

SATURS

Ievads	2
Kas ir varroze?	3
Ierosinātājs - varra (<i>Varroa destructor</i>)	3
Varras izcelsme	4
Varras dzīves cikls	5
Kā pieaug varru skaits saimē?	9
Rezistence	10
Reinvāzija	11
Varru izraisītie traucējumi bišu dzīvē	11
Varras - bišu vīrusu pārnēsātājas	12
Varru invāzijas pakāpes noteikšana	13
Dravošanas metodes un biotehniskie paņēmieni	16
Kas ir smagā ķīmija?	22
Vai vieglā ķīmija ir viegla?	22
Varru ierobežošanas līdzekļu atliekvielas bišu produktos	23
Sintētiskie pesticīdi	24
Organiskās skābes	27
Skudrskābe	28
Skābeņskābe	38
Pienskābe	41
Ieteicamā shēma varrozes ierobežošanai	42
Augu, to ēterisko eļļu un ekstraktu izmantošana	43
Timols un timola preparāti	45
Terpentīna un sveķu kūpināšana	50
Varru izturīgo bišu selekcija	50
Pēcvārds	52

IEVADS

Mūsdienu biškopība vairs nav iedomājama bez tāda bišu dzīves pastāvīgā pavadoņa kā varras jeb bišu ērces (*Varroa destructor*) klātbūtnes.

Šis parazīts visā pasaulē biškopībai rada milzīgus zaudējumus, kuri ietver bišu saimju bojāeju, neiegūto bišu produkciju, neapputeksnētos lauku un dārzu kultūraugus, kā arī palielināto darba apjomu cīņai ar ērci un citām to pavadošām slimībām.

Šodien aktuāls jautājums ir par varrozes ierobežošanas līdzekļu pielietošanas uzskatu maiņu, kurai par pamatu ir pasaulē novērotā ērcu pierašana pie sintētiskajiem pesticīdiem uz bišu saimju novājināšanās fona, kam par pamatu iespējams ir aizvien pieaugošais ķīmikāliju lietošanas pieaugums lauksaimniecībā.

Finansiāli varroze nozīmē bišu saimes kopšanas izdevumus un patērētā darba laika pieaugumu, tātad ražošanas izmaksu palielināšanos. Dravas ienākumus samazina arī novājināto bišu saimju dēļ neiegūtā bišu produkcija.

Varrozes kaitējums ir arī psiholoģiskas un morālas dabas, jo zinot, ka biškopība vairs nav tik vienkārša nodarbošanās, mazāk cilvēku izvēlas nodarboties ar to kā hobiju. Veiksmīgai biškopja darbībai nepieciešamas arī specifiskas zināšanas par bišu slimībām un īpaši varrozes ierobežošanu, citādi bišu saimes aiziet bojā izraisot sarūgtinājumu un zaudējuma sajūtu. Kā arī, ja hobijs nepieciešams ziedot tik daudz, tad bišu saimju bojāejas gadījumā, ne vienmēr rodas motivācija tās atkal atjaunot.

Pasaules ekoloģiju varras izplatīšanās ietekmējusi ļoti negatīvi. Daudzos reģionos pateicoties tieši varru izplatībai vairs nav sastopamas dabīgās bišu populācijas, kas tur reiz dzīvoja savvaļā. Tādejādi samazinās dabīgo apputeksnētāju skaits un pastāv iespējamība, ka dažviet samazināsies augu sugu skaits, it īpaši, ja biškopība nav attīstīta kā saimnieciskā darbība.

Biškopība ir ļoti nozīmīga nozare visā lauksaimniecībā. Nozares devums tautsaimniecībā mērāms ne tikai iegūtajā vērtīgajā bišu produkcijā (medus, ziedputekšņi, bišu maize, propoliss, peru pieniņš, vasks, bišu inde), ko izmanto pārtikā, dziedniecībā, kosmētikā un ārstniecībā. Tā būtu tikai aisberga redzamā daļa, daudz lielāka ir šī aisberga neredzamā daļa un tas ir bišu veiktais apputeksnēšanas darbs gan dabā, kur tas kalpo augu sugu daudzveidības saglabāšanai, gan lauksaimniecībā, kur ir lielākas kultūraugu ražas labākas apputeksnēšanas rezultātā.

Tieši tādēļ Eiropas Savienībā biškopības nozarei tiek piešķirts atbalsts, pie tam atbalstu piešķirot nevis atsevišķam biteniekam, bet atbalsts tiek piešķirts

nozarei, lai veicinātu dažādu informatīvu, izglītojošu, ekonomisku, pētniecisku pasākumu norisi, kā arī veicinātu biškopības attīstību un popularitāti. Īpašs akcents šajā atbalstā ir tieši varrozes ierobežošanai un ar to saistīto problēmu risināšanai (kā piem., ierobežošanas metodes un ķīmisko vielu atliekvielu samazināšana produkcijā), ko Latvijā veic Latvijas Biškopības biedrība.

KAS IR VARROZE?

Varroze ir bišu peru un pieaugušo bišu parazitāra slimība. Tās izraisītājs ir parazitiska bišu ērce jeb varra (*Varroa destructor*), kura dzīvojot bišu saimē parazitē uz bitēm un periem, barojoties ar bišu un bišu peru hemolimfu, izraisa dažādus bojājumus un saslimšanas simptomus, ko nosaka gan ērcu pārnēsātie slimību izraisītāji, gan bišu saimes novājināšanās parazitū dēļ. Neārstēta varroze 2-3 gadu laikā iznīcina invadēto bišu saimi.

IEROSINĀTĀJS VARRA (*VARROA DESTRUCTOR*)

Varrozes ierosinātājs ir bišu ērce jeb varra *Varroa destructor* (Anderson&Trueman, 2000). Līdz 2000.gadam šo ērci devēja par *Varroa jacobsoni* (Oudemans, 1904), tāpēc vecākā literatūrā runājot par varrozi ir sastopams šis nosaukums.

Vārda maiņa saistīta ar bioloģijas zinātnieku sasniegumiem parazitā izpētē. Pētījumi pierādīja, ka ērces, kuras agrāk uzskatīja par *Varroa jacobsoni* patiesībā ir ērcu grupa, kas sastāv no vairākām ērcu sugām :

- *Varroa jacobsoni* Oudemans;
- *Varroa destructor* Anderson&Trueman;
- *Varroa underwoodi* Delfinado - Baker & Aggarwal;
- *Varroa rinderi* De Guzman & Delfinado - Baker.

Arī šīs sugas nav viendabīgas un sastāv no ģenētiskiem haplotipiem. Eiropas medus bitei (*Apis mellifera*) ir bīstami divi *Varroa destructor* haplotipi: Taizemes/Japānas (sastopams Taizemē, Japānā, Amerikā) un Korejas haplotips (sastopams visā pasaulē – Eiropā, Tuvajos Austrumos, Āzijā, Ziemeļamerikā, Dienvidamerikā, Jaunzēlandē u.c.) Pašreiz varras nav tikai Austrālijā un dažos Centrālāfrikas reģionos.

Būtībā arī Eiropā un citos pasaules reģionos pastāv ļoti nelieli, no apkārtējās pasaules norobežoti reģioni (kalnu ielejas, salas), kuri var būt brīvi no ērcēm, bet tie ir nelieli un to stabilitāti var izjaukt vienā mirklī, nejauši ievēdot ērci.

Ļoti ilgi pret varru invāziju noturējās Jaunzēlande (kopš 2000.gada sastopams Ziemeļu salā, kopš 2006.gada Dienvidu salā) un Havaju salas (varra kopš 2007.gada). Arī pagaidām ērcu brīvo valstu statusa zaudēšana ir tikai laika jautājums.

VARRAS IZCELSME

Līdz pat XIX gadsimta beigām dažādas bišu sugas, kuras jau tūkstošiem gadu bija dzīvojušas un attīstījušās neatkarīgi cita no citas, ar cilvēku palīdzību tika pārvietotas uz Japānu, Ķīnu, Indiju, Austrumsibīriju. Ne pārvietotās, ne vietējās bites nebija vienas, kopā ar bitēm tika pārvietoti arī bišu pavadoņi – dažādi saimju apakširnīki. Daļa no tiem bija nekaitīgi – saprofīti un kleptobionti, taču daži bija parazīti un to vidū arī varra.

Līdz pat pagājušā gadsimta 50.-60. gadiem biškopju pasaule dzīvoja pilnīgā neziņā un neapjaustā laimē, ka kaut kur varētu būt tāda neliela, sīka būtne kā varra, kuras ierašanās varētu apgriezt ar kājām gaisā Eiropas biškopja ierasto dzīves veidu.

Varras mierīgi dzīvoja Āzijā kopā ar savu īsto saimnieku Austrumu biti (*Apis cerana*). Šī bite ir pielāgojusies dzīvošanai kopā ar varru. Varras parazitēšana Austrumu bišu saimēs neizraisa skartās bišu saimes bojāeju. Ērce vairojas tikai tranu peros, darba bišu peri netiek skarti, bet ja arī tas notiek, tad šīm bitēm piemīt spēja tos atpazīt un likvidēt, bišu attīstības cikls ir īsāks un ērces nespēj sasniegt pēcnācēju radīšanai nepieciešamo briedumu.



1. att. Varru izplatīšanās pasaulē

Cilvēku saimnieciskās darbības rezultāta Āzijā tika ievestas Eiropas bites sugas (*Apis mellifera*). Diemžēl izrādījās, ka Eiropas bites ļoti patik arī vietējo bišu parazītiem - varrām. Jaunatrastais saimnieks (*Apis mellifera*) izrādījās ļoti pateicīgs varru dzīves nodrošināšanai. Pat tik ļoti pievilcīgs, ka varras savā vairošanās priekā nespēja apstāties un vienu pēc otra noveda nāvē savus jaunatklātos saimniekus. Pie tam Eiropas bitēm arī nebija nekādu uzvedības aizsargmehānismu kā nelūgtos viesus ieraudzīt, atpazīt un no tiem atbrīvoties.

Parazitoloģijā tiek uzskatīts, ka parazīts savu saimnieku nenogalina, jo tas galu galā dod mājvietu un barību. Lai arī novājināts tomēr saimnieka organisms ir patvērumš. Varras un Eiropas bites jaunās plēsonīgās attiecības var definēt kā nenoregulētas saimnieka un parazīta attiecības, kuru rezultātā saimnieks iet bojā. Ja šajā procesā neiejaucas cilvēks, tad aizejot bojā jauna parazīta dēļ gandrīz visai populācijai, izdzīvos tie, kuri tomēr ir vairāk piemēroti vai prasmīgi cīnīsies pretī, rezultātā pēc liela šoka gandrīz izmirusī populācija ar laiku var atjaunoties jau jaunā kvalitātē.

Tas nav noticis un acīmredzot nenotiks, jo parazīts ir ieradies cilvēku darbības rezultātā (nedabīgi) un cilvēki arī ar to cīnās, neļaujot izmirt tiem, kas citādi aizietu bojā (arī nedabīgs process). Līdz ar to nav sagaidāms dabīgs rezultāts uz kādu gribētos cerēt.

VARRAS DZĪVES CIKLS

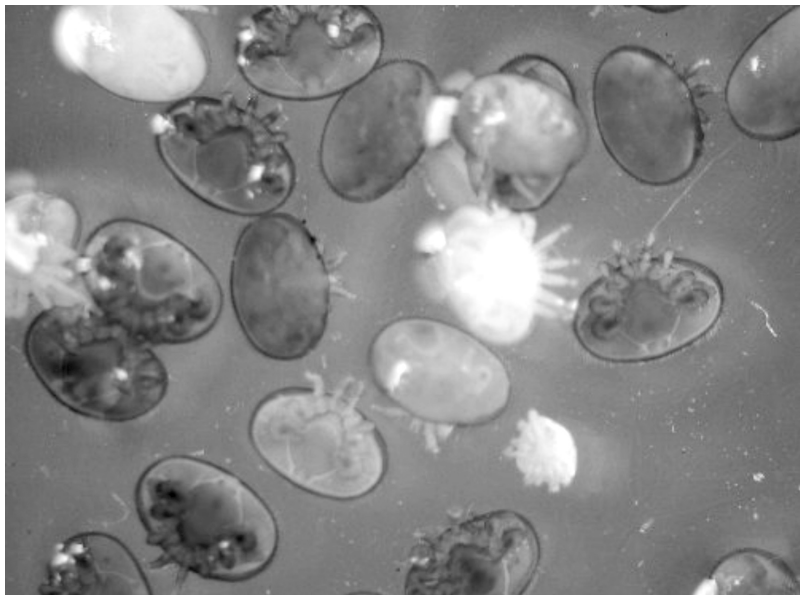
Varra dzīvo bišu saimē un ārpus tās patstāvīgi dzīvot nespēj. Parazīts pārtiek no bišu un peru hemolimfas sūcot to no periem un pieaugušām bitēm.

Varra ir ērce. Tai atšķirībā no kukaiņiem ir 4 pāri kāju.

Attīstības stadijas :

- ola;
- nimfa (2 stadijas, kuras seko viena otrai):
 - o protonimfa (6 kājas),
 - o deitonimfa (8 kājas),
- pieaudzis īpatnis.

Attīstības cikls notiek aizvākotā bites pera kanniņā vai šūniņā, kur parazīts ir labi pasargāts gan no bišu saimes sanitāru modrās acs, gan no dažādām ķīmiskām vielām un apstākļiem, ko rada biškopis, lai cīnītos ar varru invāziju bišu saimē.



2. att. Dažādas varru attīstības stadijas

Varra ir plakaniski saspīestas formas parazīts 1,1x1,7 mm izmērā. Tā ir lielākais zināmais parazīts proporcionāli salīdzinot varras ķermeņa izmērus ar tās saimnieka bites izmēriem. Parazīts uz bites ķermeņa ir labi paslēpies, ielienot starp pieaugušas bites vēdera posma segmentiem, un, neskatoties uz izmēriem, to grūti ir atrast, ieraudzīt un dabūt nost. Varras tik labi piefiksējas, izmantojot savus kāju āķus un izaugumus, ka stabili noturas uz bites ķermeņa arī lidojuma laikā. Varras plakaniskais ķermenis ir tumši brūns un bez smaržas, biti tīrošās bites to neidentificē kā svešķermeni un neatdala no bites ķermeņa.

Piestiprinājušās pie bites ķermeņa varras spēj uz tā dzīvot 9 mēnešus, laiku pa laikam sūcot bites hemolimfu. Ja varra no bites ķermeņa nokrīt, tad apmēram 1 nedēļas laikā iet bojā arī tad, ja vides apstākļi ir tai optimāli. Kad saimē parādās bišu peri, tad varras pārvācas dzīvot un vairoties tajos, pieaugušas bites varras izmanto tikai kā transporta līdzekli jaunu teritoriju apgūšanai – lai nokļūtu uz citas peru kāres, citā bišu saimē vai īpašas veiksmes gadījumā citā bišu dravā.

Pieaugusi un nobriedusi varra, kura ir gatava jaunās paudzes radīšanai, ielien bišu pera kanniņā īsi pirms aizvākošanas un tur paslēpjas, jo bites citādi to var pamanīt un izmest ārā. Darba bišu pera kanniņā varras ielien aptuveni 20 stundas pirms aizvākošanas, tranu peros aptuveni 50 stundas pirms aizvākošanas. Kā varras zina šo brīdi? Uzkata, ka to nosaka tipiskā smarža,

kā arī temperatūra, kāpura kustības un izdalītais CO₂ daudzums. Tas ļauj varrai sajūst, ka īstais brīdis ir klāt.

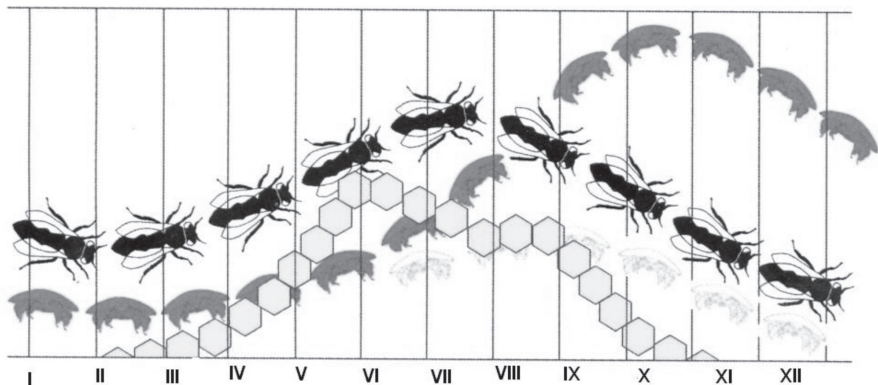
Kad šūniņa ir aizvākota, varra pavada 12 dienas darba bišu šūniņās vai 14 dienas, ja tā ir tranu šūniņa.

Izmantojot caurspīdīgas kanniņas ir pētīta varru vairošanās. Sākumā varru mātīte ieslīgst peru aptverošajā peru pieniņā uz kanniņas pamatnes, lai paslēptos no bitēm - kopējām, kas to var pamanīt. Aptuveni 6 stundas pēc kanniņas aizvākošanas varra atkal nokļūst bīstamā situācijā – bites cirmenis ēd bišu peru pieniņu un sāk veidot kokonu. Šajā brīdī varrai jānokļūst uz kāpura (cirmēņa) un jātiek pie ēšanas – hemolimfas sūkšanas, lai pēc tam varētu uzsākt olu dēšanu.

Aptuveni 3 dienas pēc aizvākošanas varra izdēj pirmo olu, kuru piestiprina pie šūniņas sienas. Pēc 36 stundām izšķīlas pirmā protonimfa, kura 5-6 dienu laikā attīstās par pieaugušu varru tēviņu. No pirmās izdētās olas vienmēr attīstās tēviņš. Ik pēc divām dienām tiek izdēta pa olai, kopā 5 olas. No pārējām olām izšķīlas mātītes, kuras 6 - 7 dienu laikā sasniedz pieaugušo stadiju. Visa varru ģimene barojas ar kūniņas hemolimfu no varru mātes izveidotiem caurumiem uz tās ķermeņa (nimfas nespēj pārdurt kūniņas ādu). Bez mātes palīdzības jaunās varras nimfu stadijā netiek pie ēšanas.

