



**SÄILÖX<sup>®</sup>**

*-UUDEN SUKUPOLVEN-*  
**SÄILÖNTÄRATKAISUT  
KARJATILOILLE**



**FINLACTIC**



## **-ESITTELY- FINLACTIC OY**

Finlactic Oy on suomalainen Kokemäellä toimiva teollisuusyritys, joka on perustettu vuonna 2010. Yrityksen tunnetuimmat tuotemerkit ovat Lakta®-sarja (maitohappopohjaiset liemirehun säilöntäaineet), Homesieppari® (bentoniittiin pohjautuvat home-  
myrkkyjen sidonta-aineet) sekä SäilöX (kemialliset säilörehun säilöntäaineet).

Kaikki Finlactic Oy:n tuotteet valmistetaan Suomessa (Kokemäellä) ja kuljetetaan valmistajan omalla kuljetuskalustolla suoraan tilalle. Myös asiakkaan toimesta tapahtuva tuotteiden noutaminen Kokemäeltä on mahdollinen.

Yrityksen vuosikymmenen mitainen menestystarina perustuu omaan innovatiiviseen kehitystyöhön, laaja-alaiseen osaamiseen ja hyvään yhteistyöverkostoon. Asianmukaisesti käytettyinä Finlactic Oy:n tuotteet parantavat asiakkaiden tuottavuutta ja kannattavuutta. *Finlactic Oy - Tutkitusti lisää tuottavuutta.*

**Perustettu: 2010**  
**Toimiala: Kemianteollisuus**

**Toimitusjohtaja: Jaakko Laine**  
**Pääkonttori: Kokemäki**

## **Kemiallinen säilöntä.....4**

*Esittelyssä SäilöX-tuoteperhe sekä kemiallinen säilöntä.*

## **SäilöX-tuotteet.....6**

*Se aito ja alkuperäinen kotimainen säilöntäaineperhe kemialliseen säilöntään.*

## **SäilöX-tuotteiden vertailu.....8**

*Koostumukset, annostelu, käyttökohteet*

## **Ammoniakkityppi ja SäilöX.....10**

*SäilöX-tuotteiden käyttö vaikuttaa säilörehuanalyysin tulkintaan.*

## **Homemyrkyt säilörehussa.....12**

*Mitä ovat homemyrkyt ja mitkä ovat niiden haitat? Miten homemyrkkyjen muodostumista voidaan ehkäistä ja haittoja hallita?*

## **Homesieppari®.....14**

*Esittelyssä Homesiepparit®: Kotimaiset homemyrkkyjen sidontaan tarkoitettut rehun lisäaineet.*



## SÄILÖX-TUOTTEET JA KEMIALLINEN SÄILÖNTÄ

Kotimainen SäilöX-tuoteperhe on Finlactic Oy:n valmistama säilöntäliuosten sarja, joka soveltuu kaikille rehukasveille (mm. nurmi, palkokasvit, kokoviljasäilörehu ja murskevilja). Tuotteita voidaan käyttää kaikissa säilöntämuodoissa.

SäilöX-säilöntäaineet on valmistettu haihtumattomista raaka-aineista (natriumnitriitti, natriumbentsoaatti, natriumpropionaatti ja kaliumsorbaatti), joten niiden käsittely on miellyttävää ja ne eivät ruostuta työvälineitä.

Säilöntäaineet ohjaavat rehussa tapahtuvaa käymistä ns. hyvän käymisen suuntaan, eli ne vahvistavat rehussa luontaisesti esiintyvää maitohappobakteerikantaa ja estävät näin hiivojen ja haitallisten bakteerien esiintymistä rehussa. SäilöX-tuotteet ovat ylivoimaisia jälkilämpenemisen ehkäisijöitä, koska niiden sisältämät natriumbentsoaatti ja kaliumsorbaatti parantavat rehun aerobista säilyvyyttä todella tehokkaasti.

SäilöX-tuotteet ovat markkinoiden kustannustehokkaimpia. Tuotteista löytyvät yhdistettynä sekä biologisen säilönnän että perinteisen happosäilönnän hyödyt, mutta ilman kummankaan säilöntämuodon heikkouksia. Tuotteilla säilöt rehun ilman jälkilämpenemistä ja huolta ruostuvista laitteista. Käyttäjän kannalta tuote on erittäin miellyttävä, sillä se ei haihdu eikä näin ollen myöskään tuoksu voimakkaalta.

