



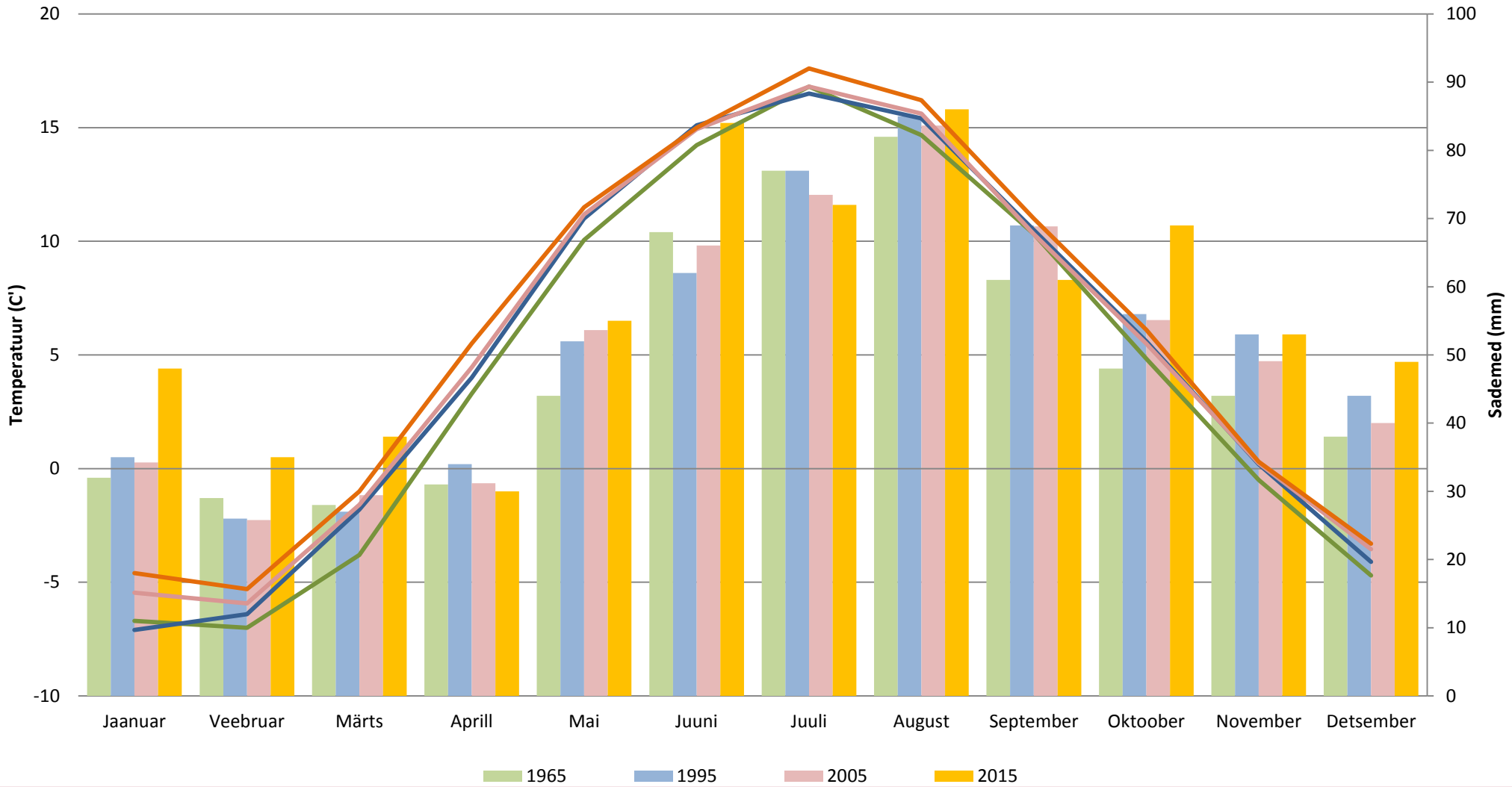
• KLIIMAKOHANEMINE TAIMEKASVATUSES •

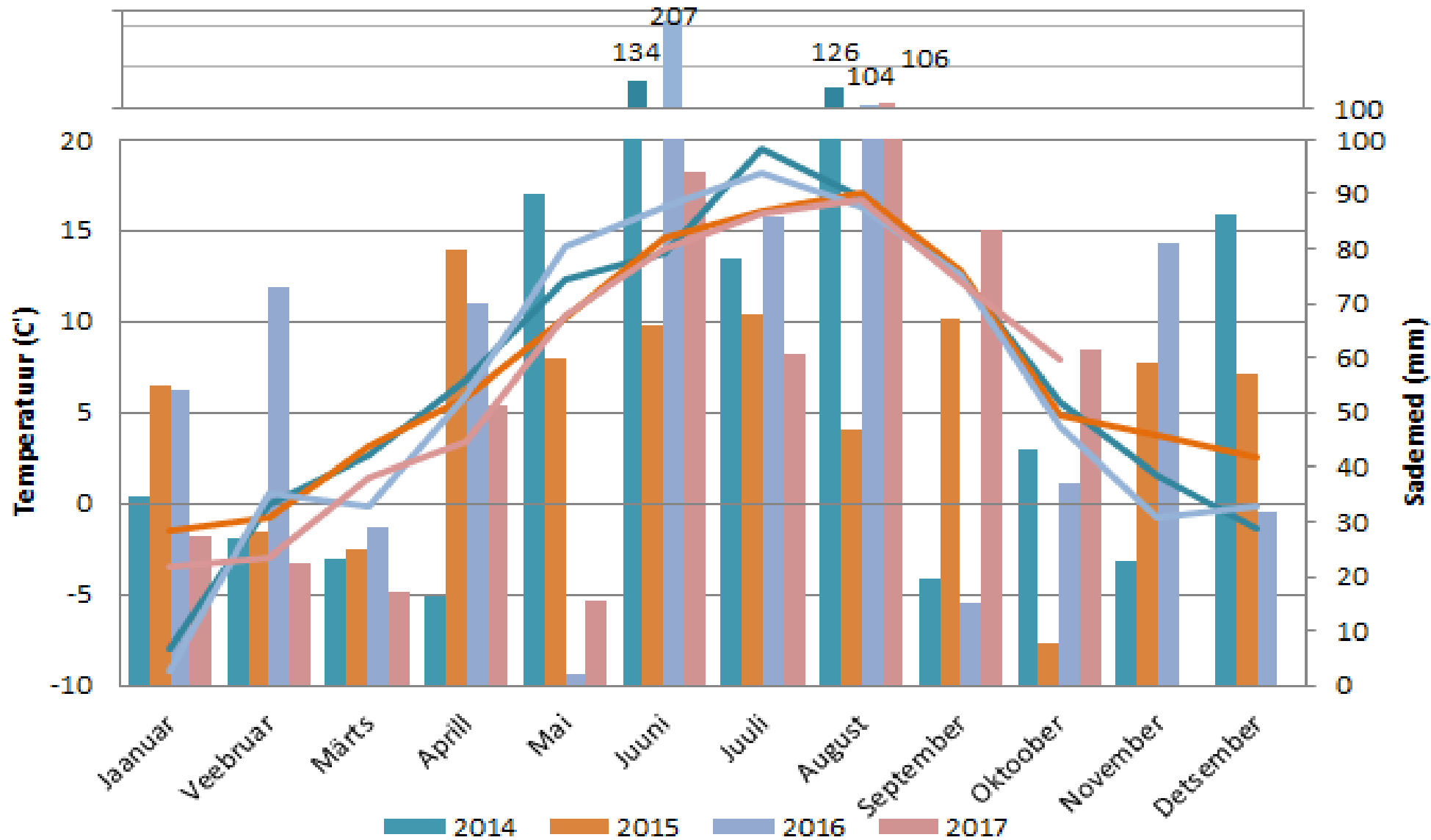
Teaduslik- praktiline konverents
„KESKKONNASÕBRALIKU TERA- ja KAUNVILJAKASVATUSE PROBLEEMID“

Eha Kruus,
EMÜ PKI,
taimekaitse

AgriAdapt Eesti Töögrupp:
Ragnar Leming
Enn Lauringson
Priit Põldma
Allan Kaasik
Eha Kruus

