

SAHAJAUHOPEITTEEN KÄYTÖSTÄ OMENAPUUPERUSRUNKOJEN SUVUTTOMASSA LISÄYKSESSÄ

JAAKKO SÄKÖ

Maatalouden tutkimuskeskus, Puutarhantutkimuslaitos, Piikkiö

Saapunut 1. 12. 1958

Suvuttomien omenapuuperusrunkojen kasvattaminen suoritetaan yleisimmin ns. kantovesalisäystä käyttäen. Tällöin perusrunkojen emotaimet istutetaan riviin 30—40 cm:n päähän toisistaan, missä niiden annetaan kasvaa yhden kasvukauden ajan. Seuraavana keväänä tyvestetään emotaimet lyhyiksi kannoiksi (5—10 cm). Kannoista kasvavat vesat mullataan tavallisesti kolme kertaa kesän aikana jolloin niiden etioloituneisiin osiin muodostuu juuria. Kasvukauden päätyttyä irroitetaan vesat emorungoista. Samat emorungot voivat tuottaa perusrunkoja 15—20 vuoden aikana (2,3).

Lisäyksestä saatavien perusrunkojen lukumäärä emotainta kohti sekä niiden juurtuminen on riippuvainen käytetystä perusrunkotyypistä. Englannissa tehdyissä kokeissa on M XIII-perusrunko osoittautunut tässä suhteessa erityisen hyväksi. Siitä on saatu emorunkoa kohti jopa 25 vesaa, kun taas M IX-tyypistä on saatu vastaavasti vain 8—10 vesaa. Molempien tyyppien vesoista on yli 80% juurtunut hyvin. Sitä vastoin M XV-tyypin vesoista on ainostaan 65% juurtunut (5). Ruotsalaisten kokeiden mukaan on A2-perusrunko taas tuottanut enemmän hyvin juurtuneita vesoja kuin yksitoista vertailtavana ollutta Malling-tyyppiä (4).

Paitsi käytetyllä perusrunkoaineistolla on myös kasvupaikan kosteus- ja lämpöoloilla huomattavan suuri vaikutus vesojen kasvuun ja niiden juurtumiseen. LANGE (6) totesi, että juurien kasvun alkaminen vesoissa kevätkesällä on riippuvainen mullan lämpötilasta ja sen kosteudesta. Myöhemmin kesällä on mullan lämpötila yleensä riittävän korkea. Tällöin on mullan kosteudella ratkaiseva vaikutus juurien kehitykseen. Juurien kasvun päättyminen syksyllä johtuu taas lämpötilan alenemisesta.

Vesojen juurtumista voidaan edistää parantamalla multaukseen käytettävän maan vedenpidätyskykyä. Tämä voidaan tehdä esimerkiksi sekoittamalla multaan sahajauhoa tai turvepehkuu. Myös pelkkää sahajauhoa voidaan käyttää multauk-

seen. Seuraavassa selvitetäänkin kostean sahajauhopeitteen vaikutusta kanadalaisen *Malus robusta* N:o 5-perusrungon juurtumiseen verrattuna tavallisesti käytettyyn maamultaukseen.

Koeaineisto ja menetelmät

Puutarhantutkimuslaitoksella Piikkiössä järjestettiin v. 1958 koe suvuttomasti lisättyjen omenapuuperusrunkojen juurtumisesta kosteassa sahajauhopeitteessä. Koeaineistoksi valittiin kanadalainen kloonin *Malus robusta* N:o 5. Tämän perusrungon manitaan Kanadassa juurtuvan hyvin kantovesalisäyksessä (1). Puutarhantutkimuslaitoksella on ko. perusrunko kuitenkin juurtunut heikosti verrattuna tärkeimpiin M-tyyppeihin sekä A2-perusrunkoon. Koe sijoitettiin 28 m:n pituiseen riviin. Tämä jaettiin neljään lohkoon, josta kahdessa käytettiin vesoilte sahajauhoja kahdessa multapeitettä. Kussakin lohkoissa oli 17—18 emoperusrunkoa, jotka oli istutettu paikalle v. 1952. Kaikissa lohkoissa suoritettiin multaus kolmeen kertaan. Sahajauhohlokoissa käytettiin multaukseen kolme vuotta vanhaa sahajauhoa, joka kasteltiin perusteellisesti ennen multausta. Kolmannen multauksen jälkeen kasteltiin kaikki lohkot kahdesti.

