



Vaarikate ja mustikate säilivus biolagunevates pakendites

Ulvi Moor

ulvi.moor@emu.ee





Miks pakendite teema?

Toidutööstus kasutab kõige enam ühekordseid plastikpakendeid.
Eestis tekib aastas ca 200 000 tonni pakendijäätmeid.
EL eesmärk on 2030. aastaks 70% pakendijäätmetest ringlusse võtta.



<https://www.euronews.com/green/2022/12/15/amazons-annual-plastic-packaging-waste-could-circle-the-world-800-times-report-alleges>

SEADUSANDLUSEST Ühekordse plasti direktiiv

Direktiivi eesmärk on vältida ja vähendada teatud plasttoodete mõju keskkonnale, eelkõige veekeskkonnale ja inimeste tervisele ning edendada üleminekut ringmajandusele.

Direktiiv puudutab 10 tootegrupi:

toidupakendid

- joogitopsid
- vatitikud
- söögiriistad, taldrikud, joogikõrred ja jookide segamispluugad
- õhupallid ja õhupallide varred
- pakid ja pakkematerjalid
- joogipakendid, sh nende korgid ja kaaned
- tubakatoodete filtrid
- niisutatud salvrätikud, hügieenisidemed, tampoonid ja nende aplikaatorid
- õhukesed plastkandekotid




Mis on toidupakend?



toidupakend –kaanega või kaaneta anum, millest pakutakse kohapeal või kaasavõtmiseks valmistoitu, mida tavaliselt tarbitakse samast anumast ilma täiendava küpsetamise, keetmise või soojendamiseta.

Näiteks kuuluvad toidupakendite alla kiirtoidupakendid või külma või kuuma toitu sisaldavad toidu-, võileiva-, vrapi- või salatikarbid või pakendid, mis sisaldavad värsket või töödeldud toitu, mis ei vaja edasist valmistamist, näiteks **puuviljad**, **köögiviljad** või magustoidud.

Foto:https://www.naturespride.eu/en/range/fruit/berries/strawberries?product_property=strawberries



Direktiiviga rakenduvad nõuded

Kõik nõuded ei rakendu kõikidele tootegruppidele

- Turupiirangud
- Märgistusnõuded
- Tootedisaini nõuded
- Liigiti kogumise eesmärk
- Tarbimise vähendamise kohustus
- Laiendatud tootjavastutuse nõuded
- Teadlikkuse suurendamise eesmärgid




<https://ehtnejahea.ee/poltsamaa-mahlapakendite-korgid-enam-plehku-ei-pane/>



<https://anhuiuke.en.made-in-china.com/product/EFvtIMYoCBRI/China-Disposable-PP-Rectangle-Square-Storage-Microwavable-Food-Container-Lunch-Box-Plastic-Hinged-Lid-Takeaway-Container.html>







Turupiirangud

Direktiivist lähtuvalt keelati 01.05.2023 järgmised tooted:

- Vahtplastist(EPS) sööginõud ja joogitopsid,
- Nn Oxo-bio ehk oksüdantide toimel lagunevast plastist tooted,
- plastist või plasti sisaldavad ühekordsed taldrikud,
- ühekordselt kasutatavad plastist söögiriistad - noad, kahvlid, lusikad ja söögipulgad,
- plastist kõrred.







Positiivsed arengud: korduvkasutatavad nõud avalikel üritustel



ringkarp.ee






<https://ringo.eco/kasutajale/>





Märgistusnõuded

kehtivad joogitopsidele, hügieenitarvetele, filtriga tubakatoodetele.

Toidupakenditel hetkel märgistusnõuet ei ole.



<https://www.amazon.de/-/en/Korona-Cigarette-Filter-Tubes-diameter/dp/B08M97F62F>



<https://designpack.ee/uhekkordsed-plasttooted-margistus-vastavalt-el-direktiivile/>







Tootedisaini nõuded

Alates **2024. aasta 3. juulist** on lubatud ühekordselt kasutatavat plastist **joogipakendit**, millel on plastist kork või kaas, turule lasta üksnes siis, kui **kork või kaas jääb toote ettenähtud kasutusetapis pakendite külge**.



