

Skladové roztoče a alergie

Skladové (potravinové) roztoče

Podobne ako prachové roztoče, aj skladové roztoče patria do triedy *Arachnida* a sú celosvetovo rozšírené. Sú to drobné osemnohé pavúkovce belavej farby s veľkosťou od 0,3 do 0,8 mm, ktoré sú sotva viditeľné voľným okom.

Skladové roztoče sú všadeprítomné v životnom prostredí a do bytov, domov a stajní sa dostávajú prostredníctvom kontaminovaných potravín a krmiva. Vo väčšine prípadov len 1 – 2 % roztočov v domácom prachu tvoria skladové roztoče, pretože potrebujú stálu vlhkosť vzduchu 70 %. Pri relatívnej vlhkosti nižšej ako 60 % sa nemôžu vyvíjať, ale ak je vlhkosť vzduchu dostatočne vysoká, získavajú navrch nad prachovými roztočmi a môžu v krátkom čase dosiahnuť enormne veľkú populáciu. Roztoč zhubný je obzvlášť hojný medzi skladovými roztočmi, pretože pri vlhkosti 85 – 95 % a trvalej teplote 25 °C dokáže zniesť viac ako 100 vajíčok denne. Za týchto optimálnych podmienok je životný cyklus ukončený za 5 – 6 dní. Byt tak môže byť za 1 až 2 mesiace osídlený miliardami roztočov, ktoré možno vidieť ako belavý až ružovkastý živý/pohyblivý prach na hladkých povrchoch!

Skladové roztoče sú saprofyty sena, obilia alebo skladovaných potravín (múka, cukor, ovocie, orechy, mäso) a krmiva. Ich výskyt sa zvyšuje, keď sa krmivo alebo potraviny melú a skladujú pri vysokej vlhkosti. Živia sa aj plesňami, ktoré rastú na jedle alebo krmive. Jeden gram krmiva alebo obilnín môže obsahovať niekoľko tisíc potravinových roztočov. Skladové roztoče sa môžu nachádzať aj v domácom prachu, kuchynských skrinkách a komorách. Môžu sa živiť tapetovou pastou vyrobenou z metyl-

celulózy alebo škrobu a dokonca lepidlom



Obr. 1: Ak sa pochútky nechajú stáť dlhší čas a „zaprášia sa“, potom „prach“ obsahuje veľa skladových roztočov, vajíčok, lariev a výkalov roztočov.

Zdroj obrázka: Dr. Regina Wagner

z olejových farieb skladovaných vo vlhkých podmienkach. Môže to byť problémom v novostavbách, ktoré sú ešte vlhké. Alergény sa nachádzajú najmä vo výkaloch roztočov, no alergénne vlastnosti majú aj časti tela roztočov. Po narušení obalu okolo nich sa alergény vo výkaloch uvoľňujú a stávajú sa časticami prenášanými vzduchom. Vysušené výkaly sa rozpadajú na prach, ktorý sa rozvíri pri manipulácii s potravinami a krmivom. Z tohto dôvodu je alergia na skladové roztoče u určitých skupín pracovníkov dokonca považovaná za chorobu z povolania. Skladové roztoče sú významnými škodcami, ktoré sa nenachádzajú len v sene, skladoch obilia a silách, ale aj v obaloch obilnín, vreciach na krmivo a múke. V prípade múky napadnutie dokonca spôsobuje zmenu kvality pečenia. Tam, kde sa rastlinná potrava a krmivá skladujú alebo melú pri vysokej vlhkosti, je napadnutie roztočmi mimoriadne vysoké. Vysoká vlhkosť je spojená s vysokým výskytom plesní (druhy *Alternaria*, *Streptomyces*

a *Penicillium*), ktorými sa živia aj skladové roztoče.

Prítomnosť skladových roztočov nie je indikátorom nedostatočnej hygieny a čistoty. Skladové roztoče neprenášajú choroby a nenapádajú ľudí ani zvieratá. Prítomnosť roztočov si často všimneme až vtedy, keď je na ne zviera alebo človek alergický. Početné veterinárne štúdie testovali krmivá pre psov na skladové roztoče. V jednej zo štúdií Laboklinu sa skladové roztoče našli v 15,6 % testovaných vzoriek, všetky pozitívne vzorky boli krmivom po expirácii. Je zaujímavé, že táto štúdia zistila, že roztočom uloženým v mrazničke trvalo tri dni, kým uhynuli. Iná štúdia, ktorá skúmala 23 vrieciek krmiva pre psov, nezistila skladové roztoče v žiadnom z nich. Ďalšia štúdia zaznamenala roztoče *Acarus* a *Tyrophagus* v podnikoch na výrobu krmív.



