

# Omenan lajikeseuranta tiloilla

## LOPPURAPORTTI

Markku Levy



**Marjaosaamiskeskus 2010**  
**Sisä-Savon seutuyhtymä**



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin.



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus



# SISÄLTÖ

Tiivistelmä.....	4
1.Kokeen tavoitteet .....	5
2.Seuranta käytännössä .....	6
2.1.Koetilat .....	6
2.2.Taimet .....	6
2.3.Olosuhteet.....	8
2.4.Satotulokset .....	9
3.Tulokset .....	10
3.1. Talvenkestävyys.....	10
4.Jatkotoimenpiteet.....	13

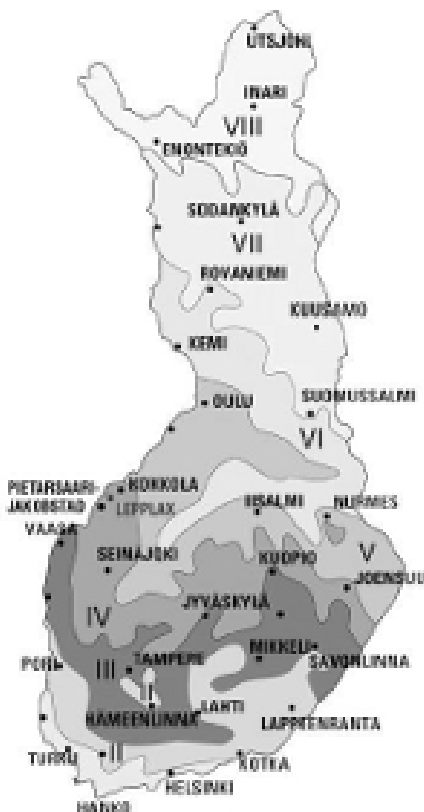
## Tiivistelmä

Suomi on maailman pohjoisimpia maita, joissa voidaan viljellä omenaa ammattimaisesti. Suomessa omenasato on ollut reilut 4 miljoonaa kiloa vuodessa. Vuonna 2010 se oli 4,3milj.kg (Tike 2010) . Kotimaisen omenantuotannon osuus on vajaat 10% omenan kulutuksesta.

Itä-Suomessa (Pohjois-Karjala, Pohjois-,ja Etelä-Savo) omenaa viljeltiin vuonna 2010 vajaan 50 ha:n alalla kun koko maassa omenan viljelyala oli n. 680 ha:n (Tike 2010).

Ammattimainen omenanviljely on keskittynyt Suomessa Ahvenanmaan, Varsinais-Suomen saariston sekä Etelä-Suomen alueelle, mutta ammattimaisia omenatarhoja on tullut myös Kaakkois- ja Keski-Suomeen. Omenanviljelyn pohjoisraja onkin siirtynyt sekä ilmastonmuutoksen että lajikevalikoiman vuoksi selvästi pohjoisempaan.

Suomi jaetaan hedelmäpuiden ja puutarha- kasvien osalta kahdeksaan vyöhykkeeseen. Vyöhykejako kutsutaan menestymisvyöhykkeeksi. Vyöhykejako perustuu kasvukauden pituuteen, tehoisan lämpötilan summaan sekä talviolosuhteisiin. Kasville annettu vyöhykesuositus kertoo, miten pohjoisessa se todennäköisesti menestyy.



Kuva 1 Menestymisvyöhykkeet Suomessa

Viimeisten vuosien aikana omenan viljelytekniikka ja lajikevalikoima ovat muuttuneet. Ammattiviljelyssä on siirrytty käyttämään hillittykasvuisemmille (kääpiöiville) perusrungoille vartettuja puita, jolloin pienikokoisempia puita voidaan istuttaa selvästi tiheämpään kuin omajuurisia omenapuita.

Omenapuun perusrunko vaikuttaa kasvuvoimakkuuteen, omenapuun kokoon, talvenkestävyyteen, tuleentumiseen ja satoisuuteen. Perusrunkoon vartetaan varsinainen lajike, jonka täytyy myös olla talvenkestävä.

