



Mesilasperede hukkumise riskiteguritest ja võimalikest lahendustest

Arvo Viltrop
professor

Eesti Maaülikool

Veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut

Mesinike teabepäevad

06.07.2021- 07.03.2021



Sissejuhatuseks

- Taust:

- EL mesilashaiguste referentlaboratooriumi ANSES koordineerimisel läbi viidud üleeuroopaliidulise uuringu **EPILOBEE** raames Eesti mesilatest kogutud mesilaste terviseandmete analüüs
 - Veterinaar - ja Toiduamet kogus andmeid perioodil sügis 2012 kuni suvi 2013.
 - Mesilad valiti juhuslikult
 - Uuriti proove 196 mesilast, kus peeti kokku 2439 mesilaspere.
 - Igasse mesilasse tehti kolm külastust – esimene 2012. aasta septembris, teine 2013. aasta aprillis ja kolmas 2013. aasta juulis

Sissejuhatuseks

- Taust: EPILOBEE

Uuringu peamine järeldus: mesilasperede hukkumist mõjutavad enim **mesiniku haridus** ja **mesilaste haigused**

(Jacques, Antoine et al. “A pan-European epidemiological study reveals honey bee colony survival depends on beekeeper education and disease control.” PloS one vol. 12,3 e0172591. 9 Mar. 2017, doi:10.1371/journal.pone.0172591:)

Mesilaste patogeenide levimus Eestis (nakatunud mesilate %)

- Varroalest 97,9% (94,8..99,2%)
- Deformeerunud-tiiva-viirus (DWV) 98,5% (95,2..99,6%)
- Nosema spp. 50,7% (42,4..59,0%)
- Ameerika haudmemädaniku (AHM) 5,9% (3,3..10,2%)
 - Levinud piirkonniti, peamiselt Ida-Eestis (Valga-, Tartu-, Põlva-, Järvamaa). Läänes vaid Saare- ja Hiiumaa
- Euroopa haudmemädanik 0
- Mesilaste akuutse-paralüüsi-viiruse (ABPV) – 1 PCR positiivne proov Hiiumaalt
- Lubihaue üksik-leiud
- Tarumardikas 0

