

Listeria monocytogenes in silaža

Že desetletja je znano, da je na kmetijah silaža najpomembnejši vir kontaminacije z bakterijami iz rodu *Listeria*. Med njimi predstavljajo največjo grožnjo bakterije vrste *Listeria monocytogenes*, ki povzročajo listeriozo, tako pri domačih živalih, kot tudi pri ljudeh. Od rejnih živali so za bolezen najbolj dovzetne ovce in prav zaradi povečanega tveganja za listeriozo je dolga leta veljalo, da je silaža manj primerna krma za krmljenje ovac. Številne raziskave kažejo, da je onesnaženje mleka z *Listeria monocytogenes* povezano s krmljenjem silaže.

Kateri dejavniki vplivajo na onesnaženje silaže z *Listeria monocytogenes*

Listeria monocytogenes je v naravi široko razširjena. Zelo veliko bakterij je v zemlji, v razpadajočem rastlinskem materialu in v živalskih iztrebkih. V silažo pridejo z onesnaženo krmo za siliranje. Na podlagi vsebnosti pepela v silazah iz slovenskih kmetij je mogoče sklepati, da je skoraj 30 % krme prve košnje bolj ali manj onesnažene z zemljo. Med najpomembnejšimi vzroki za onesnaženje je prenizka košnja in košnja na razmočenih tleh. Izvedba košnje je pomemben dejavnik, ki vpliva na onesnaženje silaž z *Listeria monocytogenes*, vendar pa še zdaleč ne najpomembnejši. Največ je odvisno od tega, ali se bodo bakterije, ki pridejo s krmo v silos med siliranjem (kisanjem) razmnožile ali ne.

Množenje bakterij iz rodu *Listeria* v silaži je odvisno od stopnje zakisanosti silaže in od prisotnosti kisika. Če v silažo ne vdira svež zrak, *Listeria monocytogenes* ne prenese nizke pH vrednosti. Kislost, pri kateri ta bakterija ne uspeva več ni točno določena, po nekaterih informacijah je to pri pH vrednostih pod 5,5. Če pa v silažo vdira svež zrak, se *Listeria monocytogenes* razmnožuje tudi pri nizkih pH vrednostih, celo pod 3,8. Iz navedenega sledi, da moramo s postopki siliranja

zagotoviti, da se silaža dovolj skisa in da v silažo ne vdira svež zrak. Povečano tveganje predstavljajo silaže iz preveč vlažne trave in pokvarjene silaže iz robov silosov ali na mestih poškodb folije. Prve prepoznamo po smrdečem vonju po masleni kislini, druge pa so preraščene s plesnimi in pokvarjene že na pogled. Iz tujih raziskav sledi, da je možnost razvoja *Listerie* v travnih silazah približno petkrat večja kot pri koruznih silazah.



*Na mestih, kjer vdira v silažo zrak in silaža plesni, so razmere ugodne tudi za rast *Listeria monocytogenes*. Zaradi neugodnega razmerja med površino in prostornino, je treba še posebno pozornost posvečati silažam v valjastih balah. Iz Velike Britanije poročajo, da se je s širjenjem siliranja v bale število živali, ki zbolijo za listeriozo, povečalo.*

Kako pride *Listeria monocytogenes* v mleko

Listeria monocytogenes pride v mleko praviloma posredno, prek onesnaženja vimena, molzne opreme in rok molznika. Izjemoma je lahko *Listeria monocytogenes* tudi povzročitelj mastitisa. V tem primeru je z bakterijami okuženo že mleko v vimenu. Najpogostejša pot okužbe mleka je prek molznic, ki se zaradi pokvarjene silaže okužijo, a ne kažejo znakov bolezni. Te krave so prenašalci bolezni. Z blatom izločajo veliko število bakterij, ki onesnažijo vime in molzno opremo. V sosednji Avstriji so na podlagi velikega števila preiskanih vzorcev blata, hlevske opreme in delovne obutve ugotovili, da je v

hlevih, kjer krmijo silažo, *Listeria monocytogenes* tri do sedemkrat bolj zastopana kot na kmetijah, kjer silaže ne krmijo.

