

Kastelumenetelmän vaikutus luonnonmukaisesti tuotetun mansikan laatuun ja säilyvyyteen

Päivi Parikka

MTT kasvintuotannon tutkimus, kasvinsuojelu, paivi.parikka@mtt.fi

Johdanto

Mansikan luonnonmukainen tuotanto oli tutkimuskohteena Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksessa 2000-2002. MTT Ekologisen tuotannon tutkimuksen johtamassa hankkeessa tutkittiin mm orgaanisia katteita, biologisia harmaahomeen torjuntavalmisteita ja tuhoeläinten biologista torjuntaa sekä kastelumenetelmiä. Harmaahome on luonnonmukaisessa mansikanviljelyssä eräs tärkeimmistä ongelmista. Kosteus kukinnan ja sadon kypsymisen aikaan altistaa kasveja harmaahomeelle ja muille sadon pilajajille. Sateen lisäksi kastelu sadettamalla lisää kasvuston kosteutta. Tihkukastelu on yleistymässä mansikanviljelyssä, mutta hallavaurioiden ehkäisemiseksi myös sadetuskalustoa tarvitaan. Tihkukastelun ja sadetuksen vaikutusta mansikkasadon laatuun ja säilyvyyteen verrattiin MTT kasvinsuojelun koekentällä Jokioisilla.

Aineisto ja menetelmät

Koejärjestely

Mansikkakasvustot perustettiin luonnonmukaisesti tuotetuilla taimilla kesällä 2000, lajikkeina 'Jonsok' ja 'Bounty'. Istutus tehtiin mustaan muovikatteeseen paririviin, koko alueella oli tihkukastelumahdollisuus. Koealue lannoitettiin ennen istutusta, eikä vuotuista lisälannoitusta annettu. Alue jaettiin satovuosina seuraavasti: 1. tihkukastelu, 2. sadetuskastelu, 3. ei kastelua. Kastelumenetelmät olivat käytössä kukinnan alusta sadonkorjuun loppuun. Koeruudussa oli 20 kasvia ja kerranteita neljä. Tihkukastelualueelta katettiin lisäksi yksi ruutu kumpaakin lajiketta pienellä avoimella muovitunnelilla kukinnan alusta sadonkorjuun loppuun harmaahometartunnan seurantaan varten. Alueella ei käytetty biologista tai kemiallista kasvitautitorjuntaa.

Sääolot ja kastelut

Vuonna 2001 kesäkuussa oli sateita, kuiva jakso alkoi 25. 6 jälkeen jatkuen lähes poiminnan alkuun. Kastelukerrat (5) ajoittuivat yhtä lukuunottamatta lähelle poimintaa. Vuonna 2002 sää oli alkukesällä lämpimämpi kuin 2001 ja kesäkuun alkupuolella oli kuiva jakso, jonka aikana kasteltiin kolmesti. Poimintakauden alku oli hyvin sateinen, loppusadon aika kuiva ja satoaikaan kasteltiin neljä kertaa. Yhteensä vuonna 2002 kasvustoja kasteltiin 9 kertaa sekä tihkukasteluna että sadetuksena molemmilla menetelmillä 20 mm kerralla. Kastelutarve määritettiin tensiometrillä. Vuonna 2001 sadetuskastelualueet saivat kukinnan aikana viikon verran kastelua iltaisin.

