



Kalkyler för jordgubbar i tunnel

Thilda Håkansson och Patrick Pettersson, HIR Skåne

Andreas Kronhed, Lovanggruppen



Om författarna

Thilda Håkansson och Andreas Kronhed arbetar som rådgivare inom bärproduktion på HIR Skåne respektive Lovanggruppen. Patrick Petterson är ekonomirådgivare på HIR Skåne.

FÖRORD

Under cirka ett tioårsperiods tid har det blivit allt vanligare med tunnelodling av jordgubbar, odling i substrat och av remonterande sorter i Sverige. Införandet av nya odlingssystem gör att frågorna blir många hos producenterna som överväger vilket odlingssystem som ska väljas. I den arbetsintensiva bärodlingen blir detta val en viktig fråga.

Projektet "Förlängd jordgubbssäsong" finansierades av Tillväxt Trädgård och LRF Trädgårds bärsektion under 2017-2018 med syfte att höja kunskapsnivån om de "nya" odlingssystemen genom fältvandringar, en kurs, samt genom att ta fram produktionsgrenskalkylerna i denna skrift. Att ta fram kalkyler är ett krävande uppdrag då det kan skilja mycket mellan olika producenter. Därför finns kalkylerna tillgängliga i digital form så att varje företag ska kunna anpassa dem till sitt eget företag efter att projektperioden tagit slut.

Tack

Ett stort tack till **alla ni bärodlare** som gett av både er tid och information om er odling. Utan er skulle de här kalkylerna aldrig blivit verklighet. Tack till Lotta Nordmark SLU för korrekturläsning och faktagranskning. Även tack till leverantörer som stöttat med information om priser. Ett särskilt tack riktas till Tillväxt Trädgård och LRF Trädgård Bärsektion för finansiering av projektet.

SAMMANFATTNING

I skriften redovisas kalkylunderlag och kalkyler för tre olika sätt att odla jordgubbar i tunnel: junibärande sort i mark eller i substratfyllda tråg i permanenta bäddar samt remonterande sort på table-top. Från kalkylerna kan produktionskostnadspriset för en liter jordgubbar i respektive odlingssystem utläsas för tre olika skördenivåer. Kalkylerna pekar på att alla tre odlingssystemen är intressanta och ska väljas utifrån företagets och marknadens förutsättningar.

Generellt kan sägas att ju mindre investeringstunga system – desto mindre ekonomisk risk, men också lägre vinstmöjligheter. Den största risken är att de höga etableringskostnaderna gör att ett eventuellt misstag eller problem som påverkar skördeutbytet blir väldigt dyrt. De två viktigaste faktorerna som påverkar det ekonomiska resultat är pris och skördeutbytet. Pris kan man som bärodlare påverka till viss del genom skördeplanering och goda marknadskanaler. Höga skördenivåer kräver god odlingskunskap och bra plantmaterial.

Kalkylerna tydliggör de ekonomiska risker och möjligheter som finns i bärodling och därmed behovet av att företagsledningen har koll på arbetstid, ekonomi och utvärdering av odlingssystem.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

OM KALKYLERNA.....	1
Förutsättningar för kalkylerna	1
Vad kan utläsas av kalkylen?	1
INTÄKTER	1
Skördenivåer	1
Pris	1
RÖRLIGA KOSTNADER.....	2
Arbetstidsersättning	2
Skördekostnader	2
Emballage	2
Plantmaterial	2
Gödsel och växtskydd	4
INVESTERINGAR	5
Ränta.....	5
Tunnel	5
Table-top	7
Maskiner	8
Bäddläggning och markberedning.....	9
Bevattningsanläggning	10
Kyl.....	10
PRODUKTIONSGRENSKALKYLER.....	11
Markodlade jordgubbar i tunnel.....	11
Substratodlade junibärande jordgubbar i permanenta bäddar	13
Substratodlade remonterande jordgubbar på table-top.....	15
DISKUSSION OCH SLUTSATSER	17
Remonterande eller junibärande.....	17
Markodling eller substrat.....	17
Priset avgör	19
Plockkostnader	19
Skötselkostnader.....	19
Investeringar och rörelsekapital.....	21
SLUTORD	22
MER ATT LÄSA.....	22

OM KALKYLERNA

Förutsättningar för kalkylerna

Kalkylerna bygger på siffror framtagna av ett antal bär odlare. De är baserade på deras tidsuppfattning av arbetsmoment och prisuppgifter aktuella för 2017 och 2018.

Produktionsgrenskalkyler är en redovisning av intäkter och rörliga kostnader för en enskild produktionsgren. Detta är ett användbart verktyg för att jämföra olika produktionstyper och i det här fallet olika sätt att odla jordgubbar i tunnel.

Vad kan utläsas av kalkylen?

Resultatet presenteras på olika nivåer av täckningsbidrag (TB). Täckningsbidrag är det som blir över när särintäkter minskats med särkostnader. Detta är intäkter och kostnader som tillkommer med odling av grödan men också i fallande grad försvinner om odlingen avslutas. Täckningsbidraget ska sedan täcka samkostnader i företaget som är kostnader som finns oavsett odling av en viss gröda. Det vill säga alla kostnader i företaget täcks inte bara för att TB 3 är positivt. Kostnader längst upp i kalkylen är till stor del utpräglade särkostnader medan kostnader längre ner under nivå 2 och 3 blir mindre utpräglade särkostnader, t.ex. investeringar i tunnlar, alltså kostnaden tillkommer om odling startas men försvinner nödvändigtvis inte om odlingen avslutas.

Nivån **TB 1** beskriver resultatet alla intäkter minus alla rörliga kostnader kopplade till den specifika produktionsdelen.

Nivån **TB 2** är även arbetskostnader, avskrivning och ränta på investeringar inkluderade. Eftersom trädgårdsproduktion är arbetsintensiva grödor är det först på denna nivå som ett jämförbart resultat kan utläsas.

Nivån **TB 3** är den sista nivån och här läggs de sista kostnaderna och intäkterna in för den brukade marken. Kostnader innebär ett marknadsmässigt arrende för jord lämplig för trädgårdsproduktion samt gårdsstöd. Det som blir över under TB 3 är det som sedan ska täcka företagets samkostnader som återstår t.ex. bokföringskostnader, skyddskläder, personallokaler m.m.

Produktionsgrenskalkylen räknas på ett hektar men vissa kostnader bygger på en anläggning eller maskin som fördelas på flera hektar. Vilket innebär att vissa fasta kostnader, som t.ex. bevattningsanläggning och kyl nyttjas av en areal på 7 ha, vilket sedan fördelas ut per hektar.

Under resultatjämförelse är produktionskostnadspriset uträknat för varje odlingssystem med en antagen skörd.

