

**ENGINEERING
YOUR SPRAY SOLUTION**



Tabavus ja efektiivsus taimekaitse töödes



Taimekaitse põhitõed:

- mitte teha taimekaitset kui õhutemperatuur on $> 25^{\circ} \text{C}$
- mitte teha taimekaitset kui õhuniiskus on $< 30 \%$
- mitte teha taimekaitset kui tuule kiirus on $> 5 \text{ m / sec}$
- mitte teha taimekaitset väljaspool sihtpinda

Taimekaitsevahendi bioloogilist toimet mõjutavad kõrvalparameetrid

- Vee kogus
- Ilmastikuolud temperatuur [°C] – niiskus [%] – tuul [m/sec]
- Veekvaliteet pH-näit, karedus, orgaanika

Õige kogus vett ha-le???

Näide:

$$200 \text{ l / ha} = 200 \text{ l / } 10.000 \text{ m}^2 = 0,02 \text{ l / m}^2$$

Olenevalt kasvufaasist võib töödeldava pinna suurus erineda 5 – 10 korda!

See näitab kui keeruline on nii väikese veekoguse juures saavutada optimaalne toimaine toime!



**Kõrge bioloogiline toime tähendab järgmiste eesmärkide täitmist:
Kattuvuse optimeerimine, taimestikust läbivoolavuse juhtimine, triivi vähendamine**

Kasutatava vee kogus ja õhuniiskus

250/300 l/ha mullaherbitsiidid, oluline on nii kattuvus kui märgamine

200 l / ha kindel valik , aga ikkagi õhuniiskus üle 50 %

150 l / ha õhuniiskus 75 – 80 %, soovitus öiseks kasutuseks

100 l / ha õhuniiskus 80 %, äärmiselt oluline on kattuvuse tagamine

Madala õhuniiskuse juures oleks mõistlik kasutada vee kogust 250 l / ha, saavutades seda mitte töökiiruse vähendamise vaid surve suurendamisega. Bioloogiliseks toimeks tuleks säilitada või suurendada keskmise suurusega piiskade osakaalu. Töökiiruse vähendamine toob kaasa surve languse, millega kaasneb suuremate piiskade osakaalu suurenemine. Mis omakorda vähendab kasutatavate toimainete bioloogilist mõju.

Millal ja kuidas teostada taimekaitsetöid?

- **Relatiivne õhuniiskus** omab taimekaitses keskset tähtsust, liiga kuiv õhk võib taimekaitse bioloogilist toimet vähendada kuni 50%.
- **Millal teostada taimekaitsetöid:**
 - Päeval – õhuniiskus, temperatuur, päike, tuul
 - Öösel – õhuniiskus, nähtavus. (Millal algab öö ja millal lõppeb?)
- **Liikumiskiirus taimekaitsetöödel sõltub:**
 - Poomijuhtimise lahendusest
 - Kasutatavast tehnoloogiast – pihustite automaatne valik, impulsstechnoloogia
 - Pihustite valikust
- Kindlasti tuleks järgida taimekaitsevahedi tootja soovitusi, eriti mis puudutab segatavust/lahustuvust, abiainetete lisamist ja lahuse valmistamisel sissesegamise järjekorda.
- **Pihustite kasutus:** endale tuleb teadvustada töö tingimused ja töö eesmärk ning vastavalt sellele valida pihusti mark ja surve ning töökiirus.

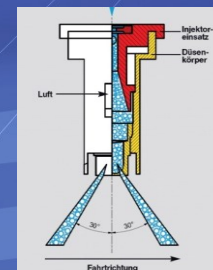
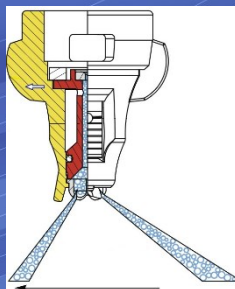
Tuul, tuul, tuul..



