

Sään vaikutus sakolukuun



Strandberg, Suvi

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Hyvinkää

Sään vaikutus sakolukuun

Opinnäytetyö
Maaseutuelinkeinot
Suvi Strandberg
Huhtikuu 2010

Suvi Strandberg

Sään vaikutus sakoluvun kehitykseen

Vuosi 2010 Sivumäärä 58

Tässä työssä on käsitelty sääolosuhteiden, kuten sademäärän ja lämpötilan vaikutusta kevätvehnän sakoluvun muutoksiin. Työn tarkoituksena oli löytää riippuvuuksia sääolosuhteiden ja sakoluvun välille. Sain aiheen ollessani erikoistumisharjoittelussa MTT:n Piikkiön koeasemalla. Suomen ilmasto on leudompi kuin useimpien muiden samalla leveyspiirivöhykkeellä sijaitsevien maiden. Suomen ilmaston peruspierre on vaihtelevuus, niin vuorokaudessa, vuosissa kuin vuosikymmenissä. Suomen keskilämpötilan arvioidaan kohoavan vuoteen 2080 mennessä 2 - 4 astetta. Keskimääräisen sademäärän arvioidaan kasvavan 15 - 25 % ja samalla sääilmiöiden äärimuodot kuten myrskyt, kuivuusjaksot ja rankkasateet runsastuvat. Sadepäivien määrä kasvaa 5 - 18 %. Suurimmat vuorokautiset sademäärät kasvavat 10 - 20 %, joidenkin kokeiden mukaan jopa 30 %. Lisääntyneet sademäärät sekä syysateiden voimakkuus voivat aiheuttaa viljan lakoontumista ja tällöin vaikeuttaa korjuuta ja huonontaa sadon laatua. Lämpötilojen kohotessa haihdunta kasvaa, joten on oletettavissa, että myös maaperää voimakkaasti kuivattavat jaksot lisääntyvät. Syksyisin ilmankosteus on yleensä korkea ja haihdunta vähäistä. Jyvien entsyymitoiminta vilkastuu kosteissa oloissa, jolloin vilja voi alkaa itää. Tämä heikentää vehnän laatua jolloin se ei enää kelpaa leipäviljäksi.

Sakoluvulla tarkoitetaan jyvän itämisen astetta. Yhteyttämisen tuotteena syntyvät sokerit muodostavat tärkkelystä jyviin. Sakoluku on korkeimmillaan, kun sokerit ovat lähes kokonaan muuttuneet tärkkelykseksi. Tämä tapahtuu tuleentumisen aikaan. Kun tärkkelys alkaa pilkkoutua takaisin yksinkertaisiksi sokereiksi, sakoluku alkaa laskea. Tämän saa aikaan alfa-amylaasi niminen entsyymi, jonka toiminnan avulla jyvä valmistautuu itämään. Säädata kerättiin ilmatieteenlaitoksien havaintopaikoilta, niiltä paikkakunnilta jossa ilmatieteenlaitoksella oli säähavaintopaikka MTT:n koeaseman yhteydessä ja jossa samanaikaisesti tehtiin sakolukukokeita.

Sää- ja sakolukudatoiden vertailusta saatu selkein johtopäätös on, että pelkät sademäärä-, sadesumma- tai lämpötilatiedot eivät korreloi sakolukuun tarpeeksi selvästi, jotta joku näistä tekijöistä yksin selittäisi sakoluvun muutoksia. Kuitenkin, etenkin voimakkaiden sateiden, tai useamman päivän sateisten jaksojen ja sakoluvun välillä oli havaittavissa riippuvuutta keskenään. Sakolukudatan havaintoja oli aivan liian vähän, jotta voitaisiin nähdä selkeitä riippuvuuksia. Korjuuajan olosuhteisiin ja sakolukuun vaikuttavat edellä mainittujen sääolosuhteiden lisäksi myös haihdunta, auringon säteilyn voimakkuus sekä tuulen voimakkuus, joita ei tässä työssä käytetyillä havaintopaikkakunnilla seurata. Pitäviä tuloksia sään ja sakoluvun välisistä riippuvuuksista ei voida tehdä näin pirstaleisen datan avulla.

Avainsanat

sakoluku, sää, riippuvuus, vehnä, sademäärä, lämpötila

Suvi Strandberg

The effect of weather on the development of falling number

Year	2010	Pages	58
------	------	-------	----

This thesis is about the effect of weather conditions, such as rainfall and temperature, on the changes of spring Wheat´s falling number. The purpose is to study dependence between weather conditions and falling number. I got this theme from MTT (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus), when I did my practical training.

The Finnish climate is milder than in most countries in the same latitude. The essential feature on Finnish climate is its variability, both regarding days, years and decades. Estimate is that the average temperature in Finland will rise in the year 2080 2 to 4 degrees. The average rainfall is estimated to rise 15 to 25 % while extreme weather phenomena such as storms, dry periods and heavy rains will increase. The number of rainy days will increase 5 to 18 %. The biggest daily rainfall will increase 10 to 20 %, according to some researches 30 %. The increased rainfalls and forcefulness of fall heavy rains can cause lodging which will make harvest harder and decrease the quality of crop. As the temperature increases rate of evaporation rises, so presumably the soil is dried up more frequently. In the fall the humidity is usually high and evaporation low. The grains enzyme activity will speed up in humid conditions and the grain starts to germinate. This will deteriorate the quality of the crop, and it will not be good enough as foodgrain.

Falling number means the degree of germination in the grain. Sugar which is a product of photosynthesis, creates starch in the grain. Falling number is at its highest when almost all the sugar has become starch. This happens during ripening. When the starch starts to break up into sugar, the falling number starts to fall. This is caused by the enzyme alpha amylase, which makes the grain to get ready to germinate. The weather data was collected from the Finnish Meteorological Institute´s observation places where there was also MTT´s station that did falling number tests.

The most distinct conclusion that can be made by comparing the weather data to falling number data is that mere rainfall or temperature do not correlate with the falling number enough, so that one of these variables could explain the changes of falling number. Although, especially between heavy rains or multiple consecutive rainy days and falling number can be found correlation. Falling number data was too scarce to allow any other conclusions. In addition to harvest time conditions and weather conditions discussed above, falling number is affected by evaporation, The Sun´s radiance intensity and wind speed. These parameters are not measured in the stations where the falling number tests were done. Binding conclusion of the correlation between weather conditions and falling number cannot be made with this scarce data.

Keywords

Falling number, weather, dependence, wheat, rainfall, temperature

1	Johdanto	5
2	Leipävehnän viljely ja tuotanto Suomessa	5
2.1	Kasvukauden ilmasto-olosuhteiden vaikutukset leipävehnän tuotannolle	5
2.2	Sään vaikutus viljelyyn	6
2.3	Haihdunta	6
2.4	Auringon säteily ja pilvisyys	6
2.5	Ilmastonmuutos ja sen vaikutus leipävehnän viljelyyn	7
2.6	Kevätvehnän viljelytekniikka	9
2.6.1	Lannoitus	10
2.6.1	Kasvinsuojelu	11
2.6.2	Lajike	13
2.6.3	Tuleentuminen	13
2.6.4	Korjuu	14
3	Leipäviljan laatu ja hinnoittelu	15
3.1	Leipäviljan laatuvaatimuksia ja käyttöarvoon vaikuttavia tekijöitä	17
3.1.1	Elintarvikekelpoisuus, Jauhatuskelpoisuus ja leivontakelpoisuus	17
3.1.2	Sitkoproteiinit	17
3.1.3	Valkuaispitoisuus	18
3.1.4	Hehtolitraino, Zeleny ja vedensidonta	18
3.1.5	Valorimetri ja Ekstensogrammi	19
3.1.6	Leipätilavuus, huokoisuus ja kimmoisuus	20
3.1.7	Arvoluku	20
3.1.8	Sakoluku	20
3.1.9	Sakoluvun määrittäminen	22
4	Sakolukujen ja säähavaintojen seurantatulokset MTT:n koeasemilla vuosina 2001 - 2007	25
4.1	Säähavainnot	25
4.2	Sakolukuhavainnot	25
4.3	Aineiston tilastollinen käsittely	25
4.3.1	Sakoluku ajan funktiona	26
4.3.2	Sakoluku sademäärän funktiona	31
4.3.3	Sakoluku sadesumman funktiona	37
4.3.4	Sakoluku lämpötilan funktiona	42
4.3.5	Sakoluku tehoisan lämpötilasumman funktiona	48
5	Sään vaikutus sakolukuun	53
6	Oma arviointi	54

1 Johdanto

Tässä työssä on käsitelty sääolosuhteiden, kuten sademäärän ja lämpötilan vaikutusta kevätvehnän sakoluvun muutoksiin. Työn tarkoituksena oli löytää riippuvuuksia sääolosuhteiden ja sakoluvun välille. Sain aiheen ollessani erikoistumisharjoittelussa MTT:n Piikkiön koeasemalla. Tein harjoittelussa itsekin sakolukukokeita, joiden tuloksia on käytetty tämän työn aineistona. Tässä työssä käytetty aineisto on vuosina 2001- 2007 kerättyä säädataa sekä samoilta vuosilta sakolukukokeiden tuloksia. Sakoluku on tärkeä leipäviljan laatua mittaava tekijä, joka vaikuttaa olennaisesti viljelijän leipäviljasta saamaan hintaan. Sakolukuun vaikuttavat sääolosuhteiden lisäksi monet tekijät, kuten lajike, kylvöaika ja korjuuaika. Sakoluvun muutoksia on lähes mahdotonta ennustaa, koska muuttujia on niin paljon.

2 Leipävehnän viljely ja tuotanto Suomessa

Syysvehnää viljeltiin Suomessa vuonna 2006 20,3 milj. ha, mikä on 1 % koko Suomen viljellystä alasta. Kevätvehnää viljeltiin 172,1 milj. ha eli 8,5 % viljelyalasta. Sekä syys- että kevätvehnää viljeltiin eniten Varsinais-Suomessa. Syysvehnän keskimääräinen sato oli vuonna 2006 3100 kg/ha ja kevätvehnän 3610 kg/ha. Yhteensä satoa saatiin syysvehnällä 62,7 milj. kiloa ja kevätvehnällä 621,4 milj. kiloa. (Tike 2006).

2.1 Kasvukauden ilmasto-olosuhteiden vaikutukset leipävehnän tuotannolle

Suomen ilmasto on leudompi kuin useimpien muiden samalla leveyspiirivyöhykkeellä sijaitsevien maiden. Suomen ilmaston peruspiirre on vaihtelevuus, niin vuorokaudessa, vuosissa kuin vuosikymmenissä. Vuosikeskilämpötila on kohonnut 1800-luvun puolivälistä noin asteen, ja voimakkaimmin lämpeneminen näkyy keväisin. Maalis- huhti- ja toukokuun lämpötilat ovat samassa ajassa kohonneet noin kaksi astetta. Lämpötilat, erityisesti talvisin, ovat kohonneet 1970 - luvulta alkaen. (ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia 2005, 20).

Kasvukausi alkaa, kun lumipeite katoaa aukeilta paikoilta ja vuorokauden keskilämpötila pysyy vähintään viisi peräkkäistä vuorokautta yli 5 asteen ja näitä seuraavan 5 vuorokauden keskilämpötilojen summa on vähintään 20 astetta. Kasvukausi päättyy, kun vuorokauden keskilämpötila painuu alle 5 asteen tai lumipeite peittää maan tai esiintyy alle -10 asteen lämpötiloja. (Peltonen-Sainio & Hakala, 2010). Yksi kasvukauden olosuhteiden mittareista on tehoisa lämpötilasumma. Tehoisaa lämpötilasummaa alkaa keväällä kertyä, kun vuorokauden keskilämpötila ylittää +5 astetta. Tehoisaa lämpötilaa kertyy joka päivältä, sen 5 asteen

ylittävä osa. Jos vuorokauden keskilämpötila ei ylitä 5 astetta, tehoisaa lämpötilasummaa ei kerry, mutta se ei myöskään vähene. (farmit 2010).

Kasvukauden pituus vaihtelee Suomessa hyvinkin paljon. Jokioisissa kasvukauden pituus oli vuonna 1986 keskimäärin 169 vuorokautta, Torniossa taas 142 vuorokautta. Jokioisissa sen arvioidaan nousevan vuoteen 2025 mennessä 181 vuorokauteen. Vuonna 2085 kasvukauden pituudeksi Jokioisissa arvioidaan 219 vuorokautta. Torniossa kasvukauden arvioidaan pitenevän vuoteen 2025 mennessä 155 vuorokauteen ja vuoteen 2085 186 vuorokauteen. (Peltonen-Sainio & Hakala, 2010).

2.2 Sään vaikutus viljelyyn

Kasvuolosuhteet määräytyvät lämpötilan, sateen, haihdunnan ja auringonpaisteen mukaan, joten sää ja ilmasto määrittävät suurelta osin kasvien kasvumahdollisuudet. Maanpinnan kosteutta mittaamalla voidaan arvioida kasvien keinokastelun tarvetta. Pintojen kosteuden mittaamiseksi täytyy olla tieto sateesta ja haihdunnasta. Haihdunnan mittaamiseksi tarvitaan tietoa useista säätekijöistä, kuten auringonsäteilystä, ilman kosteudesta ja lämpötilasta sekä tuulen nopeudesta. Ilmatieteenlaitos on kehittänyt erilaisilta pinnoilta tapahtuvan (vesi-, paljas maa, turve, kasvusto) haihtumisen, sekä auringon säteilyn määrää mittaavia malleja. Sähävaintoja tehdään sähävaintoasemilla. (Maa- ja metsätalous, 2010).

2.3 Haihdunta

Haihdunnalla tarkoitetaan nestemäisessä tai kiinteässä muodossa olevan veden muuttumista vesihöyryksi. Haihduntaa tapahtuu erilaisissa olosuhteissa ja erilaisilta pinnoilta. Haihduntaa voidaan mitata kasvien pinnoilta, maa - alueilta tai vesialueilta. Viljan laatuun sekä kasvuun vaikuttavat, maan pinnalta (evaporaatio), kasvin pinnalta (interseptio) sekä kasvin juuri-varsi-lehtisysteemin lävitse (transpiraatio) tapahtuva haihdunta. Sakolukua käsiteltäessä olennaisin tapa on: Interseptiohaihdunta joka tarkoittaa kasvin pinnoille pidäytyneen veden haihduntaa. Vaikka haihdunnalla on tärkeä rooli kasvinviljelyssä, siihen kohdistunut tutkinta Suomessa on ollut vähäistä. Tämä johtuu osaltaan siitä, että Suomessa kastelutarve on vähäistä. (Hyvärinen V & Puupponen M. 1989).

2.4 Auringon säteily ja pilvisyys

Alueelliset ilmasto-olot määräytyvät pohjimmiltaan auringon säteilyenergian ja sen jakautumisen ja ajallisen vaihtelun mukaan. Suomessa säteilyenergian määrä vaihtelee huomattavasti vuodenaikojen mukaan sekä etelä- ja pohjoisosan mukaan. (Auringon säteily ja pilvisyys, 2010).

Auringonpaisteen suurin vuotuinen määrä on noin 1900 tuntia. Tämä saavutetaan lounaisilla meri- ja rannikkoalueilla. Pienin määrä saavutetaan Lapin itäosissa eli noin 1300 tuntia. Pilvisuus on Suomessa runsasta etenkin syksyllä ja talvella. Päivä määritellään pilviseksi kun 65 - 85 % taivaasta on pilvien peitossa. Päiviä jolloin keskipilvisuus on suurempi kuin 80 % on Suomessa enemmän kuin selkeitä päiviä vuoden jokaisena kuukautena. Päivä on selkeä kun taivaan pilvipeitteisyys on 20 % tai alle. Vähiten selkeitä päiviä on marras-joulukuussa ja eniten touko-kesäkuussa. (Auringon säteily ja pilvisuus, 2010.)

2.5 Ilmastonmuutos ja sen vaikutus leipävehnän viljelyyn

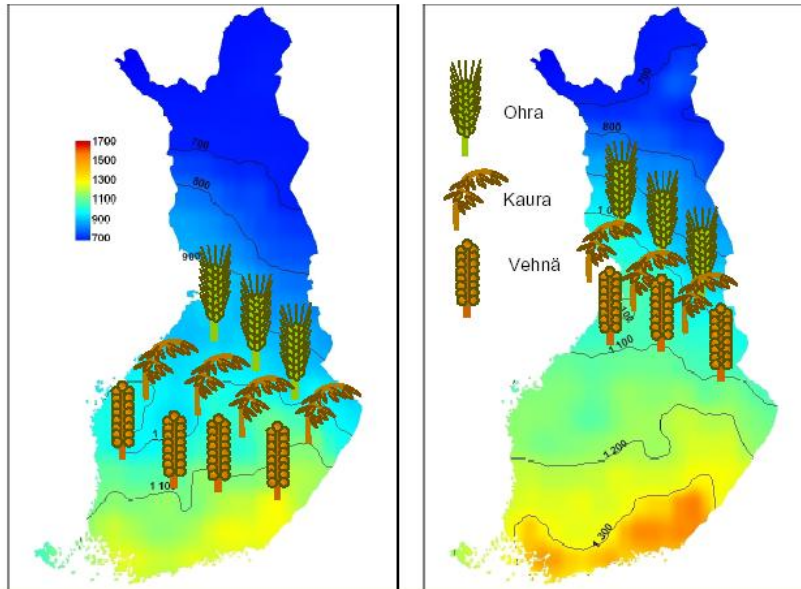
Maa- ja metsätalousministeriön julkaisemassa Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia - julkaisussa on esitetty ilmastonmuutosskenaarioita. Näiden skenaarioiden mukaan Suomen keskilämpötila kohoaa vuoteen 2080 mennessä 2 - 4 astetta. Keskimääräisen sademäärän arvioidaan kasvavan 15 -25 % ja samalla sääilmiöiden äärimuodot kuten myrskyt, kuivuusjaksot ja rankkasateet runsastuvat. Sadepäivien määrän ennustetaan kasvavan 5 - 18 %. Suurimmat vuorokautiset sademäärät kasvavat 10 -20 %, joidenkin kokeiden mukaan jopa 30 %. Lisääntyneet sademäärät sekä syysateiden voimakkuus voivat aiheuttaa viljan lakoontumista ja tällöin vaikeuttaa korjuuta ja huonontaa sadon laatua. (Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia, 2005, 4, 28, 31 - 32).

Lämpötilojen kohotessa haihdunta kasvaa, joten on oletettavissa että myös maaperää voimakkaasti kuivattavat jaksot lisääntyvät. Syksyisin ilmankosteus on yleensä korkea ja haihdunta vähäistä. Jyvien entsyymitoiminta vilkastuu kosteissa oloissa, jolloin vilja voi alkaa itää. Tämä heikentää vehnän laatua jolloin se ei enää kelpaa leipäviljäksi. (Ilmasto.org, 2010).

Kasvukauden arvioidaan erään skenaarion mukaan pitenevän vuosisadan loppupuolelle mennessä 40 vuorokautta, eli noin 10 vuorokautta yhtä lämpöastetta kohti. Samalla pakkaspäivien määrä vähenee 40 - 80 päivällä. Talvilämpötilojen mediaani nousee 6 -8 asteella. Lumipeitteisten päivien määrä vähenee vuosisadan loppuun mennessä 20 - 40 %. Pohjois-Suomen lumipeiteaika lyhenee reilulla kuukaudella ja lumen syvyys pienenee 30 %. Etelä-Suomessa lumipeiteaika lyhenee kahdella kuukaudella ja merkittävä osa talvikauden sateista tulee vetenä. Lumensyvyys ohenee kolmannekseen nykyisestä. Routakauden lyhentyessä ja lumettomien ja kosteiden talvien lisääntyessä ravinteiden huuhtoutumisen ja peltojen eroosion riski kasvaa. Myös viljelijää vaikeuttava savimaiden tiivistyminen voi lisääntyä Etelä-Suomessa. (Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia, 2005, 4, 28, 31 - 32).

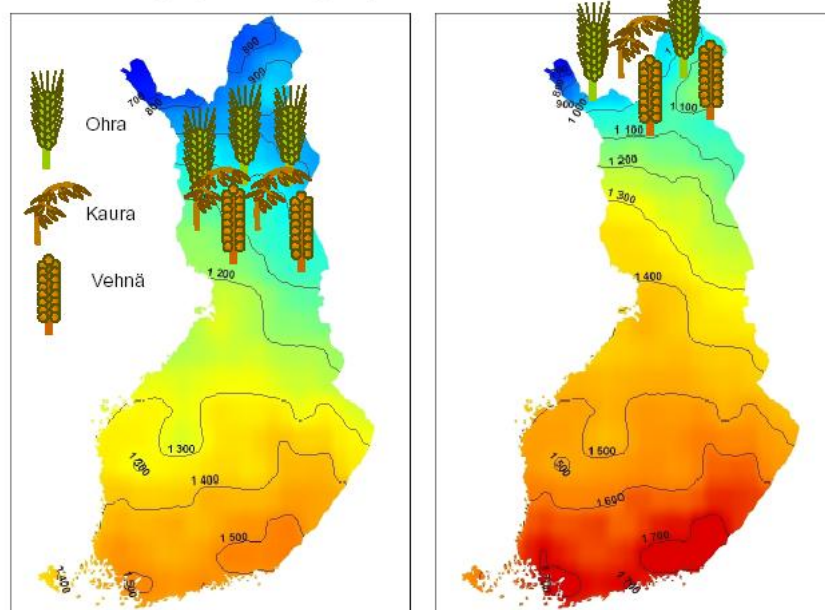
Ilmaston lämpenemisen myötä myös olosuhteet kasvitautien ja tuholaisien menestymiselle paranevat. Suomeen tulee myös etelästä uusia tuholaisia ja kasvitaueteja, joka puolestaan lisää torjuntatarvetta. (Perälä, Regina, Esala 2004).

Kevätviljojen viljelyala 1985-2025



Kuva 1: Kevätviljojen viljelyalat 1985 -2025

Kevätviljojen viljelyala 2055-2085



Kuva 2: Kevätviljojen viljelyala 2055-2085.

Ilmaston lämpeneminen aiheuttaa hajotustoiminnan nopeutumista maaperässä. Tällöin ravinteiden vapautuminen kuolleista kasvinosista edelleen kasvien käyttöön kiihtyy ja edesauttaa näin kasvien kasvua. Samalla kuitenkin ravinteiden huuhtoutumisen riski kasvaa. Lisääntyneiden sateiden myötä maaperä muuttuu kosteammaksi. (Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia 2005, 52).

Leipäviljan viljely on keskittynyt Etelä - ja Länsi - Suomeen. Ilmastonmuutoksen ansiosta routimiskausi lyhenee mikä tiivistää varsinkin Etelä - Suomessa yleisiä savimaita ja vaikeuttaa näin viljelyä. Syysvehnän talvehtiminen etenkin Etelä - Suomessa vaikeutuu lumen vähentymisen ja sulamisen takia sekä jäätyksen vaihtelun vuoksi, jolloin kasvit voivat tukehtua jääpeitteen alle. Kevätvehnän viljelyyn vaikuttaa kevähallariskin kasvu. Kevätvehnää haittaa myös keskilämpötilan nousun aiheuttama kuivuus - ja kuumuusstressin riskin kasvu. Tällöin kastelun tarve lisääntyy. Tärkein viljojen laatua heikentävä tekijä on korjuuajan märkyys. Tämä aiheuttaa viljan lakoontumista ja tähkäidäntää. Lisäksi hiilidioksidipitoisuuden kasvu laskee jyvien proteiinipitoisuuksia. (Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia, 2005, 69 - 70). Kuitenkin kasvava hiilidioksidipitoisuus lisää kasvien yhteyttämistä ja tätä kautta niiden kasvua. Viljan viljelyyn soveltuvat alueet siirtyvät pohjoisemmaksi. (Ilmatieteenlaitos 2010).

2.6 Kevätvehnän viljelytekniikka

Kevätviljan tarpeeksi aikainen kylvä luo hyvät edellytykset kuntotekijöiltään hyvälaatuiselle leipäviljasadolle. Muita kuntotekijöihin vaikuttavia tekijöitä ovat lajikevalinta, oikea lannoitus, tarpeenmukainen kasvinsuojelu sekä oikea korjuuaika. Kuntotekijöihin, kuten sakolukuun vaikuttaa pääasiassa korjuuajan sää. Oikealla lajikevalinnalla voidaan kuitenkin vähentää sään laatua huonontavia vaikutuksia. Kuitenkaan oikein märkänä kesänä ei lajikkeen hyvä sakoluvun kestävyys auta. Myös hehtolitrainon vaihteluihin vaikuttaa eniten sää. (Leipäviljan tuotanto 1989, 82 - 83).

Paras sato saadaan, kun kevätvehnän kasvualusta on mahdollisimman tasainen, poudankestävä ja hyvärakenteinen. Se soveltuu parhaiten kivennäismaille. Kasvualustan ollessa tasalaatuinen, viljan tuleentuminen on tasaista. Maan pH:n tulisi olla 6,0 -6,2. Muokkaustyöt tulee aloittaa heti kun maa on kuivunut tarpeeksi, jotta pellolla voi ajaa. Kevätvehnä kylvetään 3 cm:n syvyyteen, paitsi maan ollessa helposti poutiva, jolloin kylvä syvyys on 6 cm. Jyrääminen edistää tasaista orastumista. Sopiva kylvötiheys on 600 -650 itävää jyvää/ m². Tällöin siemenmäärä on 215 -255 kg/ha, jos siemenerän itävyys on 90 %. (Hiltunen S. & Hyytiäinen T. 97, 1999).



Kuva 3: Kevätvehnän koeruutuja Piikkiössä 2007.

2.6.1 Lannoitus

Kevätvehnän typpilannoitus on erityisen tärkeää riittävän valkuaispitoisuuden saavuttamiseksi. Liiallinen typpilannoitus voi kuitenkin laskea hehtolitrapainoa ja aiheuttaa lakoontumista. Tämä myös alentaa sakolukua, koska jyvät ovat tällöin alttiita kosteudelle kuivumisen hidastuessa. Nurmen ja palkokasvien käyttö esikasvina vähentää typpentarvetta noin 20kg/ha. Vastaavasti sadetus ja kasvunsääteiden käyttö taas lisää typpentarvetta saman verran kuin mitä nurmen tai palkokasvien viljely vähentää. Jos oraat ovat pensoneet runsaasti ja sato näyttää muodostuvan suureksi, kannattaa antaa lisätyppä pensomisvaiheessa. Maalaji vaikuttaa typen tarpeeseen siten, että savi- ja hiesumaille typpeä laitetaan 90 -120 kg/ha, karkeilla kivennäismailla 80 -110 kg/ha ja eloperäisillä mailla 50 -70 kg/ha. (Hiltunen & Hyytiäinen 1999, 96 -98; Leipäviljan tuotanto 1989, 83, 88).

Kevätvehnän typpilannoituksen jakaminen siten, että osa tyyppistä annetaan vasta tähkälle tulon aikaan, edistää sakoluvun säilymistä. Mitä myöhemmin täydennyslannoitus annetaan, sitä vähemmän se vaikuttaa sadon määrään ja sitä enemmän valkuaispitoisuuteen. Sakolukua niiden käyttö sitä vastoin on parantanut. (Hiltunen & Hyytiäinen 1999, 96 -98; Leipäviljan tuotanto 1989, 83, 88).

Kalium- ja fosforilannoitus ovat tärkeitä etenkin syysvehnän talvehtimisen kannalta. Näiden riittävä saanti parantaa kasvin talvenkestävyyttä jolloin kasvusto säilyy aukottomana ja tasaisena. Fosfori vaikuttaa positiivisesti korren lujuuteen. Kalium ja fosfori lisäävät valkuaispitoisuutta myöhään annetun typpilannoituksen yhteydessä. (Parempaa leipäviljaa 1966, 196 -117).

2.6.1 Kasvinsuojelu

2.6.1.1 Kasvitaudit

Hyvälaatuisen kevätvehnäsadon saavuttamiseksi tulee käyttää puhdasta kylvösiementä rikkakasvien torjumiseksi. Myös mahdollinen torjuntatarve on arvioitava viljan tullessa oraalle. Kevätvehnä on huono varjostaja, joten rikkojen torjunta on usein tarpeen. Kemiallinen torjunta-aine valitaan pellon rikkakasvilajiston mukaan. (Hiltunen & Hyytiäinen 1999, s. 98). Tautien ja tuholaisten torjunta asianmukaisilla kasvinsuojelutoimenpiteillä on sadon laadun kannalta tärkeää. Mahdolliset taudit ja tuholaiset laskevat sekä hehtolitrainoa että sakolukua. (Leipäviljan tuotanto, 1989, 83).

Kevätvehnän tyypillisimpiä kasvitauteja ovat vehnänhaisunoki, ruskolaikku sekä härmä. Vehnänhaisunoki alentaa vehnän satoa ja pilaa sadon kokonaisuudessaan, sillä puintivaiheessa saastuneet jyvät levittävät itiöt koko jyväsatoon. Kasvustossa tähkät erottuvat tavallista tummempina. Ainoa tehokas torjuntakeino taudille on siementen peittäminen. (Hiltunen & Hyytiäinen 1999, 100).

Ruskolaikku aiheuttaa sadonalennuksia sateisina kesinä etenkin sille herkälle kevätvehnälle. Se leviää nopeiten kostealla säällä lämpötilan ollessa 15 -20 astetta. Tauti leviää sekä siementen, että olkijätteen mukana. Tauti leviää myös kasvustossa itiöiden levitessä sadepisaroissa ja saastuneiden kasvien koskettaessa terveitä. (Hiltunen & Hyytiäinen 1999, 100).

Ruskolaikku näkyy ensin vaaleina laikkuina lehdistä, josta tauti saattaa levitä myös tähkiin. Torjuntana käytetään kasvinvuorotusta, kestävien lajikkeiden käyttöä sekä terveen kylvösiemenen käyttöä. Tautia voi torjua kasvukauden aikana myös ruiskuttamalla. Syysvehnänharmaalaikku ei ole yhtä haitallinen kuin ruskolaikku. Sitä torjutaan samoin keinoin kuin ruskolaikkua. (Hiltunen & Hyytiäinen 1999, 100).

Härmä näkyy valkoisina jauhomaisina laikkuina lehtien yläpinnoilla. Laikut muuttuvat harmaiksi ja niihin ilmestyy tummanruskeita sienien kotelorakkoja. Härmä säilyy talvehtivissa lehdistä, joten se voi tarttua syysvehnästä kevätvehnäan. Härmä leviää parhaiten kosteassa säässä lämpötilan ollessa 18 -22 astetta. Torjuntana käytetään ruiskutusta. (Hiltunen & Hyytiäinen 1999, 99).

Lumihome on sienitauti, joka vioittaa syysvehnää talvena aikana. Se tarttuu kasveihin pääasiallisesti maassa elävän sienirihmaston avulla, mutta se voi levitä myös siemenen mukana. Suurinta tuhoa se tekee rehevään kasvustoon, lumen sataessa routaantumattomaan maahan ja jos lumi pysyy maassa pitkälle keväeseen. (Hiltunen & Hyytiäinen 1999, 99 -100).

Lumihomeen saastuttamat kasvit ovat vaaleanharmaan tai vaaleanpunaisen sienirihmaston peittämiä. Jos olosuhteet ovat suotuisat, tartunnan saaneet kasvit saattavat toipua, mutta useimmiten ne kuolevat. Lumihometta voidaan torjua viljelemällä kestäviä lajikkeita ja välttämällä viljelemästä syysviljoja samalla lohkolta peräkkäisinä vuosina. Siemenlevintäistä lumihometta voidaan torjua peittaamalla kylvösiemen tai ruiskuttamalla oraat lumihometta vastaan syksyllä. (Hiltunen & Hyytiäinen 1999, 99 -100).

2.6.1.2 Tuholaiset

Tuholaisista haitallisimpia leipävehnälle ovat tähkä- ja vehnäsääsket sekä kahukärpänen. Tähkäsääsket ovat väriltään oranssinkeltaisia ja vehnäsääsket sitruunankeltaisia. Näistä tähkäsääski on haitallisempi. Sääsket munivat ennen vehnän kukintaa. Tällöin toukat pääsevät syömään muodostuvaa jyvää ja kukkapohjaa. (Hiltunen & Hyytiäinen 1999, 101 -102).

Sääsket talvehtivat kasvualustassa 5 -10 cm syvyydessä. Sääolojen ollessa epäsuotuisat ne säilyvät lepoasteisina maassa 5 -6 vuotta. Keväällä sääsket aikuistuvat kun tehoisaa lämpötilasummaa on kertynyt 400 astetta. Sääskiä voidaan torjua vehnän jatkuvan viljelyn välttämällä, olkien poltolla pellolla, tai sääskiä ollessa runsaasti, kemiallisella torjunnalla eli ruiskuttamalla. (Hiltunen & Hyytiäinen 1999, 101 -102).

Kahukärpäsen toukat ovat noin 0,5 cm pituisia ja väriltään vaaleita. Ne tunkeutuvat vehnän oraan tyvelle ja joko tuhoavat sen kokonaan tai saavat aikaan epätavallista versontaa. Kahukärpäsen toukkia voidaan torjua kylvämällä syysviljat mahdollisimman myöhään tai ruiskuttamalla noin viikko kylvön jälkeen. (Hiltunen & Hyytiäinen 1999, 102).

Myös Etanat vioittavat syysviljojen oraita. Runsaimmin niitä esiintyy sateisen kesän jälkeen ja erityisesti suorakylvetyillä lohkoilla. Etanoita torjutaan levittämällä sammutettua kalkkia lohkolle. (Hiltunen & Hyytiäinen 1999, 102).

2.6.2 Lajike

Lujakortiset ja tähkäidäntää kestävätkä lajikkeet lieventävät puinnin ajoitusongelmaa. Satoisuus ja korkea valkuaispitoisuus ovat perinnöllisesti toistensa vastakohtaisia ominaisuuksia, joten niiden samanaikainen parantaminen on vaikeaa. (Leipäviljan tuotanto 1989, 85).

