

Resistentsus insektitsiididele hiilamardika näitel

Liina Kann

Eesti Taimekasvatuse Insituut, entomoloog

Taltech, doktorant

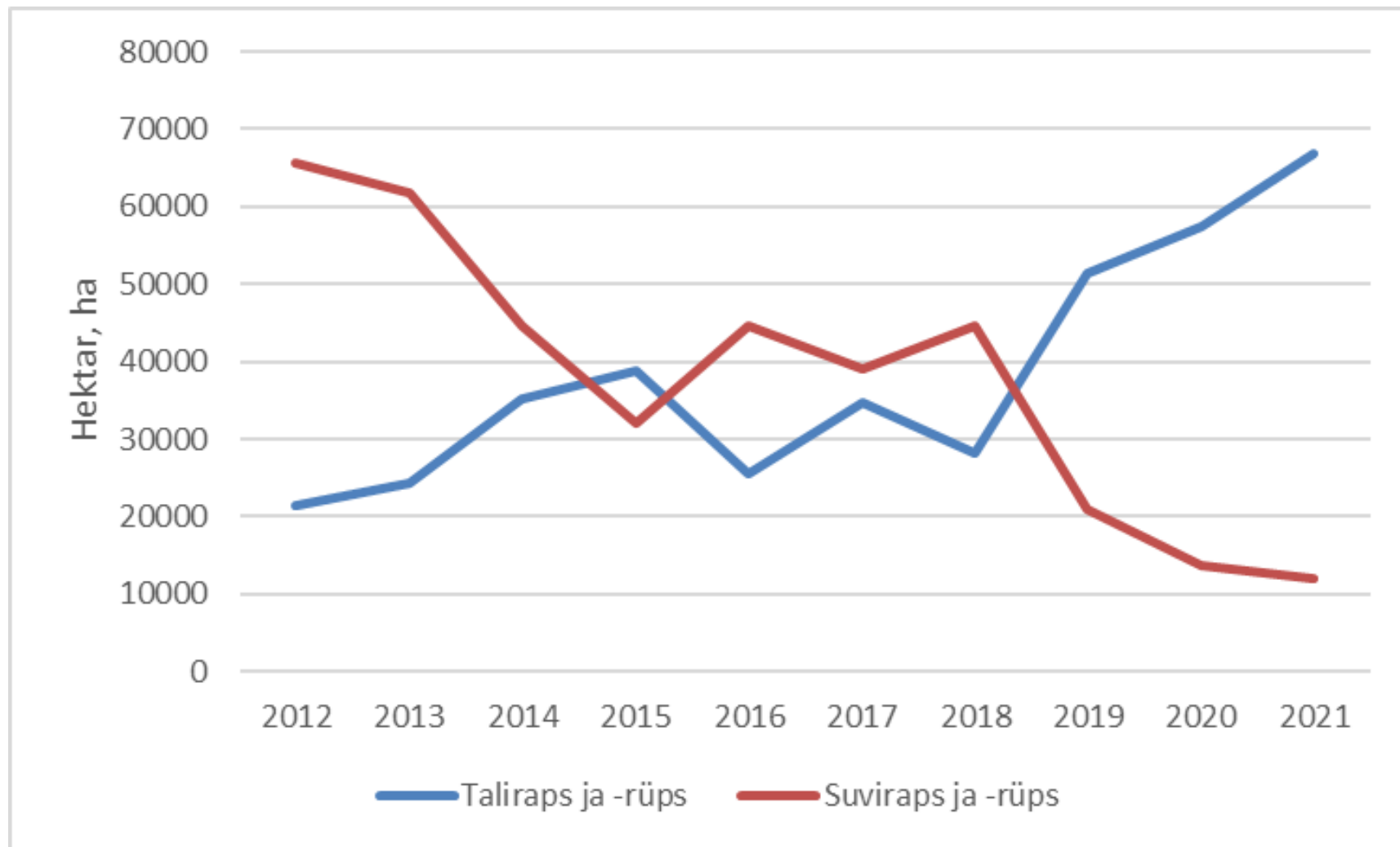
Agronoomia 2022

09.03.2022



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

Rapsi kasvupind Eestis 2012-2021.a.

