

LATVIJAS BIOZINĀTŅU UN TEHNOLOĢIJU UNIVERSITĀTE  
Lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģijas fakultāte

Latvijas vietējās medus bites ģenētisko resursu  
saglabāšana 2023.gadā

Jelgava 2023

LATVIJAS BIOZINĀTŅU UN TEHNOLOĢIJU UNIVERSITĀTE  
Lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģijas fakultāte

Latvijas vietējās medus bites ģenētisko resursu  
saglabāšana 2023.gadā

ATSKAITE PAR 2023. GADĀ PAVEIKTO  
ZINĀTNISKĀS TĒMAS NR. S 448 IETVAROS

**Projekta uzsākšanas datums**

01/04/2023

**Projekta beigu datums**

30/11/2023

Tēmas zinātniskā vadītāja: Dace Siliņa, asoc.prof., Dr.agr., LPTF Augsnes un augu zinātņu  
institūts,

Izpildītāja: Baiba Tikuma, zinātniskā asistente, LPTF Augsnes un augu zinātņu institūts

Jelgava 2023

## 1. GALVENIE KOPŠANAS DARBI DRAVĀ DRAVOŠANAS SEZONĀ

Latvijas klimatiskajos apstākļos biškopības sezonas norise katru kalendāro gadu ir atšķirīga . 2023. gada sezona atšķīrās ar vēlu pavasara iestāšanos, gaisa temperatūra dravošanai bija labvēlīga tikai sākot ar maija otro dekādi.

Pārskata gada laikā bišu dravā veikti sekojoši darbi:

- Janvāris, februāris, marts – bišu saimju ziemošanas kontrole, inventāra sagatavošana (dezinfekcija, labošana, arī saimju ligzdas siltināšana).
- Aprīlis - bišu saimes vizuāla vērtēšana, kopšana (apsekotas saimes, vērtēti barības krājumi un peru daudzums ligzdā, pavasara revīzija).
- Maijs, jūnijs - bišu saimju kopšana, atdaleņu veidošana un kopšana, bišu māšu audzētājsaimju veidošana un kopšana, bišu māšu un tranu audzēšana (1.1.att.), ērcu invāzijas noteikšana.



1.1. att. Bišu māšu audzēšanas kāre.

Maija un jūnija darbiem pieskaitāma arī nukleusu veidošana (1.2. att.), kopšana, kas nepieciešama jauno māšu sēklošanai un pārziemināšanai.



1.2. att. Izveidotie nukleusi.

- Jūlijs - bišu saimju kopšana novietnēs, bišu māšu un tranu audzēšana, ērcu invāzijas noteikšana, citu dravas novietņu meklēšana un testēšana. Dravošanas sezonas laikā meklējām un atradām divas (“Gošiva” un “Rasas”) bišu saimju novietnes((1.3. att.), tās testējam arī šobrīd.



1.2. att. Bišu saimes novietnē “Gošiva”.

- Augusts - bišu saimes kopšana, vizuāla vērtēšana.
- Septembris - bišu saimes stāvokļa vērtēšana, bišu saimju ziemošana, varras ierobežošanas pasākumi.
- Oktobris - bišu saimju ziemošana, varras ierobežošanas pasākumi, inventāra gatavošana.
- Novembris, decembris - bišu saimju ziemošanas gaitas apsekošana, inventāra gatavošana, paraugu datu apstrāde, datu apkopošana, atskaites sagatavošana.

Bišu saimju apskati sezonas laikā (maijs - septembris) veica reizi 7-14 dienās, tad katru reizi:

- vērtē saimes spēku (bišu daudzumu stropā),
- vērtē bišu mātes kvalitāti pēc peru kāru skaita un daudzuma,
- sakārto kāres pēc to nolietojuma - tumšās kāres izvieto stropa malās, rudenī tās no stropa izņem,
- veido palīgsaimes spietošanas tieksmes novēršanai,
- pēc vajadzības paplašina ligzdu ar kārēm,

- vēro un vērtē ērces varras invāzijas attīstības gaitu, veic ierobežošanas pasākumus ar dažādām dravošanas metodēm (peru kāru atlase un izņemšana, atdaluņu veidošana, tranu kāru izmantošana).

