

AROMATIZIRANI BILJNI POBOLJŠIVAČ PROBAVE U HRANIDBI PRASADI

AROMATIZED PLANT EXTRACT IN PIGLET FEED

Lina Bačar-Huskić, Ljiljana Vrabac, B. Stuburić, N. Vranešić, M. Sakoman

Izvorni znanstveni članak

UDK: 636.4.:636.087.7.

Primljeno: 14. lipanj 2001.

SAŽETAK

Zabranom uporabe većine nutritivnih antibiotika u hrani životinja, iznalaze se dodaci prirodnog podrijetla, koji stimuliraju prirast i ukupnu proizvodnju bez štetnih posljedica po ljudski okoliš. Jedna od mogućih alternativa nutritivnim antibioticima su i biljni ekstrakti. Istražena je djelotvornost pripravka aromatiziranog biljnog poboljšivača probave umiješanog u VAM-SP namijenjenog hranidbi prasadi nakon odbića, 6 do 25 kg tjelesne težine. Rezultati pokusa pokazuju da dodatak biljnog ekstrakta poboljšava konverziju hrane 5 do 8% bilo da je u hranu umiješana aroma ili bez nje.

Ključne riječi: biljni ekstrakti, Crina[®], prasad, konverzija

UVOD

Godinama korišteni nutritivni antibiotici s ciljem povećanja profitabilnosti stočarske proizvodnje, zahvaljujući najnovijim saznanjima i posljedičnoj legislativi bivaju zabranjeni. Budućnost još uvijek dozvoljenih nutritivnih antibiotika: flavofolipola, avilamycina, monenzina i salinomycina je nesigurna. Istovremeno jačaju zahtjevi za korištenjem nefarmaceutskih pripravaka, kao alternative nutritivnim antibioticima (Kamel, 2000.).

I uz uvjet korištenja kvalitetnih, dobro izbalansiranih obroka namijenjenih ciljanoj proizvodnji, niz čimbenika utječe na smanjenu probavljivost takvog obroka. U svinjogojstvu stres je svakodnevni pratilac proizvodnje, što dovodi do smanjena stvaranja vlastitih enzima, a zatim i do smanjene proizvodnje.

Kod odbite prasadi i prelaska s mlječne hranidbe na suhu, najčešće povezano s premještanjem životinja i gubici su puno veći. Najčešće korištena krmiva: sojina, suncokretova i repičina sačma sadrže antinutritivne tvari, kao što su β -galaktosidazu, koju prasad teško probavlja, a hranjiva su podloga patogenim mikroorganizmima, te se povećava proizvodnja slobodnih masnih kiselina. Mikrobiološka ravnoteža probavnog trakta svinja se poremećuje u korist enterotoksičnih E.coli, koji oslobađaju toksične biogene amine oštećujući stijenke probavnog sustava. Dodatna skupina antnutritivnih čimbenika u biljnim bjelančevinama su

Mr. sc. Lina Bačar-Huskić, Branko Stuburić, dipl. ing., mr. sc. Nenad Vranešić, Milan Sakoman, dr. vet. med., Veterina d.o.o., Svetonedjeljska 2, Kalinovica, 10436 Rakov potok – Hrvatska – Croatia; Ljiljana Vrabac, dr. vet. med., Svinjogojska farma, Andrijaševci – Hrvatska - Croatia.

lektini i tanini, koji vežu glikoproteine stijenke želuca smanjujući difuziju hranjivih tvari.

Nutritivni dodaci na temelju biljnih ekstrakata sežu nekoliko tisuća godina unatrag, u drevni Egipat. Multifunkcionalna korisnost mnogih biljaka (*Petroselinum hortense*, *Cinnamomum zeylanicum*, *Origanum vulgare*, *Mentha piperita*, *Capsicum*, *Piper nigrum*,...) dobro je poznata. Nizom in vitro istraživanja dokazano je antibakterijsko djelovanje linalola, kao široko rasprostranjene supstance biljaka. Ekstrakti origana i cimeta su efikasni, u kontroli gram negativnih koliforma, a paprike uglavnom djeluju na klostridije (Helander i sur., (1988.). Eterična ulja alicin diallyl disulfid i diallyl trisulfid iz češnjaka (*Allium sativum*) djelotvorna su u borbi protiv *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus sp.*, *E.coli*, *Proteus vulgaris* (Holden i sur (1999.)). Taj autor navodi da dodatak 2,5% ekstrakta *Allium sativum* obroku svinja u tovu značajno je poboljšao konverziju hrane u odnosu na kontrolnu skupinu koja je dobivala carbadox. Skupina koja je dobivala 5% ekstrakta češnjaka, zbog neugodna mirisa smanjila je konzumaciju hrane.