SäilöX-tuotteet kuuluvat ns. kemiallisiin säilöntäaineisiin, jotka ovat Euroopassa kaikkien suosituimpia säilöntäaineita. Suomessa suosituin säilöntämuoto on perinteisesti ollut happosäilöntä, johtuen sen toimintavarmuudesta ja tunnesyistä; olihan happosäilönnän pioneeri A. I. Virtanen tunnettu suomalainen kemisti. Tosiasia kuitenkin on, että happosäilöntä on kaikista säilöntämuodoista kallein.

SäilöX'illä saavutat happosäilönnän luotettavuuden ja biologisen säilönnän käyttökävyyden ja kustannustehokkuuden. Miksi siis enää käyttää mitään muuta säilöntäainetta?



***Suomi on vahvojen viljelyperinteiden maa. Toisinaan kannattaa kuitenkin totuttuja käytäntöjä tutkailla myös kriittisesti.***

# ESITTELYSSÄ

## SÄILÖX-TUOTTEET

SäilöX-tuoteperhe koostuu neljästä eri "perussäilöntäliuoksesta", kahdesta täsmäratkaisusta siilon/auman pintakolmanneksen lisäkäsittelyyn, appeen säilöntään tarkoituetusta lämpenemisen estäjästä sekä SäilöX Luomu -tuotteista.

Kaikkien perussäilöntäliuosten (SäilöX, SäilöX Plus, SäilöX Elite ja SäilöX Super) teho perustuu natriumnitriitin, natriumbentsoaatin, natriumpropionaatin ja kaliumsorbaatin erittäin tehokkaaseen hiivojen ja homeidentorjuntakykyyn ilman, että ne vaikuttisivat negatiivisesti rehussa luontaisesti esiintyvien maitohappobakteerien määrään. Erot tuotteiden välillä ovat tehoainepitoisuuksissa sekä perusvaikutusta tehostavien kemikaalien käytössä.

**SÄILÖX**® SäilöX on vuonna 2018 markkinoille tuotu tuoteperheen 1. jäsen. Tuotteella on heti alusta lähtien saavutettu erittäin hyviä säilöntätuloksia ja sitä on kiiteltu erityisesti sen käyttömukavuudesta, säilöntälaadusta ja helposta varastoitavuudesta. Tuote soveltuu kaikille rehukasveille kuiva-aineluokissa 15-50% ja sitä käytetään muura-haishapon/biologisen säilöntäaineen tapaan ilman em. aineiden haittavaikutuksia.

**SÄILÖX PLUS**® SäilöX Plus on komponenteiltaan sama kuin SäilöX, mutta sen tehoainepitoisuudet ovat suuremmat.

**SÄILÖX ELITE**® SäilöX Elitessä säilöntätehoa on parannettu entisestään lisäämällä peruskomponenttien joukkoon natriumformiaattia.

**SÄILÖX SUPER**® Tuoteperheen vahvin perussäilöntäliuos on SäilöX Super, jossa säilöntäteho on viritetty huippuunsa lisäämällä natriumformiaatin lisäksi vielä ammoniumpropionaattia peruskomponenttien joukkoon.

**SÄILÖX TOP**®

**SÄILÖX TOP PLUS**®

**SÄILÖX APE**®

**SÄILÖX LUOMU V**®

**SÄILÖX LUOMU R**®

Auman/siilon pintakolmanneksen täsmäkäsittelyyn kehitetyt SäilöX Top ja SäilöX Top Plus varmistavat rehun aerobisen säilyvyyden sekä estävät erittäin tehokkaasti homeiden ja hiivojen kasvua herkässä pintakerroksessa. SäilöX Top -tuotteet ehkäisevät myös jälkilämpenemistä sekä minimoivat vahinkoja, jos auman peittämisessä tai tiivistämisessä on ollut rehuntekovaiheessa puutteita.

SäilöX-tuoteperheen uusi tulokas SäilöX Ape on tarkoitettu appeen lisäaineeksi estämään appeen lämpeneminen. Lämpeneminen on ongelma etenkin kesällä, kun olosuhteet ovat kuumat ja kosteat. Tuotteesta on hyötyä myös silloin, kun apetta tehdään runsaita määriä, eikä kaikkea saada mahtumaan syöttöön kerralla.

Luomukelpoinen versio SäilöX-säilöntäaineesta viljan säilöntään.

Luomukelpoinen versio SäilöX-säilöntäaineesta rehun säilöntään.