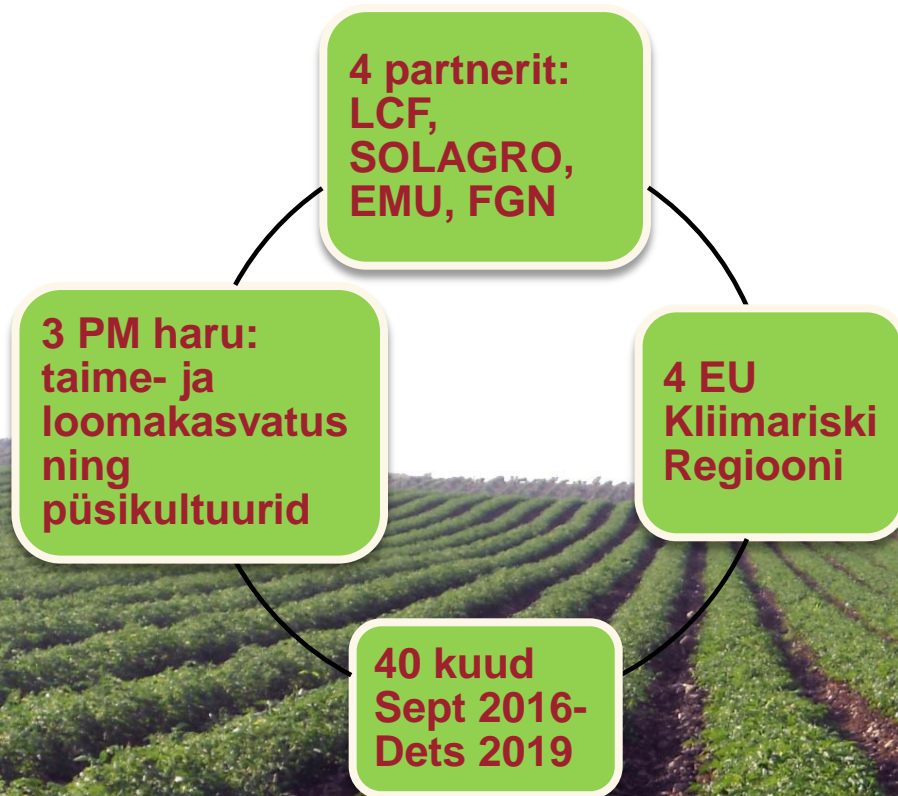
Normkliimade võrdlus TARTU



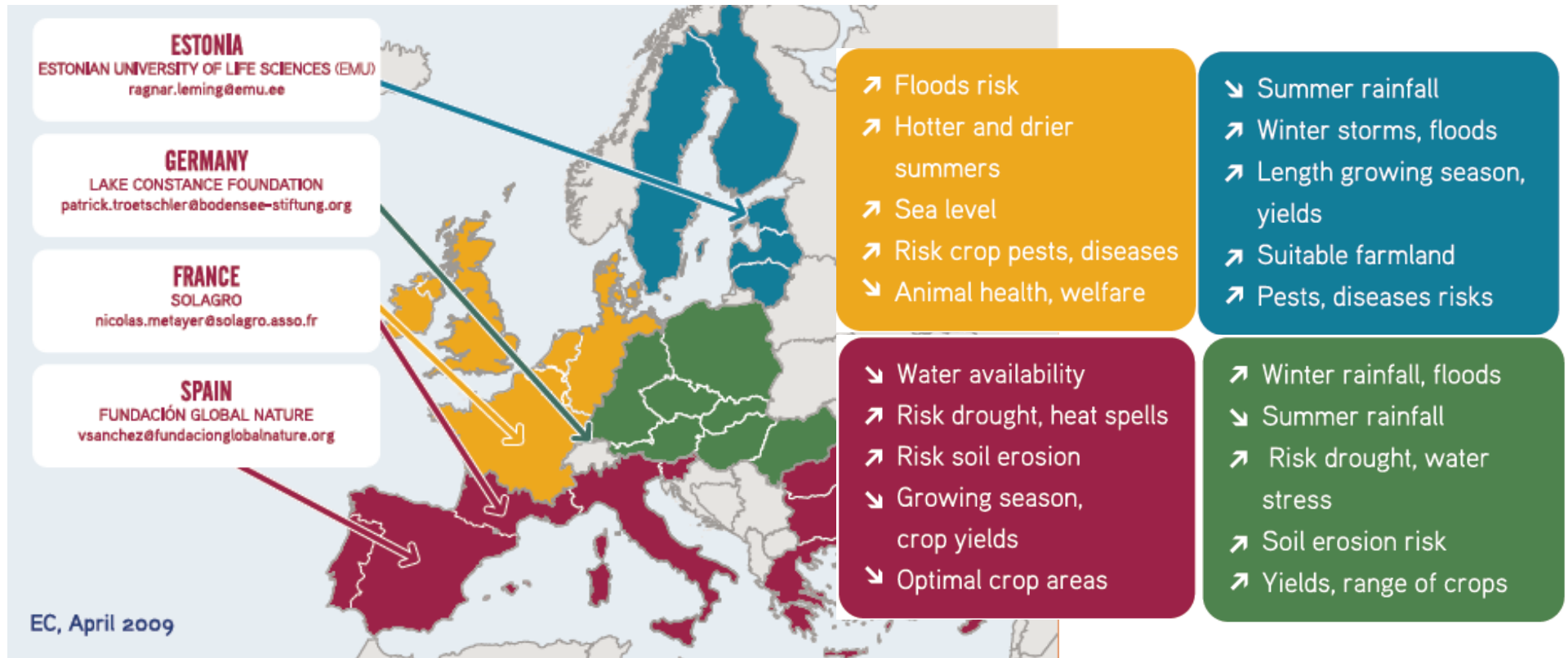


LIFE AgriAdapt

**ELi tüüpiliste põllumajandussüsteemide
jätkusuutlik kohanemine kliimamuutustega**



4 EU KLIIMARISKI PIIRKONDA: 4 PARTNERIT



ÜLDEESMÄRK

**KONTROLLIDA, KAS 3 PEAMIST PÕLLUMAJANDUSHARU
(TAIMEKASVATUS; LOOMAKASVATUS; PÜSIKULTUURIDE VILJELUS)
VÕIKSID JÄTKUSUUTLIKKE KOHANEMISMEETMEID RAKENDADES