Djelotvornost biljnih ekstrakata ovisi o metodi ekstrakcije i koncentraciji bioaktivnih komponenti, iako nije do kraja još jasno koji dio djelatne komponente reagira antimikrobiološki, antioksidativno ili kao imunomodulator. Vjeruje se da sinergističko djelovanje više biljnih ekstrakata daje najbolje rezultate u kontroli nepoželjnih mikroorganizama (Günther, 1991.).

Aromatizirani biljni poboljšivač probave, dodan u VAM-ove za prasid i svinje promišljena je kombinacija specifičnih esencijalnih ulja i začina s ciljem povećanja proizvodnje probavnih enzima, boljeg korištenja hranjivih tvari obroka i smanjenja izlučivanja dušika i fosfora u okoliš.

Korištena formulacija esencijalnih ulja i začina u skladu je s GRAS kakvoćom (Generally Recognized and Safe) za SAD i Europsku kakvoću EEC 70/524.

Dodatnom tehnološkom obradom bjelančevinastom zaštitnom ovojnicom očuvana je stabilnost biljnih ekstrakata u vitaminsko-mineralnim dodacima tijekom skladišnih uvjeta.

Cilj istraživanja bio je utvrditi djelotvornost pripravka aromatiziranog poboljšivača probave

Crina® u vitaminsko-mineralnom dodatku vlastite proizvodnje VAM SP u hranidbi prasadi nakon odbića.

MATERIJAL I METODE RADA

Istraživanja djelotvornosti dodatka aromatiziranog biljnog poboljšivača probave CRINA® u hranidbi prasadi u dobi nakon odbića 6 do 25 kg tjelesne težine. Istraživanja su provedena u terenskim uvjetima na svinjogojskoj farmi Andrijaševci, blizu Vinkovaca, istočna Slavonija.

Istraživanja su provedena na ukupno 397 prasadi u istim mikroklimatskim uvjetima jednog objekta, dobi uvoda u odbiće, početne i porast krmne smjese odnosno 6 do 25 kg tjelesne težine. Pokus je trajao 39 dana.

Kako ne bi remetili proizvodni ciklus cijeli objekt s približno 400 prasadi ulazi u istraživanja i u tretmanu je, odnosno dobiva hranu u koju je umiješano 0,5% vitaminskominalnog dodatka, VAM R SP-FIT za prasid (s aromatiziranim biljnim poboljšivačem probave tako da njegov unos bude 100 ppm u gotovu hranu. Kako je u prvom pokusu svim životinjama bilo umiješano 0,1% arome vanilije, ponovljena su istraživanja u manjem opsegu idući mjesec u istom objektu na 100 prasadi. Materijal i metode rada su iste samo što je iz svih obroka isključena aroma vanilije. Drugi pokus trajao je 41 dan.

U sredini objekta izdvojeno je 100 prasadi u 10 boksova (2 reda po 5 boksava). Ovih 100 prasadi je praćeno pojedinačno. Na početku pokusa prasid je vagano i obilježeno pojedinačno a podaci su uneseni u pripremljene kontrolnike. Formirane su dvije izjednačene skupine po broju, spolu i prosječnoj težini (kontrolna i pokusna skupina). Obje skupine su primale istu hranu i vitaminskominalni dodatak, a razlikovale se samo po dodatku aromatiziranog poboljšivača probave za prasid (100ppm) pokusne skupine.

Sve životinje se hrane istim uobičajenim obrokom hranidbene vrijednosti namijenjene ciljanom razdoblju proizvodnje (tablica 1.)

Individualno je praćeno 100 prasadi istog spola i vagano na početku pokusa (pri punjenju objekta),

prijelazu s početne na porast i na kraju pokusa. Cijeli objekt je praćen ukupno i izrađen je stajski prosjek na kraju, kako je uobičajeno na kraju proizvodnog ciklusa.