2.6.3 Tuleentuminen

Tuleentumisen eri vaiheita ovat maito-, taikina-, kelta-, täys- ja ylituleentuminen. Tuleentumisajankohtaan vaikuttavat vuosittaiset lämpö- ja sadeolot, kylvön ajankohta sekä lajikkeen kasvu-aika. Maitotuleentumisvaiheessa jyvien väri alkaa muuttua vihreästä keltaiseksi. Varmin merkki on yksittäisten jyvien selkäpuolen muuttuminen keltaiseksi. Maitotuleentumisvaiheessa jyvien kosteus on 50 -60 %. Taikinatuleentumisvaiheessa vihreä väri on kokonaan kadonnut jyvistä. Jyvien kosteus on tässä vaiheessa 30 -35 %. (Parempaa leipäviljaa 1966, 176 -177).

Keltatuleentumisvaiheessa vihreät jyvät sekä korsi alkavat kellastua. Tässä vaiheessa jyvien sato on saavuttanut lopullisen määränsä. kosteus on 35 -40 %. Täystuleentumisvaihe alkaa noin viikko keltatuleentumisen jälkeen. Tällöin jyvä on kovempi ja kuivempi ja kestää puinnin paremmin. (Leipäviljan tuotanto, 1989, 66). Täystuleentumisvaiheessa jyvä on kova eikä taitu, mutta on vielä jonkin verran sitkeä. Jyvän kosteus on tässä vaiheessa 18 -20 %. Ylituleentumisvaihetta kutsutaan myös ränsistymisvaiheeksi. Yleensä kasvusto tulisi kuitenkin olla korjattu ennen tätä vaihetta täystuleentumisvaiheessa. (Parempaa leipäviljaa 1966, 176 -177).

Sadon määrään ja laatuun eniten vaikuttavaa tuleentumisvaihetta kutsutaan fysiologiseksi tuleentumisvaiheeksi tai taikinatuleentumisvaiheeksi. Tässä vaiheessa jyvän painon lisääntyminen eli ravintoaineiden siirtyminen jyvään on päättynyt. Jyvän sisus on muuttunut nestemäisestä taikinamaiseksi ja kuituiseksi, jonka vuoksi ravintoaineiden siirtyminen on loppunut. Fysiologinen tuleentumisvaihe saavutetaan kun jyvän kosteus on noin 40 %. Tähän tuleentumisvaiheeseen asti jyvän kuivuminen on ollut aktiivista eli jyvän kuivuminen on jatkunut sääoloista huolimatta. Tämän vaiheen jälkeen tuleentuminen on passiivista eli jyvän kuivuminen ja tuleentuminen jatkuu vain, kun ympäröivä ilma on kuivattavaa. (Parempaa leipäviljaa, 1966, 178 -179).

2.6.4 Korjuu

Puinnin oikea ajoittaminen on tärkeää. Hehtolitraino jatkaa nousemistaan 1 - 2 viikkoa vielä keltatuleentumisen jälkeen, mutta yleensä saavuttaa kauppakelpoisuutensa jo hieman ennen keltatuleentumista. Kuitenkin korjuun viivästyessä, sekä sakoluku, että hehtolitraino alkavat laskea nopeasti, joten puintiaika on ehkä tärkein sakolukuun vaikuttava viljelytekninen toimenpide. Vehnällä sakoluku on yleensä korkeimmillaan 5 - 10 päivää keltatuleentumisen jälkeen jyvän kosteuden ollessa 25 %. Hehtolitrainon ja sakoluvun eriaikaisen kehityksen vuoksi liian aikainen, sakoluvun kannalta hyvä, puintiajankohta voi jättää hehtolitrainon alhaiseksi. Hyvän sakoluvun varmistamiseksi Suomessa kuitenkin suositaan aikaista puintia. (Leipäviljan tuotanto 1989, 70, 84 -85).

Jos kasvusto on epätasaisesti tuleentunut, puinnin ajoittaminen on kompromissi. Jos leikkuupuintia siirretään myöhemmäksi sen vuoksi että, kasvuston kaikki tähkät eivät ole valmiita, tuleentuneimpien tähkien jyvät ovat alttiita itämiselle. Jos taas puintiin ryhdytään liian aikaisin, kun osa tähkistä ei ole riittävän valmiita, voi seurauksena olla että, sadossa on joukossa paljon rikkoontuneita ja vihreitä jyviä. Nämä heikentävät sadon käyttökelpoisuutta. Lisäksi rikkoutumat tekevät sadon alttiiksi homesienille sekä pieneliöille. Puinnin viivästyessä kasvin ränsistyminen ja puintitappiot lisääntyvät. (Leipäviljan tuotanto 1989, 70, 84 -85; Parempaa leipäviljaa 1966, 175).

Puinnin jälkeen viljan kuivatus on aloitettava mahdollisimman pian. Ellei leipäviljaa kuivata heti, se alkaa suuren kosteutensa vuoksi lämmitä itsestään. Parissa vuorokaudessa leipäviljan itävyys ja leivontalaatu ovat romahtaneet. Märkä viljaerä ei saa seistä kuivurin kaatokuilussa sillä silloin se voi holvaantua eli se ei enää juokse helposti kuivuriin. Kuumailmakuivurissa on vältettävä liian kuumia kuivauslämpötiloja, jottei viljan leivontalaatu huonone. Sopiva kuivauslämpötila saadaan, kun viljan kosteus vähennetään luvusta 85 -90. Eli jos viljan kosteus on 20 %, oikea kuivauslämpötila on 65 -70 celsius - astetta. Kuivauksen jälkeen viljaerä tulee jäähdyttää huolellisesti. Tämä laskee viljan kosteutta vielä 0,5 %. Käytettäessä kylmäilmakuivuria on huolehdittava, ettei kuivattava viljakerros ole liian paksu, jolloin kuivausilma ei pääse puhaltamaan sen läpi. Leipäviljaa kuivattaessa on kuivattava pienempiä määriä kerralla, kuin rehuviljaa kuivattaessa. Kylmäilmakuivurissa voidaan kuivata suurempia eriä kerralla, kuin lämminilmakuivurissa, joka on eduksi hyvän puintisään sattuessa. Leipäviljan sopiva loppukosteus on 14 %. (Leipäviljan tuotanto 1989, 70 -71).

3 Leipäviljan laatu ja hinnoittelu

Viljasadon laadun seurannassa määritetään seuraavat laatutekijät yleisesti hyväksytyillä menetelmillä: Hehtolitraino, sakoluku, valkuaispitoisuus, sitkopitoisuus ja zeleny -luku sekä rikkapitoisuus ja lajittelu. Leipäviljan laatuhinnoittelussa perushintaisen vehnän sakoluvun on oltava vähintään 180. Jos sakoluku alittaa tämän rajan, viljan tonnihintaa lasketaan. Leivontaominaisuuksien kannalta sakoluvun optimi vehnärouheella on 190-220. Vehnäjauhojen sakoluku optimi on 230-280. Myllyt pyrkivät pitämään leipurivehnäjauhon sakoluvun noin 250:ssä. (Evira 2007).

Perushinta/vehnä 125,00€/t					
Sakoluku vehnä	Korjaus %	Korjaus eur/t	Sakoluku vehnä	Korjaus %	Korjaus eur/t
179		-2.00	140		-4.00
178		-2.00	139		-6.00
177		-2.00	138		-6.00
176		-2.00	137		-6.00
175		-2.00	136		-6.00
174		-2.00	135		-6.00
173		-2.00	134		-6.00
172		-2.00	133		-6.00
171		-2.00	132		-6.00
170		-2.00	131		-6.00
169		-2.00	130		-6.00
168		-2.00	129		-6.00
167		-2.00	128		-6.00
166		-2.00	127		-6.00
165		-2.00	126		-6.00
164		-2.00	125		-6.00
163		-2.00	124		-6.00
162		-2.00	123		-6.00
161		-2.00	122		-6.00
160		-2.00	121		-6.00
159		-4.00	120		-6.00
158		-4.00	ALLE 120		-12.00
157		-4.00			
156		-4.00			
155		-4.00			
154		-4.00			
153		-4.00			
152		-4.00			
151		-4.00			
150		-4.00			
149		-4.00			
148		-4.00			
147		-4.00			
146		-4.00			
145		-4.00			
144		-4.00			
143		-4.00			
142		-4.00			
141		-4.00			

Taulukko 1: Leipävehnän hinnoittelu. (Fazergroup, 2010).

3.1 Leipäviljan laatuvaatimuksia ja käyttöarvoon vaikuttavia tekijöitä

Leipäviljan leivontalaatuun vaikuttavat tekijät jaetaan laatu- ja kuntotekijöihin. Laatutekijöitä ovat mm. jyvän valkuaisaineen määrä ja laatu. Kuntotekijöitä ovat sakoluku ja hehtolitraino. Laatutekijöihin voidaan vaikuttaa viljelyteknisillä toimenpiteillä. Kuntotekijät taas määräytyvät pääosin korjuuajan sään mukaan. (Leipäviljan tuotanto 1989, 81 -82).

Leipäviljan tärkein laatuvaatimus on sen hyvä leipoutuvuus. Helppointa se on selvittää koeleivonnalla, mutta se on liian työläs jokaisen ostettavan erän testaamiseen. Siksi leipoutuvuuden määrittämiseen käytetään nopeita välillisiä testejä, kuten sakoluvun ja valkuaispitoisuuden määrittäminen. Jauhatukseen käytettävän kotimaisen vehnäseoksen keskimääräiset laatuvaatimukset ovat sakoluvulla 220 - 250, valkuaispitoisuudella 13 %, sitkopitoisuudella 27 %, hehtolitrainolla 78,0 kg ja vihreiden jyvien maksimimäärä on korkeintaan 5 %. (Salo Y., Kontturi M., Talvitie H. & Kartio M. 1998, 11).

3.1.1 Elintarvikekelpoisuus, Jauhatuskelpoisuus ja leivontakelpoisuus

Jotta leipävilja olisi elintarvikekelpoista, on sen oltava laadultaan puhdasta ja hygieenistä. Ulkonäön perusteella ei saa näkyä merkkejä homesaastunnasta tai homemyrkköjen muodostumisen mahdollisuudesta. Silmämääräisesti huono vilja on usein muiden laatuominaisuuksienkin kannalta huonoa. (Salovaara H. 1989, 72).

Jauhatuskelpoisuus tarkoittaa, että jauhatussaannon on oltava taloudellisen toiminnan edellyttämällä tasolla, eli saannon on oltava tarpeeksi suuri. Toinen tärkeä tekijä on, että jauhatus onnistuu ilman raaka-aineesta johtuvia teknisiä häiriöitä. Tähän vaikuttavat hehtolitraino sekä rikkakasvien ja roskien määrä. (Salovaara H. 1989, 73).

Leipäkelpoisuudella tarkoitetaan, että jauhoista voidaan valmistaa kuluttajien vaatimukset tyydyttävää leipää ja muita leipomovalmisteita. Näitä määrittävät taikinan riittävä vedensidontakyky, sisuksen hyvä rakenne, leivän riittävä tilavuus. Leivontakelpoisuus riippuu jauhon entsyymiaktiivisuudesta ja sitkovalkuaisen määrästä sekä sen ominaisuuksista. (Salovaara H. 1989, 74).

3.1.2 Sitkoproteiinit

Varsinaisesti vehnän leivontaominaisuudet perustuvat valkuaisaineisiin, jotka veteen sekoittuessa muodostavat sitkeän massan eli gluteenin. Sitkoproteiinit sitovat jauhon

tärkkelyksen joustavaan verkostoon. Sitkoproteiinin koostumus vaihtelee lajikkeittain. Joissakin maissa tarkistetaan myllyissä sitkoproteiini määrittämällä lajikepuhtaus. Sitkoproteiinit voidaan sitkopitoisuuden määrittämiseksi erottaa taikinasta pesemällä. Tätä kutsutaan kostean sitkon määritykseksi. Kyseisellä metodilla saadaan 2 - 3 gramman sitkomöykky josta poistetaan vesi linkoamalla. Sitkopitoisuus ilmoitetaan laskemalla saadun kostean sitkon paino pesuun käytetyn jauhon määrästä joka on yleisesti 10 grammaa. Sitkopitoisuus vaihtelee 15 - 35 % välillä. Mylly- ja leipomoteollisuuden asettama sitkopitoisuuden vähimmäistavoite on 27 %. Leivontakelpoisuuden alarajana pidetään 20 %. Liian suuri kuivauslämpötila tuhoaa vehnän sitkomuodostusominaisuutensa. Samalla myös menetetään itävyys eli jyvien elävyys, eikä niitä voida käyttää enää leivontaan. (Salovaara H. 1989, 75).

3.1.3 Valkuaispitoisuus

Valkuaispitoisuus ja sen laatu vaikuttavat vehnän leipoutuvuuteen. Yleinen leipävehnän valkuaispitoisuusvaatimus on 13 %. Leipävehnälle riittämätön valkuaispitoisuus on 11 %. Kevätvehnällä valkuaisainepitoisuus on yleensä korkeampi, kuin syysvehnällä. Satotaso vaikuttaa siten, että pienillä sadoilla valkuaispitoisuus on korkeampi kuin suurilla. Valkuaispitoisuus määritetään NIR-laitteella (Near infrared reflectance) joka perustuu spektroskopiaan. Näytteeseen kohdistetaan valo joka on lähellä infrapuna-alueen aallonpituutta (1940 nm) ja eri aallonpituuksien heijastusenergiat lasketaan. Osa heijastetusta valosta jää tutkittavaan materiaaliin, kuten valkuaisaineiden peptidisidoksiin. Takaisin heijastuneista säteistä luetaan valkuaisaineiden, veden ja rasvan pitoisuus näytteessä. Näytteistä, joiden valkuaispitoisuudet tunnetaan, laaditaan mitta-asteikko eli laite kalibroidaan jolloin saadaan mitatuksi muiden näytteiden valkuaispitoisuudet. (Salovaara 1989, 76 - 77; Salo Y., Kontturi M., Talvitie H. & Kartio M., 1998, 11).

Kokonaisista jyivistä valkuaispitoisuus määritetään NIT- laitteella (Near infrared transmittance) jolloin aallonpituus on 800-1100nm. NIT- laite kalibroidaan määrittämällä kokonaistyyppi kontrollinäytteistä Kjeldalh-menetelmällä, joka on spetrometriaa edeltävä valkuaisenmääritysmenetelmä. Kokojyvien valkuaispitoisuuden ovat korkeampia kuin jauhon. (Salovaara 1989, 76 - 77; Salo Y., Kontturi M., Talvitie H. & Kartio M., 1998, 11).

3.1.4 Hehtolitraino, Zeleny ja vedensidonta

Hehtolitrainolla kuvataan vehnän käyttöarvoa jauhatuksessa. Hehtolitraino vaikuttaa siihen, miten paljon kilosta vehnää saadaan jauhoa. Jyvien ollessa hyvin täyttyneitä ja tasakokoisia, ne ovat hehtolitrainoltaan suuria. Jos taas jyvät ovat surkastuneita, kurttuaisia

tai mekaanisesti vaurioituneita, ne alentavat hehtolitrainoa. (Salo Y., Kontturi M., Talvitie H. & Kartio M. 1998, 11).

Zeleny - luku kuvaa sitkon määrää ja laatua. Luvun määrittämiseen käytetään ydinjauhoa. Jauho sekoitetaan mittalasisa isopropyylialkoholin ja maitohapon seokseen. Sekoituksen jälkeen voidaan lukea mittalasin asteikosta sitkopatsaan korkeus. Suomalaisen vehnän Zeleny - luvun vaihtelualue 30 - 70. (Salo Y., Kontturi M., Talvitie H. & Kartio M. 1998, 11).

Jauhon vedensidontakyky ilmoitetaan prosentteina jauhun painosta. Jauhojen vedensidontakyvyn määrittämiseen käytetään farinografia. Farinografi mittaa taikinan fysiologisia ominaisuuksia mekaanisen sekoituksen aikana. Näitä ovat taikinan muodostumisaika, sekoituskestävyys, pehmeneminen ja vedensidontakyky. Piirturi rekisteröi taikinan sekoitusta vastustavan voiman farinogrammiksi. Vettä lisätään kunnes piirturin piirtämä käyrä on 500 BU, Barbered Units, eli optimivesimäärä koeleivonnassa. (Salo Y., Kontturi M., Talvitie H. & Kartio M. 1998, 12).

3.1.5 Valorimetri ja Ekstensogrammi

Valorimetri kertoo taikinan muodostumisajan, sekoituskestävyyden ja pehmenemisen. Huonoimmillaan valometri on teoriassa 0 ja parhaimmillaan 100. Taikinanmuodostumisaika minuutteina kertoo kuinka kauan taikinaa on sekoitettava, jotta se saavuttaisi maksimaalisen kiinteyden. Sekoituskestävyys on se aika jonka farinogrammikäyrä pysyy yli 500 BU:n. (Salo Y., Kontturi M., Talvitie H. & Kartio M., 1998, 12).

Ekstensogrammi kertoo taikinan venymisominaisuuksista, venyvyydestä ja venytystä vastustavasta voimasta. Tämä tutkitaan ekstensografilla, jolla voidaan myös selvittää jauhojen laatua sekä jauhojen parannusaineiden vaikutuksia taikinaan. Taikinaa venytetään ekstensografissa, kunnes se katkeaa. Laitteen piirturi piirtää venyttämiseen vaadittavan voimaa kuvaavan käyrän eli ekstensogrammin. Käyrän pituuteen eli venyvyyteen vaikuttaa sitkon laatu. Hyvällä sitkolla käyrästä tulee pitkä ja korkea. Ekstensogrammi määritetään 45, 90 ja 135 minuutin kuluttua taikinan valmistamisesta. Tulos ilmoitetaan 90 minuutin kuluessa saadusta käyrästä. Luku on taikinan venyvyys millimetreinä. Samasta käyrästä mitataan sen korkein kohta, joka kertoo venytysvastuksen ja se ilmoitetaan myös millimetreinä. Venytysvastus kuvaa taikinan elastisuutta joka tarkoittaa samaa, kuin kimmoisuus. Eli mitä suurempi venytysvastus, sitä kimmoisampi taikina. (Salo Y., Kontturi M., Talvitie H. & Kartio M., 1998, 13).

3.1.6 Leipätilavuus, huokoisuus ja kimmoisuus

Leivän tilavuus mitataan rapsinsiemenmittarilla. Leipä laitetaan laitteeseen ja laite käännetään ympäri, jolloin se syrjäyttää tilavuutensa verran rapsinsiemeniä. Mittalasin asteikosta nähdään leipätilavuus millilitroina. Leipätilavuus kuvaa vehnän leivontalaatutekijöiden yhteisvaikutusta. Mitä suurempi, muodoltaan ja ulkonäyltään hyvä leipä, sitä parempaa jauho on. (Salo Y., Kontturi M., Talvitie H. & Kartio M., 1998, 13).

Huokoisuuden selvittämiseksi leipä halkaistaan ja siitä otetaan valokopio. Valokopiota verrataan Dallmanin Porentabelle -asteikkoon. Huokoisuus arvostellaan asteikolla 1 - 8, jossa 1 huokosten koko on suuri ja epätasainen, ja 8 huokokset ovat pieniä ja tasaisia. (Salo Y., Kontturi M., Talvitie H. & Kartio M., 1998, 13).

Leivän kimmoisuus mitataan leikkamalla leivästä 5,0 cm × 5,0 cm × 5,0 cm kokoinen pala. Palaa painetaan 1 kg painoisella lyijykuutiolla viiden sekunnin ajan, kunnes palan korkeus on 2 cm. Leivän palautumista odotetaan 5 sekuntia kunnes leivän korkeus mitataan. Palautuminen muunnetaan asteikkoon 0 - 10 jossa 0 on 2 cm ja 10 alkuperäinen 5cm. Mitä kimmoisampi leipä on, eli miten paljon sen korkeus palautuu, sen parempi. (Salo Y., Kontturi M., Talvitie H. & Kartio M., 1998, 14).

3.1.7 Arvoluku

Arvoluku lasketaan kertomalla yhteen tilavuustekijä ja huokoisuustekijä sekä jakamalla tämä luku sadalla. Jos leivän tilavuus on 1000 ml, tilavuustekijä on 400, tilavuuden ollessa 1500, tekijä on 650 ja 1900 ml tilavuudella tekijä on 850. Edellä mainitulla huokoisuusasteikolla huokoisuuden ollessa 1 huokoisuustekijä on 30 ja huokoisuuden ollessa 8 tekijä on 100. Esimerkinä tilavuustekijän ollessa 400 ja huokoisuustekijän ollessa 30, arvoluku on 120. (Salo Y., Kontturi M., Talvitie H. & Kartio M., 1998, 14)

3.1.8 Sakoluku

Sakoluvulla tarkoitetaan jyvän itämisen astetta. Yhteyttämisen tuotteena syntyvät sokerit muodostavat tärkkelystä jyviiin. Sakoluku on korkeimmillaan, kun sokerit ovat lähes kokonaan muuttuneet tärkkelykseksi. Tämä tapahtuu tuleentumisen aikaan. Kun tärkkelys alkaa pilkkoutua takaisin yksinkertaisiksi sokereiksi, sakoluku alkaa laskea. Tämän saa aikaan alfa-amylaasi niminen entsyymi, jonka toiminnan avulla jyvä valmistautuu itämään. (Kevätvehnän viljelyopas, 1989, 22).

Entsyymit ovat luonnossa esiintyviä aineita, jotka edistävät aineiden rakentumisessa tai pilkkoutumisessa tapahtuvia kemiallisia reaktioita. (Parempaa leipäviljaa, Åkerberg E., 1965, 22.) Sakoluku ja alfa-amylaasin toiminta vaikuttavat leipäviljan laatuun. Leipävilja on laadukkainta, kun sakoluku on korkea ja alfa-amylaasin toiminta mahdollisimman vähäistä. Tällöin leipä säilyttää hyvän rakenteen paistossa. (Kevätvehnän viljelyopas 1989, 22). Alfa-amylaasin aktiivisuutta voidaan mitata kahdella tavalla. Epätarkempi keino on silmämääräinen itäneiden siementen etsiminen näytteestä. Suotuisissa olosuhteissa, itämisen aikana alfa-amylaasin aktiivisuus saattaa lisääntyä 5000 kertaiseksi parissa päivässä (Kneen E., Miller B. S. & Sandstedt R. M. 1942). Toinen keino on nk. Autolyttinen metodi. Siinä amylaasi uutetaan veteen tai suolaliuokseen, jonka jälkeen uutteen tärkkelyspitoisuus mitataan. (Olered, R. 1967, 25).

Sakoluvun kannalta ratkaisevinta on sää tuleentumisen ja sitä seuraavan 1-2 viikon aikana. Sään ollessa lämmin ja poutainen, sokerit muuttuvat lähes täydellisesti tärkkelykseksi. Viileällä säällä, jolloin sokerien muuttuminen on hidasta ja epätäydellistä, alfa-amylaasientsyymien toiminta on vilkasta. Sään ollessa lämmin ja sateinen sakoluku laskee nopeasti. Aikaisin kylvetystä viljasta saadaan yleisesti parempi sakoluku, kuin myöhään kylvetystä. Jos tuleentuminen viivästyy, kasvaa samalla riski sateisista säistä sekä lyhentyneistä päivistä ja kasvavasta ilman kosteudesta johtuva, jyvien kuivumisen hidastuminen. (Kevätvehnän viljelyopas 1989, 22,24; Talvitie H. 1989,66.)

Sateisina syksyinä alfa-amylaasi entsyymien toiminnasta johtuva jyvien itäminen alkaa jo tähkissä. Tätä kutsutaan tähkäidännäksi. Tämä on merkittävä viljan laatua huonontava seikka. Tuleentumisen viime vaiheiden aikana vallitsevat sääolot ovat ratkaisevia tähkäidännän esiintymiselle. Myös aikaisempien tuleentumisvaiheiden sää vaikuttaa siten, että kuiva ja lämmin sää nopeuttaa itämiskypsyyden saavuttamista. Lajikkeiden väliset ominaisuudet, kuten tähkän tiiviys, vaikuttavat tähkäidännän alttiuteen. Myös kuivumisolot pellolla vaikuttavat. Tähkäidäntä on voimakkainta tuulelta suojassa olevilla alueilla. (Parempaa leipäviljaa 1966, 185 -186).

Sakoluvun laskun ja itämisen alkamisen estää voimakas itämislepo tai jyvän alhainen kosteuspitoisuus. Nykyisissä lajikkeissa on heikko itämislepo, joten joudutaan turvautumaan pelkkään kosteuspitoisuuteen. Jyvän kosteuspitoisuuden ollessa alle 30 % sakoluku ei enää helposti laske ja sen ollessa alle 25 % riski on olematon. Mitä korkeammasta arvosta sakoluku lähtee laskemaan sitä kauemmin kestää että se laskee pohjalukemiin. (Kevätvehnän viljelyopas 1989, s. 22 -23).

Tärkeä tekijä korkean sakoluvun varmistamiseksi on lakoontumisen ehkäiseminen korrenvahvistajaa käyttämällä ja liiallista typpilannoitusta välttämällä. Tasainen kasvusto

varmistaa hyvää sakolukua, sillä epätasaisen kasvuston huono vilja laskee koko sadon sakolukua. Tämä johtuu siitä, että sekoitettaessa sakoluvultaan kahta erilaista erää, tulos on lähempänä huonompaa erää eikä siis näiden kahden keskiarvo. Tämä johtuu siitä, että kahden laadultaan eri viljaerän alfa-amylaasin aktiivisuus voi poiketa toisistaan satakertaisesti, mutta samojen erien sakoluvut poikkeavat toisistaan vain kymmenkertaisesti. Kasvuston epätasaisuus ja epätasainen tuleentuminen voi johtua liian harvasta kylvöstä, lohkon maalajien vaihtelusta sekä syysviljoilla talvehtimisvaurioista ja kevätiljoilla kevätkuivuudesta. Epätasainen kasvusto kannattaa puida erikseen. (Kevätvehnän viljelyopas, 1989, 24; Talvitie, 1989, 66; Salovaara, 1989, 74).

3.1.9 Sakoluvun määrittäminen

Sakoluvun määrittäminen tehdään ISO standardin 3093:1982 mukaan.

Sakoluvulla määritetään entsyymien vaikutus viljan tärkkelykseen. Tämä tapahtuu sekoittamalla jyivistä jauhettu jauho veteen ja kuumentamalla seos. Sakoluku tarkoittaa aikaa, sekunneissa, jossa seos vetelöityy kuumennettaessa. Vetelöityminen todetaan männän laskeutumisesta koeputkessa olevassa seoksessa. Jos seos vetelöityy nopeasti, entsyymien toiminta on voimakasta ja sakoluku tällöin alhainen.



Kuva 4: Sakolukulaite.

Sakoluvulla on merkittävä vaikutus jauhojen leipoutuvuuteen, koska taikinan tekovaiheessa vesi sitoutuu valkuaiseen. Paiston aikana valkuainen luovuttaa veden joka sitoutuu tärkkelykseen, jolloin tärkkelys liisteröityy ja edelleen jähmettyessään muodostaa leivän

rungon. Jos sakoluku on alhainen, tärkkelys on hajonnut ja siispä menettänyt vedenpidätyskykynsä. Leivän sisusta on tällöin kostea ja taikinamainen ja leivästä tulee kohoamaton, isorakkulainen ja tumma. (Kevätvehnän viljelyopas, 1989, 22; Viljakauppaopas, 1979, 34; Salovaara H. 1989, 74).

Yleisimpiä virheitä on se, ettei näyte vastaa tarpeeksi hyvin viljaerää. Jos viljakuorma on sekoitus monista eri eristä, sakoluvun hajonta voi olla suuri. Kun erästä on otettu näyte, otetaan siitä vielä uusi ns. työnäyte. Se koostuu eränäytteestä otetuista näytteistä ja on kooltaan 250 -300 g. Tämä tulee myös ottaa huolella, mekaanisella näytteenjakajalla, jotta se olisi mahdollisimman edustava. Seuraavaksi työnäyte jauhetaan rouheeksi. (Viljakauppaopas 1979, 35).

Rouheen jauhamiseen käytetään erityisiä, sakolukurouheen jauhamiseen hyväksytyjä myllytyyppejä. Vilja syötetään myllyyn hitaasti, jottei rouhe kerääntynyt seulan päälle. Käytön jälkeen mylly on puhdistettava huolellisesti. Rouheen annostelussa tulee olla tarkka ja rouheen kosteus, ei siis jyvien, on otettava huomioon punnittaessa, sillä liian suuri rouhemäärä vääristää sakoluvun normaalia suuremmaksi ja vastaavasti liian pieni määrä pienemmäksi. Kosteuden mittaamiseksi on olemassa pikamittari, joka kertoo tuloksen 1,0 % tarkkuudella. (Viljakauppaopas 1979, 35).



Kuva 5: Näytteiden jauhamiseen tarkoitettu mylly.



Kuva 6: Näytteiden kuivatusuuni.



Kuva 7: Sakolukunäytteitä eksikaattorissa.

Sakoluvun sekoitusarvoa voidaan ennustaa vedeltymluvun avulla. Jos tavoitellaan sakoluvultaan 190 olevaa vehnäerää, voidaan sakoluvultaan 250 olevaan vehnään sekoittaa sakoluvultaan 80 olevaa vehnää 8 %, sakoluvultaan 100 15 % ja 120 24 %. Tämän vuoksi on tärkeää, etteivät huonolaatuiset erät sekoitu tilalla tai viljakaupassa hyvälaatuisiin ja siten pilaa niiden käyttöarvoa. Erien sekoittelu ei ole järkevää, vaan taloudellisesti

kannattamatonta. Lisäksi huonot erät ovat usein muutenkin laadultaan huonoja. Ne voivat olla epätasaisesti tuleentuneita, mekaanisesti vahingoittuneita tai hygieeniseltä laadultaan huonoja. (Salovaara, 1989 74 -75).

4 Sakolukujen ja säähavaintojen seurantatulokset MTT:n koeasemilla vuosina 2001 - 2007

4.1 Säähavainnot

Säädata kerättiin ilmatieteenlaitoksilta niiltä paikkakunnilta, jossa ilmatieteenlaitoksella oli säähavaintopaikka MTT:n koeaseman yhteydessä ja, jossa samanaikaisesti tehtiin sakolukukokeita. Näillä koeasemilla havainnoitiin lämpötila, tehoisa lämpötilasumma, sademäärä ja sadesumma. Sakoluvun kannalta olisi ollut tärkeää saada tietoa myös haihdunnasta, auringon säteilystä sekä tuulen voimakkuudesta. Ilmatieteenlaitos mittaa näitä parametreja, mutta ei kuitenkaan niillä asemilla, joilla sakolukukokeita tehdään.

4.2 Sakolukuhavainnot

Tässä työssä sakolukudata on rajattu yhteen kevätilja lajikkeeseen Kruunuun. Tähän päädyttiin siitä syystä, että tällä lajikkeella saatiin pisin jakso samalla lajikkeella, eli vuosilta 2001 - 2007. Samalla lajikkeella tehtyjä sakolukuja on vaikea löytää monelta vuodelta peräkkäin. Viljeltävät lajikkeet vaihtuvat koko ajan, sillä kasvinjalostajat pyrkivät kehittämään viljely- ja laatuominaisuuksiltaan parempia lajikkeita.

Sakoluku- ja säädataa, joissa lajikkeena oli käytetty Kruunu kevätvehnää, oli saatavilla neljältä paikkakunnalta: Mietoisista, Piikkiöstä, Pälkäneestä ja Vihdistä. MTT:n Lounais-Suomen koeasema muutti vuonna 2006 Mietoisista Piikkiöön, joten tuloksia on vuosilta 2001 - 2005 Mietoisista ja vuosilta 2006 - 2007 Piikkiöstä. Pälkäneellä ei vuonna 2003 tehty sakolukukokeita ollenkaan. Vihti jätettiin lopulta kokonaan pois tutkimuksesta, sillä joka vuodelta oli ainoastaan 4 - 6 sakolukukoetta.