<https://www.err.ee/1608596137/euroopas-peavad-plastkorgid-olema-2024-aasta-juulist-pudeli-kuljes-kinni>



<https://ehtnejahea.ee/poltsamaa-mahlapakendite-korgid-enam-plehku-ei-pane/>





Toidupakenditele rakenduvad nõuded

Tarbimise vähendamise kohustus

Laiendatud tootjavastutuse nõuded
Ettevõtja on kohustatud kandma kulud, mis on seotud äravisatud pakenditest tekkinud jäätmetekogumise ja käitlemisega

Teadlikkuse suurendamise eesmärgid
Tarbijat tuleb teavitada ühekordse plasttoote mõjust keskkonnale



PLASTIC
The visitor that never leaves

RISE ABOVE PLASTICS ON VACATION
BEACH PARTIES

SURFRIDER
FOUNDATION

<https://mauinow.com/2021/08/19/new-surfrider-program-aims-to-reduce-single-use-plastic-in-the-visitor-industry/>



Tarbimise vähendamise kohustus

Ettevõtted peavad välja töötama **tegevuskava**, kus kirjeldatakse, kuidas seda plaanitakse teha. Nt minnakse(osaliselt) üle korduskasutusnõudele, võetakse kasutusele kergemad/õhemad pakendid vmt.

Tegevuskava tuleb **hiljemalt 01.09.2023** ka oma **kodulehele üles riputada**.

Pakendiettevõtjatele rakendub nõue **esitada pakendiregistrisse andmed ka ühekordselt kasutatavate plastist toidupakendite ja joogitopside kohta**. Andmed tuleb esitada 2023. aasta kohta hiljemalt 31.03.2024.

Pakendiettevõtjatele on jätud valikuvabadus, milliseid konkreetseid meetmeid kasutusele võtta

Nende meetmetega tuleb saavutada ühekordselt kasutatavate plastist toidupakendite ja joogitopside tarbimise **möödetav** vähenemine 2026. aastaks võrrelduna kalendriaastaga, mille kohta on pakendiettevõtjal esimest korda kohustus esitada pakendiregistrisse ühekordselt kasutatavate plastitoodete andmed (PakS§5lg6).

Vähendame ühekordset plastikut

15.03.2022

1. Tooteid ei tohi kasutada, kui need ei ole ettenähtud otstarbeks mõeldud.

2. Tooteid ei tohi kasutada, kui need ei ole ettenähtud otstarbeks mõeldud.

3. Tooteid ei tohi kasutada, kui need ei ole ettenähtud otstarbeks mõeldud.

4. Tooteid ei tohi kasutada, kui need ei ole ettenähtud otstarbeks mõeldud.

5. Tooteid ei tohi kasutada, kui need ei ole ettenähtud otstarbeks mõeldud.



coop
Saaremaa

Esileht Ühistust Kauplused Saaremaa Kaubamaja

UUDISED

Vähendame ühekordset plastikut

15.03.2022

<https://coopsaaremaa.ee/uudised/vahendame-uehekordset-plastikut/>





2023. aastast kaotati erisused väikestele pakendiettevõtjatele

Pakendiettevõtja on isik, kes majandus- või kutsetegevuse raames pakendab kaupa, veab sisse või müüb pakendatud kaupa.

Alates 01.05.2023 on ka **väikestel pakendiettevõtjatel** kohustus

pakendiregistrisse esitada pakendiaruanne.

Eelnevalt kehtinud künniskogused (üle 100 kg plast- või üle 200 kg muust materjalist pakendeid) enam ei kehti ning **kõik** pakendiettevõtjad peavad hakkama oma turule lastud pakendeid deklareerima.

□



Plastikjätmete tekke vähendamise võimalused

1. Tooteid müüakse lahtiselt ja pakendatakse tarbija enda pakendisse

Marjade puhul ei ole hea lahendus!



<https://pealinn.ee/2023/07/14/pouaperiood-on-eesti-maasika-hinna-tostnud-pea-kolmekordseks/>



2. Kasutatakse ümbertöödeldud plastikut



Foto: Ulvi Moor. Esseni mess, 2023





3. Kasutatakse biolagunevaid materjale, mis PAKENDISEADUSE MÕISTES ei ole plastik.

Manufacturer
of ecological packa



100%
ecological
packaging

PLASTIC FREE

BIO PAPER

Note: The cardboard and cellulose film can be recycled together and are 100% biodegradable after 24 weeks!



Hollandis Hoogstraten oksjon on üle läinud papist marjapakenditele. Foto: Ulvi Moor

<http://www.sofrupak.com/>






Olulised nüansid

- Ühekordselt kasutatava plasttootena arvestatakse nii täielikult kui ka **osaliselt plastist** valmistatud toodet.
- See tähendab, et kui toode on näiteks valmistatud kartongist, kuid kaetud plastikihiga, siis selline toode liigitub plasttooteks.



Plasttoode!



<https://www.smurfitkappa.com/sectors/fresh-produce/punnets/berry-punnets>




Olulised nüansid

Modifitseeritud looduslikest polümeeridest või biopõhistest, fossiilsetest või sünteetilisest lähteainetest toodetud plasti **looduslikult ei esine** ja seetõttu arvestatakse plasttootena polümeeripõhiseid kummitooteid ning **biopõhist ja biolagunevat plasti** (nt PLA, PHA ja muud sarnased materjalid), olenemata sellest, kas need on saadud biomassist või peaksid aja jooksul biolagunema.