Bišu saimju barības bāzes papildināšanai, maija pirmajā pusē daļa bišu saimju (5 bišu saimes, skat. 1.4. att.) aizvestas uz rapša sējumiem (LPTF MPS “Pēterlauki”, Platones pag.). Pēc rapša noziedēšanas, izmantots lauka pupu ienesums (0,5 km no novietnes).



1.4. att. Bišu saimju novietne Poķos.

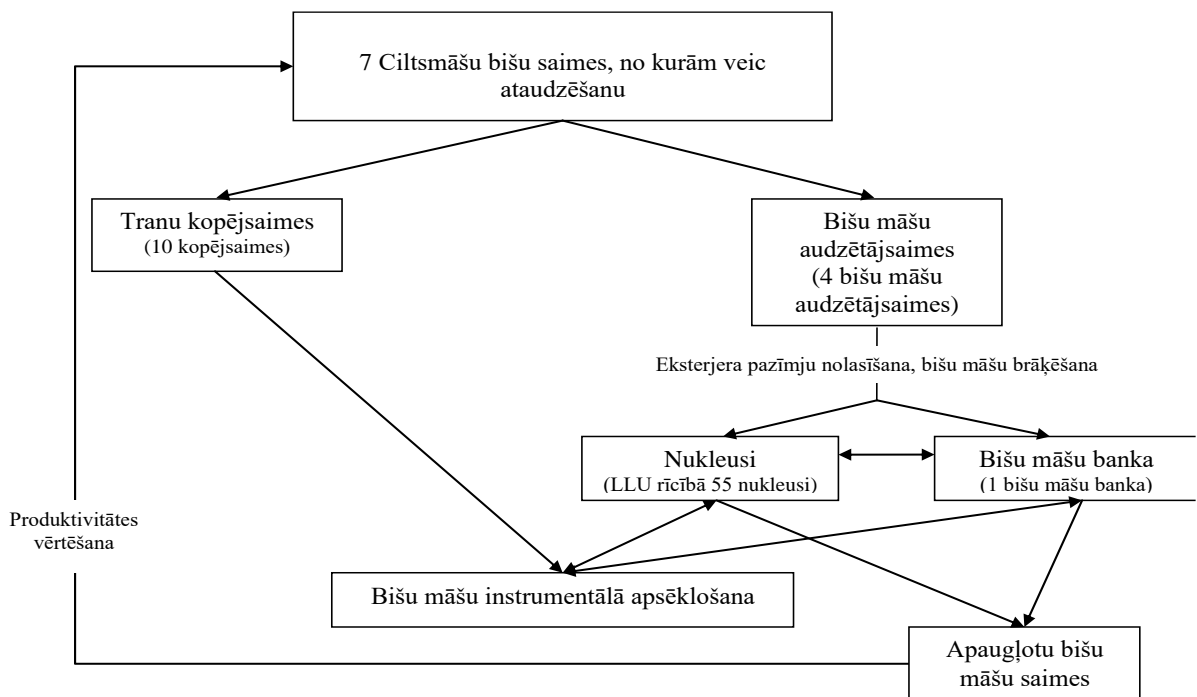
Arī 2023. gada biškopības sezona bija ar saviem pārsteigumiem – pavasarī gaisa temperatūra ilgstoši bija pazemināta, ziedēja tikai daži augi. Gaisa temperatūra paaugstinājās tikai maija otrās dekādes beigās, kad strauji sākās ziedēšana – šajā situācijā bišu saimes kļuva aktīvas, taču tām bija ierobežoti barības resursi.