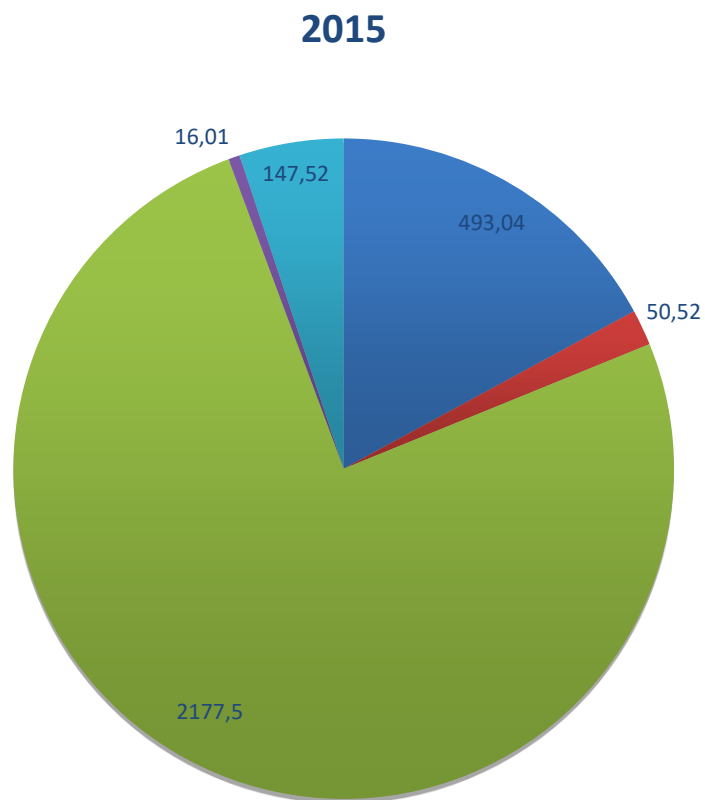


Insektitsiidid registreeritud rapsile 2022.a. kasvuhooajal

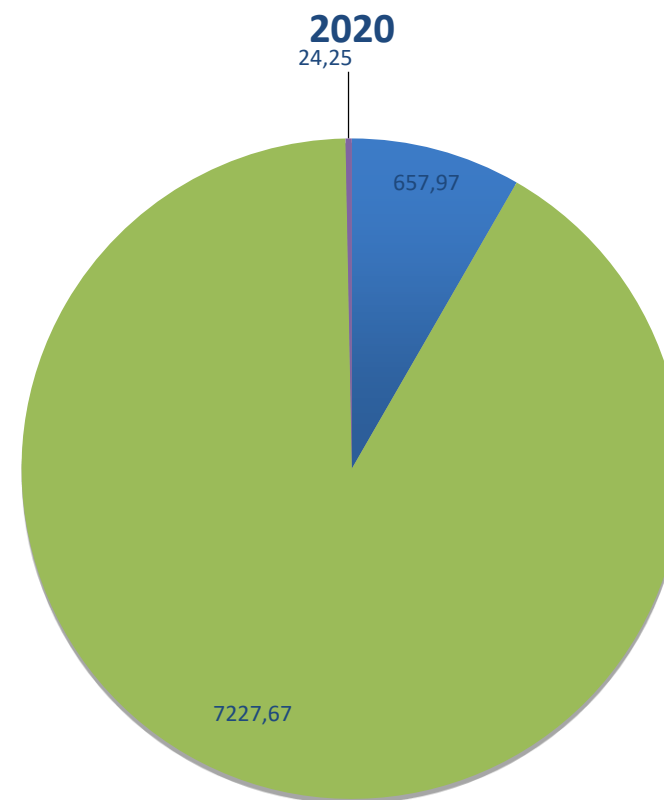
MoA	Keemiline klass	Toimeaine	Preparaat	Märkus
3A	Püretroidid	deltametriin	Decis Forte	
			Decis Mega	
			Poleci	
			POLECI FORTE	
		dzeeta-tsüpermetriin	Fury 100 EW	Ajapikendus kasutamiseks kuni 31.07.2022
		gamma-tsühalotriin	Nexide CS	
			Vantex CS	
		lambda-tsühalotriin	Kaiso 50 EG	
			Karate Zeon 5 CS	
		tau-fluvalinaat	Mavrik	
			Evure	
tsüpermetriin	Cyperkill 500 EC			
	Wizard 500 EC			
22A	Indoksakarb	indoksakarb	Avaunt	Ajapikendus kasutamiseks kuni 19.09.2022