- Täna ses seadusandluses on lubatud maksimaalne tuulekiirus taimekaitsetööl 4m/s
- Tuule kiirust tuleks mõõta mitte oletada...
- Tuule kiirust tuleks mõõta pritsimiskõrguselt
- Lahendus oleks tuulekindlamate pihustite kasutamine ja
- Põllu välimise ringi pritsimine väiksema töösurvega

ID3: - 5 m / sec IDTA: 3-5 m / sec

IDKT, IDK: 3 m / sec



Kasutatava vee kvaliteet

- Eduka taimekaitse aluseks on sobiva vee olemasolu
- Kust me võtame vett:
 - veekogust – kui sügavalt, kui puhas
 - kaevust – kindlasti on soovitatav kasutada vahemahutit
 - mahutist – mis materjal
 - toome põllule – arvestada tuleb leheväetiste lahustuvuseks vajaliku ajaga
 - või toome põllule juba valmis pritsimislahuse...
- Vee kvaliteeti tuleb kontrollida ja võimalusel sobitada vajadustele:
 - Ph-tase
 - Karedus
 - Puhtus
 - Temperatuur



Vee kvaliteet – ph-tase

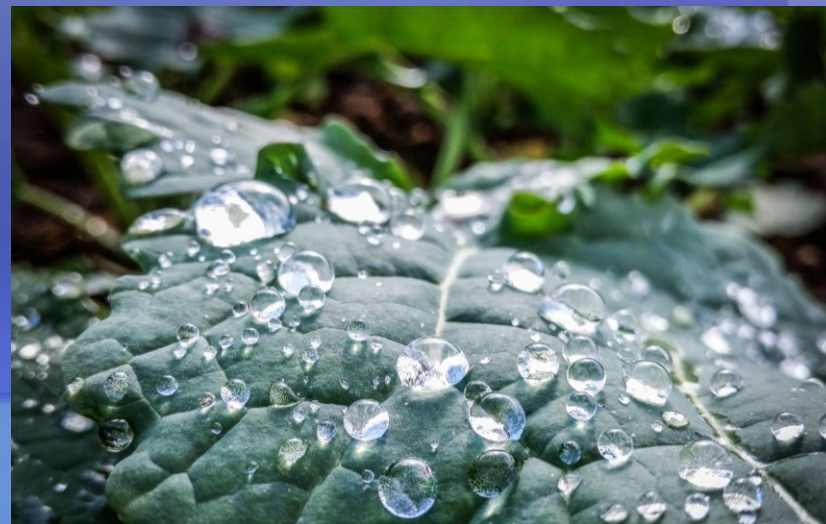
Ph tase mõjutab oluliselt kasutatavate preparaatide bioloogilist toimet. Enamik taimekaitsevahendeid toimivad kõige efektiivsemalt kui ph-tase jääb 4 – 6 vahele. Trassi- ja puurkaevu vee ph-tase jääb enamjaolt 6,5 – 9,5 vahele.

Samas on enamikele taimekaitsepreparaatidele lisatud vajalikke nn. puhversüsteeme mis tagavad nende sobituvuse erinevatesse ph. tingimustesse tagades nende toime ja stabiilsuse. Ehk siis viimase aja katsed näitavad, et eraldi ph. taset kasutataval veel muuta vaja ei oleks.



Vee kvaliteet - karedus

Karedal veel on tavaliselt kõrge pindpinevus mis suurendab piiskade lehtedelt mahavoolavust ja vähendab taimekaitsevahendi toimet. Vee karedus mõjutab oluliselt erinevate preparaatide segatavust. Kareda vee kasutamisel võivad tiheneda kasutatava tehnika tehnilised tõrked tulenevalt filtrite ummistumisest ja vee kvaliteeti parandavate ainete lisamisest.



Saksalased ja ka meie mõõdame vee karedust kraadides 1° DH. Kui üle 14 DH vesi on kare ja üle 30 DH vett juua ei tohiks siis üle 25 DH vee kasutamine taimekaitsetööl põhjustab juba tehnilisi probleeme. Ettevõtte kes kasutava pritsimiseks trassi või kaevu vett peavad olema ettevaatlikud mitmekomponentsete lahuste valmistamisel, probleemide esinemisel lihtsaim lahendus on komponentide arvu vähendamine. Karedus toimainete mõju ei mõjuta.