## 2. LATVIJAS VIETĒJĀS MEDUS BITES AUDZĒŠANAS SISTĒMA UNIVERSITĀTES DRAVĀ

### 2.1. Bišu māšu un tranu audzēšanas sistēma dravā 2023. gadā

Ģenētisko resursu saglabāšanas procesā universitātes dravā turpinām ataudzēt bišu mātes un tranus no izvēlētajām bišu saimēm, tos krustot. Nepieciešams pietiekams skaits neradniecisku īpatņu, lai novērstu tuvradniecību krustošanās rezultātā.

Lai dravā organizētu bišu māšu un tranu audzēšanu pie dotajiem resursiem, ir izstrādāta audzēšanas sistēma (skatīt 2.1. att.), to īstenojam jau ilgāku laika periodu.



2.1. att. Bišu māšu un tranu audzēšanas sistēma LBTU dravā kopš 2016. gada.

Audzēšanas sistēmas nodrošināšanai ir nepieciešams atbilstošs bišu saimju skaits:

- ciltsmāšu saimes – 7 saimes,
- katrai ciltsmātei ataudzē F1 bišu mātes, minimāli 10 saimes, tātad jāveido 70 saimes (vērtē pēc morfometrijas metodes un pasugai atbilstošas bišu uzvedības) - dabīgā un instrumentālā sēklošana,
- tranu audzētājsaimes – 10 saimes.
- bišu māšu audzētājsaimes – 4 saimes,
- bišu saimes nukleusu veidošanai – 5 saimes.
- bišu māšu banka – 1 bišu saime.

Tātad sistēmas darbības nodrošināšanai (minimāli) nepieciešamas 97 bišu saimes, šobrīd dravā ir 60 bišu saimes. Lai nodrošinātu veiksmīgu vietējās populācijas bites saglabāšanas darbu, katrai ciltsmātei nepieciešams nodrošināt 30 (un vairāk) bišu saimes ar F1 bišu mātēm, atbilstoši nepieciešams arī bišu saimju skaits audzētāj- un nukleusu veidošanai.

Tranu audzēšanas metodika.

Tranu audzēšana LBTU dravā tiek uzsākta 16 dienas pirms bišu māšu audzēšanas. Trani attīstās no neapaugļotām olšūnām, kuras pilnu attīstības ciklu iziet 24 dienās, kad no aizvākotās kanniņas piedzimst imago (pieaudzis trans). 12 dienās pēc dzimšanas trani sasniedz dzimumgatavību, tas ir, no oliņas iedēšanas līdz dzimumgatavību sasniegušam īpatnim paiet 36 dienas. Līdz ar to trani dzimumgatavību sasniedza vien jūlija vidus posmā.

Tranu audzētājsaimēs tika ievietotas tranu kāres, kuru iekšējo virsmas laukumu par  $\frac{3}{4}$  aizņem darba bišu šūnas, savukārt atlikušo  $\frac{1}{4}$  aizņem tranu šūnas. Pēc tranu kāres piedēšanas to pārvieto uz tranu kopēsaimi. Vienā tranu kopēsaimē netiek ievietotas vairāk par trim tranu kārēm, tranu kvalitātes nodrošināšanai.

Gadījumā, ja nepieciešams pārot bišu māti ar viena trana spermā, vai nepieciešams pārot bišu māti ar traniem, kuri pēc izcelsmes ir brāļi, tad tranu kopēsaimē ievieto tikai tranu apkāri no konkrētas ciltsmātes. Pēc tranu piedzimšanas tos marķē un ļauj tiem brīvi aplidoties. Metodes negatīvās iezīmes – marķēšana ir darbietilpīgs process. Marķētie trani salido dažādās saimēs, un ir grūti saprast to daudzumu, pietiekamību. Par apsēklošanās procesa kvalitāti var spriest pēc iegūto datu apstrādes.