Insektitsiidide kasutus rapsile toimeaineklasside põhjal Eestis, toimeaine kg



■ püretroidid ■ organofosfaadid ■ neonikotinoidid ■ indoksakarb ■ pümetrosiin



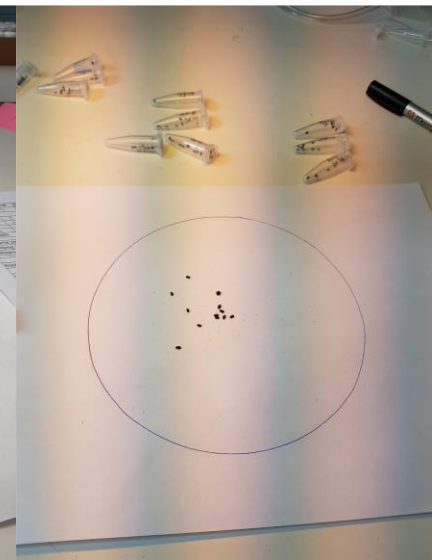
■ püretroidid ■ neonikotinoidid ■ indoksakarb

Insektitsiidiresistentsus

- on kahjurite kohandumine toimeainetega, mille tulemusena selle aine tundlikkus kahjuris väheneb.
- Püretroidiresistentsuse tekitavad:
 - metaboolne ehk ainevahetuslik resistentsus- resistentsed putukad võivad toksiini lagundada endale mittetoksilisteks ühenditeks, hävitada selle kiiremini kui vastuvõtlikud putukad või takistada toksiini jõudmist sihtkohta, sidudes selle spetsiaalsete valkudega oma kehas;
 - toimekoha tundetus-putukates toimub geneetiline muutus, mille tulemusel muutub putukas insektitsiidile toimekohas kas osaliselt või täielikult immuunseks.