Dzimumbriedumu sasniegušās mātītes pārojas ar tēviņu un kļūst auglīgas. Pārošanās notiek varru brāļa un māsu starpā, aizvākotā peru kanniņā. Tuvradnieciskā pārošanās nerada nekādas problēmas jaunajai varru paaudzei. Taču tā kā vienā pera kanniņā var pirms aizvākošanas ielīst vairākas varru mātītes, tad veidojas arī vairākas varru ģimenes un pārošanās vairs nav tuvradnieciska. Parasti divas no katras varru mātes meitām sasniedz briedumu, pārējās nespēj, jo izšķīlas jaunā bite. Līdz ar jaunās bites izšķīlšanos jeb iznākšanu no šūniņas iznāk arī jaunās varras. Varru tēviņš ārpus bišu kanniņas nedzīvo un savas dzīves laikā arī nebarojas, viņa mutes orgāni ir piemēroti nevis barības uzņemšanai, bet gan pārošanās procesa nodrošināšanai un pēc mātīšu apaugļošanas, līdz ar jaunās bites izšķīlšanos, tas iet bojā.

Ne visas jaunās varras paspēj līdz bites izšķīlšanās brīdim sasniegt dzimumbriedumu un apaugļoties. Tas, cik daudz jaunu varru iznāk reizē ar jaunu biti no šūniņas, ir atkarīgs no vairākiem faktoriem, bet galvenie, kas to ietekmē ir bišu sezonas garums un līdz ar to pieejamais peru daudzums un peru dzimums. Tranu peros vairošanās ir izdevīgāka, jo vidēji no vienas kanniņas reizē ar jauno biti izšķīlas 2,6, bet no darba bišu kanniņām vidēji 1,4 dzimumbriedušas varras. To zinādamas, varras priekšroku dod tranu periem.



3. att. Varru, bišu un bišu peru dinamika

Jaunajai bitei iznākot no šūniņas, varra kopā ar savām meitām zaudē sargājošo „jumtu” un dažu stundu laikā nomaina jauno biti pret vecāku saimes biti, lai nokļūtu citā jaunā peru kanniņā.

Šajā brīdī jaunās varras un arī vecā varra ir neaizsargātas, jo tām ir jāatrod jauna šūniņa, kura drīz tiks aizvākota. Varras izmanto pieaugušās bites kā transporta līdzekli jaunas ligzdas vietas atrašanai. Daļa jauno varru nokrīt uz stropa grīdas (līdz pat 20%), un tikai veiksmē tām palīdz nokļūt atpakaļ uz bitēm. Sieta grīdas šo varru veiksmi samazina.

Varras mūža ilgums aktīvajā vairošanās sezonā var būt 2-3 mēneši, ziemas laikā vairāki - 5 - 8 mēneši. Aptuveni 80% no visu varru skaita, bišu saimes perošanas laikā, atrodas peros. No vienas varras sezonas laikā var rasties līdz pat 100 jaunu varru (meitas, mazmeitas utt.)

Žiemošanas laikā varru vairošanās nenotiek, jo bišu saimē nav peru. Tiklīdz parādās jaunie peri, tā atsākas arī varru vairošanās. Pēdējā peru kārē rudenī un pirmajā peru kārē pavasarī var atrast visvairāk varru. Tātad viena no varru skaita samazināšanas iespējām ir atņemt saimei pēdējo aizvākoto peru kāri rudenī un pirmo aizvākoto peru kāri pavasarī.

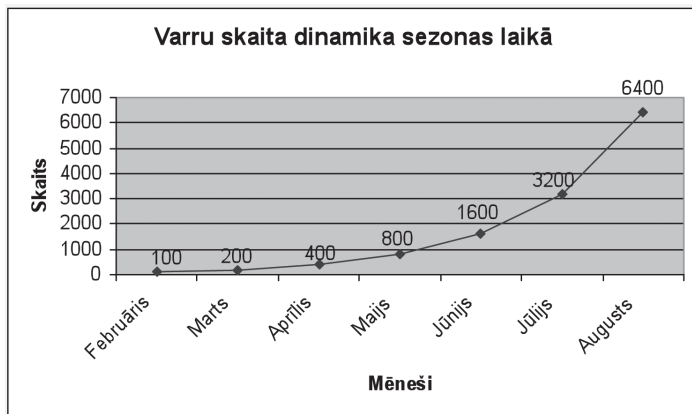
Īpaši kritisks laiks ir rudens, kad savairojusies varru masa meklē jaunas peru šūnas, bet peru saimē kļūst arvien mazāk. Bites, kurām dzīves ciklā būs jāpārdzīvo ziema, tiek ievērojami traucētas savā attīstībā un novājinātas, to mūža garums saīsinās.

Līdz šim cilvēkiem nav izdevies samazināt varru agresivitāti vai arī padarīt bites izturīgākas pret varrām.

KĀ PIEAUG VARRU SKAITS SAIMĒ?

Teorētiski pieņemot, ka varru skaits bišu saimē mēneša laikā dubultojas, vienā sezonā, neveicot nekādus ierobežošanas pasākumus, varru skaits pieaugs vismaz 64 reizes.

Teorētiski, ja sezona tiek uzsākta ar 100 varrām februārī, tad augustā saimē varētu būt 6400 varras. Pie tam, jo varru vairāk, jo straujāks turpmākais varru skaita pieaugums.



4. att. Varru skaita dinamika sezonas laikā

Ja augusta sākumā varru skaits saimē var sasniegt 6400, tas ir par daudz, lai saime veiksmīgi pārziemotu pat tādā gadījumā, ja šo varru skaitu momentā samazinātu uz 0. Ziemošanas laikā varru skaits saimē jādabū maksimāli zems, jo mazāks tas būs, jo ar mazāku varru skaitu sāksies jaunā sezona. Tajā pašā laikā jāsaprot, ka būtiska ir jebkura metode sezonas laikā, kas tiek pielietota, lai pārtrauktu varru skaita progresīvo pieaugumu. Ja maijā pat tikai 300 no 800 varrām tiek iznīcinātas, tad augustu sagaidīs 4000, kas ir mazāk nekā tad, ja to nedarītu.

Plānojot pretvarru apstrādi, jāatceras, ka saimē, kurā ir peri, lielākais daudzums (80 - 85%) varru ir peros, un tikai 15 - 20% var atrasties uz bitēm. Šo faktu svarīgi atcerēties, izvēloties varru ierobežošanas metodi. Daudzi preparāti nebūs iedarbīgi, jo varras ir labi pasargātas.

Jūlija beigās un augustā bišu saimē var tikt sasniegts maksimālais varru skaits, tajā pašā laikā bišu saimē tiek audzētas jaunās bites, kurām būs jāpārziemo. Ir vērts pielikt visas pūles, lai šajā laikā piedzimtu bites ar iespējami mazāk varru kodumiem, līdz ar to arī veselākas, neinficētas ar vīrusiem un spējīgas pārdzīvot ziemu.

REZISTENCE

Rezistence nozīmē izturību. Runājot par varrām, šo terminu lieto, lai apzīmētu varru izturīguma veidošanos pret dažādām ķīmiskajām vielām, kuras biškopji lieto varru skaita ierobežošanai.

Zināms, ka kukaiņi un ērces pierod pie dažādiem sintētiskiem pesticīdiem līdzīgi kā baktērijas pierod un veido rezistenci pret antibiotikām un citiem antimikrobu līdzekļiem. Pie tam ir zināms, ka ērces spēj daudz labāk pielāgoties nekā kukaiņi. Tātad varras ātrāk var izveidot rezistenci nekā bites spēj attīstīt savu izturību.

Kā tas notiek?

Sākotnēji ķīmiskā viela izraisa varru nobeigšanos, taču visi indivīdi nav vienādi jutīgi, to izturība atšķiras. Tā kā jutīgākie iet bojā ātrāk, tad ar laiku populācijā vairākumā paliek izturīgākie, kuri bojā neiet, bet vairojas. Veicinošie faktori ir ilgstoša vienas ķīmiskās vielas, kā arī nepietiekošu devu lietošana, kas neizraisa arī vājāku indivīdu bojāeju, bet stiprina to izturību pret pielietoto preparātu.

Diemžēl dažādās pasaules valstīs, it īpaši tur, kur varroze ir pazīstama ilgāku laiku un aktīvi ir lietoti sintētisko pesticīdi, novēro varru rezistences izveidošanos. Daļā Eiropas valstu jau ir atzīts, ka fluvalināti, flumetrīns, amitrāze, kumafoss vairs nav uzskatāmi par 99% iedarbīgiem līdzekļiem. Iesakot biškopjiem tos lietot, vienmēr tiek piebilsts, ka jānovērtē varru rezistences risks. Jāseko līdzī savā dravā vai lietotais preparāts vispār iedarbojas. Latvijā pagaidām nav oficiāli apstiprinātu rezistences gadījumu, taču ir pazīmes, kas var liecināt par rezistences attīstību pret amitrāzi, iespējams arī akrinatrīnu un fluvalinātu, kā arī dažādiem Krievijas preparātiem. Krievijā ražotiem preparātiem bieži vien nevar noteikt darbīgo vielu, jo nosaukumi dažādi, taču darbīgā viela ir viena un tā pati un uz iepakojuma tas nav minēts. Vairumā gadījumu to sastāvā ir fluvalināts, flumetrīns, kumafoss vai amitrāze, mēdz būt atsevišķi vai kombinēti vairāki kopā vienā preparātā.

Jebkurā gadījumā, lietojot pretvarru preparātus un dažādas metodes, nepieciešams kontrolēt varru reakciju. Ir pienācis laiks, kad paļauties uz „plāksnīšu” lietošanu kā garantu, ka viss būs kārtībā, vairs nav droši.

Rezistence neveidojas pret organiskajām skābēm (iedarbojas kā āmurs pa galvu) un arī dabiskajiem produktiem, jo to sastāvs variē, ja vien neizmanto izdalītas tīras vielas koncentrētā veidā. Par veiksmīgām, no varru rezistences veidošanās draudiem, var uzskatīt arī fizikālās un biotehniskās metodes.

REINVĀZIJA

Atkārtotu varru nokļūšanu apstrādātā un attīrītā bišu saimē sauc par reinvāziju. Reinvāzija ir iemesls, kāpēc biškopim vienmēr jābūt modram. Nav nekādu vielu, kas varētu tikko atveseļotu saimi pasargāt no jaunu varru nokļūšanas tajā. Ja bites lido no stropa ārā un satiekas ar citām bitēm, tad pastāv iespēja, ka tās apmainās arī ar varrām, tāpat notiek arī laupoties un maldoties. Pie tam bezperu periods ir pat bīstamāks reinvāzijas laiks, jo varras šajā brīdī atrodas uz bitēm.

Ja ir vēls rudens un bites vairs nelido, tad var uzskatīt, ka bišu saime ar esošo varru daudzumu, kas pārdzīvojis pretvarru apstrādi, pārziemos un uzsāks jauno sezonu.

Lai izvairītos no reinvāzijas, svarīgi visu dravu apstrādāt vienlaicīgi un ne tikai savu dravu, bet arī kaimiņu dravas, aptverot pēc iespējas lielāku reģionu. Varrozes profilaksei noderīgi ir likvidēt savvaļas vai bezsaimnieka bišu saimes tuvākajā apkārtnē. Tas samazinās reinvāzijas iespēju vismaz šajā rudenī, kā arī iespējams samazinās reinvāzijas ātrumu nākošā pavasarī.

VARRU IZRAISĪTIE TRAUČĒJUMI BIŠU DZĪVĒ

Varras dzīvo un vairojas bišu saimē, traucējot bišu saimes normālo dzīvi. Spēcīgas varru invāzijas novārdzinātā bišu saimē var novērot dažādus slimību simptomus, neārstēta bišu saime saviem spēkiem parasti izdzīvot nespēj un 2-3 gadu laikā iet bojā. Parasti tas notiek ziemošanas laikā, bet pēdējos gados ir novērota saimju pazušana jau rudenī. Sakarā ar silto rudenī, bites spēj aizlidot un nomirt ārpus stropa, strops paliek tukšs. Tam varbūt arī citi iemesli, bet viens no galvenajiem ir spēcīga varru invāzija vasaras beigās, kā rezultātā bites nav spējušas saudzēt pietiekami spēcīgas ziemošanas bites.

Varru nodarītie bojājumi:

- varra izmanto biti kā barības avotu. Starp vēdera segmentiem, kur hitīna apvalks plānāks, varras pārdur apvalku un sūc hemolimfu;
- varras izdurtie caurumi bites hitīna apvalkā nesadzīst. Tie paliek kā iespējamie infekcijas vārti dažādām baktērijām, vīrusiem un sēnēm;
- varra savā mūžā izsūc no bites 0,2μl hemolimfas, nav pierādīts, ka tās zudums tieši ietekmētu biti, taču samazinoties hemolimfas daudzumiem samazinās arī to vielu daudzums un hemocītu daudzums, kas palīdz bitei cīnīties pret citiem slimību ierosinātājiem.

Bite, kuras hitīna apvalku attīstības laikā bojājušas 2 varras, parasti attīstās

un pieaugušai bitei nekādus attīstības traucējumus ārēji nenovēro, taču tai varbūt ir samazināts dzīves spars, tā ir mazāk spēcīga un mazāk izturīga.

Pētījumā noskaidrots, ka 35 dienu vecumu sasniedz 30% no veselās bišu saimēs augušajām bitēm, bet varru skartajās - tikai 8%.

Ja biti pera stadijā traumējušas vairākas ērces un ap 20 nimfu (jauno ērcu), tad jaunā bite neizšķīļas. Tā paliek kropla, neattīstījusies un nomirst pirms iznākšanas no kanniņas, saimē parādās neiznākuši peri.

Varras spēcīgi ietekmē tranu populāciju dravā. Tā kā tranu peri ir izdevīgāki varru vairošanās procesam, tad tie arī vairāk tiek skarti un bojāti. Pētījumā noskaidrots, ka dienu pēc piedzimšanas no invadētām šūnām dzīvi bija tikai 60% tranu, tajā pašā laikā no veselajām piedzimušie, dzīvību bija zaudējuši tikai 3%. Ērcu izraisīto attīstības traucējumu rezultātā traniem samazinās arī reprodūktīvās spējas.

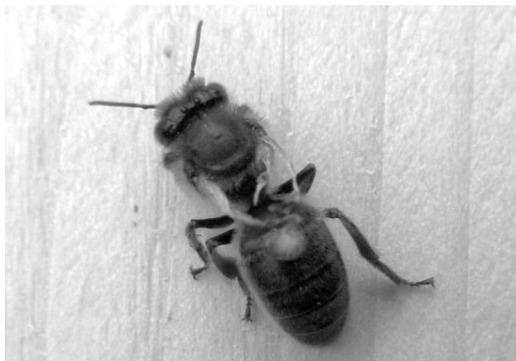
VARRAS BIŠU VĪRUSU PĀRNĒSĀTĀJAS

Varras, ne tikai sūc bišu un peru hemolimfu, atstājot caurumus to ķermenī, bet tās ir galvenās bišu vīrusu pārnēsātājas un bišu inficētājas. Ir zināms ASV piemērs, kad iepērkot veselīgas bišu saimes Austrālijā, kur nav varru, nokļūstot ASV bitēm novērota plaša jauna vīrusa izplatība, jo varras veicināja tāda vīrusa pārnesanu, kurš Austrālijas (bezvarru) apstākļos bitēm nenodarīja gandrīz nekādu ļaunumu.

Varras pārnēsā tādas bišu vīrusus kā:

- Deformēto spārnu vīruss – Deformed Wing Virus;
- Akūtās bišu paralīzes vīruss – Acute Paralysis virus;
- Hroniskās bišu paralīzes vīruss – Chronica Paralysis virus;
- Kašmiras bišu vīruss – Kashmir Bee virus;
- Dūmakaino spārnu vīruss – Unclear Wing virus;
- Lēnās paralīzes vīruss – Slow paralysis virus;
- Maisiņu peru vīruss – Sackbrood virus, u.c.

Vīrusu slimību saslimšanas pazīmes bišu saimē var nemanīt. Lielākā daļa vīrusu neizraisa strauju, izteiktu klīniskās pazīmju parādīšanos, kas skaidri norādītu uz kādu konkrētu vīrusu ierosinātu saslimšanu. Ir atsevišķas kroplas bites ar spārnu attīstības traucējumiem (deformēto spārnu vīrusa gadījumā) un bišu paralīzes gadījumi. Taču kopumā vīrusu klātbūtne bišu saimē uz augsta varrozes invāzijas fona ievērojami saīsina darba bišu dzīves ilgumu, bišu saime atpaliek attīstībā un spēkā, kā arī varru novājinātā saimē bišu imunitāte krītas un bišu savārgums, dažādu vīrusu darbības rezultātā, tikai pieaug. Kā arī bites kļūst uzņēmīgākas arī pret citām baktēriju un sēņu izraisītām slimībām.



5.att. Jauna ziemas bite ar varru un vīrusu slimību izraisītiem spārnu bojājumiem

Galvenais vīrusu slimību profilakses līdzeklis bišu saimē ir varrozes invāzijas ierobežošana.

VARRU INVĀZIJAS PAKĀPES NOTEIKŠANA

Šodienas biškopībā ir skaidrs, ka varras ir visās bišu saimēs. Iespējams, ka to tikpat kā nav tikko apstrādātā bezperu saimē, taču pilnībā no tām atbrīvoties nav iespējams. Ne vienmēr varras iespējams konstatēt ierastās bišu saimes apskates laikā. Latvijā pazīstamais biškopis Andrejs Mizis ir teicis: „Ja vasarā uz bitēm saimes apskates laikā redz varras, tad var pasūtīt ragu mūziku.” Taisnība, jo vasarā varras nav uz bitēm, bet peros. Ja varras redz uz bitēm, tas liecina par ļoti augstu invāzijas pakāpi. Steidzami jāveic apstrādes pasākumi, citādi varbūtība, ka bišu saime nepārziemos vai pat nesagaidīs ziemu, ir ļoti liela.

Invāzijas pakāpe ir varru daudzums izteikts procentos. To nosaka uz bitēm (bezperu periodā) vai periem.

$$Nv \cdot 100 / Na = I$$

Kur: Nv - varru skaits,

Na – bišu skaits,

I - invāzijas pakāpe.