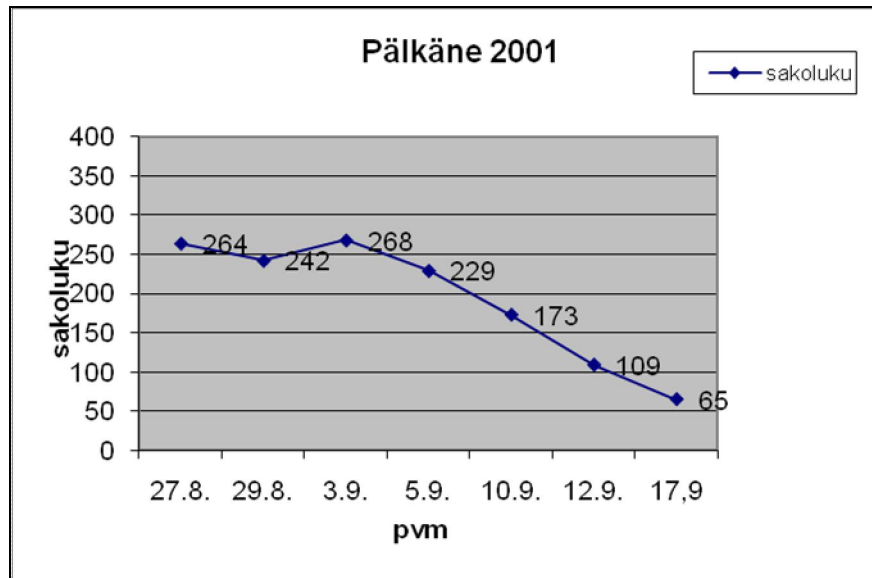
4.3 Aineiston tilastollinen käsittely

Aineisto on käsitelty Excel-ohjelmalla siten, että x -koordinaatti kuvaa aikaa ja kaksi y -koordinaatti kahta muuttujaa, joista toinen on aina sakoluku. Tällä olen pyrkinyt havainnollistamaan sakolukuun vaikuttavia säätekijöitä. Taulukoiden akseleissa on pyritty

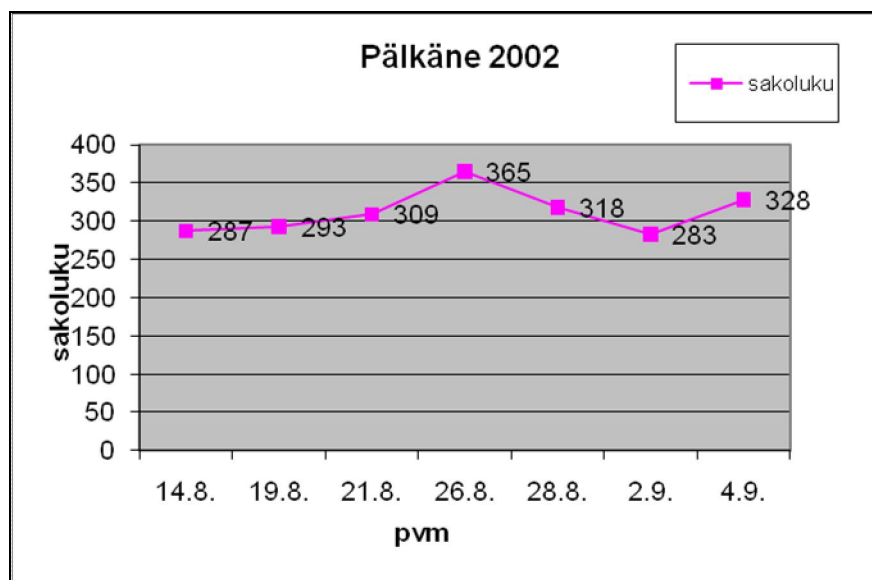
käyttämään aina samoja arvoja vertailun mahdollistamiseksi, poikkeuksena muutama taulukko, jossa on ollut parametreina poikkeuksellisia sääolosuhteita.

4.3.1 Sakoluku ajan funktiona

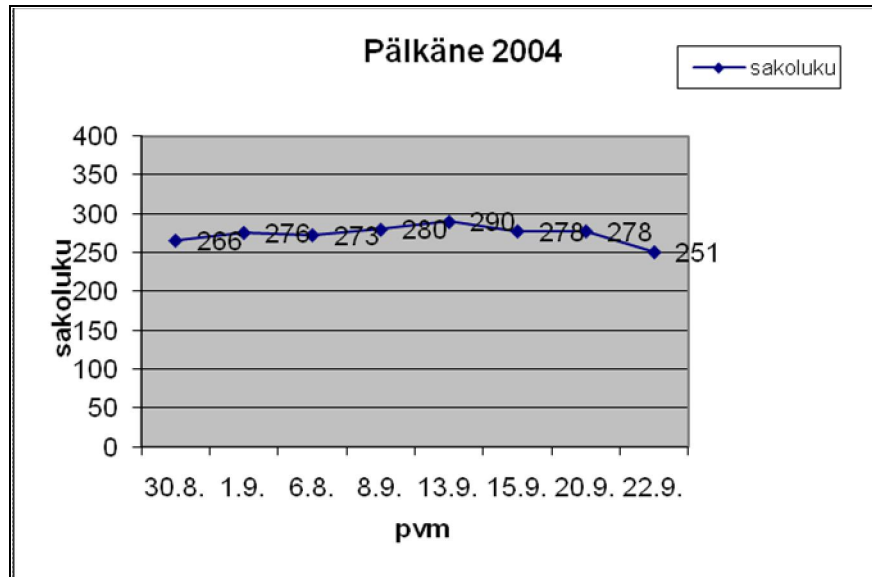
Seuraavissa taulukoissa sakolukua suhteessa ajankohtaan.



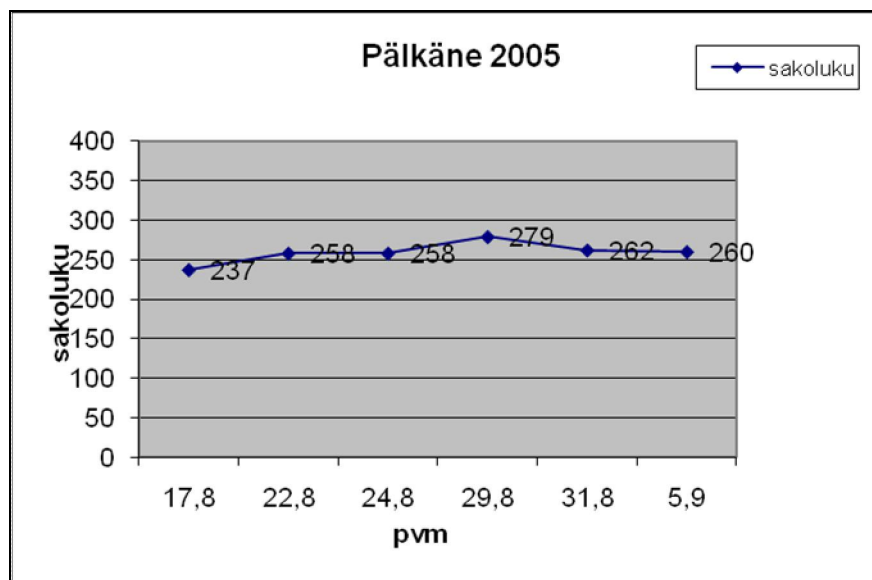
Taulukko 2: Pälkäneen sakolukutulokset vuodelta 2001.



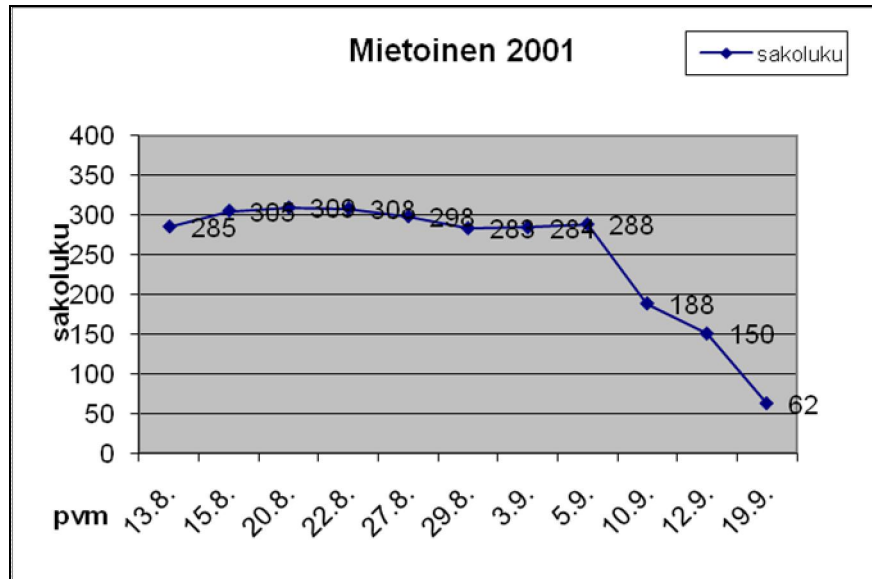
Taulukko 3: Pälkäneen sakolukutulokset vuodelta 2002.



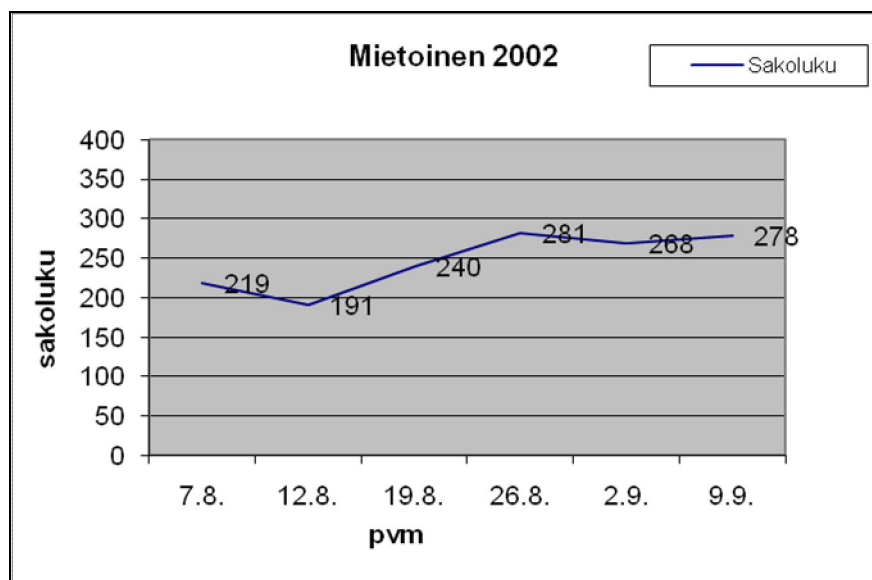
Taulukko 4: Pälkäneen sakolukutulokset vuodelta 2004.



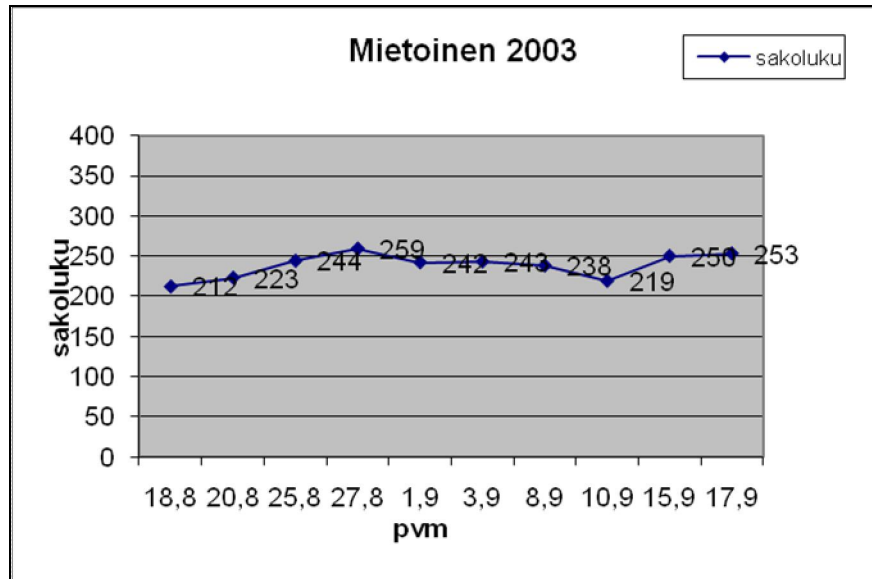
Taulukko 5: Pälkäneen sakolukutulokset vuodelta 2005.



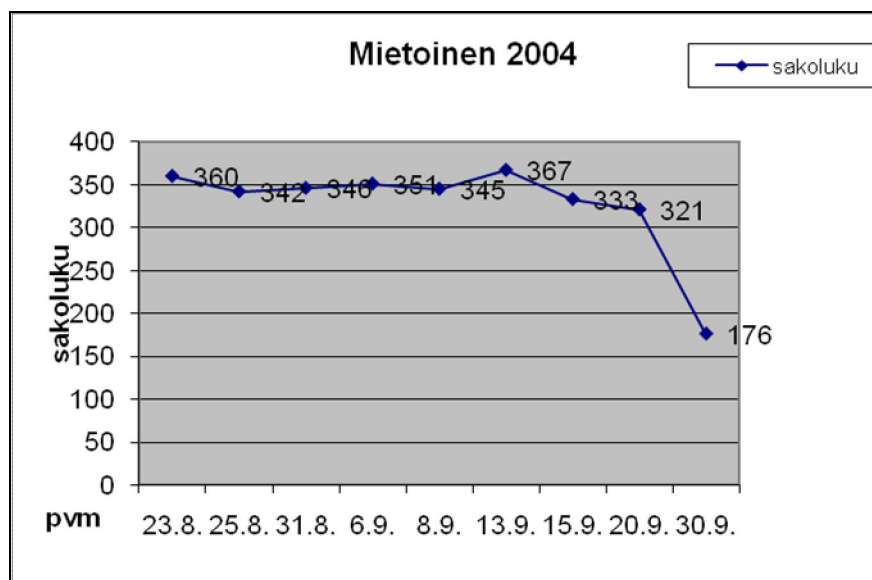
Taulukko 6: Mietoisten sakolukutulokset vuodelta 2001.



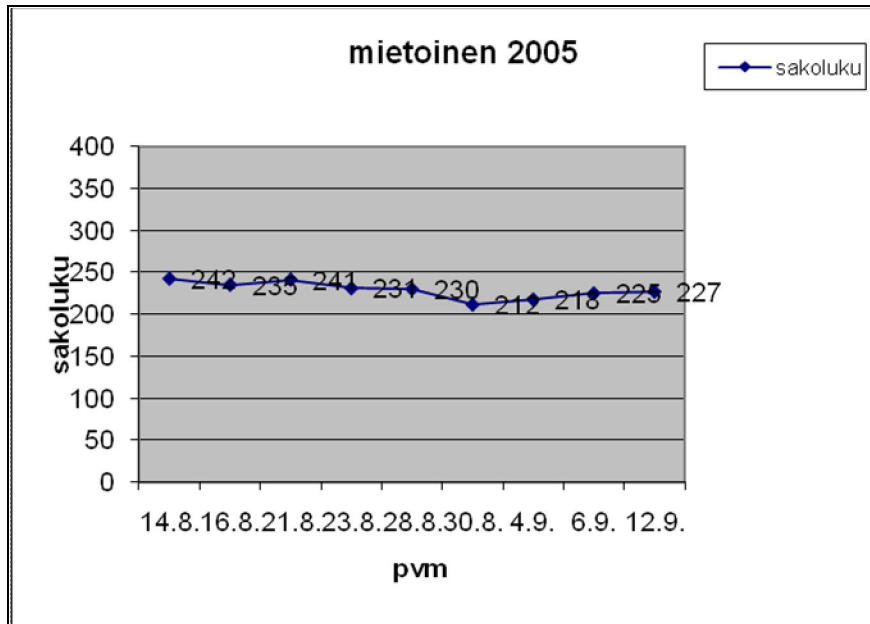
Taulukko 7: Mietoisten sakolukutulokset vuodelta 2002.



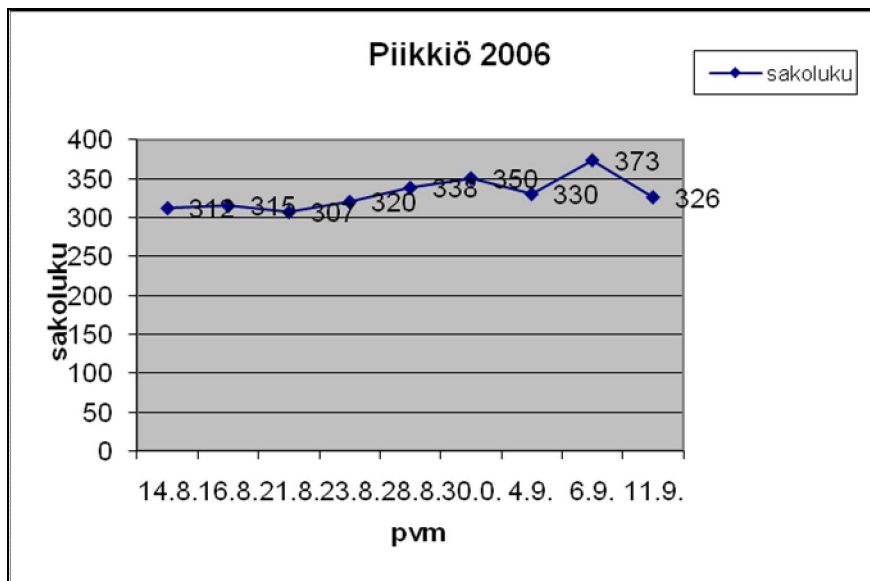
Taulukko 8: Mietoisten sakolukutulokset vuodelta 2003.



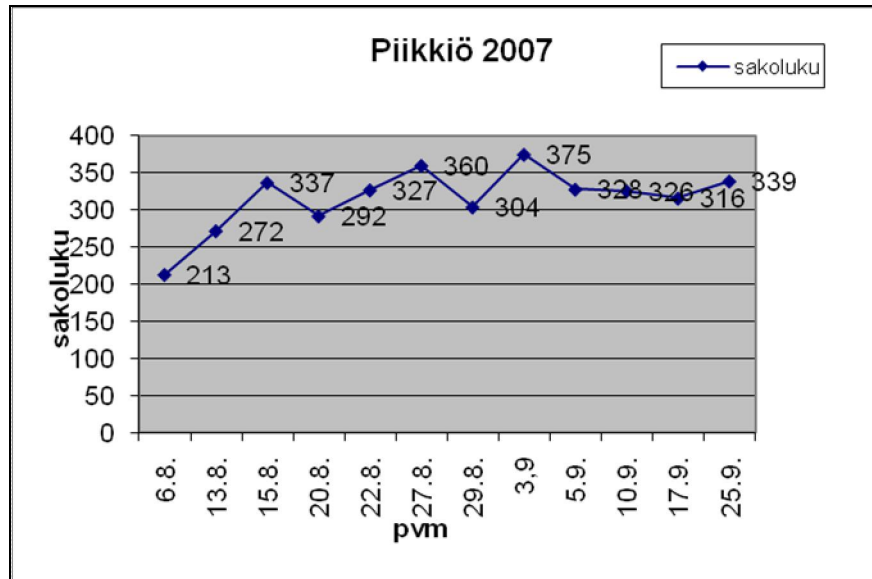
Taulukko 9: Mietoisten sakolukutulokset vuodelta 2004.



Taulukko 10: Mietoisten sakolukutulokset vuodelta 2005.



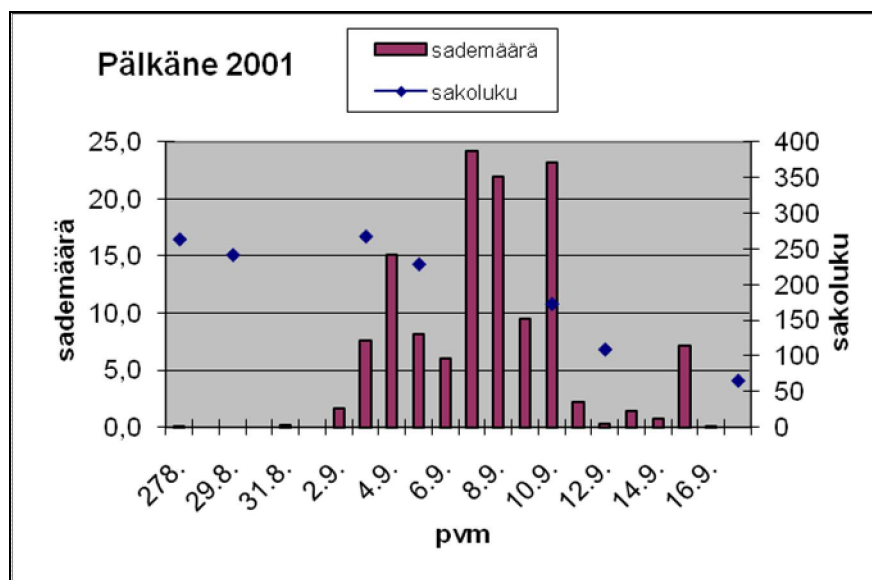
Taulukko 11: Piikkiön sakolukutulokset vuodelta 2006.



Taulukko 12: Piikkiön sakolukutulokset vuodelta 2007.

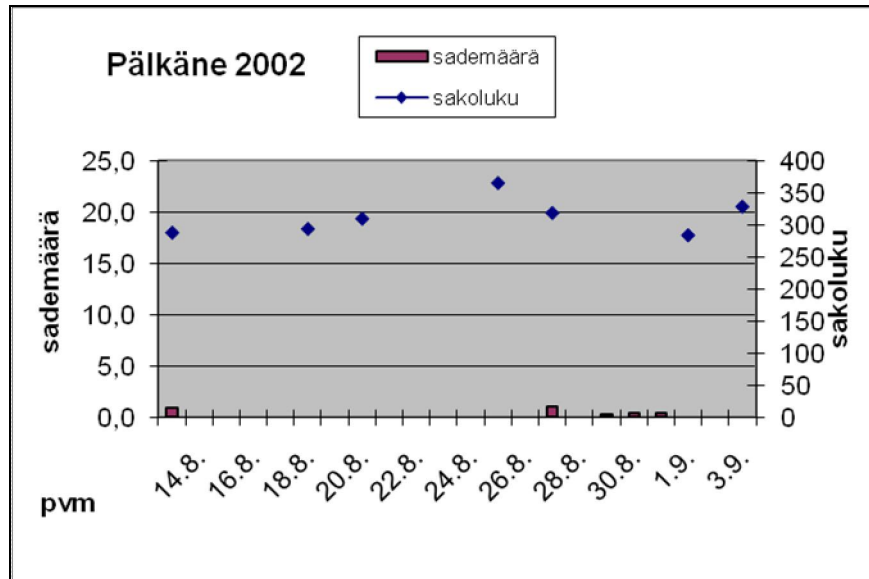
Tärkein sakoluvun muutokseen vaikuttava yksittäinen tekijä on aika. Vaikka sääolosuhteet olisivat kuinka optimaaliset tahansa, sakoluku lähtee jossain vaiheessa laskuun, sillä viljan tuleennuttua se lähtee rapistumaan.

4.3.2 Sakoluku sademäärän funktiona



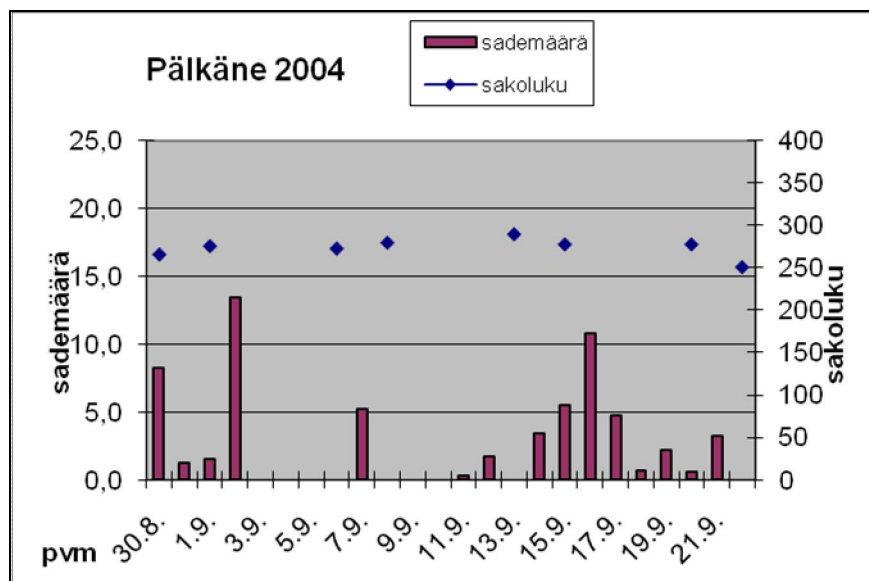
Taulukko 13: Pälkäneen sakolukutulokset suhteessa sademäärään vuonna 2001.

Taulukossa 13 voidaan nähdä kuinka korrelaatiota runsaiden päivittäisten sateiden ja sakoluvun laskun välillä.



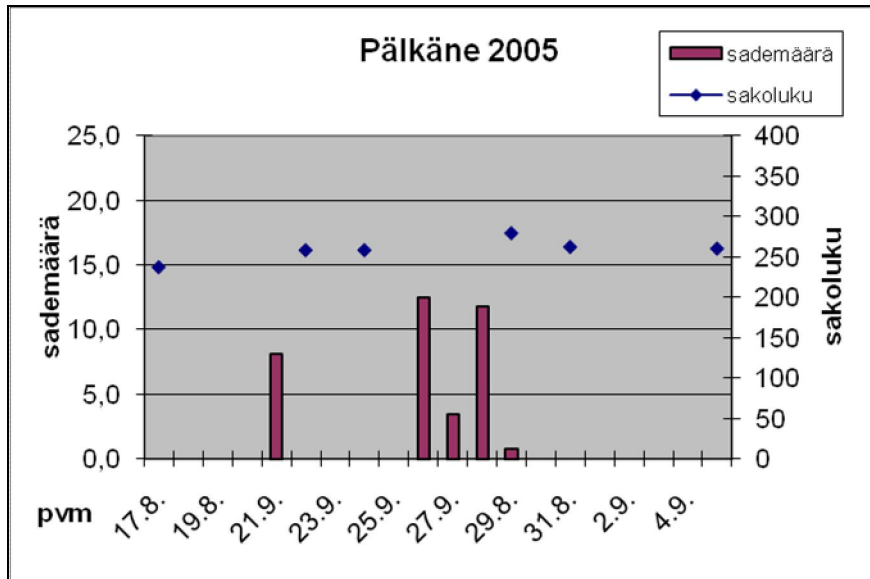
Taulukko 14: Pälkäneen sakolukutulokset suhteessa sademäärään vuonna 2002.

Taulukossa 14 ei ole ollut tällä aikavälillä juuri ollenkaan sateita. Sakoluvun muutoksista ei voida tehdä päätelmiä, sillä kokeiden tekeminen on lopetettu aikaisin eli aivan syyskuun alussa.



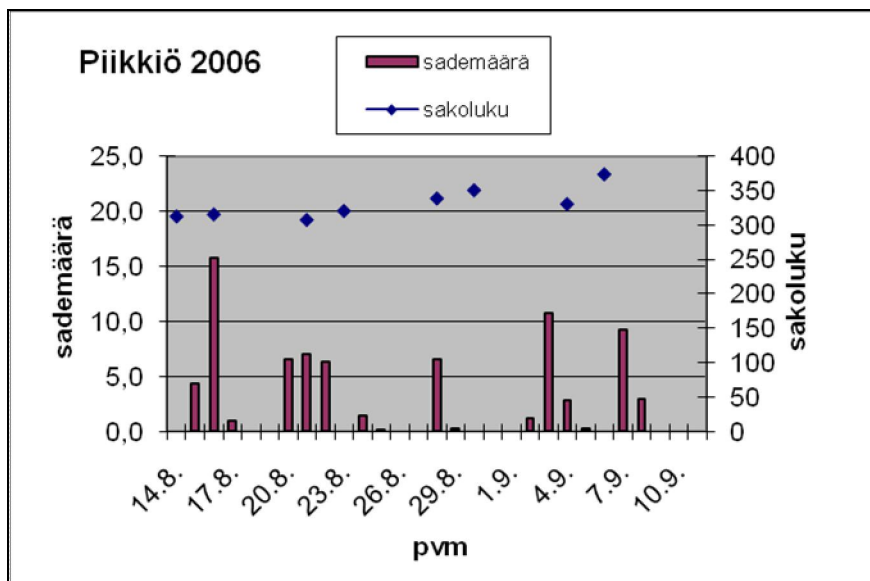
Taulukko 15: Mietoinen sakolukutulokset suhteessa sademäärään vuonna 2004.

Taulukossa 15 ei ole havaittavissa korrelaatiota sakoluvun ja sademäärän välillä.



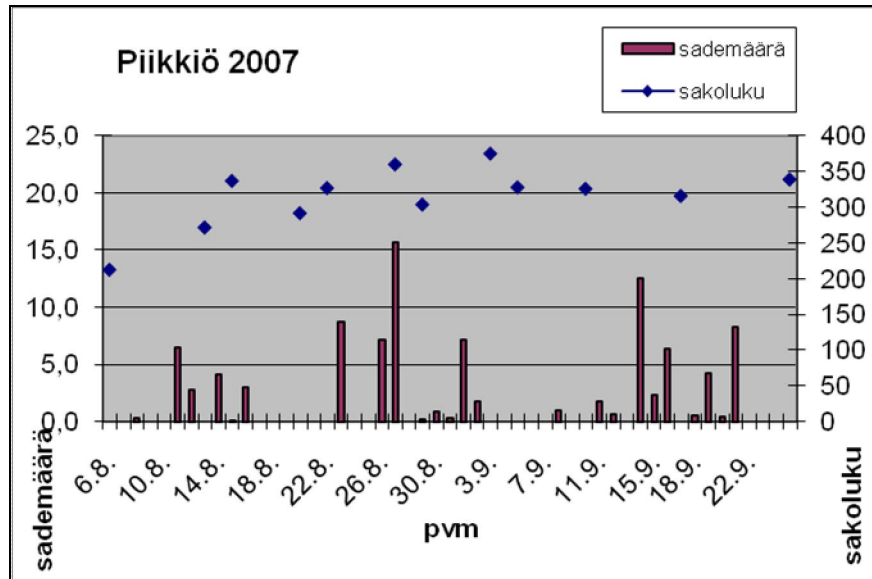
Taulukko 16: Pälkäneen sakolukutulokset suhteessa sademäärään vuonna 2005.

Taulukossa 16 ei ole havaittavissa korrelaatiota sakoluvun ja sademäärän välillä. Sakolukukokeet on tosin lopetettu jo syyskuun alussa.



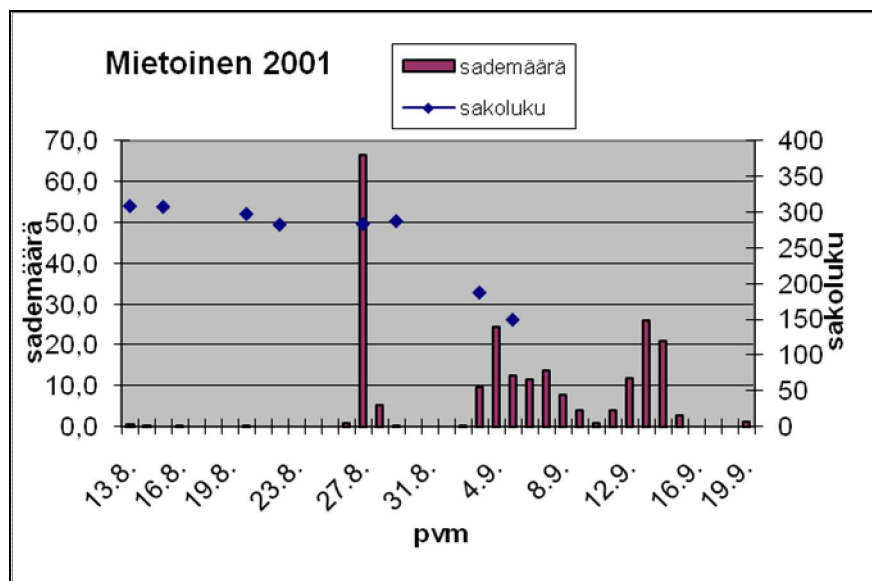
Taulukko 17: Piikkiön sakolukutulokset suhteessa sademäärään vuonna 2006.

Taulukossa 17 voidaan nähdä melko paljon sateita. Sakolukuja on tehty syyskuun loppuun, jolloin syyssateiden määrä on usein runsasta. Sakoluku pysyy tasaisena aina havainnointiajan loppuun. Tämä johtunee ainakin siitä, että välissä on useita poutapäiviä, jolloin kasvusto pääsee kuivahtamaan.



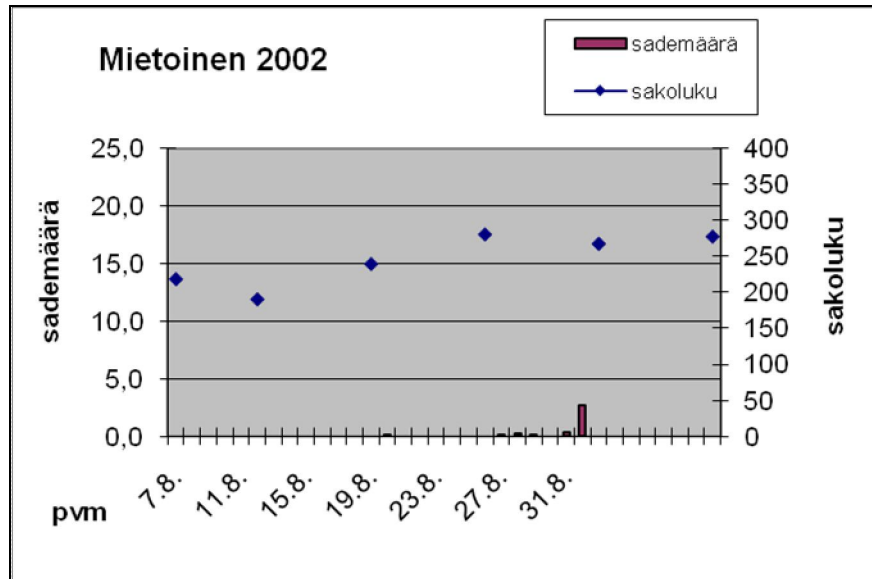
Taulukko 18: Piikkiön sakolukutulokset suhteessa sademäärään vuonna 2007.

Taulukossa 18 on melko paljon sateita. Tämä ei kuitenkaan suoranaisesti näytä vaikuttavan sakolukuun. Tämä johtunee siitä että välissä on poutapäiviä, jolloin kasvusto pääsee välillä kuivumaan.



