

Latvijas Biškopības biedrība

**VALTERS BRUSBĀRDIS**

# **BIŠU SAIMES PIEBAROŠANA**

Jelgava 2012



# SATURS

<b>SATURS</b> .....	3
<b>IEVADS</b> .....	5
<b>1. KĀPĒC BITES JĀPIEBARO?</b> .....	6
<b>2. KĀDU BARĪBU NODROŠINĀT?</b> .....	7
<b>3. KAD PIEBAROT?</b> .....	10
3.1. Bada stāvokļa novēršana .....	10
3.2. Kvalitatīvas ziemas barības nodrošināšana .....	14
3.3. Bišu saimes stimulēšana .....	17
<b>4. KĀDU BAROTAVU LIETOT?</b> .....	22
<b>5. KVALITĀTES PRASĪBAS MEDUS AIZSTĀJĒJIEM</b> .....	27
<b>6. BARĪBAS RAKSTUROJUMS UN PAGATAVOŠANA</b> .....	28
6.1. Pārtikas cukurs jeb saharoze .....	28
6.2. Invertēts cukura šķīdums .....	31
6.2.1. Invertcukura šķīdums .....	31
6.2.2. Augstas koncentrācijas fruktozes šķīdums .....	35
6.2.3. Rūpnieciski ražots invertēts cukura šķīdums biškopības nozarei .....	37
6.3. Augstas koncentrācijas fruktozes graudu šķīdums .....	38
6.4. Kandijs .....	39
6.5. Kopsavilkums .....	40
<b>7. BIŠKOPJA PADOMS</b> .....	41
7.1. Artūra Grudovska atziņas .....	41
7.2. Santas Bijlinskas atziņas .....	58
<b>LITERATŪRA</b> .....	70



# IEVADS

Bišu saimju piebarošana ar mākslīgu barību tiek plaši izmantota dravniecībā. Patlaban pat visdedzīgākajam bioloģiskās biškopības piekritējam būs grūti noliegt faktu, ka drošu un kvalitatīvu bišu saimes pārziemošanu garantē vienīgi mākslīgās barības izmantošana. Gribētos teikt, ka bišu saimju savlaicīga un kvalitatīva piebarošana nav mazāk svarīga kā varrozes ierobežošana dravā. Galu galā nepietiekama vai nepareizi izvēlēta barība var izraisīt bišu saimes bojāeju.

Jāatzīst, ka Latvijas biškopim bišu saimju piebarošana nav jaunums. Savulaik Latvijā bija trīs cukurfabrikas un visi biškopji strādāja ar Latvijā ražotu galda cukuru (saharozi). Patlaban situācija ir mainījusies:

- Latvijā vairs nav cukurfabriku, līdz ar to – arī Latvijā ražotas saharozes;
- plaši pieejama rūpnieciski ražota mākslīgā barība bitēm, – gan invertēts cukura šķīdums, gan kandijis. Biškopim zināmas tādas preču zīmes kā *Ambrosia*, *Apiinvert* un *Bioinvert*;
- biškopji interesējas arī par saldumu ražošanā izmantojamo cukuru un cukura šķīdumiem.

Biškopji sarunās nereti atzīst, ka vēl joprojām ziemošanas procesā bišu saimes izmirst nepareizas piebarošanas dēļ. Cēlonis ir galvenokārt nekvalitatīvas barības izvēle. Līdz ar to lasītājam piedāvāju nelielu ieskatu bišu piebarošanas niansēs, kuras būtu jāņem vērā bišu saimes piebarojot.

Zīmīgus vārdus savulaik teicis amerikāņu bišu pētnieks R. J. Barkers (*R. J. Barker*) [2]: „Lētuma saldumu var ātri aizmirst ar lēta produkta izrietošo seku rūgto garšu.” Visiem tiem, kam slinkums lasīt, jāpatur prātā, ka ziemošana ir sarežģītākais un vāriņākais bišu saimes dzīves posms, un tā pārvarēšanā bitēm nepieciešama kvalitatīva barība. Ja reiz esat atklājuši tādu piebarošanas metodiku, kas sniedz kvalitatīvu rezultātu ziemošanas periodā, tad to arī izmantojiet! Savukārt tad, ja vēlaties ko mainīt un izvēlēties, piemēram, lētāku barību, – jaunās pieejas efektivitāti pārbaudiet uz dažu saimju, nevis visas dravas, piemēra. Tas palīdzēs izvairīties no vilšanās, ko var sagaidīt pavasarī, atklājot, ka bišu saimes ir izmirušas, – kā tas ir gadījies ne vienam vien Latvijai biškopim.

# 1. KĀPĒC BITES JĀPIEBARO?

Jebkuram organismam dzīvības procesu nodrošināšanai nepieciešamas barības vielas – ogļhidrāti, olbaltumvielas, lipīdi, minerālvielas, vitamīni, ūdens u.c. Arī bites nav izņēmums, un normālas bišu saimes dzīvotspējai un attīstībai šīs vielas ir vajadzīgas. Visas minētās barības vielas bitēm jāuzņem no apkārtējās vides, vācot nektāru un putekšņus, kas ligzdā tiek pārstrādāti medū un bišu maizē. Medus kalpo kā bagāts ogļhidrātu avots, savukārt bišu maize – kā olbaltumvielu, lipīdu, minerālvielu un vitamīnu avots. Līdz ar to bišu saimes dzīvotspēja noteiktā teritorijā ir atkarīga no nektāra, putekšņu un ūdens pieejamības un kvalitātes.

Latvijas teritoriju vēsturiski apdzīvojusi tikai viena medus bites pasuga. Tā ir Eiropas tumšā medus bite *Apis mellifera mellifera L.*, kas Latvijas teritoriju sāka apdzīvot pirms 10000 gadiem. Vienīgi Eiropas tumšā medus bite savulaik bija pilnībā pielāgojusies Latvijas klimatiskajiem un dabas apstākļiem un spēja pārciest bargās ziemas, izmantojot vasarā sagādātās barības rezerves.

Latvijā sākotnējā dravniecība, kas saistīta ar medus medniecību, meža dravniecību un bluku darvošanu, tiek balstīta tikai uz vietējās medus bites populāciju. Būtiskas izmaiņas notiek 19. gs. beigās, kad biškopības industrijā ievieš apkāru stropu. Attīstoties dravniecībai, pieaug prasības arī pēc tādām bišu saimes kvalitatīvajām īpašībām kā miermīlīgums, zema spietošanas tieksme, augsta medus un putekšņu produktivitāte u.c. Vietējā medus bite nespēj piedāvāt labākās saimnieciskās īpašības, kā rezultātā 20. gs. Latvijas biškopības industrijā ienāk Itālijas bites (*Apis mellifera ligustica*), Krainas bites jeb Karnikas (*Apis mellifera carnica*), Kaukāza kalnu pelēkās bites (*Apis mellifera caucasica*) un *Buckfast* bites. Šo bišu introdukcija (ieviešana) atstāj savas negatīvās sekas uz biškopības industriju kopumā, tās ir šādas:

- Eiropas tumšās medus bites Latvijas populācija praktiski tiek iznīcināta, kā rezultātā tiek zaudēts arī kvalitatīvs ciltsmateriāls bišu saimju ziemcietības selekcijā;
- introducēto bišu saimju kvalitatīva pārziemošana iespējama vienīgi tad, ja piebarošanai tiek izmantoti mākslīgi barības līdzekļi vai noteiktas medus šķirnes;
- nereti introducētās pasugas pavasarī strauji attīstās un izlieto visus barības krājumus, kā rezultātā bišu saimē var sākties bads.

Secinājums ir viens – introdukcija tātad ir veicinājusi nepieciešamību pēc bišu saimju mākslīgas piebarošanas un mākslīgiem barības līdzekļiem. Tiesa gan – introdukcija nav vienīgā, kas to veicina.

Patlaban pati biškopība kļuvusi intensīvāka un mobilāka. Dravnieks cenšas saražot iespējami vairāk medus, un laikā, kad bišu saime medu neražo, to ligzdā aizstāj ar lētāku barību – saharozi vai invertētu cukura šķīdumu. Cilvēka lauksaimnieciskās darbības rezultātā būtiski mainījusies arī bišu saimēm pieejamā barības bāze. Patlaban bišu saimes kā barības bāzi izmanto monokultūras, piemēram, rapsi, griķus, viršus. Monoflora medus ražošanu veicina arī dravas mobilitāte. Tomēr neviena no minētajām medus šķirnēm nav piemērota introducēto bišu kvalitatīvai pārziemošanai, un tā ir jāaizstāj ar kvalitatīvu ziemas barību.

## 2. KĀDU BARĪBU NODROŠINĀT?

Iepriekšējā nodaļā noskaidrojām, ka bites, lai pilnvērtīgi nodrošinātu bišu saimi ar barības vielām, no apkārtējās vides uzņem gan ūdeni, gan nektāru, gan putekšņus. Labvēlīgos apstākļos bites pašas par sevi parūpējas. Taču situācijā, ja kāds no barības līdzekļiem bitēm nav pieejams, bišu saime ar kvalitatīvu barību jānodrošina dravniekam. Šajā nodaļā apskatīsim bitēm nepieciešamās barības vielas, īpašu uzmanību pievēršot tām, kuras praktiskajā biškopībā nodrošina, piebarojot mākslīgi.

**Ūdens** bitēm nepieciešams, (1) lai atšķaidītu medu un bišu maizi pirms to izbarošanas cirmeņiem (cirmeņu barība satur līdz pat 66% ūdens), (2) lai dzesētu bišu saimes ligzdu, (3) lai nodrošinātu optimālu relatīvo gaisa mitrumu (90-95%) peru telpā un (4) lai šķīdinātu kristalizētu medu [22]. Diennakts ūdens patēriņš bišu saimē saistīts ar gaisa temperatūru un bišu saimes fizioloģisko stāvokli. Pavasarī, piemēram, diennakts ūdens patēriņš bišu saimē svārstās no 100 līdz 200 g, savukārt sausā un karstā laikā - līdz 400 g [21]. Atšķirībā no nektāra un putekšņiem, kurus bites ligzdā pārstrādā un uzglabā, ūdeni bites ligzdā ienes tikai nepieciešamības gadījumā, un tā uzglabāšanu ligzdā neveic. Tikai ļoti sausos un karstos apvidos ir novērots, ka bites šūnās uzglabā nelielu ūdens daudzumu [1]. Īslaicīgi saimē neliels bišu skaits var kalpot arī par ūdens uzglabātājām, to uzkrājot ķermenī. Labvēlīgos dabas apstākļos, kad bites var izlidot ārpus stropa, dravniekam nav jāuztraucas par ūdens nodrošinājumu bišu saimē. Bitēm ūdens pieejams strautiņos, ieplakās, diķos, upītēs u.c. Par ūdeni jāuztraucas tikai karstos un sausos, tuksnešainos apvidos, bet ne Latvijā [1].

Latvijā praktiskajā biškopībā tikai retais lieto ūdens dzirdinātavas, kas aprakstītas biškopības literatūrā, jo bez tām var iztikt. Par ūdens dzirdinātavu dravā vērts aizdomāties tikai biškopjiem, kas dravo pilsētā. Ar ūdeni bišu saimes noteikti jānodrošina tad, ja bišu saimi nosprosto siltā pavasara vai vasaras dienā, dravas tuvumā veicot lauka ķīmisko apstrādi ar pesticīdiem. Šādā situācijā bišu saimes ligzdā ievieto barotavu, kura piepildīta ar aptuveni 1 litru mīksta ūdens. Pasīvajā bišu dzīves posmā, kad bitēm nav iespējams izlidot ārpus stropa, tās iztiek ar ūdeni, kuru iegūst no kondensāta, vai metabolizējot medu. Novērots, ka ziemas laikā bites spēj iegūt pat 5 litrus kondensāta ūdens mēnesī [22]. Tomēr bišu saimēm var nepietikt ūdens ziemā, ja barība sakristalizējas, un cukura kristālu šķīdināšanai nepieciešams vairāk ūdens kā parasti. Tomēr šādā situācijā dravnieka uzdevums ir nevis cīnīties ar sekām, bet novērst to cēloni, bišu saimes nodrošinot ar kvalitatīvu ziemas barību.

Ligzdā ienestos **putekšņus** bites pārstrādā bišu maizē. Aprēķināts, ka minimālais putekšņu daudzums, kas gada laikā bišu saimei nepieciešams, lai nodrošinātu perus ar pilnvērtīgu uzturu, ir 20 kg. Tikpat daudz putekšņu nepieciešams arī jaunajām darba bitītēm – cirmeņu kopējām. Tātad bišu saimei gadā vajag vismaz 40 kg putekšņu. Literatūrā norādīts, ka putekšņu patēriņu gada griezumā ietekmē bišu saimes spēks, atrašanās vieta un apkārtnes ziedaugu daudzveidība. Spēcīgās saimēs putekšņu

patēriņš gada laikā var pārsniegt pat 80 kg [22].

Putekšņi bites nodrošina ar šādām barības vielām:

- olbaltumvielām, tajā skaitā ar 10 neaizvietojamām aminoskābēm – arginīnu, histidīnu, lizīnu, triptofānu, fenilalanīnu, metionīnu, treonīnu, leicīnu, izoleicīnu un valīnu;
- lipīdiem – taukskābēm, steroliem un fosfolipīdiem;
- vitamīniem – pārsvarā ūdenī šķīstošiem (B grupas – inositolu un askorbīnskābi);
- minerālvielām – kāliju, fosforu, kalciju, cinku, magniju un dzelzi, putekšņos biežāk sastopamajām minerālvielām. Putekšņu sastāvā ir arī ogļhidrāti, bet bišu uzturā tiem ir mazāka nozīme, jo pārsvarā tos veido polisaharīdi, kurus bites izmantot nespēj [22].

Putekšņi un bišu maize bitēm ir vitāli svarīga peru audzēšanas laikā. Uzturā tā nepieciešama arī jaundzimušajām bitēm, līdz tās sasniedz 14 dienu vecumu. Pēc 14 dienām bites uzturā galvenokārt izmanto ogļhidrātus, iegūstot tos no nektāra un medus [22]. Latvijas apstākļos vasarā bišu saime pati spēj parūpēties par putekšņu krājumiem. Tomēr, ja biškopis novēro putekšņu trūkumu bišu saimē vēlā pavasarī vai vasarā, tas nozīmē, ka apkārtējā vidē ir nabadzīga barības bāze. Šādā situācijā bišu saime nav jābaro ar mākslīgiem putekšņu aizstājējiem, bet gan jānovērš cēlonis, tas ir, bišu saime jāpārvieta uz citu novietni, kur barības bāze ir bagātīga. Putekšņu trūkums bišu saimē visbiežāk izjūtams agri pavasarī, un tas kavē saimes attīstību. Ņemot vērā, ka bišu saimes pavasarī izjūt krasas gaisa temperatūras svārstības, tad ir pat pozitīvi, ka bišu saime agri pavasarī intensīvi nepero. Pretējā gadījumā bišu saime tērētu milzu enerģiju optimāla mikroklimata nodrošināšanai peru telpā.

Ir biškopji, kas, sagatavojot bišu saimes ziemošanai, peru telpas ligzdā atstāj bišu maizi vienas apkāres apmērā (Latvijā bieži lietota metode). Savukārt citi biškopji bišu saimes ligzdā bišu maizi neatstāj nemaz, – īpaši tas raksturīgs Skandināvijas biškopjiem. Ja bišu saimes ligzdā atstāj vienu apkāri ar bišu maizi, tad visticamāk Latvijas apstākļos bites sāks perot janvāra beigās, februāra sākumā. Neskatoties uz to, viena bišu maizes apkāre pilnībā pietiek, lai bišu saime sagaidītu dabisko putekšņu ienesumu pavasarī, piemēram, no kārkliem, un bišu saimi ar mākslīgiem putekšņu aizvietotājiem piebarot nav nepieciešams. Savukārt, ja ziemei bišu maize ligzdā nav atstāta nemaz, bites perot sāks tikai pavasarī, kad varēs izlidot un ievākt pirmos putekšņus. Ja bites nepero, tad putekšņi nav nepieciešami.

Literatūrā ieteikts bišu saimes pavasarī piebarot ar olbaltumvielām, tomēr tas nebūt nav obligāti. Praktiskajā biškopībā bez piebarošanas var iztikt. Tomēr, ja biškopis ir nolēmis bišu saimes pavasarī stimulēt ar olbaltumvielas saturošu barību, tas jāuzsāk pēc bišu pirmās aplidošanās. Olbaltumvielu nodrošināšanai vēlams izmantot bišu maizes apkāres, kuras iepriekšējā rudenī iegūtas no veselām bišu saimēm un saglabātas līdz pavasarim. Bišu maizes apkāri sadala 0,5 līdz 1 kg gabalos, un medainās bišu maizes šūnas ieviesta folijā vai ievieto pārtikas *zip* maisiņā. Šādi sagatavotu bišu maizes šūnu novieto virs bišu saimes ligzdas, folijā vai plēves maisiņā izdurot caurumus. Ja bišu maizes apkāres nav saglabātas, var lietot putekšņu kandiju, kuru pagatavo no baltā kandija (piemēram, *Apifonda*) un saldētiem samalti putekšņiem. Kandija pagatavošanā lieto



tikai zināmas izcelsmes putekšņus (apmēram 20%), kas iegūti no veselas bišu saimes. Pēc pagatavošanas to ievieto pārtikas plēves zip maisiņā. Pavasarī bišu saimei izbaro līdz 4 kg putekšņu kandija. Svarīgi atcerēties, ka šādi pagatavotu kandiju lieto tikai tad, kad bites spēj uzņemt ūdeni dabā.

Biškopības vajadzībām olbaltumvielu barības aizstājējus ražo arī rūpnieciski, tomēr no to lietošanas būtu ieteicams izvairīties, jo tirdzniecībā pieejamie olbaltumvielu aizstājēji galvenokārt satur maizes raugu vai sojas miltus. Savukārt rūpnieciski ražotu putekšņu kandiju bišu piebarošanai izmantot kategoriski aizliegts, jo tas var saturēt bišu slimību ierosinātājus. Savulaik putekšņu kandija ražotāji tam pievienoja antibiotikas, lai nomāktu slimību ierosinātājus. Patlaban biškopības industrijā antibiotiku lietošana ir strikti aizliegta!

Ienesto **nektāru** bites pārstrādā medū. Saharoze, fruktoze un glikoze ir galvenās nektārā sastāvdaļas. Pēc enzimatiskas iedarbes un liekā ūdens iztvaicēšanas bites iegūst medu. Medus sausni galvenokārt veido ogļhidrāti (95-99,9%), pamatā – glikoze un fruktoze, un tikai nelielos daudzumos – saharoze. Nektārs un medus bitēm – gan pieaugušiem īpatņiem, gan cirmeņiem – ir galvenais ogļhidrātu avots. Bites ogļhidrātus uzturā lieto galvenokārt tādēļ, lai radītu enerģiju muskuļu darbināšanai, nodrošinātu ķermeņa temperatūru, darbinātu dzīvībai svarīgus orgānus un dziedzerus. Ir aprēķināts, ka gada laikā bišu saimes normālai funkcionēšanai (peru audzēšanai, vaska ražošanai, ziemošanai utt.) bitēm ziemeļu reģionos ir nepieciešami vismaz 70 kg medus [22]. Latvijā labvēlīgos dabas apstākļos spēcīgas bišu saimes sezonas laikā ar medu var nodrošināt ne tikai pašas sevi, bet arī dravnieku. Atņēmamā medus daudzums var pārsniegt pat 100 kg no saimes.

Praktiskajā biškopībā galvenā uzmanība bišu piebarošanā tiek pievērsta bišu saimes nodrošināšanai ar ogļhidrātiem un medus mākslīgajiem aizstājējiem. Par to visu turpmākajās nodaļās!

## 3. KAD PIEBAROT?

Saistībā ar bišu piebarošanu zīmīgus vārdus, ar ironijas pieskaņu, ir teicis C.C. Millers (C.C. Miller). Atbildot uz jautājumu par bišu piebarošanai labāko laiku, C.C. Millers saka: „Vislabāk bites ir nebarot nemaz, un ļaut tām pašām savākt sev nepieciešamos barības krājumus. Bet, ja sezona ir trūcīga un neizdevusies, kā tas dažkārt mēdz gadīties, tad Jums bites ir jābaro. Tam labākais laiks ir taisni tad, kad Jūs zināt, ka bitēm būs nepieciešama barība ziemai; teiksim augustā vai septembrī. Oktobris arī derēs, taču pat tad, ja bites nav barotas līdz pat decembrim, tās labāk barot decembrī nekā ļaut bitēm ciest badu.” [5]

Manuprāt, lai arī nevar pilnībā attiekties no bišu saimes mākslīgas piebarošanas, iespēju robežās biškopim no tās būtu jācenšas izvairīties. Galu galā bišu saimes uzdevums ir dabā vākt nektāru un putekšņus, nevis pārtikt no mākslīgās barības. Turklāt mākslīgai bišu saimes piebarošanai ir vairākas negatīvas sekas:

- nepareizā laikā un nepareizās devās bitēm izbarota tāda mākslīgā barība kā invertēts cukura šķīdumus, galda cukura šķīdums vai kandijns var nonākt medū, tādējādi falsificējot medus produkciju;
- bišu saimes piebarošana dravā var izraisīt laupīšanos, kā arī pievilināt tādus kaitēkļus kā skudras un lapsenes;
- iespējams slimību ierosinātāju izplatības drauds, ja piebarošanā izmanto bišu izcelsmes produktus, piemēram, saimi pastiprinot ar barības apkāri no citas bišu saimes vai piebarojot ar medus ūdens šķīdumu vai kandiju, kas satur putekšņus.

Tieši tādēļ bišu saimes piebarošana jāuztver kā kvalitatīvs, nevis kvantitatīvs process, to veicot mērķtiecīgi, pareizā laikā un pareizās devās.

Praktiskajā biškopībā ir situācijas, kad bišu saimes piebarošana ir nepieciešama, dažkārt pat obligāta. Apskatīsim situācijas, kad bišu piebarošana ir jāveic!

### 3.1. Bada stāvokļa novēršana

**Barības minimums.** Lai bišu saime neizjustu barības trūkumu un uz to netaupītu, biškopim būtu jāseko, lai bišu saimei vienmēr būtu vismaz 5 kg barības [9]! Ja bišu saimē barības ir mazāk, biškopim jādomā, kā to papildināt.

Visbiežāk bada stāvoklis bišu saimē izveidojas agrī pavasarī, martā vai aprīlī. Tam par iemeslu ir nepietiekami barības krājumi, kas bišu saimei, to sagatavojot ziemošanai, ir nodrošināti rudenī. Pavasarī šāda situācija var izveidoties arī tad, ja bišu saime ziemā ir intensīvi perojusi. Skopākam biškopim bada stāvoklis bišu saimē var iestāties arī pašā ziemas vidū un aukstumā. Tomēr agrs pavasaris un ziema nav vienīgais laiks, kad bišu saime varētu ciest badu. Tikpat labi tas var notikt vasarā un rudenī, kam par iemeslu ir vai nu ārkārtīgi slikti ienesuma apstākļi vai arī biškopja pārāk lielā alkatība, izņemot atņemamo medu, kam seko bezienesums, vai biškopja aizmāršība piebarot bites.

Ja biškopis, apsekojot bišu saimi, konstatē, ka bišu saimē nav barības, tad neatkarīgi no gadalaika vai laika apstākļiem bišu saimi jāpiebaro nekavējoties. Savukārt, ja bišu saime bada dēļ ir kļuvusi nevarīga, tad bišu saimē kārstarpēs uz bitēm izsmidzina vai izpilina līdz 0,5 litram šķidrās barības [9] (ziemā, agri pavasarī – invertētu cukura šķīdumu; pavasarī, vasarā – šķidru medu, galda cukura šķīdumu vai invertētu cukura šķīdumu), kas uzsildīta līdz istabas temperatūrai. Pēc divām stundām, kad bites būs viena otru notīrījušas un atkal kļuvušas kustīgas, bišu saimi piebaro, izmantojot vienu no turpmāk minētajām metodēm.

### **(a) Bada stāvoklis ziemā un agri pavasarī.**

Ja bišu saimes ir kvalitatīvi sagatavotas ziemošanai – ligzdā ziemošanai atstāts vairāk par 20 kg barības, tad bada stāvoklim bišu saimē nebūtu jāizveidojas nedz vēlū rudenī, nedz ziemā. Tomēr, drošības labad dravas novietnes būtu jāapseko vismaz vienreiz ziemā, piemēram, janvāra beigās, lai pārliecinātos, ka ar bišu saimēm viss kārtībā. Tā noteikti vajadzētu rīkoties gadījumā, ja bišu saimes rudenī ir vai nu slikti uzņēmušas barību, vai taupīgi piebarotas. Būtu labi, ja apsekošanas dienā gaisa temperatūra būtu virs 0°C, bet nekas ļauns nenotiks, ja gaisa temperatūra būs nedaudz zem nulles. Bišu saimes ligzdas sedziņu ātri nedaudz paver no viena sāna, pēc tam – no otra sāna. Stāvokli novērtē vizuāli, un tikai virspusēji. Ja bišu saime turas kamolā, tad peru telpas tukšajās apkāru spraugās viegli noteikt, vai atlicis aizvākots medus. Ja barību nekonstatē, vai pat ļaunāk – bites izdala lapu čaboņai līdzīgas skaņas, kas liecina par bada stāvokli bišu saimē, tad steidzami jāglābj pati bišu saime.

### **Kā rīkoties?**

**(a1)** Vislabāk šādu bišu saimi ir pastiprināt ar divām pilnām barības apkārēm, kuras saglabātas dravas mājā no rudens (6–7 kg barība). Tomēr, ja dravas mājā rezerves barības kāres nav saglabātas, atliek atņemt barības apkāres kādām bagātīgi piebarotām bišu saimēm, lai pievienotu tai bišu saimei, kurai barības nepietiek. Pirms pievienot apkāri, to uzsilda līdz istabas temperatūrai. Vienu no barības apkāres aizvākotajiem sāniem saskrāpē ar atvākojamo dakšiņu, lai bites bez liekiem pūliņiem varētu barību uzņemt. Barības apkāri ar saskrāpēto medus aizvākojumu novieto tieši bišu kamola sānā, neizjaucot kamolu. Gadījumā, ja barības apkāri nav iespējams pietuvināt kamolam, tad vienu no barības apkārēm novieto guļus virs rāmjiem. Šādā gadījumā ligzdu silti sasedz.

**(a2)** Ja barības apkāres nav pieejamas, tad atliek vien bišu saimi piebarot ar mākslīgo barību. Šādā ārkārtas situācijā drīkst lietot vienīgi invertēta cukura šķīdumu (piem., *Apiinvert* vai *Ambrosia*), jo bites to var lietot uzturā bez liekas pārstrādāšanas. Jāatceras, ka šādā situācijā nederēs neviens no barojamiem traukiem – ne iekarināmās barotavas, ne virs ligzdas liekamās barotavas. Ja dravas mājā saglabājušās izvilktas tukšas peru telpas apkāres, jāmēģina tās piepildīt ar invertēta cukura šķīdumu, lai pēc tam ievietotu ligzdā, maksimāli pietuvinot bišu kamolam. Tomēr literatūrā norādīts, ka šādā situācijā var veiksmīgi izmantot ar barības šķīdumu piepildītus pārtikas plēves maisiņus kā „pārtikas plēves maisveida barotavu” [5; 9]. Lieti noderēs *Apiinvert* oriģinālais 2,5 kg fasējums (sk. 3.1. attēlu). Tomēr, ja šāds *Apiinvert* fasējums nav pieejams, „pārtikas



plēves maisveida barotavu” ikviens biškopis var pagatavot mājas apstākļos. Šādam nolūkam ērti izmantot pārtikas zip maisiņu, kurā ar rezervi var ieliet 1,5–2 litrus barības šķīduma. Pēc invertēta cukura šķīduma iepildīšanas maisiņā, to noliek uz galda un raugās, lai tā piepildījums (biezums) nepārsniegtu 4–5 cm.

### 3.1. att. Apiinvert 2,5 kg fasējums pārtikas plēvē.

[http://www.apiculture.net/boutique/fiche\\_produit.cfm?ref=120-0500&type=24&code\\_lg=lg\\_fr&num=81](http://www.apiculture.net/boutique/fiche_produit.cfm?ref=120-0500&type=24&code_lg=lg_fr&num=81)

Šādi sagatavotu „pārtikas plēves maisveida barotavu” novieto virs ligzdas apkārēm – tieši virs bišu kamola, maisiņā ar adatu izveidojot 3–5 caurumus, lai bites varētu piekļūt barības šķīdumam un to uzņemt [3]. Ligzdu silti nosedz. Bišu saimei vajadzētu iekarot vismaz 5 kg barības (ekvivalents – 5 l invertēta cukura šķīduma) [9]. Jāatceras, ka šī ir ārkārtas rīcība, un nevis ikdienišķa biškopības prakse. Līdz šādai situācijai ziemas laikā nevajadzētu nonākt!

Ja ziemā, apsekojot bišu saimes, problēmas ar barību nekonstatē, atkārtoti bišu saimes būtu jāapseko agri pavasarī, piemēram, marta sākumā, kad gaisa temperatūra pārsniedz 0°C. Diemžēl nereti gadās, ka spēcīgas bišu saimes mirst badā tieši martā un aprīļa sākumā! Līdzīgi kā ziemā ligzdu pārsedzošo sedziņu ātri daļēji atsedz un vizuāli novērtē ligzdā esošo barības daudzumu. Parasti šajā laikā bišu saimes pero un apdzīvo visu peru telpu. Tas apgrūtina ligzdā esošā barības daudzuma noteikšanu no ligzdas virspuses. Tādā gadījumā lietderīgi ātri atbīdīt šķīrdēļus un pārbaudīt barības stāvokli ligzdas abu sānu malējās apkārēs. Ja barību konstatē malējās apkārēs, tad satraukumam nav pamata, savukārt, ja šīs kāres ir tukšas, tad visticamāk barības krājumi ligzdā ir niecīgi un saime drīzumā nonāks bada stāvoklī. Šādā gadījumā bišu saimi ir jābaro, un rīkojas līdzīgi kā ziemā!

