

Yrttien ja kasvisten fermentointi eli hapattaminen maitohappo- käymisen avulla

Koulutusmateriaali

Erikoiskasveilla Eurooppaan-, Oheiskasveista innovaatioita-
ja Ryytimaa – Resurssiviisas yhteisöviljely paikallisyhteisöjen
turvana –hankkeiden työpaja Siikajoella 8.6.2026

Työpajan ohjaajana olivat Hanna Keränen ja Pirjo Järvinen
Keuruun Ekokylän osuuskunnasta. Materiaalin on koonnut
Suvi Kaljunen.



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus



CENTRIA
University of Applied Sciences
ammattikorkeakoulu



**idea
nature**

Frantsila





Sisältö

- Taustaa
- Mitä voi hapattaa?
- Nopea ja hidas hapattaminen
- Hapattamisen perusteita
- Tarvikkeet
- Raaka-aineiden käsittely
- Yleisohje yrttihapatteelle
- "Startterit"
- Valkosipulin kukkavarsiliemi –startterin ohje
- Huomioita
- Lähteet ja lisätietoa

Taustaa

"Hapattaminen eli fermentointi on perinteinen maitohappokäymiseen perustuva ruoan-säilöntämenetelmä, jossa tuotteen pH-arvoa lasketaan niin alas, että haitallisten mikrobien toiminta estyy.

Prosessissa bakteerit muuttavat ruoan sisältämää sokeria maitohapoksi, mikä lisää ruokien happamuutta."

<https://fi.wikipedia.org/wiki/Hapattaminen>



- Tuhansia vuosia vanha ruuan säilöntätapa eri kulttuureissa
- Makumaailman monipuolistaminen
- Ruoka-aineen rakenteen muuttaminen
- Mahdolliset terveysvaikutukset
- Voi tehdä ilman sähköä
- Hapattamalla valmistettuja tuotteita ovat mm. piimä, jogurtti, kefiiri, juusto, hapankaali, kimchi, kombucha ja tempe.