Riisipõhust alusel ja polüpiimhapest kaanega biolagunev pakend on plasttoode!



Fresh Produce – See our packaging solutions for fresh produce! (bio4pack.com)

Kuidas on lood tselluloosiga?




- **Vastus Kliimaministeeriumist:**
- Tselluloosist valmistatud kilet ei loeta plastiks ühekordse plasti direktiivi kontekstis, Euroopa Komisjoni suunisdokumendi info:
- *...See tähendab, et näiteks regeneereeritud tselluloos, nt viskoosi, lüotselli ja tsellulooskile kujul, ei peeta keemiliselt modifitseerituks, kuna saadud polümeere ei ole võrreldes protsessi sisestatud polümeeriga keemiliselt modifitseeritud.*





<http://www.sofrupak.com/>



100% ecological packaging

Note: The cardboard and cellulose film can be recycled together and are 100% biodegradable after 24 weeks!




Soovitused ministeeriumist terminoloogia osas

- terminit „**biopõhine**“ tuleks kasutada ainult siis, kui on **täpsustatud ja mõõdetav** biopõhise plasti sisaldus tootes.
- Lisaks peab kasutatud biomass olema pärit jätkusuutlikest allikatest ja **hangitud keskkonda kahjustamata**.
- „**biolagunevate**“ puhul tuleks seda selgelt väljendada, et selliseid tooteid **ei tohi sattuda loodusesse**, ning tuleks täpsustada, kui kaua toode biolaguneb, **millistel tingimustel ja millises keskkonnas**.
- Ühekordse plasti direktiiviga hõlmatud tooteid **ei tohiks märgistada biolagunevateks**.

Ümbertöödeldav, komposteeritav, taaskasutatav, mikrolaineahju sobiv?



<https://ckfinc.com/products/>

Made with recycled and sustainably sourced wood pulp (tehtud ümbertöödeldud ja jätkusuutlikult varutud puidujäätmetest).

„Kompostitavaks” tuleks märgistada ainult tööstuslikult kompostitav plast, mis vastab asjakohastele standarditele.

Tööstuslikult kompostitavad pakendid peaksid olema märgitud infoga, kuidas on õige neid esemeid pärast kasutamist käsitleda.

Kodustes tingimustes kompostimisel on komposteeritava plasti täielikku biolagunemist raske saavutada.



<https://ckfinc.com/products/>

OK Compost and OK Home Compost Certified



Vaarikate säilivus plastist, papist ja segamaterjalidest pakendites Katsemetoodika

Vaarikad 'Glen Ample' korjati 17. juulil Aran PM OÜ tootmisstandikust ja pakendati järgnevalt:

- 1) kontrollvariant ehk traditsiooniline plastikpakend,
- 2) Lainepapist pakend; tootja: SoFruPak, Poola
- 3) lainepapist pakend tselluloosist kaane ja akendega, tootja: SoFruPak, Poola
- 4) riisipõhust pakend polüpiimhapest kaanega, tootja: Bio4Pack, Saksamaa.

Fotod: Ulvi Moor

Pakendite mass ja avade iseloomustus

Pakend	Mass ilma kaaneta, g	Mass kaanega, g	Avad
Plastik	6,26	11,71	Karbi põhjas 4 ava, kaane avad varieeruvad 18 ± 4
Papp (SoFruPak)		23,61	18 ava (8 peal +4 ülal nurkdes, 4 all nurkades ja 2 põhjas)
Papp+ tselluloos (SoFruPak)		22,36	10 ava (2 põhjas, 4 all ja 4 ülal nurkades)
Riispõhk + PLA (Bio4Pack)	11,46	18,37	10 ava ainult põhjas

Fotod: Ulvi Moor

Pakendite hinnad: biolagunevad ca 3 korda kallimad

Karp 14 senti, kaas 16 senti =30 senti

Fotod: Ulvi Moor



Vaarikate säilitusaeg ja -tingimused

Kaks ööpäeva (48 tundi) $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ juures ja seejärel üks ööpäev $+22^{\circ}\text{C}$ juures.

Vaarikate kvaliteeti hinnati enne säilitamist ja pärast 60 tunni möödumist.

Määrati

- vilja värvus,
- tugevus,
- mahla kuivaine,
- orgaaniliste hapete sisaldus.