Sadonkorjuu ja säilyvyydesti

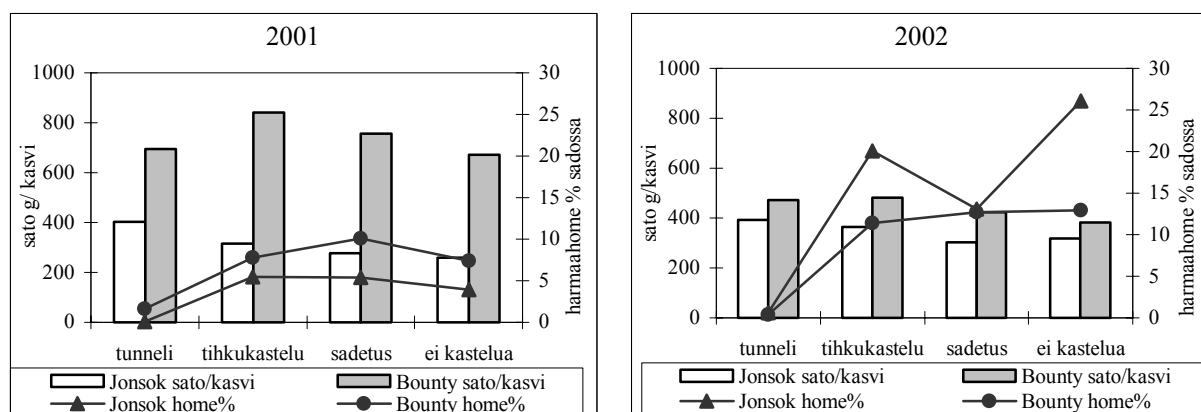
Satoa kerättiin kolmesti viikossa. Vuonna 2001 poiminta alkoi 9.7 ('Jonsok') ja 11.7 ('Bounty') ja päättyi 24.7. ('Jonsok') ja 10.8. ('Bounty'). Vuonna 2002 poiminta alkoi 24.6. ('Jonsok') ja 5.7. ('Bounty') ja päättyi 12.7. ('Jonsok') ja 22.7. ('Bounty'). Marjojen säilyvyyden selvittämiseksi jokaisella korjuukerralla kauppakelpoisesta sadosta asetettiin 40 marjaa/käsittely muovisiin Jiffy-potteihin kostealle alustalle ja peitettiin kostealla paperilla. Lokerikot alustoineen suljettiin mustiin muovipusseihin ja niitä säilytettiin huoneenlämmössä (+22-24°C). Marjat tarkastettiin joka päivä ja homeoireiset poistettiin. Vastaavaa säilyvyydestiä on käytetty vadelmalla (Woodford ym. 2002).

Tulokset ja tulosten tarkastelu

Harmaahome sadossa

Jonsok-lajikkeen sato jäi alhaisemmaksi kuin Bounty-lajikkeen sato, joka oli erityisen korkea vuonna 2001. Vuonna 2002 'Bounty' kärsi epäedullisista sääoloista sadon kypsyessä ja satotaso jäi alhaisemmaksi. Myös osalle 'Bounty'-ruuduista levinnyt mansikkapunkkisaastunta heikensi satoa. Tihkukastelu lisäsi hieman Jonsok-lajikkeen satoa verrattuna sadetuskasteltuihin ja kastelemattomiin kasveihin. 'Bounty' hyötyi tihkukastelusta enemmän kuin 'Jonsok'. MTT Puutarhatuotannon tutkimuksen kastelukokeissa on tihkukastelun avulla Bounty-lajikkeella päästy 650-930g kasvikohtaisiin satoihin (Tahvonon 2001). Vuonna 2001 Bounty-lajikkeen sato Jokioisilla oli tihkukastelussa 842 g/kasvi ja sadetuskastelussa 757 g/kasvi. Vastaavasti Jonsok -lajikkeen sato oli selvästi alempi, tihkukastelussa 316 g/kasvi.

Harmaahometta oli 2001 saman verran sekä tihkukastelluilla että sadetetuilla Jonsok-ruuduilla. Harmaahomeen määrä oli melko vähäinen 2001 molemmilla lajikkeilla. Tihkukastelu ei vähentänyt homeisten määrää Jonsok-lajikkeen sadossa 2001 ja 2002 se näytti jopa lisäävän sitä. Bounty -lajikkeella homeisten määrä oli hieman vähäisempi tihkukastelluilla koeruuduilla kuin sadetetuilla ja kastelemattomilla 2001. Pienistä tunneleista poimitussa sadossa oli hyvin vähän harmaahometta.