MUUTUDA KLIIMAMÕJUDE SUHTES KOHANEMISVÕIMELISEMAKS.**



ALAEESMÄRGID



KOGUDA TEADMUSBAASI KLIIMAHAAVATAVUSE
HINDAMISE, JÄLGIMISE NING ARENDUSTE KOHTA
TOOTJA TASANDIL

KATSETADA JÄTKUSUUTLIKKE KOHANEMISMEETMEID
JA JUHTIMISOTSUSTE TUGISÜSTEEMI 120
KATSETALUS.

TUTVUSTADA JÄTKUSUUTLIKKE
KOHANEMISMEETMEID LÄBI ÖPPUSTE JA TEABELEVI

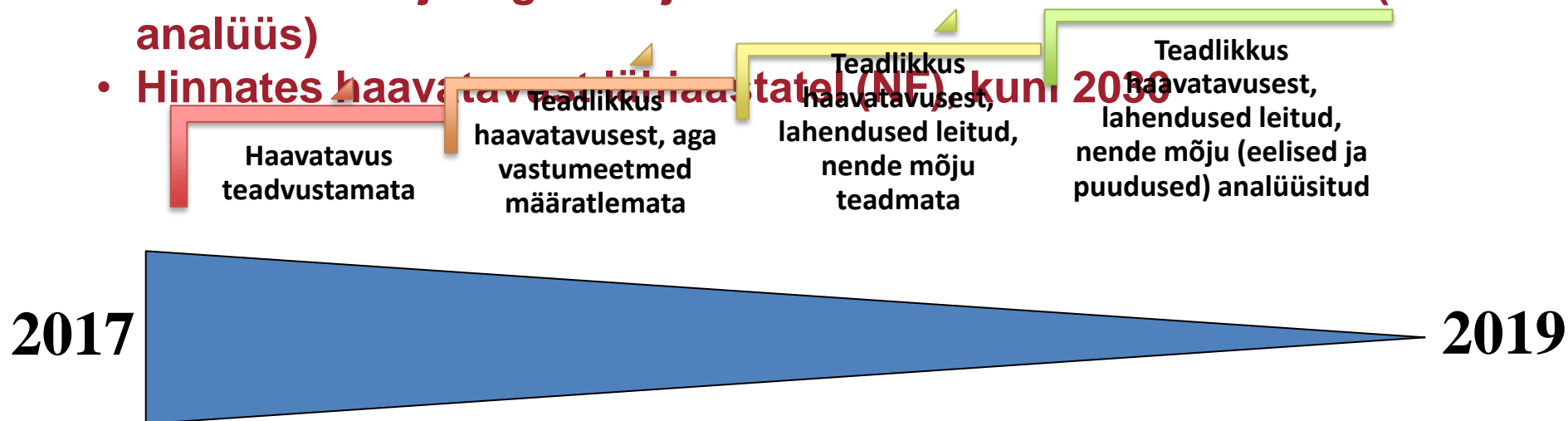
TÕSTA TÄNASTE JA TULEVASTE
PÕLLUMAJANDUSTOOTJATE TEADLIKKUST JA
VAHENDADA OSKUSTEAVET