## 2.2. Vietējās medus bites ģenētisko resursu saglabāšanas kritēriji

Latvijas vietējā medus bite ir Eiropas tumšās medus bites *Apis mellifera mellifera* pasugas populācija. Pagājušā gadsimta septiņdesmitajos gados Ogrē biškopības izmēģinājumu stacijas laboratorijā A. Miža vadībā tika definēti Latvijas vietējās medus bites populācijas morfoloģisko mērījumu raksturlielumi, kas ir sekojoši (Mizis, 1976):

1. Snuķīša garums 6 – 6.2 mm. Piezīme, īsākais starp Latvijā sastopamajām pasugām;
2. Kubitālā indeksa maksimālā vērtība darba bitēm 1.7. Zemākais indekss, kāds vērojams starp Latvijā sastopamajām pasugām;
3. Diskoidālā novirze vienmēr negatīva. Piezīme, *Apis mellifera ligustica* un *Apis mellifera carnica* ir pozitīva, savukārt *Apis mellifera caucasica* nulle.
4. Ķermeņa krāsojums melns bez dzeltenām joslām. Piezīme, *Apis mellifera caucasica* un *Apis mellifera carnica* arī ir melns ķermeņa krāsojums, līdz ar to, šo pazīmi nevar izmantot par primāru, turklāt bitēm tā ir recesīva pazīme.
5. Medus aizvākojums balts (sauss). Piezīme, *Apis mellifera ligustica* un *Apis mellifera carnica* arī ir sauss, savukārt *Apis mellifera caucasica* ir slapjš medus aizvākojums.

Biškopis A. Mizis dažādos pētījumos novērtējis Latvijas vietējās medus bites saimnieciskās īpašības. Pēc viņa pētījumu rezultātiem, tīra Latvijas vietējā medus bite ir piemērojusies ziemošanai Latvijas klimatiskajos apstākļos, labi pacieš biežos atkušņus ziemošanas laikā, salīdzinājumā ar citām pasugām ekonomiski izmanto ziemas barību. Pozitīva īpašība ir to spēja izziemot uz atstāta viršu medus un arī daļēji uz izsvīduma medus, kas nav raksturīgi ievestajām dienviņu pasugām (Mizis, 1998). Pēc ilggadīgiem pētījumiem konstatēts, ka Latvijas vietējai medus bitei ir augstāka slimību izturība pret tādām slimībām kā nozematoze (ier. *Nosema apis* Zander) un Eiropas peru puve (ier. *Melissococcus pluton*). Populācijai raksturīgi, ka uztur tīru ligzdu, izmanto propolisu, kam ir būtiska nozīme slimību profilaksei stropā. Latvijas vietējā medus bite piemērojusies vēlinajiem ienesumiem, tādēļ labi izmanto jūlija un augusta ienesumu, kā arī viršus. Tomēr pasugai raksturīga agresivitāte, kas saistīta ar tieksmi aizsargāt ligzdu. Apskates laikā saime nemierīga, tās laikā bitēm raksturīga bišu „notecēšana”, tās atstāj kāri, cenšas iedzelt. Minētās īpašības traucē dravošanu (Mizis, 1998).

Lai gan šobrīd Latvijas biškopji dravošanā izmanto ievestās miermīlīgās bišu pasugas, tomēr darbu pie Latvijas vietējās medus bites saglabāšanas nedrīkst pārtraukt, jo vietējā medus bite ir kā Latvijas dabas un bioloģiskās daudzveidības sastāvdaļa; tā ir vērtīgs selekcijas izejmateriāls un to

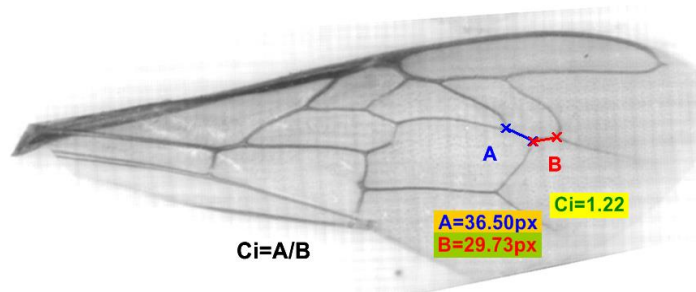


var izmantot bioloģiskajā biškopībā. Ģenētisko resursu saglabāšanas darbā iekļautas 60 bišu saimes, kas ir neliels skaits un nenodrošina ilgtspējīgu izvairīšanos no tuvradnieciskas krustošanās.