**(a3)** Vislabāk šādu bišu saimi ir pastiprināt ar vienu vai divām pilnām barības apkārēm (4-6 kg). Ievietojot ligzdā barības apkāri, to novieto kā beidzamo vai pirmspēdējo pirms šķīrdēja, neizjaucot peru viengabalainību.

**(a4)** Ja barības apkāres nav pieejamas, tad, izmantojot „pārtikas plēves maisveida barotavu”, piebarošanai lieto invertētu cukura šķīdumu. Piebarošanas metodika ir tāda pati kā ziemā. Bišu saimei nodrošina vismaz 5 kg barības [9].

### **(b) Bada stāvoklis vēlu pavasarī vai vasarā.**

Latvijas apstākļos stabils nektāra ienesums bieži vērojams tikai aprīļa beigās.

Tas ilgst līdz pat augusta sākumam, ja vien biškopis šo periodu nav pagarinājis, sējot nektāraugus (facēliju, ežziedi, balto bišu amoliņu utt.) vai vedot bites uz viršiem. Šajā laikā posmā bitēm būtu jāspēj par barības līdzekļiem parūpēties pašām. Tomēr nav izslēgts, ka arī šajā laikā bišu saime cieš badu ilgstoša bezienesuma dēļ vai arī tādēļ, ka biškopis izņem pārlietu daudz medus, kam neseko ienesums. Katrā ziņā jānoskaidro bada cēlonis. Ja tas radies nabadzīgas apkārtējās vides floras dēļ vai pārāk liela bišu saimju blīvuma dēļ apvidū, tad bišu saime ne tikai jābaro, bet jānovērš arī cēlonis, bišu saimi aizvedot uz citu dravas novietni, kur ir bagātīgākas nektāra gaņības.

### Kā rīkoties?

Bišu saimju piebarošanu pavasarī un vasarā, kad bišu saime potenciāli var ražot biškopības produkciju, ir jāveic uzmanīgi. Tam būtu jāizmanto bišu izcelsmes barība – medus.

**(b1)** Bišu saimi pastiprina ar divām pilnām barības apkārēm (>5 kg), ko iegūst no kādām citām bišu saimēm, kuras bagātīgi nodrošinātas ar barību. Barības apkāres novieto pie vienas no ligzdas sāniem.

**(b2)** Ja nav iespējams barības apkāres izņemt no kādas citas bišu saimes, jo dravā vērojams vispārējs barības trūkums (šāda situācija var izveidoties, piemēram, sliktu laika apstākļu dēļ aprīļa beigās vai maija sākumā), bites jāpiebaro, izmantojot mākslīgo barību. Šādā situācijā vislabāk lietot balto kandiju, jo tas vismazāk apdraud medus falsifikāciju, ja pēkšņi sākas ienesums. Tam par iemeslu ir augstais sausnes saturs barības līdzeklī (piemēram, *Apifonda* sausne 92% [3]). Lai bites to spētu patērēt, ir jāuzņem ūdens un

saharozē jāsašķeļ vienvērtīgos cukuros. Balto kandiju bites patērē pakāpeniski, un ir mazāka iespēja, ka bites to uzglabās šūnās. Virs bišu saimes ligzdas novieto 2,5 kg baltā kandija. Šim nolūkam ļoti ērti lietot gan *Ambrosia*, gan *Apifonda* oriģinālos fasējumus (sk. 3.2. attēlu).



### 3.2. att. Apifonda 2,5 kg fasējums pārtikas plēvē.

[http://www.apiculture.net/boutique/fiche\\_produit.cfm?ref=120-1000&type=24&code\\_lg=lg\\_fr&num=81](http://www.apiculture.net/boutique/fiche_produit.cfm?ref=120-1000&type=24&code_lg=lg_fr&num=81)

Pirms fasējuma novietošanas virs ligzdas, ar nazi daļēji vai pilnīgi atver tā augšējo daļu. Atvērto fasējuma daļu novieto tieši virs ligzdas apkārēm tā, lai bites brīvi var piekļūt baltajam kandijam. Vienlīdz labi var lietot arī vaļēju, nefasētu balto kandiju, to brīvi novietojot virs ligzdas apkārēm un pārsedzot ar sedziņu. Gadījumā, ja dabā ienesums neparādās, tad pēc nedēļas bišu saimi atkārtoti piebaro ar balto kandiju (2,5 kg apjomā) [9].

**(b3)** Ja biškopim nav pieejams baltais kandijis, tad lieto pārtikas cukura šķīdumu. To gatavo attiecībās 3:2 (3kg pārtikas cukura un 2 litri ūdens), lai nodrošinātu barību, nevis lai stimulētu. Cukura šķīdumu bišu saimei izbaro nelielās devās, ne vairāk kā 2,5 kg nedēļā.

### **(c) Bada stāvoklis vēlu vasarā un rudenī pēc medus atņemšanas.**

Dažkārt bišu saime visu medu ir koncentrējusi medustelpās, bet peru telpā barības nav. Ja augusta vidū pēc beidzamās medus telpas atņemšanas neseko dabīgais ienesums, bišu saimē var sākties bads. Lai šāda situācija neizveidotos, pēc beidzamās medustelpas nocelšanas būtu vēlams pārbaudīt barības krājumu peru telpā. Tas īpaši svarīgi gadījumā, ja bišu saimes ziemei biškopis plāno sagatavot tikai septembra vidū. Ja peru telpā barības nav, bišu saime ir jāpiebaro. Pēc medus atņemšanas bišu saimes var droši piebarot ar mākslīgiem barības līdzekļiem. Var izmantot gan invertētu cukura šķīdumu, gan balto kandiju, gan pārtikas cukura šķīdumu, kas gatavots attiecībās 3:2. Bišu saimei nodrošina 5 kg barības. Pirms piebarošanas vēlams izcelt tukšās-melnās apkāres, lai bites tajās neienestu barību, jo, sagatavojot bišu saimi ziemošanai, tās no ligzdas izceļ.

Ja bišu saimē barības trūkumu konstatē septembrī, bišu saimes ligzdu nekavējoties sagatavo ziemošanai un uzsāk bišu saimes piebarošanu ar cukura šķīdumu (3:2) vai invertētu cukura šķīdumu.

## **3.2. Kvalitatīvas ziemas barības nodrošināšana.**

Biškopības praksē pierādījies, ka Latvijas apstākļos vislabāk pārziemo tās bišu saimes, kas piebarotas ar mākslīgo barību – invertētu cukura šķīdumu vai pārtikas cukura šķīdumu. Tādas medus šķirnes kā viršu medus, griķu medus, lapu medus un krustziežu medus (rapsis) ziemas barībā nav vēlamas, jo var izraisīt bišu saimes bojāeju ziemošanas procesā.

Patlaban praktiskajā biškopībā medus aizstāšana ziemas barībā ar mākslīgo barību ir obligāta prasība. Nosaukšu četrus iemeslus, kādēļ tas jā dara.

1. Medus, kurā glikoze ir pārsvarā pār fruktozi, ziemā var kristalizēties. Lai uzņemtu kristalizētu medu, bitēm nepieciešams liels ūdens daudzums, kas ziemā nav pieejams. Ja visa ziemas barība sakristalizējas, bišu saime iet bojā.
2. Bez glikozes, fruktozes un saharozes medus var saturēt arī bitēm uzturā nepārstrādājamās vielas, piemēram, minerālvielas. Ja šādu vielu saturs ir augsts, bišu zarnu trakts ātri piepildīsies ar atliekvielām, bet, pavasarim ieilgstot, bites izkārnīsies stropā. Tas dravniekam pavasarī uzliks papildus darbu, jo būs jāmaina apkāres un strops, jākāusē šūnas un jābaro saime.
3. Lapu medus satur bitēm toksiskus savienojumus. Ja ziemas barībā būs lapu medus, tad visticamāk bišu saime aizies bojā jau līdz decembra beigām. Ja bišu saime izdzīvos, tad tā būs caurejas nomocīta.
4. Medu lietot ziemas barībā ir ekonomiski neizdevīgi, jo medus tirgus cena ir nesamērojami augstāka par mākslīgo aizstājēju tirgus cenu.

Kvalitatīva mākslīgā barība satur tikai glikozi, fruktozi un/vai saharozi. Ja tajā ir piemaisījumi, tad ļoti zemā koncentrācijā. Bitēm ziemošanas laikā, šādu barību lietojot uzturā, netiks pārslógots zarnu trakts. Mākslīgai barībai ir arī zema tieksme kristalizēties. Visu ziemu bitēm būs pieejama šķidra barība. Par medus aizstājēju ziemas barībā var lietot šādu barību:

- pārtikas cukura šķīdumu (3:2);
- invertcukura šķīdumu;
- augstas koncentrācijas fruktozes šķīdumus, piemēram, no saharozes ražotu HFS (šajā klasē autors iekļauj arī biškopības industrijai rūpnieciski ražotus invertētus cukura šķīdumus, piemēram, *Apiinvert*, *Ambrosia*, *Bifor* u.c.);
- balto kandiju.

Uzskaitītās barības aprakstu un pagatavošanu (ražošanu) skatīt 6. nodaļā.

Latvijas apstākļos bišu saimes ziemošanai parasti sagatavo septembrī. Ir biškopji, kas ligzdu ziemošanai sagatavo pēdējā augusta dekādē un līdz ar ligzdas sakārtošanu uzsāk piebarošanu. Savukārt ir biškopji, kas uzskata, ka bišu saimes ligzdu ziemai jāsgatavo tikai septembra otrajā dekādē. Lai arī biškopjiem domas dalās, bišu saimes sagatavošanu ziemošanai vajadzētu pabeigt līdz oktobra pirmajai nedēļai.

Ziemā bišu saimes ligzdā parasti atstāj 7–8 Latvijas standarta apkāres. Tikai ļoti spēcīgām bišu saimēm ligzdā atstāj 9–10 apkāres. Ziemošanai nepieciešamo barības daudzumu aprēķina vienkārši – katrā ligzdā atstātajā apkārē ir 3 kg barības. Ja ziemošanā bišu saimes ligzdā atstāj 7 apkāres, tad bišu saime jānodrošina ar 21 kg barības, savukārt, ja atstāj 8 apkāres, tad – ar 24 kg. *Ambrosia* barības lietošanas rokasgrāmatas autors K. Fulle (*K. Fulle*) [9] norāda, ka minimālais ligzdā atstājamais medus daudzums ir 3 kg. Tomēr ligzdā medu nevajadzētu atstāt vairāk par 8 kg (apkāres ar medu novirza uz ligzdas malu). Mākslīgo barību, kuru bišu saimei nepieciešams piebarot, iegūst no kopējā ziemas barības daudzuma, atņemot ligzdā atstāto medus daudzumu. Ja bišu saimes ligzdā ir atstātas 7 apkāres un 6 kg medus, tad bišu saimi papildus jānodrošina ar 15 kg ( $21 - 6 = 15$ ) barības. Tas ir vēlamais barības daudzums, kas nepieciešams bišu saimei, lai tā varētu droši sagaidīt pirmo aplidošanos marta beigās. Arī tad, ja bišu saime pēc aplidošanās pāries uz medus patēriņu, nekas ļauns vairs nenotiks.

Ja noskaidrots, cik daudz mākslīgās barības bišu saimei nepieciešams, var aprēķināt vajadzīgo izvēlētās barības daudzumu. Jāņem vērā, ka barības tilpuma vai masas vienība ne vienmēr atbilst tam barības daudzumam, ar kuru jānodrošina bišu saime. Nepieciešamo barības daudzumu izsaka atbilstoši barības sausnei un aprēķina šādi:

- 1 litrs invertēta cukura šķīduma (*Apiinvert*, *Ambrosia*, *Bifor* u.c.) atbilst 1 kg barības [3; 9]. Tātad, ja bišu saime ir jānodrošina ar 15 kg barības, tai jāizbaro 15 litri invertēta cukura šķīduma;
- 1,27 litri pārtikas cukura šķīduma (3:2) atbilst 1 kg sausnes [4]. Lai sašķeltu saharozi vienvērtīgos cukuros, bites daļu cukura šķīdumu patērē uzturā, tādēļ barības deva jāpalielina par 15% [9]. Tātad, ja bišu saime jānodrošina ar 15 kg barības, bitēm būtu jāizbaro 17,25 kg ( $15 + 15\% = 17,25$ ) pārtikas cukura, kas atbilst 22 litriem ( $17,25 * 1,27 = 21,9$ ) cukura šķīduma;

- 1 kg baltā kandija atbilst 0,92 kg sausnes. Gluži kā saharozes šķīduma pagatavošanai, barības devu palielina par 15%. Tātad, ja bišu saime ir jānodrošina ar 15 kg barības, jāizbaro 17,25 kg ( $15+15\%=17,25$ ) tīras sausnes. Zinot, ka 0,92 kg sausnes atbilst 1 kg baltā kandija, bišu saimē ir jāizbaro 18,75 kg ( $17,25\div 0,92=18,75$ ) kandija.

Der atcerēties, ka vispirms jānoskaidro sausnes daudzumu barības līdzeklī. Ja strādā ar invertētiem cukura šķīdumiem, tad izbaro tādu barības daudzumu, lai sausnes svars būtu vienāds ar bišu saimei nepieciešamo barību. Praksē, strādājot ar barību, kas satur galvenokārt saharozi, bišu saimes barības daudzums jāpalielina par 1 vai 2 kg. Visvienkāršāk, protams, strādāt ar rūpnieciski ražotiem invertētiem cukura šķīdumiem (*Apiinvert* u.c.), kur 1 barības šķīduma litram atbilst 1 kg bišu saimes barības.

Ir biškopji, kas bišu saimēm dod tik daudz barības, cik tās spēj apēst. Tomēr šādai rīcībai ir arī negatīvas sekas, proti,

- bišu saime nevajadzīgi nolietojas;
- brīvajā stropa starptelpā bites nereti izvelk šūnas un tur ievieto barību (sk. 3.3. attēlu);
- var gadīties, ka pavasarī liekās barības apkāres no stropa būs jāizceļ, lai nefalsificētu medu.



**3.3. att. Nelimitētas  
piebarošanas rezultāts –  
starpelpā izvilktas šūnas.**

Foto: V. Brusbārdis

**(a1)** Teorētiski balto kandiju var lietot ziemas barības sagatavošanai, bet tā ekonomiski ir visdārgākā izvēle. Turklāt bitēm ir jātērē būtiski resursi, lai kandiju atšķaidītu un saharozi sašķeltu vienvērtīgos cukuros. Tādēļ balto kandiju lieto tikai agras iezīmošanas gadījumā – augusta vidū, augusta beidzamajā dekādē. Bitēm nepieciešams laiks, lai kandiju uzņemtu un pārstrādātu barībā. 15 kg baltā kandija bišu saime uzņem 10–14 dienu laikā [9]. Nenoliedzami, ērti strādāt ar *Apifonda* vai *Ambrosia* 15 kg kandija fasējumu, jo nav nepieciešamas barotavas. Strādājot ar kandiju, ir visai maza varbūtība izraisīt laupīšanos, kā tas var gadīties, strādājot ar šķīdru barību. K. Fulle (*K. Fulle*) [9] raksta par iespēju kandija lietošanu kombinēt ar invertētā cukura šķīduma lietošanu – sākumā izbarojot balto kandiju, pēc tam – invertētā cukura šķīdumu.

**(a2)** Pārtikas cukura šķīdums (3:2) tiek uzskatīts par kvalitatīvu ziemas barību.



Patlaban tā ir viena no lētākajām barībām. Salīdzinot ar citiem mākslīgiem barības līdzekļiem, galda cukura šķīdumu bites barotavās uzņem vislabāk. Tomēr jānorāda, ka, strādājot dravā pavirši, var izraisīt laupīšanos. Tādēļ barības papildināšanu veic vakarpusē, nevis dienas karstumā. Tā lietošana nav piemērota vēlai bišu saimes piebarošanai, jo bitēm saharoze jānoārda vienvērtīgos cukuros un jāiztvaicē liekais ūdens. Lai nogatavinātu cukura šķīdumu, bitēm nepieciešamas divas nedēļas, tādēļ līdz septembra vidum piebarošana būtu jāpabeidz. Īpaši labu rezultātu panāk, cukura šķīdumu lietojot augusta beigās un septembra sākumā. Strādājot ar cukura šķīdumu, vēlams bišu saimē atstāt nedaudz vairāk medus, piemēram, 7–8 kg, lai nebūtu jāizbaro vairāk par 20 l cukura šķīduma (uz 10 l sīrupa iet bojā 10000 bites [15]). Lai barošanas laikā bišu saime nesāktu perot, cukura šķīdumu ieteicams barot intensīvi – dot tik, cik bites barotavā ņem. Ja strādā ar mazāka izmēra barotavām, tad katru dienu jānodrošina 2–2,5 litri cukura šķīduma. Barojot pārdienas 4,5 litrus. Strādājot ar liela izmēra barotavām, cukura šķīdumu ieteicams paskābināt, jo cukura šķīdums pakļauts mikroskopisko sēņu iedarbībai un var bojāties.

**(a3)** Manuprāt, invertēta cukura šķīduma lietošana ziemas barības nodrošināšanai ir vispiemērotākā. Augstas koncentrācijas fruktozes šķīdums, tai skaitā biškopjiem zināmās preču zīmes *Apiinvert*, *Ambrosia*, ir vienīgā barība, kas sekmīgi lietojama vēlas, septembra vidū uzsāktas, bišu saimes iezīmošanas gadījumā. Protams, šādu barību var sekmīgi lietot arī agras bišu saimes iezīmošanā. Izmantojot invertētus cukura šķīdumus bites vismazāk noliektas, tādēļ tos var lietot, lai aizstātu visu ziemas barību, ligzdā atstājot vien minimālo medus daudzumu – 3 kg. Strādājot ar koncentrētiem invertētiem cukura šķīdumiem, var lietot liela izmēra barotavas, piemēram, 20 litru tilpumā, un visu barības daudzumu nodrošināt vienā reizē. Savukārt, strādājot ar mājas apstākļos pagatavotu invertcukura šķīdumu, ieteicams to viegli paskābināt, lai tas nebojājas. Jāteic gan, ka bites šos šķīdumus uzņem sliktāk nekā cukura šķīdumu. Līdz ar to - mazāk veicina laupīšanos. Vēlās piebarošanas gadījumā ieteicams lietot stropā iekarināmās barotavas. No virs stropa ligzdas liekamajām barotavām bites sīrupu uzņems lēni un negribīgi. Lai piebarošanas laikā bišu saime nesāktu perot, piebarošanu veic intensīvi – baro tik intensīvi, cik bites spēj paņemt.

### 3.3. Bišu saimes stimulēšana

Bišu saimes stimulēšana nav obligāta, – bez tās var iztikt. Tomēr praktiskajā biškopībā ir situācijas, kad saimi stimulēt tomēr vēlams. Stimulēšana nav viens un tas pats, kas barības nodrošināšana bišu saimē. Stimulēšanas mērķis ir veicināt bišu mātes dēšanu. Lai to panāktu, barību lieto nelielos daudzumos. Praktiskajā biškopībā visbiežāk lieto mākslīgo barību, kaut arī var lietot medu.

Svarīgi ir atcerēties, ka bišu saimes stimulēšana veicina ne tikai bišu mātes dēšanu, bet ilgtermiņā – arī barības patēriņu saimē. Tādēļ, pirms bišu saimes stimulēšanas uzsākšanas, tā jānodrošina ar nepieciešamo barības daudzumu.

Apskatisim dažas situācijas, kurās bišu saimes vēlams stimulēt.

### (a) Stimulēšana pavasarī.

Lai bišu saime pavasarī straujāk attīstītos un līdz ar ienesumu aprīļa beigās, maijā sākumā būtu darbspējīga, pavasarī bišu saimi vēlams stimulēt. Šajā laikā bišu mātes dēšanas stimulēšanai vislabāk lietot balto kandiju, piemēram, *Apifonda* vai *Ambrosia*. Pavasarī būtu jāizvairās no šķidras barības lietošanas. Baltā kandija lietošanai ir vairākas priekšrocības:

- to ir ļoti viegli un ērti lietot;
- nav nepieciešamas barotavas, līdz ar to tiek mazāk dzesēta ligzda;
- bites balto kandiju izlieto pakāpeniski, jo nepieciešams saharozi sašķelt vienvērtīgos cukuros, līdz ar to, stimulēšanas efekts ir ilgstošs;
- baltā kandija lietošana vismazāk apdraud medus falsifikāciju. Kā vienīgais mīnuss atzīmējama ūdens nepieciešamība. Respektīvi, – baltā kandija lietošanas laikā bitēm ir jāspēj izlidot ārpus stropa un uzņemt ūdeni dabā. Pavasarī stimulēšanu ar balto kandiju uzsāk ne ātrāk kā pēc bišu saimes pirmās aplidošanās. Lai bites spētu izlidot un uzņemt ūdeni, gaisa temperatūrai jābūt virs +8°C. Latvijas apstākļos stimulēšanu varētu uzsākt marta trešajā dekādē, atkarībā no laika apstākļiem.

Vienas bišu saimes stimulēšanai pavasarī izmanto līdz pat 2,5 kg baltā kandija. Šo devu var lietot gan vienā reizē, gan sadalīt divās – pirmo devu uzliekot marta beigās, savukārt otru – pirmās aprīļa nedēļas beigās. Visērtāk lietot *Ambrosia* vai *Apifonda* oriģinālo 2,5 kg fasējumu. Atliek vien fasējuma augšējā daļā izveidot 2 cm platu atvērumu visā fasējuma garumā. Tomēr, ja dravā bišu saimju skaits lielāks, izdevīgāk iegādāties lielāko iepakojumu (*Apifonda* un *Ambrosia* balto kandiju tirgo 15 kg fasējumā) un pēc tam to sadalīt nepieciešamajās devās.

Balto kandiju novieto tieši virs bišu saimes apkārēm. Pavasarī, kad gaisa temperatūra ir tikai nedaudz virs +8°C, nevajadzētu ilgstoši turēt atvērtu ligzdu. Sedziņu atsedz daļēji (sk. 3.4. attēlu), bet ligzdu aizver, tiklīdz kandijs novietots virs apkārēm.



**3.4. att. Bišu saimes atvēršana pirms baltā kandija novietošanas virs apkārēm.**

Foto: I. Brusbārdis

Raksta autors bišu saimju stimulēšanai pavasarī lieto vaļēju balto kandiju (sk. 3.5. attēlu), 2 reizes, ar intervālu viena līdz divas nedēļas, katrā reizē izbarojot gandrīz vienu

kilogramu. Vēlā ņemama ir biškopja A. Grudovska [10] piezīme par kandija jūtību pret izžūšanu. Lai kandijs, novietots virs ligzdas, neiekalstu, vēlams kandiju iepakot pārtikas plēves maisiņā, kuram izveidota atvere. Turklāt dravā daudz ērtāk būs strādāt ar iefasētu kandiju.



### 3.5. att. Valēja baltā kandija novietošana virs ligzdas apkārēm.

Foto: I. Brusbārdis

Savulaik biškopji kandiju gatavoja paši, tam izmantojot 4 kg rafinēta pūdercukura un 1 kg medus [9]. To, protams, drīkst pagatavot mājas apstākļos, bet priekšroka tomēr dodama rūpnieciski ražotam kandijam. Šādas izvēles pamatā ir vairāki iemesli:

- medus lietošana kandija gatavošanā var būt potenciāls drauds slimību izplatībā. Lai no tā izvairītos, lieto zināmas izcelsmes medu, kas iegūts no veselas bišu saimes;
- medus cena mazumtirdzniecībā ir būtiski lielāka par baltā kandija tirdzniecības cenu;
- kandija pagatavošana ir darbietilpīga.

Ja tomēr biškopis nolēmis kandiju gatavot pats, produkts bišu saimju stimulēšanai pavasarī lietojams tāpat kā baltais kandijs. Bišu saimes stimulēšanu pavasarī ar balto kandiju pārtrauc, ja dabā parādās ienesums, jo nekas bišu saimi nestimulē labāk par dabisko ienesumu!

### **(b) Stimulēšana ziemojošo bišu saudzēšanai.**

No augusta līdz septembra sākumam bišu saime pero un audzē ziemojošās bites. Lai šis process noritētu sekmīgi, bišu saimē jābūt gan barībai, gan brīvai telpai, kur mātei dēt. Vislabāk, ja bišu saime augustā nodrošināta ar dabīgu ienesumu, kas stimulē bišu mātes dēšanu. Diemžēl Latvijas apstākļos ienesums parasti beidzas jūlija beigās–augusta sākumā, izņemot gadījumus, kad bišu saimes aizvestas viršu ganībās vai ienesumu nodrošina mākslīgi sēti nektāraugi, piemēram, facēlija. Tomēr, ja dabā ienesumu nenovēro, jāizvērtē bišu saimes stimulēšana ar mākslīgu barību.

Apskatīsim situācijas, kad bišu saimes stimulēšana ar mākslīgu barību augustā var tikt veikta un kad to darīt nedrīkst.

Stimulēšanu var uzsākt tikai tad, kad bišu saimei ir atņemta medus raža. Visbiežāk beidzamās medustelpas atņem augusta otrajā dekādē, bet, protams, tas atkarīgs arī no dravas novietnes un medus nogatavinātības. Nedrīkst aizmirst arī medu, kas atrodas

peru telpā. Ja peru telpā medus nav daudz, to var atstāt ziemai, un uzsākt bišu saimes stimulēšanu nekavējoties. Savukārt, ja peru telpā barības krājumi lieli, rīcībai jābūt pārdomātai, –

- ja perutelpas ligzdā ir daudz medus un dažāda vecuma peru, tad stimulēšanu neveic un beidzamo medus ražu atņem bišu saimes ieziemošanas laikā;
- ja perutelpas ligzdā ir daudz medus, bet peru maz vai arī bišu mātei nav vietas oliņu dēšanai, tad medus ražu atņem (pārlicinās, vai medus nogatavināts) un ligzdu papildina ar tukšām izvilkām šūnām bišu mātes dēšanai, un tikai pēc tam seko stimulēšana. Augustā, pēc medus atņemšanas, stimulēšanai vienlīdz labi var izmantot gan balto kandiju, gan pārtikas cukura šķīdumu (1:1), gan invertētu cukura šķīdumu. Stimulēšanai parasti lieto nedaudz barības, taču nekas sliktš nenotiks, ja izbaros vairāk.

**(b1)** Ja lieto balto kandiju, stimulēšanai pietiks ar 2,5–3,0 kg. Šo devu sadala divās daļās. Vienu pusi lieto vienā nedēļā, savukārt otru - otrā nedēļā. Balto kandiju novieto virs ligzdas apkārēm.

**(b2)** Ja lieto pārtikas cukura šķīdumu, to gatavo attiecībās 1:1. Izbaro apmēram 3 kg (sausne). Lietderīgi to izbarot biežāk un mazākās devās, piemēram, 1 kg (1.6 l šķīdums) ik pēc 5 dienām.

**(b3)** Ja lieto invertētu cukura šķīdumu, būtu labi izbarot apmēram 3 litrus (3 kg sausnes) barības. Baro biežāk un mazākās devās, piemēram, 1 litrs ik pēc 5 dienām.

Stimulēšanu pārtrauc līdz ar septembra sākumu.

Pamatsaimju stimulēšana augustā ir vēlama, bet nav obligāta. Atļaušos apgalvot, ka praktiskajā biškopībā to lieto reti. Intensīvu dēšanu augustā var panākt, strādājot ar jaunajām bišu mātēm un labas kvalitātes ciltsmateriālu. Īpaša vērība jāveltī vēlu – piemēram, jūlijā – veidotajiem atdaleniem. Lai vēlu veidots atdalenis saudzētu bišu masu ziemošanai, tas noteikti jāstimulē. Stimulēšanu uzsāk augusta sākumā, un tā ilgst līdz augusta beigām. Katru nedēļu saimei piebaro 1 kg barības (kandiju vai pārtikas cukura šķīdumu (1:1), vai invertētu cukura šķīdumu).

### **(c) Atdaleņu stimulēšana.**

Literatūrā lasāms, ka bišu saimes ar balto kandiju var stimulēt vēlu pavasarī un vasarā, starpienesuma laikā. Līdz inenesuma sākumam lieto 2,5 kg kandija ik pēc 8–10 dienām [9]. Raksta autors šādu metodi neatzīst, jo mākslīgās barības lietošana iespējamā inenesuma laikā var falsificēt medu. Vēlu pavasarī un vasarā mākslīgās barības lietošana pieļaujama vienīgi atdaleņu stimulēšanai.

**(c1)** Ja atdaleni izveido ar lidojošām bitēm vēlu pavasarī vai agri vasarā, piemēram, maija beigās vai jūnija sākumā, un nodrošina ar bagātīgām barības rezervēm (8–10 kg medus), tad mākslīga stimulēšana nav nepieciešama. Parādoties inesumam, atdalenis

strauji attīstīsies un līdz vasaras beigām saražos vismaz vienu medustelpu ar atņemamo medu.

**(c2)** Ja atdalenī veido vēlu pavasarī un vasaras sākumā bez lidojošām bitēm, tad šādi izveidotu atdalenī var stimulēt ar balto kandiju. Stimulēšanai lieto mazāk par 2,5 kg kandija (iefasēts pārtikas plēves maisā ar nelielu atveri, apmēram 2 cm platu un 10 cm garu). Šo devu var lietot vienā reizē, bet var arī sadalīt divās mazākās devās. Pēc divām nedēļām, kad atdalenī parādās lidojošās bites, stimulēšanu pārtrauc.

**(c3)** Ja atdalenī veido vasaras otrajā pusē, tad nepieciešams to stimulēt, citādi var gadīties, ka līdz rudenim tas pat nepaspēj attīstīties, piemēram, ja jūlijā dabā vairs nav ienesuma. Pēc atdaleņa izveidošanas to stimulē ar balto kandiju. Virs ligzdas novieto 2,5 kg kandija (iefasēts pārtikas plēves maisā ar nelielu atveri, apmēram 2 cm platu un 10 cm garu). Minēto devu var sadalīt arī atsevišķās mazākās devās.

## 4. KĀDU BAROTAVU LIETOT?

Biškopji lieto dažādas atšķirīga tilpuma un veida barotavas. Tās, atkarībā no novietojuma, var iedalīt šādi:

- virs stropa ligzdas liekamās;
- ligzdā iekarināmās jeb rāmja tipa;
- grīdiņas tipa;
- skrejā ievietojamās;
- atklāta tipa barotavas.

