



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Marjamaat-hanke, Sulkava 4.6.2019

Markku Kajalo

**Tihkukastelulaitteisto (pumput, suodattimet, lannoitteen sekoittajat, runkolinjat, tihkukasteluletkut ym.)**

**Investointikustannus (4 ha:n mansikka-ala)**

hankintahinta (HH)	17112		
veroton hankintahinta (vHH)	13800		
jäännösarvo (JA)	2760		
korkokanta (%)	0,05		
poistoaika (v) eli kuoletusaika	10		
ANNUITEETTI	0,12950		
jäännösarvon diskonttaus (JAd)	1694		
(vHH-JAd)*ANNUI [€/v]	1568		
vakuutus, säilytys ja kunnossapito 2,5 % jha:sta	345		
kust. yht. [€/v]	1913		
mansikan viljelypinta-ala (ha)	4		
kust. yht. [€/ha/v]	478		478

**MANSIKKA (1 ha)**

**Muuttuvat ja kiinteät kustannukset**

**tihkukastelun osalta**

Kotimainen paakkutaimi (25000 kpl/ha)

**PERUSTAMISVUOSI (1. vuosi)**

**MUUTTUVAT KUSTANNUKSET**

	määrä [kpl,	hinta [€/h,	Yht. [€]
	h, kg, m3]	€/ha,€/kg]	
Muovinlevityskoneen vuokra (samalla asennetaan myös tihkukasteluletku), huomioidaan vain tihkukasteluletkun asennuksen osuus	3	25	75
Tihkukasteluvesi (ei vesijohtoverkostosta)			80
<b>Yht.</b>			<b>155</b>

**Konetyö (traktorityö)**

Penkin teko, muovin levitys ja tihkukastelulaitteiston asennus (arvioidaan tihkukastelulaitteiston asennuksen osuus)

Pumpun pyöritys (tihkukastelu)	25	6,58	165
<b>Yht.</b>			<b>197</b>

**Ihmistyö (yrittäjän oma työpanos)**

	määrä [kpl,	hinta [€/h,	Yht. [€]
	h, kg, m3]	€/ha,€/kg]	
Penkin teko, muovin levitys ja tihkukastelulait-			

teiston asennus (arvioidaan tihkukastelulaitteis-				
ton asennuksen osuus)	17	16	272	
Tihkukasteluun liittyvät työt	15	16	240	
<b>Yht.</b>			<b>512</b>	
<b>MUUTTUVAT KUSTANNUKSET YHT.</b>			<b>864</b>	
<b>KIINTEÄT KUSTANNUKSET</b>				
Traktori	30	8,2	245	
Kippiperävaunu	2	7	15	
Yleiskustannukset (huolto ym.)			150	
<b>KIINTEÄT KUSTANNUKSET YHT.</b>			<b>409</b>	
<b>MUUTTUVAT JA KIINTEÄT KUS-</b>				
<b>TANNUKSET YHTEENSÄ (perustamiskust.)</b>			<b>1274</b>	
Perustamiskustannusten korko (1,25 v)	0,05	1592	80	
<b>PERUSTAMISKUSTANNUKSET YHT.</b>			<b>1353</b>	<b>1353</b>
<b>MANSIKKA (1 ha)</b>				
<b>Muuttuvat ja kiinteät kustannukset</b>				
<b>tihkukastelun osalta</b>				
Kotimainen paakkutaimi				
<b>2. - 4. viljelyvuoden kustannukset</b>	määrä [kpl,	hinta [€/h,	Yht. [€]	
<b>MUUTTUVAT KUSTANNUKSET</b>	h, kg, m3]	€/ha,€/kg]		
Tihkukasteluvesi (ei vesijohtoverkostosta)			80	
Tihkukastelulannoite (vähenetty rakeisen lannoit-				
teen hinta ja levityskustannus)			240	
<b>Yht.</b>			<b>320</b>	
<b>Konetyö (traktORITYÖ)</b>				
Pumpun pyöritys (tihkukastelu)	25	6,58	165	
<b>Yht.</b>			<b>165</b>	
<b>Ihmistyö (yrittäjän oma työpanos)</b>				
Tihkukasteluun liittyvät työt	15	16	240	
<b>Yht.</b>			<b>240</b>	
Liikepääoman korko (20 %)	0,05	145	7	
<b>MUUTTUVAT KUSTANNUKSET YHT.</b>			<b>732</b>	
<b>KIINTEÄT KUSTANNUKSET</b>				
Traktori	25	8,2	204	
Yleiskustannukset (huolto ym.)			150	
<b>KIINTEÄT KUSTANNUKSET YHT.</b>			<b>354</b>	
<b>Lisätään perustamiskustannusten keski-</b>				
<b>määräinen korko</b>	338		<b>8</b>	
<b>MUUTTUVAT JA KIINTEÄT KUSTANNUK-</b>				
<b>SET YHTEENSÄ (tihkukastelun osalta)</b>			<b>1094</b>	<b>1094</b>