Hillittykasvuisten puiden etuna omajuurisiin puihin nähden on nopeampi satoikään tulo, pienempi leikkaustarve sekä helpompi sadonkorjuu. Hillittykasvuisten omenapuiden juuristo on pieni jolloin puiden tukeminen ja kastelu on välttämätöntä. Toisaalta juuristosta kehitty suppeampi, minkä vuoksi puiden kastelu on välttämätöntä etenkin viljelyn alkuvaiheessa. Pienestä juuristosta johtuen puut tarvitsevat myös tuennan.

Omenalajikkeiden valintaperusteista talvenkestävyys on tärkein. Lisäksi lajikevalintaan vaikuttavat mm. ruvenkestävyys, maku, satoisuus ja ulkonäkö. Omenarupi koetaan pahimmaksi kasvitaudiksi omenaviljelyksillä. Rupi pystytään torjumaan kemiallisesti, mutta omenanjalostajat ovat onnistuneet kehittämään myös rupiresistenssi ja rupea kestäviä lajikeita.

Lopullinen lajikevalinta riippuu paljon viljelytekniikasta, markkinointiajankohdasta sekä varasto-olosuhteista.

Sadon kypsyymisen ja varasto-ominaisuuksien perusteella omenat on jaettu kesälajikkeisiin, aikaisiin ja myöhäisiin syyslajikkeisiin sekä talvilajikkeisiin. Kesä- ja aikaiset syyslajikkeet ovat sadonkorjuun jälkeen nautittavissa, mutta myöhäiset syyslajikkeet ja talvilajikkeet vaativat 1-4 viikkoa kestävän varastokypsytyksen 3-5 asteessa. Myöhäisimmät lajikkeet myös säilyvät pisimpään kauppakelpoisina.

## **1.Kokeen tavoitteet**

Marjaosaamiskeskuksen omenan lajikeseurannassa oli tavoitteena löytää Pohjois-Savon alueelle uudelle viljelytekniikalle soveltuvia talven kestäviä lajikkeita joilla olisi lisäksi hyvä ruvenkesto-ominaisuus.

Seurantatarhoja perustettiin kaikkiaan 11 kpl edellisen hankekauden aikana. Tarhoista 2 on luomutilalla ja loppuja yhdeksää tarhaa viljeltiin perinteisin viljelymenetelmin.

Omenapuut istutettiin mypex- tai muovikatteeseen, taimiväli 1,60 - 2,0 metriä ja riviväli n. 4,0 metriä. Myyräsuojaukset tehtiin 10-12 mm:n silmäkoon omavalla 60cm korkealla verkolla. Jäniksiltä ja muilta tuhoajilta omenatarhat suojattiin verkolla jonka silmäkoko oli 50x100mm ja korkeus n. 2,0 m.

Havaintotarhoilla oli maksimissaan 101 eri kääpiöivää pääosin venäläistä omenalajiketta joista jokainen lajike perustettiin kahdelle perusrungolle, B9:llä ja B396:lla .

Havaintotarhat sijaitsivat pääosin IV-menestymisvyöhykkeellä jonka terminen kasvukausi alkaa keskimäärin 6.5. ja päättyy 5.10 (152 päivää). Terminen kasvukausi määritellään alkavaksi kun keskilämpötila nousee pysyvästi yli +5 asteen.

Tehoisa lämpösummaa kertyy IV-vyöhykkeellä n. 1250 astetta. Vuoden sademäärästä 550 mm:stä kasvukauden aikana sataa n. 320mm. Pysyvä lumipeite on keskimäärin 16.11. - 30.4 välisenä aikana ja lumen syvyys n.70 cm. Talven huippupakkaset lähentelevät - 40 C

Nykyisin viljeltävät omenalajikkeet edellyttävät sadon valmistumiseksi lämpösummaa 980 – 1350 °C väliltä. 2008-2010 tehoisa lämpötilasumma vaihteli meidän alueella n. 980-1550 asteen välillä.

## **2.Seuranta käytännössä**

### **2.1.Koetilat**

Koetiloiksi pyrittiin löytämään viljelijöitä eri puolilta Itä-Suomea. Hanke osallistui osittain taimimateriaalin kustannuksiin mutta tilat huolehtivat itse muista tarhan perustamiskustannuksista. Tilat huolehtivat tarhan hoidosta omien viljelymenetelmiensä mukaisesti, sekä kaikista kasvuston havainnoinneista.

