

ŠTETNICI U TVORNICAMA STOČNE HRANE I NJIHOVO SUZBIJANJE

PESTS IN LIVESTOCK FACTORIES AND THEIR CONTROL

Vlatka Rozman, Irma Kalinović

Izvorni znanstveni članak
UDK: 636.085.7
Primljeno: 20. rujan 2000.

SAŽETAK

Tijekom trogodišnjih ispitivanja (1997./98./99.), u Tvornicama stočne hrane područja Slavonije i Baranje, u zrnastim krmivima, proizvodima i nusproizvodima mlinarstva, te gotovim krmnim smjesama, utvrđeni su slijedeći štetnici: Insecta-kukci (90%), Acarinae-grinje (2%), Rodentia-glodavci (8%).

Od štetne entomofaune najzastupljeniji su kukci reda Lepidoptera-leptiri (52%). *Plodia interpunctella* Hbn., *Anagasta kühniella* Zell., *Pyralis farinalis* L., *Ephestia elutella* Hbn., *Sitotroga cerealella* Oliv. Od predstavnika tvrdokrilaca - red Coleoptera (33%) u zrnastim krmivima utvrđene su sljedeće vrste: *Sitophilus zeamays* Motsch., *Tenebrio molitor* L., *Attagenus* spp., *Oryzaephilus surinamensis* L., *Tenebrioides mauritanicus* L.

U krmnim smjesama s vlagom većom od 14% utvrđene su prašne uši - red - Psocoptera (5%) i to vrste: *Liposcelis corrodens* Heym., *Liposcelis bostrichophila* Bad., *Liposcelis pubescens* Broad. Od grinja - Acarind (2%) registrirana je vrsta *Acarus siro* L.

U pojedinim skladišnim objektima primijećena je sporadična pojava glodavaca -Rodentia (8%) i to sivog štakora *Rattus norvegicus* Berk., te domaćeg kućnog miša *Mus musculus* L.

U svim skladišnim objektima Tvornica stočne hrane, u kojima je uočena pojava štetnika iznad dozvoljenog praga, provedeno je suzbijanje štetnika: dezinsekcija insekticidima (pripravci DDVP pirimifosmetil i dr.), te fumigacija (pripravci na temelju PH₃). Deratizacija je redovito obavljana rodenticidima (na temelju klorfacinin, bromadiolon, kumatetralil).

UVOD

U Tvornicama stočne hrane postoje brojni problemi vezani za infestaciju skladišnim štetnicima (kukci, grinje, glodavci), koji zagađuju sirovine i gotove krmne smjese. Najveća infestacija skladišnim štetnicima izražena je na zrnastim krmivima čuvanim u rasutu stanju (kukuruz, lom kukuruza, ječam, zob i soja), te proizvodima i sporednim proizvodima mlinarstva (pšenično, raženo i kukuruzno krmno brašno, pšenične i kukuruzne posije), industrije

škroba (škrobamid), industrije ulja (suncokretova i sojina pogača, te sačma), industrije šećera (suhi melasirani i nemelasirani repini rezanci). Infestacija je registrirana i na krmivima životinjskog podrijetla (mesno koštano brašno, riblje brašno), kao i na gotovim krmnim smjesama za svinje i perad.

Mr. sc. Vlatka Rozman - asistent, Prof. dr. sc. Irma Kalinović - redoviti profesor. Poljoprivredni fakultet Osijek, Trg. Sv. Trojstva 3, 31000 Osijek, Hrvatska - Croatia.

Prema Pravilniku o kakvoći stočne hrane, zrnaste žitarice za hranidbu životinja ne smiju sadržavati više od 4% zrna zaraženih štetnicima, te je stoga potrebno provoditi kontrolu ispravnosti ovih komponenti. Međutim, većina determiniranih vrsta je polifagnog karaktera, pa je njihovo suzbijanje utoliko složenije. Posebice je potrebno kontrolirati pojavu glodavaca, koji osim direktnih šteta, zagađuju hranu, te prenose velik broj zaraza.

Isto tako, u krmivima ne smije biti ostataka primijenjenih zaštitnih sredstava, te je bitno pravilno provoditi preventivne mjere zaštite, kako bi uporaba kemijskih pripravaka bila što manja.

