

# Odlingsförsök efter Maria Thuns så-kalender

- En undersökning av morötter som odlats på de fem kalenderdagarna rot, blad, blom, frukt och ogynnsam dag.



**Valdemar Forsström Nilsson**

**Uppsats för avläggande av filosofie kandidatexamen i  
Kulturvård, Trädgårdens och landskapsvårdens hantverk  
15hp  
Institutionen för kulturvård  
Göteborgs universitet**

**2016**





**Growing trial according to Maria Thun's sowing-calendar - An investigation of carrots grown on the five calendar days root, leaf, flower and unfavorable days.**

### Odlingsförsök efter Maria Thuns så-kalender

- En undersökning av morötter som odlats på de fem kalenderdagarna rot, blad, blom, frukt och ogynnsam dag.

Valdemar Forsström Nilsson

Handledare: Eva Gustavsson

Examensarbete, 15hp  
Trädgårdens hantverk och design  
Lå 2015/ 16

Program in Conservation, Gardening....  
Graduating thesis, 2016

By: Valdemar Forsström Nilsson  
Mentor: Eva Gustavsson

## ABSTRACT

Despite Maria Thun's 50-year experience and the peer-reviewed studies available, the sowing-calendar is today regarded as highly controversial. In the field of biodynamics the use of this kind of calendar, which takes the moons sidereal cycle in concern when sowing, is somewhat more common and accepted. However there is also certain skepticism among biodynamic researchers, growing trials have been made which did not show satisfying results according to Thun's theory.

The basis for this bachelor thesis was a growing-trial made with carrots in 2015, where five rows of carrots was sown, managed and harvested according to the different times of Maria Thun's sowing-calendar, namely: root, leaf, flower, fruit and unfavorable day.

Both quantitative and qualitative studies have been made of the various carrot groups. To investigate the quantitative differences the carrots were counted and weighed. To investigate qualitative differences the groups were judged according to saleability and storability, and three tastings were held at different storage stages. Also extracts from three carrots of each group were mixed with copperchloride and made into crystallization images.

The result of the study is somewhat ambiguous, but observations have nevertheless been made where the link between different types of crops and the four elements that are associated with the zodiac can be seen. The carrots grown on root days held a consistently high standard in the quality-emphasized investigations, and carrots grown on leaf-days had many small and somewhat more branching roots that were not counted as saleable. The result of the crystallization pictures showed that the leaf group had a short needled, narrow expression, and in the second and third tasting the leave-carrots were perceived as somewhat dry and harsh.

When it comes to the crop yield the results did not correspond to Thun's experiences. The root-row had a relatively low yield and the unfavorable-row had a relatively high yield. However, it can be said that the carrots sown on what Thun calls unfavorable days had a bit more varied results, and was both highly and lowly regarded.

The result of the yield however did indicate a possible connection between perigee (when the moon is closest to the Earth) and an increasing seedling emergence, which can be said to correspond with researcher Hartmut Spiess and John Bach's experiences, which, contrary to Maria Thun have reported favorable results for crops sown at perigee.

Title in original language: Odlingsförsök efter Maria Thuns så-kalender: En undersökning av skillnader mellan morötter som odlats på de fem kalenderdagarna rot, blad, blom, frukt och ogynnsam dag.

Language of text: Swedish

Number of pages:41

## Förord

Jag vill börja med att tacka Pierre Nestlog vars entusiasm sporrade mig till att lämna ankaret för detta skepp som kom att segla mellan himmel och jord. Så vill jag tacka Harald och Sonja Speer som varsamt engagerat sig i försöksodlingen såväl som undersökningarna, och min handledare Eva Gustavsson som har hjälpt mig att reda i uppsatsens struktur. Och ett stort tack till min mor Karin Nilsson för hennes hjärtliga stöd. Och slutligen tack till alla er som har medverkat i undersökningarna, studenter och lärare, producenter och konsumenter, bönder och kockar!



# Innehållsförteckning

1. Inledning.....	11
1.1 Bakgrund.....	11
1.2 Problemformulering och frågeställningar.....	12
1.3 Syfte och målsättning.....	13
1.4 Avgränsingar.....	13
2.0 Maria Thuns så- och skörde- kalender.....	14
2.1 Zodiaken och de fyra elementen.....	14
2.2 Kalendern.....	14
2.3 Rotgrödor sådda på olika kalenderdagar.....	15
2.4 Noder, knutställningar, förmörkelser och planetariska konjunktioner.....	15
2.5 Den synodiska månaden – månens faser.....	17
2.6 Den anomalistiska månaden – apogeum perigeum.....	18
3. Metod och material.....	20
3.1 Försöksodling.....	20
3.1.1 Försöksodling.....	20
3.1.2 Odlingsyta.....	20
3.1.3 Tillvägagångsätt.....	20
3.1.4 Jordbearbetning.....	21
3.2 Säljbara morötter.....	22
3.3 Smakprovningar.....	22
3.3.1 Första smakprovningen.....	22
3.3.2 Andra smakprovningen.....	23
3.3.3 Tredje smakprovningen.....	24
3.4 Lagringsduglighet.....	24
4. Resultat.....	27
4.1 Säljbarhet.....	27
4.2 Första smakprovningen.....	28
4.3 Andra smakprovning.....	29
4.4 Tredje smakprovningen.....	31
4.4.1 Samtal om tredje smakprovningen.....	32
4.5 Lagringsduglighet.....	33
4.5.1 Inspektion efter lagring.....	33
4.5.2 Viktminskning efter lagring.....	33
4.6 Resultat av Kristallisationsbilder.....	34
4.7 Sammanställning av resultaten.....	35
5. Diskussion.....	36
6. Sammanfattning och slutsatser.....	40
7. Källförteckning.....	42

BIL 1. Skördebilder på morötterna

BIL 2. Foton på de lagrade morötterna

BIL 3. Kristallisationsbilder av försöksmorötterna





# 1. Introduktion

“Just så som vi måste se på hela jorden för att kunna förklara magnetnålens egenskaper, just så måste vi räkna med hela universum för att kunna förklara de levande växterna”.—

R. Steiner, *En lantbrukskurs*. Sjätte föredraget. 14 juni, 1924.

## 1.1 Bakgrund

Runt om i världen har det funnits en mångfald lokala traditioner för sådd, plantering och andra agrikulturella åtgärder. Många av dessa traditioner har haft gemensamt att de tagit hänsyn till så kallade kosmiska rytmer inför tidpunkten för diverse odlingsåtgärder. Dock har olika kulturer prioriterat vissa cykler och konstellationer framför andra (Smith 2009). Förr i tiden ansågs kännedom om himlakropparna som något bönder och trädgårdsmästare torde sträva efter, i Svensk trädgårdslitteratur från 1800-tal och bakåt kan man ofta finna odlingsanvisningar efter månens synodiska<sup>1</sup> cykel som har med månfaserna att göra (Meurer, 1643; Mollet & Lundquist, 2007; Månsson, 1983; Schering, 1944; Pettersson & Iwarsson, 2005; Thaer, 1846). Men även planeterna och stjärnkonstellationerna kunde tas i beaktande (Schering, 1944).

I takt med den naturvetenskapliga utbredningen har odlingstraditioner allt mer frångått sådana aspekter i arbetet med odling och idag är det ett tämligen kontroversiellt ämne. Men senare tids forskning har kastat nytt ljus på gamla sägner, och där har Maria Thun (1922 – 2012) varit en pionjär. Hennes forskning har fokuserat på månens vandring genom zodiakens<sup>2</sup> tolv stjärnbilder under den sideriska<sup>3</sup> måncykeln. Resultaten var konsekventa och detta mynnade ut i en odlingskalender som i 50 år getts ut årligen och har med tiden fått många anhängare bland biodynamiska kretsar (Wildfeuer, 2016). Sedan 1952 och fram till sin dödsbädd har Thun fortsatt med att bedriva kontinuerlig forskningsverksamhet i sin hemort Marburg, Tyskland. De första 10 åren inne i Marburg och därefter på en gård 5 km utanför Marburg i Lahn dalen, resultaten av försöken finns återgivna som artiklar i kalendern samt i hennes böcker (e.g. Thun 2003, Thun 2007). Thuns verksamhet har även

---

<sup>1</sup>Synodisk månad)—”tiden mellan två på varandra följande identiska månfaser, oftast nymåne”. Ca 29,5 dagar. Av grekiska synodiko's 'som hör till sammankomst'. (Nationalencyklopedin).

