

Ohjeet kokojyväsäilöntään

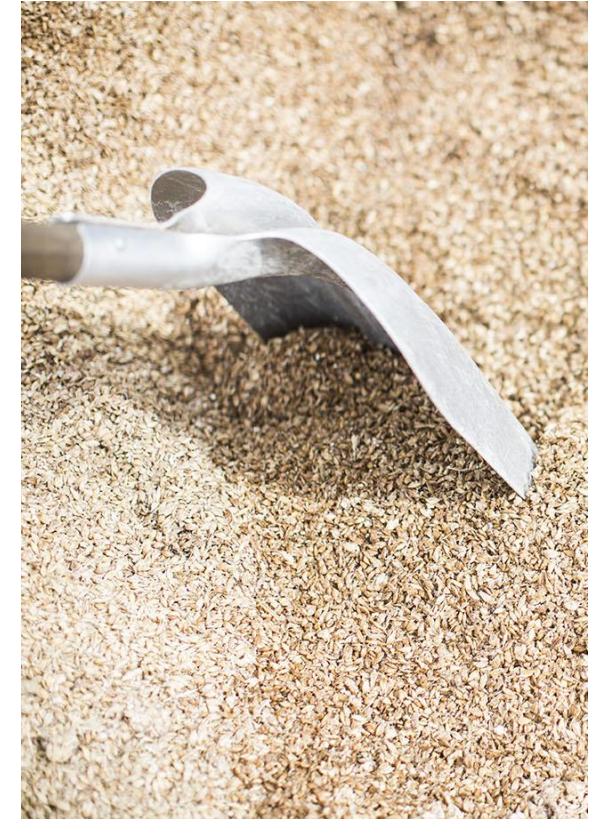
Sisällysluettelo

- 3 Kokojväsäilöntä säilöntämenetelmänä
- 4 Ohjeet onnistuneeseen kokojväsäilöntään Eastman Propcorn-tuotteilla
- 5 Annostele oikein
- 6 Riskitekijöitä säilöntäaineen annostelussa
- 7 Vältä näitä
- 8 Viljan siirtoruuvien ominaisuudet säilöntäainekäsittelyssä
- 9 Varmista annostelujärjestelmän toimivuus
- 10 Koneiden huolto
- 11 Käsitellyn viljan säilytys
- 12 Kokojväsäilöntä, kun jyvät on rikottu tai murskattu
- 13 Suositeltavat säilöt Propcorn-käsitellylle viljalle
- 14 Seuraa viljan lämpötilaa siilossa
- 15 Eastman Propcorn Plus annostelumäärät kokojväsäilönnässä



Kokojyvässäilöntä säilöntämenetelmänä

- Kokojyvässäilöntä tai jyvässäilöntä nimitystä käytetään säilöntämenetelmästä, joka perustuu propionihapon homeiden kasvua estävään vaikutukseen.
- Perinteisesti jyvät on säilötty kokonaisena, mistä menetelmän nimikin juontaa.
- Menetelmässä säilöttävän viljan kosteus on tyypillisesti alle 25 %, ja säilö ei ole ilmatiivis.
- Menetelmää voidaan soveltaa myös rikotulle/murskatulle jyvälle tai palkoviljoille.
- Säilöntäaineen tarve riippuu säilöttävän viljan kosteudesta.



Ohjeet onnistuneeseen kokojyväsäilöntään Eastman Propcorn™-tuotteilla

- Valitse oikea säilöntäaineen käyttömäärä viljan kosteuden ja tavoitellun säilöntäajan perusteella.
- **Minimoi viive viljan puinnin ja säilöntäainekäsittelyn välillä.** Pyri aina tekemään säilöntäainekäsittely jo puintipäivänä.

