

KORIGENSI UKUSA I MIRISA U ISHRANI ŽIVOTINJA I MOGUĆNOSTI NJIHOVOG KORISĆENJA

Savremena tehnologija ishrane stoke pretpostavlja obezbeđenje optimalnih hranjivih materija u obroku, dovoljno proteina sa izbalansiranim aminokiselinskim sastavom, prisustvo vitamina i mineralnih materija neophodnih za obavljanje metaboličkih i katalitičkih funkcija u organizmu i najpovoljniji odnos proteina i energije zavisno od vrste, kategorije i namene životinja. O svim ovim elementima se stalno vodi računa pri sastavljanju receptura, pa je normalno očekivati zadovoljavajuću konzumaciju takve dobro izbalansirane hrane, a kao rezultat toga i odgovarajuće proizvodne rezultate.

Međutim, u poslednje vreme se sve češće događaju izvesni poremećaji u ishrani, koji obično počinju sa smanjenim uzimanjem hrane, odnosno delimičnim ili potpunim odbijanjem takve dobro izbalansirane hrane i naravno nastavljaju se izostajanjem proizvodnih rezultata, da bi se završili ekonomskim deficitom.

O čemu se radi?

Problem koji ranije nije mučio nutricioniste i stočare—faktor ukusnosti hrane—počinje da biva sve češći problem naše stočarske proizvodnje u kontrolisanim uslovima.

Nekada je gajenje stoke bilo bazirano na preživljavanju najpogodnije i najotpornije životinje, koja je odabirala prirodno ukusnu hranu koja joj se najviše dopadala i samo su je uslovi gladovanja primoravali da uzima i manje ukusnu hranu. Tada se nije mnogo brinulo o konverziji hrane u uslovima malih populacija i obilne paše. S jeftinim radom i uprkos velikih gubitaka životinja, meso, mleko i jaja bili su relativno jeftini za proizvodnju.

Danas je situacija bitno izmenjena i od životinja u industrijskim uslovima držanja se zahteva visoka produkcija koja može da obezbedi rentabilnost proizvodnje. Nekad smatrane biološki limitirajućim, granice proizvodnih mogućnosti životinja su više puta pomerane.

Ovo je postignuto zahvaljujući genetskim potencijalima novih rasa i hibrida, optimalnim uslovima držanja, dobrom zdravstvenom stanju, ali i veoma mnogo zaslugom kvalitetne ishrane.

A tu je učinjen znatan napredak. Preko genetike su stvorene biljke koje brže sazrevaju. Đubrenjem, upotrebom herbicida i pesticida biljkama se obezbeđuje brzi rast i efikasna zaštita od štetočina. Mehanizovanom berbom se ova ubrzava i pojeftinjuje. Veštačkim sušenjem, upotrebom kiselina ili drugih hemikalija, hraniva se konzerviraju i pripremaju za skladištenje. Sve ove mere su sračunate da obezbede hranljivu vrednost i rentabilniju biljnu proizvodnju.

Živojin Milošević, dipl. vet.

»Župa« Hem. ind. Kruševac

A šta je sa prirodnim ukusom takve hrane?

Na žalost od njega nije mnogo ostalo. Zato i nije nikakvo iznenađenje što se dve šarže stočne hrane od istih sirovina po ukusnosti dosta razlikuju i to što životinje radije jedu jednu nego drugu. Gotovo svaki napredak učinjen u poslednjim godinama s ciljem da poveća produktivnost biljne proizvodnje i proširi izvore sirovina za stočnu hranu, težio je da uništi a ne da sačuva ili pojača prirodni ukus hraniva. Sem toga, pri spravljanju gotovih smeša koriste se industrijski proizvodi (urea), industrijski otpaci (džibra, životinjsko đubre), slični izvori jeftinih komponenata, zatim mineralne smeše, stimulatori, lekovi i svi oni manje ili više narušavaju prirodne odnose mirisa i ukusa hrane.

