

TAIMEKAITSETÖÖDE KVALITEET PRITSIMISEL

Kristjan Ruusamäe, haakeseadmete tootejuht, Baltic Agro Machinery OÜ



Cultivating Value

Baltic Agro
MACHINERY

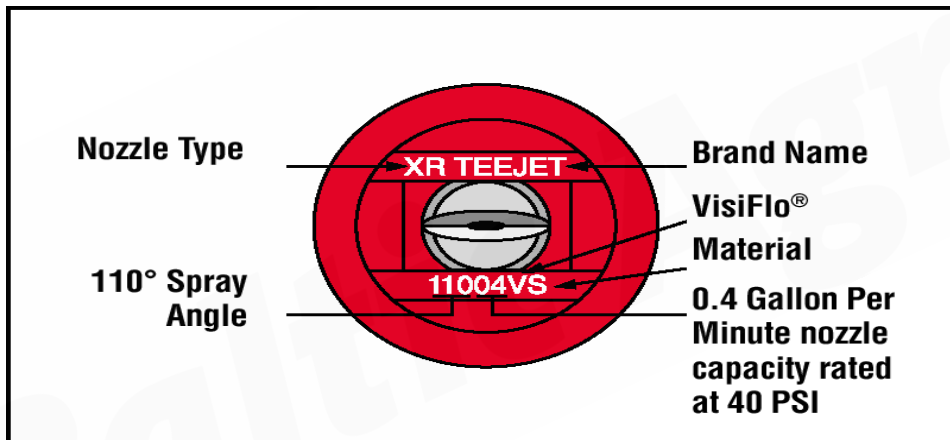
MILLEST RÄÄGIME?

1. Pihustite tähistus ja materjalid
2. Pritsimist mõjutavad tegurid
3. Piiskade suurused ja kategooriad
4. Triiv ja triivi vähendamine
5. Pihusti valik
6. Kokkuvõte



PIHUSTITE TÄHISTUS

NÄIDE: TEEJET XR



VisiFlo värvikood	Vedeliku surve	Voolukiirus pihusti kohta
01	40 PSI (2.8 bar)	0.10 GPM (0.38 l/min)
015	40 PSI (2.8 bar)	0.15 GPM (0.57 l/min)
02	40 PSI (2.8 bar)	0.20 GPM (0.76 l/min)
025	40 PSI (2.8 bar)	0.25 GPM (0.95 l/min)
03	40 PSI (2.8 bar)	0.30 GPM (1.14 l/min)
04	40 PSI (2.8 bar)	0.40 GPM (1.52 l/min)
05	40 PSI (2.8 bar)	0.50 GPM (1.89 l/min)
06	40 PSI (2.8 bar)	0.60 GPM (2.27 l/min)
08	40 PSI (2.8 bar)	0.80 GPM (3.03 l/min)
10	40 PSI (2.8 bar)	1.00 GPM (3.79 l/min)
15	40 PSI (2.8 bar)	1.50 GPM (5.68 l/min)
20	40 PSI (2.8 bar)	2.00 GPM (7.57 l/min)

ISO 10625:2005 standard

Cultivating Value

PIHUSTITE MATERJALID

Põhilised tegurid:

- Kemikaalikindlus
- Kulumiskindlus
- Tugevus
- Vormimise omadused



Ceramic

Superior wear life; highly resistant to abrasive and corrosive chemicals



Polymer

Good wear life; good chemical resistance; orifice susceptible to damage when cleaned improperly



Stainless Steel

Good wear life; excellent chemical resistance; durable orifice

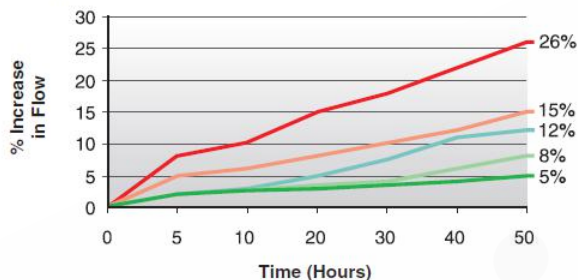


Brass

Poor wear life; susceptible to corrosion, especially with fertilizers

PIHUSTITE MATERJALID

Comparative Accelerated Wear Test



- Brass 26% (worst)
- Stainless Steel 15% (fair)
- PVDF 12% (good)
- Polyacetal 8% (better)
- Ceramic 5% (best)