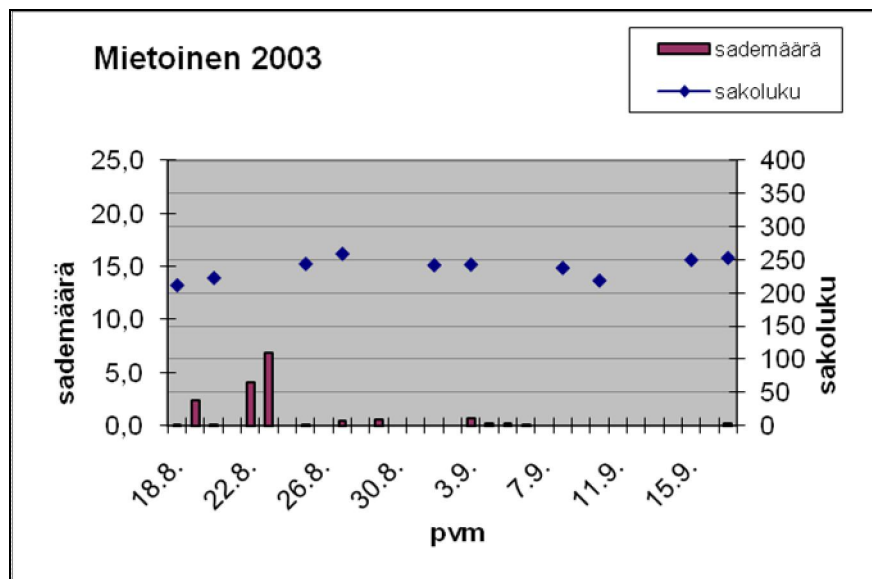
Taulukko 19: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa sademäärään vuonna 2001.

Taulukossa 19 voidaan havaita poikkeuksellisen suuri sade 28.8. Tämä näyttäisi käynnistävän sakoluvun laskun. Tämän jälkeen tulee pitkä jakso n. 2 viikkoa, kun sataa jatkuvasti eikä kasvusto pääse välillä kuivumaan, jolloin sakoluku jatkaa laskuaan.



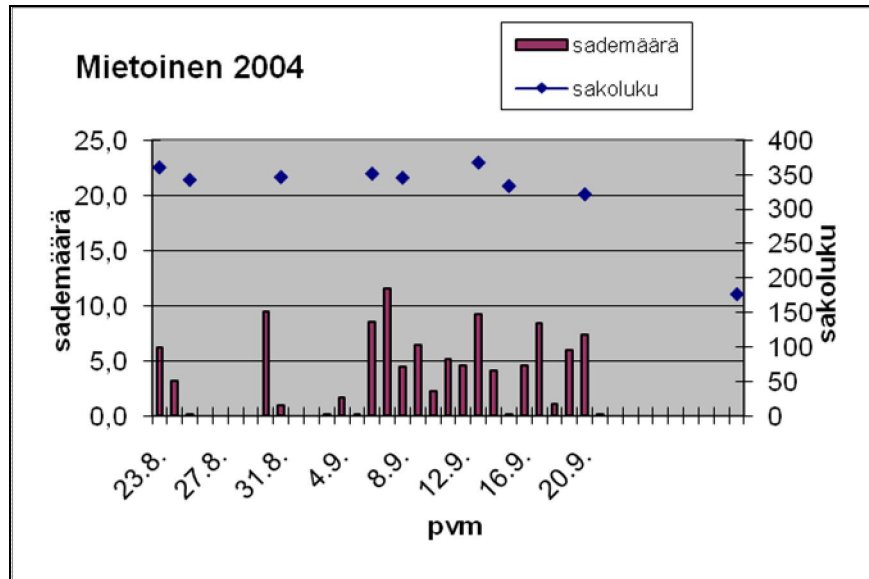
Taulukko 20: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa sademäärään vuonna 2002.

Taulukossa 20 sakoluku pysyy melko tasaisena koko mittausajan. Tänä ajankohtana ei ole ollut sateitakaan, muutamaa alle 5 mm:n kuuroa lukuun ottamatta.



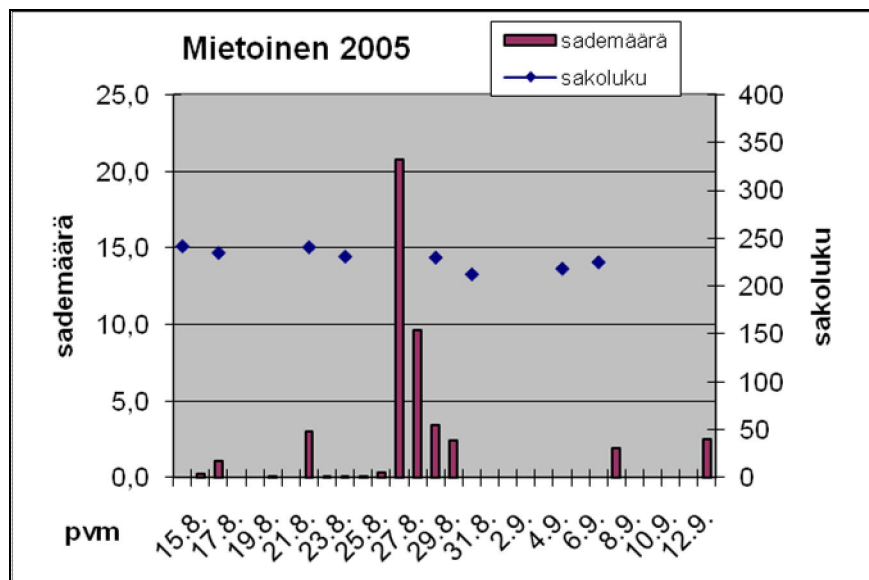
Taulukko 21: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa sademäärään vuonna 2003.

Taulukossa 21 sakoluku pysyy melko tasaisena koko mittausajan. Se on tosin melko alhainen n. 250.



Taulukko 22: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa sademäärään vuonna 2004.

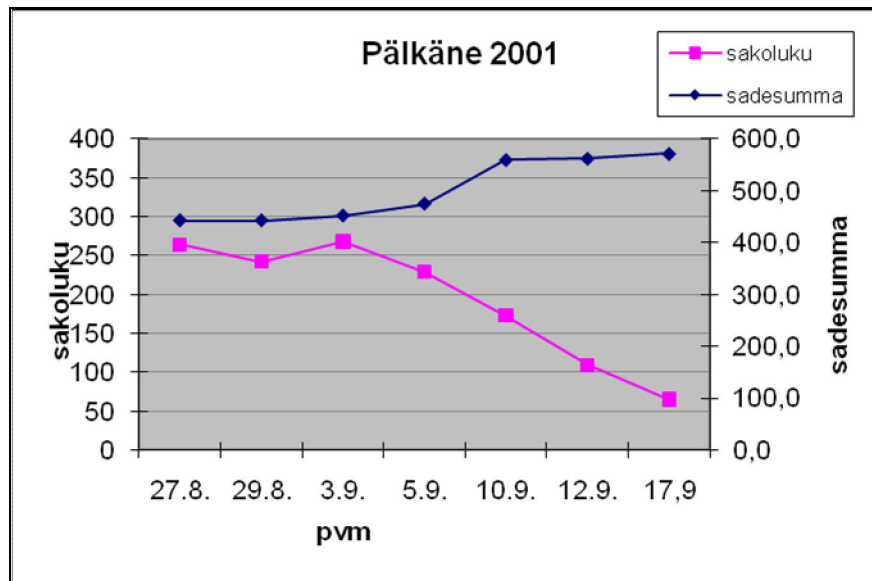
Taulukossa 22 sakoluku pysyy korkeana, vaikka 23.8 -24.8. ja 31.8-1.9 onkin sadekuuroja. Tämä johtuu siitä, että näiden jälkeen on useampi poutapäivä, jolloin kasvusto ehtii kuivua. 8.9 alkavat sadepäivät romahduttavat sakoluvun sillä sen lisäksi, että sateita on paljon, välissä ei ole lainkaan poutapäiviä.



Taulukko 23: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa sademäärään vuonna 2005.

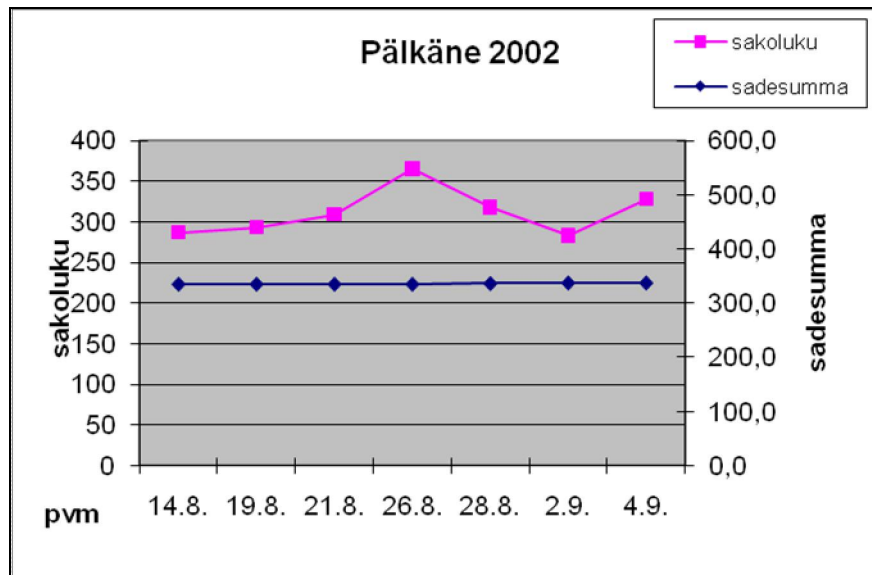
Tilastollisten havaintojen perusteella nähdään, että isot yksittäiset sadekuurot ja pitkäaikaiset jatkuvat sadekuurot romahduttavat sakoluvun. Tämä on nähtävissä selvästi taulukoissa 13., 18., 19. ja 22. Tämä ei kuitenkaan yksin selitä sakoluvun muutoksia jotka ovat havaittavissa Taulukoissa 22. ja 23.

4.3.3 Sakoluku sadesumman funktiona



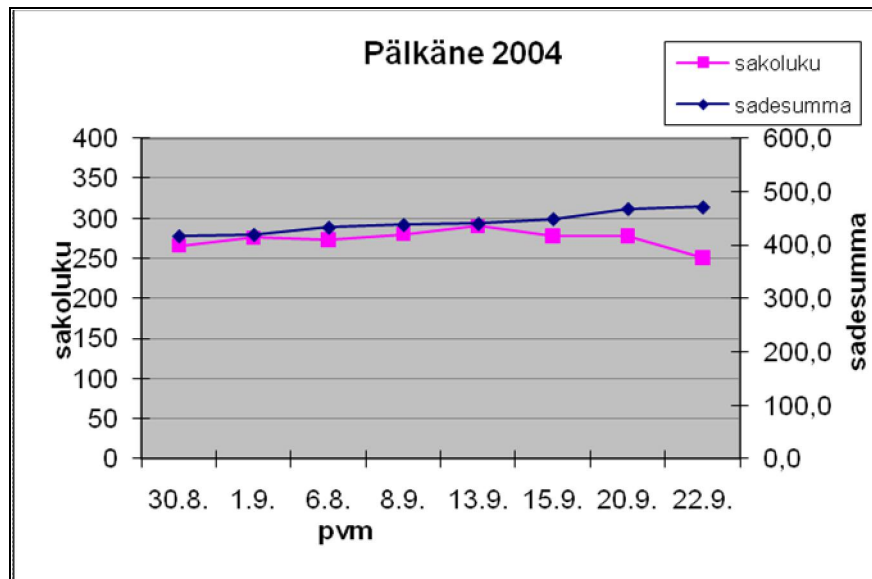
Taulukko 24: Pälkäneen sakolukutulokset suhteessa sadesummaan vuonna 2001.

Taulukossa 24 on havaittavissa riippuvuutta sadesumman ja sakoluvun välillä. Kun sadesumma nousee, sakoluku lähtee samaan aikaan laskemaan. Sadesumma on suuri, melkein 600mm tarkkailujakson lopulla mikä selittää sakoluvun romahtamisen.



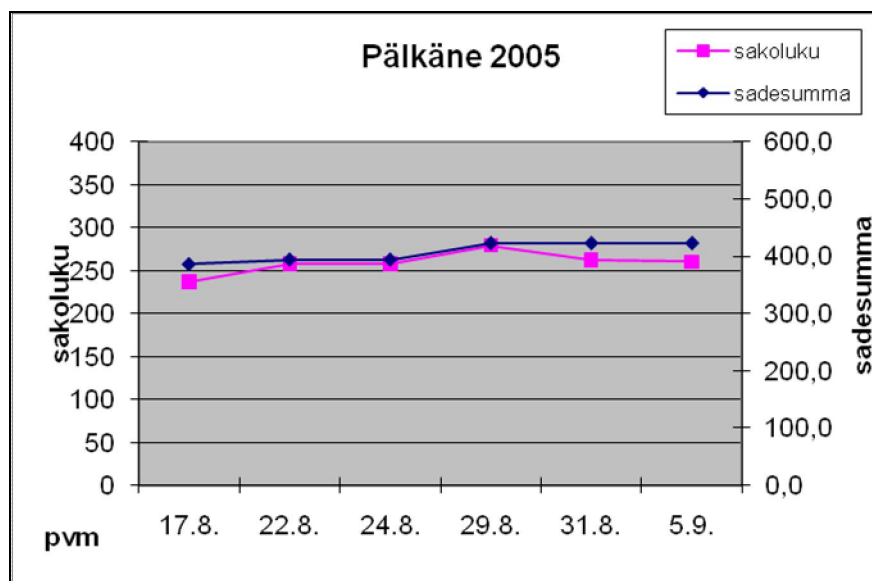
Taulukko 25: Pälkäneen sakolukutulokset suhteessa sadesummaan vuonna 2002.

Taulukossa 25 näkyvät sakoluvun muutokset eivät voi johtua sadesummasta sillä se ei tarkkailuajana muutu. Sakoluku ei laske tarkkailuajan lopussa, mikä johtunee siitä, että sadesumma jää melko alhaiseksi noin 350 mm.



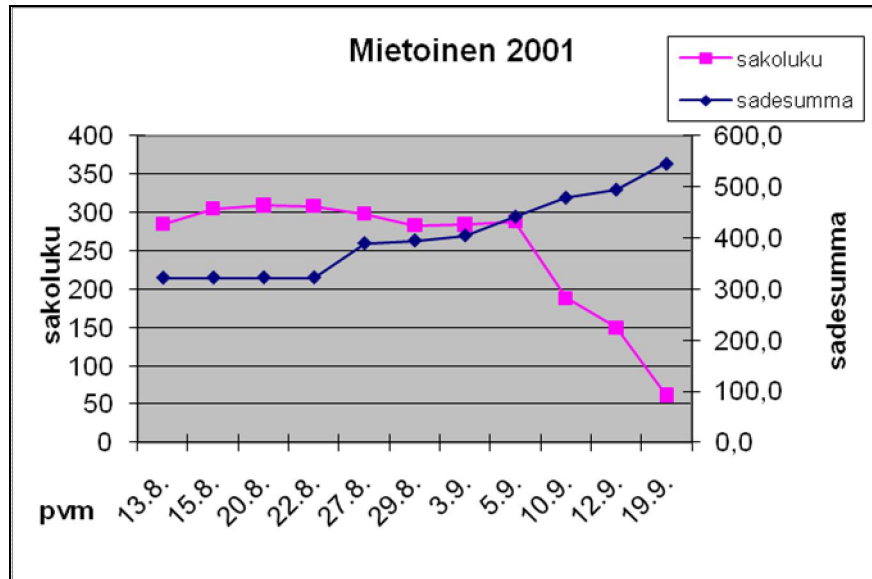
Taulukko 26: Päikäneen sakolukutulokset suhteessa sadesummaan vuonna 2004.

Taulukossa 26 on havaittavissa pientä korrelaatiota tarkkailuajan loppuvaiheessa.



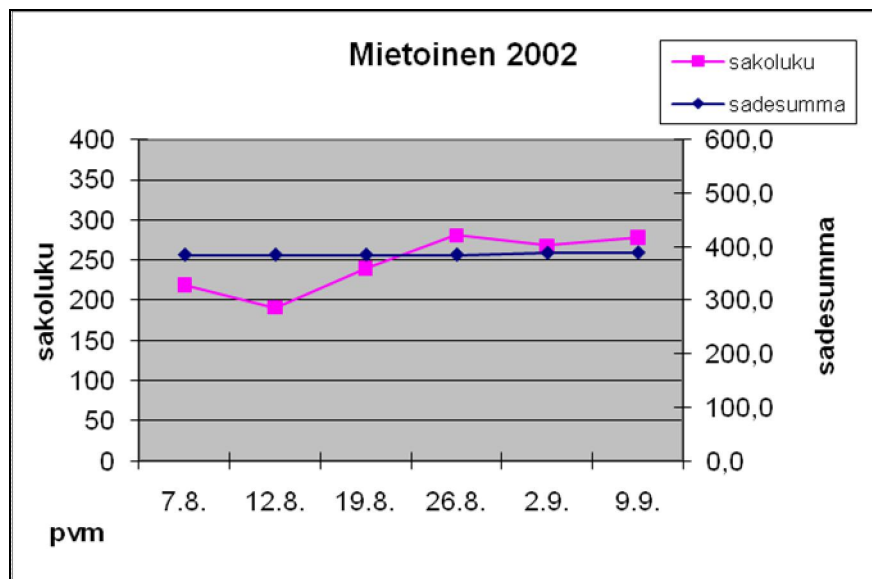
Taulukko 27: Päikäneen sakolukutulokset suhteessa sadesummaan vuonna 2005.

Taulukossa 27 ei ole havaittavissa juurikaan muutoksia sakoluvussa eikä sadesummassa.



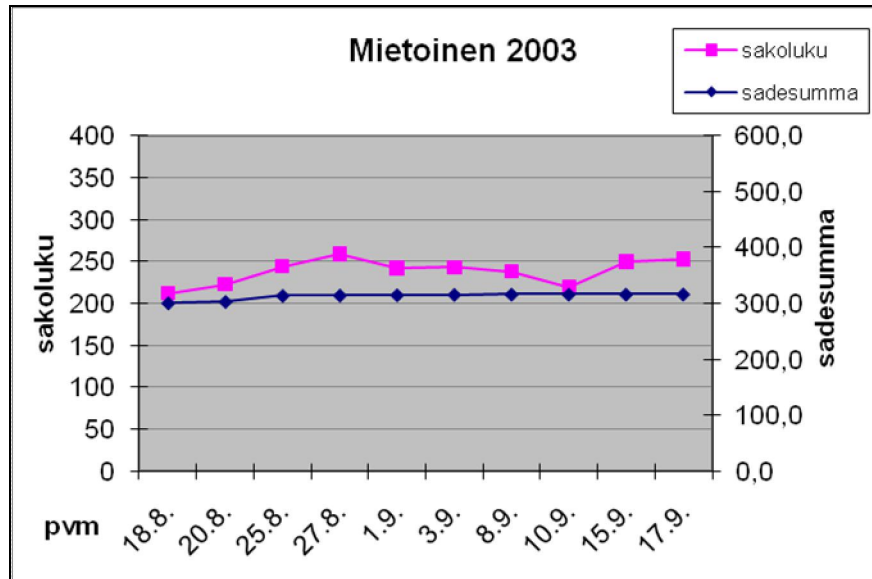
Taulukko 28: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa sadesummaan vuonna 2001.

Taulukossa 28 voidaan havaita selkeä korrelaatio sadesumman ja sakoluvun välillä. Sadesumma kipuaa 550 mm jolloin sakoluku romahtaa pienimmäksi mahdolliseksi.



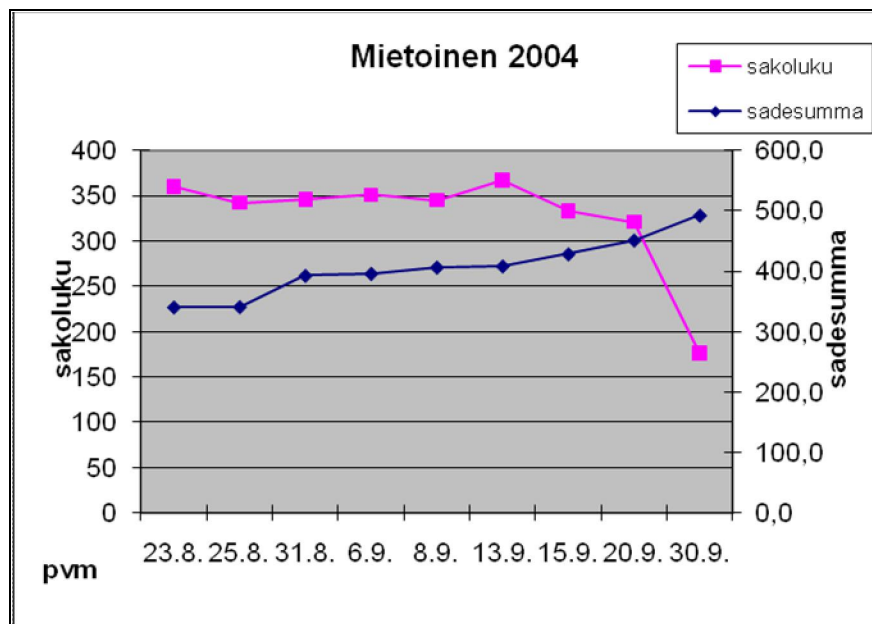
Taulukko 29: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa sadesummaan vuonna 2002.

Taulukossa 29 ei ole havaittavissa korrelaatiota, tosin sadesumma ei juurikaan muutu. Sadesumma ei tarkkailujakson aikana kasva. Se ei myöskään ole korkea vaan jää juuri alle 400 mm:n.



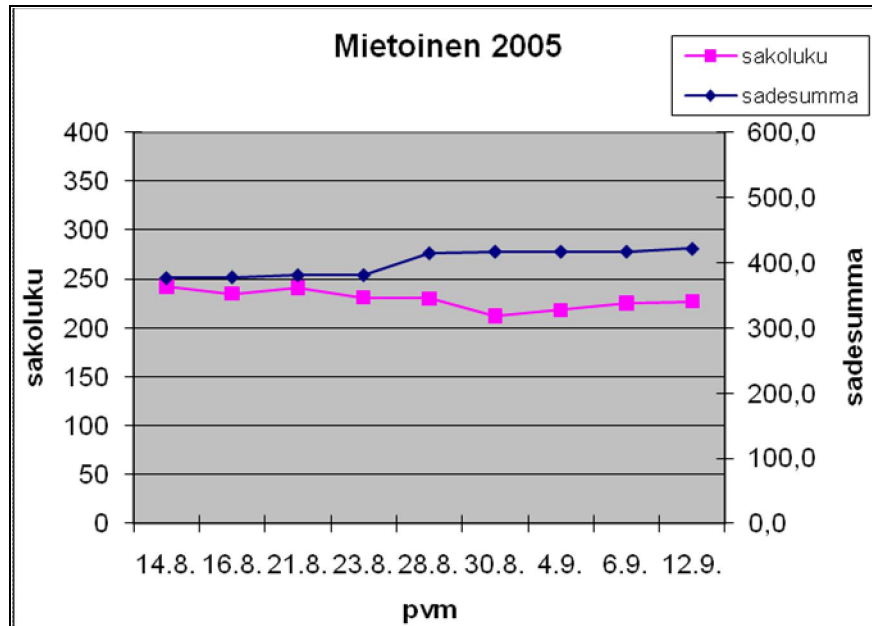
Taulukko 30: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa sadesummaan vuonna 2003.

Taulukossa 30 ei ole juurikaan muutoksia sadesummassa joten korrelaatiota ei ole havaittavissa.



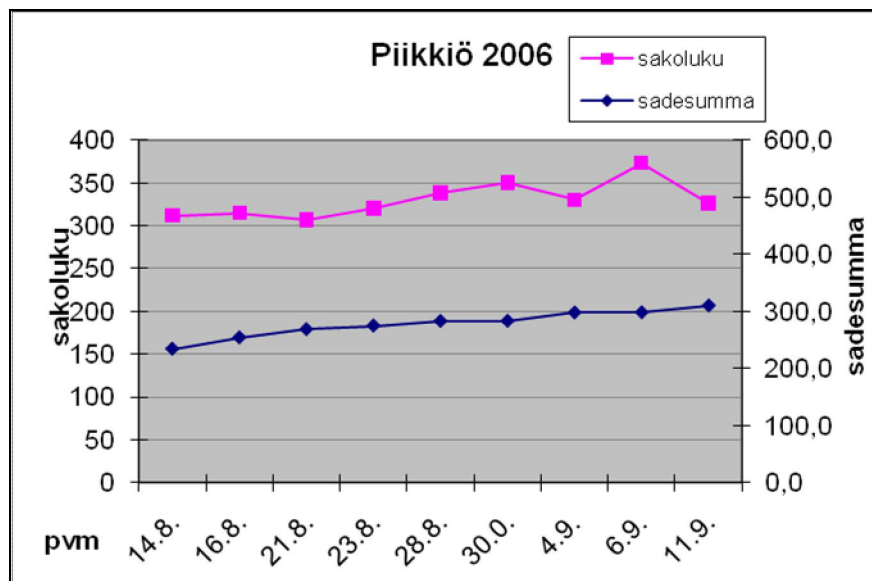
Taulukko 31: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa sadesummaan vuonna 2004.

Taulukossa 31 on havaittavissa korrelaatiota sakoluvun ja sadesumman välillä, tosin sakolukuun vaikuttaa ajankohta, sillä tarkkailujakso päättyy vasta syyskuun loppuun. Sadesumma nousee 550 mm:n jolloin sakoluku laskee rajusti.



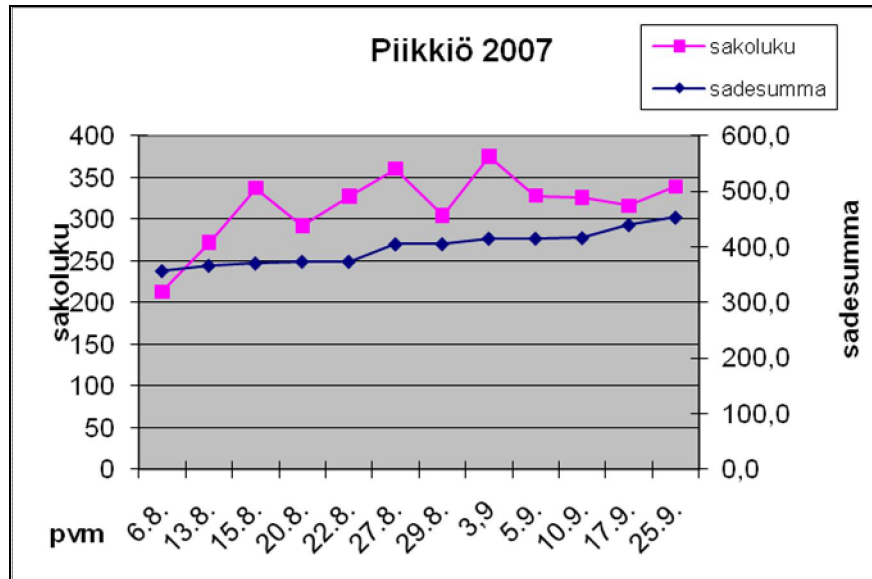
Taulukko 32: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa sadesummaan vuonna 2005.

Taulukossa 3 on havaittavissa korrelaatiota sakoluvun ja sadesumman välillä.



Taulukko 33: Piikkiön sakolukutulokset suhteessa sadesummaan vuonna 2006.

Taulukossa 33 on havaittavissa, että kun sadesumma on alhainen eli noin 300mm, sakoluku on korkea eli yli 300.

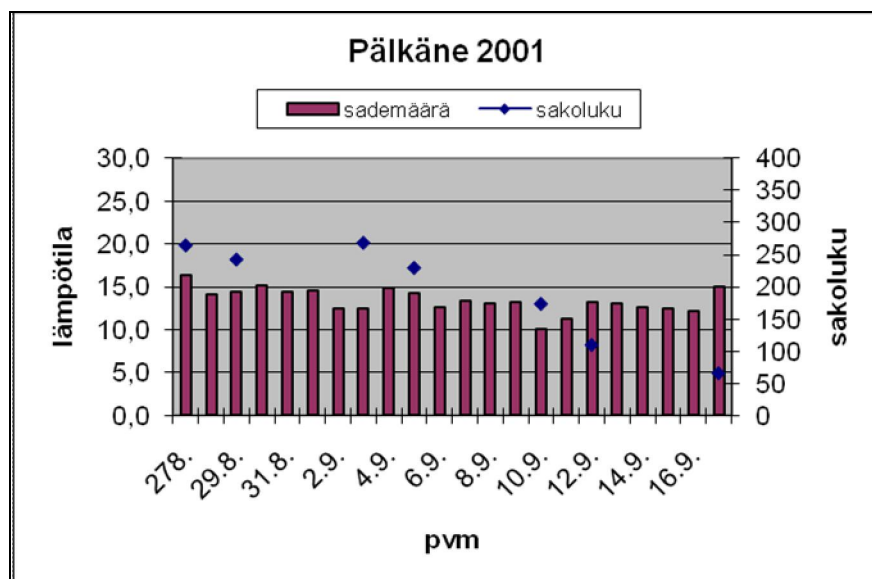


Taulukko 34: Piikkiön sakolukutulokset suhteessa sadesummaan vuonna 2007.

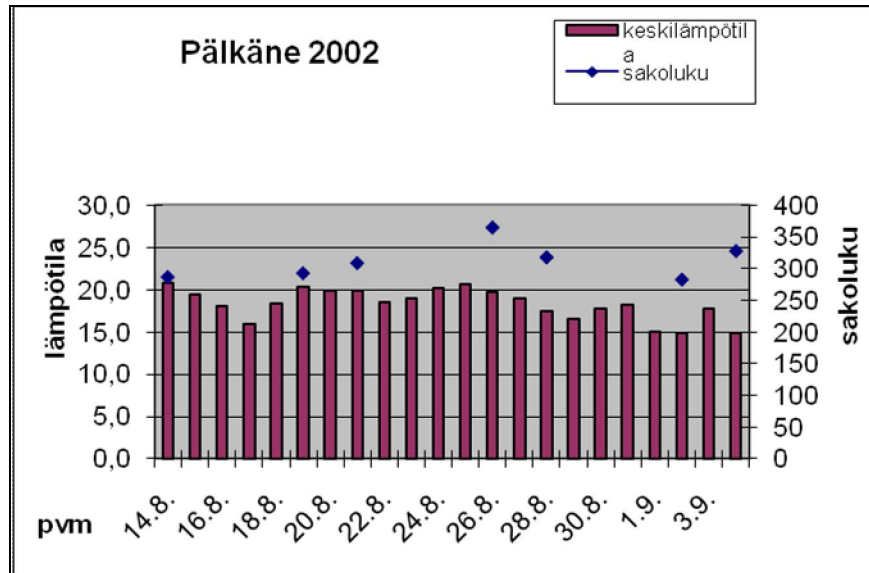
Taulukossa 34 ei sakoluvun muutoksista ja sadesummasta löydy korrelaatiota.

Sadesummalla tarkoitetaan koko kasvukauden sademäärää. Sadesumman lähennellessä 500 mm ja ylittäessä sen, myös sakoluku lähtee laskemaan. Tämä on havaittavissa taulukoissa 28, 31, 24 ja 26. Kun sadesumma pysyy lähellä 300 mm, sakoluku pysyy korkealla, kuten voidaan nähdä taulukoissa 25, 32 ja 33.

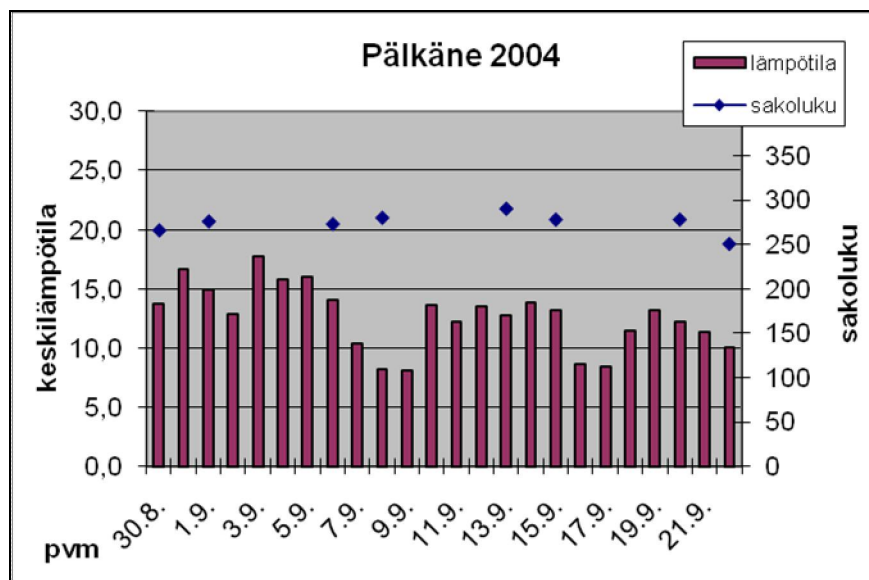
4.3.4 Sakoluku lämpötilan funktiona



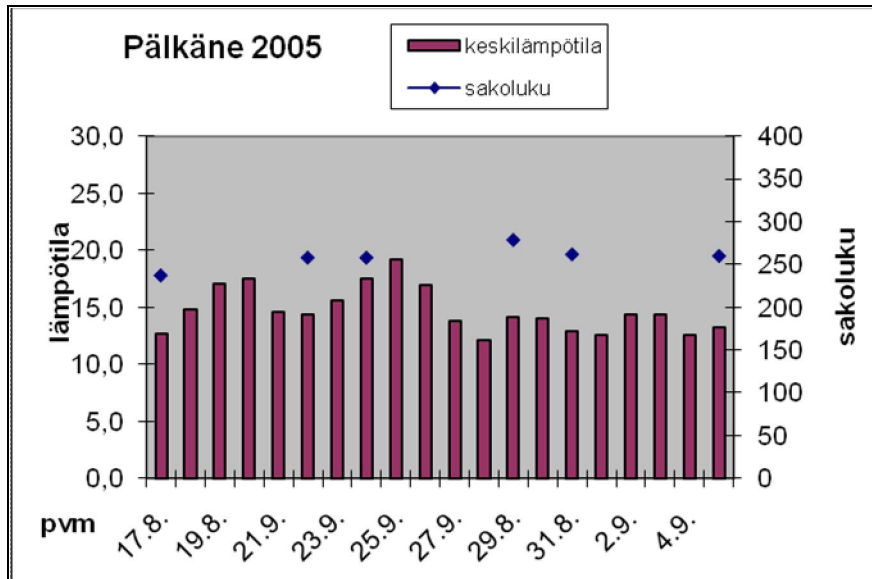
Taulukko 35: Pälkäneen sakolukutulokset suhteessa vuorokauden keskilämpötilaan vuonna 2001.