ANDA OMA PANUS EUROOPA, RIIKLIKE JA
PIIRKONDLIKE KLIIMAKOHANEMISE STRATEEGIATE
VÄLJATÖÖTAMISSE JA RAKENDAMISSE

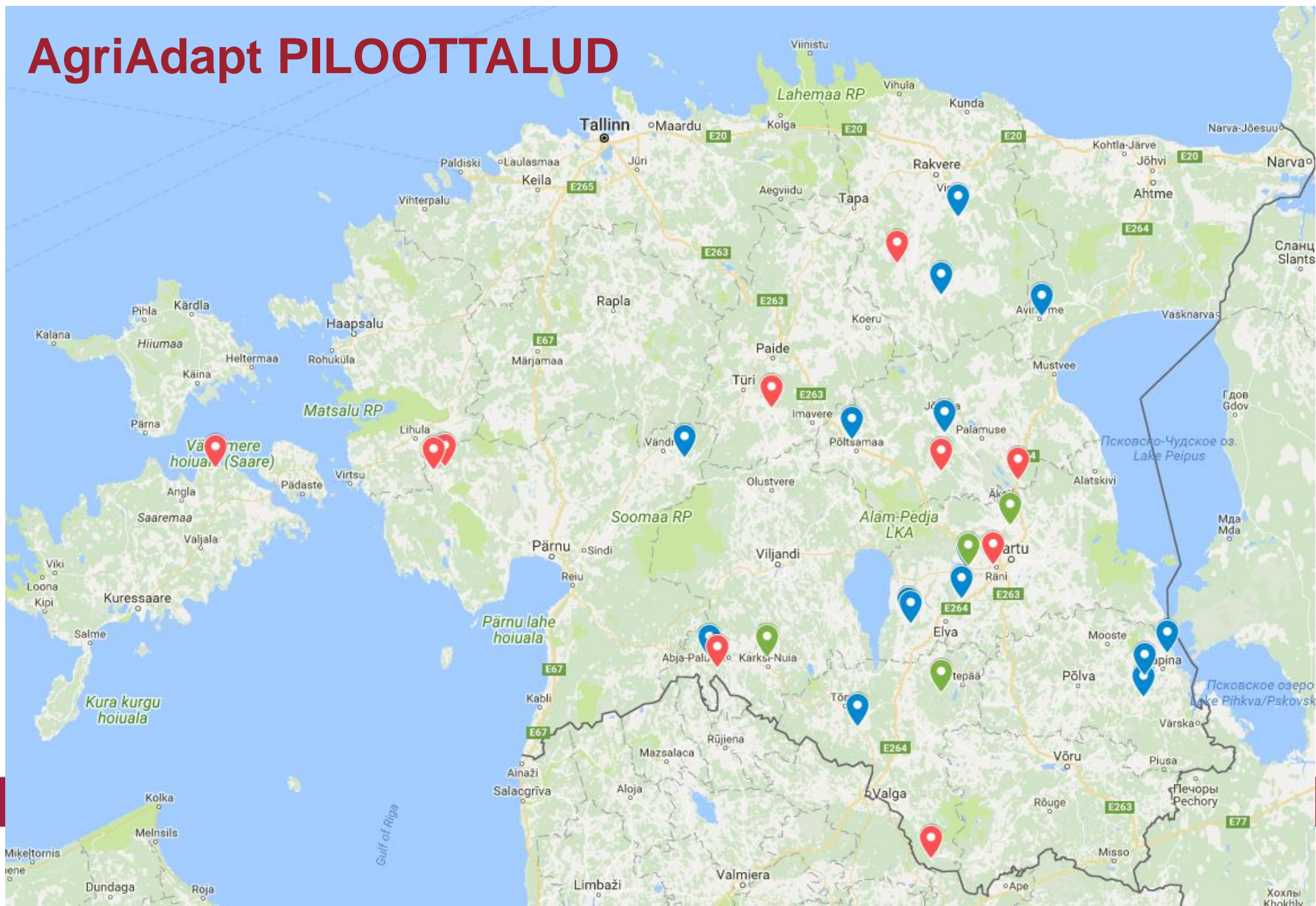
NELI SAMMU HAAVATAVUSEST KOHANEMISENI: ÕPPEPROTSESS

TEADLIKKUS KLIIMAHAAVATAVUSEST

- Kliimamuutuste mõju on sageli teadvustamata
- Fookus reeglina ilmal, mitte kliimal (lühiajaline nägemus)
- Kliima trendide ja tootja haavatavuse hoomamiseks vaja koguseliselt väljendada võimalikult palju agrokliimaatilisi indikaatoreid (ACI)
 - Hinnates tootja tugevusi ja nõrkusi kliimamuutuste suhtes (SWOT analüüs)
- Hinnates haavatavust kliimatastel (NE) kuni 2030



AgriAdapt PILOTTALUD



PROJEKTI SEIS TÄNASEKS:

TEHTUD:

- a. Lähteolukorra analüüs
- b. Kohanemismeetmete esialgne kogu
- c. Ühtne metoodika ja otsustusabisüsteemi algvariant
- d. Katsetalude esimene külastus ja tootmiskoha andmete kogu

KÄIMAS:

Lähimineviku analüüsid :

- Saagikust ja/või karja heaolu mõjutavate kliimasündmusted:
 - Toodangu andmed
 - Meteoroloogilised andmed
 - Tootja intervjuud (agrotehnilised, majanduslikud ja ilmastikunäitajad)

Lähituleviku analüüsid:

- Agrotehniline ekspertiis ja kirjanduse allikad

(Kohanemismeetmed)

- Saagikust ja/või karja heaolu mõjutavate kliimasündmuste



AGROKLIMAATILINE MAATRIKS

Talinisu