Pirmo divu veidu barotavas praksē lieto bieži, pārējās trīs Latvijā lieto reti vai nelieto nemaz.

### (a) Virs stropa ligzdas liekamās barotavas.

Šīm barotavām var būt atšķirīgs tilpums un veids, bet visas tās paredzēts novietot virs bišu saimes ligzdas. Barotavām ir šādas priekšrocības:

- nav nepieciešams atvērt ligzdu, lai papildinātu barības šķīdumu;
- nav izteikta bišu slīkšana;
- pieejamas barotavas ar ļoti lielu tilpumu, piemēram, 20 litri.

Tomēr tām ir arī vairāki trūkumi:

- izteikti dzesē ligzdu;
- vēsā laikā slikti strādā – bites slinki uzņem sīrupu;
- nav ieteicams lietot vēlas rudens piebarošanas gadījumā.

**(a1)** Uzliekamo barības trauku tilpums parasti ir neliels (no 1 līdz 4,5 l). Mazāks tilpums par 4 litriem rudens piebarošanā ir nepraktisks. Barotavas var būt izgatavotas gan no plastmasas, gan finiera, gan nerūsējošā tērauda vai alumīnija. Ja plastmasas barotavām nav kroku, izcēlumu vai rievojumu, tad tie nav labi, jo bitēm grūti nokļūt līdz barībai un viņas pastiprināti slikt. Vēlams gludus plastmasas barības traukus neiegādāties! Biškopji noteikti atceras padomju laikos ražotās barotavas, kurām bija finiera korpuss un ar alumīniju pārklātas 1–4 litru vanniņas (sk. 4.1. attēlu). Šīs barotavas bija labas, tikai ar mazu tilpumu un grūti izmazgājamas.

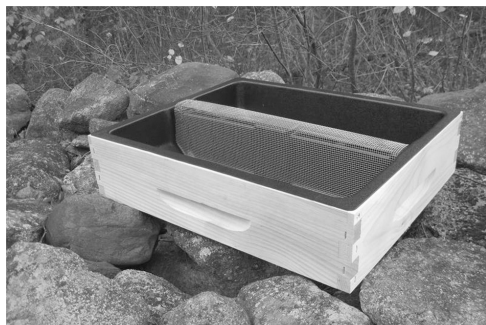
Izmantojot virs stropa liekamus barības traukus, bitēm ir jānorāda ceļš līdz barībai, to iezīmējot ar barības šķīdumu – nelielu barības šķīduma daudzumu izšķīdina.

#### 4.1. att. Virs stropa ligzdas novietojama barības trauka lietošana.

Foto: I. Brusbārdis



**(a2)** Korpusa tipa barotavas (sk. 4.2. attēlu) ražo un piedāvā daudzkorpusa stropiem. Šīm barotavām ir liels tilpums. Tās var būt izgatavotas gan no putuplasta, gan plastmasas, gan finiera. Barotavas piemērotas profesionālai biškopībai. Vēsā laikā tās varētu būt sliktas, tādēļ jāuzmanās ar to lietošanu vēlā bišu saimes piebarošanā (jāseko laika prognozei).



#### **4.2. att. Korpusa tipa 18 litru barotava.**

<http://nhhoneybee.com/topfeeder-4gallonplastictroughwithbox.aspx>

**(a3)** Spaiņa tipa barotavām izmanto pārtikas plastmasas spaini, kura vākā izveidoti vairāki 1–1,5 mm caurumi. Šāda tipa barotavas, piepildītas ar invertētu cukura šķīdumu tirgo arī *Apiinvert* (sk. 4.3. attēlu) un *Ambrosia* ražotāji.



#### **4.3. att. Apiinvert 10 litru spaiņa tipa barotava.**

[http://vast-oil.lyson.com.pl/p3029034\\_apiinvert-14kg.html](http://vast-oil.lyson.com.pl/p3029034_apiinvert-14kg.html)

Spaiņa tipa barotavu var pagatavot ikviens biškopis mājas apstākļos. Tas ir gan lēti, gan parocīgi. Raksta autors sekmīgi lieto 10 kg pārtikas plastmasas spaiņus. Tomēr spaiņa tipa barotavai ir arī vairāki trūkumi:

- tā dzesē bišu saimes ligzdu, jo virs ligzdas novietot pakojumu nav iespējams;
- ja stropi nav uzstādīti taisni, respektīvi - tie ir sagāzušies, var neizveidoties vakuums, un viss barības šķīdums izlīs stropā;
- slikti strādā vēsā laikā un bitēm ir tieksme ar propolisu aizdarīt spaiņa vākā esošos caurumiņus;
- pēc apgāšanas no spaiņa izlīst apmēram 0,5 litrs barības šķīduma un tas var pilēt pa skreju – veicinot laupīšanos;
- lai nomainītu barotavu, izveidojas saskare ar bitēm (sk. 4.4. attēlu).

Tomēr šo barotavu lietošanā ir arī vairākas priekšrocības:

- lēti pagatavojama liela izmēra barotava;
- barības šķīdumu viegli nogādāt dravā;
- nav jāpārlej sīrups no viena trauka citā;
- nav problēma ar bišu sliktšanu – bišu bojāeju nenovēro



#### 4.4. att. Spaiņa tipa barotavas nomaīnai būs nepieciešama dūmkanna!

Foto: I. Brusbārdis

Pēc apgāšanas spaiņa vāks ieliecas un var nosprostot bitēm piekļuvi vākā esošajiem caurumiņiem. Lai šādu situāciju novērstu, *Apiinvert* un *Ambrosia* ražotāji spaiņa tipa barotavu iesaka novietot uz līstītēm [3; 9]. Raksta autors lieto nelielu zariņu – barotava funkcionē! (sk. 4.5. attēlu)



#### 4.5. att. Spaiņa tipa barotavas novietošana virs ligzdas.

Foto: I. Brusbārdis

**(a4)** Pārtikas plēves maisveida barotavu var pagatavot ikviens biškopis mājas apstākļos. Nepieciešams vienīgi pārtikas zip maisiņš. Neliela tilpuma pārtikas plēves maisveida barotavu novieto tieši virs ligzdas apkārēm, to pārklājot ar sedziņu un



spilvenu. Šāda barotava noder aukstā laikā. Pirms novietošanas virs ligzdas apkārēm, plēves maisu pārdur ar adatu [3]. Ērti lietot *Apiinvert* oriģinālo 2,5 kg fasējumu (sk. 3.1. attēlu).

Tirgū pieejamas arī liela izmēra pārtikas plēves maisveida barotavas, kuras iefasētas kartona pakās. Šāda tipa barotavas, piepildītas ar invertētu cukura šķīdumu, nodrošina gan *Apiinvert* (28 kg fasējums, sk. 4.6. attēlā), gan *Ambrosia* (16 kg un 28 kg fasējums) ražotājs. Praksē 28 kg fasējums šķiet pārāk liels un nepraktisks. *Ambrosia* 16 kg fasējums ir praktiskāks, turklāt ražotājs nodrošina arī sietveida caurulīti, kuru ievietojot fasējuma atvērumā, izveido barotavu. Šādas barotavas var būt ērti izmantojamas hobija biškopjiem, kuru rīcībā nav cita veida barotavu.



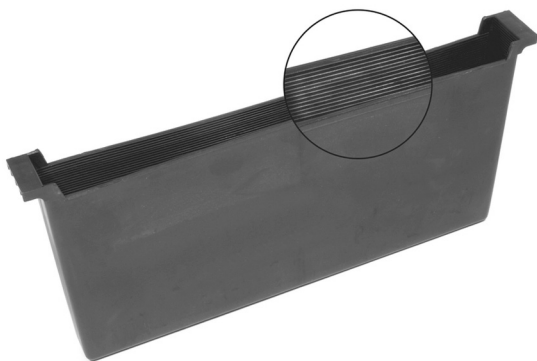
#### **4.6. att. *Apiinvert* fasējums, kuru var lietot arī kā barotavu.**

<http://apiculture-populaire.com/nourrissement.html>

Bišu saimē kartona paku novieto virs ligzdas. Fasējuma augšējā daļā noņem vāciņu un atvērumā ievada sietveida cauruli. Nodrošina bišu piekļuvi barībai. Šāda tipa barotavu var lietot septembra sākumā līdz vidusposmam, bet tā neder vēlai piebarošanai.

#### **(b) Ligzdā iekarināmās jeb rāmja tipa barotavas.**

Šī tipa barotavas novieto pie vienas no bišu saimes ligzdas malām. Tās var atšķirties tilpuma un laipiņu uzbūves ziņā. Šīs barotavas ir izgatavotas no plastmasas, finiera vai koka. Visbiežāk barotavas tiek gatavotas viena vai divu rāmju platumā un spēj uzņemt 3,5–7 litrus. Ļoti labas ir koka un finiera barotavas ar laipiņu. Savukārt no plastmasas barotavām jāizvairās, – īpaši no gludajām, jo tajās, vistīcāmāk, bites sliks. Tādēļ svarīgi, lai plastmasa ir rievota (sk. 4.7. attēlu) [5].



#### **4.7. att. Plastmasas iekarināmā barotava ar rievotām iekšējām sienām.**

<http://shop.beeshed.co.uk/NATIOANL-FRAME-FEEDER>

Šo barotavu priekšrocības:

- barotava ir tuvu ligzdai, un bites strauji uzņem barības šķīdumu;
- barības šķīdums neatdziest tik intensīvi, kā virs stropa ligzdas novietojamās barotavās;
- nedzesē bišu saimes ligzdu;
- vēlas piebarošanas gadījumā ir vislabākā;
- koka un finiera barotavu iespējams pagatavot mājas apstākļos.

Barotavu trūkumi:

- lai papildinātu barības šķīdumu, ir jāatver ligzda;
- barības papildināšanas mirklī sīrups slīcinās barotavā esošās bites. Strādājot ar iekarināmu barotavu, obligāti jālieto laipiņa;
- ne visām stropu konstrukcijām piemērotas, jo, piemēram, norvēģu daudzkorpusa stropā tā jāievieto papildus korpusā, bet līdz ar to barotava zaudē visas savas priekšrocības;
- ierobežota iespēja papildināt barotavas tilpumu.

Atļaušos apgalvot, ka Latvijā iekarināmās barotavas ir populārākās. Tās lieto gan profesionāli, gan neprofesionāli biškopji. Daudzi biškopji tās paši izgatavojuši no koka un finiera mājas apstākļos. Visbiežāk tās ir divu apkāru biežumā ar 7 līdz 8 litru darba tilpumu. Ar šāda tipa barotavu ziemai nepieciešamo barības daudzumu var nodrošināt divās līdz trīs reizēs. Tās ir ļoti labas!

Nodaļas sākumā noskaidrojām, ka vēl ir **grīdiņas tipa, skrejā ievietojamās un atklāta tipa barotavas**. Autors neuzskata par pareizu lietot šāda tipa barotavas. Grīdiņas tipa barotavas ir nehigiēniskas. Skrejā ievietojamās barotavām ir ļoti neliels tilpums, un tās var izraisīt bišu saimes izlaupīšanu. Atklāta tipa barotavas ir mucas, kuras papildītas ar barības šķīdumu un novietotas aptuveni 100 metru attālumā no dravas [5; 7]. Bitēm ļauj sīrupu izlaupīt.

Vai Jūs esat redzējuši, kā izskatās tad, kad bites laupās? Droši var apgalvot, ka pie mucām ir bišu kapsēta. Turklāt laupīšanās var izplatīt bišu slimības visā dravā.

## 5. KVALITĀTES PRASĪBAS MEDUS AIZSTĀJĒJIEM

Visai mākslīgajai barībai, ko paredzēts bišu saimē izbarot kā medus aizstājējus – invertētam cukura šķīdumam, rafinētam pārtikas cukuram, kandijam utt. – jāatbilst noteiktām kvalitātes prasībām.

- Par medus aizstājēju bišu saimē var kalpot tikai tās vielas un šķīdumi, kurus bišu saime ligzdā spēj transformēt medus ķīmiskajam sastāvam līdzvērtīgā šķīdumā. Lasītājam atgādināšu, ka medus galvenokārt sastāv no glikozes un fruktozes (kopā >70%), tātad arī medus aizstājēja sastāvā jābūt galvenokārt glikozei un fruktozei vai saharozei, ko savukārt bites spēj sašķelt glikozē un fruktozē.
- Mākslīgās barības sastāvā jābūt tikai tādām vielām, ko bites var izmantot uzturā, t.i., tikai glikozei, fruktozei, maltozei, saharozei, melelitozei un trehalozei [2]. Visi pārējie cukuri, tajā skaitā polisaharīdi (piemēram, cieta) un piemaisījumi, ir nevēlami. R.J.Barkers (*R.J.Berker*) [2] publikācijā ir uzrādījis cukurus, kas ir indīgi bitēm, ja tos izbaro zemās koncentrācijās saharozes šķīdumā. Par bitēm indīgiem tiek uzskatīta galaktoze, arabinoze, ksiloze, mannoze, melibioze, rafinoze un laktoze. Arī pektīns un agars ir toksiski vai var hidrolizēties toksiskos cukuros.
- Nepārstrādājamo vielu daudzumam barībā, kuru paredzēts kā ziemas barību izbarot bitēm, nedrīkst pārsniegt 0,1%, lai novērstu bišu zarnu trakta pārslogošanu ziemošanas periodā. Minerālvielu un polisaharīdu klātbūtne barībā var bitēm izraisīt caureju ziemošanas laikā. [6]
- Barības šķīdums vai viela, kas satur fruktozi, var saturēt arī hidroksimetilfurfurolu (HMF). HMF un tā hidrolīzes blakus produkti, t.i., levulīnskābe un skudrskābe, ir vienlīdz toksiski bitēm. Šie savienojumi veidojas fruktozes dehidrācijas procesā (no fruktozes atšķēloties ūdens molekulām). HMF veidošanos barības līdzeklī katalizē skābes (minerālskābes un organiskās skābes), gan metāla joni, gan paaugstināta temperatūra. To toksiskums bitēm izraisa dizentērijai līdzīgus simptomus, kā rezultātā bitēm izveidojas zarnu trakta iekaisums.

Speciālisti iesaka ievērot, lai HMF koncentrācija invertētos sīrupos nepārsniedz 2 mg/100g, kā tas ir medū. Bitēm nav kaitīga arī HMF koncentrācija, kas ir robežās no 3 līdz 6 mg/100g [6].

## 6. BARĪBAS RAKSTUROJUMS UN PAGATAVOŠANA

### 6.1. Pārtikas cukurs jeb saharoze.

Biškopjiem pārtikas cukurs ir labi zināma bišu barība, kuru biškopībā sekmīgi lieto jau vairāku gadu desmitus. Saharoze (molekulformula:  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ) ir divvērtīgs cukurs jeb disaharīds, kas sastāv no glikozes un fruktozes molekulām [24]. Rafinēts pārtikas cukurs ir cieta kristāliska viela, baltā krāsā, bez smaržas, ar saldu garšu (sk. 6.1. attēlu) [26]. Kristāla lielums var būt atšķirīgs. Bišu piebarošanai vienlīdz labi der gan no cukurniedrēm, gan



cukurbietēm ražotais pārtikas cukuru [6]. Atkarībā no ražošanas tehnoloģijas, izšķir dažāda paveida cukuru. Arī lasītājam droši vien ir zināms, piemēram, brūnais cukurs [20]. Tomēr bišu piebarošanā izmanto tikai un vienīgi rafinētu pārtikas cukuru. Piemaisījumi, kas sastopami nerafinētā cukurā, ir kaitīgi bitēm [6]!

#### 6.1. att. Baltais pārtikas cukurs.

<http://katedeppeler.com.au/archives/297>

legādājoties rafinēto pārtikas cukuru bišu piebarošanai, jāatceras, ka nav nekā labāka par tīru saharozi, kas nesatur citu vielu piemaisījumus. Ideālā gadījumā cukurbiešu vai cukurniedru pārtikas cukurā vajadzētu būt 99,9% saharozes (ražošanā vienmēr būs nelieli piemaisījumi). Bieži uz pārtikas cukura fasējuma ir norādīts, ka produkts satur 100% ogļhidrātu jeb cukuru. Tas gan nenozīmē, ka produkts 100% sastāv no saharozes. Biškopim jāatceras, ka bites uzturā spēj patērēt tikai glikozi, fruktozi, maltozi, saharozi, melezi tozi un trehalozi [2]. Visi pārējie piemaisījumi ir nevēlami, jo akumulēsies bišu zarnu traktā.

Sausā, kristāliskā veidā bites saharozi izmantot nespēj, tādēļ gatavo galda cukura šķīdumu. Tā pagatavošana ir samētā vienkārša un to var veikt mājas apstākļos. Praktiskajā biškopībā lieto divu veidu koncentrācijas šķīdumus. Stimulējošai piebarošanai lieto pārtikas cukura šķīdumu, kas pagatavots attiecībās 1:1 (1 kg pārtikas cukura un 1 litrs ūdens). Savukārt ziemas barības nodrošināšanai cukura šķīdumu pagatavo attiecībās 3:2.

Cukura šķīduma pagatavošanā īpaša vērtība jāvelti ūdens kvalitātei. Šķīduma

pagatavošanai derēs tikai mīksts ūdens. Dzeramais ūdens parasti ir ciets, tajā ir dažādi sāļi, tādēļ to nepieciešams mīkstināt. Mūsdienās tā vairs problēmas nesagādā, jo ir pieejamas visdažādākās iekārtas dzeramā ūdens mīkstināšanai. Savulaik pārtikas cukura šķīduma pagatavošanai biškopji lietoja vai nu lietus ūdeni, vai arī tīru, atklātu ūdens krātuvju, piemēram, piemājas diķa, ezera vai upes, ūdeni.

Lai pagatavotu cukura šķīdumu, nepieciešama sildierīce ūdens uzvārīšanai (atklātas liesmas, piemēram, gāzes deglis vai elektriskā plītiņa) un lielus, tīrus nerūsējošā tērauda, emaljas vai alumīnija traukus. Sarunās ar biškopjiem pārlicinos, ka daudzi biškopji, tajā skaitā arī profesionāli, cukura šķīduma pagatavošanai lietoja 40 l alumīnija kannas.

Nenoliedzami, ka profesionālā biškopībā, kad jāpagatavo liels daudzums cukura šķīduma, šim mērķim lietderīgi izmantot lielas, nerūsējošā tērauda tvertnes, piemēram, ar elektriskajiem sildelementiem aprīkotas piena dzesētājus.



## 6.2. att. Rafinēta pārtikas cukura kristāli.

[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Sugar\\_2xmacro.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Sugar_2xmacro.jpg)

Ūdenī pie šķīduma attiecības 1:1 vai 3:2 saharozes kristāliem ir pilnībā jāizšķīst. Ja šķīdumā vērojamas nešķīstošas daļiņas, tas liecina par piemaisījumiem. Šādu pārtikas cukuru bitēm izbarot nevajadzētu. Lai paātrinātu šķīšanu, ir pieļaujama trauka karsēšana, šķīdumu nepārtraukti maisot, lai cukura kristāli nepiedegtu. Tiklīdz pārtikas cukura kristāli izšķīduši, trauka karsēšanu pārtrauc. Cukura šķīdumu nevajadzētu uzvārīt! Var iztikt arī bez karsēšanas, jo tik pat labi traukā iesvērtajam cukuram var uzliet verdošo ūdeni. Verdošā ūdens enerģija ir pietiekama, lai ātri un efektīvi izšķīdinātu cukura kristālus. Tiklīdz pagatavotais galda cukura šķīdums ir atdzisis (+30°C un zemāk), to var izbarot bitēm.

Lai bišu saimei izbarotu pareizu barības daudzumu, jāzina sausnes (tīras saharozes) daudzumu tilpuma vienībā (pārtikas cukura šķīdumā). Ja šķīdums pagatavots attiecībā 1:1, tad 1,6 l galda cukura šķīduma atbilst 1 kg kristāliskas saharozes. Savukārt, ja šķīdums pagatavots attiecībā 3:2, tad 1,27 l galda cukura šķīdumā ir 1 kg kristāliskas saharozes [4]. Savulaik, praktizējoties Norvēģijā, pirmo reizi redzēju, ka pēc cukura šķīdumu pagatavošanas, to paskābina ar etiķskābi. Latvijas biškopjiem tā nav ierasta prakse, bet daudzos literatūras avotos to darīt iesaka, par ko Latvijas biškopjiem ir rakstījis arī A. Mizis [16] (sk. 2000. gada „Biškopja” 3. numuru). Galda cukura šķīduma paskābināšanai ir vairākas pozitīvas iezīmes.

(1) Vērā ņemams ir krievu bišu pētnieka Taranova [6] pētījums, kurā konstatēts, ka labākos ziemošanas rezultātus iegūst, ja ziemojošo bišu piebarošanai, gatavojot cukura šķīdumu, uz 1 kg cukura pievieno 0,3 g etiķskābes. Atliekvielu masa pavasara bišu zarnu traktā ir zemāka, ja tās ir barotas ar cukura šķīdumu, kas paskābināts ar etiķskābi, nekā tām, kas barotas ar nepaskābinātu cukura šķīdumu [6]. (2) Lai arī skābes daudzums galda cukura šķīdumā būs neliels, tā veicinās saharozes šķelšanos vienvērtīgos cukuros - glikozē un fruktozē. (3) Paskābināšana paildzinās pārtikas cukura šķīduma uzglabāšanas ilgumu, tas īpaši vēlams, ja bitēm pārtikas cukura šķīdumu izbaro lielās devās, piemēram, 4,5 litrus un vairāk.

Lietuviešu pētnieki V. Ceksterīte un J.Racis (*V. Ceksteryte; J. Racys*) [6] publikācijā raksta, ka pārtikas cukura šķīdumu var paskābināt ar dažādām organiskām skābēm – citronskābi, skābeņskābi, etiķskābi un pienskābi. Visbiežāk gan lieto etiķskābi. Praksē ērti lietojamu metodi cukura šķīduma paskābināšanai piedāvā A. Mizis [16]. Lūk, lai mājās apstākļos varētu precīzi dozēt etiķskābi, to ieteicams atšķaidīt iepriekš uzvāritā un atdzesētā ūdenī. Atšķaidīšanu veic šādās attiecībās: (1) 100 ml koncentrētas etiķskābes izšķīdina 3 litros ūdens; (2) 100 ml 80% etiķskābes izšķīdina 2,5 litros ūdens; (3) 100 ml 9% etiķskābi izšķīdina 0,2 litros ūdens. Visos trijos gadījumos iegūst 3% etiķskābes šķīdumu. Uz 10 kg pārtikas cukura, kas ņemts cukura šķīduma pagatavošanai, pievieno 100 ml 3% etiķskābes šķīduma. Organisko skābi pagatavotajam cukura šķīdumam pievieno tikai tad, kad šķīdums ir atdzisis vismaz līdz +30°C. Pēc skābes pievienošanas šķīdumu rūpīgi samaisa. Skābes pievienošana karstam cukura šķīdumam var veicināt neliela daudzuma HMF veidošanos, bet tas nebūt nav vēlams.

### **Argumenti par un pret saharozes šķīduma izvēlē.**

Par labu saharozes šķīdumam liecina šādi fakti:

- tīra, rafinēta pārtikas cukura kvalitāte biškopjiem ir labi zināma un attaisnojusies ilgstošā biškopības praksē;
- mazumtirdzniecībā cukurs ir brīvi pieejams visiem, un barības šķīdumus ir vienkārši pagatavojams;
- nav HMF draudu, kas var būt invertēta cukura šķīdumam;
- barotavās bites to labāk uzņem nekā invertētu cukura šķīdumu;
- pasaules cukura cena 2011. gada septembrī bija 0,29 Ls/kg, bet mazumtirdzniecības cena ES ir daudz augstāka, protams [12]. Ja mēs varētu iegādāties galda cukuru par pasaules cenu!!!

Ir, protams, arī argumenti, kas liecina par saharozes šķīduma lietošanas trūkumiem, un tie ir šādi:

- pārtikas cukura šķīdumu bites pārstrādā vienvērtīgos cukuros – glikozē un fruktozē. Lai to paveiktu, bites tērē fizioloģiskos resursus un līdz pat 23% no cukura šķīduma [6]. A. Mizis [15] raksta, ka uz katriem 10 litriem pārstrādātā pārtikas cukura šķīduma bojā iet 10000 darba bišu;
- bišu saimes ziemas barībai pārtikas cukura šķīdums jāsāk izbarot agri rudenī, tas ir, ne vēlāk kā septembra pirmās dekādes beigās (līdz 10.septembrim), jo (2.1.)

barības nogatavināšana ilgst divas nedēļas (saharozes šķelšana un liekā ūdens iztvaicēšana); (2.2.) pārtikas cukura šķīduma pārstrāde jāveic uz veco, nevis ziemojošo bišu rēķina;

- dravā var tikt veicināta laupīšanās (invertēta cukura šķīduma gadījumā tas nav tik izteikti);
- pārtikas cukura šķīduma pagatavošanas process ir laikietilpīgs;
- šķīdums pakļaujas mikroskopisko sēņu iedarbībai un tam ir mazs uzglabāšanas termiņš.

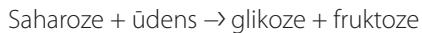
## 6.2. Invertēts cukura šķīdums

Invertēts cukura šķīdums Latvijas biškopjiem nav jaunums. Vairākus gadus mazumtirdzniecībā ir brīvi pieejama rūpnieciski ražota bišu barība, piemēram, *Apiinvert*, *Ambrosia*, *Bioinvert*. Līdz ar Latvijas cukura nozares likvidēšanu, biškopji arvien vairāk dod priekšroku invertēta cukura šķīdumam. Šajā nodaļā detalizēti apskatīsim jautājumus, kas saistīti ar invertēta cukura šķīduma lietošanu bišu piebarošanā. Termins -invertēts cukura šķīdums - ietver dažādas kvalitātes un sastāva produktus, kurus plaši lieto pārtikas rūpniecībā, un lai arī ne visus, bet daļu no tiem var sekmīgi lietot bišu piebarošanā.

### 6.2.1. Invertcukura šķīdums

Tikai retais biškopis praksē būs saskāries ar tīru invertcukura šķīdumu. Tomēr invertcukura šķīdums var kalpot biškopībā par bišu barību, jo tā sastāvs ir ļoti līdzīgs medus sastāvam. Turklāt bitēm nav jātērē enerģija barības pārstrādē, kā tas ir gadījumā ar pārtikas cukura šķīdumu.

Invertcukura šķīdums ir vienvērtīgo cukuru – glikozes un fruktozes (vienādās attiecībās) – maisījums ūdenī. Jau atzīmēts, ka saharoze ir disaharīds, kas sastāv no glikozes un fruktozes. Šīs molekulas saista alfa-1,4-glikozīdsaitē. Ja šo saiti sašķel hidrolīzes reakcijā, pievienojot ūdens molekulu, izveidojas vienlīdzīgs glikozes un fruktozes maisījums (50% glikoze un 50% fruktoze) [24].



Saharozī var sašķelt enzīma – bioķīmiska katalizatora – klātbūtnē, kuru sauc par invertāzi. Saharozī var sašķelt relatīvi viegli. Reakcija brīvi noris arī skābā vidē bez invertāzes [24].

Invertcukura šķīdumu ražo galvenokārt pārtikas rūpniecības vajadzībām. Invertcukuru izmanto pārtikas rūpniecībā, fruktozes un augstas koncentrācijas fruktozes šķīdumu (HFS 90, HFS 55 un HFS 42) ražošanā. Pārtikas rūpniecībā tos ļoti plaši lieto kā pārtikas un dzērienu saldinātājus konditorijas, dzērienu, konservu, konfekšu un piena produktu ražošanas industrijā. Tā kā invertcukura īpašības un sastāvs ir ļoti līdzīgs

medum, to izmanto arī mākslīgā medus ražošanā vai kā papildvielu medum [8].

lemesls, kādēļ to tik plaši lieto pārtikas rūpniecībā, ir meklējams fruktozes īpašībās.

- Fruktoze ir saldākais dabiskais cukurs. Respektīvi, tā ir 1,8 reizes saldāka nekā saharoze. Vidēji invertēts šķīdums (50% saharoze un 50% invertcukurs) ir par 20% saldāks, savukārt tīrs invertcukurs ir par 50% saldāks nekā tīra saharoze.
- Fruktozei ir zemāka tieksme kristalizēties, līdz ar to tā saglabājas šķīduma formā [8].

Ļoti būtisks aspekts, kuram jāpievērš uzmanība, ir invertcukura šķīduma ražošanas tehnoloģija. Izšķir divu veidu ražošanas tehnoloģijas:

- saharozes sašķelšana invertcukurā ar skābi;
- saharozes sašķelšana invertcukurā ar enzīmu invertāzi.

Konvencionālas invertcukura šķīduma ražošanas tehnoloģijas procesā saharozi hidrolizē ar skābi. Lieto gan neorganiskās, gan organiskās skābes. Diemžēl skābes hidrolizēts produkts var saturēt piemaisījumus, kas tajā nokļuvuši ražošanas gaitā, kā arī pārlieki augstu HMF. Ja saharozi invertē ar organiskajām skābēm, HMF veidošanās ir zemāka, salīdzinot ar invertēšanu ar neorganiskajām skābēm. Tomēr pētījumi ar dažādām skābēm liecina, ka 1% skābe, kas lietota saharozes invertēšanā, producē šādu HMF (mg/100g cukura): pienskābe 61.4, citronskābe 24.4, vīnskābe 56.8 un visvairāk ortofosforskābe 112.1 [6]. Jāatzīmē, ka šīs nianse tiek pētītas, un biškopjiem nevajadzētu eksperimentēt ar savām bitēm. Skābes hidrolizēta cukura šķīduma ietekmi uz bitēm ir pārbaudījuši T. Jačimovičs un G.El Šerbini (*T. Jachimowicz; G. El Sherbiny*) [6]. Viņi eksperimentāli konstatējuši, ka komerciāli skābes hidrolizēts invertēts cukura sīrups būtiski palielina bišu mirstību. Tam par iemeslu ir augsts HMF rādītājs, tas ir 15mg/100g. Pēc skābes hidrolizēta invertcukura sīrupa izbarošanas, kas satur 15 mg/100g HMF, 20 dienās nomirst vidēji 58% bišu. Ņemot vērā, ka skābes hidrolizēts produkts var saturēt bitēm toksiskus savienojumus, to nevajadzētu lietot bišu piebarošanā [2; 6].

