

Juurköögiviljade kasvatustehnoloogiad ja keskkonnasäästlik taimekaitse

Priit Põldma
Tiiu Annuk

28.04.2022

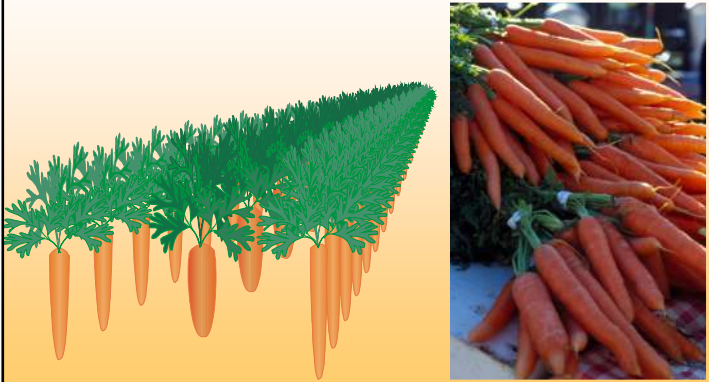
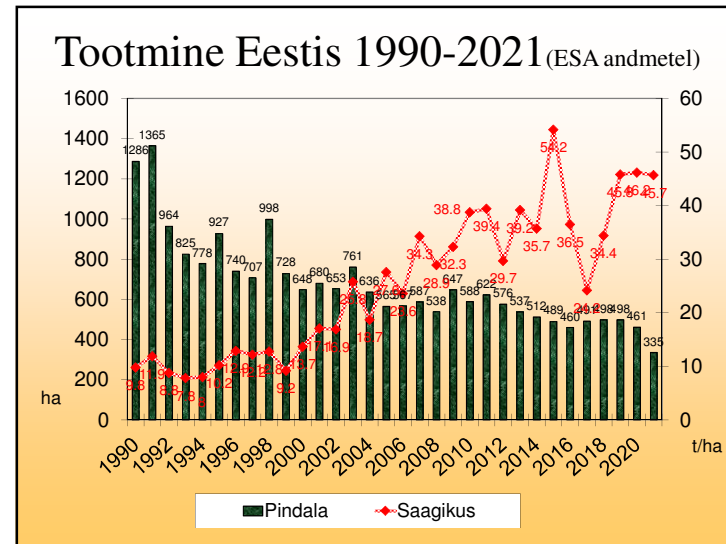


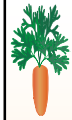
Päevakava

- 9.00 – 10.30 Porgandi, kaalika ja söögipeedi kasvatustehnoloogiad.
- 10.30 – 11.30 Vähelevinud juurköögiviljade kasvatustehnoloogiad (pastinaak, juurseller, naeris, rõigas). Juurköögiviljade saagikoristus ja säilitamine.
- 11.30 – 12.00 Paus.
- 12.00 – 13.00 Juurköögiviljade kahjustajad ja nende tõrjevõimalused.
- 13.00 – 13.20 Arutelu, küsimused-vastused.

Porgand

Daucus carota ssp.sativus



Bioloogilised iseärasused

Soojuse suhtes vähenõudlik. Seemned hakkavad idanema 4-5°C juures. Idanevad kaua → 12-18 päeva.

Parim idanemistemperatuur 18-20 °C.

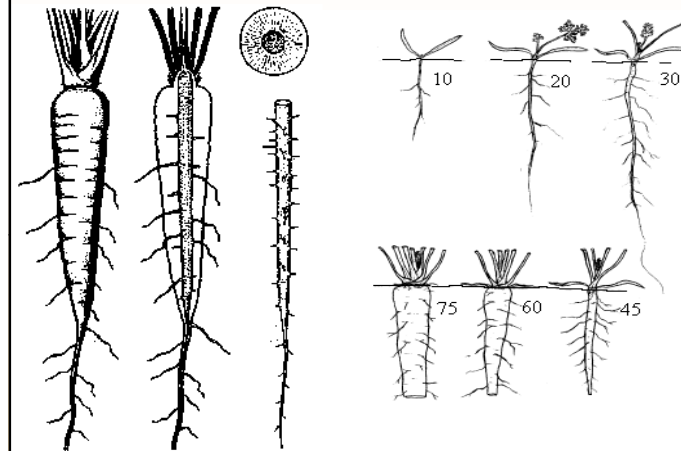
Tõusmed taluvad öökülma -3..-4 °C.

Pärislehed taluvad rohkem külma, juurvilja maast väljaulatuv osa talub -2°C.

Kasvuks optimaalne temp. on porgandil 18-25 °C. Mullaniiskuse suhtes on nõudlik arengu alguses, eriti idanemisperioodil.