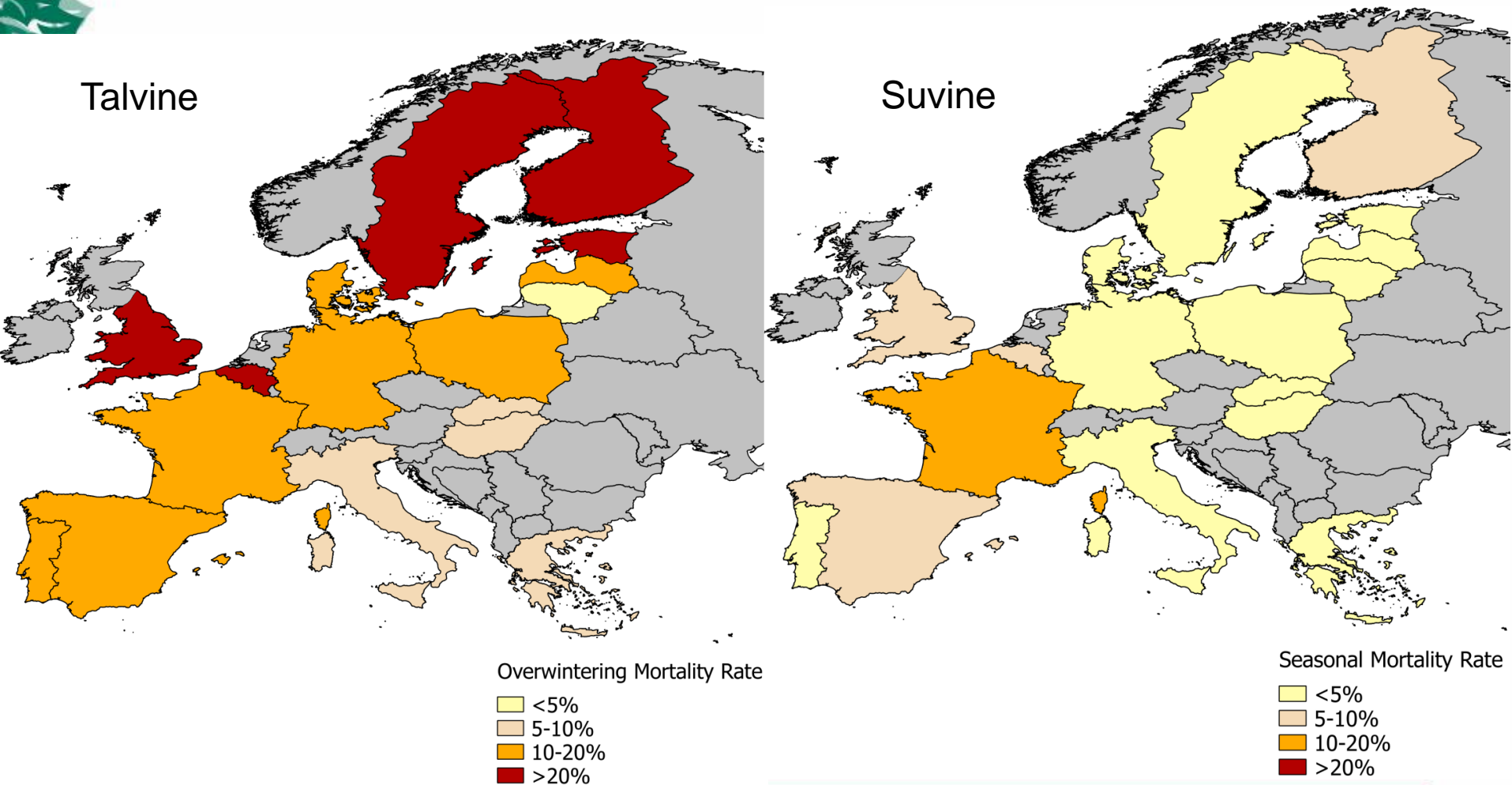
Mesilasperede **talvine** hukkumine

- Hukkumine 2012-2013 talvitumisperioodil
 - Esines **64,3%** mesilates (126-s 196-st)
 - 2332-st uuritud mesilasperest hukkus talvitumise käigus 463, mis teeb perede hukkamise määraks **19,9%** (95%UV 18,3..21,5).
- Suremuse määr mesilates, kus hukkumist registreeriti varieerus **3%-st 100%-ni** (mediaan 20%).

Mesilasperede **suvine** hukkumine

- Hukkumist 2013. aasta suvel registreeriti 28 (**14,3%**) mesilas.
- 53 mesilaspere hukkumine
 - hukkumise määr **2,3%** (95%UV 1,7..2,9).
 - Mesila siseselt varieerus perede suremuse määr 3%-st 50%-ni (mediaan 11%).

Mesilasperede hukkumine Euroopas 2012-2013



Mesilasperede hukkumise riskitegurid

- **Talvine hukkumine:**

- 1) **Varroalestaga nakatunud perede osakaal** mesilas – mida suurem oli nakatunud perede osakaal seda suurem oli risk, et mesilas esines pere hukkumist ($p < 0,03$).
- 2) Mesila paiknemine paigas, **mis ei piirne põllumajandusmaaga** – põllumajandusmaaga piirnevatel aladel paiknevas mesilas oli pere talvise hukkumise risk **1,4 korda väiksem** kui mesilates mis paiknesid aladel, mis ei piirnenud põllumajandusmaaga ($p < 0,02$).
- 3) **Mesilasperede arv mesilas** – mida suurem oli mesilasperede arve seda suurem oli risk, et mesilas esines pere hukkumist ($p < 0,02$).
- 4) Mesilaste **pidamine kauem kui 5 aastat** – mesilates, mille omanikud olid pidanud mesilasi kauem kui 5 aastat oli pere hukkumise risk oluliselt suurem ($p < 0,01$).