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus



centria
University of Applied Sciences
ammattikorkeakoulu

Haapaveden-Siikalatvan
seutukunnan
kehittämiskeskus

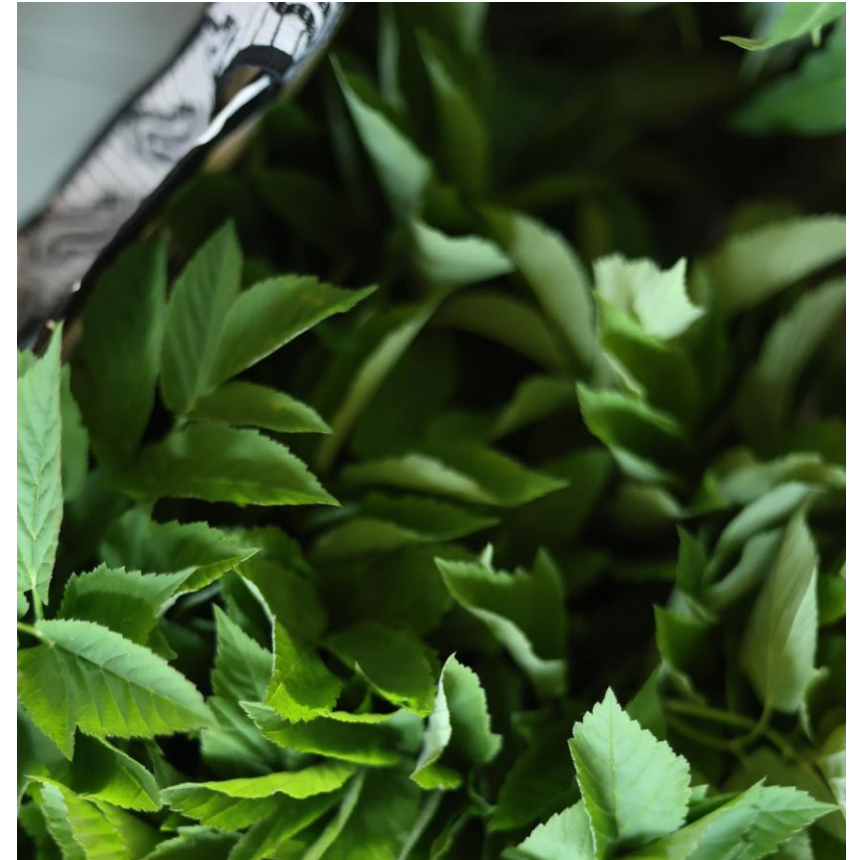
idea
nature

Frantsila

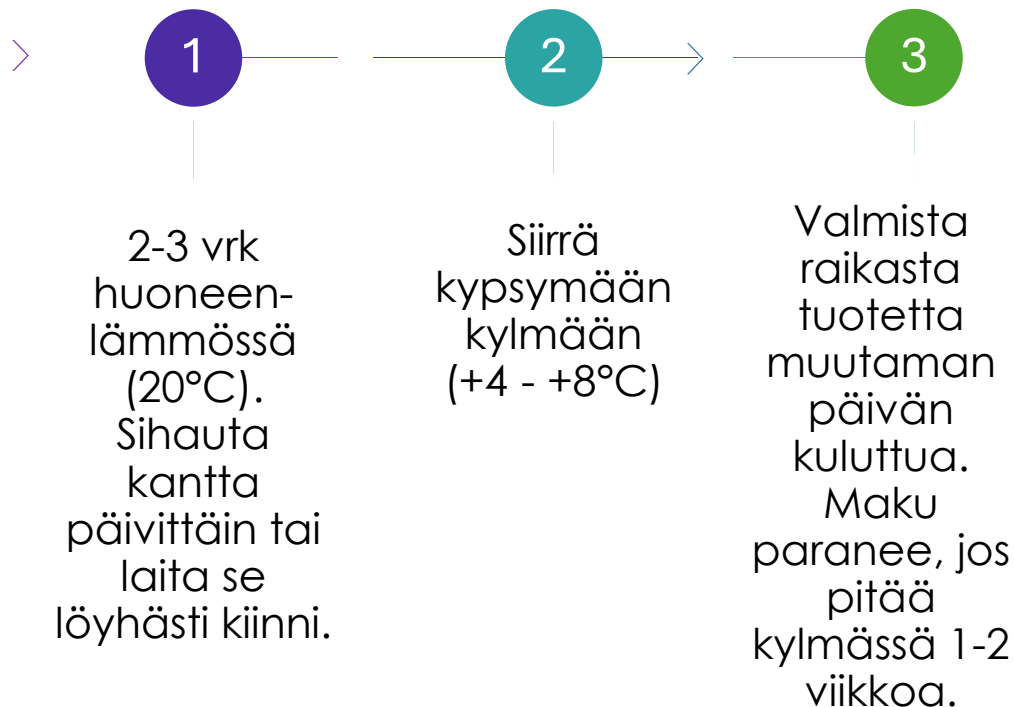
**RAAHEN
SEUDUN
KEHITYS**

Mitä voi hapattaa?

- Lähes kaikkia kasviksia sekä marjoja ja hedelmiä voi säilöä hapattamalla. Myös kotipihan kasviksia (mm. herukanlehtiä, vadelmanlehtiä, vihannesten naatteja, syötävien puiden lehtiä (lehmus, vaahtera, kuusenkerkät) sekä villiyrtejä (mm. vuohenputki, maitohorsma, nokkonen) voi hapattaa. Poimi vain sellaisia villiyrtejä ja -kasveja, jotka tunnet.
- Kotona tehdyissä hapatteissa mikrobisto on monilajisempi kuin teollisissa valmisteissa.
- Fermentointiaika vaihtelee raaka-aineen mukaan; rakenteeltaan pehmeämmille ja herkemmille vihanneksille riittää muutama viikko, kovempia voi fermentoida pidempään, jopa useita kuukausia.
- Lyhyempi fermentointiaika korostaa kasviksen omaa makua. Pidempi fermentointi vahvistaa liemen makua ja muuttaa kasviksen makua enemmän.
- Yrteistä ja kasviksista voi tehdä myös eri kasvien yhdistelmiä. Fermentointiin ei suositella käytettäväksi yksittäisiä kasveja (esim. nokkonen, siankärsämö) voimakkaan maun takia.