SÄILÖX: PERUSSÄILÖNTÄLIUOKSET		SÄILÖX	SÄILÖX PLUS	SÄILÖX ELITE	SÄILÖX SUPER
KOOSTUMUS					
Natriumnitriitti	<%	18	20	20	20
Natriumbentsoaatti	<%	7	10	10	10
Natriumpropionaatti	<%	2	5	5	10
Kaliumsorbaatti	<%	2	2	2	2
Natriumformiaatti	<%	-	-	5	5
Ammoniumpropionaatti	<%	-	-	-	5
Kosteus	%	70	63	58	53
ANNOSTELU (kuiva-aine %)					
Heinäkasvit (15-25%)	l / rehutonni	3,5-5	3,5-5	3,5-5	4
Heinäkasvit (25-30%)	l / rehutonni	3,5-5	3,5-5	3,5-5	4
Heinäkasvit (30-60%)	l / rehutonni	3,5-5	3,5-5	3,5-5	4
Apilat / palkokasvit (15-30%)	l / rehutonni	3,5-5	3,5-5	3,5-5	4
Koko- ja murskevilja (15-80%)	l / rehutonni	3,5-5	3,5-5	3,5-5	4
SOVELLUSKOHTEET					
Koko säilörehu		x	x	x	x

## SAATAVILLA MYÖS SÄILÖX LUOMU -SARJA

### SäilöX Luomu V:

Maitohappo 25%  
Sitrhunahappo <6%  
Sorbiinihappo <5%  
Kosteus: 70%

Annostelu: 5-7 litraa/tonni rehua

### SäilöX Luomu R:

Natriumpropionaatti <13%  
Natriumformiaatti <13%  
Kosteus: 75%

Annostelu: 4-6 litraa/tonni rehua

SÄILÖX: TÄSMÄRATKAISUT		SÄILÖX TOP	SÄILÖX TOP PLUS	SÄILÖX APE
KOOSTUMUS				
Natriumnitriitti	<%	-	-	-
Natriumbentsoaatti	<%	15	15	-
Natriumpropionaatti	<%	-	5	-
Kaliumsorbaatti	<%	15	15	15
Natriumformiaatti	<%	-	-	-
Natriumsitraatti	<%	-	-	10
Kosteus	%	75	70	80
ANNOSTELU (kuiva-aine %)				
Heinäkasvit (15-25%)	l / rehutonni	3-5	3-5	2-5
Heinäkasvit (25-30%)	l / rehutonni	3-5	3-5	2-5
Heinäkasvit (30-60%)	l / rehutonni	3-5	3-5	2-5
Apilat / palkokasvit (15-30%)	l / rehutonni	3-5	3-5	2-5
Koko- ja murskevilja (15-80%)	l / rehutonni	3-5	3-5	2-5
SOVELLUSKOHTEET				
Pintakolmanneksen lisäkäsittelyyn		x	x	
Appeen lämpenemisen estämiseen				x

# SÄILÖX-TUOTTEET JA AMMONIAKKITYYPPI

Tilojen teettämissä SÄILÖX-tuotteita sisältävissä säilörehuanalyyseissa on joissakin tapauksissa ammoniakkityppi ylittänyt viitearvoina käytetyn ylärajan. Tämä on ymmärrettävästi herättänyt huolta rehun laadusta siitäkin huolimatta, vaikka muut rehus-ta mitatut laatuarvot ovatkin olleet viitearvoissa.

Ammoniakkityppi kuvastaa rehun sisältämän valkuaisaineen hajoamista. Jos luku on korkea, rehun valkuaisarvo on huono. SÄILÖX-tuotteita käytettäessä saattaa ammoniakkityppi ylittää raja-arvon, mutta samalla kuitenkin rehun raaka- valkuainen, OIV-arvo (ohutsuolessa imeytyvä valkuainen) ja haihtuvat rasvahapot ovat kohdallaan. Näin ol-len tulokset viittaavat siihen, että valkuaisen hajoamista ei ole tapahtunut siinä mää-rin kuin perinteisesti ammoniakkityypen määrästä on päätelty.

