



KESKKONNAINVESTEERINGUTE
KESKUS

Mahepõllumajandus – taastuvatel loodusvaradel põhinev keskkonnasõbralik toidutootmine

Elen Peetsmann

Eesti Maaülikooli Mahekeskus

elen.peetsmann@emu.ee

Projekt nr 4195 “Õppeseminaride sarja “Toidutootmine ja keskkond” väljatöötamine
ja läbiviimine 8.-12. klassi õpilastele

Rahastaja: SA Keskkonnainvesteeringute Keskus

Definitsioon

Mahepõllumajandus on

... loodushoidlik tootmissüsteem, mis ühendab parimad keskkonnasõbralikud tavad, bioloogilise mitmekesisuse soodustamise, loodusvarade säilitamise, loomadele kõrgete heaolustandardite kohaldamise ning on kooskõlas tarbijate eelistustega.

... tootmisviis, mis põhineb tasakaalustatud aineringlusel ja kus rõhuasetus on kohalikel taastuvatel ressurssidel.

Mullaviljakus

- **Mahepõllumajanduses ei kasutata sünteetilisi mineraalväetisi (N, P, K)**
- Kuidas tagatakse mullaviljakus?
- Orgaanilised väetised: kompost, sõnnik, haljasväetised, jm.
- **Põhimõtteks on toitainete ringlusse suunamine!**

Väetamine: sõnnik ja kompost

- Sõnnikuga viiakse mulda toitaineid, aga lisaks suurendab see mulla huumusesisaldust ja viljakust (veemahutavuse parandamine, veega varustatus ja energia mikrobioloogilise aktiivsuse tõstmiseks).



Väetamine: liblikõielised kultuurid



- Liblikõielised seovad õhulämmastikku nende juurtega sümbioosis olevate mügarbakterite abil.
- See on maheettevõtete kõige olulisem N allikas ja võimaldab vältida sünteetiliste väetiste kasutamist.
- N sidumine võib olla märkimisväärne – sobivates tingimustes kuni mõnisada kg N/ha aastas.

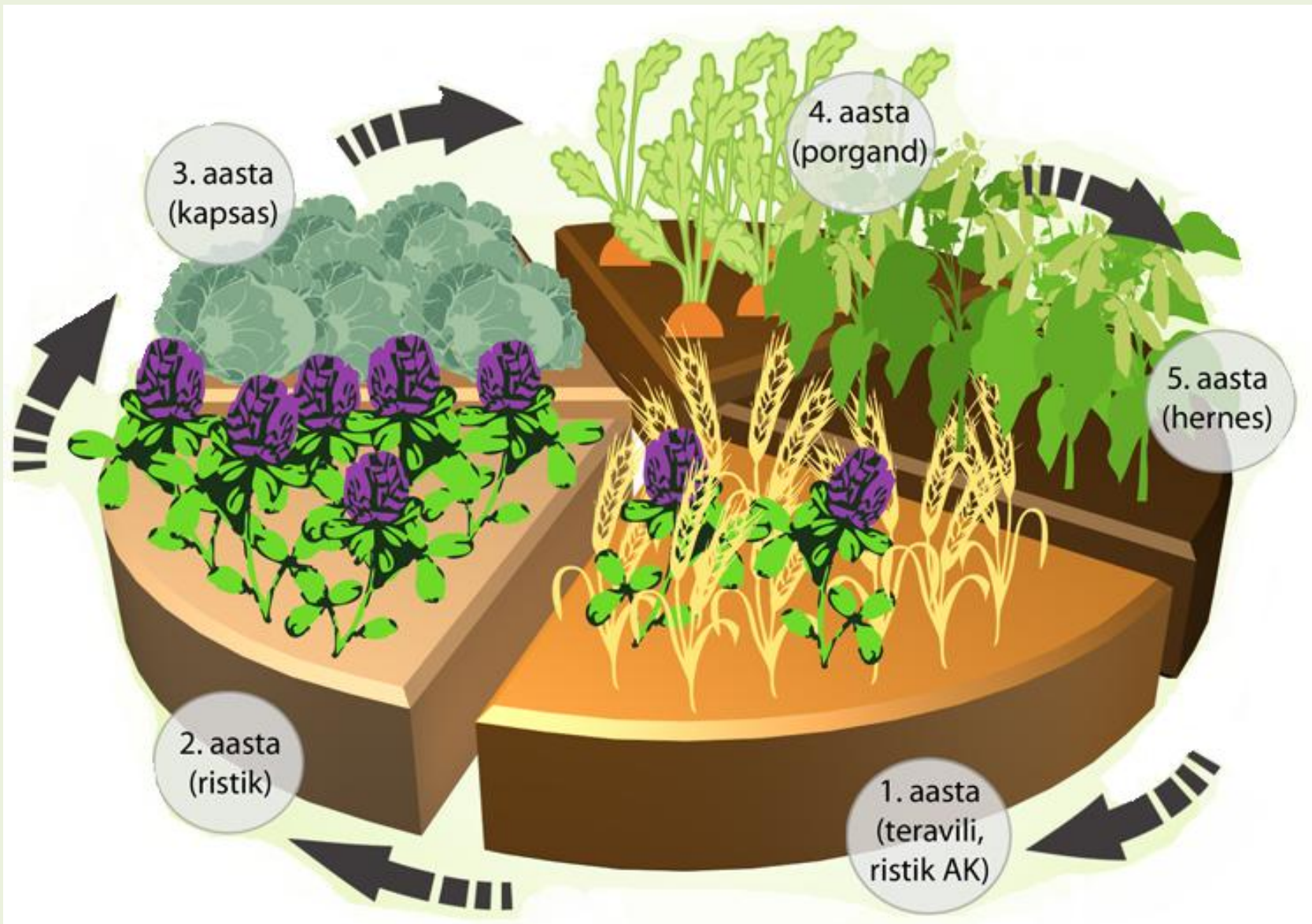
- Parandavad mulla füüsikalisi omadusi,
- sügavate juurte abil muutuvad kättesaadavaks toitained sügavamatest mullakihtidest.