<sup>2</sup> Zodiaken – ”annat namn på djurkretsen, tolv stjärntecken längs ekliptikan”. (Nationalencyklopedin).

<sup>3</sup> Siderisk månad – ”den tid som månen behöver för att fullborda ett helt varv på himlen i förhållande till stjärnorna. Ca 27,3 dagar. Av latin latinsi'dus, genitiv si'deris, 'stjärna',. (Nationalencyklopedin).

inspirerat andra forskare till att utarbeta liknande typer av odlingskalendrar (e.g. Kollerstrom 2016, Wildfeur 2016).

Kalendern bygger på att månens position gentemot stjärnbilderna i zodiaken vid tidpunkten för sådd, plantering, jordbearbetning och skörd stimulerar växtens utveckling till fördel för antingen rot, blad, blom eller frukt. Idén kan sägas vara inspirerad av forntida uppfattningen om de fyra elementen jord, vatten, luft och eld och hur de är förknippade med zodiaken (djurkretsen). Ofta är det just en av dessa växtdelar som är särskilt intressant hos en typ av gröda och kalendern är utifrån detta avseende tänkt att användas som en odlingsguide (Thun, 2007). Kalendern innehåller även dagar markerade med streck, dessa dagar benämns som ogynnsamma på grund av att ”andra kosmiska konstellationer skymmer månens djurkretsimpuls, så att en annan fruktzon<sup>4</sup> stimuleras” (Thun, 2016). Flera forskare har i sina doktorsavhandlingar (Granstedt och källor där i) studerat anpassningen av så-tiden efter denna indelning för olika typer av grödor, och där de uppmärksammat tydliga effekter av olika grödor som relaterats till stjärnbilderna som förknippas med jord, vatten, luft och värme-elementen. Dock finns det även odlingsförsök efter kalendern som inte har visat de verkningarna av så-tiderna som man har förväntat sig (Granstedt, 2016).

## 1.2 Problemformulering och frågeställningar

Odlingskalendrar med anvisningar till månen och andra planetariska konstellationer är hos den breda massan ett tämligen kontroversiellt ämne, men även bland biodynamiker råder idag en viss skepsis kring detta. Så här skriver Artur Granstedt, docent inom agronomi och verksam för stiftelsen Biodynamiska Forskningsinstitutet i Järna:

”Trots de vetenskapligt granskade studier som här finns så är så-kalendern kontroversiell bland forskare inom det biodynamiska arbetet. Försök finns där man ej fått de verkningarna av så- tiderna man förväntat. Olämpliga odlingsbetingelser och störningar från den omgivande miljön kan vara en förklaring till detta” (Granstedt, 2016). Kalendern som åsyftas är Maria Thuns så-kalender och citatet är hämtat ifrån en artikel i den senaste utgåvan av kalendern. Alltså efterlyses en vidare forskning för att ge ytterligare perspektiv.

Frågeställningarna för detta arbete är: Går det att utläsa en generell skillnad mellan de morötter som såddes, sköttes, och skördades på de fem olika tiderna: rot, blad, blom, frukt

---

<sup>4</sup>Fruktzon - här menar Thun de fyra olika delarna av en växt (rot, blad, blom och frukt), och att vi oftast är intresserad av en specifik del hos en typ av gröda.

och ogynnsam dag, som presenteras i Maria Thuns så-kalender? Och i så fall hur stämmer denna skillnad överens med Thuns teori?

Resultaten kommer också att i viss mån diskuteras i förhållande till andra möjliga påverknings-faktorer.

### **1.3 Syfte och målsättning**

Syftet är att undersöka och belysa skillnader mellan morötter som är sådda, skötta och skördade på de fem olika tidpunkterna som i Maria Thuns så-kalender benämns som: rot, blad, blom, frukt och ogynnsamma dagar.

Målsättningen är att bidra till en vidare förståelse för Maria Thuns så-kalender samt de fenomen den pekar mot.

### **1.4 Avgränsningar**

Odlingsförsöket ägde rum på ett småskaligt lantbruk i Sörmland. Odlingsytan var ca 50 kvadratmeter och jorden bestod av lerjord och har brukats enligt biodynamiska principer i 40 år. Odlingsförsöket har endast gällt en gröda och denne är morot av sorten Comet.

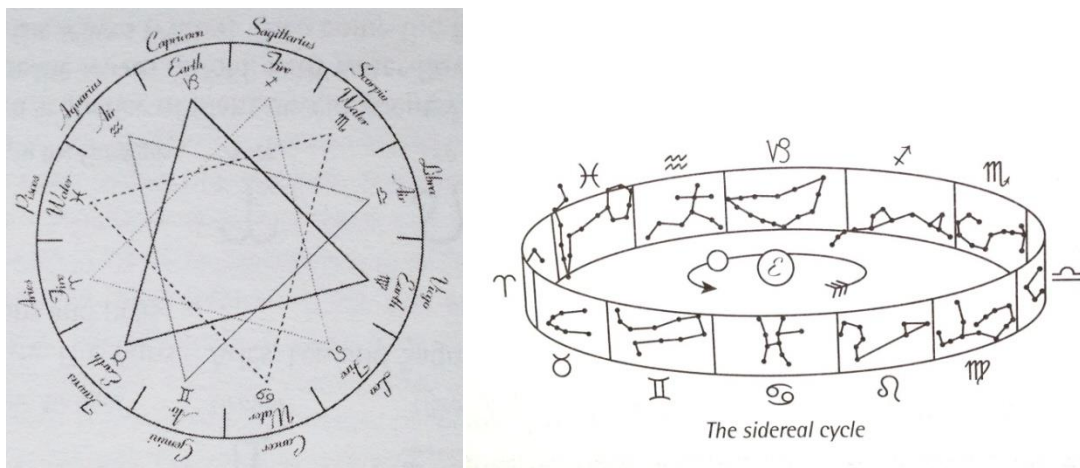
Undersökningen fokuserar bara på skillnaden mellan morötter som är sådda, skötta och skördade på de fem olika kalender-tiderna som benämns som rot, blad, blom, frukt och ogynnsam dag. Meningen är alltså inte att undersöka skillnaden mellan biodynamiskt, ekologiskt eller konventionellt odlade morötter. Undersökningen kommer heller inte att innefatta en jämförelse av näringshalten, utan arbetet ämnar snarare belysa den allmänna karaktären för respektive morotsgrupp.

## 2. Maria Thuns så-och skörde- kalender

### 2.1 Zodiaken och de fyra elementen

Historiskt har människor sedan den Kaldeiska- Babyloniska- Assyriska- Egyptiska kulturepoken iakttagit och stiftat ned planeternas och stjärnornas konstellationer och omloppsbanor. Man kände på den tiden att det som tar sig till uttryck på stjärnhimlen har att säga någonting om jorden och människans evolution, i det stora såg man det lilla och vice versa. (Smith, 2009). De tolv stjärnkonstellationerna som ligger som ett band längs ekliptikan och som kallas zodiaken eller djurkretsen sades spela en särskilt betydande roll för livet på jorden. Solen likt månen och planeterna passerar nämligen de tolv stjärnkonstellationerna när de så att säga cirkulerar kring jorden. Alltså såg man hur dessa stjärnbilder stod som bakgrunden för vårt solsystem

Och dessa tolv stjärnbilder sades vara förknippade med hur de fyra elementen (jord, vatten, luft och eld) tar sig till uttryck här på jorden. Man såg hur dessa krafter förmedlades till jorden via månens återspeglade sken och lade därför stor vikt vid den sideriska omloppsbanan runt jorden, då månen på ungefär 27 dagar har vandrat genom de tolv stjärnbilderna i zodiaken. Zodiaken delades i sin tur upp i 4 inbördes konstellationer med 3 stjärnbilder i varje, dessa kallas triagoner och varje triagon är alltså traditionellt förknippad till ett element. (Smith, 2009; Kollerstrom, 2016).



