

ThermoSeed®

Maailman puhtainta siementä

Thermoseed® on ainutlaatuinen ja innovatiivinen menetelmä, jossa siemenlevittäisiä kasveja torjutaan käsittelemällä siemen kuumalla höyryllä.



ThermoSeed® Luonnolliseen kasvuun



Kestävien kasvintuotantoprosessien kysyntä kasvaa maailmalla jatkuvasti. Innovatiivinen, ympäristöystävällinen ja erittäin tehokas ThermoSeed®-siementenkäsittelyteknologia tuo siementen tuottajille sekä maanviljelijöille huomattavaa lisäarvoa.

ThermoSeed® kehitettiin Ruotsissa 90-luvulla, ja sitä on testattu systemaattisesti eri puolilla maailmaa erilaisilla viljelykasveilla ja erilaisissa ilmasto-olosuhteissa. Testeissä on saatu merkittäviä ja johdonmukaisia tuloksia. Tällä hetkellä menetelmällä käsitellään vuosittain yli 60 000 tonnia siemeniä, ja niin menetelmän käyttäjien kuin käsiteltävien siementenkin määrä on kasvussa maailmanlaajuisesti.

Tuottavaa ja kestäväää maataloustoimintaa

- Siementen lämpökäsittely höyryllä
- Siemenlevintäisten kasvitautien tehokas hallinta ilman kemikaaleja
- Todistetusti tehokas suuren mittakaavan kaupallisessa toiminnassa. Tehokkuus on vahvistettu myös useissa virallisissa testeissä
- Kannattavuus
- Soveltuu useille erilaisille viljelykasveille



Vankkaan kokemukseen perustuvia innovaatioita

ThermoSeed® konseptia Pohjois-Euroopassa edustaa Lantmännen -konsernin tytäryhtiö Lantmännen BioAgri AB. Sen alkuperä on Uppsalassa Ruotsin maataloustieteellisen yliopiston yhteydessä, jossa menetelmä on kehitetty 1990-luvulla. Muualla maailmassa menetelmää edustaa ThermoSeed Global AB.



Kenneth Alness

1993 The ThermoSeed®-teknologia saa alkunsa, ja sitä kehitetään Ruotsin maataloustieteellisen yliopiston (SLU) tutkimusprojekteissa Uppsalassa.

1998 Yritys perustetaan Uppsalassa ja ensimmäistä patenttia haetaan.

2003 Ensimmäinen esittelykone (1 t/h) asennetaan.

2005 Ensimmäinen suuren mittakaavan ThermoSeed®-kone (15 t/h) kehitetään.

2007 Lantmännen hankkii oikeudet Skandinaviaan ja Baltiaan ja yhdistää ThermoSeed®-toiminnot osaksi Lantmännen BioAgri AB:tä. Incotec International B.V.:n kanssa perustettu yhteisyritys toimii muilla alueilla.

2008 Lantmännen asentaa ThermoSeed®-koneen (15 t/h) Ruotsin Skaraan ja aloittaa laajamittaisen kaupallisen tuotannon.

2012 Norjalainen osuuskunta Felleskjøpet asentaa kaksi ThermoSeed®-konetta (kapasiteetti 15 t/h).

2013 Incotec tuottaa siirrettävän 2 t/h käsittelevän ThermoSeed®-koneen vihannesten siemenille ja esittelykäyttöön.

2014 Lantmännen asentaa Ruotsin Eslöviin toisen 15 t/h -koneen. RiceTec Inc. alkaa käsitellä riisinsiemeniä Yhdysvalloissa 2 t/h -ThermoSeed®-koneella.