MATERIJAL I METODE RADA

Trogodišnjim ispitivanjima (1997./98./99.) u 5 Tvornica stočne hrane područja Slavonije i Baranje, analizirano je ukupno 150 uzoraka komponenti za proizvodnju krmnih smjesa (kukuruz, lom kukuruza, ječam, zob, soja, pšenično, raženo i kukuruzno krmno brašno, pšenične i kukuruzne posije, suncokretova i sojina pogača, te sačma, suhi melasirani i nemelasirani repini rezanci, škrobamid, mesno koštano brašno, riblje brašno) te 150 uzoraka gotovih krmnih smjesa za perad i svinje.

Analiza je obavljena u laboratoriju Zavoda za zaštitu bilja na Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku.

Uzorci težine 250g analizirani su metodom prosijavanja sa serijom sita promjera 0,5 do 2,8 cm. Prosijani materijal pregledavan je lupom i stereomikroskopom, a determinacija vrsta štetnika obavljena je ključevima za determinaciju Korunić, 1990., Ždarkova, 1967., Ždarkova i Fejt, 1998., Predstavnicima reda Psocoptera determinirani su ključevima Günther, 1974.

Vlaga uzoraka mjerena je digitalnim multi-grain vlagomjerom tipa "Dickey Yohn".

Uzorci su analizirani u 4 repeticije.

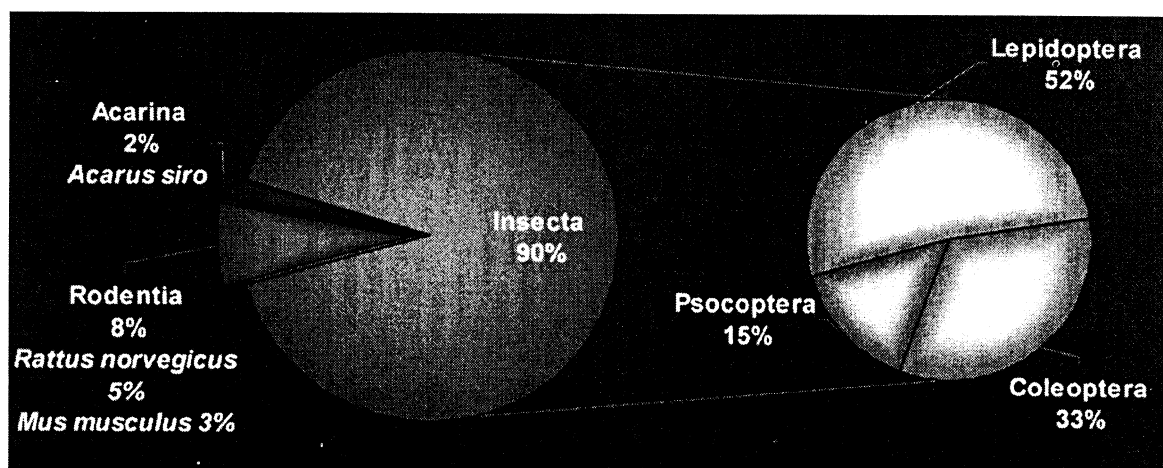
Mjere suzbijanja štetnika u skladištima tvornica stočne hrane provodile su ovlaštene DDD organizacije. Obavljena je dezinfekcija insekticidima (pripravci DDVP pirimifosmetil i dr.), a po potrebi fumigacija pripravcima na temelju PH₃. Deratizacija je vršena rodenticidima antikoagulantima (na temelju klorfacinon, bromadiolon i kumatetralil).

REZULTATI I DISKUSIJA

Tijekom trogodišnjih pretraga u tvornicama stočne hrane područja Slavonije i Baranje, u zrnastim krmivima, proizvodima i nusproizvodima mlinarstva, te gotovim krmnim smjesama, utvrđeni su štetnici: Insecta-kukci (90%), Acarinae-grinje (2%), Rodentia-glodavci (8%), što je prikazano na grafikonu 1.

Grafikon 1. Prikaz štetnika u sirovinama i gotovim proizvodima Tvornica stočne hrane 1997. do 1999.