Invāzijas noteikšanai izmanto:

- varru noteikšanu uz bitēm (bezperu periodā, iegūst informāciju, cik ērcu ir uz bitēm);
- varru konstatēšana peros (peru periodā);

- varu konstatēšana saimes nobirumos uz sanitārās grīdiņas (iegūst informāciju par varu dabīgo birumu vai arī varu birumu kā reakciju uz pretvaru apstrādes līdzekli vai metodi);
- lai noteiktu precīzu invāzijas pakāpi, ērces uz bitēm, peros vai sanitārās grīdiņas birumā ir jāsaskaita un jāveic vajadzīgie aprēķini. Šie rezultāti būs visprecīzākie.

Ērcu invāzijas pakāpes noteikšana, pārbaudot pieaugušas bites:

- normāli perojošai saimei uz pieaugušām bitēm atrodas tikai 15% ērcu;
- nosakot ērcu invāzijas pakāpi (%) uz pieaugušām bitēm, kuras atrodas saimēs intensīvas attīstības stadijā, lai iegūtu kopējo aptuveno ērcu skaitu saimē, uz bitēm esošo ērcu skaitu reizina ar 6, bet ienesuma vākšanas laikā – reizina ar 3;
- formula: kopējais bišu skaits saimē / bišu skaitu paraugā x ērcu skaits paraugā x 6 (vai 3) = kopējais ērcu skaits saimē.

Ērcu atdalīšana no bitēm:

- katru biti preparē un atbrīvo no ērcēm starp vēdera segmentiem. Pēc tam saskaita bites, saskaita ērces un izdara aprēķinus;
- bites savāc trauciņā un nobeidz ar karstu ziepjūdeni (var arī pievienot veļas pulveri vai trauku mazgājamo līdzekli), kārtīgi saskalina, var nedaudz pavārīt un caur rupju sietu nokāš ziepjūdeni ar atdalītām varrām atsevišķā traukā. Saskaita bites un ērces - izdara aprēķinus. Ir metode, kad ziepjūdens vietā ņem spirtu un bites mērcē tajā, pēc tam nokāš, saskaita varras un bites;
- laba metode, lai aptuveni saprastu cik daudz varru ir saimē ir diagnostiska ar pūdercukuru. Vajadzīgs trauciņš vai burciņa, ko pārklāt ar rupju sietu un pūdercukurs. Iet pie saimes un iegrabj traukā 100 - 200 bites. Traukā ieber pāris karotes pūdercukura, uzliek sietu, bites patur pāris minūtes uzmanīgi pakratot, lai visas aplīp ar pūdercukuru. Pēc tam uz baltas papīra lapas izkrata caur sietu pūdercukuru ar varrām, kuras ir atdalījušās no bitēm un novērtē varru birumu. Ar pūdercukuru apbirdinātās bites ielaiž atpakaļ stropā.

Ērcu invāzijas noteikšana ar ķīmisko metodi:

- stropam sieta grīda: siets 3 x 3 mm acs un lipīgs ieklājums zem tā;
- apstrāde ar kādu no veterinārmedicīnas ārstniecības līdzekļiem jeb sintētiskajiem pesticīdiem, ja to iedarbība ir augsta;
- pēc 24 stundām apskata birumu;

- ja atrod nobirušas ērces, apstrādi atkārto saskaņā ar preparāta lietošanas pamācību;
- pēc apstrādes rezultātiem izdara secinājumus, kas noder turpmāko darbu plānošanai (attiecībā uz ārstēšanu).

Ērču invāzijas pakāpes noteikšana tranu peros (pārbaude ar “dakšiņu”):

- izvēlas noteikta vecuma tranu perus (sākusies acu pigmentācija, tās ir rozā krāsā);
- ar medus atvākojamo dakšiņu atver peru aizvākojumus;
- no 100 šūniņām izvelk tranu perus un saskaita ērces (pārlicinās, vai kāda nav palikusi arī kanniņā);
- 5 % (5 ērces uz 100 periem) invāzija – viegla invāzijas pakāpe;
- 25 % invāzija – nopietni (smagi) invadēta bišu saime.

Ērču invāzijas pakāpes noteikšana ar dabiskā ērču biruma metodi:

- stropam sieta grīda: siets 3 x 3 mm acs un lipīgs ieklājums;
- ik pēc 3-5 dienām apskata ērču birumu; saskaita nobirušās ērces un izdala ar dienu skaitu kopš iepriekšējās apskates (iegūst ērču dabisko nobirumu dienā); birumu notīra vai arī ieklāj svaigu ieklājumu (kontrolē veicot ilgāk nekā pēc 5 dienām, ērces grūti saskaitīt, jo tās var būt sajaukušās ar citām stropa pabirām);
- pavasarī var būt daudz stropu pabiru, tādēļ, lai atdalītu ērces no pārējās masas, to ievieto stikla burciņā un aplej ar spirtu; ērces uzpeld, bet vaska drupatiņas nosēžas trauka dibenā;
- dabiskajam ērču nobirumam ir saistība ar ērču invāzijas pakāpi (un arī ar saimes iespējām izdzīvot vai iet bojā); saimes bojāeju paredz gadījumā, ja:
 - o ziemā/pavasarī dienā nobirst 0,5 ērces,
 - o maijā - 6 ērces,
 - o jūnijā - 10 ērces,
 - o jūlijā - 16 ērces,
 - o augustā - 33 ērces,
 - o septembrī - 20 ērces.
- dāņu pētnieki noteikuši šādus kritiskos līmeņus:
 - o dabiskais birums ir 8 un vairāk ērces dienā – nekavējoties jāsāk saimes ārstēšana,
 - o 2 ērces dienā – tuvāko 2 mēnešu laikā saime jāsāk ārstēt,
 - o 1 ērce dienā – ārstēšana jāveic ne vēlāk kā trīs mēnešu laikā, vai noteikti pirms bišu ziemošanas,

- dabisko ērcu birumu var izmantot arī, lai noteiktu, cik ērcu pavisam atrodas saimē:
 - o ziemā – ērcu birums dienā x 400;
 - o vasarā – ērcu birums dienā x 30;
 - o pavasarī vai rudenī – ērcu birums dienā x 100.

Ērcu invāzijas sliekšnis

Ērcu invāzijai noteikti divi sliekšņi – ekonomiskais sliekšnis un letālais sliekšnis. Ekonomiskais sliekšnis raksturo ērcu daudzumu saimē, pie kura novēro negatīvu ietekmi uz saimes produktivitāti. Letālais sliekšnis norāda uz ērcu daudzumu saimē, pie kura saime iet bojā. Agrāk uzskatīja, ka saimes iet bojā, ja saimē ir 12 000-20 000 ērces, tagad – 5 000, jo saimes cieš no varrozi pavadošajām slimībām, piemēram, vīrusu slimībām, kas saimi novājina vēl papildus.

DRAVOŠANAS METODES UN BIOTEHNISKIE PAŅĒMIENI

Pēc būtības tā ir dravas darbu pakārtošana dravošanai varrozes apstākļos, pieņemot, ka varras dravā ir tikpat neizbēgamas kā bites.

Ar vārdu biotehniskās metodes parasti apzīmē visas tās varru ierobežošanas metodes, kad netiek pielietota bišu saimes apstrāde ar dažādiem varrocīdiem.

Biotehnisko metožu priekšrocības:

- atbilst bioloģiskās biškopības prasībām;
- netiek piesārņoti bišu produkti;
- ir ietaupījums uz ķīmisko preparātu iegādi;
- nav jāmeklē ķīmiskie preparāti (maz reģistrēto preparātu).

Trūkumi:

- dravošanas paradumu maiņa;
- lielāks darba un laika patēriņš.

Praktiski reti, kurā dravā iztiek tikai ar dravošanas metožu un biotehnisko paņēmieni pielietošanu, labākus rezultātus sasniedz lietojot to kompleksā ar ķīmiskajiem preparātiem (vēlams skābēm). Lietderīgi ir izveidot savu varru apkarošanas plānu visai sezonai, kurā ietverti konkrēti veicamie darbi noteiktajā laikā.

Peru izņemšana

Pamatojums: ērces savu attīstības un vairošanās ciklu veic ieslēgtas bišu peru kanniņās.

Metodei ir 2 varianti: darba bišu peru izņemšana un tranu peru izņemšana. Var lietot vienu vai abus.

Darba bišu peru izņemšana:

1. Ik pēc 24 dienām izņem visus aizvākotus perus. Var sasniegt 90% efektu.

2. Māti iesprosto uz vienas kāres vienā pusē, kāres nomaina ik pēc 9 dienām, atņem aizvākotās ik pēc 18 dienām. Var sasniegt 79% efektu.

Abos gadījumos atņemtās peru kāres liek inkubācijas saimē un piedzimušās bites apstrādā ar skudrskābi vai skābeņskābi.

Peru izņemšanas metodes priekšrocība ir samazināts ērcu daudzums saimē, bet trūkums - ievērojami tiek bremsēta bišu saimes attīstība un ražot spēja.

Ērcu izķeršana tranu peros

Pamatojums: varras dod priekšroku vairoties tranu peros pat 8-10 reizes vairāk, līdz ar to tranu peros ērces ir blīvākā koncentrācijā nekā darba bišu peros.

Priekšnoteikums metodes pielietošanai - jābūt tranu periem vai jāsagatavo ērcu slazdi vai tranu kāres. Ir jāatņem mazāk peru nekā izvēloties metodi ar darba bišu peru izņemšanu. Tranu izņemšana neietekmē saimes ražotspēju, māšu audzēšanas saimniecībās var pietrūkt tranu, lai sekmīgi notiktu bišu māšu dabīgā apsēklošanās.

Tranu peru izgriešana

Iešūnojot mākslīgas vaska plātnes, sagatavo arī dažas tādas, kurām iešūno tikai 2/3 vai pusi. Ērti ir, ja to var nodalīt ar koka līstīti. Latvijas stāvstropā peru telpā var ievietot medus telpas apkāri. Var arī sagatavot peru telpas apkāri, kurai piestiprināta tikai mākslīgas šūnas strēmeliņe, lai dotu šūnu vilkšanai pareizo virzienu.

Pavasārī saimē ievieto 2-3 sagatavotās kāres un ļauj, lai bites savēlkt tranu šūnas.

Kad tranu peri ir aizvākoti, tos izgriež un iznīcina, pārkausē un kāri var izmantot atkārtoti. Vecākus tranu perus var iztīrīt ārā, ērces var nobeigt kāri sasaldējot. Tad var izmantot jau izvilktu tranu kāri. Jāatkārto vairākas reizes sezonā.



6. att. Sagatavota kāre tranu izgriešanas metodei

Priekšrocības:

- vienkārša metode;
- nevajag speciālas iekārtas;
- nav jālieto ķīmiskas vielas;
- netiek piesārņoti bišu produkti;
- nekaitīga bišu saimei.

Trūkumi:

- laikietilpīga;
- efektivitāte ierobežota;
- jāatkārto vairākas reizes.

Ērču slazdi

Par ērču slazdu izmanto tukšas izvilkta tranu šūnu kāres, ievietojot tās bišu saimē. Vislabāko efektu panāk, ievietojot šādu kāri bezperu saimē:

1. Ieliekot ligzdas centrā tranu peru kāri (pavasārī ar 1500 tranu periem) un izņemot to 1 nedēļu pēc aizvākošanas un atkārtojot to vēl pēc 1 mēneša (vasaras sākumā), ērču populācija bišu saimē samazinās par 89%. Efekts ir ievērojams, pie nosacījuma, ka nenotiek ērču reinvāzija no citām bišu saimēm. Tāds ērču blīvums vienai prasa rudens apstrādi. Ļoti lielā bišu saimē efekts var nebūt tik labs, jo saimē ir daudz darba bišu peru un ērces var izvēlēties arī tos, kā arī tranu peru kāres ielikšanas brīdī jau daudz ērču atrodas darba bišu peros.

2. Ja saime ir bezperu stāvoklī, tad ieliekot 1 tranu kāri un pēc nedēļas to izņemot, efektivitāte ir 92,5 %, bet ieliekot 2 tranu kāres jau 99,4%.

Mātes iesprostošana uz tranu peru kāres

Izolatorā ievieto tukšu, izvilktu kāri (A) un ielaiž tajā arī māti.

Pēc 9 dienām kāri (A) no izolatora izņem un ievieto ligzdā, bet mātei izolatorā pieliek jaunu tukšu kāri (B).

Pēc 9 dienām no ligzdas izņem kāri (A), kura jau tagad ir aizvākota un tranu perus iznīcina, bet kāri (B) izņem no izolatora un liek kāres (A) vietā ligzdā, izolatorā ievieto jaunu tukšu kāri (C).

Pēc 9 dienām no izolatora izlaiž māti, izņem no ligzdas aizvākoto peru kāri (B) un iznīcina perus, bet tās vietā ievieto kāri (C) no izolatora.

Pēc 9 dienām no ligzdas izņem kāri (C) un iznīcina perus.

Priekšrocības:

- var sasniegt efektivitāti līdz 79%;
- nav jālieto ķīmiskas vielas;
- bites atbrīvotas no peru kopšanas var izmantot ienesumu.

Trūkumi:

- laikietilpīga, prasa darbu;
- jābūt labām iemaņām biškopībā;
- ja lieto nepareizā sezonas laikā, var slikti ietekmēt saimi.

Mākslīgais spiets

Mākslīgais spiets ir jauna bišu saimes veidošana no lidojošām bitēm atņemot tām perus.

Pamatojums: perošanas laikā lielākā daļa varru atrodas peros nevis uz bitēm.

Pamatsaimi aiznes 4 m sāņus no savas atrašanās vietas.

Uz vecajiem pamatiem novieto jaunu stropu ar svaigi izvilktām šūnām un ielaiž tajā māti. Lidojošās bites atgriežas šajā vietā.

Pēc 9 dienām pamatsaimē izlauž visas māšu kanniņas un atstāj tikai vienu, iesprosto to krātiņā, kurš neļauj mātei izlidot un apsēkloties, bet ļauj bitēm mātei piekļūt un kopt.

Pēc 21 dienas visi peri saimē būs piedzimuši. Pamatsaimē ieliek 2 vaļējo peru kāres, lamatas no mākslīgā spieta, bet kolīdz tās ir aizvāktas izņem no ligzdas un iznīcina. Neapsēklotu māti iznīcina un tās vietā saimei pieliek jaunu māti. Vēlāk abas saimes var atstāt vai arī apvienot.

Priekšrocības:

- apvieno varrozes un spietošanas apkaršanu;
- iznīcina lielu daudzumu ērču;
- notiek māšu nomaiņa.

Trūkumi:

- derīga lietošanai saimju spietošanas periodā;
- jāuzmanās, lai mākslīgais spiets neizspieto pa īstam (māšu šķirtsiets zem peru telpas korpusa).

Sieta grīdas

Pamatojums: pēc zinātnieku novērojumiem aptuveni 20% ērcu (mātītes un jaunās ērces), kuras iznāk no šūniņas kopā ar jaunajām bitēm, pirmajās 3 dienās nokrīt uz stropa grīdas.

Stropos iekārto sieta grīdas, lai izvairītos no bišu kontakta ar nokritušajām ērcēm. Var iekārtot arī izvelkamu paplāti, ko var viegli izvilkt un tīrīt. Ja ievietots lipīgais klājums zem sieta grīdas, tad varras var vieglāk saskatīt. Sieta grīdas ir laba metode, lai ātri konstatētu un pārbaudītu varru krišanas intensitāti arī pēc pretvaru ķīmisko vielu lietošanas.

Sieta grīdas nepieciešams regulāri tīrīt. Ja zem sieta nav grīdas, tad stropa birums neuzkrājas un vaska kodēm nav kur dzīvot. Varras nokritušas no bitēm, vēlākais 1 nedēļas laikā, iet bojā. Praktiski novērots, ka nedzīvo ilgāk par 5 dienām.

Priekšrocības:

- samazina ērcu populāciju saimē;
- nav pabiru uz grīdas, nav sarežģījumu ar vaska kodēm;
- palielina ventilāciju stropā, uzlabo ligzdas mikroklimatu;
- ja ievietota paplāte, var apskatīt un kontrolēt ērcu birumu.

Trūkumi:

• par maz efektīva, lai iztīktu tikai ar šo metodi. Pētījumi rāda, ka sieta grīdas lietošanai ir 14-28% efektivitāte varru kopējās populācijas samazināšanai saimē.



7. att. Sieta grīda

Termiskā apstrāde

Metodes apstrāde balstās uz bišu un peru ievietošanu paaugstinātā temperatūrā. Bites un peri iztur augstāku temperatūru nekā varras. Ērces ir

jūtīgas uz temperatūras paaugstināšanos jau virs 34°C.

Ir aprakstīti pētījumi, kuros konstatēts, ka var iegūt 98% varru apstrādes efektivitāti:

- apstrādājot 45°C – 22 min;
- apstrādājot 46°C – 16 min;
- apstrādājot 47°C – 6 min.

Uzsildot, temperatūrā pie 40°C varras iet bojā, sasniedzot temperatūru 45°C, tiek bojāti arī peri. Ja apstrādes temperatūra ir virs 40°C, tad varru bojāejas pakāpe laba.

Citā pētījumā aprakstīts, ka nodrošinot 4 stundas 44°C siltumu, bojā aizgāja 100% visas ērces, kas bija peros un 5 % peru.

Perus ievieto un silda bez bitēm atsevišķi. Praktiski nav iespējams sildīt bišu saimes ligzdu, jo bites temperatūru regulē un neļauj sasniegt varru iedarbīgo temperatūras paaugstinājumu. Apstrādājot tikai perus, izdzīvo ērces, kuras ir uz bitēm un kopējā efektivitāte ir zemāka (50-80%).

Apbirdināšana ar pulveriem

Izmantojama metode, ja ir sieta grīda, jo varras netiek nogalinātas, tās tikai nokrīt no bitēm. Izmanto pūderi (pūdercukuru, talku). Bites apbārsta ar pūderi, izvairoties apbirdināt neaizvāktos perus. Ja lieto pūdercukuru, tad izkaisa 15 g starp kārēm divstāvu stropā, pūdercukura lietošana veicina arī bišu tīrīšanas tieksmi. Pēc 1 stundas var izņemt sieta grīdas paplāti un aizvākt nobirušās ērces. Metode neskar ērces peros.