Vesat irroitettiin emorungoista lokak. 30 p:nä. Ne lajitelttiin neljään ryhmään, nimittäin hyvin, keskinkertaisesti ja huonosti juurtuneisiin sekä alimittaisiin. Ensiksi mainittuun ryhmään kelpuutettiin sellaiset vesat, jossa juuret olivat verraten pitkiä ja vankkoja sekä runsaasti haaroittuneita. Keskinkertaisesti juurtuneisiin luettiin vesat, jossa juuret olivat suhteellisen lyhyitä, ja jossa juurihaaroja esiintyi hyvin vähän tai ei lainkaan. Huonosti juurtuneissa vesoissa oli vain pieniä juuren alkua. Alimittaisten ryhmä käsitti kasvultaan hyvin pienet ja hennot vesat.

Kaikkien koelohkojen hyvin ja keskinkertaisesti juurtuneista vesoista laskettiin juurien lukumäärä sekä mitattiin kunkin vesan juurien yhteispituus. Tällöin huomioitiin vain vesasta kasvaneet pääjuuret. Sivujuuria ei otettu lukuun. Lisäksi punnittiin yhden sahajauho- ja yhden multalohkon vesojen juuret erikseen 6—10 mm paksuisista vesoista sekä lohkojen kaikista vesoista.

Tulokset ja niiden tarkastelu

Perusrunkojen lajittelun tulokset on esitetty taulukossa 1. Niistä ilmenee sahajauhopeitteen edullinen vaikutus vesojen juurtumiseen. Hyvin juurtuneita vesoja on sahajauhopeitteestä saatu yli kaksi kertaa enemmän kuin multapeitteestä. Vastaavasti on myös huonosti juurtuneiden sekä alimittaisten vesojen määrä ollut suhteellisesti pienempi sahajauhopeitteessä. Kummastakin käsittelystä on saatu suunnilleen yhtä paljon vesoja emorunkoa kohti.

Sahajauhopeitteessä kasvaneissa vesoissa on juuria ollut keskimäärin enemmän kuin multapeitteessä kasvaneissa (taulukko 2, kuva 1). Samoin on vesan juurtuneen osan pituus sekä juurien yhteispituus vesaa kohti ollut selvästi suurempi sahajauhohlokoilla. Edelleen on sahajauhopeitteessä kasvaneiden vesojen juurien keskimääräinen paino ollut kaksi kertaa suurempi kuin multapeitteessä kasvaneiden (taulukko 3).

Taulukko 1. Havainnot *Malus robusta* N:o 5-perusrunkojen juurtumisesta lisäyspenkissä sahajauho- ja multapeitettä käyttäen.

Table 1. The root formation of the *Malus robusta* N:o 5-shoots in stooling bed mounted up both with sawdust and soil.

Käsittely	Emorunkoja kpl	Vesoja kpl	Hyvin juurtuneita %	Keskinker- taisesti juurtuneita %	Huonosti juurtuneita %	(Alimittaisia) %
<i>Treatment</i>	<i>No. of stocks</i>	<i>No. of shoots</i>	<i>Well rooted</i>	<i>Moderately rooted</i>	<i>Weakly rooted</i>	<i>(Very weak shoots, not usable)</i>
Sahajauhopeite <i>Sawdust cover</i>	34	318	47.5	20.7	7.2	(24.5)
Multapeite <i>Soil cover</i>	35	352	20.7	25.8	18.5	(34.9)

Taulukko 2. Juurien määrä ja mittaustulokset hyvin ja keskinkertaisesti juurtuneista *Malus robusta* N:o 5-vesoista sahajauho- ja multapeitettä käyttäen

