

MATERIĀLU SAGATAVOJA I. EGLĪTE

AMERIKAS PERU PUVE

2011



ELGF Kopējā tirgus organizācijas pasākuma "Atbalsts biškopības
nacionālajai programmai" ietvaros

SATURS

Saturs	3
Amerikas peru puve	4
Ierosinātājs	4
<i>Paenibacillus larvae</i> bioloģija un slimības attīstība	5
Slimības ierosinātāja izplatība	7
Izplatīšanās saimē	8
Izplatīšanās no saimes uz saimi	8
Klīniskās pazīmes	9
Bišu pretošanās spējas saslimšanai	11
Diagnoze	12
Kā APP atšķirt no citām peru slimībām?	14
Profilakse	15
Amerikas peru puve un likumdošana	16
Tūlītējie pasākumi Amerikas peru puves aizdomu gadījumā	17
Rīcības plāna izvēle	18
Ārstēšana	18
Medikamentoza ārstēšana	19
Argumenti pret antibiotiku lietošanu	19
Bišu saimes iznīcināšana	20
Pārbēršana bišu saimes atveseļošanai	22
Dravošanas pasākumi, lai izvairītos no saslimšanas	25
Inventāra tīrīšana un dezinfekcija	26
Kā izvairīties no Amerikas peru puves ?	31

AMERIKAS PERU PUVE

Amerikas peru puve (APP) ir viena no bīstamākajām bišu slimībām, kas apdraud bišu dravu. Ar to ir iespējams cīnīties un no tās atbrīvoties, tādēļ ar šo slimību nav jāsadzīvo, kā to biškopji mēģina darīt ar varrām. Diemžēl Amerikas peru puve ir bišu saimei nāvējoša un tās parādīšanās dravā var radīt ievērojamus zaudējumus biškopim. Lai atbrīvotos no šī apdraudējuma, ir nepieciešamas zināšanas par slimības cēloni, gaitu un raksturu, kā arī prasme to atpazīt agrīnajā stadijā, kā arī apņēmība tikt ar to galā.

Slimības nosaukums ir Amerikas peru puve, angļiski – American Foulbrood (AFB), vāciski – Amerikanische Faulbrut. Senākā latviešu literatūrā saukta arī par ļaundabīgo vai aizvākoto peru puvī, sastopami arī tādi nosaukumi kā staipīgā vai Brandenburgas peru puve.

Bišu peru slimība, ar kuru slimo medus bites *Apis mellifera* un citi *Apis* ģints kukaiņi, ir izplatīta visā pasaulē. Tās ierosinātājs ir *Paenobacillus larvae* baktērija, kura var saražot vairāk kā vienu biljonu sporu katrā inficētajā un saslimušajā bišu kāpurā (aizvākotā perā). Radušās sporas ir izturīgas pret paaugstinātu temperatūras iedarbību un ķīmiskiem dezinfekcijas līdzekļiem, kā arī saglabājas vairākus gadu desmitus bojāgājušos, sakaltušos peru ķermeņos, stropā, bišu produktos un biškopības inventārā. Tieši sporas ir jaunas infekcijas izraisītāji.

IEROSINĀTĀJS

Paenobacillus larvae ir baktērijas (agrāk tās sauca par baciljiem), kas inficē medus bišu perus un katram saslimušajam peram šī inficēšanās ir nāvējoša. Slimības nosaukums – Amerikas peru puve – nenozīmē, ka slimības izcelsme ir Amerikas kontinents, bet tas saistīts ar amerikāņu zinātnieku G.Vaitu, kurš pirmais šo slimību un tās ierosinātāju aprakstīja 1906. gadā (citos avotos minēts gan 1905., gan 1907. gads). Literatūrā atrodamas ziņas, ka Krievijā Prokovičs slimību aprakstījis jau 19. gadsimtā, taču zinātniski tā raksturota vēlāk.

Patogēno aģentu (baktēriju), ko mēs pazīstam kā *Paenobacillus larvae*, sākotnēji aprakstīja kā *Bacillus larvae* (White, 1906). Tā ir cita suga, ko 1950. gadā aprakstīja Katnelsons un tā tika nosaukta par *Bacillus pulvificiens*. Šīs sugas nosaukums tika likvidēts 1980. un pēc tam atkal atjaunots 1984. gadā. 1993. gadā *B.larvae* un *B.pulvificiens* apvienoja jaunā baktēriju ģintī *Paenibacillus*. 1994.gadā ierosināja abas šīs sugas nosaukt kā vienu, bet jau 1996. – tās abas iedalīt kā vienas sugas divas apakšsugas - *Paenibacillus larvae larvae* un *Paenibacillus larvae pulvificiens*. Pašreiz mikrobiologu aprindās uzskata, ka šis iedalījums apakšsugās nav nepieciešams, jo

"larvae" un "pulvificiens" savā starpā neuzrāda būtiskas atšķirības. Zinot šo nosaukumu veidošanās vēsturi, var labāk izprast dažādos ierosinātāja nosaukumus, kas ir sastopami atšķirīgos laikos izdotā literatūrā.

PAENIBACILLUS LARVAE BIOLOĢIJA UN SLIMĪBAS ATTĪSTĪBA

Paenibacillus larvae ir sporas veidojoša grampozitīva baktērija. Tās eksistence notiek divās stadijās: vairošanās stadijā, kurā ir nūjiņa (2,5–5 mikroni gara un 0,5–0,8 mikroni plata), un saglabāšanās stadijā, kurā ir spora (1,3 mikroni gara un 0,6 mikroni plata).

Šī baktērija inficē tikai *Apis* ģints kukaiņus. Jo jaunāks kāpurs (cirmenis), jo tas ir uzņēmīgāks pret peru puvī. Piemēram, periem, kas jaunāki par 24 stundām, pietiek ar aptuveni 10 sporām, lai sāktos infekcija, bet vecākiem periem nepieciešama lielāka infekciozā deva, lai attīstītos saslīmšanas process. Baktērijas sporas ir patogēnas (slimību izraisošas) gan darba bišu, gan tranu, gan bišu māšu cirmenīem. Jāatzīmē, ka bišu saimē tranu un bišu māšu peru saslīmšanu ar šo slimību novēro ļoti reti. Pētniecības nolūkos, mākslīgi inficējot bišu māšu un tranu perus, ir konstatēta slimības attīstība un secināts, ka, neatkarīgi no bišu rases (pasugas), praktiski nepastāv atšķirības peru izturībā pret ierosinātāju, jo visu pasugu peri ir vienādi uzņēmīgi.

Baktērijai pastāv vairāki celmi jeb paveidi, kam piemīt atšķirīga spēja izraisīt saslīmšanu (virulence). Dažiem celmiem nepieciešams ļoti daudz sporu, lai attīstītos saslīmšana, savukārt citiem sporu skaits infekcijas ierosināšanai ir mazāks.

Veicot pētījumu laboratorijas apstākļos, konstatēts, ka infekcijas process sākas, ja tiek izbarots sīrups, kur 0,01 ml cukursīrupa satur 10000 sporu. Pirmajās trīs dzīves dienās cirmeni nesaslimst, jo tos pasargā bišu peru pieniņā esošās antibakteriālās vielas, savukārt nākošajās dienās mainās peru zarnu saturs skābums un ierosinātāja sporas nedīgst. Pēc aizvākošanas peri barību vairs neuzņem un pārtiek no savām rezervēm, zarnu vide mainās un ierosinātāja sporām rodas labvēlīgi apstākļi vairošanās procesa uzsākšanai jeb sporu dīgšanai. Inkubācijas periods ir 2 līdz 7 dienas, un peri parasti aiziet bojā pēc aizvākošanas, bet ļoti patogēnu celmu infekcijas gadījumā tas var notikt arī ātrāk – pēdējās neaizvākoto peru stadijas dienās.

Infekciju izraisošās sporas lielākoties atrodas peru barībā. Tātad, lai infekcija attīstītos, periem sporas jāuzņem savā organismā. Kāpura zarnās spora dīgst, iziet cauri zarnu sienīnai un nokļūst ķermeņa dobumā, kur sākas baktēriju aktīva vairošanās. Šajā brīdī ierosinātājs atrodas vairošanās formā, proti, tā ir nūjiņa, kam nepiemīt sporas izturība. Slimības klīniskās izpausmes bišu saimē un peru nāve parasti iestājas, kad peri jau ir aizvākti. Līdzšinējie pētījumi rāda, ka pastāv liela dažādība virulencē (ierosinātāja spēja izraisīt saslīmšanu), kas izpaužas kā LT 50 (laiks, kad notiek 50% saslimušo peru bojāeja). Tāpat ir arī peru puves celmi, kuru ierosināts saslīmšanas process var izraisīt peru bojāeju ļoti strauji, pat pirms tie sasniedz aizvākoto peru stadiju. Izveidojas

paradoksāla situācija –, jo virulentāks baktērijas celms attiecībā uz individuālu organismu, jo mazāk virulents tas ir attiecībā pret bišu saimi kopumā. Virulentāks celms ātrāk izraisa peru saslimšanu, tie var aiziet bojā jau pirms aizvākošanas stadijas. Ja peru saslimšanu bites konstatē neaizvākoto peru stadijā, tad pastāv iespēja, ka tās atpazīst slimos perus un iztīra tos no šūniņām, jo nav vēl izveidojusies staipīgā līmveida masa un sporu skaits nav sasniedzis maksimālo. Mazāk virulento celmu baktērijas vairojas lēnāk un peri mirst vēlāk, un bites tos vairs nespēj iztīrīt no šūniņām.

Periem nobeidzoties un ierosinātājam savairojoties to ķermeņos, peru audi tiek patērēti baktēriju “uzturam” un nūjiņveida ierosinātāja vairošanās forma sāk mainīties – noapaļojoties veidojas sporas.

Klīniskais slimības sākums pēc sporu nonākšanas stropā (inkubācijas laiks) un laiks līdz saimes pilnīgai bojāejai var būt dažāds. Ļoti reti slimības pazīmes parādās dažas dienas vai nedēļas pēc sporu nonākšanas stropā un lielākoties paiet vairāki mēneši līdz tiek pamanīta klīniskā saslimšana. No slimības sākuma līdz pat saimes bojāejai var paiet pat gads – šovasar inficējas, bet nākošgad slimo.

Ļoti reti gadās, ka bišu saime pārdzīvo klīnisko saslimšanu, taču tādā gadījumā laiku pa laikam saslimšana atkārtojas. Neapšaubāmi, ka tāda bišu saime, kas kalpo kā sporu inkubators un potenciāls infekcijas avots dravā, nav ļoti stipra.

Ikviens no beigto peru ķermenīšiem var saturēt ap 2,5 miljoni sporu. Informācijas avotos minēti arī atšķirīgi skaitļi, bet katrā gadījumā sporu daudzums ir ļoti liels.

Amerikas peru puves ierosinātājam saglabāšanās un izplatīšanās forma ir sporas, kas ir ļoti izturīgas apkārtējā vidē un pret paaugstinātas temperatūras iedarbību, kā arī pret daļu dezinfekcijas līdzekļu. Parastos apstākļos inficēšanas un dzīvotspēju sporas saglabā ļoti ilgi.

Baktērijas sporas ziedputekšņos, augsnē vai arī izkaltošajās peru atliekās, kas palikušas peru kārēs vai vaskā, var saglabāties vairākus gadu desmitus. Lai iznīcinātu vaskā esošās sporas, pirms šūnu izgatavošanas vasku nepieciešams sterilizēt 30 minūtes zem spiediena vismaz 120°C grādu temperatūrā.

