



PÕLLUMAJANDUSUURINGUTE KESKUS
AGRICULTURAL RESEARCH CENTRE



MULLA TASAKAAL



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

09.12.2020

priit.penu@pmk.agri.ee





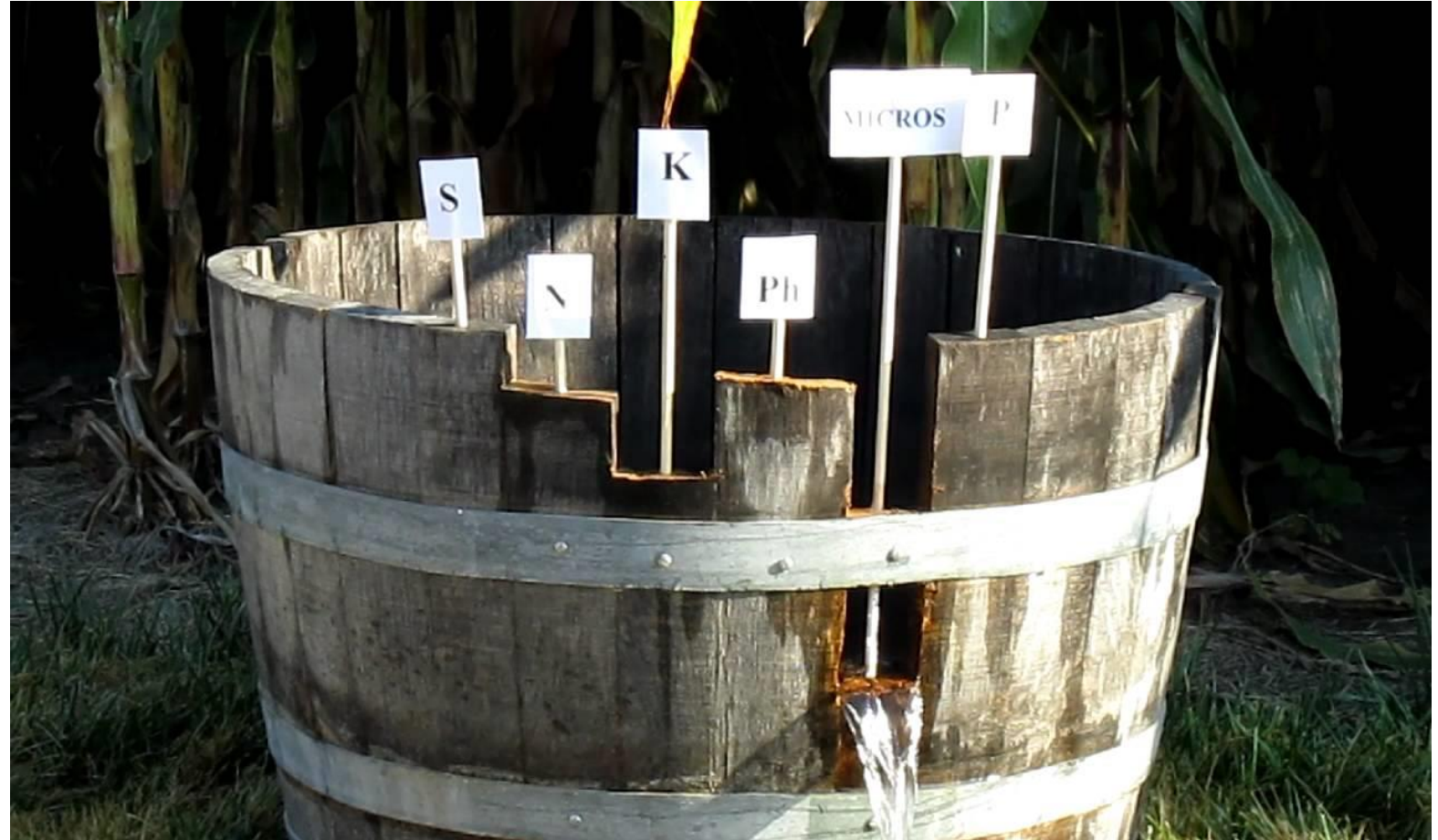
Tasakaal ja harmoonia



Tasakaalu otsimine on põllumehe igavene töö



- Vaimne tasakaal
- Rahaline tasakaal
- Tööliste arv
- Masinate arv
- Seadmete arv
- Mulla tasakaal
 - pH
 - elustik
 - Corg
 - Toitainete tasakaal