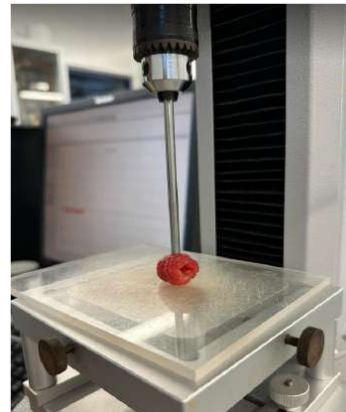
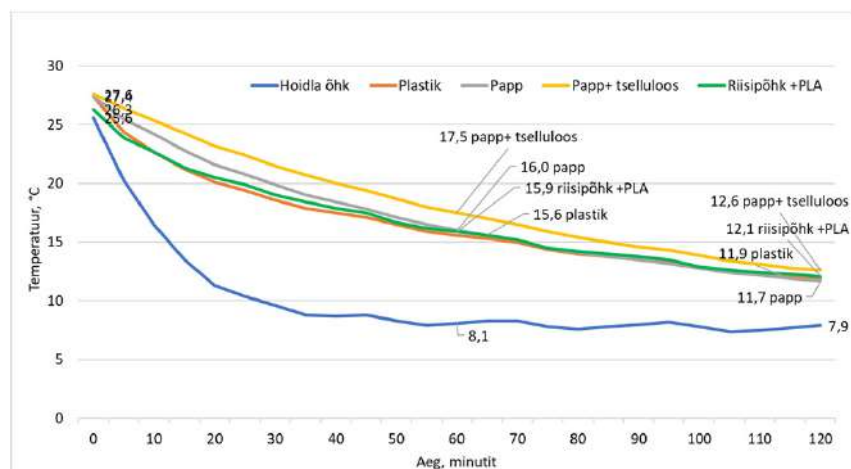


Foto: Kirsika Saan

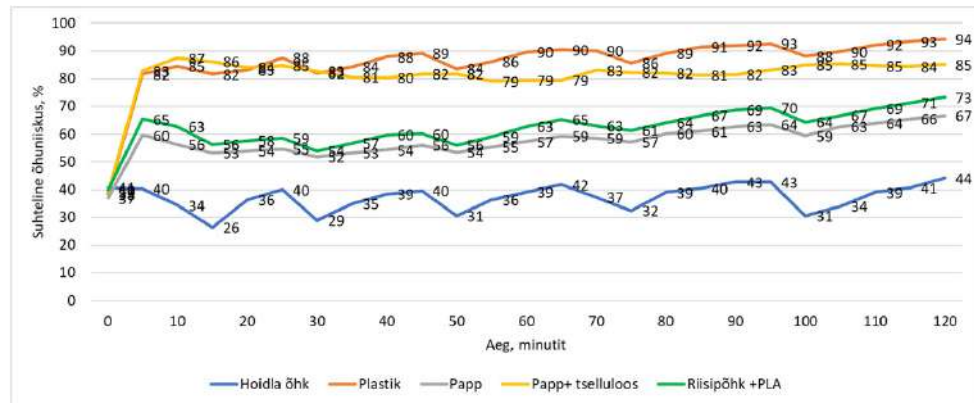


Temperatuuri langus pakendites kahe tunni jooksul





Suhteline õhuniiskus pakendites kahe tunni jooksul



Vaarikate kvaliteet pärast 72 tundi säilitust

Visuaalselt olid vaarikad kõikides pakendites ilusad, hallitanud vilju ei olnud, kõrvalmaitset ja lõhna ei olnud



Foto: Ulvi Moor



Kõik pakendid olid põhjast kuivad. Tselluloosist kaanega pakendi kaas oli hakanud lakkima