2017 Ruotsin maataloustieteellinen yliopisto valitsee ThermoSeed®-teknologian parhaaksi innovaatioksi.

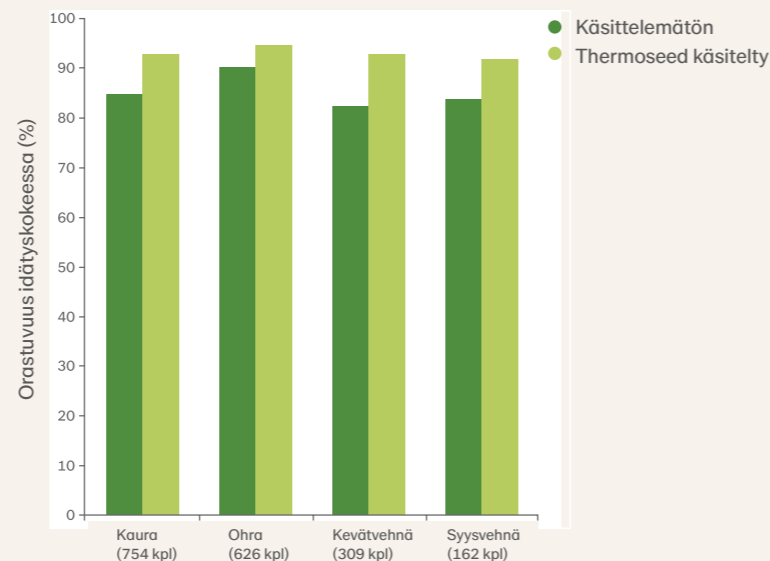
2019 Ranskaan asennetaan kaksi uutta ThermoSeed®-konetta.



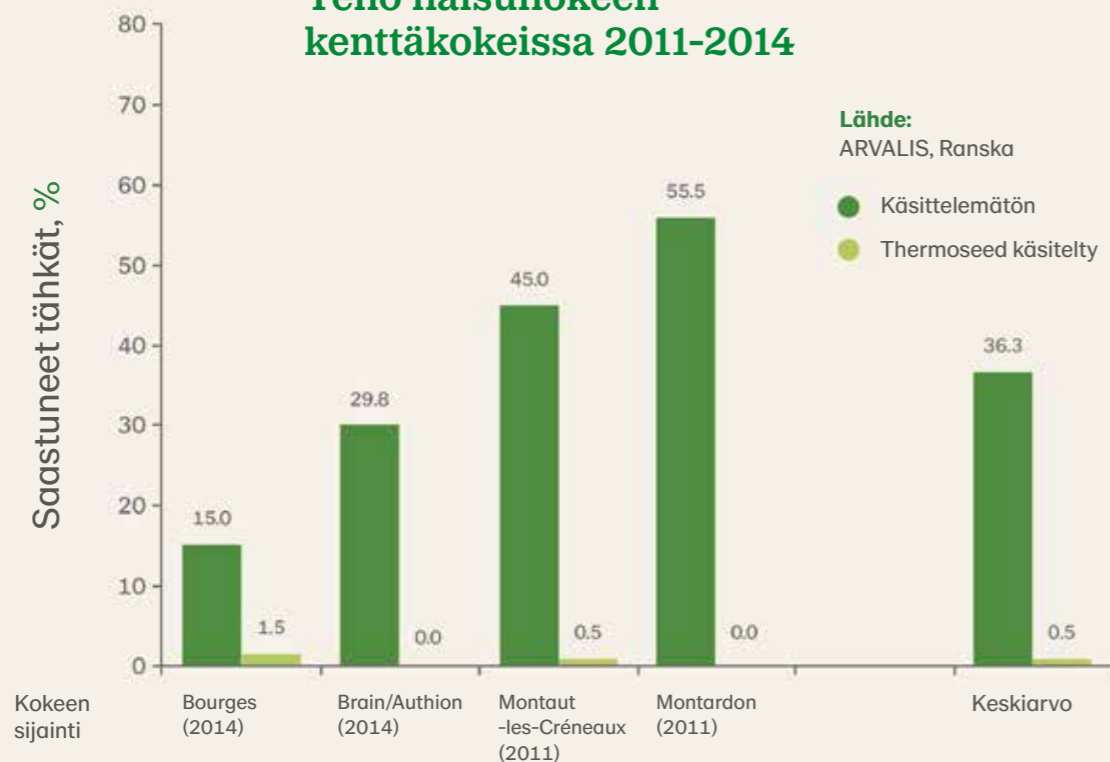
Hyvä orastuminen ja runsas tuotto

Edut viljelijälle

- Kilpailukykyinen vaihtoehto perinteiselle kemialliselle siementenkäsittelylle
- Erittäin tehokas siemenlevittäisiä kasvitauteja vastaan
- Satotaso sama kuin kemiallisella siementenkäsittelyllä
- Menetelmä soveltuu luomuviljelyyn
- Murtaa itämislepoa ja nopeuttaa orastumista