- Erinevad polümeerid on aastate jooksul kujunenud populaarseimaks pihustimaterjaliks, põhjuseks suurepärase tasakaal kulumiskindluse ja maksumuse vahel

Cultivating Value

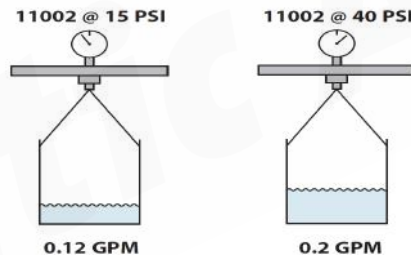
MILLEST RÄÄGIME?

1. Pihustite tähistus ja maetrjalid
2. Pritsimist mõjutavad tegurid
3. Piiskade suurused ja kategooriad
4. Triiv ja triivi vähendamine
5. Pihusti valik
6. Kokkuvõte



VOOLUKIIRUS JA TÖÖRÕHK

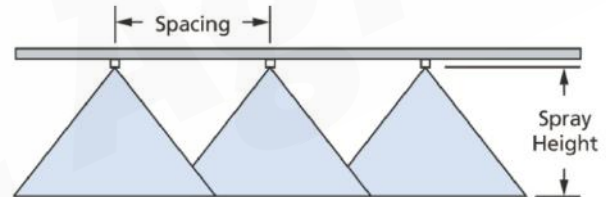
- ✓ Voolukiirus on otseses seoses tööõhuga
- ✓ Voolukiiruse suurendamiseks 2 x tuleb tööõhku tõsta 4x
- ✓ Kehtib kõigi lehvikpihustite puhul



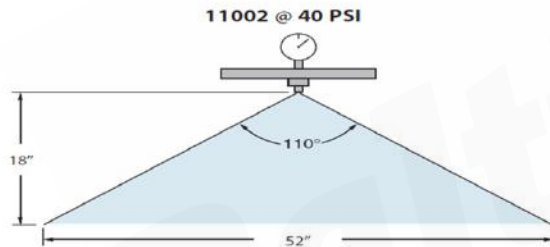
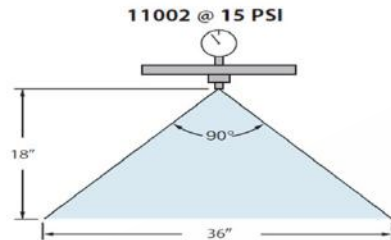
SIHTNORM

$$\text{l/min (Per Nozzle)} = \frac{\text{l/ha} \times \text{km/h} \times W}{60,000}$$

- W
- Nozzle spacing (in cm) for broadcast spraying
 - Spray width (in cm) for single nozzle, band spraying or boomless spraying
 - Row spacing (in cm) divided by the number of nozzles per row for directed spraying



PIHUSTUSNURK



Cultivating Value

- Minimaalne ülekate on hädavajalik
- Enamike pihustite puhul on minimaalseks ülekatteks 30%
- NB! Pihustusnurk muutub väiksemaks, kui kasutatakse abiaineid

PIHUSTUSNURK: OPTIMAALNE KÕRGUS

	50 cm	75 cm	100 cm
80°	60 cm	80 cm	NR*
110°	40 cm	60 cm	NR*
120°	40 cm	60 cm	75 cm

*Ei soovitata

MILLEST RÄÄGIME?

1. Pihustite tähistus ja maetrjalid
2. Pritsimist mõjutavad tegurid
3. Piiskade suurused ja kategooriad
4. Triiv ja triivi vähendamine
5. Pihusti valik
6. Kokkuvõte



PIISKADE SUURUS

- Piisad moodustavad pihustist väljuva ühtlase pihusemustr
- Piisa suurus mõjutab otseselt pritsimise efektiivsust ja triivi
- Kindla tööõhu juures moodustab pihusti mõõdetava piisa suuruste vahemiku
- Mõõdetakse keeruliste laserseadmetega
- Näidatakse mikronites (mikromeetrites)

SUURUSED MIKRONITES

1 mikron = 0,001mm

- 🌿 2000 μm = #2 pliatsi tera
- 🌿 850 μm = kirjaklamber
- 🌿 420 μm = klamber
- 🌿 300 μm = hambaharja harjas
- 🌿 150 μm = õmblusniit
- 🌿 100 μm = inimese juuksed