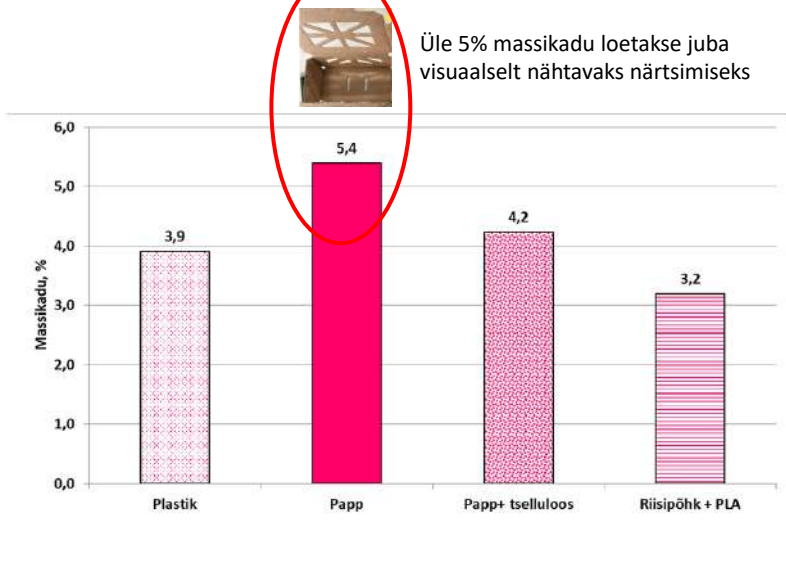


Fotod: Kirsika Saan