Lisähaasteita säilönnälle aiheuttavat

- Korkea lämpötila
- Korkea viljan kosteus
- Pitkä säilöntäaika
- Suuri pilaajamikrobien määrä
- Viljan murskaus
- Valkuaiskasvien siemenet

Annostele oikein

- Kokojyväsäilönnässä viljan kosteus ja säilöntäaika vaikuttavat siihen, kuinka paljon säilöntäainetta tarvitaan homeiden kasvun estämiseen. Mitä korkeampi viljan kosteus on, sitä enemmän säilöntäainetta tarvitaan.
- **Laite viljan kosteuden mittaamiseen on välttämätön.** Muista huolehtia laitteen kalibroinnista oikean mittaustuloksen saamiseksi.
- **Mittaa kosteus jokaisesta viljakuormasta.** Kiinnitä huomiota erityisesti sellaisiin kohtiin, joissa kosteus saattaa olla keskimääräistä korkeampi. Valitse säilöntäaineen annostelutaso riittäväksi korkeimman mitatun viljankosteuden perusteella.
- **Annostele säilöntäaine suuttimilla viljan ruuvikuljettimeen käyttäen happojen annosteluun suunniteltua pumppua.** Tavoite on, että jokainen viljanjyvä tulee käsitellyksi aineella.

Riskitekijöitä säilöntäaineen annostelussa

- **Vaihteleva viljan kosteus**—on tärkeää havaita viljaerän korkein kosteuspitoisuus.
- **Ilmavirta** viljasäilössä voi siirtää mukanaan viljan kosteutta—seuraa viljan lämpötilaa.
- Säilöntäaineen **viskositeetti** riippuu lämpötilasta—seuraa aineen todellista kulutusta huolellisesti.
- Mahdolliset **keskeytykset** säilöntäaineen annostelussa.
- **Jos viljan siirrossa varastoon käytetään lietsoa**, on säilöntäainekäsittelyn jälkeen odotettava vähintään 1 tunti ennen viljan puhaltamista varastoon, jotta haihtumistappiot voidaan minimoida. Lisäksi annostelua on syytä lisätä 10 % kattamaan mahdolliset haihtumistappiot.
- Jos viljan lämpötila on yli +35 °C, lisää annostelua 10 %, sillä korkea lämpötila lisää haihtumistappioita.

Vältä näitä

- Älä laimenna käytettävää Propcorn-säilöntäainetta, sillä kaikki ylimääräinen vesi heikentää säilönnän onnistumista.
- Jos viljaa siirretään lietson avulla, älä ruiskuta säilöntäainetta lietson puhaltimeen, jotta vältetään aineen haihtumiselta ilmaan.
- Tuulinen sää voi lisätä haihtumistappioita, jos säilöntäaine ruiskutetaan viljaan avoimessa astiassa. Annostele säilöntäaine mieluummin ruuvissa.

Viljan siirtoruuvien ominaisuudet säilöntäainekäsittelyssä

- Ruuvien pituus vähintään 3 m
- Annostelusuuttimien lukumäärä riippuu ruuvien halkaisijasta:
 - < 180 mm → 3 suutinta
 - 180-200 mm → 4 suutinta
- Sijoita suuttimet 1,5 ruuvien kierroksen päähän toisistaan.
- Siirtoruuvien tulee olla vähintään 30 asteen kulmassa, jotta sekoittumista tapahtuu riittävästi.
- Siirtoruuvia tulee käyttää 60–70 % teholla laskettuna suurimmasta mahdollisesta siirtotehosta, jotta säilöntäaine sekoittuu viljaan tasaisesti.
- **Viljaruuvien siirtonopeus** mitataan punnitsemalla tietyssä ajassa siirretyn viljan määrä. Viljan ominaisuudet vaikuttavat siirtonopeuteen.

Varmista annostelujärjestelmän toimivuus

- Varmista hapottimen toimivuus ennen säilöntäkauden alkua.
 - Annostelujärjestelmä sisältää myös letkut ja venttiilit.
- Koko annostelujärjestelmän kapasiteetti kannattaa mitata ennakkoon vedellä.
- Propcorn-tuotteiden viskositeetti ja tiheys ovat hieman korkeammat kuin vedellä. Siksi todellinen kulutus täytyy mitata myös käytettävällä säilöntäaineella.
- Sääteäessäsi annostelua oikeaksi, muista että rehun säilymisen kannalta säilöntäaineen yliannostelu on turvallisempaa kuin aliannostelu.
- Aliannostelua tulee ehdottomasti välttää, koska pienikin määrä viljaa liian matalalla säilöntäainemäärällä voi riskeerata koko siilon viljaerän säilymisen.
- Käynnistä aina hapottimen pumppu ensin, ja vasta sen jälkeen viljaruuvi, jotta vältät käsittelemättömän viljan päätymisen siiloon.