Problem ukusnosti je zaoštren naročito jednom od najzastupljenijih komponenata u većini smeša—kukuruzom. Verovatno zbog manje otpornosti pojedinih sorti kukuruza na kontaminaciju plesnima, pogotovu ako su i vremenske prilike pogodovale njihovom razvoju, ove sve češće dovode u pitanje upotrebljivost glavne komponente stočne hrane sa pojedinih regiona i to ne samo onda kada prisustvo mikotoksina isključuje bilo kakvu mogućnost njenog korišćenja, već kad se radi i o zagađenju bez prisustva toksičnih produkata.

Drugi kritičan trenutak nastaje izgleda pri procesu veštačkog sušenja kukuruza, kada se pored oštećenja događaju promene koje bitno menjaju prirodni ukus zrna, čineći ga manje ili više neprijatnim i nepoželjnim za životinjska čula. Nesreća je u tome što se to stečeno svojstvo otkriva tek kada životinje, najčešće svinje, odbijaju da konzumiraju hranu spravljenju sa takvim kukuruzom, ili je uzimaju manje nego što je to potrebno da bi se postigli određeni proizvodno-ekonomski efekti.

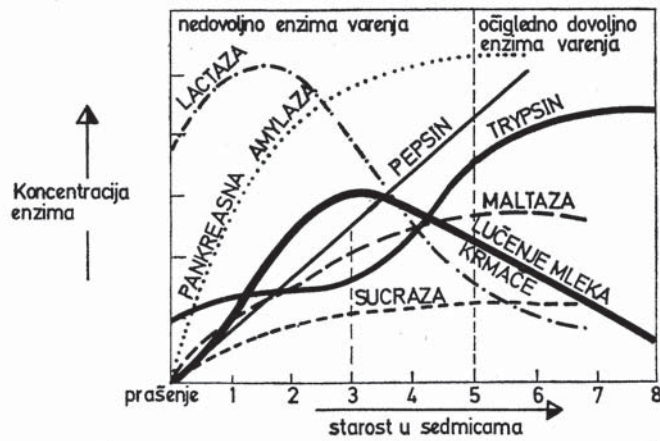
Korigensi ukusa i mirisa su u takvim situacijama gotovo jedina šansa da se pomogne i životinjama i stočarima i nutricionistima.

Njihova uloga je bazirana na starom iskustvu stočara, koji su ranije jedino u slučajevima posedovanja stare, bajate, bljutave ili buđave hrane, ovu posipali aromatičnim travama da bi joj koliko bilo prikrili neprijatan miris i omogućili konzumaciju od strane životinja. Iako je povremeno rezultiralo uzimanjem takve hrane, to je često imalo za posledicu stvaranje određenih zdravstvenih problema, što je razumljivo obzirom da se radilo uglavnom o higijenski neispravnoj i toksičnoj hrani.