Graph 1. Review of pests in raw material and finished products in livestock feed factories 1997-1999

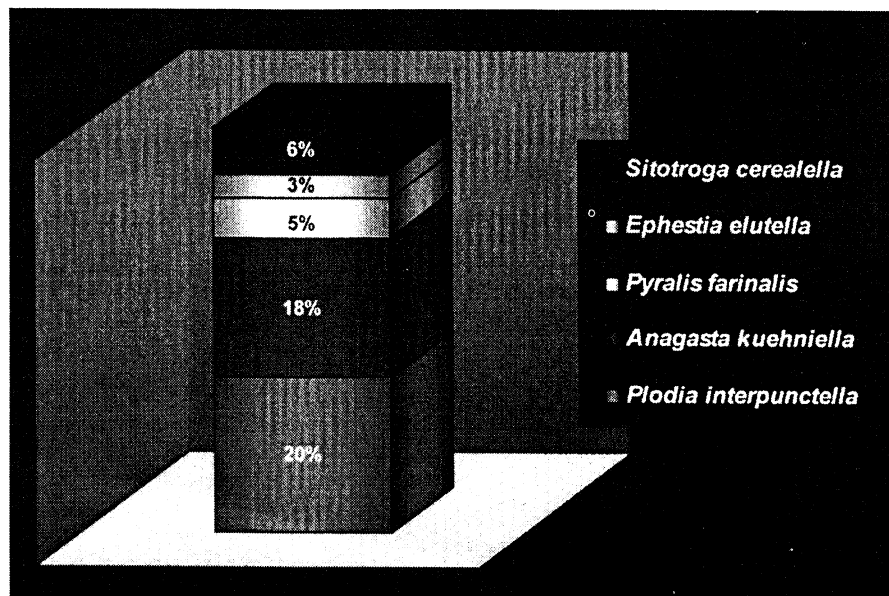


Od štetne entomofaune najučestalija je pojava kukaca iz reda Lepidoptera - leptiri (52%), grafikon 2. Iz ovog reda determinirane su vrste iz porodice Pyralidae: *Plodia interpunctella* Hbn. - bakrenasti moljac (20%), *Anagasta kuehniella* Želi. - brašneni moljac (18%), *Pyralis farinalis* L. - brašneni plamenac (5%), *Ephestia elutella* Hbn. - duhanov moljac (3%), te iz porodice Gelechiidae: *Sitotroga cerealella* Oliv. - žitni moljac (6%).

Porodicu Pyralidae karakteriziraju sekundarne polifagne vrste koje su registrirane na proizvodima i nusproizvodima mlinarske industrije (pšenično, raženo i kukuruzno krmno brašno, pšenične i kukuruzne posije), te na mesno-koštanom brašnu i ribljem brašnu, škrobamidu i repičinim rezancima, dok je iz porodice Gelechiidae vrsta *Sitotroga cerealella* Oliv. - žitni moljac, kao primarni štetnik determiniran najviše na zrnastim krmivima (kukuruz, lom kukuruza, ječam, zob).

Grafikon 2. Lepidoptera 52%

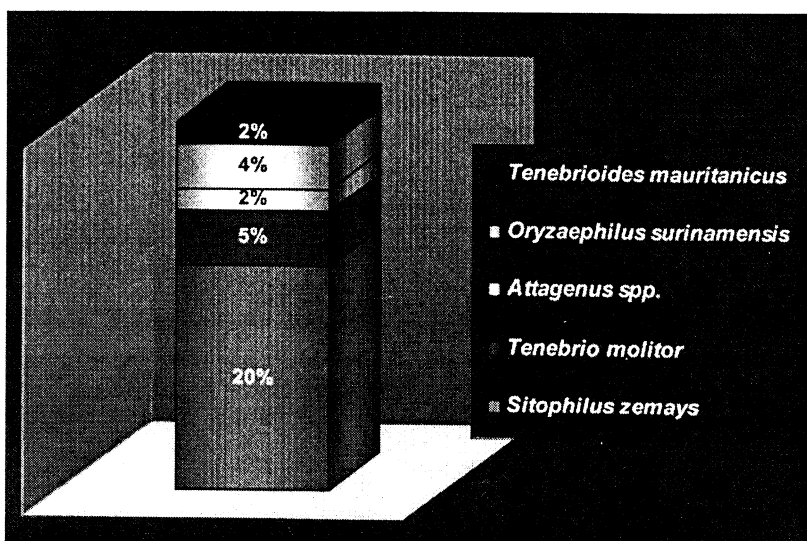
Graph 2. Lepidoptera 52%



Predstavnici iz obje porodice registrirani su na gotovim krmnim smjesama za perad i svinje. Štete se očituju u ubušivanju i izjedanju unutrašnjosti zrna, zapredanju krmne mase, te zagađivanju proizvoda vlastitim izlučevinama, kao i oštećenju ambalaže.