Koetarhat:

Airaksinen Miira, Suonenjoki; tuhoutui talvella 2008/2009 tuhon aiheuttajana myyrät

Honkimäki Veli-Pekka, Kuopio

Hytönen Kalevi, Vesanto

Hyvärinen Pirkko, Viinijärvi

Karttunen Veijo, Suonenjoki

Lempinen Reetta, Kontiolahti; luomutarha

Raitavuo Ritva, Suonenjoki

Räsänen Mika, Vehmersalmi; luomutarha

Savon ammatti- ja aikuisopiston maatila Suonenjoki

Väisänen Matti Karttula; tuhoutui talvella 2008/2009 tuhon aiheuttajana myyrät

Väisänen Pirjo, Suonenjoki

### **2.2.Taimet**

Taimet otettiin Hirvensalmen Taimistolta ns yksivuotisin piiskataimina ja ne istutettiin pääosin syksyllä, mutta kahden tarhan osalta perustaminen jäi kevääseen.

Taimet vartettiin pääosin sekä B9 että B396 perusrungoille, joitain lajikkeita vartettiin myös MTT1 perusrungolle.

#### **2.2.1.Perusrunkotyypit ja niiden ominaisuudet**

Talvenkestävyyteen vaikuttaa perusrunko johon lajike on vartettu.

Perusrungoilla pyritään lisäksi vaikuttamaan puun kokoon ja sadon alkamisaikaan.

Kasvuvoimakkuudeltaan heikot kääpiöperusrungot aiheuttavat niille vartetuille lajikkeille

hillityn kasvun ja aikaisen satoikään tulon. Näin kasvatetun puun ikä ja hedelmäntuotanto jää tavallista puuta lyhyemmäksi.

Eräiden perusrunkojen ominaisuuksia (Anssi Krannilan Omenapuu 2008) :

B9 on venäläinen talvenkestävä perusrunko jonka kääpiöisyys on 40-50%. Suomessa B9 lienee eniten käytetty perusrunko.

B396 on uudempi Budagovski-tyyppi, hyvin talvenkestävä, muodostaa tuuhean ja hyvin puuta ankkuroivan juuriston, kääpiöisyys 50%

B118, kääpiöisyys 70%.

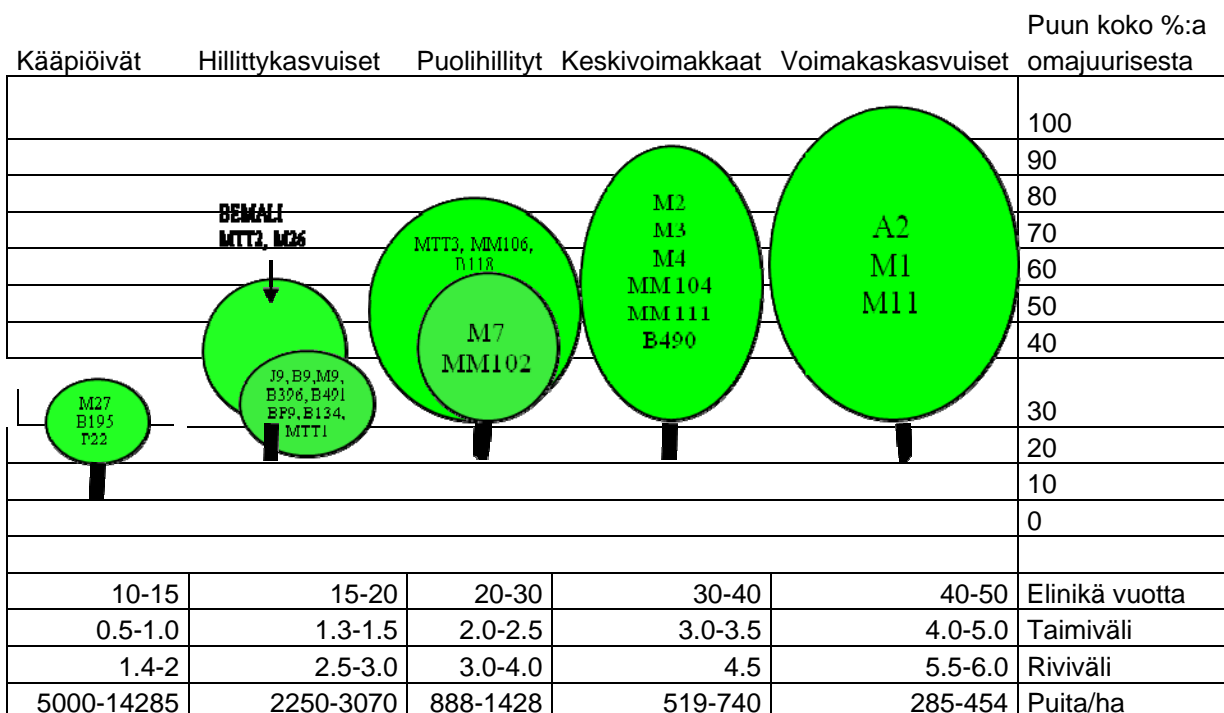
MTT1, suomalainen kääpiöperusrunkojaloste jolla hyvä ankkuroituminen. Näille perusrungoille vartetuista puista kehittyi runsasoksaisia ja tanakoita. Kääpiöisyys 70%