PIISKADE SUURUS

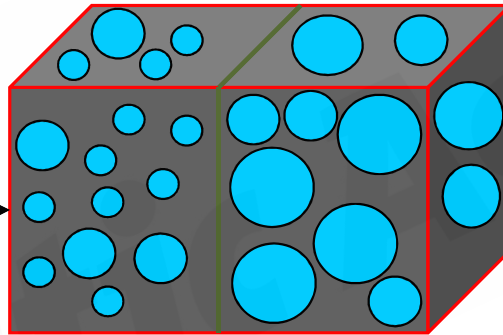
Volume Median Diameter (DV0.5)

Näitaja, mis jagab pihustatava vedeliku osakesed kaheks. Poolte vedeliku osakeste läbimõõt on toodud numbrist väiksem, teine pool suurem.

- Dv0.1 - 10% vedeliku osakestest on väiksem kui toodud number (näiteks 150 mikronit)
- Dv0.5 - 50% vedeliku osakestest on väiksem kui toodud number
- Dv0.9 – 90% vedeliku osakestest on väiksem kui toodud number

PIISKADE SUURUS

1/2 kogusest = väiksemad piisad



1/2 kogusest = suuremad piisad

PIISA SUURUSTE KLASSIFIKATSIOON

Kategooria	Sümbol	Värvikood	Hinnanguline Dv0.5 (VDM) (mikronit)
Extremely Fine	XF	Purple	≈ 50
Very Fine	VF	Red	< 136
Fine	F	Orange	136 – 177
Medium	M	Yellow	177 – 218
Coarse	C	Blue	218 – 349
Very Coarse	VC	Green	349 – 428
Extremely Coarse	XC	White	428 – 622
Ultra Coarse	UC	Black	> 622

Cultivating Value

MILLEST RÄÄGIME?

1. Pihustite tähistus ja maetrjalid
2. Pritsimist mõjutavad tegurid
3. Piiskade suurused ja kategooriad
4. Triiv ja triivi vähendamine
5. Pihusti valik
6. Kokkuvõte



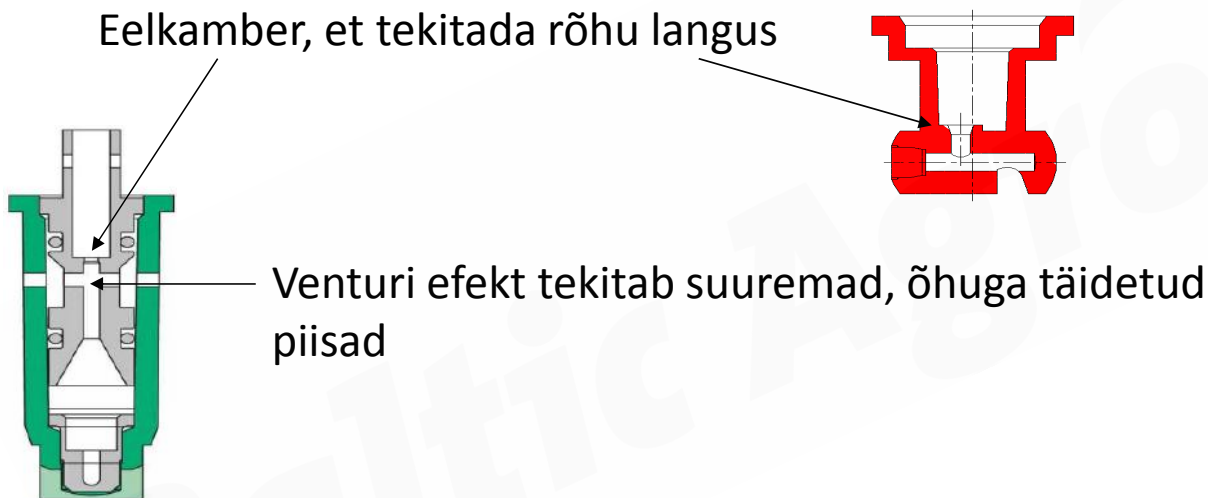
TRIIV

- Haihtumine – molekulid aurustuvad õhku
- Osakeste triiv – vedeliku osakeste kandumine pritsimise ajal
- Mõjutavad tegurid:
 - Piiskade suurus
 - Töövõtted ja taimekaitsepritsi tehnilised omadused
 - Tuule kiirus ja teised ilmastikutingimused