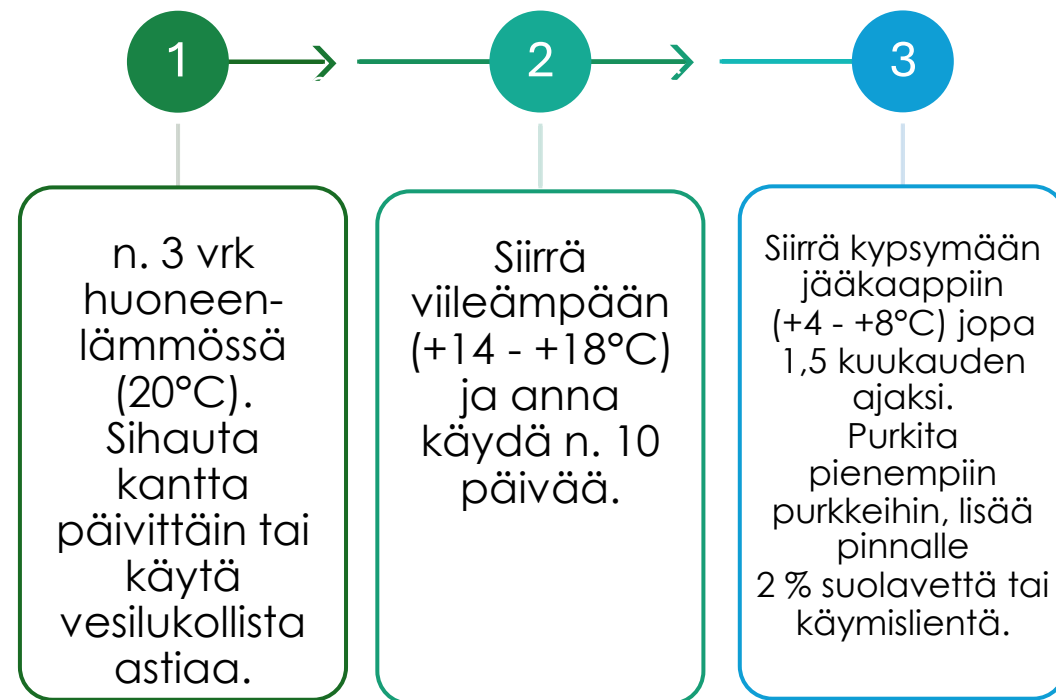


Nopea hapattaminen:

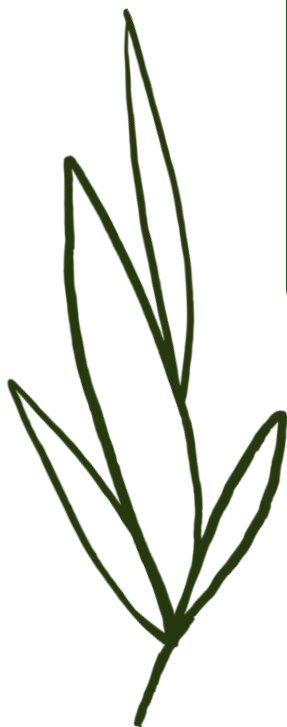


- Kimchi tehdään perinteisesti nopealla menetelmällä. Suolaisuus ja mausteisuus suojaavat käymisprosessia. Tuoreus on osa tuotteen viehättävyyttä, hapatetussa tomaattisalsassa samoin.
- Villivihanneksilla (esim. voikukka, vuohenputki) nopea hapatus ei useinkaan toimi; maku jää keskeneräiseksi ja säilyvyys kärsii.