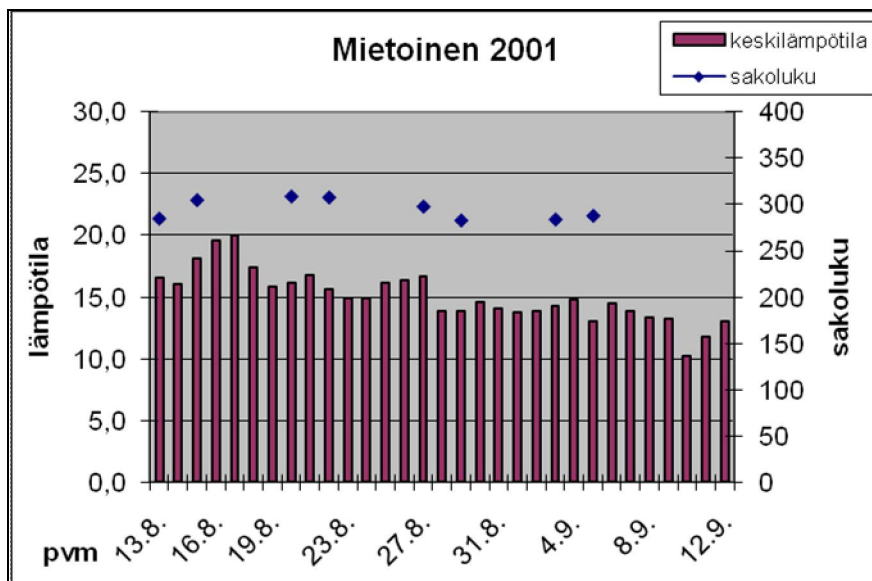
Taulukko 36: Pälkäneen sakolukutulokset suhteessa vuorokauden keskilämpötilaan vuonna 2002.



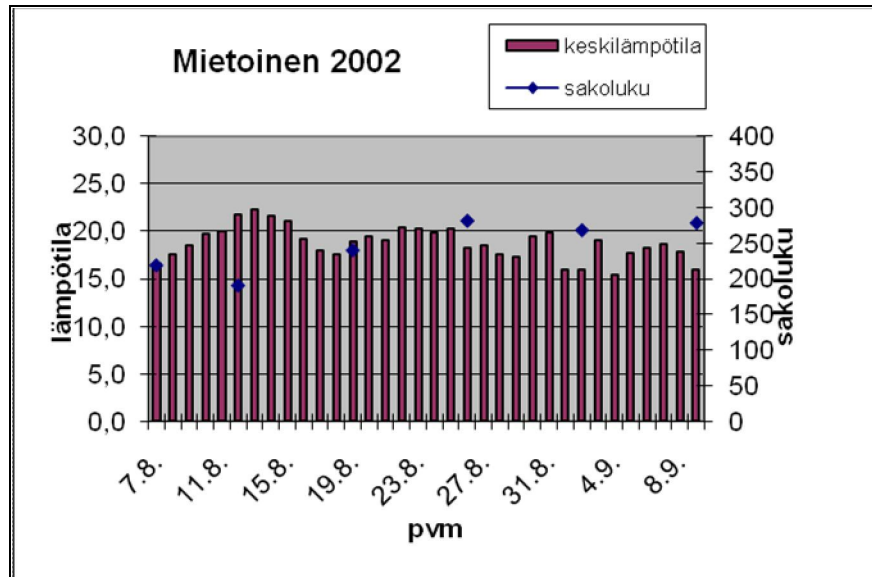
Taulukko 37: Pälkäneen sakolukutulokset suhteessa vuorokauden keskilämpötilaan vuonna 2004



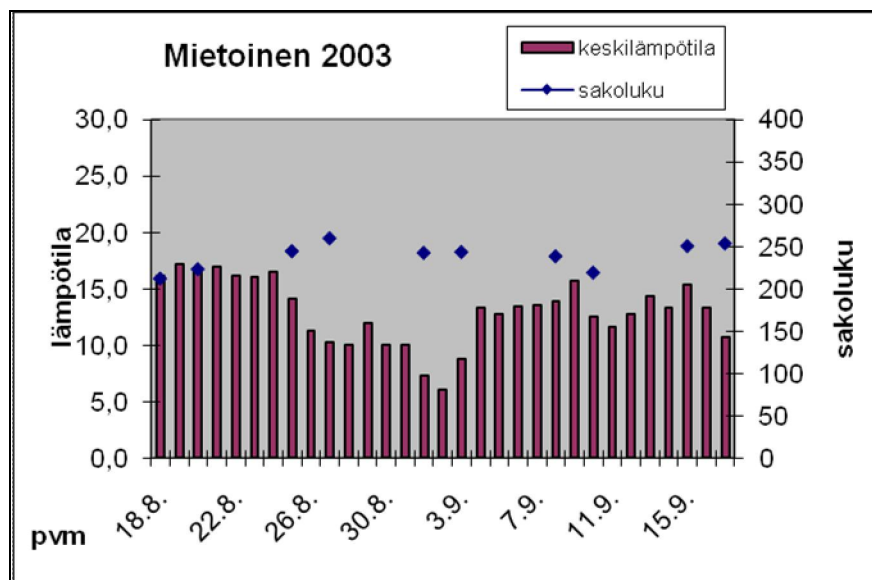
Taulukko 38: Pälkäneen sakolukutulokset suhteessa vuorokauden keskilämpötilaan vuonna 2005.



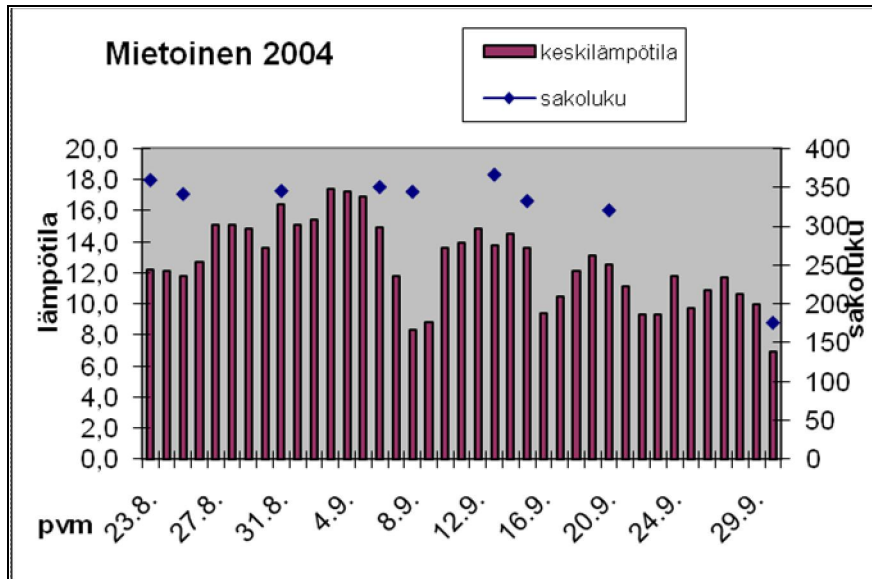
Taulukko 39: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa vuorokauden keskilämpötilaan vuonna 2001.



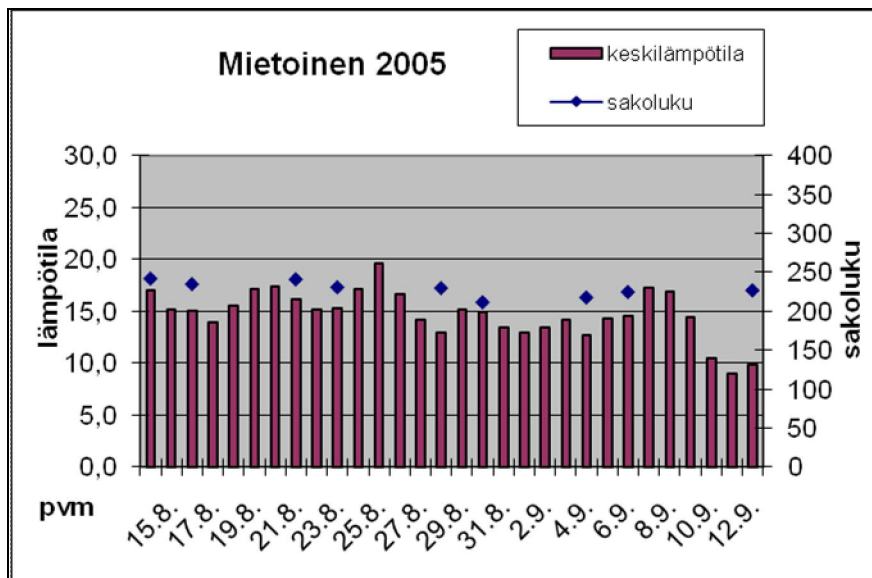
Taulukko 40: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa vuorokauden keskilämpötilaan vuonna 2002.



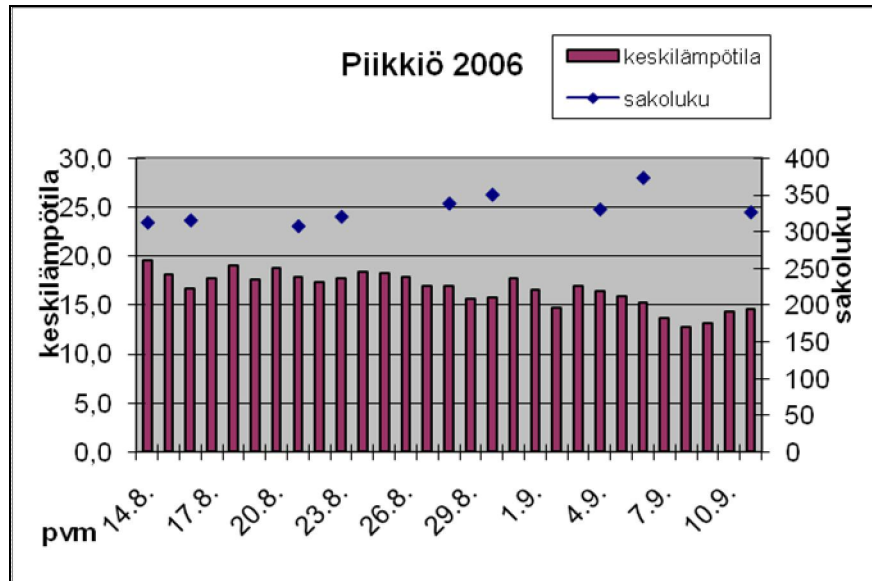
Taulukko 41: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa vuorokauden keskilämpötilaan vuonna 2003.



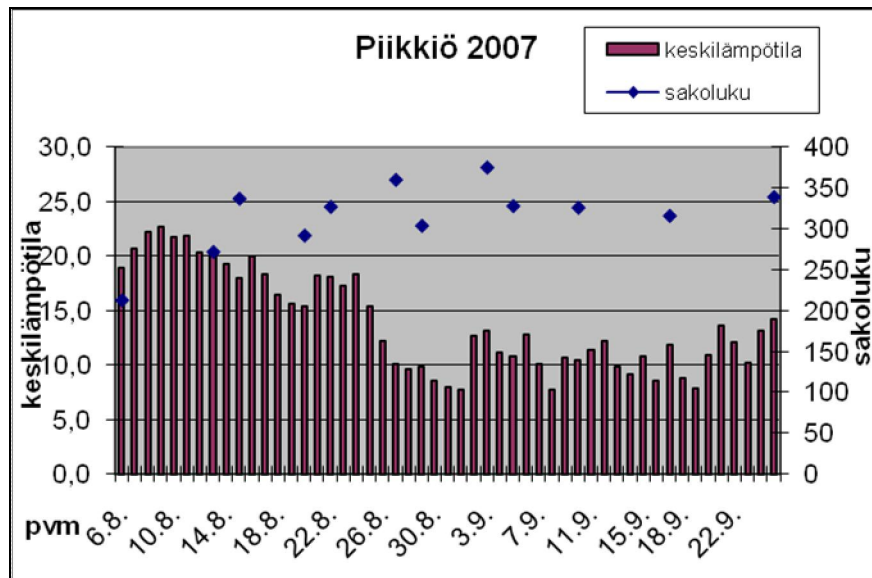
Taulukko 42: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa vuorokauden keskilämpötilaan vuonna 2004.



Taulukko 43: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa vuorokauden keskilämpötilaan vuonna 2005.



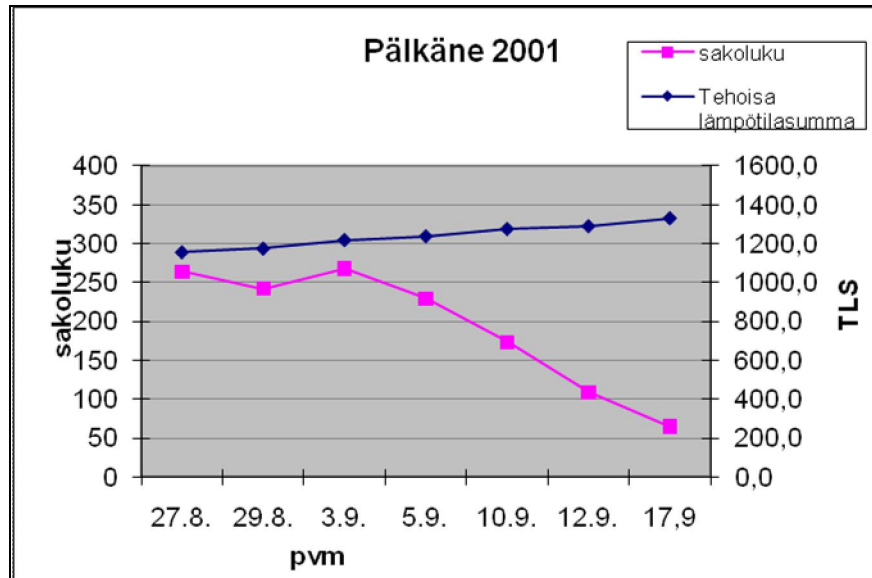
Taulukko 44: Piikkiön sakolukutulokset suhteessa vuorokauden keskilämpötilaan vuonna 2006.



Taulukko 45: Piikkiön sakolukutulokset suhteessa vuorokauden keskilämpötilaan vuonna 2007.

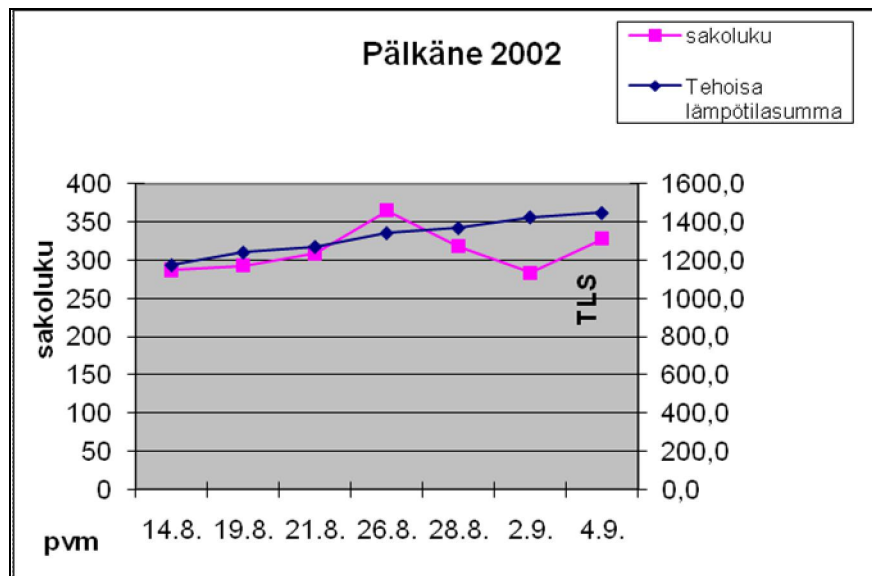
Keskimääräisen vuorokausilämpötilan ja sakoluvun välillä ei ollut käsitellyn datan mukaan keskinäistä riippuvuutta.

4.3.5 Sakoluku tehoisan lämpötilasumman funktiona



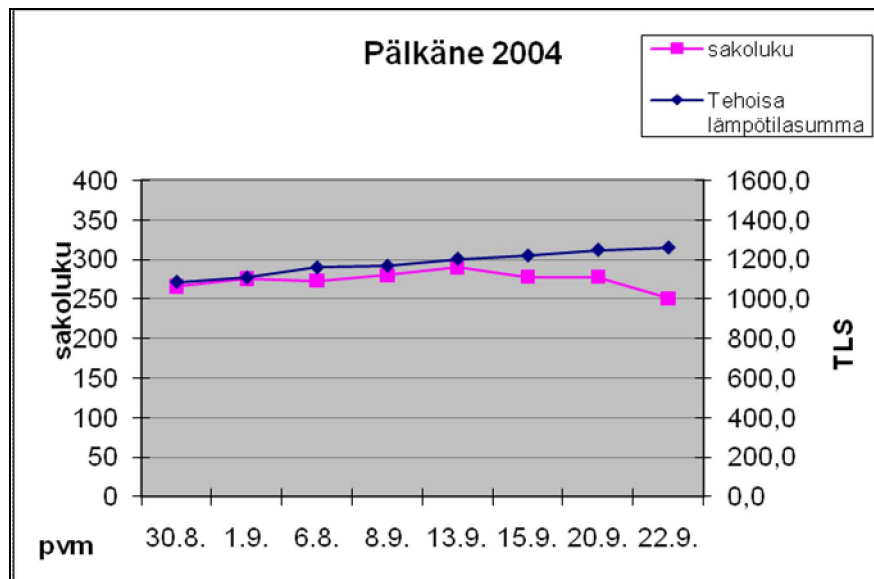
Taulukko 46: Pätkäneen sakolukutulokset suhteessa tehoisaan lämpötilasummaan vuonna 2001.

Taulukossa 46 tehoisa lämpötilasumma jää alle 1400 jolloin sakoluku on alhainen.



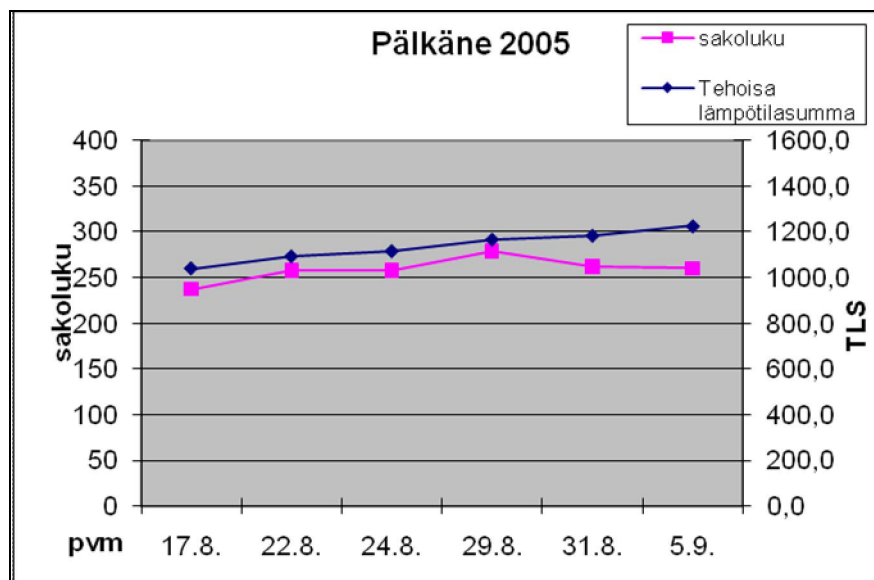
Taulukko 47: Pätkäneen sakolukutulokset suhteessa tehoisaan lämpötilasummaan vuonna 2002.

Taulukossa 47 tehoisa lämpötilasumma ylittää 1400 jolloin myös sakoluku on melko korkea eli yli 300.



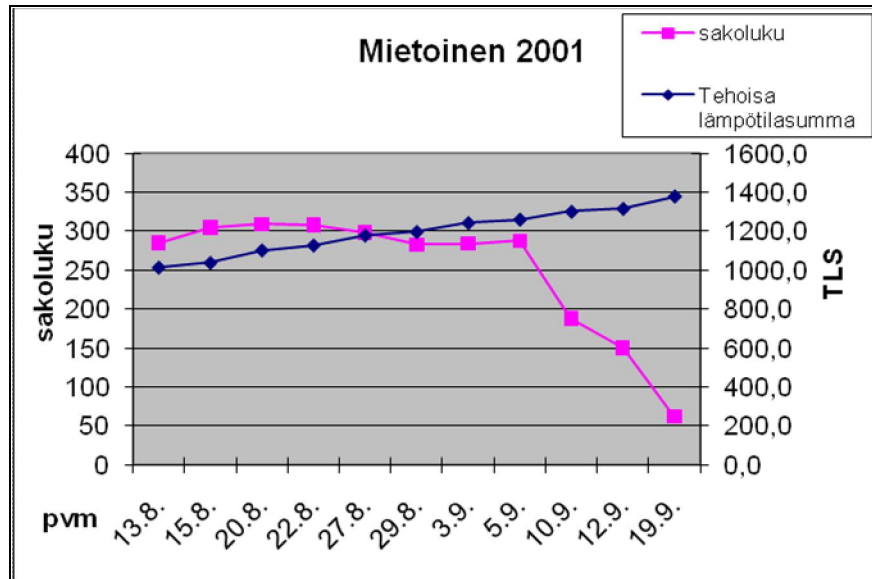
Taulukko 48: Pätkäneen sakolukutulokset suhteessa tehoisaan lämpötilasummaan vuonna 2004.

Taulukossa 48 sekä tehoisa lämpötilasumma sekä sakoluku jäävät alhaisiksi.



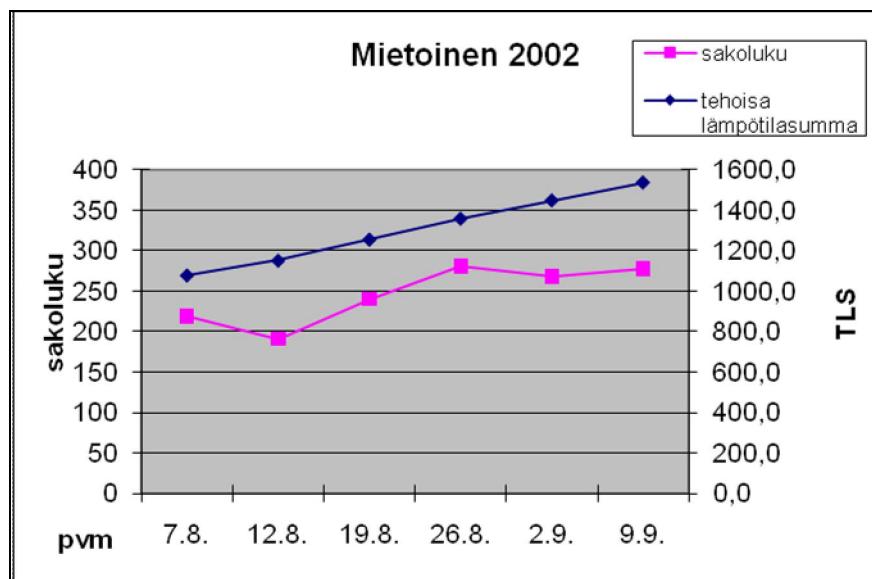
Taulukko 49: Pätkäneen sakolukutulokset suhteessa tehoisaan lämpötilasummaan vuonna 2005.

Taulukossa 49 sekä tehoisa lämpötilasumma että sakoluku jäävät alhaisiksi.



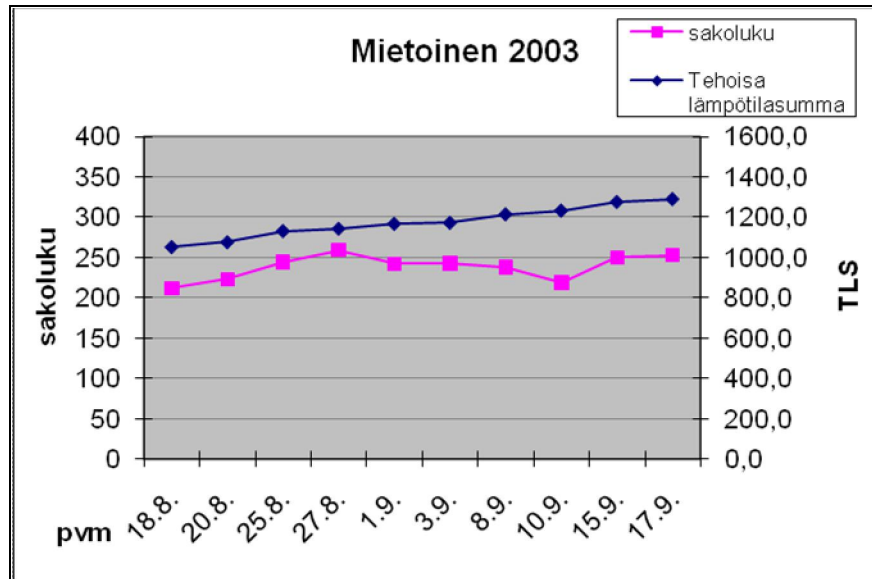
Taulukko 50: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa tehoisaan lämpötilasummaan vuonna 2001.

Taulukossa 50 tehoista lämpötilasumma nousee 1400 jolloin myös sakoluku on noin 300, mutta romahtaa tarkkailujakson lopussa muista syistä.



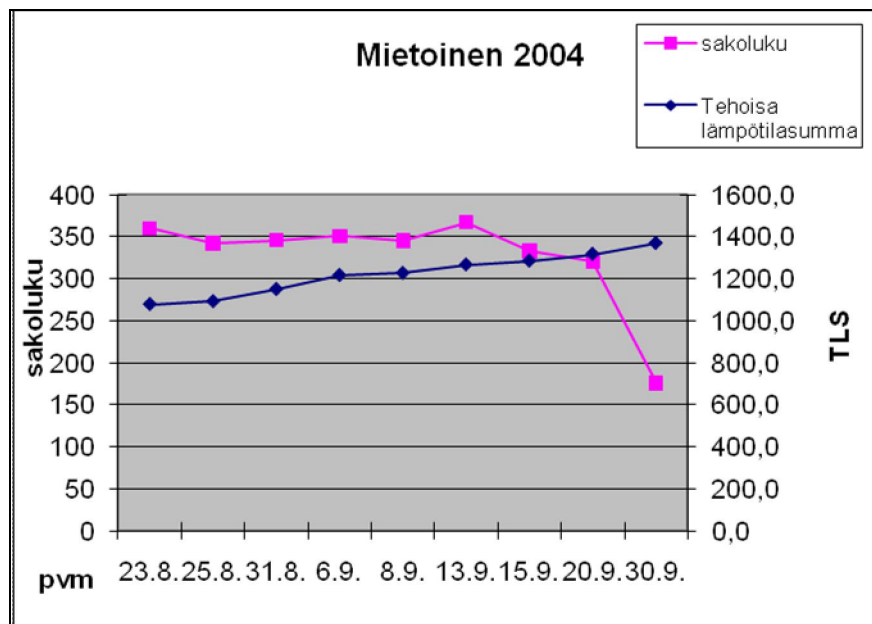
Taulukko 51: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa tehoisaan lämpötilasummaan vuonna 2002.

Taulukossa 51 tehoisa lämpötilasumma nousee koko tarkkailujakson ajan ja yltää 1600, mutta sakoluku on alhainen. Tehoisalla lämpötilasummalla ja sakoluvulla ei ole havaittavissa tässä taulukossa keskinäistä riippuvuutta.



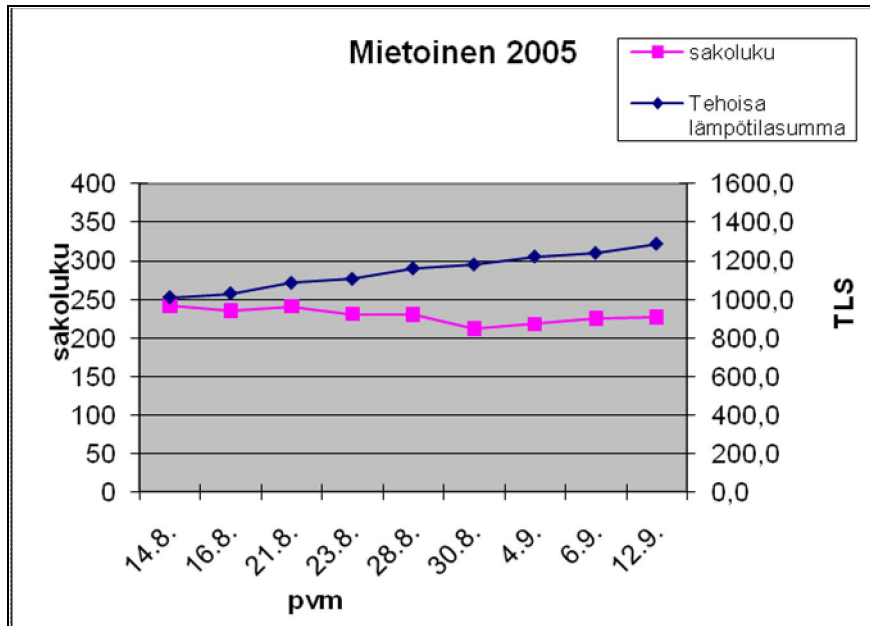
Taulukko 52: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa tehoisaan lämpötilasummaan vuonna 2003.

Taulukossa 52 sekä tehoisa lämpötilasumma, että sakoluku pysyvät alhaisena.



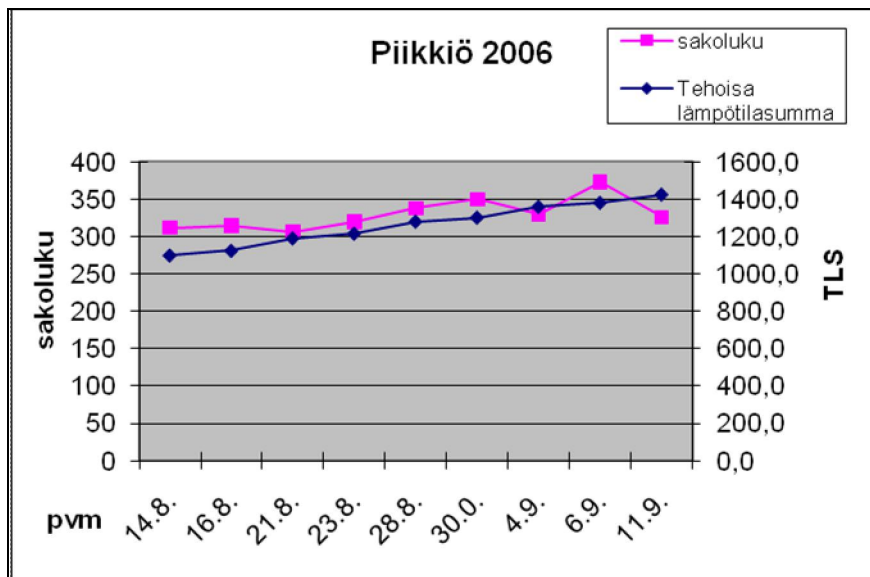
Taulukko 53: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa tehoisaan lämpötilasummaan vuonna 2004.

Taulukossa 53 tehoisa lämpötilasumma nousee 1400. Sakoluku on alussa korkea yli 350 mikä selittynee muulla tekijällä, kuin tehoisalla lämpötilasummalla



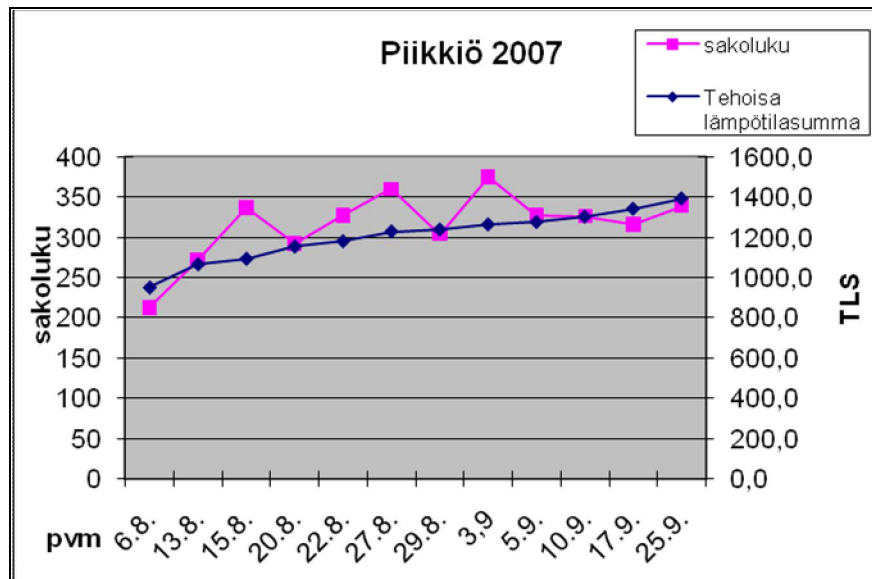
Taulukko 54: Mietoisten sakolukutulokset suhteessa tehoisaan lämpötilasummaan vuonna 2005.

Taulukossa 54 sekä tehoisa lämpötila, että sakoluku jäivät melko alhaisiksi.



Taulukko 55: Piikkiön sakolukutulokset suhteessa tehoisaan lämpötilasummaan vuonna 2006.