TRIIVI VÄHENDAMISE VÕIMALUSED

- Vali pihusti, mis moodustab suuremaid piiskasid
- Kasuta madalamat töörohku
- Kasuta madalamat poomi töökõrgust
- Vali suurema läbilaskevõimega pihusti, suurenda vee kogust
- Pritsida, kui tuule kiirus ei ole suurem kui 5 m/s
- Mitte pritsida, kui „õhk on väga rahulik“
- Vajadusel kasuta erinevaid abiaineid

TEEJET'I TRIIVI VÄHENDAMISE TEHNOLOOGIAD



Cultivating Value

MILLEST RÄÄGIME?

1. Pihustite tähistus
2. Pritsimist mõjutavad tegurid
3. Piiskade suurused ja kategooriad
4. Triiv ja triivi vähendamine
5. Pihusti valik
6. Kokkuvõte

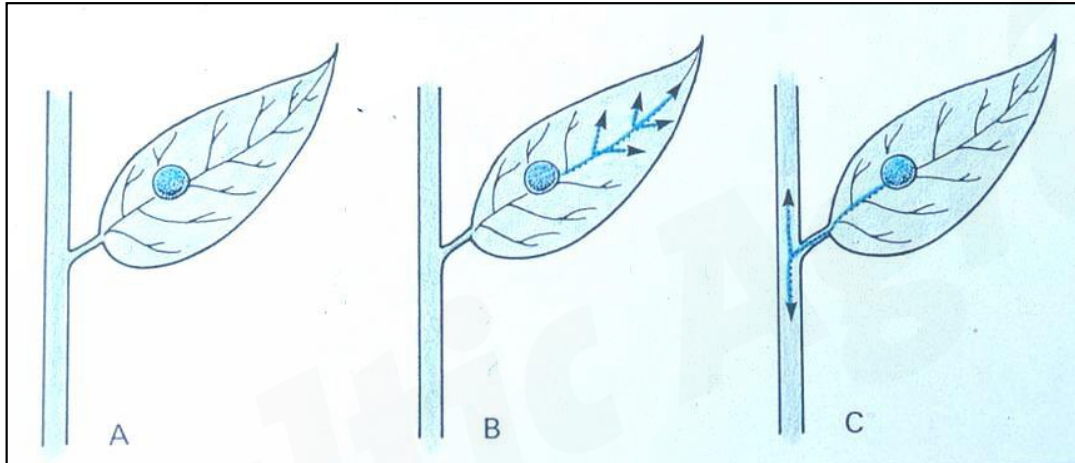


PIHUSTI VALIK

- ✦ Katvus vs triiv
- ✦ Kui palju saan ohverdada katvuse arvelt, et triiv kontrolli all hoida?
- ✦ Olulised tegurid
 - Pritsitav kemikaal
 - Kultuur
 - Töökiirus
 - Ilm
 - Töörõhk
 - Kemikaali toimimisviis



PIHUSTI VALIK – KEMIKAALI TOIMIMISVIIS



Kontaktne

Lokaalselt süsteemne

Süsteemne

TEEJET TOOTEVALIK



Cultivating Value

XR TEEJET

- ☛ Sobilik kontaktse toimega taimekaitsevahendite pritsimiseks
- ☛ Saadaval erinevast materjalist (teras, polümeer)
- ☛ Töörõhk 1-4 bar



Kontaktne	Süsteemne	Triivi kontroll
SUUREPÄRANE	HEA	HEA

Cultivating Value

Baltic Agro

TURBO TEEJET

- ✓ Väga hea pihusti nii kontaktse kui süsteemse toimega taimekaitsevahendite pritsimiseks
- ✓ Saadaval ainult polümeerist
- ✓ Töörõhk 1-6 bar



Kontaktne	Süsteemne	Triivi kontroll
VÄGA HEA	VÄGA HEA	VÄGA HEA



Cultivating Value

Baltic Agro

TTJ60 TURBO TWINJET

- ✓ Suurepärane pihusti nii kontaktse kui süsteemse toimega taimekaitsevahendite pritsimiseks
- ✓ Saadaval ainult polümeerist
- ✓ „Kõige universaalsem pihusti“
- ✓ Töörõhk 1,5-6 bar