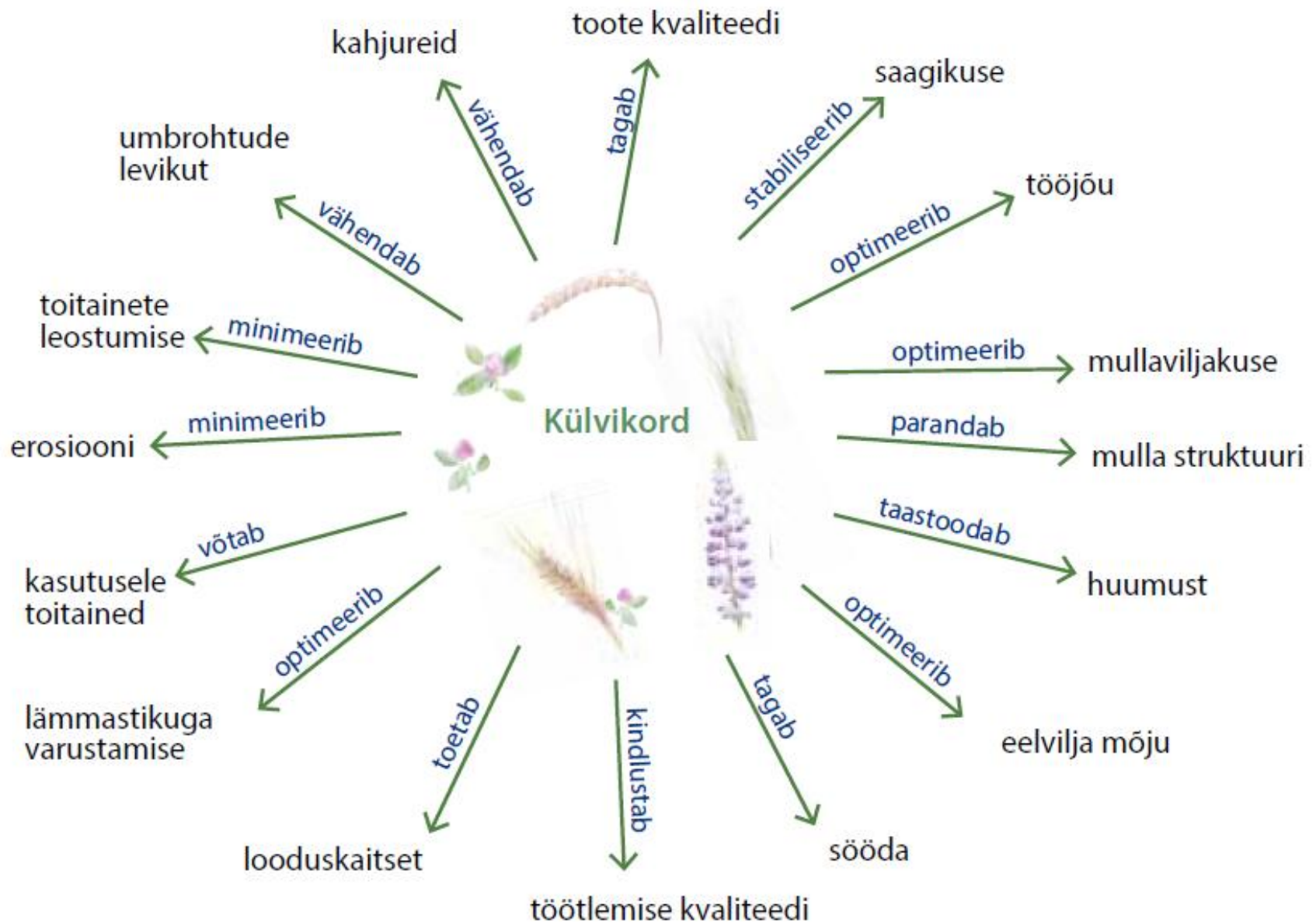
Külvikord

- Külvikord – üksteise järel kasvatatakse ühel põllul igal aastal erinevate botaaniliste omaduste ja erineva toitainevajadusega kultuure. Külvikorras peavad olema liblikõielised kultuurid.
- Tuleb pikalt ette planeerida, mida millisel põllul kasvatatakse.

Külvikorra näide



Milleks on külvikorda vaja?



Veekogude eutrofeerumine



The great areas of the Baltic Sea covered by algae – sea eutrophication (July 2005)



Taimekaitse (1)

- **Mahepõllumajanduses ei kasuta sünteetilisi taimekaitsevahendeid ehk pestitsiide:**
insektitsiidid (kahjurputukate tõrjeks),
herbitsiidid (umbrohu tõrjeks), fungitsiidid
(seenhaiguste tõrjeks).
- Kasutatakse valdavalt ennetavaid, looduslikel protsessidel põhinevaid umbrohu, haiguste ja kahjurite tõrje meetodeid

Taimekaitse (2)

- Mehaaniline umbrohutõrje
 - Rohimine, kõplamine
 - Leegitamine
- Segaviljelus (nn Tootsi peenar)
- Multšimine, katteloor
- Kultuuride ja sortide valik: haiguskindlad sordid, mahepõllumajanduse tarbeks aretatud sordid
- Mitmekesised külvikorrad

Taimekaitse (3)

- **Looduslike mehhanismide ärakasutamine**
 - Kasulike putukate ja lindude soodustamine mitmekesiste elupaikade kaudu, nt õitega taimeribad põllu ääres ja keskel soodustavad lehetäide hävitajaid (nt kiilassilm, lepatriinu)
 - Hekid, pesakastid



Foto: Ants Liigus



www.aiaaleht.ee/news/taimehaigused/kiilassilm-kasulik-tiivuline-aknalaual.d?id=26545815

Mida näete pildil?

SEGA-VILJELUS



MONOKULTUUR



Mahe tootmise puhul ei ohusta sünteetiliste kemikaalide jäägid inimest ega keskkonda



Ligikaudu 1300 erinevat toimeainet.