Med osnovne ukrepe za zmanjšanje tveganja okužbe mleka z *Listerio monocytogenes* uvrščamo dobro higieno reje, krmljenja in molže. Ugotovili so, da je pri čistih molznicah precej manj težav kot pri umazanih. Tudi pri molži v molzišču je

tveganje za onesnaženje mleka manjše kot pri molži na stojišču. Vso pokvarjeno silažo je treba pred krmljenjem odstraniti. Enako velja za krmne ostanke, ki jih moramo redno odstranjevati iz hleva. Pomembno je vzdrževanje čistega vimena in dobro čiščenje molzne opreme. Prav za *Listerio* je namreč značilno, da se dobro oprijema tudi površin iz nerjavečega jekla in je v tem pogledu trdovratna nadloga.

Pregled kritičnih točk pri pripravi in krmljenju silaže z ukrepi za zmanjšanje tveganja okužb živali z listeriozo in prenos *Listerie monocytogenes* v živila

Kritična točka	Ukrep
Vzdrževanje travnikov, gnojenje in košnja	Bakterije iz rodu <i>Listeria</i> pridejo v silažo v glavnem z zemljo. Vir bakterij je tudi z živinskimi gnojili onesnažena krma. Onesnaženju z zemljo se izognemo tako, da pred sezono prebranamo krtine, da ne kosimo v času, ko so tla razmočena in da kosilnico nastavimo tako, da je višina strnišča po košnji vsaj 7 cm. Travnike pognojimo s hlevskim gnojem jeseni ali čimbolj zgodaj spomladi. Z gnojevko gnojimo čim prej po košnji, še preden strnišče ozeleni.
Primerna ovelost krme za siliranje	Bakterije iz rodu <i>Listeria</i> v odsotnosti kisika ne prenesejo nizke pH vrednosti. Ugodno mlečnokislinsko vrenje in primerno pH vrednost silaže dosežemo tako, da travniško krmo pred siliranjem ovenemo do sušine 350 do 450 g na kg. V primeru siliranja neovele krme je treba uporabiti učinkovit silirni dodatek.
Primerne lastnosti krme	Krmne rastline se v sposobnosti za siliranje med seboj razlikujejo. Z vidika razmnoževanja bakterij iz rodu <i>Listeria</i> je problematična krma z zelo majhno vsebnostjo sladkorjev (npr. jesenska trava).
Preprečevanje vdiranja zraka v silažo	Bakterije iz rodu <i>Listeria</i> se zelo hitro množijo na mestih, kjer v silažo vdira zrak. Vdiranju zraka v koritaste silose se izognemo tako, da na stranske stene obvezno namestimo folijo, ki jo pred pokrivanjem silosa zapognemo prek silaže in nanjo šele nato namestimo pokrivno folijo. Folijo moramo primerno obtežiti, tako da je onemogočeno kroženje zraka z mesta odvzema silaže iz silosa po večji površini silaže. Valjaste bale moramo oviti z najmanj šestimi ovoji folije. Tako pri koritastih silosih kot pri valjastih balah vse poškodbe folije čim prej zalepimo z lepilnim trakom.
Odvzem silaže iz silosa oz. bale	Pri odvzemu silaže iz silosa ali bale vso vidno pokvarjeno silažo odstranimo in zavržemo.
Krmljenje silaže	Vse ostanke krmljenja čim prej odstranimo iz hleva. Ostanki krme niso primerni za nastiljanje.

Sklep

Silaža najpomembnejši vir kontaminacije mleka z bakterijami iz rodu *Listeria*. Bakterije vrste *Listeria monocytogenes* se množijo predvsem v slabo zakisanih silažah in v silažah, v katere zaradi površnega pokrivanja ali poškodb folije vdira zrak. Okužbe živali in mleka lahko preprečimo z zagotavljanjem primerne sušine krme za siliranje in s temeljitim pokrivanjem oz. ovijanjem silaže s folijo. Med osnovne ukrepe za zmanjšanje tveganja okužbe mleka z *Listeria monocytogenes* uvrščamo tudi dobro higieno reje, krmljenja in molže.

Jože VERBIČ, Kmetijski inštitut Slovenije