Obr. 2: Mikroskopický dôkaz roztočov v exspirovanom krmive
Zdroj obrázka: Dr. Regina Wagner

Skúmanie 10 vriec krmiva pre psov v španielskom výskume prinieslo tieto výsledky: *Acarus siro* bol nájdený v jednom novootvorenom (neexpirovanom) vrečku a päť týždňov po skladovaní v typických podmienkach v domácnosti (skladovaný pri 71 % vlhkosti a 23 °C) boli roztoče *Tyrophagus* nájdené v 9 z 10 vriec. Identické vzorky skladované v laboratórnych podmienkach nevykazovali po 5-týždňovom skladovaní žiadne roztoče. V anglickej štúdii boli vzorky toho istého suchého krmiva pre psov uskladnené v 10 rôznych domácnostiach a troch nádobách (papierové vrečko, uzatvárateľná

plastová škatuľka) po dobu 90 dní. Množstvá prachových roztočov a potravinových roztočov boli výrazne vyššie v potravinách uložených v papierových vrečkách ako v ostatných dvoch typoch obalov. Závaž roztočmi bola podstatne vyššia, ak bol v mieste skladovania pelech pre psa alebo koberec.

Zvyčajne sa alergén absorbuje cez kožu (transkutánne). Vedecká štúdia však naznačuje, že vdýchnutie alebo požitie alergénu skladových roztočov môže tiež spôsobiť klinické príznaky u psa. Bígľe, ktoré boli senzibilizované len na roztoče domáceho prachu *D. farinae*, reagovali aj na zámernú provokáciu *T. putrescentiae* zodpovedajúcimi klinickými príznakmi. Tento jav umožňuje vyvodiť závery o vzájomnej krížovej reaktivite prachových roztočov a skladových roztočov.

Skladové roztoče nemožno úplne odstrániť z prostredia, ale možno prijať opatrenia na zníženie tlaku alergénov. Suché skladovanie potravín/krmív a obilia je kontrolným opatrením číslo jedna. Na biologickú kontrolu sa môže použiť obilný dravý roztoč *Cheyletus eruditus*. Ako biocíd sa úspešne používa aj kremelina, ktorá vedie k vysychaniu roztočov. Ďalšími kontrolnými opatreniami sú plynné akaricídy.

Výskyt, vývoj a krížové reakcie najdôležitejších druhov skladových roztočov sú popísané nižšie:

***Acarus siro* (múčny roztoč)**

Hlavnou potravou roztoča je, ako už názov napovedá, múka a iné obilniny (obilné vločky), syr, seno, orechy a plesne.

Vývoj roztočov trvá desať dní (28 dní, ak je teplota medzi 10 a 15 °C), s dĺžkou života 30 až 50 dní. Okrem vlhkosti vzduchu je dôležitá najmä vlhkosť substrátu napadnutých potravín (najmenej 14 %).

Krížové reakcie: silné s *Tyrophagus*, ale len čiastočné s inými skladovými a prachovými roztočmi.



Obr. 3: *Acarus siro* Zdroj obrázka: Dr. Patrick Bourdeau

***Tyrophagus putrescentiae* (roztoč zhubný)**

Roztoč zhubný sa vyskytuje tam, kde vysoká vlhkosť prispieva k rastu plesní (nie je vždy viditeľné voľným okom!). Tento roztoč sa nachádza najmä v potravinách a krmivách s vysokým obsahom bielkovín a tukov. Jeho hlavnými zložkami výživy sú: pšeničná múka, sójová múka, droždie, pestované huby, rôzne semená a plody, slama, seno, rozkladný materiál (kompost, hnoj, listie atď.), sušené mlieko, šunka, orechy, sušené ovocie, vaječný prášok a plesne.

Vývoj roztočov trvá 5 až 21 dní (čím nižšia je teplota okolia, tým dlhší je vývojový cyklus). Optimálne podmienky sú teploty nad 30 °C s vlhkosťou nad 85 %. Roztoč znesie vysoké teploty a samica nakladie asi 500 vajíčok.

Glycophagus domesticus

Tento roztoč sa často vyskytuje tam, kde sa melie alebo skladuje zelenina alebo krmivo v nadmerne vlhkých podmienkach. Živí sa aj plesňami, ktoré rastú na potravinách. V bytoch žije roztoč v potravinách a vo vlhkých priestoroch (najlepšie v starom čalúnenom nábytku). Je len málo citlivý na svetlo a za

optimálnych podmienok (relatívna vlhkosť 65 – 100 %, teplota cca 20 – 30 °C) sa vyvíja za 22 dní a má priemernú dĺžku života 50 dní.