Mesilasperede hukkumise riskitegurid

- Läbilõike uuring – mõõdab „püsivate“ riskitegurite mõju
 - Välja jäeti röövloomade põhjustatud hukkumine
- Ühemuutuja analüüs – hüpoteesi püstitamine
- Mitmemuutujaga analüüs – hüpoteesi testimine statistiliselt

Mesilasperede hukkumise riskitegurid

- **Talvine hukkumine 2:** $p \leq 0,2$
 - 1) **Nosema esinemine mesilas** – nosema suhtes positiivsetes mesilates oli pere hukkumise risk 1,2 korda suurem võrreldes negatiivsetega.
 - 2) **Ameerika haudmemädaniku** esinemine mesilas – Ameerika haudmemädaniku suhtes positiivsetes mesilates oli pere hukkumise risk 1,4 korda suurem kui negatiivsetes.
 - 3) Mesila paiknemine paigas, mis **ei piirne metsaga** – metsaga piirnevatel aladel paiknevas mesilas oli pere talvise hukkumise risk 1,37 korda väiksem kui mesilates mis paiknesid aladel, mis ei piirnenud metsaga.
 - 4) Mesila **paiknemine linnas** – linnas paiknevas mesilas oli pere talvise hukkumise risk 1,45 korda suurem kui mesilates mis paiknesid mujal.
 - 5) Perede koguarv, mida mesinik pidas – mida suurem oli peetavate perede arv seda suurem oli risk, et valimi mesilas esines pere hukkumist.
 - 6) Põllumaaga piirnevate mesilate puhul oli pere hukkumise risk suurem mesilates, mis piirnesid rapsi ja/või liblikõieliste põldude kõrval (vt tabel 23)