Tablica 1. Hranidbena vrijednost korištenih obroka

Table 1. Nutritive value of used feed

	Početna Starter	Porast Grower
Sirove bjelančevine, % min. Crude protein, % min.	20	18
Sirova vlaknina, % max. Crude fiber, max. %	5	5
Sirova mast, % min. Crude fat, % min.	5	5
ME, kcal, min.	3200	3200
Metionin, % min. Methionine, % min.	0,5	0,4
Lizin, % min. - Lysine, % min.	1,4	1,1
Ca, %, max.	1,1	1,2
P, %, min.	0,7	0,7

Dodano na 1 kg krmne smjese: 10000 i.j.vit. A, 1000 i.j. vit D₃, 20 mg vit. E, 2 mg K₃, 2 mg B₁, 4 mg B₂, 25 mg B₃, 15 mg B₅, 3 mg B₆, 0,02 mg B₁₂, biotina 0,1 mg, kolin klorida 500 mg, Fe 100 mg, Cu 35 mg, Mn 30 mg, Zn 140 mg, J. 0,75 mg, Co 0,3 mg, Se 0,1 mg.

Svaki dan je praćena količina utroška hrane, a svi uzorci korištene hrane analizirani su na osnovnu kemijsku analizu (tablica 2).

Tablica 2. Analitičke vrijednosti korištenih obroka

Table 2. Analytical value of used feed

	Početna Starter	Porast Grower
Suha tvar, % - Dry matter, %	88	88
Sirove bjelančevine, % Crude protein, %	20,3	18,4
Sirova vlaknina, % Crude fiber, %	3,85	3,07
Sirova mast, % - Crude fat, %	5,56	5,12

Svakodnevno je obavljan veterinarski nadzor, sva zapažanja tijekom pokusnog razdoblja zabilježena, a dobiveni podaci obrađeni analizom varijance, te t-testom, testiranjem homogenosti razlika aritmetičkih sredina.

REZULTATI I DISKUSIJA

U istraživanje je ušla prasadi starosti 29 dana, prosječne težine 7,66 kg, dakle nešto jača nego što je uobičajeno. Sva prasadi je bila u relativno dobrom zdravstvenom stanju i rado konzumirala ponuđeni obrok. Na tablici 3. je sažeto prikazano zdravstveno stanje prasadi promatranih skupina u 39 dana trajanja pokusa. Prasadi je uglavnom liječena od enteritisa, a svega tri od pneumonije u kontrolnoj skupini. Očita je relativno visoka pojava enteritisa u svim skupinama, iako je to uobičajeno za zimske mjesece proizvodnje.

Tablica 3. Potrebne intervencije veterinarima tijekom pokusa

Table 3. Necessary veterinary interventions during trials

	Ulaz - Entry	Prosječna težina Average weight, (kg)	Izlaz - Exit	Prosječna težina Average weight, (kg)	Liječeno - Treated	Uginulo - Died
K	50	7,83	50	21,92	5	0
P	50	7,69	49	22,24	3	1
Skupina Group	297	7,45	293	20,56	16	4

Analizom postignutih težina po skupinama tijekom promatranog razdoblja vidljivo je da nema značajno opravdanih razlika između skupina. Standardne devijacije unutar skupine su relativno visoke, 0,99 do 1,19, a razlike među skupinama nisu značajne.

Kontrolom utroška hrane po skupinama u usporedbi s postignutim prirastima, iskazano kao konverzija hrane (tablica 4) tijekom promatranog razdoblja nešto su povoljniji rezultati u pokusnoj skupini, koja je individualno kontrolirana. Najpovoljnija konverzija hrane zabilježena je u razdoblju početne krmne smjese u pokusnoj skupini u kojoj je trebalo 7,29% manje hrane za kilogram prirasta u odnosu na kontrolnu skupinu. U razdoblju porasta poboljšanje za skupinu iznosi svega 1,65%, a ukupno za cijelo raz-

doblje 5,4% u odnosu na kontrolnu skupinu. Prosjek nastambe, koja je cijela dobivala 100 ppm CRINE slabiji je 2 do 4% u odnosu na kontrolnu skupinu, što je vjerojatno rezultat raznolike populacije (većeg udjela škartova, te odnosa muških i ženskih spolova). Postignuti rezultati poklapaju se s rezultatima Gunther (1991.), koji je korištenjem biljnih ekstrakata u hranidbi svinja uz poboljšane priraste i konverziju, utvrdio i manju debljinu leđne slanine u odnosu na kontrolnu skupinu, koja je dobivala 20 ppm Salocina.