Kontaktne	Süsteemne	Triivi kontroll
SUUREPÄRANE	SUUREPÄRANE	VÄGA HEA



Cultivating Value

Baltic Agro

AIXR TEEJET

- ✓ Suurepärane pihusti süsteemse toimega taimekaitsevahendite pritsimiseks
- ✓ Saadaval ainult UHMWPE polümeerist
- ✓ Töörõhk 1-6 bar
- ✓ Kompaktse suurusega



Kontaktne	Süsteemne	Triivi kontroll
HEA	SUUREPÄRANE	SUUREPÄRANE

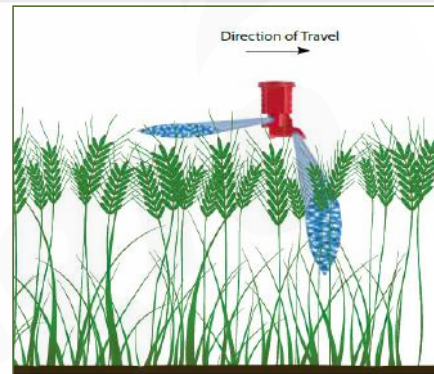


Cultivating Value

Baltic Agro

AI 3070

- ✓ Suurepärane pihusti kontaktse toimega taimekaitsevahendite pritsimiseks (fusarioosi fungitsiidid)
- ✓ Saadaval ainult polümeerist
- ✓ Töörõhk 1,5-7 bar



Kontaktne	Süsteemne	Triivi kontroll
SUUREPÄRANE	VÄGA HEA	SUUREPÄRANE

Cultivating Value

Baltic Agro

AI TEEJET

- ✓ Suurepärane pihusti süsteemse toimega taimekaitsevahendite pritsimiseks
- ✓ Saadaval ainult terasest
- ✓ Töörõhk 2-8 bar



Kontaktne	Süsteemne	Triivi kontroll
HEA	SUUREPÄRANE	SUUREPÄRANE

Cultivating Value

Baltic Agro

AI TURBO TWINJET

- ✓ Suurepärane pihusti süsteemse toimega taimekaitsevahendite pritsimiseks
- ✓ Saadaval ainult polümeerist
- ✓ Töörõhk 1,5-6 bar
- ✓ Parim triivi kontroll



Kontaktne	Süsteemne	Triivi kontroll
HEA	SUUREPÄRANE	SUUREPÄRANE

Cultivating Value

Baltic Agro

TURBO TEEJET INDUCTION

- ✓ Suurepärane pihusti süsteemse toimega taimekaitsevahendite pritsimiseks
- ✓ Saadaval ainult polümeerist
- ✓ Töörõhk 1-7 bar

Kontaktne	Süsteemne	Triivi kontroll
-	SUUREPÄRANE	SUUREPÄRANE

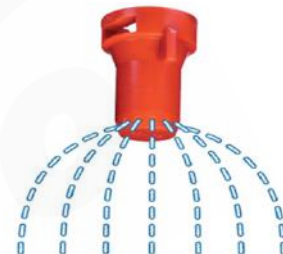


Cultivating Value

Baltic Agro

SJ7 STREAMJET

- Suurepärase pihusti vedelväetiste jaoks
- Saadaval ainult polümeerist
- Töörõhk 1,5 – 4 bar
- Väga suured piisad vältimaks taimede kõrvetamist
- Vajalik kasutada vaheadapterit



Cultivating Value

Baltic Agro

MILLEST RÄÄGIME?

1. Pihustite tähistus
2. Pritsimist mõjutavad tegurid
3. Piiskade suurused ja kategooriad
4. Triiv ja triivi vähendamine
5. TeeJet tootevalik
6. Kokkuvõte



KOGU MASINA TOOTLIKKUST MÕJUTAB KÕIGE ROHKEM...

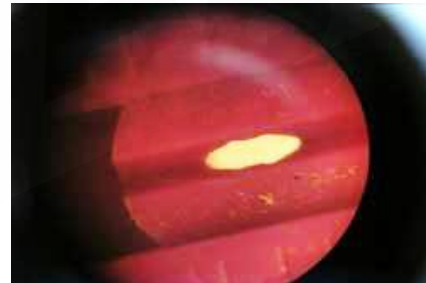


Cultivating Value

Baltic Agro

KULUNUD PIHUSTI MÕJU?

