



Puuviljade ja marjade mahetootmine



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeringud
maapiirkondadesse

Mahepuuvilja- ja
marjakasvatuse konsultant
Maren Korsgaard, Økologisk VKST
mkor@plen.ku.dk

Tallinn, 24. oktoober 2018

Maren Korsgaard töötab hetkel kolmes kohas

www.pometet.dk



Lærkehøj mahepuuvili

www.laerkehoejfrugt.dk



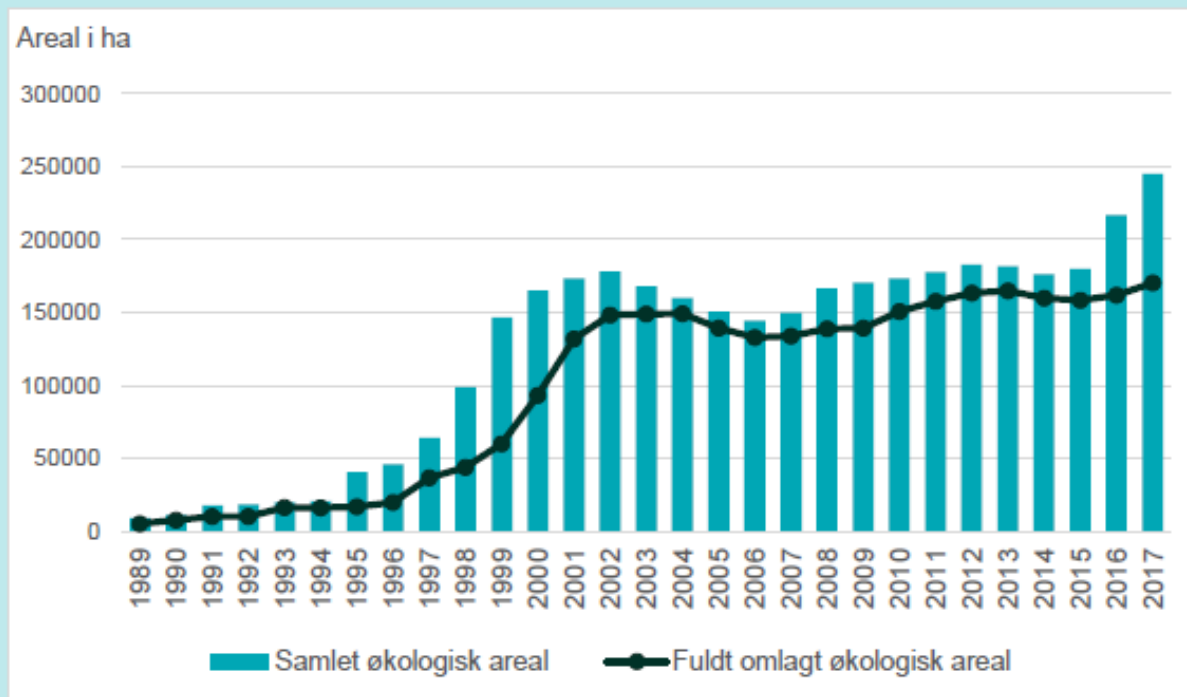
www.ecoadvice.dk

Økologisk

vkst

Mahetootmise pinnad Taanis suurenevad taas

FIGUR 1. Udvikling i økologiske bedrífers indberettede produktionsareal med angivelse af fuldt omlagt økologisk areal for perioden 1989-2017.