Seemnete idanevus säilib 3-4 aastat.

Porgandi areng pärast külvi 10,20,30,45,60 ja 75 päeva jooksul.



Apiaceae



Daucus carota
subsp. *carota*



Külvikord

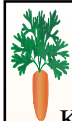


Porgandi lämmastikuvajadus on võrdlemisi väike. Seetõttu sobib külvikorras viimaseks kultuuriks.

Eelviljana tuleb eelistada kultuure, millest jääb kobe, hea struktuuriga ja võimalikult umbrohupuhas muld (nt kartul).

Samal väljal võib porgandit kasvatada iga 4-6 aasta järel, vältimaks haigusi ja kahjureid.

Porgandile ei sobi eelviljaks hernes ja raps ning sarikaliste sugukonda kuuluvad kultuurid (pastinaak, petersell, seller, till jt).



Mullaharimine

Kasvuks eelistab kergemaid huumusrikkaid liivsavi või saviliivmuldi.

Sobib ka turvasmuld.

pH 6,0 ... 7,0. Lubjata eelvilja.

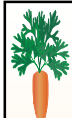
Kergetel lõimistel kasvatamisel vajalik niisutus.

Muld peaks olema võimalikult umbrohupuhas ning ühtlaselt haritud.

Umbrohutõrjeks tuleks mulda enne külvi äestada.

Väetamine

- Keskmise väetustarbega
 - N - 90...170 kg/ ha
 - P₂O₅ - 55...90 kg/ ha
 - K₂O - 150...250 kg/ ha
- Ei talu orgaanilist väetist
- Võib esineda **mangaani** ja **boori** puudust (kui pH >7,4).
- Ka Cu ja Mo on olulised mikroelemendid



Külvamine

Varajane porgand – sobiv tihedus 60-70 taime/m

Säilitusporgand – sobiv tihedus 70-110 taime/m

Külv täppiskülvikuga

Külvisügavus 1-2 cm.

Külv – mai I-II dekaad.

Reavahe 55 cm.

Külvisenorm 0,8...1,3 mlj seemet/ha.

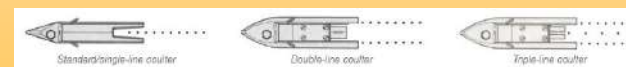


Külvamine

Ketaskülvikud

Lintkülvikud

Pneumaatilised külvikud



<http://www.suttonag.com>

Külvamine

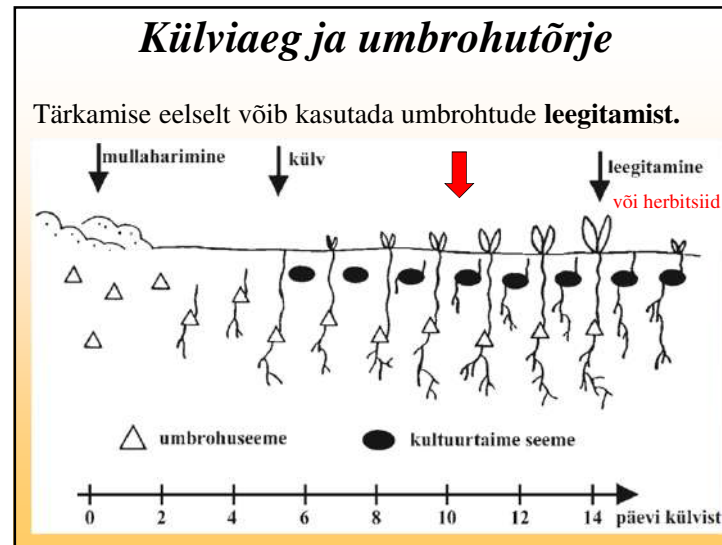
Pneumaatilised külvikud



<http://ien.kverneland.com/>

Külviaeg ja umbrohtõrje

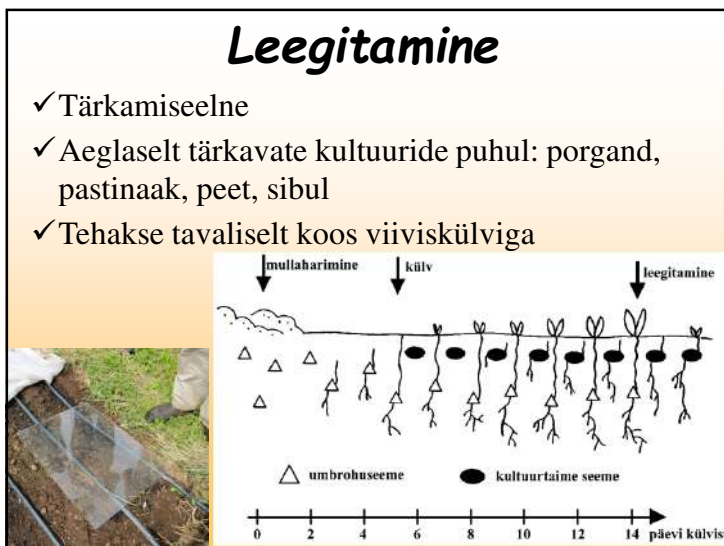
Tärkamise eelselt võib kasutada umbrohtude leegitamist.