<b>MANSIKKA (1 ha)</b>				
<b>Muuttuvat ja kiinteät kustannukset</b>				
<b>tihkukastelun osalta</b>				
Kotimainen paakkutaimi				
<b>5. viljelyvuoden kustannukset</b>	määrä [kpl,	hinta [€/h,	Yht. [€]	
<b>MUUTTUVAT KUSTANNUKSET</b>	h, kg, m3]	€/ha,€/kg]		
Tihkukasteluvesi (ei vesijohtoverkostosta)			80	
Tihkukastelulannoite (vähennetty rakeisen lannoitteen hinta ja levityskustannus)			240	
<b>Yht.</b>			<b>320</b>	
<b>Konetyö (traktorityö)</b>				
Pumpun pyöritys (tihkukastelu)	25	6,58	165	
Muovin ym. poistaminen (huomioidaan tihkukastelulaitteiston osuus)	3	6,58	20	
<b>Yht.</b>			<b>184</b>	
<b>Ihmistyö (yrittäjän oma työpanos)</b>				
Tihkukasteluun liittyvät työt	15	16	240	
Muovin ym. poistaminen (huomioidaan tihkukastelulaitteiston osuus)	6	16	96	
<b>Yht.</b>			<b>336</b>	
Liikepääoman korko (20 %)	0,05	168	8	
<b>MUUTTUVAT KUSTANNUKSET YHT.</b>			<b>849</b>	
<b>KIINTEÄT KUSTANNUKSET</b>				
Traktori	28	8,2	228	
Kippiperävaunu	3	7	22	
Yleiskustannukset (huolto ym.)			150	
<b>KIINTEÄT KUSTANNUKSET YHT.</b>			<b>400</b>	
<b>Lisätään perustamiskustannusten keskimääräinen korko</b>	338		<b>8</b>	
<b>MUUTTUVAT JA KIINTEÄT KUSTANNUKSET YHTEENSÄ (tihkukastelun osalta)</b>			<b>1257</b>	<b>1257</b>
<b>Kiinteät kustannukset</b>				
<b>Traktori</b>				
hankintahinta (HH)	44144			
veroton hankintahinta (vHH)	35600			
jäännösarvo (JA), 43 % jha:sta	15300			
korkokanta (%)	0,05			

poistoaika (v)	7			
ANNUITEETTI	0,17282			
jäännösarvon diskonttaus (JAd)	10873			
(vHH-JAd)*ANNUI [€/v]	4273			
vakuutus ja säilytys 1,74 % jha:sta	619			
kust. yht. [€/v]	4893			
käyttöaika [h/v]	600			
kustannukset [€/h]	8,15			
<b>Traktorin</b> käyttökustannus [€/h] (polttoaine, voiteluaine, kunnossapito)				
41-60 kW, 600 h/v	6,58			
<b>Kippiperävaunu (6 t)</b>				
hankintahinta (HH)	6572			
veroton hankintahinta (vHH)	5300			
jäännösarvo (JA)	1060			
korkokanta [%]	0,05			
poistoaika [v]	10			
ANNUITEETTI	0,12950			
jäännösarvon diskonttaus (JAd)	651			
(vHH-JAd)*ANNUI [€/v]	602			
vakuutus, säilytys ja kunnossapito 2,5 % jha:sta	132,5			
kust. yht. [€/v]	735			
käyttömäärä [h/v]	100			
kustannukset [€/h]	7			
<b>Tihkukastelulaitteiston poistoaika laskelmassa on 10 v.</b>				
<b>Mansikkaa viljellään 10 vuodessa kaksi kertaa viiden vuoden periodi.</b>				
<b>Sadonkorjuuvuosia on 8 kpl.</b>				
<b>Tihkukastelulaitteistosta aiheutuneet kustannukset kymmenen vuoden aikana (€/ha)</b>				
Tihkukastelulaitteiston investointikustannukset (€/ha/v)				<b>478</b>
Viljelyn keskimääräiset kustannukset <i>tihkukastelun osalta</i> (€/ha/v)				<b>1179</b>
Kustannukset yhteensä (€/ha/v)				<b>1657</b>
<b>Kustannukset yht. (investointi kuoletetaan 8 satov. aikana), €/ha/v</b>				<b>2071</b>
Mansikan kauppakelpoinen sato esim. (kg/ha)				<b>5000</b>