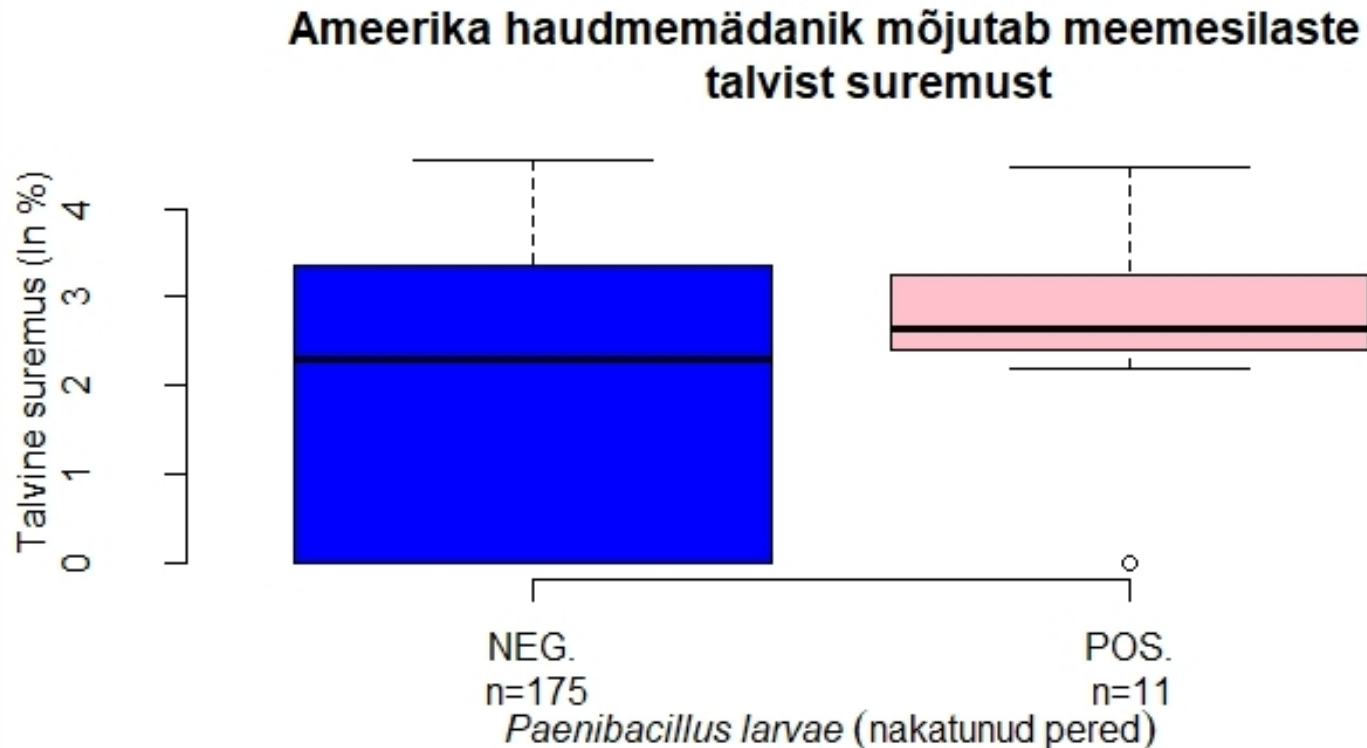
Mesilasperede hukkumine

Tabel 23. Põllumajandusmaadel asuvate mesilate osakaal, kus tuvastati mesilaspere **talvist** hukkumist sõltuvalt mesila ümbruses kasvatavatest põllukultuuridest 2012-2013. aastal

Põllukultuuri kategooria	Mesilaspere hukkumise esinemine mesilas (arv)		Kokku	Osakaal
	Esines	Ei esinenud		
Teravili ja või rohumaad	33	37	70	52,9%
Raps või liblikõielised	16	36	52	69,2%
Raps ja liblikõielised	4	9	13	69,2%
Kokku	53	82	135	60,7%