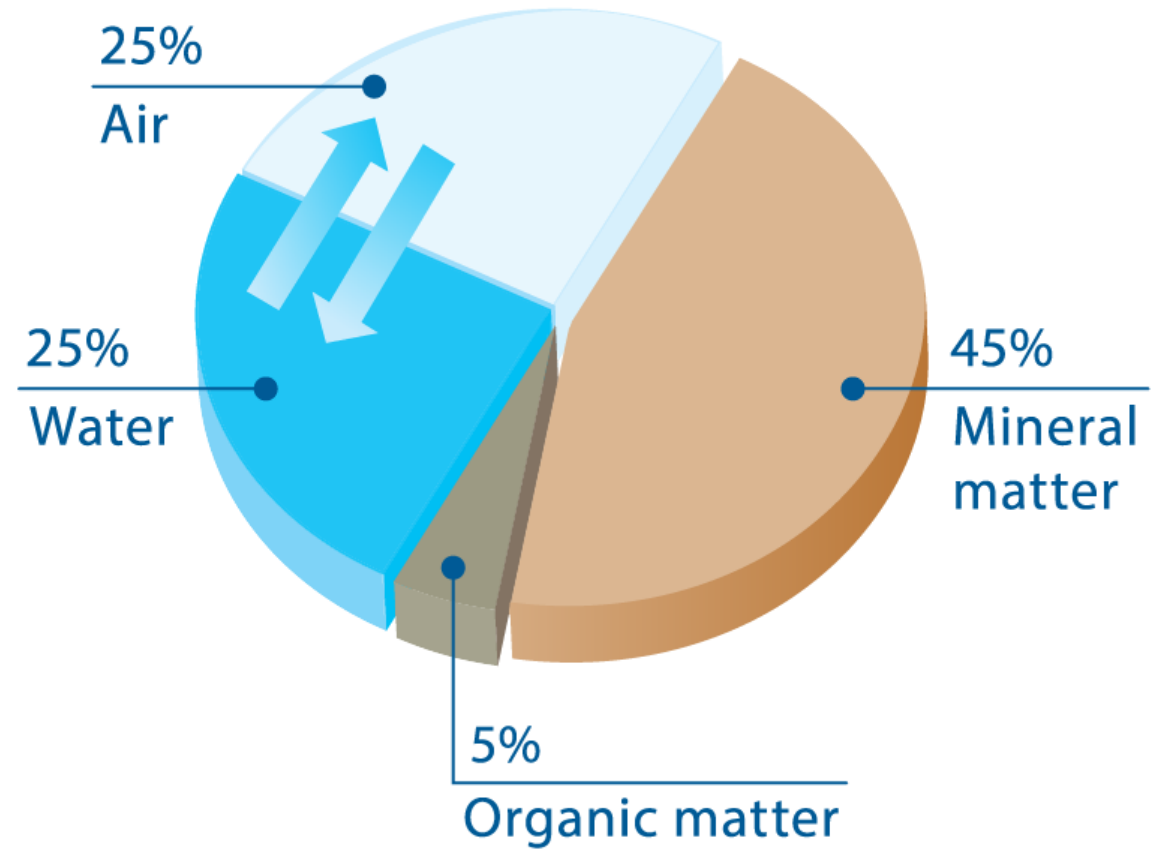
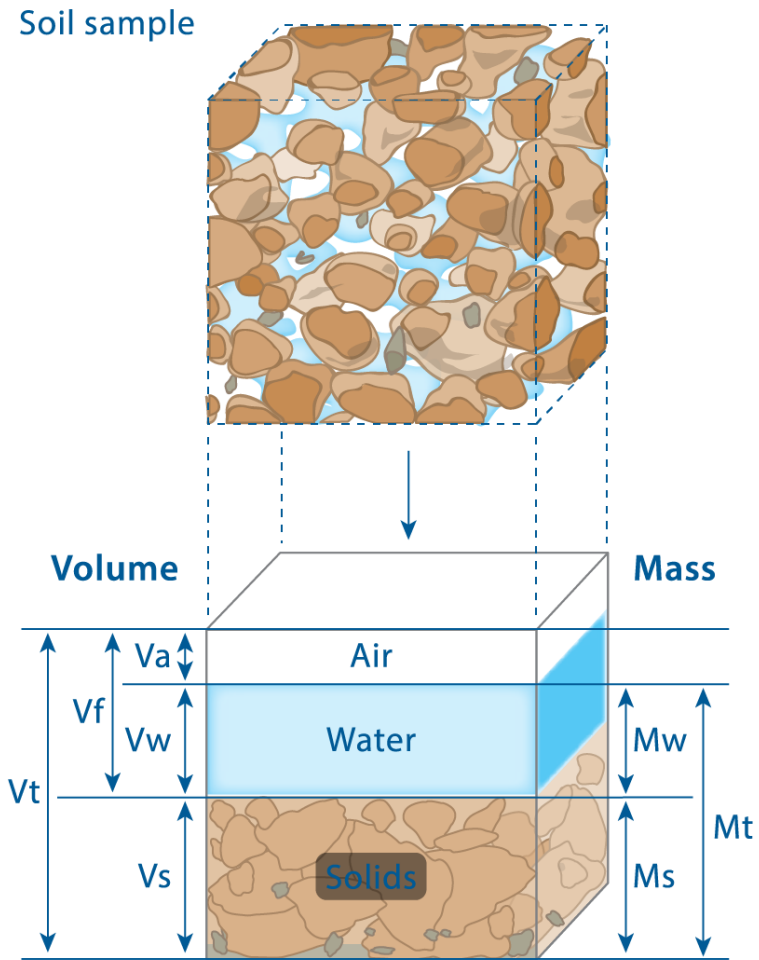


Tasakaalu vertikaalid mullas

- Tasakaal peamiste komponentide vahel-vt järgmine slaid
- Tasakaal mulla mineraalosas-optimaalse lõimise säilitamine või saavutamise?!
- Tasakaal mullavee osas-põud vs liigniiskus
- Tasakaal mulla elustiku osas-tagatud mulla toimimine ja liigirikkus
- Tasakaal mulla struktuuris-tagatud hea vee- ja õhurežiim
- Tasakaal kultuuride valikus
- Tasakaal väetamises
- jne