8. att. Ar pūdercukuru apbirdināta bite

Nelietot mitrā, lietainā laikā – izveidojoties pūdercukura garozai nebūs efekta un bites tiks nomocītas (bites kā dzērvenes pūdercukurā).

Pūdercukura apbirdināšanu labi var lietot kā diagnostikas metodi, lai iegūtu aptuvenu informāciju par varru klātbūtni uz bitēm pēc varru apstrādes rudenī.

Mazās šūniņas

Darba bites tiek audzētās šūniņās, kuru izmērs ir 5,4 mm diametrā. Ir zināms, ka bites dod priekšroku tranu periem, kuru ilgākais attīstības periods ļauj tām radīt vairāk pēcnācēju, bet iespējams, ka iemesls kāpēc varras izvēlas tranu perus ir to šūniņu izmērs - tranu šūniņas ir lielākas. Tādus secinājumus devis pētījums Brazīlijā, kur ērcēm bija iespēja izvēlēties starp afrikanizēto un neafrikanizēto bišu periem, tās labāk izvēlējās lielākos - neafrikanizēto bišu perus.

Tā radās hipotēze, ka mazākas šūniņas komplektā ar tranu izgriešanu varētu būt laba metode varru apkarošanai. Mazās šūniņas izmērs ir 4,9 mm un tās iestrādā mākslīgas vaska šūnas plātnes pamatnē.

KAS IR SMAGĀ ĶĪMIJA?

Smagā ķīmija ir termins, ko lieto biškopji, lai apzīmētu sintētiskos pesticīdus varru apstrādei. Pie tās pieskaita visus sintētiskos ķīmiskos preparātos izmantotās vielas (kumafoss, fluvalināts, flumetrīns, akrinatrīns, amitrāze, u.c.), kuri nav organiskās skābes vai ēteriskās eļļas.

Smagā ķīmija rada atliekvielas bišu produktos (medū, vaskā, propolisā) un pret tiem veidojas varru rezistence. Atliekvielu pārlicka uzkrāšanās vaskā kaitē arī bišu veselībai, ietekmē to higiēnas uzvedību un bišu saimes attīstību.

VAI VIEGLĀ ĶĪMIJA IR VIEGLA?

Pretējs termins smagajai ķīmiņai ir vieglā ķīmija, apzīmējot biškopībā izmantotās skābes un ēteriskās eļļas. Taču jāņem vērā, ka tās nebūt nav ķīmiski nekaitīgas vielas. Skābes ir ļoti kodīgas, nokļūstot uz ādas, gļotādām un acīs rada smagu ķīmisku apdegumu, ēteriskās eļļas vai no tām izdalītie komponenti koncentrētā veidā varbūt ļoti kaitīgi tos ieelpojot.

Vieglā ķīmija nav viegla, ja runā par tās ķīmisko iedarbību. Drīzāk tā ir vieglāka attiecībā pret apkārtējo vidi, jo šie līdzekļi viegli sadalās un zaudē aktivitāti līdz ar to neatstājot paliekošu piesārņojumu un kaitīgu ietekmi uz vidi.

VARRU IEROBEŽOŠANAS LĪDZEKĻU ATLIEKVIELAS BIŠU PRODUKTOS

Atliekvielas ir nevēlami zāļu līdzekļu pārpalikumi, kuri uzkrājas bišu produktos pēc to lietošanas. Strādājot ar dažādām dabīgām un sintētiskām ķīmiskām vielām jāņem vērā to toksiskums un spēja saglabāties bišu produktos. Īpašo dravošanas un biotehnisko paņēmienu pielietošana nekādas atliekvielas produktos neatstāj, lietojot kombinētās metodes ar ķīmisko vielu pielietošanu, tas jāņem vērā.

Dabīgās izcelsmes vielas (kā organiskās skābes un ēteriskās eļļas) parasti ātri sadalās, izgaro, zaudē koncentrāciju un piesārņojumu neatstāj. Skābju atliekvielu daudzumu limitē medus atbilstība noteiktajiem normatīviem, brīvo skābju daudzums nedrīkst pārsniegt 50 miliekivalenti/kg. Ēteriskās eļļas un to atsevišķās sastāvdaļas (timols, eikaliptols un kampars) var izmainīt medus smaržu un garšu, ja tie ir lietoti nepareizi.

Vācijā ir konstatēta timola uzkrāšanās vaskā intensīvas lietošanas rezultātā, taču nav noteikti pieļaujamie limiti. Drīzāk kvalitātes garants ir medus garša. Pēc normatīviem – medus nedrīkst būt ar specifisku svešu garšu. Legāli pieejamie un lietotie līdzekļi parasti atliekvielu uzkrāšanos nerada.

Sintētisko pesticīdu lietošana nepareizās devās un laikā, kā arī ilgstoši gadu no gada, atstāj atliekvielas medū vai vaskā. Medū konstatējamas atliekvielas, ja pielietotā ķīmiskā viela ir ūdenī šķīstoša. Ja ķīmiskā viela ir taukos šķīstoša, tad atliekvielas uzkrājas vaskā un propolisā.

Eiropas Savienības (ES) normatīvos aktos ir noteikta maksimāli pieļaujamā atliekvielu koncentrācija (maximum residue limits – MRL) legāli lietotiem un akceptētiem veterināro zāļu līdzekļiem pārtikas produktos.

Medū pieļaujamo atliekvielu MRL ir:

- Kumafoss - 100 µg/kg;
- Amitrāze - 200 µg/kg;
- Cimiazols - 1000 µg/kg.

MRL nav noteikts fluvalinātam, flumetrīnam, akrinatrīnam, organiskām skābēm un ēteriskām eļļām. Sanāk, ka šo līdzekļu atliekas var būt jebkādā koncentrācijā, tomēr skābes limitē jau minētais brīvo skābju limits, bet ēteriskās eļļas var izmainīt medus garšu un smaržu.

Nedrīkst atrast konstatējamā daudzumā arī brompilātus un citas nelegāli lietotas vielas.

Varrocīdu atliekvielas uzkrājas vaskā, nonākot vaska aprītē ar mākslīgajām šūnām. Jo plašāk sintētiskos preparātus lieto, jo gadu no gada šo vielu līmenis pieaug. Ienākot aprītē tīram vaskam, uzkrājušās atliekvielas „atšķaidās” un kopējais līmenis pazeminās. Ar varrocīdu atliekām spēcīgi piesārņots vasks

var iedarboties negatīvi uz bišu saimes attīstību, kā arī radīt bišu māšu un tranu peru attīstības traucējumus.

Pētījumos par kumofosa iedarbību uz bišu saimi konstatēta kroplu un nepilnīgu tranu un bišu māšu attīstība. Pētījumi veikti pie vaska piesārņošanas pakāpes 1000 µg/kg.

Līdzīga ietekme novērota arī fluvalinātu atliekvielu uzkrāšanās gadījumā.

SINTĒTISKIE PESTICĪDI

Sintētiskie pesticīdi ir sintezētas ķīmiskas vielas, ko izmanto tautsaimniecībā dažādu kaitēkļu apkarošanai. Kā sintētiskos pretvaru līdzekļus jeb varrocīdus izmanto pesticīdus, ko apzīmē par akaricīdiem (pret ērcēm), daļa no tiem ir arī ar insekticīdu (pret kukaiņu) iedarbību. Pielietotie varrocīdi lietoti ieteiktajā devā bišu apstrādē pret varrām pašam bitēm nav kaitīgi, tie iedarbojas tikai uz varrām. Nelegālos preparātos iedarbīgā viela varbūt arī tādā koncentrācijā, ka bojā iet arī bites.

Populārākās pārstāvētās pesticīdu klases ir:

- Piretroīdi;
- Formamidīni;
- Organofosfāti.

Piretroīdi ir sintētisko vielu klase, ko iegūst sintētiski. Taču to priekštecis ir dabīgie piretroīdi, kas sastopami kurvjziežu dzimtas *Piretrum* ģints augos. Kopš seniem laikiem šo augu insekticīdā iedarbība pazīstama Āfrikā, kur vietējie iedzīvotāji novēroja, ka dažus augus siseņu bari neaiztīka, un tie palika zaļi arī pēc siseņu uzbrukuma. Mūsdienās piretroīdus iegūst mākslīgi un ir izveidotas vairākas vielas, kuras atšķirībā no to dabīgā priekšteča ir indīgākas un stabilākas apkārtējā vidē. Piretroīdu klasei pieder arī 3 biškopībā biežāk lietotās vielas sintētiskajos varrocīdos preparātos:

- fluvalināts (preparātos: Apistan, Mavrik, Klartan);
- flumetrīns (preparātā: Bayvarol);
- akrinatrīns (preparātā: Gabon PA-92).

Sākotnēji tika radīts fluvalināts, bet mūsdienās to jau aizstājis daudz iedarbīgākais un indīgākais tau-fluvalināts. Izveidojoties varu rezistencei pret kādu vienu no šīm vielām, rezistence pret pārējām izveidosies vēl īsākā laikā, var novērot arī krustenisko rezistenci.

Fluvalināts ir taukos šķīstoša viela un ilgstošas lietošanas rezultātā atliekvielas uzkrājas vaskā un propolisā. Uz varrām iedarbojas kā kontakta inde.

Piretroīdus plaši izmanto arī dažādu mājdzīvnieku kukaiņu apkarošanai –

blusas, mušas un citi dzīvnieku "apmatojuma" parazīti. Priekšrocības – relatīvi maztoksiski zīdītājiem un cilvēkam, trūkums – parazīti veido rezistenci.

Formamidīni biškopībā pārstāvēti ar darbīgo vielu amitrāzi. Tā ir dažādu rūpnieciski ražoto preparātu sastāvā – Bipin, Varropol, Apivar. Amitrāze ātri zaudē savu efektivitāti un pēc 1-2 dienām sadalās, tomēr vaskā un propolisā var uzkrāties un ir konstatējami sadalīšanās produkti. Amitrāze pētījumos ar pelēm uzrāda kancerogēnu iedarbību veicinot ādas audzēju veidošanos.

Neviens amitrāzi saturošs preparāts nav reģistrēts lietošanai Latvijā. Dažās ES valstīs ir reģistrēts amitrāzi saturošais APIVAR. Eiropā amitrāzes saturošos preparātus vairs plaši neizmanto, to neefektivitātes dēļ, jo ir izveidojusies varu rezistence.

Organofosfātu grupas pārstāvis biškopībā ir kumafoss. Tā ir taukos šķīstoša viela, tātad uzkrājušās atliekvielas konstatējamas vaskā un propolisā. Eiropā pazīstams kā rūpnieciski ražotais preparāts Perizin un ASV to pazīst kā Check-Mite+. Kumafoss darbojas gan kā sistēmas iedarbības, gan arī kā kontakta inde, atkarībā no pielietošanas veida. Latvijā nav oficiāli reģistrētu pretvaru līdzekļu, kuru darbīgā viela ir kumafoss. Plaši pārstāvēts dažādu Krievijā ražotu preparātu sastāvā, ko ievad Latvijā ar vienreizējās ieviešanas atļaujām vai nelegāli. Varras veido rezistenci un daudzviet vairs nav lietojams, jo nav iedarbīgs.

Cimiazols (preparāta nosaukums Apitols), pulverveida produkts tiek sajaukts un barots bitēm ar cukursīrupu, sistēmas iedarbības preparāts. Ir ūdenī šķīstošs un atliekvielas pa tiešo nonāk medū. Diezgan toksisks bitēm, ietekmē hipofaringiālo dziedzeru darbību, palielina zarnu satura apjomu un skābumu. Nav Latvijā reģistrēts un liekas, ka nav arī lietots.

Fenpiroksimāts (preparāta nosaukums Hivastan) jauns sintētiskais preparāts, kopš 2006.gada tiek lietots dažās ASV pavalstīs. Pārstāv citu ķīmisko vielu grupu, tiek ieteikts kā alternatīvais preparāts fluvalinātam. Pēc novērojumiem toksiskāks savā iedarbībā uz bitēm nekā Apistan. Nav pieejams Eiropā.

Brompilāts (preparāta nosaukums Folbex) kādreiz pielietots varu un akarozes (*Acarapis woodi*) iznīcināšanai bišu saimēs. To kvēpinot, rodas ļoti indīgi dūmi. Lietošana aizliegta, jo ir kancerogēns. Bišu produktos nedrīkst būt konstatējamu atliekvielu.

Lielās devās fluvalināts un kumafoss izraisa bišu nervu impulsu pārvades traucējumus. Fluvalināta toksiskā deva LD50 ir 8,78µg uz biti, kumafosa negatīvā ietekme parādās pie kumafosa koncentrācijas vaskā 1000 µg/kg. Trianiem novēroja nepilnīgi attīstītus dziedzerus un sēklas pūslīšus, kā arī

mazāku spermatozoīdu skaitu, augstu fluvalinātu devu gadījumā novēroja bišu māšu svāra un olnīcu samazināšanos, kā arī nepilnvērtīgu bišu attīstību.

Sintētisko pesticīdu lietošanas principi:

1. Izlasīt lietošanas instrukciju un vienmēr lietot saskaņā ar to.
2. Nelietot medus ienesuma laikā vai īsi pirms tā.
3. Nelietot vairāk kā ieteikts (var ciest bites).
4. Nelietot mazāk kā ieteikts (var veidoties varu rezistence).
5. Nelietot ilgāk kā ieteikts, nedrīkst „aizmirst” pa ziemu stropā (veidosies varu rezistence).
6. Mainīt darbīgās vielas (nevis tikai nosaukumus) ik pēc 3 gadiem, vēlams uz pilnīgi citu, lai gan izvēles iespējas starp sintētiskajiem līdzekļiem nav lielas (lai izvairītos no varu rezistences veidošanās).
7. Izmantot kombinētās metodes, mainīt dravošanas paradumus, izmantot biotehnoloģiskos paņēmienus un skābes, izmantot sintētiskos ķīmiskos līdzekļus tikai ļoti lielas nepieciešamības gadījumos.
8. Neizmest sintētisko pesticīdu plāksnītes pēc izņemšanas no stropa atkritumos, atcerieties, ka tie ir bīstami arī citām dzīvajām radībām apkārtējā vidē. Piemēram, fluvalināts ir ļoti bīstams ūdens organismiem.
9. Uz 2010. gada martu Latvijā ir oficiāli reģistrēti šādi varu ierobežošanas preparāti: Apistan, Bayvarol (abi sintētiskie pesticīdi) un Apiguard (timolu saturošs).

Apistan (ražotājs Vita Europe (UK))

Apistan veterinārās zāles ir tau-fluvalināta sloksnītes pielietošanai bitēm. Katrā plāksnītē ir 800 mg 8 g sloksnītē (10 % w/w). Darbīgā viela iestrādāta polimēra sloksnītē.

Paredzētā deva ir 2 sloksnītes vienai normāli spēcīgai bišu saimei. Sloksnītes jāiekarina stropā tā, lai bites var brīvi pārvietoties pa sloksnītes abām pusēm. Vienu sloksnīti iekarina starp 3. un 4. kāri, bet otru sloksnīti starp 7. un 8. kāri. Sloksnīti ievieto uz 6 nedēļām, bet ne ilgāk par 8 nedēļām. Pēc tam sloksnītes no stropa izņem un iznīcina (sadedzina). Apstrādes periodam jābūt pēc iespējas īsākam, lai tomēr samazinātu atliekvielu iespējamo iekļūšana bišu vaskā un samazinātu varu rezistences veidošanas risku.

Mazai saimei lieto tikai 1 sloksnīti, iekarinot to ligzdas centrā. Visaugstāko efektivitāti sasniedz apstrādājot rudenī pēc medus atņemšanas, bezperu periodā. Ļoti lielas nepieciešamības gadījumā var apstrādāt arī citā gadalaikā, agri pavasarī pirms ienesuma, bet ne saimes medus ienesuma brīdī.

Apistan pārdozēšana var izraisīt bišu saimes nobeigšanos. Izmantotās sloksnītes nav paredzētas atkārtotai izmantošanai. Strādājot ar Apistan jālieto gumijas cimdi.

Bayvarol (ražotājs BAYER, Vācija)

Bayvarol Strips - plāksnītes ar 3.6 mg flumetrīna katrā.

Plāksnītes iekarina starp peru kārēm un medus telpas rāmīšiem, lai bites varētu rāpot pa abām plāksnītes pusēm. Parasti stropā ievieto 4 plāksnītes. Novājinātām saimēm, atdaloņiem, var lietot uz pusi mazāk.

Vislabākais efekts un ieteicamais lietošanas laiks ir rudenī pēc medus atņemšanas. Nepieciešamības gadījumā var lietot arī agri pavasarī pirms medus ienesuma. Ražotājs iesaka, ka nevajadzētu lietot medus ienesuma laikā, bet var lietot galējas nepieciešamības gadījumā.

Bayvarola lietošana varru diagnostikas noteikšanai.

Pirms plāksnīšu ielikšanas ieklāj uz stropa grīdas baltu papīru. Plāksnītes ievieto saimē uz 24 stundām. Pēc 24 stundām papīru apskata un novērtē varru birumu, atrodot gūst apstiprinājumu, ka varras ir saimē.

Plāksnītes ievieto saimē ilgākais uz 6 nedēļām. Tad tās no saimes izņem.

Ražotājs iesaka citus bišu produktus, izņemot medu, nelietot cilvēku pārtikā ātrāk kā nākošā gada pavasarī pēc ārstēšanas.

Flumetrīns tāpat kā fluvalināts ir bīstams ūdens organismiem un zivīm; neizmest dīķu, grāvju u.c. ūdenstilpņu tuvumā.

Pētījumos, kad tika lietots dubults plāksnīšu skaits, ziemas periodā neparādījās nekādas nevēlamas parādības bitēm vai nākošajam saimes attīstības periodam.

Iepakojuma derīgums pēc iepakojuma atvēršanas ir 6 nedēļas. Neatvērta iepakojuma derīguma termiņš pēc ražošanas ir 5 gadi. Neuzglabāt temperatūrā virs 25°C.