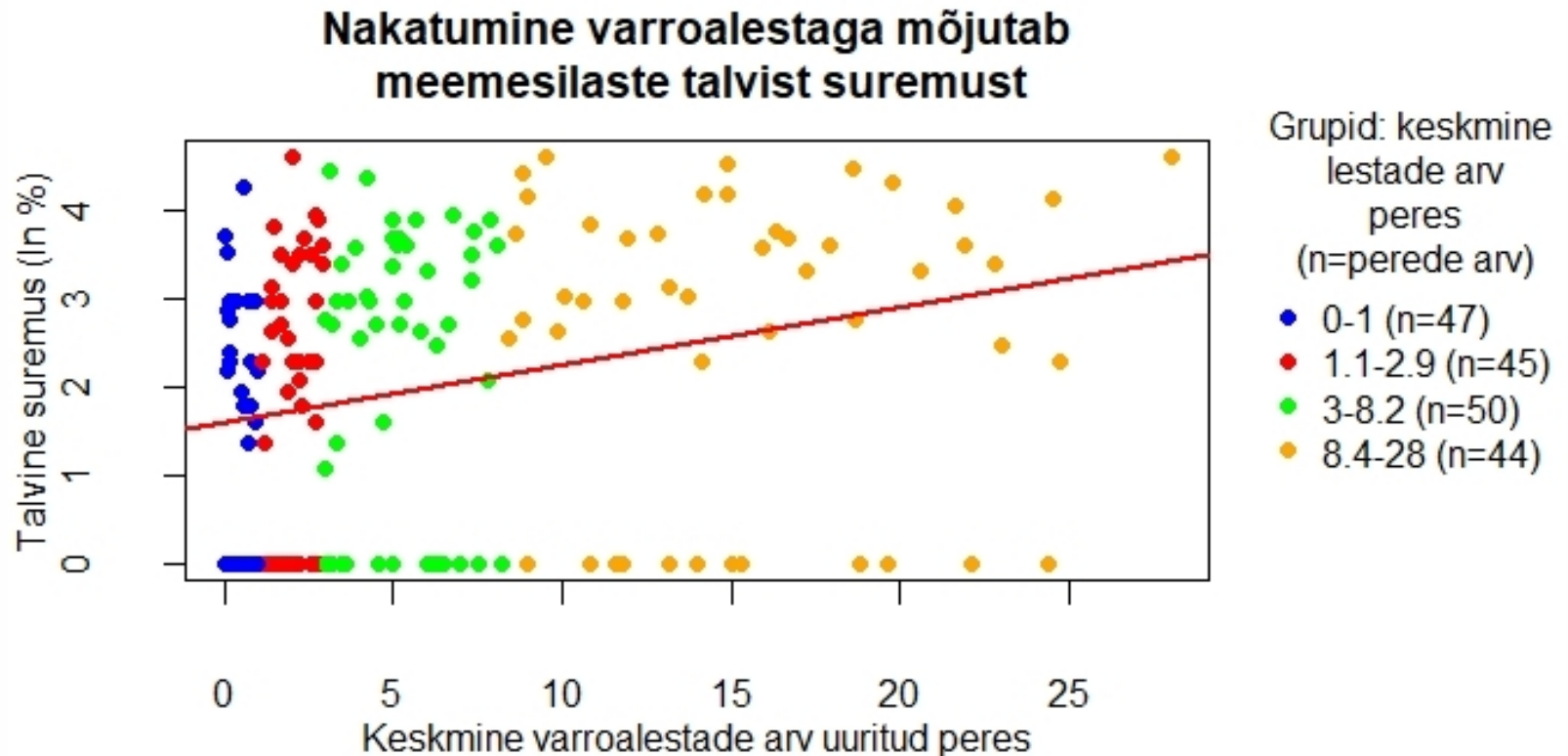
Mesilasperede hukkumise riskitegurid

- **Talvine hukkumine 2:** Mitme muutujaga regressioonanalüüs



Mesilasperede hukkumise riskitegurid

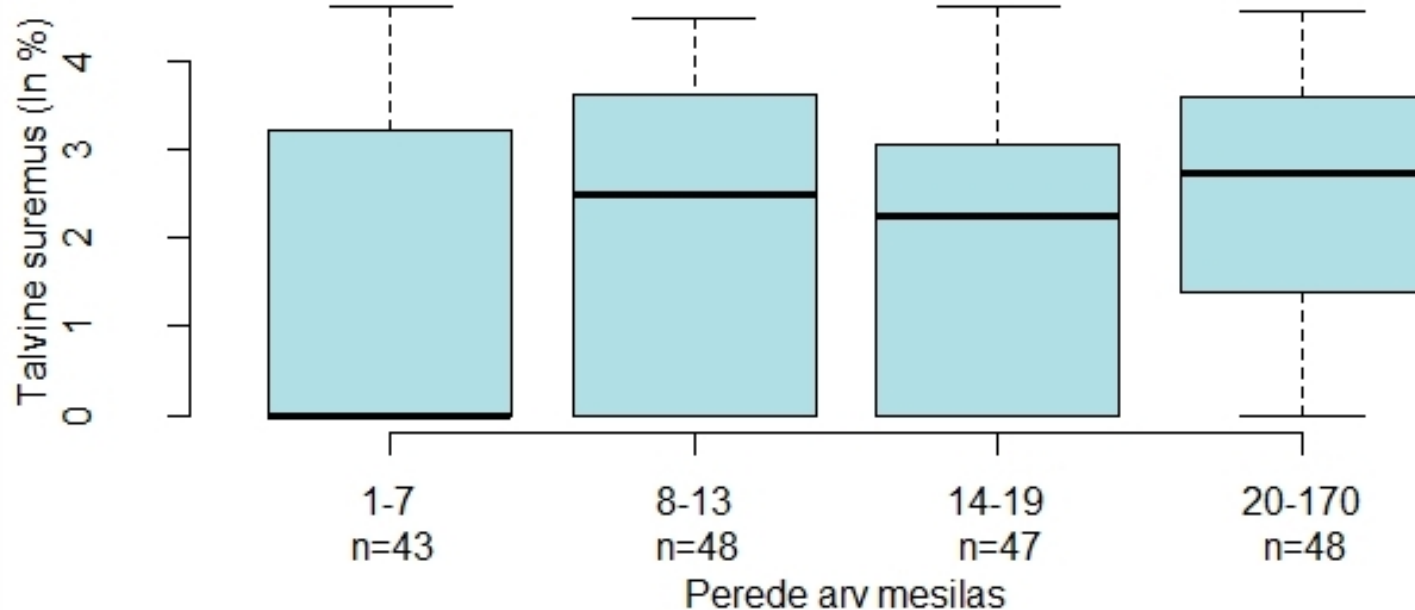
- **Talvine hukkumine 2:** Mitme muutujaga regressioonanalüüs