Tablica 5. Proizvodni rezultati prvog pokusa

Table 5. Production results of first trial

Početna – Starter

Skupine Groups	Kom No	Ukupno Total (kg)	Pros. težina Average weight (kg)	Utrošeno hrane Feed consumed (kg)	Hranidbeni dani Feeding days	Prirast Gain (kg)	Izlaz Exit (kg)	Dnevni prirast Daily gain	Konverzija Conversion	Index %
K	50	391,30	7,83	755	1450	393,40	784,70	0,271	1,92	100
P	50	384,50	7,69	705	1450	395,80	780,30	0,273	1,78	92,7
Skupno	297	2212,60	7,45	4240	8602	2161,80	4374,40	0,251	1,96	102,80

Porast- Grower

Skupine Groups	Kom No	Ukupno Total (kg)	Pros. težina Average weight (kg)	Utrošeno hrane Feed consumed (kg)	Hranidbeni dani Feeding days	Prirast Gain (kg)	Izlaz Exit (kg)	Dnevni prirast Daily gain	Konverzija Conversion	Index %
K	50	784,70	15,69	570	500	311,50	1096,20	0,623	1,82	100
P	5 -1	780,30	15,60	555	492	309,80	1090,10	0,629	1,79	98,35
Skupno	297 -4	4374,40	14,72	3260	2957	1648,30	6022,70	0,557	1,98	108,79

Ukupno - Total

Skupine Groups	Kom No	Ukupno Total (kg)	Pros. težina Average weight (kg)	Utrošeno hrane Feed consumed (kg)	Hranidbeni dani Feeding days	Prirast Gain (kg)	Izlaz Exit (kg)	Dnevni prirast Daily gain	Konverzija Conversion	Index %
K	50	391,30	7,83	1325	1950	704,90	1096,20	0,361	1,88	100
P	50 -1	384,50	7,69	1260	1942	705,60	1090,10	0,363	1,78	94,60
Skupno	297 -4	2212,60	7,45	7500	11559	3810,10	6022,70	0,330	1,96	104,25

Tablica 6. Proizvodni rezultati drugog pokusa

Table 6. Production results of second trial

Početna – Starter

Skupine Groups	Kom No	Ulaz dne Enter daily	Ukupno Total (kg)	Pros. težina Average weight (kg)	Utrošeno hrane Feed consumed (kg)	Hranidbeni dani Feeding days	Prirast Gain (kg)	Izlaz Exit (kg)	Dnevni prirast Daily gain	Konverzija Conversion	Index %
K	50	01.04.00	355,50	7,11	999	1550	551,50	907,00	0,356	1,81	100
P	50	01.04.00	364,00	7,28	957	1550	560,00	924,00	0,361	1,71	94,5

Porast – Grower

Skupine Groups	Kom No	Ulaz dne Enter daily	Ukupno Total (kg)	Pros. težina Average weight (kg)	Utrošeno hrane Feed consumed (kg)	Hranidbeni dani Feeding days	Prirast Gain (kg)	Izlaz Exit (kg)	Dnevni prirast Daily gain	Konverzija Conversion	Index %
K	50	02.05.00	907,00	18,14	417	500	198,00	1105,00	0,396	2,1	100
P	50	02.05.00	924,00	18,48	399	500	201,00	1125,00	0,402	1,98	93,94

Ukupno – Total

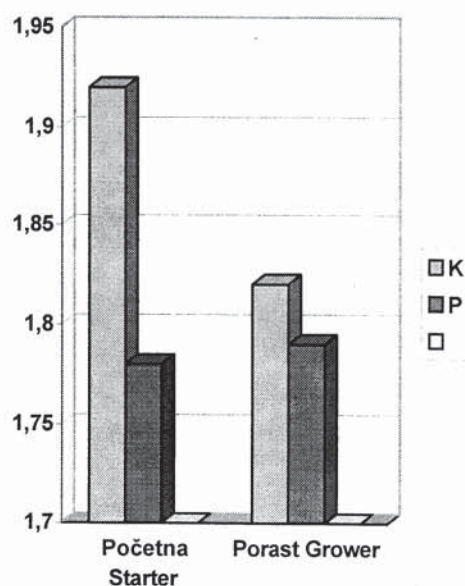
Skupine Groups	Kom No	Ulaz dne Enter daily	Ukupno Total (kg)	Pros. težina Average weight (kg)	Utrošeno hrane Feed consumed (kg)	Hranidbeni dani Feeding days	Prirast Gain (kg)	Izlaz Exit (kg)	Dnevni prirast Daily gain	Konverzija Conversion	Index %
K	50	01.04.00	355,50	7,11	1416	2050	749,50	1105,00	0,366	1,88	100
P	50	01.04.00	364,00	7,28	1,356	2050	761,00	1125,00	0,371	1,78	94,40