Ir veikts tests, kurā pierādījies, ka sporas ir spējīgas saglabāt dzīvotspēju arī pēc 35 gadu ilgas atrašanās izkaltošajās peru atliekās. Japāņu zinātnieks Šimanuki norādījis pat 69 gadus un uzskata, ka patiesībā tās var saglabāties arī ilgāk. Bez tam *Paenobacillus larvae* no citiem bišu slimību ierosinātājiem atšķiras arī ar to, ka tā sporas spēj izturēt augstu temperatūru, piemēram, karsējot 100°C grādos, sporas iet bojā tikai pēc 20 minūtēm.

Nereti bišu saimē laboratoriski gadiem ilgi var atrast sporas, taču klīniska saslimšana nenotiek. Mākslīgi inficējot perus ar sporām, atsevišķos gadījumos konstatēts, ka dažas saimes pašas spēj ierobežot slimību. Tādām saimēm piemīt dabīga spēja pretoties saslimšanai. Tādejādi ne vienmēr ir saistība starp augstu sporu koncentrāciju medū un saslimšanas uzliesmojumu. Tomēr paaugstināts sporu daudzums medū vienmēr ir jāvērtē kā paaugstināts riska faktors bišu saimei.

SLIMĪBAS IEROSINĀTĀJA IZPLATĪBA

Amerikas peru puve ir izplatīta bišu infekcijas slimība visā pasaulē, kur vien dzīvo bites. Tā izplatās sporu veidā ar inficētām peru kārēm vai medus kārēm, kurās bijis inficēts medus, slimības ierosinātājs ilgstoši saglabājas lietotos stropos un citā dravas inventārā, ja tas ticis lietots slimām bijušo saimēm. Veselu saimi iespējams inficēt, piebarojot ar kandiju, kas satur ziedputekšņus, un medu, ja tie iegūti no slimas saimes vai tādas, kurā ir augsts sporu saturs.

Pēdējo laiku pētījumi pierāda, ka Amerikas peru puves ierosinātāja *Paenobacillus larvae* sporas apkārtējā vidē ir daudz vairāk izplatītas nekā līdz šim tika uzskatīts. Veicot medus analīzes, sporas tajā atrod diezgan bieži, bet ne visās sporas saturošās saimēs novēro klīnisku saslimšanu.

Nelieli sporu daudzumi veselai un spēcīgai bišu saimei nekādu kaitējumu nenodara, sporu koncentrācija barībā nesasniedz tādu līmeni, lai notiktu peru inficēšanās. Ja saslimst atsevišķi peri, bites tos atrod un izmet, un infekcijas ķēde tiek pārtraukta. Ja saslimst vairāk peru un bites tos neatpazīst, tad infekcija pieņemas spēkā.

Galvenās sporu nēsātājas slimajās saimēs ir darba bites, kuras pašas neslimo. Sporas var atrasties arī bišu mātes organismā, taču nelielā daudzumā, tādēļ bišu māti neuzskata par slimības ierosinātāja izplatības avotu, kaut arī teorētiski tas tā varētu notikt.

Nozīmīgs faktors, kas veicina Amerikas peru puves ierosinātāja virulences pieaugumu un savdabīgu slimības inkubatora izveidošanos, ir savvaļā dzīvojošās bišu saimes, kuru veselības stāvokli neviens nekontrolē.

Zviedrijā tika veikts pētījums, kurā novērtēja slimības klīniskās pazīmes bišu saimēs un sporu sastopamību medū, peros un pieaugušajās bitēs. Pētītajā dravā 22% bišu saimju tika novērotas slimības klīniskās pazīmes, tātad konstatēti slimības pazīmju skartie peri. Šajās saimēs sporas bijušas gan peros, gan medū, gan arī bitēs. No pārējām bišu saimēm, kurās peru klīniskās izmaiņas netika konstatētas, 70% stropu tika atrastas sporas.

Parastā metode Amerikas peru puves noteikšanai ir vizuāla peru kāru apskate un klīnisko slimības pazīmju konstatēšana. Svarīgi, lai to veiktu pieredzējis speciālists vai biškopis, kurš pazīst bišu slimības.

Pētījumos ar pieaugušām bišu saimēm ir pierādījies, ka sporas ir bieži sastopamas arī tur, kur nav atrodamas nekādas klīniskās saslimšanas pazīmes. Sporu meklēšana pieaugušajās bišu saimēs ir jutīgāks tests Amerikas peru puves izmeklējumiem, salīdzinot ar medus testu (sporu konstatēšanu medū), jo pieaugušo bišu organismos konstatēto Amerikas peru puves sporu daudzums daudz precīzāk atbilst konkrētajā bišu saimē cirkulējošajam.

IZPLATĪŠANĀS SAIMĒ

Ja bites saslimušos perus atpazīst vēl pirms aizvākošanas stadijas, kad slimo peru izmaiņas nav tik lielas, tad tos var arī viegli izmest no šūniņas un stropa. Īsti nav skaidrs, kā bites atpazīst slimos perus, bet uzskata, ka pēc smaržas, vai arī pēc slimo peru vibrāciju izmaiņām. Bites laiku pa laikam atvākojot aizvākotus perus un pārbaudot, vai viss kārtībā. Veselie tiek veikli aizvākti atkal, bet slimos ne vienmēr bitēm izdodas izvākt no šūniņām, jo tie var būt jau izmainīti tiktāl, ka tas vairs nav iespējams.

Ja saslimušie peri nav izmesti no šūniņām pirms kūniņas stadijas, bitēm šo darbu izdarīt kļūst arvien grūtāk, jo tie pārvēršas staipīgā masā, kas ielīp šūniņās. Bites, kas tīra šūniņas ir pašas jaunākās, pēc tam tās kļūst par bitēm peru barotājām un nektāra apstrādātājām. Kārtīgi notraipījušās ar slimības ierosinātāja sporām pēc nesekmīgiem tīrīšanas darbiem, tās inficē peru barību, no kā inficējas peri, un infekcijas ķēde turpinās tālāk.

IZPLATĪŠANĀS NO SAIMES UZ SAIMI

Izplatīšanās no slimas saimes uz veselu dabiski notiek, bitēm un traniem pārlidojot uz citiem stropiem. Trani var lidot līdz pat 7–8 km tālu, savukārt darba bites maldoties vai laupoties var pārnest sporas. Viedoli, ka atsevišķu indivīdu pārnestais sporu daudzums var izraisīt reālu jaunu saslimšanu, var apšaubīt, bet teorētiski tas ir iespējams.

Gadījumā, ja ar Amerikas peru puvi slima, novājināta saime tiek izlaupīta, saimes izlaupītājām bitēm sporu daudzums noteikti būs pietiekošs, lai varētu sākties jauna infekcija. Apvidos, kur ir liels bišu blīvums, infekcijas parādīšanās gadījumā pārējās tuvākās apkārtnes bišu saimes ir apdraudētas.

Ja starp apkopjamām saimēm ir arī slimas, tad biškopis aktīvi slimību izplata savā dravā: pārceļot kāres no viena stropa uz otru, pastiprinot saimes ar periem, ar vieniem un tiem pašiem instrumentiem apstrādājot visas saimes (kaltiņš, cimdi u.c.).

No ārpuses dravā infekciju parasti var iegūt:

- kopā ar svešu, nezināmas izcelsmes spietu,
- nopērkot inficētu saimi,
- barojot ar ierosinātāju (sporas) saturošu barību,
- lietojot mākslīgās vaska šūnu plātnes, kuru vasks pirms pārstrādes nav sterilizēts un satur ierosinātāja sporas.

Vācijā aprakstīti gadījumi, kad bitēm tiek izbarots svešs vai lēts ārzemju izcelsmes medus, no kā sākusies saslimšana. Tāpat arī ziedputekšņi var saturēt ievērojamu daudzumu Amerikas peru puves sporu, ja tie nāk no slimas saimes.

Tiek uzskatīts, ka, lietojot mākslīgās vaska šūnu plātnes, kuru vasks pirms pārstrādes nav sterilizēts un satur ierosinātāja sporas, var iegūt infekciju savā dravā.

Dāņu zinātnieki skeptiski izturas pret šo viedokli, jo veicot pētījumus, tādā veidā neesot izdevies izraisīt klīnisku saslimšanu. Dānijā vasks netiek sterilizēts un Amerikas peru puve ir sastopama, turpretī Norvēģijā, kur vasks tiek sterilizēts Amerikas peru puves gadījumā tikpat kā nav. Īsti gan nav noskaidrots, vai par iemeslu šai atšķirībai ir tieši vaska sterilizācija.

KLĪNISKĀS PAZĪMES

Amerikas peru puves sporas var atrasties bišu saimē jau ilgi pirms saslimšanas jeb redzamām slimības radītām peru izmaiņām.

Klīniskās pazīmes bišu saimē parasti novērojamas vasaras vidū un tās otrajā pusē. Latvijā visbiežāk novēro jūlijā, kad dabā iestājas karsts, sauss laiks, un beidzas galvenais ienesums, vai iestājas pat bezienesuma periods. Literatūrā minēts, ka slimības klīnisko izpaušanos veicina bišu saimes pārkaršana.

Slimības sākumā novēro atsevišķu peru saslimšanu, bet ar laiku saslimušo un bojāgājušo peru skaits palielinās. Ja biškopis nekad šo slimību nav redzējis, tātad to neatpazīst vai arī reti apskata saimes, slimības sākums var palikt nepamanīts.

Pirmās pazīmes, kas liecina par peru saslimšanu, bet nav tipiskas un raksturīgas tikai Amerikas peru puvei, ir:

- nevienmērīgs (caurumains) peru laukums;
- parādās beigti peri;
- bišu saimes attīstība palēninās.

Galvenās izmaiņas Amerikas peru puves gadījumā ir redzamas galvenokārt aizvākotajos peros priekškūniņas un kūniņas stadijā. Saslimušie peri iet bojā 5–6 dienu laikā (citos avotos minēts, ka bojāeja notiek 2–7 dienu laikā) pēc inficēšanās atkarībā no ierosinātāja celma spējas izraisīt saslimšanu. Vaļējo peru stadijā inficētie peri attīstās gandrīz tāpat kā veselie. Pēc aizvākošanas inficētie peri parasti iet bojā savas dzīves 9. līdz 10. attīstības dienā.

Slimās bišu saimes peru laukums izskatās nevienāds, raibs, jo tur ir gan veseli aizvākotī, gan neaizvākotī peri, gan arī pilnīgi tukšas šūniņas. Tāda aina raksturīga ne tikai Amerikas peru puvei, bet arī citām bišu peru slimībām.

Radušies tukšumi peru laukumā liecina par to, ka bites tomēr daļu slimo peru spējušas atpazīt pirms bojāejas un izvākušas tos pirms aizvākošanas. Caurumi aizvākotā peru laukumā rodas arī no tā, ka bojāgājušie peri ar laiku "ielīmējas" un iekalst šūniņās. Tā kā bites šūniņas nevar iztīrīt, tajās jaunas olas netiek dētas, peri neattīstās un peru laukumā veidojas caurumi.

Ja bites spēj iztīrīt no šūniņām slimos perus, tad tos var ieraudzīt stropa priekšpusē, taču Amerikas peru puves gadījumā parasti konstatē neiznākušus perus. Sevišķi labi to var pamanīt, ja saimē kaut kādu iemeslu dēļ ir bijis pārtraukums dēšanā. Daži peri

paliek neiznākuši, aiz vāciņiem, ko atverot redzama slimības tipiskā aina.

Slimības klīniskās pazīmes raksturo peru tipiskais izskats, krāsa un smaka, uz ko pamatojoties tiek noteikta Amerikas peru puves diagnoze.

