

REZUMAT

Teza de doctorat intitulată ”Cercetări privind calitatea și starea igienică a hranei uscate pentru animalele de companie” are un caracter original prin aplicarea unor metode și tehnici noi de analiză, prin determinarea și aprecierea diverșilor compuși din hrana uscată destinată animalelor de companie și mai ales prin aprecierea palatabilității acestora.

Teza este structurată în două părți și cuprinde un număr de 207 pagini.

Prima parte, cea de studiu bibliografic are 45 de pagini și cuprinde două capitole care tratează pe rând calitatea și starea igienică a hranei deshidratate pentru animalele de companie în funcție de vârstă, stare fiziologică și utilizare și date cu privire la tehnologia generală și specifică de producere a hranei uscate destinată câinilor și pisicilor.

Cea de-a doua parte, de contribuții personale, cuprinde 8 capitole și are un număr de 116 pagini.

Datele prezentate sunt susținute de 4 tabele și 2 figuri inserate în partea de Studiu bibliografic precum și 42 tabele și 41 figuri inserate în partea de Contribuții personale. Lista bibliografică însumează 215 titluri din literatura autohtonă și internațională, legislație specifică domeniului de siguranță alimentară precum și standarde ale unor metode de lucru. În conținutul tezei se regăsesc date proprii publicate în lucrările științifice susținute în cadrul Simpozioanelor cu participare internațională organizate de Facultatea de Medicină Veterinară Iași.

A fost aleasă această temă pentru că există foarte puține date publicate cu privire la condițiile de producere și calitatea hranei pentru animale de companie și se consideră necesară realizarea unor investigații privind calitățile nutritive și igienice ale mâncării uscate procesate industrial destinate câinilor și pisicilor.

Această lucrare servește completării și corelării informațiilor despre calitatea și starea igienică a alimentației animalelor de companie.

Cercetările recente au dus la dezvoltarea unor produse alimentare care adoptă conceptul de nutriție pozitivă. În același timp marii producători de mâncare ”pet food” investesc milioane de euro în domeniul de cercetare care urmărește să îmbunătățească sănătatea și longevitatea animalelor de companie dar și în tehnologizarea liniilor de producere astfel încât să se mențină un standard ridicat din punct de vedere igienic.

În lucrarea de față s-a încercat evidențierea anumitor aspecte organoleptice ale unor

diferite sortimente de hrană uscată destinată consumului animalelor de companie.

De asemenea s-a încercat aprecierea unor aspecte fizico - chimice privind componenții mănării uscate, aspecte fizico chimice privind salubritatea (poluanții și contaminanții fizico - chimici) și unele aspecte microbiologice.

Investigațiile au încercat să arate dacă mâncarea industrială destinată câinilor și pisicilor își păstrează caracteristicile organoleptice, fizico - chimice și bacteriologice pe parcursul studiului.

Ca materiale de lucru au fost folosite câte 6 (șase) sortimente de mâncare uscată pentru câini și 6 (șase) sortimente de mâncare uscată pentru pisici. Din fiecare sortiment au fost oprite câte șase probe a câte 5000 g fiecare fiind depozitate în recipiente de plastic. Trei dintre recipiente au fost ermetic închise, iar celelalte trei au fost lăsate deschise.

Cercetările s-au făcut pe 72 de probe din care 36 de probe din mâncarea uscată pentru câini (18 depozitate în recipiente ermetic închise și 18 în recipiente deschise) și 36 de probe din mâncarea uscată pentru pisici (18 depozitate în recipiente ermetic închise și 18 în recipiente deschise).

Realizarea cercetărilor propuse a vizat investigarea organoleptică a mănării uscate pentru câini și pisici, determinarea principalilor constituenți ai acestora, determinarea stării de proapețime, investigații bacteriologice și micotoxicologice.

Toate investigațiile au fost realizate în cadrul Laboratorului Sanitar Veterinar al Direcției Sanitar Veterinare Bacău după metode de determinări și standarde elaborate de Agenția Națională Sanitar Veterinară și de Siguranța Alimentelor (A.N.S.V.S.A.) și Asociația de Standardizare din România (ASRO).

Investigațiile organoleptice au vizat: aspectul, culoarea, forma, mirosul și textura granulelor din mâncarea uscată destinată câinilor și pisicilor. Examenul organoleptic s-a realizat la lumina naturală de trei ori pe parcursul studiului, și s-a încercat aprecierea posibilității de încadrare a mănării uscate pentru câini și pisici în una din următoarele categorii: proaspătă, relativ proaspătă și alterată.

Din punct de vedere al analizei nutriționale a constituenților fundamentali ai mănării deshidratate pentru animalele de companie s-au realizat analize pentru determinarea procentului de proteină, grăsime, apă, minerale și vitamine.