Source: Statistik over økologiske bedrífte 2017. www.lbst.dk

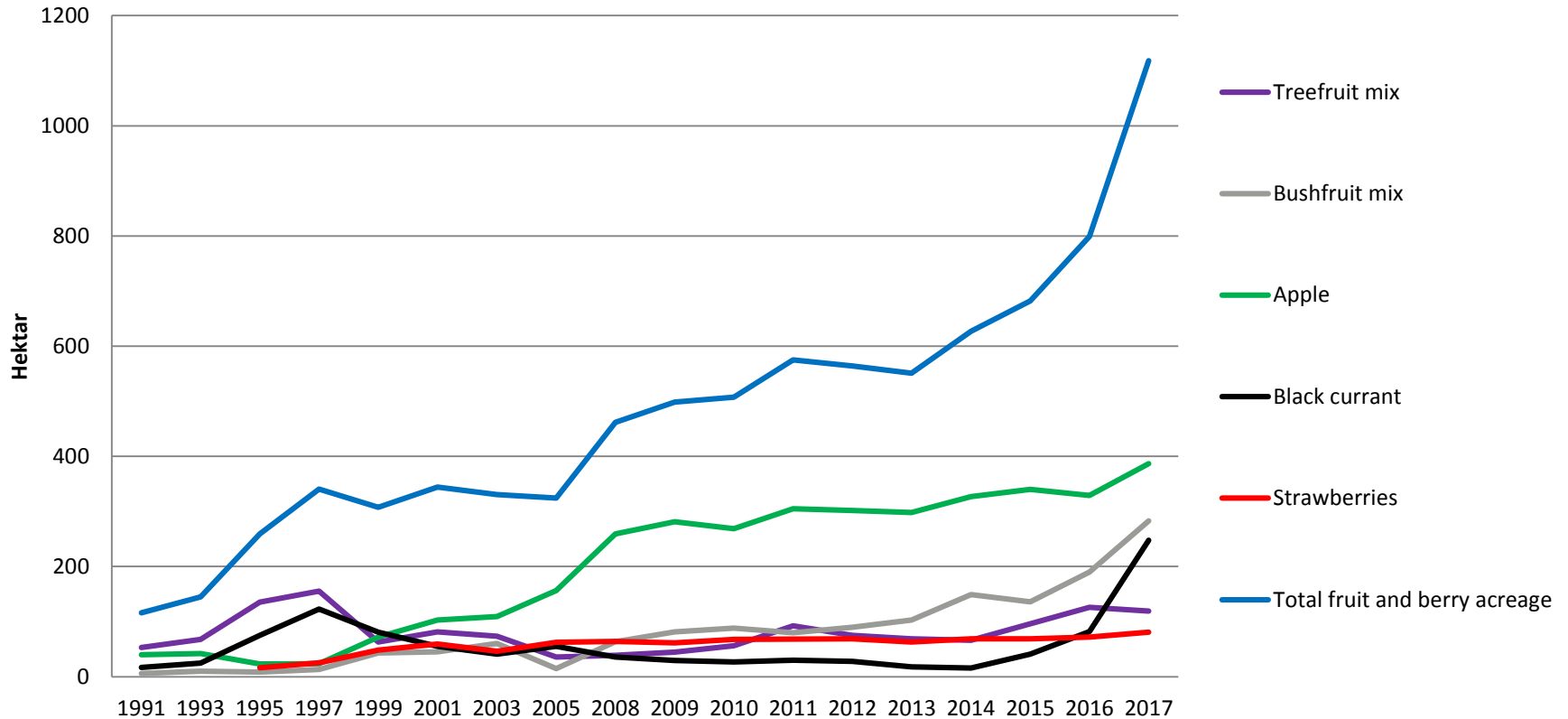
3.469 mahefarmi (8,8%) Taanis 2017.aastal (7,9% in 2016) (3/9-18: 3.577 org. farmid)

Ligikaudu 245.159 ha (9,2%) mahetootmise eesmärgil kasutatavat maad 2017.a (8,1% in 2016)

Former government goal: to double the organic acreage in 2020 in rel. to 2007.