Beigtās kūniņas atrodas šūniņas dibenā uz muguras ar mēlītēm uz augšu, nereti uz augšu arī ir izstieptas vienas vai vairāku kāju atliekas. Parasti gan šo skatu neredz, jo tas notiek aizvākotās peru šūnās. Peri sākumā ir brūngani, bet vēlāk kļūst tumšāki, pēc tam pārvēršas lipīgā, gļotainā masā. Sadalīšanās laikā izdalās raksturīga smaka, beigās tie sakalst, pārvēršoties par garoziņu.

Šūnu vāciņi. Apskatot aizvākoto peru laukumu, var redzēt, ka dažu vāciņu aizvākojums izliekts nevis uz āru (normāli, veseli peri), bet ir tumšāks un ieliekts uz iekšu (slimi peri). Raksturīgo šūnu vāciņu iekrišanu skaidro ar to, ka bojāgājušie peru ķermeņi pielīp pie vāciņa, bet, sabrūkot šūniņas dibenā, saraujoties un žūstot, ievieļ šo vāciņu uz iekšu. Vāciņiem mēdz būt arī nelieli caurumiņi, ko izgrauzušas bites, sajūtot, ka zem šiem vāciņiem esošo peru stāvoklis neatbilst normai. Dažreiz vāciņš varbūt arī daļēji atdalīts.

Peru krāsa mainās no parastās perlamutra baltās uz krēmīgi brūnu, līdzīgi kā kafijai ar pienu. Bojāgājušo peru ķermeņi pārvēršas masā ar staipīgu konsistenci, ko viegli konstatēt, saturu izvelkot ar irbulīti, kociņu vai salmiņu, – šūniņas saturs staipās līdzī kā diegs. Dažkārt gadās novērot, ka bojāgājušie peri nav staipīgi, bet kļūst ūdeņaini.

Specifiskā smaka rodas ierosinātāja bioķīmisko procesu rezultātā, sadaloties peru ķermeņa audiem. Bojāgājušos perus raksturojošā nepatīkamā smaka līdzinās galdnieku vai kaulu līmei, minēts arī, ka to var raksturot kā veca siera vai vecu zeķu smaku.

Peru atlieku gļotainā staipīgā masa aptuveni pēc 20–30 dienām pārvēršas blīvā garoziņā, kas cieši pielipusi šūniņas zemākajai sānu sienīgai. To nevar izņemt ar pinceti, nesabojājot šūniņas sienīgas. Bites šīs šūniņas nespēj iztīrīt, to saturs izžūst un sakalst, veidojot tumšas, melnas garoziņas. Dažkārt, ja šūnas ir ļoti tumšas, šīs garoziņas, nepaceļot pret gaismu un speciāli neaplūkojot, nevar ieraudzīt.

Ar laiku bišu saime kļūst vājāka un tās darbaspējas samazinās, arī jauno bišu skaits samazinās vai pat smagākos gadījumos tās izžūd pavisam. Bišu saime var aiziet bojā jau dažu mēnešu laikā, bet, ja jauno bišu atražošana tomēr notiek, saime var aiziet bojā ziemošanas laikā vai arī agri pavasarī, jo tajā trūkst ziemošanai derīgu bišu. Ja infekcijas attīstības pakāpe ir vāja, tad saime varbūt pārzīemos, bet slimības simptomi būs novērojami agri pavasarī. Šīs slimības novājinātās bišu saimes ir viegls laupījums spēcīgākajām bišu saimēm, ja dravā rodas laupīšanās noskaņojums. Spēcīga, stipra saime var iznest tukšu vājo saimi, un savstarpējo kautiņu rezultātā izpostītās saimes atlikušās bites aiziet līdzī laupītājām. Gan izlaupot slimo saimi, gan tās bitēm kļūstot

pa citām saimēm, notiek ierosinātāja sporu pārnešana. Spēcīgā saime kopā ar medus laupījumu pārnes mājās arī "dāvaniņu" Amerikas peru puves sporu veidā.

BIŠU PRETOŠANĀS SPĒJAS SASLIMŠANAI

Pieaugušās bites ar peru puvi neslimo, tā ir peru slimība. Pastāv uzskats, ka bišu rasu, bet drīzāk līniju starpā atšķiras to izturība pret saslimšanu ar Amerikas peru puvi un peru slimībām vispār. To nosaka bišu saimes uzvedība un citas konkrētai līnijai raksturīgas īpašības.

Viens no izejām palielinātai izturībai varētu būt paaugstināts antibakteriālo vielu saturs peru barībā. Lai gan laboratorijas apstākļos konstatēts, ka vienādā mērā uzņēmīgi ir visi cirmeni, tomēr dabā tiem uzņēmība pret infekciju var atšķirties. Ir pētījumi, kuros novērota uzņēmības pret infekciju atšķirība bišu rasu un līniju starpā, tāpat arī tā variē atkarībā no kāpuru vecuma. Peru pieniņa sastāvā ir vielas, kas kavē Amerikas peru puves ierosinātāja augšanu, bet šo vielu saturs pieniņā var būt atkarīgs no bišu līnijas.

Kā cits aizsardzības mehānisms tiek minēts pieaugušo bišu medus gužas iežmaugas darbība, kā rezultātā medū esošās sporas var tikt atdalītas no medus masas un caur gremošanas traktu izvadītas ārpus bišu ķermeņa un stropa. (Kā zināms, ja vien bites ir veselas un apstākļi normāli, tad atbrīvošanās no ekskrementiem vienmēr notiek ārpus stropa.)

Bitēm piemīt tā sauktā higiēnas jeb tīrības uzvedība. Jo šī īpašība izteiktāka, jo bites savlaicīgāk un ātrāk spēj atrast perus, kuru attīstībā kaut kas nav pareizi, un jau procesa sākuma stadijā no tiem atbrīvoties, izvācot no šūniņām. Šī pati īpašība bitēm noder arī cīnoties ar varrām. Pētījumos konstatēts, ka, ja bitēm higiēnas uzvedība ir izteikta, tad tās spēj atpazīt arī perus, kuros iemitinājusies varra, un, tos atvākojot, ērces iet bojā. Tāpat arī agrīnās attīstības stadijās, identificējot saslimušos perus un tos izvācot no stropa, šādas tīrīgas bites pārtrauc infekcijas ķēdi un ievērojami samazina slimības ierosinātāja izplatīšanās iespēju saimē.

Higiēnas uzvedību bitēm pārbauda bišu selekcionārs un bišu māšu audzētājs, veicot ciltsmāšu novērtēšanu. Viens no veidiem ir izņemt peru kāri, sabojāt 100 perus, ievietot tos atpakaļ stropā un novērot, cik ātri un cik daudz bites iztīra – kā tās novērtē un atpazīst beigtos perus un cik liela ir to spēja no sabojātajiem iespējami ātri atbrīvoties. Ar atšķirīgo bišu higiēnas uzvedību izskaidro arī to, ka infekcijas skartajā dravā ne vienmēr visas bišu saimes saslimst, un, ja tā notiek, tad saslimšanas izpausmes smagums atšķiras. Higiēnas jeb tīrības uzvedība ir ģenētiski noteikta, tātad iedzimta īpašība. Uzskata gan, ka to var arī nedaudz stimulēt, mākslīgi apsmidzinot

bites ar dažādiem šķidrumiem (cukursīrupu, skābju cukuru maisījumiem, ēteriskās eļļas saturošu cukursīrupu) un sašaurinot ligzdu.

Konsekventa bišu līniju veidošana selekcijas veidā, atlasot tikai bites ar izteiktu higiēnas uzvedību, būtiski palielina arī šādi izveidotu bišu līniju rezistenci jeb izturību pret Amerikas peru puvi un peru slimībām vispār.

Minētie mehānismi, kas raksturo medus bišu rezistenci pret Amerikas peru puvi, palīdz noteikt piemērotākos resursus selekcijai, lai veidotu iespējami izturīgākas bišu līnijas. Higiēnas uzvedība nav ļoti sarežģīts tests un tā ir iekļauta bišu māšu novērtēšanas programmā, veicot selekcijas darbu biškopībā, bet dažas no izturības īpašībām ir grūti pārbaudīt.

Dabisks veids bišu kā sugas izdzīvošanai slimības apstākļos ir spietošana. Spiets atstāj vecās šūnas un slimos perus un uzsāk savu dzīvi citā vietā pilnīgi no jauna. Vecā saime aiziet bojā, bet jaunā ar līdzpaņemto sporu daudzumu kādu laiku var dzīvot bez klīniskas slimības izpausnās.

DIAGNOZE

Savlaicīgas profilakses un slimības kontroles nodrošināšanai liela nozīme ir diagnozes uzstādīšanai jau agrīnās attīstības stadijās.

Biškopim ir jārēķinās ar briesmām, kas saistītas ar Amerikas peru puvi. Ieteicams pārbaudīt visas peru kāres stropā ne retāk kā divas reizes mēnesī sekojošos gadījumos:

- ja ir tukšumi peru laukumā;
- ja, izmeklējot medus paraugu, tas bijis pozitīvs uz Amerikas peru puvi (medū atrastas ierosinātāja sporas).

Pastiprināta uzmanība biškopim jāpievērš arī tām saimēm, kas izmet beigtus perus.

Saslimšanas gadījumā diagnozi uzstāda, balstoties uz tipisko klīnisko ainu, tas ir, uz specifiskajām izmaiņām, kādas novēro saslimušos un bojājājušos peros.

Apskatot bišu saimes bojājājušos perus, novērtē to:

- vecumu;
- krāsu;
- konsistenci;
- smaku.

Aizdomu gadījumā ņem peru paraugus vai medu (100–150 ml) un nosūta uz laboratoriju pārbaudei uz Amerikas peru puvi. Pavasarī izmeklējumiem paredzēto medu ņem no agrā inesuma vai arī no ziemas barības – ar karoti no peru kārēm, kur

medus apskauj perus – ievieto cieši slēgtā burkā un nogādā laboratorijā.

Lai iegūtu perus pārbaudei uz saslimšanu ar Amerikas peru puvi, aizdomīgām peru kārēm, izgriez perus šūnu gabalu (10x10 cm). To iepakoj pergamenta papīrā, pēc tam plastikāta maisiņā, paraugam pievieno pavadvēstuli ar biškopja un dravas adresi, kā arī norāda uz aizdomīgo saslimšanu, uz ko jāveic izmeklēšana. Paraugu nosūta uz veterināro laboratoriju.

Laboratorijā peru un medus paraugus ievieto barotnē. 48 stundu laikā +37°C grādu temperatūrā fiksē Amerikas peru puves ierosinātāja koloniju augšanu. Klīniskas peru saslimšanas novērošanas gadījumā atbildi var iegūt ātrāk, jo audzēšana barotnē var nebūt nepieciešama.

Igaunijā biškopjiem ir ieteikta tā saucamā piena testa veikšana mājās apstākļos. No attaukota piena izgatavo 1% emulsiju ūdenī, kur ievieto aizdomīgo peru atliekas. Baciļa *Paenibacillus larvae* proteāze, kas sašķel olbaltumvielas, 10–20 minūšu laikā + 37°C grādu temperatūrā padara šķidrumu caurspīdīgu. Negatīvas atbildes gadījumā (peru atliekas nesatur proteāzi saturošo ierosinātāju) šķidruma krāsa nemainās. Šādu eksperimentu, parādoties pirmajām saslimšanas pazīmēm, biškopis var veikt patstāvīgi mājās, bet ticamāki rezultāti tiek iegūti laboratorijā, vai izmantojot speciālo ātro testu.