Teho haisunokeen kenttäkokeissa 2011-2014



Vastuullinen valinta siementen käsittelyyn



ThermoSeed-tekniikan avulla voidaan tuottaa kestäviä ja laadukkaita siemeniä, jotka vastaavat teollisuuden ja maatalouden tiukkoja vaatimuksia. Otimme vuonna 2012 käyttöön kaksi ThermoSeed-tuotantolinjaa, ja vuonna 2017 viimeistelimme strategiaamme hankkimalla kolmannen. Se on hyvin konkreettinen tapa vähentää ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia ja lisätä tuotteen arvoa myös perinteisessä maataloudessa tinkimättä kuitenkaan viljelyn kannattavuudesta”.

Bjørn Stabbetorp,
Felleskjøpet Agri, Norja



Edut ympäristön kannalta

- Käyttäjä ei altistu terveydelle haitallisille kemikaalien pölyille
- Ei haitallisia ympäristövaikutuksia
- Edistää kestävästä maataloudesta ja elintarviketuotannosta
- Noudattaa EU:n integroitua tuholaistorjuntaa koskevaa direktiiviä
- Tarjoaa terveellisen työympäristön ilman kemikaaleille altistumista
- Käsitelty siemen voidaan käyttää eläinten ruokinnassa tai myydä viljana muun sadon mukana
- Tilakeskukselle ei jää siemenierien loppuja jotka houkuttelevat tuhoeläimiä.

Optimaalinen laatu

Torjuu erittäin tehokkaasti sieniperäisiä patogeeneja



Siemen erän esitestauksen avulla määritellään kunkin erän ominaisuudet ja optimoidaan prosessi kullekin erälle sopivaksi. Analyysit ja niistä seuraavat käsittelyn voimakkuuteen ja keston kohdistuvat työohjeet tehdään Lantmännen BioAgrin laboratoriossa Uppsalassa.