MULLA KOOSTIS JA ÜLDINE TASAKAAL





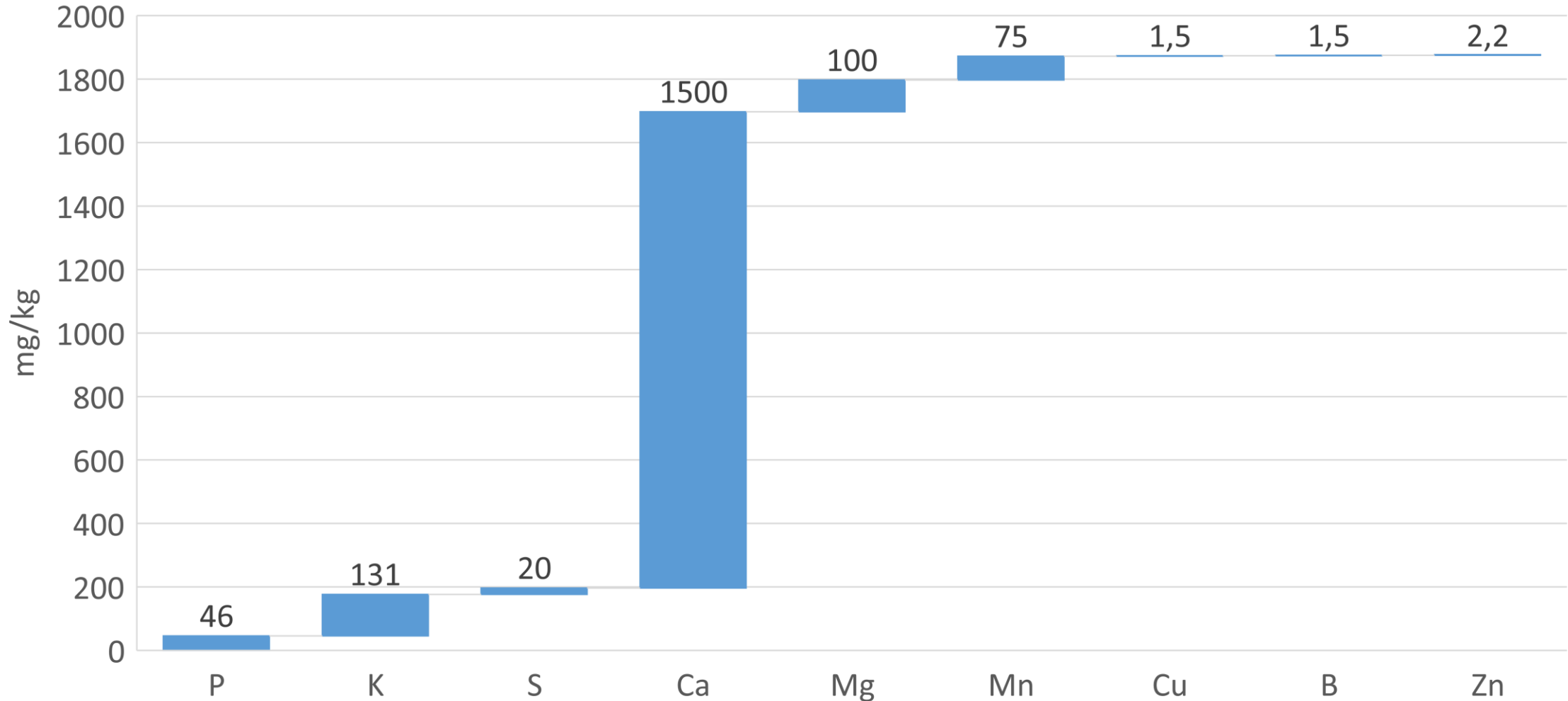
Toitainete tasakaalu saavutamine mullas

- Hea ei ole nii ülejääk kui puudujääk!
- Ülejäägiga tekib keskkonnarisk, puudujäägiga mullaviljakuse langus
- Tuleb tunda oma muldade omadusi, sest teatud muldadel on juba looduslikud puudused, mille kõrvaldamine on võimatu. Näit liivases mullas on alati K sisaldus väike ja savimullas vastupidi, turbas vähene P
- Üldine printsiip- põllult viidu tuleb ka tagastada kas lühema või pikema aja jooksul
- Mitte ainult väetamine, vaid ka külvikorrad jne, seejuures põllu ja rohumaa vaheldumine