Mahepuuvilja- ja marjaaedade kasv 2017. a ligi 29%

Orgaaniliselt kasvatatavad puuviljad, marjad ja rabarber Taanis
1991-2017
(ha)



Mahepinnad Taanis 2017	Sertifitseeritud mahe või 3.a üleminek (ha)	Üleminekul mahedale (ha)	Mahepind kokku (ha)	Üldpind Taanis kokku (ha)	% kogu Taani puuviljakasvatusest
Õun	321	66	387	1444	26,8
Must sõstar	57	191	248	578	42,9
Maasikas	77	4	81	1191	6,8
Rabarber	36	4	40	69	58,0
Viinamarjad (veiniks)	20	24	44	88	50,0
Mustikas	16	5	21	74	28,4
Hapukirss	2	26	28	659	4,2
Punane sõstar	14	38	52	242	21,5
Metspähkel	17	8	25	36	69,4
Pirn	13	10	23	303	7,6
Teised puuviljad	10	9	19	37	51,4
Puuviljade sega-aiad	12	13	25	48	52,1
Must aroonia	19	0	19	20	95,0
Teised marjapõõsad	12	7	19	44	43,2
Maguskirss	8	7	15	182	8,2
Must leeder	10	2	12	14	85,7
Kibuvits	6	3	9	138	6,5
Vaarikas	7	2	9	30	30,0
Ploom	7	0	7	69	10,1
Karusmari	5	7	12	41	29,3
Pampel	2	1	3	3	100,0
Ebaküdoonia	2		2	3	66,7
Astelpaju	15	3	18	18	100,0
Kokku	688	430	1118	5331	20,97

Maheõuna tootmine Euroopas 2010. a

Riik	Õunakasvatuse pinnad (ha)	Maheõuna pinnad (ha)	Mahepindade %	Saak t/ha
Poola	188.200	4.790	2,5	?
Itaalia	57.900	3.364	5,8	?
Lõuna-Tyrol	18.512	1.247	6,7	40
Prantsusmaa	40.000	1.470	3,7	14
Saksamaa	31.800	2.772	8,7	18
Holland	8.700	270	3,1	19
Belgia	7.700	145	1,9	?
Austria	6.100	767	12,6	16
Šveits	3.400	270	7,9	15
Taani	1.684	268	15,9	6