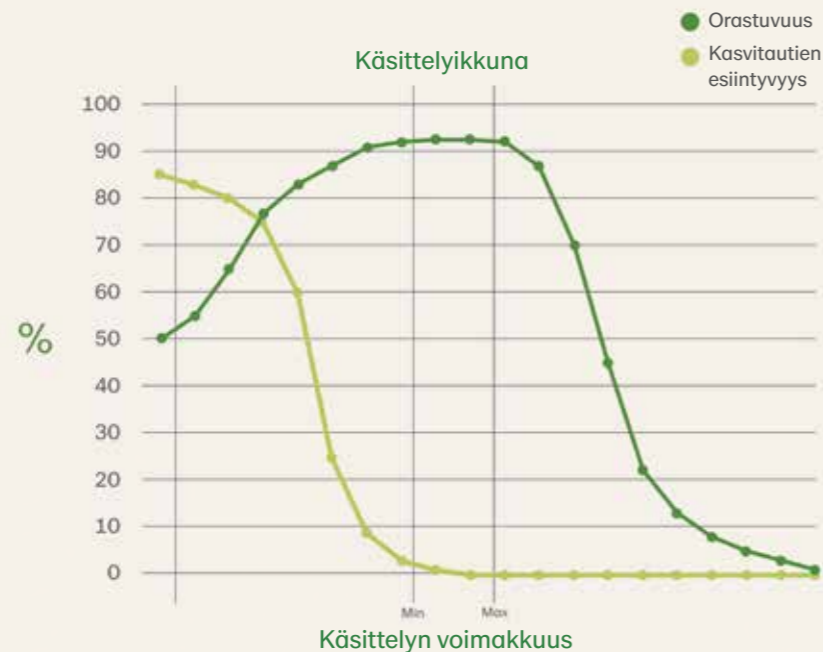


Kasvitaudin oireita vehnän tähkässä

Viljelykasvi	Taudinaiheuttaja		Teho TS
Vehnä	<i>Tilletia caries</i>	haisunoki	+
	<i>Stagonospora nodorum</i>	ruskolaikku	+
	<i>Ustilago tritici</i>	vehnänlentonoki	-
	<i>Fusarium spp.</i>	punahome	+
	<i>Fusarium culmorum</i>	Fusarium culmorum	+
	<i>Microdochium nivale</i>	lumihome	+
	<i>Claviceps purpurea</i>	torajyvä	+
Ohra	<i>Drechslera graminea</i>	viirutauti	+
	<i>Drechslera teres</i>	verkkolaikku	+
	<i>Bipolaris sorokiniana</i>	tyvi- ja lehtilaikku	+
	<i>Fusarium spp.</i>	punahome	+
	<i>Ustilago nuda</i>	ohranlentonoki	-
	<i>Ustilago hordei</i>	ohrankätkönoki	+*
	<i>Fusarium spp.</i>	punahome	(+)
Ruis	<i>Microdochium nivale</i>	lumihome	(+)
	<i>Urocystis occulta</i>	rukiin korsinoki	+*
	<i>Fusarium spp.</i>	punahome	(+)
Ruisvehnä	<i>Microdochium nivale</i>	lumihome	(+)
	<i>Stagonospora (Septoria)</i>	lehti- ja tähkälaike	(+)
	<i>Fusarium spp.</i>	punahome	(+)
Kaura	<i>Drechslera avenae</i>	kauranlehtilaikku	+
	<i>Fusarium spp.</i>	punahome	+
	<i>Fusarium graminearum</i>	Fusarium graminearum	+
	<i>Ustilago avenae</i>	kauranavonoki	+

ThermoSeedin® toimintaperiaate

ThermoSeedillä® käsitellyn siemen orastuvuus kasvaa kasvitautinaiheuttajien vähetessä siemenräsässä.



Näin tulkitset taulukkoa

- + = perinteistä peittäusta vastaava tai parempi teho
- (+) = positiivisia vaikutuksia, jotka eivät kuitenkaan aina vastaa täysin perinteisen peittäuksen vaikutuksia
- = vähäinen vaikutus
- * = vähän kokemusta

Paras kasvuunlähtö siemenille



Yllä: Kuva osoittaa, kuinka tehokkaasti ThermoSeed®-menetelmä poistaa taudinaiheuttajat ohrasta. Vasemmanpuoleisessa petriمالجassa on agaria ja käsittelemätön verrokinäyte, ja oikeanpuoleisessa maljassa on ThermoSeed®-käsiteltyjä ohransiemeniä. Käsitely tuottaa terveitä, puhtaita ja elinvoimaisia siemeniä.



ThermoSeed®-käsitelty porkkanansiemen.