Koneiden huolto

- Viljan käsittelyn jälkeen viljaruuvi voidaan puhdistaa siirtämällä sillä kuivaa, käsittelemätöntä viljaa.
- Älä kuitenkaan varastoi käsittelemätöntä viljaa samassa siilossa säilöntäainekäsittelyn viljan kanssa.
- Laitteiden puhdistamiseen on olemassa myös pH:ta neutraloivia tuotteita, esim. Korroosio Stop.
- Jos puhdistus tehdään vedellä, vettä pitää käyttää niin paljon, että kaikki säilöntäainejäämät huuhtoutuvat.
- Huuhtomisen jälkeen laitteiden nopea kuivaaminen vähentää korroosiota.

Käsittelyn viljan säilytys

- Säilötty vilja tulee suojata kosteudelta, mukaan lukien veden tiivistyminen.
- Kokojyväsäilönnässä viljaa ei tule peittää muovilla, sillä kosteus voi tiivistyä muovin alle aiheuttaen ylimmän viljakerroksen pilaantumisen.
- Käsitelty vilja tulee säilyttää erillään käsittelemättömästä viljasta, jottei kosteus pääse kulkeutumaan kosteasta viljasta kuivaan viljaan. Kosteuden siirtyminen voi aiheuttaa viljan pilaantumisen.
- Kokojyväsäilönnässä ilman puhaltaminen viljasäilöön ei ole suositeltavaa, koska osa propionihaposta voidaan menettää ilmavirtaan. Lisäksi ilmavirta voi siirtää viljassa olevaa kosteutta viljakasan sisällä.
- Jos vilja alkaa lämmetä säilönnän aikana spontaanisti (yli 4 °C), on suositeltavaa käsitellä viljaerä uudelleen Propcorn-tuotteella.

Kokojyvässäilöntä, kun jyvät on rikottu tai murskattu

Kokojyvässäilöntä on alun perin kehitetty kokonaisten jyvien säilöntään. Kun menetelmää sovelletaan rikottujen (murskattujen) jyvien säilöntään, haasteet lisääntyvät. Aerobista eli avoimessa säilössä tapahtuvaa säilöntää ei pidä sekoittaa anaerobiseen ilmatiiviissä säilössä tehtävään viljan murskesäilöntään.

- Jyvän kuoren rikkominen antaa mikrobeille pääsyn sisällön ravintovarastoihin. Samalla säilöntäainekäsittelyä vaativa pinta-ala kasvaa. Näiden syiden vuoksi rikotulle viljalle tarvitaan korkeampi annostelutaso kuin kokonaiselle jyvälle vastaavassa kosteudessa.
- Ohjeet viljan kokojyvässäilönnästä pätevät myös säilöittäessä rikottuja/murskattuja jyviä aerobisesti.
- Viljamurskaimen oma siirtoruuvi ei välttämättä ole riittävän pitkä säilöntäaineen tasaiseen sekoittumiseen. Säilöntäaine suositellaan annostelemaan erillisessä ruuvissa, jossa on riittävä määrä annostelusuuttimia säilöntäaineen tasaisen sekoittumisen varmistamiseksi.