- Taimekaitsevahendite üledoseerimine
- Suurenenud sisendite kulud
- 10% üledoseerimine => 100 €/ha (keskmine kemikaali kulu) = 10 €/ha
- Võimalik üledoseerimisest tingitud kultuuri hävimine



Cultivating Value

Baltic Agro

MILLAL PIHUSTID VAHETADA

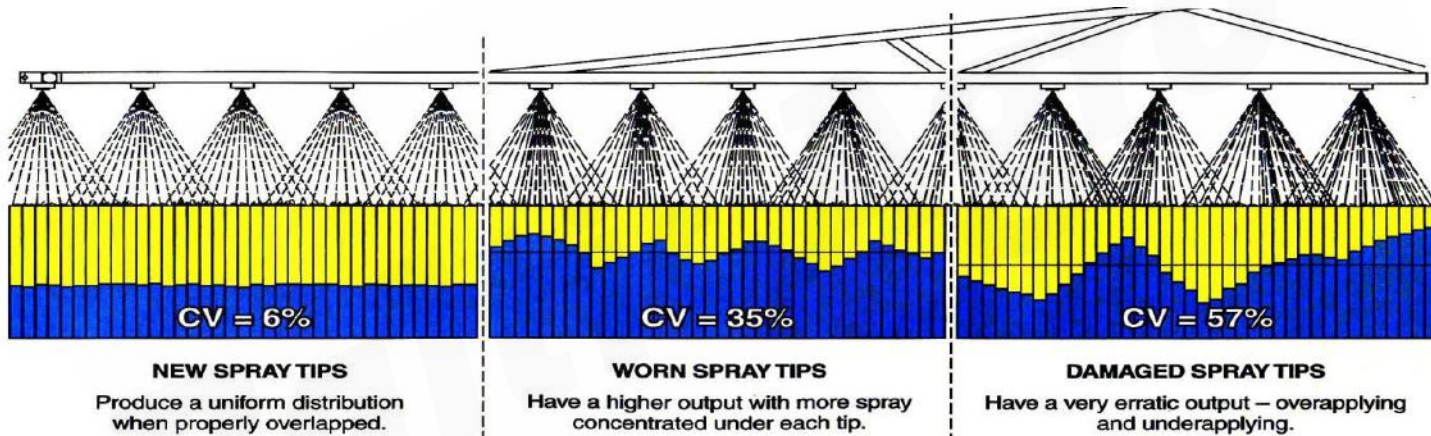
- 🌿 Kui vooluhulk ületab nominaalset rohkem kui 10%
- 🌿 Kalibreerimine soovitatav minimaalselt 2-3 korda aastas
- 🌿 Kulumine sõltub:
 - Pihusti materjalist
 - Kasutatavatest kemikaalidest
 - Töörõhust
 - Hoolikusest puhastamisel

PIHUSTITE KONTROLLIMINE

Uued

Kulunud

Kahjustatud



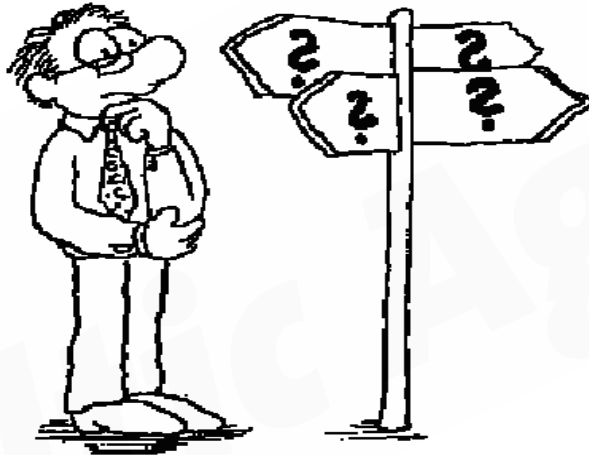
Cultivating Value

Baltic Agro

PIHUSTI VALIMINE

- Milline on soovitav töökiirus
- Milline on soovituslik sihtnorm (vt kemikaali pakendilt)
- Kasuta tabelit leidmaks sobiv pihusti suurus vajaliku kiiruse ja normi jaoks
- Vali kemikaalile sobilik pihusti tüüp (kontaktne, süsteemne)

KÜSIMUSED?



TÄNAN KUULAMAST!

KRISTJAN.RUUSAMAE@BALTICAGROMACHINERY.COM

+372 56 626 775