Dravā ģenētiskā resursa materiāla tīrības noteikšanai par pamatu tiek ņemti šādi morfoloģisko mērījumu lielumi un to kritēriji:

**1. Kubitālais indekss (Ci) darba bitēm un bišu mātēm ir <1.8;**

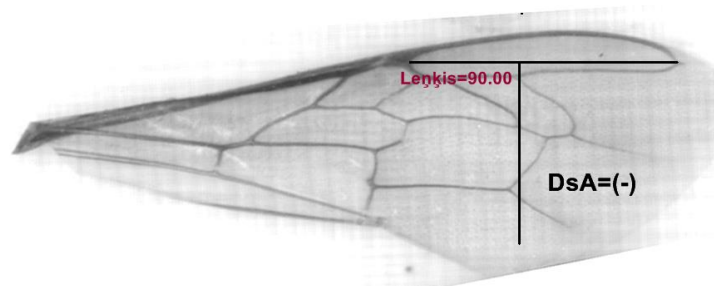
Tipisks Latvijas vietējās medus bites spārna dzīslējuma kubitālais indekss redzams 2.2. attēlā.



2.2. att. Kubitālā indeksa noteikšana bišu priekšspārna dzīslējumā.

**2. Diskoidālā novirze (DsA) ir negatīva;**

Tipisks Latvijas vietējās medus bites spārna dzīslējuma Diskoidālā vērtība redzama 2.3. attēlā.



2.3. att. Diskoidālās novirzes noteikšana bišu priekšspārna dzīslējumā.

**3. Bišu mātes vēdera posma tergīta daļā mazāk par 2 dzelteniem gredzeniem.**

Viena no Latvijas vietējās medus bites populācijas morfoloģisko mērījumu raksturlielumiem ir ķermeņa krāsojums, kas netiek uzskatīts kā primārs un ir recesīvs. Taču bišu mātes, lai tās būtu

atbilstoša pasugas morfoloģiskajam raksturojumam, vēdera posma tergīta daļām jābūt melnām bez dzeltenām joslām vai mazāk par 2 dzelteniem gredzeniem

Lai noteiktu bišu mātes atbilstību Latvijas vietējās medus bites populācijas standartam (%) pēc spārnu mērījumiem, no katras ciltsmātes saimes tiek noņemts paraugs, kas sastāv no 50 darba bitēm. No ciltsmātes saimes paraugs tiek noņemts otrajā dzīves gadā.

Katras darba bites spārna dzīslējums tiek analizēts ar Zviedrijā izstrādātu datorprogrammu Cubis CooRecorder un Cybis Bee Wing Analyzer.

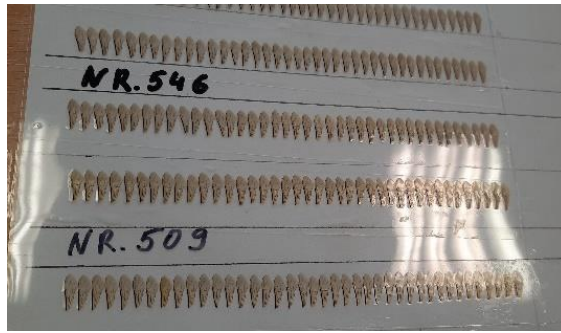
Papildus Ci un DsA vērtībām darba bitēm tiek analizēts snuķīšu garums. Tomēr jāatzīst, ka snuķīša garuma pazīme kalpo kā kontrole, bet ne kā selekcijas kritērijs. Selekcijas procesā par pamatu tiek ņemtas Ci un DsA vērtības.