Naeri- hiilamardika resistentsuskatsed ETKI's

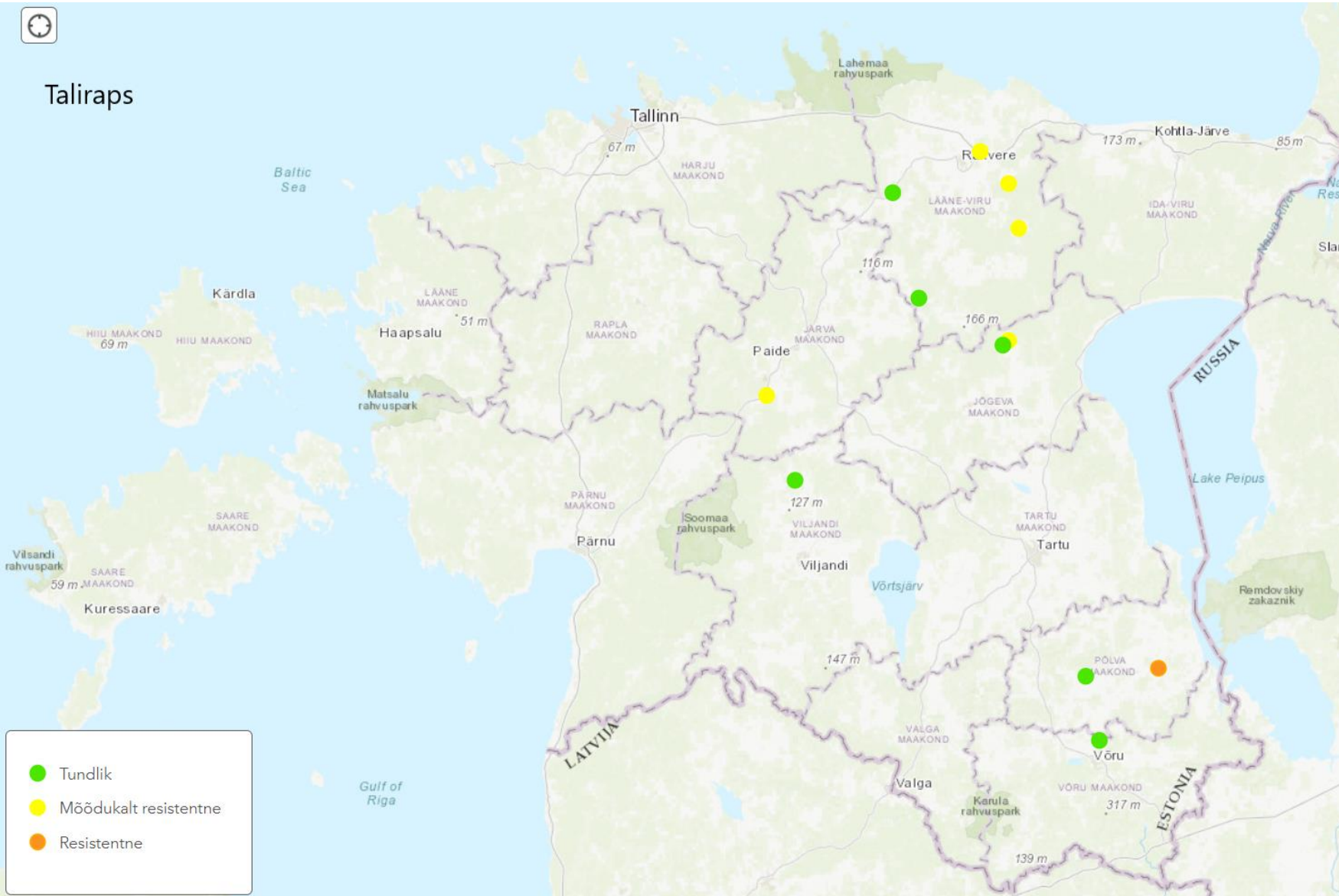
- Katsed viidi läbi IRAC (Insecticide Resistance Action Committee) meetod 011 ja 027 põhjal.
- Naeri- hiilamardikad korjati tali- ja suvirapsi põldudel.
 - Lambda- tsühalotriini puhul aastatel 2015-2019.a. ning 2021.a.;
 - tau-fluvalinaadi ja indoksakarbi puhul 2021.a.
- Ca 15-20 elusalt mardikat asetati eelnevalt insektitsiidiga kaetud klaaspurki.
- Peale 24 h. kallati mardikad 15 cm ringi ning hinnati (elus.



Lamda- tsühalotriin 2015-2019.a. ja 2021.a.

- Kui 2015 esines veel üksikuid tundlikke naeri- hiilamardikate populatsioone (peamiselt Lõuna- Eestis), siis 2021.aastaks on talirapsil peamiselt resistentsed ja väga resistentsed naeri- hiilamardika populatsioonid.
- Viimastel aastatel on resistentsus püsinud üsna stabiilsena.
- Tali- ja suvirapsilt korjatud naeri- hiilamardika populatsioonide vahel statistiliselt usutav erinevus puudus, kuigi võib märgata, et väga resistentseid populatsioonid esinevad peamiselt talirapsilt korjatud hiilamardikate seas.