Krížové reakcie: silné s *Lepidoglyphus*, ale iba čiastočné s inými skladovými a domácimi prachovými roztočmi.



Obr. 4: *Glycophagus domesticus*

Zdroj obrázka: Dr. Regina Wagner

***Lepidoglyphus destructor* (roztoč ničivý)**

L. destructor je najrozšírenejší a početný skladový roztoč najmä v stajniach. Obsahuje minimálne 20 alergénnych proteínov. Primárny alergén, Lep d 2, sa nachádza v tráviacom trakte roztočov. Lep d 10 je alergén homológný s tropomyozínom a môže krížovo reagovať s kôrovcami (*Crustacea*). Tieto roztoče sa tiež živia plesňami (najmä *Alternaria* a *Penicillium*) a krmivom. Samica roztoča kladie až 150 vajíčok a vyhýba sa svetlu. Vývoj prebieha pri teplotách medzi 3 a 34 °C a relatívnej vlhkosti nad 60 %. Pri teplote 25 °C a relatívnej vlhkosti vzduchu nad 60 % trvá životný cyklus 12 až 27 dní. Tieto roztoče sú však pomerne citlivé na teploty pod bodom mrazu. *Lepidoglyphus* žije v obilninách a výrobkoch z obilnín, orechoch, sene a slame, mŕtvom hmyze a hniezdach čmeliakov a hlodavcov.

Krížové reakcie: silné s *Glycophagus*, čiastočné s inými skladovými roztočmi a roztočmi domáceho prachu, možné s kôrovcami (*Crustacea*). U psov bola preukázaná skřížená reakcia s prachovým roztočom *D. pteronyssinus*.



Obr. 5: *Lepidoglyphus destructor*
Zdroj obrázka: Dr. Patrick Bourdeau

- V krmive po expirácii je väčšie množstvo skladových roztočov, preto by sa malo použiť pred dátumom spotreby.
- Používajte vlhké alebo konzervované krmivo alebo doma pripravené krmivo.
- V poľnohospodárskom sektore je nevyhnutné prísne oddeliť pracovnú a obytnú časť, aby sa zabránilo zavlečeniu roztočov (napr. dôsledné odkladanie pracovného odevu).

Alergia na roztoče sa najčastejšie vyskytuje u psov, mačiek a koní. Ak sú prítomné klinické príznaky atopickej dermatitídy, mal by sa vykonať test na alergiu (Fcc-receptorový test), aby sa zistila možná senzibilizácia na roztoče. Na základe zistení je potrebné pripraviť alergén-špecifický imunoterapeutický roztok (ASIT). ASIT je jedinou kauzálnou terapiou tejto alergie a mal by byť terapiou voľby, popri redukcii alergénov, ktorých úplné zamedzenie je ale veľmi ťažké dosiahnuť.

Dr. Regina Wagner

Cenné rady pre alergikov na skladové roztoče

- Ihneď po otvorení pôvodného balenia preložte suché potraviny do opakovane uzatvárateľnej nádoby (plastovej, umývateľnej). Vyhodte jemný prach na dne.
- Sušené potraviny a zásoby vždy skladujte vo vzduchotesnej nádobe. Najvhodnejšie nádoby sú tesne uzavreté plastové nádoby. Z nádoby pravidelne odstraňujte nánosy jemného prachu a dôkladne ju vyčistite, najmä pred pridaním nového krmiva/potraviny.
- Neskladujte krmivo v rovnakej miestnosti ako pelech pre psa.
- Krmivo skladujte pri najnižších možných teplotách a na suchom mieste (relatívna vlhkosť by nemala presiahnuť 40 %).
- Zmrazenie môže zabrániť ďalšej kontaminácii, ale ak sú prítomné roztoče, alergény budú stále prítomné, aj keď budú zmrazené.
- Kupujte malé balenia, aby ste krmili vždy čerstvým suchým krmivom.

Ďalšia literatúra

Wagner R, Hunsinger B. Allergene bei Tieren. Bad Kissingen: Laboklin GmbH & Co. KG; 2016.

Olivry T, Mueller RS. Critically Appraised Topic on Adverse Food Re-actions of Companion Animals (8): Storage Mites in Commercial Pet foods. BMC Vet Res. 2019 Oct 31;15(1):385.