Taulukossa 55 sakoluku pysyy koko ajan 300 yläpuolella. Tehoisa lämpötila on myös melko korkea ylittäen 1400 tarkkailujakson aikana.



Taulukko 56: Piikkiön sakolukutulokset suhteessa tehoisaan lämpötilasummaan vuonna 2007.

Taulukossa 56 sakolukuissa on paljon vaihtelua, mutta pääasiassa se pysyy 300 yläpuolella. Tehoisa lämpötila on myös melko korkea yltäen 1400 tarkkailujakson aikana.

Tehoisa lämpötila kuvaa koko kasvukauden lämpöolosuhteita, joten on havaittavissa että, jos kasvukausi on ollut lämmin, jolloin tehoisa lämpötila on korkea, myös sakoluku on korkea. Tämän voi havaita taulukoissa 50, 51, 55 ja 56. Tehoisa lämpötilasumma jää alhaiseksi, myös sakoluku jää alhaiseksi.

5 Sään vaikutus sakolukuun

Sää- ja sakolukudataa vertailemalla, selkein johtopäätös on, että pelkät sademäärä-, sadesumma- tai lämpötilatiedot eivät korreloi sakolukua tarpeeksi selvästi, jotta joku näistä tekijöistä yksin selittäisi sakoluvun muutoksia. Tosin voimakkaiden sateiden tai useamman päivän sateisten jaksojen ja sakoluvun välillä oli havaittavissa riippuvuutta keskenään. Tässä työssä käsitellyn aineiston perusteella sademäärä ja sadesumma toimivat ainakin jossain määrin sakoluvun muutoksia selittävinä tekijöinä. Johtopäätöksenä runsaat sateet Elokuun ja syyskuun eli korjuuajan aikana huonontavat sakolukua. Sadesumman ollessa korkea, sakoluku on vähempi sateista kasvukautta alhaisempi. Tarkkailujakson keskilämpötiloilla ei ollut vaikutusta sakolukuun. Tehoisa lämpötila näytti vaikuttavan sakolukuun hieman siten, että Tehoisan lämpötilasumman ollessa korkea, sakoluku pysyi korkeana aina tarkkailujakson loppuun asti. Eli lämmin kasvukausi edesauttaa korkeaa sakolukua. Kuitenkin sakolukudatan havaintoja oli aivan liian vähän, jotta voitaisiin nähdä selkeitä riippuvuuksia. Lisäksi eri vuosien tulosten vertailua vaikeutti se, että sakoluku oli tehty joka vuosi eri päivinä esim. Piikkiössä on viimeinen sakolukukoe tehty 12.9 ja vuonna 2007 26.9. Kahden viikon ero on

todella merkittävä, sillä 12.9 vuonna 2006 sakoluku ei ollut vielä edes lähtenyt varsinaisesti laskuun. Todellisuudessa kevätvehnä on näinä molempina ajankohtina jo korjattu, joten näitä vastaavilla sakoluvuilla olevia viljaeriä tuskin löytyy paljoakaan Suomessa. Oman tutkimukseni kannalta olisi myös ollut hyödyllistä, jos sakolukukokeita oli tehty myös aikaisemmin kasvukaudella, jotta tuon hetken sääoloja ja niiden vaikutusta sakoluvun kehitykseen olisi voitu tarkastella.

Korjuuajan olosuhteisiin ja sakolukuun vaikuttavat edellä mainittujen sääolosuhteiden lisäksi myös haihdunta, auringon säteilyn voimakkuus sekä tuulen voimakkuus joita ei tässä työssä käytetyillä havaintopaikkakunnilla seurata. Suomen kasvu-olosuhteita leimaa vaihtelevuus: lämpötilat vaihtelevat paljon ja niin myös sateiden määrä sekä laatu ja kuivien kausien määrä vaihtelee paljonkin vuosittain. Ilmastonmuutoksen johdosta lämpötila Suomessa tulee nousemaan, ja kuivien kausien määrä lisääntymään. Tämä vaikuttaisi sakolukuun myönteisesti, sillä silloin sakolukua ei laskisi ilman suuri kosteusprosentti tai sateet jotka edistäisivät alfa-amylaasi entsyymin toimintaa. Samanaikaisesti sateiden määrä kasvaisi, tosin suuri osa sademäärän kasvusta ajoittuisi talvelle. Jos loppukesän ja alkusyksyn sademäärät merkittävästi kasvaisivat, sakolukutulokset oletettavasti nousisivat. Johtopäätöksenä mitään pitäviä tuloksia sään ja sakoluvun välisistä riippuvuuksista ei voida tehdä näin pirstaleisen datan avulla.

6 Oma arviointi

Sain tämän aiheen vuonna 2007 kesällä ollessani työharjoittelussa MTT:llä. Aihe vaikutti erittäin mielenkiintoiselta. Ajatus, että sääolosuhteiden ja sakoluvun välillä voisi löytyä riippuvuuksia, ja sitä kautta sakoluvun muutoksia pystyttäisiin ennustamaan, oli innostava. Ensimmäinen kompastuskivi oli että MTT lajikekokeiden lajikkeet, joita käytetään sakolukukokeissa, vaihtuvat usein. Tämä johtuu siitä, että uusia ns. parempia lajikkeita jalostetaan jatkuvasti. Oli vaikeaa löytää pitkää yhtenäistä ajanjaksoa samalla lajikkeella. Tästä syystä päädyin käyttämään yhtä ainutta lajiketta työssäni.

Työn toteuttaminen osoittautui hankalaksi sillä tilastollisia tuloksia oli vaikea saada aikaan, koska sakolukudataa oli niin vähän. MTT tekee sakolukukokeita parhaan korjuuajankohdan määrittämiseksi, jonka vuoksi niitä ei tehdä kuin 3 kertaa viikossa. Tutkimustani varten olisi ollut hyvä olla noin 30 sakolukutulosta jokaiselta paikkakunta ja jokaiselta vuodelta.

Oli suorastaan masentavaa todeta, ettei mitään pitäviä riippuvuuksia ollut havaittavissa. Tosin tätä samaa asiaa ovat yrittäneet minua paljon pätevämmät ihmiset todistaa, siinä kuitenkin onnistumatta.

Työn valmistumista hankaloitti äitiyslomani, jonka vuoksi opiskeluni keskeytyivät aivan loppusuoralla melkein kahdeksi vuodeksi. Oli vaikeaa taas tarttua opinnäytetyöhön pitkän tauon jälkeen. Lopputuloksen kannalta olisi varmaan ollut parempi että työ olisi tehty valmiiksi keskeytyksettä.

Lähteet

Auringon säteily ja pilvisuus, Ilmatieteenlaitos, 2010. viitattu 16.4.2010.
http://www.fmi.fi/ilmastonmuutos/suomessa_3.html

Esala, M., Huttunen, R., Kallio, J., Köylijärvi, J., Lallukka, R., Lallukka, U., Rantanen, U., Salovaara, H., Sallasmaa, S., Saloniemi, H., Talvitie, H. 1989.

Hiltunen, S., Hyytiäinen, T. 1999. Kasvituotanto 2 . 2. painos. Tammi oppimateriaalit

Hollo, J., Rytsä, E., 1989. Kevytvehnän viljelyopas. Raisio.

Hyvärinen V & Puupponen M. 1989. Sovellettu hydrologia, toim. S. Mustonen. Vesiyhdistys r.y. Helsinki

Ilmastonmuutokset kansallinen sopeutumisstrategia, MMM 2010. Viitattu 1.2.2010.
http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/julkaisusarja/5entWjJli/MMMjulkaisu2005_1.pdf

Leipävehnän hinnoittelu, Fazergroup, 2010. Viitattu 1.2.2010.
<http://www.fazergroup.com/upload/FazerBakeries/Fazer%20Mylly/Sakoluku%20vehn%C3%A417.pdf>

Leipäviljan tuotanto. Tieto tuottamaan 53. Maatalouskeskusten liiton julkaisuja n:o 773. Hakapaino Oy, Helsinki.

Maa- ja metsätalous, Ilmatieteenlaitos, 2010. viitattu 1.2. 2010.
http://www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmastonmuutos/vaikutuksia_6.html

Parempaa leipäviljaa. 1966. Helsinki : Kirjayhtymä.
 Kangas, A., Laine, A. , Niskanen, M., Salo, Y., Vuorinen, M., Jauhiainen M. ja Nikander, H.

Peltonen-Sainio, P. & Hakala, K. Ilmastonmuutos ja Suomen maatalous, MTT 2010. Viitattu 12.4.2010
http://www.mmm.fi/attachments/mmm/5Gq0AKWfW/pirjo_peltonen-sainio.pdf

Salo, Y., Kontturi, M., Talvitie, H. & Katrio, M. 1998.
 Vehnälajikkeiden leivontalaatu virallisissa lajikekokeissa 1988-1994. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja 32, sarja A. Vammalan kirjapaino Oy.

Salovaara, H., 1979, Viljan tiet kulutukseen, viljan ja viljavalmisteen tuotanto- ja kulutus rakenne. Leipätoimikunta Helsinki.

Tehoisan lämpötilasumman kertyminen ja kasvuolot eri puolilla Suomea, farmit, 2010. Viitattu 30.5.2010
http://www.farmit.net/farmit/fi/03_kasvinviljely/01_farmituutiset/691_kokeilu.jsp

Viljakauppaopas. Viljan tutkimustoimikunta. 1979. Loimaan kirjapaino.

Virallisten lajikekokeiden tulokset 1999-2006. MTT:n selvityksiä 132. 2006. Tampereen yliopistopaino, Juvenes print Oy.

Olered, R. 1967. Development of α -amylase and falling number in wheat and rye during ripening. Uppsala.

Kuva 1: Kevätviljojen viljelyalat 1985 -2025.....	8
Kuva 2: Kevätviljojen viljelyala 2055-2085.....	8
Kuva 3: Kevätvehnän koeruutuja Piikkiössä 2007.	10
Kuva 4: Sakolukulaite.	22
Kuva 5: Näytteiden jauhamiseen tarkoitettu mylly.....	23
Kuva 6: Näytteiden kuivatusuuni.	24
Kuva 7: Sakolukunäytteitä eksikaattorissa.	24

LIITTEET

Liite 1. Säädata, Mietoinen 2000-2005

Liite 2. Säädata Piikkiö 2006-2007

Liite 3. Säädata Pälkäne 2000-2007

Liite 4. Sakolukutilastot, Mietoinen, Piikkiö, Pälkäne 2001-2007

Poiminta sääaineistosta



[Paluu MTT-INFO päävalikkoon](#)

[Paluu hakulomakkeelle](#)

M. Robinson

Hakuehto: ASEMA=(1003) AND VUOSI=(2000,2001,2002,2003,2004,2005) AND KK=(8,9).

Rivejä 1098.

Asema 1003

Vuosi kk pv keskil lampos sade sadesum
mm mm

2000	8	1	16.4	826.8	0.1	404.7
2000	8	2	16.2	838.0	0.1	404.8
2000	8	3	15.0	848.0	11.3	416.1
2000	8	4	16.1	859.1	0.3	416.4
2000	8	5	16.9	871.0	0.0	416.4
2000	8	6	16.3	882.3	1.6	418.0
2000	8	7	15.6	892.9	0.1	418.1
2000	8	8	13.0	900.9	6.5	424.6
2000	8	9	14.2	910.1	0.0	424.6
2000	8	10	14.3	919.4	0.0	424.6
2000	8	11	15.8	930.2	0.9	425.5
2000	8	12	14.4	939.6	14.5	440.0
2000	8	13	15.7	950.3	0.3	440.3
2000	8	14	14.7	960.0	0.2	440.5
2000	8	15	15.8	970.8	1.5	442.0
2000	8	16	17.0	982.8	0.2	442.2
2000	8	17	14.6	992.4	7.4	449.6
2000	8	18	15.2	1002.6	0.1	449.7
2000	8	19	15.6	1013.2	0.0	449.7
2000	8	20	13.3	1021.5	7.8	457.5
2000	8	21	15.3	1031.8	0.2	457.7
2000	8	22	14.6	1041.4	2.1	459.8
2000	8	23	12.8	1049.2	0.0	459.8
2000	8	24	11.8	1056.0	7.2	467.0
2000	8	25	12.8	1063.8	0.0	467.0
2000	8	26	12.6	1071.4	0.0	467.0
2000	8	27	13.5	1079.9	0.4	467.4
2000	8	28	14.9	1089.8	0.2	467.6
2000	8	29	15.0	1099.8	0.1	467.7
2000	8	30	16.2	1111.0	7.2	474.9
2000	8	31	15.1	1121.1	0.1	475.0
2000	9	1	12.9	1129.0	1.7	476.7
2000	9	2	12.6	1136.6	0.0	476.7
2000	9	3	10.9	1142.5	3.9	480.6
2000	9	4	11.2	1148.7	0.1	480.7
2000	9	5	8.2	1151.9	0.0	480.7
2000	9	6	7.4	1154.3	0.0	480.7
2000	9	7	9.9	1159.2	0.0	480.7
2000	9	8	12.7	1166.9	13.0	493.7
2000	9	9	13.4	1175.3	0.0	493.7
2000	9	10	12.6	1182.9	0.2	493.9

MTT/TPY - poiminta sääaineistosta

http://tripunix.mtt.fi/cgi-bin/thw_andor_saa.pl/?%24%7BBASE...

2000	9	11	9.8	1187.7	0.2	494.1
2000	9	12	10.2	1192.9	0.0	494.1
2000	9	13	7.8	1195.7	6.0	500.1
2000	9	14	8.5	1199.2	0.0	500.1
2000	9	15	7.2	1201.4	0.0	500.1
2000	9	16	6.4	1202.8	0.0	500.1
2000	9	17	9.5	1207.3	0.0	500.1
2000	9	18	9.1	1211.4	0.0	500.1
2000	9	19	8.8	1215.2	0.0	500.1
2000	9	20	7.5	1217.7	0.2	500.3
2000	9	21	7.7	1220.4	0.0	500.3
2000	9	22	7.4	1222.8	0.0	500.3
2000	9	23	7.6	1225.4	0.0	500.3
2000	9	24	7.8	1228.2	0.1	500.4
2000	9	25	10.3	1233.5	0.2	500.6
2000	9	26	9.1	1237.6	0.1	500.7
2000	9	27	9.8	1242.4	0.0	500.7
2000	9	28	10.1	1247.5	0.0	500.7
2000	9	29	12.5	1255.0	0.0	500.7
2000	9	30	13.0	1263.0	0.0	500.7
2001	8	1	15.2	875.0	3.2	278.0
2001	8	2	12.3	882.3	0.0	278.0
2001	8	3	14.8	892.1	0.0	278.0
2001	8	4	15.0	902.1	8.2	286.2
2001	8	5	18.1	915.2	0.0	286.2
2001	8	6	17.8	928.0	6.7	292.9
2001	8	7	15.3	938.3	8.4	301.3
2001	8	8	16.6	949.9	7.9	309.2
2001	8	9	17.4	962.3	0.1	309.3
2001	8	10	17.2	974.5	0.0	309.3
2001	8	11	15.1	984.6	7.1	316.4
2001	8	12	14.8	994.4	5.1	321.5
2001	8	13	16.6	1006.0	0.4	321.9
2001	8	14	16.0	1017.0	0.2	322.1
2001	8	15	18.1	1030.1	0.0	322.1
2001	8	16	19.6	1044.7	0.2	322.3
2001	8	17	20.0	1059.7	0.0	322.3
2001	8	18	17.4	1072.1	0.0	322.3
2001	8	19	15.8	1082.9	0.0	322.3
2001	8	20	16.2	1094.1	0.2	322.5
2001	8	21	16.8	1105.9	0.0	322.5
2001	8	22	15.6	1116.5	0.0	322.5
2001	8	23	14.9	1126.4	0.0	322.5
2001	8	24	14.9	1136.3	0.0	322.5
2001	8	25	16.2	1147.5	0.0	322.5
2001	8	26	16.4	1158.9	0.8	323.3
2001	8	27	16.7	1170.6	66.6	389.9
2001	8	28	13.9	1179.5	5.2	395.1
2001	8	29	13.9	1188.4	0.1	395.2
2001	8	30	14.6	1198.0	0.0	395.2
2001	8	31	14.1	1207.1	0.0	395.2
2001	9	1	13.8	1215.9	0.0	395.2
2001	9	2	13.9	1224.8	0.1	395.3

MTT/TPY - poiminta sääaineistosta

http://tripunix.mtt.fi/cgi-bin/thw_andor_saa.pl/?%24%7BBASE...

M:

2001	9	3	14.3	1234.1	9.7	405.0
2001	9	4	14.8	1243.9	24.5	429.5
2001	9	5	13.0	1251.9	12.4	441.9
2001	9	6	14.5	1261.4	11.5	453.4
2001	9	7	13.9	1270.3	13.6	467.0
2001	9	8	13.3	1278.6	7.6	474.6
2001	9	9	13.2	1286.8	3.9	478.5
2001	9	10	10.2	1292.0	0.8	479.3
2001	9	11	11.8	1298.8	4.1	483.4
2001	9	12	13.0	1306.8	11.8	495.2
2001	9	13	12.8	1314.6	25.8	521.0
2001	9	14	12.6	1322.2	21.0	542.0
2001	9	15	12.4	1329.6	2.8	544.8
2001	9	16	12.7	1337.3	0.0	544.8
2001	9	17	15.9	1348.2	0.0	544.8
2001	9	18	16.2	1359.4	0.0	544.8
2001	9	19	16.1	1370.5	1.2	546.0
2001	9	20	15.3	1380.8	0.0	546.0
2001	9	21	13.0	1388.8	0.0	546.0
2001	9	22	13.2	1397.0	0.0	546.0
2001	9	23	9.3	1401.3	0.0	546.0
2001	9	24	6.2	1402.5	0.0	546.0
2001	9	25	4.8	1402.5	0.1	546.1
2001	9	26	8.8	1406.3	0.5	546.6
2001	9	27	10.8	1412.1	2.2	548.8
2001	9	28	7.0	1414.1	3.5	552.3
2001	9	29	4.5	1414.1	0.0	552.3
2001	9	30	4.5	1414.1	0.2	552.5
2002	8	1	20.2	1006.6	20.0	384.8
2002	8	2	19.1	1020.7	0.0	384.8
2002	8	3	17.6	1033.3	0.0	384.8
2002	8	4	17.2	1045.5	0.0	384.8
2002	8	5	16.5	1057.0	0.0	384.8
2002	8	6	16.2	1068.2	0.0	384.8
2002	8	7	16.6	1079.8	0.0	384.8
2002	8	8	17.6	1092.4	0.0	384.8
2002	8	9	18.5	1105.9	0.0	384.8
2002	8	10	19.7	1120.6	0.0	384.8
2002	8	11	20.0	1135.6	0.0	384.8
2002	8	12	21.7	1152.3	0.0	384.8
2002	8	13	22.3	1169.6	0.0	384.8
2002	8	14	21.6	1186.2	0.0	384.8
2002	8	15	21.1	1202.3	0.0	384.8
2002	8	16	19.2	1216.5	0.0	384.8
2002	8	17	17.9	1229.4	0.0	384.8
2002	8	18	17.6	1242.0	0.0	384.8
2002	8	19	18.9	1255.9	0.0	384.8
2002	8	20	19.5	1270.4	0.1	384.9
2002	8	21	19.1	1284.5	0.0	384.9
2002	8	22	20.4	1299.9	0.0	384.9
2002	8	23	20.2	1315.1	0.0	384.9
2002	8	24	19.9	1330.0	0.0	384.9
2002	8	25	20.3	1345.3	0.0	384.9

MTT/TPY - poiminta sääaineistosta

http://tripunix.mtt.fi/cgi-bin/thw_andor_saa.pl/?%24%7BBASE...

2002	8	26	18.3	1358.6	0.0	384.9
2002	8	27	18.5	1372.1	0.1	385.0
2002	8	28	17.5	1384.6	0.2	385.2
2002	8	29	17.3	1396.9	0.1	385.3
2002	8	30	19.5	1411.4	0.0	385.3
2002	8	31	19.9	1426.3	0.4	385.7
2002	9	1	16.0	1437.3	2.7	388.4
2002	9	2	15.9	1448.2	0.0	388.4
2002	9	3	19.0	1462.2	0.0	388.4
2002	9	4	15.4	1472.6	0.0	388.4
2002	9	5	17.7	1485.3	0.2	388.6
2002	9	6	18.3	1498.6	0.0	388.6
2002	9	7	18.7	1512.3	0.2	388.8
2002	9	8	17.8	1525.1	0.0	388.8
2002	9	9	15.9	1536.0	0.0	388.8
2002	9	10	14.6	1545.6	0.0	388.8
2002	9	11	12.4	1553.0	0.0	388.8
2002	9	12	13.3	1561.3	0.1	388.9
2002	9	13	14.1	1570.4	2.0	390.9
2002	9	14	11.5	1576.9	0.0	390.9
2002	9	15	7.3	1579.2	0.0	390.9
2002	9	16	6.8	1581.0	3.0	393.9
2002	9	17	11.4	1587.4	7.5	401.4
2002	9	18	8.4	1590.8	0.2	401.6
2002	9	19	5.4	1591.2	0.0	401.6
2002	9	20	5.0	1591.2	0.0	401.6
2002	9	21	4.1	1591.2	0.0	401.6
2002	9	22	4.3	1591.2	0.0	401.6
2002	9	23	4.0	1591.2	0.0	401.6
2002	9	24	7.8	1594.0	0.3	401.9
2002	9	25	6.7	1595.7	0.0	401.9
2002	9	26	3.3	1595.7	0.0	401.9
2002	9	27	3.9	1595.7	0.0	401.9
2002	9	28	5.4	1596.1	0.0	401.9
2002	9	29	11.2	1602.3	0.0	401.9
2002	9	30	9.7	1607.0	0.0	401.9
2003	8	1	24.1	845.0	2.1	259.9
2003	8	2	22.5	862.5	2.3	262.2
2003	8	3	21.7	879.2	0.0	262.2
2003	8	4	20.8	895.0	13.5	275.7
2003	8	5	16.6	906.6	0.0	275.7
2003	8	6	18.2	919.8	0.4	276.1
2003	8	7	17.5	932.3	0.0	276.1
2003	8	8	17.9	945.2	0.0	276.1
2003	8	9	15.6	955.8	0.0	276.1
2003	8	10	14.2	965.0	0.0	276.1
2003	8	11	16.4	976.4	0.0	276.1
2003	8	12	16.1	987.5	0.0	276.1
2003	8	13	17.4	999.9	2.3	278.4
2003	8	14	16.6	1011.5	3.7	282.1
2003	8	15	15.1	1021.6	16.9	299.0
2003	8	16	14.8	1031.4	1.6	300.6
2003	8	17	16.4	1042.8	0.0	300.6

MTT/TPY - poiminta sääaineistosta

http://tripunix.mtt.fi/cgi-bin/thw_andor_saa.pl/?%24%7BBASE...

M,-

2003	8	18	16.2	1054.0	0.1	300.7
2003	8	19	17.2	1066.2	2.4	303.1
2003	8	20	16.5	1077.7	0.1	303.2
2003	8	21	17.0	1089.7	0.0	303.2
2003	8	22	16.2	1100.9	4.1	307.3
2003	8	23	16.0	1111.9	6.9	314.2
2003	8	24	16.5	1123.4	0.0	314.2
2003	8	25	14.1	1132.5	0.1	314.3
2003	8	26	11.3	1138.8	0.0	314.3
2003	8	27	10.2	1144.0	0.5	314.8
2003	8	28	10.0	1149.0	0.0	314.8
2003	8	29	11.9	1155.9	0.6	315.4
2003	8	30	10.0	1160.9	0.0	315.4
2003	8	31	10.0	1165.9	0.0	315.4
2003	9	1	7.3	1168.2	0.0	315.4
2003	9	2	6.0	1169.2	0.0	315.4
2003	9	3	8.8	1173.0	0.7	316.1
2003	9	4	13.3	1181.3	0.2	316.3
2003	9	5	12.8	1189.1	0.2	316.5
2003	9	6	13.4	1197.5	0.1	316.6
2003	9	7	13.5	1206.0	0.0	316.6
2003	9	8	13.9	1214.9	0.0	316.6
2003	9	9	15.7	1225.6	0.0	316.6
2003	9	10	12.5	1233.1	0.0	316.6
2003	9	11	11.6	1239.7	0.0	316.6
2003	9	12	12.8	1247.5	0.0	316.6
2003	9	13	14.3	1256.8	0.0	316.6
2003	9	14	13.3	1265.1	0.0	316.6
2003	9	15	15.4	1275.5	0.0	316.6
2003	9	16	13.3	1283.8	0.0	316.6
2003	9	17	10.7	1289.5	0.2	316.8
2003	9	18	14.9	1299.4	0.1	316.9
2003	9	19	13.6	1308.0	0.0	316.9
2003	9	20	8.8	1311.8	0.0	316.9
2003	9	21	11.6	1318.4	0.0	316.9
2003	9	22	15.0	1328.4	0.0	316.9
2003	9	23	13.9	1337.3	2.4	319.3
2003	9	24	8.5	1340.8	0.0	319.3
2003	9	25	12.1	1347.9	0.0	319.3
2003	9	26	13.2	1356.1	0.0	319.3
2003	9	27	12.2	1363.3	1.3	320.6
2003	9	28	9.2	1367.5	0.0	320.6
2003	9	29	8.1	1370.6	0.0	320.6
2003	9	30	7.4	1373.0	0.0	320.6
2004	8	1	17.9	800.9	10.4	307.9
2004	8	2	19.2	815.1	0.1	308.0
2004	8	3	21.5	831.6	0.0	308.0
2004	8	4	22.5	849.1	0.0	308.0
2004	8	5	21.8	865.9	0.0	308.0
2004	8	6	21.1	882.0	0.0	308.0
2004	8	7	21.3	898.3	0.0	308.0
2004	8	8	22.8	916.1	0.0	308.0
2004	8	9	21.4	932.5	0.0	308.0

MTT/TPY - poiminta sääaineistosta

http://tripunix.mtt.fi/cgi-bin/thw_andor_saa.pl/?%24%7BBASE...

2004	8	10	18.6	946.1	0.0	308.0
2004	8	11	19.6	960.7	0.0	308.0
2004	8	12	15.4	971.1	0.4	308.4
2004	8	13	14.2	980.3	0.0	308.4
2004	8	14	11.9	987.2	0.0	308.4
2004	8	15	13.6	995.8	5.7	314.1
2004	8	16	13.9	1004.7	0.0	314.1
2004	8	17	14.7	1014.4	12.4	326.5
2004	8	18	13.6	1023.0	9.2	335.7
2004	8	19	14.5	1032.5	2.4	338.1
2004	8	20	18.7	1046.2	0.1	338.2
2004	8	21	18.1	1059.3	0.1	338.3
2004	8	22	15.7	1070.0	0.8	339.1
2004	8	23	12.2	1077.2	1.9	341.0
2004	8	24	12.1	1084.3	-0.1	341.1
2004	8	25	11.8	1091.1	0.4	341.5
2004	8	26	12.7	1098.8	27.9	369.4
2004	8	27	15.1	1108.9	6.4	375.8
2004	8	28	15.1	1119.0	3.1	378.9
2004	8	29	14.8	1128.8	0.4	379.3
2004	8	30	13.6	1137.4	7.7	387.0
2004	8	31	16.4	1148.8	6.2	393.2
2004	9	1	15.1	1158.9	3.2	396.4
2004	9	2	15.4	1169.3	0.1	396.5
2004	9	3	17.4	1181.7	0.0	396.5
2004	9	4	17.2	1193.9	0.0	396.5
2004	9	5	16.9	1205.8	0.0	396.5
2004	9	6	14.9	1215.7	0.0	396.5
2004	9	7	11.8	1222.5	9.5	406.0
2004	9	8	8.3	1225.8	1.0	407.0
2004	9	9	8.8	1229.6	0.0	407.0
2004	9	10	13.6	1238.2	0.0	407.0
2004	9	11	13.9	1247.1	0.2	407.2
2004	9	12	14.8	1256.9	1.6	408.8
2004	9	13	13.8	1265.7	0.1	408.9
2004	9	14	14.5	1275.2	8.5	417.4
2004	9	15	13.6	1283.8	11.5	428.9
2004	9	16	9.4	1288.2	4.5	433.4
2004	9	17	10.5	1293.7	6.4	439.8
2004	9	18	12.1	1300.8	2.2	442.0
2004	9	19	13.1	1308.9	5.1	447.1
2004	9	20	12.5	1316.4	4.6	451.7
2004	9	21	11.1	1322.5	9.2	460.9
2004	9	22	9.3	1326.8	4.1	465.0
2004	9	23	9.3	1331.1	0.1	465.1
2004	9	24	11.8	1337.9	4.6	469.7
2004	9	25	9.7	1342.6	8.4	478.1
2004	9	26	10.9	1348.5	1.1	479.2
2004	9	27	11.7	1355.2	6.0	485.2
2004	9	28	10.6	1360.8	7.3	492.5
2004	9	29	10.0	1365.8	0.2	492.7
2004	9	30	6.9	1367.7	0.0	492.7
2005	8	1	17.4	861.9	0.2	265.8

MTT/TPY - poiminta sääaineistosta

http://tripunix.mtt.fi/cgi-bin/thw_andor_saa.pl/?%24%7BBASE...

M:

2005	8	2	16.6	873.5	0.0	265.8
2005	8	3	15.8	884.3	0.0	265.8
2005	8	4	15.1	894.4	5.5	271.3
2005	8	5	16.7	906.1	0.0	271.3
2005	8	6	17.1	918.2	28.1	299.4
2005	8	7	15.3	928.5	3.1	302.5
2005	8	8	14.0	937.5	31.0	333.5
2005	8	9	20.8	953.3	9.7	343.2
2005	8	10	15.3	963.6	10.2	353.4
2005	8	11	15.5	974.1	14.7	368.1
2005	8	12	16.9	986.0	6.7	374.8
2005	8	13	17.2	998.2	2.2	377.0
2005	8	14	17.0	1010.2	0.0	377.0
2005	8	15	15.2	1020.4	0.2	377.2
2005	8	16	15.1	1030.5	1.1	378.3
2005	8	17	13.9	1039.4	0.0	378.3
2005	8	18	15.5	1049.9	0.0	378.3
2005	8	19	17.1	1062.0	0.1	378.4
2005	8	20	17.4	1074.4	0.0	378.4
2005	8	21	16.1	1085.5	3.0	381.4
2005	8	22	15.2	1095.7	0.1	381.5
2005	8	23	15.3	1106.0	0.1	381.6
2005	8	24	17.2	1118.2	0.1	381.7
2005	8	25	19.6	1132.8	0.3	382.0
2005	8	26	16.6	1144.4	20.8	402.8
2005	8	27	14.2	1153.6	9.6	412.4
2005	8	28	12.9	1161.5	3.4	415.8
2005	8	29	15.2	1171.7	2.4	418.2
2005	8	30	14.9	1181.6	0.0	418.2
2005	8	31	13.4	1190.0	0.0	418.2
2005	9	1	13.0	1198.0	0.0	418.2
2005	9	2	13.4	1206.4	0.0	418.2
2005	9	3	14.2	1215.6	0.0	418.2
2005	9	4	12.7	1223.3	0.0	418.2
2005	9	5	14.3	1232.6	0.0	418.2
2005	9	6	14.6	1242.2	0.0	418.2
2005	9	7	17.3	1254.5	1.9	420.1
2005	9	8	16.9	1266.4	0.0	420.1
2005	9	9	14.4	1275.8	0.0	420.1
2005	9	10	10.5	1281.3	0.0	420.1
2005	9	11	9.0	1285.3	0.0	420.1
2005	9	12	9.8	1290.1	2.5	422.6
2005	9	13	10.1	1295.2	2.4	425.0
2005	9	14	14.3	1304.5	7.7	432.7
2005	9	15	9.1	1308.6	0.3	433.0
2005	9	16	6.9	1310.5	1.3	434.3
2005	9	17	6.3	1311.8	0.7	435.0
2005	9	18	10.6	1317.4	0.0	435.0
2005	9	19	13.5	1325.9		435.0
2005	9	20	13.3	1334.2	0.0	435.0
2005	9	21	12.7	1341.9	0.0	435.0
2005	9	22	10.4	1347.3	0.0	435.0
2005	9	23	13.3	1355.6	0.0	435.0

MTT/TPY - poiminta sääaineistosta

http://tripunix.mtt.fi/cgi-bin/thw_andor_saa.pl/?%24%7BBASE...