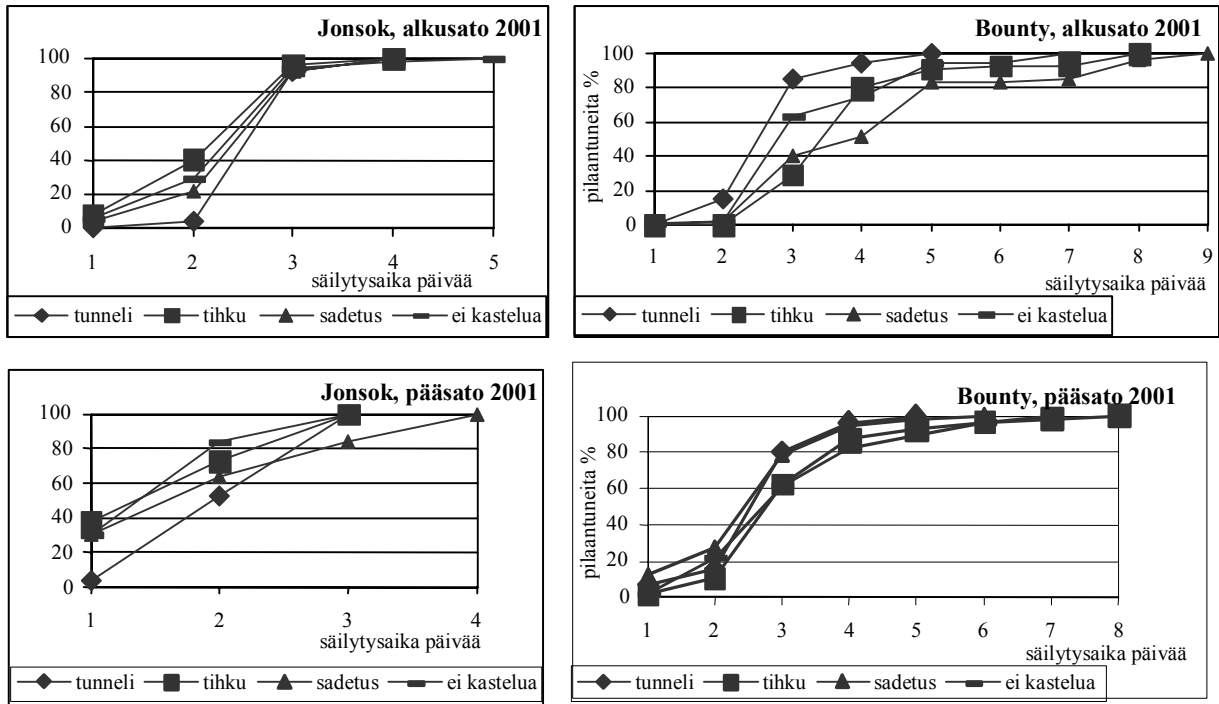


Kuva 1. Mansikan sato ja harmaahome sadossa eri kastelukäsittelyissä 2001 ja 2002.