Tihkukastelun kustannus (€/kg)					<b>0,41</b>
<b>Mansikan tuottajahinta --&gt; 4,00 €/kg (ilman tihkukastelua) ja 4,41 €/kg (sisältää tihkukastelun kustannukset)</b>	<b>APUTAULUKKO</b>				
	<b>Satotaso</b>	<b>Yht.</b>	<b>Kust.</b>	<b>Yht.</b>	
	(€/kg)	(kg/ha)	(€/ha)	(€/ha)	(€/ha)
	4,00	5000	20000	0	20000
	4,41	5000	22071	2071	20000
<b>Kuinka suuri on oltava mansikan kauppakelpoisen sadon lisäyksen (kg/ha), jotta investointi tihkukasteluun olisi kannattava ??</b>					
<b>Lähtösatotaso 5000 kg/ha.</b>					
Mansikan tuottajahinta (€/kg)					<b>4,00</b>
Vähennetään tihkukastelun kustannukset (€/kg)					<b>0,41</b>
Vähennetään poiminta-, pakkaus-, kuljetus-, markkinointikust. yms. (€/kg)					<b>1,90</b>
Mansikasta saatava hinta edellä mainittujen kustannusten jälkeen (€/kg)					<b>1,69</b>
Sadonlisäyksen on tällöin oltava vähintään (kg/ha)					<b>1228</b>
(tuotantotoimintaan sidotut lyhytaikaiset menot saadaan katettua, työlle saadaan asianmukainen palkka ja pääomalle asianmukainen korko. Lisäksi investoinnit saadaan kuoletettua).					
	<b>APUTAULUKKO</b>				
Mansikasta saatava hinta tihkukastelun, poiminta-, pakkaus-, kuljetus-, markkinointikust. yms. jälk. (€/kg)	<b>Kust.</b>	<b>Tarvitt. sadonlis. kg/ha, jotta kust. saadaan katet.</b>			
	(€/ha/v)				
	1,69	2071			<b>1228</b>
Jos sadonlisäys tihkukastelun ansiosta on esim. 1500 kg/ha saadaan tuottoa ?? Lähtösatotaso on 5000 kg/ha.					
	<b>APUTAULUKKO</b>				
Mansikasta saatava hinta tihkukastelun, poiminta-, pakkaus-, kuljetus-, markkinointikust. yms. jälk. (€/kg)	<b>Sadonlis.</b>		<b>Yht.</b>		
	(kg/ha)				(€/ha)
	1,69	1500			<b>2529</b>
	1,69	<b>1228</b>			<b>2071</b>
<b>Erotus = tuotto (€/ha) kustannusten jälkeen</b>					<b>458</b>
Laskelmaan on saatu taustatietoja mm. seuraavista lähteistä:					

• Luonnonvarakeskus				
• Matala V. 2004. Mansikan viljely. Puutarhaliiton julkaisu nro 340: 335 s.				
• Maatalouskalenteri 2019. ProAgria Keskusten Liitto. 245 s.				
• Suojala T. & et.al. 2004. Puutarhakasvien tihkukastelu ja kastelulannoitus avomaalla: Viljely, teknologia ja talous. Maa- ja elintarviketalous 46: 134 s.				
• Yara Suomi Oy				
• Avagro Oy				
• Kehitysyhtiö SavoGrow Oy, Marjaosaamiskeskus				