2005	9 24	14.5	1365.1	0.0	435.0
2005	9 25	13.7	1373.8	0.0	435.0
2005	9 26	13.0	1381.8	0.0	435.0
2005	9 27	14.1	1390.9	0.0	435.0
2005	9 28	13.7	1399.6	7.7	442.7
2005	9 29	10.7	1405.3	0.2	442.9
2005	9 30	8.9	1409.2	0.2	443.1

2005	9 24	14.5	1365.1	0.0	435.0
2005	9 25	13.7	1373.8	0.0	435.0
2005	9 26	13.0	1381.8	0.0	435.0
2005	9 27	14.1	1390.9	0.0	435.0
2005	9 28	13.7	1399.6	7.7	442.7
2005	9 29	10.7	1405.3	0.2	442.9
2005	9 30	8.9	1409.2	0.2	443.1
2005	9 31	7.5	1415.5	0.1	443.5
2005	10 1	6.5	1421.8	0.1	444.0
2005	10 2	5.5	1428.1	0.1	444.5
2005	10 3	4.5	1434.4	0.1	445.0
2005	10 4	3.5	1440.7	0.1	445.5
2005	10 5	2.5	1447.0	0.1	446.0
2005	10 6	1.5	1453.3	0.1	446.5
2005	10 7	0.5	1459.6	0.1	447.0
2005	10 8	0.5	1465.9	0.1	447.5
2005	10 9	0.5	1472.2	0.1	448.0
2005	10 10	0.5	1478.5	0.1	448.5
2005	10 11	0.5	1484.8	0.1	449.0
2005	10 12	0.5	1491.1	0.1	449.5
2005	10 13	0.5	1497.4	0.1	450.0
2005	10 14	0.5	1503.7	0.1	450.5
2005	10 15	0.5	1510.0	0.1	451.0
2005	10 16	0.5	1516.3	0.1	451.5
2005	10 17	0.5	1522.6	0.1	452.0
2005	10 18	0.5	1528.9	0.1	452.5
2005	10 19	0.5	1535.2	0.1	453.0
2005	10 20	0.5	1541.5	0.1	453.5
2005	10 21	0.5	1547.8	0.1	454.0
2005	10 22	0.5	1554.1	0.1	454.5
2005	10 23	0.5	1560.4	0.1	455.0
2005	10 24	0.5	1566.7	0.1	455.5
2005	10 25	0.5	1573.0	0.1	456.0
2005	10 26	0.5	1579.3	0.1	456.5
2005	10 27	0.5	1585.6	0.1	457.0
2005	10 28	0.5	1591.9	0.1	457.5
2005	10 29	0.5	1598.2	0.1	458.0
2005	10 30	0.5	1604.5	0.1	458.5
2005	10 31	0.5	1610.8	0.1	459.0
2005	11 1	0.5	1617.1	0.1	459.5
2005	11 2	0.5	1623.4	0.1	460.0
2005	11 3	0.5	1629.7	0.1	460.5
2005	11 4	0.5	1636.0	0.1	461.0
2005	11 5	0.5	1642.3	0.1	461.5
2005	11 6	0.5	1648.6	0.1	462.0
2005	11 7	0.5	1654.9	0.1	462.5
2005	11 8	0.5	1661.2	0.1	463.0
2005	11 9	0.5	1667.5	0.1	463.5
2005	11 10	0.5	1673.8	0.1	464.0
2005	11 11	0.5	1680.1	0.1	464.5
2005	11 12	0.5	1686.4	0.1	465.0
2005	11 13	0.5	1692.7	0.1	465.5
2005	11 14	0.5	1699.0	0.1	466.0
2005	11 15	0.5	1705.3	0.1	466.5
2005	11 16	0.5	1711.6	0.1	467.0
2005	11 17	0.5	1717.9	0.1	467.5
2005	11 18	0.5	1724.2	0.1	468.0
2005	11 19	0.5	1730.5	0.1	468.5
2005	11 20	0.5	1736.8	0.1	469.0
2005	11 21	0.5	1743.1	0.1	469.5
2005	11 22	0.5	1749.4	0.1	470.0
2005	11 23	0.5	1755.7	0.1	470.5
2005	11 24	0.5	1762.0	0.1	471.0
2005	11 25	0.5	1768.3	0.1	471.5
2005	11 26	0.5	1774.6	0.1	472.0
2005	11 27	0.5	1780.9	0.1	472.5
2005	11 28	0.5	1787.2	0.1	473.0
2005	11 29	0.5	1793.5	0.1	473.5
2005	11 30	0.5	1800.0	0.1	474.0
2005	12 1	0.5	1806.5	0.1	474.5
2005	12 2	0.5	1813.0	0.1	475.0
2005	12 3	0.5	1819.5	0.1	475.5
2005	12 4	0.5	1826.0	0.1	476.0
2005	12 5	0.5	1832.5	0.1	476.5
2005	12 6	0.5	1839.0	0.1	477.0
2005	12 7	0.5	1845.5	0.1	477.5
2005	12 8	0.5	1852.0	0.1	478.0
2005	12 9	0.5	1858.5	0.1	478.5
2005	12 10	0.5	1865.0	0.1	479.0
2005	12 11	0.5	1871.5	0.1	479.5
2005	12 12	0.5	1878.0	0.1	480.0
2005	12 13	0.5	1884.5	0.1	480.5
2005	12 14	0.5	1891.0	0.1	481.0
2005	12 15	0.5	1897.5	0.1	481.5
2005	12 16	0.5	1904.0	0.1	482.0
2005	12 17	0.5	1910.5	0.1	482.5
2005	12 18	0.5	1917.0	0.1	483.0
2005	12 19	0.5	1923.5	0.1	483.5
2005	12 20	0.5	1930.0	0.1	484.0
2005	12 21	0.5	1936.5	0.1	484.5
2005	12 22	0.5	1943.0	0.1	485.0
2005	12 23	0.5	1949.5	0.1	485.5
2005	12 24	0.5	1956.0	0.1	486.0
2005	12 25	0.5	1962.5	0.1	486.5
2005	12 26	0.5	1969.0	0.1	487.0
2005	12 27	0.5	1975.5	0.1	487.5
2005	12 28	0.5	1982.0	0.1	488.0
2005	12 29	0.5	1988.5	0.1	488.5
2005	12 30	0.5	1995.0	0.1	489.0
2005	12 31	0.5	2001.5	0.1	489.5

MTT/TPY - poiminta sääaineistosta

http://tripunix.mtt.fi/cgi-bin/thw_andor_saa.pl/?%24%7BBASE...

Poiminta sääaineistosta

[Paluu MTT-INFO päävalikkoon](#)[Paluu hakulomakkeelle](#)*Pikkio*

Hakuhto: ASEMA=(0103) AND VUOSI=(2006,2007) AND KK=(8,9).

Rivejä 276.

Asema 0103

Vuosi kk pv keskil lampos sade sadesum
mm mm

2006	8	1	17.5	911.4	0.1	227.8
2006	8	2	20.0	926.4		227.8
2006	8	3	18.8	940.2	5.8	233.6
2006	8	4	18.1	953.3	0.0	233.6
2006	8	5	18.8	967.1	0.0	233.6
2006	8	6	20.3	982.4	0.0	233.6
2006	8	7	19.9	997.3	0.0	233.6
2006	8	8	19.6	1011.9	0.0	233.6
2006	8	9	21.4	1028.3	0.0	233.6
2006	8	10	20.2	1043.5	0.0	233.6
2006	8	11	19.7	1058.2	0.0	233.6
2006	8	12	20.1	1073.3	0.0	233.6
2006	8	13	19.1	1087.4	0.3	233.9
2006	8	14	19.6	1102.0	0.0	233.9
2006	8	15	18.1	1115.1	4.4	238.3
2006	8	16	16.7	1126.8	15.7	254.0
2006	8	17	17.7	1139.5	1.0	255.0
2006	8	18	19.1	1153.6	0.0	255.0
2006	8	19	17.6	1166.2	0.0	255.0
2006	8	20	18.8	1180.0	6.5	261.5
2006	8	21	17.9	1192.9	7.0	268.5
2006	8	22	17.3	1205.2	6.3	274.8
2006	8	23	17.8	1218.0	0.0	274.8
2006	8	24	18.4	1231.4	1.4	276.2
2006	8	25	18.2	1244.6	0.1	276.3
2006	8	26	17.9	1257.5	0.0	276.3
2006	8	27	17.0	1269.5	0.0	276.3
2006	8	28	17.0	1281.5	6.6	282.9
2006	8	29	15.7	1292.2	0.3	283.2
2006	8	30	15.8	1303.0	0.0	283.2
2006	8	31	17.8	1315.8	0.0	283.2
2006	9	1	16.5	1327.3	0.0	283.2
2006	9	2	14.7	1337.0	1.2	284.4
2006	9	3	17.0	1349.0	10.8	295.2
2006	9	4	16.4	1360.4	2.8	298.0
2006	9	5	15.9	1371.3	0.3	298.3
2006	9	6	15.2	1381.5	0.0	298.3
2006	9	7	13.7	1390.2	9.2	307.5
2006	9	8	12.8	1398.0	2.9	310.4
2006	9	9	13.1	1406.1	0.0	310.4
2006	9	10	14.3	1415.4	0.0	310.4

MTT/TPY - poiminta sääaineistosta

http://tripunix.mtt.fi/cgi-bin/thw_andor_saa.pl/?%24%7BBASE...

2006	9	11	14.6	1425.0	0.0	310.4
2006	9	12	15.6	1435.6	0.0	310.4
2006	9	13	15.9	1446.5	0.0	310.4
2006	9	14	15.5	1457.0	0.0	310.4
2006	9	15	8.8	1460.8	0.0	310.4
2006	9	16	8.7	1464.5	0.1	310.5
2006	9	17	9.9	1469.4	0.0	310.5
2006	9	18	12.6	1477.0	0.0	310.5
2006	9	19	15.7	1487.7	1.0	311.5
2006	9	20	15.5	1498.2	0.0	311.5
2006	9	21	14.8	1508.0	0.0	311.5
2006	9	22	15.8	1518.8	0.0	311.5
2006	9	23	15.0	1528.8	0.0	311.5
2006	9	24	15.6	1539.4	0.2	311.7
2006	9	25	12.2	1546.6	0.2	311.9
2006	9	26	12.4	1554.0	0.1	312.0
2006	9	27	15.6	1564.6	0.0	312.0
2006	9	28	14.8	1574.4	0.5	312.5
2006	9	29	12.8	1582.2	0.1	312.6
2006	9	30	10.8	1588.0	0.3	312.9
2007	8	1	16.7	887.2	0.0	357.0
2007	8	2	17.1	899.3	0.0	357.0
2007	8	3	16.9	911.2	0.0	357.0
2007	8	4	17.7	923.9	0.0	357.0
2007	8	5	17.8	936.7	0.0	357.0
2007	8	6	18.9	950.6	0.0	357.0
2007	8	7	20.7	966.3	0.0	357.0
2007	8	8	22.2	983.5	0.3	357.3
2007	8	9	22.7	1001.2	0.0	357.3
2007	8	10	21.7	1017.9	0.0	357.3
2007	8	11	21.9	1034.8	6.5	363.8
2007	8	12	20.3	1050.1	2.8	366.6
2007	8	13	20.4	1065.5	0.0	366.6
2007	8	14	19.3	1079.8	4.1	370.7
2007	8	15	18.0	1092.8	0.1	370.8
2007	8	16	20.0	1107.8	3.0	373.8
2007	8	17	18.3	1121.1	0.0	373.8
2007	8	18	16.4	1132.5	0.0	373.8
2007	8	19	15.6	1143.1	0.0	373.8
2007	8	20	15.4	1153.5	0.0	373.8
2007	8	21	18.2	1166.7	0.0	373.8
2007	8	22	18.1	1179.8	0.0	373.8
2007	8	23	17.3	1192.1	8.7	382.5
2007	8	24	18.3	1205.4	0.0	382.5
2007	8	25	15.4	1215.8	0.0	382.5
2007	8	26	12.2	1223.0	7.1	389.6
2007	8	27	10.1	1228.1	15.7	405.3
2007	8	28	9.6	1232.7	0.0	405.3
2007	8	29	9.9	1237.6	0.2	405.5
2007	8	30	8.5	1241.1	0.9	406.4
2007	8	31	8.0	1244.1	0.3	406.7

MTT/TPY - poiminta sääaineistosta

http://tripunix.mtt.fi/cgi-bin/thw_andor_saa.pl/?%24%7BBASE...

P: 44:5
mm

26-08-2007	12.2	65	10	2	7.1	4.0	8.5	6.9	17.4	1214.1
27-08-2007	10.1	71	125	1	15.7	10.6	4.9	3.4	16.6	1219.2
28-08-2007	9.6	63	180	1	0.0	1.9	3.0	2.2	15.5	1223.8
29-08-2007	9.9	66	300	1	0.2	2.4	7.3	5.7	15.4	1228.7
30-08-2007	8.5	83	0	0	0.9	2.8	3.3	2.1	12.8	1232.2
31-08-2007	8.0	50	225	2	0.3	2.6	2.2	1.1	15.0	1235.2
01-09-2007	7.7	68	135	1	7.1	7.7	1.3	0.0	13.7	1237.9
02-09-2007	12.7	85	215	2	1.8	6.6	3.5	2.4	15.8	1245.6
03-09-2007	13.1	69	195	2	0.0	3.1	9.7	7.3	17.4	1253.7
04-09-2007	11.1	60	30	3	-1.0	0.8	4.4	3.5	17.1	1259.8
05-09-2007	10.5	50	205	1	0.0	0.1	2.2	0.9	15.8	1265.3
06-09-2007	12.8	89	195	1	0.0	0.3	11.1	8.7	15.8	1273.1
07-09-2007	10.1	53	0	1	0.0	0.0	5.8	2.5	16.0	1278.2
08-09-2007	7.7	90	100	2	1.0	1.4	-0.6	-1.5	12.1	1280.9
09-09-2007	10.7	68	0	0	0.0	0.4	8.8	7.8	14.8	1286.6
10-09-2007	10.4	58	135	2	-1.0	0.0	4.7	3.2	15.1	1292.0
11-09-2007	11.4	57	0	0	1.7	1.9	6.1	3.6	16.9	1298.4
12-09-2007	12.2	94	195	2	0.6	3.4	10.0	8.6	15.6	1305.6
13-09-2007	9.8	61	20	3	-1.0	0.1	8.5	5.9	13.6	1310.4
14-09-2007	9.2	67	200	5	12.5	9.0	-0.1	-1.1	15.6	1314.6
15-09-2007	10.8	71	215	2	2.3	3.1	10.3	8.8	14.3	1320.4
16-09-2007	8.6	59	280	2	6.3	6.1	6.1	4.5	11.8	1324.0
17-09-2007	11.8	85	200	4	-1.0	0.7	7.0	5.6	16.2	1330.8
18-09-2007	8.8	76	0	0	0.5	2.5	4.6	2.4	11.8	1334.6
19-09-2007	7.8	63	330	1	4.2	1.4	6.7	6.0	12.6	1337.4
20-09-2007	10.9	76	225	2	0.4	2.0	2.2	0.2	14.8	1343.3
21-09-2007	13.6	74	195	3	8.3	7.4	12.5	11.7	16.2	1351.9
22-09-2007	12.1	70	220	2	0.0	0.2	12.2	9.7	15.4	1359.0
23-09-2007	10.2	70	200	2	-1.0	0.0	4.1	2.4	15.3	1364.2
24-09-2007	13.1	86	200	2	-1.0	0.0	10.6	7.7	15.9	1372.3
25-09-2007	14.2	74	200	1	-1.0	0.0	10.7	6.9	18.4	1381.5
26-09-2007	13.3	81	190	2	0.6	0.2	11.8	7.6	15.6	1389.8
27-09-2007	11.6	76	5	1	-1.0	0.0	9.2	7.1	15.1	1396.4
28-09-2007	10.0	73	25	4	0.0	0.1	9.0	8.8	11.2	1401.4
29-09-2007	14.1	77	75	3	0.0	0.1	9.7	9.5	18.1	1410.5
30-09-2007	14.6	90	0	0	0.0	0.4	13.2	10.9	17.7	1420.1
01-10-2007	12.6	84	200	2	0.2	1.5	9.9	7.4	15.0	1427.7
02-10-2007	12.1	80	170	1	15.2	0.8	11.8	11.0	15.5	1434.8
03-10-2007	10.2	92	20	1	-1.0	0.0	8.5	6.5	11.9	1440.0
04-10-2007	10.6	95	25	2	0.0	0.2	8.2	6.5	12.2	1445.6
05-10-2007	12.0	83	0	0	-1.0	0.0	9.3	7.7	14.3	1452.6
06-10-2007	10.8	84	20	2	-1.0	0.3	10.9	9.6	12.9	1458.4
07-10-2007	9.4	89	195	1	1.1	2.9	6.9	5.1	11.0	1462.8
08-10-2007	8.5	69	285	2	2.5	2.5	9.0	6.4	11.1	1466.3
09-10-2007	6.4	74	360	1	-1.0	0.1	4.5	1.8	9.7	1467.7
10-10-2007	5.2	49	275	2	0.0	-1.2	1.4	-0.7	10.0	1467.9
11-10-2007	3.3	62	200	2	13.5	13.5	-1.8	-3.8	7.5	1467.9
12-10-2007	3.1	76	20	6	3.3	2.6	0.8	0.4	4.5	1467.9
13-10-2007	1.4	57	25	3	0.0	0.0	-0.9	-3.4	6.5	1467.9
14-10-2007	4.9	94	200	2	4.4	4.5	-3.4	-5.0	8.9	1467.9
15-10-2007	9.7	89	0	0	-1.0	0.1	8.7	8.4	11.8	1472.6
16-10-2007	9.6	92	200	3	1.4	0.9	7.8	7.8	11.1	1477.2
17-10-2007	9.3	80	210	2	0.1	0.0	9.6	7.2	12.0	1481.5

Poiminta sääaineistosta

[Paluu MTT-INFO päävalikkoon](#)[Paluu hakulomakkeelle](#)*Päikkö*Hakuhehto: ASEMA=(1306) AND VUOSI=(2001,2002,2003,2004,2005) AND KK=(8,9).
Rivejä 915.

Asema 1306

Vuosi kk pv keskil lampos sade sadesum
mm mm

2001	8	1	12.9	860.4	0.4	396.5
2001	8	2	12.0	867.4	0.0	396.5
2001	8	3	13.6	876.0	0.0	396.5
2001	8	4	14.8	885.8	6.3	402.8
2001	8	5	17.9	898.7	9.5	412.3
2001	8	6	16.0	909.7	0.5	412.8
2001	8	7	16.6	921.3	0.5	413.3
2001	8	8	17.1	933.4	0.2	413.5
2001	8	9	17.4	945.8	0.0	413.5
2001	8	10	17.2	958.0	0.0	413.5
2001	8	11	15.2	968.2	0.6	414.1
2001	8	12	14.6	977.8	13.9	428.0
2001	8	13	15.4	988.2	0.4	428.4
2001	8	14	15.3	998.5	0.0	428.4
2001	8	15	18.4	1011.9	0.0	428.4
2001	8	16	19.4	1026.3	4.3	432.7
2001	8	17	20.8	1042.1	0.0	432.7
2001	8	18	17.1	1054.2	0.0	432.7
2001	8	19	15.8	1065.0	0.0	432.7
2001	8	20	16.5	1076.5	0.0	432.7
2001	8	21	16.2	1087.7	0.2	432.9
2001	8	22	14.0	1096.7	0.0	432.9
2001	8	23	14.3	1106.0	0.0	432.9
2001	8	24	15.3	1116.3	0.0	432.9
2001	8	25	14.9	1126.2	0.0	432.9
2001	8	26	17.6	1138.8	0.0	432.9
2001	8	27	16.4	1150.2	0.1	433.0
2001	8	28	14.1	1159.3	0.0	433.0
2001	8	29	14.4	1168.7	0.0	433.0
2001	8	30	15.2	1178.9	0.0	433.0
2001	8	31	14.4	1188.3	0.2	433.2
2001	9	1	14.5	1197.8	0.0	433.2
2001	9	2	12.4	1205.2	1.6	434.8
2001	9	3	12.5	1212.7	7.6	442.4
2001	9	4	14.8	1222.5	15.1	457.5
2001	9	5	14.3	1231.8	8.1	465.6
2001	9	6	12.6	1239.4	6.0	471.6
2001	9	7	13.3	1247.7	24.2	495.8
2001	9	8	13.1	1255.8	22.0	517.8
2001	9	9	13.2	1264.0	9.5	527.3
2001	9	10	10.1	1269.1	23.2	550.5

MTT/TPY - poiminta sääaineistosta

http://tripunix.mtt.fi/cgi-bin/thw_andor_saa.pl/?%24%7BBASE...

2001	9	11	11.2	1275.3	2.2	552.7
2001	9	12	13.2	1283.5	0.3	553.0
2001	9	13	13.1	1291.6	1.4	554.4
2001	9	14	12.6	1299.2	0.8	555.2
2001	9	15	12.5	1306.7	7.1	562.3
2001	9	16	12.2	1313.9	0.1	562.4
2001	9	17	15.0	1323.9	0.0	562.4
2001	9	18	15.5	1334.4	0.0	562.4
2001	9	19	16.0	1345.4	0.0	562.4
2001	9	20	14.3	1354.7	0.0	562.4
2001	9	21	12.9	1362.6	0.0	562.4
2001	9	22	13.2	1370.8	0.0	562.4
2001	9	23	9.2	1375.0	1.0	563.4
2001	9	24	5.5	1375.5	0.0	563.4
2001	9	25	4.9	1375.5	0.0	563.4
2001	9	26	7.4	1377.9	0.7	564.1
2001	9	27	8.7	1381.6	4.5	568.6
2001	9	28	5.6	1382.2	4.0	572.6
2001	9	29	3.4	1382.2	0.0	572.6
2001	9	30	3.5	1382.2	0.0	572.6
2002	8	1	20.3	999.1	6.0	334.3
2002	8	2	17.9	1012.0	0.0	334.3
2002	8	3	17.2	1024.2	0.0	334.3
2002	8	4	15.3	1034.5	0.0	334.3
2002	8	5	14.5	1044.0	0.0	334.3
2002	8	6	15.4	1054.4	0.0	334.3
2002	8	7	16.4	1065.8	0.0	334.3
2002	8	8	18.2	1079.0	0.0	334.3
2002	8	9	19.8	1093.8	0.0	334.3
2002	8	10	20.2	1109.0	0.0	334.3
2002	8	11	20.3	1124.3	0.0	334.3
2002	8	12	20.9	1140.2	0.0	334.3
2002	8	13	21.6	1156.8	0.0	334.3
2002	8	14	20.8	1172.6	0.9	335.2
2002	8	15	19.4	1187.0	0.0	335.2
2002	8	16	18.0	1200.0	0.0	335.2
2002	8	17	16.0	1211.0	0.0	335.2
2002	8	18	18.3	1224.3	0.0	335.2
2002	8	19	20.3	1239.6	0.0	335.2
2002	8	20	19.9	1254.5	0.0	335.2
2002	8	21	19.9	1269.4	0.0	335.2
2002	8	22	18.5	1282.9	0.0	335.2
2002	8	23	19.0	1296.9	0.0	335.2
2002	8	24	20.2	1312.1	0.0	335.2
2002	8	25	20.6	1327.7	0.0	335.2
2002	8	26	19.8	1342.5	0.0	335.2
2002	8	27	19.0	1356.5	0.0	335.2
2002	8	28	17.4	1368.9	1.1	336.3
2002	8	29	16.6	1380.5	0.0	336.3
2002	8	30	17.8	1393.3	0.3	336.6
2002	8	31	18.2	1406.5	0.4	337.0
2002	9	1	15.0	1416.5	0.4	337.4
2002	9	2	14.8	1426.3	0.0	337.4

MTT/TPY - poiminta sääaineistosta

http://tripunix.mtt.fi/cgi-bin/thw_andor_saa.pl/?%24%7BBASE...

Pe

2002	9	3	17.8	1439.1	0.0	337.4
2002	9	4	14.8	1448.9	0.0	337.4
2002	9	5	17.2	1461.1	0.3	337.7
2002	9	6	17.3	1473.4	0.0	337.7
2002	9	7	18.1	1486.5	0.0	337.7
2002	9	8	17.4	1498.9	0.0	337.7
2002	9	9	16.6	1510.5	0.0	337.7
2002	9	10	13.8	1519.3	0.0	337.7
2002	9	11	11.3	1525.6	0.0	337.7
2002	9	12	14.7	1535.3	0.0	337.7
2002	9	13	14.1	1544.4	0.5	338.2
2002	9	14	10.4	1549.8	1.7	339.9
2002	9	15	7.5	1552.3	0.0	339.9
2002	9	16	7.9	1555.2	8.0	347.9
2002	9	17	10.4	1560.6	0.0	347.9
2002	9	18	8.2	1563.8	0.0	347.9
2002	9	19	5.3	1564.1	0.0	347.9
2002	9	20	3.9	1564.1	0.0	347.9
2002	9	21	3.6	1564.1	0.0	347.9
2002	9	22	4.3	1564.1	0.0	347.9
2002	9	23	3.8	1564.1	0.0	347.9
2002	9	24	5.4	1564.5	0.4	348.3
2002	9	25	5.9	1565.4	0.0	348.3
2002	9	26	2.8	1565.4	0.9	349.2
2002	9	27	3.5	1565.4	0.0	349.2
2002	9	28	6.9	1567.3	0.0	349.2
2002	9	29	9.8	1572.1	0.2	349.4
2002	9	30	8.3	1575.4	0.1	349.5
2003	8	1	24.5	890.6	0.0	244.0
2003	8	2	22.7	908.3	0.0	244.0
2003	8	3	21.0	924.3	0.8	244.8
2003	8	4	20.8	940.1	0.5	245.3
2003	8	5	15.3	950.4	10.8	256.1
2003	8	6	17.3	962.7	0.0	256.1
2003	8	7	17.1	974.8	0.0	256.1
2003	8	8	17.4	987.2	0.3	256.4
2003	8	9	14.1	996.3	6.5	262.9
2003	8	10	13.1	1004.4	0.1	263.0
2003	8	11	14.7	1014.1	0.0	263.0
2003	8	12	16.5	1025.6	0.0	263.0
2003	8	13	16.6	1037.2	0.0	263.0
2003	8	14	15.4	1047.6	4.7	267.7
2003	8	15	15.1	1057.7	9.0	276.7
2003	8	16	14.9	1067.6	0.0	276.7
2003	8	17	16.7	1079.3	0.0	276.7
2003	8	18	15.4	1089.7	1.3	278.0
2003	8	19	16.7	1101.4	1.2	279.2
2003	8	20	15.4	1111.8	3.8	283.0
2003	8	21	14.5	1121.3	5.9	288.9
2003	8	22	15.0	1131.3	9.4	298.3
2003	8	23	14.9	1141.2	10.2	308.5
2003	8	24	15.4	1151.6	2.2	310.7
2003	8	25	12.8	1159.4	0.0	310.7

MTT/TPY - poiminta sääaineistosta

http://tripunix.mtt.fi/cgi-bin/thw_andor_saa.pl/?%24%7BBASE...

2003	8 26	10.3	1164.7	0.0	310.7
2003	8 27	9.8	1169.5	3.0	313.7
2003	8 28	9.5	1174.0	0.7	314.4
2003	8 29	10.4	1179.4	1.5	315.9
2003	8 30	10.5	1184.9	0.0	315.9
2003	8 31	8.5	1188.4	0.0	315.9
2003	9 1	6.4	1189.8	0.0	315.9
2003	9 2	5.4	1190.2	0.0	315.9
2003	9 3	8.1	1193.3	5.1	321.0
2003	9 4	12.6	1200.9	0.0	321.0
2003	9 5	12.5	1208.4	0.0	321.0
2003	9 6	12.8	1216.2	0.0	321.0
2003	9 7	14.6	1225.8	0.0	321.0
2003	9 8	13.9	1234.7	0.0	321.0
2003	9 9	14.5	1244.2	0.0	321.0
2003	9 10	12.4	1251.6	0.0	321.0
2003	9 11	10.7	1257.3	0.2	321.2
2003	9 12	12.6	1264.9	0.0	321.2
2003	9 13	13.2	1273.1	0.0	321.2
2003	9 14	12.7	1280.8	0.0	321.2
2003	9 15	13.9	1289.7	0.0	321.2
2003	9 16	12.5	1297.2	0.0	321.2
2003	9 17	10.1	1302.3	0.0	321.2
2003	9 18	13.2	1310.5	0.0	321.2
2003	9 19	13.4	1318.9	0.0	321.2
2003	9 20	7.8	1321.7	0.0	321.2
2003	9 21	9.1	1325.8	6.2	327.4
2003	9 22	14.1	1334.9	0.0	327.4
2003	9 23	12.6	1342.5	2.1	329.5
2003	9 24	6.5	1344.0	0.0	329.5
2003	9 25	10.0	1349.0	0.1	329.6
2003	9 26	12.5	1356.5	0.0	329.6
2003	9 27	11.9	1363.4	2.5	332.1
2003	9 28	9.2	1367.6	0.2	332.3
2003	9 29	6.3	1368.9	0.2	332.5
2003	9 30	7.6	1371.5	0.2	332.7
2004	8 1	17.8	768.6	1.3	386.5
2004	8 2	19.4	783.0	4.5	391.0
2004	8 3	20.2	798.2	0.2	391.2
2004	8 4	21.5	814.7	0.0	391.2
2004	8 5	21.4	831.1	0.0	391.2
2004	8 6	21.1	847.2	0.0	391.2
2004	8 7	21.4	863.6	0.0	391.2
2004	8 8	21.6	880.2	0.0	391.2
2004	8 9	18.3	893.5	0.0	391.2
2004	8 10	18.2	906.7	0.2	391.4
2004	8 11	17.0	918.7	0.7	392.1
2004	8 12	14.7	928.4	0.0	392.1
2004	8 13	12.3	935.7	0.0	392.1
2004	8 14	10.2	940.9	0.0	392.1
2004	8 15	11.9	947.8	0.2	392.3
2004	8 16	13.3	956.1	0.0	392.3
2004	8 17	14.2	965.3	0.0	392.3

MTT/TPY - poiminta sääaineistosta

http://tripunix.mtt.fi/cgi-bin/thw_andor_saa.pl/?%24%7BBASE...

Pa

2004	8	18	14.4	974.7	0.4	392.7
2004	8	19	14.4	984.1	2.6	395.3
2004	8	20	18.6	997.7	0.0	395.3
2004	8	21	17.1	1009.8	5.4	400.7
2004	8	22	16.3	1021.1	0.0	400.7
2004	8	23	11.9	1028.0	4.6	405.3
2004	8	24	11.3	1034.3	1.0	406.3
2004	8	25	11.4	1040.7	0.0	406.3
2004	8	26	12.1	1047.8	1.1	407.4
2004	8	27	14.3	1057.1	0.1	407.5
2004	8	28	14.9	1067.0	0.9	408.4
2004	8	29	14.6	1076.6	0.1	408.5
2004	8	30	13.7	1085.3	8.2	416.7
2004	8	31	16.6	1096.9	1.2	417.9
2004	9	1	14.9	1106.8	1.5	419.4
2004	9	2	12.9	1114.7	13.4	432.8
2004	9	3	17.7	1127.4	0.0	432.8
2004	9	4	15.8	1138.2	0.0	432.8
2004	9	5	16.0	1149.2	0.0	432.8
2004	9	6	14.0	1158.2	0.0	432.8
2004	9	7	10.4	1163.6	5.2	438.0
2004	9	8	8.2	1166.8	0.0	438.0
2004	9	9	8.1	1169.9	0.0	438.0
2004	9	10	13.6	1178.5	0.0	438.0
2004	9	11	12.2	1185.7	0.3	438.3
2004	9	12	13.5	1194.2	1.7	440.0
2004	9	13	12.8	1202.0	0.0	440.0
2004	9	14	13.8	1210.8	3.4	443.4
2004	9	15	13.2	1219.0	5.5	448.9
2004	9	16	8.6	1222.6	10.8	459.7
2004	9	17	8.4	1226.0	4.7	464.4
2004	9	18	11.4	1232.4	0.7	465.1
2004	9	19	13.2	1240.6	2.2	467.3
2004	9	20	12.2	1247.8	0.6	467.9
2004	9	21	11.3	1254.1	3.2	471.1
2004	9	22	10.0	1259.1	0.0	471.1
2004	9	23	8.9	1263.0	0.4	471.5
2004	9	24	10.2	1268.2	6.5	478.0
2004	9	25	9.8	1273.0	9.6	487.6
2004	9	26	10.8	1278.8	1.1	488.7
2004	9	27	10.9	1284.7	11.8	500.5
2004	9	28	10.3	1290.0	6.5	507.0
2004	9	29	9.2	1294.2	0.0	507.0
2004	9	30	6.9	1296.1	0.0	507.0
2005	8	1	16.7	866.2	0.6	290.4
2005	8	2	15.4	876.6	12.4	302.8
2005	8	3	15.3	886.9	0.0	302.8
2005	8	4	14.9	896.8	27.0	329.8
2005	8	5	16.0	907.8	0.2	330.0
2005	8	6	16.8	919.6	8.0	338.0
2005	8	7	16.3	930.9	10.7	348.7
2005	8	8	17.3	943.2	4.5	353.2
2005	8	9	21.4	959.6	0.0	353.2

MTT/TPY - poiminta sääaineistosta

http://tripunix.mtt.fi/cgi-bin/thw_andor_saa.pl/?%24%7BBASE..