Augstas tīrības pakāpes invertcukura šķīdumu iegūst saharozi hidrolizējot enzīmātiski ar invertāzi. Šī tehnoloģija ir ar ļoti augstu (100%) efektivitāti, respektīvi, gala produkts ir tīrs invertcukura šķīdums. Ražošanas procesā neveidojas piemaisījumi, kā arī fermentācija noris zemās temperatūrās, kā rezultātā HMF saturs gala produktā ir zems. Tieši ar šo metodi ražots invertcukura šķīdums ir piemērots bišu piebarošanai, un tas ir pilnīgi drošs cilvēku uzturā [8]. Vienīgais šīs metodes trūkums ir tās augstās ražošanas izmaksas salīdzinājumā ar skābes hidrolīzes metodi.

Enzīmātiska invertcukura šķīduma ražošanas procesā būtiska nozīme ir invertāzes īpašībām. Oficiālais invertāzes nosaukums ir beta-fructofuranosidase (EC3.2.1.26). Invertāzi iegūst no maizes rauga *Saharomices cerevisiae* un *Saharomices carlsbergensis* celmiem. Pretēji daudziem citiem enzīmiem, invertāze atspoguļo relatīvi augstu aktivitāti plašā pH līmenī (2,5-5,5), ar optimumu tuvu pH=4,5. Enzīms aktivitātes maksimumu sasniedz +55°C temperatūrā. Enzīmam aktivitāte ir liela arī pie zemākām temperatūrām, bet reakcijas laiks pagarinās. Lai kompensētu pagarināto reakcijas laiku, var lietot lielāku enzīma daudzumu. Temperatūrai pārsniedzot +65°C, parādās inaktivēšana un, ja temperatūra pārsniedz +80°C, enzīms strauji zaudē aktivitāti [13; 24]. Invertāzi piedāvā balta vai pelēcīga pūdera veidā, kas standartizēts uz 100000 Sumner



vienībām\* $g^{-1}$  (viena Sumner vienība ir tāds enzīma daudzums, kas 5 minūšu laikā veido 1mg invertcukuru no 6 ml 5,4% saharozes šķīduma pie fiksētiem apstākļiem +20°C un pH 4,7) [13].

Rūpniecībā lielos apmēros invertcukura šķīdumu ražo nepārtrauktas plūsmas bioreaktoros. Lai nodrošinātu nepārtrauktu plūsmu, bioreaktori tiek piepildīti ar neorganiskā, nešķīstošā matricā imobilizētām rauga šūnām. Saharozei ietilpst bioreaktorā, tā pakāpeniski spiežas cauri daļiņām, kurām ir piesaistītas rauga šūnas. Rauga šūnas izdala invertāzi, kas iedarbojas uz garām plūstošajām saharozes molekulām, un to sašķēļ vienvērtīgos cukuros. Gala rezultātā no bioreaktora izvada tīru invertētu cukura šķīdumu. Literatūrā sniegtā informācija liecina, ka ikviens biškopis invertētu cukura šķīdumu var pagatavot arī mājas apstākļos. Apskatīsim dažus literatūrā piedāvātos paņēmienus.

### **(a) Invertcukura šķīduma pagatavošana, lietojot medu.**

Nektāra nogatavināšanas procesā bites tam pievieno invertāzi, lai nektārā esošo saharozu sašķeltu vienvērtīgos cukuros. Pareizi uzglabājot, invertāze medū aktivitāti var saglabāt vairākus gadus un medu var izmantot kā invertāzes avotu. Lasītājam vien atgādināšu, ka medus var saturēt arī bišu slimību ierosinātājus, tādēļ invertcukura šķīduma pagatavošanā drīkst lietot tikai zināmas izcelsmes un no veselas saimes iegūtu medu.

**(a1)** Krievijas Biškopības Institutā izmantotā galda cukura invertēšanas metode ir šāda: 72,5 kg galda cukura (saharozē), 7,5 kg medus, 20 litri ūdens un 24 g koncentrētas etiķskābes (pielīdzināta 100%). Saharozes invertēšana notiek 34°–36°C temperatūrā un ilgst 5–6 dienas [6]. Etiķskābi pievieno, lai novērstu nevēlamus mikrobioloģiskus procesus saharozes fermentēšanas laikā. Šādi pagatavota invertcukura šķīduma uzglabāšanas laiks ir tikai dažas dienas. Tas jāizbaro bitēm tūlī pēc pagatavošanas.

**(a2)** Lietuvas kolēģu [6] invertcukura šķīduma pagatavošanas metode ir šāda: 3 kg kristāliska pārtikas cukura pievieno 2 litriem verdoša ūdens, šķīdumu maisa, līdz cukurs pilnībā izšķīst. Kad sīrupa temperatūra ir nokritusies līdz 35°C temperatūrai, tam pievieno 0,38 kg medus, un sīrupu labi sajauc. Sīrupu glabā piecas dienas 38°–40°C temperatūrā, un divas reizes dienā to samaisa. Pēc piecām dienām tam pievieno 1,2 g citronskābes. Sīrupu nākamās piecas dienas atkal tur 38°–40°C temperatūrā un maisa divas reizes dienā [6]. Analizējot šādi pagatavota invertcukura šķīduma kvalitātes rādītājus, Lietuvas pētnieki [6] konstatējuši, ka (1) HMF līmenis tajā ir 0,14mg/100g, kas ir ļoti zems rādītājs, (2) saharozē šķīdumā nav pilnībā noārdīta līdz vienvērtīgiem cukuriem, un tā ir saglabājusies 13,2% apmērā. Arī šādi pagatavotam invertcukura šķīdumam ir mazs glabāšanas laiks, –tikai dažas dienas. Tas jāizbaro bitēm tūlī pēc pagatavošanas.

### **(b) Invertcukura šķīduma pagatavošana, lietojot no maizes rauga izdalītu invertāzi.**

Ja saharozes noārdīšanā lieto no maizes rauga *Saccharomyces cerevisiae* izolētu tīru invertāzes enzīmu, iegūst no bišu slimību ierosinātāju aģentiem (patogēniem

mikroorganismiem) un no kaitīgām vielām brīvu, mikrobioloģiski tīru invertcukura šķīdumu [6].

Krievijā invertcukura šķīduma pagatavošanai biškopības industrijā iesaka lietot rauga enzimatisko aģentu „Pchelit”, ko ražo Krievijas zinātnes un ražošanas kompānija „TRIS”. Tā galvenā sastāvdaļa ir enzīms invertāze. Enzimātiskā aktivitāte invertāzei aģentā „Pchelit” ir augsta, un tā ir spējīga 48h laikā +20°C līdz +30°C noārdīt 70–90% saharozes līdz vienvērtīgiem cukuriem. „Pchelit” aģents satur arī aminoskābju kompleksu, ieskaitot dažas neaizvietojamās aminoskābes, lipīdus, B grupas vitamīnus (B1, B2, B3, B6, PP), mikro un makroelementus. Preparātu ražo no speciāli izdalīta maizes rauga Y2283 celma. Minētais celms ir patentēts [23].

„Pchelit” preparāta ražotāji iesaka lietot šādu metodoloģiju invertcukura šķīduma pagatavošanā [23]:

1. atbilstošās attiecībās (1:1 vai 3:2, vai 2:1) samaisa rafinētu pārtikas cukuru ar verdošu ūdeni; pārtikas cukura kristālus pilnībā izšķīdina, un šķīdumu pēc tam atdzesē (leteicams izmantot mikstu ūdeni);
2. atdzesētajam pārtikas cukura šķīdumam pievieno „Pchelit” preparātu šādās attiecībās – 2 g uz 10 kg pārtikas cukura šķīduma, kas gatavots attiecībās 1:1 –, un to rūpīgi samaisa. Lai fermentētu 10 kg galda cukura šķīdumu, kas pagatavots attiecībās 3:2 vai 2:1, iesaka palielināt invertēšanas ilgumu par 12–24 stundām vai paaugstināt procesa temperatūru, bet nepārsniedzot +35°C, vai arī palielināt preparāta daudzumu par 0,5–1,5 g;
3. šķīdumu notur 48 stundas +20°C līdz +30°C temperatūras režīmā, periodiski to maisot;
4. gatavu invertsiropu izlieto trīs dienu laikā, bet neizmantoto invertsiropu glabā pilnībā noslēgtā traukā +4°C līdz +6°C temperatūrā ne ilgāk kā mēnesi [23].

Ar labām sekmēm invertcukura šķīdumu, kas iegūts ar „Pchelit” preparātu, ir pārbaudījuši Lietuvas pētnieki. Pētījumā konstatēts, ka bišu saimes labāk pārziemo (mazāk patērē barību un pavasarī ir spēcīgākas), ja barotas ar invertcukura šķīdumu „Pchelit”, nekā tās, kas barotas ar tīru pārtikas cukura šķīdumu (3:2).

Ja biškopim ir iespējams iegādāties tīru invertāzi, tad invertcukura šķīduma pagatavošanai var lietot tādu pašu metodoloģiju, kā strādājot ar „Pchelit”!

### **Argumenti par un pret invertcukura šķīduma izvēli.**

Par labu invertcukura šķīduma izvēlei ir šādi argumenti:

- invertcukura šķīdums, kas pagatavots no tīra rafinēta galda cukura šķīduma, nesatur bitēm nepārstrādājamus savienojumus un tam ir augsta tīrības pakāpe, tāpēc šķīdumu droši var lietot ziemas barības nodrošināšanai bišu saimēs;
- pilnīga vai daļēja saharozes sašķelšana vienvērtīgos cukuros bitēm atvieglos šķīduma pārstrādi un nogatavināšanu (bites mazāk nolietosies);
- to iespējams pagatavot mājās apstākļos, un izmaksas, ja nerēķina darba patēriņa izmaksas, līdzinās saharozes šķīduma lietošanas izmaksām;
- bitēm mazāk izteikta laupīšanās, nekā tad, ja strādā ar galda cukura šķīdumu.

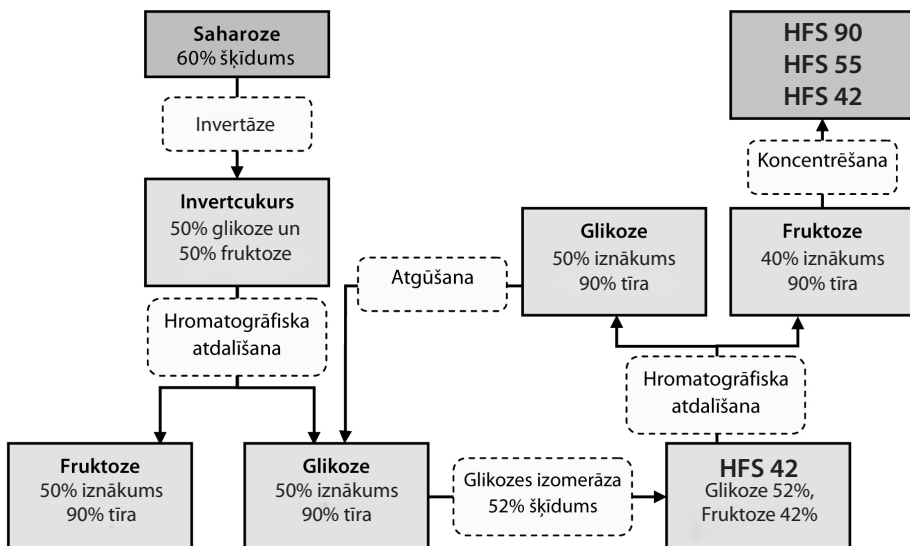
Ir, protams, arī savi argumenti, kas liecina par invertcukura šķīduma lietošanas trūkumiem, un tie ir šādi:

- rūpnieciski ražota invertcukura šķīduma iegāde varētu būt sarežģīta;
- Latvijas biškopības industrijai trūkst pieredzes mājās gatavota invertcukura šķīduma lietošanā bišu piebarošanai (Atgādināšu, ka sākumā jāeksperimentē tikai ar dažām bišu saimēm!);
- invertcukura šķīduma pagatavošana mājās apstākļos ir darbietilpīga un laikietilpīga;
- pārdozējot skābi vai fermentāciju veicot paaugstinātā temperatūrā, pastāv HMF drauds;
- īss uzglabāšanas termiņš.

## 6.2.2. Augstas koncentrācijas fruktozes šķīdums

Rūpnieciska invertcukura ražošana no saharozes, to sašķeļot ar invertāzi, procesa ziņā nav sarežģīta. Tomēr ražošanas process kļūst daudz komplicētāks, ja iegūto invertcukura šķīdumu tālāk izmanto augstas koncentrācijas fruktozes šķīduma jeb HFS ražošanā. Lasītājam atzīmēšu, ka invertcukura šķīdumā fruktozes un glikozes koncentrācija ir vienāda, savukārt HFS šķīdumos fruktozes un glikozes attiecība ir atšķirīga. Pārtikas rūpniecībā zināmas trīs klases HFS, respektīvi, HFS 42, HFS 55 un HFS 90. HFS, kas ražots no saharozes enzimatiski, ir ar ļoti augstu tīrības pakāpi. Tā sausi veido fruktoze un glikoze [8]. Fruktozes koncentrāciju šķīduma sausnē norāda skaitlis, kas seko aiz HFS – 42%, 55% vai 90%. No minētajiem šķīdumiem biškopībā sekmīgi var lietot HFS 55.

No saharozes enzimatiski iegūta HFS ražošanas metodika ir sarežģītāka (sk. 6.3. attēlu).



6.3. att. Enzimātiski ražota invertēta cukura šķīduma ražošanas tehnoloģiskais process [8].

Lai iegūtu augstas koncentrācijas fruktozes šķīdumu, vispirms ar enzīmu invertāze sašķeļ saharozi un iegūst invertcukura šķīdumu, ko pakļauj šķīduma hromatogrāfijai, kā rezultātā iegūst tīru glikozi un fruktozi – viena no otras atdalītas atsevišķās tvertnēs. Pēc tam iegūto glikozi pakļauj enzīma glikozes izomerāzes iedarbībai, kas glikozi transformē fruktozē. Rezultātā iegūst HFS 42 šķīdumu. Lai iegūtu HFS 90, iegūto HFS 42 atkārtoti pakļauj šķīduma hromatogrāfijai un iegūto glikozi transformē fruktozē, izmantojot glikozes izomerāzi. Koncentrēšanas rezultātā iegūst augstas koncentrācijas fruktozes šķīdumu HFS 90. HFS 55 iegūst, sajaucot HFS 42 ar HFS 90 [8].

Lai arī no saharozes enzīmātiski ražota HFS tīrības pakāpe ir ļoti augsta, ne visi šķīdumi vienlīdz labi lietojami biškopībā bišu piebarošanai. Tā, piemēram, HFS 42 sausnē glikoze ir pārākumā pār fruktozi, kā rezultātā sīrupam ir izteikta tieksme kristalizēties. Savukārt pavisam droši bišu saimju piebarošanā var lietot HFS 55, jo sausnē pārākumā ir fruktoze – sausni veido 55% fruktozes un 45% glikozes. Šim šķīdumam nav tieksmes kristalizēties.

Biškopim stāstītais varēja šķist sarežģīts, tomēr būtu labi izprast un iedziļināties šajos jautājumos, jo fruktozes-glikozes šķīdumi, kuru ražošanas tehnoloģijas tika izklāstītas jau iepriekš, ir sekmīgi lietojami biškopībā. Biškopībā sekmīgi izmantojams ir gan minētais HFS 55, gan arī šķīdumi, kuri iegūti HFS 55 kombinējot dažādās attiecībās ar saharozes šķīdumu.

Pamatojoties uz literatūru, raksta autors centās noskaidrot arī tehnoloģijas, kuras lieto cukura ražošanas kompānijas, piemēram, *Südzucker* un *Nordzucker*, invertēta cukura šķīduma pagatavošanai biškopības industrijas vajadzībām. Diemžēl šādu avotu neizdevās atrast! Tomēr autora invertcukura ražošanas literatūras analīze liecina, ka biškopības industrijai ražotais inverta cukura šķīdums ir ražots atbilstoši iepriekš raksturotajai HFS 55 ražošanas tehnoloģijai. Pēc HFS 55 iegūšanas to noteiktās attiecībās sajauc ar saharozes šķīdumu, tādējādi iegūstot biškopjiem zināmos inverta cukura šķīdumus, tādus kā *Apiinvert* un *Ambrosia*.

### **Argumenti par un pret no saharozes enzīmātiski ražota HFS izvēlei.**

Par labu enzīmātiski ražota HFS izvēlei liecina tas, ka

- no saharozes enzīmātiski iegūta HFS 55 tīrības pakāpe ir ļoti augsta, un to droši var lietot bišu piebarošanā, tai skaitā ziemas barības nodrošināšanā (Biškopībā var lietot arī HFS 55 un saharozes šķīduma maisījumus);
- barības šķīdums gatavs lietošanai;
- barības līdzeklis satur fruktozi un glikozi, līdz ar to barības vielas ir bitēm viegli uzņemas;
- bitēm mazāk izteikta laupīšanās, nekā lietojot galda cukura šķīdumu;
- garš uzglabāšanas termiņš – koncentrētiem šķīdumiem līdz 1 gadam.

Lietot enzīmātiski ražotu HFS attur vairāki apstākļi, proti, –

- nav iespējams pagatavot mājas apstākļos;
- no saharozes ražota HFS lietošana bišu piebarošanā izmaksās dārgāk, nekā saharozes šķīduma lietošana;
- vērts pievērst uzmanību HMF daudzumam šķīdumā.

## 6.2.3. Rūpnieciski ražots invertēts cukura šķīdums biškopības nozarei

Visdrošāk, protams, iegādāties zināmas preču zīmes invertētu cukura šķīdumu, kas ražots tieši biškopības industrijas vajadzībām, piemēram, *Apiinvert*, *Ambrosia*, *Bioinvert*, *Bifor* u.c. Apskatīsim katru no minētajām preču zīmēm.



**Apiinvert** ražo Vācijas firma *Südzucker*, kas ir vadošā cukura ražošanas kompānija Eiropā [3]. Tas ir augstas kvalitātes invertēts cukura šķīdums, kas satur 72,7% sauses un 27,3% ūdens [6]. Sausni veido 31% saharozes, 30% glikozes un 39% fruktozes [3]. Ražotājs *Südzucker* produkciju piedāvā visdažādākos fasējumos, sākot no 2,5 kg līdz pat 1300 kg (sk. 6.4. attēlu).

### 6.4. att. Pieejamie Apiinvert fasējuma veidi.

<http://www.paynesbeefarm.co.uk/feeding/apiinvert-sugar-syrup-pallet-1300kg/>,

<http://www.bienenfutter.eu/en/Produkte/Apiinvert/>

*Südzucker* mājas lapā pieejamā informācija liecina, ka *Apiinvert* sastāvā ir tikai saharoze, glikoze, fruktoze un ūdens, un produkts nesatur bitēm nesagremojamus piemaisījumus. Tiek apgalvots, ka, pateicoties augstajam fruktozes sastāvam, tam nav tieksme kristalizēties apkāru šūnās pat zemās temperatūrās.

Tomēr būtu jāatceras, ka 1 litrs *Apiinvert* sver 1,4 kg, tātad viens litrs *Apiinvert* ir ekvivalents 1 kg cukura jeb sauses [3]. Tas palīdzēs precīzi aprēķināt bišu saimei nepieciešamo *Apiinvert* barības daudzumu.

Uzmanības vērts ir lietuviešu kolēģu eksperiments, kurā tika konstatēts, ka 1999. gada *Apiinvert* paraugā HMF rādītājs bija 3,27mg/100g. Tātad arī *Apiinvert* sastāvā pieļaujamā daudzumā ir konstatējams HMF, lai gan ražotājs par to nemin ne vārda.

**Ambrosia** invertētu cukura šķīdumu ražo kompānija *Nordzucker*, kas ir otra lielākā cukura ražotāja kompānija Eiropā. Šis barības šķīdums sastāv no  $72,7 \pm 0,3\%$  sauses un  $27,3 \pm 0,3\%$  ūdens. Sausni veido 30–36% saharozes, 27–30% glikozes un 37–40% fruktozes. Vides reakcija jeb pH ir robežā no 4 līdz 7. Pelnu saturs mazāks par 0,08% un HMF zemāks par 2,5mg/100g [18, 19].

Līdzīgi kā *Apiinvert*, arī *Ambrosia* tirgo dažādos fasējumos, tiesa mazākais fasējums ir 10 l (14 kg) spainis, savukārt lielākais fasējums – līdz pat 1000 l konteineram (sk. 6.5. attēlu).



Arī *Ambrosia* gadījumā 1 litrs sver 1,4 kg, tātad viens litrs ir ekvivalents 1 kg cukura jeb sauses [9].

### 6.5. att. Ambrosia invertsirupa fasējumi

<http://www.ziemelubite.lv/lv/bishkopiiba-6037>,

<http://www.aulumgaard.com/syrup.asp>

**Bifor**<sup>®</sup> invertētu cukura šķīdumu ražo kompānija *Nordic Sugar*, kas ir *Norzucker* grupas kompānija. *Nordic Sugar* mājas lapa liecina, ka šis produkts sastāv no invertētiem cukuriem. Sausnes saturs tajā ir 75%, savukārt ūdens ir 25% [17].

**Bioinwert** invertētu cukura šķīdumu ražo Polijas kompānija *Biowet*. Ūdens saturs produktā ir 27%, savukārt sausnes daudzums – ne mazāks par 73%, un to veido glikoze, fruktoze un saharoze. Vienkāršo cukuru daudzums (fruktoze un glikoze) sausnē ir 63–71%, savukārt saharoze – 29–37% [11].

**Par un pret argumenti ir identiski no saharozes enzimatiski ražota HFS 55 lietošanai.**

### 6.3. Augstas koncentrācijas fruktozes graudu šķīdums

Pasaulē HFS lēto izmaksu dēļ galvenokārt ražo no kukurūzas vai graudu cietes, un šo produktu pazīst kā HFCS (*High-fructose corn syrup*). Tomēr tā tīrības pakāpe, salīdzinājumā ar HFS, kas ražota no saharozes, ir salīdzinoši zema. HFCS plaši lieto gan pārtikas, gan dzērienu, gan saldumu ražošanā. Pakāpeniski HFCS aizstāj saharozi, jo tā ražošanas izmaksas ir zemākas. Tirdzniecībā pieejamas trīs tā klases – HFCS 42, HFCS 55 un HFCS 90. Sausnes daudzums šķīdumā ir ap 76%, bet 24% veido ūdens. Vienvērtīgie cukuri – fruktoze un glikoze – ir galvenās sausnes sastāvdaļas [14; 25].

HFCS iegūst, enzimatiski sašķeļot kukurūzas vai graudu cieti. Ražošanas process ir komplikēts, tādēļ apskatīsim to ļoti vienkāršoti. Vispirms enzīma  $\alpha$ -amilāzes klātbūtnē cieti sašķeļ īsu ķēžu dekstrīnos (Cietes hidrolīzes starpprodukts, kas daļēji vai pilnīgi ūdenī šķīst). Seko iegūtā šķīduma apstrāde ar enzīmu glikoamilāze, kas oligosaharīdus noārda līdz glikozei. Rezultātā iegūst 95–98% tīru glikozes šķīdumu. Pēc tam šķīdumu apstrādā ar glikozes izomerāzi, kas glikozi transformē fruktozē. Papildus šiem procesiem vēl noris filtrēšana ar spiedienu, dzesēšana, jonu apmaiņa, iztvaicēšana un maisīšana. Rezultātā iegūst HFCS 42. Tā sausni veido 42% fruktozes un 53% glikozes. Lai iegūtu HFCS 90, iegūto HFCS 42 pakļauj šķīduma hromatogrāfijai, lai atdalītu glikozi no fruktozes. Iegūto glikozi transformē fruktozē ar glikozes izomerāzi. Iegūtajā HFCS 90 sausnē ir 90% fruktozes un 10% glikozes. Savukārt HFCS 55 iegūst, sajaucot HFCS 42 ar HFCS 90. HFCS 55 sausnē ir 55% fruktozes un 42% glikozes [14; 25].

Visplašāk pārtikas rūpniecībā lieto HFCS 55, jo, pateicoties augstajai fruktozes koncentrācijai šķīdumā, tam ir zemāka tieksme kristalizēties [14]. Tieši HFCS 55 lieto bišu saimju piebarošanai ASV un Kanādā [7]. Savukārt HFCS 42 bišu saimju piebarošanā nevajadzētu lietot, it īpaši ziemas barībā, jo šajā šķīdumā glikoze ir pārākumā, un šķīdumam ir izteikta tieksme kristalizēties. HFCS 90 lieto galvenokārt HFCS 55 ražošanā, bet biškopībā to nelieto!

Lai arī HFCS 55 galvenās sastāvdaļas ir fruktoze, glikoze un ūdens, tomēr ar tā lietošanu bišu piebarošanā ir jābūt piesardzīgiem. Sausnes sastāvā, bez fruktozes un glikozes, 3% apmērā var būt arī citi piemaisījumi, piemēram, oligosaharīdi, vitamīni,

SO<sub>2</sub>, pektīni, hidrolīzes produkti un metāla joni (Na, Mg, Mn, Pb, Cr, Ni, Cp, Ti) [14, 25]. Tādēļ vēlams izvairīties no HFCS 55 lietošanas bišu ziemas barībā. Profesionāls, Kanādas biškopis A.Diks (*A. Dick*) [7] raksta, ka viņš HFCS 55 lieto tikai bišu saimju stimulēšanai, bet ziemas barībā to nelieto. Ar to vien HFCS 55 nedienas nebeidzas. Tā ražošanas procesā ir vairāki kritiski parametri, piemēram, temperatūra, pH un metāla jonu koncentrācija šķīduma maisījumā. Skāba vides reakcija šķīdumā, metāla jonu klātbūtne un paaugstināta temperatūra katalizē HMF veidošanos [14]. ASV pētnieks B. Le Blanks (*B. Le Blanc*) [14] ir analizējis HMF saturu dažādu ražotāju HFCS 55 paraugos un konstatējis, ka HMF saturs variē no 0,7 mg/100 g līdz 2,8 mg/100 g, kas ir pieļaujamā robežā. Tomēr, to uzglabājot paaugstinātā gaisa temperatūrā (>40°C), HMF saturs pieaug un var sasniegt bitēm toksisku sliekšni. Pirms HFCS 55 lietošanas bišu barošanā noteikti vajadzētu pārliecināties par HMF daudzumu tajā, it īpaši, ja šķīdums ir kādu laiku uzglabāts.

### **Argumenti par un pret HFCS 55 šķīduma izvēlei.**

Par labu HFCS 55 izvēlei runā šādi fakti:

- Pasaules tirgū HFCS 55 ir lētāks par saharozi un invertētu cukura šķīdumu, kas iegūts no saharozes;
- barības līdzekli nav jānogatavina – lietojams uzreiz uzturā;
- barības šķīdums gatavs lietošanai – nav jāgatavo kā cukura šķīdumu;
- bišu laupīšanās mazāk izteikta nekā strādājot ar pārtikas cukura šķīdumu.

Pret produkta izmantošanu runā citi fakti, un tie ir šādi:

- pirms lietošanas bišu piebarošanā jāpārbauda HMF daudzums šķīdumā, – ja HMF saturs sasniedz bitēm toksisku līmeni, tad to izbarot nedrīkst;
- sausnē var būt bitēm nesagremojami savienojumi, piemēram, polisaharīdi un minerālvielas, kas apgrūtina HFCS 55 lietošanu ziemas barībā;
- iegādes grūtības – ASV saharozes un HFCS tirgus segments pēc apmēriem ir ļoti līdzīgs, savukārt Eiropas Savienībā HFCS ražošanas apmērs ir zem 2% no saharozes ražošanas apmēra [25];
- šķīdumu nevajadzētu karsēt, jo tas palielinās HMF koncentrāciju šķīdumā.

## **6.4. Kandijis**

Kandiju jeb mīklveida barību biškopībā sekmīgi lieto vairākus gadu desmitus. Savulaik biškopji kandiju gatavoja mājas apstākļos. Patlaban situācija ir būtiski mainījusies, jo tirgū ir brīvi pieejams rūpnieciski ražots kandijis piemēram, *Apifonda* vai *Ambrosia*.

Rūpnieciski ražots kandijis sastāv no mikroskopiski smalkiem saharozes kristāliem, kuru izmērs ir mazāks par 0,01 milimetru. Saharozes kristāli barībā ir pārklāti ar plānu sīrupa kārtiņu, kas nelielā koncentrācijā satur fruktozi, glikozi un maltozi. Sīrupa kārtiņa novērš kristālu saķepšanu un pārklāšanos ar garozu. Barībā ir ļoti augsts sausnes sastāvs – 92%, un lielāko daļu veido saharoze [3, 9].

Nemot vērā, ka kandijā ir ļoti augsts sausnes sastāvs, to var lietot tikai tad, kad bites spēj izlidot ārpus stropa un dabā uzņemt ūdeni. Augstā sausnes sastāva dēļ bites šo barību uzņem pakāpeniski. Tā ir atbilstoša bišu stimulēšanā un tās lietošanā ir vismazākais risks falsificēt medu. Lai arī ražotāji apgalvo, ka to sekmīgi var lietot ziemas barības nodrošināšanai agri rudenī, jāapzinās, ka darba bites noliekosies līdzīgi kā tad, ja tiks lietots pārtikas cukura šķīdums, turklāt kandijš būs krietni dārgāks.

Rūpnieciski ražotam kandijam ir ilgs glabāšanas termiņš. Optimāla glabāšanas temperatūra ir no +10 līdz +20 °C [9].

Rūpnieciski ražota kandija lietošana ir ekonomiski izdevīgāka, nekā tā gatavošana mājās apstākļos. Kandijš, kas ražots rūpnieciski, nesatur slimību ierosinātājus, kā tas var gadīties ar mājās gatavotu kandiju. Tomēr, ja biškopis nolemj kandiju pagatavot mājās apstākļos, recepte ir šāda: 4 kg rafinēta pūdercukura viendabīgi sajauc ar 1 kg medus [9]. Kandija pagatavošanā lieto zināmas izcelsmes medu, kas iegūts no veselas bišu saimes!