Promotori rasta prirodnog podrijetla, koji daju poboljšanje proizvodnih rezultata na razini 5 do 10% pozitivni su i očekivani, a kako je tijekom ovog pokusa korištena i aroma vanilije u svim skupinama, odlučeno je za ponavljanje pokusa na manjem broju životinja bez dodatka arome. Postignuti rezultati drugog pokusa prikazani su na tablici 6.

Tablica 4. Prosječan utrošak hrane/kg prirasta po skupinama

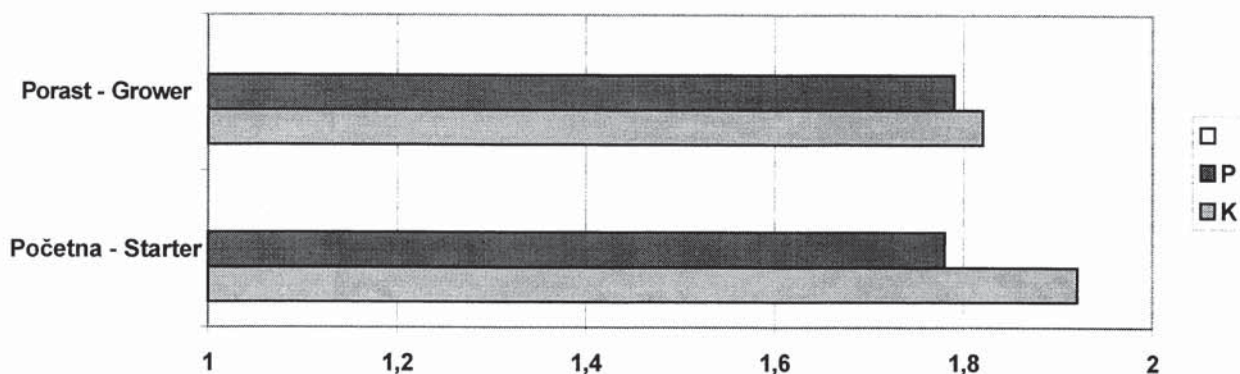
Table 4. Average feed consumption per kg of gain per groups

Skupine – Groups	Kontrola Control	Pokusna trial	Svinjac Pigsty
Početna – Starter	1.92	1.78	1.96
Index	100	92.71	102.08
Porast – Grower	1.82	1.79	1.98
Index	100	98.35	108.79
Ukupno – Total	1.88	1.78	1.96
Index	100	94.68	104.25



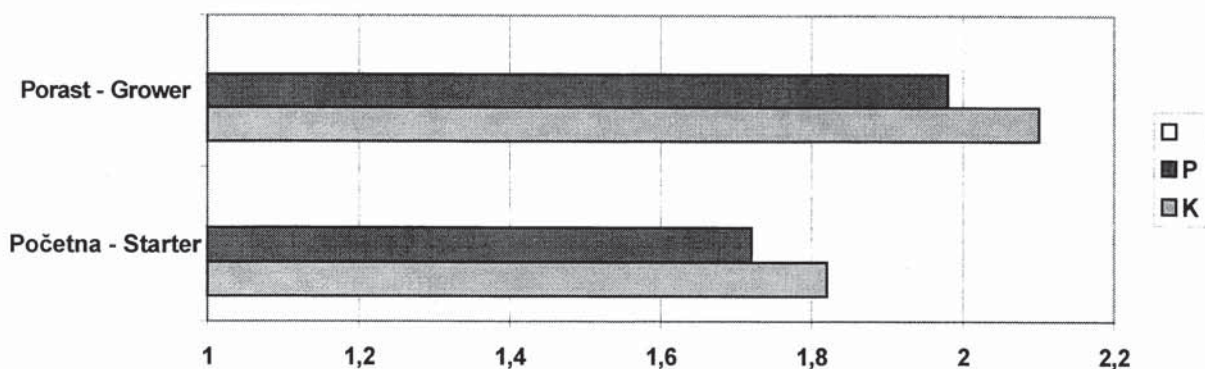
Grafikon 1. Utrošak hrane za prirast u pokusu s aromom

Graph. 1. Feed consumption per kg of gain in trial with aromatic spices



Grafikon 2. Utrošak hrane za prirast u drugom pokusu bez arome

Graph. 2. Feed consumption per kg of gain in second trial without aromatic spices



ZAKLJUČAK

Vitaminsko-mineralni dodatak s aromatiziranim biljnim ekstraktom VAM SP-FIT u hranidbi prasadi nudi prirodnu zamjenu za nutritivne antibiotike zadržavajući profitabilnu razinu proizvodnje.