INTÄKTER

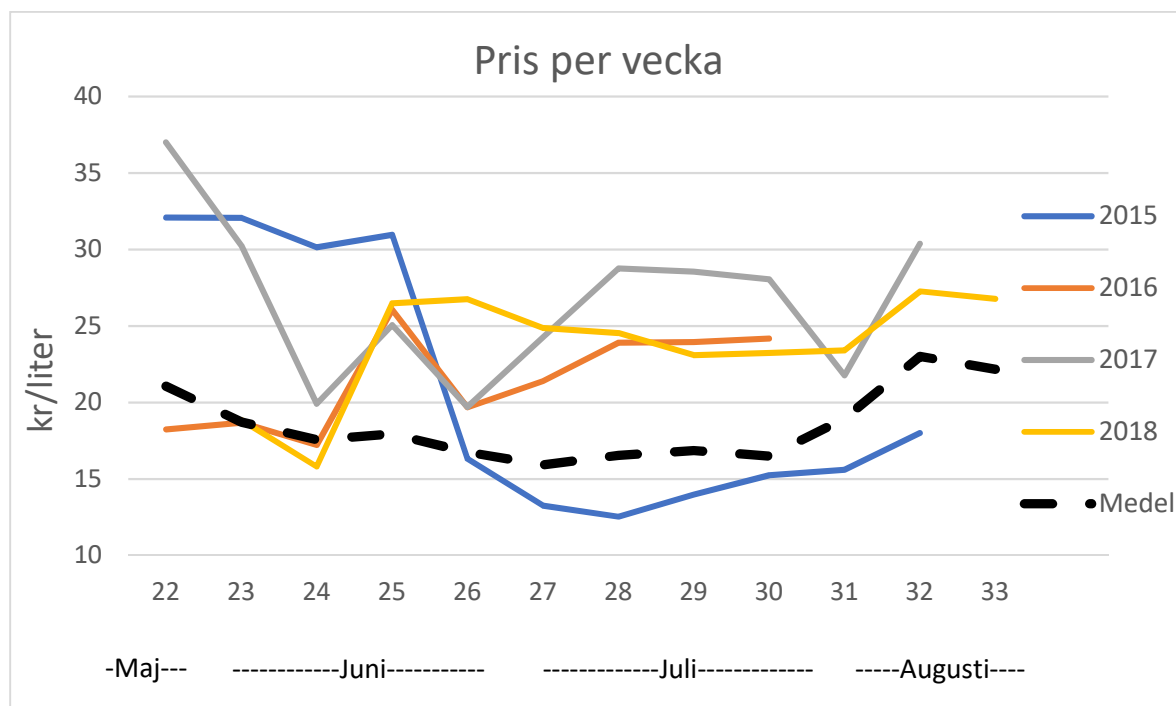
Skördenivåer

Detta är den del av kalkylerna där vi ser att det varierar mellan våra insamlade uppgifter. Vi har valt att visa tre olika nivåer på skördeutbyte i varje kalkyl för att en bärproducent lätt ska kunna jämföra med sin egen produktion. Skörden är angiven i liter vilket är ett vanligt traditionellt mått att räkna skördeutbyte på i Sverige då vi oftast säljer jordgubbar i askar (s.k. bärnallar) som rymmer 1 liter och motsvarar cirka 500 gram.

Pris

Pris per plockad ask är avgörande i kalkylen och det varierar kraftigt över säsong och mellan år. Det är också stora skillnader beroende på om man säljer direkt till konsument eller till grossist. Vi har valt att räkna med ett snittpris på 18,50 kr/liter. Nedan syns ett diagram som visar ett exempel på hur priserna flukturerat mellan veckor och mellan år. Priserna varierar och det är svårt att få en prisbild som alla känner igen sig i. Nedan saknas också pris för hela maj månad vilket i södra sverige är en viktig skördeperiod för tunnelbär.

I diagrammet nedan kan man inte utläsa något tydligt samband mellan pris och försäljningsvecka för den period som presenteras. Istället kan man konstatera att prisbilden kan se mycket olika ut mellan olika år.



Prismönster över fyra års jordgubbssäsonger.

RÖRLIGA KOSTNADER

Arbetstidsersättning

En stor del av kostnaderna i en bärkalkyl härleds till kostnader för arbete. Ett arbete kan vara ackordbaserat eller så är det timbaserat. Ackordslönen måste vara uträknat så att det kan nå upp till avtalsenlig lön vid en normal arbetsprestation. Vi har räknat en avtalsenlig lön på 170 kr/timme, vilket inkluderar sociala avgifter, semesterersättning och försäkringar. Kvalificerat arbete, ofta sådant som producenten själv utför, bör egentligen värderas med en högre timersättning. Dock har inte den större ersättningen använts i dessa kalkyler, då det motsvarar en liten del av de totala arbetsinsatserna.

Skördekostnader

I kalkylerna är plockhastigheten beräknad på att man plockar 38 liter per timme i den markodlade odlingen samt de permanenta bäddarna. I table-top ökar effektiviteten av plockningen i och med den mer bekväma arbetshöjden och ligger på 43 liter per timme. I kalkylen är skördekostnaden omräknat till timersättning. Ackordnivåerna blir timersättning delat med plockhastigheten i respektive odlingssystem.

Emballage

I kalkylerna har vi räknat med att bären plockas i liters-kartonger. Det är vanligt att plocka även i mindre lockade plastaskar utanför den vanliga sommarsäsongen. Utanför säsong är 250 gram och 400 grams vanliga storlekar på de lockade askarna. Plockning i ask med lock kräver en efterhantering som en ökad arbetskostnad i och med lockningen, vilket då ska tas med i kalkylen.

Plantmaterial

Junibärande produktion

En junibärande sort är den vanliga typen av jordgubbe som initierar blommor på hösten och som efter en kylperiod ger bär under ungefär en månadslång period under sommaren. Generellt är en tidig sort vanlig i tunnel då en tidigareläggning av skördeperioden oftast är målet. I Skåne hamnar den här skördeperioden i tunnel ofta från halva maj till halva juni. Planteringen sker allra helst året innan för att plantorna ska växa till sig, bilda många blomanlag och vara färdigetabletad på våren. En övervintrad etablerad planta ger en tidigare skörd jämfört med en nyplantering på våren och därför föredras det.

Vi har räknat med att använda barrotade frysta plantor, s.k. frigoplantor. Frigoplantor graderas utifrån krondiametern. En större diameter ger oftast fler blomställningar. I tabellen bredvid presenteras en översikt på olika planttyper vanliga i en jordgubbsodling samt relativ prisnivå och förväntat antal blomklasas.

Remonterande produktion

Remonterande jordgubbssorter initierar blommor även under långdagsförhållande vilket innebär att de blommor och ger bär kontinuerligt från juli till oktober (från årets initierade blommor). En remonterande kan också övervintra med blomanlag vilket innebär att man kan få en skörd efter plantering på våren av de övervintrade blomanlagen. Övervintrade blomanlag ger en tidigare skörd beräknas till cirka 60 dagar efter plantering. Hur stor skörden blir beror på hur lång tid plantan fått på sig att växa året innan.

En stor planta innehåller ofta fler blomanlag och ger en större första skörd än en liten planta. För krukade plator använder man det engelska ordet trayplant. Tray-planter kommer i olika storlekar och baseras på cellstorleken i pluggbrättet. I kalkylerna har vi räknat med mini-tray planter av remonterande sorter, vilket är en vanlig planttyp för substrat i tunnlar.



Remonterande jordgubbar blommor och ger skörd kontinuerligt under sommaren.

Det finns många olika typer av jordgubbsplanter tillgängliga för jordgubbsodlare. I tabellen bredvid är en översikt på olika planttyper relativ prisnivå och ungefärligt antal blomstjälkar.

Vanliga planttyper	Storlek	Ungefärligt antal blomstjälkar junibärande	Relativ prisnivå	Beskrivning
Frigo				
- A	10-15 mm	1-1,5	68	Fryslagrad barrotsplanta
- A+	15-18 mm	1,5-2	100	
- A++	18 mm+	2,5-3	114	
Väntebädd				
- Light	15-18 mm	3-4	127	Planta som har fått växa med extra stort plantavstånd och fryslagrats som barrotsplanta
- Medium	18-22 mm	6-7	150	
- Heavy	22 mm+	7<	164	
Trayplantor				
Modules	75 cm ³	2	168	Planta som fått växa i ett pluggbrätte sedan kyllagrats
Mini tray	125 cm ³	2-3	210	
Tray	250 cm ³	4-6	250	
Färska plantor				
- Barrot		0	80	Planta som inte kyllagrats eller blomdifferentierats.
- Plugg	75 cm ³	0	117	

Prisinformationen ovan bygger på ungefärliga uppgifter från återförsäljare. Uppgifterna om antal blomklasar är en sammanvägning av information från litteratur, rådgivare och plantskolor. Antalet blomklasar varierar mellan olika år och leverantörer.