Source: Markus Keldere, Laimburg, IOBC-meeting 2011

Økologisk

vkst



Frode Lehmann,
Broagerland



Anders Lindgaard,
Kysøko, Kyse



Jørgen Svendsen, Tuse
Næs Gårdmosteri



Ole Tyrsted,
Nordenhuse



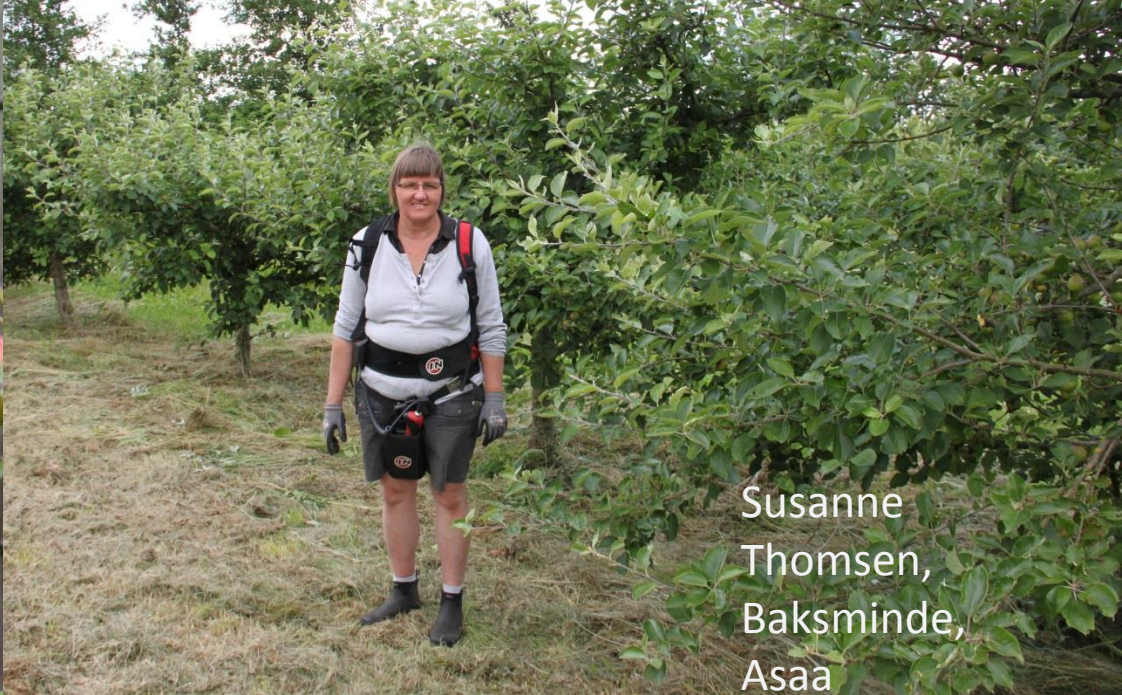
Jens H. Petersen,
Æbletoften, Tirstrup



Thorkel Bejer, Fejø



Kirsten Rohde
Jensen,
Rytzebæk,
Møn
Foto: Kultivator



Susanne
Thomsen,
Baksminde,
Asaa



Mette
Meldgaard,
Strynø

Orgaanilised väetised= alati orgaaniline

Lämmastik-väetised

Sõnnik (värske, komposteeritud, kuiv või läga)

Haljasväetis

Majapidamise jäätmed*

Turvas, savi, seene-jäägid

Aedviljade jäätmed

Loomsed tooted või kõrvalsaadused

Vetikad, saepuru, puukoor, puiduhake.

Fosforiidijahu

Looduslik kaaliumsulfaat

Kivijahu

Kaaliumsulfaat*

Magneesium karbonaat*

Magneesium sulfaat*

Kaltsium karbonaat

Kaltsium kloriid*

Mikrolemendid*

Naatrium kloriid*

Vastavalt Euroopa Komisjoni regulatsioon EU 834/2007.

Økologisk

vkst

*) toodetud vastavalt mahetootmise tingimustele

Viljapuud ei vaja väga palju lämmastikku, kõige olulisem on toiteelementide omavaheline suhe.

Põhiväetamine varakevadel ca 40-50 kg total N/ha (ainult ridadele).

Augustis leheanalüüsid toiteelementide taseme kontrolliks.

Kohanda järgmise aasta väetusplaani lähtudes leheanalüüsist.

Vajadusel pritsida mikroelemente sisaldava preparaadiga.

Pritsida kaltsium-kloriidiga juulis-augustis neid sorte, mis on tundlikud Ca-puudusele (suureviljalised).

Økologisk

vkst

Uuriti reavahede taimestamise mõju õunte saagile ja kvaliteedile.

Kasutati järgnevat kultuure:

- 1) Mitmeaastased heintaimed – punase aruheina (*Festuca rubra*) ja aasnurmika (*Poa pratensis*) segu;
- 2) Liblikõielised – valge ristiku (*Trifolium repens*) ja karjamaa raiheina (*Lolium perenne*) segu;
- 3) Üheaastane raihein (*Lolium multiflorum*)



liblikõielised



Üheaastane raihein

Mitmeaastased, aeglase kasvuga heintaimed

Õunasordi "Retina"
kasvatamisel kasutati
erinevaid lämmastiku
koguseid

**"Sustainable production systems
for organic apple production".** By Hanne
Lindhard Pedersen.



Okstest, niidetud rohust ja lehtedest valmistatud kompostisegu on hea mullaparendaja. Samuti on see hea kaaliumi allikas.



Probleemid ümberistutamise

Istikute kasv pärast ümberistutamist samale kasvukohale on 30% madalam kui värskes „puhanud“ mullas.