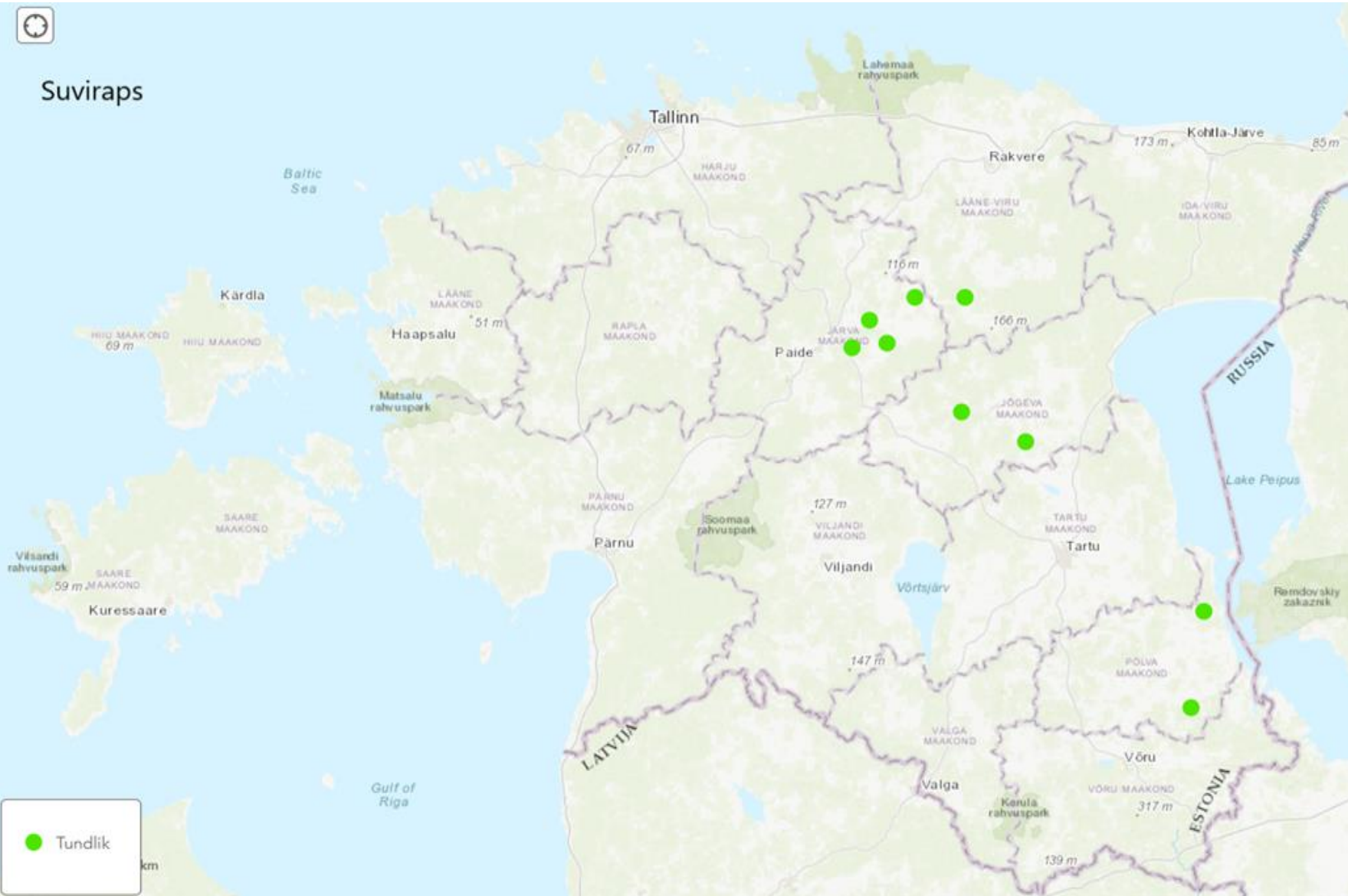
Tau- fluvalinaat 2021.a.



- Tau- fluvalinaat näitab naeri- hiilamardikate suhtes paremat toimet.
- Populatsioonid on peamiselt tundlikud või siis mõõdukalt resistentseid.
- Kuid leidus ka üks populatsioon (Põlvamaalt), mis oli antud toimeaine suhtes resistentne.

Kontsentratsioon (% põlludoosist)	Halvatud/surnud mardikate (%)	Klassifikatsioon
100%	100%	Väga tundlik
20%	100%	Tundlik
100%	<100%	Mõõdukalt resistentne
100%	<90% kuni ≥ 50%	Resistentne
100%	< 50%	Väga resistentne