Hidas hapattaminen:



- Happamempi ja syvempi maku, säilyy avaamattomana viileässä nesteen alla 1-2 vuotta.
- Säilyy avattuna jääkaapissa 1-2 kuukautta.



Vaihtoehtoina nopea ja hidas hapattaminen

Nopea hapattaminen:

- tuottaa nopeammin käyttövalmiita, raikkaita hapatettuja tuotteita
- erityisesti villivihannesten kohdalla riskialttiimpaa; käyminen voi jäädä vajaaksi ja lopputuote tasoltaan epävakaa

Hidas hapattaminen:

- antaa maulle aikaa syventyä ja hapantua. Tekee kovista rakenteista pehmeämpiä.
- lopputuote säilyy paremmin. Onnistuu helpommin.

Hapattamisen perusteita



1. Puhdista astiat oikein

- Steriiliys ei ole välttämätöntä, mutta hyvä puhtaus on tärkeää.
- Pese purkit ja kannet ilman astianpesu- tai desinfiointiaineita (niiden jäämät haittaavat hyviä bakteereja).
- Käsittele purkit ja kannet 15 minuuttia 120 °C uunissa tai keitä ne vedessä.
- Astioiden liotus vuorokauden ajan ennen purkkien käsittelyä auttaa poistamaan mikrobi-itiöitä.

2. Käytä luomuraaka-aineita ja puhdasta vettä

- Valitse luomukasvikset ja jodioimaton suola.
- Käytä kemikaalitonta vettä. Jos vesissäsi on kloriittia tai se on tutkimatonta kaivovettä, keitä vesi ennen käyttöä.

3. Valmistele kasvikset ja lisää suola

- Silppua hapatteen raaka-aine(et) ja lisää pieni määrä suolaa (1–5 %). Hiero käsin tai nuijalla jotta soluneste irtoa. Suola pehmittää soluseinää ja auttaa nesteen irtoamista. Ota huomioon esim. villiyrteihin säilyttämistä varten lisätty suola.
- Älä käytä liikaa suolaa, sillä se tappaa bakteerit.



Hapattamisen perusteita



4. Täytä purkki oikein

- Painele hapatettava raaka-aine steriloituun lasi- tai keraamiseen purkkiin.
- Päälle voi laittaa kokonaisen kaalinlehden estämään hiutuvien nousua pintaan; ne homehtuvat helposti.
- Lehden päälle voi laittaa painoksi puhtaan, keitetyn kiven.
- Pidä kaikki hapatettava materiaali purkkiin laitton jälkeen nesteen alla.

5. Fermentoi sopivassa lämpötilassa

- Jätä purkki huoneenlämpöön, jolloin maitohappobakteerit valtaavat tilan noin 1–2 viikossa.
- Mitä lämpimämpää, sitä nopeampaa käyminen.
- Yleinen ohje: pidä hapate pari päivää korkeammassa lämpötilassa (n. 23 °C) ja siirrä sen jälkeen viileämpään (jääkaappi tai kellari, esim. 8 °C).

6. Huolehdi kannesta ja ilmasta

- Sulje kansi. Kaasuja tulee päästää ulos päivittäin alkukäymisen ajan.
- Kuohuminen on normaalia ja vähenee ajan myötä.
- Vesilukollinen astia pitää hapen poissa, mutta ei takaa, että kasvit pysyvät nesteen alla. Käytä ritilää tai painoa.



Hapattamisen perusteita



7. Seuraa veden pintaa

- Hapatettavan materiaalin pitää pysyä nestepinnan alla ilmattomassa tilassa koko ajan. Nesteen pinta voi laskea varsinkin purkin kylmään siirtämisen jälkeen. Jos vettä pitää myöhemmin lisätä, tee 1.5 –5 % suolavesi ja lisää sitä.
- Kloriittipitoisen tai tutkimattoman veden (kaivovesi) kanssa keittäminen on hyvä varotoimi.