Igal aastal kasutatakse Euroopas 200 000 tonni taimekaitsevahendeid.



Pestitsiidide mõju keskkonnale

- Pestitsiidide ehk taimekaitsevahendite kasutus tõuseb
- Jäägid jäävad mulda, liiguvad sealt edasi taime (sh nektarisse, õietolmu), jäävad taimsesse tootesse, sealt loomsesse saadusse ning ka sõnnikusse
- Mullast leostuvad jäägid nii pinna kui põhjavette, liiguvad valgadelt lõpuks Läänemerre ->

Pestitsiidide jääkide mõju - tolmeldajate kriis

- Tolmeldajad ei tunne pestitsiidijääke nektaris ega õietolmus nad ei oska vältida nn. mürgiseid õisi, kus korraga mitmeid jääke
- Väga madalad mürgikogused nõrgestavad füsioloogiliselt nii vastseid kui valmikuid, need muutuvad vastuvõtlikeks haigustele sh viirushaigustele
- Lühiajalise mälu kaotus – mesilased ei pöördu tarru tagasi
- Mesilaste surm - CCD kompleks, milles roll pestitsiididel



MAHETOOTMINE

- Orgaanilised väetised
- Mitmekesine külvikord, liblikõielised taimed
- Ennetav taimekaitse (kasulike putukate soodustamine, segaviljelus, multšimine, sobivate sortide ja kultuuride valik jne)
- GMO-kultuurid ei ole lubatud

TAVATOOTMINE

- Sünteetilised mineraalväetised
- Külvikord, kuid tohib kasvatada monokultuure
- Sünteetilised taimekaitsevahendid ehk pestitsiidid
- GMO-kultuurid on lubatud

Loomakasvatus

- **Väga oluline on loomade heaolu ja tervis!**
- Loomade loomuomane käitumine: pääs karjamaale ja/või välialale jalutama.
- Loomade arv on seotud maaga, laudas kindlalt määratletud pind iga loomaliigi kohta.
- Loomad söövad mahesööta, mis on peamiselt toodetud oma ettevõttes.
- Ennetavalt loomi ei ravita ja ei kasutata hormoonained kasvu kiirendamiseks.