Käsittelemätön porkkanansiemenverrokki, jossa *Alternaria* spp. -hometta

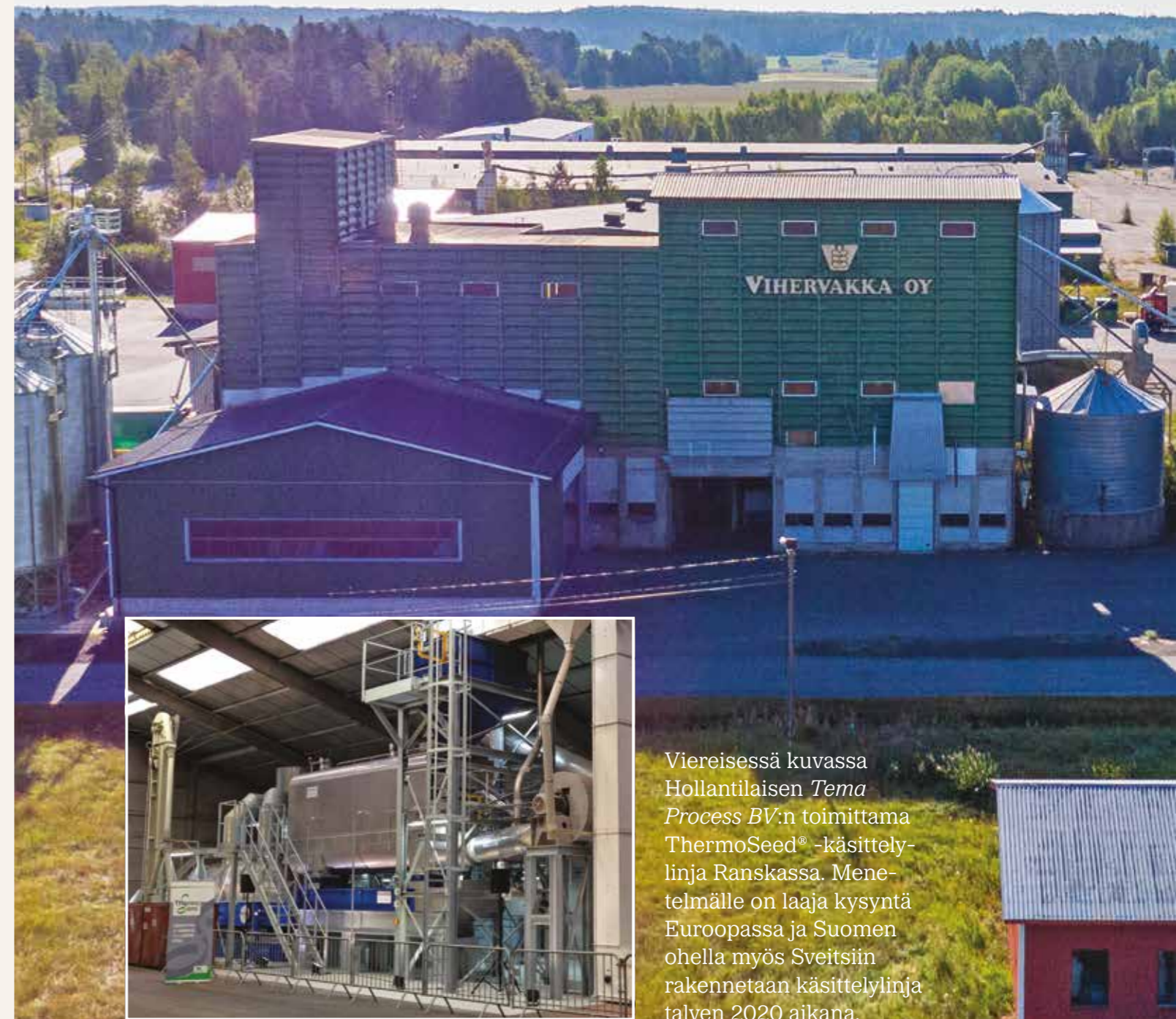
Alla: Hernekasveja. Oikealla on ThermoSeed®-käsitelty kasvi ja vasemmalla käsittelemätön verrokki, jossa näkyy *Ascochyta*-sienen aiheuttamia vaurioita.



Tuotanto käynnistyy Suomessa 2021

Vihervakka investoi ThermoSeed® -menetelmään talven 2020 aikana. Tuotanto käynnistyy syksyllä 2021 jolloin ThermoSeed® -käsiteltyä siementä on laajamittaisesti saatavilla Suomen markkinoille.

Vihervakka Oy on Lantmännenin sekä paikallisten viljelijöiden omistama osakeyhtiö. Nyt tehtävä investointi tukee valittua strategiaa panostaa siemenkunnostukseen ja kasvaa siementen käsittelyn alan johtavana toimijana.