Table 2. The number and measurements made of the roots from the well and moderately rooted *Malus robusta* N:o 5-shoots in sawdust and soil mounting

Käsittely	Vesoja kpl	Juurien määrä vesaa kohti kpl	Vesa juurtunut tyvestä lukien cm	Juurien yhteispituus vesaa kohti cm
<i>Treatment</i>	<i>No. of shoots</i>	<i>No. of roots per shoot</i>	<i>The shoot rooted from the base upward in cm.</i>	<i>The total length of the roots per shoot in cm.</i>
Sahajauhopeite <i>Sawdust cover</i>	217	9.8 ± 0.3	17.0 ± 0.3	188 ± 7
Multapeite <i>Soil cover</i>	165	6.6 ± 0.2	9.8 ± 0.3	106 ± 5

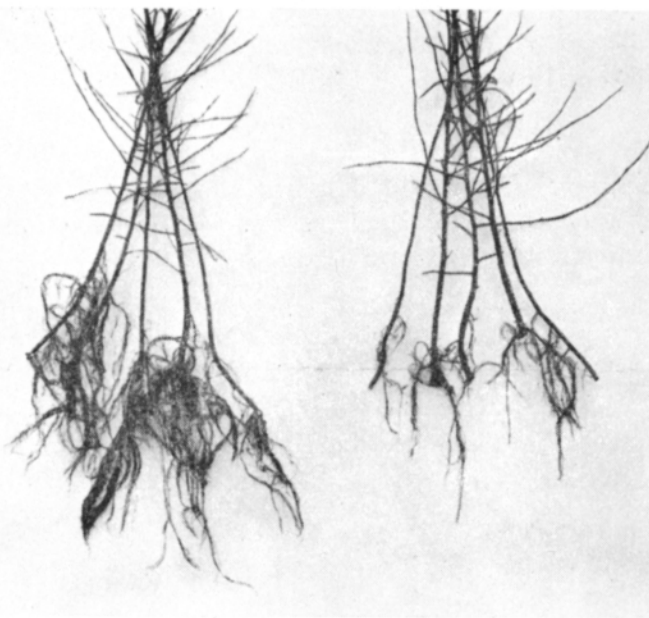
Taulukko 3. Sahajauho- ja multapeitteessä kasvaneiden *Malus robusta* N:o 5-vesojen juurien paino

Table 3. The weight of the roots in *Malus robusta* N:o 5-shoots in sawdust and in soil cover

Käsittely	Vesoja kpl	Juurien keskimääräinen paino vesaa kohti g
<i>Treatment</i>	<i>No. of shoots</i>	<i>The average weight of roots per shoot in g.</i>
Sahajauhopeite <i>Sawdust cover</i>	85	5.0 ± 0.6
Multapeite <i>Soil cover</i>	70	2.5 ± 0.3
Sahajauhopeite <i>Sawdust cover</i>	142	3.5 ± 0.4
Multapeite <i>Soil cover</i>	133	1.7 ± 0.2

1) 6—10 mm paksuiset vesat lohkoilta I ja II
The shoots with diameter of 6—10 mm from blocks I and II

2) Lohkojen I ja II kaikki vesat
All the shoots from blocks I and II



Kuva 1. Vasemmalla sahajauhopeitteessä ja oikealla multapeitteessä juurtuneita *Malus robusta* N:o 5 - vesoja

Fig. 1. Shoots of the Malus robusta No. 5. The left ones rooted in sawdust cover and the right ones in soil cover.

Koelohkoilla ei tehty kosteusmittauksia. Ilmeisesti erot sahajauho- ja multapeitteen välillä johtuvat etupäässä siitä, että ensiksi mainitussa on ollut runsaammin ja tasaisemmin kosteutta kuin multapeitteessä. Kasvukauden 1958 sademäärä oli Piikkiössä kesäkuusta lokakuun loppuun normaalia pienempi. Erityisen vähäsateisia olivat syyskuu ja lokakuu, jolloin satoi vain 24 ja 32% normaalista. Vaikka koelohkoilla multausten päätyttyä elokuussa tehtiinkin kaksi kastelua, on kuiva kasvukausi ilmeisesti kuitenkin haitannut juurien kasvua. Tämä haitta on tuntunut voimakkaammin multapeitteessä. Vesoja korjattaessa oli sahajauhopeite nimittäin sisäosiltaan kosteampaa kuin multapeite. Mainittakoon kuitenkin, ettei *Malus robusta* N:o 5-vesojen ole todettu runsassateisinakaan kasvukausina juurtuneen multapeitteessä niin hyvin kuin nyt sahajauhopeitteessä.