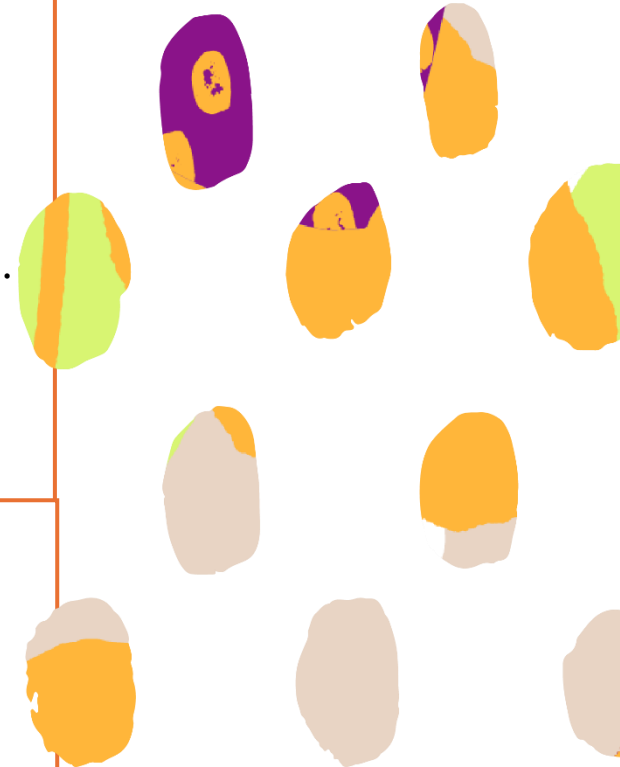
2 % suolaliuos valmistetaan sekoittamalla 20 grammaa (n. 1 rkl hienoa merisuolaa) litraan vettä.

8. Säilytä oikein

- Hitaamman kaavan mukaan tehty hapate säilyy pidempään, 1-2 vuotta, jos sitä säilyttää viileässä. Nopeammin tehty hapate säilyy viileässä mutta lyhyemmän aikaa, se on hyvä käytettävä pian.
- Jos purkin ottaa käyttöön, säilyy se molemman kaavan mukaan tehtynä 1-2 viikkoa. Siksi on hyvä purkittaa iso hapate määrä pienempiin purkkeihin ja sulkea kannet hyvin.
- Jos teet pienen erän ja syöt sen heti, voit säilyttää sen huoneenlämmössä.
- Viileässä homeiden kasvu vähenee.
- Pinnalle voi muodostua hiivaa, joka on melko vaaratonta, mutta voi heikentää makua. Estä tämä huolehtimalla vesipinnan tasosta erityisesti viileään siirrettäessä.

9. Poista kasvustot tarvittaessa

- Jos rajapintaan ilmestyy hiivakasvustoa, kuori se pois. Hiivan erottaa homeesta siitä, että se on vaaleaa, ohutta ja kalvomaista toisin kuin home, joka on yleensä karvaista.
- Tutki aistinvaraisesti, että fermentoitu materiaali on kunnossa. Hyvä hapansäilyke tuoksuu raikkaan happamalle. Home, pistävä haju ja limainen materiaali kertovat pilaantumisesta.





Tarvikkeet

- Mielellään isompia (0.75-1 l) pestyjä lasipurkkeja. Liottamalla purkkeja vedessä yön yli saat niistä homeitiöt pois. Parhaiten hapatuksessa toimivat ns. patenttikannelliset lasitölkit, joissa on irrotettava kuminen tiiviste. Myös tavalliset tiiviskantiset lasipurkit toimivat. Suurisuiset purkit ovat helpommat täyttää.
- Purkkien suuaukosta sisään mahtuvia kiviä (1 kivi/purkki) painokiviksi vesilukkoa varten. Graniitti / kvartsi on paras painokiveksi. Pese kivet huolellisesti.
- Puinen survin hapatettavan materiaalin survomista ja hiertämistä varten. Hiertämistä voi tehdä myös käsin. Kertakäyttöhanskat voivat olla tarpeen, mutta eivät välttämättömät.
- Leikkuulauta, keittiöveitsi, keittiövaaka ja kulhoja. Linko villiyrttien kuivaamiseen.
- Voit käyttää myös vesilukollisia käymisastioita, joissa on ritilä tai paininkivet, joka pitää materiaalit nesteen alapuolella.