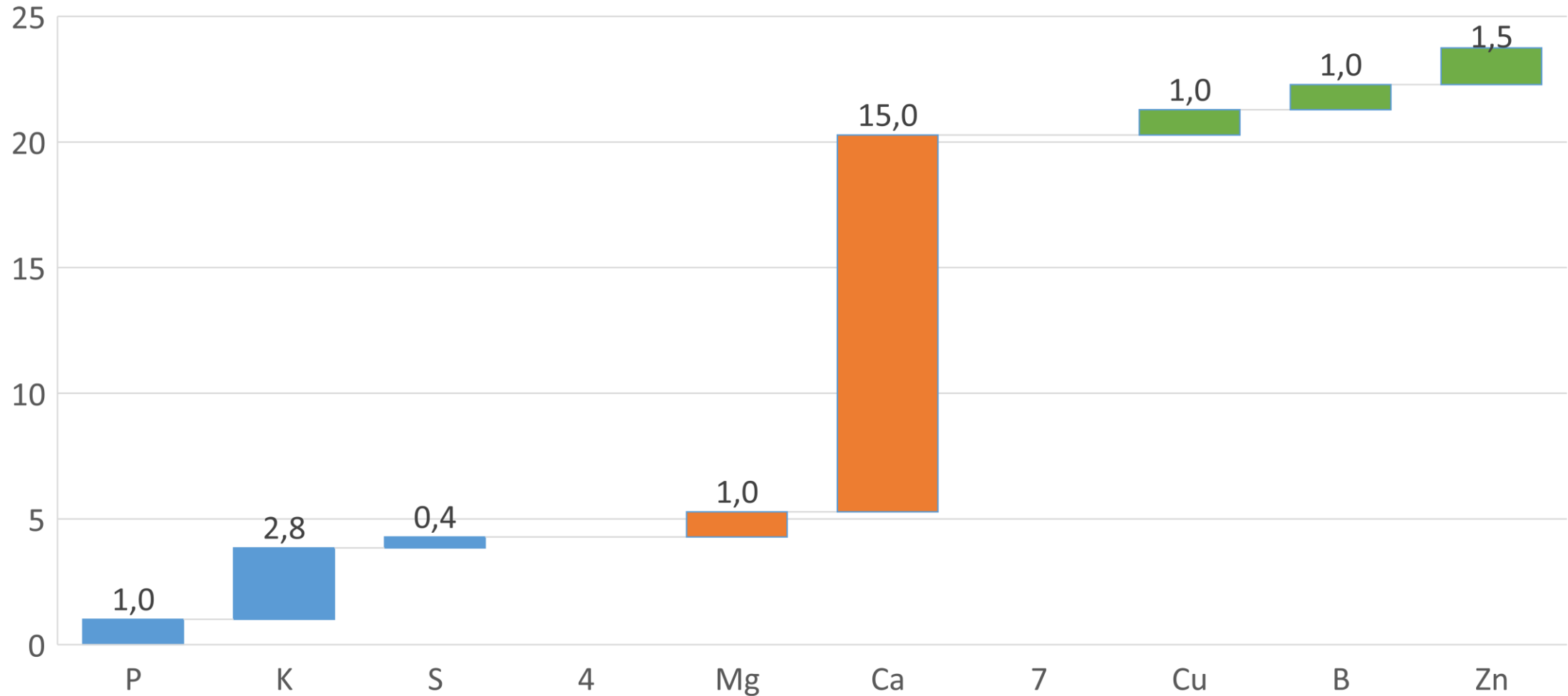


Ideaalmuld toitainete tasakaalu mõttes mg/kg

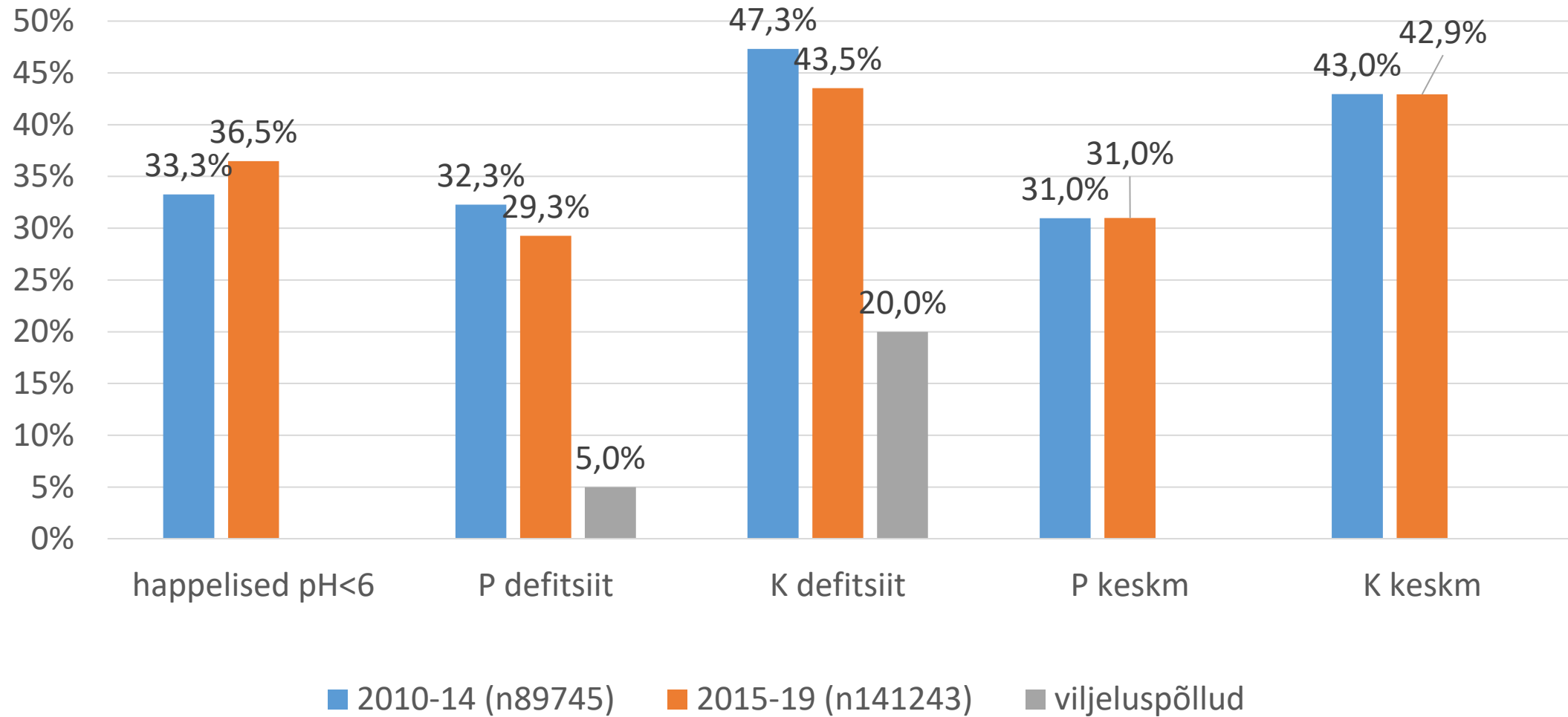




Toitainete omavahelised suhted ideaalmullas

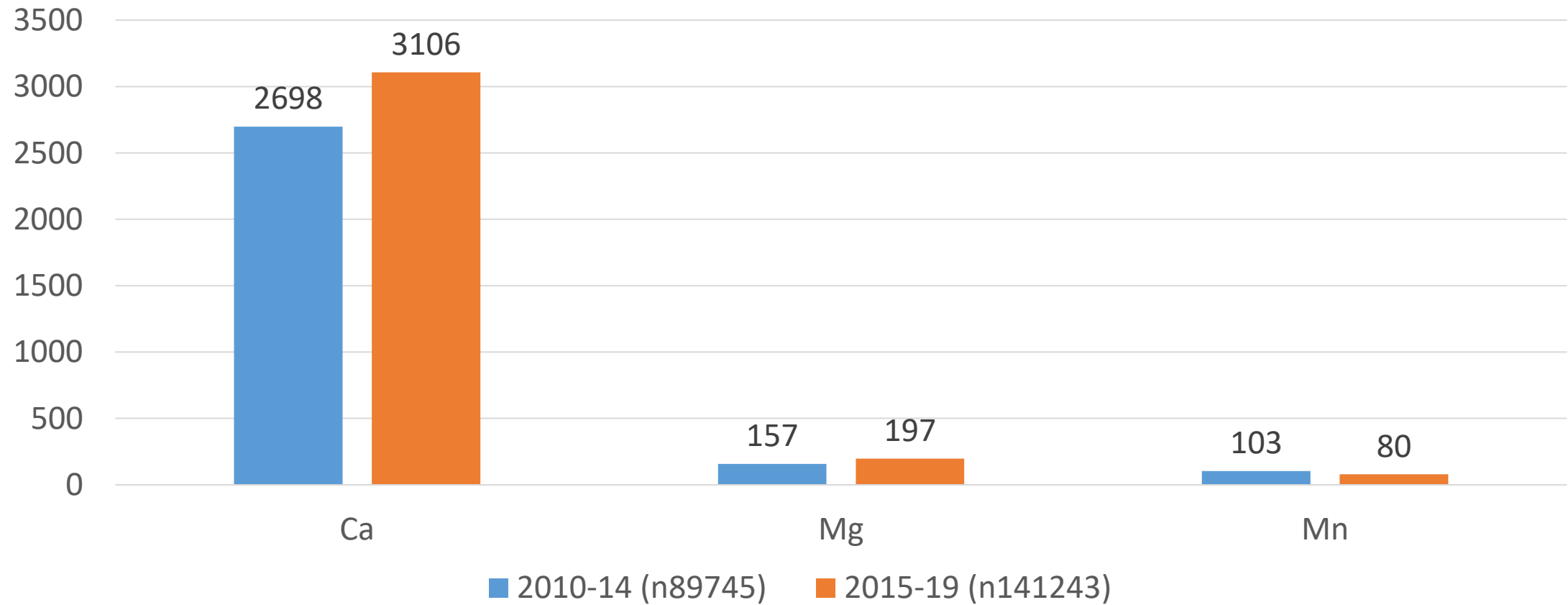


Erinevate ringide võrdlus ehk muutus 5a jooksul



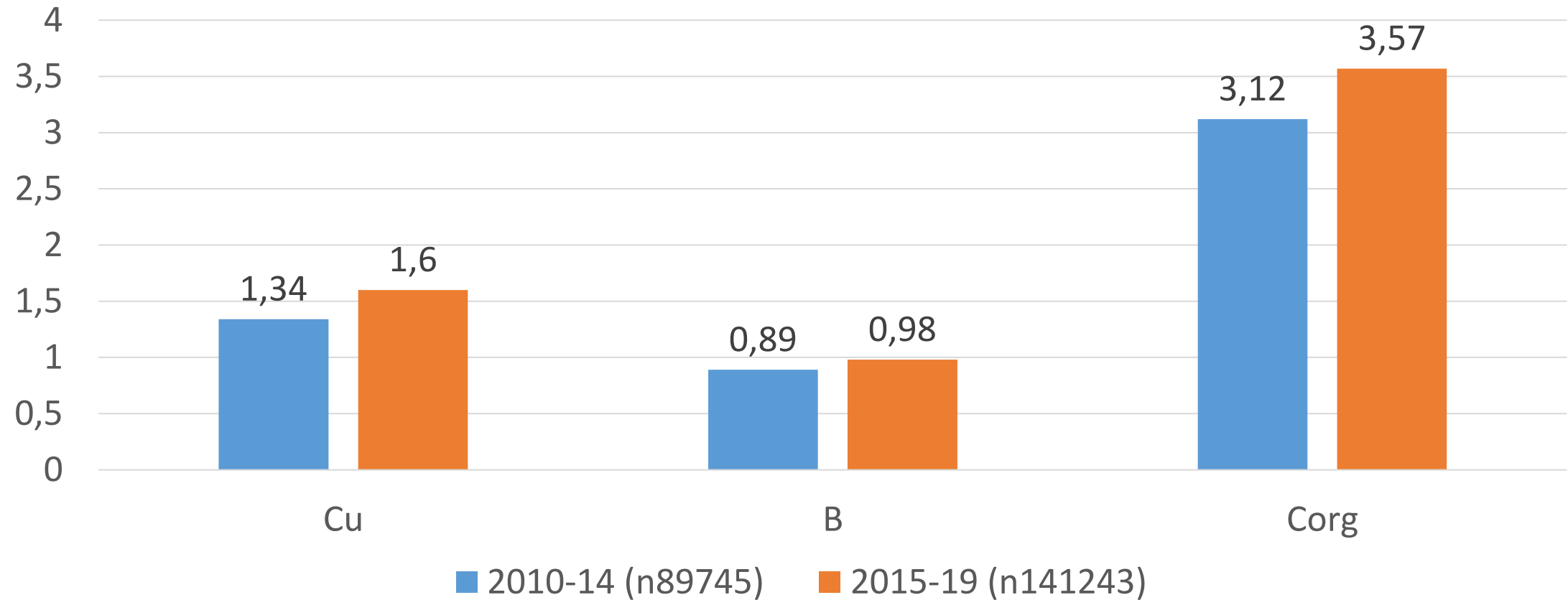


Keskmise sisalduse muutus