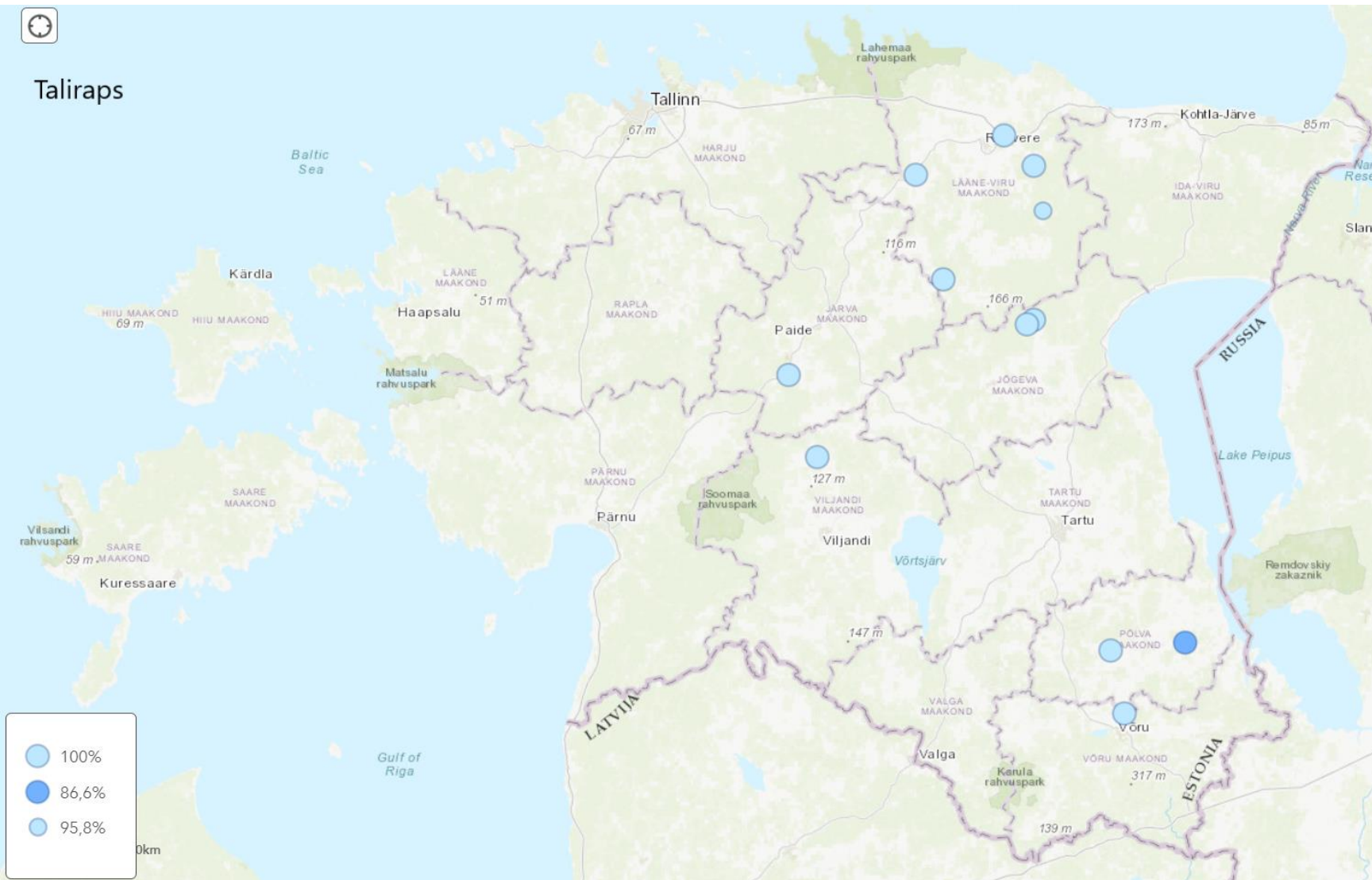
Tau- fluvalinaat 2021.a.



- Kõik testitud populatsioonid olid tundlikud ning omades seega väga head mõju antud toimeaine suhtes.