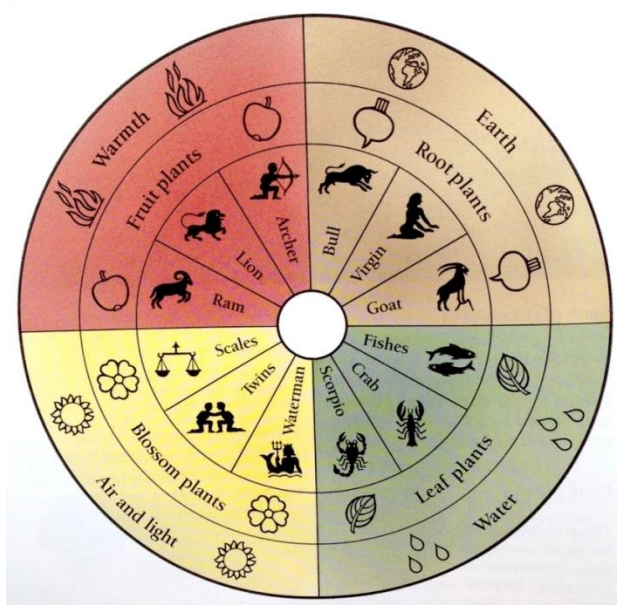
**Fig 1.** Till vänster: Hur de fyra elementen traditionellt är förknippade med stjärnbilderna i zodiaken. Till höger: Månens sideriska omloppsbanan genom de tolv konstellationerna i zodiaken. (Kollerstrom, 2016)

## 2.2 Kalendern

Maria Thun började bedriva odlingsförsök på femtio-talet där hon sådde olika typer av grödor efter den sideriska månaden. Hon fann att fröer som såddes då månen stod framför en stjärnkonstellation som förknippas med ett särskilt element betonade en viss del av växtutvecklingen. Resultaten av odlingsförsöken visade på ett konsekvent mönster - sådd under en stjärnkonstellation förknippad med jordelementet gav en bättre rotutveckling, vattenelementet gav bättre bladutveckling, luft elementet bättre blomutveckling och värme elementet en bättre mognadsutveckling för frukt / frö. Fortsatta försök visade på att tiden för jordbearbetning och skörd likväl påverkade resultatet på detta vis (Wildfeuer 2016; Kollerstrom 2001).

Eftersom att det vanligtvis är en av dessa fyra växtdelar som är särskilt intressant för en typ av gröda, exempelvis roten hos moroten, bladen hos sallaten, blomman hos kamomillen, frukten hos tomaten, så rekommenderar Thun att man i första hand ska så, sköta och skörda rot-grödor då månen står framför stjärnkonstellationerna för jordelementet, bladgrödor framför vattenelementet etc. (se fig 2).

Här är det viktigt att påpeka att kalendern baseras på astronomiska beräkningar (se efemerid<sup>5</sup>) och är alltså inte en astrologisk kalender (Thun 2016). Kalendern är dock utformad som en odlingsguide med gynnsamma tider för odling och skörd av en viss typ av gröda enligt Thuns teori.



**Fig 2.** Diagrammet visar vilka zodiak - konstellationer, växtdel/typ av gröda och element som hör ihop. (Thun 2007).

<sup>5</sup>Efemerid - ”astronomisk årsbok som innehåller detaljerade beräknade positioner för solen, månen och andra kroppar inom vårt solsystem liksom uppgifter om förmörkelser och koordinater för vissa ljusa stjärnor” (Nationalencyklopedin).

I kalendern benämns de olika tiderna (förknippade med zodiaken och elementen) som rot dagar, bladdagar, blom dagar och frukt dagar. Om det inte finns möjlighet att kultivera en typ av gröda på den mest gynnsamma tiden rekommenderas den näst bästa tiden.

Exempelvis om du ska så sallat, och bladdagen inte lämpar sig, så kan en rot dag istället väljas. Detta eftersom att åtgärder på blom och frukt dagar medför en tendens för sallaten att gå i frö - och då formar plantan en tjock stam från rotbasen och upp som alltså utarmar bladmassan. (Thun 2007).

I kalendern finns även dagar markerade med streck, dessa tidpunkter benämns som ogynnsamma tider. Thun skriver så här om dessa: ”Ogynnsamma tider, som beror på förmörkelser, knutställningar hos månen eller andra planeter eller andra negativa konstellationer, har inte tagits med i så- kalendern (eller angetts med: - - -). Om man i alla fall är tvungen att så på sådana olämpliga dagar, kan man minska skadeeffekterna något genom att hacka och sköta om växterna på gynnsamma dagar” (Thun 2015, s 7).

### **2.3 Rot-grödor sådda på olika dagar**

I boken “Results from the Biodynamic sowing and planting calendar” berättar Thun hur det ofta var svårt att se någon skillnad i det tidiga stadiet av tillväxt men att mot slutet blev resultaten tydliga. Hon beskriver hur rot-grödor som såddes då månen stod i oxen, jungfrun eller stenbocken (förknippade med jordelementet) utvecklade de bästa grödorna med hög kvalitet och god smak, med en relativt liten planta över marken.

Hon förklarar vidare att rot-grödor som såddes på så kallade bladdagar hade stark bladutveckling och en liten rot och klarade inte lagringen så bra. När det lagrades i källare så skrumpnade de under tidig vinter medan rotgrödor som såddes på rot-dagar höll mycket längre och hade en saltig struktur på våren.

Rotgrödor som såddes på så kallade blom-och frukt-dagar hade fint strukturerade blad med hårda rötter, och Thun berättar att år 1959, året med varma dagar så blommade en del av dessa rotgrödor. (Thun 2003).

Dock nämner hon även i boken The Biodynamic Year, att ett odlingsförsök där lök (vilket anses vara en rot-gröda) som såddes efter de fyra kalenderdagarna inte tycktes skilja sig åt efter skörd, men att skillnaden först blev markant under lagringstiden (Thun, 2007).

## 2.4 Noder, knutställningar, förmörkelser och konjunktioner

Noder, knutställningar, förmörkelser och konjunktioner är andra fenomen som nämns i kalendern och som enligt Thuns erfarenhet har en negativ verkan.

En eklips (förmörkelse) sker då solen, månen och jorden är i linje och på samma plan (Kollerstrom 2016). En nod kallas den punkt där två himlakroppar korsar varandras banor, detta är alltså en typ av händelse som är rytmisk och som Thun menar är ogynnsam (Thun 2003).

Under det att månen vandrar genom zodiaken så rör den sig inte exakt på ekliptikan (solens bana) utan på en bana som lutar mot denna med 5°. När månen passerar ekliptikan så innebär det att dess banor korsas, denna punkt kallas för nod och är alltså en rytmisk händelse som Thun menar är ogynnsam (Thun 2003). Thun menar även att den negativa effekten då månen skär ekliptikan ”förstärks ytterligare, om två planeter möts i skärningspunkterna mellan banorna, även kallat knutställningar. Då uppstår förmörkelser och överskuggningar, så att den planet, som är närmast jorden, avbryter eller förändrar verkan från den planet som är längre bort. De här tiderna passar inte för vare sig sådd eller skörd (Thun 2015, s 6) Så här skriver Thun om de negativa effekter som hon observerat av dessa tider:

*”Repeated observations have shown that certain plants were strongly inhibited in their development, for example, those which had been sown on days when Mercury, Venus or Mars were crossing the ecliptic, or on days when the Moon was obscuring other planets (referred to astronomically as occultations). The effect can be noticed partly during the planting season, but are often more noticeable the following year. The worst result is a serious decline in the quality of the seed, even going so far as a breakdown in the regenerative powers. Occultations of Uranus repeatedly had these extreme effects”* (Thun 2003, s 34).