Latvijā legāli, puslegāli un arī nelegāli var iegādāties dažādus Krievijā ražotos pretvaru preparātus – Apidez, Bivarol, Acarasan, Apitac un daudzus citus. Daļai šo preparātu nav norādīta darbīgā viela, līdz ar to nav iespējams zināt, kādu darbīgo vielu tie satur. Tādu preparātu lietošanu nevajadzētu izvēlēties.

ORGANISKĀS SKĀBES

Biškopībā izmanto trīs organiskās skābes: skudrskābi, skābeņskābi, pienskābi. Skudrskābe ir viens no pirmajiem pretvaru līdzekļiem, vēlāk tās lietošanu nomainīja daudz ērtāk lietojamie sintētiskie preparāti.

Skābeņskābes lietošana ir salīdzinoši jauna. Varru rezistences dēļ, skābju lietošana kļūst arvien populārāka pasaulē tajās valstīs, kur ir tam piemēroti klimatiskie apstākļi.

Drošības noteikumi darbam ar organiskām skābēm:

1. Skudrskābe un skābeņskābe ir spēcīga skābe un nonākot uz ādas, gļotādām vai acīs rada smagus ķīmiskus apdegumus. Strādājot ar organiskajām skābēm jālieto personiskās aizsardzības līdzekļi – cimdi, gāzu respirators (nederēs parastā putekļu maska), aizsargbrilles!
2. Visas darbības ar skābēm jāveic ārā vai labi vēdināmā telpā!
3. Strādājot ar skudrskābi, sasniedzamā attālumā jānovieto spainis ar tīru ūdeni vai sodas šķīdumu un acu skalošanas trauks!
4. Ja skābe nokļūst uz ādas vai acīs nekavējoties skābes skartā vieta jāskalo lielā ūdens daudzumā! Nepieciešamības gadījumā jāgriežas pie ārsta!
5. Skābes jāuzglabā tumšā, vēsā un sausā vietā!
6. Sargāt no bērniem! Uzglabāt bērniem un mājdzīvniekiem nepieejamā, vēlams slēgtā vietā!
7. Skābju iedarbībā notiek metāla korozija.

SKUDRSKĀBE

Skudrskābe kā viela savu nosaukumu ieguvusi no skudrām, jo dabīgi tā atrodama kukaiņu (skudru, lapsēņu, bišu) indes dziedzeru sekretā. Kā ķīmiska viela skudrskābe ir viena no spēcīgākām organiskām skābēm. Tā viegli šķīst ūdenī. Nonākot apkārtējā vidē pēc lietošanas viegli atšķaidās, neitralizējas un sadalās.

Skudrskābes lietošanas vēsturiskais apskats Latvijā

Šķiet pirmās pārbaudītās ziņas plašākai auditorijai par sekmīgu skudrskābes lietošanu varozes ārstēšanā sniedza vācu pētnieks Nikolaus Koenigers API-MONDIA kongresā 1979. gadā (The 27th International Beekeeping Congress, Athens). Skudrskābe laikā no 1950. – 1960. gadam sekmīgi tika izmantota akarapidozes ārstēšanai Čehoslovākijā.

20. g.s. septiņdesmitajos gados to izmēģināja pret varrozi Turcijā, Vācijā (VFR), Čehoslovākijā, Somijā, Polijā un rezultāti bija pietiekoši sekmīgi, lai uz šo preparātu raudzītos gana cerīgi.

Laikā no 1980. – 1981. gadam skudrskābi pārbaudīja arī PSRS.

1981. gada 15. jūlijā PSRS Lauksaimniecības ministrijas Galvenā veterinārā pārvalde apstiprināja pagaidu nolikumu skudrskābes lietošanai bišu varozes apkarošanai.

1981. gada septembrī par jauno skudrskābes lietošanas pagaidu nolikumu uzzina arī Latvijas biškopju sabiedrība: žurnālā „Dārzs un Drava” tiek publicēts Biškopības pārvaldes vecākā agronoma Alfrēda Bierņa raksts „Skudrskābes izmantošana varrozes apkarošanā.”

Aleksandra Baikova – biškopības pārvaldes galvenā veterinārārste – žurnāla „Dārzs un Drava” lasītājiem par skudrskābes izmantošanas iespējām atgādina arī gadu vēlāk – 1982. gada augustā.

Veterinārārste sniedz arī svarīgu pamācību: skābes lietošanai svarīgi izvēlēties pareizu temperatūru, kā arī norāda, ka 1982. gada rudens bišu apstrādēm „republikā pirmo reizi pietiekošā daudzumā iedalīta skudrskābe.”

Pirmie nopietnie pētījumi par varrozi Latvijā tika veikti Lauksaimniecības ministrijas Biškopības pārvaldes bišu slimību ārstēšanas efektivitātes noteikšanas laboratorijā 1982. gadā. Gada nogalē, žurnāla „Dārzs un Drava” decembra numurā, publicēts minētās laboratorijas darbinieču Ingrīdas Kulēvicas un Rūtas Sukovskas raksts „Varoatozes apkarošana ar skudrskābi”.

Turpmāk nedaudz sīkāk par pirmo divu gadu pētījumiem Latvijā (1982. – 1983. gadā).

Bišu ārstēšanai izmantoja 99,7% ķīmiski tīro skudrskābi un arī tehnisko skudrskābi, kuras koncentrācija rakstā netiek minēta. Paketes izgatavoja šādi: uzsūcošā materiāla plāksni 15 x 22 cm izmērā, piesūcināja ar 250 ml skudrskābes un ievietoja polietilēna maisiņā. Maisiņu vaļējo galu aizkausēja un pakete bija gatava. Skābe varēja iztvaikot pa diviem paketē izgrieztiem caurumiem 1,5 cm diametrā.

Paketi novietoja virs bišu ligzdas uz divām šķērsām kārēm pārliktām listītēm, ar caurumiem uz leju un tuvāk stropa aizmugurējai sienai.

Ārstēja pavasarī un rudenī. Pavasarī sāka 28. aprīlī, kad gaisa temperatūra bišu aktīvās lidošanas laikā bija 10 °C. Pavasara ārstēšana ilga 24 dienas un šajā laikā no paketēm iztvaikoja vidēji 200 ml (143 – 230 ml) skābes (vidēji 8,3 ml dienā). Tika novērota arī skābes blakus iedarbība – dažām saimēm parādījās caureja un mātes pārstāja dēt.

Pavasara apstrādes izrādījās efektīvas – pēc apstrādes tajās bija zemāka invāzijas pakāpe nekā sākumā un tā salīdzinoši zema saglabājās pat vēl pēc 2 mēnešiem – 19. jūlijā. Kontrolsaimēs, kuras pavasarī netika apstrādātas, invāzijas pakāpe 19. jūlijā bija pieaugusi vidēji 2,5 reizes.

Rudens apstrādes tika veiktas augusta beigās kad bija pabeigta bišu rudens piebarošana (pēc 24. augusta). Paketes tika sagatavotas tāpat kā pavasarī, tikai skudrskābi tajās iepildīja mazāk – 80 ml paketē. Ārstēšanu veica 7 dienas, kuru laikā iztvaikoja vidēji 37 ml skābes uz saimi.

Analizējot savu nelielo pieredzi, pētījuma autores secina, ka ļoti svarīgi ir saimes ārstēt jau pavasarī, kad pārziemojušās ērces ir mazāk izturīgas un

vairāk cieš no skābes tvaikiem. Tādēļ jāārstē jau tiklīdz tas ir iespējams un to atļauj laika apstākļi. Rudens apstrādes ir mazāk efektīvas. Negatīvais aspekts – mātes dējības pārtraukšana – pētījuma beigās saimēs peru bija mazāk nekā kontroles saimēs, bet vairākās saimēs peru pēc apstrādes pat nebija vispār. Tika novērota arī bišu māšu krišana.

Otrajā pētījumu gadā – 1983. gadā, lai izvairītos no iepriekšējā gadā novērotajām problēmām, izgatavoja citas formas paketes – 6 x 10 cm un tās piepildīja ar mazāku skudrskābes devu – 30 ml. Tikai caurumu skaitu un diametru atstāja iepriekšējo – 2 caurumi, katrs 1,5 cm diametrā.

Arī otrajā gadā pavasara apstrādes uzsāka cik vien agri iespējams – pirmajā pietiekoši siltajā laikā un tas bija no 6 – 8. aprīlim, tātad, tikai trīs diennaktis. Nākošo apstrādi veica pēc 12 dienām (agrāk to darīt neļāva vēsie laika apstākļi) – no 21. aprīļa vakara līdz 23. aprīļa vakaram – trīs ar pusi diennaktis.

Apkopojot rezultātus pēc otrā pētījumu gada pavasara apstrādēm, nācās secināt, ka īslaicīgas apstrādes (3 diennaktis) ar atkārtojumu (šinī reizē pēc 12 dienām, bet vēlams būtu jau pēc 7 dienām) mazāk kaitē saimes attīstībai un jūtami (vidēji 3,7 reizes) samazina ērcu daudzumu saimēs. Netika novērota māšu krišana un saimēs bija vairāk gan bišu, gan peru, ja salīdzina ar pētījuma sākumu.

Pētniece Rūta Sukovska dod sekojošu ieteikumu: saimes apstrādāt pēc iespējas agri pavasarī, kad tajās vēl maz peru. Gaisa temperatūrai jābūt virs 10 °C. Vienas apstrādes ilgums 3 diennaktis un apstrādi atkārtoti pēc 7 dienām. Ja nepieciešams, var veikt vēl arī trešo apstrādi.

1984. gada 2. aprīlī PSRS Galvenā veterinārā pārvalde apstiprināja koncentrētas skudrskābes (86,5 – 99,7 %) lietošanas noteikumus varrozes apkarošanai. Noteikumi paredzēja, ka skudrskābes paketes izmēram jābūt 20 x 30 cm, tā sastāv no polietilēna maisiņa un 2 vai 3 kartona plāksnēm, kuru biezums 3 – 5 mm un kurās iesūcina 30 – 50 ml skābes. Pirms uzlikšanas saimei, paketē jāizgriež 1 – 3 atveres 1,5 cm diametrā. Pavasarī skudrskābes paketes stropos jāievieto 2 reizes uz 3 – 5 dienām ar 12 dienu intervālu. Diennaktī jāiztvaiko 10 ml skābes.

Pavasara apstrādes jāveic tūlīt pēc masveida aplidošanās, pēc iespējas agri pavasarī, kad gaisa temperatūra ir 14 – 25 °C. Rudenī apstrādes jāveic pēc medus atņemšanas.

Arī Latvijas Biškopības pārvaldes Ķīmiskās un ārstnieciski profilaktiskās laboratorijas vecākā veterinārārste Rūta Sukovska turpināja pētījumus un pārbaudīja skudrskābes efektivitāti, nu jau trešo gadu pēc kārtas. Paketes izmērs šoreiz bija 15 x 25 cm, uzsūcošais materiāls – 2 kartona plāksnes, skābes daudzums – 50 ml. Paketē izgriezta 3 atveres 1,5 mm diametrā. Ekspozīcijas laiks – 3 diennaktis. Pavasarī veica 2 apstrādes un sāka 9. aprīlī, kad uz bitēm atradās 92 – 99% ērcu. 1985. gada pavasaris bija auksts un apstrādes varēja

sākt tikai 8. maijā. Diemžēl tik vēlu pavasarī daļa ērcu jau atradās peros, uz bitēm konstatēja tikai 78 – 88 % ērcu.

Pētījumos tika konstatēts, ka pavasara apstrādes ir ļoti efektīvas – tajās nobira praktiski visas uz bitēm esošās ērces. 1984. un 1985. gada pētījumi arī parādīja, ka īslaicīgas pavasara apstrādes netraucē saimju attīstībai. Rudens apstrādes 1994. gadā tika veiktas augustā. Pirmā apstrāde notika 3. augustā (pēc medus izsviešanas) un to atkārtoja pēc 12 dienām. Diemžēl rudens apstrādes nebija tik efektīvas kā pavasara apstrādes.

Skudrskābes pielietošanas prakse

Skudrskābes pielietošanai ir vairāki veidi, bet visi balstās uz to, ka stropa gaisā panāk tādu piesātinājumu ar skudrskābes tvaikiem, lai ērces ietu bojā. Bites pret skudrskābes tvaikiem ir izturīgākas nekā ērces. Jūtīgākas ir jaunās bites un bišu māte. Kā arī apstrādes laikā bites mēdz izmest tranu oliņas. Pie augstas un nepareizas skābes koncentrācijas var apdedzināt bites un arī perus, var „krist” bišu mātes. Skudrskābi nekad **nedod** bitēm ar cukursīrupu un neveic bišu apsmidzināšanu.

Teorētiski skudrskābes lietošana ir vienkārša. Vajadzīgs materiāls, ko piesūcina ar skābi, to ievieto stropā, skābe iztvaiko, un ērces “birst”, **pārdozējot iet bojā arī bites**. Ļoti nozīmīgi ir nodrošināt konkrētu nemainīgu gaisa piesātinājumu.

Skābes piesātinājumu stropa gaisā nosaka:

- Iztvaikojušās skābes daudzums, kas atkarīgs no materiāla, kurā tā iesūcināta un iztvaikošanas virsmas.
- Stropa telpas tilpums (apstrādi veikt, kad sašaurināta saime un noņemta medus telpa).
- Stropa ventilācijas sistēma (stropiem, kuriem grīdas vietā ir siets, tas uz apstrādes laiku jānoslēdz). Ventilācija notiek par skreju. Skudrskābe ir smagāka par gaisu, tā plūst uz leju un pa skreju ārā.
- Gaisa mitrums stropā. To ietekmē daudz vaļēja nektāra vai sīrupa daudzums apstrādes laikā, kā arī lietains laiks. Liels mitruma daudzums stropā atšķaida skābi, samazinot koncentrāciju.

Skudrskābes koncentrācija

Skudrskābe tiek lietota dažādā koncentrācijā. Praktiski vairāk lietota ir 60%, arī 85%, ir apraksti arī par 70% un 15% skudrskābes lietošanu.

Ja nepieciešama cita koncentrācija, skābi atšķaida ar ūdeni, nepieciešamo

pievienojamā ūdens daudzumu aprēķinot pēc formulas:

$$C1 \cdot V1 = C2 \cdot V2,$$

kur C1 – sākuma koncentrācija, V1 – sākuma tilpums, C2 – gala koncentrācija, V2 – gala tilpums.

Piemērs: 85% skudrskābe 1000ml (1 litrs), vajag iegūt 65% skudrskābi. Aprēķina gala tilpumu un no tā atņem sākotnējo. Tātad $85 \cdot 1000 / 65 = 1307.70$ ml ir gala tilpums. No tā atņem sākuma tilpumu un iegūst nepieciešamo ūdens daudzumu skābes atšķaidīšanai, tas ir, $1307.70 - 1000 = 307.70$ ml.

Jāatceras, ka skābi lej ūdenī un nevis otrādi.

Apstrādes laiki.

- Apstrāde veicama, ja gaisa temperatūra ir no 10-25°C, temperatūras robeža atkarīga no pielietošanas veida un skudrskābes koncentrācijas. Augstākas koncentrācijas skābi var pielietot zemākā temperatūrā, savukārt karstākā laikā jārikojas uzmanīgāk, drošāka ir zemākas koncentrācijas lietošana.

- Pamata apstrādes laiks ir rudenī pēc bišu piebarošanas. Skudrskābes iztvaikošanas ierīci vai materiālu ievieto stropā uz 21 dienu. Šīs dienas var sadalīt pa daļām, veicot pirmo apstrādi 5-7 dienas, pēc medus atņemšanas augustā (pēc 15. augusta), tad veic piebarošanu, un pēc 5-10 dienām, kad pabeigta piebarošana (pēc 25. septembra) uzsāk otro apstrādi, kas ilgst 10-14 dienas.

- Ja ir nepieciešamība apstrādāt spēcīgi invadētu saimi, var veikt arī dažu dienu pavasara apstrādi (pēc pirmā izlidojuma, jārikojas ļoti uzmanīgi, strauji paaugstinoties gaisa temperatūrai, skudrskābes iztvaikošana var neparedzēti strauji paaugstināties) vai vasaras apstrādi iepriekš sašaurinot saimi un uz apstrādes brīdi noņemot medus telpu.

- Tikko ielaistu spietu apstrādei skudrskābi neizmanto. Spieta saimes apstrāde, kurā nav peru var beigties ar spieta aizlidošanu.

Apstrādes veikšana.

- Sagatavo saimes – noņem medus telpas, sašaurina saimi, nosedz vaļējās sieta grīdas; skreju atstāj vaļā.

- Vēlams izmantot sanitāro grīdiņu vai ar eļļu vai vazelīnu ieziestu papīra ieklājumu, lai varētu konstatēt varu “krišanu” (bojāeju).

- Lai izvairītos no iztvaikošanas sākuma trieciena, skudrskābi pirms uzpildīšanas var atdzesēt saldētavā.

Galvenās kļūdas:

- Netiek veikta iztvaikotā daudzumu kontrole. Svarīgi pie garās apstrādes, jo tiek uzpildīts lielāks daudzums skābes. Lietojot šo metodi jāveic skudrskābes iztvaikošanas daudzuma kontrole, sverot pirms un pēc apstrādes, ja vien to nevar kontrolēt citādi (piemēram, pudele ar mēriedaļām).
 - Pārāk spēcīga iztvaikošana. Bites pamet stropu, var tapt apdedzināti peri un cieš jaunās bites. Risinājums – stropu izvēdina, samazina iztvaikošanas caurumu skaitu. Iespējams, ka šādai saimei apstrāde nav jāturpina, jo ja cietušas bites, tad varras ir cietušas vēl vairāk un varru apstrāde ir notikusi efektīvi.
 - Nepietiekama iztvaikošana apstrādes laikā. Iemesli – nepietiekama gaisa kustība stropā, nepietiekama temperatūra. Risinājums jāpalielina iztvaikošanas caurumu skaitu.
 - Pārāk liels iztvaikojušās skābes daudzums. Iemesli - augsta gaisa temperatūra, liela gaisa ventilācija, pārāk liela iztvaikošanas virsma. Risinājums – samazina iztvaikošanas virsmu. Cietušai saimei ņem nost skābi un saimi izvēdina.
 - Netiek veikta varru „biršanas” kontrole. Tas noteikti jādara, jo darba mērķis ir varru ierobežošana, nevis tikai vienkārša skudrskābes iztvaicēšana stropā.
 - Ja varras „nebirst” pie laba iztvaikošanas daudzuma, tad iemesls varētu būt pārāk laba ventilācija stropā vai arī telpas tilpums ir liels un skābe nenasniedz vajadzīgo piesātinājuma pakāpi. Varbūtība, ka saimē ērcu nav, ir maz ticama. Ja iztvaikojušās skābes daudzums ir mazāks par ieteikto, tad jāpalielina iztvaikošanas virsma.