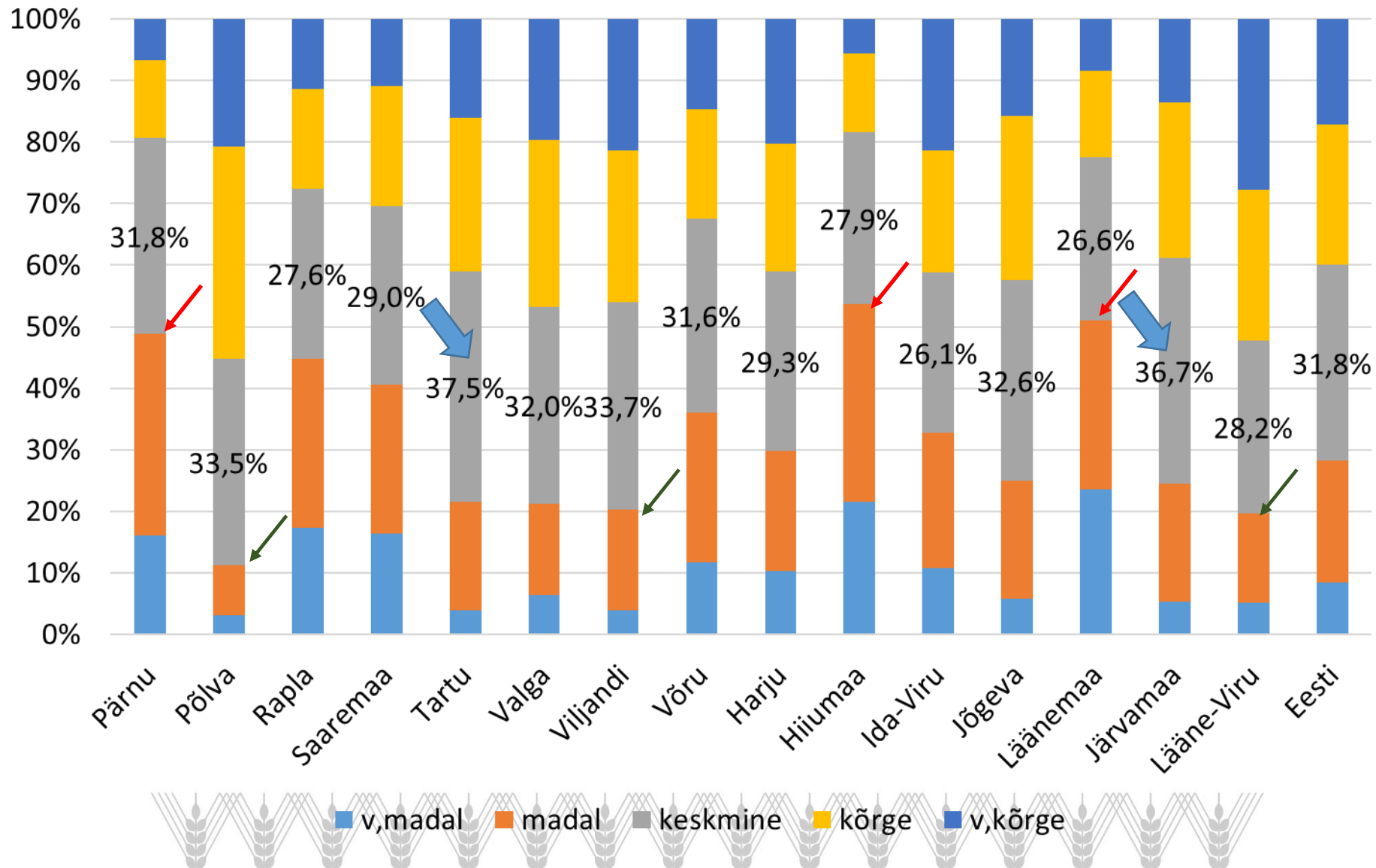




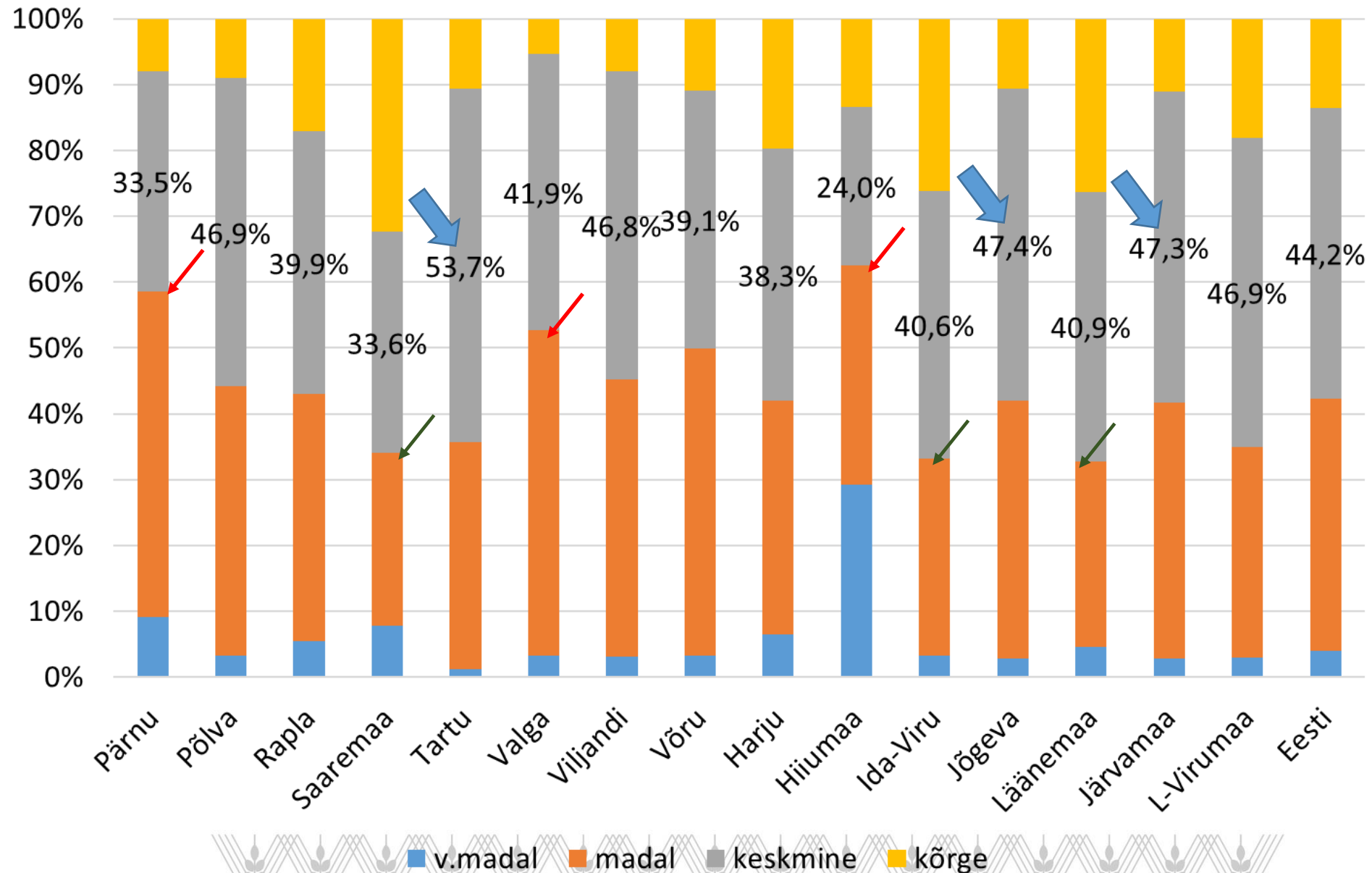
Keskmise sisalduse muutus



P sisaldusklasside osatähtsus (%) maakondade lõikes 2015-19



K väetustarbeklassid maakondade lõikes 2015-19



Energeetiline tasakaal



- Fotosünteesiga seotakse päikeseenergia abil atmosfäärist süsihappegaas ning näiteks biomass terasaagiga 5 t/ha annab hektarilt energiat 77 GJ teradena ja 77 GJ põhuna (lisaks juured ja umbrohud).
- Sama koguse (77 GJ) energia saamiseks peaks kasutama 1,7 t kütteõli
- 1 tonn 14% niiskusega suvinisu terade energeetiline väärtus on 4038 kWh. Keskmiselt tarbiti leibkondades Eestis 2010 aastal 3 464 kWh elektrienergiat.
- C sidumine sõltub mulda sattunud (taimede ja loomade jäänused) C ja sealt kadunud C (lagunemine, erosioon ja taimede ja loomade poolt kasutatud) vahest
- Mulda talletunud C kogus sõltub peamiselt mulla lõimisest ehk savisisaldusest.
- Siit ka järeldus, et mida enam anname põhku, taimejäänuseid ja sõnnikut tagasi mulda, seda keskkonnasõbralikumalt tegutseme pidades silmas süsinikubilanssi.