Gödsel och växtskydd

Gödsel tillförs via droppbevattningen och kostnaden är en ungefärlig kostnad för åtgång under en säsong. Vi har räknat med en vanlig användning av aktuella godkända bekämpningsalternativ för tunnelproduktion. I table-top systemet med remonterande jordgubbar har vi t.ex. räknat med användning av biologisk kontroll eftersom det krävs bekämpning under skördeperioden. Utsättning av rovkvalster och näbbskinnbaggen *Orius* görs för hand, vilket gör växtskyddskostnaderna dyrare i table-top kalkylen. Biologisk kontroll kan och används även i annan tunnelodling, men vi har valt endast traktorsprutning i de andra systemen.

INVESTERINGAR

Ränta

Räntan på både investeringar och rörelsekapital är satt till 4 % realränta även om bankränta med god säkerhet är betydligt lägre i dagsläget. En anledning är att investeringar sker på uppåt 10 års sikt och därför råder osäkerhet om räntan i framtiden förblir låg på investeringar. Vi räknar med att en del av finansieringen av investeringar och i större grad rörelsekapital sker med eget kapital som bör ha ett risktillägg utöver bankränta. Det har satts en ganska hög rörelsekapitalsfaktor (rörelsekapitalsfaktorn beskriver hur länge ett rörelsekapital binds upp) i kalkylerna, detta för att ha god marginal och ta höjd för att framförallt första året klara en lägre skörd.

Tunnel

Vi har räknat med **två olika tunneltyper** för jordgubbskalkylerna. För markodlade och permanenta bäddar har vi valt en tunnel med enskilda bågar för varje tunnel. Den typen håller värmen bättre och är passande till produktion där tidighet är huvudfokus. För remonterande på table-top har vi valt en billigare tunneltyp där tunnelbågarna sitter ihop med gemensamma ben. **Priset på tunneln** baseras på de deltagande odlingarna. Priset på tunnlar varierar med stålpris och valutafluktuationer.



Till vänster: Tunnel för tidig produktion av jordgubbar, med enskilda bågar och med fiberduksdrivning. Till höger: Uppbyggnad av tunneltyp med gemensamma ben.

Kostnad för traktor per timme är en uppskattad kostnad baserad på Maskinkalkylgruppens maskinkostnader 2018. I produktionssystem med substratodlade jordgubbar flyttas inte tunnlarna och **arbetet för uppsättning** av tunnlar skrivs av på 10 år. Det blir en stor skillnad gentemot markodlade jordgubbar där tunnlarna flyttas efter en kulturtid. Det innebär att arbetsmomentet med **upp- och nedmontering av tunnlarna** belastar en kulturtid och slås ut på tre år. Arbetstiden med uppsättning av tunnlar varierar mycket beroende på metod och erfarenhet hos de som utför arbetet.

Tunnlar till table-top	Avskrivningstid	Investeringskostnad	Kommentar
Bågar, ankare	10 år	385 000 kr/ha	
Plast, rep mm	4 år	170 000 kr/ha	
Montering tunnlar	10 år	37 400 kr/ha	220 tim á 170 kr/tim
- varav traktorkostnad	10 år	12 500 kr/ha	50 tim á 250 kr

Tunnlar till markodling/bäddar	Avskrivningstid	Investeringskostnad	Kommentar
Bågar, ankare	10 år	490 000 kr/ha	
Plast, rep mm	4 år	170 000 kr/ha	
Montering tunnlar	10 år	34 000 -42 500 kr/ha*	200-250 tim á 170 kr/tim
- varav traktorkostnad	10 år	12 500-17 500 kr/ha*	50-70 tim á 250 kr

**Vi har räknat med en effektivare uppsättning i markodling då en sådan odling flyttas oftare och ger mer erfarenhet.*

Nedmontering tunnlar	Avskrivningstid	Investeringskostnad	Kommentar
Montera ner tunnlar & röja plastbäddar	10 år/3 år	14 450- 22 100 kr/ha*	85-130 tim á 170 kr/tim Avskrivning 3 år markodling
-varav traktorkostnad	10 år	6 250-10 000 kr/ha*	25-40 tim á 250 kr

**Antagen längre tid för nedmontering av table-top.*

Table-top

Kostnaderna för table-top upptagna i kalkylerna är en typ med formpressade rännor. I rännorna sätts vanligtvis substratfyllda avlånga plastkrukor, s.k. tråg. I de flesta fall pressas rännorna på plats och monteringen ingår i investeringskostnaden.



Till vänster: Table-top system med formpressade rännor med uppsamling av dräneringsvattnet.

Till höger: Ett annan variant av table-top system där antingen tråg eller odlingssäckar vilar på stålrör.

Table-top	Avskrivningstid	Investeringskostnad	Kommentar
Table-top		460 000 kr/ha	
Montering tabletop	10 år	52 700 kr/ha	310 tim á 170 kr/tim
- varav traktorkostnad	10 år	8 750 kr/ha	35 tim á 250 kr

Maskiner

Kostnad för årligt arbete i odlingen med traktor och lastare är upptagen till en rimlig timkostnad exkl. arbete, med ledning från maskinkostnadsgruppens maskinkostnader 2018. Denna kostnad ska omfatta avskrivning, ränta, drivmedel och underhåll vid normal årlig användning.

Arbetskostnaden vid arbete med maskin tas upp under årligt arbete. För bekämpning köps en radspruta in och för skördehantering skördevagnar. Avskrivning och ränta belastar kalkylen fördelat på 7 hektars tunnelodling.



Radspruta för bäddodling av jordgubbar -en medräknad investering

Inköp	Avskrivningstid	Investeringskostnad	Kommentar
Radspruta	10 år	80 000 kr/ha	35 % restvärde efter 10 år. Kostnaden fördelas på 7 hektar
Skördevagnar	10 år	2000 kr/ha	10 st á 200 kr/st

Bäddläggning och markberedning

Markberedning består av plöjning och utjämning av fältet innan bäddläggning och uppsättning av tunnlar (med ledning från Maskinkalkylsgruppens maskinkostnader 2018). Plastläggare och bäddläggare hyrs in, uppskattad hyra inkl. transport. Vävd markplast används som täckning av de permanenta bäddarna och över hela markytan i tunneln med table-top. Vanlig svart odlingsplast används som bäddplast i markodlingen.



"Permanenta bäddar" består av formpressad jord täckt med markväv med en ränna i mitten där trågen placeras.

Markodling på plastlist	Avskrivningstid	Investeringskostnad	Kommentar
Markberedning	3 år	2 000	
Lägga och plasta in bäddar	3 år	3 400	20 tim á 170 kr/tim
- varav traktorkostnad	3 år	1 500	6 tim á 250 kr
Hyra plastläggare	3 år	1 000	

Permanenta bäddar	Avskrivningstid	Investeringskostnad	Kommentar
Markberedning	10 år	2 000	
Lägga och plasta in bäddar	10 år	18 700	110 tim á 170 kr/tim
- varav traktorkostnad	10 år	13 750	55 tim á 250 kr
Hyra bäddläggare	10 år	8 000	

Bevattningsanläggning

I tunnelodling bevattnas jordgubbar med droppbevattning och näringen tillförs via droppen. Detta kräver investering i en gödselblandare och bevattningsstyrning. En investering av pump och gödselblandare fördelas på fler hektar då de ofta servar mer än ett hektar.