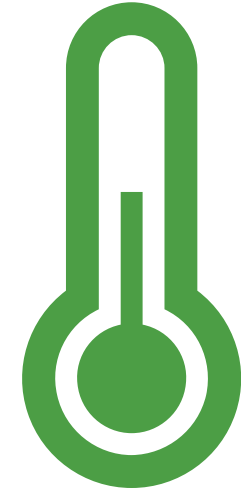
Suosittelavat säilöt Propcorn-käsittelylle viljalle

- Kasassa hallin lattialla, betonilattia suojataan muovilla
- Puurakenteiset katetut siilot
- Siilot tai varastot, joiden sisäpinta on pinnoitettu haponkestävällä materiaalilla tai muovitettu



Seuraa viljan lämpötilaa siilossa

- Seuraa viljan lämpötilaa päivittäin kolmen viikon ajan käsittelystä.
- Tämän jälkeen jatka lämpötilaseurainta kerran viikossa.
- Jos vilja lämpenee yli 4 °C, on syytä epäillä epätasaista tai riittämätöntä annostelua. Tässä tapauksessa käsittele vilja uudelleen Propcorn-tuotteella pilaantumisen pysäyttämiseksi.



Eastman Propcorn Plus annostelumäärät kokojyväsäilönnässä

Kosteus (%)	l/tn
alle 16	6
16–18	6,5
18–20	7,5
20–22	9
22–24	10,5
24–26	12
26–28	13,5
28–30	15

Lisää annostusta
1–1,5 litraa/
viljatonna, jos
tuotteen
säilytysaika on yli 6
kk tai jos vilja on
jauhettu tai litistetty
ennen säilöntää.

**Kiitos, että valitsit Eastman Propcorn-tuotteet!
Jos sinulla on kysyttävää tai tarvitset lisätietoja,
älä epäröi ottaa yhteyttä.**

Tuoteneuvonta
020 710 8484
neuvonta@eastman.com

Eastman
Typpitie 1
90620 Oulu
aiv.fi

Vaikka tässä esitetyt tiedot ja suositukset on annettu hyvässä uskossa, Eastman Chemical Company ("Eastman") tytäryhtiöineen ei esitä mitään takuita niiden kattavuudesta tai tarkkuudesta. Sinun on itse määritettävä niiden soveltuvuus ja kattavuus omaan käyttöösi, ympäristön suojeluun ja työntekijöidesi sekä tuotteidesi ostajien terveyteen ja turvallisuuteen. Mitään tässä ei tule tulkita suositukseksi käyttää mitään tuotetta, prosessia, laitetta tai muodostetta mitään patenttia loukkaavalla tavalla, emmekä esitä mitään suoria tai epäsuoria takeita siitä, että käyttö ei loukkaa mitään patenttia. TIEDOISTA TAI TUOTTEESTA, JOHON TIEDOT VIITTAAVAT, EI TÄSSÄ ESITETÄ MITÄÄN SUORIA TAI EPÄSUORIA VÄITTEITÄ TAI TAKEITA SOVELTUVUUDESTA KAUPANKÄYNNIN KOHTEEKSI, SOPIVUUDESTA TIETTYYN TARKOITUKSEEN TAI MISTÄÄN MUUSTA PIIRTEESTÄ, EIKÄ MITÄÄN TÄSSÄ SOPIMUKSESSA KATSOTA LUOPUMISEKSI MYYJÄN MYYNTIEHDOISTA. Käyttöturvallisuustiedotteet, jotka sisältävät tuotteidemme käsittelyssä ja varastoinnissa noudatettavia varotoimia, ovat saatavilla verkossa tai pyynnöstä. Sinun tulee hankkia ja lukea saatavilla olevat käyttöturvallisuustiedot ennen tuotteidemme käsittelyä. Jos jotkin mainituista materiaaleista eivät ole tuotteitamme, on noudatettava asianmukaista alan hygieniää ja muita valmistajien suosittamia turvatoimia.

© 2020 Eastman. Tässä viitatus Eastman-tuotemerkit ovat Eastmanin tai sen tytäryhtiöiden tavaramerkkejä tai niitä käytetään lisenssillä. ®-symboli merkitsee rekisteröityä tavaramerkkiä Yhdysvalloissa; tavaramerkit voidaan rekisteröidä myös kansainvälisesti. Tässä viitatus muut kuin Eastman-tuotemerkit ovat omistajiensa tavaramerkkejä.