Miksi on näin? SÄILÖX-tuotteita käytettäessä niiden sisältämässä natriumnitriitissä ( $\text{NaNO}_2$ ) on tyypeä (atomimerkki N). Tämä tyyppi tulee rehuanalyysissä ammoniakkity-pen lukuarvoon, eikä siltä osin kuvasta valkuaisen pilkkoutumista. Kuinka paljon am-moniakkityppeä voi syntyä lisäystä SÄILÖX-tuotteen määrästä riippuen on mahdol-lista laskea. Laskentakaava on seuraava: Grammaa ammoniakkia/tonni rehua on yhtä kuin rehuun lisätty SÄILÖX-tuote litroina  $\times 1000 \times 1,2 \times 17/6900 \times$  SÄILÖX-etiketissä mainittu prosentti natriumnitriittiä.

Kaavan muodostuksessa SÄILÖX ELITE on otettu esimerkkilaskelmaan. Jos ELITETTÄ on lisätty 4 litraa/tonni rehua, niin painoksi muutettuna sitä on  $4 \times 1,2 \text{ kg/tonni}$ . ELI-TEN etiketissä natriumnitriitin pitoisuus on 20 painoprosenttia, joten ELITEN mukana on rehuun tullut natriumnitriittiä  $4 \times 1,2 \times 20/100$  kiloa tai  $4000 \times 1,2 \times 20/100$  gram-maa. Natriumnitriitin molekyylipaino on 69, joten kemiassa määrän yksikkönä käytet-tyjä mooleja lisätyssä natriumnitriitissä on  $4000 \times 1,2 \times 20/100$  jaettuna 69:llä. Typ-peä natriumnitriitissä on sama moolimäärä kuin nitriittiäkin. Typen atomipaino on 14, jolloin lisätty tyyppi, joka tulee natriumnitriitin mukana voidaan nyt laskea kertomalla natriumnitriittimoolit 14:ta. Saadaan  $(4000 \times 1,2 \times 20/100) \times 14/69$  grammaa tyypeä. Tästä typpimäärästä syntyy ammoniakkia sama moolimäärä kuin mitä tyypeäkin on. Typen ja siis myös ammoniakin moolimääräksi saadaan jakamalla typen atomipainolla (14) typen grammamäärä eli edellä mainittu  $(4000 \times 1,2 \times 20/100) \times 14/69$ . Tulok-

seksi saadaan typen ja ammoniakin moolimääräksi sama eli  $(4000 \times 1,2 \times 20/100)/69$ . Nyt kun tiedetään ammoniakin moolimäärä, voidaan siitä laskea ammoniakin painomäärä kertomalla se ammo-niakin molekyylipainolla ( 17). Saadaan  $(4000 \times 1,2 \times 20/100) \times 17/69$  eli  $4000 \times 1,2 \times 20 \times 17/6900$  grammaa ammoniakkia eli 236,5 grammaa ammoniakkia/tonni säilörehua, kun ELITETTÄ on käytetty 4 litraa/tonni rehua.



Mykotoksiinien esiintyvyys säilörehukohtaisesti  
(pinta ja ydin, n 43 kpl)



## NÄKYMÄTÖN VAARA **HOMEMYRKYT SÄILÖREHUSSA**

Homemyrkyt ovat homeiden tuottamia näkymättömiä ja mauttomia yhdisteitä, eikä niitä voida havaita ilman rehujen analysointia. Homemyrkyjä voi muodostua rehuihin useassa eri valmistusvaiheessa ja toksiinit ovatkin säilörehussa paljon yleisempiä kuin luullaan.

Tämä ilmenee muun muassa oheisesta grafiikasta, jossa 43 säilörehunäytteestä tunnistettiin homemyrkyjä 81 %:ssa. Nämä näytteet otettiin osana "Tuottava nautatilan nurmi-hanketta".

Pötsimikrobit pystyvät hajottamaan homemyrkyjä, mutta niiden kapasiteetti on rajallinen. Toksiinien runsas saanti ja pitkäaikainen altistuminen, suuri rehun syönti ja rehun nopea kulkeutuminen pötsin läpi ovat tilanteita, joissa pötsimikrobien kyky käsitellä homemyrkyjä saattaa ylittyä.

Homemyrkyihin lukeutuu useita kemiallisia yhdisteitä, joiden yhteisvaikutus saattaa kasvattaa yksittäisen homemyrkyyn mahdollisuuksia kulkeutua pötsin läpi. Pötsin läpäisseet toksiinit voivat aiheuttaa eläinten sairastumisia ja tuotannon menetyksiä.

Oireita homemyrkyistä voivat olla vähentynyt rehun syönti, heikentyneet tuotantotulokset, lisääntymiseen liittyvät ongelmat sekä immuunivasteen heikentyminen.