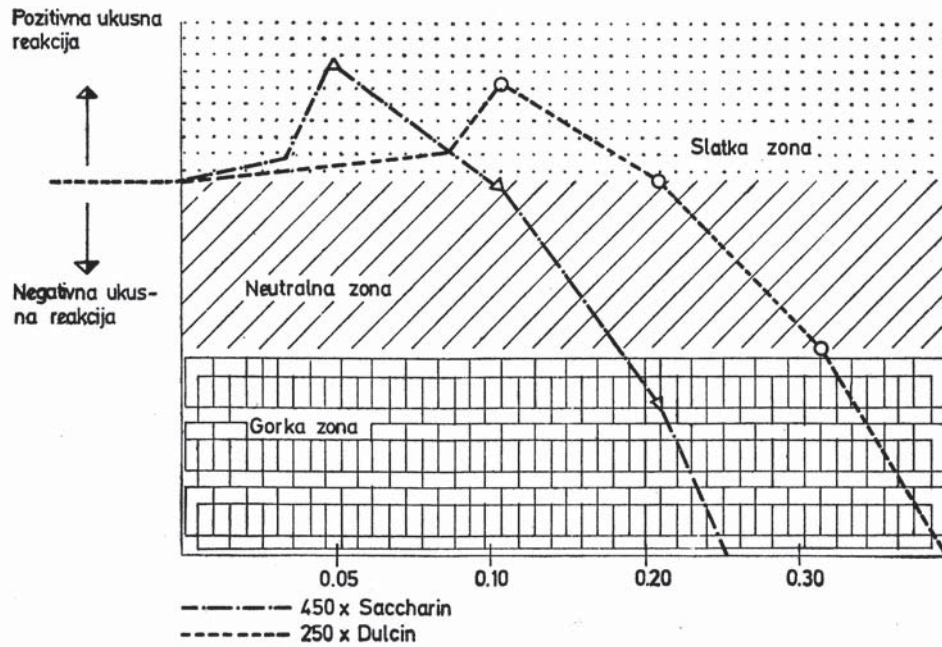
Svrha savremenih složenih ukusno-mirisnih dodataka nije niti sme biti prikrivanje higijensko-upotrebne nespravnosti stočne hrane ili pojedinih komponenata. Međutim, danas ima, kako smo već rekli, dosta faktora koji higijenski ispravnu i nutritivno valjanu hranu čine manje ukusnom, odnosno sastojaka, zamena, sporednih produkata i dodataka koji poseduju odbijajuće mirise i neželjene ukuse, u kojim prilikama je upotreba savremenih, ukusno-mirisnih preparata imperativna potreba.

Složeni ukusno-mirisni dodaci predstavljaju najčešće naučno formulisana jedinjenja dobijena iz prirodnih sirovina. Takvi su upravo korigensi ukusa i mirisa koje po licenci AGRIMERICA, INC. proizvodi »ŽUPA« Hemijska indu-

sl.1 - RAZVOJ ENZIMSKOG SISTEMA VARENJA KOD PRASADI
(po Bailey i saradn. 1956.)



sl.2 ŠEMATSKI PRIKAZ REAKCIJE PRASADI NA RAZLIČITE
NIVOE SYNTETIČKIH ZASLAĐIVAČA



strija — Kruševac. Oni se baziraju na mešavini stabilizovanih mirisa i ukusnih komponenata a sadrže antioksidante i encime koji im obezbeđuju trenutno opažanje ukusnog dodatka od strane životinja, potenciraju njihove efekte i pomažu razmekšavanje i početno varenje hrane. Strogo su specifični i selektivni jer je neosporno dokazano da različite vrste životinja, ili životinje istih vrsta ali različitog doba starosti, daju različite prednosti pojedinim ukusima i mirisima, te otuda samo selektivna upotreba korigenasa za rešavanje specifičnih problema ima praktičnu vrednost u ishrani stoke.

Ljudima je obično teško da ocenjuju korigense ukusa i mirisa za životinje, najpre zbog razlike u mehanizmu i fiziologiji nadražaja, a zatim zbog slabijih i otupelih čula mirisa i ukusa kod ljudi usled prekomerne upotrebe soli, začina, tople hrane, pušenja, alkohola, lekova, zdravstvenog stanja itd.

Životinja je dakle najbolji sudija za ocenu ukusa i mirisa koji njoj najviše odgovara, pa jaki, intenzivni, ali nepostojani mirisi mogu da prevare ljude u njihovoj oceni kvaliteta nekog korigensa.