Mesilasperede hukkumise riskitegurid

- **Talvine hukkumine 2:** Mitme muutujaga regressioonanalüüs

Mesila suurus mõjutab meemesilaste talvist suuremust



Mesilasperede hukkumise riskitegurid

- **Suvine hukkumine** : $p \leq 0,2$

- 1) **Varroalestaga** nakatunud perede suurem osakaal mesilas ja nakkuse intensiivsus mesilas (lestade keskmine arv mesilase kohta)
- 2) **Nosema** esinemine mesilas – risk 1,8 korda suurem võrreldes negatiivsetega.
- 3) Mesila paiknemine paigas, mis **piirneb tööstusalaga** – risk 1,8 korda suurem kui mesilates mis paiknesid muudel aladel.
- 4) Mesila paiknemine paigas, mis **ei piirne põllumajandusmaaga** – risk 2,1 korda suurem
- 5) Põllumaaga piirnevate mesilate puhul oli pere hukkumise risk suurem mesilates, mis **piirnesid rapsi ja/või liblikõieliste** põldudega
- 6) Mesiniku haridus – **formaalset mesiniku haridust** omavate mesinike mesilates suvise hukkumise risk 2,5 korda
- 7) **Mesilaraamatu pidamine** – mesilaraamatut pidavate mesinike mesilates oli pere hukkumise risk 2 korda väiksem

Mesilasperede hukkumise riskitegurid

Tabel 24. Põllumajandusmaadel asuvate mesilate osakaal, kus tuvastati mesilaspere **suvist** hukkumist sõltuvalt mesila ümbruses kasvatavatest põllukultuuridest Eestis 2012-2013. aastal

Põllukultuuri kategooria	Mesilaspere hukkumise esinemine mesilas (arv)		Kokku	Osakaal
	Esines	Ei esinenud		
Teravili ja või rohumaa	6	65	71	8,5%
Raps või liblikõielised	6	47	53	11,3%
Raps ja liblikõielised	3	10	13	23,1%
Kokku	15	122	137	10,9%

Mesilasperede hukkumise riskitegurid

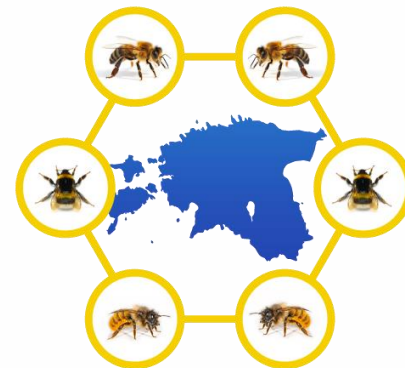
Mitmemuutujaga analüüs:

- Ükski tegur ei omanud statistiliselt olulist mõju
- Olulisusele lähedal
 - Nosemaga nakatumine
 - Varroa nakkuse intensiivsus

Kokkuvõte ja järeldused

- Talvise suremuse risk on suurem **Ameerika haudmemädnikust** tabandunud ja **intensiivse varroalesta nakkusega** peredel.
- Suvise suremuse risk on suurem **intensiivse varroalesta nakkusega** ja **Nosemast** tabandunud peredel
- Suremuse ennetamiseks on vaja tagada peredele piisav korjeala
 - suurem suremus suurtes mesilates
 - tendents suuremale suremusele linnas ja tööstusmaastkel paiknevates mesilates
- Haridus ei jookse mööda külgi maha

Tänuavaldused



- EPILOBEE Eesti tööühm
 - Jaarma Kärt Veterinaar- ja Toiduamet
 - Raie Arvi Veterinaar- ja Toiduamet
 - Kuus Merle Veterinaar- ja Toidulaboratoorium
- ForBee VLI tööühm:
 - Lea Tummeleht
 - Toomas Orro

Täna tähelepanu eest!