Gödselblandare och blandningskar till en stor odling

Bevattning	Avskrivningstid	Investeringskostnad	Kommentar
Droppslangar, anslutningar.	5 år	44 250 - 50 850 kr/ha	Fler rader i table-top ger en större kostnad
Stamledning.	10 år	7 500 kr/ha	
Gödselblandare	10 år	77 000 kr/ha	(servar 1,5 ha)
Pump, filter	10 år	8 571 kr/ha	(servar 7 ha)
Montering Droppbevattning	10 år	3 400 kr/ha	(20 tim á 170 kr/tim)
- varav traktorgrävare + förare	10 år	1 750 kr/ha	(7 tim á 250 kr traktor)
- varav installatör	10 år	3 750 kr/ha	(15 tim á 250 kr traktor)

Kyl

I kalkylen har vi räknat med inköp av en kylcontainer. Den servar flera hektar och beräknas årligen kunna omsätta 200 000 liter bär. Kostnader för el och underhåll tas upp som rörliga kostnader. Både investeringskostnaden och den rörliga kostanden är beräknad per liter, odlingssystem med större skörd får därför en högre kostnad.

PRODUKTIONSGRENSKALKYLER

Markodlade jordgubbar i tunnel

1 hektar

ODLINGSSYSTEM

Plantering/Plantor	Plantering på våren med A+ frigo barrotsplantor. Junibärande tidig sort. OBS! den låga plantmängden i kalkylen beror på att kostnaden är utslagen på tre år.
Odlingssystem	Dubbelrader med svart bäddplast. Åtta plantor per meter.
Omloppstid	Plantering år 1 och borttagning av plantor år 3.
Skörd	En liten skörd år 1, full skörd år 2 och lite mindre skörd år 3. OBS! Angiven skörd i kalkylen är ett genomsnitt på skördeåren (t.ex. skördenivå 1: ger 8000 l/ha år 1, 35 000l/ha år 2 och 26 000 l/ha år 3)
Tunnel	Tunnlar fristående. Tunneln sätts upp år 1 och nedmonteras år 3. Skrivs av på 10 år.

ÅRLIGT ARBETE

Täckning av tunnlar med plast	110 tim/ha
Vävtäckning/avtäckning	28 tim/ha
Vattning och gödsling	20 tim/ha
Ogräsrensning	100 tim/ha
Mottagning/Skördeledning	50 tim/ha
Ventilering	45tim/ha
Bekämpning	5 tim/ha
Plantering (arbetstid utslaget på 3 år)	73 tim/ha
Plocka ner och packa tunnelplast	60 tim/ha
Plockning	38 l/tim

Markodlade junibärande jordgubbar i tunnel (genomsnitt av 2,5 skörd/3 år)

		100				130				150			
		Skördenivå 1				Skördenivå 2				Skördenivå 3			
Intäkter	Enhet	Kvant.	Pris	Kronor		Kvant.	Pris	Kronor		Kvant.	Pris	Kronor	
Jordgubbar	liter (500g)	23 000	18,50	425 500 kr		29 900	18,50	553 150 kr		34 500	18,50	638 250 kr	
Summa intäkter				425 500 kr				553 150 kr				638 250 kr	
Direkta kostnader													
Plantor, A+	st	15 675	2,15	33 701 kr		15 675	2,15	33 701 kr		15 675	2,15	33 701 kr	
Näringsbevattnng	ha	1	8 500	8 500 kr		1	8 500	8 500 kr		1	8 500	8 500 kr	
Växtskydd -svamp	ha	1	3 600	3 600 kr		1	3 600	3 600 kr		1	3 600	3 600 kr	
Växtskydd -Insekter & kvalster	ha	1	1 500	1 500 kr		1	1 500	1 500 kr		1	1 500	1 500 kr	
Odlingsväv 19g, två lager	m2	6 667	0,88	5 867 kr		6 667	0,88	5 867 kr		6 667	0,88	5 867 kr	
Plastfolie, täcka tunnelplast	m2	1 800	1,10	1 980 kr		1 800	1,10	1 980 kr		1 800	1,10	1 980 kr	
Humlor	samhälle	11,5	500	5 750 kr		11,5	500	5 750 kr		11,5	500	5 750 kr	
Analys	ha	1	1 222	1 222 kr		1	1 222	1 222 kr		1	1 222	1 222 kr	
Bärnallar, 500g	st	23 000	0,45	10 350 kr		29 900	0,45	13 455 kr		34 500	0,45	15 525 kr	
Lådor, 15 bärnallar/låda	st	1533	9	13 800 kr		1993	9	17 940 kr		2300	9	20 700 kr	
Summa direkta kostnader				86 270 kr				93 515 kr				98 345 kr	
Bruttoresultat				339 230 kr				459 635 kr				539 905 kr	
Övriga rörliga kostnader													
Transport, 40 lådor per pall	pallar	38	300	11 500 kr		50	300	14 950 kr		58	300	17 250 kr	
Traktor/lasare	tim	25	200	5 000 kr		25	200	5 000 kr		25	200	5 000 kr	
El inkl. abonumangskostnad	förd. på 7 ha	0,14	20 000	2 857 kr		0,14	20 000	2 857 kr		0,14	20 000	2 857 kr	
El och underhåll, kylcontainer	200 000 liter	0,12	4 000	460 kr		0,15	4 000	598 kr		0,17	4 000	690 kr	
Rådgivning	ha	1,00	5 000	5 000 kr		1,00	5 000	5 000 kr		1,00	5 000	5 000 kr	
Ränta rörelsekapital (faktor)>>	1,3	306 608	4,0%	15 944 kr		348 310	4,0%	18 112 kr		376 111	4,0%	19 558 kr	
Summa övriga prod.kostnader				40 761 kr				46 517 kr				50 355 kr	
(rörlig prod.kostnad/kg)		5,52 kr/liter				4,68 kr/liter				4,31 kr/liter			
Täckningsbidrag 1				298 469 kr				413 118 kr				489 550 kr	
Arbete och fasta maskinkostnader													
Årligt arbete exkl. plockning	tim	491	170	83 527 kr		491	170	83 527 kr		491	170	83 527 kr	
Plockning	tim	605	170	102 895 kr		787	170	133 763 kr		908	170	154 342 kr	
Maskiner (avsk + ränta) bas	ha	1		0 kr		1		0 kr		1		0 kr	
Odlingscont., sandsäckar, trampnät (avsk+ränta)	ha	1	9 082	9 082 kr		1	9 082	9 082 kr		1	9 082	9 082 kr	
Tunnel, droppbev., kylcontainer. (avsk+ränta)	ha	1	165 973 kr	165 973 kr		1	165 973 kr	165 973 kr		1	165 973 kr	165 973 kr	
Summa arb + fasta maskinkost.				362 028 kr				393 325 kr				418 137 kr	
		21,26 kr/liter				17,84 kr/liter				16,32 kr/liter			
Täckningsbidrag 2				-63 559 kr				19 793 kr				75 361 kr	
Fasta kostnader & frikopplat stöd													
Arrende	ha	1,3	7000	9 100 kr		1,3	7000	9 100 kr		1,3	7000	9 100 kr	
Gårdsstöd	ha	1,3	1800	2 340 kr		1,3	1800	2 340 kr		1,3	1800	2 340 kr	
Summa fasta kostnader & frikopplat stöd				6 760 kr				6 760 kr				6 760 kr	
Täckningsbidrag 3				-70 319 kr				13 033 kr				68 601 kr	
		21,56 kr/liter				18,06 kr/liter				16,51 kr/liter			

Substratodlade junibärande jordgubbar i permanenta bäddar

1 hektar

ODLINGSSYSTEM

Plantering/Plantor	Plantering mitt i sommaren efter avslutad skörd med A+ frigo barrotsplantor. Junibärande tidig sort.
Odlingssystem	Permanent bäddar med substratfyllda containrar. Fem rader per tunnel med tio plantor per meter.
Omloppstid	Plantering år 1 och borttagning av plantor år 2
Skörd	Två strategier möjliga, en liten skörd år 1 och full skörd år 2. Endast skörd år 2 med anledning av att en skörd år 1 kan påverka storleken på år 2 negativt.
Tunnel	Tunnlar fristående. Tunneln flyttas inte. Skrivs av på 10 år.

