine izvrši se 4,5 ciklusa na ukupno 300.000 pilića koji se odvoze u klaonicu. Pokus s miješanom hranidbom izvršen je u svim nastambama bez kontrolne grupe; to znači da je samo BABY-MIXER DMD3 bio dovoljan da nahrani 70.000 životinja, također su u svakom ciklusu uzgojeni brojleri bili iste dobi. Također korištena hrana, razdoblja hranjenja i genetika su iste kao one na ranije opisanoj farmi. Prikupljeni proizvodni podaci u dva ciklusa prikazani su na tablici 7.

Tablica 7. Proizvodna svojstva pilića u pokusu na farmi gosp. Ferria

	Ciklus: 08-10	Ciklus: 11-01
Početni broj pilića	66.500	70.000
Broj zaklanih pilića	62.912	66.022
Mortalitet, %	5,467	5,683
Prosječna težina kod klanja, kg	2,583	2,625
Dob kod klanja, dana	49,54	49,81
Konverzija hrane, kg	1,846	1,938
Hrana + žitarica (konzumirana), kg	300.060	335.800
Ukupna količina mesa, kg	162.526	173.260

U oba ciklusa nisu bili primijećeni zdravstveni problemi; to je također potvrđeno s proizvodnim podacima prikupljenim tijekom ciklusa koji se smatraju vrlo dobri. Kakvoća zaklanih pilića je potpuno zadovoljila zahtjevima.

LITERATURA

1. Graziani, R., E. Lucchi, M. Castiglioni, G. Battistini (1994): Baby-mixer DMD3. *Zootecnica International* 5,5, 72-80.

SUMMARY

The mixed feeding in the intensively reared broiler is a new technique based upon the administration of feed mixed with cereal whole grains. Many trials carried out in Italy and abroad during 1993 have demonstrated the validity of this system: the performance (weight at slaughter, feed conversion ratio, quality of the carcass) obtained on more than 2 million broilers in different farms does not differ from the one obtained using the usual feed. The wheat was used in all the trials carried out so far and replaced 16-18% of the feed on the average: considering that the wheat costs 30-35% less than the feed and that the production performance was the same, a big economic advantage was obtained in the production of 1Kg of meat.

To meet the daily feed requirements of the animals, the daily intake of wheat varies every day according to a specially studied curve, which considers the genetics of the animals and the nutritional characteristics of the feed used. A proportioner called BABY-MIXER DMD3 was designed and realized by a pool of Italian companies, SGL Zooconsult, FARMER spa and CRESCO, in order to put this kind of feeding into practice.

The proportioner is endowed with a microcomputer where the daily curve of the cereal is saved; it is programmed for the automatic dosage, mixing and distribution of the mixed feed in the farm. Moreover, through BABY-MIXER DMD3 it is possible to put additives into the feed; a probiotic called BABYBIOL F23 and composed of yeasts and lactobacilli was used in the trials.

Through BABY-MIXER DMD3 it is possible to realize a feed with different characteristics for every day of the production cycle directly in the farm; therefore, this system enables the user to satisfy better the feed requirements of the animals in comparison with the traditional feeding based upon three kinds of feed "only". Particularly, the excesses of proteins which usually occur with just 3 feed periods are avoided; as a consequence, there is a lower excretion of nitrogen and water in the litter and, in turn, an improvement of the health conditions of the animal.