Raaka-aineiden käsittely

- Villivihannekset ja yrtit kannattaa kerätä aamulla, sadepäivän jälkeen, ne ovat silloin parhaimmillaan. Kostea ilma puolestaan tuo mukanaan enemmän ilmahiivoja ja homeitiöitä.
- Litran purkkiin tarvitaan ainakin viisi litraa ja yhteen ämpärilliseen noin 5 ämpärillistä villiyrtejä tai/ja vihanneksia.
- Käytä vain laadultaan hyviä ja puhtaita raaka-aineita; älä kerää niitä esim. tien varsilta tai vastaavilta paikoilta.
- Jos keräät puhtaita villivihanneksia, ei niitä tarvitse huuhdella. Jos teet hapatetta myyntiin, huuhtelee villivihannekset ja linkoa niistä liika vesi pois. Jos seokseen pääsee multaa tai maaperän bakteereja, ne pilaavat prosessin. Poista vihanneksista ja yrteistä mahdolliset vioittuneet osat.
- Voit kerätä yrtejä ja villivihanneksia myös 1-2 päivää ennen niiden fermentointia; Lisää niiden joukkoon suolaa 1 rkl (15 g) /litra ja pakkaa ne tiiviisti muovipussiin. Säilytä viileässä ja pimeässä. Ota käyttämäsi suolan määrä huomioon fermentointivaiheessa.
- Villivihannesten raaka-aineet voi olla hyvä viilentää ennen käyttöä. Esimerkiksi kun keräät ämpärillisen raaka-ainetta, vie se kellariin ennen kuin alat keräämään seuraavaa.



Yleisohje yrttihapatteelle 1/2

- Steriloi vedessä liotetut purkit uunissa: laita purkit uuniin ilman tiivisteitä, laitetaan lämpöä 120 astetta ja ajaksi n. 15 min. Ota virta pois ja jätä uuni purkkeineen jäähtymään. Kannet ja tiivisteet voi steriloida kiehuvaassa vedessä.
- Huolehdi myös käsien ja välineiden puhtaudesta. Kertakäyttöhanskoja voi käyttää, mutta se ei ole välttämätöntä.
- Keitä painoiksi tarkoitettut, pestyt kivet ja anna niiden jäähtyä.
- Silppua tai paloittele veitsellä valitsemasi villiyrtit ja/tai vihannekset. Käytä villivihannesten kanssa 3-5% suolaa. Suola auttaa nesteen irtaamisessa.
 - 1 rkl = 15 g
 - 1 kg raaka-ainetta tarvitsee tällöin 2-3,5 rkl suolaa.