## 2.5 Den synodiska månaden – månens faser

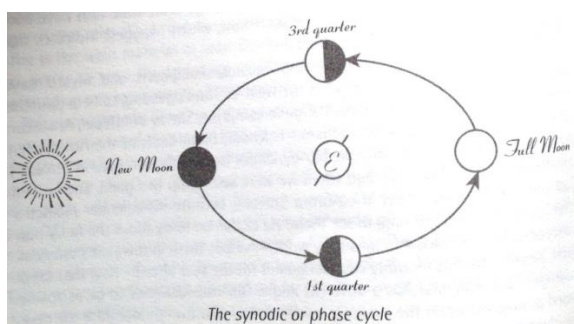
Under en synodisk månad på 29,5 dagar genomgår månen en serie faser där varierande delar av månens solbelysta sida syns från jorden (Nationalencyklopedin).

Maria Thuns kalender lägger ingen större vikt vid månens synodiska omlopps bana (månens faser). Hon menar å ena sidan att sådd vid fullmåne ger högre skörd än sådd vid nymåne, men betonar å andra sidan hur denna inverkan är förknippad med för mycket vatten samt dåligt omsatt gödsel och påverkar kvalitén negativt:

*”In conclusion one can say: if our plants grow out of the enlivened soil that we strive for in biodynamic agriculture the Full Moon influence does not stand out. If we use the wrong manures or water at the wrong times, it appears in the plant growth and brings greater yields of lesser quality. One can observe the same phenomena when seeds are watered to bring about quicker germination.” (Thun 2003, s 38-39).*

Hon menar också att först när vetenskapen om månens relation till jordens vattniga element blir mer exakt så kan sådder för olika grödor utföras för att få det mest gynnsamma resultatet, hon hänvisar även till hur olika folksägner och traditionerna kring detta är motstridiga (Thun 2003). Denna typ av motstridighet uppmärksammades även på 1600-talet av Schering Rosenhane i hushållsboken *Oeconomia*:

*” Ty will man sökia uti böcker däreffter, äller befråga sig hooss gamla förfarne hushållare, Så skall man alltid finna åtskillige meningar i en sak, och näpplig dän ena hålla mäd dän andra. När dän ena säger man skall så i ny, så säger dän andra bättre vara i Nedanet, hwarutaff ähr till att sluta adt dätt skall intet importera, hwilket thera man gör, När som älliast en waker tiänlig wederlek och rätta sädestiden ähr förhanden. Doch kan en hushållare proffwa bägges, edt åhr tu äller trij äffter hwarandra, och därutaff dömma, hwilket thera honom bättre will lyckas” (Schering 1944, s 69-70).*



**Fig 3.** Illustration av månens synodiska cykel med månens faser. (Kollerstrom, 2016)

## **2.6 Den anomalistiska månaden – apogeum och perigeum.**

Månen rör sig i en elliptisk bana kring jorden på 27 dagar. Den elliptiska banan medför att månen periodvis rör sig allt längre bort från jorden tills det att den nått sin mest avlägsna punkt – apogeum, därefter rör den sig mot jorden för att komma till den närmsta punkten i förhållande till jordens medelpunkt- perigeum, då syns månen vara större i himlen, tycks



röra sig snabbare mot stjärnorna och har en starkare dragningskraft på tidvattnet. Och när månen rör sig närmare jorden ökar dess hastighet och vice versa (Kollerstrom 2016).

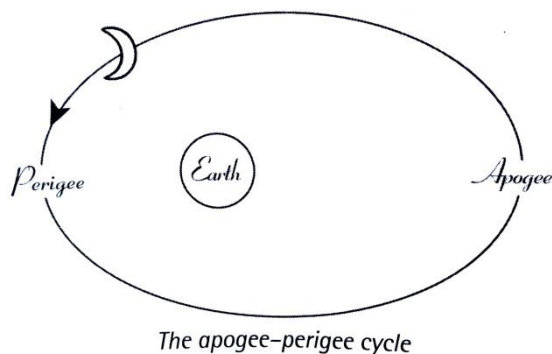


Fig 4. Illustration av månens elliptiska bana, den så kallade anomalistiska månaden. (Kollerstrom, 2016).

Maria Thun har i sina försök iakttagit effekten av den anomalistiska cykeln på följande vis: om växter under flera år frekvent sås vid tiden då månen är längst från jorden (apogeum) förlängs deras ovanjordiska del och de blir utdragna likt klätterväxter. Om sådden äger rum då månen är väldigt nära jorden (perigeum) upplevs plantorna liksom ha tryckts in i jorden och kan inte riktigt utveckla sina övre delar, och plantorna blir attackerade av svamp och utvecklar inte hälsosamma frön. Hon menar även att dessa negativa effekter intensifieras när perigeum äger rum då månen står framför någon av jordkonstellationerna i zodiaken (Thun, 2003).

Tiden för perigeum anges i så-kalendern som blanka dagar, med andra ord ogynnsamma tider. Denna anvisning skiljer sig drastiskt mot både Hartmut Spiess resultat (Nordlund, 1997) och John Bachs resultat (Bach, 2016) där sådd vid perigeum enligt dem gett ett positivt resultat. Deras mätningar har visat att månfaserna varit av betydelse för grödors avkastning. I Bachs senaste kalenderutgåva presenterar han fjolårets resultat av försöksodlingar med rädisor, betor och morötter. Resultaten visade att rädisor och betor fick högst avkastning vid sådd två dagar före nymåne, men att morot har fått högst skörd vid sådd två dagar före fullmåne.

*“in the 2014 edition of this calendar, results showed that below ground crops may, in fact, best be sown two days before a new moon or during perigee. In the 2015 calendar, three trials were conducted to research this phenomenon. Results were mixed. Good results for beets and radishes were obtained two days before a new moon, but carrots had higher weights when sown two days before a full moon, rather than two days before a new moon.”* (Bach, 2016).

## 3. Metod och Material

### 3.1 Försöksodling

#### 3.1.1 Försöksgröda

Eftersom att avsikten med försöksodlingen i huvudsak var att undersöka en särskild tidscykels (månens sideriska omloppsbanan) effekt på grödor så var det viktigt att välja en gröda som kan skötas och skördas på någorlunda bestämda tider. För att kunna upprepa åtgärderna enligt kalenderns bestämda tidpunkter uteslöts grödor med kort kultur. Valet föll på morot på grund av att den har en längre kultur och kan stå kvar i jorden efter att den mognat. Morot kan med fördel ätas rå samt lagras under en längre tid och lämpar sig därav till kvalitetsbetonade undersökningar som smakprovning och lagringsduglighet. Utsädet fick jag av Harald och Sonja Speer som driver gården Uppmälby där försöksodlingen ägde rum. Morotsorten heter Comet och är en kon-formad morot som passar till lerjordar. Sorten finns inte längre i handeln men Harald och Sonja har odlat den för eget utsäde i ca 20 år och kallar den idag för ”Uppmälby Comet”.

#### 3.1.2 Odlingsyta

Ytan där odlingsförsöket ägde rum var ca 50 kvadratmeter. Harald och Sonja gödslade jorden med väl omsatt, mogen kompost i april månad. Jordarten är lerjord och jordmånen är en god trädgårdsjord med ett friskt aggregatlager. Ytan befinner sig i en terrasserad sluttning mot en sjö och omgärdas av en granhäck.

#### 3.1.3 Tillvägagångsätt

Fem rader morot såddes längs marklutningen med ett radavstånd på 60 cm. För att tydliggöra gränsen mellan morotsraderna samt utnyttja odlingsytan optimalt sattes rödlök emellan och utanför de två yttersta morotsraderna med ett radavstånd på 30 cm. Omkring ytan odlades på ena sidan bondbönor och på andra sidan rödbeta, palsternacka och morot till frö-utsäde.