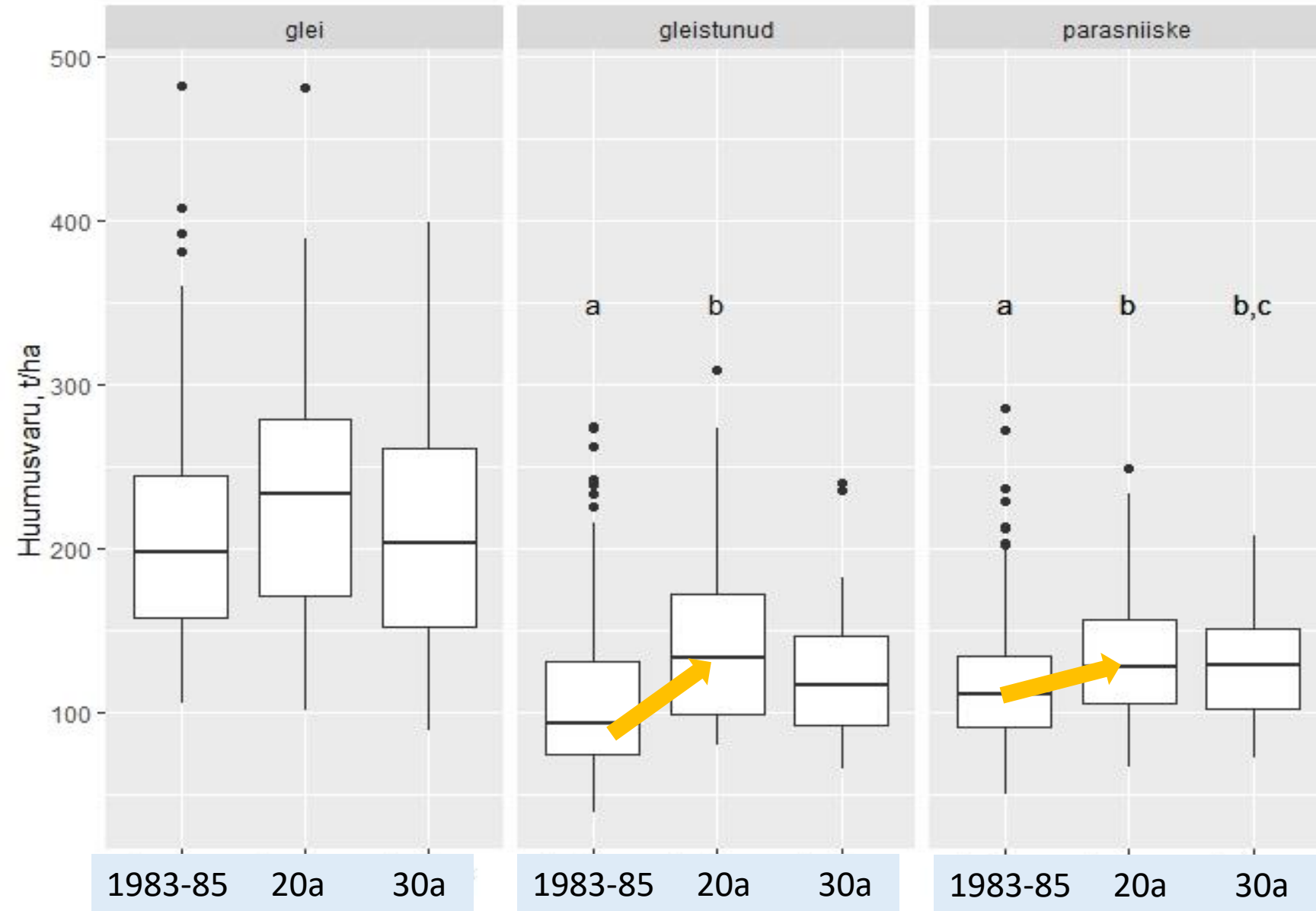


- Oluline hakata hindama ka põllumaade ja muldade energiatõhusust
- Parimad praktikad on need, mis suurendavad saagikust ja vähendavad Corg kadu põllult
- Aastane süsiniku juurdekasv mullas on väga väike, tavaliselt vahemikus 0,25–1,0 t / ha ja seetõttu selle uurimine ja selgitamine on väga keeruline
- Sügavamates mullakihtides on lagunemine pikaajalisem ja „ebakvaliteetsem“, mille tagajärjel jääb mulda rohkem süsinikku

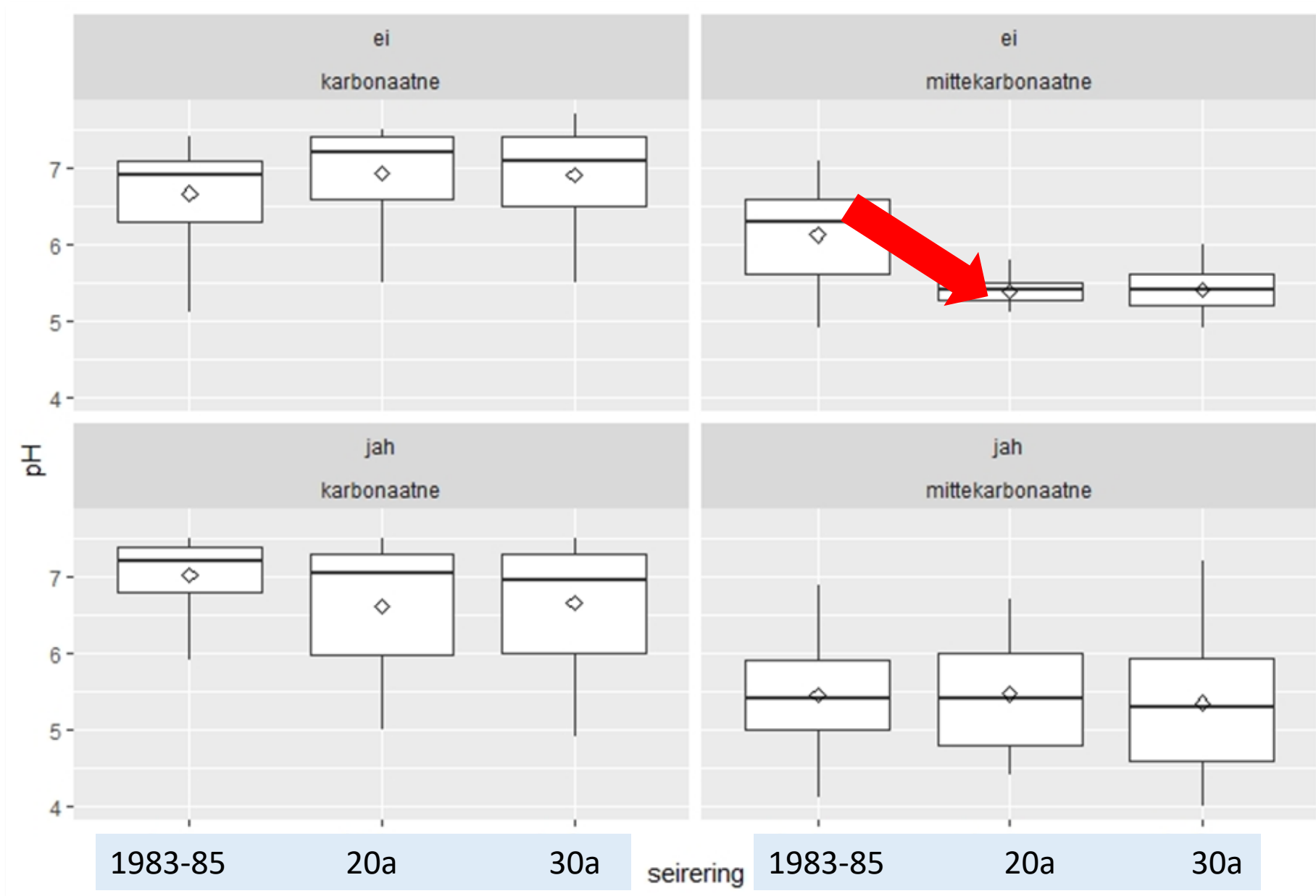




Huumusvaru muutus uurimisaladel



Mulla happesus





Rahaline tasakaal mullas

	pH	P	K	Corg	KOKKU
Kaalutud keskmine näitaja perioodil 2005-09	6,22	89	178	2,52	
Kaalutud keskmine näitaja perioodil 2014-19	6,24	113	181	2,56	
näitaja muutus mg/kg, %	+ 0,02	+24	+3	+0,04	
muutus t/ha 20 cm mullakihis		67,2	8,4	1,12	
muutus kogu maafondi kohta kokku tonnides		202	25,3	3374	
Investeering mullaviljakusse näitajate lõikes EUR		226240	15939	308741	550920
Investeering 1 ha koha EUR				182,9	





Aitäh!