2005	8	10	15.4	970.0	5.4	358.6
2005	8	11	14.3	979.3	5.2	363.8
2005	8	12	15.4	989.7	14.6	378.4
2005	8	13	16.2	1000.9	0.5	378.9
2005	8	14	15.1	1011.0	0.1	379.0
2005	8	15	15.2	1021.2	0.0	379.0
2005	8	16	14.3	1030.5	6.9	385.9
2005	8	17	12.7	1038.2	0.0	385.9
2005	8	18	14.8	1048.0	0.0	385.9
2005	8	19	17.1	1060.1	0.0	385.9
2005	8	20	17.5	1072.6	0.0	385.9
2005	8	21	14.6	1082.2	8.1	394.0
2005	8	22	14.3	1091.5	0.0	394.0
2005	8	23	15.6	1102.1	0.0	394.0
2005	8	24	17.5	1114.6	0.0	394.0
2005	8	25	19.2	1128.8	0.0	394.0
2005	8	26	16.9	1140.7	12.5	406.5
2005	8	27	13.8	1149.5	3.4	409.9
2005	8	28	12.1	1156.6	11.8	421.7
2005	8	29	14.1	1165.7	0.8	422.5
2005	8	30	14.0	1174.7	0.0	422.5
2005	8	31	12.9	1182.6	0.0	422.5
2005	9	1	12.5	1190.1	0.0	422.5
2005	9	2	14.3	1199.4	0.0	422.5
2005	9	3	14.4	1208.8	0.0	422.5
2005	9	4	12.5	1216.3	0.0	422.5
2005	9	5	13.2	1224.5	0.0	422.5
2005	9	6	13.4	1232.9	0.0	422.5
2005	9	7	17.4	1245.3	1.3	423.8
2005	9	8	16.0	1256.3	0.0	423.8
2005	9	9	14.3	1265.6	0.0	423.8
2005	9	10	9.9	1270.5	0.0	423.8
2005	9	11	9.5	1275.0	0.0	423.8
2005	9	12	10.6	1280.6	0.7	424.5
2005	9	13	8.9	1284.5	1.3	425.8
2005	9	14	13.2	1292.7	5.7	431.5
2005	9	15	8.3	1296.0	1.6	433.1
2005	9	16	5.9	1296.9	2.6	435.7
2005	9	17	4.7	1296.9	0.2	435.9
2005	9	18	8.4	1300.3	0.3	436.2
2005	9	19	12.2	1307.5	0.0	436.2
2005	9	20	12.4	1314.9	0.0	436.2
2005	9	21	12.2	1322.1	0.0	436.2
2005	9	22	9.5	1326.6	0.0	436.2
2005	9	23	12.5	1334.1	0.0	436.2
2005	9	24	13.3	1342.4	0.0	436.2
2005	9	25	13.5	1350.9	0.0	436.2
2005	9	26	12.9	1358.8	0.0	436.2
2005	9	27	14.7	1368.5	0.0	436.2
2005	9	28	13.8	1377.3	3.5	439.7
2005	9	29	11.2	1383.5	1.5	441.2
2005	9	30	8.6	1387.1	0.0	441.2

taulukko

<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/maaseutuyritys/palvelut/kas...>

Valitse vuosi: 2001

Valitse kunta: Mietoinen

Kevätvehnä

Tjalve	13.08.2001 280/32	15.08.2001 304/24	20.08.2001 298/15	22.08.2001 327/15	27.08.2001 338/25	29.08.2001 238/29	03.09.2001 248/18	05.09.2001 122/	10.09.2001 62/38		
Kruunu	13.08.2001 285/30	15.08.2001 305/18	20.08.2001 309/15	22.08.2001 308/15	27.08.2001 298/25	29.08.2001 283/28	03.09.2001 284/18	05.09.2001 288/	10.09.2001 188/33	12.09.2001 150/32	
Vinjett	13.08.2001 237/32	15.08.2001 220/21	20.08.2001 255/15	22.08.2001 278/15	27.08.2001 240/25	29.08.2001 177/27	03.09.2001 171/18	05.09.2001 89/	10.09.2001 62/35		
Mahti	13.08.2001 284/31	15.08.2001 293/19	20.08.2001 304/15	22.08.2001 309/15	27.08.2001 299/25	29.08.2001 293/29	03.09.2001 284/18	05.09.2001 242/	10.09.2001 110/34	12.09.2001 101/33	

Ruis

Riihi	01.08.2001 158/39	06.08.2001 147/28	08.08.2001 120/28	13.08.2001 99/28	15.08.2001 119/19	20.08.2001 105/16	22.08.2001 119/16	27.08.2001 105/23	29.08.2001 63/32	03.09.2001 63/20	10.09.2001 62/46
Amilo	01.08.2001 /	06.08.2001 219/33	08.08.2001 215/29	13.08.2001 152/27	15.08.2001 240/21	20.08.2001 188/16	22.08.2001 263/16	27.08.2001 231/21	29.08.2001 124/28	03.09.2001 140/19	10.09.2001 62/36
Anna	01.08.2001 /	06.08.2001 169/28	08.08.2001 115/28	13.08.2001 109/28	15.08.2001 96/18	20.08.2001 96/17	22.08.2001 112/16	27.08.2001 84/25	29.08.2001 64/29	03.09.2001 62/20	

Ruisvehnä

Prego	01.08.2001 114/37	06.08.2001 83/27	08.08.2001 75/28	13.08.2001 67/28	15.08.2001 65/20	20.08.2001 63/16	22.08.2001 69/16	27.08.2001 66/20	29.08.2001 62/29		
-------	----------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--	--

Syysvehnä

Tryggve	01.08.2001 /	06.08.2001 /	08.08.2001 250/37	13.08.2001 274/29	15.08.2001 303/22	20.08.2001 311/16	22.08.2001 309/15	27.08.2001 317/19	29.08.2001 284/24	03.09.2001 271/18	10.09.2001 84/30	12.09.2001 74/30
Ramiro	01.08.2001 219/26	06.08.2001 195/23	08.08.2001 191/26	13.08.2001 236/28	15.08.2001 227/21	20.08.2001 224/16	22.08.2001 263/16	27.08.2001 243/23	29.08.2001 107/29	03.09.2001 97/19	10.09.2001 62/35	
Urho	01.08.2001 /	06.08.2001 291/31	08.08.2001 290/29	13.08.2001 286/26	15.08.2001 304/19	20.08.2001 309/16	22.08.2001 312/16	27.08.2001 317/21	29.08.2001 249/28	03.09.2001 256/18	10.09.2001 62/34	
Aura	01.08.2001 /	06.08.2001 277/26	08.08.2001 292/26	13.08.2001 282/28	15.08.2001 304/19	20.08.2001 309/15	22.08.2001 294/16	27.08.2001 320/21	29.08.2001 204/29	03.09.2001 187/19	10.09.2001 62/34	

taulukko

<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/maaseutuyritys/palvelut/kas...>

Valitse vuosi: 2002

Valitse kunta: Mietoinen

Kevätvehnä

Tjalve	07.08.2002 185/13	07.08.2002 125/30									
Kruunu	07.08.2002 219/27										
Zebra	07.08.2002 181/28										
Vinjett	07.08.2002 127/29										
Mahti	07.08.2002 203/28	12.08.2002 226/21	14.08.2002 237/20	19.08.2002 268/18	21.08.2002 272/15	26.08.2002 286/14	28.08.2002 279/18	02.09.2002 265/21	04.09.2002 261/15		

Ruis

Riihi	29.07.2002 96/27	31.07.2002 119/18	05.08.2002 119/16	07.08.2002 114/15	12.08.2002 129/14	14.08.2002 153/13	19.08.2002 128/14	21.08.2002 127/14	26.08.2002 202/13	28.08.2002 164/18	02.09.2002 195/19
Amilo	29.07.2002 196/29	31.07.2002 222/19	05.08.2002 221/16	07.08.2002 232/15	12.08.2002 218/14	14.08.2002 221/14	19.08.2002 224/14	21.08.2002 242/14	26.08.2002 245/13	28.08.2002 235/17	02.09.2002 245/20
Anna	29.07.2002 111/26	31.07.2002 121/17	05.08.2002 131/15	07.08.2002 159/15	12.08.2002 167/13	14.08.2002 122/13	19.08.2002 144/14	21.08.2002 160/13	26.08.2002 188/13	28.08.2002 189/18	02.09.2002 152/20

Syysvehnä

Tryggve	29.07.2002 226/30	31.07.2002 254/20	05.08.2002 239/14	07.08.2002 272/15	12.08.2002 243/13	14.08.2002 243/13	19.08.2002 229/13	21.08.2002 257/16	26.08.2002 283/12	28.08.2002 299/17	02.09.2002 277/19	04.09.2002 332/14	09.09.2002 273/17
Ramiro	29.07.2002 123/16	31.07.2002 188/14	05.08.2002 167/15	07.08.2002 171/15	12.08.2002 184/13	14.08.2002 197/13	19.08.2002 242/14	21.08.2002 234/13	26.08.2002 229/13	28.08.2002 245/18	02.09.2002 233/21	04.09.2002 255/15	09.09.2002 239/18
Urho	29.07.2002 290/20	31.07.2002 329/14	05.08.2002 300/13	07.08.2002 302/14	12.08.2002 304/13	14.08.2002 324/12	19.08.2002 325/14	21.08.2002 274/14	26.08.2002 362/12	28.08.2002 335/17	02.09.2002 332/21	04.09.2002 316/14	09.09.2002 360/18
Aura	29.07.2002 283/18	31.07.2002 278/14	05.08.2002 275/14	07.08.2002 281/14	12.08.2002 289/13	14.08.2002 277/13	19.08.2002 295/14	21.08.2002 292/13	26.08.2002 297/13	28.08.2002 313/18	02.09.2002 259/22	04.09.2002 319/15	09.09.2002 282/18

Paluu sakoluvut-sivulle

Agronet - Sakoluvut 2003

https://portal.mtt.fi/portal/pls/portal/agronet.sakoluku.nayta?p_toimi..

Agronet > Sakoluvut 2003 > Mietoinen

Mietoinen											
Kevätvehnä											
TJALVE	18.08.2003 274/30	20.08.2003 295/28	25.08.2003 306/24	27.08.2003 291/18	01.09.2003 291/16	03.09.2003 275/14	08.09.2003 282/14	10.09.2003 261/14	15.09.2003 309/17	17.09.2003 307/17	
VINJETT	18.08.2003 149/33	20.08.2003 172/30	25.08.2003 201/25	27.08.2003 180/19	01.09.2003 160/17	03.09.2003 179/15	08.09.2003 175/15	10.09.2003 180/15	15.09.2003 200/18	17.09.2003 221/16	
KRUUNU	18.08.2003 212/30	20.08.2003 223/28	25.08.2003 244/24	27.08.2003 259/18	01.09.2003 242/16	03.09.2003 243/14	08.09.2003 238/15	10.09.2003 219/15	15.09.2003 250/18	17.09.2003 253/17	
ZEBRA	18.08.2003 203/34	20.08.2003 222/31	25.08.2003 266/24	27.08.2003 242/18	01.09.2003 227/16	03.09.2003 226/15	08.09.2003 229/15	10.09.2003 234/15	15.09.2003 274/17	17.09.2003 273/17	
AMARETTO	18.08.2003 /	20.08.2003 /	25.08.2003 201/25	27.08.2003 188/20	01.09.2003 191/17	03.09.2003 193/15	08.09.2003 185/15	10.09.2003 180/15	15.09.2003 188/17	17.09.2003 193/17	
Ruis											
AMILO	04.08.2003 /	06.08.2003 301/19	11.08.2003 306/13	13.08.2003 304/13	18.08.2003 220/20	20.08.2003 244/24	25.08.2003 218/23	27.08.2003 182/18	01.09.2003 117/16	03.09.2003 137/15	08.09.2003 133/15
ANNA	04.08.2003 /	06.08.2003 232/19	11.08.2003 247/13	13.08.2003 271/13	18.08.2003 82/21	20.08.2003 83/25	25.08.2003 76/23	27.08.2003 66/18	01.09.2003 62/17		
ELVI	04.08.2003 /	06.08.2003 230/21	11.08.2003 200/16	13.08.2003 264/13	18.08.2003 91/21	20.08.2003 85/26	25.08.2003 63/25	27.08.2003 63/18	01.09.2003 62/16		
RIIHI	04.08.2003 256/25	06.08.2003 241/20	11.08.2003 254/13	13.08.2003 277/13	18.08.2003 99/22	20.08.2003 97/24	25.08.2003 78/27	27.08.2003 63/20	01.09.2003 64/17	03.09.2003 67/15	08.09.2003 62/15
Syysvehnä											
GUNBO	04.08.2003 /	06.08.2003 /	11.08.2003 170/37	13.08.2003 228/32	18.08.2003 304/23	20.08.2003 278/24	25.08.2003 277/24	27.08.2003 268/19	01.09.2003 238/17	03.09.2003 238/16	
RAMIRO	04.08.2003 215/20	06.08.2003 244/19	11.08.2003 255/12	13.08.2003 251/12	18.08.2003 239/20	20.08.2003 242/25	25.08.2003 175/24	27.08.2003 186/18	01.09.2003 184/16	03.09.2003 176/15	08.09.2003 149/15
TRYGGVE	04.08.2003 /	06.08.2003 /	11.08.2003 231/32	13.08.2003 292/27	18.08.2003 266/26	20.08.2003 307/24	25.08.2003 311/22	27.08.2003 281/18	01.09.2003 266/16	03.09.2003 273/15	08.09.2003 305/15
URHO	04.08.2003 /	06.08.2003 /	11.08.2003 256/31	13.08.2003 284/20	18.08.2003 359/19	20.08.2003 359/22	25.08.2003 315/22	27.08.2003 296/17	01.09.2003 318/16	03.09.2003 309/14	08.09.2003 286/14

Agronet - Sakoluvut 2004

https://portal.mtt.fi/portal/pls/portal/agronet.sakoluku.nayta?p_toimi..

Agronet > Sakoluvut 2004 > Mietoinen

Mietoinen												
Kevätvehnä												
TJALVE	23.08.2004 331/20	25.08.2004 337/17	31.08.2004 226/32	06.09.2004 207/18	08.09.2004 236/21	13.09.2004 208/20	15.09.2004 210/21	20.09.2004 171/37	30.09.2004 62/33			
VINJETT	23.08.2004 276/22	25.08.2004 293/18	31.08.2004 259/32	06.09.2004 236/18	08.09.2004 270/21	13.09.2004 282/19	15.09.2004 250/20	20.09.2004 142/34	30.09.2004 62/29			
KRUUNU	23.08.2004 360/20	25.08.2004 342/15	31.08.2004 346/32	06.09.2004 351/17	08.09.2004 345/20	13.09.2004 367/19	15.09.2004 333/20	20.09.2004 321/33	30.09.2004 176/28			
ZEBRA	23.08.2004 276/24	25.08.2004 284/19	31.08.2004 283/31	06.09.2004 288/18	08.09.2004 298/21	13.09.2004 291/19	15.09.2004 292/20	20.09.2004 224/33	30.09.2004 62/29			
AMARETTO	23.08.2004 266/25	25.08.2004 299/20	31.08.2004 248/31	06.09.2004 252/18	08.09.2004 269/21	13.09.2004 290/19	15.09.2004 292/20	20.09.2004 267/33	30.09.2004 87/29			
Ruis												
AMILO	09.08.2004 238/40	11.08.2004 271/36	16.08.2004 279/24	18.08.2004 318/26	23.08.2004 304/19	25.08.2004 309/17	31.08.2004 148/31	06.09.2004 110/18	08.09.2004 101/22	13.09.2004 97/20	15.09.2004 119/21	
ANNA	09.08.2004 174/39	11.08.2004 187/32	16.08.2004 233/18	18.08.2004 221/31	23.08.2004 170/21	25.08.2004 160/18	31.08.2004 62/41	06.09.2004 62/41				
ELVI	09.08.2004 176/43	11.08.2004 225/35	16.08.2004 232/23	18.08.2004 228/27	23.08.2004 141/24	25.08.2004 120/19	31.08.2004 62/36					
RIIHI	09.08.2004 170/40	11.08.2004 207/32	16.08.2004 238/17	18.08.2004 239/29	23.08.2004 202/21	25.08.2004 156/18	31.08.2004 62/43					
Syysvehnä												
GUNBO	05.08.2004 /	09.08.2004 /	11.08.2004 /	16.08.2004 319/19	18.08.2004 336/26	23.08.2004 328/20	25.08.2004 329/18	31.08.2004 298/30	06.09.2004 271/18	08.09.2004 284/20	13.09.2004 300/19	15.09.2004 243/19
RAMIRO	05.08.2004 308/24	09.08.2004 268/16	11.08.2004 308/16	16.08.2004 249/16	18.08.2004 277/28	23.08.2004 265/20	25.08.2004 267/18	31.08.2004 99/33	06.09.2004 63/19			
TRYGGVE	05.08.2004 /	09.08.2004 /	11.08.2004 /	16.08.2004 338/18	18.08.2004 344/24	23.08.2004 315/19	25.08.2004 356/17	31.08.2004 316/29	06.09.2004 277/18	08.09.2004 285/19	13.09.2004 332/19	15.09.2004 296/19
URHO	05.08.2004 /	09.08.2004 316/25	11.08.2004 344/20	16.08.2004 361/15	18.08.2004 359/24	23.08.2004 378/18	25.08.2004 381/17	31.08.2004 287/31	06.09.2004 255/17	08.09.2004 211/21	13.09.2004 188/19	15.09.2004 267/20

Agronet > Sakoluvut 2005 > Mietoinen

Mietoinen												
Kevätvehnä												
KRUUNU	15.08.2005 242/21	17.08.2005 235/18	22.08.2005 241/15	24.08.2005 231/16	29.08.2005 230/33	31.08.2005 212/19	05.09.2005 218/17	07.09.2005 225/15	13.09.2005 227/20			
ZEBRA	15.08.2005 202/21	17.08.2005 226/18	22.08.2005 257/15	24.08.2005 239/17	29.08.2005 226/32	31.08.2005 161/18	05.09.2005 152/17	07.09.2005 193/15	13.09.2005 169/21			
AMARETTO	15.08.2005 190/24	17.08.2005 181/20	22.08.2005 184/16	24.08.2005 193/17	29.08.2005 228/32	31.08.2005 191/20	05.09.2005 183/17	07.09.2005 215/16	13.09.2005 201/21			
Ruis												
AMILO	01.08.2005 /	03.08.2005 213/40	09.08.2005 210/38	15.08.2005 116/24	17.08.2005 122/20	22.08.2005 115/16	24.08.2005 161/17	29.08.2005 111/29	31.08.2005 103/19	31.08.2005 103/19	05.09.2005 102/17	13.09.2005 125/18
ELVI	01.08.2005 /	03.08.2005 120/40	09.08.2005 97/38	15.08.2005 62/24								
RIIHI	01.08.2005 126/40	03.08.2005 129/37	09.08.2005 116/34	15.08.2005 68/22	17.08.2005 66/19	22.08.2005 68/16	24.08.2005 68/17	29.08.2005 65/29	31.08.2005 62/20			
Syysvehnä												
GUNBO	03.08.2005 /	09.08.2005 /	15.08.2005 198/24	17.08.2005 189/20	22.08.2005 204/16	24.08.2005 198/17	29.08.2005 199/30	31.08.2005 152/20	05.09.2005 175/16	13.09.2005 165/20		
TRYGGVE	03.08.2005 /	09.08.2005 /	15.08.2005 183/23	17.08.2005 181/19	22.08.2005 182/16	24.08.2005 183/17	29.08.2005 158/29	31.08.2005 132/19	05.09.2005 118/17	13.09.2005 148/20		
URHO	03.08.2005 207/37	09.08.2005 230/31	15.08.2005 214/19	17.08.2005 220/17	22.08.2005 231/15	24.08.2005 235/17	29.08.2005 189/30	31.08.2005 172/18	05.09.2005 118/17	13.09.2005 147/21		

Agronet > Sakoluvut 2006 > Piikkiö

Piikkiö									
Kevätvehnä									
KRUUNU	14.08.2006 312/16	16.08.2006 315/21	21.08.2006 307/	23.08.2006 320/32	28.08.2006 338/23	30.08.2006 350/21	04.09.2006 330/30	06.09.2006 373/23	11.09.2006 326/19
ZEBRA	14.08.2006 353/21	16.08.2006 358/27	21.08.2006 366/	23.08.2006 353/31	28.08.2006 345/22	30.08.2006 332/21	04.09.2006 302/29	06.09.2006 266/23	11.09.2006 200/19
AMARETTO	14.08.2006 321/27	16.08.2006 277/26	21.08.2006 235/	23.08.2006 261/31	28.08.2006 271/22	30.08.2006 258/20	04.09.2006 223/28	06.09.2006 281/22	11.09.2006 240/19
PICOLO	14.08.2006 309/30	16.08.2006 305/30	21.08.2006 314/	23.08.2006 303/31	28.08.2006 312/22	30.08.2006 341/22	04.09.2006 292/30	06.09.2006 252/24	11.09.2006 245/20
Ruis									
AMILO	03.08.2006 268/28	07.08.2006 257/17	09.08.2006 250/17	14.08.2006 264/13	16.08.2006 273/18	21.08.2006 258/	23.08.2006 161/32	28.08.2006 176/21	
ELVI	03.08.2006 155/29	07.08.2006 136/17	09.08.2006 153/15	14.08.2006 195/13	16.08.2006 158/19	21.08.2006 156/	23.08.2006 89/33	28.08.2006 77/22	
RIIHI	03.08.2006 164/26	07.08.2006 177/16	09.08.2006 163/13	14.08.2006 178/16	16.08.2006 198/19	21.08.2006 184/	23.08.2006 81/32	28.08.2006 75/22	
Syysvehnä									
GUNBO	03.08.2006 252/34	07.08.2006 309/19	09.08.2006 334/13	14.08.2006 328/12	16.08.2006 341/16	21.08.2006 338/	23.08.2006 317/28	28.08.2006 335/21	
URHO	03.08.2006 352/16	07.08.2006 387/11	09.08.2006 383/11	14.08.2006 356/12	16.08.2006 347/17	21.08.2006 420/	23.08.2006 293/29	28.08.2006 261/22	

Agronet - Sakoluvut 2007

Agronet > Sakoluvut 2007 > Piikkiö

Piikkiö								
Kevätvehnä								
KRUUNU	06.08.2007 213/30	13.08.2007 272/17,4	15.08.2007 337/21,6	20.08.2007 292/18,5	22.08.2007 327/23,2	27.08.2007 360/24,9	29.08.2007 304/24	03.09.2007 375/
ZEBRA	06.08.2007 /	13.08.2007 /	15.08.2007 259/27,8	20.08.2007 228/23,9	22.08.2007 257/19,1	27.08.2007 392/25,8	29.08.2007 306/24,3	03.09.2007 385/
ANNIINA	06.08.2007 /	13.08.2007 /	15.08.2007 290/21,1	20.08.2007 230/18,9	22.08.2007 276/17	27.08.2007 318/24,4	29.08.2007 257/24,3	03.09.2007 296/
Ruis								
AMILO	30.07.2007 /	01.08.2007 249/32	06.08.2007 208/17	08.08.2007 185/14,1	13.08.2007 219/15,5	15.08.2007 251/18,9	20.08.2007 192/14,5	22.09.2007 202/
ELVI	30.07.2007 /	01.08.2007 178/36	06.08.2007 98/17	08.08.2007 87/18,1	13.08.2007 100/15,8	15.08.2007 161/21,4	20.08.2007 139/14,1	22.09.2007 129/
RIIHI	30.07.2007 144/30	01.08.2007 139/33	06.08.2007 90/18	08.08.2007 104/13,6	13.08.2007 102/15,9	15.08.2007 148/20,4	20.08.2007 120/14,4	22.09.2007 133/
Syysvehnä								
GUNBO	30.07.2007 /	01.08.2007 301/35	06.08.2007 263/17	08.08.2007 257/13	13.08.2007 278/15,2	15.08.2007 266/19,8	20.08.2007 292/14,4	22.09.2007 319/
URHO	30.07.2007 351/20	01.08.2007 356/30	06.08.2007 285/14	08.08.2007 309/12,5	13.08.2007 349/16	15.08.2007 395/22,8	20.08.2007 371/14,8	22.09.2007 392/
OLIVIN	30.07.2007 /	01.08.2007 344/36,3	06.08.2007 251/15	08.08.2007 256/12,5	13.08.2007 228/15,6	15.08.2007 320/19,8	20.08.2007 309/15,3	22.09.2007 290/

taulukko

<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/maaseutuyritys/palvelut/kas...>

Valitse vuosi: 2001
Valitse kunta: Pälkäne

Kevätvehnä

Anniina	27.08.2001 229/15,5	29.08.2001 233/14,2	03.09.2001 469/19,4	05.09.2001 269/31,8	10.09.2001 65/43,1	12.09.2001 62/39			
Tjalve	27.08.2001 276/15,6	29.08.2001 317/13,7	03.09.2001 275/20,3	05.09.2001 269/32,9	10.09.2001 67/40,8	12.09.2001 62/37,1			
Kruunu	27.08.2001 264/14,7	29.08.2001 242/13,5	03.09.2001 268/19,9	05.09.2001 229/33,6	10.09.2001 173/41,8	12.09.2001 109/34,1	17.09.2001 65/25	17.09.2001 65/25	
Vinjett	20.08.2001 182/27,8	22.08.2001 202/22,5	27.08.2001 248/15,8	29.08.2001 180/16	03.09.2001 196/20	05.09.2001 202/31,8	10.09.2001 72/41,3	12.09.2001 62/37,7	
Mahti	20.08.2001 198/20,1	22.08.2001 235/17,1	27.08.2001 232/16,2	29.08.2001 241/14,1	03.09.2001 251/20,2	05.09.2001 256/33,3	10.09.2001 78/41,5	12.09.2001 64/35,9	17.09.2001 62/25,2
Bastian	20.08.2001 304/23,7	22.08.2001 284/23	27.08.2001 305/16,7	29.08.2001 268/15,6	03.09.2001 298/19	05.09.2001 200/32	10.09.2001 62/42,1	12.09.2001 62/37,9	

Ruis

Akusti	06.08.2001 108/44,4	08.08.2001 100/41,5	13.08.2001 106/35,8	15.08.2001 104/25,2				
Riihi	06.08.2001 114/45,8	08.08.2001 86/40,6	13.08.2001 89/32,2	15.08.2001 83/29,2	20.08.2001 81/14,5	22.08.2001 81/16,1		
Jussi	06.08.2001 134/45,2	08.08.2001 102/41,3	13.08.2001 125/30	15.08.2001 113/21,6	20.08.2001 89/14,3	22.08.2001 80/17,1		
Anna	06.08.2001 117/43,9	08.08.2001 78/39	13.08.2001 104/31	15.08.2001 84/23,3	20.08.2001 75/14,2	22.08.2001 70/15,6		
Voima	06.08.2001 88/41,8	08.08.2001 106/29,2	13.08.2001 100/33,8	15.08.2001 92/19,1	20.08.2001 63/12,7	22.08.2001 65/16		
Kartano	06.08.2001 94/42,5	08.08.2001 89/35	13.08.2001 112/31,5	15.08.2001 85/20,6				

Syysvehnä

Tryggve	06.08.2001 201/45	08.08.2001 199/41,5	13.08.2001 244/38,2	15.08.2001 264/35,5	20.08.2001 334/15,6	22.08.2001 275/16	27.08.2001 313/14,8	29.08.2001 336/13,8
Ramiro	06.08.2001 183/33,6	08.08.2001 200/27,9	13.08.2001 258/25,8	15.08.2001 209/18,2	20.08.2001 242/13,6	22.08.2001 205/15,5		
Urho	06.08.2001 176/42,6	08.08.2001 178/39,8	13.08.2001 246/33,6	15.08.2001 295/24,9				
Gunbo	06.08.2001 156/41,8	08.08.2001 149/38,6	13.08.2001 215/35,7	15.08.2001 223/31,7				
Aura	06.08.2001 175/42,5	08.08.2001 196/35,8	13.08.2001 292/34	15.08.2001 300/22,6	20.08.2001 253/14,3	22.08.2001 252/15,9	27.08.2001 135/16,6	29.08.2001 255/16,4

[Paluu sakoluvut-sivulle](#)

taulukko

<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/maaseutuyritys/palvelut/kas...>

Valitse vuosi: 2002
 Valitse kunta: Pälkäne

Kevätvehnä

[Anniina](#) 14.08.2002 19.08.2002 21.08.2002 26.08.2002 02.09.2002 04.09.2002
 226/13,4 324/12,5 289/11,8 258/11,9 235/13,4 281/12,7

[Tjalve](#) 14.08.2002 19.08.2002 21.08.2002 26.08.2002 02.09.2002 04.09.2002
 307/19,1 282/12,2 321/12,3 305/12,5 330/14,6 345/13,7

[Kruunu](#) 14.08.2002 19.08.2002 21.08.2002 26.08.2002 02.09.2002 04.09.2002
 287/13,8 293/12,3 309/13 365/12,9 283/14,4 328/13,9

[Mahti](#) 14.08.2002 19.08.2002 21.08.2002 26.08.2002 02.09.2002 04.09.2002
 273/12,6 281/12,6 277/12,5 298/12,3 309/14,3 274/13,4

Ruis

[Akusti](#) 31.07.2002 05.08.2002 07.08.2002 12.08.2002 14.08.2002
 117/34,2 139/22,4 191/16,4 141/13,8 177/12,7

[Riihi](#) 31.07.2002 05.08.2002 07.08.2002 12.08.2002 14.08.2002
 155/33,8 170/18 155/17,1 183/12,6 169/12,8

[Anna](#) 31.07.2002 05.08.2002 07.08.2002 12.08.2002 14.08.2002 19.08.2002 21.08.2002
 169/32,7 199/18,5 215/15,4 202/12,4 198/12,9 125/11,8 161/11,4

[Kartano](#) 31.07.2002 05.08.2002 07.08.2002 12.08.2002 14.08.2002
 150/30 185/20 177/15,4 190/12,3 192/12,5

Syysvehnä

[Tryggve](#) 31.07.2002 05.08.2002 07.08.2002 12.08.2002 14.08.2002 19.08.2002 21.08.2002
 242/37 300/26 295/18,3 322/12,2 259/11,8 277/12,3 271/12,1

[Urho](#) 31.07.2002 05.08.2002 07.08.2002 12.08.2002 14.08.2002
 311/20,9 366/15,2 355/13,8 368/12 389/12,2

[Aura](#) 31.07.2002 05.08.2002 07.08.2002 12.08.2002 14.08.2002
 302/21,9 349/15,3 304/13,3 364/11,8 343/11,8

[Paluu sakoluvut-sivulle](#)

Agronet > Sakoluvut 2004 > Pälkäne

Pälkäne										
Kevätvehnä										
MAHTI	30.08.2004 276/29.9	01.09.2004 282/36.1	06.09.2004 287/19.3	08.09.2004 291/20.4	13.09.2004 328/19.2	15.09.2004 284/17.1	20.09.2004 267/30	22.09.2004 253/32.3		
TJALVE	30.08.2004 290/31.1	01.09.2004 302/34.9	06.09.2004 263/19.2	08.09.2004 263/20.5	13.09.2004 279/18.7	15.09.2004 293/17.2	20.09.2004 148/33.1	22.09.2004 119/33.8		
KRUUNU	30.08.2004 266/31	01.09.2004 276/38.2	06.09.2004 273/19.2	08.09.2004 273/18.9	13.09.2004 290/19.1	15.09.2004 278/17.1	20.09.2004 278/30.1	22.09.2004 251/31.5		
ANNIINA	30.08.2004 305/26	01.09.2004 354/33	06.09.2004 264/19.3	08.09.2004 280/21.3	13.09.2004 305/19.5	15.09.2004 288/17.5	20.09.2004 96/34.1	22.09.2004 69/34.6		
Ruis										
AKUSTI	09.08.2004 152/46.8	11.08.2004 180/43.6	16.08.2004 193/30.6	18.08.2004 201/26.6	23.08.2004 149/22	25.08.2004 120/21.5				
ELVI	09.08.2004 181/47.5	11.08.2004 188/45.5	16.08.2004 154/40.9	18.08.2004 154/39.2	23.08.2004 118/25.8	25.08.2004 125/22.7	30.08.2004 111/26.4	01.09.2004 92/34.1	06.09.2004 64/20.4	
KARTANO	09.08.2004 148/45.6	11.08.2004 150/43	16.08.2004 175/28.1	18.08.2004 189/25.8	23.08.2004 178/20.2	25.08.2004 192/19.8				
RIIHI	09.08.2004 164/43.9	11.08.2004 160/42.2	16.08.2004 168/31.3	18.08.2004 191/27.2	23.08.2004 176/19.6	25.08.2004 191/20	30.08.2004 178/26.3	01.09.2004 141/33	06.09.2004 82/21.4	
Syysvehnä										
AURA	09.08.2004 250/36.2	11.08.2004 266/31.5	16.08.2004 335/20.3	18.08.2004 341/20.9	23.08.2004 340/19.9	25.08.2004 360/20.3				
TRYGGVE	09.08.2004 217/41.3	11.08.2004 247/38.4	16.08.2004 276/30.2	18.08.2004 300/27.3	23.08.2004 283/21.3	25.08.2004 305/19.2	30.08.2004 312/25.2	01.09.2004 300/32.3	06.09.2004 231/18.9	
URHO	09.08.2004 242/37.6	11.08.2004 297/32.7	16.08.2004 305/23.7	18.08.2004 325/21.7	23.08.2004 352/16.9	25.08.2004 371/17.6	30.08.2004 356/25.2	01.09.2004 353/32.4	06.09.2004 320/19.1	
TARSO	09.08.2004 285/34.9	11.08.2004 326/32.9	16.08.2004 361/21.5	18.08.2004 378/21.4	23.08.2004 357/17.7	25.08.2004 378/19.1				

Agronet > Sakoluvut 2005 > Pälkäne

Pälkäne						
Kevätvehnä						
TJALVE	29.08.2005 172/31.2	31.08.2005 121/19.2	05.09.2005 141/15.8			
KRUUNU	17.08.2005 237/28.6	22.08.2005 258/17.7	24.08.2005 258/15.1	29.08.2005 279/31.6	31.08.2005 262/19.1	05.09.2005 260/15.6
AMARETTO	17.08.2005 246/34.7	22.08.2005 252/24.1	24.08.2005 281/17.5	29.08.2005 305/30.1	31.08.2005 234/18.8	05.09.2005 277/16.3
ANNIINA	22.08.2005 194/18.9	24.08.2005 163/16.4	29.08.2005 138/33.1	31.08.2005 93/19.4	05.09.2005 128/15.6	
Ruis						
AKUSTI	08.08.2005 100/39.6	10.08.2005 94/33.6	15.08.2005 64/26.8			
ELVI	08.08.2005 80/39.3	10.08.2005 77/32.6	15.08.2005 62/29.6			
KARTANO	08.08.2005 85/36	10.08.2005 80/30.3	15.08.2005 62/26.3			
RIIHI	08.08.2005 93/38	10.08.2005 91/29.1	15.08.2005 62/26.4			
Syysvehnä						
AURA	15.08.2005 187/24.5	17.08.2005 129/22.5	22.08.2005 169/15.9	24.08.2005 62/14.6		
TRYGGVE	15.08.2005 196/30.8	17.08.2005 230/23.8	22.08.2005 212/15.3	24.08.2005 257/15		
URHO	08.08.2005 240/35.6	10.08.2005 246/28.8	15.08.2005 232/22.6	17.08.2005 252/22.2	22.08.2005 241/16.7	24.08.2005 247/15.1
TARSO	15.08.2005 272/24.4	17.08.2005 243/23	22.08.2005 265/16.3	24.08.2005 275/15.1		