MTT2, puut ovat 7-8 -vuotiaina olleet noin 50-54 % voimakaskasvuisten perusrunkojen puista. MTT2 voidaan luokitella puolikääpiöiväksi perusrungoksi, eikä sille varrennettuja puuta tarvitse tukea satoikäisinä. Kuitenkin kääpiöiville perusrungoille vartetut puut vaativat tihkukastelulaitteiston.

MTT3,puut ovat 7-8 -vuotiaina olleet 55 % voimakaskasvuisten perusrunkojen puista, se voidaan luokitella puolikääpiöiväksi perusrungoksi, eikä sille varrennettuja puuta tarvitse tukea satoikäisinä. Kuitenkin kääpiöiville perusrungoille vartetut puut vaativat tihkukastelulaitteiston

P22, puolalainen hyvin kääpiöivä perusrunko, kääpiöisyys 30-40%.

Kuva 1 esittää eri perusrungoilla perustettujen omenapuiden kokoa omajuuriseen puuhun verrattuna.



Kuva 2 Omenan perusrunkojen kokoja

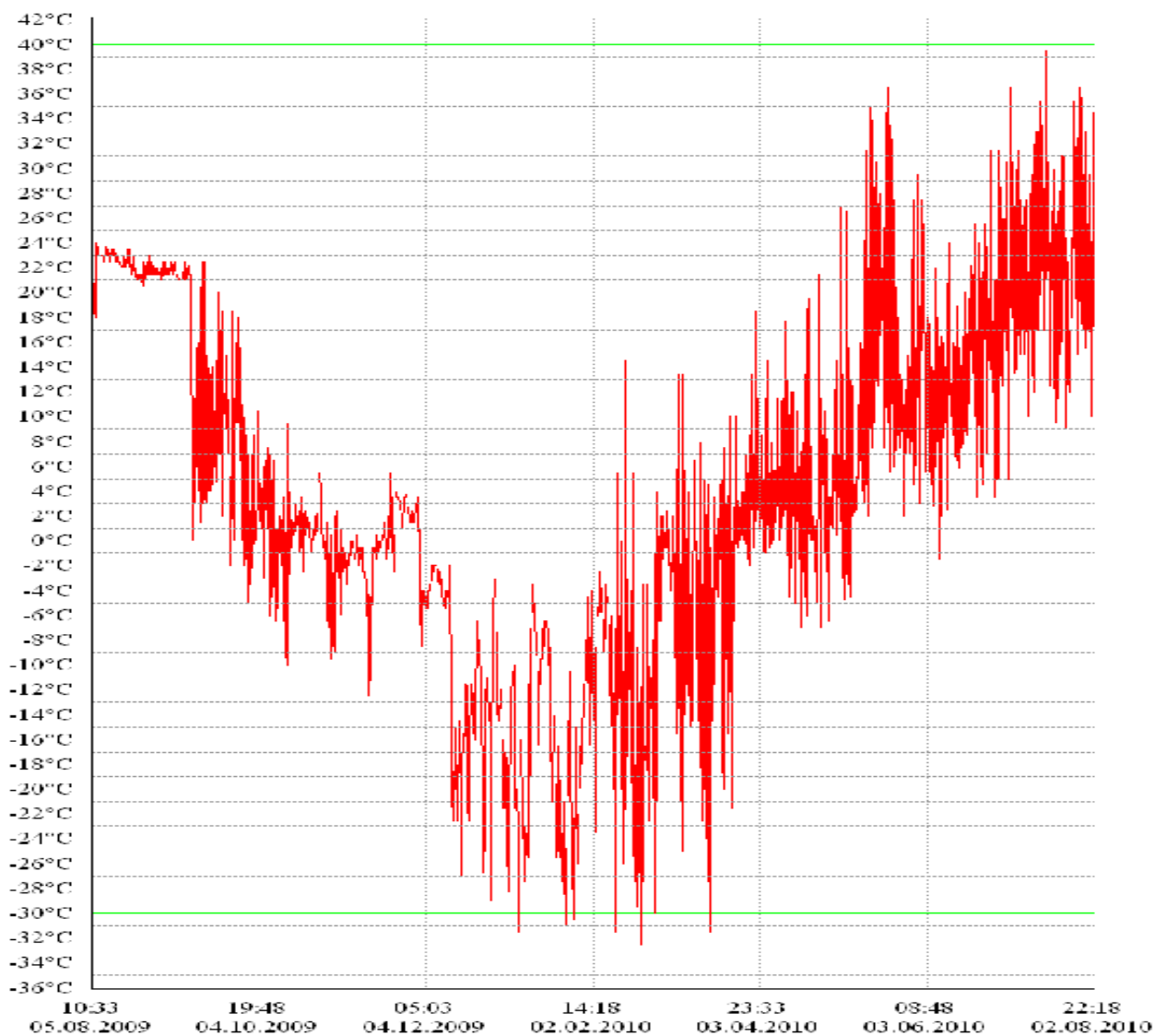
### 2.3.Olosuhteet

Havaintokaudella 2008-2010 olosuhteet olivat vaativat. Talvi 2008/2009 oli jyrksijöiden osalta erittäin runsas. Kaksi havaintotarhaa tuhoutui täydellisesti. Muiden