

# Maissin juurikuoriainen (Western Corn Rootworm) saapui ja valloittaa Eurooppaa

Veni, vidi – vici ?



Photo: Whitney Cranshaw

*Diabrotica virgifera* on kaunis kovakuoriainen  
– ja tuhoisa vieraslaji

# ...ja tuhoaa maissisadot



- Juurikuoriaisen toukat järsivät maissin juuret, ja varret kaatuvat
- Aikuisia kuoriaisia ei voi pysäyttää ruiskutuksin



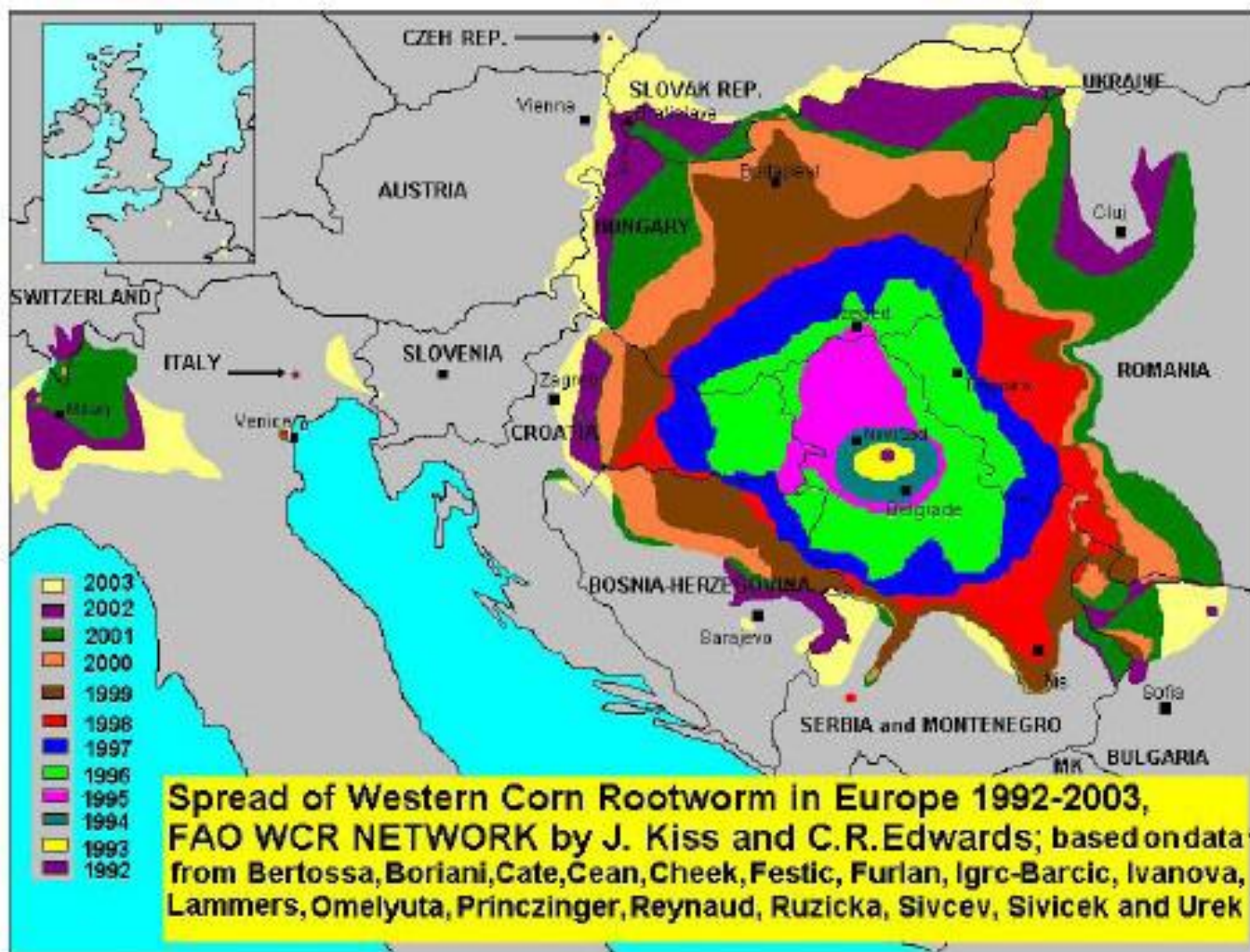
- Maan kastelu vahvoilla hyönteismyrkyillä tehoaa näihin toukkiin vain puoliksi
  - valikoimaton torjuntatapa vahingoittaa myös muita maaperän asukkeja

# Juurikuoriaisia kestävää maissia viljellään jo – muualla

- Kestävyys perustuu kuoriaisspesifiseen Bt-proteiiniin, jota on jalostettu muodostumaan maissin juurissa
- Torjuntaproteiinin korkea valikoivuus (se tehoaa vain eräisiin kovakuoriaislajeihin) mahdollistaa torjunnan kohdistumisen juuri maissin juuria järsiviin kuoriaistoukkiin
- Kestävät kasvit edustavat pistemäistä torjuntaa, joka on yleisesti edullisempaa ympäristölle kuin ”löysemmät” tekniikat, kuten torjuntaruiskutukset
- EU:hun saa kyllä tuoda juurikuoriaisen-kestävää maissia ruoaksi ja rehuksi
- Kestävän maissin viljelyn arvioidaan vähentävän myrkkuruiskutukset murtoosaan USA:n maissipelloilla lähivuosina



# Maissin juurikuoriainen jatkaa levittäytymistään...



...80 km vuodessa

# ...ja vaatisi biologisesti kelvollisia hätätoimia

- Juurikuoriainen on hyökkäävä ja maanviljelylle tuhoisa vieraslaji
- Varovaisuusperiaatteen mukaan edes täyden tieteellisen varmuuden puute ei oikeuttaisi lykkäämään kunnollisia ehkäisykeinoja
- Läskiksi lyöminen ei ole ratkaisu edes jo vakiintuneilla epidemia-alueilla
- Juurikuoriaisenkestävä maissi voisi rajoittaa kuoriaiset epidemian mittasuhteista siedettävälle tasolle, ja siten
  - auttaa kaikkia maissin kasvattajia Euroopassa, myös luomuviljelijöitä
  - vähentää tuhoijan leviämispainetta
- Bt-maissin ja Bt-puuvillan viljelyllä on voitu pitkäaikaisesti rajoittaa maissikoisan ja puuvillayökkösen populaatiokokoa USA:n viljelmillä
  - 👉 Carpenter & Gianessi (2001), Carrière (2003)

# Varovaisuusperiaate

- ”Jos on olemassa vakavien tai palautumattomien vahinkojen uhka, täyden tieteellisen varmuuden puuttumista ei tule käyttää syynä lykätä kustannustehokkaita toimenpiteitä ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi”
  - 👉 1992 Rio Declaration on Environment and Development