Morotsraderna förbereddes inför sådden genom att pendelhacka. Pendelhackan som användes skär både på djupet och hackar sönder större jordklumpar på ytan. En liten kratta (krael -på tyska) användes för att jämna till ytan. Fröna såddes med en så-maskin som

kördes fram och tillbaka en gång per rad. Varje enskild morotsrad såddes, sköttes och skördades på en av de fem tidpunkterna som i Maria Thuns kalender benämns som **rot**, **blad**, **blom**, **frukt** samt **ogynnsam** dag (färgkoden återkommer i resultatdelen). De fyra förstnämnda kalenderdagarna återkommer med en regelbundenhet på ca 9 dagar. De tidpunkter som benämns som ogynnsamma dagar återkommer mer glest och oregelbundet. För att de fem olika morotsraderna skulle få en likvärdig skötselrytm var det därför viktigt att de åtgärder som utfördes på så kallade rot, blad, blom och frukt tider låg i anslutning till så kallade ogynnsamma tider. Viktigt var även att alla raderna sköttes någorlunda likvärdigt, alltså under lämpliga väderförhållanden då jorden inte var för blöt etc. Eftersom att maj, juni och juli generellt var regniga månader behövde odlingen endast vattnas en gång, detta gjordes i augusti månad med en vattenspridare. Under odlingens försök var det jag som utförde alla åtgärder- dock med ett undantag, då jag under två veckors tid var bortrest hjälpte Sonja Speer till med att rensa ogräs i den raden som sköttes på ogynnsamma tider.



**Fig 5.** Odlingförsöket i juli månad. Från vänster: Rot, Blom, Blank (Ogynnsam), Blad, Frukt. (Foto: författare).

### 3.1.4 Jordbearbetning

Själva jordbearbetningen ansågs vara den viktiga åtgärden för de olika tidpunkterna, Maria Thun skriver så här om jordbearbetning: ”konstellationernas inverkan på planeterna blir mest aktiv när jorden öppnas genom jordbearbetning på de tider som passar till den specifika grödan, t.ex. morötter på rot dagar. För att uppnå bäst effekt ska jorden bearbetas minst 6cm djupt gärna djupare med hacka, spade, harv, fräs plog eller liknande. Detta gäller vid både sådd och plantering” (Thun 2015). Harald Speer, som odlat biodynamiskt i 40 år, förklarade även vikten av att röra om i jorden vid rätt tidpunkt genom att påpeka att

”när vi rör om i jorden så skapar vi kaos, vi nollställer jorden och på så vis blir den mer mottaglig för de yttre rådande krafterna”. Där av var det jordbearbetningen som stod i fokus under odlingsförsökets gång. Jorden bearbetades ca 1 – 2 gånger i månaden främst genom att pendelhacka mellan raderna, men även åtgärder som gallring och ogräsrensning utfördes med insikten att jorden luckras då ogräsrötterna dras upp.



Fig 6. Jordbearbetning med pendelhacka.(Foto: författare).

### 3.2 Säljbara morötter

Den första morotsraden skördades den 5/9 och den sista den 16/9. Kulturen var i genomsnitt 120 dagar med ett avvikelspann på 5 dagar. Efter att ha skördat en morotsrad så fotograferades morotsgruppen, plantorna räknades, och vägdes med blast. Därefter avblastades morötterna och vägdes igen. I detta skede gjordes en första kvalitetsbedömning genom att sortera ut de morötter i gruppen som ansågs säljbara. Denna procedur utförde Sonja Speer som har 40 års erfarenhet som odlare och egenföretagare. Därefter räknades och vägdes de säljbara morötterna.

### 3.3 Smakprovningar

Tre smakprovningar har arrangerats. Inför första och andra smakprovningarna valdes en morot ut från varje morotsgrupp, inför tredje smakprovningen valdes två morötter ut från varje grupp. Morötterna som valdes liknade varandra i storlek och form, och till utseendet var de alla fina exemplar av sorten Comet. Intentionen var här att smakprovningarna skulle vara blindtest där konsistens, smak och arom i första hand skulle stå i fokus. De fem olika morotsgrupperna döptes här till A, B, C, D och E.

### **3.3.1 Första smakprovningen**

Första smakprovningen ägde rum den 25/ 9 ca två veckor efter skörd. Morötterna hade efter skörden lagrats luftigt, svalt och mörkt under halmbalar. Deltagarna var Harald och Sonja Speer som tillsammans har drivit gården Uppmälby enligt biodynamiska principer i 41 år. Idag är Harald och Sonja över 80 år.

Inför smakprovningen skars morötterna upp på ledden i fyra lika delar, detta för att få med både märe och utsida samt rotände och rothals i varje morotsbit. Morötterna skrubbadades och sköljdes av. För att neutralisera smaklökarna serverades vatten och bröd. Lämpliga bedömningskriterier diskuterades och vi kom i detta skede fram till fyra kriterier:

Konsistens, sötma, saftighet och karaktär. Doft tillkom som ytterligare ett kriterier under smakprovningens gång, detta efter att deltagarna själva påpekade en anmärkningsvärd skillnad i doft mellan andra och första moroten. Morötterna betades av i tur och ordning och varje kriterier skulle kommenteras och poängsättas med en 1-5 skala. Samtidigt som en betygsskala illustrativt kan visa på generella tendenser, så är den i detta avseende alldeles för ospecifik för att visa på subtila skillnader i smakupplevelsen, därför var det viktigt med en öppen diskussion om smakupplevelsen. Tanken var här att beskrivningarna skulle kunna komplettera betygsskalan och vice versa.

### **3.3.2 Andra smakprovningen**

Andra smakprovningen ägde rum i Mariestad den 19/11 – 2015, ca 10 veckor efter skörd (blomdag enligt Thuns kalender). De utvalda morötterna hade sedan oktober månad lagrats i ett kallskaffer i ett kärl med grus. Deltagarna var Idamaria Hörlin, Klara Strandå och Pierre Nestlog. Alla då verksamma inom Institutionen för kulturvård på Göteborgs Universitet. Idamaria som är Arborist studerar till Landskapsvårdare och bor i samma hus som mig. Vi dricker ofta örtte och brukar då öva våra doft- och smaksinnen genom att gissa vilka örter som är i te-blandningen, Idamaria har oftast rätt. Klara Strandå har studerat och arbetat som vikarellärare på utbildningen Trädgården och Landskapsvårdens Hantverk – inriktning trädgård. Klara är uppvuxen på en gård som har odlat grönsaker och har under sin uppväxt varit med och odlat och smakat morötter av varierande kvalité. Pierre Nestlog är utbildad trädgårdsmästare som de senaste 15 åren arbetat som lektor och lärare för Trädgården och Landskapsvården Hantverk.

Erfarenheten av första smakprovningen ledde till en justering av kriterierna och dess ordningsföljd. Kriterierna för denna smakprovning var i tur och ordning: Doft, krispighet, saftighet, smak och eftersmak. Kriterierna betades av i tur och ordning med doft först och eftersmak sist. De fyra förstnämnda kriterierna poängterades med en 1-5 skala.

Eftersmaken kommenterades med avsikt att komplettera smakskalan. Ett ytterligare moment som tillkom efter smakprovningen var att varje deltagare enskilt rangordnade morötterna från bäst till sämst.

### **3.3.3 Tredje smakprovningen**

Tredje smakprovningen ägde rum i Järna den 2/4 – 2016, ca 7 månader efter skörd (rottag enligt Thuns kalender). Morötterna hade sedan den 20/11 – 2015 lagrats längst in i jordkällaren på Uppmälby. Två välformade friska morötter från varje grupp valdes ut inför smakprovet. Sex deltagare var med i smakprovningen varav fyra arbetar som kockar i och omkring Järna-trakten (Oskar, Simon, Gudrun och David). Övriga två deltagare var Harald och Sonja Speer. Eftersom Harald och Sonja varit med på en tidigare smakprovning så omordnades bokstavsordningen för morots-grupperna.

Deltagarna skulle inte samtala med varandra under smakprovningen utan istället var och en skriva ned poängskalan och eventuella kommentarer – detta var tips från kockarna som menade att man påverkas lätt av andras beskrivningar. Morötterna skrubbadades rena från jord och skalades (skalet får en bittrare smak efter längre lagring). Morotsbitar från två morötter ur respektive grupp serverades. I övrigt var kriterierna näst intill de samma som i andra smakprovningen - nämligen: doft, krispighet, saftighet och smak (utan eftersmak). Åldersspannet mellan deltagarna var ca 30 – 85år.