Periood	Ilmastikust tingitud probleem	Kohanemismeede
Sügis	<ul style="list-style-type: none">• Hilinenud koristus -> mükotoksiinid• (Põud külvi perioodil -> arengu hilinemine -> talvekahjustused)• Tõusmetel nälkjad, pruunrooste	<ul style="list-style-type: none">• Koristuskonveier• Sordivalik (kiirekasvulised)• Isolatsioon suvinisust
Talv	<ul style="list-style-type: none">• Lumeta külm ($L_{temp} = -20^{\circ}C$)• Soe eeltalv ($T_{avg} > 5^{\circ}C$) -> umbrohtumine• Lumikatte sulale maale: a) haudumine, b) Lumiseen, tüfuloos	<ul style="list-style-type: none">• Lume rullimine• Puhtimine, kasvuregulaatorid
Kevad	<ul style="list-style-type: none">• Külmalaine 10 p enne loomist ($T_{min} = 4^{\circ}C$) => õietolm steriilne• Niiske soojalaine kuiva jaheda järel -> lisavõrsed<ul style="list-style-type: none">• Jahukaste, ripslased• Juuremädanikud	<ul style="list-style-type: none">• Puhtimine
Suvi	<ul style="list-style-type: none">• Põud ja $T_{avg} > 25^{\circ}C$ => hädaküpsus -> mahumass; lehetäid• Niiske periood -> haigused: Helelaiksus, pruunlaiksus• Paduvihmad -> lamandumine• Koristusaegne vihm -> langemisarv, proteiin	<ul style="list-style-type: none">• Puhtimine, eelvilja valik ja ajaline/ruumiline isolatsioona) Sordivalik, õige väetamineb) Kõrretugevdajad

AGROKLIMAATILINE MAATRIKS:

Suvinisu

Period	Ilmastikust tingitud probleem	Kohanemismeede
Sügis	<ul style="list-style-type: none"> Hilinenud koristus -> mükotoksiinid 	<ul style="list-style-type: none"> Koristuskonveier
Talv		
Kevad	<ul style="list-style-type: none"> Lumevaene ja tuuline varakevad -> erosioon Liigvesi -> Külv hilineb Külmad tõusmete faasis (-4,5°C) Põud -> pärsib idanevust ja võrsumist Umbrohtumine (murunurmikas, virn...) 	<ul style="list-style-type: none"> Maaparandus Rullimine vähendab mulla auramist
Suvi	<ul style="list-style-type: none"> Paduvihmad -> lamandumine Niiske periood -> haigused: Helelaiksus, pruunlaiksus Koristusaegne vihm -> langemisarv, proteiin 	<ul style="list-style-type: none"> a) Sordivalik, õige väetamine b) kõrretugevdajad Puhtimine, eelvilja valik ja ajaline/ruumiline isolatsioon

AGROKLIMAATILINE MAATRIKS

Rukis

Period	Ilmastikust tingitud probleem	Kohanemismeede
Sügis	Pikk soe sügis (ETS>300) -> oras kasvab üle	<ul style="list-style-type: none">• kasvuregulaatorid
Talv	<ul style="list-style-type: none">• Lumeta külm (Ltemp=-25°C)• Paks lumikate soojal talvel -> haudumine, lumiseen	<ul style="list-style-type: none">• Eesti sortidel hea külmaskindlus• Sordivalik; varakevadine väetamine
Kevad		
Suvi	<ul style="list-style-type: none">• Põuaperiood ja kuumalaine küpsemise ajal -> toitainete omastatavus, saagipotentsiaal• Koristusaegne vihm -> langemisarv, proteiin• Külm tuuline periood tollemise ajal -> kõlujad terad	

AGROKLIMAATILINE MAATRIKS

Suvioder

Period	Ilmastikust tingitud probleem	Kohanemismeede
Sügis		
Talv		
Kevad	<ul style="list-style-type: none"> • Põud -> võrsumisprobleemid • Pikk soe kevad -> kõrsvilja-maakirp 	<ul style="list-style-type: none"> • Külvi ajastamine • Agrotehnikaga soodustada taime väljakasvamist ohustatud faasist
Suvi	<ul style="list-style-type: none"> • Niiske periood -> haigused <ul style="list-style-type: none"> a) Soojalembesed (Tavg>15°C): äärislaiksus, pruunlaiksus, lendnõgi (paljasteralisel odral) b) Jahedalembesed (Tavg>10 °C) võrklaiksus, triiptõbi • Põud -> hädaküpsus 	<ul style="list-style-type: none"> a) Toitainete tasakaal b) Puhtimine c) Eelvilja valik ja ajaline isolatsioon d) Taimejäänuste hävitamine

AGROKLIMAATILINE MAATRIKS

Talioder

Period	Ilmastikust tingitud probleem	Kohanemismeede
Sügis		
Talv	Lumeta külm (Ltemp=-15C°)	
Kevad		
Suvi	<ul style="list-style-type: none">Niiske periood -> haigused<ul style="list-style-type: none">a) Soojalembesed (Tavg>15°C): äärislaiksus, pruunlaiksus,b) Jahedalembesed (Tavg>10 °C) võrklaiksus, ramularioos, triiptõbi	<ul style="list-style-type: none">a) Toitainete tasakaal väetusrežiimis<ul style="list-style-type: none">• Puhtimine• Eelvilja valik ja ajaline isolatsioon• Taimejäänuste hävitamine

AGROKLIMAATILINE MAATRIKS

Kaer

Periood	Ilmastikust tingitud probleem	Kohanemismeede
Sügis		
Talv		
Kevad	<ul style="list-style-type: none">• Põud -> tärkamine	
Suvi	<ul style="list-style-type: none">• Põua ja kuumalaine küpsemise ajal -> toitainete omastatavus, saagipotentsiaal• Paduvihm -> lamandumine• Koristusaegne vihm -> langemisarv, proteiin	

