

BERNER

18.9.2019

KASVINSUOJELUAINEET

18.9.2019

TOMI LAAKSONEN



TAUTIAINEIDEN PÄÄRYHMÄT

DMI-Triatsolit Ryhmä 3	Strobiluriinit Ryhmä 11	SDHI Ryhmä 7	Fenyyli-pyrroli Ryhmä 12
Juventus 90	Heritage	Librax	Medallion TL
Librax	Comet Pro		
Banner Maxx II			
Tilt			

TRIATSOLIT (DMI*-RYHMÄ)

- Hajottavat sienen soluseinän (FRAC 3)
- Systeemisiä, mutta liikkuvuuksissa on eroja
 - Osa tehoaineista liikkuu hyvin ja pitkäkestoisesti, vaikutus hitaampi mitä esim. metkonatsolissa
 - Metkonatsoli, propikonatsoli ja difenokonatsoli vaikuttaa nopeasti, mutta tehoaine liikkuu vähemmän kasvilla
- Laaja-alaisia tehossa, tehoaine vaikuttaa useaan paikkaan solussa
- Hyvä ennalta ehkäisevä teho, tyydyttävä pysäyttävä teho ja huono hävittävä teho
 - Eli hyvin usein torjunnan jälkeen patogeenejä jää jäljelle
- Tehoavat lumihomeeseen yksinäänkin, mutta seos strobina kanssa on hyvä tehon ja myös resistenssin hallinnan kannalta
- Eivät viherrytä, tehoavat ainoastaan tauteihin
- Resistenssi triatsoleita vastaan kehittyy vähitellen, vaihteittain. Triatsoleita vastaan kehittynyt vähemmän kestäviä sienikantoja.

STROBILURIINIT

- Estävät kasvipatogeenin (sienen) soluhengityksen mitokondrioissa (FRAC 11). Eristetty *Strobilurin*-sienistä
- Strobiluriineja on useita, tunnetuin ja käytetyin on atsoksistrobiini (Heritage)
- systeeminen, mutta tehoaine liikkuu vain lähisolukossa, ei kasvin osasta toiseen
- Pääosin kosketusvaikutteisia, mutta liikkuvat myös kasvissa (systeemisiä) lähisolukosta toiseen
- Ennaltaehkäisevä teho, myös pysäyttävää tehoa, ei hävittävää tehoa
- Vaikutusaika melko pitkä, tehoaine hajoaa hitaasti kasvisolukossa
- Viherryttävä vaikutus – kasvi voi paremmin vaikka tautipaine alhainen
- Hyvä teho lumihomeeseen, mutta teho ei ole paras mahdollinen yksinään
 - Triatsoli kuten Metkonatsoli yhdessä esim. Heritagen kanssa antaa paremman ja pidemmän tehon
- Vaikuttaa tiettyyn paikkaan kasvisolussa (target-site specific –termi) – sieni luo helposti vastustuskyvyn (resistenssi) muuntautumalla, jolloin strobiluriini ei vaikuta kohdepaikassa
- Käytä strobiluriinia aina seoksena valmisteeseen kanssa, jolla on toinen vaikutustapa (triatsoli). Seoksissa vaihda triatsolia vuosittain hiukan erilaisiin.

RESISTENSSIN SYNTYMINEN

- Kasvintaudin aiheuttajasieni kykenee muuntautumaan eli sen genomissa yksittäinen geeni kykenee muuttumaan (mutaatio) – Tällöin geenin tuottama aminohappo voi muuttua toiseksi ja aminohappojen tuottama proteiini toisenlaisiksi. Näin syntyy vastustuskykyinen taudinaiheuttajakanta (resistentti kanta)
- Kun sienen molekyyilirakenne muuttuu, ei kasvinsuojeluaineen tehoaine pääse vaikuttamaan oikealla tavalla/kiinnittymään kohteeseensa (proteiini/entsyymi)
- Resistenssin kehittyminen alkaa tavallisesti vähitellen ja tietyissä osissa kenttää. Se ei pääse kehittymään hetkessä vallaten koko kenttää
- Valintapaine (selection) muodostuu korkeimmaksi tietyissä kentän osissa (huono teho tautiin, tautipaine on kovin), jolloin näissä kentän osissa alkaa hiljalleen muodostua muuttuneita, mutaation läpikäyneitä tautikantoja
- Paikallisesti tehoaineen heikentyneen vaikutuksen havainnointi ajoissa on tärkeää, jotta muuttuneet tautikannat eivät pääse lisääntymään, jolloin resistenssi leviää