Bišu paraugus (2.4. att.) iegūst no saimes ņemot 50 bites, tās aplejot ar 96% spirtu un izvieta ledusskapī.



2.4. att. Sagatavots bišu paraugs spārnu mērījumiem.

Aktīvās biškopības sezonas beigās, sagatavo paraugus - bišu spārnus. Sagatavotos spārnus izvieta uz sagatavotas termoplēves (skat. 2.5. att.), tad izmantojot programmu, veic mērījumus un izdara secinājumus.



2.5. att. Sagatavots paraugs spārnu mērījumiem.

Bišu māšu vērtēšanu dravā veica pēc saimes bišu morfoloģiskās un vizuālās analīzes, kā arī bišu mātes vērtējot vizuāli pēc krāsojuma atbilstības (skat. Informāciju apakšnodaļas sākumā).

### 3. LATVIJAS VIETĒJĀS MEDUS BITES SAGLABĀŠANAS REZULTĀTI 2022. GADĀ

#### 3.1. Dabīgās un instrumentālās apsēklošanas izmantošanas ietekme

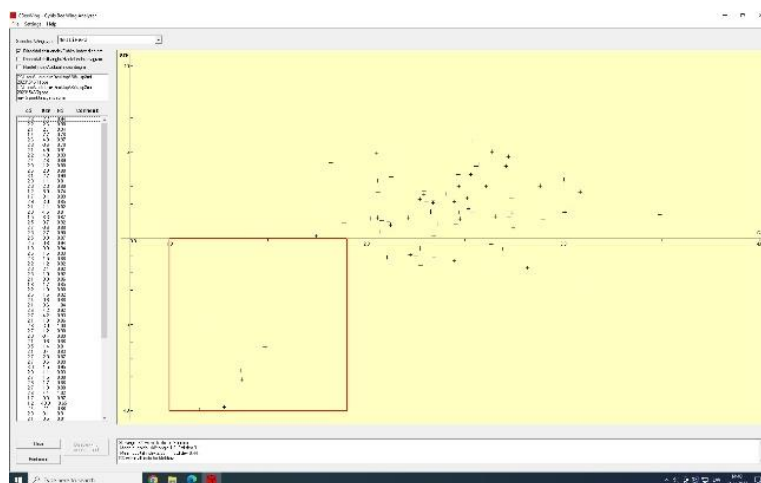
Latvijas vietējās medus bites populācijas saglabāšanai 2023. gadā izmantota dabīgā apsēklošana. Ciltsmāšu saimes izmanto kā ciltssaimes, lai izaudzētu meitas – jaunās bišu mātes, tāpat tās var izmantot bišu vīrišķo īpatņu – tranu audzēšanai. Bišu māšu ataudzēšanai izmanto 2020.gadā instrumentāli sēklotas bišu mātes (3.1. att). Šogad nav veikta instrumentālā apsēklošana, lai pārbaudītu esošo situāciju dabā - dabisko apaugļošanas.



3.1. att. Instrumentāli apsēklotā bišu māte.