ÅRLIGT ARBETE

Täckning av tunnlar med plast	110 tim/ha
Vävtäckning/avtäckning	50 tim/ha
Vattning och gödsling	30 tim/ha
Ogrärensning	100 tim/ha
Mottagning/Skördeledning	50 tim/ha
Ventilering	45tim/ha
Bekämpning	5 tim/ha
Plantering och röjning av gamla plantor	440 tim/ha
Plocka ner och packa tunnelplast	60 tim/ha
Plockning	38 l/tim

Substratodlade jordgubbar i permanenta bäddar

Intäkter	Enhet	Skördenivå 1			Skördenivå 2			Skördenivå 3		
		Kvant.	Pris	Kronor	Kvant.	Pris	Kronor	Kvant.	Pris	Kronor
Jordgubbar	liter (500g)	40 000	18,50	740 000 kr	52 000	18,50	962 000 kr	60 000	18,50	1 110 000 kr
Summa intäkter				740 000 kr			962 000 kr			1 110 000 kr
Direkta kostnader										
Plantor, A+	st	58 825	2,15	126 474 kr	58 825	2,15	126 474 kr	58 825	2,15	126 474 kr
Substrat, torv inkl. frakt	m3	118	340	40 120 kr	118	340	40 120 kr	118	340	40 120 kr
Näringsbevattnings	ha	1	11 000	11 000 kr	1	11 000	11 000 kr	1	11 000	11 000 kr
Växtskydd kem -Svamp	ha	1	3 600	3 600 kr	1	3 600	3 600 kr	1	3 600	3 600 kr
Växtskydd kem -Insekter	ha	1	1 500	1 500 kr	1	1 500	1 500 kr	1	1 500	1 500 kr
Odlingsväv 19g, två lager	m2	10 000	0,88	8 800 kr	10 000	0,88	8 800 kr	10 000	0,88	8 800 kr
Plastfolie, täcka tunnelplast	m2	1 800	1,10	1 980 kr	1 800	1,10	1 980 kr	1 800	1,10	1 980 kr
Humlor	samhälle	11,5	500	5 750 kr	11,5	500	5 750 kr	11,5	500	5 750 kr
Analys	ha	1	1 222	1 222 kr	1	1 222	1 222 kr	1	1 222	1 222 kr
Bärnall, 500g	st	40 000	0,45	18 000 kr	52 000	0,45	23 400 kr	60 000	0,45	27 000 kr
Lådor, 15 nallar/låda	st	2667	9	24 000 kr	3467	9	31 200 kr	4000	9	36 000 kr
Summa direkta kostnader				242 446 kr			255 046 kr			263 446 kr
Bruttoresultat										
				497 554 kr			706 954 kr			846 554 kr
Övriga rörliga kostnader										
Transport, 40 lådor per pall	pallar	67	300	20 000 kr	87	300	26 000 kr	100	300	30 000 kr
Traktor/lasare	tim	25	200	5 000 kr	25	200	5 000 kr	25	200	5 000 kr
El inkl. abonnemangskostnad	förd. på 7 ha	0,14	20 000	2 857 kr	0,14	20 000	2 857 kr	0,14	20 000	2 857 kr
El och underhåll, kylcontainer	liter/container	0,20	4 000	800 kr	0,26	4 000	1 040 kr	0,30	4 000	1 200 kr
Rådgivning	ha	1,00	5 000	5 000 kr	1,00	5 000	5 000 kr	1,00	5 000	5 000 kr
Ränta rörelsekapital (faktor)>>	0,8	615 450	4,0%	19 694 kr	687 974	4,0%	22 015 kr	736 324	4,0%	23 562 kr
Summa övriga prod.kostnader				53 352 kr			61 912 kr			67 620 kr
(rörlig prod.kostnad/kg)		7,39	kr/liter		6,10	kr/liter		5,52	kr/liter	
Täckningsbidrag 1				444 203 kr			645 042 kr			778 935 kr
Arbete och fasta maskinkostnader										
Årligt arbete exkl. plockning	tim	890	170	151 300 kr	890	170	151 300 kr	890	170	151 300 kr
Plockning	tim	1053	170	178 947 kr	1368	170	232 632 kr	1579	170	268 421 kr
Maskiner (avsk + ränta), spec	tunnel	1	1 265	1 265 kr	1	1 265	1 265 kr	1	1 265	1 265 kr
Odlingscontainer, sandsäckar, trampnät (avsk+ränta)	ha	1	42 038	42 038 kr	1	42 038	42 038 kr	1	42 038	42 038 kr
Tunnel, droppbev., kylcontainer. (avsk+ränta)	ha	1	154 801	154 801 kr	1	155 545	155 545 kr	1	156 041	156 041 kr
Summa arbete och fasta maskinkostnader				528 352 kr			582 780 kr			619 065 kr
		20,60	kr/liter		17,30	kr/liter		15,84	kr/liter	
Täckningsbidrag 2				-84 149 kr			62 262 kr			159 869 kr
Fasta kostnader & frikopplat stöd										
Arrende	ha	1,3	7000	9 100 kr	1,3	7000	9 100 kr	1,3	7000	9 100 kr
Gårdsstöd	ha	1,3	1800	2 340 kr	1,3	1800	2 340 kr	1,3	1800	2 340 kr
Summa fasta kostnader och frikopplat stöd				6 760 kr			6 760 kr			6 760 kr
Täckningsbidrag 3				-90 909 kr			55 502 kr			153 109 kr
Break-even		20,77	kr/liter		17,43	kr/liter		15,95	kr/liter	

Substratodlade remonterande jordgubbar på table-top

1 hektar

ODLINGSSYSTEM

Plantering/Plantor	Plantering vår med krukade plantor (mini-tray) en remonterande sort
Odlingssystem	Bordssystem med substratfyllda containrar. Sex rader per tunnel med sex plantor per meter.
Omloppstid	Plantering och borttagning samma år
Skörd	En större planta med övervintrande blommor för skörd i maj-juni. Årets initierade blommor ger skörd från juli fram till och med september
Tunnel	Tunnlar med gemensamma ben. Tunneln flyttas inte. Skrivs av på 10 år.