↓ mullaharimine ↓ külv ↓ leegitamine või herbitsiid
 △ umbrohuseeme ● kultuurtaime seeme
 0 2 4 6 8 10 12 14 päevi külvist

Leegitamine

- ✓ Tärkamiseelne
- ✓ Aeglaselt tärkavate kultuuride puhul: porgand, pastinaak, peet, sibul
- ✓ Tehakse tavaliselt koos viiviskülviga

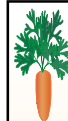


↓ mullaharimine ↓ külv ↓ leegitamine
 △ umbrohuseeme ● kultuurtaime seeme
 0 2 4 6 8 10 12 14 päevi külvist

Leegitamine

- ✓ Tärkamiseelne
- ✓ Kogu ala leegitamine
- ✓ Külvirea leegitamine





Umbrohutõrje

Porgandi algkasv on aeglane ning umbrohi kasvab kergesti üle, seetõttu on esimestel kasvukuudel olulisim umbrohutõrje.

Esimeste porgandilehtede ilmumise järel tuleb alustada rohimise ning vaheltharimisega (3-4 korda kasvuperioodi jooksul).





K.U.L.T. DUO-
Paralelogram

www.kress-landtechnik.de/



Ekopielnik 

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



Ekopielnik 

- Vaheltharija
- Graanulvætised
- Vedelvætised (EM)
- 2-4 realine
- 20 - 150 cm vahega

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



Solan vaheltharija 

- Vaheltharija erinevate tööorganitega
- Graanulvætise laotaja
- 2-12 sektsiooniga
- 20 - 90 cm vahega

<http://solan.lublin.pl/> või flint.ee

Porgandikärbse seire

- Kollased/oranžid liimpüünised põllu serva tuulepealsele küljele
- vähemalt 2 tükki lähestikku arvestusega 4-5 tk/ha
- 45° nurga all (vähem muid putukaid)
- Paigaldada enne kärbse lendluse algust (mai keskel)
- Vahetada iga nädal
- Rebell® püüniseid on võimalik taaskasutada (pestakse puhtaks ja uus liim peale)



www.andermttuk.com/rebell-carrot-fly-trap



Fotod: P.Põldma

Porgandikärbse seireteenus

Holland/Saksamaa

- Iga põllu serva pannakse 4-st liimpüünisest koosnev seireväljak



- Vajadusel on püünisete gruppe põllul rohkem
- Liimpüüniseid kontrollitakse iganädalaselt → järgmisel päeval tulemused meilile või sõnumiga

<http://www.degroenevlieg.nl/>



<http://www.degroenevlieg.nl/bestrijding-uienvliegen/>

Aatoomsed seirelahendused

Trapview



- Autonoomne kaameraga feromoonpüünis putukaid meelitava valgusega
→ saadab info arvutisse või mobiili
- Porgandikärbes, kapsakoi, õunamähkur jt.
 - Saab lisada ka temperatuuri ja õhuniiskuse andmed

<http://www.trapview.com/en/>



Metos iScout



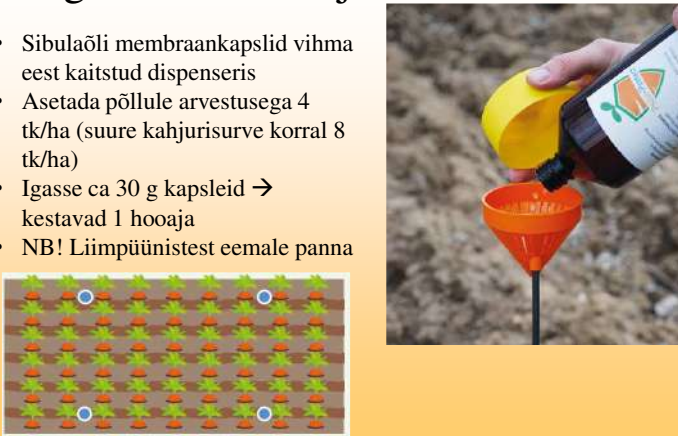
<https://metos.at/iscout/>

Tutvuge erinevate ITK lahendustega portaalis:

<https://platform.smartprotect-h2020.eu/en>

Porgandikärbsse tõrjevõimalused

- Sibulaõli membraankapslid vihma eest kaitstud dispenseris
- Asetada põllule arvestusega 4 tk/ha (suure kahjurisurve korral 8 tk/ha)
- Igasse ca 30 g kapsleid → kestavad 1 hooaja
- NB! Liimpüünistest eemale panna



<https://www.biofa-profil.de/de/psila-protect.html/>



Porgandikärbsse tõrjevõimalused

mertens

Hollandi firma MERTENS pakkumine (07.11.19)

- 1x 1220413 Psila-Protect kapslid 120 gram €62,90 p/pc. Excl. Tax
- 1x 1220414 Psila-Protect kapslid 600 gram €261,155 p/pc.
- 1x 1220415 Psila-Protect komplekt €8,83 p/pc.
- 20x 1220415 Psila-Protect komplekt €7,064 p/pc.
- 100x 1220415 Psila-Protect komplekt €6,6225 p/pc.

<https://www.mertens-groep.nl/en/webshop/product/biology/other-pests/psila-protect-geurpaaltje>

- Vajadusel on püünisete gruppe põllul rohkem
- Liimpüüniseid kontrollitakse iganädalaselt → järgmisel päeval tulemused meilile või sõnumiga

Baltic Agro: porgandi kasvatustehnoloogia

BALTIC AGRO —DLA Group

KASVATUSTEHNOLLOOGIA Porgand

TÄRKE KASVETAPID	ENNE TÄRUKAID	ALGTEL TÕRJET KÕRGLISELT	JÄRKAJALITUSINE ARENG
Mulla huumusainetõrje parandaja	Mertens 20 g/ha		
VÄETISED			
Põhiväetised	YaraVita Cropcare 8-10-20 YaraVita Cropcare 10-10-10		Ungava 16-12-10 YaraVita Nitrostar YaraVita Topdresser
LEHEVÄETISED			Phosfol 2-3 l/ha; NutriComplex 15-0-15 2-3 l/ha NutriComplex 14-10-20; YaraVita Universal NutriComplex 6-10-30
Organilised biostimulantid		Ruter AA	Deflex Plus
TAIMEKAITSE			
seeder ette lõige	glifosaat	Rufon 4,5 g l/ha Avalon 200 MC 4 l/ha Eteck 20-20 l/ha	Agri 100 EC 0,5-1,0 l/ha; Lepand 2-3 g l/ha Rufon 5-10 l/ha; Perak 2-3 l/ha; Seppentõbi
vaigustite lõige			Sigum 0,25 l/ha; Polcar 1 l/ha; Deltano NT 2 l/ha
kahjuritõrje lõige			Aktara 100 g/ha; Metix Mega 0,5 g l/ha; Kareto Zentica 0,5 l/ha; Metix AF 0,5 l/ha
VEERPEHENDAJA			Spay Max 100 g/ha mõeldud 1 nett

Kasvuaegne hooldamine

- Muldamine
 - 1-3 korda
 - vähendab porgandi värvusvigu
 - mulla parem õhustatus
- Kastmine – juurika teiskasvu faasis on vaja piisavalt niiskust



Vihmutussüsteemid avamaa köögiviljadele

- Vihmutid alumiiniumist või PVC torudest jaotusliinidel
- Mobiilne vihmutuskahur
- Imbkastmine



Foto: voorepalse.ee



Vihmutuskahur (Mobile raingun)

- Ühe või kahe düüsiga või poomiga
- Erineva pikkusega voolikud
- Vajab eraldi pumpa



Fotod: A. Väätänen, Avagro OY

Porgandipõld 2012 sept.





Koristamine ja hoiustamine

- ✓ Saagikus **35...60** (100) tonni hektarilt.
- ✓ Porgand tuleb koristada kuiva ilmaga enne öökülmade saabumist.
- ✓ Võimalikult kiiresti jahutada.
- ✓ Koristamisel tuleb hoiduda mehhaanilistest vigastustest.
- ✓ Ilma lehejäanusteta.
- ✓ Säilima panna vaid terved porgandid.
- ✓ Sobivaim temperatuur on 0...1 °C ja RH 90-95%.

Juurviljade koristamine

- Vaokergitaja
- Kombain



Sordid

Väga palju sorte (Eesti vahendajatel – 75 sorti)

'Nantes Fancy', 'Nimbus', 'Berlicum' F1.