Diagnosticēt inficēšanos ar Amerikas peru puvi var arī dravā, izmantojot speciālo ātro testu "Vita Europe" (Lielbritānija). Testa pamatā ir metode, kas balstās uz *Paenobacillus larvae* specifisko antigēnu, kas atrodas ar peru puvi inficētajos peros. Praktiski tests ir viegli veicams – aizdomīgo pera ķermeni ievieto pudelītē ar buferšķidrumu un lodītēm, sakrata, iegūto pera audu suspensijas pilienu uzpilda uz testa ierīces, pagaida dažas minūtes un nolasa rezultātu. Noteikti ir jāparādās līnijai pie burta C, tas apliecina, ka tests darbojas un rezultāti ir ticami. Ja pera audos ir ierosinātājs, tad pie burta T četrus minūšu laikā parādās otra līnija, kas to apliecina. Divas līnijas nozīmē pozitīvu testa rezultātu – ierosinātājs ir.

Epizootoloģijā infekcijas slimības diagnozi par uzstādītu uzskata tad, ja bez klīniskām pazīmēm ir veikta arī ierosinātāja laboratoriska identificēšana un apstiprināšana. Šādus laboratoriju apstiprinātus datus izmanto oficiālai infekcijas slimību statistikas veidošanai. Latvijā ir interesanta situācija attiecībā uz Amerikas peru puvi. Izvairoties no lieka apgrūtinājuma, jo nekāda palīdzība no valsts nav paredzēta, biškopji ne vienmēr iesaista veterināro dienestu, laboratorijas pakalpojumi šī ierosinātāja noteikšanai tiek izmantoti reti. Klīniskās pazīmes ir ļoti raksturīgas, pēc kā arī parasti nosaka diagnozi. Savukārt Starptautiskais epizootiju birojs, kurš veido infekcijas slimību oficiālo statistiku par visu pasauli, ņem vērā tikai oficiāli apstiprinātos gadījumus, tātad šī statistika veidojas no laboratorijas datu rezultātiem. Izrādās Latvijā Amerikas peru puve oficiāli nemaz nav sastopama, jo nav oficiālu statistikas datu par tās izplatību.

Latvijas Bīskopības biedrības (LBB) bīskopju aptauju rezultāti liecina, ka aptuveni 4% no bīskopjiem savās dravās ar peru puvi ir sastapušies. Bet aptaujātie ir tikai daļa no LBB biedriem, un datus par peru puves slimību var iedot tikai tie, kam ir pieredze šajā jautājumā. Iespējams, ka slimība ir vairāk izplatīta, nekā LBB to var šādā veidā konstatēt.

Attiecībā uz bišu izmiršanu dažādu slimību dēļ, arī Amerikas peru puve ir tāda, kas beidzas ar bišu saimes bojāeju, taču tam noteikti nav jābūt cēlonim, lai bišu saimes izzustu. Tā ir pazīstama jau vairāk kā gadsimtu, ir veidi, kā ar peru puvi cīnīties un nepieļaut tās izplatīšanos savā vai kaimiņu dravās.

KĀ APP ATŠĶIRT NO CITĀM PERU SLIMĪBĀM?

Amerikas peru puves izraisītās peru izmaiņas, it īpaši, agrīnajās saslimšanas stadijās ne vienmēr ir skaidri atpazīstamas. Piemēram, vēl nav izveidojusies staipīgā peru masa vai arī slimības pazīmju attīstība tiek bremsēta ar antibiotiku lietošanu. Jebkurā aizdomīgā gadījumā jāizslēdz arī citu bišu peru slimību iespējamība, lielākoties laboratorijas bakteriālie izmeklējumi uzreiz ievieš skaidrību.

Parasti Amerikas peru puve jāatšķir no slimībām ar šādām pazīmēm:

- Eiropas peru puves tipiskā pazīme – lielākoties iet bojā jaunie (4–5 dienas veci) perī pirms aizvākošanas stadijas, bites tos izmet, sakaltušās paliekas ir gludas un atrodas šūnas dibenā, nav staipīgās, pavedienveidīgās masas;
- Akūtās vīrusu paralīzes tipiskā pazīme – parasti novēro kopā ar ļoti augstu varru invāzijas pakāpi, nav staipīgās, pavedienveidīgās masas;
- Maisiņu peru tipiskā pazīme – bojāgājušie perī ir ieslēgti tādos kā maisiņos, ar ko kopā tos viegli izņemt no šūniņas, peru līķi ir galvas apvidū āķveidīgi izliekti, nav staipīgās, pavedienveidīgās masas, ir saglabājies ārējais apvalks (kutikula), kas nav raksturīgi pie Amerikas peru puves;
- Peru apsalšana – lielākoties novēro ligzdas malās, nav staipīgās, pavedienveidīgās masas;
- Jaukta infekcija – ļoti reti, bet vienlaikus ar Amerikas peru puves ierosinātāju sastopami arī citu slimību ierosinātāji, tomēr dažādi laboratorijas izmeklējumi un pētījumi ir apliecinājuši, ka APP baktērija satur vielu, kas nomāc citu baktēriju augšanu

un attīstību, līdz ar to parasti citas infekcijas vienlaicīgi nenovēro;

- Pastāv arī iespējamība, ka stipras varu invāzijas dēļ saime ir tik novājināta, ka arī citu baktēriju un vīrusu izraisītā saslimšana viegli noved bišu saimi līdz bojāejai;
- Aizdomīgais, nevienāda aizvākoto peru laukums var būt saistīts ar bišu mātes dēšanas īpatnībām (tikko dēt sākusī māte vai veca māte), tādā gadījumā "caurumainība" nav tik ļoti izteikta.

Gadās, ka bites stropā sanes nektāru no kādiem specifiski smaržojošiem augiem (ievas, griķi u.c.), ejot gar stropiem un sajūtot specifisko smaržu, var rasties aizdomas par peru saslimšanu. Aizdomas vienmēr ir jānovērš, veicot rūpīgu bišu saimes peru apskati. Ja smakas cēlonis ir slimība, tad parasti būs novērojamas slimības klīniskās pazīmes, jo smaka rodas no bioķīmiskā procesa beigtajos peru ķermeņos.

Neskaidrību gadījumos slimības skarto peru paraugu jānosūta uz laboratoriju mikrobioloģiskai ierosinātāja noskaidrošanai. Laboratorijas analīžu rezultāti der arī kā oficiāls diagnozes apstiprinājums.

PROFILAKSE

Lai bites dravā būtu veselas, biškopim jārēķinās ar pašu bišu dzīves principiem. Vēlams mazāk izmantot dažādus ķīmiskus līdzekļus, kā arī ierobežot zāļu lietošanu. Bites ir ļoti nehumānas, bet šāda pieeja ļauj tām izdzīvot. Bišu attieksme pret slimībām – jebkurš slim organisms, ja tas ir citādāks (pat, ja līdzīgs) tiek izmests no stropa un iet bojā. Tādējādi bites pasargā sevi no dažādu ierosinātāju vairošanās un arī infekciju izplatīšanās saimē. Amerikas peru puves gadījumā, bites šai cīņā zaudē, jo nespēj izmest no stropa inficētos perus. Un tomēr, ja saime spēj izspietot, tad, uzsākot dzīvi jaunā vietā, tā savu dzīvotspēju uz kādu laiku saglabā. Biškopim gan tas var nozīmēt sastapšanos ar nezināmas izcelsmes spietiem, iespējams no slimas saimes, ko vēlams novietot izolētā vietā (karantinā) un novērot.

Dravošanā jāizvēlas metodes un veidi, kas nodrošina spēcīgu saimju turēšanu, tad arī bites būs veselas. Nezināmu iemeslu izraisīta saimes niķuļošana vasaras garumā noteikti nav laba zīme (runa nav par maziem atdaleņiem, kam vēl jāpieņemas spēkā), un tādas saimes profilakses nolūkos likvidē. Amerikas peru puves izplatībā un infekcijas procesa uzsākšanā galvenā loma ir slimajām saimēm, kas ir avots tālākai infekcijas izplatīšanai. Tātad profilaktiski vislielākā uzmanība ir jāpievērš tieši tam, lai savā dravā šo ierosinātāju neienestu no āruses. Visvairāk jāuzmanās, pērkot bišu saimes, bišu mātes, kandiņu ar medu un ziedputekšņiem, medu bišu barošanai. Vajadzētu meklēt garantiju, ka šāda veida pirkumu izcelsme ir veselas dravas, kā arī kandijs ir gatavots no izejvielām, kas nesatur ne tikai Amerikas peru puves, bet arī citu slimību ierosinātājus. Ja šī slimība tomēr ir piezagusies, liela nozīme ir agrīnai

saslimušo saimju atklāšanai, pareiza slimības iznīcināšanas rīcības plāna izvēlei un realizēšanai. Tas ļauj veikt savlaicīgus pasākumus slimības izplatības ierobežošanai un parējās dravas bišu saimju pasargāšanai.

Ja nav garantijas par veselību, tikko iepirkta bišu saimes un nezināmas izcelsmes spietus būtu lietderīgi novērot 30 dienas un tikai tad likt kopējā dravā. Lai gan literatūrā un arī dažādos ieteikumos tiek norādīts 3 km rādiusa attālums, kurā ir bīstamā zona ap slimo dravu, tomēr uzmanīgiem vajadzētu būt arī 5–7 km rādiusā, ja tuvumā atrodas kāda īpaši nelabvēlīga drava. Senāk bišu dravām tikusi noteikta karantīnas zona 5–7 km rādiusā, kas atbilst bišu maksimālajam lidošanas attālumam. Laba slimību profilakse arī būtu tādu paradumu ieviešana, kā beigto bišu un izmesto peru savākšana pie stropiem un to sadedzināšana, saimju neturēšana bez mātes, rūpēšanās, lai bites nelaupītos, atbrīvošanās no nīkuļojošām saimēm, spēcīgu bišu saimju turēšana.

AMERIKAS PERU PUVE UN LIKUMDOŠANA

Dažu lauksaimniecības, mājdzīvnieku un savvaļas dzīvnieku slimību gadījumos vairākās valstīs ir izstrādāti īpaši noteikumi, kas nosaka kārtību kā cīnīties ar dažādām bīstamām infekcijas slimībām. Lielākoties tas skar slimības, kas rada lielus ekonomiskus zaudējumus nozarei vai arī ir bīstamas cilvēku veselībai.

Amerikas peru puve ir vienīgā, pie mums sastopamā, bišu slimība, kura pieminēta normatīvajos aktos. Vēl ir minētas arī tādas bišu slimības kā tropilelapsoze un mazā stropa vabolīte, bet pagaidām tās nav konstatētas ne tikai Latvijā, bet nav sastopamas arī Eiropā.

Amerikas peru puve ir minēta sakarā ar veterinārā sertifikāta izdošanu, kāds ir nepieciešams, lai bites pārvietotu dalībvalstu starpā vai ievestu no ārpus Eiropas Savienības valstīm. 2010. gada 12. janvāra Ministru kabineta noteikumos Nr. 34 „Veterinārās prasības to dzīvnieku aprītei, kas nav minēti citos normatīvajos aktos par veterināro kontroli” 8.punktā ir teikts: Ja klīniskajos izmeklējumos mājas bitēm konstatēta Amerikas peru puve, tad dienests nosaka 30 dienu aizliegumu 3 km rādiusā ap inficēto bišu saimi. Aizlieguma periods sākas dienā, kurā konstatēts pēdējais saslimšanas gadījums ar Amerikas peru puvi un veikti šādi drošības pasākumi: klīniski izmeklētas mājas bišu saimes 3 km rādiusā ap inficēto mājas bišu saimi; inficētās mājas bišu saimes sadedzinātas vai izārstētas.