yhdeksän tarhan osalta myyrätuhot vaihtelivat 0-30 %. Kaikilla tarhoilla oli runkosuojaukset asianmukaiset, mutta myyrät pääsivät suojauksen yli tekemään puille tuhoa.

Talven 2009-2010 olosuhteet lämpötilan osalta olivat poikkeuksellisen vaativat. Joulukuussa Pohjois-Savossa ei ollut lunta, kun pakkasen kiristyi alle -10 pakkasasteen. Yhtämittaista pakkaskautta jatkui ennätysellisesti n. 90 vuorokautta jolloin lämpötila laski alimmillaan n.35 celsiusasteeseen. Kesä 2010 vastaavasti oli ennätysellisen kuuma. Heinäkuussa lämpötila ylitti monin paikoin + 35 asteen.

Satokypsyys kääpiöivät omenalajikkeet saavuttavat 2-3 vuoden kuluttua istutuksesta. Tästä johtuen havaintokauden aikana tarhoilta saatiin vain muutamia omenoita joten lajikeseurannassa päähuomio oli talvenkestävyydessä. Omenien lajikeominaisuuksista ei saatu mitattavia luotettavia tulosteita. Koemielessä joistain lajikkeista mitattiin happopitoisuus, pH ja sokeripitoisuuksia 2010, mutta kattavasti analyysiä ei tehty.