### **3.4 Lagringsduglighet**

Tre kilo ur varje morotsgrupp hade avsatts åt lagring över vintern. Vikten bestämdes utifrån den morotsgrupp som vägde minst (blom). Det var Harald och Sonja som utsorterade och vägde varje morotsgrupp inför lagringen. Varje morotsgrupp lades i en nät-säck och placerades i gårdens jordkällare under liknande förhållande. Lagringen pågick från den 25/9 - 2015 t.o.m. den 1/4 – 2016. Efter lagringen vägdes varje morotsgrupp för att undersöka eventuell skillnad i viktnedgång. Morötterna inspekterades sedan genom att titta, lukta och känna.

### 3.5 Kristallisationsbild – en metod för kvalitetsbedömning

”Since the earlier years of the twentieth century, research has been carried out into picture forming methods that are understood to express the formative gestures of living processes” (Smith, 2009, s 207).

En kristalliserings-bild görs genom att kristallisera en blandning av kopparkloridlösning och organiskt extrakt på en glasskiva i en kristalliseringskammare. Kammaren håller en jämn temperatur och luftfuktighet och glasbehållarna måste vara kliniskt rengjorda. När en ren kopparkloridlösning avdunstar så bildas en kaotisk spretig struktur av små små nålar i glasskivans mitt. Men när kopparkloridlösningen först blandas med en levande organisk substans så organiserar sig nålarna i takt med avdunstningen och när det avdunstat färdigt har de bildat ett mönster (Lindborg, 1998). Karaktären hos kristalliseringsbilden är beroende av både klimatet i kammaren och egenskaperna hos det organiska extraktet (Waldburger, u.å.).

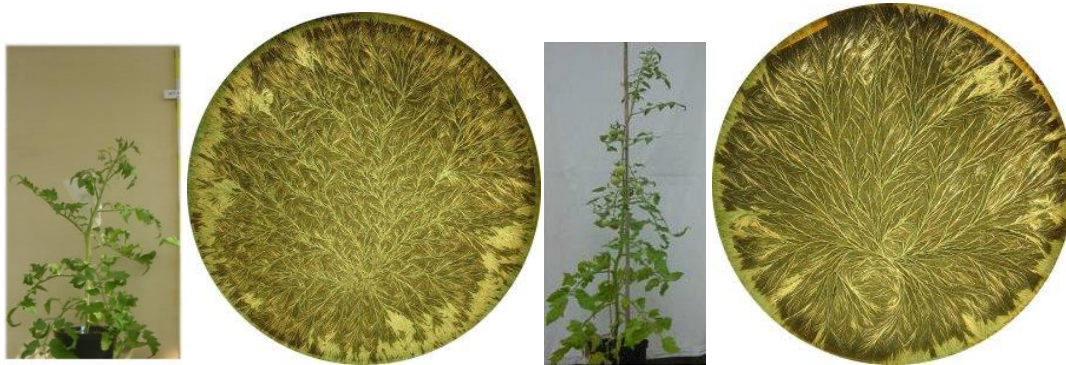


**Fig 7.** Från vänster: Råg. Kopparklorid. Kopparkloridlösning med råg extrakt. Glasbricka. När avdunstningen är klar har det bildats en kristalliseringsbild (Waldburger, u.å.).

Så hur kan denna metod användas för att göra en kvalitetsbedömning och är den relevant för denna undersökning? Så här skriver Beatrix Waldburger, som arbetar på laboratoriet för sensitiv kristallisering på Gotheanums forskningsinstitut i Schweiz, om metoden:

*” The formative capacity of a plant can be judged by the crystallization method. It is a description of the potential of the plant to develop its form. Form building takes place in the tension between the plant’s autonomy and its capacity for adapting to the environment. Taken as a concept of quality, it captures a plant as an integral entity to which belong its species, the variety, its potential for development and that of its future generations. In this way, the concept extends our view to the interrelationship of factors involved in plant evolution, upon which we are able to form landscapes according to the needs of the plants. Here the involvement of the human being in quality becomes evident. Quality is no longer an objective entity that can be measured in the outside world, but has to be created and brought to light by human action. From this perspective, quality is always a cultural achievement.”*

Eftersom att arbetets syfte är att utföra en kvalitets-undersökning av morötter som har odlats på olika bestämda tider så kan kristalliseringsbilder alltså vara en möjlig metod för att visa på en eventuell variation hos morötternas olika formförmåga och karaktär. Ett exempel som kan visa på metodens potentiella relevans för denna undersökning är fallet med två kristalliseringsbilder som gjordes av extrakt från toppbladen på en tomatplanta. Bladen plockades och kristalliserades med två veckors intervall. Och så här förklarar Waldburger resultatet: *”Karakteristiken hos kristalliseringsbilderna visar på en signifikant skillnad mellan första och andra skörden. Den kort-nåliga, spikiga, tätare – dendritiska<sup>6</sup> karaktären av den yngre plantan ändrades till en lång-nålad, öppet-svängd karaktär hos den äldre plantan. I båda fallen är den formativa förmågan stor, eftersom de dendritiska fenomenet är tydligt uttryckt”* (Waldburger, u.å.). Med de ”dendritiska fenomenet” syftar hon här på den trädliknande förgreningen hos mönstret.



**Fig8.** Yngre tomatplanta och kristalliseringsbild. **Fig 9.** Äldre tomatplanta och kristalliseringsbild. (Walburger och källor där i, u.å.).

---

<sup>6</sup> Dendrit – ”träd- eller mossliknande utfällning av järn- eller manganoxider på bergarters skiktfogar och sprickor eller på spalt- och sprickytor hos mineral, t.ex. trädagat och mossagat” (Nationalencyklopedin).

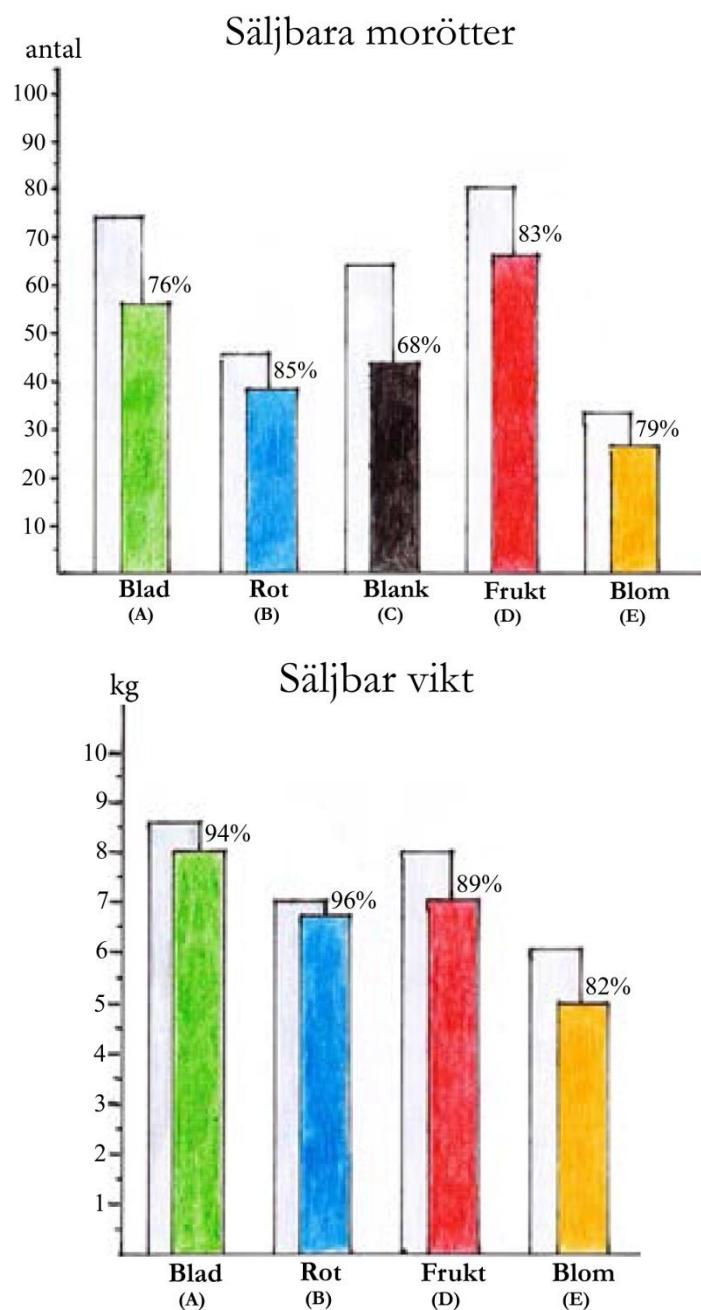


## 4. Resultat

### 4.1 Säljbarhet

Både före och efter sällningen hade frukt-gruppen högst plantuppkomst. Tyvärr missade jag att anteckna blank-morötternas vikt utan blast och gruppen bortfaller således ur diagrammet säljbar vikt. Dock kan sägas att blank-gruppen hade högst säljbar vikt före avblastning med 8,2kg, strax efter kom blad-gruppen med 8,05kg.