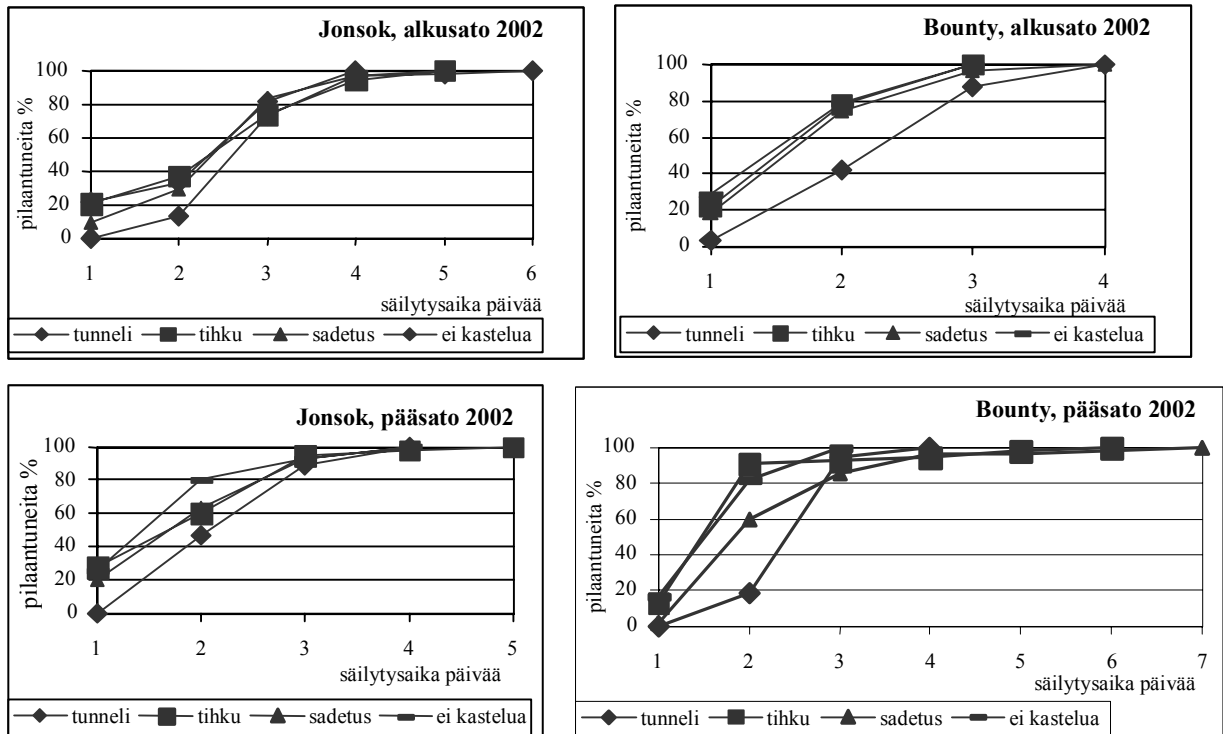
Sadon säilyvyys

Bounty-lajike tuotti 2001 suuren ja hyvälaatuisen sadon. Hyvissä oloissa kypsytynyt sato kesti myös hyvin säilytystä. Jonsok' säilyi heikommin kuin 'Bounty' ja muovitunneleista kerätty molempien lajikkeiden sato säilyi keskimäärin parhaiten. Vuonna 2002 Jonsok -lajikkeen alkusato ehti kypsyä vielä melko hyvissä oloissa ja säilyi hyvin. Pääsato sen sijaan pilaantui nopeasti, samoin Bounty-lajikkeen alkusato. Epäedullisissa oloissa 2002 'Bounty' kypsyi hitaasti ja sen pinta pehmeni sateessa. Kuivana ajanjaksona kypsytynyt lajikkeen pääsato oli laadultaan hieman parempaa.

Mansikan säilyvyys huoneenlämmössä oli riippuvainen sadonkorjuun ajan sääoloista. Sateisina ajanjaksoina poimitut marjat säilyivät huonosti, jo kahden päivän säilytyksen jälkeen yli 50% marjoista oli pilaantuneita, 2002 jopa 30% pilaantui yhdessä vuorokaudessa. Kuivina kausina pilaantuminen viivästyi päivällä tai kahdella. Kesällä 2002 'Bounty' sai sadetusta ja tihkukastelua myös sadon pää- ja loppusadon valmistumisen aikaan. Sadetuksella ei kuitenkaan ollut korkeissa lämpötiloissa vaikutusta sadon säilymiseen. Kastelumenetelmällä yleensä ei yleensä ollut vaikutusta sadon säilyvyyteen eikä harmaahomeen esiintymiseen sadossa.



Kuva 2. Lajikkeiden alku- ja pääsadosta otettujen näytteiden säilyminen lokerotestissä huoneenlämmössä 2001. Pilaantuneiden marjojen %-määrä laskettu kumulatiivisena säilytyskaudella.



Kuva 3. Lajikkeiden alku- ja pääsadosta otettujen näytteiden säilyminen lokerotestissä huoneenlämmössä 2002. Pilaantuneiden marjojen %-määrä laskettu kumulatiivisena säilytyskaudella.

Johtopäätökset

Tihkukastelu edistää kasvua, jolloin rehevässä kasvustossa homeen kasvulle on hyvät edellytykset. Sadetus kuivana kautena korkeassa lämpötilassa ei lisää marjojen pilaantumista, sillä kosteus haihtuu kasvustosta nopeasti. Toisaalta vettä pitää sadetuksella antaa haihdunnan takia enemmän kuin tihkukasteluna. Säilyvyyden testaus lämpimässä erottelee nopeasti hyvin ja huonosti säilyvät erät toisistaan. Jos vähemmän kuin 40% marjoista oli testeissä todettu pilaantuneiksi ennen kolmatta päivää, sadon laatu ja säilyvyys normaalissa kylmäsäilytyksessä voidaan katsoa hyväksi. Mansikkalajikkeiden välillä on eroja taudinalttiudessa ja sadon laatu ja säilyvyys ovat riippuvaisia enemmän lajikkeiden ominaisuuksista ja kesän sääoloista kuin kastelumenetelmästä.

Kirjallisuus

Tahvonen, R. 2001. Mansikan tarkennettu lannoitus ja kastelu. 21. Hedelmän- ja marjanviljelyn talviluentopäivät, Viking Mariella 12.-14.3. 2001. 4.p. Hedelmän- Ja Marjanviljelijäin Liitto ry.
Woodford, J.A.T., Williamson, B. ja Gordon, S.C. 2002. Raspberry Beetle Damage Decreases Shelf-Life of Raspberries also Infected with *Botrytis cinerea*. *Acta Horticulturae* 585: 423-427.