Grafikon 3. Coleoptera 33%

Graph 3. Coleoptera 33%



Od predstavnika tvrdokrilaca - red Coleoptera (33%), što je prikazano na grafikonu 3., na zrnastim krmivima determinirane su vrste iz porodice Curculionidae: *Sitophilus zeamays* Motsch. - kukuruzni žižak (20%), iz porodice Tenebrionidae: *Tenebrio molitor* L. - veliki žuti brašnar (5%), iz porodice Dermestidae: *Attagenus spp.* - krznaš (2%), iz porodice Cucujidae: *Oryzaeophilus surinamensis* L. - surinamski brašnar (4%), te iz porodice Ostomidae: *Tenebrioides mauritanicus* L. - mauratanski brašnar (2%). Štete se očituju u izgrizanju i ubušivanju u zdravo i usitnjeno zrnasto krmivo, izgrizanju papirnate, kartonske i jutane ambalaže, te u zagađivanju brašnenih krmiva, kao i krmiva ži-

votinskog podrijetla, ostavljajući svlakove, ličinke i ekskreme.

U krmnim smjesama s vlagom većom od 14% utvrđene su prašne uši - red - Psocoptera (5%), grafikon 4. iz porodice Liposcelididae: *Liposcelis corrodens* Heym. (8%), *L. bostrichophila* Bad. (5%), *L. pubescens* Broad. (2%). Pojava ovih mikofagnih vrsta kukaca znak je da su proizvodi stajali dulje vrijeme u lošim skladišnim prostorima, gdje se javljaju mikroorganizmi kojima se prašne uši hrane (Kalinović i sur., 1978.). Od grinja-Acarina (2%) registrirana je vrsta *Acarus siro* L.

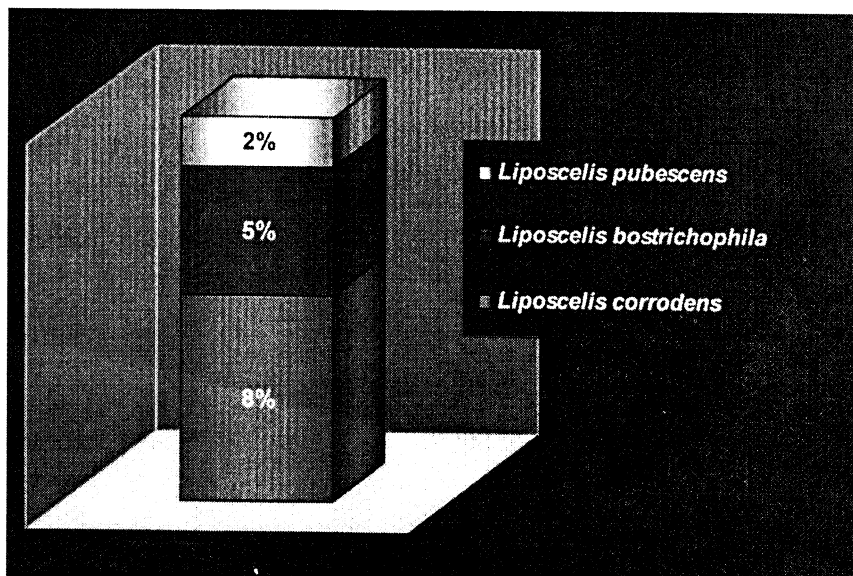
U pojedinim skladišnim objektima registrirana je sporadična pojava glodavaca - Rodentia (8%) i to sivog štakora *Rattus norvegicus* Berk.(5%), te domaćeg kućnog miša *Mus musculus* L. (3%) - grafikon 5. Glodavci čine direktne i indirektne štete, hraneći se krmnim smjesama, zagađujući proizvode i ambalažu svojim

fekalijama, te prenošenjem velikog broja zaraznih bolesti i parazita, Kalinović i sur. 1998.