Investigațiile organoleptice s-au realizat pe diverse sortimente de hrană uscată pentru câini aparținând diferitor producători, denumiți generic în continuare Producător 1-12 (câine) și 5 sortimente din gama de mâncare uscată destinată pisicilor aparținând diferitor producători, numiți generic Producător 1-5 (pisică).

S-a observat faptul că duritatea, textura și forma granulelor joacă un rol foarte important în periajul pe care acestea trebuie să-l facă la nivelul dinților știindu-se că apariția tartrului și problemele stomatologice sunt pe primul loc în rândul afecțiunilor pe care le au micile carnivore domestice. Fiecare culoare a granulelor prezintă o anumită semnificație: MARO sau ROȘU – carnea; GALBEN - legume și grâu; VERDE - verdețuri și legume; ALB - orez și calciu;

Investigațiile fizico-chimice privind hrana uscată destinată câinilor și pisicilor au încercat să arate dacă mâncarea industrială pentru câini și pisici își păstrează caracteristicile fizico - chimice pe perioada depozitării.

S-a urmărit dacă pe parcursul studiului s-au modificat procentual sau cantitativ următorii constituenți: umiditatea, proteina brută, grăsimea, substanțele minerale, vitaminele, fibrele și aditivii, alegându-se sortimentele de mâncare uscată pentru câini și pisici cel mai des întâlnite în pet-shop-urile și farmaciile veterinare din țară.

Variațiile foarte mici ale procentului de proteine al mâncării uscate destinate animalelor de companie depozitată atât în recipiente deschise cât și în recipiente închise demonstrează că perioadele lungi de timp, variațiile de căldură sau umiditatea atmosferică nu influențează proteina cantitativ ci doar calitativ.

Pe parcursul studiului procentul de umiditate a scăzut la unele sortimente depozitate în recipiente deschise cu valori ne semnificative de 0.1 - 0.2 %, pe când celelalte sortimente din recipiente ermetice închise nu au avut pierderi semnificative la procentul de umiditate, pierderile procentului de apă variind între 0.05 și 0.07 %.

La fel ca și la umiditate, grăsimile pierd procentual pe parcursul studiului până la 0.2 % la probele de mâncare uscată din recipiente închise și până la 0.5 % la probele din sortimentele de hrană uscată depozitate în recipiente deschise.

Celuloza din mâncarea deshidratată pentru câini și pisici nu își modifică substanțial cantitatea pe parcursul studiului, deoarece aceasta nu are capacitatea de a interacționa cu umiditatea atmosferică sau alți factori externi.

Se pot observa diferențe de 0.5 % la majoritatea sortimentelor de mâncare uscată pentru pisici în ceea ce privesc conținutul în proteine în urma analizelor efectuate pe parcursul studiului.

Se poate decela că pe parcursul studiului procentul de umiditate al mâncării destinate pisicilor a scăzut la unele sortimente depozitate în recipiente deschise cu peste 1 %, pe când celelalte sortimente din recipiente ermetice închise nu au avut pierderi semnificative la procentul de umiditate, pierderile procentului de apă variind între 0.20 - 0.30 %.

Grăsimile pierd procentual pe parcursul studiului până la 0.2 % la probele de mâncare uscată pentru pisici din recipiente închise și până la 0.5 % la probele din sortimentele de hrană uscată depozitate în recipiente deschise.

Nu au existat modificări majore pe parcursul studiului în privința procentului de fibre apărând doar mici diferențe atât la probele de mâncare uscată depozitate în recipiente deschise cât și la cele depozitate în recipiente închise pe parcursul studiului.

Analizele realizate pe parcursul studiului nu au evidențiat modificări ale cantităților de Ca, P, vitamina A și vitamina E ceea ce arată că factorii externi, modificarea cantitativă și calitativă a altor nutrienți nu influențează aditivii nutriționali

Pentru *aprecierea prospețimii hranei uscate* destinate alimentației câinelui și pisicii investigațiile au constat în determinarea amoniacului slab aditionat și determinarea H₂S. Aceste investigații se fac fie direct pe granule - reacții calitative (identificări), fie prin determinări cantitative precise.

În urma analizelor întreprinse pentru determinarea prospețimii mâncării uscate pentru animalele de companie, rezultatele demonstrează că mâncarea uscată pentru câini depozitată în recipient deschis are o depreciere ușoară a gradului de prospețime după 12 luni. De asemenea și mâncarea uscată pentru pisici depozitată în recipiente deschise suferă o ușoară depreciere a stării de prospețime după 12 luni.