Viereisessä kuvassa Hollantilaisen *Tema Process BV*:n toimittama ThermoSeed® -käsittelylinja Ranskassa. Menetelmälle on laaja kysyntä Euroopassa ja Suomen ohella myös Sveitsiin rakennetaan käsittelylinja talven 2020 aikana.

Lantmännen Agro Koetila



Lantmännenillä uskotaan vahvasti koetoimintaan konsernin johdosta ja viljelijäomistajista alkaen. Lantmännen Agrossa koetoimintaan on panostettu aikaisempaa vahvemmin ja tuloksia hyödynnetään laajasti. Viljelijälle koetoiminta näkyy yksinkertaisimmillaan parempina lajikkeina ja kasvinsuojeluaineiden osalta testattuina turvallisina ohjeina.

Lajiketestauksessa tärkeimmät asiat eivät ole muuttuneet – lajikkeen viljelyvarmuus ja satoisuus tekevät hyvän lajikkeen. Uutta tutkimusta kuitenkin tehdään. Yhä tärkeämmässä testausroolissa ovat erityisesti kauran herkkyys punahomeille ja DON-toksiinien pitoisuudet. Olemme mukana mm. kauran laatuominaisuuksia elintarvikekäyttöön tutkivissa hankkeissa.

Kasvinsuojeluaineet testataan koetilalla yhteistyössä valmistajien kanssa. Kokeissa havainnoidaan esimerkiksi erilaisten ruiskutusajankohtien sopivuutta ja valmistaiden annosmäärien vaikutusta. Kasvinsuojeluaineiden turvallinen käyttö edellyttää, että annetut suositukset ovat varmasti turvallisia. Tämän voimme varmistaa muun muassa näiden kokeiden avulla.

Viljelyohjelmakokeissa lajikkeet pääsevät testiin kokonaisten lannoitus- ja kasvinsuojeluainepakettien kanssa. Näissä kokeissa varmistamme ja vahvistamme tietomme uusista lajikkeista ja pystymme niiden pohjalta rakentamaan viljelyohjelmasuosituksia.

Hyviä tuloksia ThermoSeed-menetelmästä

Koetilalla on jo kokeiltu muutamia vuosia Thermoseed-käsittelyn vaikutuksia kauralla ja ohralla hyvin tuloksin. Thermoseed-käsittely on kokeissa vähentänyt tyvitautien määrää kemiallisen peittauksen veroisesti. Tällä hetkellä verrataan Thermoseed-käsittelyä käsittelemättömiin ja myös kemiallisesti peitattuihin siemeniin. Kokeita tehdään syysvehnällä, kauralla, kevätvehnällä ja ohralla.

Kokeissa selvitetään orastumisen nopeutta, käsittelyiden vaikutusta tyvitauteihin ja myös vaikutusta satoon ja sadon laatuun.



Tutustu koetuloksiimme
lantmannenagro.fi/koetilan-julkaisut

“
Useiden vuosien suunnittelun ja laajamittaisten kokeiden jälkeen pystyimme lopulta todistamaan, että tämän innovatiivisen ja ekologisesti vastuullisen prosessin avulla viljelijöiden tulot voidaan taata ilman peittäusaineiden käyttöä. ThermoSeed®-prosessin käyttöönotto tuotantolaitoksessamme oli tärkeää, jotta voimme toimia ennakoivasti muuttuvien EU-säännösten ja kestävään kehitykseen liittyvien tarpeiden osalta. Investoinnin edut hyödyttävät kaikkia osapuolia.

Céline Canet, Epilor Semences, Ranska



Tarjouspyynnöt:

Ota yhteys lähimpään Lantmännen Agro kauppaasi.

Lisätiedot ThermoSeed®-menetelmästä:

Juho Urkko

+358 50 310 4075, juho.urkko@lantmannen.com

Kenneth Alness

+46 705 144 714, kenneth.alness@lantmannen.com

www.lantmannenagro.fi

www.thermoseed.se (englanniksi)

Thermo
Seed

Lantmännen
Agro