Lai iegūtu priekšstatu par to cik daudz skābes iztvaiko, plati pirms ievietošanas nosver un pieraksta rezultātu, datumu. Pēc 1 dienas plati nosver, lai konstatētu cik g iztvaiko dienā, pieraksta svaru un datumu. Izmanto svāriņus, kuri sver ar vismaz 1g precizitāti, lai varētu nosvērt uzpildītu plati un konstatēt 7-8 g svara izmaiņas. Pēc apstrādes beigām, izņemot plati, nosver un pieraksta svaru. Aprēķina cik g iztvaikojuši kopā, iegūto skaitli izdala ar apstrādes dienu skaitu, iegūstot cik vidēji iztvaikojis dienā.

Lai kontrolētu reālo pretvarru iedarbības efektivitāti, stropā pirms apstrādes ieklāj ar vazelīnu vai eļļu noziestu papīru, kuru novieto vēlams zem sieta vai lieto sanitāro grīdiņu. Varru birumam būtu jāpārādās jau drīz pēc skudrskābes uzlikšanas saimē un tā turpinās nedēļu pēc apstrādes, jo izšķīļas jaunās bites un „birst” varras, kuras bija ieslēgtas peros.

Bites uz skudrskābes uzlikšanu reaģē satraucoties, palielinās troksnis stropā un tiek palielināta ventilācija. Ja bišu saime izlido no stropa un drūzmējas gar stropa sienu, jāpārbauda vai iztvaikošana nav pārāk strauja. Ja pie stropa daudz beigtu bišu, iztvaikošana ir par lielu – platē jāaizlīmē vēl caurumi. Ja iztvaikošana

ir par lielu, bišu saimē var aiziet bojā māte. Ja skābes iztvaikošana ir par lielu, bites var rīkoties pašas pilnībā aizlīmējot skābes iztvaikošanas caurumus ciet.

Krāmēra plate

Lietošanas veida pamatā ir polietilēnā ievietotas kokšķiedras plates ievietošana stropā, izveidojot polietilēnā vairākus caurumus 1,5 cm diametrā skābes iztvaikošanai. Lai precīzāk konstatētu, vai iztvaiko nepieciešamais skudrskābes daudzums, lietderīgi ir kokšķiedras plati pēc uzpildīšanas nosvērt, kā arī nosvērt pēc 1 dienas un apstrādes beigās. Novērtējot iztvaikojušo skudrskābes daudzumu var spriest par iedarbības efektivitāti vai arī, ja iztvaikošana ir par strauju, par draudiem bišu veselībai.

Iztvaikošanas caurumu skaits:

- vasaras apstrādei atstāj 1-3 caurumus;
- rudens apstrādei 4-6 caurumi;
- vēlai rudens apstrādei līdz 12 caurumiem.

Plates svēršana un ievietošana saimē:

- Sagatavo svarņus uz kuriem var svērt ar vismaz 1g precizitāti un nosver 100-420g.
- Nosver tukšu kokšķiedras plati un ar marķieri uzraksta svaru uz plates necaurumotās puses.
- Šļirci pievieno caurulīti un ļoti uzmanīgi šļircē ieviel skudrskābi. Uzpilda plati un nogaida, lai skābe vienmērīgi iesūcas un sadalās kokšķiedras platē.
- Uzpildīto plati pirms ievietošanas saimē nosver un uz tās uzraksta svaru un ievietošanas datumu.
- Plati ievieto saimē virs kārēm ar iztvaikošanas caurumiem uz leju uz 1-5 cm līstītēm, lai būtu gaisa telpa, kur labāk sajaukties skudrskābes tvaikiem.
- Var veidot arī īpašu ieliekamo rāmi ar sietu uz kura novieto plati ar caurumiem uz augšu, tad veido 5 cm gaisa telpu virs plates, lai būtu telpa iztvaikošanai. Pārklāj ar kartonu. Neizmanto plēvi, lai izvairītos no kondensāta veidošanās.
- Pēc dienas vēlams plati noņemt un nosvērt, lai kontrolētu iztvaikojušās skudrskābes daudzumu. Sverot jāņem vērā, ka, bites mēdz aizvilkt caurumus ar propolisu, kas var izmainīt plates svaru, kā arī izmaina iztvaikošanas ātrumu.
- Pēc dienas jāpārbauda arī ieliktnis vai sanitārā grīdiņa, lai novērtētu varu „krišanu”. Varru „krišanai” jāparādās jau pirmajās stundās pēc skābes uzlikšanas.
- Ja netiek novērota varu “biršana” vai arī iztvaikojušās skābes daudzums neatbilst ieteiktajam, tad veic caurumu skaits platē jāpalielina vai jāsamazina.

- Pēc apstrādes beigām plati noņem un nosver, lai varētu aprēķināt iztvaikojušās skābes daudzumu.

Cik iztvaikošanas caurumu nepieciešams platē?

Vasarā caur 1 atvērtu caurumu var iztvaikot aptuveni 10 g skābes dienā, rudenī mazāk.

Kokšķiedras plati uzpilda ar aprēķinu, ka nepieciešamais skudrskābes daudzums ir 1,2 g (1 ml) uz 1 bišu apdzīvotu kāri 1 dienā reizināts ar dienu skaitu, uz cik dienām plati plānots ievietot.

Piem., 8 bišu apdzīvotas kāres Latvijas stāvstropā, plānota 10 dienu apstrāde. Nepieciešamā iztvaikošanas deva ir 1 ml uz 1 bišu apdzīvotu kāri dienā. 1ml skābes ir 1,2 g. Tātad vienai dienai nepieciešams 8 ml jeb 9,6 g skābes, 10 dienām 96 g. Uzpildīšanai vajag 100-150 ml, pieņemot, ka plate nevar izžūt pilnīgi sausa un ir nepieciešama rezerve.

Ja rudens apstrādē kopumā iztvaikojušais skābes daudzums ir virs 150-175 g, tad efektam būtu jābūt 90-92%.

Švammes metode ātrai apstrādei vasarā

Ja vasarā ir konstatēta kritiska varu invāzijas pakāpe izmanto ātro skudrskābes metode uz 24 stundām ar švammi. Kā arī šo metodi var lietot 1-2 reizes pirms piebarošanas un 2 reizes pēc piebarošanas rudenī.

Izmanto katrā saimniecības preču veikalā nopērkamo virtuves trauku švammi (trauku lupatu) 20x20x0,5 cm izmērā.

Izmantojamā skābes koncentrācija: ja temperatūra ir no 10-15°C var izmantot 85% skudrskābi, ja temperatūra ir 12-25°C izmanto 60% koncentrācijas skudrskābi.

Lietošanas deva 60% ir 2-3 ml uz kāri, atkarībā no stropa tipa, ja skābi lieto no augšas vai 3 ml, ja lieto ievietojot stropā no apakšas zem sieta.

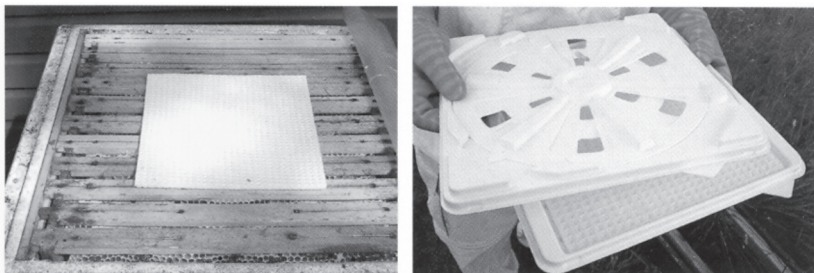
Lietošanas deva 85% 2 ml uz kāri, ievietojot skābi zem sieta no apakšas. Lietojot 85% skudrskābi vienmēr jāreķinās ar gaisa temperatūru!

Darba kārtība: izmantojot gumijas cimdus, šļirci ar gumijas caurulīti uzpilda pa maziem laukumiņiem uz kārēm novieto švammi-sūkli ar atdzesētu skudrskābi. To var sagatavot jau iepriekš, ietin necaurļaidīgā folijā un ievieto saldētavā atdzesēties. Atver stropu, izņem folijas atdzesēto švammi-sūkli un novieto uz kārēm. Pēc 24 stundām sūkli no saimes izņem, citādi bites to pielīmē pie kārītēm.

Ja sūkli-švammi lieto stropā no apakšas, darba kārtība līdzīga.

Priekšrocības: vienkārša un lēta metode, vajadzības gadījumā lietojama, kā „avārijas” metode.

Trūkumi: iespējama pārdozēšana, pārāk straujas iztvaikošanas dēļ, kuras dēļ var ciest bišu māte un traumētas jaunās bites.



9. att. Švammes-sūkļa izmantošana un FAM skudrskābes dispensers

FAM-dozators (FAM dispenser)

Sastāv no saliekama plastmasas korpusa ar caurumiem skābes iztvaikošanas ātruma regulēšanai, sūklis ievietots iekšienē.

Var izmatot īsai apstrādei (7 dienas), vai garai apstrādei (14 dienas). Izmanto, kad gaisa temperatūra ir 15-25°C. Noderīga metode vasaras beigu apstrādei. Bet var lietot pirmo reizi apstrādājot pēc medu atņemšanas (7 dienu apstrāde) un garā apstrāde (14 dienas) pēc barošanas. Šajā skābes sadalītājā (dispenserā) ražotājs iesaka izmantot 130 ml 70% skudrskābes. Uzpildīšanai izmanto atdzesētu skudrskābi.

Darba kārtība: stropam noslēdz sieta grīdas, izmantojot gumijas cimdus, izmantojot šļirci ar gumijas caurulīti uzpilda sūkli ar atdzesētu skudrskābi. Dispenseru var uzpildīt un ietīt necaurlaidīgā folijā un ievietot saldētavā sasaldēšanai. Tad atbrīvo no folijas un dodas pie stropa. Atver saimi, atbrīvo kārišu virsmu no vaska tiltniņiem, novieto uz tām 1 cm augstas koka līstītes, ar grozāmo ripu pieregulē atbilstošo atvērumu lielumu un novieto uz kārēm ar atverēm uz leju. Stropu nosedz. Ja virsū liek tukšu korpusu, tad tā tilpumu samazina un skudrskābes dispenseru pārsedz ar foliju. Dispenseru izņem no stropa pēc 7 dienām (ja veikta īsā apstrāde) vai 14 dienām (ja veikta garā apstrāde). Sūkli izžāvē un plastmasas daļas izvēdina.

Priekšrocības: vienkārša metode, var lietot vajadzības gadījumā arī vasarā.

Trūkumi: iespējama pārdozēšana, strauja iztvaikošana neparedzēti paaugstinoties gaisa temperatūrai. Var ciest bites un bišu māte.

Naseneidera iztvaikotājs (Nassenheider evaporator)

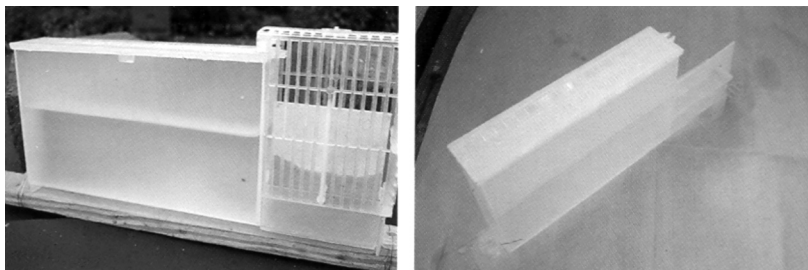
Naseneidera skudrskābes iztvaikotājs ir piemērots garajai skudrskābes apstrādei 10 -14 dienas, pat līdz 21 dienai. Īsai apstrādei nav piemērots īsākam brīdim kā 5 dienas, jo nesasniedz vajadzīgo efektu.

Ir vertikālais un horizontālais Naseneidera iztvaikotājs. Vertikālais piemērots lietošanai 15-30°C, horizontālais 10-30°C. Vertikālo iztvaikotāju iemontē tukšā peru rāmīti un ievieto stropā blakus ligzdai. Horizontālo novieto virs kārēm, uzliekot tukšu korpusu. Abu veida iztvaikotāji ir plastmasas tvertnītes, kurās pēc putnu dzirdinātavas principa blakus nodalījumā ieplūst skābe, kur tā samitrina papes dakti. Dakts ir vairāku izmēru un kalpo par virsmu, kur skābe iztvaiko. Vēsākā laikā lieto lielāka laukuma dakti, siltākā mazāka laukuma dakti.

Divkorpusu stropos lieto 2 vertikālos iztvaikotājus novietojot tos pa diagonāli pretī katru savā stropā.

Horizontālajam iztvaikotājam ir 2 daktis, pa vertikālo dakti skābe nāk no rezervuāra un tiek transportēta uz horizontālo dakti, kura ir pāri kārēm pārklāts auduma gabals vai dvielis.

Abu veida iztvaikotājos var iepildīt pa 100 ml skudrskābes. Vertikālajā Naseneidera iztvaikotājā lieto tikai 60% skudrskābi, horizontālajā var lietot arī 85% vēsākā laikā (rudeni).



10. att. Nassenheidera vertikālais un horizontālais iztvaikotājs.
Papildus informāciju var iegūt mājaslapā www.nassenheider.com

Lībīga dozators (Liebig dispenser)

Šis dozators sastāv no pudeles, plastmasas režģa un papīra loksnītes (daktis). Piemērots gan īsai, gan garai skudrskābes apstrādei. Plastmasas pudele (250 ml) ar pilinātāju tiek novietota uz papīra dakts. Kamēr papīrs ir vesels, tas nodrošina vienmērīgu skudrskābes tvaiku koncentrāciju stropā, ja papīrs saplīst, tad apstākļi mainās. Ieteicamā lietošanas temperatūra 12-30°C.

Lieto 85% skudrskābi. Īsai apstrādei 3-4 dienas, garai apstrādei 1-2 nedēļas.

Skudrskābes daudzumi: Latvijas stāvstropā 100 ml īsai apstrādei, 200 ml garai apstrādei, viena korpusa stropā 50 ml īsai apstrādei, 100 ml garai apstrādei, divu korpusu stropā – 70 ml īsai apstrādei, 100 ml garai apstrādei.



11. att. Lībīga dispensers
Vairāk informācijas: www.bioveth.ch

SKĀBEŅSKĀBE

Kā dabīgā viela atrodama dabā vairāku pārtikas produktu sastāvā, piem., rabarberos un skābenēs. Biškopībā pielietotā skābe ir tādā koncentrācijā un veidā kāds dabā nav sastopams. Skābeņskābi var lietot tikai bišu saimēs, kurās nav peru. Tātad derīga rudens apstrādei un mākslīgo spietu, atdaleņu un spietu apstrādei vasarā.

Latvijā bišu saimju apstrādei lieto ķīmiski tīru skābeņskābi, bet ir pieejami arī gatavi preparāti uz skābeņskābes bāzes piemēram, „OXUVAR” Andermatt Bio Vet (Austrija). Latvijā pieejams produkts ir BeeVital®HiveClean (Austrija), kura sastāvā arī ir skābeņskābe, kurš paredzēts lietošanai bites apilinot.

Tīru skābeņskābi lieto vienā no trim veidiem:

- pilināšana;
- apsmidzināšana;
- kvēpināšana.

Pilināšana

Lieto rudens vai ziemas apstrādei. Saimē nedrīkst būt peru un gaisa temperatūrai jābūt virs 0°C, citur ir ieteikums vismaz virs 3-5°C.

Strādājot ar skābi jālieto personīgās aizsardzības līdzekļi – sejas aizsargmaska, brilles un cimdi, kā arī piemērots apģērbs.

Skābeņskābe ir indīga, tai piemīt spēja izkļūt cauri ādai un elpošanas ceļu

gļotādai, norijot var sekot apdegums, plaušu tūska un muskuļu krampji. Bīstami ir ieelpot skābeņskābes tvaikus šķīdināšanas laikā. Darba laikā jānodrošina iespēja vajadzības gadījumā tikt pie tīra ūdens, kā arī nepieciešams ir trauks acu skalošanai. Tāpat darba laikā nedrīkst ēst, dzert un smēķēt.

Pēc darba rūpīgi mazgā visus instrumentus, rokas ar siltu ūdeni un ziepēm.

Recepte 3,5 % skābeņskābes cukursīrupa sagatavošana pilināšanai:

- 75 g skābeņskābes;
- 1 l ūdens;
- 1 kg cukura.

Izšķīdina siltā ūdenī skābeņskābes pulveri un pievieno cukursīrupu. Ievelk šļircē un pilina bišu saimē kāru starpās uz bitēm. Lieto 5 ml sagatavotā šķīduma uz 1 kāru starpu, bet nepārsniedzot 50 ml uz saimi.



12. att. Skābeņskābes pilināšana

Literatūrā ir aprakstīta arī lielākas koncentrācijas skābeņskābes pielietošana, taču ir konstatēts, ka efektivitāte palielinot skābes koncentrāciju nepalielinās, taču bišu mirstība palielinās. Tāpēc nav vajadzības koncentrāciju palielināt.

Sagatavotu darbam derīgu šķīdumu var uzglabāt pāris nedēļas, vislabāk ledusskapī. Vācijā ieteikts biškopjiem to neglabāt, jo veidojas bitēm indīgais hidroksimetilfurfurols (HMF).

Vācijā biškopjiem ieteikts katru bišu saimi apstrādāt tikai vienu reizi, lai izvairītos no bišu zudumiem ziemošanas laikā un pavasarī. Pēc pārāk spēcīgas apstrādes var aiziet bojā arī bišu saime.

Darbu veicot sagatavoto šķīdumu katrai saimei dozē ar plastmasas šļirci. Ievelk šļircē skābes cukursīrupu un vajadzīgo daudzumu izpilina kāru starpās, pēc

iespējas tēmējot uz bitēm, izvairoties vairumu izpilināt uz rāmīšiem un sedziņas. Iedarbība būs tikai tiem pilieniem, kuri būs nokļuvuši uz bišu ķermenīšiem.