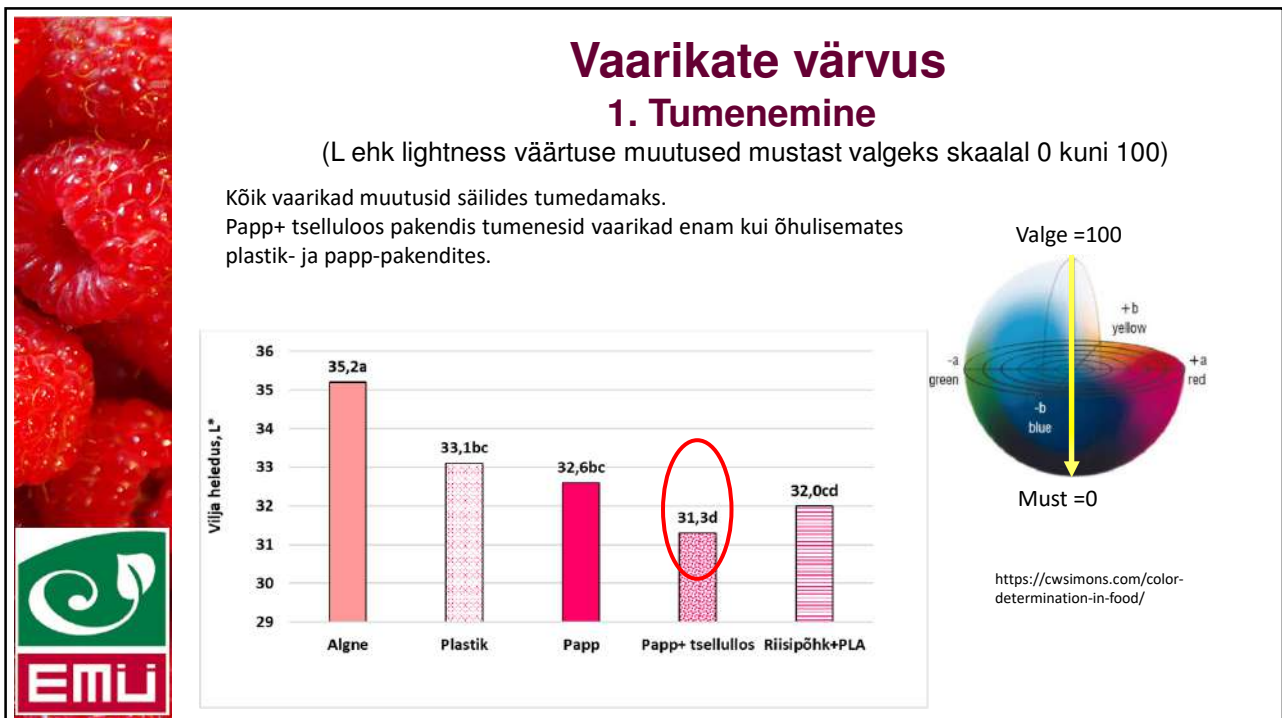
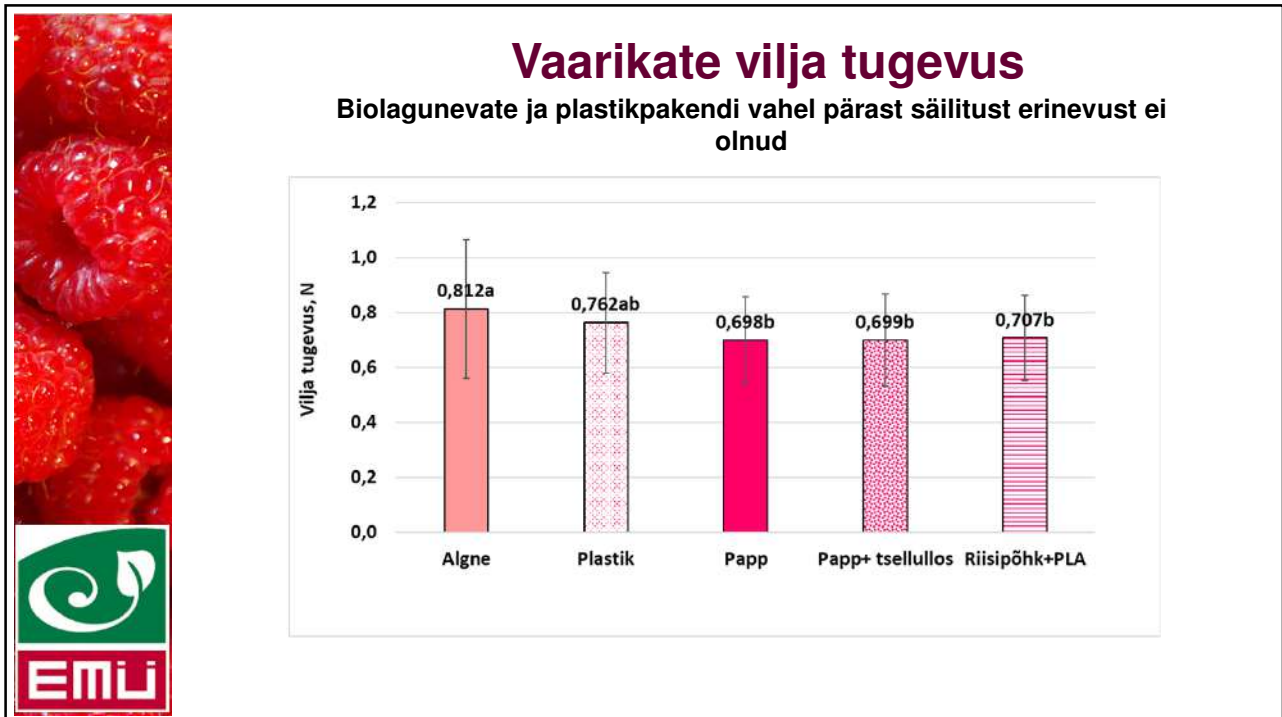