ÅRLIGT ARBETE

Täckning av tunnlar med plast	110 tim/ha
Vattning och gödsling	40 tim/ha
Revplantsdragning och avbladning	300 tim/ha
Mottagning/Skördeledning	50 tim/ha
Ventilering	45tim/ha
Bekämpning inkl. biologisk kontroll	25 tim/ha
Plantering	440 tim/ha
Plocka ner och packa tunnelplast	60 tim/ha
Plockning	43 l/tim

Substratodlade remonterande jordgubbar på table-top

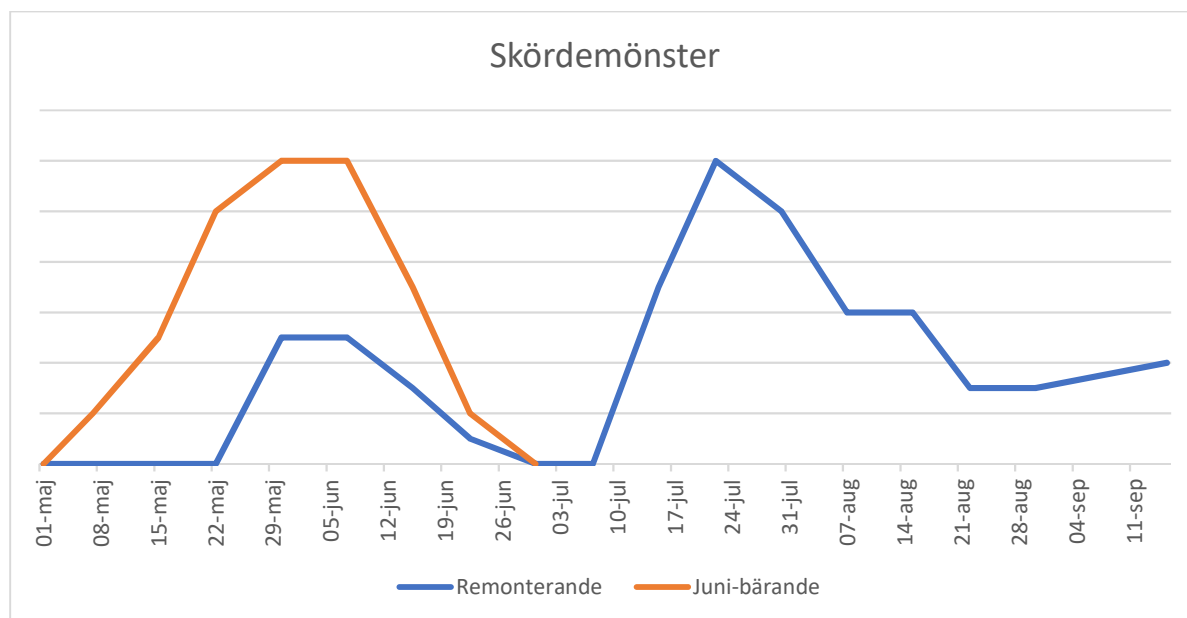
Intäkter	Enhet	Skördenivå 1			Skördenivå 2			Skördenivå 3		
		Kvant.	Pris	Kronor	Kvant.	Pris	Kronor	Kvant.	Pris	Kronor
Jordgubbar	liter (500g)	60 000	18,50	1 110 000 kr	78 000	18,50	1 443 000 kr	90 000	18,50	1 665 000 kr
Summa intäkter				1 110 000 kr			1 443 000 kr			1 665 000 kr
(totala intäkter/kg)		18,50 kr/liter			18,50 kr/liter			18,50 kr/liter		
Direkta kostnader										
Plantor, Minitray	st	42 350	5,60	237 160 kr	42 350	5,60	237 160 kr	42 350	5,60	237 160 kr
Substrat, tor inkl.frakt	m3	141	340	47 940 kr	141	340	47 940 kr	141	340	47 940 kr
Droppbevattning	ha	1	12 000	12 000 kr	1	12 000	12 000 kr	1	12 000	12 000 kr
Växtskydd kem -Svamp	ha	1	3 600	3 600 kr	1	3 600	3 600 kr	1	3 600	3 600 kr
Växtskydd kem -Insekter	ha	1	1 500	1 500 kr	1	1 500	1 500 kr	1	1 500	1 500 kr
Växtskydd biologisk kontroll	ha	1	6 400	6 400 kr	1	6 400	6 400 kr	1	6 400	6 400 kr
Plastfolie, täcka tunnelplast	m2	1 800	1,10	1 980 kr	1 800	1,10	1 980 kr	1 800	1,10	1 980 kr
Humlor	samhälle	11,5	500	5 750 kr	11,5	500	5 750 kr	11,5	500	5 750 kr
Analys	ha	1	2 020	2 020 kr	1	2 020	2 020 kr	1	2 020	2 020 kr
Nallar, 500g	st	60 000	0,45	27 000 kr	78 000	0,45	35 100 kr	90 000	0,45	40 500 kr
Lådor, 15 nallar/låda	st	4000	9	36 000 kr	5200	9	46 800 kr	6000	9	54 000 kr
Summa direkta kostnader				381 350 kr			400 250 kr			412 850 kr
Bruttoresultat				728 650 kr			1 042 750 kr			1 252 150 kr
Övriga rörliga kostnader										
Transport, 40 lådor per pall	pallar	100	300	30 000 kr	130	300	39 000 kr	150	300	45 000 kr
Traktor/lastare	tim	25	200	5 000 kr	25	200	5 000 kr	25	200	5 000 kr
El inkl. abonnemangskostnad	förd. på 7 ha	0,14	20 000	2 857 kr	0,14	20 000	2 857 kr	0,14	20 000	2 857 kr
El och underhåll, kylcontainer	200 000 liter/container	0,30	4 000	1 200 kr	0,39	4 000	1 560 kr	0,45	4 000	1 800 kr
Rådgivning	ha	1,00	5 000	5 000 kr	1,00	5 000	5 000 kr	1,00	5 000	5 000 kr
Ränta rörelsekapital (faktor)>>	0,8	853 616	4,0%	27 316 kr	953 039	4,0%	30 497 kr	1 019 321	4,0%	32 618 kr
Summa övriga prod.kostnader				71 373 kr			83 914 kr			92 275 kr
(rörlig prod.kostnad/kg)		7,55 kr/liter			6,21 kr/liter			5,61 kr/liter		
Täckningsbidrag 1				657 277 kr			958 836 kr			1 159 875 kr
Arbete och fasta maskinkostnader										
Årligt arbete exkl. plockning	tim	1070	170	181 900 kr	1070	170	181 900 kr	1070	170	181 900 kr
Plockning	tim	1395	170	237 209 kr	1814	170	308 372 kr	2093	170	355 814 kr
Maskiner (avsk + ränta), spec	tunnel	1	1 265	1 265 kr	1	1 265	1 265 kr	1	1 265	1 265 kr
Odlingscontainer (avsk+ränta)	ha	1	39 536	39 536 kr	1	39 536	39 536 kr	1	39 536	39 536 kr
Tunnel, droppbev., kylcontainer. (avsk+ränta)	ha	1	194 305	194 305 kr	1	195 421	195 421 kr	1	196 165	196 165 kr
Summa arbete och fasta maskinkostnader				654 215 kr			726 494 kr			774 680 kr
		18,45 kr/liter			15,52 kr/liter			14,22 kr/liter		
Täckningsbidrag 2				3 062 kr			232 342 kr			385 195 kr
Fasta kostnader & frikopplat stöd										
Arrende	ha	1,3	7000	9 100 kr	1,3	7000	9 100 kr	1,3	7000	9 100 kr
Gårdsstöd	ha	1,3	1800	2 340 kr	1,3	1800	2 340 kr	1,3	1800	2 340 kr
Summa fasta kostnader & frikopplat stöd				6 760 kr			6 760 kr			6 760 kr
Täckningsbidrag 3				-3 698 kr			225 582 kr			378 435 kr
		18,56 kr/liter			15,61 kr/liter			14,30 kr/liter		

DISKUSSION OCH SLUTSATSER

Remonterande eller junibärande

I valet mellan remonterande eller junibärande jordgubbar som endast är baserat på kostnaden per liter ger remonterande en ekonomisk fördel. Detta tack vare den högre skörden per kvadratmeter och ökad plockhastighet. Det som talar för den junibärande produktionens fördel är möjligheten till en tidig hög skörd när priset oftast är högt. Skördeperioden för de remonterande sammanfaller mer med frilandsbären förutom den sena skörden i augusti och framåt. Den sena skördeperioden är ny för den svenska marknaden och kan vara lite svårare försäljningsmässigt jämfört med den traditionella säsongen omkring maj-juni.