Savon ammatti- ja aikuisopiston seurantatilalle sijoitettiin syyskesällä 2009 A-labin lämpötilanseurantanaappi. Naappi mittasi lämpötilan kasvustosta n. metrin korkeudelta neljän tunnin välein. Kuvassa on mittausta napin tuloksen perustella piirretty keskiarvokäyrä. Kuten kuva 1:stä näkyy, joulukuun toisen päivän jälkeen lämpötila laski pakkasen puolelle ja seuraavan kerran helmikuun 19 lämpötila nousi plusasteelle. Yhtäjaksoista pakkasjaksoa kesti siis lähes kolme kuukautta. Pakkasen purevuutta lisäsi kolea tuuli.



kuva 2 Lämpötilataulukko koulun havaintotarha 2009-2010

Lämpösummalaskuri oli käytössä Reetta Lempisen tilalla. Havaintovuosien lämpösummat vaihtelivat runsaasti. 2008 lämpösumma oli 987 astetta 2009 vastaavasti lämpösummaa kertyi 1346 astetta. Kuumana kesänä 2010 lämpösumma oli 1561 astetta.

## 2.4. Satotulokset

Myyrät tuhosivat kaksi havaintotarhaa ja näiden tarhojen talvenkestävyyden tuloksia ei ole otettu kokeessa huomioon talvenkestävyydenkään osalta.

Lähtökohtana oli, että hankekauden aikana tutkitaan vain lajikkeiden talvenkestävyyttä ja myöhemmässä vaiheessa voidaan jatkaa lajikkeiden lajikeominaisuuksien tutkimista kunhan satoa saadaan runsaammin. Näin ollen satotuloksia ei julkaista tässä raportissa. Satotulosten osalta seuranta on tehtävä useamman kuin vuoden osalta jolloi tulokset olisivat luotettavia.

## 3. Tulokset

### 3.1. Talvenkestävyys

Talvenkestävyydestä havainnot tehtiin tarhoilla vuosittain. Havainnot kirjattiin kolmella eri asteikolla. Hieman talvivaurioita, pahat talvivauriot ja täysin kuolleet.

Koetarhojen osalta alla olevaan taulukoon on otettu huomioon täysin kuolleet puut.

Talvenkestävyydessä eri perusrunkojen osalta ei ollut havaittavissa suuria eroja. Ainoastaan B 396 perusrungoilla istutetut Juuso ja Sugisdessert- lajikkeet eivät kestäneet talvea niin hyvin kuin B-9perusrungolla istutetut.

#### Pohjois-Savon koetarhojen taimikuolleisuus

Lajike	Koodi	Kaikki yht	kuolleet				Kuolleet yht.	Kuol.%
			kpl	B9	B396	MTT1		
Kääpiöomenat:								
Achrenin syys	ACHSY	10					0	0,0
Aelita	AELI	12	1				1	8,3
Ahosen lakkaomena	AHLA	10					0	0,0
Ananaskaneli	ANKA	10					0	0,0
Aromatnoje	ARNOJE	6		1			1	16,7
Anis polosatij	ANPO	6					0	0,0
Baltika	BALT	8	2				2	25,0
Bamovskoje	BAMAZ	10	1				1	10,0
Bergius	BERG	12	1	2			3	25,0
Björn Lindberg	BJLI	12	1	2			3	25,0
Borgovskoje	BORG	9		1			1	11,1
Bratsud	BRATZ	14	1			3	4	28,6
Diamond	DIAM	14	1	3			4	28,6
Eliakselan nauris	ELNA	8					0	0,0
Eppulainen	EPPU	16					0	0,0
Geneva Early *	GEEA	8					0	0,0
Grusovska moskovskaja	GRUMO	13					0	0,0
Grusovska rannaja	GRURAN	13		2			2	15,4
Hava	HAVA	10	1	1	1		3	30,0
Heinävesi	HEIN	10	3				3	30,0
Heta *	HETA	10		1			1	10,0
Jaspi *	JASP	14					0	0,0
Junij naturalis	JUNA	10	1	1	1		3	30,0
Junost	JUNO	14					0	0,0
Juuso *	JUUS	12	2	6			8	66,7
Jättimelba *	JÄME	10	2				2	20,0
Kangasalan talvi	KATA	11	1				1	9,1
Keltainen kesäarkad	KELKE	9					0	0,0
Keltainen nalif	KENA	13	4				4	30,8
Keltakaneli	KEKA	14		2			2	14,3
Kenttämies	KENT	14	1	1			2	14,3