Vaarikate massikadu

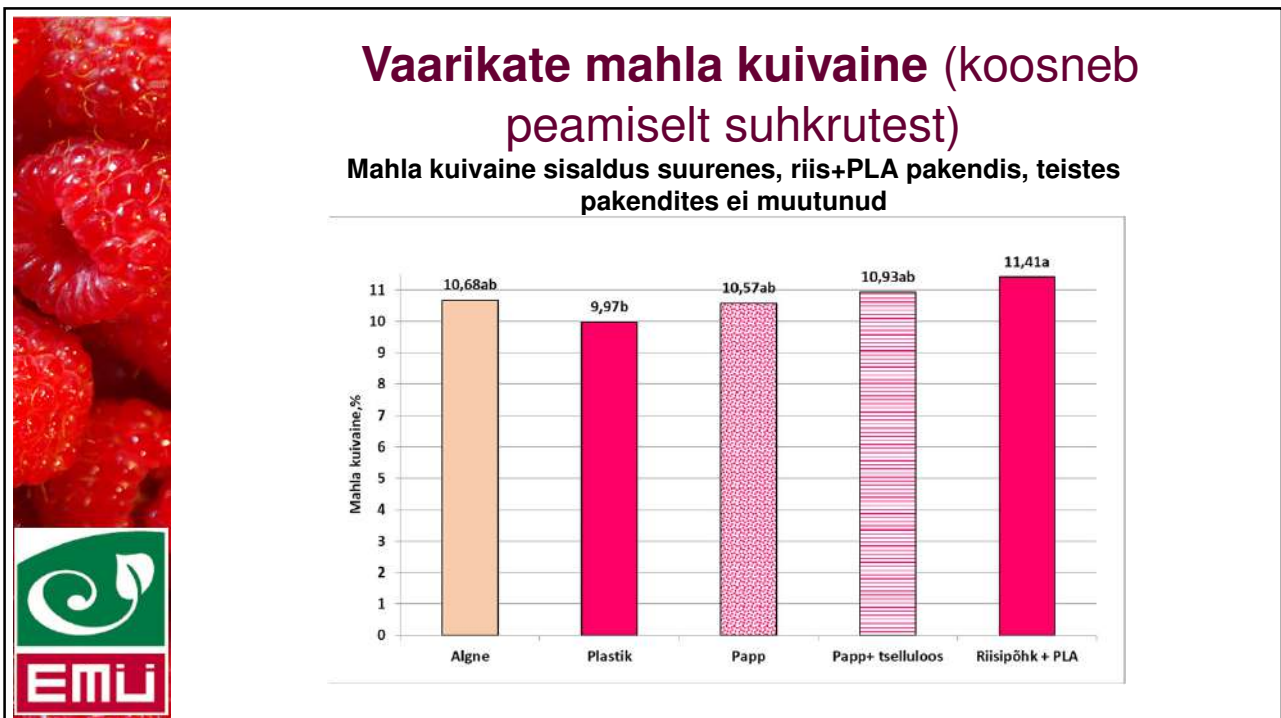
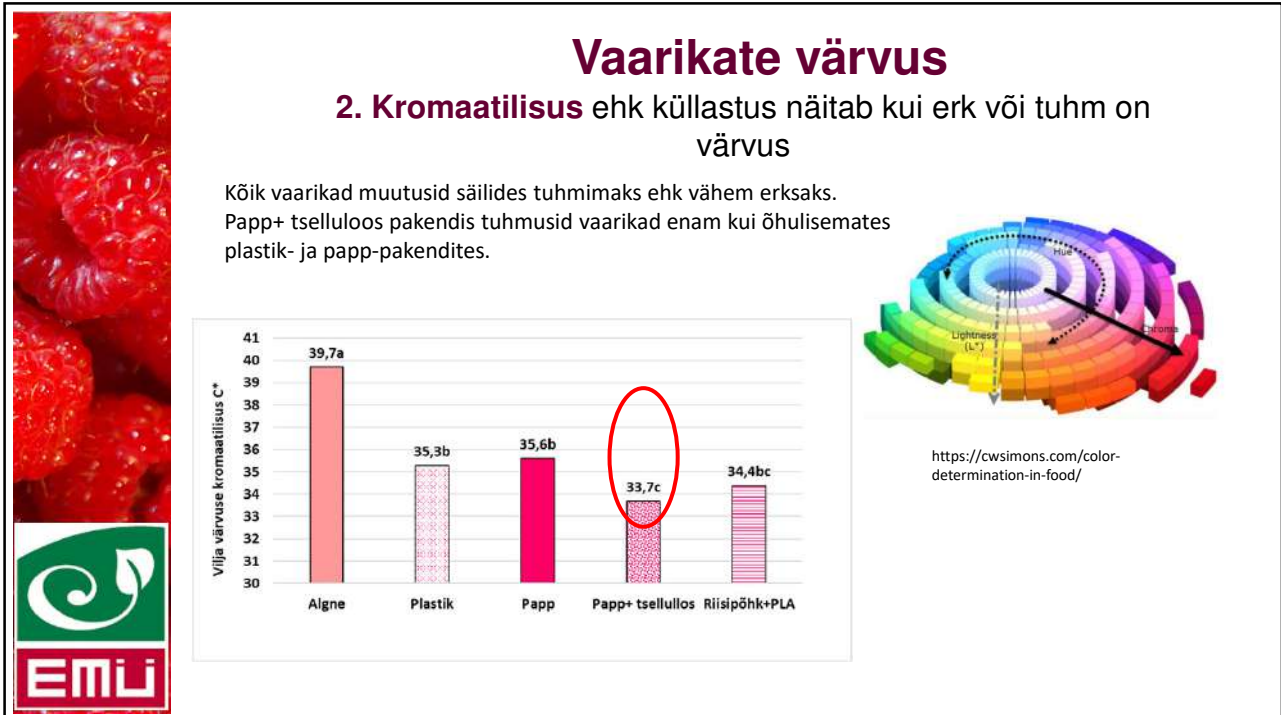
Üle 5% massikadu loetakse juba visuaalselt nähtavaks närtsimiseks