AGROKLIMAATILINE MAATRIKS

Taliraps

Periood	Ilmastikust tingitud probleem	Kohanemismeede
Sügis	<ul style="list-style-type: none">• Kapsanuuter• Tõusmetel nälkjad• Liigvesi -> lämbumine	<ul style="list-style-type: none">a) sordivalik,b) ajaline isolatsioon viljavaheldusesc) põllu lupjamine jt. lisaained• Maaparandus
Talv	Lumeta külm (Ltemp=-15°C)	<ul style="list-style-type: none">a) Sordivalik, talirüpsb) Masintehnoloogia – külv vao põhjac) Õige külviaeg, kasvuregulaatorid.d) Laigud täiendada suvirüpsiga
Kevad	<ul style="list-style-type: none">• Hiliskülmad (-4°C) -> kasvulõhed, kõtru vähem, seemned kõlujad• Hiliskevadine põud -> viljatus• Valgemädanik	
Suvi	<ul style="list-style-type: none">• Rahe (eriti kõrgustike piirkonnas)• Taimekahjustajad<ul style="list-style-type: none">• Mustmädanik e. fomoos,• Kapsakoi• Peitkärsakad, kõdra-pahksääsk	<ul style="list-style-type: none">• Väiksemad põllud hajutada suuremale territooriumile

AGROKLIMAATILINE MAATRIKS

Suviraps

Period	Ilmastikust tingitud probleem	Kohanemismeede
Sügis	<ul style="list-style-type: none">• Sügisvihmad -> koristuse hilinemine	
Talv		
Kevad	<ul style="list-style-type: none">• Pikk soe kevad -> maakirbud• Hiilamardikad• Niiske periood -> haigused	<ul style="list-style-type: none">• Viljavaheldus, külviaja reguleerimine• Peleta-meelita (<i>push-pull</i>) süsteem
Suvi	<ul style="list-style-type: none">• Rahe (eriti kõrgustike piirkonnas)• Kapsanuuter• Niiske periood -> haigused<ul style="list-style-type: none">a) Soojalembesed ($T_{avg} > 18^{\circ}\text{C}$): kuivlaiksusb) Jahedalembesed ($T_{avg} > 10^{\circ}\text{C}$): valgemädanik, mustmädanik• Kapsakoi• Peitkärsakad	<ul style="list-style-type: none">• Väiksemad põllud hajutatult<ul style="list-style-type: none">a) sordivalikb) ajaline isolatsioon viljavaheldusesc) põllu lupjamine jt. lisaained• Kaugusisolatsioon talirapsist ja mullusest suvirapsist• Taimejäänuste muldaviimine• Puhtimine• Viljavaheldus, taimejäänuste hävitamine

AGROKLIMAATILINE MAATRIKS

Põlduba

Period	Ilmastikust tingitud probleem	Kohanemismeede
Sügis		
Talv		
Kevad	<ul style="list-style-type: none">• Hanekahjustused<ul style="list-style-type: none">• Hernekärsakas	
Suvi	<ul style="list-style-type: none">• Juunipõud<ul style="list-style-type: none">• Lehetäid• Niiske periood -> haigused<ul style="list-style-type: none">a) Soojalembesed (Tavg>15°C): laikpõletik, šokolaadilaiksus	<ul style="list-style-type: none">• Puhtimine• Taimejäänuste hävitamine

AGROKLIMAATILINE MAATRIKS

Põldhernes

Periood	Ilmastikust tingitud probleem	Kohanemismeede
Sügis	Sajud koristusperioodil -> koristuse hilinemine, saagi ja kvaliteedikadu	Koristuskonveier
Talv		
Kevad	<ul style="list-style-type: none"> • Hernekärsakas 	<ul style="list-style-type: none"> • Kiire algkasvu soodustamine agrotehnikaga
Suvi	<ul style="list-style-type: none"> • Paduvihmad -> lamandumine • Rahe -> kaunad puruks, lamandumine • Niiske periood -> haigused <ul style="list-style-type: none"> a) Soojalembesed ($T_{avg} > 15^{\circ}\text{C}$): ebajahukaste, afanomükoos, laikpõletik) b) Jahedalembesed ($T_{avg} > 10^{\circ}\text{C}$): hahkhallitus • Sajuta õhtud juunis (õitsemisperioodil) -> Hernemähkur 	<ul style="list-style-type: none"> • Sordivalik - varasus a) Toitainete tasakaal b) Puhtimine/mügarbakterid c) Viljavaheldus a) Seireks feromoonpüünised b) Külviaeg õitsemise ajastamiseks

AGROKLIMAATILINE MAATRIKS

Tatar

Periood	Ilmastikust tingitud probleem	Kohanemismeede
Sügis		
Talv		
Kevad	Hiliskülmad -> külv hilineb	
Suvi		



LISAINFO PROJEKTI KOHTA: <https://agriadapt.eu/>



www.agriadapt.eu