Vee kvaliteet – puhtus ja temperatuur

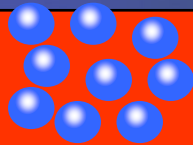
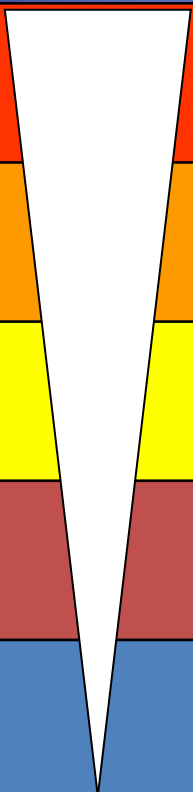
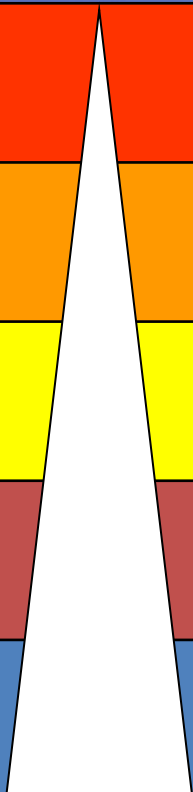
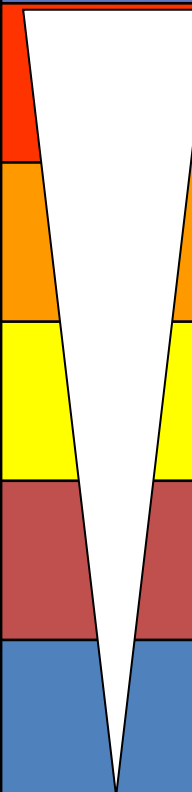
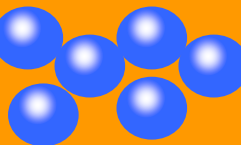
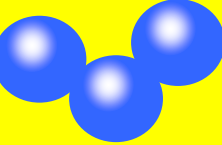
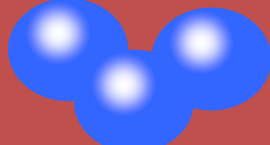
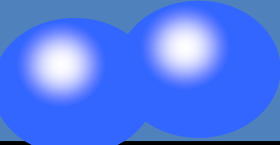
Puhtus:

Äärmiselt oluline on kasutatava vee puhtus mis sõltub suurel määral kasutatava vee päritolust – välistatud peaks olema liiva ja liigse orgaanilise massi olemasolu vees. Liiv kulutab nii pritsi kui pihusteid. Orgaaniline mass tekitab ummistusi.

Vee temperatuur:

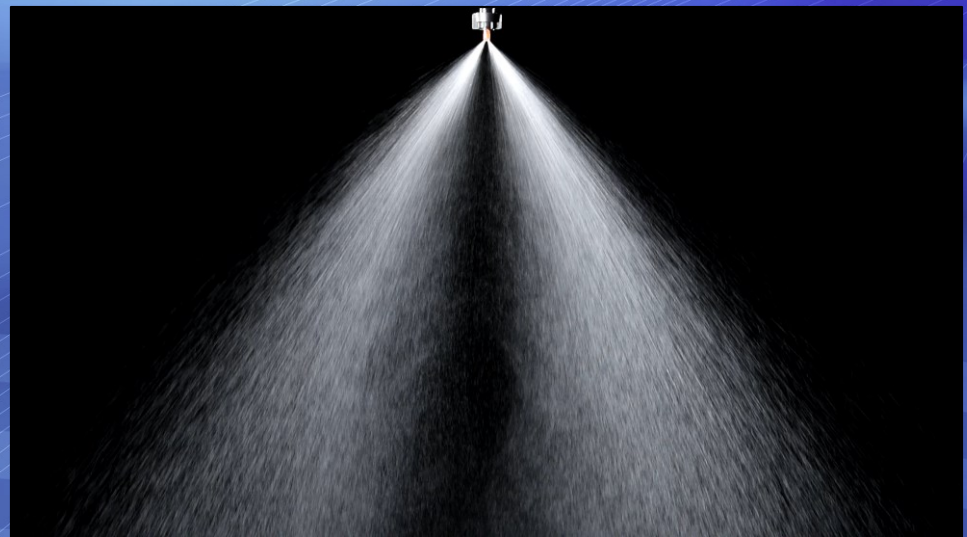
Vee temperatuuril on oluline mõju taimekaitsevahendite lahustuvusele, mida külmem on vesi seda raskem lahustuvus – see efekt intensiivistub soolade lisamisel veelgi – kaevuvee kasutamisel on soovitav kasutada lisamahutit kus vesi saaks eelnevalt soojeneda. Lisaks toimub lisamahutis ka teatud määral võõrosakeste settimine.

Kattuvuse, taimeestikust läbitungimise ja tuulekindluse vahekord

Piisa suurus/ Pritsimissurve	Piisa suurus	Kattuvus	Taimestikust läbitungimine	Sõltuvus tuulekiirusest
Väga väike/ Suur surve	 125 µm= 0,12 mm			
Väike/ Suur surve	 250 µm= 0,25 mm			
Keskmine/ Keskmine surve	 350 µm= 0,35 mm			
Suur/ Madal surve	 450 µm= 0,45 mm			
Väga suur/ Miniaalne surve	 575 µm= 0,57 mm			

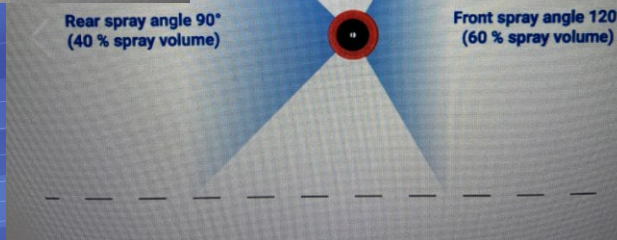
Kahe vihuga Injektorpihusti IDKT

- n Materjal: plastik või keraamika
- n Surveala: IDKT-02 -03 1,5 kuni 6,0 bar
IDKT-04/-06 1,0 kuni 6,0 bar
- n Topeltvihu esimene viht 30° ette suunatud
teine viht 30° taha suunatud
- n Piiskade spektrum väike kuni suur
- n Tuulekindel surveni kuni 3,0 bar
- n Kompaktse ehitusega (pikkus 22 mm)
- n Eemaldatav injektor



Kahe vihuga injektorpihusti IDTA

- Materjal – keraamika
- Vihu nurk : ees 30° (120°), taga 50° (90°)
- Pritsimislahuse koguse jaotus: ees 60%, taga 40%
- Väljavõetav injektor
- Surveala 1- 4 - 8bar



Spray video of the IDTA 120-03 at 5 bar.