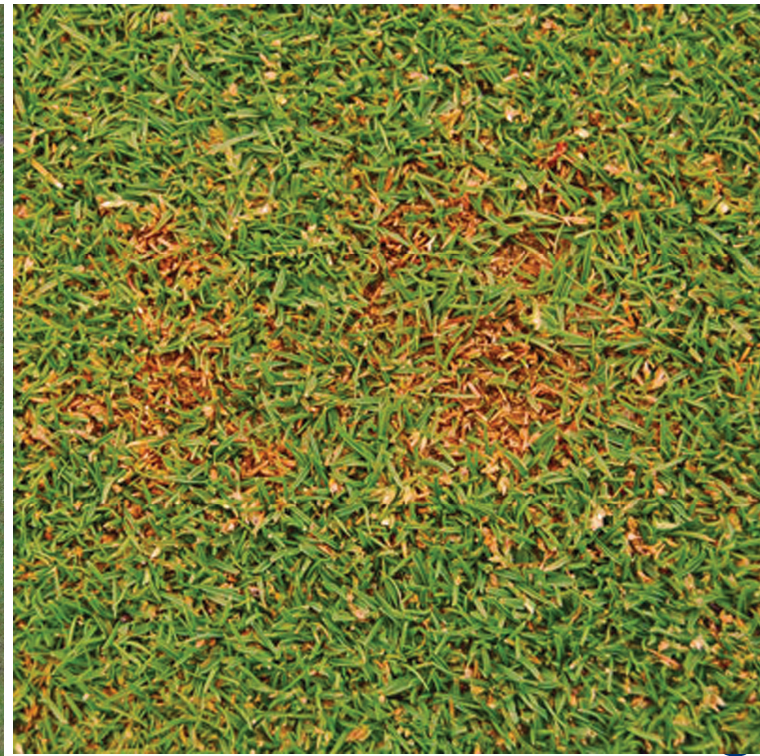
RESISTENSSIN VÄLTÄMINEN

- Vältä saman tehoaineen tai tehoaineryhmän peräkkäistä käyttöä samassa paikassa
- Strobiluriineille vastustuskykyisiä sienitauteja on olemassa paljon ja vastustuskyky kehittyy nopeasti
- Myös triatsoleille on löydetty kestäviä kantoja, mutta ne toimivat yksinäänkin paremmin mitä strobite. Vastustuskyky kehittyy hitaammin.
- Vältä kuitenkin triatsoleiden käyttöä yksinään, koska lopulta vastustuskyky voi kehittyä niitäkin vastaan
- Ruiskuta riittävän suurella annoksella ja riittävän ajoissa ennaltaehkäisevästi. Liian pienet annokset liian myöhään ruiskutettuina ovat pahin mahdollinen yhdistelmä
- Pyri ruiskuttamaan hyvissä olosuhteissa, huonoissa olosuhteissa teho kärsii
- Ennaltaehkäisy: taudinkestävät lajikkeet, tasapainoinen lannoitus, kasteen poisto, kasvin stressinsietokyvyn kasvattaminen biostimulanteilla

KELTÄLÄIKKÄTAUTI (ANTRAKNOOSI)



18.9.2019



MUSTATYVI



18.9.2019

BERNER

KESÄFUSARIUM



18.9.2019

BERNER

LUMIHOMEET



18.9.2019

BERNER

HERITAGE

- Tehoaine atsoksistrobiini 500g/kg
- Pakkauskoko 0,5kg
- Suositeltu käyttömäärä 0,5kg/ha
- saa käyttää kahdesti kaudessa
- Käyttö kun lämpötila yli 9 astetta
- Torjuttavat taudit: Lumihome (nivale), mustatyvi, keltaläikkätauti, ruskoläikkä (solani), lehtilaikku ja noidankehät
- Hyväksytty 27.8.2019

MEDALLION TL

- Tehoaine fludioksoniili 125g/l
- Pakkauskoko 3l
- Suositeltu käyttömäärä 3l/ha
- Saa käyttää neljästi kaudessa
- Torjuttavat taudit: Lumihome, lehtilaikkutaudit (tyydyttävä), keltaläikkätauti (sivuvaikutusteho)
- Erittäin hyvät käyttökokemukset suomesta
- Hyväksytty 11.6.2015

MUUTOKSIA REKISTERÖINNEISSÄ

- Juventus 90 (minor use loppuu 30.4.2020)
- Librax (minor use loppuu 30.4.2020)
- Comet Pro (minor use loppuu 31.12.2020)
- Propikonatsolia sisältävien valmisteiden käyttö päättyy 19.3.2020 (Banner Maxx II, Tilt 250 EC , jne.)

- **Ariane S** (lupa golfnurmille 12.8.2019)

AJANTASAINEN LISTAUS KASVINSUOJELUAINEISTA

HAKUSANALLA *GOLF*

[HTTPS://KASVINSUOJELUAINEET.TUKES.FI/SEARCH.ASPX](https://kasvinsuojelutietokanta.tukes.fi/search.aspx)

Valmisteita löytyi: 20

Valmiste	Valmisteen rekisterinumero	Valmisteryhmä(t)
Ariane S	1683	Rikkakasvinaineet
Banner Maxx II	3355	Kasvitautiliaineet
Basso	1948	Kasvitautiliaineet
Bolt XL	3274	Kasvitautiliaineet
Comet Pro	3053	Kasvitautiliaineet
Heritage	3467	Kasvitautiliaineet
IRONMAX PRO	3453	Tuhoeläinaineet
Juventus 90	2962	Kasvitautiliaineet
Librax	3389	Kasvitautiliaineet
Maatilan Fluro XL	3264	Rikkakasvinaineet
Medallion TL	3150	Kasvitautiliaineet
Primo Maxx	3045	Kasvunsääteet
Primo Maxx II	3318	Kasvunsääteet
Primus XL	3143	Rikkakasvinaineet
Starane XL	2842	Rikkakasvinaineet
Sumi Alpha 5 FW	1751	Tuhoeläinaineet
Tilt 250 EC	1572	Kasvitautiliaineet
Tomahawk 200 EC	3205	Rikkakasvinaineet
Turf WPG	3304	Kasvitautiliaineet
Turf WPS	3303	Kasvitautiliaineet

18.9.2019



Kiitos!