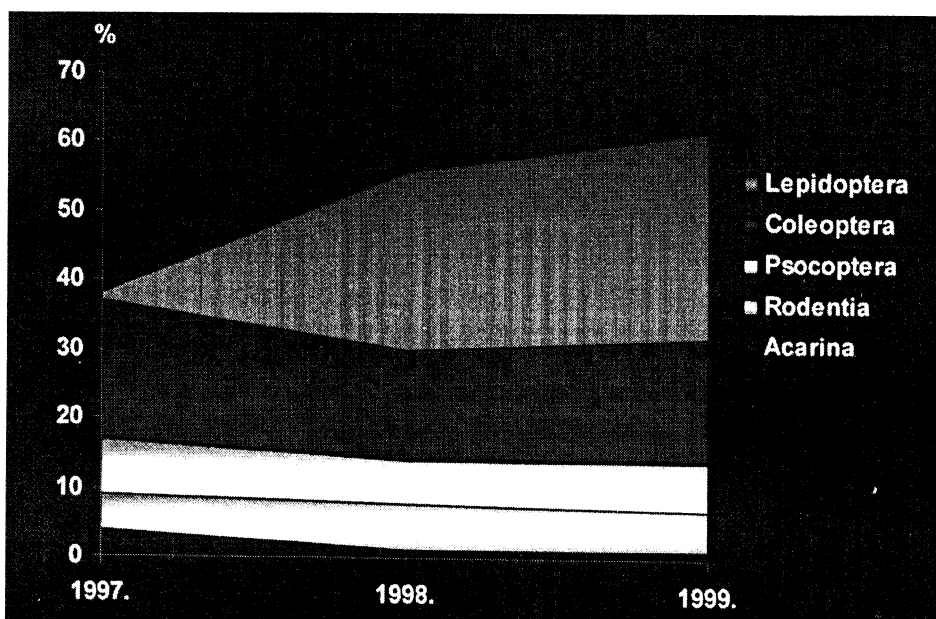
Tijekom trogodišnjih analiza komponenata stočne hrane i krmnih smjesa, grafikon 5., uočeno je dvostruko povećanje brojnosti štetnika iz reda Lepidoptera (posebice vrsta *Plodia interpunctella*), dok je infestiranost uzoraka ostalim vrstama štetnika pokazala trend smanjenja brojnosti.

Suzbijanje štetnika temeljeno je na primjeni preventivnih mjera zaštite (čišćenje praznih prostora skladišta prije primanja robe, kontrola zaprimljene robe, dezinfekcija praznog prostora, ambalaže, i suzbijanje štetnika u lokalnim žarištima) ali po potrebi, ovlaštene DDD organizacije provodile su i kurativne mjere, fumigaciju i deratizaciju, Milinković i sur., 1984., Žagi 1998.

Grafikon 4. Psocoptera 15%
Graph 4. Psocoptera 15%



Grafikon 5. Promjene brojnosti štetnika tijekom trogodišnjih ispitivanja
Graph 5. Changes in the numerosity of pests during three-year investigations



ZAKLJUČAK

1. Trogodišnjim analizama (1997./98./99.) 300 uzoraka stočne hrane iz 5 tvornica s područja Slavonije i Baranje, utvrđena je infestacija sljedećim štetnicima: Insecta-kukci (90%), Acarinae-grinje (2%), Rodentia - glodavci (8%).

2. Najveća zastupljenost kukaca je iz reda Lepidoptera - leptiri (52%); *Plodia interpunctella* Hbn., *Anagasta kühniella* Želi., *Pyralis farinalis* L., *Ephestia elutella* Hbn., *Sitotroga cerealella* Oliv.

3. Od predstavnika tvrdokrilaca - red Coleoptera (33%) u zrnastim krmivima utvrđene su sljedeće vrste: *Sitophilus zeamays* Motsch., *Tenebrio molitor* L., *Attagenus* spp., *Oryzaephilus surinamensis* L., *Tenebrioides mauritanicus* L.

4. U krmnim smjesama s vlagom većom od 14% utvrđene su prašne uši - red -Psocoptera (5%) i to vrste: *Liposcelis corrodens* Heym., *L. bostrichophila* Bad., *L. pubescens* Broad.

5. Kod grinja -Acarina (2%) registrirana je vrsta *Acarus siro* L.

6. Od glodavaca - Rodentia (8%) determinirani su sivi štakor *Rattus norvegicus* Berk., te kućni miš *Mus musculus* L.

7. U svim skladišnim objektima tvornica stočne hrane, u kojima je uočena pojava štetnika iznad dozvoljenog, provedene su preventivne i kurativne mjere suzbijanja (dezinsekcija insekticidima - pripravci DDVP, pirimifosmetil i dr.; fumigacija fumigantima - pripravci na temelju PH3; deratizacija

rodenticidima antikoagulantima - pripravci na temelju klorfacinom, bromadiolon, kumatetralil).