Rot-raden hade lägst kasseringsgrad, endast 15 % av antalet och 4 % av vikten.



**Fig 10.** (ovan) visar hur många morötter i varje grupp som räknades som säljbara.

**Fig 11.** (nedan) visar den säljbara vikten hos varje grupp. I båda bilderna illustrerar de genomskinliga staplarna – före sällning och färgstapel -efter sällning. Och där emellan presenteras den procentuella skillnaden.

## 4.2 Första smakprovningen

I den första smakprovningen upplevde deltagarna Sonja och Harald inga större skillnader mellan morötterna. De menade att alla morötterna höll en god standard. Betygsskalan blir därför något överflödig, dock lades det märke till enstaka nämnvärda skillnader:

- Morot B (kultiverades på **rotdag**) doftade betydligt mer morot än de andra.
- Harald och Sonja höll inte med varandra om smaken på Morot C ( **ogynnsam dag**), Sonja upplevde smaken som mild och kortvarig medan Harald upplevde smaken som kraftig och lång.
- Morot D (**fruktdag**), och Morot E (**blomdag**) upplevdes som extra mjälla/spröda, speciellt moroten som odlades på blom dagar.

### 4.3 Andra smakprovningen

I den andra smakprovningen upplevde deltagarna Idamaria, Klara och Pierre en tämligen stor skillnad mellan morötterna och här används därför diagram som komplement till deras kommentarer. För att illustrera resultatet tydligare har poängskalan omvandlats till en 10-gradig skala. Kommentarer presenteras på nästa sida.

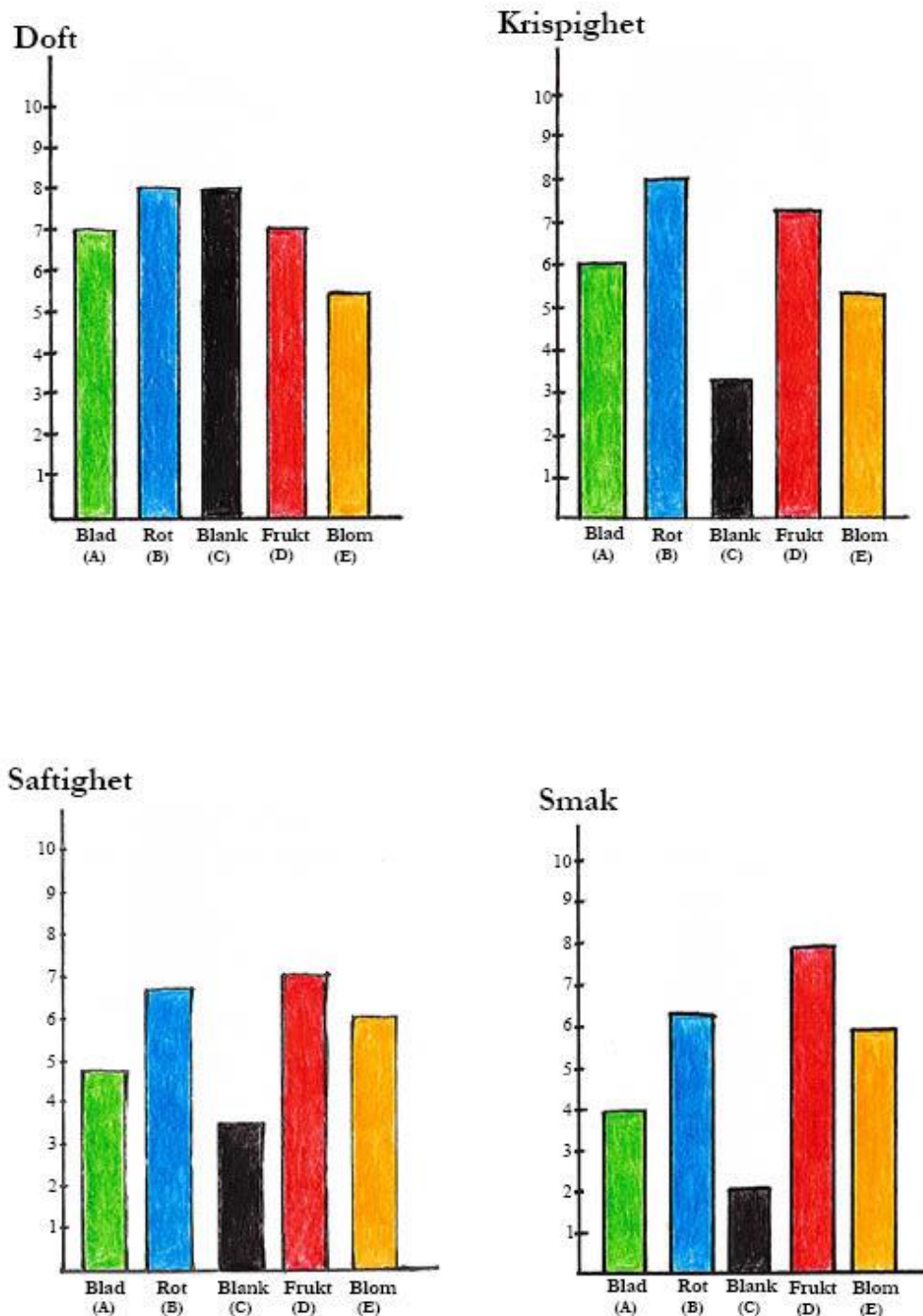


Fig 12. Diagram över deltagarnas sammanställda poäng för kriterierna doft, krispighet, saftighet och smak.

**Tabell 1.** Deltagarnas kommentarer.

	<b>Blad (A)</b>	<b>Rot (B)</b>	<b>Blank (C)</b>	<b>Frukt (D)</b>	<b>Blom (E)</b>
<b>Doft</b>	Kraftig doft på utsidan- mindre på insidan.	Hela moroten luktade betydligt mer.	En skarp jordig doft.	Bra balans mellan sötma och beska. Något starkare doft inuti.	Karaktärssvag, doftar något mer på utsidan.
<b>Krispighet</b>	Fast men inte krispig.	Krispig.	Lätt svampig	Bra konsistens, något torr.	Hård märg med lite svampigt yttre.
<b>Saftighet</b>	Inte så saftig.	Saftig.	Vattnig, utspädd.	Saftig	Något saftigare än A.
<b>Smak</b>	En något kärv bitter smak, lite sötare i mitten, kort eftersmak.	En jämnare arom än A. Sötare smak, mild eftersmak.	Smaklösare, svag beska, klen i sötma, en svag men lång eftersmak.	Karaktärsfull, välbalanserad smak. Lång eftersmak med viss beska, mogen.	Söt smak, svag arom med viss beska. Eftersmaken påminner om D, men inte lika karaktärsfull.
<b>Övriga observationer</b>			Aningen mindre morot		Mycket rötter, lite knöliga större rot-ärr, som att den velat gå i blom i förtid.

Deltagarnas individuella rangordning, ordningsföljd: vänster bättre, höger sämre.