Pēc novērojumiem Latvijā labāks efekts tomēr ir, ja saimes apstrādā 2 reizes ar 1-2 nedēļu starplaiku, lietojot ap 5ml skābes cukursīrupa uz kāru starpu, bet tomēr nepārsniedzot 50 ml uz bišu saimi. Būtiska bišu ziemošanas spējas pasliktināšanas parasti nav novērota arī pēc divkārtējas apstrādes, bet varu iznīcināšanas efekts ir labāks.

Apsmidzināšana

Sagatavo skābeņskābes šķīdumu ūdenī, ņemot 30 g uz 1 l ūdens. Metode pamatojas uz skābes tiešu iedarbību uz varrām un bišu tīrīšanās tieksmi, jo bites tiek apsmidzinātas ar skābes pilieniņiem. Metode ir darbietilpīgāka, jo kāres nepieciešams izcelt no stropa un apsmidzināt no abām pusēm. Uz katras kāres puses izsmidzina 3-4 ml sagatavotā šķīduma. Izmantojot apstrādes laikā jāraugās, lai vēja virziens būtu prom no biškopja.

Tiek uzskatīta par bīstamāku metodi pašam biškopim, jo smidzināšanas laikā skābes aerosola pilieniem nokļūstot elpceļos var rasties gļotādas kairinājums un pat saindēšanas. Bez tam tvaiku formā esošā skābe elpceļos ieņem kristālisko formu, sīkie skābes kristāli var radīt gļotādas kairinājumu un iekaisumu.

Šveicē ir veikti pētījumi, kur apsmidzinot kāres ar skābeņskābes šķīdumu bezperu saimē tika nogalinātas 98% ērcu. Savukārt saimē, kurā bija peri, šī paša eksperimenta efekts bija 30-40%.

Metodei ir labs efekts, kā trūkumu var minēt darbietilpīgumu un to, ka pēdējās apstrādes laikā stipri tiek traucētas ziemošanas bites.

Kvēpināšana

Par efektīvāko skābeņskābes pielietošanas metodi atzīta kvēpināšanas metode. Karsējot skābi uz karstas pannīņas sākas skābes sublimācija. Šī metode bija zināma jau senāk, bet otro elpu piedzīvoja pateicoties rūpnieciski ražotajām karsēšanas pannīņām, kuras pieslēdzot pie automašīnas akumulatora iespējams noturēt stingru temperatūras režīmu.

Pielietojamā deva 5 g uz saimi 95 litru stropā (Latvijas stāvstropa tilpums ir 82 litri)

Darba gaita.

Karsējamās ierīces „panniņā” ieber skābeņskābi, ierīci ievada bišu stropa skrejā un pieslēdz pie automašīnas akumulatora. Saimi apdūmo 2.5 - 3 minūtes.

Stropa skreju apstrādes laikā un pēc tam vēl uz 15 minūtēm noslēdz. Dūmošanas ierīce derīga apstrādei rudenī bezperu saimē, kā arī vasarā spietu, mākslīgo spietu un bezperu atdalu apstrādei. Saimē ar periem efekts mazs, jo neiedarbojas uz ērcēm, kas atrodas peros.

Strādājot jāievēro vislielākā drošība – jālieto gāzmaska, cimdi, jāievēro vēja virziens. Radušies sublimācijas dūmi ir ļoti kaitīgi biškopja elpošanas ceļiem.

Bites apdūmošanu pacieš labi.

Lietojot rūpnieciski ražoto pannīņu "Varrox", skrejai jābūt vismaz 14 mm augstai un 85 mm platai, attālumam līdz kāru apakšējai malai jābūt 3-4 cm.

Apdūmošanas aparātu pievieno ar vismaz 3 m garu kabeli spailēm pie automašīnas akumulatora.

Jāuzmanās no ugunsgrēka stropā.

Daži biškopji ir konstruējuši un veiksmīgi izmanto pašu konstruētas ierīces. Dažas no tām ir pat ļoti labas un praktiskas.

Kvēpināšanas metodes pielietošanai nepieciešamas iemaņas un ierīce, bet sasniegtais varu ierobežošanas efekts ir labs.

PIENSKĀBE

Retāk kā skudrskābe (pavasara, vasaras apstrāde) un skābeņskābe (rudens, ziemas apstrādei) kā pretvaru līdzeklis tiek lietota pienskābe. Tās lietošana ir vienkāršāka, diemžēl arī mazāk efektīva.

Ieteikta tiek 15% pienskābes uzsmidzināšana tieši uz bitēm. Izcilā kāres un rūpīgi apsmidzina katru kāri no abām pusēm, iedarbojas tikai uz bitēm esošajām ērcēm. Nav nekādas iedarbības uz ērcēm, kuras atrodas peros.

Tā kā skābe tomēr ir kodīga, lai gan ne tik bīstama kā skudrskābe vai skābeņskābe, darbojoties ar pienskābi lieto sejas aizsargmasku, brilles un cimdus, apsmidzināšanai izmanto pudeli ar smidzinātāju.

Pienskābi lieto:

- mākslīgo spietu apstrādei, kad jau ir izvilkta šūnas un bites tās apdzīvo;
- atdalu apstrādei vairākkārtīgi apsmidzinot, var samazināt varu skaitu, jo izšķīloties arvien jaunām bitēm un tās atkal apsmidzinot, varu skaits ievērojami samazinās.
- pamatsaimju apstrādē. Apstrādā bezperu periodā. Katra kāre ir jāceļ un jāapsmidzina no abām pusēm (maksimums 8 ml uz katras kāres puses). Šis darbs jāveic vairākkārtīgi ar dažu dienu starplaiku, gaisa temperatūrai jābūt virs nulles. Tomēr šāda apstrāde vēsākā laikā ievērojami traucē bišu saimi. Siltā laikā apstrāde ar skābi bites traucē daudz mazāk.

Priekšrocības:

- nav bīstama viela biškopim;
- nav nepieciešamas sarežģītas ierīces.

Trūkumi:

- darbietilpīga un laikietilpīga metode;
- nepieciešamas vairākkārtējas apstrādes;
- efektivitāte zemāka.

IETEICAMĀ SHĒMA VARROZES IEROBEŽOŠANAI

Pavasaris

Pavasara apstrāde -
ieteicama

Vasara

Vasaras apstrāde -
vēlama

Rudens

Rudens apstrāde -
obligāta!

Aprīlis | Maijs | Jūnijs | Jūlijs | Augusts | Septembris | Oktobris

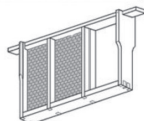
Skudruskābe

vai

Tranu peri



3 diennaktis,
skudruskābes
pakete.
Var atkārtot pēc
7 dienām.



Izgriež tranu
perus no
būvapkārēm.
3-daļīga
apkāre – izgriež
ik pēc 7 dienām

Skudruskābe



7 diennaktis,
skudruskābes pakete.

Skudruskābe



10 - 14 diennaktis,
skudruskābes
pakete.
Pēc medus
atņemšanas un
piebarošanas.

Skābeņskābe

vai



Skābeņskābes
pilināšana uz
bitēm.

Ieteicamā shēma ietver biotehnisko pasākumu un organisko skābju lietošanu, kā drošāko paņēmieni uz ko var paļauties varru skaita ierobežošanā Latvijā.

AUGU, TO ĒTERISKO EĻĻU UN EKSTRAKTU IZMANTOŠANA

Augu izmantošana cilvēku un dzīvnieku ārstēšanā ir sena metode cilvēces vēsturē.

Varra kā salīdzinoši jauna parādība Latvijas bīskopībā nevar lepoties ar gadsimtiem ilgām tradīcijām tās apkaršanā. No seniem laikiem ir pazīstami augi ar pretkukaiņu iedarbību (insekticīdu) un pret ērcu (akaricīdu) iedarbību. Varrozes gadījumā var lietot terminu pretvaru (varrocīda) iedarbība. Daudziem no dabīgajiem insekticīdiem piemīt vai arī teorētiski varētu būt arī pretērcu iedarbība. Lietojot nepārbaudītus augus jāņem vērā daži momenti – bites un ērces ir posmkāji, līdz ar to iedarbība var būt arī uz bitēm, pie tam vielas koncentrācija, kurā tā iedarbojas gan toksiski uz biti, gan uz varru var būt viena un tā pati vai arī šī atšķirība ir neliela. Tādā gadījumā lietot šo vielu varru ierobežošanai var būt bīstami.

Sintētisko pesticīdu uzvaras gājiena laikā augi un no tiem iegūtie dabīgo vielu koncentrāti – ēteriskās eļļas un ekstrakti tika uzskatīti par maz iedarbīgiem un nenoturīgiem salīdzinot ar sintētiski iegūtiem, kuru iedarbība ir daudzkārt spēcīgāka.

Taču mainoties cilvēku domāšanai un saprotot, ka dabai cilvēku saimnieciskās darbības rezultātā nodarīto ļaunumu jāmazina, kā arī pēdējos gados novērojamās varru rezistences dēļ, pētījumi un interese par dabīgas izcelsmes vielām nezaudē aktualitāti.

Dabīgās vielas (augu izvilumi, ekstrakti, ēteriskās eļļas) tiek lietoti pārsvarā kā papildus metodes varrozes apkaršanai. Dabīgie līdzekļi izraisa interesi arī ar to, ka šīs vielas ātrāk sadalās apkārtējā vidē, līdz ar to nenotiek stropa un arī apkārtējās vides piesārņošana ar indīgām vielām. Izdevīga varētu būt tieši vietējo augu izmantošana.

Augu izmantošana

Pastāv divi galvenie veidi: svaigu augu lietošana un kaltētu augu lietošana.

Svaigus augus noderīgāk ir izmantot uzklājot vai ievietojot stropā, lai tie žūstot izdala aktīvās vielas. Patiesībā metode ir mazefektīva. Aktīvo vielu daudzums stropā nekad nerasniedz koncentrāciju, lai iedarbotos uz parazītu. Bet strops labi smaržo un iespējams, ka nelielu efektu var dot. Pie tam lietojot to vasaras laikā, ērces ir peros un šādi maigi līdzekļi tās nerasniedz. Var lietot vaivariņu jaunās galotnītes, biškrēsliņus, samtenes un mārslu. Aprakstīta arī parastās cietķērsas svaigu lakstu noklāšana kāru virspusē.

Kaltētus augus var izmantot apdūmošanai. Uzber augu virs kvēlojošām

ogļēm dūmeklī un apdūmo saimi. Tādā veidā var lietot biškrēsliņus, vaivariņus, tabaku, samtenes, kliņģerītes, u.c.

Ja pirms tam novērtēts varu dabīgais birums, tad pēc kārtīgas apdūmošanas var veikt varu biruma salīdzināšanu un konstatēt vai kaut kāds efekts ir novērojams, vai nav.

Ēterisko eļļu un ekstraktu izmantošana

Lai iegūtu labāku efektu augu aktīvās vielas var lietot koncentrētas. To var izdarīt iegūstot augu ekstraktu vai augu ēteriskās eļļas, kuru sastāvā visbiežāk arī ir tieši šīs vielas ar insekticīdu vai akaricīdu iedarbību. Augu ēteriskās eļļas iegūst ar vairākām metodēm, viena no tām ir ētera metode un no tās ir radies latviešu valodā arī šo eļļu nosaukums - ēteriskās eļļas. Ēteriskās eļļas satur dažādu bioloģiski aktīvu vielu buķeti.

Galvenā ķīmisko savienojumu grupa, kas atrodas ēteriskajās eļļās ir terpēni (monoterpēni, diterpēni, seskviterpēni). Iedarbīgās vielas, kurām piemīt varrocīda iedarbība :

- Timols (*thymol*);
- Kamfēns (*camphene*);
- Kampars (*camphor*);
- Cimēni (*p-cimene*);
- Tujoni (*thujone*);
- Eigenols (*eugenol*);
- Mentols (*methol*);
- Cineols (*cineole*);
- Limonēns (*limonene*);
- Linalools (*linalool*);
- Karvakrols (*carvacrol*) u.c.

Augu ekstraktus iespējams iegūt ar šķīdinātāja parasti 70% spirta palīdzību izvelkot darbīgās vielas no pārlietiem augiem. Ēteriskās eļļas un augu ekstraktus lieto līdzīgi:

- Var izmantot ieliekot stropā, lai iztvaiko. Būtu nepieciešams, lai tiktu sasniegta kāda noteikta koncentrācija stropa gaisā. Var izmantot sildierīces, lai veicinātu labāku iztvaikošanu.

- Apsmidzinot bites - nodrošina kontakta iedarbību un arī liek bitēm intensīvāk tīrīt vienai otrai, lietojot ļoti koncentrētas vielas var nodarīt kaitējumu arī bitēm, ja darbīgā viela ir ne tikai akaricīdu, bet arī aktīvu insekticīdu iedarbību.

- Ielabojot bitēm ar cukursīrupu – var izmantot parasto appilināšanas metodi darbīgās vielas pievienojot cukursīrupam. Jāuzmanās, lai nepārdozētu.

Iedarbojas gan veicinot tīrīšanās instinktu, gan arī sistēmiski, jo nokļūst bites hemolimfā izmainot tās garšu.

TIMOLS UN TIMOLA PREPARĀTI

Timols ir timiāna ēteriskās eļļas galvenā sastāvdaļa. Timolu var iegūt to izdalot no eļļas, bet biškopībā tiek lietots sintētiski iegūtais timols. Pētījumos konstatēts, ka timolam ir labvēlīgāka iedarbība uz bitēm nekā timiāna eļļai kopumā. Ēteriskās eļļas galvenā sastāvdaļa timols atzīta par ļoti iedarbīgu pret varu, un salīdzinoši mazkaitīgu bitēm, tāpēc ir izstrādāti dažādi preparāti, kuros izmanto mākslīgi iegūtu timolu iestrādājot to dažādos materiālos. Piemēram, Latvijā reģistrētajā preparātā Apiguard (Vita Europe) timols ir iestrādāts gēlā, Apilife VAR (Chemicals Laif) ir piesūcinātas vermikulīta plāksnītes, Thymovar (Biovet) piesūcināts sūklis u.c.

Timolam un visiem timola preparātiem raksturīgi:

- ļoti spēcīga smarža, tāpēc tos nelieto medus ienesuma laikā;
- neiedarbojas uz varrām, kas atrodas peros, tāpēc izvēlas brīdi, kad peru nav vai to ir maz (der bezperu atdaleņu un spietu apstrādei);
- nav efektīva iztvaikošana, ja gaisa temperatūra ir zemāka par 15°C.

Dažās valstīs timols tiek izmantots ļoti plaši un intensīvi. Tas vairs nav gluži tik dabīgs preparāts kā dabā, jo tiek izmantota tikai viena darbīgā viela, iespējams arī tāpēc parādās pazīmes, kas vedina domāt par rezistences veidošanos. Kā arī gadu no gada lietojot novērojams, ka šis sintētiskais timols sācis uzkrāties vaskā.

Timola pielietošanas veidi:

- Vienkāršākais veids ir novietot nelielu kastīti virs ligzdas, kastīti pārklāj ar gaisu caurlaidīgu materiālu un nodrošina tā iztvaikošanu.
- Deva: 10 -15 g uz saimi, atkarībā no saimes lieluma. Lieto rudenī, kad saimēs maz peru un saimes ir salīdzinoši nelielas.
- 10 g tīra kristāliska timola izšķīdina 20 ml etanolā (95%) un iesūcina auduma adsorbentā (14x10x0,5) un novieto uz peru kārēm. Atkārtu 2 reizes ar 14 dienu intervālu. Vidējā sasniedzamā efektivitāte 93,5%.
- 0,3 - 0,5 g sasmalcināta timola uz bišu apdzīvotu kāri. Uzber uz kāru augšējām līstītēm, pie kam to dara pie zemas temperatūras 12°C. Atkārtu vairākas reizes ar 4 - 7 dienu intervālu. Bīstami, ja pēkšņi paaugstināsies temperatūra, iztvaikošana būs pārāk strauja un saime var iet bojā. Drošāk ņemt mazāko daudzumu.

Timola preparāts Apiguard

Ražotājs: Vita (Europe) Limited (Apvienotā Karaliste).

Ir reģistrēts Latvijā. Timolu saturošs varras ierobežojošs preparāts. Apiguard ir gēls, kur 1g gēla satur 250 mg timola. Uzskata, ka 2/3 darbības nosaka ieelpošana un 1/3 darbības nodrošina tiešs kontakts ar bišu palīdzību. Abus iedarbības veidus ietekmē gaisa temperatūra un bišu aktivitāte. Lai izvairītos no nepatīkamas medus piegāršas, apstrādi neveic medus ienesuma laikā.

Neefektīva ir apstrāde, ja diennakts gaisa maksimālā temperatūra ir zemāka par 15°C vai augstāka par 40°C.

Nevēlama reakcija var būt bišu uzbudinājums apstrādes laikā, kā arī augstākā temperatūrā var samazināties jauno peru daudzums.

Lieto 2 reizes gadā. Katrs kurss ir 2 reizes pa 50 g uz saimi ar 2 nedēļu intervālu.

Atver stropu. Noplēš iepakojuma foliju un atstāj to piestiprinātu vienā stūrī. Atvērto iepakojumu ar gēlu uz augšu novieto stropa vidū virs kārēm. Starp iepakojumu un kārēm atstāj 0,5 cm. Stropu aizver.

Pēc 2 nedēļām nomaina pret jaunu iepakojumu. Atstāj stropā, kamēr traucīnš tukšs.

Nelieto medus ienesuma laikā, lai medus nepieņemtu svešu smaržu.

Efektīvāk iedarbojas, kad saimē ir mazāk peru vai bezperu saimē. Parasti lieto vasaras beigās, stipras invāzijas gadījumā lieto arī pavasarī, kad temperatūra ir virs 15°C.

Lai novērtētu iedarbību nepieciešams veikt varru invāzijas pakāpes kontroli.

Ierobežojumu produkcijas lietošanā nav, taču jāatceras, ka saskaņā ar medus kvalitātes noteikumiem, medum nedrīkst būt sveša smarža.