Citu dokumentu, kur būtu vairāk reglamentēta veterinārārsta vai biškopja rīcību, nav.

Dažās Eiropas valstīs ir izveidotas programmas cīņai ar šo slimību, piemēram, Dānijā, tāda jau tiek īstenota 100 gadu. Čehijā ir programma, ar kuras palīdzību bitenieks var pat saņemt zaudējumu kompensāciju par Amerikas peru puves dēļ

iznīcināto inventāru un bitēm.

Latvijas Biškopības biedrības padomes sēdē 2009.gadā tika apspriesti un apstiprināti ieteikumi attiecībā uz cīņu ar Amerikas peru puvi: Amerikas peru puvi neārstē, inficēto saimi iznīcina, stropu un inventāru sadedzina vai dezinficē. Antibiotiku lietošana nav ieteicama, bet pārbēršanas jeb mākslīgā spieta metode ir neefektīva, jo Latvijā Amerikas peru puve parasti novērojama jūlijā un augustā, kad līdz ieziešanas laikam nav tālu un saime būs nepietiekami liela, lai pārziemotu.

TŪLĪTĒJIE PASĀKUMI AMERIKAS PERU PUVES AIZDOMU GADĪJUMĀ

Bišu saimju apskates laikā, konstatējot uz saslimšanu aizdomīgu bišu saimi, tālāko apskati pārtrauc. Ja ir veikts irbulīša tests, tad to neizmet stropa apkārtņē, bet atstāj aizdomīgajā peru kārē, ko ievieto atpakaļ saimē. Pārtrauc jebkādu bišu pārvietošanu – nepārceļ kāres, neved uz nektāraugiem, neizvieto bišu māšu apsēklošanas kastes, neapmaina šūnu kāres.

Valstīs, kurās ir noteikumi, kas noska skaidru veterināro dienestu rīcība šādos gadījumos, kā obligāts noteikums ir arī atbilstošā reģiona veterinārā dienesta vai arī Biškopības biedrības pārstāvju informēšana par aizdomām uz slimību, kā arī nodrošināta iespēja griezties pēc konsultācijas un padoma. Latvijas biškopjiem ir pieejami Latvijas Biškopības biedrības konsultantu pakalpojumi ikvienā gadījumā, kad šāda nepieciešamība rodas.

Slimības sākumā, kad bites bojāgājušos perus no saimes iztīra, slimības klīniskā aina var būt diezgan neskaidra, tāpēc aizdomīgo peru kāri vajadzētu izņemt no stropa, iepakot un nosūtīt bakterioloģiskai analīzei uz laboratoriju.

Diagnozi uzskata par apstiprinātu, kad skaidru klīnisku pazīmju gadījumā, laboratoriski tiek identificēts Amerikas peru puves ierosinātājs.

Atbildīgajai institūcijai ir jānosaka aizsargjosla 3 km rādiusā ap slimības skarto bišu saimju novietni, kā tas paredzēts Ministru kabineta noteikumos. Ja karantīnas josla netiek noteikta, biškopim šajā apvidū uz slimības klīniskajām pazīmēm būtu jāpārbauda visas bišu saimes, veicot regulāru saimju apskati ik pēc 10–15 dienām, lai nepieciešamības gadījumā savlaicīgi atklātu un izolētu saslimušās bišu saimes. Par pareizu rīcību un biškopju solidaritāti uzskatāma būtu arī kaimiņu biškopju informēšana. Bieži vien tas ļautu arī saprast, no kurienes slimība nākusi un, apvienojot spēkus, būtu iespējams pasargāt dravas no vēl lielākiem zaudējumiem.

Ļoti ieteicams pret informāciju par Amerikas peru puves izplatību tuvākajā apkārtņē izturēties ļoti nopietni – gan šajā 3 km rādiusā, gan tuvākajā apkārtņē veikt papildu piesardzības pasākumus: regulāri apskatīt bišu saimes, pievēršot uzmanību

peru veselības stāvoklim (vismaz reizi 10–15 dienās), nepieciešamības gadījumā veikt saimju pārbēršanu, medus izmeklējumus, bišu saimju sašaurināšanu (lai veicinātu tīrīšanās tieksmi), skreju sašaurināšanu (īpaši jaunizveidotajiem atdaloņiem), kā arī ievērot tādus nosacījumus, lai izvairītos no bišu saimju laupīšanās.

RĪCĪBAS PLĀNA IZVĒLE

Apstiprinoties aizdomām par saslimšanu ar Amerikas peru puvi, vienalga, vai to klīniski vai laboratoriski, nepieciešams izvērtēt radušos situāciju, saprast, cik lielā mērā ir inficēta drava, vai tā ir viena saime vai vairākas, vai pie rīcības plāna izvēles tiks ņemtas vērā tikai slimības klīniskās pazīmes, vai arī tiks meklētas sporas medū un bitēs.

Iespējamie darbības plāni:

- iznīcināt visas bišu saimes dravā;
- iznīcināt visas klīniski slimās bišu saimes un novērot veselās;
- iznīcināt visas slimības spēcīgi skartās saimes, bišu saimēm ar vāji un vidēji izteiktām saslimšanas pazīmēm veikt atveseļošanu, pārberot saimes tīrā stropā, veselās novērot;
- ja dravā ir tikai vāji izteikti saslimšanas gadījumi, pārberot saimes tīrā stropā, veselās bišu saimes regulāri apskatīt, lai noteiktu iespējamo slimības pazīmju parādīšanos;
- veikt visu bišu saimju atveseļošanu dravā, pārbērt visas bišu saimes (ja slimības pazīmes ir vāji izteiktas un veselajām saimēm nav redzamu peru saslimšanas izmaiņu).

Izvērtējot slimības izplatību dravā, stipri saslimušās saimes ieteicams iznīcināt sakarā ar lielo producēto sporu daudzumu slimības nogalinātajos peros un sporu daudzuma palielināšanos pieaugušajās bitēs saimē.

ĀRSTĒŠANA

Bišu saimju ārstēšana Amerikas peru puves gadījumā nozīmē slimības iznīcināšanu. Kā ārstēšanas metodes var izdalīt trīs:

- medikamentoza ārstēšana (vairs netiek ieteikta);
- dravošanas metožu izmantošana – saimju pārbēršana (mākslīgā spiesta veidošana);
- slimo saimju un ar ierosinātāju iespējami inficētā inventāra likvidēšana.

Dažās valstīs nav atļauti nekādi zāļu līdzekļi, un netiek ieteiktas arī citas metodes klīniski slimo bišu saimju ārstēšanai. Tas nozīmē, ka tiek iznīcinātas bites un kontaminētais jeb ar slimību ierosinātāju aptraipītais inventārs vai arī tas tiek rūpīgi tīrīts un dezinficēts.

MEDIKAMENTOZA ĀRSTĒŠANA

Eiropas Savienības valstīs nav nekādu atļautu medikamentozu līdzekļu Amerikas peru puves ārstēšanai. Vēl pavisam nesenā pagātnē Amerikas peru puves ārstēšanai arī pie mums izmantoja antibiotikas. Patlaban kā Eiropas Savienībā, tā arī visā pasaulē Amerikas peru puves ārstēšanā ir novērojama izvairīšanās un pat aizliegta antibiotiku lietošana. Pētījumos par sporu izplatību dažādās valstīs atklāts, ka daudz biežāk ierosinātāja sporas konstatē bišu stropos un saimēs tajās valstīs, kur notiek aktīva antibiotiku lietošana. Tajos reģionos, kur cīnās ar slimību, likvidējot slimās saimes un inventāru, sporu izplatība bišu saimēs ir daudz mazāka.

Dažos izņēmuma gadījumos tiek lietotas tādas antibiotikas kā sulfatiazols, tetraciklīns un oksitetraciklīns pārbērto saimju piebarošanai. Zāļu nelietošanas ieteikums pamatojas uz to, ka iespējams iztikt ar citām metodēm, kā arī tādejādi medus tiek pasargāts no nevēlamu medikamentu atliekvielām.

Ārstēšana ar antibiotikām ir nosacīti aizliegta Eiropas Savienības valstīs, bet tā ir pierasta lieta, piemēram, ASV, Kanādā un Krievijā. Tiek veikta pat profilaktiska ārstēšana kā rutīnas procedūra, lai izvairītos no Amerikas peru puves klīniskas uzliesmošanas gadījumiem. Līdz ar to nav nekāds pārsteigums, ka šajās valstīs ir sastopami antibiotiku izturīgi *Paenobacillus larvae* celmi, uz ko antibiotikas vairs neiedarbojas. Otra lielākā problēma, ar ko sastopas šādas slimības apkarošanas gadījumos ir antibiotiku atliekas medū un citos bišu produktos. Antibiotikas ir aizliegtas nosacīti tādā ziņā, ka to lietošanai aizlieguma nav, bet ir aizliegta antibiotiku klātbūtne medū un citos bišu produktos. Kopš 2004.gada arī Latvijā ir spēkā Eiropas Savienības prasības, kas nosaka, ka medū un citos bišu produktos antibiotiku atliekas nedrīkst būt nemaz. Konstatējot tās, visa medus partija ir jāizņem no tirdzniecības un jāznīcina. Kontroli veic Pārtikas un veterinārais dienests monitoringa veidā. Dati par konstatēto pārkāpumu ir jānosūta atbilstošajām Eiropas Savienības institūcijām, kur tiek apkopota informācija par valstīm, kurās dravnieki neievēro šo prasību. Īpaši nozīmīgi tas kļūst, ja bišu produkti paredzēti eksportam.

ARGUMENTI PRET ANTIBIOTIKU LIETOŠANU

- Antibiotikas neiznīcina sporas, kas ļoti ilgi spēj saglabāt dzīvotspēju. Kamēr vien sporas saglabā dzīvotspēju, pastāv slimības atjaunošanās iespēja;
- Ja biškopis cīnās ar slimību, profilaktiski izmantojot antibiotikas, tad to lietošanas laikā slimības pazīmju nav, taču tiklīdz lietošana tiek pārtraukta saslimšanas iespējamība ir augsta;

- Baktērijas dažādie celmi var izveidot rezistenci pret lietotajām antibiotikām, līdz ar to medikamentoza cīņa ar šo slimību kļūst pilnīgi neefektīva;
- Medikamentoza ārstēšana izraisa ārstniecības vielu uzkrāšanos medū un citos bišu produktos;
- Cīnoties ar Amerikas peru puvi bez medikamentiem (antibiotikām) un iznīcinot spēcīgi skartās bišu saimes, tiek veikta arī bišu saimju atlase un uzņēmīgo un jutīgo saimju likvidēšana (uz saslimšanu uzņēmīgās saimes tiek izslēgtas no tālākas vairošanās), mazāk jutīgās un neuzņēmīgās tiek saglabātas;
- Slimo saimju iznīcināšana (tās, kam jau konstatēta peru saslimšana) un saimju pārbēršana tīrā stropā ir divas ieteicamās metodes, kuras joprojām tiek ieteiktas kā galvenās cīņai ar Amerikas peru puvi.

Vēl pirms apmēram desmit gadiem Latvijā izdotā biškopības žurnālā var atrast padomus, kā nodrošināt bišu saimes veselību profilaktiski, pavasarī saimes aktivizēšanai izbarojot kandiju ar antibiotiku piedevu. Mūsdienās tā vairs nedrīkst darīt, jo ir pierādījies, ka šādām dravām antibiotikas tiek konstatētas medus analīzēs.