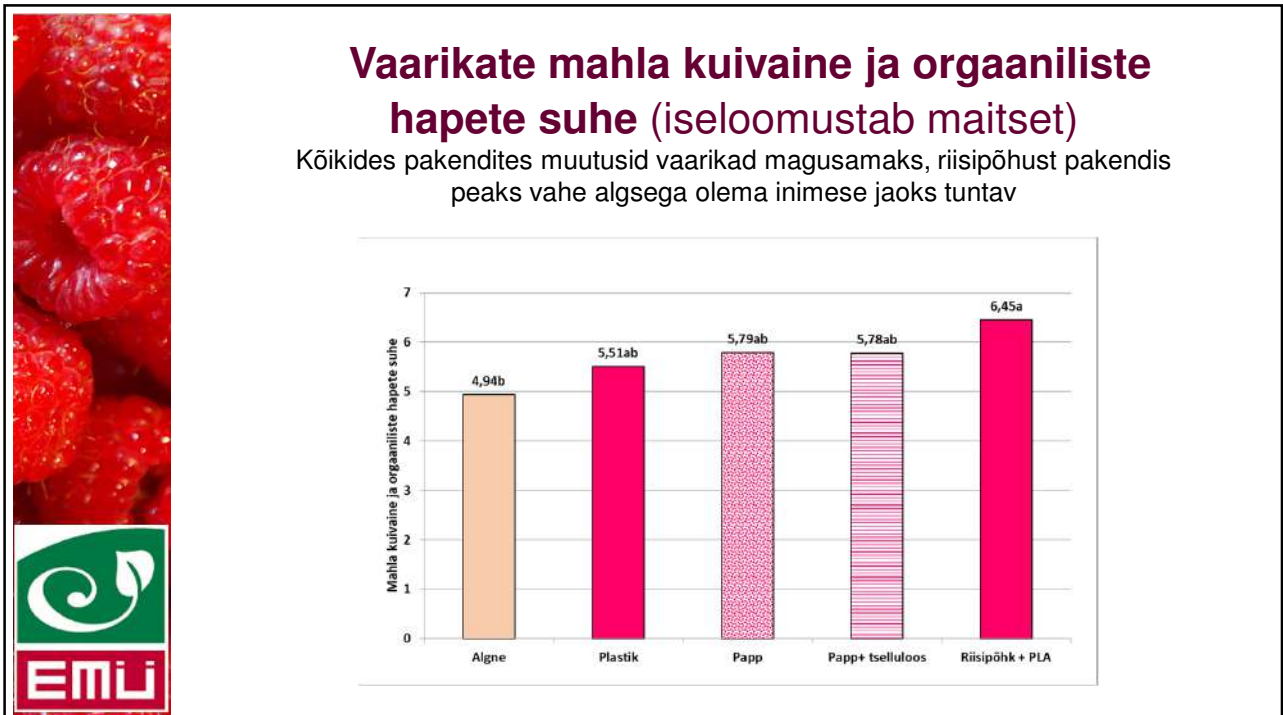
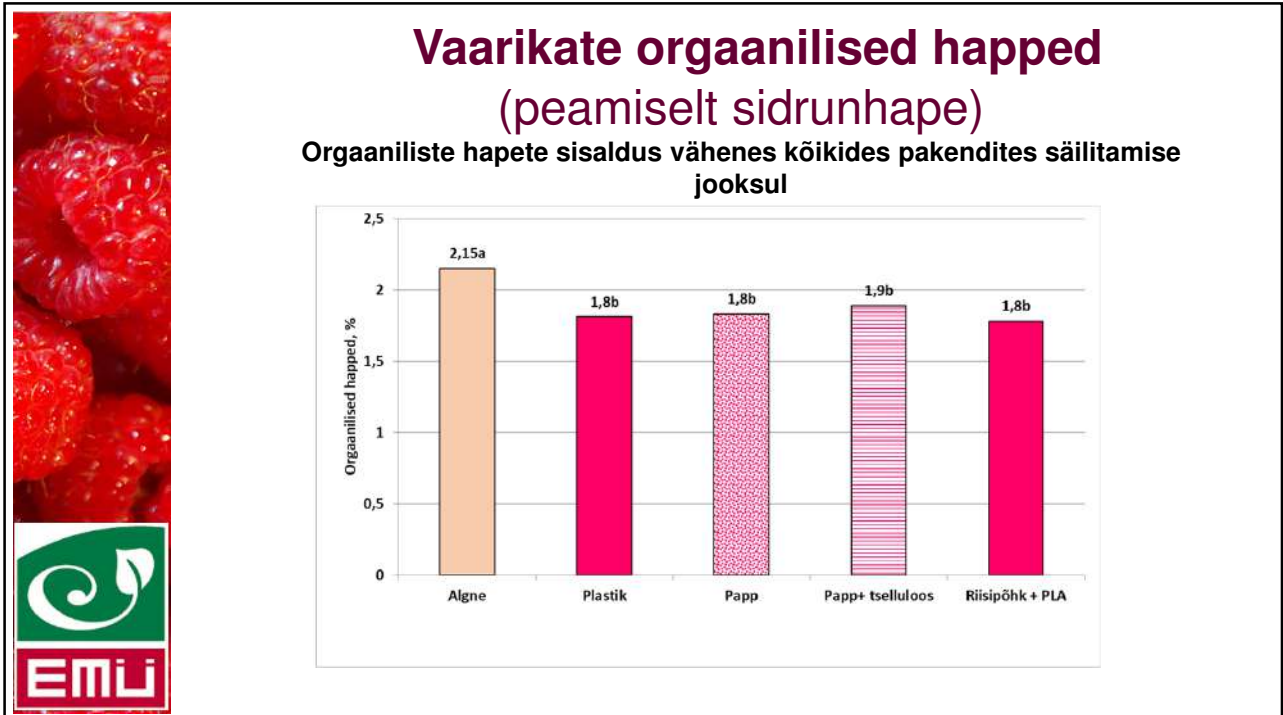




Pakendimaterjal	Massikadu, %
Plastik	3,9
Papp	5,4
Papp+ tselluloos	4,2
Riisipõhk + PLA	3,2







Kokkuvõte

Kõik katses olnud pakendid sobisid vaarikate säilitamiseks.

Erinevates pakendites säilitatud viljade tugevus ega maitsega seotud parameetrid ei erinenud statistiliselt oluliselt.

Kõige suuremate avadega papp-pakendis oli massikadu tendentsina suurem.

Väiksemate avadega pakendites tuhmusid ja tumenesid vaarikad rohkem.




Foto: Kirsika Saan







Euroopa Maaelu Arengu Põllumajandusfond:
Euroopa Investeeringud maapiirkondadesse

Tänan!

Katseid toetas Aran PM OÜ, SoFruPak,
Euroopa Maaelu Arengu Põllumajandusfond