

365 päeva soe kasvuhoone

Pensionär kasvatab lumises Nebraskas sidruneid, kasutades maa soojust

Kuidas reageeriksid, kui kuuleksid, et ka Eestis on võimalik kasvatada apelsine, sidruneid, mangosid, banaane ja muid eksootilisi puuvilju - aastaringselt?

„Ei mingil juhul!“ oleks võib-olla sinu esimene reaktsioon. Ent pärast väikest mõtisklust parandaksid oma vastust: „Muidugi saab! Küsimus on, mis hinna ja energiakuluga. Kurki juba kasvatatakse aastaringselt, aga vaata, kui kõrge on kurgi hind talvel.“

Sul on õigus, kuid luba endale tutvustada üht innovaatilist kasvuhoonemudelit. Ja ära muretse, kui kasvuhooned või toidu kasvatamine sind tegelikult ei huvita. See on väga põnev lahendus ka aianduskaugele inimesele. Pane tähele: me räägime sellisest kasvuhoonest, milles saab kasvatada üle tuhande kilogrammi värsket puuvilja aastaringselt; mille elektrikulu on alla ühe euro päevas; mis on täisautomaatne ning mille ehitus maksab vähem kui mõne inimese garaaž.

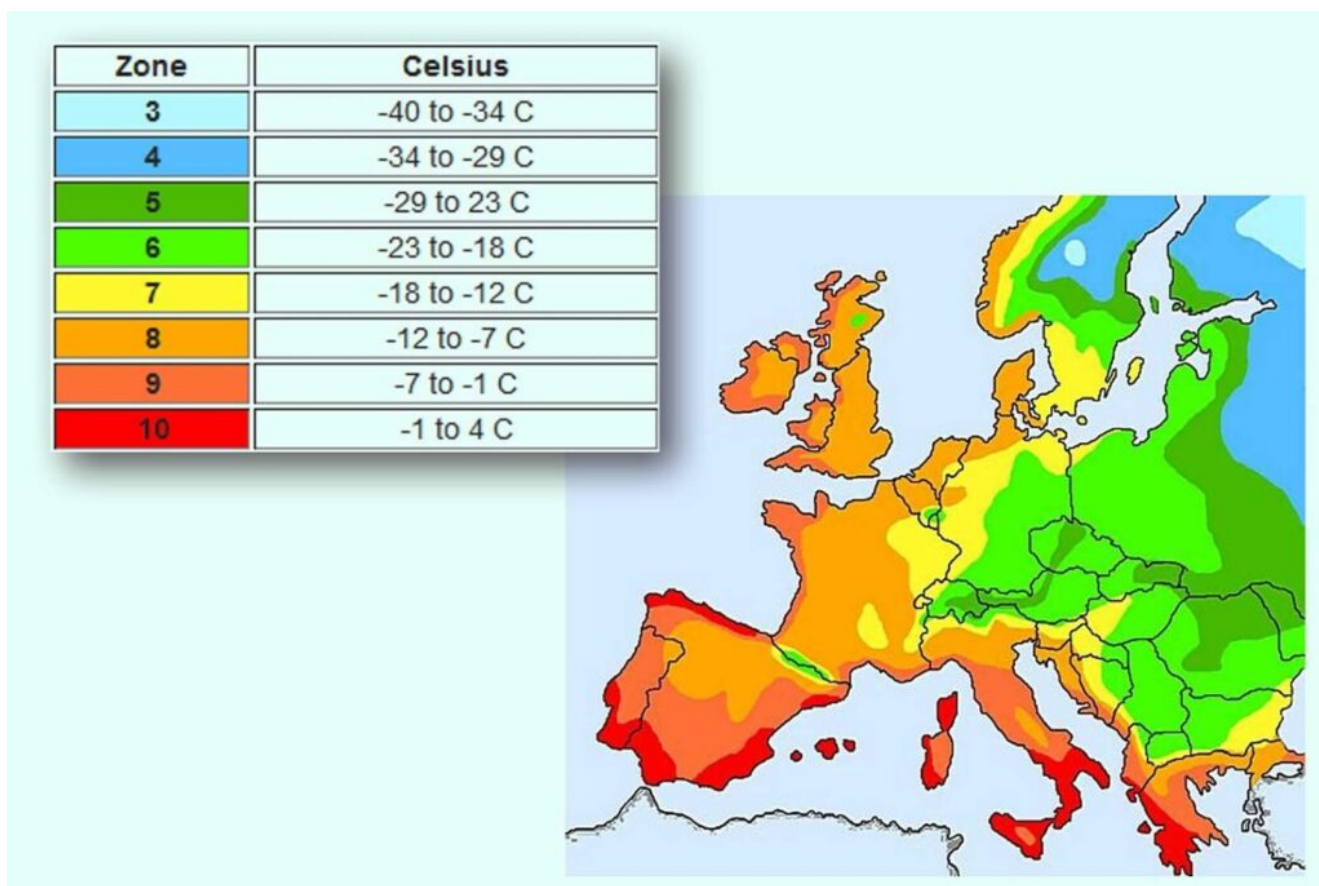
Arvutustekohaselt peaks sellisest kasvuhoonest saama aastase puuviljavajaduse täidetud vähemalt viieliikmeline perekond. Lisaks sellele on neid kasvuhooneid võimalik ehitada ka spetsiaalselt müügiks. Sellist lahendust saavad kasutada noored alustavad väiketalunikud ning mahetootjad, kes otsivad konkurentsivõimelist tootmisviisi.

Kes tuli mõttele lumises kliimas apelsine kasvatada ja kas tema mudel sobib tõesti ka Eestisse?

Kõnealuse geniaalse kasvuhoone autor on USAs Nebraskas elav aednik Russ Finch. Kuigi laiuskraadilt paikneb ta Eestist veidi lõunapool, on kontinentaalse kliima tõttu talved seal Eestile sarnaselt külmad ja lumised.

Toidu kasvatamisel tuleb eelkõige arvestada kasvu- või kliimatsoonidega (ingl *hardiness zone*), mille puhul kasvataja jaoks on üks olulisemaid näitajaid talvine

kõige külmem temperatuur. Talvise maksimaalse miinuskraadi järgi saab näiteks teada, millised viljapuud antud kliimas kasvavad ja talve üle elavad.



Pool Eestit asub viiendas tsoonis ja teine pool veelgi soojemas kuuendas tsoonis. Tänu Läänemerele on meil üsna pehme kliima, vaatamata kõrgele põhjamaisele laiuskraadile. Russ Finchi kasvuhoone on ehitatud viiendat tsooni silmas pidades. Seega, tema sealsed talved on sama külmad kui näiteks Narva talved. Mitmed tema disaini alusel ehitatud kasvuhooned asuvad aga veelgi kaugemal põhjas.

Russ Finch kutsub oma kasvuhoonedisaini hellitavalt „lumiseks” kasvuhooneks (ingl *greenhouse in the snow*). Ta on algset disaini edasi arendanud juba viimased 35 aastat. Tegelikult hakkas Russ kasvuhoonete arendamisega tegelema alles siis, kui oli lõpetanud oma põhitöö ja jäänud pensionile. Kunagi pole liiga hilja uute projektidega alustada, isegi siis, kui puudub varasem kogemus või ülikooliharidus - nii nagu Finchil.

Senini on „lumiseid” kasvuhooneid Russ Finchi juhendamisel Ameerikas ehitatud juba saja ringis. Sinna saame juurde lisada ka suure hulga inimesi üle kogu maailma, kes on Russi plaanide põhjal neid kasvuhooneid iseseisvalt ehitanud.



Foto: Kirsten Dirksen

Milles seisneb „lumiste“ kasvuhoonete suur läbimurre - mis on nende edu võti?

Esimene võtmetähtsusega läbimurre on maasoojuse ärakasutamine.

Tegemist on eestlastele üsnagi tuntud maaküttele sarnaneva lahendusega, mis on aga kordades odavam. Maasoojuse efektiivseks ärakasutamiseks tuleb kaevata kraav, mis on vähemalt 2,5 meetrit sügav. Kraavi pikkus peab olema kokku 70 meetrit. Kraavi põhja asetatakse plasttorud, milles liikuv külm õhk soojeneb maasoojuse abil ning jõuab kasvuhoonesse juba 12kraadisena. 2,5 meetri sügavusel on maa temperatuur stabiilne 11–12 °C (52 °F) juures ning 70meetrine teekond on piisavalt pikk vahemaa, et õhk jõuaks üles soojeneda. Sama süsteemiga saab kasvuhoonet suvel ka jahutada, kui selleks peaks tekkima vajadus.

Teine disainiline läbimurre on kasvuhoone matmine poolenisti maa sisse ning põhjakülje isoleerimine.

Päike paistab meile alati lõunast. Seepärast pole aastaringselt soojal kasvuhoonel mõtet hoida põhjaküljes aknaid, vaid hoopis see külg korralikult ära isoleerida ning muldvalliga soojustada, et soojuskadu oleks minimaalne. Kasvuhoone matmine poolenisti maa sisse aitab samuti kasvuhoonet soojana hoida.

Selliseid maasoojusel töötavaid kasvuhooneid võiksid potentsiaalselt ehitada ka väiketalunikud, et kasvatada eksootilisi puuvilju müügiks.

Siinkohal saab välja tuua mõned arvud, mida Russ Finch oma materjalides avalikult jagab:

(Arvutused tehtud 2021 aasta algul, dokumentaalfilm tehtud 2018 aastal)

- Kasvuhoone **mahutab 18 viljapuud** (2,5 m diameetriga).
- Üks tsitruseseppu, näiteks sidrunipuu, annab täies hiilguses **keskmiselt 57 kg sidruneid aastas**. (Viljub ka talvel ning hoiab viljad puu küljes värskena.)
- Russ Finch müüb oma toodangut võrreldavate turuhindadega. Näiteks apelsine **3,50 \$/kg**, mis ümber arvatuna on ligi **3 €/kg**. (Maheapelsini kilohind Mahemarketis on 2,90 € seisuga 25.01.2021.)
- Kui müüa kogu toodang otse tarbijale, siis on **kasum üheksa korda suurem** kui sellel kasvatajal, kes kasvatab apelsine soojas kliimas. Teisisõnu, üks puu annab põhjamaisele apelsinikasvatajale sama palju rahalist kasu kui üheksa puud Florida kasvatajale.
- Ventilaatorite elektrikulu on keskmiselt **0,80 €/päevas**. (25.01.2021 seisuga)
- Täisautomaatse kasvuhoone ehitus maksab kokku umbes **20 000 €** (juhul kui vesi ja elekter on olemas). Kui täisautomaatikat vähemaks võtta ning ehituses järeleandmisi teha, on võimalik ehitada täielikult toimiv maasoojuskasvuhoone ka vähem kui 15 000 € eest.
- Kasvuhoone eeldatav eluiga metallist konstruktsiooni puhul on üle **50 aasta**.
- Hooldustööd tuleb teha iga **15 aasta tagant**. Hooldustööd hõlmavad näiteks polükarbonaatkatte väljavahetamist ning ventilaatorite hooldust.

Lisaks saab „lumises kasvuhoones“ kasvatada ronitaimi, alustaimestikku ja teisi soojalembelisi taimi. Seni, kuni sidruni- ja apelsinipuud 6–12 aasta jooksul küpseks saavad, on kasvuhoones võimalik kasvatada muud kõrge kasumimarginaaliga värsket toodangut.



Foto: Kirsten Dirksen

Miks meile selliseid maasoojusel töötavaid kasvuhooneid vaja on?

Puuviljad on poes olemas ja võrdlemisi hea hinnaga. Kas me ei saaks jätkata nii nagu seni - toome puuvilju sisse riikidest, kus neid on palju lihtsam kasvatada?

Kindlasti jätkub puuviljade ja värskete toidu import nii või teisiti. Tõenäoliselt ei ole sellise kasvuhoonega siiski võimalik katta kogu Eesti elanikkonna toidulaud. Aga see on väga oluline samm õiges suunas. Seda igas mõttes - nii ökoloogilises, jätkusuutlikus, tervislikus kui ka looduslähedases võtmes on hea võtta kursid kohalikule toidule. Kodumaise kasvuhoone kaup on värsked, mitte ei järevalmi konteinerites. Ühtlasi ka mahe, sest kasvab kontrollitud ja hoolitsetud keskkonnas, kus kahjurid on minimaalsed ning väetised on orgaanilised.

Viimastel aastatel on tihti kõne all olnud ka toidujulgeoleku teema. Mis saab siis, kui kuskil piirkonnas on mitu aastat järjest põud ja ikaldus ning poodi ei jõua enam banaan teiselt poolt maakera?

Mis saab meie toidukasvatusest pikaajalise elektrikatkestuse korral?

Kuidas tuleme toime looduskatastroofidega, mis katkestavad ülemaailmsed tarneahelad?

Kuidas tuleme toime potentsiaalse inimtekkelise kriisiga, mis tekitab kaost ka toidupoodides?

Kõigeks ei ole võimalik ette valmistuda, aga maasoojusel töötava kasvuhoone puhul on tegemist vähemasti ühe võimalusega, mille abil saame end ise aidata ja kindlustada. Ajalugu kinnitab, et selliseid kriise tuleb ette ikka ja jälle ning ettenägelik rahvas on nendeks olukordadeks valmistunud.

Kas maasoojusel töötavat kasvuhoonet saab kusagil ka oma silmaga näha?

Ei ole veel teada, et Eestis selline kasvuhoone oleks ehitatud. Loodetavasti annab see artikkel mõnele nutikale inimesele inspiratsiooni asi teoks teha.

Seniks tasub inspiratsiooniks vaadata seda videot ning lugeda Russ Finchi kodulehelt juurde. Kodulehelt saab osta ka kasvuhoone põhjalikud ehitusplaanid.

[Vaata kasvuhoonet tutvustavat videot siit](https://greenhouseinthesnow.com)

<https://greenhouseinthesnow.com>

Pärast artikli ilmumist, andsid mitmed lugejad kasvuhoonele head tagasisidet

Näiteks anti teada, et sellise kasvuhoone toimimise juures tuleb kindlasti arvestada ka kodumaise talvise päikesevalgusega. Talvisel ajal kipub meil olema liiga vähe päikesepaistelisi päevi, mis tähendab, et lisavalgustite paigaldamine on ilmselt hea mõte.

Russ Finch räägib oma raamatus põgusalt ka lisavalgustite kasutamisest.

Samuti toodi välja, et Eestis on maa soojus stabiilne **5-8 kraadi** vahel (12 kraadi asemel). Kas sellest üksi piisab või on lisakütmine vajalik, ei ole hetkel teada.

Allikad:

- Russ Finch e-raamat - "Greenhouse in the snow"
- <https://greenhouseinthesnow.com>
- https://www.youtube.com/watch?v=ZD_3_gsgsnk
- <https://www.youtube.com/watch?v=4O3ifR-3zvs>