Lietošanas brīdī antibiotikas iedarbojas uz aktīvā vairošanās stadijā esošo ierosinātāju, tas ir, uz nūjiņām, kas atrodas saslimušā cirmenī. Ja ir pietiekošs antibiotiku piesātinājums, tad to klātbūtne nobremzē arī jaunu ierosinātāja sporu dīgšanu un jauna infekcijas procesa uzsākšanos. Diemžēl antibiotikas nekādi neiedarbojas uz sporām, kas jau izveidojušās bojāgājušos peros un tiek izplatītas gan stropā, gan saslimušās saimes apkārtnē. Tikai nepārtraukta antibiotiku lietošana ir efektīva, jo tiklīdz to izbeidz, tā ierosinātāja sporas atkal var inficēt perus un slimība uzliesmo no jauna. Antibiotiku lietošana izraisa pret antibiotikām rezistentu jeb izturīgu baktēriju celmu veidošanos, uz kuriem jau iepriekš lietotās antibiotikas vairs neiedarbojas.

BIŠU SAIMES IZNĪCINĀŠANA

Bišu saimes nogalināšana un ar sporām kontaminētā inventāra iznīcināšana ir efektīvākā metode cīņai ar Amerikas peru puves ierosinātāju un tā izturīgajām sporām. Ir valstis, kur saimju pārbēršanu neiesaka, bet tiklīdz parādās šī saslimšana, tā notiek slimības skarto saimju likvidēšana.

Ja dravā ir viens vai daži klīniski saslimšanas gadījumi, tad slimības skartās bišu saimes iznīcina kopā ar vasku, rāmišiem un vēlams arī stropu. Pētījumi ir apstiprinājuši, ka Amerikas peru puves ierosinātāja sporas var atrasties pat 3 mm dziļumā stropa koka daļās.

leteicamā metode bišu saimes iznīcināšanai ir sēra plāksnītes izkūpināšana.

Nepieciešams: 1 tukšs rāmītis un paliktnis vai 1 metāla bundža ar paliktni, 1 sēra plāksnīte, resna, izturīga stieple (neder rāmīšu stieple) var noderēt līmlente, mitrs avīžpapīrs skrejas aizbāšanai.

- Dienas laikā no iznīcināšanai paredzētā stropa augšējā korpusa vai peru telpā, izņemot 2 līdz 3 rāmīšus, stropa vidū izveido tukšu vietu (bites sakrata atpakaļ). Izņemtos rāmjus ievieto cieši noslēdzamā plastikas maisā un vēlāk sadedzina kopā ar pārējo stropu vai stropa saturu. Stropa spraugas un ventilācijas lūkas aizlīmē ar līmlentu, ja stropa grīda sastāv tikai no sieta, arī to jānoslēdz ar kaut ko biezu un gaisa necaurļaidīgu, piemēram, papi.

- Beidzoties bišu aktīvās lidošanas laikam (visas bites ir stropā), skreju noslēdz (var izmantot mitru avīžpapīru skrejas aizbāšanai vai līmlentu);

- Tukšajā rāmītī uz stieples uzdur un iestiprina sēra plāksnīti, virspusē atstājot nedaudz brīvas telpas, citādi pastāv iespēja stropam aizdegties;

- Aizdedzinot plāksnīti jāizvairās ieelpot dūmus, jo tie kairinoši iedarbojas uz elpošanas ceļu gļotādu. Aizdedzina plāksnītes apakšējo daļu un ievieto rāmīti stropā, atbrīvotās telpas viducī, izvairoties no saskares ar stropa koka daļām, lai tas neaizdegos jau priekšlaicīgi;

- Zem rāmīša iebīda palikni vai šķīvi, uzliek stropam jumtiņu;

- Sēra plāksnīti var aizdedzināt un ievietot skārda bundžā, ko savukārt novieto uz paliktņa.

Ja nav pieejamas sēra plāksnītes vai nevēlas izmantot šādu metodi, tad var lietot arī kukaiņu nogalināšanai paredzētos ķīmiskos pesticīdus. Iepriekš sagatavo stropu, noslēdzot visas spraugas un vakarā ķīmisko līdzekli aerosola veidā izsmidzina stropā. Šo variantu var izmantot, ja stropu paredzēts sadedzināt, citādi jāņem vērā, ka pēc ķīmiskas kukaiņu indes lietošanas strops ļoti rūpīgi jāapstrādā (mazgāšana, dezinfekcija, vēdināšana), lai izvairītos ne tikai no iespējas, ka saglabājušās ierosinātāja sporas, bet arī indes paliekām. Nav tādu pētījumu, kas apliecinātu, ka šāds strops ir drošs tālākai izmantošanai.

Sadedzināšanai paredzēto bišu stropā mītošo slimo bišu saimi var iznīcināt ar benzīnu – sagatavo bišu stropu, noslēdz spraugas un ievieto stropā benzīnā samitrinātas lupatas vai papīrus, bišu saime aiziet bojā īsā laikā. Stropu pēc tam sadedzina.

PĀRBĒRŠANA BIŠU SAIMES ATVESEĻOŠANAI

Dravniecības metode, ko pielieto nemedikamentozai Amerikas peru puves ārstēšanai ir saimju pārbēršana. Tai ir sena vēsture un pielietojums aprakstīts jau 18. gadsimta beigās. Atdalot bites no infekcirozā stropa un pārējām ar sporām aptraipītām stropa sastāvdaļām – šūnām, periem – un pārberot tās tīrā stropā, un nomainot šūnas, tiek pārtraukta infekcijas ierosinātāja pārnešanas ķēde, un saime atbrīvojas no slimības simptomiem. Lai gan šādi gadījumi beidzas arī veiksmīgi, dažkārt tomēr novēro slimības atkārtēšanos. Pamatā ir divas pārbēršanas metodes – vienkāršā un dubultā. Dubultās pārbēršanas gadījumā bites divreiz pārlik uz tīrām šūnām tīrā stropā. Taču nav apstiprinātu datu, vai tiešām dubultās pārbēršanas gadījumā rezultāti ir drošāki nekā parastās.

Pārbēršana ir visu bišu saimes īpatņu – darba bišu, bišu mātes un tranu pārvietošana jaunā stropā bez periem. Bišu saime savu dzīvi sāk pilnīgi no jauna tāpat kā izspietojot. Dabā bišu spietošana arī ir veids kā bites atbrīvojas no slimību ierosinātājiem (peru slimību ierosinātājiem, nozemām, kaļķu periem, kas paliek uz netīrajām un aptraipītām kārēm vecajā stropā u.c.), atstājot tos vecajā dzīvesvietā. Tas, protams, neizslēdz iespēju, ka, noķerot nezināmas izcelsmes bišu spietu, tas ir tīrs no dažādiem slimību ierosinātājiem, tam tāpat līdzī var nākt Amerikas peru puves ierosinātāja sporas (ja izspietojusi šīs slimības skarta saime), taču to koncentrācija ir ievērojami zemāka un bišu spiets ar savu milzīgo darbasparu, kāds piemīt tikai spietam, kādu laiku var dzīvot un attīstīties slimības pazīmju neskarti.

Pārberot saimi ir jāievēro daži vispārēji principi:

- Pārbēršanu veic tad, kad spēcīgi slimās saimes vai arī tās saimes, ko paredzēts likvidēt, ir iznīcinātas un sadedzinātas;
- Pārbēršanu veic vienlaicīgi visā dravā, nedarot to vairāku dienu garumā;
- Pārbēršanas metode nav izmantojama jebkurā gadalaikā, jo bišu saimei ir jābūt pietiekami daudz laikam līdz ziemošanai, lai atkoptos un izveidotu savu ligzdu no jauna. Siltāka klimata zemēs (Dānijā, Vācijā) uzskata, ka no maija līdz pat septembrim vēl ir piemērots laiks, Latvijā tas varētu būt maksimāli līdz augusta sākumam, ja bites tiek stimulētas un piebarotas un biškopim ir praktiskās zināšanas, pieredze un izpratne par notiekošajiem procesiem bišu saimē;
- Jāstrādā veikli, tāpēc labi ir pieaicināt palīgus;
- Dažreiz izmanto spietuves, kartona kastes, bet iespējams lietot arī jaunus stropus vai daudzkorpusu stropu korpusus.

Divas galvenās pārbēršanas metodes:

1. metode – pārbēršana bez turēšanas pagrabā. Pēc atbrīvošanas no peru kārēm saime paliek savā tukšajā stropā dravā un pēc 2 līdz 6 dienām to ievieto jaunā, tīrā, dezinficētā stropā uz mākslīgajām šūnām un piebaro ar cukura sīrupu (lai veicinātu šūnu izvilkšanu).

2. metode – pārbēršana ar turēšanu pagrabā. Bites atbrīvo no peru kārēm, ievieto uz 2–3 dienām vēsumā (piemēram, pagrabā). Pēc tam saimi ievieto jaunā, tīrā, dezinficētā stropā ar mākslīgajām šūnām un piebaro ar cukura sīrupu.

Pārbēršana, neturot pagrabā

Nepieciešams: lieli plastmasas maisi slimo peru kāru ievietošanai, sviri, viens tukšs stropa korpuss, viens stropa korpuss ar mākslīgajām šūnām (stāvstropa gadījumā jāiztiek ar stropu).

- Bites nokrata no rāmīšiem tukšajā stropā (var izmantot arī spietuvi, kartona kasti). Peru kāres ievieto lielajos plastmasas maisos. Bišu masai, kas tiek pārvietota jābūt vismaz 2,0–3,0 kg (būtu labi nosvērt). Ja saime ir mazāka, šim darbam nav jēgas.
- “Plika” saime (mākslīgais spiets) tiek atstāta 2–6 dienas dravā ar atvērtu skreju.
- Pēc tam stropu noliek nedaudz sāņus.
- Tā vietā novieto jaunu, tīru, dezinficētu stropu.
- Kopā ar palīgu pārber bites jaunajā stropā, jācenšas pārvietot tikai bites, izvairoties pārbērt stropa atkritumus, beigtās bites un vaska daļiņas (tajās var būt ierosinātāja sporas).
- Bitēm uzliek korpusu ar jaunām mākslīgajām šūnām un cukura sīrupu (vai invertsīrupu), jo nav nekādu barības rezervju.
- Pagaidu stropu aizvāc prom un atbilstoši apstrādā veicot pamatīgu tīrīšanu un dezinfekciju. Pēc dažām dienām izņem no apakšas tukšo korpusu vai arī nomaina to pret jaunu, pildītu ar mākslīgām šūnām.

Sākumā cenšas saimi turēt sašaurinātu, tas aktivizē tīrīšanas instinktu un bišu masa labāk pieņemas spēkā.

Pārbēršana, izmantojot turēšanu pagrabā

Vienai saimei nepieciešams: 1 strops ar sieta grīdu un ventilējamu jumtiņu, 1–2 korpusi, sviri, ūdens pudele ar smidzinātāju, bišu barība. Pēc 2–3 dienām būs nepieciešams vēl viens strops, grīdiņa, korpuss, jumtiņš, 1 korpuss ar iešūnotām mākslīgajām šūnām, barības un šķidrās barības trauki, tīrs biškopja apģērbs. Visam jābūt dezinficētam.

- Pēc bišu aktīvās lidošanas laika beigām jāapstrādā visas paredzētās bišu saimes.

Pārbēršanai nepieciešams tukšs strops ar sieta grīdu un ventilējamu jumtiņu (var izmantot arī spietuvi, bet lielai saimei tā var būt par mazu).