Homemyrkyt ovat seurausta rehun sisältämästä homeesta. Hyvät viljelykäytännöt ja huolellisuus säilörehunteon joka vaiheessa pienentävät hometoksiiniriskiä.

Finlactic Oy:n tuote SÄILÖX TOP on koostettu silmällä pitäen juuri homeiden kasvun eliminointia. Tuotteessa on korkea pitoisuus sekä natriumbentsoaattia että kalium-sorbaattia. Näistä varsinkin jälkimmäinen komponentti on erittäin tehokas homekasvuston torjunnassa. Esimerkiksi aumassa tai siilossa olevan säilörehun pinnan kostuttaminen SÄILÖX TOP-tuotteella eliminoi hiivojen kasvun silloinkin, kun pinta joutuu kosketuksiin ilman hapen kanssa.

Mikäli kuitenkin epäillään syöttöön tulevan säilörehun sisältävän homemyrkyjä, tämä voidaan todentaa Finlactic Oy:n suorittamalla toksiinitestillä. Siinä analysoidaan rehunäyte niin sanotulla pikamenetelmällä, joka tunnistaa tarvittaessa kuutta (6) eri toksiinia. Näytteenotosta tulokset saadaan käyttöön viikon sisällä.

**//**  
**Tämä ilmenee muun muassa oheisesta grafiikasta, jossa  
43 säilörehunäytteestä tunnistettiin homemyrkyjä  
81 %:ssa.**

# ESITTELYSSÄ

## HOMESIEPPARIT

Homemyrkyt ovat seurausta rehussa kasvavasta homeesta. Säilörehunteon jokaisessa vaiheessa tulisikin pyrkiä lopputulokseen, jossa homeen muodostus olisi mahdollisimman vähäistä, mieluummin kokonaan estynyt. Käytännön korjuuolosuhteissa tämä tavoite on kuitenkin vaikea saavuttaa. Tarvitaan muita keinoja myrkyvaikutuksen estämiseksi tai lieventämiseksi.

Homemyrkyjen haittavaikutuksia voidaan vähentää rehulisäaineilla. Ne jaetaan toimintatavan mukaan kahteen ryhmään, joko toksineja sitoviin tai toksinimolekyylin rakennetta muuttaviin tuotteisiin. Euroopan Unionin Teollisuusosastoien Viraston hyväksymään Finlactic Oy:n tuotemerkkiin HOMESIEPPARI® kuuluvat tuotteet lukeutuvat ensin mainittuun ryhmään.

Ne sisältävät bentoniittia ja piimaata, jotka ovat EU:n hyväksymiä mineraaleja rehun lisäaineiksi. Kyseiset materiaalit kiinnittävät pintaansa rehun mukana ruoansulatusjärjestelmään joutuneita homemyrkyjä ja kuljettavat ne sontaan, jolloin myrkytysvaikutus estyy. Bentoniitin ja piimaan ohella tiedetään myös murskattujen hiivasolujen seinämäkappaleiden sitovan itseensä homemyrkyjä, jotka päätyvät samoin sontaan.

Finlactic Oy:llä on omassa tuotannossa kaksi tuotetta. Toinen, eli HOMESIEPPARI, sisältää aktiiviaineena bentoniitin ja toinen, HOMESIEPPARI PRO, on suunniteltu edellistä laajavaikutteisemmaksi sisältäen bentoniitin lisäksi, piimaan sekä murskattua hiivasolukkoa.

HOMESIEPPARI® -tuoteperhe			
		HOMESIEPPARI®	HOMESIEPPARI PRO®
KOOSTUMUS			
Bentoniitti		x	x
Piimaa		-	x
Murskattu hiivasolukko		-	x
ANNOSTELU			
Säilörehu ja ape	kg / rehutoni	1-4	1-4



//  
*Säilörehunteon jokaisessa vaiheessa tulisikin pyrkiä lopputulokseen, jossa homeen muodostus olisi mahdollisimman vähäistä, mieluummin kokonaan estynyt. Käytännön korjuuolosuhteissa tämä tavoite on kuitenkin vaikea saavuttaa.*



**FINLACTIC**

**OTA YHTEYTTÄ  
MYYNTIMME PALVELUKSESSANNE:**



Teollisuustie 8,  
32800 Kokemäki



[www.finlactic.fi](http://www.finlactic.fi)



040 900 7980



[asiakaspalvelu@finlactic.fi](mailto:asiakaspalvelu@finlactic.fi)