Ett annat orosmoment är att den kontinuerliga skörden i den remonterande produktionen gör det svårt att hantera växtskyddet. I skrivande stund finns t.ex. få alternativ till att hantera trips som är en av de allvarligaste skadegörarna.



Ovan ett exempel på skördemönster för remonterande och junibärande odlade i tunnel.

Markodling eller substrat

Fördelen med en markodling är att de direkta kostnaderna är lägre och att plantorna kan övergå från tunnelodling till frilandsodling efter att tunneln flyttats och därigenom fortsätta att generera inkomst. Nackdelarna är att flytta tunnlar var eller vartannat år är arbetsintensivt och kräver tillgång till ny odlingsareal. Förutom att flytta tunnlar måste även bevattningsanläggning flyttas och nya stamledningar grävas.

Substratodling är lämplig när odlingsareal saknas eller när gårdsnära odling är en förutsättning. Table-top odling är den dyraste investeringen men ett vanligt sätt att odla jordgubbar i substrat i resten av Europa. Den bekvämare arbetshöjden gör arbetsmomenten snabbare och mindre slitsamma att utföra. Med tanke på att arbetskraft är och kommer bli svårt att rekrytera för skördearbete, så kan odlingssystemet bli avgörande för att locka personal och dra ner på arbetskostnaderna.

Plocka fler skördar på en plantering av junibärande i substrat

En skörd per plantering kräver en hög skörd eller ett högre pris, 47 000 liter/hektar vid ett literpris på 18,50 kr eller 34 000 liter/hektar vid ett literpris på 23 kr, för att täcka kostnaderna i kalkylen. Vilket gör det intressant att titta på möjligheterna att ta ut två skördar per planteringsomgång. I kalkylen har vi räknat med en skörd redan planteringsåret efter en plantering i början på juli. Det utgör en viss stress för plantan att ge skörd efter en sen etablering och det blir lätt mjöldaggsangrepp. Försök och erfarenhet har visat att skörd redan etableringsåret påverkar skörden året efter negativt.

Olika system -men ungefär samma skörd i försök

I ett tyskt försök (Linnemanstöns, 2018) visade man på att en blomborttagning etableringsåret gav en signifikant högre skörd året efter jämfört med där en skörd togs första året. En summering av båda skördarna gav ungefär samma skörd som bara vårsköörden där blommorna tagits bort. Författaren diskuterade fördelen med att plocka fler bär tidigt på säsongen där priset är högre gav ett bättre resultat trots den ökade kostnaden med blomborttagningen.

Övervintring av plantor

Ett annat alternativ kan vara att övervintra plantorna ytterligare ett år för att öka totalsköörden för att slå ut etableringskostnaden på fler skördar. Det innebär en risk för utvintring. Skörden kan bli lägre och risken för lägre andel klass I- bär är stor.



Övervintrade plantor (plastlist markodling). Vintern har skadat en del plantor trots fiberdukstäckning. Därför är plantorna ojämna i tillväxten. Samma problem riskeras vid övervintring i substrat.

Priset avgör

Generellt så är priset högst på försäsongen och som lägst när stora volymer börjar plockas på friland. Med tanke på att tunnelodlingen är ett dyrare produktionssystem än frilandsodling krävs det ett högre snittpris för att räkna hem investeringen. Då tunnelodling oftast ger en tidigarelagd skörd är det rimligt att räkna med ett högre literpris vid tunnelproduktion. Vid en antagen skörd (skördenivå 1 i kalkylerna) så krävs ett snittpris på 18 kr/liter (table-top), 20 kr/l (permanenta bäddarna) och markodling 21 kr/liter.

Vid leverans till grossist är det möjligt att tunnelbären blir högre värderade i och med att de är skyddade från regn. En bärödlare som kontinuerligt kan leverera bär från början av säsongen till slutet kan bli premierade av grossister då det förenklar grossistens inköp. Direktförsäljning till konsument jämfört med grossistförsäljning kan möjliggöra ett högre snittpris.



Vid en skördenivå 1 från kalkylerna kan det från diagrammet utläsas vilket pris per liter som krävs för att odlingen ska kunna betala alla kostnader i kalkylen. Antagen skörd: markodling 23 000l/ha; permanenta bäddar 40 000l/ha; table-top 60 000l/ha.

Plockkostnader

Plockkostnader är en stor del av kalkylen. Plockhastigheten varierar med sorter, odlingssystem och tid på säsongen. Vi har räknat med en ökning av plockhastigheten när odlingen flyttas upp på bord istället för nere på mark, en ökning från 38 liter till 43 liter. Som jämförelse kan nämnas att i en nederländsk studie mättes den genomsnittliga plockhastigheten på remonterande sorter på bord till 21-27 kg/timme (motsvarar ca 42-54 liter/timme), variation beroende på sort, (Dekker, 2019).

Skötselkostnader

Nedlagd arbetstid varierar mycket mellan de tillfrågade producenterna och det blir snabbt dyrt. Den första åtgärden är att ha bättre kontroll över arbetstiden för respektive arbetsmoment. T.ex. kan odlaren ta reda på rimlig nedlagd arbetstid genom att jämföra med andra producenter och göra ett arbetstidstest. Övergång till ackordarbete på vissa arbetsuppgifter

kan ge en bättre kontroll och även eventuellt en minskad kostnad. Att utvärdera återkommande arbetsmoment och kanske utbyta erfarenheter med andra odlare kan leda till stora inbesparade kostnader då odlingen är mycket arbetsintensiv.