- No saimes izņem visas peru un medus kāres, bet bites pārkrata tukšā, dezinficētā stropā vai spietuvē. Peru kāres ievieto plastmasas maisos, kas paredzēti to pārvietošanai vai sadedzināšanai. Pārbērtai saimei ir jāsver vismaz 2,5–2,75 kg. Stropu nedrīkst pārpildīt, tas nedrīkst būt par mazu attiecīgajai bišu saimei.
- Stropu, spietuvi vai piemērotu kasti noslēdz ar ventilējamu vāku un novieto uz 2–3 dienām iespējami vēsākā vietā – pagrabā, ēnā. Šajā laikā stropam jābūt noslēgtam, bites arī nebaro, līdz ar to tās notīra viena otru, izmanto un iztukšo savas medus guzas saturu, kur, iespējams, ir arī Amerikas peru puves sporas. Izņēmuma gadījumā pēdējās dienās var iedot mākslīgo bišu barību (kandiju, aptuveni 3 cm diametrā, novietojot to uz augšējā sieta.) Uz grīdiņas neko likt nedrīkst, jo tur sakrājas visi saimes atkritumi, kuros var būt arī ierosinātāja sporas. Bites ir jāuzmana, lai novērstu to nomirstānu badā vai slāpēs (jāuzsmidzina ūdens, ja ir nepieciešams, tad jāpiebaro).
- Stropa vecajā vietā novieto jaunu, tīru, dezinficētu stropa komplektu.
- Otrās vai trešās atvēsināšanas un badināšanas dienas vakarā bites iekrata jaunajā stropā, to mēģina izdarīt, paņemot bišu ķekaru no jumtiņa un iekratot, jāizvairās no grīdas atkritumu un beigto bišu iekratīšanas jaunajā stropā.
- Virs tukšā korpusa novieto korpusu ar mākslīgajām šūnām (izmantojot stāvstropu, iztiek bez šī soļa).
- Nākošajā dienā tukšo korpusu no apakšas izņem.
- Uzliek jumtiņu un atver skreju. Bitēm dod šķidro barību (cukura sīrupu, invertsīrupu) stimulējošās devās 1:1, ja dabā nav ienesuma vai arī ir slikti laika apstākļi, tad stimulējošā piebarošana jāturpina. Bitēm nav nekādu barības rezervju un to medus guzas ir tukšas.

Pārbērtās saimes kastes pēc lietošanas jādezinficē, ja izmantotas papes kartona kastes, tās jāsadedzina.

Pēc turēšanas pagrabā dažas bites ir beigtas, kas jāsavāc un jāsadedzina. Aptuveni pēc 2 nedēļām saimē pieaug peru daudzums un pēc 3 nedēļām bišu masa sāk palielināties. Līdz tam laikam saime jātur šauri un nedrīkst par ātru uzsākt tās paplašināšanu.

Papes kartona kastes ir labi izmantojamas pagaidu turēšanai. Pie mums parasti nav nopērkamas speciālas kartona kastes, kas paredzētas bišu turēšanai, tāpēc tās var pielāgot un izveidot arī pašrocīgi, ievietojot ventilācijas režģi. Galvenais, lai to lielums ir pietiekošs. Pēc izmantošanas tādas kastes viegli sadedzināt, bet ventilācijas režģi – dezinficēt.

DRAVOŠANAS PASĀKUMI, LAI IZVAIRĪTOS NO SASLIMŠANAS

Dravniekam jāstrādā ar spēcīgām saimēm, tas ļaus izvairīties no lielākās daļas bišu slimību parādīšanās dravā. Taču nekad nav 100% garantijas, kas pasargātu no Amerikas peru puves uzliesmojuma. Vienmēr jābūt modram un savas bites jāuzmana, lai jau pirmo pazīmju gadījumā attiecīgi rīkotos un varētu izvairīties no daudz lielākiem zaudējumiem.

Dažu principu ievērošana savā darbā, var palīdzēt izvairīties no slimību ierosinātāju nonākšanas dravā:

Jānovērš apstākļi, kas izraisa bišu laupīšanos – noņemot medu, jāraugās, lai bites nepieklūst medus kārēm, kas izraisa laupīšanos. Ir vērts pārrunāt šo lietu arī ar kaimiņu biškopjiem. Ne vienmēr laupīšanās notiek vienuviet, bites mēdz izlaupīt arī tuvākās kaimiņu dravas. Vispirms cieš tieši vājākās saimes, kuras, iespējams, jau ir novājinājusi slimība. Līdz ar to, spēcīgākās saimes izlaupot vājākās, kopā ar iegūto laupījumu var aiznest arī Amerikas peru puves ierosinātāja sporas. Protams, spēcīga saime uzreiz nesaslimst, taču tā kļūst par sporu nēsātāju un, mainoties saimes stiprumam, iestājoties saimei nelabvēlīgiem apstākļiem, var notikt arī šo sporu aktivizēšanās un klīniska bišu peru saslimšana.

Maksimāli jāizmanto dabīgais ienesums, bet bezienesuma periodos, bites stimulējoši piebarojot, izdodas izvairīties no bišu mātes dēšanas pārtraukuma periodiem un līdz ar to bišu saimes saglabā spēku un labu tīrības tieksmi.

Jārūpējas par jaunu, vitālu bišu māšu esamību saimēs, kā arī jāizvairās no savstarpējās krustošanās, kas vājina bišu mātes spēku. Jauna, labi dējoša māte nodrošina lielu bišu masu un līdz ar to arī spēcīgu bišu saimes veidošanos.

Vecas, melnas šūnas saimē var uzkrāt un saglabāt ne tikai Amerikas peru puves, bet arī citu bišu slimību ierosinātājus. Nepieciešams regulāri mainīt šūnas, lai tās nekļūtu melnas. Gaišākās šūnās arī slimību izraisītās peru izskata izmaiņas ir vieglāk pamanīt un atpazīt nekā tumšās šūnās.

Vedot bites uz nektāraugiem jāraugās, lai tas nenotiktu atkritumu poligonu tuvumā vai arī Amerikas peru puves izplatības reģionos.

INVENTĀRA TĪRĪŠANA UN DEZINFEKCIJA

Tas inventārs, kas netiek sadedzināts, ļoti rūpīgi jānotīra un jādezinficē, jo Amerikas peru puves ierosinātāja sporas ir ļoti izturīgas apkārtējā vidē un arī pret dažiem dezinfekcijas līdzekļiem. Tāpat šādu pamatīgu tīrīšanu un dezinfekciju jāveic iegādājoties lietotus stropus, rāmīšus un citu inventāru.

Lai veiktu tīrīšanas darbus, nepieciešama vieta, kur bites nevar brīvi piekļūt. Vasaras laikā, īpaši bezienesuma periodos, bites ļoti aktīvi dodas uz vietām, kur jūtama medus smarža. Kā arī darbavietā pēc darbu pabeigšanas jānotīra un jādezinficē. Jāizmanto personīgie aizsardzības līdzekļi: aizsargbrilles acu aizsardzībai, sejas maska elpošanas ceļiem, gumijas cimdi roku ādai. Aizsardzības līdzekļu lietošana ir ļoti svarīga, jo galvenie dezinfekcijas darbi tiek veikti ar karstumu, liesmu un kodīgām, kairinošām vielām. Amerikas peru puves gadījumā dezinficējošai apstrādei jāpakļauj viss nesadedzinātais inventārs, kas bijis saskarē ar slimo bišu saimi. Lai gan ierosinātāja sporas ir ļoti izturīgas un pilnīgi iznīcināt tās visas neizdodas, dezinfekcijai ir efekts, jo ierosinātāja sporu daudzumu tomēr ir iespējams ievērojami samazināt, un to koncentrācija vairs nav tik bīstama. Jāraugās, vai inventāra materiāls ir izturīgs pret izvēlēto dezinfekcijas veidu, piemēram, polistirola un poliuretāna stropu dezinfekcija ar uguns liesmu noteikti nav veicama.

Nedezinficējamo inventāru – papes kastes, kartona ieliktnus, vecus satrupējušus bišu stropus ar daudzām spraugām, tāpat arī savu laiku nokalpojušus rāmīšus – noteikti labāk sadedzināt nekā mēģināt dezinficēt.

Ieteicamā darba kārtība :

- inventāru sašķiro;
- sadedzina dedzināmo;
- pārējo inventāru notīra, atbrīvo no vaska un propolisa paliekām;
- veic dezinfekciju.

Šūnas un rāmīši

Šūnas no peru kārēm kopā ar slimības skartajiem priem sadedzina. Ja sporu ir daudz un vaska pārstrādes procesā notiek sterilizācija zem spiediena vismaz 120 0C temperatūrā, tad teorētiski ierosinātāja sporām jāaiziet bojā. Ja vasku izgriež no kārēm, tas jāievieto noslēgtos plastmasas maisos, lai tam nekādā gadījumā nepieklūst bites. Nododot tādu vasku pārstrādei, būtu vēlams brīdināt pārstrādātāju un uz maisiem uzrakstīt „Uzmanīgi! Amerikas peru puve”. Praktiski vienkāršāk ir visu vasku ar iespējamo slimības ierosinātāju sadedzināt.

Šūnu rāmīšus attīra no vaska un propolisa un dezinficē. Jāatceras gan, ka ir pierādīts,

ka ierosinātāja sporas var iekļūt līdz pat 3 mm dziļumā koksne un dezinfekcijas rezultātā bojā neaiziet. Ja bites skrubina koku, ar laiku tās var izkļūst ārpusē. Ja konstatēti atsevišķi gadījumi dravā, drošāk ir slimās saimes stropa koka daļas sadedzināt.

Medus

Ja no saslimušajām saimēm ir iegūts medus, to nekādā gadījumā nedrīkst izmantot bišu piebarošanai.

Tāds medus no bitēm ir jāsargā. Nosūtot pārstrādes uzņēmumam, būtu korekti norādīt informāciju par to, ka šis medus iegūts no APP skartām saimēm.

Viss inventārs (medus svieds, atvākojamās dakšiņas un naži, sieti un medus trauki), kas iesaistīts medus pirmapstrādē, pēc saskares ar potenciāli infekciozo medu ir jādezinficē. Medus no Amerikas peru puves skartām saimēm cilvēku uzturā ir izmantojams bez jebkādiem ierobežojumiem – ierosinātāja sporas nav kaitīgas cilvēka veselībai.

Apģērbs

Visu lietoto apģērbu, kas izmantots strādājot ar slimajām saimēm, pēc visu darbu pabeigšanas būtu lietderīgi izmazgāt (90 vai vismaz 60°C grādu temperatūrā). Gumijas cimds var dezinficēt, bet ādas cimdi jāsadedzina.

Inficētā inventāra sadedzināšana

Jāsadedzina degoša materiāla priekšmeti, kas nav dezinficējami.

Lielākoties lietderīgi ir sadedzināt visu, kas ir no koka, vasku, kā arī bites. Dedināšanu veic vakarā vai pat naktī, kad bites vairs nelido, lai medus smarža nepievilinātu citas bites un tās nelidotu ugunī. Pirms ugunsкура kurināšanas izrok līdz 0,5 metriem dziļu bedri, kurā sakurina sārtu, pēc tam visas ugunsкура atliekas apber un aprok. Vispirms sakurina ugunsкуру un tikai tad tajā ievieto sadedzināmās lietas. Plastmasas dedzināšana ir kaitīga apkārtējai videi, putoplasta stropi būtu jānodod speciālai pārstrādei, kas diemžēl Latvijā pašreiz nav pieejama.