Mehanizam i potencijal aktivnih molekula pružaju veću fleksibilnost pri formulaciji obroka čuvajući zdravi okoliš.

Biljni ekstrakti stimuliraju receptore za miris i okus, a zatim kao metabolički aktivatori potiču proizvodnju probavnih enzima prasadi. Ulazeći u mehanizam probave poboljšavaju probavu i apsorpciju hranjivih tvari, reguliraju mikrobiološku ravnotežu, te smanjuju proizvodnju toksičnih proizvoda probave.

Posljedica tako prirodno aktiviranog metabolizma su poboljšani prirasti, konverzija, postotak mršavog mesa i manje izlučivanje štetnih tvari u okoliš. Tako proizvedeno meso prasadi zdrava je i ljudska hrana, bez štetnih elemenata u tragovima, te je kvalitetan prilog holističkom pristupu zdravlja ljudi.

LITERATURA

1. Anderson, B. D., Vance, J. McCracken, I. R., Roustam, I. Aminov (2000): Microbiology and growth-promoting antibiotics in swine, Nutrition abstracts and Reviews, 70, 2, 100-108.
2. Dumanovsky T., J. Urbanczyk (2000.): Učinkovitost tova svinja premiksom Kostovit forte u kombinaciji s nutritivnim antibiotikom i fitobiotikom, Krmiva 42, 4, 155-161.

3. Helander, I. M., H. L. Alakomi, K. Latva-Kala (1998): Characterization of the action of selected essential oil components on gram negative bacteria, J. Agric. Food Chem., 46, 9, 3590-3595.
4. Holden, J., J. Mckean, E. Franzenburg (1999): Inclusion of botanicals in swine diets examined, Feedstuffs, June 28., 11-23.
5. Gunther, K. D. (1991): Spices in animal feeds, International Pig Topics, 6, 25, 27.
6. Kamel, C. (2000): A novel book at a classic approach of plant extract, Feed mix Sp., 19-21.
7. Newcomb, M. D. (1999): Herbs as a source of drugs, Biotechnology in the feed industry, Nottingham University Press.

SUMMARY

The prohibition of the use of the majority of nutritive antibiotics in animal feed enhances the use of natural additives, which stimulate weight gain and total production without harmful effects to human environment. One of the potential alternatives to nutritive antibiotics are plant extracts. Efficacy of essential oils and vegetable extracts mixed in VAM-SP (vitamin mineral premix) in piglet feed after weaning, 6-25 kg b.w. was investigated. The results indicate that addition of the plant extract improves feed conversion by 5-8% whether flavour is added to feed or not.

Key words: plant extract, Crina[®], piglet, feed conversion



Poljopromet d.d.

V i r o v i t i c a

S. Radića 132, 33000 VIROVITICA

telefoni:

centrala	033 730-702
komercijala	033 730-221
tvornica stočne hrane	033 730-225
silos	033 730-790
mlin	033 730-710
pekara	033 730-220
octara	033 726-974

PRIMAMO,

sušimo, doradujemo, skladištimo i isporučujemo sve vrste žitarica i uljarica

PROIZVODIMO:

- sve vrste pšeničnog brašna
- sve vrste gotovih smjesa, dopunske krmne smjese i vipo dodatke - brašnate i peletirane u ambalaži i rinfuzi - uz vlastiti tov svinja i proizvodnju prasadi
- veliki broj vrsta kruha, peciva, kolača, bureka i drugo
- octove: alkoholni, jabučni, vinski - samo iz kvalitetne prirodne sirovine.

dugoročno smo orjentirani isključivo na kvalitetu proizvoda kojima se postižu vrhunski rezultati i zadovoljstvo naših kupaca

Potražite naše proizvode: Mikeš, vipo i ostale jer se nećete razočarati.