## 6.5. Kopsavilkums

Ja biškopis ir nolēmis iegādāties glikozes-fruktozes šķīdumu bišu piebarošanai, kuru lieto pārtikas rūpniecībā, tad pirms iegādes vajadzētu noskaidrot, vai produkts atbilst šādiem kritērijiem:

- produkta sastāvā ir tikai sausne un ūdens;
- sausni pamatā veido tikai glikoze, fruktoze, bet pieļaujama ir arī sahāroze (Nelielā koncentrācijā sausnē var būt maltoze, melelitoze un trehaloze. Pārējiem piemaisījumiem sausnē nevajadzētu pārsniegt 0,1%);
- fruktozes koncentrācijai sausnē jābūt pārkumā pār glikozi;
- ražošanas tehnoloģijā par substrātu izmantotā sahāroze sašķelta enzimatiski;
- HMF sastāvs šķīdumā ir mazāks nekā 3 mg/100g.
- 

Ja produkts atbilst dotajiem kritērijiem, to droši var lietot bišu piebarošanā.



## 7. BIŠKOPJA PADOMS

Ir labi izprast bišu saimes mākslīgas piebarošanas teorētiskās nianse, tomēr praksē nākas saskarties ar dažādām situācijām, kuru risinājums ne vienmēr ir izlasāms teorijas avotos. Mainīgo dabas apstākļu un bišu saimes bioloģiskās uzbūves īpatnību dēļ, katra dravošanas sezona, protams, atšķiras. Dažreiz literatūrā lasāmi ieteikumi, kurus biškopji praktiski neizmanto. Pazīstu daudzus biškopjus, bet līdz šim tā arī neesmu sastapis nevienu, kas lietotu, piemēram, bišu ūdens dzirdinātavu vai arī mākslīgos olbaltumvielu aizstājējus. Manuprāt, gan profesionālam biškopim, gan amatierim būs interesanti iepazīties ar divu profesionālu biškopju atziņām un padomiem, saistībā ar bišu saimju piebarošanu. Piedāvāju intervijas ar biškopī Arturu Grudovski un Latvijas Biškopības biedrības (LBB) konsultanti Santu Biļinsku.

### 7.1. Artūra Grudovska atziņas

2011.09.15., Auces novads, „Lielvaicēni”

Strādājot LBB par pētnieku instruktoru, man bija iespēja iepazīties ar LBB valdes locekli un vienu no Latvijas profesionālākajiem biškopjiem **Artūru Grudovski**. Latvijā ir vairāki desmiti zinošu un profesionālu biškopju, tomēr zināšanu un pieredzes jomā ar Artūru sacensties grūti. Daudzpusīgās zināšanas biškopībā Artūrs ir guvis Vecbebru Biškopības tehnikumā, profesionāla biškopja dravā Dānijā, un ilgstoši strādājot paša izveidotajā dravā, kurā ir vairāk par 250 bišu saimju. Artūrs ir viens no retajiem biškopjiem, kura saimniecība ražo mākslīgās vaska šūnas un tirgo inverta sīrupu Latvijas biškopjiem. Arī savās zināšanas Artūrs dalās ar biškopjiem gan individuālās sarunās, gan LBB organizētajos mācībuursos.

2011.gada rudenī tikos ar Artūru, lai pārrunātu bišu piebarošanas nianse. Sarunas sākumā izteicu domu, ka grāmatās ir daudz dažādas informācija par bišu piebarošanu, bet praksē tā ne vienmēr tiek izmantota. Uz ko Artūrs teica, ka „grāmatas mums ir piecdesmitgadīgas vai pat simtgadīgas. Mēs dravojam ar pilnīgi citu biti. Mums ir citas prasības un citas iespējas. Es LBB kursantiem saku, ka daudz kas no grāmatās rakstītā ir mainījies, tomēr ir dažas būtiskas patiesības, kuras vajadzētu zināt”.

**Valters:** Pieļauju, ka, ne visi Latvijas biškopji Tevi pazīst. Lūdzu, īsumā pastāsti, kā esi sācis strādāt ar bitēm?

**Artūrs:** Ar bitēm strādāju kopš 1987.gada, kad beidzu Vecbebru Biškopības tehnikumu. Pēc armijas kādu laiku kolhozā strādāju par biškopī. Breša zemnieku laikos izveidoju savu saimniecību „Lielvaicēni”, kurā sākotnēji bija no 60 līdz 100 bišu saimju. Pēc tam, kad vairākas sezonas biju strādājis Dānija, savu bišu dravu paplašināju. Dānijā izgāju ļoti labu dzīves skolu. Varēju redzēt, kā īsti jāstrādā ar bitēm. Ne jau tā, ka es tur iemācījos bites kopt, bet darba ritms bija pavisam cits - profesionāla biškopja darba

ritms. Mums Latvijā profesionālu biškopju ir vai nu ļoti maz, vai praktiski nav.

**V:** Vai dānis, pie kura Tu brauci strādāt, pats bija profesionāls biškopis, vai biškopība viņam bija tikai business, bet strādāja citi?

**A:** Viņam tas bija business. Tagad viņam Dānijā ir kādas 300 vai 400 bišu saimes, iespējams, pat 500. Viņš ir līdzīpašnieks uzņēmumā „Aulumgaard”, kas eksportē Dānijā saražoto medu un tirgo *Ambrosia* bišu barību. Dānis nodarbojas arī ar citu saimniecisko darbību, jo biškopība tomēr ir smaga un prasa labu veselību.

Patlaban esmu izveidojis savu saimniecību. Ražoju vaska šūnas, pats medu arī tirgoju un neatdodu tikai uzpircējiem, tomēr par profesionālu biškopi sevi nesaucu. Blakus biškopībai man ir 500 ha liela zemnieku saimniecība. Ražojam arī kosmētiskos līdzekļus. Tās nodarbes ir diezgan daudz, un viss prasa laiku.

**V:** Ņemot vērā, ka „Lielvaicēni” ir plaša profila saimniecība, kas audzē graudaugus un rapsi, ražo biškopības produkciju, cik būtiska tavai saimniecībai ir biškopība?

**A:** Līdz šim viss bija sadalīts tā, ka katra nozare aizņēma trešdaļu. 33% bija atvēlēti biškopībai, 33% – biškopības pakalpojumiem, t.i., šūnu ražošanai, cukursīrupa un rāmīšu tirdzniecībai, bet atlikušie 33% – laukkopībai. Pēdējos gados laukkopība ir gājusi plašumā, un naudas apgrozījums mainās. Biškopība paliek mazumā. Ja runā par rentabilitāti, patlaban skaitļi ir citādi, bet es tik nopietni tajos vēl neesmu iedziļinājies. Grūti spriest, jo viena nozare papildina otru.

**V:** Tu esi viens no retajiem biškopjiem, kurš vada tik plaša profila saimniecību. Kā tev šķiet, vai Latvijā iespējams veiksmīgi strādāt tikai kā biškopim, – vai mūsdienu situācijā nebūtu jāmeklē vēl kāda papildnozare?

**A:** Es domāju, ka ir iespējams. Patlaban Latvijā pārsvarā ir biškopji tirgotāji, kas trešdaļu laika strādā pie bitēm, bet 2/3 laika tirgo to, kas saražots. Daudzi nodarbojas tikai ar biškopību. Katrs ir izvēlējis sev piemērotāko modeli.

**V:** Ja nav noslēpums, ar cik bišu saimēm Tu šobrīd strādā?

**A:** Man ir gandrīz 250 bišu saimes. Neesmu saskaitījis. Savulaik ir bijušas 350 bišu saimes.

**V:** Tu strādā ar viena vai dažāda tipa stropiem?

**A:** Ir visādi. Pēc sadarbības ar dāņiem es ieviesu daudzkorpusa stropus, kas atbilst dāņu stropa izmēriem. Šiem daudzkorpusa stropiem ir savi plusi un savi mīnusi – dāņu standartam nevar iegādāties iekārtas, ir grūta medus izviesšana, bet ar vēju ir ļoti grūti nopūst rāmīšus. Es atkal strādāju gan ar mūsu lielo rāmi, gan ar medustelpas rāmīšiem. Izmantoju Somijā ražotus stropus. Man bija savas prasības stropiem. Ir būtiski, lai bišu saimes varētu ziemināt vienā korpusā, jo, zieminot divos korpusos, starptelpa paņem ļoti daudz enerģijas bišu saimei, staigājot uz augšu un leju. Tikpat svarīgi, lai stropi būtu viegli cilājami un lai korpusos varētu viegli ar vēju nopūst bites no apkārēm, lai apkāru standarti atbilstu pasaulē ražoto iekārtu medus pirmapstrādei - atvākošanai un izviesšanai.

Biškopji mēdz sapņot, ka stropam ir jābūt tādām un tādām. Liela nozīme, protams, ir ventilācijai, bet pamatā jābūt tā, lai biškopis var ērti strādāt un iekārtas ir nopērkamas. Bites stropam pielāgosies.

**V:** Vai tu strādā ar putuplasta stropiem?

**A:** Jā. Tiem, protams, ir arī mīnusi, jo dažkārt tie salūzt, tos bojā dzeņi un caunas. Tomēr biškopībai ir jābūt tādai, lai bites stropus var atpelnīt un lai var nopirkt atkal jaunus, ja nepieciešams. To, ka saplīst, nevajag pārdzīvot.

**V:** Ar kādu bišu pasugu vai līniju tu strādā? Vai pasugas/līnijas arī maini?

**A:** Latvijas apstākļos es esmu palicis pie *Buckfast*. Savulaik esmu dravojis gan ar *Itālietēm*, gan *Krainietēm* un *Kaukāzietēm*. Negribu norādīt, ka kāda ir slikta, bet *Buckfast*, manuprāt, ir pārāka. Protams, tad, ja tā ir laba *Buckfast*. Grūti ir nomainīt mātes un izveidot saimes, jo *Buckfast* ir cimperlīga, bet, ja tas izdarīts, ar šīm bitēm strādāt ir ļoti viegli. Tikai vieglums ir smags, jo smagi jāstrādā, – daudz medus un kastes ir smagas. (*Smejas*)

Rudenī viegli strādāt ar *Krainu*, jo visas ir izspietojušas. Revīziju ātri var uztaisīt. Traucē arī tas, ka bites „plūst” pāri stropa malām, – ja stāvi pārāk tuvu, „straume satek” zābakā. (*Smejas*)

**V:** Jau minēji, ka *Buckfast* ir daudzas un dažādas līnijas. Būtībā visu laiku kāds to selekcionē. Esi konkrētu bišu māšu audzētavu noskatījies? Kur Tu *Buckfast* pērc – no dāņiem, somiem?

**A:** Agrāk man dānis bišu mātes sūtīja pa pastu no tās pašas audzētavas, kur viņš pats sev ņem. Tā kā patlaban mūsu kontakti vairs nav tik cieši, es izmantoju to pašu ciltsmateriālu, ko piegādā biedrība, un ar to es esmu ļoti apmierināts.

**V:** No ciltsmātes tu ataudzē tikai vienu paaudzi un pēc tam to nomaini?

**A:** Tikai vienu paaudzi, bet paralēli *Buckfast* es strādāju arī ar *Krainu*. Dravā man apmēram 10% *Kraina*, jo nepieciešams materiāls bišu saimju atjaunošanai. No *Buckfasta* ir diezgan grūti atrāžot. Tādēļ atdāleņus veidoju no *Krainas*, jo tie straujāk attīstās, labāk pieņem mātes. *Kraina* man ir bišu saimju atražošanai, bišu māšu audzēšanai un tādēļ, lai izvairītos no tuvradniecīgiem krustojumiem.

**V:** Kādus biškopības produktus Tu ražo? Medu, bišu maizi, putekšņus?

**A:** Pamatā – medu. Bišu maize ir blakusprodukts, kas nāk līdzī. Vienkārši neizsviežu ārā. Salīdzinoši daudz ir vaska. Tā daudzums ir atkarīgs no saražotā medus daudzuma, un tā, vai medus ir aizvākots. Ja saime saražo gandrīz 100kg medus, tiek iegūti arī 2–4 kg vaska. Ja medus nav, tad nav arī vaska.

**V:** Kāpēc Tu neražo putekšņus?

**A:** Es esmu aizņemts cilvēks, un man nav laika tos vākt.

**V:** Tas nav ekonomiski izdevīgi?

**A:** Iespējams. Ir biškopji, kam dravas novietnes ir kompakti izvietotas, viņiem putekšņu vākšana atmaksājas. Man tas neatmaksājas, un esmu nolēmis, ka ar to nenodarbošos. Biškopji parasti vāc putekšņus, lai veidotu naudas plūsmu. Kad viņiem ienāk pirmā nauda par putekšņiem, viņi var nopirkt cukuru. Manā saimniecībā naudas plūsma ir atšķirīga, tā nāk gan caur mežiem, gan biškopību, gan laukkopību. Man putekšņu naudas plūsmā nav tik būtiska, bet katrs jau rēķina citādāk.

**V:** Biškopībā esmu sešpadsmit gadus, un neatceros sezonu, kura būtu pilnīgi tukša – bez ienesuma. Profesionāls biškopis no saimes iegūst vismaz 40-50 kg medus gadā, tātad – nopelnīt var!

**A:** Tādus gadus, kad būtu pilnīgi „pa sauso”, arī es neatceros. Katrā ziņā man tā nav

bijis. Katru gadu medus raža ir citāda, – vienu gadu var ievākt 30 kg, citu gadu 70 kg medus no saimes. Es pat domāju, ka tādi „sausie” gadi nemaz nav iespējami. Daudz kas, protams, atkarīgs no tā, kā strādā.

Domāju, ka Latvijas apstākļos gadu no gada 50kg medus no saimes profesionālam biškopim būtu jāsarāžo. Zinu biškopjus, kas ražo 70-100 kg medu no saimes gandrīz katru gadu, un nevis tā - pa retam.

\*\*\*

**V:** Pievērsīsimies bišu piebarošanas jautājumiem. Ne tik senā pagātnē biškopjiem nebija mākslīgo barības līdzekļu, ar ko bišu saimes piebarot. Ar medu, ko bišu saimes bija sanesušas, bija arī jāziemina. Vai spēj iedomāties šodienas biškopību bez mākslīgās piebarošanas? Tas varētu būt aktuāli arī bioloģiskajiem biškopjiem. Vai bioloģiskie biškopji var dravot bez mākslīgās barības?

**A:** Sen mēs rūpējamies par bitēm. Būtiski, lai cilvēks varētu strādāt pie bitēm mierīgi, bez kaut kādiem īpašiem aizsarglīdzekļiem, lai bišu saimes varētu atrasties cilvēku apdzīvotās vietās, lai būtu izselecionēta tīrība un lai būtu medus ienesums. Ziemcietība ir pakārtota, un arī tad to saista ar izlietoto cukura sīrupa daudzumu, nevis dabisko medu.

Atceros gadu, kad vēl rudenī – septembra vidū, bija bagātīgs ienesums ar izvīdumu. Otrajā gadā dažās dravās no 200 saimēm palika viena vai divas. Labi atceros, ka es septembra vidū otrreiz ņēmu nost medu un baroju bites ar cukursīrupu, – toreiz vēl nebija invertsīrupa. Tās saimes, kur to neizdarīju, neizdzīvoja. Ļoti daudz saimju krita! Otrs aspekts, mūsdienās daudzi audzē rapsi un ir nedabīgi daudz krustziežu medus, kas ātri kristalizējas. Dabiskos apstākļos nemaz nav iespējams, ka bišu saime savāc tik daudz medu, kurš sakristalizējas, un ziemas barība kļūst cieta. Šādu barību garajās ziemās bites nevar uzņemt. Viņām vispirms jātērē enerģija, lai šos kristālus atkausētu, un tikai pēc tam viņas medu var izmantot. Bites vienkārši nonāk tādā kā apburtā lokā un garajās ziemās masveidā izmirst.

Jā. Var jau aizrauties ar bioloģisko biškopību, bet baidos, ka nekas labs tur nevar sanākt, –ja stingri ievērotu prasības, tad biškopība vienkārši iznīktu. Tā kā LBB pareizi māca ārstēt ar skābēm, tad pret ērcēm biškopji cīnīties iemācījušies. Bet barošanas ziņā viss tik gludi nemaz nav. Vidzemē un Latgalē, kur izplatīta bioloģiskā biškopība, ir liela lapu izvīduma medus raža. Es šaubos, vai ar šo lapu izvīduma medu un pavasara medu, kas līdz rudenim jau diezgan kristalizējis, puse no dravas viņiem ziemā izdzīvos. Ja bioloģiskie biškopji arī šādi dravotu, varētu izveidot bišu līniju, kura spēj izziemot ar izvīduma medu. Bet pagaidām šī atlase netiek veikta, jo mums bitē vajadzīgas visas pārējās īpašības, bet ziemošana ir pakārtota tam, lai bite pārziemotu ar cukura sīrupu vai invertcukuru. Būtībā jau, ja mēs skatāmies globāli, – bioloģiskajiem biškopjiem vajadzētu strādāt ar savām bišu līnijām, kas būtu bioloģiskai biškopībai piemērotas.

**V:** Kamēr vēl Latvijā bija vietējā pasuga un pie katras mājas tikai pa 4 stropiem, tad varēja dravot bez mākslīgiem barības līdzekļiem.

**A:** Nebija varrozes, un arī tas palīdzēja.

**V:** Manuprāt, Latvijā ir tikai divi galvenie bišu saimju ziemas perioda bojāejas cēloņi – varroze un nekvalitatīva ziemas barība. Esmu dzirdējis biškopju stāstus par

eksperimentiem ar dažādas kvalitātes cukuru, kas bitēm izrādījies letāls. Vai tiešām biškopjiem būtu jāeksperimentē ar ziemas barību?

**A:** Daži jau eksperimentē. Pēc tam viņi atkal nododas cukursīrupa pirkšanai. Viņi ir 100% klienti. Savulaik man pazīstams biškopis eksperimentēja ar kaut kādu nekondīcijas Jelgavas cukurfabrikas cukuru. Pēc tam sūrojās, ka pazaudējis 70% bišu saimju, jo tā tika barotas ar minēto cukuru.

Būtisks ir bišu saimes spēks pēc izziemošanas. Arī Lietuvas biškopji brauc pie manis pēc šūnām. Viņi stāsta, ka pērkot kaut kādu konditorejas cukuru. Bet, jautāti par barības kvalitāti apkārēs, saka: „Ai nē, rāmīšos pavasarī viss ir ciets kā akmens.”

Biškopji apgalvo, ka bites izdzīvo, bet īsti darbaspējīgas nav.

Bet vajag taču, lai bites pēc izziemošanas būtu spēcīgas. Pavasarī nepieciešama normāla, darba spējīga bišu saime, nevis novārdzināta bišu sauja.

\*\*\*

**V:** Agrāk biškopji strādāja ar pārtikas cukura šķīdumu. Pastāsti, lūdzu, kā tu to gatavoji – kādas attiecības ņēmi, vai ūdens kvalitātei pievērsi uzmanību?

**A:** Mums ir diezgan kaļķains ūdens. Tāpēc es to vienmēr novārīju un ļāvu kaļķiem nosēsties. Mūsdienās tā vairs nav jānoņem, – gatavojot cukura sīrupu, ir pieejami dažādi filtri – elektriski, elektroniski, mehāniski un ķīmiski. Var sagatavot labu labo ūdeni.

**V:** Ir biškopji, kas atzīst, ka pēc cukura izšķīdināšanas ūdenī, to vēl ir jāuzvāra. Tu to darīji?

**A:** Nē, nevārīju! Man bija tāds 300 l elektriskais grāpis, kurā ūdeni uzvārīju. Kad ūdens bija uzvārījies, tad atļāvu tam nostāties. Rezultātā kaļķu slānis nostājās apakšā. Pēc tam ūdeni nolaidu apaļā piena dzesētājā – tāds siltināts, no nerūsējoša tērauda. Tad karstā, novārītā, nostādinātā ūdenī bērū iekšā cukuru un izmaisīju. Vēlāk, kad ar roku apnika maisīts, iegādājos sūknī. Sūknis grieza cukura sīrupu uz riņķi, un viss maisījās un šķīda. Tad ar to pašu sūknī sapumpēju sīrupu konteinerā, kas bija mašīnā. Sīrupu vadāju pa dravu un baroju bites. Man nebija jācilā kannas un spaiņi, jo tas ir ļoti smagi.

**V:** Norvēģijā, gatavojot cukura šķīdumu, biškopis to viegli paskābinājām ar etiķskābi. Par cukura šķīduma paskābināšanu ir rakstījis arī Andrejs Mizis žurnālā „Biškopis”. Tu kādreiz esi mēģinājis paskābināt cukura šķīdumu?

**A:** Nē, nekad tā neesmu darījis. Es pieņemu, ka tā darīt ir labi, bet es tā neesmu darījis.

**V:** Vai cukura šķīdumu rudenī gatavoji attiecībā 3:2?

**A:** Apmēram, nedaudz stingrāku nekā viens pret viens!

**V:** Biškopībā lieto dažāda veida barotavas. Ir gan virs ligzdas liekamās, gan ligzdā gremdējamās. Droši vien, ka garajā biškopības praksē esi izmēģinājis dažāda veida barotavas. Savulaik barotavu tilpumi bija nelieli, jo grāmatās bija rakstīts, ka cukura šķīdumu bišu saimēm ir jādod pakāpeniski, lai bites spētu saharozi pārstrādāt vienvērtīgos cukuros un to nogatavināt. Kāds ir Tavs viedoklis par barotavām, to tilpumu un bišu saimju barošanas intensitāti, strādājot ar cukura šķīdumu?

**A:** Jādod tik, cik viņas spēj ņemt pretī. Ja ar saharozi strādā un to baro pakāpeniski, tad saime cukuru var patērēt arī perējot. Nevar saprast, cik no izbarotā daudzuma atliek ziemas barībai, un cik daudz vienkārši noperos. Dažkārt ir tā, ka līdz oktobrim baro bites,

un, paceļot rāmīti uz augšu, tur atlikusi tikai tāda 2 cm kārtiņa ar ziemas barību. Oktobra vidū viss lielais rāmīs ir vienos svaigos peros. Un tad tu nevari saprast, ko darīt!

**V:** Tad jautājums, - kā no tā centies izvairīties? Sāki ziemināt bites septembra vidū un baroju ļoti intensīvi, lai nenotiktu perošana?

**A:** Barošanai un visām tām silēm ir jāiet roku rokā ar apstrādi pret ērcēm. Tās ir divas pilnībā neatņemamas lietas. Ja ir salīdzinoši kritiska situācija ar ērcēm, tad medus atņemšana ir jāveic augusta vidū, jāuzsāk laicīga ārstēšana un pēc pirmās aktīvās ārstēšanas uzreiz var uzsākt barot. Cik es saprotu, tad skābeņskābes vai *HiveClean* lietošana nav ieteicama vienlaicīgi ar piebarošanu. Šie ārstniecības līdzekļi zaudē savu efektivitāti. Ar citiem ir gluži otrādi: ļoti labi, ja tos lieto kopā ar barošanu, jo tad saimē rodas siltums.

**V:** Tas varētu būt aktuāli ar sintētiskajiem piretroīdiem.

**A:** Jā. Vislabākais, protams, ja var strādāt ar abiem diviem. Sākumā ar vienu, bet pēc tam ar otru. Ja ērcu invāzija ir pietiekami liela, tad medus atņemšanai ir jābūt augustā. Ir jāveic laicīga pirmā apstrāde. Barošanai jābūt tādai, lai bites varētu izaudzēt paaudzi, kas ziemos. Ja invāzija ir normāla, tad līdz pat septembra vidum var ņemt medu, veikt pirmo apstrādi un cukursirupu iedot visu vienā devā. Ir jāskatās pēc situācijas dravā. Tik un tā visu ietekmē biškopja laiks un viņa iespējas. Laika un naudas nav vienmēr!

**V:** Tomēr gribu dzirdēt tavu pieredzi, strādājot ar cukura sirupu! Tu devi visu barību uzreiz vai pakāpeniski, ar cik lielām silēm tu strādāji?

**A:** Es devu tik daudz, cik bites spēj ņemt pretī. Lietoju 6 l siles. Tad, kad sāku strādāt, bija tikai 4 l siles, un tās skaitījās ļoti lielas. Kad pats sāku taisīt siles, taisīju 6–7 l lielas. Tās tad arī bija vairāk vai mazāk normālas. Barot bites braucu ik pa trim dienām. Ziemai ligzdā atstāju diezgan daudz medus. Atlika trīs reizes piepildīt 6 l barotavas ar cukursirupu, un viss bija kārībā.

Tagad medu noņemu vairāk un baroju daudz vēlāk. Nepieciešams vismaz četras reizes piepildīt 6 l sili. Tā kā man tās vecās siles ir pieejamas, tad lieku vienu 6 l un vienu 4 l. Abas lieku blakus. Izvērtēju, protams, kāda bišu saime. Tā kā barības trauki ir dažāda lieluma, es tos lieku tā, lai 3 reizēs varētu piebarot bišu saimi.

Ideāli, ja to var izdarīt divās reizēs.

Varētu būt, ka var iedot arī vienā reizē. Ja septembra vidū ziemo, tad ielej 15–17 l, kādus 20–25kg, un vairs neko. Piebarojot divās reizēs, var redzēt, cik strauji bišu saime sirupu ņem. Es neveicu pierakstus, cik katrai saimei vajag.

**V:** To arī vēlējos jautāt. Atceros, ka savulaik esmu svēris rāmīšus un rēķinājis precīzu barības daudzumu, kas bišu saimei jāpiebaro. Tu visu esi standartizējis?

**A:** Vairāk vai mazāk bišu saimēm ir jābūt vienādām. Man ir izstrādāta tehnoloģija, kā bišu saimi kārtoju ziemošanai. Ja tā ir mazāka, tad ielieku noteikta izmēra barības trauku un zinu, ka tur 3 reizes jāielej sirups. Ja saime ir lielāka, tad ielieku citādākus traukus, un dažreiz pietiek ar divām piebarošanas reizēm. Man tam visam ir sava pieeja, bet pierakstus neveicu nekādas.

**V:** Kā nu ne, pieraksti aizņem daudz laika!

**A:** Tās tiešām prasa ļoti daudz laika, – otrtik, cik varu izdarīt pie bitēm.

**V:** Barotavas Tev ir virs ligzdas liekamas vai ligzdā iekarināmas?

**A:** 4 un 6 l barotavas, par kurām es runāju, ir iekarināmas. Koka stropiem, kas man būtībā jau ir kritiskā stāvoklī un kurus pāris gadu laikā likvidēšu, es lieku arī spaiņus. Ja man pietrūkst barojamo trauku, tad ligzdu kārtoju vienā malā, bet otrā salieku divus 5 l spaiņšus. Tā jau es sen daru! Ir bijis, ka vispār nav barotavu, – sagriežu plastmasas pudeles. Salieku blakus trīs plastmasas pudeles, un tajās samērcu zariņus, lai bitēm ir pa ko rāpot. Tās pieleju pilnas ar cukura sīrupu, lai nebūtu tā, ka kāda paliek nebarota.

**V:** Daudzkorpusa stropā ir 10 rāmji. Tas nozīmē, ka bišu saimi tu ieziemo pie viena sāna. Savukārt otrā sāna malā iegremdē barotavu. Būtībā barotava ir kā pildīts šķirdēlis. Ligzdā barotavu tu atstāj arī pa ziemu?

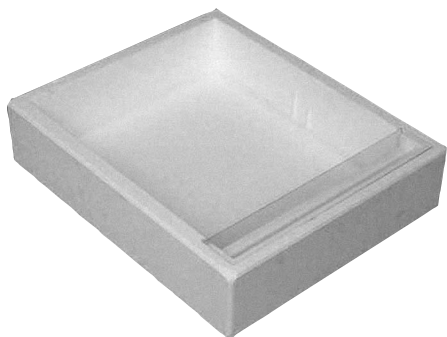
**A:** Jā, iekarināmo barotavu es atstāju arī pa ziemu! Ziemoju ar 8 rāmjiem un blakus ievietoju barotavu. Ļoti lielām saimēm lieku 10 rāmjus un otru korpusu pa virsu. Tad korpusā lieku iekšā vai nu spaini, vai divas barotavas. Ja ir bišu saime, kurai var redzēt, ka barības pietrūks ar 3 reizēm pa 6 l, tad lieku vienu 6 l un otru 4 l iekarināmo barotavu.

Vienu gadu es izmantoju tādas bļodas, kuras pirku no „Viņņa”. Kad pirku, tad likās, ka „baigi foršās”. Virs stropa liku magazīnu un magazīnā ievietoju bļodu. Bitēm bija jānāk uz augšu, silei pa vidu. Tomēr man bišu saimes gandrīz aizgāja bojā, jo 15 dienās es nevarēju dabūt bites augšā uz bļodu. Bļodai ir tādas slidenas kājiņas, un bites neparko nenāca uz augšu. Barot sāku jau septembra sākumā, un ar tām bļodām neizdevās piebarot. Beigās saliku iekarināmos traukus, un pēc tam vairs neko tādu nemēģīnu. Esmu strādājis arī ar uzliekamajiem barības traukiem, kur var ieliet uzreiz 20 l. Nu tādi ir labi. Tie man patīk! Vienīgais, ka tās ir salīdzinoši dārgas barotavas. To vērtība ir trešā daļa no stropa vērtības, un šos traukus izmanto 3–4 dienas gadā, turklāt dravas mājā tie aizņem ļoti daudz vietas. Es vienmēr naudu ieguldu daudz kur citur, nevis barotavās.

**V:** Vai Tu domā korpusa tipa, virs stropa ligzdas liekamās barotavas?

**A:** Jā! Tās ir izgatavotas no putuplasta (sk. 7.1 attēlu). Citi tās saskrūvē no finiera.

Šāda tipa barotavas var atstāt virs ligzdas arī ziemā, jo tās no saimes labi noņem kondensātu. Kondensāts atsitās augšā, un sakrīt barotavā. Pavasarī noņem un tikai ūdeni izlej. Dažkārt gan tās mēdz iepelēt, bet tas jau cits jautājums.