Seda põhiliselt seenhaiguste tõttu nagu *Cylindrocarpon*, *Pythium* ja *Rhizoctonia*

Taimed
steriliseerimata
"õunast väsinud
mullal"



Taimed
steriliseeritud
"väsitud mullal"

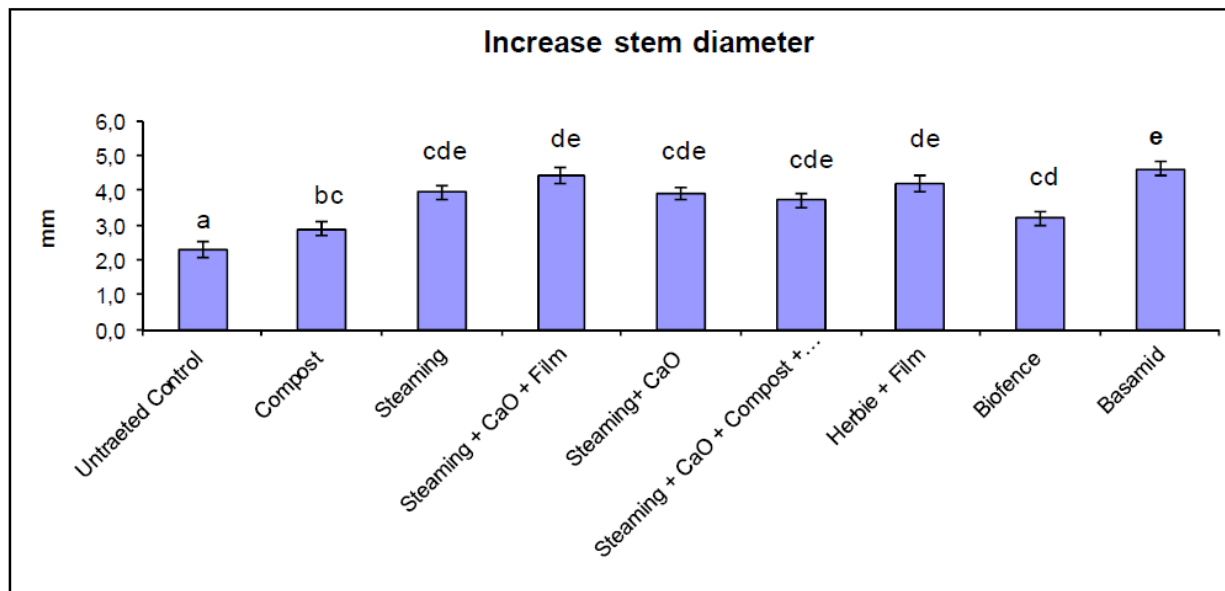
Kompost või mulla aurutamine parandab taimede ümberistutusjärgset kasvu

A- results obtained.

In 2014 at LRC the following strategies and products were applied to parcels in an open field trial: Compost, Steaming, Steaming + Calcium Oxide (CaO) + Film (soil covered for 2 weeks), Steaming + CaO, Steaming + CaO + Compost + Film, Herbie 82® (vegetal origin) + Film, Biofence® (vegetal origin), Basamid® and one untreated control.

The stem diameter and the shoot length significantly higher than other treatments were obtained with the Basamid treatment, the chemical treatment inserted in the trial (Fig. 1 Partner 2 WP4 Task 2)

Fig. 1 Partner 2 WP4 Task 2



Allikas:
Bio-incrop
Innovatiivsed
tehnoloogiad mulla
tervise
parandamiseks
mahepuuviljanduses

**Nõgese leotisega väetamine,
praktilises kasutuses ühes maheõuna
istanduses**



Mehhaaniline umbrohutõrje

On olemas mitmeid erinevaid traktori järelhaakes kasutatavaid mehaanilise umbrohutõrje agregate, mis sobivad viljapuude ja marjapõõsaste vahel töötamiseks

“Tournesol” Prantsuse firmalt Pellenc.