Yleisohje yrttihapatteelle 2/2

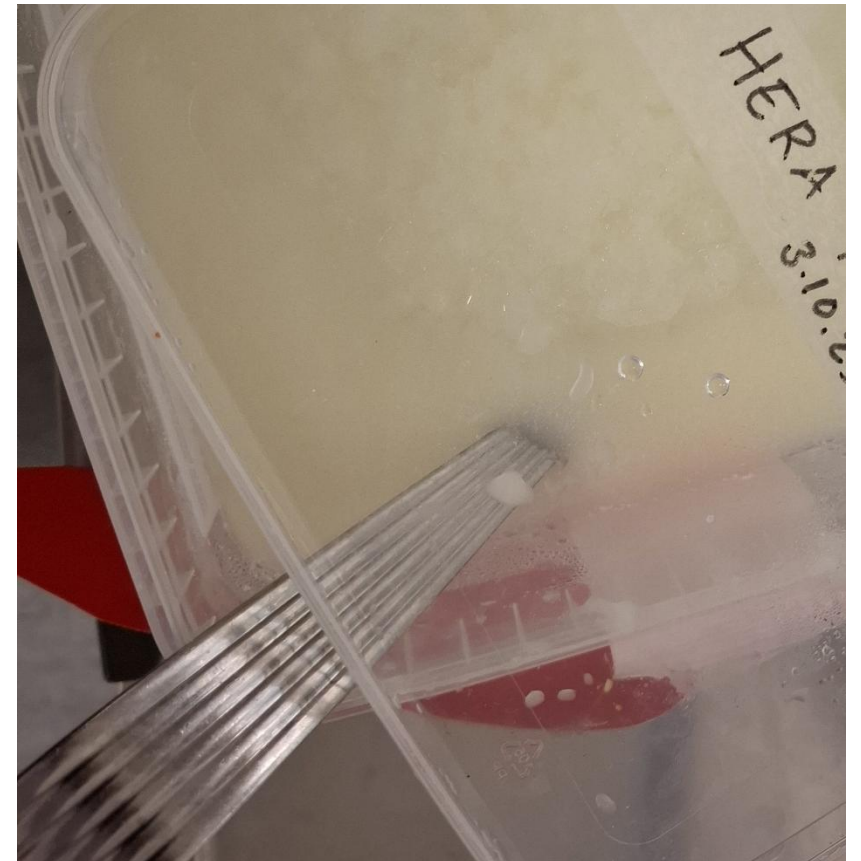
- Survo/hierrä villivihannessilppua niin kauan, että siitä irtoa nestettä.
- Painele tiiviisti steriloituun purkkiin; isommat osat pohjalle, pienemmät päälle. Laita päällimmäiseksi kaalinlehti; paina ilma pois kaalinlehden alta ja painele sen reunat laitoja myöten niin, että hiutaleita ei pääse nousemaan sen alta. Voit käyttää ilmalukossa myös jotain muuta syötävää isolehtistä kasvia, kuten voikukan lehteä.
- Nesteen tulisi nousta 2-4 cm kaalinlehden päälle. Jos nestettä on irronnut vain vähän, voit lisätä hiukan suolavettä (ks. ohje hapatuksen perusteista). Laita keitetty, jäähtynyt kivi kaalinlehden päälle painoksi.
- Katso loppukäsittely Hapatuksen perusteita –ohjeista, diat 8 & 9

"Startterit" – tukea prosessin alkuun

Maitohappobakteerien kasvua voi avustaa käyttämällä ns. starttereita, esimerkiksi

- Hapanliemi vanhasta hapatteesta
- Valkosipulin kukkavarista hapattamalla tehty liemi
- Molkosan (maitohappo)
- Mustaherukan lehti, tammen lehti tuomaan tanniineja
- Hera: pastöroitu hera ei sisällä mikrobeja, mutta sisältää runsaasti ravinteita maitohappokäymiselle.

Starttereita ja heraa kannattaa käyttää esimerkiksi villivihanneksille ja kurkuille, jossa luontaisesti on vähemmän hiilihydraatteja mikrobiravinteiksi. Lisää startteria 0,5 dl/ 1l –3l purkkiin.



Valkosipulin kukkavarsiliemi -startteri

Kukkavarsista saa hapattamalla intensiivisen, aromikkaan liemen. Vahva maku ja aktiivinen bakteerikanta antavat pikastartin miedomprien fermentoitavien (mm. sienet, nokkonen) pohjaksi. Keskikesä on paras aika kerätä kukkavarsia. Hapatus tehdään nopealla menetelmällä. Tuotteen suolapitoisuus 3,5%.