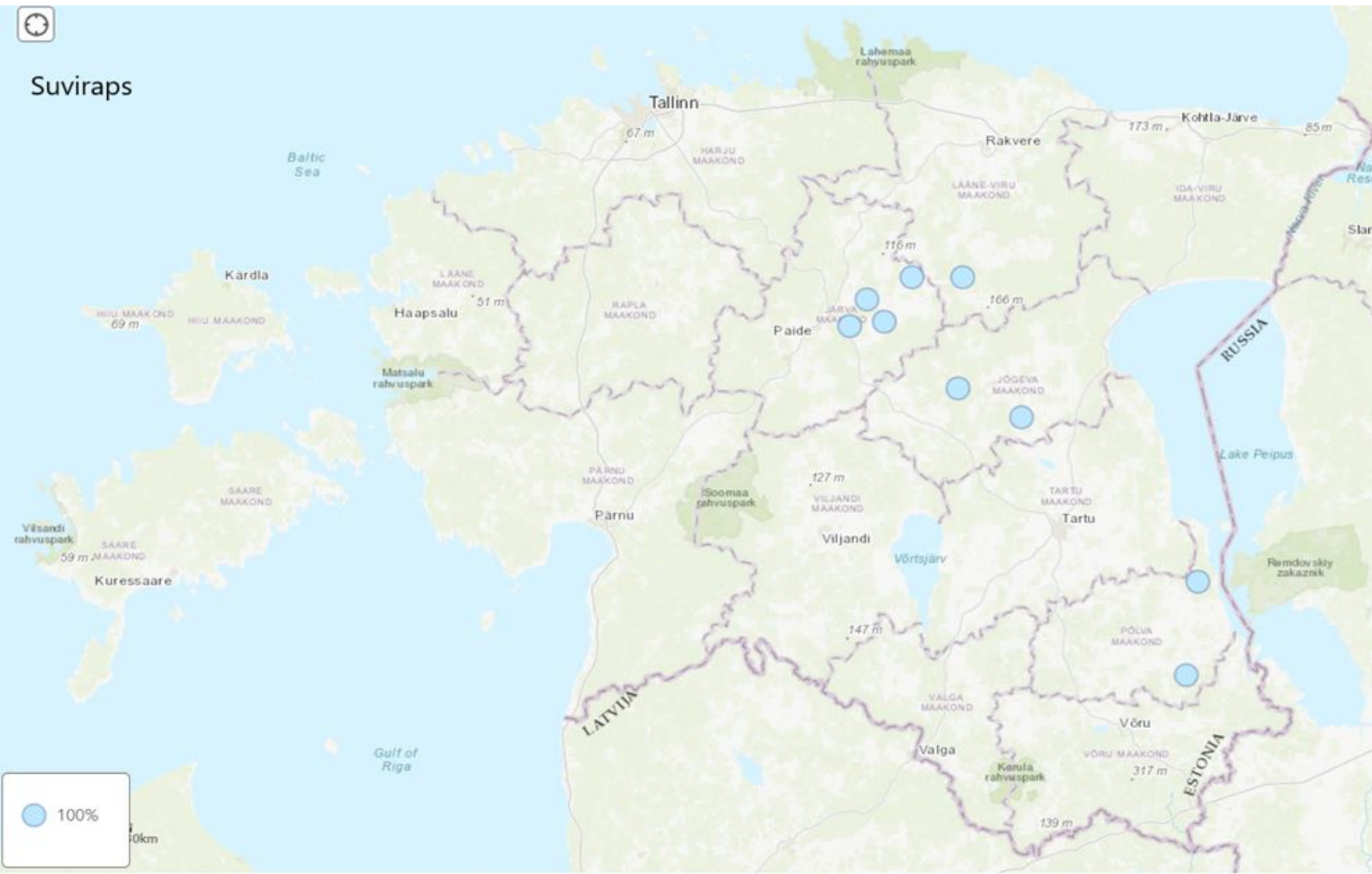
Kontsentratsioon (% põlludoosist)	Halvatud/surnud mardikate (%)	Klassifikatsioon
100%	100%	Väga tundlik
20%	100%	Tundlik
100%	100%	Tundlik
20%	<100%	Mõõdukalt resistentne
100%	<90% kuni ≥ 50%	Resistentne
100%	< 50%	Väga resistentne

Indoksakarb 2021.a.