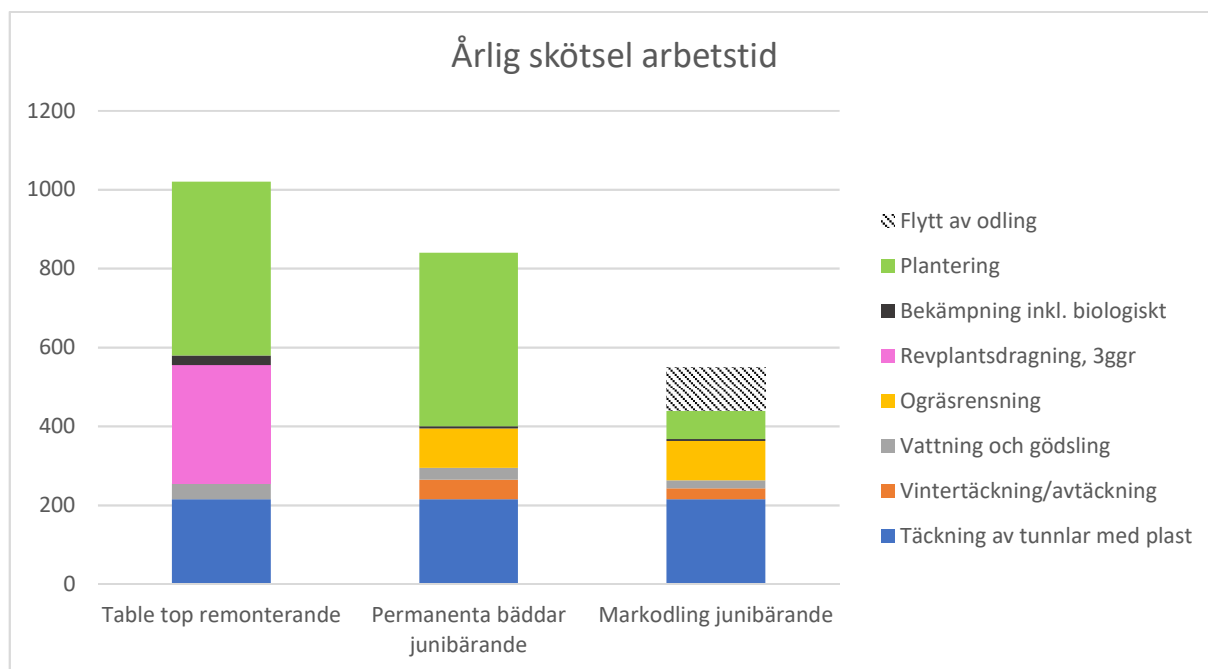
Borttagning av revplantor och blad

I substratodling på table-top finns det i nuläget inget alternativ till borttagning av revplantor manuellt. En borttagning av revplantor blir därmed en rätt stor arbetskostnad. Vi har räknat med tre borttagningar av revplantor och har då inkluderat borttagning av gamla blad. Rådatan för det här arbetet kommer från tillfrågade svenska bär odlare och var dåligt dokumenterat hos flera. Vi har därför jämfört siffran med en nederländsk kalkyl och i den beräknade man fem revplantsdragningar och en bladborttagning. Bladborttagning beräknades till en minut per löpmeter, vilket omräknat till hektar i vår kalkyl blir 117 timmar per hektar (7058 löpmeter table-top per hektar). Revplantsborttagningen beräknades till 7 minuter per löpmeter vilket omvandlat till hektar blir 823 timmar.



Borttagning av gamla blad och revor är en betydande arbetsbörda i substratodling av remonterande jordgubbar.

I jämförelse verkar det som att de svenska odlarna underskattat arbetet till en tredjedel av tiden (300 timmar totalt för revplantsdragning och bladborttagning). Färre borttagningar av revplantor kan hänvisas till att odlarna i projektet inte dokumenterat alla nedlagd tid eller den kortare svenska odlingssäsongen. Här finns en förbättringspotential i kalkylerna där det är viktigt att fortsätta dokumentera verkligt nedlagd tid ute i odlingarna.



Fördelning av årliga nedlagd tid i skötsel beroende på arbetsmoment. Flera av kostnaderna för arbetsmomenten blir mycket mindre i markodlingen då plantering fördelas på en längre kulturtid. Det som också skiljer och något man måste ta hänsyn till är att tunnlar flyttas i markodlat alternativ, vilket vissas som streckad yta ovan, tiden är utslagen på en kulturtid på tre år.

Investeringar och rörelsekapital

Vid en investering glöms finansieringen av rörelsekapitalet ofta bort. I ettåriga produktionssystem innebär etableringskostnaden (planter, substrat, arbetskostnad för plantering m.m.) en dyr kostnad i början av året som kan göra likviditeten ansträngd. Därför är det nyttigt att planera sitt rörelsekapital till exempel genom att upprätta en likviditetsbudget uppdelad på årets tolv månader för att identifiera när ett tillskott av likviditet är i behov och hur stort.

Odlingsrisker

Väder och andra yttre omständigheter innebär en stor risk i all lantbruks- och trädgårdsproduktion men på hektarnivå så innebär utebliven skörd en stor risk i odlingssystem med höga etableringskostnader. Exempel på yttre omständigheter är leverans av fel typ av planter eller med försämrad kvalitet som få blomklasar och infekterade med sjukdomar och skadegörare. Ibland kan en låg skörd till viss del kompenseras av ett högre pris om producenterna överlag fått lägre skördar. När det inte sker innebär det en förlust, som måste finansieras av antingen andra produktionsgrenar eller år med överskott.

Känsligare system p.g.a. hög precision

Bevattnings- och näringsstyrning blir i en krukodling än viktigare att styra noggrant då bufferten av vatten och näring är mindre jämfört med i markodling. En dåligt styrd vatten- och näringstillförsel ger avkall på både skörd och kvalitet. Vid problem med bevattningen kan det snabbt bli allvarliga konsekvenser i en krukodling. I krukodling blir det därför intressant med investeringar i mer avancerad bevattningsutrustning, larmfunktioner samt backup-system.

SLUTORD

Kalkylerna finns nu att hålla i handen, men det är inte tänkt att de ska stanna där. Vi uppmanar därför er företagare att anpassa kalkylerna till den egna odlingens förutsättningar. Kalkylerna finns tillgängliga i sin helhet vid förfrågan till författarna.

Vi vill genom kalkylerna inspirera till en god uppföljning av tidsåtgång för olika arbetsmoment samt ekonomisk utvärdering av olika odlingssystem. Skillnaderna märks på sista raden.

En vanlig önskan är att vi efter det här arbetet ska berätta vilket odlingssystem som är bäst. Sanningen är att det beror på företagets förutsättningar samt de tillgängliga marknadskanalerna.

Framtida kunskapsbehov

Det finns i kalkylerna kostnadsposter som skulle behöva fortsatt utvärdering för mer underbyggda siffror.

- Särskilt arbetsmomenten plantering, revplantsborttagning, avbladning skulle behöva studeras närmare med tidsstudier för att kunna verifiera eller justera kalkylunderlaget. Dessutom skulle kalkylen kunna jämföras mot andra tidsstudier som gjorts i liknande odlingssystem. Studier av detta skulle kunna passa bra som ett examensarbete för en intresserad student.

Vi ser flera andra kunskapsområden som skulle behöva utforskas för att nå bättre produktionsresultat:

- Avsaknaden av **effektiva växtskyddsåtgärder** är starkt begränsande för den tunnelodlade jordgubbsproduktionen och innebär stora risker för bärödlaren.
- Kompetenshöjande insatser inom **bevattnings- och näringsstyrning** skulle gynna bärödlaren i tunnel. Bristande styrning blir snabbt kännbart i kruk-/trågodling.
- Det krävs mer forskning och utveckling kring skötselåtgärder som t.ex. avbladning, revplantsdragning och näringstillförsel och hur det ska göras för att skapa en **remonterande produktion** i vegetativ och generativ balans med högt skördeutbyte.

MER ATT LÄSA

Maskinkalkylgruppen & HIR Skåne (2018). Maskinkostnader 2018 -Underlag och exempel för lantbruksmaskiner.

Linnemanstöns (2018). Verfrühter Anbau von Erdbeeren in einer Substratrinne – Frigopflanzen mit und ohne Entfernen der Blüten. Versuche im deutschen Gartenbau 2018 Obstbau.

Dekker, E. (2019) Flevoplant. Muntlig kommunikation.

Kontaktuppgifter till författarna

Thilda Håkansson | thilda.hakansson@hushallningssallskapet.se | 010-4762263

Andreas Kronhed | andreas.kronhed@lovang.se | 013-23 44 96

Patrick Petersson | patrick.peterson@hushallningssallskapet.se | 010-4762244