TARVITSET

- N. 300-400 g valkosipulin kukkavarsia
- 40-50 g karkeaa merisuolaa (mielellään jodioimatonta, ilman paakkuuntumisenestoaineita)
- 1 litra vettä
- 0,5 dl valmista startterilientä
- 2-3 litran lasipurkki tai käymissanko
- Paino tai paininritilä

Lähde: Maaseutuyhdistys Sydänlanka ry



Valmistelut

- Pese ja pilko kukkavarret n. 3 – 5 cm:n paloiksi.
- Liuota suola veteen. Lisää joukkoon valmista starttilientä.
- Lado varret purkkiin ja kaada suolavettä päälle niin, että ne peittyvät. Paina varret painolla tai ritilällä pinnan alle niin, että ilmat poistuvat purkista.
- Jätä purkki huoneenlämpöön (20°) 5-7 päiväksi. Tarkista, että varret pysyvät nesteessä. Sihauta purkkia päivittäin, ellei sinulla ole vesilukkoa. Tiivis kansi tai vesilukko estää hapen pääsyn astiaan, samalla kun hiilidioksidi pääsee ulos.
- Siirrä purkki kylmään (+4 - +8°C) 1-2 viikoksi. Kylmyys pysäyttää käymisprosessin.
- Siivilöi varret pois. Pullota liemi ja säilytä kylmässä. Lientä voi käyttää startterina seuraavissa hapatteissa. Säilyy useita kuukausia, myös pakastaminen mahdollista.
- Varret voi syödä.

Lähde: Maaseutuyhdistys Sydänlanka ry





Huomioita

- Lopputuotteen pH riippuu fermentointiajasta ja raaka-aineista. Ruokavirasto ohjeistaa: "Fermentointiprosessin onnistumista voi selvittää pH:n määrittämisellä, jolloin happamuuden tulisi olla niin alhainen, että *Listeria monocytogenes* -bakteeri ei pysty kasvamaan (pH alle 4.4). Pienimuotoisessa toiminnassa happamuuden määrittämisen lisäksi aistinvarainen arviointi fermentoinnin onnistumisen arvioimisessa on toimiva menetelmä. Pienimuotoisessa toiminnassa fermentoinnin käynnistymisen voi varmistaa itse esimerkiksi pH-paperin tai pH-liuskan avulla."
- Hapatteiden käyttöönotto riippuu siitä, onko käytetty nopeampaa vai hitaampaa menetelmää. Tämä vaikuttaa myös säilyvyyteen. Tarkista hapatteen laatu aistinvaraisesti. Käytä hapatteen ottamiseen puhtaita välineitä.
- Hapatetta voi tehdä isommissa purkeissa ja purkittaa sen pienempiin käyttöpurkkeihin maisteluvaiheessa.
- Avatun purkin hapatettu massa kannattaa painella tiiviisti purkin pohjalle ja laittaa takasin jääkaappiin. Sen voi myös siirtää pienempään purkkiin, josta ilman saa pois mahdollisimman hyvin. Lisää suolavettä tarpeen mukaan.
- Kun purkin on ottanut käyttöön, se ei enää säily niin hyvin viileässä. Hitaalla menetelmällä hapatetut avaamattomat purkit saattavat säilyä viileässä 1-2 vuotta.



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakas



CENTRIA
University of Applied Sciences
ammattikorkeakoulu



idea nature

Frantsila



Lähteet ja lisätietoa

- Hanna Keräsen (FM, biokemia) koulutusmateriaalit ja työpaja 8.6.2026
- Maaseutuyhdistys Sydänlanka ry:n materiaali <https://sydanlankayhdistys.fi/>
- [Ruokavirasto](#)
- Katz S.: The art of fermentation, Chelsea green publishing, 2012
- Schöneck A: Vihannesten maitohapposäilöntä, Pohjolan painotuote, 2012
- [Wikipedia](#)
- Kotilieden verkkoartikkelit:
[Hanna Kuusisalo 21.9.2018](#)
[Sanna Mansikkamäki 28.8.2020](#)
- [Valion vinkit](#) fermentointiin
- [Marttojen hapansäilöntäohjeistus](#)
- Kotipuutarha-lehden artikkeli:
[Minna Siltala 21.8.2023](#)
[Lähde 32 vinkkiä: Sato talteen hapattamalla (nro 8/2020)]
- PÜR-kaupan [fermentoinnin aloittelijan opas](#)



**Euroopan unionin
osarahoittama**



Elinvoimakeskus



CENTRIA
University of Applied Sciences
ammattikorkeakoulu



**idea
nature**

Frantsila