Konfektnoje	KONF	10						0	0,0
Konsta	KONS	16	3	4	1			8	50,0
Koritsnoje novoje	KONO	12		1				1	8,3
Kovrovoje	KOVRZ	12	1			1	1	3	25,0
Krasavitsa sada	KRSADA	13		1				1	7,5
Krasnoje rannaje	KRARAN	9	2	1				3	33,3
Lavia	LAVI	10	2	2				4	40,0
Lepaan liereä	LELI	6						0	0,0
Luotsi	LUOT	12						0	0,0
Långsjön päärynäom	LÄPÄ	6						0	0,0
Majak	MAJA	6	3					3	50,0
Medunitsa	MEDU	13		1				1	7,5
Moskovan päärynäom.	MOPÄ	12						0	0,0
Moskovskoje zimnoje	MOZI	8		1				1	12,5
Nalifnoje	NALI	15	2					2	13,3
Narodnoje	NARO	8						0	0,0
Norland	NORL	12						0	0,0
Ola	OLA	12	2	3				5	41,7
Orlovim	ORLO	15	2	2	1			5	33,3
Osennaja radost	OSRA	12						0	0,0
Pamjat Lavrika	PAMLA	9	5					5	55,6
Pekka	PEKK	13	1	2				3	23,1
Pervisaljut	PESA	7		1				1	14,3
Petteri *	PETT	13	3	2				5	38,5
Pirja	PIRJ	11						0	0,0
Plastun (luont kääp)	PLAS	14						0	0,0
Podsnezhnik	PODSZ	10	2	2				4	40,0
Popeda Tshernenko	POTSH	12	3	5				8	66,7
Prizemlennoje	PRIZZ	10		1		1		2	20,0
Punakaneli	PUKA	12						0	0,0
Railamo	RAIL	12	1					1	8,3
Renet Tshernenko	RETSH	11	1	3	1			5	45,5
Rosmarin novi	RONO	15	2	2				4	26,7
Safran pohjola	SAPO	6						0	0,0
Samo *	SAMO	9	1	1				2	22,2
Sandra *	SAND	12	4	4				8	66,7
Sariola	SARI	11	1					1	9,1
Sejanets Zari	SEZAZ	15	2	3		1		6	40,0
Serebranoje kopytse	SEKO	15		3				3	20,0
Silva	SILV	9	1	1				2	22,2
Sokolovskoje	SOKOZ	15	2	2				4	26,7
Slava popediteljam	SLAPO	8	2	2				4	50,0
Solntsedar	SOLN	15	3	2				5	33,3
Sugisdessert	SUGI	14	3	6	1			10	71,4
Suislepp	SUIS	14		1				1	7,1
Suomen suurin	SUSU	14	1	4				5	35,7
Särsö (Cloetta)	SÄRS	10						0	0,0
Talvikaneli	TAKA	12	1	1				2	16,7
Talvikki	TALV	11	2	3				5	45,5
Tambovskoje	TAMP	6						0	0,0
Tobias *	TOBI	9	4	2				6	66,7
Tsaarin kilpi	TSKI	9		1				1	11,1