Kanakasvatus

MAHE



TAVA



Seakasvatus

MAHE



TAVA



Foto: ERR, <http://uudised.err.ee/?00252460>



<http://eestielu.delfi.ee/eesti/vorumaa/misso/elu/siberi-talu.d?id=43893267>

Piimakari

MAHE



TAVA



Loomasööt

- **Maheloomad söövad mahesööta** – teravili ja hein on kasvatatud samas ettevõttes või lähipiirkonnas.
- **GMO-sööta** (enamasti GMO-soja ja GMO-mais) **ei tohi anda.**



MAHETOOTMINE

- Pääs karjamaale, jalutuslale
- Vabapidamine
- Mahesööt
- Ennetavalt loomi ei ravita, kasvu kiirendavaid aineid ei kasutata

TAVATOOTMINE

- Loomi ei pea karjatama
- Loomad kitsas puuris, sulus
- Sööt võib sisaldada GMO-sid
- Võib kasutada kasvuhormoone ja profülaktiline ravimite kasutamine

Kuidas olla kindel, et nõudeid täidetakse?

Järelevalvet mahetoidu tootmise osas teostavad oma pädevuse piires:

- **Põllumajandusamet** (taime- ja loomakasvatus), kontrollkood EE-ÖKO-01;
- **Veterinaar- ja Toiduamet** (käitlemine, ladustamine, turustamine), EE-ÖKO-02;
- **Tarbijakaitseamet.**



Mahetoidu märgistamine



Viidet mahedale tootenimes (müüginimetuses) ja logo võib kasutada:

- Taimsed saadused tulevad mahepõllumajandusele üleminekuaja (2 või 3 aastat) läbinud maal või üleminekuaja läbinud loomadelt.
- Töödeldud mahetoidus on vähemalt 95% põllumajanduslikke koostisosi mahedad (ülejäänud 5% lubatud koostisosade loetelust, vt Komisjoni määrus (EÜ) nr 889/2008 lisad VIII ja IX).

- **Mahtoidu töötlemisel on keelatud kasutada maitse- ja lõhnatugevdajaid ning suhkruasendajaid**
- Tavatoidu töötlemisel - üle 320 sünteetilise E-aine
- Mahtoidu töötlemisel - ca 36 lisaainet

Euroopa Liidu logo

Näide: Mahekaerahelbed

(Eestis kasvatatud kaerast)



EE-ÖKO-02

Kontrollasutuse kood

Eesti põllumajandus

Päritolutähis

Grupitöö

- Leia pakendilt:
 - Toote nimetus ja tootja
 - Koostisosade loetelu – mis on pärit mahepõllumajandusest?
 - Ökomärk: Eesti ja/või Euroopa Liit
 - Kontrollasutuse kood
 - Päritolumaa tähis – kust on toode pärit?



otsi

- > Mis on mahepõllumajandus?
- > Mahetoidu märgistus
- > Mahepõllumajandus
- > Mahepõllumajanduse Koostöökogu
- > Riigiasutused, järelevalve
- > Õigusaktid
- > Uuringud
- > Lingid
- > Uudised
- > Sündmused, koolitused
- > Mahepõllumajanduse Leht

Sündmused

<<	Oktoober 2013							>>
E	T	K	N	R	L	P		
	1	2	3	4	5	6		
7	8	9	10	11	12	13		
14	15	16	17	18	19	20		
21	22	23	24	25	26	27		

Mahetoit - hea sinule, hea loodusele



Miks eelistada mahetoitu?

- > Mahetoit on tervislik, seal on rohkem vitamiine, antioksüdante ja organismile vajalikke mineraalaineid kui tavatoidus.
- > Mahetoit ei sisalda organismile kahjulikke sünteetiliste taimekaitsevahendite jääke. Samuti pole mahetoidus päriikuit muundatud organisme (GMO) ega nende saadusi.
- > Mahetoidus pole kunstlikke värv- ja lõhnaaineid ega kauast säilimist soodustavaid aineid, mis võivad põhjustada mitmesuguseid tervisehäireid.

> **Loe edasi siit**

Viimased uudised

Mahetoodetel on Euroopas piiramatud võimalused

09.10.13

Täna toimunud EASI ettevõtjate päeval „Liftiga tulevikk 2013“ tões OÜ Loodusvägi tegevjuht Kristjan Õunamägi, et Euroopa mahetoodanguturg aina kasvab, see on seotud inimeste üha suurema teadlikkusega tervislikest eluviisidest.

Loe lähemalt →

Doktoritöö: hiljem õitsevaid sorte kahjustab vaarikamardikas vähem

08.10.13



Vaata videot!

TÄNAN TÄHELEPANU EEST! KÜSIMUSI?



KESKONNAINVESTEERINGUTE
KESKUS