### 7.1. att. *Dadant&Sons* 12 l putuplasta korpusa tipa virs stropa ligzdas liekama barotava.

[https://www.dadant.com/catalog/product\\_info.php?products\\_id=616](https://www.dadant.com/catalog/product_info.php?products_id=616)

**V:** Cik noprotu, tad sīrupu uz dravu tu ved konteinerā (sk. 7.2 attēlu), un ar sūknī sūknē stropos.

**A:** Jā!



### **7.2. att. 1400 kg inverta sīrupa konteineru iecelšana biškopja mašīnā „Lielvaicēnos”.**

Foto: V. Brusbārdis

**V:** Dravnieks, pie kura savulaik praktizējos Norvēģijā, bija mēģinājis strādāt ar konteineru. Konteineru dravā viņš nogādāja ar traktoru, un ar frontālo pacelāju pacēla augstāk no zemes. Rezultātā sīrupu barotavās viņš ielēja ar paštecī. Diemžēl šo sistēmu es darbībā neredzēju, jo no tās viņš bija atteicies. Biškopis procesu uzskatīja par pārāk lēnu, un apgalvoja, ka ar spaiņiem bišu saimes var piebarot daudz ātrāk un ērtāk. Galu galā mēs visas bišu saimes Norvēģijā piebarojām ar spaiņiem (sk. 7.3 attēlu).



### **7.3. att. Bišu saimju piebarošana ar spaiņiem Norvēģijā.**

Foto: V. Brusbārdis

**A:** Ar paštecī tas varētu būt lēni. Jo aukstāks laiks, jo lēnāk tek. Temperatūras ietekmē, sīrupa viskozitāte mainās. Pieņemu, ka norvēģu biškopim nebija atbilstošs sūkņis.

Mēs pagaidām ļoti taupām naudu, bet netaupām savu laiku. Pieņemu, ka man arī nevajadzētu ne konteineru, ne sūkni, bet gan pasūtīt katru gadu par 15 centiem kilogramā dārgāku sīrupu, kas jau ir safasēts spaiņos. Tos spaiņus saliec stropos un viss – aizmirsti. Tomēr es esmu palicis pie sūkņa. Es kādreiz sūkni pirku par ārkārtīgi bargu naudu. Tomēr jau pirmajā lietošanas gadā biju pārliecināts par pareizo izvēli. Zinu, ka daži biškopji, kuriem esmu iedevis izmēģināt sūkni, ir tādu iegādājušies. Savukārt tie, kas to nav pamēģinājuši, nēsā kannas un spaiņus.

**V:** Jā, biškopji maz domā par darba ergonomiku un par savas veselības saudzēšanu. Atceros, ka Norvēģijā mēs ziemošanai sagatavojām vairāk par 200 bišu saimju, un iznēsājām vairākas tonnas sīrupa. Konteineru un sūkņa lietošana varētu būt



labā alternatīva un piebarošanas racionalizācija. Vienīgais mīnuss, – ne vienmēr var piebraukt pie bišu saimēm.

**A:** Šļūtene ir kādus 25m gara. Vairāk vai mazāk pie stropiem jāvar piebraukt. Pastāv arī iespēja, ka bišu saimes rudenī saved uz barošanu daudz maz kompakti vienuviet. Bites tāpat vairs nekur nelido un ienesums sen jau ir beidzies: pēc ūdens aizlido, kādu putekšnīti atnes.

**V:** Laupīšanās problēmas dravā nenovēro, ja siles piepildi ar šļūteni, un rudens ir pagādījies siltāks?

**A:** Es dravoju ar *Buckfast*!

**V:** Un viņām tāds niķis nav?

**A:** Tās nav *Itālietes*. *Buckfast* ir grūti apvienot, viņas ir nelielas, varbūt lēnāk attīstās. Tās slikti pieņem citas mātes, bet *Buckfast* izteikti nelaupās. Tās atpazīst savu saimi, labi strādā un ziemo.

**V:** Lai cik uzmanīgi darbotos, strādājot ar sūkni un šļūteni, vienmēr kaut kas nopilēs.

**A:** Ar spaini barojot nopil vairāk.

**V:** Cik daudz sīrupa bišu saimei izbaro? Cik daudz barības atstāj bišu saimē ziemei? Grāmatās rakstīts, ka atstājamais ziemas barības daudzums ir saistīts arī ar pasugu. Rēķināja 3 kg vai 3,5 kg barības apkārei. Līdz ar to saimei vajadzētu 21–24 kg barības.

**A:** Kad pagājušogad bijām pie dāņu biškopja Kelda Brandstrupa, viņš izteica sen zināmu patiesību: lai bišu saime tiešām pārziemotu, labāk tai izbarot 5–8 kg barības vairāk. Naudas ziņā tas nemaksās neko daudz, bet tā ir ļoti laba apdrošināšana. Tu nezini, vai saime tos 2- 3 kg ir izperojusi, vai tos ir atstājusi ziemas barībā. Es praktiski baroju tik, cik bites ņem pretī. Baroju no 20 līdz 30 kg inverta sīrupu. Tas, protams, ir daudz par daudz saimei, bet varu visu ziemu mierīgi gulēt, jo zinu, ka dravā nepietrūks barības. Man tas izmaksā 2–3 Ls vairāk uz saimi nekā vajadzētu.

**V:** Respektīvi, – cik ilgi sīrupu ņem, lai ņem!

**A:** Es apmēram zinu, cik viņas paņem.

**V:** Biškopjiem viedokļi par piebarojamo barības daudzumu ligzdā ziemas periodā ir dažādi. Ir biškopji, kas kalkulē un stipri kontrolē atstājamo barības daudzumu bišu saimē!

**A:** Jā! Ir biškopji, kas nopērk *Apiinvert* vai *Ambrosia* 28 kg fasējumu, kas ir domāts vienai bišu saimei, un to sadala 5 bišu saimēm. Nu labi, ka viņi vismaz to nopērk. Vismaz kaut kāda daļa no ziemas barības, ko bites patērē; nepiepildīs tik strauji zarnu traktu. Pārējo laiku viņas noteikti barosies ar medu. Protams, tas nepaliek bez sekām. Bišu saimei bremsējas attīstība, jo pavasarī viņas sāks ekonomēt barību, bet vēderiņš būs piepildījies ar atliekvielām. Tomēr visvairāk kaitina tas, ka februārī man sāk zvanīt un interesēties: ko lai dara, ja bišu saimei pietrūkst barības. Kā lai februārī piebaro bites? Nu tad gan uzdzen dusmas, jo februārī nav jāpiebaro bites, bites jāpiebaro rudenī. Jāpiebaro tā, lai viņas varētu dzīvot visu ziemu. Daži domā, ka pavasarī „izbrauks” uz balto kandiju. To pavasarī lieto, lai stimulētu saimes dēšanu. Ja stimulē bišu mātes dēšanu, tas nozīmē, ka saimes sāk vairāk patērēt barību, nevis mazāk. Ar šo kandiju var izglābt saimes bojāeju, bet tā nebūs normāla strādniece. Kandijs ir paredzēts, lai stimulētu bišu mātes dēšanu, nevis lai izglābtu rudenī neizdarītus darbus. Turklāt tas ir

arī daudz dārgāk, gandrīz uz pusi!

**V:** Ir biškopji, kas saimes ziemošanai sagatavo jau augusta beigās, un ir biškopji, kas intensīvi un strauji to dara septembra vidus posmā vai pat vēlāk. Kad Tu sāc gatavot bišu saimes ziemošanai?

**A:** Cik ātri spēju darbus padarīt, tik arī daru. It kā vajadzētu sākt laicīgi. Ja ziemošanu veic augusta otrajā pusē, tas nemaz nav slikti, un viss ir kārtībā. Tik pat labi to var darīt septembra otrajā pusē, vai citus gadus - pat oktobra sākumā. Bet ir gadi, kad 7. oktobrī zeme sasilst. Tad var bites arī nesabarot, un pēc tam ziemā ar ragaviņām vilkt sīrupu. Kad sākt gatavot bišu saimes ziemošanai un piebarošanai, to nevar grāmatā uzrakstīt kā likumu. Var gan vinnēt, gan zaudēt, kā jau dzīvē. Es cenšos bišu saimes sabarot septembrī. Oktobra sākumā vēl kādas piešpruces var iedot, bet oktobris vairs nav domāts barošanai.

**V:** Ja biškopis ir izvēlējis bišu saimes barot ar cukura šķīdumu, tad vajadzētu sākt barot laicīgāk?

**A:** Jā, ir vajadzīgs siltāks laiks. Sākoties salnām, bites vairs nevar pārstrādāt tik daudz sīrupa. Tie biškopji, kas izvēlas saharozi, parasti arī vairāk medus atstāj un laicīgāk sāk piebarošanu. Viņi mierīgi un pa nelielām porcijām baro, jo tik daudz sīrupa uzreiz izvārit nevar.

**V:** Kad strādāju Norvēģijā, sagatavojot bišu saimes ziemošanai, ligzdā uz ziemu neatstājām bišu maizes apkāri. Biju mācījies, ka ligzdā vienu apkāri ar bišu maizi atstāj, lai bitēm būtu olbaltumvielas, ar ko uzsākt audzēt nākamo paaudzi. Bet norvēģu biškopis bišu maizes apkāri speciāli nelika iekšā, lai bites nesāk priekšlaicīgi perot, un to nedara ziemā. Pieļāju, ka tas palīdz bitēm pārziemot, un viņas labāk sagaida pavasari. Tiklīdz bites sāk perot, tā saimei ir papildus slogs.

**A:** Es arī neatstāju! Ja arī atstāju bišu maizi, tad ļoti maz. Ja bišu saime sāk perot ziemā, tad viņas daudz straujāk nolietojas. Es bišu maizi ņemu nost, cik vien varu, un ieziemoju ar tīru cukursīrupu.

**V:** Pieļāju, ka tagad Tu ieziemo tikai ar inverta sīrupu, vai ne?

**A:** Jā, tagad ir vēls. Man stāv vēl kādas četras tonnas cukura rezervē, bet pie tā neesmu ķēries četrus vai piecus gadus garumā.

**V:** Vai, tavuprāt, ir kļūdas, kuras biškopji pieļauj, bišu saimes piebarojot rudens periodā un sagatavojot ziemošanai?

**A:** Manuprāt, viens no lielākajiem grēkiem, ko es arī kādreiz savā jaunībā darīju, ir medus rāmju likšana laukā, kaut kur pagalmā, lai bites tos iztīrītu. Dienžēl vēl joprojām pat lieli biškopji, un ar mūža pieredzi, šādi rīkojas. Viņi domā, ka bites no rāmjiem stropos sanesīs daudz medus, un viņiem tagad būs pulka mazāk jābaro. Tā biškopji domā, bet skopais maksā divreiz. Šādi darbībai ir vairāki mīnusi.

Pirmkārt, bites tur izkaujas un viena otru apsit, un laupīšanās dēļ saimes sarūk daudz mazākas. Turklāt, ne vienu vien bišu saimi dravas novietnē var izlaupīt pilnībā.

Otrkārt, ja kādā no kārēm ir kaut neliels kaļķa peru, peru puves, nematozes vai kādas citas slimības perēklis, tad to izvazās pa visu dravu. Un tad mēs tās slimības varam sagaidīt pavasarī visā dravā.

Treškārt, bieži šajos rāmjos ir saglabājusies medus, kuru ir grūti izsviest, piemēram,

rapšu medus kristālu atlikums. Un nebūt šāda barība ir vēlama ziemei. Jānomaina medus uz cukura sīrupu, uz ideālu ziemas barību, nevis jādod medus vēl klāt, lai bitēm būtu grūtāk ziemot. Rudenī bišu saimes ir pareizi jābaro, nevis jāizraisa laupīšanas!

**V:** Tu jau minēji, ka šobrīd strādā tikai ar invertētu cukura šķīdumu. Vai bišu ziemošanas vajadzībām sagaidi kādu progresīvāku barības līdzekli par inverta sīrupu? Vai maz ir nepieciešams kaut ko jaunu radīt?

**A:** Inverta sīrups, manuprāt, vēl varētu dalīties 2 grupās. Inverta sīrupa sastāvā ir 27% ūdens, un cukuri dalās apmēram trijās vienādās daļās: saharoze, fruktoze un glikoze. Domāju, ka inverta sīrupu varētu ražot tādu, lai saharoze ir divās pakāpēs: inverta sīrups ar lielāku vai mazāku saharozes daudzumu. Izvēle saistīta ar laiku, kad notiek barošana. Augustā saharozes daudzums varētu būt augstāks, bet septembra beigās vai oktobrī – mazāks. Inverta sīrups varētu būt pa markām, – tā kā cements – 40. marka, 50. marka. Bet tas jau vairāk interesētu profesionālus biškopjus. Bitei cukurs ir vajadzīgs galvenokārt siltumam.

\*\*\*

**V:** Ja biškopis rudenī visu ir pareizi izdarījis, tad bišu saimei vajadzētu sagaidīt pavasari. Tomēr prakse rāda, ka pavasaris ir viltīgs, un gadās, ka spēcīgas, kvalitatīvi pārziemojušas bišu saimes agri pavasarī nobeidzas no bada. Kā Tu ieteiktu rīkoties biškopjiem pavasarī?

**A:** Kā saka: ko sēsi to pļausi. Kādas tu tās bišu saimes sagatavo ziemei, tādas arī pavasarī sagaidīsi. Es gribu teikt, ka jaunā sezona biškopim praktiski sākas ar piebarošanu.

**V:** Grāmatās raksta, ka, balstoties uz skaņām, kuras izdala bišu saime, var spriest, vai ligzdā vēl ir atlikusi barība. Piemēram, lapu čaboņai līdzīgas skaņas nozīmē badu bišu saimē. Vai Tu pavasarī pārbaudi, kāds ir barības stāvoklis saimēs? Ja to dari, tad kā?

**A:** Es zinu, kāda ir tā skaņa, kad čab saime. Es to skaņu atpazīstu. Tā ir ļoti specifiska skaņa, un labāk tādu nedzirdēt, bet biškopim tā ir jāzina.

Daudzkorpora stropiem, tai skaitā putuplasta, pavasarī es iztīru grīdiņas no biruma un grīdiņā iekļāju kartona vai putuplasta loksni. Pa ziemu stropi ir apriekoti ar sieta grīdu, bet pavasarī, kad bišu saimes sāk perot, aizklāju sietu, lai bites labāk var nodrošināt perošanas siltumu. Es stropus pacilāju un pēc svara jūtu, cik daudz medus ir atlicis. Tur nevar kļūdīties. Ja saime ir gājusi bojā, tad, protams, vairs neko. Zināmu laiku pēc izlidošanas es visām bišu saimēm lieku virsū balto kandiju. To nelietoju kā barības papildinātāju, bet gan, lai saime straujāk attīstītos.

Bišu saimes, kas izvietotas Latvijas stāvstropā, ir jābaro tā, lai barības pietiktu līdz pavasarim. Galvenokārt problēmas ar barību rodas tad, kad saime ir sākusi priekšlaicīgi perot. Visbiežāk tie ir putni, kas pie skrejas knābā, vai kāda cita situācija, kas saimi regulāri satrauc, paaugstina temperatūru un izraisa pastiprinātu barības patēriņu.

**V:** Ko Tu teiktu biškopjiem, ja viņi pēkšņi ziemā dzird agrāk pieminētās bišu skaņas, kas atgādina lapu čaboņu? Vai bišu saimi iespējams glābt?

**A:** Ja dzird šādu čaboņu, var glābt tikai inverta sīrups. Apmēram 200–300 gramus siltu inverta sīrupu atšķaida tā, lai tā konsistence būtu šķidrāka. Pēc tam to bitēm uzpūš virsū miglas veidā vai uzpilina. Būtiski, lai bites, viena otru notīrot, uzreiz dabū cukuru. Tas ir pirmais, ko vajadzētu darīt. Pēc vienas vai divām stundām, kad bites ir atjēgušas un

palikušas kustīgas, tām vajadzētu pievienot barības apkāres. Kādai bagātīgi piebarotai bišu saimei noņem kādu medus rāmi un ar dakšiņu vai ar kalniņu atskrāpē aizvākojumus. Šādus rāmjus liek gar kamola malu. Gadījumā, ja nav saimes, kurai atņemt medus rāmi, tad šīs pašas saimes izēstos, tukšos rāmjus sagāžot, piepilda ar inverta sīrupu un atliek ligzdā. Barības kāres pievieno, neizjaucot kamolu. Tās pievieno malās, lai bites varētu piekļūt barībai. Šāda varētu būt ātrā reaģēšana, bet līdz tam nevajadzētu nonākt.

**V:** Vai balto kandiju šādā krīzes situācijā var lietot?

**A:** Protams, ka tas glābs, ja situācija ir kritiska. Jāsaprot, ka baltais kandijs tam nav paredzēts. Baltais kandijs ir domāts dēšanas stimulēšanai. Ja reiz tas stimulē dēšanu, bišu māte ziemā sāk dēt, tad nepieciešams arvien vairāk un vairāk barības. Ja tu zini, ka pavasarī pēc nedēļas sāksies stabils ienesums, tad kandijs to nedēļu glābs, bet ja tu nezini, cik ilgi pieturēsies aukstums, tad nez kā viss beigsies!

**V:** Reizēm pavasarī ievelkas, un bišu saimēm nepieciešams papildināt barības krājumus. Savulaik nebija ne inverta sīrupa, ne baltā kandija. Vai ar galda cukura šķīdumu pavasarī esi mēģinājis stimulēt bišu saimes?

**A:** Neesmu, man tā nav bijis. Pavasarī, kad ir ilgstošas lietavas, es vienmēr esmu nodomājis: tā kā būtu laiks pastimulēt. Bet tad es padomāju, ka jāliek tie visi barības trauki un jāsāk nēsāt kastrolji – tā arī domu līmenī viss paliek! Ražojošā dravā tik slikti apstākļi mums Zemgalē nav arī bijuši! Bišu māšu saimniecībā, kur audzējam bišu mātes, tur gan pie sliktākiem laika apstākļiem uzreiz nedaudz stimulējam audzētājsaimes.

\*\*\*

**V:** Vai garajā biškopja pieredzē Tev ir gadījies, ka sliktu laika apstākļu dēļ bišu saimes ir jāpiebaro vasarā?

**A:** Vasarā es neesmu barojis. Man ir gadījies, ka aiz neuzmanības dažas bišu saimes vasarā aiziet bojā no barības trūkuma. Šāda situācija ir bijusi, sagatavojot bišu saimes vešanai uz viršiem. Visām saimēm, kuras vedu uz viršiem, atņemu medu. Mašīnā nevarēju sakraut visas bišu saimes, un novietnē palika 3. Kad atgriezos no viršiem, tad konstatēju, ka novietnē palikušās bišu saimes vairs nav jāpiebaro, jo tās no bada bija nomirušas. Tās bija spēcīgas, lielas bišu saimes ar periem, bet medus bija palicis maz, un ienesums jūlija pēdējā nedēļā un augustā bija vājš. Bet tā man ir gadījies tikai vienu reizi!

**V:** Ja esam sākuši runāt par viršu ganībām, – vai Tu mākslīgi piebaro bišu saimes, kuras ved uz viršiem?

**A:** Nē, to es nedaru. Kad strādāju Dānijā, viņi gan tā darīja. Aizvedot uz viršiem, uzreiz katrai bišu saimei iedeva pa vienam barības traukam: kādus piecus, sešus litrus cukura sīrupa. Šeit Latvijā tā nedaru. Es aizvedu uz viršiem, un, ja tie zied, tad pēc stundas bites jau strādā, un sīrups nav jālej. Dānijā bezienesuma laiks ir pirms viršu ziedēšanas, tāpēc viņi pa vidu kādreiz uzlej cukura sīrupu. Savukārt mums ir tā, ka no ienesuma uz ienesumu. Mums nav tādi pārrāvumi. Bišu saimes speciāli viršiem es negatavoju. Dažreiz vasarā pie laba ienesuma var just, ka bišu saimes ir nolietojušās. Ja visu laiku saime intensīvi nes medu, bet ligzdā ir par maz vietas mātei dēšanai, tad vasaras beigu posmā bites vairs nav tik spēcīgas, kā gribētos, un tur neko nevar darīt!

**V:** Norvēģijā biškopis, pie kura es praktizējos, visām bišu saimēm, kuras veda uz

viršiem, ievietoja iekarināmās barotavas ar parastu, sausu galda cukuru. Esi tā darījis?

**A:** Nē, es neesmu.

**V:** Šis biškopis uzskatīja, ka, esot badā, bites ar ūdeni šķīdinās sausa cukura kristālus un tos uzņems kā barību. Tiesa, viņš bija novērojis, ka dažkārt bites to no ligzdas izsviež kā nevajadzīgu vielu.

**A:** Esmu eksperimentējis un barības traukos bēris sausu cukuru, bet ne saistībā ar viršu ganībām. Kaut ko tur bites šķīdina un „knakstās”, bet tad viņām jābūt badā.

**V:** Tu pilnīgi visas bišu saimes ved uz viršiem?

**A:** Nē!

**V:** Ko Tu dari ar bišu saimēm, kuras ir palikušas mājās?

**A:** Bišu saimes, kuras paliek mājās, es atstāju tādās vietās, kur ir dabīgais ienesums. Noteiktās platībās es saimniecībā audzēju arī bišu amoliņu, līdz ar to, bišu saimes cenšos izvietot tā, lai viņas tiktu pie vasaras otrās puses dabīgā ienesuma.

**V:** Ne vienā vien literatūras avotā ir pieminēts, ka vasaras beigu posmā ir jādomā par bišu saudzēšanu ziemošanas procesam. Ja augustā nav ienesuma, tad bišu saimes ir mākslīgi jāstimulē, lai bišu māte dētu. Vai Tu par bišu saudzēšanu ziemošanas procesam domā?

**A:** Nu, tā nevar teikt.

**V:** Tās bišu saimes, kuras ir aizvestas uz viršiem, tās atrodas ienesuma situācijā, un bišu māte turpina dēt, līdz ar to, bišu saime saudzē jauno paaudzi ziemošanas procesam.

**A:** Ja viršos ir ienesums, tad viņas ir labā situācijā.

**V:** Bet ja augustā nav ienesuma, tad nav stimula bišu mātes dēšanai!

**A:** Jā, tādā situācijā vajadzētu nedaudz bišu saimes piebarot ar cukura sīrupu. Nav nepieciešams izbarot lielu daudzumu, pietiks ar kādiem diviem līdz trim kilogramiem cukura. Tagad ir pieejams arī kandijs. Bišu saimei pietiks ar vienu paciņu. Kad es strādāju Dānijā, viņiem tas bija pieņemts, ka jaunveidotās saimes stimulē ar kandiju. Tikko jaunveidotajā saimē māte sāka dēt, tā virs saimes liek vienu paciņu kandija (2,5 kg), lai māte dētu, un saime attīstītos. Tas attaisnojas!

**V:** Tu vairākkārt mini, ka Dānijas biškopji bišu saimes stimulē ar mākslīgo barību arī vasaras periodā. Šādā situācijā pastāv iespēja, ka dāņu medū ir sastopamas arī barības līdzekļu atliekvielas!

**A:** Jā, šāda iespēja pastāv. Bet viņiem ražas arī ir ap 100 kg.

**V:** Kā Tu vērtē bišu saimju stimulēšanu vasaras laikā ar mākslīgo barību?

**A:** Ja stimulēšana ir mērķtiecīga un nepieciešama, tad tas ir jādara. Bezienesuma gadījumā, stimulēšana augustā ziemojošo bišu saudzēšanai ir attaisnojama. Pilnīgos bezienesuma apstākļos jaunajām bišu saimēm vasarā var uzlikt kandiju. Tas ir pilnīgi normāli, un tā ir biškopības prakse. Kandijs tomēr salīdzinoši maz nonāk šūnās kā medus. Bītēm to ir jāgrauž un jāšķīdina, un viņas to paņem tikai tad, kad viņām to vajag. Līdz ar to, kandiju var lietot stimulēšanā. Inverta sīrupa izmantošanu saimju stimulēšanai vasarā es neatzīstu. Es to nekad neesmu darījis, un tas nav pieļaujami. Ar inverta sīrupu, protams, ir ļoti ērti strādāt. Daudzi biškopji pērk inverta sīrupu, un saka, ka viņiem ir jāstimulē saimes, bet tas nav pareizi. Labāk lai pērk parasto cukuru un vāra

cukura sīrupu! Ja saharozi izmanto stimulēšanai, tad nav tik būtiska tās tīrības pakāpe.

**V:** Attiecībā uz bišu saudzēšanu ziemai, - vai tomēr nebūtu racionālāk pievērst vairāk uzmanības jaunu bišu māšu nomaiņai?

**A:** Jā, bet piebarošana visvairāk vajadzīga tieši jaunajām saimēm, lai viņas saudzētu lielo masu. To iespaido arī tas, ar kādām bitēm un kā biškopis dravo. Parasti jaunās saimītes mēs veidojam nelielas, jo jebkurai rasei ir īpatnība: jo mazāka saime, jo vieglāk māti nomainīt. Turklāt, veidojot mazākas saimes, ir arī mazāks riska faktors, piemēram, ja māti nepieņem vai mātē aiziet bojā apaugļojoties. Savukārt pēc izveidošanas jaunās, mazās saimītes ir jāsaudzē pietiekami lielas, lai tās varētu pārziemot. Dažreiz šādas jaunās saimītes ir jāstimulē, lai tās līdz ziemai attīstītos, labi pārziemotu un pavasarī būtu darbaspējīgas.

**V:** No tevis teiktā izriet, ka biškopim augustā ir jā rūpējas, lai būtu dabīgs ienesums. Ja nav dabīga ienesuma, tad mākslīgi jāstimulē?

**A:** Ja augustā nav dabīga ienesuma un biškopis vēlas pavasarī labas saimes, tad ir mākslīgi jāpastimulē.

**V:** Cik lielus atdaleņus tu savā dravā veido? Tie ir tradicionāli atdaleņi, vai veido jau pietiekami lielas saimes?

**A:** Es taisu mazus atdaleņus.

**V:** Pēc izveidošanas tos uzreiz stimulē?

**A:** Nē! Zemgalē mums ir ļoti labi ienesuma apstākļi. Atdaleņus es taisu pirms ziemas rapša ziedēšanas vai ziemas rapša ziedēšanas laikā. Pēc tam seko visi pārējie nektāraugi. Tādēļ man nav nepieciešams atdaleņus stimulēt. Jāstimulē ir tad, ja atdaleņi ir taisīti vēlu vasarā, kā arī tad, ja ienesums kā ar nazi tiek nogriezts jūlija otrajā nedēļā, bet jūlijs un augusts ir bez ienesuma. Šogad nebija jāstimulē. Ienesums beidzās trešajā jūlija nedēļā, un arī tad ne pilnīgi, jo neliels ienesums bija arī vēlāk.

**V:** Vēlos jautāt par māšu audzēšanu. Pavasarī māšu audzētājsaimes tu veido, izvēloties konkrētas saimes?

**A:** Bišu māšu audzētājsaimi es taisu no konkrētas saimes.

**V:** Pavasarī gatavojot, tās stimulē?

**A:** Jā, es stimulēju, jo es saimi nepaplašinu. Vislabāk būtu stimulēt ar cukura sīrupu, bet man tam pietrūkst laika. Es pavasarī vienkārši saimei uzlieku kandiju. Uzlieku vienreiz un, ja nepieciešams, tad arī otrreiz. Vislabāk ir turēt saimi šauru un nepaplašināt, lai viņa sadēj tranus, un lai sākas procesi.

**V:** Vai bišu mātes tu sāc audzēt tajā mirklī, kad saime ir nonākusi spietošanas noskaņojumā?

**A:** Nu varbūt to mirkli īsti nesagaidu, bet ļoti tuvu tam.

**V:** Pavasarī un vasarā, kad pilnā sparā rit māšu audzēšana, tu bišu māšu audzētājsaimi kaut kādā mērā stimulē?

**A:** Kopš tirgū brīvi parādījies kandijis, es to pavasarī lieku gan „startera” saimei, gan audzētājsaimei, kā arī visām pārējām saimēm. Bet tad, kad dabā sākas ienesums, tad vairs nav ko runāt par stimulēšanu. Ienesums ir problēma, kas traucē audzēšanu.

\*\*\*

**V:** Latvijā vairs nav cukurfabriku un pārtikas cukura cena mazumtirdzniecībā ir

augsta. Zinu, ka Tu arī izplati inverta sīrupu, līdz ar to labi jūti biškopju noskaņojumu. Vai Latvijas biškopji ir pārgājuši uz inverta sīrupu vai vēl joprojām meklē saharozi?

**A:** Dažādi! Tie, kas ir pārgājuši uz inverta sīrupu un nopietni strādā ar bitēm, tie vairs nelieto saharozi. Ir biškopji, kas, protams, eksperimentē un meklē lētākus sīrupus, konditorejas cukurus vai ko tādu. Es pieņemu, ka ir iespējams nopirkt arī lētākus cukura sīrupus, piemēram, cietes cukura sīrupus. Tomēr es uzskatu tā, – ja es kaut ko pārdodu bitēm ziemas barībai, tad tam ir jābūt pašam labākajam, lai cilvēki neriskē ar savu galveno ražošanas līdzekli – bitēm. Tā cenu starpība ir kādi 15 vai 20 santīmi kilogramā. Uz vienu bišu saimi tie ir 2 lati. Lai ar 2 latiem es riskētu ar bišu saimi, kuras vērtība sezonā ir 200 vai 300 Ls! Es to nevaru atļauties un nevienam to neieteiktu, bet katrs dara, kā grib.

**V:** Salīdzinoši inverta sīrupa izmantošana bišu piebarošanā bijusi dārgāka par saharozes lietošanu. Šķiet, šogad ir otrādi - inverta sīrups ir lētāks par saharozi.

**A:** Situācija var mainīties. Šogad inverta sīrups bija lētāks. Inverta sīrupa tirgū bija „baigais bardaks”, jo tā ražotāji vienu brīdi pārtrauca piegādi un lauza līgumus. Kad es franču tirgotājiem prasīju, par kādu cenu viņi piedāvā inverta sīrupu, tad cena bija daudz augstāka nekā, pērkot no vāciešiem. Šogad noteikti bija lētāk pirkt inverta sīrupu, bet parasti cukurs un inverta sīrups ir apmēram vienādās cenās.

**V:** Ja vēl pieskaitām klāt darba un enerģijas izmaksas, kas nepieciešamas cukura šķīduma pagatavošanai, tad izdevīgāk ir lietot inverta sīrupu.