Polazeći od selektivne upotrebe korigenasa bazirane na različitim ukusima i preferencama pojedinih vrsta životinja, podelićemo ih u grupe:

A. KORIGENSI UKUSA I MIRISA ZA SVINJE

Prasad kao i većina mladunčadi daju prednost slatkome ukusu za razliku od odraslih životinja. Sem toga kod njih treba rešavati specifične probleme vezane za početak uzimanja čvrste hrane u vreme kad encimski sistem za varenje takve hrane nije dovoljno razvijen. Zbog toga se za njih pripremaju posebni korigensi (NEKTAR-P/PIGNECTAR, NEKTAR-SP/SO-WMILK FEEDNECTAR, SUGARMATE) koji predstavljaju kombinaciju elemenata mirisa i ukusa krmačinog mleka, mirisa krmačinog tela, cimna i slatke komponente. Slatki elemenat, što je vrlo važno, nije sintetički zaslađivač kakav je recimo saharin, koji vrlo brzo izaziva »umor ukusa« sa depresivnim delovanjem, već je to kombinacija prirodnih šećera sa voćnim kiselinama i u složenom korigensu oni su samo jedna komponenta složenog preparata.

Ovakvi korigensi čvrstu hranu (predstarter, starter) čine veoma privlačnom za prasade u najranijoj fazi njihovog života, jer joj ukusom i mirisom krmačinog mleka, koju obična hrana inače ne poseduje, znatno popravljaju atraktivnost i neutrališu eventualno prisutne nekusne komponente kao što su riblje brašno, lekovi itd., podstičući produkciju pljuvačke i razvoj encima za varenje. Zbog toga se veoma korisno mogu upotrebiti u cilju lakšeg ranog odbijanja prasadi i njihovog prelaska na čvrstu hranu bez uobičajenih digestivnih smetnji, zastoja u porastu i povećanog mortaliteta, koji obično prate ovu kritičnu fazu odgoja prasadi.

Tako se postiže ranije zalučivanje i veća produktivnost krmača, veće i ravnomernije uzimanje hrane u kritičnoj fazi za preko 10%, čime se omogućuje iskorišćenje visokog potencijala rašćenja koji prasade imaju od 3. nedelje do 25 kg težine, pod uslovom da dobijaju dovoljno hranljivih materija

u obroku. Sem toga je moguće potpuno isključenje skupih komponenata iz hrane kao što je šećer, a da konverzija ipak bude bolja za 2—10%, što varira zavisno od režima i kvaliteta ishrane, tipa, rase, zdravlja životinja i drugih uslova. S manje ukusnom hranom povećanje dnevne konzumacije može prelaziti 30%, ali pod normalnim proizvodnim uslovima ta povećanja, nisu u proseku ispod 10%. Ove efekte obično prati smanjenje troškova ishrane za 5—10% (Lazarević i sar. 1975, Šveković i sar. 1976/77, Matošić-Čajavec i sar. 1976, Tarasenko i sar. 1977. i Živković i sar. 1977).

Svinje u porastu i tovu obično dobijaju dovoljno ukusne obroke i ne zahtevaju redovno dodavanje korigensa ukusa i mirisa. Međutim, sa povećanjem cena konvencionalne hrane postoji sve češća težnja za korišćenjem jeftinijih izvora hranljivih materija, pa se kao sirovine često upotrebljavaju industrijski proizvodi ili otpaci i zamene standardnih komponenata koje sadrže često neukusne sastojke. Sem toga, ne retko u cilju preventive ili lečenja, svinjama se daju određeni hemofarmaceutski preparati i lekovi koji već zahtevaju korekciju ukusa i mirisa, a poseban problem zadnjih godina pričinjava kukuruz koji lošom manipulacijom, veštačkim sušenjem i drugim tretmanima trpi promene ukusa. Najzad zbog zagađenja plesnima on sve češće postaje manje ili više ograničeno upotrebljiv za ishranu svinja.

Izuzimajući slučajeve ozbiljnih kontaminacija plesnima, gde su već stvarene patogene količine mikotoksina koji mogu biti štetni po zdravlje i reproduktivne sposobnosti životinja, u ostalim navedenim slučajevima dodavanje korigensa ukusa i mirisa (NEKTAR-S/HOG FEEDNECTAR) smešama za svinje u porastu i tovu, krmače i nerastove je ekonomski opravdano, jer da bi dale maksimalne rezultate koji se od njih očekuju, svinje moraju konstantno i svakodnevno konzumirati optimalne količine hrane.