Idamaria: (B) **Rot**, (D) **Frukt**, (E) **Blom**, (A) **Blad**, (C) **Blank**.

Pierre: (D) **Frukt**, (B) **Rot**, (E) **Blom**, (A) **Blad**, (C) **Blank**.

Klara: (D) **Frukt**, (B) **Rot**, (E) **Blom**, (A) **Blad**, (C) **Blank**.

## 4.4 Tredje smakprovningen

Vad som upptäcktes under denna smakprovning var att skillnader även fanns mellan de två morotsindividerna inom varje grupp, vilket inte är konstigt med tanke på att det alltid finns en viss naturlig variation i ekologiska fröers genetik (Alternativ.nu, å.o). Detta ledde till att några deltagare i vissa fall gav två olika poäng för en morotsgrupp. Detta gjorde naturligtvis bedömningen en aning mer komplicerad. För att undersöka skillnaderna mellan morotsgrupperna räknades därför ett mellanvärde ut av betygssättningen som bestod av en 10 gradig skala där 1 var sämst och 10 bäst. Därefter sammanställdes deltagarnas poängskalor för varje morotsgrupp. Kommentarererna kompletterar poängskalan.

Tabell 2. Sammanställning av deltagarnas poängsättning.

	<b>Blom</b> (A)	<b>Blank</b> (B)	<b>Blad</b> (C)	<b>Rot</b> (D)	<b>Frukt</b> (E)
<b>Doft</b>	36,5	37	36,5	32	37
<b>Krispighet</b>	40,5	45	40,5	40	35,5
<b>Saftighet</b>	37	43	38,5	42, 5	42,5
<b>Smak</b>	37,5	47,5	39	42	38,5

### Kommentarer:

- (A) **Blom** – Efter skalning framgick det att en av morötterna var ytligt angripen av morotsfluga. En märkbar skillnad mellan dessa två morötter uppmärksammades av de flesta deltagarna. Uppfattningen var att de var goda morötter, men ingen direkt höjdare, med undantag från en av deltagare som uppskattade denna gruppen mest.
- (B) **Blank** – Dessa morötter tyckte tre av deltagarna var bäst. Olika beskrivningar var: saftigare, krispigare, sötare än A. En riktigt bra morot. Mindre jordig, varierande söt mineral.
- (C) **Blad** – Generell uppfattning var att de var något torrare och att de var starkare mot nacken, associationer var: tall kåda/tjära, pepprig, libbsticka, blast, rolig, hetta, jordig, söt och blommig.
- (D) **Rot** – Allmänna uppfattningen var att kärnan var ovanligt stor med ett tunt mjukare yttre. Kommentarererna löd: stor kärna, något mer sval upplevelse, krispig, söt, härlig kärna, saftig kärna, mycket knaprig,– seg utanpå.

(E) **Frukt** – Två deltagare upplevde dessa som kryddiga. Den ena tyckte smaken var något besk, med associationer av blast.

#### 4.4.1 Samtal om tredje smakprovnigen

I efterhand samlatalade vi med varandra om upplevelserna, här kompletterades poängskalan ytterligare:

Simon - Morotsindividerna hade olika karaktärer, jag föredrar när det finns olika karaktärer.

Simon - Det finns ingen perfekt morot, alla har sina egenskaper.

David - För mig finns det en perfekt rå morot, jag tyckte D var bäst. Om jag hade varit tvungen att välja bort en grupp så hade det varit A, men det var inga dåliga morötter.

Sonja - Jag verkar va den enda som tycker A var bäst.

Oskar - A hade en god doft, krispigheten också.

Simon - C var kryddigare, parfymrad och het, jag fick associationer av libbsticka. D var svalare, hade en annan karaktär.

David - D var mest välbehaglig i doften.

Gudrun - D var lite seg på utsidan, vilket drog ner smakupplevelsen.

David - Det är som att morötterna i D har prioriterat en stor kärna som de avgränsat med ett tunt skyddande lager, den har liksom offrat sitt yttre för den stora kärnan.

Oskar - B var stabilast – jämn smakupplevelse överlag. Tyckte bäst om den.

Simon - Jag satte högst poäng på D, men personligen gillade jag B bäst, det är lite hur det klingar i en.

David - Jag tyckte D var bäst.

## 4.5 Lagringsduglighet (foton i bilaga 2).

### 4.5.1 Inspektion efter lagring

Alla fem morotsgrupper klarade i stort sett lagringsperioden bra. Dock kunde vissa skillnader mellan grupperna utläsas:

**Blad** – en morot var snigelangripen och rutten och två morötter hade tendens till röta i stjälk-fästet som höll på att gå ned i roten.

**Rot** – ingen morot hade någon nämnvärd skavank efter lagringsperioden.

**Blank** – en morot med kraftigt mögelangrepp och som var mjuk. Två hade tendens till röta i stjälk-fästet.

**Frukt** – en morot var en aning rutten i stjälk-fästet och en morot hade tendens till röta i stjälk-fästet.

**Blom** – den minsta moroten hade mjuknat. En morot hade ovanligt mycket rotbildning. Och en morot hade tendens till röta i stjälk-fästet.

### 4.5.2 Viktminskning efter lagring

**Blad** 10,67 %

**Rot** 9 %

**Blank** 8,33 %

**Frukt** 11,67 %

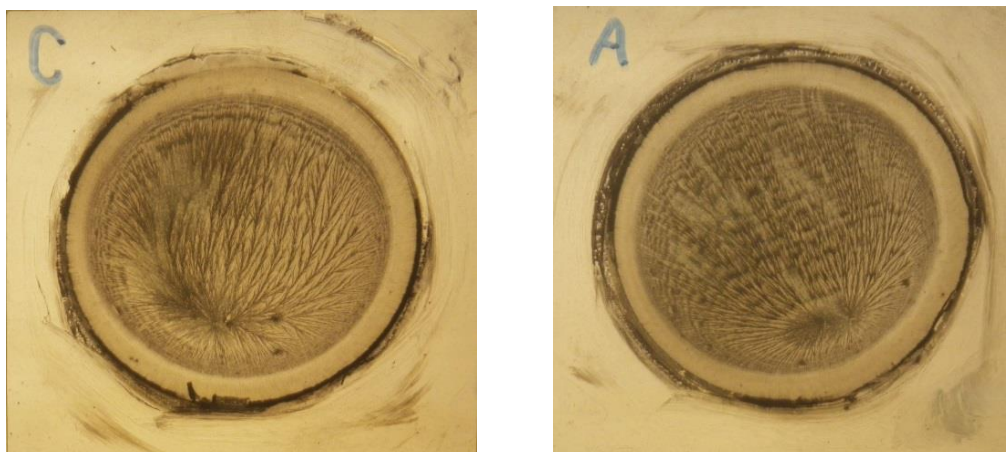
**Blom** 14,65 %

## 4.6 Kristallisationsbilder

Per Henriksson som gjorde kristallisationsbilderna bedömde att morot C -odlad och skördad på **blankdagar** (s.k. ogynnsamma tider) var den som visade sig bäst i testet. Morot A-odlades och skördades på **bladdagar** var den som visade sig sämst i testet. Morötterna B, D och E (**rottdag**, **fruktdag** och **blomdag**) var det ingen större skillnad mellan och hamnade i en grupp mellan C och A.

Kristalliseringsbilden av moroten som odlades samt skördades på blankdagar (C), visar på en god formativ förmåga och ett jämnt förgrenat mönster av dentritisk karaktär vilket alltså indikerar god kvalitet.

Kristalliseringsbilden av moroten som odlades samt skördades på bladdagar (A) har en tät och ihopdragen karaktär, med andra ord kommer inte det ”dentritiska fenomenet” till uttryck i samma grad som hos morot C.



**Fig 13** Vänster: Kristalliseringsbild av morot C som odlades på blanka/ogynnsamma dagar. Höger: Kristalliseringsbild av morot A, som odlades på bladdagar. (Foton: Per Henriksen)



**Fig 14.** Närbild morot C.



**Fig 15.** Närbild morot A.



## 4.7 Sammanställning av undersökningar

Tabell 3. