

# Sokerijuurikas

□

## Sisällys

- [1 Perustietoa](#)
- [2 Maalajit](#)
- [3 Viljelyvyöhyke](#)
- [4 Sokerijuurikkaan kehitysvaiheet](#)
- [5 Kasvinsuojelu](#)
- [6 Esikasvi ja viljelykierto](#)
- [7 Kalkitus](#)
- [8 Ravinnetarpeet](#)
- [9 Siemen](#)
- [10 Viitteet](#)

## Perustietoa

Sokerijuurikas eli *Beta vulgaris* var. *altissima* on kaksivuotinen kasvi, joka ensimmäisen kasvukauden aikana muodostaa lehtiä ja pääjuuren. Sokerintuotantoa varten korjataan ainoastaan pääjuuri, johon on varastoitunut sakkaroosia. Ellei kasvustoa korjata ensimmäisenä vuonna, toisena kasvukautena sokerijuurikas muodostaa pääjuuren avulla kukinnon <sup>[1]</sup>.

Nykyään sokerijuurikkaan viljelyllä on maakohtainen viljelykiintiö ja siitä kiteytyvät sokerisato. Sokerijuurikkaan tuotanto perustuukin sopimustuotantoon. Sokerijuurikkaasta saadaan tehtaassa suoritettun käsittelyn johdosta sokerimehua, josta jalostetaan erilaisia tuotteita, kuten kide-, pala-, tomu ja raesokeri sekä siirappi ja ruskea sokeri. Tehtaassa kuluvan prosessoinnin aikana muodostuva melassi ja leike käytetään kotieläimien rehuna ja sokerijuurikkaan naatit voidaan käyttää märehitijöiden rehuna <sup>[2]</sup>.

## Maalajit

Sokerijuurikas sopii parhaiten maahan, jossa ei ole happamuutta, sillä sen happamuuden sietokyky on erittäin heikko, mikä voi aiheuttaa kitukasvuisuutta. Vesitalouden on oltava kunnossa viljeltäessä sokerijuurikasta. Tällöin kylvö voidaan toteuttaa aiemmin keväällä ja pellot syksyllä kestävät paremmin sadonkorjuuta ja lisäksi salaojituksella voidaan ehkäistä liikaa kosteutta, tiiviit savimaat vaativat tiheimmän ojituksen kuin turvemaat. Sopiva pH, 6,3-7,4 maalajista riippuen, nopeuttaa taimien alkukehitystä ja näin kasvusto pystyy paremmin kehittymään ja käyttämään paremmin hyödyksi auringon säteilyenergiaa. Happamat maat ovat epäsuotuisia sokerijuurikkaan viljelyyn, sillä pääjuuri muodostuu moniahaaraiseksi ja epämuodostuneeksi. Eloperäisten maalajien sopiva pH on noin 6,3-6,7 (Mm, Tm, Jm, Lj), karkeilla kivennäismailla noin 6,6-7,0 (HHk, KHt, HHt, He), keskijäykillä (HtS, HeS, LjS, Hs) 6,8-7,2 ja jäykillä maalajeilla (HsS, AS) 7,0-7,4 lohkon kuunnosta riippuen <sup>[3] [4]</sup>.

Sokerijuurikas sopii kivennäismaille, ruokamultakerroksen tulisi kuitenkin olla tarpeeksi paksu. Orgaanisilla (Mm, Tm, Jm, Lj) ja karkeilla kivennäismailla (HHk, KHt, HHt, He) sokerijuurikas sietää

paremmin happamuutta varrattuna savimaihin. Savimailla, etenkin liejusavella happamuuden lisääntyessä haitallinen, myrkyllisesti sokerijuurikkaan kasvuun vaikuttava alumiini-ionien määrä maassa kasvaa voimakkaasti. <sup>[5]</sup> <sup>[6]</sup>

## Viljelyvyöhyke

Sokerijuurikasta viljellään noin 900 tilalla. Juurikkaan viljelyn kokonaispinta-alasta hieman alle puolet sijaitsee Varsinais-Suomessa ja vajaa 40 % Satakunnassa. Tällä hetkellä kotimainen sokerijuurikas kattaa vajaa puolet kotimaisen sokerin kysynnästä: tämän takia sokeria tuodaankin raakaruokosokerina kehitysmaista tai Saksasta, Ruotsista ja Tanskasta valkosokerina. Suomen Säkylässä on ainoa juurikassokeria jalostava tehdas. <sup>[7]</sup>

## Sokerijuurikkaan kehitysvaiheet

Sokerijuurikas on kaksivuotinen viljelykasvi, ensimmäisenä kasvukautena se kasvattaa pääjuuren ja lehtiä, jotkin yksilöt voivat jo kehittää kukinnon. Kukinnon syntymisen voi aiheuttaa perintötekijät tai kylvön jälkeinen kylmä jakso. Pääjuureen sokerijuurikas kerää sokeria. Pääjuuren sisältämän sokerin voimalla toisella kasvukaudella sokerijuurikas kasvattaa kukinnon. Kukinnot tuottavat itämiskykyisiä siemeniä, jos niitä ei poisteta ennen kypsymistä voi lohkolle muodostua villijuurikaskasvustoa. <sup>[8]</sup>

## Kasvinsuojelu

Sokerijuurikas on alkukehitykseltään hidas ja se on altein tuholaisille ja rikkakasveille taimettumisvaiheessa. Esimerkiksi kirpat ja luteet vioittavat eniten itäviä ja juuri taimettuneita juurikkaita. Pelto voidaan joutua kylvämään uudelleen, ellei kasvinsuojelusta ole huolehdittu. Alkuvaiheessaan sokerijuurikas joutuu kilpailemaan rikkakasvien kanssa ja sokerijuurikkaan tuotannossa kasvintuhoojien vähentämisellä on suuri merkitys. Torjunta aloitetaan sokerijuurikkaan taimettuessa, sillä se kilpailee huonosti rikkakasvien kanssa kesäkuun puoleenväliin saakka. Sokerijuurikkaan joukosta torjutaan siemenrikkakasveja, valvattia, ohdaketta, juolavehnää ja hukkakauraa kasvien ollessa pienellä taimella tai noin 4-8 lehtiasteessa sokerijuurikkaan taimettumisvaiheessa <sup>[9]</sup>. Heinäkuussa sokerijuurikas alkaa peittää maata ja siten varjostaa lehdillään rikkakasveja. <sup>[10]</sup>

## Esikasvi ja viljelykierto

Sokerijuurikkaalle suositellaan käytettävän välikasvia kolmen vuoden ajaksi. Parhaita välikasveja ovat muun muassa peruna ja viljat, mutta myös nurmia voidaan käyttää välikasveina. Nurmen jälkeen sokerijuurikasta ei kuitenkaan välttämättä kannata kylvää, sillä nurmen jäljiltä maahan jää hyppyjanteisiä ja seppäkuoriaisen toukkia, jotka voivat aiheuttaa sokerijuurikaskasvustossa huomattavaa tuhoa. Rypsi sekä rapsi ovat sokerijuurikkaalle hyviä esikasveja. Herne taas ei sovellu sokerijuurikkaan esikasviksi lainkaan, sillä se saattaa jopa lisätä taimipolteen vaaraa. Sokerijuurikas itse on hyvä esikasvi etenkin viljoille. <sup>[11]</sup>

## Esikasvin vaikutus sokerijuurikkaan typpilannoitukseen

Alla olevassa taulukossa esitellään esikasvien vaikutusta sokerijuurikkaan typpilannoitukseen. Esimerkiksi apilapitoinen nurmi vähentää typpilannoituksen tarvetta kahdellakymmenellä kilolla,

mutta nurmen jälkeen kylvettäessä on otettava huomioon tuholaisriskit. Esi- ja välikasveja valitessa on muistettava huomioida kasvintuhoojat ja etenkin sellaiset tuhoajat, jotka pystyvät vahingoittamaan sekä esikasvia että itse sokerijuurikasta. <sup>[12]</sup>

Naatti, kynnetty - 40 kg N/ha

Naatti, korjattu 0 kg N/ha

Nurmi, ei apilaa - 10 kg N/ha

Apilapitoinen nurmi - 20 kg N/ha

Peruna 0 kg N/ha

Viljat, oljet korjattu 0 kg N/ha

Viljat, oljet kynnetty + 10 kg N/ha

Viherlannoitus, nurmi - 10 kg N/ha

Sokerijuurikkaan viljelyssä voidaan parantaa maan kasvukuntoa esimerkiksi käyttämällä yksivuotista viherlannoitusta, joka parantaa sekä maan typpitaloutta että kasvukuntoa, ja lisää merkittävästi sokerijuurikkaan satotasoa. Viherlannoitus myös parantaa maan viljavuutta. <sup>[13]</sup>

## Kalkitus

### Ylläpitokalkituksen tarve

Sokerijuurikas on pH:n suhteen vaateliias kasvi, pellon pH-optimi on lähellä neutraalia maalajista riippuen ja sen tulisi olla viljavuusluokassa korkea. Sokerijuurikkaan pH-suosituksia eri maalajeille: karkeat kivennäismaat 7,2; savimaat 7,4; eloperäiset maat 6,7. <sup>[14]</sup>

Viljelyssä olevilla nykyisillä lajikkeilla ei saavuteta satopotentiaalia liian alhaisessa pH-tasossa, kalkituksella voidaan parantaa viljelyn kannattavuutta. Sokerijuurikas ei siedä happamuutta, vaan kasvaa kituliaasti. Maan happamuuden pahin haitta on se, että ravinteet sitoutuvat maahan sokerijuurikkaalle käyttökelvottomaan muotoon. Lannoitteita jää myös typen ja fosforin osalta osa hyödyntämättä. Hyvin happamassa maassa juurikkaan juuristo jää lyhyeksi ja tupsumaiseksi, muodostuvan taimen lehdet ovat usein punertavia. Sokerijuurikas kestää happamuutta orgaanisilla ja kivennäismailla paremmin kuin savimailla, sillä savimaiden happamuuden myötä lisääntyvä alumiini-ionien pitoisuus vaikuttavat myrkyllisesti juurikkaan kasvuun. Kalkitus parantaa sokerijuurikkaan vaatiman pH:n lisäksi maan mururakennetta, jolloin maa on ilmavaa ja liika vesi poistuu tehokkaammin. <sup>[15]</sup>

Lähes kaikki kalkitusaineet sopivat hyvin sokerijuurikkaan kalkitukseen. Hinnan lisäksi tärkeä valintakriteeri kalkitusaineelle on maan Mg-luku. Jos se on pienempi kuin 100, suositellaan kalkitusaineita joiden Mg-pitoisuus on 3 % tai suurempi. Jos kalkitustarve on yli kymmenen tonnia, se kannattaa tehdä useammassa erässä, sopiva kerta-annos on 5-10 tn/ha. <sup>[16]</sup>

Ylikalkituksesta aiheutuvaa mangaanin puutosta esiintyy enemmän kevyillä hietamailla, vähemmän savimailla. Aiemmin ylikalkitus on aiheuttanut juurikaskasvustoissa voimakkaita

mangaaninpuutostiloja, mutta sijoituslannoitustekniikan myötä puutosta tavataan harvemmin voimakkaasti kalkituilla mailla. Tällöin lannoitteen typpi happamoittaa maata ja samaan aikaan mangaanin saatavuus juurten lähetyvillä paranee. <sup>[17]</sup>

## Ravinnetarpeet

Sokerijuurikkaan ravinnetarpeet ovat monien ravinteiden kohdalla suuremmat kuin muilla viljelykasveilla. Lannoituksella voidaan vaikuttaa etenkin sokeripitoisuuteen ja siten viljelyn tuottavuuteen. Mikäli sokeripitoisuudet ovat olemattomat, ei sadon määrä voi sitä loputtomiin kompensoida. Sokerijuurikkaan ravinteiden tarve on suurimmillaan juhannuksen jälkeen, kun sillä on eniten yhteyttävää lehtimassaa. <sup>[18]</sup>

### Typpi, N

Lehtivihreän muodostamiseen sokerijuurikas tarvitsee typpeä, ja kasvattaessaan suuren lehtisadon, myös juurisato on suuri. Liiallinen typpi kuitenkin huonontaa sadon laatua ja alentaa sokeripitoisuutta. Koska sokerijuurikkaan ravinteidentarve on suurimmillaan juhannuksen jälkeen, ja maasta sekä karjanlannasta saatava typpi on käyttökelpoista vasta myöhemmin kesällä, joudutaan sokerijuurikasta lannoittamaan alkukesästä. <sup>[19]</sup>

### Fosfori, P

Juuriston alkukehityksessä tärkeässä osassa on fosfori, joka myös vaikuttaa yhteyttämistuotteiden liikkuvuuteen kasvin sisällä koko kasvukaudella. Korkean pH:n ansiosta sokerijuurikas saa maasta fosforia hyvin käyttöönsä, mutta sitä kannattaa usein myös lannoittaa ympäristötuen ehtojen mukaisesti. <sup>[20]</sup>

### Kalium, K ja natrium, Na

Sokerijuurikkaan kestävyyyttä kuivuutta, hellettä ja hallaa vastaan parantavat kalium ja natrium. Ne myös säätelevät lehtien osmoottista, eli veden diffuusiota estävää painetta. Mikäli naatit pääsevät nuutumaan, maan natrium- ja kaliumtasot kannattaa tarkistaa. Kaliumin saannin turvaamisella parannetaan myös sokeripitoisuutta. <sup>[21]</sup>

### Mangaani, Mn

Mikäli juurikkaan lehtiin ilmestyy vaaleita laikkuja, on syytä epäillä mangaanin puutosta. Puutos on kohtalaisen yleinen etenkin sellaisilla juurikasmailla, joilla käytetään ravinteiden hajalevitystä, sillä mangaani sitoutuu maahan hyvin kun sen pH on korkea. Mikäli mangaanin puutos on vakava, se hidastaa juurikkaan kasvua merkittävästi. <sup>[22]</sup>

### Boori, B

Sokerijuurikas käyttää booria jopa kymmenkertaisesti yleisesti viljeltäviin viljoihin verrattuna. Boorilla on merkittävä rooli sokerijuurikkaan sokerien varastoinnissa ja kuljetuksessa, soluseinien muodostumisessa ja fosforin otossa. Mikäli sokerijuurikas kärsii boorin puutteesta, lehtien ja juuren kasvu hidastuu ja kasvupiste voi jopa kuolla. Juuressa voi myös esiintyä sydänmätää. <sup>[23]</sup>

# Siemen

Suomessa on hieman runsas 1000 aktiivista juurikasviljelijää - he viljelevät yhteensä noin 15000 ha sokerijuurikasta. Suomen sokerikiintiö on vajaa 81000 tn - tämä kattaa kolmanneksen maamme sokeritarpeesta. <sup>[24]</sup> Sokerijuurikkaan viljely on sopimustuotantoa ja se on kilpailukykyinen kasvi. <sup>[25]</sup>

## Viitteet

1. ↑ Peltokasvien tuotanto, 2008, Opetushallitus. Vammalan Kirjapaino Oy. (s.127-131)
2. ↑ Peltokasvien tuotanto, 2008, Opetushallitus. Vammalan Kirjapaino Oy. (s.127-131)
3. ↑ Peltokasvien tuotanto, 2008, Opetushallitus. Vammalan Kirjapaino Oy. (s.127-131)
4. ↑ Sokerijuurikkaan tutkimuskeskus, 2013. Saatavissa: [www.sjt.fi](http://www.sjt.fi) <sup>[1]</sup>
5. ↑ Peltokasvien tuotanto, 2008, Opetushallitus. Vammalan Kirjapaino Oy. (s.127-131)
6. ↑ Sokerijuurikkaan tutkimuskeskus, 2013. SJT: <sup>[2]</sup>
7. ↑ Perunan ja sokerijuurikkaan viljely, 2012. MTK. <sup>[3]</sup>
8. ↑ Sokerijuurikkaan tutkimuskeskus, 2013. SJT: <sup>[4]</sup>
9. ↑ Kasvinsuojeluopas 2013-2014, 2013, Berner. (s.9) <sup>[5]</sup>
10. ↑ Sokerijuurikkaan tasapianoinen kasvinsuojelu, 2013, Kasvinsuojeluseura ry. <sup>[6]</sup>
11. ↑ Peltokasvien tuotanto, 2008, Opetushallitus. Vammalan Kirjapaino Oy. (s.127-131)
12. ↑ Sokerijuurikkaan tutkimuskeskus, 2013. SJT: <sup>[7]</sup>
13. ↑ Sokerijuurikkaan tutkimuskeskus, 2013. SJT: <sup>[8]</sup>
14. ↑ Sokerijuurikkaan kalkitus, 2013, Farmit.net. <sup>[9]</sup>
15. ↑ Sokerijuurikkaan tutkimuskeskus, 2013. SJT: <sup>[10]</sup>
16. ↑ Sokerijuurikkaan tutkimuskeskus, 2013. SJT: <sup>[11]</sup>
17. ↑ Sokerijuurikkaan tutkimuskeskus, 2013. SJT: <sup>[12]</sup>
18. ↑ Sokerijuurikkaan kalkitus, 2013, Farmit.net. <sup>[13]</sup>
19. ↑ Sokerijuurikkaan kalkitus, 2013, Farmit.net. <sup>[14]</sup>
20. ↑ Sokerijuurikkaan kalkitus, 2013, Farmit.net. <sup>[15]</sup>
21. ↑ Sokerijuurikkaan kalkitus, 2013, Farmit.net. <sup>[16]</sup>
22. ↑ Sokerijuurikkaan kalkitus, 2013, Farmit.net. <sup>[17]</sup>
23. ↑ Sokerijuurikkaan kalkitus, 2013, Farmit.net. <sup>[18]</sup>
24. ↑ Sokerijuurikas, Syngenta.com. <sup>[19]</sup>
25. ↑ Sokerijuurikkaan viljelijäksi, esitteemme.fi. <sup>[20]</sup>