To se postiže uz pomoć uspešno kombinovanog korigensa koji obezbeđuje stalno jednak ukus i miris hrani bez obzira na eventualne promene tipa i vrste, ili zamene nekih komponenata, pošto se ukusni faktor, recimo sveže mlevenog mladog kukuruza koji svinje inače najviše vole, opaža trenutno čim hrana u ustima dođe u kontakt sa pljuvačkom.

Otuda dodavanje korigensa rezultira u proseku većim dnevnim uzimanjem hrane i boljom konzumacijom do 6%, skraćenjem perioda tova i nižom ocenom koštanja kilograma prirasta (Mirjanić i Preradović 1977, Tarasenko i sar. 1977).

B. KORIGENSI UKUSA I MIRISA U HRANI PREŽIVARA

Telad. I ovde postoje aromatski aditivi namenjeni podmlatku (NEKTAR-TM/CREAMNECTAR, NEKTAR-T/CALF FEEDNECTAR). Koriste se u specifično doba života sa ciljem da poboljšaju ukus i miris regenerisanog mleka koji je narušen prisustvom masti i proteinskih zamena, stvarajući stečenu preferencu ukusa kod teladi pošto preparat sadrži veoma poželjnu krem frakciju kravljeg mleka (CREAMNECTAR), ili se dodaje starter smešama u cilju korekcije njihovog ukusa obzirom da dodatak zadržava pože-

ljan ukus i miris sveže zelene travne mase i melase, a prisutnim encimima podstiče lučenje pljuvačke (CALF FEEDNECTAR). Dodaje se radi skraćivanja uobičajenog perioda napajanja teladi i njihovog bržeg prelaska na suhu ishranu, čime se postižu znatne uštede u ceni obroka, radnoj snazi, pratećim troškovima (CREAMNECTAR, CALF FEEDNECTAR — Popović 1976, Sveković i sar. 1977).

Krave. Posebno mesto u upotrebi korigensa mirisa i ukusa ima ishrana krava muzara. U cilju obezbeđenja većeg konzumiranja hrane, naročito od strane visokomlečnih krava kojima je ova višestruko potrebna, pošto su biološki i genetski predodređene za proizvodnju velikih količina mleka, za koju je potrebna znatna energija, posebno u ranoj fazi dojenja kada u periodu velikih napora krave iscrpljuju sopstvene rezerve i kada nedovoljno uzimanje hrane nepovoljno utiče na njihovu sposobnost da proizvode mleko u kasnijim fazama i da se pripreme za sledeću laktaciju, dodaje se korigens ukusa i mirisa (NEKTAR-K/DAIRY FEEDNECTAR), koji je sastavljen od mnogih aromatično-ukusnih komponenata i encima, od kojih su najvažnije one ekstrahovane iz visokokvalitetne melase i mladog sveže mlevenog kukuruza.

Sem toga korišćenje mnogih jeftinijih komponenata, koje su manje ili više neukusne nameće potrebu korekcije ukusa hrane koja postaje konstantno privlačna za životinje pa je maksimalno uzimaju obezbeđujući tako veću proizvodnju i bolje korišćenje hrane kroz pojačanu salivaciju i preživanje, što je inače ključni faktor u hranjenju preživara.

Da podsetimo da krava proizvede zapanjujuću količinu od 100 do 180 litara pljuvačke dnevno, koja inače ima tri osnovna cilja:

- a) da ovlaži hranu kako bi se mogla progutati
- b) da razmekša i otpočne varenje hrane snažnim dejstvom encima
- c) da neutrališe kiselinu u buragu jer je pljuvačka alkalni fluid (pH 8,1 —8,3).