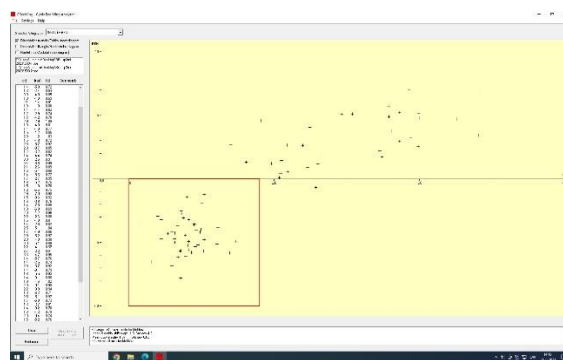
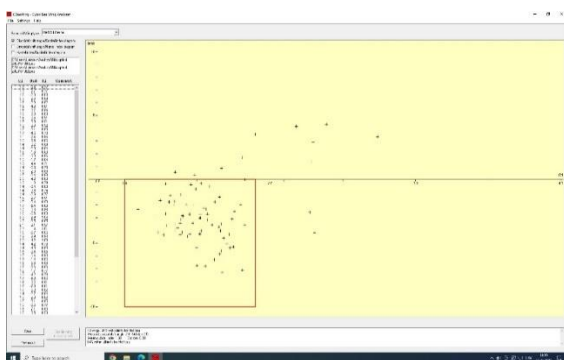
Pēc iegūtajiem rezultātiem, dabiski apsēklotu bišu māšu pēcnācēji tikai 35- 49% gadījumos ir atbilstoši medus bites *A. mellifera mellifera* Latvijas populācijai. Līdz ar to šādas dabīgi apsēklotas bišu mātes nav izmantojamas nākamās paaudzes bišu māšu audzēšanai.

2023. gada sezonā veikta 15% bišu māšu nomaiņa dravā, māšu apsēklošanās notika vasaras otrajā pusē, līdz ar to līdz bišu paraugu ņemšanas brīdim saimēs vēl nebija mainījušās bišu paaudzes un dažu izaudzēto un apsēklotu bišu māšu atbilstība redzama 3.2. un 3.3. att.



3.2. att. Parauga nr. 546 spārnu mērījumu dati.

Bišu mātes apsēklošanās laiks katrai mātei ir citāds, dažreiz tas ietilpst un tas ietekmē saimes attīstību sākuma periodā. Saimē bišu māte apsēklojusies par vienu nedēļu vēlāk nekā citas, tas ietekmējis mērījumu rezultātus - saimē bija maz jauno bišu, taču bija divas kāres ar darba bišu periem, kas būs ziemojošās bites. Līdzīga situācija ir vairumā jaunveidoto saimju. Pēc ziemošanas, 2024. gada sezonā, saimes vērtēs vizuāli un pēc uzvedības atbilstības pasugai.



3.3. att. Paraugu nr. 513 un nr. 509 spārnu mērījumu dati.

Parauga nr. 513 bišu saimes mērījumi parāda tās 77% , nr. 509 – 43% atbilstību pasugai. Varam secināt, ka dravas novietņu apkārtnē bija nepietiekams pasugai atbilstošu tranu daudzums.

2023.gada dravošanas sezonā veiktā vizuālā vērtēšana un spārnu mērījumi apliecina, ka LBTU bišu dravā ir vairāk nekā 80% dabīgi sēklotas bišu mātes, kuru atbilstība pasugai ir dažāda.

Rezultāti liecina, ka dabīgi sēklotas bišu mātes saimju atbilstības paaugstināšanai *Apis mellifera mellifera* pasugai nepieciešams izveidot apsēklošanas staciju vietā, kur dravas apkārtnē 5 līdz 7,5 kilometru rādiusā nav bišu saimju vai audzē tikai konkrētās pasugas bišu saimes. Līdz šim tas nav veikts lielā darba apjoma dēļ, taču sezonas beigās, paralēli dravas kopšanas darbiem, uzsākti iespējamās dravas novietnes meklējumi un sarunas ar apkārtnē esošajiem biškopjiem.

Bišu dravā, kura nav izolētā novietnē, dabīgi sēklotās bišu mātes tikai daļēji nodrošina saimju atbilstību pasugas pazīmēm. Vērtēšanas laikā tika vērotas arī saimju uzvedības pazīmes un to intensitāte. Daļai saimju tika konstatēta kāda no vietējai pasugai raksturīgajām pazīmēm: bišu pārvietošanās uz kāres apakšējo līstīti, pastiprināts kustīgums pa kāri, palielināta agresivitāte. *Apis mellifera mellifera* pasugas saglabāšanas darbā iekļauts neliels bišu saimju skaists, kas nenodrošina ilgtspējīgu izvairīšanos no tuvradnieciskas krustošanās.