În mâncarea industrială pentru animalele de companie (câini și pisici) se pot determina cantități importante de *metale grele*, care pot ajunge pe mai multe căi și anume: ca materie primă, odată cu ingredientele auxiliare, prin apa folosită sau în urma proceselor de coroziune a utilajelor și recipientelor.

Unele metale, precum și compușii acestora, aflate în hrana pentru câini și pisici în cantități care depășesc anumite limite, patrundând în organismul animalelor produc dereglări ale funcțiilor vitale, multe dintre aceste substanțe începând să-și exercite acțiunea lor dăunătoare abia după ce s-au acumulat în organism într-o cantitate suficientă.

Metoda folosită ca analiză la determinarea gradului de contaminare radioactivă a fost spectrometria gama de joasă rezoluție, cu detector (cristal) de NaI (iodură de sodiu).

Investigațiile fizico – chimice pentru determinarea contaminanților din mâncarea uscată destinată pisicilor au fost făcute prin trei seturi de analize, neobservându-se depășirea limitelor maxime admise.

De importanță deosebită pentru a aprecia și stabili salubritatea hranei uscate destinată consumului animalelor de companie o reprezintă examenele microbiologice.

Examenul microbiologic al mâncării uscate pentru câini și pisici urmărește aspectele:

- determinarea prezenței germeilor patogeni și condiționat patogeni din probele recoltate;
- aprecierea gradului de prospețime al mâncării uscate pentru câini și pisici;
- aprecierea gradului de dezvoltare a florei nepatogene de alterare se face în mod curent prin *examen bacterioscopic* direct și numărarea germeilor din frotiu;
- stabilirea gradului de poluare superficială a mâncării uscate pentru câini și pisici se face prin determinarea N. T. G. / g de granulă;
- determinarea numărului și cantității de micotoxine se face prin testul imunoenzimatic – ELISA.

Studiul a permis observarea faptului că în cazul hranei uscate depozitată peste 6 luni în recipiente deschise s-a evidențiat infestarea cu acarieni *Carpoglyphus lactis* sau insecte *Ephestia figulilella* și *Tribolium castaneum*. Toate aceste specii sunt implicate în apariția dermatitei atopice sau a alergiilor alimentare. Valorile N. T. G. / g au fost următoarele la probele de mâncare uscată pentru câini: 34-41 și între 25-33 la probele de mâncare uscată pentru pisici. Cantitățile de ochratoxina A și zearalenona obținute în urma analizelor micotoxicologice au avut valori aflate în limite admise atât la probele de mâncare uscată pentru câine 6,33 – 9,34 pentru Ochratoxina A și 3,11 – 7,32 pentru Zearalenona cât și între 4,98 - 8,53 pentru Ochratoxina A și 3,78 – 5,45 pentru Zearalenona) la probele de mâncare uscată pentru pisici. Având în vedere predispoziția carnivorelor de companie pentru afecțiunile renale și predilecția ochratoxinei pentru țesutul renal se impun studii pentru determinarea efectivă a limitei maxime admise (LMA) de ochratoxină pentru carnivore, care poate fi mai mică decât pentru hrana destinată consumului uman. Pe perioada cercetărilor s-au constatat abaterile majorității producătorilor față de prospectele produselor (și implicit față de cerințele nutriționale), în privința nutrienților de bază: proteine și grăsimi. Astfel, în cazul hranei pentru câini s-a constatat reducerea cu 1 – 5 % a conținutului în proteine și cu 4 – 12,5 % a conținutului în grăsimi (respectiv cu până la 50 % față de prevederile din prospect). În cazul hranei pentru pisici s-a constatat creșterea conținutului proteic cu 1,5 – 7 % la majoritatea sortimentelor sau dimpotrivă scăderea cu 9 % (Producător 6, sortiment Junior) și scăderea grăsimilor cu 8 – 9 % la majoritatea sortimentelor.

Ca recomandări generale studiul întreprins a stabilit ca depozitarea hranei uscate pentru animalele de companie să nu se realizeze în recipiente deschise mai mult de 1 - 2 zile întrucât au loc următoarele modificări: scăderea palatabilității ca urmare a pierderii aromelor,

eventual a "împrumutului" de arome străine de la celelalte produse comercializate; dezvoltarea unei microflore de contaminare din mediul exterior după depozitarea peste un an. Introducerea în normativele sanitare veterinare specifice a noi metode de a păstra hrana uscată pentru animale de companie în recipiente închise ermetic este obligatorie. Se recomandă de asemenea introducerea unor reglementări legale privind controlul calității alimentelor destinate animalelor de companie de către autoritatea sanitar-veterinară și cele de protecția consumatorului și a reglementărilor privind obligativitatea producătorului de a respecta prospectele de fabricație în raport cu cerințele nutriționale.