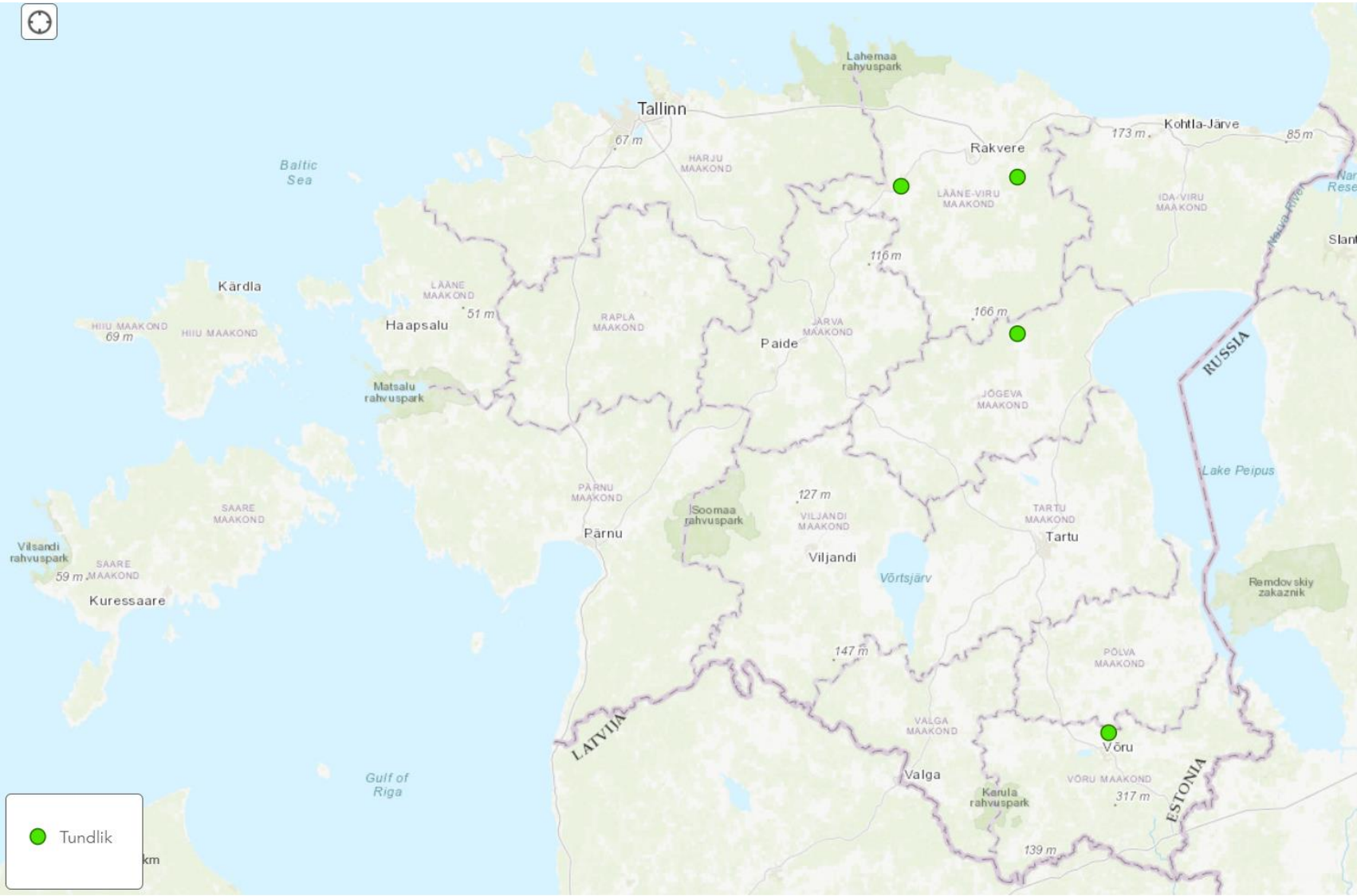
- Indoksakarb'i suhtes on tähendatud paar populatsiooni, millel on tundlikkus antud toimeaine suhtes vähenenud.

Indoksakarb 2021.a.



- Indoksakarbil oli suvirapsilt kogutud naeri- hiilamardikate suhtes 100% mõju ning olles seega väga efektiivne.

Mis seis oli kõdra- peitkärsakaga aastal 2021?



- o Katsed viidi läbi talirapsilt kogutud kõdra-peitkärsakatega.
- o Kasutati IRAC meetod nr 031 .
- o Toimeained lambda-tsühalotrin ja taufluvalinaat.
- o Kõik populatsioonid olid tundlikud antud toimeainete suhtes ning vähenenud toimet ei esinenud.

Kokkuvõte

- Resistentsuse süvenemise vältimiseks on vajalik rakendada integreeritud taimekaitse põhimõtteid:
 - kasutada tuleks õiget viljavaheldust;
 - samuti võiks eelistada talirüpsi;
 - vahetada ja valida toimeained.





Aitäh!