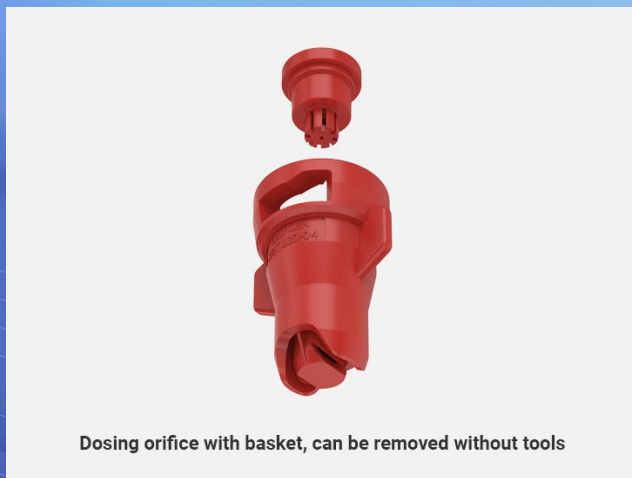
Kahe vihuga taimekaitsepihusti XDT -130

Materjal – plastik

Pritsimisvihu nurk 40/40

Korviga doseerimisseib

Äärmiselt suur surveala 1,5-8bar



Korviga doseerimisseib, abivahendita eemaldatav

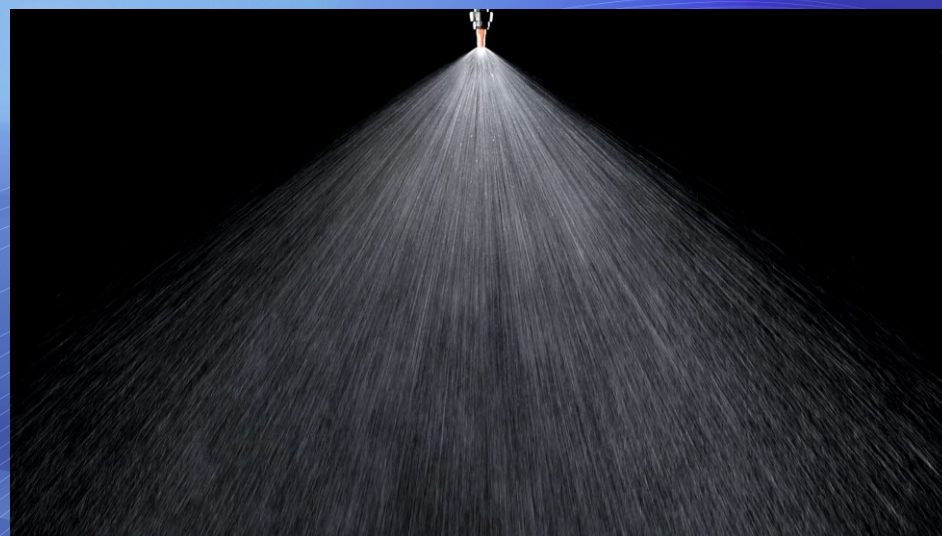


Ühe vihuga Injektorpihustid ID 3

- Materjal: plastik või keraamika
- Üks pritsimisviht, äärmiselt hea tuulekindlus ja taimestikku tungimise võime



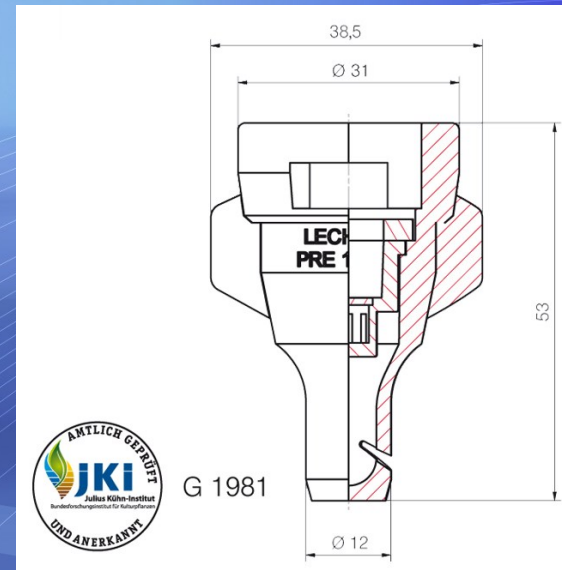
- Optimaalne töösurve 2-8 bar.
- Veelgi kergemini eemaldatav injektor



- Optimaalne töösurve 3-8 bar.
- Eemaldatav Injektor

Mullaherbitsiidide pihusti PRE

- Materjal – plastik
- Surveala 1,5 – 8bar
- Pihustisuurus 05
- Pritsimisvihu nurk 130°
- Tabavusefektiivsus 95%





Täna tähelepanu eest
Jaanus Põldmaa