Paitsi vesojen juurtumisen kannalta on sahajauhopeitteen käytöstä etua myös vesoja korjattaessa. Korjuutyö on tällöin paljon helpompaa ja miellyttävämpää kuin käytettäessä multapeitettä. Sahajauhoharju voidaan purkaa nopeasti käsin. Multaharjun purkaminen on tehtävä sekä lapiolla että käsin. Leikattaessa multaisia vesoja emorungoista — repimällä irrottaminen heikentää seuraavien vuosien perusrunkosatoa — tylsyvät veitset tai sakset ja käyvät nopeasti käyttökelvottomiksi.

Edellä selvitetty kokeet tehtiin kanadalaista *Malus robusta* N:o 5- perusrunkoa käyttäen. Kuten jo mainittiin on tämä perusrunko yleensä juurtunut heikommin kuin Malling- ja A2-tyypit. Epäilemättä on sahajauhmultauksen käytöstä etua

myös viimeksi mainittujenkin perusrunkojen lisäyksessä. Sen avulla voidaan lisätä hyvin juurtuvien vesojen määrää. Edellytyksenä kuitenkin on, että sahajauho on mullattaessa hyvin kostutettua.

Kirjallisuus

- (1) DAVIS, M. B., BLAIR, D. S. & CANNON, H. B. 1948. Pomology. Apple rootstock studies. Progr. Rep. Div. Hort. Centr. Exp. Farm Ottawa, p. 11.
- (2) GARNER, R. J. 1944. Propagation by cuttings and layers. Recent work and its application, with special reference to pome and stone fruits. Tech. Commun. Imp. Bur. Hort. 14: 1—80.
- (3) ——— 1946. The grafter's handbook, 224p. London.
- (4) JOHANSSON, E. 1948. Grundstamstypen A2 till äpple. Sver. pomol. fören. årsskr. 49: 71—76.
- (5) KNIGHT, R. C. et al. 1927. The vegetative propagation of fruittree rootstocks. Ann. Rep. E. Malling Res. Sta. 1927, Suppl. A. 10: 11—30.
- (6) LANGE, E.-G. 1939. Der Einfluss der Bodenfeuchtigkeit und Bodentemperaturen auf den Verlauf der Bewurzelung bei den Apfelunterlagen EM I-XVIII. Gartenbauwiss. 14: 1—76.

SUMMARY:

ON THE BENEFIT OF SAWDUST IN THE PROPAGATION OF VEGETATIVELY RAISED ROOTSTOCKS IN STOOL BEDS

JAAKKO SÄKÖ

Agricultural Research Centre, Department of Horticulture, Piikkiö

In 1958 a trial was laid out by using the sawdust for mounting up *Malus robusta* No 5-apple rootstock shoots in stool beds. The treatment was compared with that of ordinary soil beds. In both cases the mounting was repeated three times during the growing season. The sawdust was thoroughly wetted before the application. All the blocks in the trial were irrigated twice after the last mounting.

The results of the trial are given in Tables 1—3. The sawdust has shown a very marked beneficial effect on the rooting of the shoots. More than twice as much well rooted shoots have been obtained from the sawdust blocks than from those stooled with soil. The sawdust treatment has given more roots per shoot. Moreover the rooted portion of the shoot as well as the total length of the roots in the shoots has been higher by using the sawdust stooling. The weight of the roots per shoot has been in sawdust bed twice of that grown in soil bed.

The differences in the rooting quality of the shoots are obviously in the main due to better moisture conditions inside the sawdust than in the soil cover.