Apilife VAR (ražotājs: Chemicals Laif (Itālija))

Kā zāļu līdzeklis nav reģistrēts Latvijā, bet saskaņā ar to, ka ir reģistrēts citās ES valstīs un ēterisko eļļu lietošana nav jāreģistrē, varētu uzskatīt tā lietošanu par pieļaujamu.

Sastāvā: timols (76%), eikaliptols (16,4%), kampars (3,8%), mentols (3,8%), kuri iesūcināti vermikulīta plāksnītē vai tabletē.

Vermikulīta tableti sadala četrās daļās un novieto uz saimes stūros, ja ir pietiekama gaisa temperatūra (18-30°C), ja gaisa temperatūra ir zemāka, tad ražotāja ieteikums ir novietot to vairāk virs ligzdas centra, kur siltāks (nesadala četrās daļās).

Latvijā timola preparāti ne vienmēr iedarbojas efektīvi vēsā klimata dēļ. Taču pēdējos gados ir bijis ļoti silts laiks septembrī un šī preparāta iedarbība

bija laba. Savukārt vasarā, kad temperatūra ir augsta, to var izmantot bezperu atdaleņu un spietu apstrādei (līdz aizvākoto peru brīdim).

Dažos salīdzinošos pētījumos Apilife VAR ir uzrādījis labāku efektivitāti nekā Apiguard.

Sīkāku informāciju var iegūt: www.chemicalslaif.it

Gaulteriju eļļa (vintergrīneļļa)

Šo eļļu (Wintergreen oil, betula oil, sweet birch oil, teaberry oil) iegūst no zvilnāju gaultērijas – *Gaultheria procumbens* L., Ericaceae lapām vai melnā bērza (Black Birch) – *Betula lenta* L. Betulaceae mizas.

Sastāvā: 90–99 % metilsalicilāts (*methyl salicylate*).

Izmanto: salicilskābes iegūšanai.

LD50: orāli žurkām – 887 mg/kg cilvēkam no 10–30 ml.

Lieto: parfimērijā, aromātiskajās svecēs, homeopātijā.

Salvijas eļļa

Salvijas eļļu (Sage oil) iegūst no salvijām (Lamiaceae – mētru dzimta) – *Salvia officinalis* L., dziedniecības salvija, *S. lavandulaefolia* Vahl. (Spanish sage), *S. sclarea* L., muskata salvija.

Sastāvā: salviols, cineols, α -pinēns, d-borneols, d-kampars uc. (monoterpenoīdi: *cineole* (15–25 %), *camphor* (10–20 %) un *α -terpinyl acetate* (5–15%), α - un β -*thujone*, *linalyl acetate*, *sclareol*).

Lieto homeopātijā, kā garšvielu, aromterapijā, vīna ražošanā – neatņemama vermota un absinta sastāvdaļa.

Atsevišķos izmēģinājumos uzrādīta laba efektivitāte, ko grūti izskaidrot ar sastāvā esošo vielu iedarbību. Ir hipotēze, ka iedarbības efektu rada vielu buķetes savstarpējā mijiedarbība. Tiek uzskatīta par perspektīvu eļļu varrozes ierobežošanā.

Raudenes eļļa

Raudenes eļļu (Oregano oil) iegūst no raudenēm (Lamiaceae – mētru dzimta), *Origanum vulgare* L. – raudene, parastā.

Sastāvā: fenoli – timols un karvakrols, terpēni (*α -thujene*, *α -pinene*, *myrcene*, *α -terpinene*, *p-cymene*, *y-terpenine*, *linalool*, *thymol*, *carvacrol*, *β -caryophyllene*, *α -humulene*, *caryophyllene oxide*).

Lieto: homeopātijā, insekticīda un pret parazitāra iedarbība.

Paņēmienu varrozes apkarošanai – pagaidām eksperimentālā stadijā.

Majorāna eļļa

Majorāna eļļu (Marjoram oil) iegūst no majorāna (Lamiaceae – mētru dzimta) *Origanum majorana* L. (agrāk – *Majorana hortensis* Moench.) – dārza majorāns.

Sastāvā: terpinēni, terpineoli, borneols, majorāna kampars, arī timols un karvakrols, (*terpen-4-ol*, *terpinene*, *terpineol*, *terpinene*, *linalool*). Sastāvs atkarīgs no augsnes u.c augšanas īpatnībām.

Lieto: homeopātijā un kā garšvielu.

Paņēmieni varrozes apkarošanai – pagaidām eksperimentālā stadijā.

Indīgās eļļas

Literatūrā pieejams bīstamo eļļu saraksts, kurā uzskaitītas cilvēkam bīstamās eļļas (precīzāk augi, kuri satur šīs eļļas un no kuriem šīs eļļas iegūstamas) un nedaudz atšifrētas to sastāvā esošās ēteriskās vielas. Izrādās, daudzas no eļļām varētu būt noderīgas arī cīņai pret varrām, jo satur tieši tās vielas, kam piemīt insekticīdas īpašības:

- kalmes (*Calamus* – *Acorus calamus*), sastāvā: d- α -pinēns, d-kamfēns, d-kampars, borneols, eigenols,
- kamparkoks (Camphor yellow and brown – *Cinnamomum camphora*), sastāvā: d-kampars, cineols, pinēni u.c.,
- parastās vībotnes (Mugwort – *Artemisia vulgaris*), sastāvā: cineols, α -tujons, borneols, pinēns u.c.,
- rūta (*Rue* – *Ruta graveolens*), sastāvā: cineols, pinēni u.c.
- dievkociņš (Southernwood – *Artemisia arboratumā*) cineols,
- biškrēsliņš (Tansy – *Tanacetum vulgare*), sastāvā: tujons, l-kampars, borneols, pinēni,
- rietumu tūja (*Thuja* – *Thuja occidentalis*), sastāvā: α -tujons, β -tujons, α -pinēns, kamfēns, terpēni.

Uz ērcēm pārbaudītas arī šādas eļļas:

- krustnagliņu eļļa (clove oil, sastāvā eugenols – ap 70–85 %),
- kanēļa eļļa (cinnamon oil),
- tējaskoka eļļa (neem oil, iegūst no – *Azadirachta indica*), sastāvā azadirachtīns (*azadirachtin*) – nīma eļļa. Ieguvusi popularitāti pasaulē kā jauns un dabisks insekticīds līdzeklis. Ļoti veiksmīgs izrādījies tās pielietojums dārza un mājas kaitēkļu apkarošanai. Pētījumi par pielietošanu varu iznīcināšanā nav viennozīmīgi. Sākotnējos pētījumos atklāts, ka nīma eļļa kaitīgi iedarbojas uz bitēm, īpaši periem, kuri nevar nomainīt ādas attīstības laikā. Dažos citos pētījumos šīs eļļas lietošana bezperu saimēs ir novērtēta kā apmierinoša.

Ēterisko eļļu salīdzinoši mērenā ietekme uz ērcēm, liek ārstnieciskās apstrādes dažādi variēt. Lūk, daži ieteiktie varianti:

- gaulteriju eļļa kombinācijā ar termisko apstrādi (ASV),
- timola un salvijas eļļas mikstūras aerosols (thyme – sage oil mixture),
- pasīva timola, raudenes un majorāna eļļas izgarošana, kombinācijā ar atšķaidītu skudrskābi.

Bez tam ēteriskās eļļas ieteicams lietot kombinācijā ar sieta grīdām.

Augi, kas satur ēteriskās eļļas

Ja nav pieejamas pašas eļļas, var izvēlēties augus, kuri satur šīs eļļas. Tā iespējams apstrādes padarīt mazāk kaitīgas bitēm un dravniekam, tās būs gana efektīvas pret ērcēm, tomēr nepiesārņos biškopības produktus. Bez jau iepriekš minētajiem augiem var meklēt arī citus, piemēram, rozmarīns, vaivariņi un citi.

Rozmarīns

Rosmarinus officinalis L. (Lamiaceae - mētru dzimta).

Sastāvā: cineols (17-30%), pinēni (30%), borneols (10%), kamfēns (līdz 20%) un citi terpēni; l-kampars (7%), kariofillēns (8%) u.c.

Vaivariņi

Ledum palustre L. (Ericaceae – ēriku dzimta).

Sastāvā: terpēns ledols (ledolkampars), palustrols, n-cimols uc.

Kumelpēdas, parastās

Asarum europaeum L. Sastāvā: l-pinēns, eigenols, ēteriskās eļļas, no tām 50% azarons - indīga ātri gaistoša viela.

Biškrēsliņi

Tanacetum vulgare L. (Compositaceae - kurvjziežu dzimta).

Sastāvā: 1,8 - cineols, thujons, α - un β - pinēni, kamfēns, sabinēns, mircēns, cimēns, kampars, trans-pinokarveols, borneols u.c.

Vērmeles

Artemisia absinthium L. (*Compositaceae* - kurvjziežu dzimta).

Sastāvā: absintīns, thujons, tanīns, cineols, cimēns, limonēns, pinēni, mircēni u.c.

TERPENTĪNA UN SVEĶU KŪPINĀŠANA

Metodi aprakstījis I. Pētersons 20. g. s. 80-gados. Šo metodi lieto rudenī vai pavasarī, kad stropā nav peru. Intensīvu iztvaikošanu panāk ar karsēšanu. Var izmantot alumīnija gabalu, kuru ievieto stropa apakšā. Uz tā pirms uzkarsēšanas novieto priedes sveķus vai terpentīnā samērcētu auduma gabalu.

Apstrādi veic vakarā, stropu iepriekš sagatavo, noņem medus telpu, uzsedz virs kāru sedziņas polietilēna plēvi, uzliek atpakaļ spilvenus, hermetizē stropu. Alumīnija gabalu uzkarsē līdz uz tā uzliets ūdens nevis vārās, bet „lēkā”, bet uzlikts papīra gabals vēl nekļūst brūns.

Zem sieta ieklāj ar vazelīnu ieziestu papīru. Bites ar dūmiem sadzen uz kārēm. Ņem auduma gabalu 20x20 cm, vidū izgriez caurumu 8x8 cm izlaista 1 ēdamkaroti terpentīna, kad metāls sakarsis, to liek uz planšetes un virsū uzklāj terpentīnā samērcēto auduma gabalu. Paceļas balti tvaiki. Planšete ar skārdi jāiebīda stropa zemsietā telpā, skreju aiztaisa ar porolonu. Ja bites dūc, tātad terpentīns iztvaiko. Pēc 15 minūtēm vienā galā atver skreju, lai iekļūst gaiss.

Var lietot sveķus. Vienu ēdamkaroti sveķu sasmalcina un novieto uz audumā izgriezta cauruma, sveķi kusīs, iesūksies audumā un iztvaikos.

Tādā pat veidā var lietot arī priežu eļļu.

No rīta skreju attaisa, izņem metālu un papīru ar ērcēm. Apstrādi atkārti ik pēc 24 stundām, kamēr ērces birst. Parasti pietiek ar 2-3 apstrādēm. Svarīgi, lai āra temperatūra nav zemāka par 8°C un nav vējš.

VARRU IZTURĪGO BIŠU SELEKCIJA

Drīz vien pēc varru parādīšanās Eiropas bitēm, saistoša likās ideja par varru izturīgu bišu radišanu. Diemžēl Eiropas bites bija tik nesagatavotas cīņīties vai sadzīvot ar varru, ka likās drīz bites izmirs pavisam, ja vien netiks steidzami sniegta palīdzība. Dabā parasti viss ātrāk vai vēlāk līdzsvarojas. Arī šajā gadījumā pēc vairāku gadu desmitu cīņas ar varrām, beidzot ievērtību izpelnījās doma, ka vajadzētu bitēm pašām ļaut sakārtot savas saimnieka – parazīta attiecības ar varru.

Par ierosmi kalpoja, uz dažām salām atrastās bites, kuras bija pamestas likteņa varā, tas ir, neapstrādātas pret varrām un tomēr izdzīvojušas. Ir zināms,

ka Eiropas bišu saimes iet bojā 2-3 gadu laikā, ja netiek sniegta palīdzība bitēm varu skaita ierobežošanai. Idejas par varu izturīgo bišu selekciju nav jaunas, un arī daži pētnieki un bišu selekcionāri apgalvo, ka ir arī daži sasniegumi.

Pēdējā Vispasaules biškopju kongresā APIMONDIA 2009.gadā bija vairāki priekšlasījumi par pieredzi varu rezistentu bišu selekcijā. Teorētiski to varētu darīt katrs biškopis, praktiski - nebūtu ieteicams, tas prasa nopietnu darbu.

Pētījumā Francijā tika atlasītas 79 bišu saimes un atstātas bez varu apstrādes. Pēc gada palika 10 bišu saimes, pēc 5 gadiem - 3 bišu saimes. Tās saimes ar tām pašām bišu mātēm, kuras tajās bija sākumā. Lai eksperimentus turpinātu, tiks pavairotas šo relatīvi izturīgo bišu māšu meitas.

Ja biškopis nolemj pievērsties varu izturīgo bišu selekcijai, tad vēlams savu ciltsmateriālu, ja tas ir atlasīts un ir vēlme to saglabāt, izdalīt kaimiņiem un citiem biškopjiem saglabāšanai. Iespējams, ka pētnieciskā darba laikā zaudēsiet visas bišu saimes.

Viens veids ir neko nedarīt un gaidīt, kad kāda bišu saime izdzīvos. Teorētiskā iespēja, ka eksperimentā izdzīvos kāda saime ir lielāka, ja ir iekļauts lielāks bišu saimju skaits (noteikti - vairāki desmiti). Šāds biškopis zināmā mērā ir apdraudējums visām kaimiņu dravām, jo viņa eksperiments var izvērsties par īstu varu audzētavu tuvākajā apkārtnē.

Selekcijas veids, kas pamatojas uz integrēto varu apkaršanas metodi ir tāds, ka varu invāzijas pakāpe tiek rūpīgi kontrolēta. Dravā lieto pretvaru apstrādi tikai tām saimēm, kuru invāzijas pakāpe pārsniedz 5%. Ar laiku bišu saimes, kuras spēj uzturēt dabīgi zemu (zemāku par 5%) varu līmeni saimē tiek atlasītas un izmantotas pavairošanai. Pārējās saimes tiek apstrādātas pēc vajadzības, ja tās pašas ar varām galā netiek. Tādā veidā var veikt selekciju jeb atlasī un vienlaikus arī neizveidot varu audzētavu. Veicot apstrādi tikai bišu saimēs, kurās varu līmenis ir lielāks, tiek ietaupīti arī pretvaru apstrādes līdzekļi. Darba un laika patēriņš ir ievērojams, jo nepieciešama regulāra varu invāzijas pakāpes kontrolēšana.



Tik tiešām, tas ir samērā rets gadījums, ka parazīts maina saimniekorganismu. Un arī nepatīkams ir šis gadījums – medus bitēm nav dabisku aizsargmehānismu pret savu jauno parazītu. Bites, kurām no dabas ir uzlikts tik vitāli svarīgs pienākums kā apputeksnēšana – tātad daudzu augu sugu eksistences turpināšana – nu nonākušas pašas zem jautājuma – būt vai nebūt?

Ko darīt? Ārstēt vai neārstēt – tāds ir jautājums.

Latvijas biškopjiem jau ir vairāk nekā trīsdesmit gadu „cīņas” pieredze ar šo nežēlīgo bišu slimību. Un vienalga ir par to jārunā atkal un atkal.

Protams, nav mūsdienās daudz tādu biškopju, kuri šaubītos par varrozes ārstēšanas nepieciešamību. Tomēr ir vēl sastopams arī tāds viedoklis.

Cita būtiska problēma ir biškopju nepietiekošā informētība. Nerunāsim vēl šobrīd par ārstēšanas efektivitātes kontroli, kas ir ļoti svarīga varrozes ārstēšanas sastāvdaļa. Parunāsim par biškopju „grēkiem” ārstēšanas līdzekļu izvēlē. Vieni iet „drošāko” un ērtāko ceļu – lieto stipro ķīmiju un neņem vērā, ka viņu produkcijas kvalitāte ir apdraudēta! Plus, neaizmirstiet, ka ērcēs pamazām pierod pie visām indēm!

Citi ir izraudzījušies it kā grūtāko – „zaļo” novirzienu – lieto ēteriskās eļļas, ārstnieciskos augus. Un arī riskē iekulties nepatīkšanās, jo saimēs pēc apstrādēm paliek pārāk daudz nelūgto ciemiņu – varru.

Vēl kāds aspekts – biškopības nākotne Latvijā ir pašu biškopju rokās. Nav mūsu tik daudz, lai ar panākumiem regulāri izdotu grāmatas. Nemaz jau nerunājot, ka mums būtu sava pētniecības iestāde, kas nodarbotos ar bišu slimību pētīšanu un rekomendāciju izstrādi. Pat lāga veterinārārsts vairumā gadījumu stropam vispār baidās tuvoties – kādu palīdzību var sagaidīt biškopis?

Jā, viss ir biškopja paša rokās. Bet tas nebūt nav tik bezcerīgi kā sarkastiskajā teicienā par slīcēja glābšanu. Un varbūt, ka tā ir pat labāk – būt pašam sev noteicējam. Tikai laiku pa laikam ir jāpaskatās, ko jaunu par varrozi ir izpētījuši kaimiņi, kā ar ērcēm cīnās citur pasaulē un pirmām kārtām jau tepat kaimiņos – Baltijas un Ziemeļvalstīs. Tāds tad arī bija šīs brošūriņas, kuru sagatavoja atkārtotai izdošanai Latvijas Biškopības biedrības darbinieki, mērķis un uzdevumi.

Un nemeklējiet te kaut ko īpaši jaunu un revolucionāru – tādas zāles pret ērcēm vēl nav izdomātas! Salīdzinot ar iepriekšējiem izdevumiem un arī lasot šajā brošūrā par skudrskābes lietošanas vēsturi Latvijā, redzam, ka jau pagājušā gadsimta astoņdesmito gadu sākumā tika rekomendēts aptuveni tas pats, ko biškopjiem iesaka darīt šodien.

Vienkārši – bez ārstēšanas nevarēs! Ir jāstrādā, jāmeklē ārstēšanas paņēmieni, kas ir pieņemami izvēlētajai dravošanas metodei un panākumi noteikti būs! Veiksmi darbā!