“Ladurner Krümler” Itaalia firma Ladurner

“Humus planet” Saksamaa firma Humus

“Braun Landmaschinen” <http://braun-maschinenbau.info/>

“Wonderweeder” <https://www.wonderweeder.com/>

Ja palju muid aparate võib leida, kui otsida viinapuuistanduste jaoks mõeldud masinaid!

Noore puude vahel tehakse kõplamist käsitsi, eemaldades umbrohud puutüve ümbrusest, et vältida hiirte ja vesirottide levikut.

Mitmeaastased umbrohud eemaldatakse istutuseelsel aastal.

Tuleks kasutada erinevaid tööriistu, erinevaid töösügavusi, erinevat töökiirust ja erinevaid suundi tööoperatsioonide tegemisel.

Nii saab erinevad umbrohud kontrolli alla.

Økologisk

vkst

Istandus (Rootsi) kurvidega



Kaherealine Ladurner Krümler (Kivikis)



Ladurner krümler väga
efektiivne ja sobiv tööriist
suurte istanduste jaoks

Hind ca. 120.000 Dkr.

(ca 17.000 EUR)





Ladurner Krümler saab jagu ka kõrgemast umbrohust

**Kõrg-survepesur pühib umbrohu mullast välja
Rootslaste idee, mõeldud kivistele muldadele
3 mm vett/töötlus.**



Mehaaniline rohimine viljapuude vahelt Humus-planet'iga





Clemens'i "nuga"-rohija lisa-kultivaatoriga

Lihtne, kuid efektiivne kodus tehtud agregaat puhastab vaid ridade servad



Økologisk

vkst



Selline suur Kress Fingerweeder on sobilik marjapõõsaste vahel töötamiseks.

adurner krümler töötab hästi ka marjapõõsaste vahel





Humus planet kultivaator mustsõstra istandikus



Økologisk

vkst



mbrohu leegitaja Envo-Dan, prototüüp

Wonderweeder, Ameerika tööriist



Eelis:
kõrge töökiirus: 8-9 km/h

Økologisk

vkst

Põhk või must kile ei sobi õunapuuridade multšimiseks.

Meelitab ligi liiga palju hiiri ja vesirotte.

Põhk ja kile sobivad paremini musta sõstra, maasika ja vaarika kasvatamiseks.



Økologisk

vkst

Musta sõstra pistoksad võib istutada otse peenraste, mis on kaetud Mypex peenravaibaga



**Musta sõstra istandik rajatud "Mypex"iga (must kilemultš).
Ligikaudu 1,5 aastane istandik.**





Vaarika ja pampli
konteinerid tunnelis,
pinnakatteks kasutatud
Mypex'it.



Tugevamatele alustele poogitud õunapuud taluvad ka rohukamaras kasvamist, kuid rohi peab olema regulaarselt niidetud.
Niita tuleks iga teine rida korruga, sest siis jääb ka kasulikele putukatele piisavalt toitu.

Mitmed Taani puuviljakasvatajad toodavad ka kanamune. Mida kaugemale peavad linnud kanalast kõndima, seda väiksem on mõju umbrohtude ja kahjurite arvukusele.





Puuviljaaia võiks kanade jaoks jagada väiksemateks sektoriteks. See vähendab toitainete leostumist ja mullapinna segipöörämist. Samuti on sel juhul võimalik kana-sektsioonide liigutamine saagikoristuse ajal.

Põhk vähendab toitainete leostumise riski.





Haned ulatuvad kuni 1,5 m kõrgusele. Nad vähendavad umbrohtu, kuid mitte putukaid. Sobilikud vaid kõrgete puudega aeda.



Sead on usinad rohijad, kuid samuti vaid kõrgete puudega aedant maguskirsipuud