Neskatoties uz iegūtajiem rezultātiem, LBTU dravā saglabā arī tās saimes, kurām atbilstība pasugai ir maza (procentuāli), lai nepazaudētu esošo bioloģiskās daudzveidības materiālu.

# SECINĀJUMI un IEROSINĀJUMI

## SECINĀJUMI:

1. LBTU dravā bišu māšu sēklošana notiek īpaši izraudzītās teritorijās, lai iespēju robežās nodrošinātu sekmīgu apsēklošanos. Turpinām meklēt lielākas izolācijas, rādiusā 5- 7,5 km ap dravas novietni, teritorijas, kur nav citu pasugu bišu saimes turpmākai darbībai.
2. 2023. gada sezonā veikta bišu saimju vērtēšana, testēšana parāda sezonas laikā veikto darbu rezultātu – atbilstība pasugai uzlabojas.
3. 2023. gadā iegūtie dabiskās apsēklošanas rezultāti - atbilstība pasugai paaugstinājusies vidēji par 25%.
4. Pasuga ir piemērota Latvijas klimatiskajiem apstākļiem un dravošanas metodēm un ir nepieciešams turpināt darbu ģenētiskā materiāla saglabāšanā un pilnveidošanā atbilstoši Latvijas apstākļiem, kā arī nepieciešama bišu saimju skaita palielina, lai izslēgtu tuvradnieciskās krustošanās iespēju.
5. Iepazīstot citu Eiropas valstu pieredzi, šī gada vasarā, pasugas saglabāšanas darbu veikšanai ir nepieciešami vairāki pilna laika darbinieki. Šobrīd projektā strādā tikai viens darbinieks uz ierobežotu laiku, tas neveicina pilnvērtīgu procesa norisi un turpmāku attīstību.

## IEROSINĀJUMI:

1. Projekta ietvaros tiek veikta ilgstoša Eiropas tumšās bites saglabāšana, kas ir darbietilpīgs process – darbu organizēšana un koordinēšana, bišu saimju kopšana, bišu māšu audzēšana un apsēklošana, bišu vizuāla vērtēšana un iegūto datu vākšana, apstrāde. Projektā plānoto darbu veikšanai nepieciešams piesaistīt papildus cilvēkresursus.
2. Lai turpmāk rezultatīvi veiktu Eiropas tumšās bites vietējās populācijas saglabāšanas darbu, nepieciešams:
  - palielināt saimju skaitu, kas iekļautas ģenētisko resursu dravas fondā – līdz 300 bišu saimes;
  - papildus finansējums veicamo darbu izpildei;
  - no valsts puses atbalstīt bišu māšu audzēšanu un to mākslīgo apsēklošanu nākamajos gados.

3. Bišu māšu dabiskās sēklošanas uzlabošanai nepieciešams izveidot apsēklošanas stacijas – teritoriju, kas izolēta no citu bišu pasugu novietnēm, lai veiktu bišu māšu apsēklošanu pasugas robežās.
4. Lai nodrošinātu ilgstošu ģenētiskā materiāla saglabāšanu, nepieciešams turpināt uzsākto sadarbību ar citu valstu organizācijām, kas veidotu kopīgu Eiropas tumšās bites saglabāšanas koordināciju un pieredzes apmaiņu, nepieciešams atbalsts dažādu atbilstošu pasākumu apmeklējumam.
5. Vietējās medus bites ģenētisko resursu saglabāšanai nepieciešams apsekot Latvijas teritoriju un dravas, kur reģiona biškopji konstatējuši pasugas bites, veikt to uzskaiti, paraugu ņemšanu un ja nepieciešams tālāku selekciju.