**A:** Dabīgi, ka lielie biškopji parasti izmanto inverta sīrupu. Pats arī lietoju inverta sīrupu. Sezonas laikā darba netrūkst, turklāt cukura šķīdumam vēl tā lēnā piebarošana un agrāk jāsāk barot. Tas viss kopā summējas, un esmu izšķīries par inverta sīrupa lietošanu.

**V:** No kādas firmas pērc inverta sīrupu?

**A:** Pirmos divus gadus, kad sāku tirgoties ar inverta sīrupu, strādāju ar *Ambrosia*, kuru ražo „Nordzucker”. Pēc tam ekonomisku apsvērumu un ērtuma dēļ strādāju ar *Apiinvert*, kuru ražo „Südzucker”, bet šinī sezonā pārgāju atpakaļ uz „Nordzucker”. Teorētiski sīrupa sastāvam jābūt vienādam, bet, kā tas ir praktiski, grūti pateikt. Es neesmu veicis tādus pētījumus.

\*\*\*

**V:** Būtu interesanti dzirdēt arī Tavu viedokli par bioloģisko biškopību. Vai tas ir pareizi, ka bioloģiskajā biškopībā ir jāpērk bioloģisks izcelsmes cukurs?

**A:** Tas ir pilnīgi normāli. Viņiem ir jāatbalsta bioloģiskā nozare. Kāpēc viņiem būtu jāatbalsta konvencionālā cukura ražošana? Ja konvencionālais cukurs ir tikai uz pusi lētāks nekā bioloģiskais, kāpēc viņi nevar atbalstīt bioloģiskā cukura ražošanu. Tas ir, – sev radniecisku nozari, ja viņi reiz grib būt bioloģiskie biškopji.

**V:** Atļaušos Tev oponent! Bioloģiskās lauksaimniecības moto ir ražot tīru pārtikas produkciju, kas nav piesārņota ar lauksaimniecības ķīmiju un atliekvielām. Es neredzu nekādu ļaunumu saharozē vai inverta sīrupā, jo galu galā, mēs tos lietojam pārtikā.

**A:** Jā, bet bioloģiski ražotais augļu cukurs, kuru parasti bioloģiskie biškopji lieto, ir tikai uz pusi dārgāks par parasto, kāpēc viņi nevarētu to pirkt? Ja viņi būtu gatavi tādu pirkt, es arī viņiem varētu piegādāt! Tās pašas fabrikas, kas ražo konvencionālo sīrupu,

ražo arī bioloģisko. Bet viņi jau tā kā īsti nav gatavi pirkt. Mums tādi īsti bioloģiskie biškopji ar pārliecību ir retums. Tad, kad pazūd subsīdijas, arī viņi pamazām pazūd.

Šogad bijām Vācijā, un man patika, ka viņiem bioloģiskais biškopis ir tas, kurš strādā pie bitēm ar bioloģiskām metodēm. Galu galā bioloģiskie biškopji arī medu pārdod dārgāk. Protams, mums tā ir problēma, ka viņi savu medu nevar pārdot dārgāk.

\*\*\*

**V:** Līdz šim runājām par barības līdzekļiem, kas bišu saimi nodrošina ar ogļhidrātiem. Vai biškopjiem vajadzētu domāt un uztraukties par olbaltumvielu aizstājējiem un ūdens dzirdinātavām?

**A:** Biškopji parasti ogļhidrātu barību uztver kā vienīgo barības līdzekli. Nozīmīga ir arī olbaltumvielu barība un arī ūdens. Biškopjiem vajadzētu zināt, ka bitēm ūdens ir tikpat būtisks kā cilvēkam.

Ir biškopji, kas pavasarī gatavo un lieto ūdens dzirdinātavas. Lasot literatūru, tā īsti neesmu sapratis, – vajag nodrošināt sāļu vai skābu ūdeni (vienā grāmatā raksta tā, otrā – citādi). Ņemot vērā, ka man dravas novietnes ir daudzviet, tad bites pašas meklē sev ūdeni. Latvijas apstākļos bitēm ir, kur atrast ūdeni. No rīta ir rasa, ir diķmalas, ir sūnas un vēl citas vietas, kur viņām paņemt ūdeni. Ar ūdeni bišu saimes noteikti vajadzētu barot situācijā, ja tās pārvadā ļoti lielos attālumos un ilgstoši, vai arī, ja bites ir ilgstoši iespundētas stropā, piemēram, dravas novietnes tuvumā zemnieks veic lauka ķīmisko apstrādi. Šādās situācijās virs stropa var likt sūkli, kuru var no augšpuses apliet un piesūcināt ar ūdeni, lai bites varētu šo ūdeni paņemt. Tāpat ūdens bitēm ir ļoti vajadzīgs pavasarī, ja barība ir sakristalizējusies. Šādā gadījumā bitēm ūdens ir nepieciešams, lai viņas varētu šķīdināt barību.

**V:** Praksē biškopju dravās dzirdinātavas es neesmu redzējis.

**A:** Daudzi vecāka gadagājuma biškopji tās lieto.

**V:** Esmu vienispāris, ka ūdenim ir ļoti būtiska nozīme bišu uzturā. Tomēr Latvijas apstākļos es īsti neredzu nepieciešamību pēc ūdens dzirdinātavām. Vērojot bites dabā, var redzēt, ka viņas labprāt dodas pēc ūdens uz grāvjiem, diķiem, peļķēm un pat mēslu kaudzēm. Neesmu pārliecināts, vai bites vēlas lidot uz to manu tīro trauku pēc ūdens. Manuprāt, ja laika apstākļi ļauj bitei izlidot ārpus stropa, tad tā pati atradīs vislabāko un pareizāko vietu, kur paņemt ūdeni.

**A:** Es tev pilnībā piekrišu. Tāpēc arī teicu, ka vienā grāmatā raksta, ka vajag skābu, bet otrā grāmatā raksta, ka vajag sāļu ūdeni. Kādu tad tur īsti vajag, to nezina neviens. Vienai bitei vajag to, otrai – to, tāpat kā cilvēkiem: viens ēd rūgtu, otrs saldu. Domāju, ka bites var dabā atrast tādu ūdeni, kādu vēlas. Mums Latvijā netrūkst ne rīta rāsas, ne lietus lāses, ne grāvīšu. Ja bites vestu uz Kazahstānas stepēm, tad tur tā varētu būt problēma, bet Latvijā – nē.

**V:** Tu jau pieminēji, ka bišu saimēm uzturā ir svarīgas arī olbaltumvielas. Iepriekš jau noskaidroju, ka ziemošanai Tu neatstāj bišu maizi. Vai pavasarī Tu bišu saimes stimulē ar olbaltumvielu aizstājējiem?

**A:** Nē.

**V:** Gaidi, kad dabā sāksies inenums, un pašas putekšņus savāks?

**A:** Inenums dabā sākas ļoti agri – zied lazdas, kārkli.



**V:** Tas nozīmē, ka bišu saimes perot sāks tikai tad, kad bites varēs izlidot un savākt pirmos putekšņus!

**A:** Es sagaidu, kad bites izlido, un tad es vēroju dabas un laika apstākļus. Apmēram vienu nedēļu pirms, dabā rodas ziedputekšņi, es uzlietu bišu saimēm balto kandiju, kas stimulē perošanu. Agrāk gan to nevajadzētu darīt, jo var sākties olbaltumvielu trūkums. Olbaltumvielu kandiju es dravā nelietoju.

**V:** Vai Tu domā samaltus putekšņus, kas sajaukti ar kandiju?

**A:** Jā. Ir daži veikli darboņi, kas pērk *Apifondu* vai *Ambrosia* balto kandiju un piemaisa 5% samaltu ziedputekšņu, tādējādi iegūstot dzeltenu masu. Tad šādam putekšņu kandijam var cenu pacelt divas vai pat trīs reizes, un labi nopelnīt. Biškopji to pērk, uzliek saimēm pa ½ kg, un domā, ka saime labi attīstīsies. Tas nav pareizi. Nozīmīga efekta šāda kandija lietošanai nav!

Pirmkārt, bitēm kā olbaltumvielu avots ir nepieciešama bišu maize, nevis ziedputekšņi. Ziedputekšņiem ir jāizrūgst, un tad bites var tos efektīvāk izmantot.

Otrkārt, bišu saimes gada cikla normālai attīstībai ir vajadzīgi apmēram 30 kg ziedputekšņi. Ja mēs uzliekam ½ kg kandija, kur 5% ir ziedputekšņi, tad tie ir kādi 25 g. Tāda daudzuma pietiek varbūt pusei dienas. Tas ir smieklīgi! Tas ir tik daudz, lai saimes aplipinātu ar slimībām. Ja tiešām domā stimulēt ar olbaltumvielu barību, tad vajadzētu izmantot iepriekšējā gada bišu maizes rāmjus, un pavasarī tos dot bitēm. Bišu maizes rāmi var novietot blakus ligzdai vai virs rāmjiem, lai bites to var paņemt. Bet nevajadzētu malt kaut kādus ziedputekšņus, kuri var izplatīt slimības. Visbīstamākie ir kaļķu peri, ko samaļot un izbarojot bitēm, var aplipināt visas saimes.

**V:** Jā, savulaik esmu vācis putekšņus un novērojis, ka putekšņos var būt arī kaļķu peri.

**A:** Ja saimei ir kaļķu peri, tad tos uzreiz redz arī putekšņos. Bites tos tīra ārā no ligzdas, un dara to pa skreju, kur vāc putekšņus.

**V:** Es savā dravā praktizēju, ka uz ziemu bišu saimē atstāju vienu apkāri ar bišu maizi. Vēl nekad neesmu pavasarī barojis kandiju ar putekšņu piemaisījumu. Līdz šim neesmu jutis nepieciešamību pēc tā. Manuprāt, bez tā var ļoti labi iztikt!

**A:** Tā ir liela problēma, jo grāmatās raksta, ka vajag barot ar putekšņu kandiju, un biškopji to kā likumu arī ievēro. Ir biškopji, kas to uztver burtiski, un baro ne tikai putekšņus, bet vēl dod arī antibiotikas. Biškopjiem ir grūti saprast, ka ziedputekšņus var nebarot, un no tā viņam raža būtiski nemainīsies. Bišu slimības Latvijas biškopībā ir liela problēma, bet ziedputekšņu barošana ir viena no slimību izplatītājām.

**V:** Esmu vienisprātis, vien biškopjiem atgādināšu, ka antibiotiku lietošana nav atļauta.

\*\*\*

**V:** Nobeigumā vēlos uzsvērt, ka katram biškopim pašam ir jāatrod ceļš uz visefektīvāko un ērtāko bišu piebarošanas veidu. Biškopībā ir lietas, kuras ir jāzina un no kurām nevar atkāpties, bet piebarošanas mehanizācijā biškopim ir brīva vaļa un radoša izdoma.

**A:** Piebarošanā pats nozīmīgākais ir to maksimāli mehanizēt. Kaut kā vienkāršot – ratiem, sūkņiem - vienalga kā, lai tikai nebūtu tas smagais darbs!

**V:** Paldies, Artūr, par sarunu un tavu pieredzi!

## 7.2. Santas Biļinskas atziņas

2011.09.26., Jelgava

Daudzi biškopji pazīst smaidīgo un laipno biškopi un LBB konsultanti **Santu Biļinsku**. Viņa ir zinoša un laba profesionāle. Zināšanas biškopībā gūtas gan Vecbebru Biškopības tehnikumā, gan praktiskajā darbā 80 bišu saimju dravā, dažādu biškopības produktu ražošanā un bišu māšu audzēšanā. Santa zināšanas neslēpj pūrā, ber pieredzē labprāt dalās gan ar individuāliem biškopjiem, gan uzstājoties LBB organizētajos semināros. 2011. gada rudenī, bišu saimju ieziešanas izskaņā, Santa piekrita sarunai un atrada laiku, lai dalītos pieredzē par bišu saimju piebarošanu.

**Valters:** Lūdzu īsumā pastāsi par savu dravu. Zinu, ka šobrīd tā no Vaidavas puses ir pārvietota uz Jelgavas apvidu. Vai tas būtiski mainījis dravošanu?

**Santa:** Šodien to pat īsti nevaru nosaukt par dravu. Tās ir bišu saimes, kuras ieziešanas nākamā gada māšu audzēšanas sezonai. Mans darbs šobrīd vairāk vai mazāk saistīts ar bišu māšu audzēšanu. Nepieciešamas apmēram 25 bišu saimes, lai varētu visu sezonu sekmīgi darboties ar bišu māšu audzēšanu. Praktiski izmantoju padsmi saimes, jo cenšos audzēt iespējami dabīgiem pietuvinātos apstākļos, tas ir, neizmantojot inkubatoru. 25 saimes ir ieziešanas, un to, cik no tām pārzīemos, redzēsim pavasarī.

Šī gada sezonā neesmu pelnījusi ar medus vākšanu kā līdz šim, jo vairāk laiku veltīju bišu māšu audzēšanai. Medu tomēr izdevās savākt, jo laika apstākļos, kādi bija šovasar, visas saimes nesa medu. Bites lika medu visās spraugās, kur vien bija kaut kas līdzīgs šūnām. Reizēm man medus vākšana saistās arī ar medus rāmju sviešanu, kuri traucē māšu audzēšanu. Lai tiktu līdz māšu kannām, rāmjus ir nepārtraukti jācilā. Ja medus rāmis ir aizvākots, tad neviens neliedz šo medus rāmi ik pārnedēļas izsviest. Bišu saimes, kuras ir sagatavotas bišu māšu audzēšanai, ir mazākas. Tās ir sašaurinātas un saspīestas. Līdz ar to tad, kad ir ienesums, bites cenšas izmantot jebkuru šūnu, un medu nogatavina un aizvāko ļoti ātrā tempā. Tāpēc pie lieliem medus rāmjiem var tikt negaidīti ātri.

Ja laika apstākļi ir labi, tad medu jāvāc, neskatoties uz to, ka tā ir māšu audzētājsaime. Medus bites primārais uzdevums ir nest medu, nevis audzēt mātes. Bišu mātes mēs audzējam visas sezonas garumā, bet dabā tā nenotiek. Dabīgos apstākļos spietošanas noskaņojums ir divas nedēļas, pēc tam bišu saimes beidz māšu audzēšanu. Biznesā bišu māšu audzēšana ilgst divus mēnešus. Saimes, kurās izvietotas ciltsmātes, nedrīkst nostrādāt. Jātaupa oliņu dēšanas intensitāte, lai ciltsmāte tik strauji neizdējas, tādēļ arī saimes lielums ir mazāks. Tādā taupības režīmā es arī strādāju, un šīs saimes īsti medus un ziedputekšņu ražošanā izmantot nevar.

**V:** Tomēr agrāk ziedputekšņus esi vākusi!

**S:** Ziedputekšņus vācu, jo man pašai reizēm patīk pagatavot ziedputekšņu un medus maisījumu, vislabāk patīk tieši saldētie ziedputekšņi. Savācu pāris kg svaigo ziedputekšņu, ielieku saldējamajā kamerā un, kad vajag, ņemu ārā. Iejaucu biežajā medū, un sanāk dabīga medus masa, bagātīga ar ziedputekšņiem.

**V:** Bišu maizi Tev šosezon izdevās saražot?

**S:** Šogad pavasarī daudzi biškopji stāstīja, ka bišu maizes ligzdās ir ļoti daudz. Šobrīd pie iezīmošanas bišu maizi stropā jāmeklē ar „uguni”. Ligzdās bišu maizes ir ļoti, ļoti maz. Varbūt tas tādēļ, ka lielāko gada daļu bites tika turētas pilsētas apstākļos. Ziedputekšņu ienesums bija pavasarī. Līdz 1. jūnijam četri līdz pieci rāmji bija tādi, ka ne pacelt, – ļoti blīvi. Bites sezonas garumā, intensīvi perojot, bišu maizi ir izēdušas. Rudenī, atņemot medu un izsviežot rāmjus, redzams, ka peru telpā vairs nav bišu maizes. Viena laba mācība – nav jābaidās, ja saimē ir daudz bišu maizes un tā tur nevajadzīgi aizņems telpu. Nebūt nē, jo bites pašas labi saprot, cik daudz konkrētas barības jāsaņem. Mēs 1. jūnijā nezinājām, ka šogad 3 mēnešus būs ļoti labs, silts laiks un bites strādās, nesīs nektāru. Zinām, cik ātri pie tāda medus daudzuma savākšanas viņas nolietojas. Līdz ar to, visu saražoto bišu maizi patērē bišu saudzēšanai, un atlikums ir simbolisks. Laukos varbūt bija vairāk nektāraugu, kas ziedēja vasaras otrajā pusē, un bites spēja saražot bišu maizi.

**V:** Vai šogad uz viršiem bites vedī?

**S:** Nē! Mani spēki nosacīti bija galā, un arī bišu saimju spēks bija galā. Ar tādām nomocītām bišu saimēm, kādas rodas pēc māšu audzēšanas, nevar braukt. Es nespēju nodrošināt vismaz 20 saimes, kuras es neaiztīku, un kuras varu uzskatīt par pamatsaimēm. Bet viens mierinājums ir – viršu medus šogad nebija tik daudz, lai man vajadzētu satraukties.

**V:** Ar kādu bišu pasugu/līniju tu šobrīd strādā?

**S:** Ar *Krainu!* Man ir *Zinger* līnija, tāpat tradicionālā. Strādāju arī ar dāņu *Buckfast*, kas nāk no Dānijas salām. Ar šīm divām līnijām es strādāju kopš 2003. gada. Katru gadu piepērku klāt jaunu ciltsmateriālu, bet līnijas ir vienas un tās pašas. Esmu nākusi pie secinājuma, ka *Krainu* nav labākais variants, jo redzu, kādas skaistas bišu māšu kannas ir izaudzējušas somu *Itālietes* kolēģa Jāņa Tropa dravā. Es arī iepirku somu *Itālietes* māšu audzētājsaimju sagatavošanai.

\*\*\*

**V:** Pievērsisimies bišu piebarošanas jautājumiem! Bija laiki, kad biškopjiem nebija mākslīgās barības un nebija iespējams bites piebarot kā patlaban. Neskatoties uz to, biškopība pastāvēja. Mūsdienu bioloģiskajā lauksaimniecībā tiek prasīts strādāt pēc iespējas bez mākslīgajiem barības līdzekļiem. Cik liela loma, tavuprāt, mūsdienu biškopībā ir piebarošanai un mākslīgajiem barības aizstājējiem? Vai mēs šodien varam iedomāties dravošanu bez mākslīgās barības?

**S:** Varam iedomāties! To parādīja arī šī sezona. Man šogad vismaz puse, ja ne vairāk, ziemas barībā aizgāja dabīgā medus. Medu, ko bites šajā vasarā ievāca strauji un neilgā laikā, nav izsvīduma medus, un nav arī tāds, kas būtu nevēlams bitēm ziemā (bagātīgā minerālvielu daudzuma dēļ). Labākais medus ziemošanai būtu meža aveņu, kas nekristalizējas.

Biškopis Roberts Peičs, kurš ir viens no maniem pirmajiem skolotājiem, uzskatīja, ka vismaz trešdaļai rāmju ir jābūt pildītiem ar dabīgo medu, un tikai pārējo daļu piebaro. Vislabāko bišu saimes attīstību pavasarī nodrošina medus. Mākslīgā barība, protams, ir viegli un ērti lietojama, bet pavasarī bišu saime tomēr tā neattīstās. To dod tikai dabīgā

medus klātbūtne šūnās.

**V:** Tātad, tavuprāt, intensīvajā biškopībā ziemošanā barībā nevajag atstāt tikai galda cukura vai invertēta cukura šķīdumu?

**S:** Nē, noteikti nē! Otrs aspekts, – ja runājam par medus daudzumu, kas jāaiznes uz tirgu pārdošanai. Tad noteikti biškopji man nepiekritīs. Noņems visu medu nost, cik vien var peru telpā noņemt. Tomēr esmu piedzīvojusi rudenus, kad peru telpās medus nav nemaz. Ir peri, ir plikas šūnas un rāmis, bet medus ir tik, cik melns aiz naga. Nekas cits neatliek kā barot. Biškopjiem alkatība ir jāmet pie malas un jāpadomā, ka, pateicoties dabīgajam medum, kas palicis ligzdā, nākamajā gadā varēs izaudzēt labākas bišu saimes. Labprāt stropā atstāju atbilstošas kvalitātes medu un piebaroju tik, cik nepieciešams.

**V:** No bišu piebarošanas viedokļa bišu saimes sagatavošana ziemošanai ir vissvarīgākā. Vai Tu pievērs uzmanību bišu saimes saudzēšanai ziemošanas procesam? Literatūrā minēts, ka bišu saime savlaicīgi jāsāk stimulēt gadījumā, ja dabā nav ienesuma. Parasti augustā jāveicina, lai bišu saime vēl perotu un saudzētu jauno paaudzi ziemošanas procesam. Kāds ir tavs viedoklis?

**S:** Es par šo jautājumu nedomāju, kamēr pati nedabūju mācību. Pirms vairākiem gadiem, kad jūlija sākumā izveidoju jaunās saimes, beidzās ienesums. Medus, ko biju ligzdā ielikusi, veidojot atdalerņus, tika izēsts, un jaunās saimes neauga. Viņas bija tādas – ar 6 rāmjiem.

Esmu piedzīvojusi arī tādu situāciju, kad šīs jaunās, mazās saimītes ienesuma laikā strādā un nes medu tāpat kā lielās saimes. Veidojas situācija, ka peru telpa ir pilna ar medu un jaunai mātei nav kur dēt. Dēšana apraujas augusta sākumā. Šīs jaunās bišu saimes ziemā parasti nomirst, jo spēka ir pārāk maz.

Par lielajām bišu saimēm es neuztraucos. Rudenī bišu saimes spēks labi atspoguļojas piebarošanā. Kad sāk barot, pavēro, vai bites iet labi pie sīrupa siles un vai to izēd. Ja bites silitē ir, bet sīrups nekrīt, tad tā ir viena no pirmajām pazīmēm, ka saime nepārziemos.

**V:** Tātad tu augustā pievērs uzmanību, lai peru telpā būtu brīva vieta bišu mātes dēšanai?

**S:** Jā. Šis gadījums, kad jaunā saime tika izveidota un tās attīstība apstājās jūlija vidū, jo nebija ienesuma, mani izmācīja. Paļāvos, ka ienesums tomēr ir un ka tas nav tik krasi samazinājies. Tomēr mazajām saimēm lidojošo bišu ir mazāk, līdz ar to, viņām nav, kas nektāru sanes.

Tikpat slikti ir arī tad, ja ir par daudz medus. Šūnas ir pilnas ar medu, un mātei nav kur dēt. Turklāt ir ļoti grūti atjaunot bišu mātes dēšanu. Tas nav divu dienu jautājums. Pāiet laiks – savas divas nedēļas. Bite arī uzreiz nepiedzimst. Tam vajag 21 dienu.

**V:** Bet, ja nav ienesuma augustā, vai tu stimulē saimes ar mākslīgo barību?

**S:** Jā! Ja ir atdalerņi, par kuriem es šaubos, tad es tos mākslīgi pastimulēju. Savukārt pamatsaimes – noteikti nē, jo viņām peru telpā ir pietiekami daudz vietas dēšanai un pietiek arī medus. Vairāk jāuzmanās, ja jaunās saimes tiešām veidotas vēlū.

**V:** Kad Tu sāc sagatavot bišu saimes ligzdu ziemošanai? Ir biškopji, kas praktizē ligzdas sagatavošanu jau augusta beigās, savukārt ir arī tādi, kas bišu saimes ligzdu sakārto tikai septembra vidū. Kā tu rīkojies?

**S:** Par to visu es sāku domāt ļoti agri. Ja man nav aizvestas bites uz viršiem un augustā viņām nav ko nest, tad magazīnas jau nu noteikti ņemu nost. Dažkārt jau 15. augustā noņemu arī dažus peru telpas rāmjus. Tas bišu daudzums, kas guļ aiz šķirdēļa, tas arī vairs neuztrauc, - lai viņas tur guļ. Neko darīt, mīļās, tāda ir dzīve. Protams, viss atkarīgs no ienesuma. Šogad, piemēram, bija grūti precīzi noteikt, kad jāsāk ko darīt. Siltuma dēļ visu laiku likās, ka bites nes medu, bet nopietna ienesuma nebija. Jelgavas reģionā tas vairs nebija atņemamais medus, tas bija stimulējošais ienesums, un to varēja visu ņemt nost.

**V:** Kādus pamatprincipus Tu ievēro, sagatavojot ligzdu?

**S:** Esmu no tiem biškopjiem, kas peru telpu apskata vairākas reizes vasarā. Tāpēc rudenī ir viegli iezīmot. Peru telpā lielākā daļa rāmju ir šigada likti, un tie ir skaisti brūni. Sagatavojot ligzdu, astoņus no brūnajiem bez domāšanas atstāju, pārējos ņemu nost – vispirms tukšos un melnos, un tikai pēc tam medainos. Tāda ir tā rāmju šķirošana. Beigās paliek skaistie brūnie rāmji ar periem un medu vai bez tā.

**V:** Ar cik rāmjiem parasti bišu saimes iezīmo?

**S:** Standartā es ziemoju ar 8 apkārēm.

**V:** Cik daudz barības rēķini katrai bišu saimei ziemošanas procesam?

**S:** Labajos laikos, kad man pašai nebija jāpērķ, tad izbaroju 20 litrus.

**V:** Tas bija cukura šķīdums?

**S:** Jā, cukura sīrups. Kā tas sanāca pēc kilogramiem?

**V:** 15–16 kilogrami cukura uz saime.

**S:** Jā, šogad tiešām glābj medus. Izbaroju uz pusi mazāk.

**V:** Nedaudz atgriezīsimies vēsturē. Nenoliedzami, – ilgstoši mēs esam strādājuši, gatavojot cukura šķīdumu. Standartizēti to gatavo 3:2. Pastāsti, lūdzu, kā tu gatavoji cukura šķīdumu? Katram jau savi knif!

**S:** Ļoti primitīvi. Kad bija 100–80 saimes, un visas tās bija jāpabaro un jāsavāra tām sīrups, tas bija smags darbs. Uz malkas plīts liku ūdens tvertni. Savukārt otrā telpā bija lielās 50 l kannas, kurās iebēru pa 30 kg cukura. Kad ūdens bija uzvārijušies, to verdošu ar nelieliem spainīšiem pārnesu otrā telpā un lēju uz cukura. Pēc tam to maisīju nosvīdusi. Kad sīrups atdzīva, tādu remdenu vedu bitēm un izbaroju. Uz dravu centos vest remdenu cukura sīrupu. Savukārt sīrupu, kas bija pagatavots iepriekš, centos sajaukt ar karstu, svaigi gatavotu sīrupu, un tādējādi bitēm izbaroju remdenu sīrupu. No prakses laika atceros, kas notiek, ja sīrupu silē ielej par siltu. Tad bitēm kājas deg...

**V:** Vai Tev ir pieredze cukura šķīduma paskābināšanā?

**S:** Nē, bet man ir 2 gadu pieredze ar purva ūdeni. To izmantojām cukura sīrupa gatavošanā. Cik es atceros, tad ziemas birums bija uzskatāms par nulli. Tomēr, iespējams, tas bija pateicoties *Gabon Pa*, jo tad šīs zāles bija kaut kas jauns.

**V:** Varēja būt, ka deva ļoti labu efektu tieši *Gabon Pa*, un visas ērces bišu saimēs bija nokritušas. No cieta ūdens taču netaisīji sīrupu! Tu ūdens kvalitātei pievērsi uzmanību?

**S:** „Zvirgzdos” mums bija kaļķains ūdens. Sākotnēji ūdeni uzvāriju un atstāju, lai nostājas. Pēc nostādīšanas vēlreiz to vāriju, jo cita varianta nebija.

Purva ūdens man patika. Arī ap Jelgavu ir daudz purvu, bet man nav tādas īsti zināmas vietas, kur ērti varu aizbraukt un ar spainīti sasmelt.

**V:** Tad, kad sīrups bija sagatavots, kā Tu to nogādāji dravā? Galu galā apjoms liels! Vai tiešām Tu to darīji ar spaiņiem un kannām?

**S:** Ar sakostiem zobiem kannas aizvilku līdz vecajai „Volgai” un tās iecēlu. Kannu vāki bija diezgan stingri, līdz ar to sīrups nešļakstījās. Vienīgais kannas bija ļoti smagas, bet to visu esmu izmēģinājusi. Aizbraucu līdz dravai, un vilku kannas no mašīnas ārā. Pēc tam sīrupu salēju 5 l spainīšos. Tā kā spainīšiem bija snīpītis, ar tiem bija ērti saliet barotavās.

**V:** Kāda tipa barotavas lietoji?

**S:** Sākumā bija virs ligzdas liekamas 3 l barotavas, bet tad, kad nāca iekarināmo barotavu mode, izmantoju tās.

**V:** Cukura šķīdumu uz dravu vedi katru dienu?

**S:** Centāmieš piebarošanu paveikt pēc iespējas īsākā laikā. Tam, ka barošanu sāk laicīgi, ir arī plusi. Ja 5. septembrī jau intensīvi sāk barot bites, neskatoties uz to, ka ir silts laiks, arī peru daudzums saimē ir liels. Līdz ar bites dzimšanu šūniņu aizpilda ar barību. Tas ir labāk, nekā tad, ja māte turpina dēt.

**V:** Kādēļ atteicies no virs ligzdas liekamām barotavām?

**S:** Man nepatika tas, ka spilvens nepiegulēja rāmjiem. Man bija un vēl joprojām ir pakulu spilveni. Tad, kad virs ligzdas uzliek barotavu un virs tās spilvenu, tas nenosedz ligzdu. Tas bija vienīgais un galvenais iemesls, kāpēc es tik ātri pārgāju uz iekarināmajām barotavām.

**V:** Ar cik lielām iekarināmajām barotavām Tu strādā?

**S:** Sākumā pirmās bija 4,5 l. Tagad – 7–8 litri. (sk. 7.4. attēlu).



**7.4. att. Bišu saimes piebarošana ar iekarināmo barotavu Santas dravā.**

Foto: V. Brusbārdis

**V:** Pēc piebarošanas tu cel laukā iekarināmo barotavu vai arī ziemā atstāj kā šķirdēli?

**S:** Gribot negribot tās tomēr paliek. Bites ļoti ilgi nevelkas kamolā, un tad, kad tu esi gatavs šķirdēli celt laukā, viņas barotavā vēl guļ, vai ir ap to. Tajās reizēs bites ir lēnas, un īsti kratīt pret stropu negribas. Slaucīt viņas arī lāgā neslaukās. Barotavas paliek stropā pēc principa – netraucēšu. Bet ir gadījumi, kad bites ir „aizgājušas”. Šajos gadījumos barotavas ceļu ārā, jo šķirdēlis tur pat, pa rokai ir atstāts.