Nedovoljno izlučivanje pljuvačke bi se ubrzo pokazalo u samootrovanju buraga i kapure kiselinom, što bi najpre izazvalo uginuće bakterija a potom i životinje. Što je više pljuvačke to je manje kiseline u buragu i želucu i ako ukupna količina kiseline ostaje konstantna. Bakterije koje vare voluminoznu, grubu hranu, vole manje kiselu sredinu. Ako je kiselost suviše visoka, ovim bakterijama je potrebno više vremena da svare grubu, celuloznu hranu.

Lučenje pljuvačke je u vezi sa preživanjem, a ovo zavisi od tipa grube hrane. Što je više grube i celulozne hrane, to je duže i intenzivnije žvakanje, a stoga i lučenje pljuvačke. Obrnuto, meka, nevlaknasta hrana izaziva: manje preživanje, manje lučenje pljuvačke, manje pH vrednosti (veća kiselost) u buragu i kapuri i slabije bakterijsko varenje frakcije grube hrane, pa stoga i sporije pražnjenje želuca.

Ovde upravo dobar korigens ukusa i mirisa može znatno da pomogne podsticanje lučenja pljuvačke, a time i sporije varenje hrane, duže preživanje želuca, veću konzumaciju i bolju konverziju.

U obrocima ostalih kategorija goveda i drugih preživara, korigensi ukusa i mirisa se upotrebljavaju za specijalne svrhe kao što je neutralizacija neukusnih sastojaka (urea), poboljšanje slabog kvaliteta produkata melase, korekcija ukusa smeša sa industrijskim otpacima, s visokim sadržajem minerala i lekova, prskanje zelene trave mase i za slične svrhe.

C. KORIGENSI UKUSA I MIRISA U HRANI OSTALIH ŽIVOTINJA

Živina. Poznato je da perad nema čulo mirisa, međutim, čulo ukusa ikao u začetku, razvijeno je i omogućuje životinjama prihvatanje nadražaja. Otuda i davanje prednosti svežoj hrani u odnosu na stare, bajate i buđave obroke od strane peradi. Ogledima je potvrđeno da je živini bilo potrebno znatno više bajate hrane za kilogram prirasta nego sveže. Složeni korigens mirisa i ukusa (POULTRY FEEDNECTAR) u obrocima za živinu pomaže održavanje ravnomernog uzimanja hrane i vode, a u stresnim situacijama utiče na znatno smanjenje mortaliteta kod brojlera.

Konji. Kod ovih životinja korigens ukusa i mirisa (HORSE FEEDNECTAR) se upotrebljava uglavnom kod trkaćih konja u specijalnim dodacima, mineralnoj i medicinskoj hrani.

Kućni ljubimci. Aditivi ukusa i mirisa se veoma mnogo upotrebljavaju u hrani za pse i mačke, naročito u suvoj koja sadrži visoke procenete biljnog proteina. Cilj im je da obezbede miris i ukus mesa, kostiju, džigerice, sira, piletine i slično.

Z A K L J U Č A K

Savremene recepture obroka vode računa o njegovoj hranljivoj vrednosti dok se aspekt ukusnosti često zanemaruje.

Iskustva sve više pokazuju da se pametnom upotrebom naučno komponovanih korigenasa ukusa i mirisa može da savlada izvestan broj problema ukusnosti, a u mnogim slučajevima, uz obezbeđenje uniformnosti, nepromenljivosti hrane. Ovo zbog toga što složeni korigensi ukusa i mirisa ne sadrže samo aromatične elemente, već najviše ukusna jedinjenja pored encima i antioksidanata, prilagođenih fiziologiji i psihologiji specifičnih vrsta, kategorija i starosti životinja, kao i tipu, vrsti i načinu hranjenja. Otuda proizlazi potreba da se sledi specifični cilj kako bi se postigle maksimalne ekonomske koristi, koje se ispoljavaju u većoj konzumaciji, boljoj konverziji i manjim troškovima ishrane a time i jeftinijoj stočarskoj proizvodnji.