Dezinfekcija

Dažkārt stropi un rāmiši ir gandrīz jauni, un ekonomisku apsvērumu dēļ izvēle ir par labu dezinfekcijai nevis likvidēšanai. Amerikas peru puves ierosinātāja neparastās izturības dēļ neviena dezinfekcija nespēj šīs sporas iznīcināt simtprocentīgi, tomēr, rūpīgi paveicot šo darbu, sporu koncentrāciju var ievērojami samazināt un līdz ar to arī infekcijas uzliesmojuma briesmas.

Veicot dezinfekciju, ir trīs galvenie etapi:

- tīrīšana – atbrīvo no netīrumiem, propolisa un vaska paliekām;
- dezinfekcija;
- dezinfekcijas līdzekļa noskalošana.

Visas stropa šķirbas jāiztīra no propolisa un vaska paliekām, tāpat kā koka rāmīšu un stropa virsmas. Propolisa un vaska atliekās palikušās ierosinātāja sporas dezinfekcijas apstrādes laikā ilgāk saglabā dzīvotspēju.

Vaska šūnas pārstrādā, izmantojot apstrādi zem spiediena augstā temperatūrā, vai sadedzina.

Inventāra atbrīvošana no propolisa un vaska atliekām:

- Mehāniska nokasīšana.
- Augstspiediena tvaika aparāta izmantošana. (Ja pievienots spēcīgs sārmais dezinfekcijas līdzeklis, ūdeni ieteicams savākt un neitralizēt pirms tā nonākšanas kanalizācijā.) Darba vietas laukumu noklāj ar biezu foliju vai plēvi un malas uzloka, lai nekas nenoslīd. Apstrādājamo inventāru nostiprina, sasienot vai sastiprinot ar skavām. Ūdens temperatūrai jābūt 70°C, spiedienam: mākslīgā materiāla daļām – 20 bāri, koka daļām – 75 bāri.

Šķidrā apstrādes metode

Šī metode ietver: inventāra apstrādi, to uz laiku iegremdējot dezinfekcijai sagatavotā šķīdumā, vai arī virsmu apstrādājot ar sagatavoto šķīdumu; ekspozīcijas laiku; visu virsmu noskalošanu un žāvēšanu. Šo dezinfekcijas veidu var pielietot inventāram no koka, metāla, plastmasas vai stiklam.

Visu inventāru un apstrādājamās virsmas pirms dezinfekcijas rūpīgi notīra no vaska un propolisa atliekām. Kā dezinfekcijas līdzekli parasti izmanto kaustisko sodu jeb nātrija hidroksīdu, profilaktiskai dezinfekcijai un tīru rāmīšu iegūšanai der arī karsts veļas sodas (Na_2CO_3) šķīdums. Parastajai dezinfekcijai izmantojami arī citi dezinfekcijas līdzekļi (70% spirts, ūdeņraža peroksīds u.c.), kas palīdz aizsardzībai pret citiem bišu slimību ierosinātājiem, taču nav tik efektīvi Amerikas peru puve sporu iznīcināšanai.

Kaustisko sodu jeb nātrija hidroksīdu (NaOH) dažādu koncentrāciju šķīdumos jau tradicionāli izmanto koka un metāla biškopības inventāra profilaktiskajai dezinfekcijai un arī slimību gadījumos atbrīvošanai no dažādiem slimību ierosinātājiem.

Nātrija hidroksīds ir ļoti kodīga, sārmaina viela, kas viegli šķīst ūdenī, un, uzglabājot atvērtā veidā, ātri piesaista gaisa mitrumu. Pazīstama arī ar nosaukumiem: kodīgais nātrijs, kaustiskā soda, ziepjuzāles vai ziepjakmens.

Reaģējot ar vasku un propolisu, veidojas ziepēm līdzīga irdena masa, ko var viegli atdalīt no inventāra virsmas ar beržamo suku. Ja nepieciešams tikai attīrīt inventāru no vecām vaska un propolisa atliekām, tad to var vārīt 0,5–1% nātrija hidroksīda šķīdumā, kas ļaus iegūt tīru, no citiem bišu slimību ierosinātājiem (nozemu sporas, kaļķa peru sporas, citas baktērijas, vīrusi) atbrīvotu inventāru. Lai iegūtu dezinfekcijas efektu Amerikas peru puves gadījumā, sārma koncentrācijai jābūt lielākai, līdz pat 5%.

Strādājot ar karsto sārma šķīdumu, jāievēro maksimālie darba drošības noteikumi – jālieto aizsargbrilles, gumijas cimdi, sejas maska, kā arī ūdens necaurlaidīgs, gumijots

priekšauts un gumijas zābaki.

Profilaktiskai dezinfekcijai izmanto 0,5 līdz 2% nātrija hidroksīda šķīdumu, vārot tajā inventāru 15 minūtes. Amerikas peru puves gadījumā izmanto 3 līdz 5% šķīdumu, inventāru novārot vai arī ar karstu šķīdumu rūpīgi izmazgājot stropu un citas virsmas. Zinātniskajos raxsos ir aprakstīts, ka 5% nātrija hidroksīda šķīdumam ir labāka iedarbība īsākā laikā, taču biškopībā parasti 5% neizmanto, jo to grūti noskalot no koka daļām un veidojas balta apsarme. 10% nātrija hidroksīda šķīdums iznīcina Amerikas peru sporas dažās minūtēs, vienīgi attiecībā uz koka daļām tas nav tik efektīvi, jo kokā tik īsā laikā tas neieklūst (sporas, kā minēts, konstatētas līdz pat 3mm dziļumā). Pēc izmantošanas nātrija hidroksīda šķīdumu nepieciešams neitralizēt, izmantojot etiķskābi, to var kontrolēt ar lakmusa papīru.

Dažādas koncentrācijas šķīdumu sagatavošana:

- 10% nātrija hidroksīda šķīdums – 1 kg sausās vielas un 9 litri ūdens;
- 3% nātrija hidroksīda šķīdums – 1 kg sausās vielas izšķīdina 32,3 litros ūdens vai arī 1 litrā ūdens izšķīdina 31 g NaOH, šo var pagatavot arī no 10% šķīduma, tādā gadījumā 7 daļām ūdens pielej 3 tilpuma daļas 10% NaOH šķīduma;
- 2% NaOH šķīdums – 1 kg NaOH izšķīdina 49 litros ūdens vai arī 1 litrā ūdens izšķīdina 20 g NaOH; ja šo šķīdumu grib pagatavot no 10% šķīduma, tad 4 tilpuma daļām ūdens pielej 1 tilpuma daļu 10% NaOH šķīduma;
- 0,5% NaOH šķīdums – 1 kg nātrija šķīduma izšķīdina 199 litros ūdens vai arī 1g NaOH izšķīdina 0,2 l ūdens. Šo šķīdumu var pagatavot arī no 2% NaOH šķīduma: 1 tilpuma daļai 2% NaOH pielej 3 tilpuma daļas ūdens.

Šķīdinot nātrija hidroksīdu ūdenī izdalās siltums, ūdens pat uzvārās, tāpēc darbam izmanto termiski izturīgus traukus un nātrija hidroksīdu ūdenī ber pa maziem daudzumiem, novēršot pārāk strauju reakciju saskarē ar ūdeni.

Darbam nepieciešams: vārāmais katls (neizmanto alumīnija traukus, jo tie reaģē ar karsto nātrija šķīdumu), karsts nātrija hidroksīda šķīdums, mazgājamā birste, gumijas cimdi, aizsargbrilles, atkritumu spainis (vaskam), lakmusa papīrs, etiķskābe. Labi, ja var izmantot gāzes apkuri,

Pirms darba šūnas no rāmišiem ir jāizgriež un vaska un propolisa daļiņas jāatdala.

Darba gaita:

Lielā traukā ar karstu dezinfekcijas šķīdumu (80–100°C), iegremdē inventāru uz 10–15 minūtēm, pēc tam ar birsti notīra. Ar karsto šķīdumu var izmazgāt stropus, stropu korpusus, īpašu uzmanību pievēršot stūriem, rāmišus novāra. Putas, kas veidojas vāroties, regulāri nosmeļ ar putu karoti vai ko tamlīdzīgu, nātrija šķīdumu regulāri atjauno un papildina. Pēc apstrādes inventāru rūpīgi noskalo ar ūdeni.

Ar šķīdru dezinfekciju ne visas ierosinātāja sporas tiek iznīcinātas, taču to koncentrācija samazinās, un jaunam infekcijas procesam tā ir nepietiekoša. Citi bišu slimību ierosinātāji – Eiropas peru puves ierosinātāji, nozēmu sporas, kaļķu peru

ierosinātāji, vīrusi u.c. – ir neizturīgi pret šādu dezinfekciju, tāpēc no tiem izdodas atbrīvoties pilnībā.

Karstā sausā dezinfekcija

Amerikas peru puves ierosinātājs spēj izturēt augstu temperatūru, piemēram, parasta inventāra vārīšana ūdenī to neiznīcina. Augstāka temperatūra, kādu var iegūt ar lodlampu vai gāzes liesmu, vai arī ar celtniecības fēnu (400–600°C), Amerikas peru puves ierosinātāja sporas nogalina uzreiz.

Lai veiktu inventāra apstrādi ar karstu liesmu, to iepriekš tāpat nepieciešams mehāniski notīrīt no vaska un propolisa atliekām. Dažkārt pat pielieto abas metodes – vispirms koka daļas novāra sārmā, pie reizes to atbrīvojot no vēl atlikušajām vaska un propolisa atliekām, un pēc tam apstrādā ar liesmu. Apdedzina līdz koks iegūst gaiši brūnu nokrāsu.

KĀ IZVAIRĪTIES NO AMERIKAS PERU PUVES ?

Galvenie piesardzības principi:

- iepirkt un izmantot tikai veselās bišu saimes, bišu mātes no veselām bišu dravām;
- iepirkt un izmantot jaunu biškopības inventāru;
- iepērkot lietotus bišu stropus, rāmīšus un citu inventāru, pirms izmantošana, veikt ļoti rūpīgu tīrīšanu un dezinfekciju, uzskatot to par kontaminētu un potenciāli bīstamu;
- iepērkot bišu saimes, pieprasīt no pārdevēja laboratorijas rezultātus vai veikt medus parauga izmeklēšanu uz Amerikas peru puves sporu klātbūtni;
- nebarot bites ar svešu, nezināmas izcelsmes medu un ziedputekšņiem (kandija) sastāvā, ja nav informācijas par tīrību no Amerikas peru puves ierosinātāja sporām (kandija pārdevējam jābūt apliecinājumam par produkta nekaitīgumu).

Arī gadījumā, ja noņemtajos medus paraugos konstatē sporas, jādara viss, lai neattīstītos un neizplatītos Amerikas peru puve. Jātur stipras saimes, jālikvidē saimes, kas vāji attīstās, regulāri jādezinficē inventārs un jāmaina šūnas.

Regulāra bišu saimes ligzdas apskate un apkope ievērojami samazina iespēju slimībai attīstīties nepamanītai. Tāpat arī regulāra veco, melno peru šūnu nomaiņa palīdz uzturēt bišu saimi labākā veselības stāvoklī. Svarīgi nepieļaut laupīšanās instinkta izpausmi dravā. Vēl kaitīgāka ir laupīšanās izplatīšanās starp vairākām kaimiņu dravām.

Biškopjiem ir svarīgi ievērot labu dravošanas praksi, veikt visus profilaktiskos pasākumus slimību ierobežošanai, tādējādi ietaupot laiku un līdzekļus, kas nepieciešami slimību ārstēšanai.

PIEZĪMES

PIEZĪMES

PIEZĪMES

PIEZĪMES