Tshudnoje	<b>TSHUZ</b>	15						<b>0</b>	<b>0,0</b>
Tsistotel	<b>TSIS</b>	14	2	2				<b>4</b>	<b>28,6</b>
Turso	<b>TURS</b>	8	1	2				<b>3</b>	<b>37,5</b>
Uslada	<b>USLA</b>	8	1					<b>1</b>	<b>12,5</b>
Vuokko **	<b>VUOK</b>	7	1					<b>1</b>	<b>14,3</b>
<b>Rupiresistenssit omenat:</b>		kpl	B9	B396	MTT1	Ant	<b>Kuolleet yht.</b>		<b>Kuol.%</b>
Afrodita	<b>AFROR</b>	8	1	2				<b>3</b>	<b>37,5</b>
Bolotovskoje	<b>BOLOR</b>	8	3	2				<b>5</b>	<b>62,5</b>
Jubilej moskvy	<b>JUMOR</b>	8	1	1				<b>2</b>	<b>25,0</b>
Jubiljar	<b>JUBIR</b>	8	3	4				<b>7</b>	<b>87,5</b>
Orlovskoje polesje	<b>ORPOR</b>	8	3	1				<b>4</b>	<b>50</b>
Solnymsko	<b>SOLNYR</b>	8	1	1				<b>2</b>	<b>25,0</b>
Strojevskoje	<b>STROR</b>	8	2	2				<b>4</b>	<b>50,0</b>
Venjaminnovskoje	<b>VENJR</b>	8	1	3				<b>4</b>	<b>50,0</b>
<b>Muut omenalajikkeet:</b>		2						<b>0</b>	<b>0,0</b>
Pirkko	<b>PIRK</b>	2						<b>0</b>	<b>0,0</b>
Wealthy	<b>WEAL</b>	6	1	2	1			<b>4</b>	<b>66,7</b>
Syysviiru	<b>SYJU</b>	2						<b>0</b>	<b>0,0</b>
Sortavalan imelä	<b>SOIM</b>	2						<b>0</b>	<b>0,0</b>
Sokerimiron	<b>SOMI</b>	2						<b>0</b>	<b>0,0</b>
omat lajikkeet									
Rautell	<b>RAUT</b>	4		1				<b>1</b>	<b>25,0</b>
Kultainen kitaika	<b>KUKI</b>	4	1					<b>1</b>	<b>25,0</b>
Osennaja nizkorosloje	<b>OSNIZZ</b>	4	1	1				<b>2</b>	<b>50,0</b>
"Pirja 2"	<b>PIRJ2</b>	4						<b>0</b>	<b>0,0</b>
<b>Marjaomenat:</b>		0						<b>0</b>	
Dolgo	<b>DOLG</b>	6						<b>0</b>	<b>0,0</b>
Chestnut	<b>CHES</b>	6						<b>0</b>	<b>0,0</b>
Erstaa	<b>ERST</b>	6		1				<b>1</b>	<b>16,7</b>
Renown *	<b>RENO</b>	7						<b>0</b>	<b>0,0</b>
Resque	<b>RESQ</b>	6						<b>0</b>	<b>0,0</b>
		0							
		0							
<b>yhteensä omenat</b>		<b>1103</b>	<b>109</b>	<b>119</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>242</b>		<b>21,9</b>

Talvenkestävyys havainnot tehtiin yhteensä 1103:sta omenapuusta. Myyrät tuhosivat kahden tarhan puut ja niiden havaintoja ei ole otettu kokeessa huomioon.

Talvi tuhosi 242 omenapuuta eli lähes 22% kaikista istutetuista puista. Lisäksi rupiresistenssi lajikkeista ainakin Afroditalla ja Jubilej Moskvyllä esiintyi joka vuosi talvivaurioita lumirajan yläpuolelta.

Rupiresistenssilajikkeet kärsivät talvivaurioista selvästi enemmän kuin muut lajikkeet. Talvi 2009/2010 oli erityisen tuhoisa ko lajikkeille. Totaalisten kuolleiden taimien lisäksi rupiresistenssilajikkeilla oli havaittavissa huomattavia talvivaurioita lumirajan yläpuolella. Näyttäisikin siltä, että rupiresistenssi geenin omaavat lajikkeet ovat talvenkestokyvyltään meidän alueelle liian riskialttiita viljeltäviä.

## 4.Jatkotoimenpiteet

Talvenkestävyyden suhteen havaintotarhoissamme olleet 101 lajiketta voitiin vielä havainnoida koska muuttujia oli vain muutama. Lajikeseurannan painottuessa muuhun kuin talvenkestävyyteen lajikkeiden kirjoa tulee karsia ettei havainnoinnista tule liian vaikeaa ja työlästä.

Seurannassa olleista lajikkeista valitaan meidän vyöhykkeellä parikymmentä talvea kestävä lajiketta jatkoseurantaan. Näiden lajikkeiden ominaisuuksia kuten makua, kauppakestävyyttä, satoisuutta ja hedelmän ulkonäköä sekä ruvenkestävyyttä tulisi seurata muutaman vuoden ajan samalla edelleenkin huomioiden talvenkestävyys.