**V:** Šodien pārliecinājos, ka Tu baro arī ar spaiņiem (sk. 7.5. attēlu). Kādus plusus vai

mīnusus Tu varētu nosaukt šai metodei?

**S:** Tā ir vienkārša izeja situācijā, kad saproti, ka daudzkorpusu stropa konstrukcijā nav paredzēta barotava. Ja barotava būtu veidota kā puskorpusa barojamais trauks, tad es noteikti labāk izmantotu to. Tā arī kulturālāk izskatītos. Reizēm kursantiem saku, ka jūs varat iegūt barotavu, paņēmot plastmasas spaini un tā vākā izurbjot caurumus. Kamēr viņi paši to nav darījuši un jutuši, tas šķiet kaut kas neiedomājams.



**7.5. att. Bišu saimes piebarošana, izmantojot pārtikas plastmasas spaini, Santas dravā.**

Foto: V. Brusbārdis

**V:** Pirms vairākiem gadiem uzrakstīju žurnālā „Praktiskais latvietis”, ka šādā veidā bites baro Norvēģijā. Man piezvanīja pazīstams biškopis un sacīja, ka esmu apracis. Viņš bija eksperimentējis ar ūdeni un konstatējis, ka viss līst un gāžas.

**S:** Bet ūdens un cukura sīrupa blīvums atšķiras, – ūdens tek straujāk. Arī sīrups sākumā nedaudz līst, kamēr tas nedabū vakuumu. Vienīgais, vai tas ir pareizi, ka tik daudz vaļā paliek brīva telpa. Mēs uzliekam spaini, bet spilvena būtībā stropā nav nekāda. Tad ir jādomā īpašs pakojamais materiāls, pretējā gadījumā bišu saimei virs ligzdas ir tikai sedziņa, un, man šķiet, saimes pārāk intensīvi dziest.

**V:** Cukura kvalitātei pievērs uzmanību? Latvijā bija Liepājas, Jelgavas un Jēkabpils cukurfabrikas. Bija brīvi pieejams rafinēts un nerafinēts cukurs. Kuru Tu izmantoji? Ja biškopis šobrīd nolemj iegādāties cukuru, kam Tu ieteiktu pievērst uzmanību?

**S:** Es šogad arī pirku cukuru. Latvijā šogad vienā brīdī pateica, ka tiem, kas inverta sīrupu nav pasūtījuši, nevarēs piegādāt. Augusta vidū bija viens tāds mirklis. Pēc tam tirgus nostabilizējās.

Biju nolēmusi, tā kā man daudz inverta sīrupa nevajag, varu to nepasūtīt. Vajadzīgo daudzumu varēšu brīvi nopirkt. Tad pēkšņi man paziņo: nav sīrupa! Gāju uz veikalu un pirku cukuru. Sākumā iegādājos triju šķirņu cukuru, izvēloties pēc fasējuma. Vārīju katru atsevišķi. Vienīgie mani mērinstrumenti bija oža, garša un smarža. Principā sīrupi neatšķīrās ne ar ko, visi bija pietiekoši tumīgi, bet vienam sīrupam uzvētīja agrāk Latvijā ražotā cukura sīrupa smarža. Ir lietas, ko esi apzinājis un kuras „ierakstās” smadzenēs. Tā es paļāvos uz cukuru, kuru atpazinu pēc smaržas, un no tā arī vārīju sīrupu.

**V:** Ja tev būtu jāizvēlas, kam Tu dotu priekšroku – pārtikas cukura šķīdumam vai invertēta cukura šķīdumam? Neņemsim vērā ekonomisko aspektu!

**S:** Ja no ekonomiskā viedokļa neskatās – man nav atbildes, ko labāk. Mani kaitina, ka šobrīd inverta sīrups kristalizējas kā medus. Labi, tas nav tik ciets. Šopavasār daudzi

biškopji bija „sacepušies” par šo lietu. Tāpēc es domāju, ka šī kombinācija – cukurs un purva ūdens, varētu teikt, ir tas labākais, ko es esmu lietojusi.

**V:** Pēc kā to secini? Vai tiešām inverta cukura sīrups kārēs sakristalizējas?

**S:** Jā, kārēs sakristalizējas.

**V:** No darba viedokļa tomēr daudz ērtāk strādāt ar invertētu cukura šķīdumu.

**S:** Protams!

**V:** Kā Tu sagatavo ziemošanai bišu saimes, kuras ir vestas viršu ganībās?

**S:** Viršu saimes sanāk stipri vēlāk piebarot. Parasti augusts ir „tukšais” mēnesis, un bišu saimēm, kuras nevedu uz viršiem, īsti nav ko darīt. Tad šīs saimes sāku laicīgi piebarot. Šīs saimes sašaurinu, bet ligzdā atstāju, piemēram, 12 rāmjus, nevis 8. Saimēm spēka ir tik daudz, ka viņām izbaroju vairāk sīrupa, un tās man sakārto 12 rāmjus ziemošanai. Pēc tam četrus rāmjus bez domāšanas varu paņemt nost priekš bišu saimēm, kuras atvestas no viršu ganībām. Tās sāku ziemot ap 14. septembri. Šīm bišu saimēm noņemu viršu medu un vietā ielieku vismaz 2 vai pat 4 rāmjus ar barību. Parasti biškopjiem mājās paliek mazāk saimes nekā aizved uz viršiem, bet man ir otrādi. Man paliek vai nu puse, vai arī lielākā daļa mājās. Līdz ar to nav galvassāpju ar inverta sīrupa pārstrādi šīm vēlāk ziemotajām saimēm. Viršu saimēm atliek iedot vienu vai divas silītes invertsīrupa.

Viršu ganībās bijušām saimēm ligzdā peru apkārēs vienmēr nedaudz paliek viršu medus. Šīs medus nav tas sliktākais, kas paliek barībai ziemošanai. No tā bitēm neveidojas tāda caureja, kā no griķu vai izsvīduma medus.

**V:** Bišu saimēs bišu maizes apkāri atstāj uz ziemošanu?

**S:** Jā!

**V:** Pie malas liec?

**S:** Nē, nav tā pēdējā. Atstāju kā iepriekšpēdējo. Vislabāk man patīk, ja bišu maize ir pa visu ligzdu. Nevis kā viens mūris nolikts.

**V:** Pirms ziemošanas procesa rēķini, cik daudz barības jāpiebaro katrai saimei?

**S:** Visas saimes man tomēr ir diezgan līdzīgas.

**V:** Tātad Tu standartizē! Necilā katru apkāri individuāli un nekalkulē, cik katrā apkārē ir atlicis barības?

**S:** Nē, atsevišķi katru rāmīti es necilāju un nevērtēju. Es neesmu tik perfekta. To var darīt tādi ļoti kārtīgi, precīzi cilvēki, kas var uz gramu un latu pateikt, kas viņam ir. Es nekad precīzi nezinu, cik man naudas makā. Vairāk uzmanības pievēršu ciltsmātes saimēm. Tās es paskatos un kāres pārsveru, vai tiešām barības pietiks, bet pārējām – noteikti nē!

**V:** Interesanti, Tu ziemā bišu saimēs kontrolē barības daudzumu vai uzskati, ka rudenī viss ir padarīts un ziemā nav pamats uztraukumam?

**S:** Līdz jaunajam gadam es esmu pilnīgi droša, un viņas netraucēju. Janvārī gan aizeju, palieku roku zem spilvena un pārbaudu, kas notiek ar siltumu. Ja siltumu nevar sataustīt, tad ātri atveru sedziņu un ar aci paskatos – ir dzīvas vai nav dzīvas. Ja ir dzīvas, bet ļoti klusas, tad nekādu šaubu. Dāņu bites ir mierīgas, pats zini, ka viņas guļ visilgāk un mostas vislēnāk, tāpēc nav jābaidās par agro perošanu.

\*\*\*

**V:** Viens no bīstamākajiem bišu saimes ziemošanā ir agrs pavasaris. Droši vien katrs



biškopis būs piedzīvojis situāciju, kad agrā pavasarī bišu saimēs trūkst barības, vai vēl jaunāk, – ir bads un nepieciešams rīkoties, lai glābtu bites. Kā Tu rīkojies pavasarī? Vai tu pavasarī kontrolē barības daudzumu visās saimēs? Ja kāda saime cieš badu, kā tu kompensē barības trūkumu?

**S:** Paldies Dievam, līdz šim nav bijusi katastrofa ar barību. Viņām visām ir pieticis ar to, kas ir nodrošināts rudenī. Nu jā, ir bijušas situācijas, kad trūkst barības, tad es esmu likusi to pašu *Apifondu*. Tikai vienu reizi mūžā pa šiem 20 gadiem ir gadījies situācija, kad nav iespējams vērt valā ligzdu, atbīdīt šķirdēli un kāres, lai pievienotu barības kāri. Tā bija vienīgā reize, kad vīrs ligzdas apkārēm esmu novietojusi horizontāli medus rāmi. Tas bija marta sākumā vai pat vēl agrāk. Sākumā es medus rāmi atstutēju pret izkurinātas plīts maliņu, lai sasilst. Tad no bišu saimes ligzdas ātri paņēmu sedziņu nost. Vīrs apkārēm novietoju kociņus un uz tiem apgāzu uzsildīto medus rāmi, un pēc tam vīrs apgāztā medus rāmja pārklāju sedziņu. Domāju, nu kā tad viņām tur būs. Skaidrs, ka no apakšas medus rāmi var izēst, bet tad, kad es aizgāju pēc kāda laika un apskatījos, arī otra puse bija izēsta. Iedomājos, ja kāds būtu badā, tad viņš jebkuriem līdzekļiem meklēs sev barību un tiks tai klāt. Lūk, bites var izēst gan apakšējo, gan augšējo daļu barības apkārei, kura novietota vīrs ligzdas rāmjiem horizontāli un pārsegta ar sedziņu.

**V:** Esi kādreiz praktizējusi cukura sīrupa došanu pavasarī?

**S:** Nē, es izvairos to darīt. Pēc visiem aprakstiem bišu saimei ir ļoti grūti pavasarī uzņemt cukura sīrupu un to pārstrādāt. Tāpēc es vienmēr izmantoju cieto barību, ko bites var uzņemt. Ja ir medus palicis pāri, tad arī to var izmantot. Sakristalizējušos, cieto medu ievieto marles audumā un sasien nelielu pauniņu. Pēc tam to var novietot vīrs siltas ligzdas. Nedaudz esmu gatavojusi kandiju, bet tas vairāk ir darīts vasarā, kad tas nepieciešams māšu audzētājsaimēm.

Pavasarī patiešām nav bijusi nepieciešamība pēc piebarošanas. Es arī līdz šim pavasarī neesmu centusies mākslīgi stimulēt bišu saimes. To es nepraktizēju. Pirmkārt, man nav bijis pavasarī tāds ienesums, lai būtu nepieciešamība pēc ļoti spēcīgām bišu saimēm. Otrkārt, atdalenus es arī agri pavasarī nesāku veidot, jo trani tam visam netiek līdzī. Pēdējie, savukārt, ir nepieciešami, lai bišu mātes kvalitatīvi apsēklotos.

**V:** Speciālus olbaltumvielu aizvīdotājus vai maisījumus esi lietojusi?

**S:** Es tikai pienu esmu sīrupam lējusi klāt.

**V:** Kaut kas sanāca?

**S:** Izēst izēda un bites bija maigi ietaukotas.

**V:** Bišu saimes izdzīvoja?

**S:** Jā, protams.

**V:** Savulaik pavasarī rekomendēja izmantot un vīrs ligzdām likt ziedputekšņu maisījumus, pavasarī saimēm tādus esi lietojusi?

**S:** Nē.

**V:** Bet sagatavojot bišu māšu audzētājsaimes!

**S:** Jā! Tad es sīrupam šķaidu klāt saldētos putekšņus. Vispirms putekšņus atlaidinu un pēc tam piejaucu klāt sīrupam.

**V:** Tie ir pašas dravā vākti putekšņi.

**S:** Jā.

**V:** Dažādu sakritību dēļ bišu saimes arī vasarā var nonākt bada stāvoklī. Ir Tev kādreiz gadījies, ka vasarā ir bads bišu saimēs?

**S:** Jā.

**V:** Baroji galda cukura šķīdumu!

**S:** Nebaroju neko, jo bija tā - uz robežas. Tāds ir bijis tikai viens gads. Tas bija kaut kāds 2006., 2007.g., varbūt vēl agrāk. Līdz maijam bija ļoti silts, un bišu saimes saauga milzīgas, bet tad no kādas trešās vai ceturtās maija nedēļas līdz Jāņiem iestājās aukstums. Visas bišu saimes to, ko bija sanesušas, un to, kas bija rezervē, izēda līdz „kliņķim”. Atceros, biškopji sūdzējās, ka bišu saimes cirmeņus met laukā no ligzdas. Tādu badu, ka darba bites met laukā cirmeņus pa skreju, es vēl neesmu pati piedzīvojusi un savām acīm savās saimēs neesmu redzējusi. Vēl es atceros, kad bišu saimēs cēla rāmjus augšā, tie grabēja. Tad aukstuma vilnis beidzās un sākās siltais laiks ar ienesumu.

**V:** Nenācās barot?

**S:** Es „izlīdu caur adatas aci”. Neekonomiski, ja vasarā jāsāk domāt par 80 saimju piebarošanu.

**V:** Ja būtu bijis jābaro, kādās attiecībā tu taisītu pārtikas cukura šķīdumu? Vai priekšroku dotu invertētam cukura šķīdumam?

**S:** Man liekas, ka tajā laikā vēl invertēts cukura šķīdums nebija pieejams. Droši vien, ka gatavotu cukura sīrupu.

**V:** Viens pret vienu?

**S:** Jā. Bet vēl, manuprāt, vasarā bitēm nedrīkst ļaut piekļūt lielumam cukura sīrupa daudzumam. Ja mēs silēs ielejam, piemēram, 3 litrus sīrupa, viņas to izēdīs pāris stundu laikā, un silīte būs tukša. Nu labi, viņas to izsalkumu būs remdējušas, un viņām šūnās parādīsies sīrups, bet tas nav tas, kas mums jāpanāk. Vasaras laikā esmu piebarojusi atdaluņus mazajās, 0,5 l minerālūdens pudelēs, iepildot sīrupu un izdurot caurumiņus. Bites pamazām sīrupu sūc. Princips ir gandrīz tāds pats, kāds barojot ar spaiņiem. Barība viņām ir vairāk kā uz diennakti, un bites sīrupu var uzņemt lēni.

**V:** Ne vienmēr ir labvēlīgi apstākļi atdaluņu attīstībai, un vasaras laikā tie var nonākt badā. It īpaši situācijā, ja tie ir izveidoti bez lidojošām bitēm. Kā Tu rīkojies ar atdaluņiem – tos mākslīgi piebaro, lai tie straujāk attīstītos, vai centies atstāt barību pietiekamā daudzumā, lai tos nav jābaro?

**S:** Par atdaluņiem runājot, tos jāveido diezgan spēcīgus, jo man nepatīk darīt vēlreiz to pašu darbu un labot, ko jau esmu darījis. Tas man nešķiet pareizi. Līdz ar to, veidojot atdaluņus, vienu kārtīgu medus rāmi, kas patiešām ir līdz lejai pilns ar aizvākotu vai neaizvākotu medu, ielieku kā sedzējāmi. Divus rāmjus ielieku ar periem un vienu rāmi ar jauno šūnu. Jā, un atdaluņus noteikti vedu prom no vietas, kur tos esmu veidojis. Lai piedod visi biškopji, kas saka, ka uz vietas ir labi veidot atdaluņus. Nē, kolēģi, lidojošās bites visas aizlido atpakaļ.

**V:** Stimulēšana pēc tam neseko?

**S:** Nē, jo atdaluņi ielieku visa vecuma bites. Pietiek bišu, kas iet ārā un to, kas paliek stropā. Nedrīkst skopoties ar peru daudzumu. Nevar ielikt perus plaukstas lielumā un cerēt, ka atdaluņi ātri attīstīsies, kaut liesi viņam virsū sīrupu. Nu nenotiks tā! Tāpēc ir

svarīgi atdaleni ar visu to bišu masu aizvest projām, lai visas bites paliek stropā. Ja laika apstākļi labvēlīgi, tad bites lidos ārā, nesīs klāt medu, un tā būs kā dabīgā stimulācija.

Pie tādas atdaleņu piebarošanas ir svarīgi, lai barotava ir tehniski pielāgota atdaleņu barošanai. Tik mazas uzliekamās barotavas mums nav brīvi nopērkamas. Tās ir jāgatavo. Lielas iekarināmās barotavas arī īsti neder. Vispieņemamākais variants varētu būt iekarināmās barotavas viena rāmja biezumā.

**V:** Vēlos piebilst, ka virs ligzdas liekamās viena litra barotavas ir nopērkamas. Esmu redzējis plastmasas barotavas, kuru platums noteikti nepārsniedz četru rāmju biezumu. Atdaleņu stimulēšanā tās varētu lietot. Tomēr pieļāju, ka arī tās nav pārāk ērtas.

**S:** Ļoti neērtas ir šīs virs ligzdas liekamās apaļās barotavas. Tās ir nestabilas. Kolīdz tās pielej pilnākas, liekot spilvenu virsū, no barotavas izšļakstinās sīrups. No šī viedokļa tās ir ļoti nestabilas un nepraktiskas. Nesaprotu, kam tāda veida barotava ir paredzēta. It kā jau sīrupam!

**V:** Viršu ganībās ne vienmēr ir inesusums, kā rezultātā bišu saimes var palikt bez barības krājumiem. Kā Tu nodrošini barību bišu saimēs, kuras aizvestas uz viršu ganībām? Tās mākslīgi piebaro vai ligzdā atstāj medu, lai par to nesatrauktos?

**S:** Jā, ir atstāts medus. Mana pieredze viršu braukšanā nav sena. Nevaru lielīties ar 20 gadu stāžu. Viršos esmu bijusi kādus 8 gadus, vairāk nebūs. Nē, nekad mēs neesam vārijuši sīrupu viršu saimēm. Bez barības saimes nekad nav atstātas. Tikai bites, peri un tukšas šūnas, kur nektāru likt, tā es nekad neesmu braukusi. Viršos esmu bijusi tikai Ādažos, un tur, kā zināms, līdz šai vasarai, katru gadu ir bijis pietiekami labs inesusums.

**V:** Vēl par māšaudzētāju saimēm. Minēji, ka pavasarī bišu saimes mēdzi pastimulēt, bet ko dari ar māšaudzētājsaimēm vasarā?

**S:** Nē, iztieku tikai ar dabīgo inesusumu. Tam es arī īsti neredzu jēgu, jo nektārs, ko bites intensīvi ienes ligzdā, apgrūtina bišu māšu audzēšanu. Viņām nekāda papildus barība vairs nepienākas.

**V:** Ar nukleusiem Tu strādā?

**S:** Tu domā tās mazās putuplasta kastītes?

**V:** Jā.

**S:** Nē, vēl joprojām pretojos!

\*\*\*

**V:** Vēl es vēlos pajautāt par ūdens dzirdinātavām. Vai esi kādreiz dravā tās lietojusi?

**S:** Speciāli? Nē. Man vienmēr drava ir atradies tur, kur ir dabīgās ūdens tilpnes. Bites lido gar dīķa malu vai gar grāvjomalu. Arī novietnē, kur mēs šodien bijām, grāvis ir mitrs visu vasaru. Tad, kad bites vedu uz kādiem mežiem vai purviem tajos pašos viršos, tur arī vienmēr ir akaciši, kur ūdens ir burtiski bitēm klāt. Cik esmu redzējusi šīs mākslīgās ūdens dzirdinātavas, tik esmu secinājusi, ka bites tās nemīl.

**V:** Vai Tu pazīsti kādu biškopi, kuram ir mākslīga dzirdinātava? Tas ir ārkārtējs retums.

**S:** Jā! Es tagad domāju, kur es redzēju, bet nevaru atcerēties. Zemē bija ieklāta plēve un pa virsu saliktas sūnas, un uz sūnām ik pa brīdim uztecināja ūdeni. Kaut ko tādu es kaut kur esmu redzējusi, bet neatceros – kur.

Atceros redzēto pie biškopja Maigoņa Emara Kuldīgas pusē. Viņam dravā pie

mājas ir skaisti dīķi un ideālās vārdes, kas tur mīt! Tas ir kaut kas dievīgs. Arī ļoti daudz bišu ir vērojamas dīķa malā. Ūdensrožu lapu plātnes ir izpletušās pa visu dīķi, un ir ļoti skaisti - uz vienas sēž varde, savukārt uz nākamās - 10 bites dzer ūdeni.

\*\*\*

**V:** Zinu, ka Tev ir pieredze ar pārvietojamiem bišu paviljoniem. Vai pastāv kāda specifika un atšķirība piebarošanā, salīdzinot ar brīvi stāvošiem stropiem?

**S:** Nē!

**V:** Paviljonos nav problēmas ar bišu laupīšanos?

**S:** Nē, ne gluži! Laupīšanās vispār ir ļoti interesanta, un to vajadzētu papētīt. To nenovēro gadiem, un tad vienā augusta pēdējā sestdienā sākas. No kā un kāpēc? Nekas nav krasi izmainījies, bet te vienā rītā izej ārā uz savas mājas sliekšņa un dzirdi un saproti, ka skaņa ir pilnīgi tā, ko tu negribi dzirdēt.

**V:** Apzinoties, ka paviljonā būs mierīgāk un siltāk un būs mazāks barības patēriņš, vai šīm bišu saimēm nerēķini zemākas barības devas?

**S:** Nē! Manī visu laiku „dzīvo” likums, ka bišu saimēm barības ir jāpietiek līdz Jāņiem. Biškopji, kuru saimēm sākas barības problēmas martā vai februārī, pazaudē sirdsmieru. Nav pareizi bišu saimes barot februārī un martā. Protams, ja ir jāglābj, tad ir jābaro. Tomēr ir daudz labākas sajūtas, ja zini, ka barības bišu saimēs pietiek. Pavasarī nepatērētos un liekos barības rāmjus bišu saimēm var atņemt un vēlāk izmantot atdaluņu veidošanā.

\*\*\*

**V:** Dažos vārdos par bioloģiskajiem biškopjiem. Ir noteikts, kad bioloģiskajā biškopībā piebarošanā drīkst izmantot tikai bioloģiskas lauksaimniecības izcelsmes galda cukuru vai invertētu cukura šķīdumu. Kā Tu to vērtē? Vai tiešām tik krasi vajadzētu bioloģiskajiem biškopjiem noteikt, ka ir jāpiebaro ar bioloģiskas izcelsmes cukuru vai invertētu cukura šķīdumu. Noprotu, ja cukurbietes vai cukurniedres ir audzētas bioloģiskās saimniecībās, tad tās nonāk cukurfabrikā un no tām ražo bioloģisko cukuru. Nez kāpēc, bet saharoze paliek saharoze. Ko tu par to saki?

**S:** Man liekas, tas ir netaisnīgi. Es domāju, ka šis cukurs vai inverta sīrups, ko mēs visi lietojam, ja lietojam pareizā laikā un pareizās devās, nerada nekādas atliekvielas un nekādus uzkrājumus, kas varētu sabojāt produkciju. Daudz nopietnāk ir jāvērtē zāļu atliekvielas, ja ir pārkāpts un strādāts ar konvencionālām zālēm. Biškopja sirdsmieram, ja viņš grib būt simtprocentīgi godīgs pret sevi un šo produktu, vienīgi atliek ligzdā atstāt dabīgo medu. Bet tikai – vasaras ziedu medu, kas nekristalizējas.

**V:** Nobeigumā vēlos jautāt, vai šodien tirgū pieejamie bišu barības līdzekļi pilnībā apmierina biškopības industriju? Ja mēs ieskatītos nākotnē, vai Tu sagaidi kādus uzlabojumus vai inovācijas!

**S:** Inverta sīrupa, kas ražots biškopības vajadzībām, pluss ir tas, ka saharoze jau ir daļēji sašķelta. Sīrupā saharoze veido nepilnus 30%. Šī ir bitēm efektīvi izmantojama barība. Būtu ļoti labi, ja tiktu atrisināta kristalizācijas problēma.

**V:** Domāju, ka problēma ir fruktozes, glikozes attiecībā.

**S:** Tas nav tikai mans viedoklis, un es neesmu pirmā, kas par to runā. Arvien vairāk biškopji sāk lietot inverta sīrupu un konstatē, ka tas kristalizējas. Ja kvalitāte uzlabotos,

tad par inverta sīrupu neko sliktu neteiktu. Ja tirgū būtu vairāk tā tirgotāju, tad arī cenas izlīdzinātos. Tad visi jautājumi būtu atrisināti.

No kvalitātes viedokļa man ir interese par graudu inverta sīrupu. To ražo francūži. Pie mums to vēl netirgo, būtu vērtīgi pamēģināt.

Ja visi striķi trūkst, protams, tad cukura sīrupa vārīšana nav tas trakākais darbs. Var arī to darīt, jo galu galā ūdeni paņēmam bez maksas.

**V:** Paldies, Santa, par sarunu un pieredzi!

# LITERATŪRA

1. ABC and XYZ of Bee Culture / Ed. By R. A. Morse and K. Flottum. – Medina: The A. I. Root. Co., 1990. – 516 p.
2. Barker R.J. Consideration in selecting sugars for feeding to honey bees // American Bee Journal. – v. 117, (1977), pp. 76–77.
3. Bee feeds from Südzucker.  
Pieejams: <http://www.bienenfutter.eu/en/Homepage/>, 22. februāris, 2012.
4. Biškopja rokasgrāmata / Sast. O. Malcenijs. – Rīga: Avots, 1985. – 304 lpp.
5. Bush M. The practical beekeeper.  
Pieejams: <http://www.bushfarms.com/beesfeeding.htm>, 22. februāris, 2012.
6. Ceksterte V. and Racys J. The quality of syrups used for bee feeding before wintering and their suitability for bee wintering // Journal of Apicultural Science. – v. 50, (2006), pp. 5–13.
7. Dick A. Feeding syrup to honey bees.  
Pieejams: <http://www.honeybeeworld.com/misc/syrup/feed.htm>, 22. februāris, 2012.
8. Ensymm. Enzymatic production of invert sugar.  
Pieejams: <http://www.ensymm.com/pdf/ensymmProjectstudyreportInversugarproduction.pdf>, 22. februāris, 2012.
9. Fulle K.M. The proper feeding of bees – a practical guide.  
Pieejams: [http://www.nordzucker.de/fileadmin/downloads/Verbraucher/Ambrosia\\_Brochure\\_english.pdf](http://www.nordzucker.de/fileadmin/downloads/Verbraucher/Ambrosia_Brochure_english.pdf), 22. februāris, 2012.
10. Grudovskis A. Bišu barošana.  
Pieejams: [http://strops.lv/index.php?option=com\\_content&view=article&id=222:biu-baroana&catid=21:dravoanas-pamieni&Itemid=34](http://strops.lv/index.php?option=com_content&view=article&id=222:biu-baroana&catid=21:dravoanas-pamieni&Itemid=34), 22. februāris, 2012.
11. Hovet. Bioinwert.  
Pieejams: [http://sklep.hovet.pl/?akc=kt&id\\_smb=10050](http://sklep.hovet.pl/?akc=kt&id_smb=10050), 22. februāris, 2012.
12. Index Mundi. Sugar monthly price – US cents per Pound.  
Pieejams: <http://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=sugar>, 22. februāris, 2012.
13. Invertase 200000.  
Pieejams: <http://www.invertase.net/200000.htm>, 22. februāris, 2012.
14. Leblanc B.W. Formation of hydroxymethylfurfural in domestic high-fructose corn syrup and its toxicity to the honey bee // Journal of Agricultural and Food Chemistry. – v.57, (2009), pp. 7369–7376.
15. Mizis A. Bišu saimju sagatavošana ziemai // Biškopis. – nr.1, (1997), lpp. 6–16.
16. Mizis A. Paskābinātā bišu barība // Biškopis. – nr.3, (2000), lpp. 36.
17. Nordicsugar. Bifor.  
Pieejams: <http://www.nordicsugar.com/animal-feed/bees/biforr/>, 22. februāris, 2012.
18. Nordzucker. Ambrosia bee food for successful bee keeping.  
Pieejams: <http://www.nordzucker.de/en/retail/brands/ambrosia.html>, 22. februāris, 2012.
19. Northern Bees.

- Pieejams: [http://northernbees.co.uk/index.php?main\\_page=product\\_info&cPath=6&products\\_id=304](http://northernbees.co.uk/index.php?main_page=product_info&cPath=6&products_id=304), 22. februāris, 2012.
20. Sugar. Types of sugar.  
Pieejams: <http://www.sugar.org/sugar-basics/types-of-sugar.html>, 22. februāris, 2012.
21. Šteiselis J. Biškopība. – Rīga: Junda, 2000. – 152 lpp.
22. The hive and the honey bee / Edited by Joe M. Graham. – Mansfield, USA: Dadant&Sons, Inc., 2003. – 1324 p.
23. Trisbiotech. Enzymatic agent „Pchelit”.  
Pieejams: [http://www.trisbiotech.com/content/page\\_60\\_0.html](http://www.trisbiotech.com/content/page_60_0.html), 22. februāris, 2012.
24. Wang S.N. Enzyme kinetics of invertase.  
Pieejams: <http://www.eng.umd.edu/~nsw/ench485/lab14.htm>, 22. februāris, 2012.
25. Wikipedia. High-fructose corn syrup.  
Pieejams: [http://en.wikipedia.org/wiki/High-fructose\\_corn\\_syrup](http://en.wikipedia.org/wiki/High-fructose_corn_syrup), 22. februāris, 2012.
26. Wikipedia. Sucrose.  
Pieejams: <http://en.wikipedia.org/wiki/Sucrose>, 22. februāris, 2012.