LITERATURA

1. Günther, K. K. (1974): Staubläuse, Psocoptera. Die Tierwelt Deutschlands, 61: 1-314.
2. Kalinović Irma, M. Todorović, D. Kalinović (1978.): Korištenje mikroorganizama u ishrani Liposcelidae (Psocoptera). Mikrobiologija, 1: 67-77.
3. Kalinović Irma, Marija Ivezić, Vlatka Rozman, H. Žagi, (1998): Rodents control in the Republic of Croatia. Conference handbook of 7th International Working Conference on Stored-Product Protection, Beijing, Kina: 123.
4. Korunić, Z. (1990.): Štetnici uskladištenih poljoprivrednih proizvoda, Zagreb: 1-220.
5. Milinković Ljerka, Z. Korunić, A. Asaj, M. Kožar, M. Dekanić, V. Vnuk (1984.): Suzbijanje štetnih glodavaca (Deratizacija), "Pliva" Zagreb:1-111.
6. Pravilnik o kakvoći stočne hrane. II Krmiva, 2.1. zrnasta krmiva, članak 6. "Narodne novine" br. 70/97.
7. Žagi, H. (1998.): Parafinski blok - novi pristup deratizaciji. Zbornik sažetaka XXXIV Znanstveni skup hrvatskih agronoma, Opatija, veljača, 1998.: 236-237.
8. Ždarkova, Eva (1967): Stored food mites in Czechoslovakia. Journal of Stored Products Research, 3: 155-175.
9. Ždarkova, Eva, R. Fejt (1998): Possibilities of Biological Control of Stored Food Mites. Conference handbook of 7th International Working Conference on Stored-Product Protection, Beijing, Kina: 123.

SUMMARY

During the three-year investigations (1997/98/99) in livestock feed factories of the Slavonia and Baranja region, which were carried out on grain animal feed, mill products and by-products as well as in feed mixtures the following pests were observed: insects – Insecta (90%), mites - Acarinae (2%) and rodents - Rodentia (8%).

The most numerous harmful pests were insects of the order Lepidoptera (52%): *Plodia interpunctella* Hbn., *Anagasta kühniella* Zell., *Pyralis farinalis* L., *Ephestia elutella* Hbn., *Sitotroga cerealella* Oliv. The representatives of the order Coleoptera (33%), in grain livestock feed: *Sitophilus zeamays* Motsch., *Tenebrio molitor* L., *Attagenus* spp., *Oryzaephiliis surinamensis* L., *Tenebrioides mauritanicus* L. were observed.

In feed mixtures with the percentage of moisture higher than 14% the presence of psocids -Psocoptera (5%) was observed with the species: *Liposcelis corrodens* Heym., *Liposcelis bostrichophila* Bad., *Liposcelis pubescens* Broad. Mites -Acarinae (2%), were represented by the species *Acarus siro* L.

In some storages in livestock feed factories a sporadic existence of rodents - Rodentia (8%), such as the species *Rattus norvegicus* Berk, and *Mus musculus* L. were registered.

All the investigated storages of livestock feed factories in which the existence of pests above the permissible level was observed, were disinfected with insecticides (a. i. dichlorovos, pirimiphos-methyl, etc.) and fumigated with preparations on PH₃ base out. Rodent's control with rodenticides (a. i. chlorphacinone, bromadiolone, and cumatetralile) was carried out regularly.



TVORNICA STOČNE HRANE **KUŠIĆ PROMET**

Psarjevo donje 61, 10380 Sv. Ivan Zelina, tel/fax: 01/2069-202

Vrši promet domaćih i uvoznih sirovina za proizvodnju stočne hrane: žitarica, uljnih sačmi, fosfata, ribljeg i mesnog brašna i stočnog brašna. Proizvodi potpune i dopunske krmne smjese, predmješavine (premikse), kuškovite...

K U Š K O V I T

Vitaminsko, mikro- i makro- mineralna predmješavina za pojedine vrste i kategorije životinja s učešćem u gotovoj krmnoj smjesi u količini od 5%, i iznimno za nesilice u količini od 10%. To je proizvod kojim se zadovoljavaju potrebe životinja u svim nezamjenjivim hranjivim tvarima potrebnih organizmu za pravilan rast, razvoj, proizvodnju te povećanje otpornosti.

– Ugrađuje u svoje proizvode **Alltech, INC.** pripravke.