

## Tuulikulkeumaa vähentävät suuttimet ja ruiskut

### Suutintaulukon käyttö

Suutintaulukko on jaettu kolmeen osataulukoon; ensimmäisessä taulukossa esitetään suuttimet ja ruiskut, joilla on päästy tutkimusten mukaan yli 50 % tuulikulkeuman vähennykseen. Toisessa taulukossa esitetään vastaavasti yli 75 % vähennykseen ja kolmannessa taulukossa yli 90 % vähennykseen ylittävät suuttimet ja ruiskut. Taulukoissa on esitetty suuttimen kaupanimike, malli, värikoodi ja sallittu ruiskutusaine. Mallin kaksi tai kolme viimeistä numeroa ilmoittavat suuttimen koon. Suuttimen väri on standardoitu. Tietty väri edustaa tiettyä suutinkokoa (nesteen virtausmäärä l/min 3 barin ruiskutusaineella) seuraavan taulukon mukaisesti (ISO 10625:2005):

Nesteen virtausmäärä l/min 3 barin ruiskutusaineella	Suuttimen kokonumerointi	Suuttimen tunnusväri
0,8	02	keltainen
1,0	025	violetti
1,2	03	sininen
1,4	035	ruskeanpunainen
1,6	04	punainen
2,0	05	ruskea

Sallittu ruiskutusaine ilmoitetaan taulukoissa vaihteluvälinä. Alin ilmoitettu paine on paine, jolla voidaan vielä ruiskuttaa tasaisesti ja ylin paine on suurin sallittu paine eli taulukon ilmoittamalla vaihteluvälillä saavutetaan tällä suuttimella ilmoitettu vähennys tuulikulkeumaan. Taulukoissa oletetaan, että ruiskutuspuomin korkeus kasvustosta on 50 cm, muista käytettävistä puomin korkeuksista on erikseen maininta taulukossa. **Ajonopeutena sallitaan 5-8 km/h nopeus.**

### Suuttimen valinta

Lähdettäessä valitsemaan taulukosta sopivaa suutinta on ensin ratkaistava, kuinka suurta vähennystä ruiskutusnesteen tuulikulkeumaan ollaan hakemassa. Jos esim. tarvitaan 50 % vähennys, valitaan sopiva suutin 50 % taulukosta. Suuttimen valmistaja, tyyppi ja koko voidaan valita esim. ruiskun käyttöohjekirjassa esitettyjen tietojen perusteella. Ruiskun valmistajan on määriteltävä 15.12.2011 jälkeen valmistettujen ruiskujen käyttöohjeissa suuttimien tyypit ja koot, joita voidaan käyttää ruiskussa (Vna 400/2008). Jos ruiskun ohjekirjassa ei ole mainintaa tässä taulukossa esitetyistä suuttimista, on valinta tehtävä suuttimen valmistajan tai maahantuojan antamien tietojen perusteella. Jokaisella taulukossa esitetyllä suutinvalmistajalla on nettisivuillaan riittävästi tietoa valintaa varten.

Suuttimen valintaa tehtäessä tulee kiinnittää huomiota ruiskutettavaan nestemäärään/ha ja tavoiteltavaan ruiskutusnesteen pisarakokoon. Nämä tekijät yhdessä vaikuttavat oleellisesti ruiskutusnesteen peittävytyteen kasvustossa ja siten ruiskutuksen onnistumiseen.

Optimaalinen pisarakoko on sidoksissa käytettävään kasvinsuojeluaineeseen ja sen ominaisuuksiin. Herbisidit voidaan yleensä ruiskuttaa käyttäen suurta pisarakokoa. Sitä vastoin kasvitautien ja tuholaisten torjuntaan tarkoitetut aineet, joiden teho perustuu kosketusvaikutukseen, voivat vaatia pienempää

pisarakokoa. Jos näiden aineiden teho perustuu systeemiseen eli sisäiseen vaikutukseen, voidaan hyvä tulos saada karkeammallakin pisarakoolla.

Ruiskutusnesteen pisarakoko suuttimessa määräytyy käytettävän paineen ja suuttimen koon mukaan. Pisarakoko määritetään tavallisesti asteikolla Hieno (Fine)-Keskikokoinen (Medium)-Karkea (Coarse)-Hyvin karkea (Very Coarse). Mitä pienempi suutin ja suurempi paine, sitä pienempi pisarakoko on ja päinvastoin. Käytettävä paine on pisarakoon tärkein määrittäjä. Esim. tietyllä suuttimella syntyy 1,5-2 barin paineella hyvin karkeita pisaroita, 2,5-4 barin paineella karkeita pisaroita ja 5-6 barin paineella keskikokoisia pisaroita.

Kasvinsuojeluaineen levityksessä suositeltava vesimäärä (l/ha) ilmoitetaan kasvinsuojeluainepakkauksen päällyksessä. Vaihtelu on suurta. Esim. erään glyfosaattivalmisteen suositeltu vesimäärä on 100-200 l/ha ja erään kasvitautien torjuntaan käytetyn valmisteen suositeltu vesimäärä on 200-400 l/ha. Kun käytetään tuulikulkeumaa vähentäviä suuttimia, ruiskutusnesteen pisarakoko on usein suurempi kuin käytettäessä tavanomaista viuhkasuutinta. Tällöin tulisi harkita nestemäärän suurentamista aina kasvinsuojeluaineen valmistajan suosittaman vaihteluvälin ylärajalle saakka parhaan peittävyden saavuttamiseksi.

### **Suuttimen valintaohjeet tarkastuslistan muodossa**

1. Valitse haluamasi tuulikulkeuman vähennysprosenttia vastaava taulukko
2. Tarkasta ruiskun ohjekirjasta, onko ruiskun valmistaja antanut suuttimista suosituksia
3. Valitse nestemäärä l/ha torjunta-aineen päällyksen suositusten mukaan; kosketusvaikutteisilla valmisteilla mielellään annetun vaihteluvälin yläpäästä
4. Valitse alustavasti edellisen perusteella suutinkoko pitäen mielessä, että sallittu ajonopeus on 5-8 km/h. Ruiskun ohjekirjan taulukot ovat hyväksi avuksi kuten myös suutinvalmistajien valintatyökalut netissä
5. Selvitä käyttämäsi kasvinsuojeluaineen suositukset pisarakoolle
6. Selvitä suutinvalmistajan tiedoista valitun suuttimen tuottamat pisarakoot eri paineilla
7. Valitse käytettävä paine siten, että paine asettuu alueelle, jolla pisarakoko on haluttu ja paine on taulukon vaihteluvälin sisällä
8. Tarkista valitsemastasi suuttimesta: Onko painetta vastaava pisarakoko sopiva kasvinsuojeluaineelle? Jos ei, muuta painetta ja tarvittaessa suutinkokoa. Onko nestemäärä l/ha haluttu? Jos ei, muuta ajonopeutta ja painetta (pisarakoon antamissa rajoissa) ja tarvittaessa suutinkokoa.

### **Lopuksi**

Käytettäessä ruiskussa tuulikulkeumaa vähentäviä suuttimia ja ruiskutettaessa erilaisia kasvinsuojeluaineita, joiden käyttö vaatii ruiskutuspaineen laajaa säädettävyyttä ja hehtaarille levitettävän nestemäärän suurta vaihtelua, tulisi ruiskun puomiin asentaa suuttimien kolmihaararungot eli ns. tripletit ja niihin käyttöalueiden ääripäihin sopivat suuttimet. Tällöin ruiskun säädettävyyden ja käytettävyyden on optimaalinen.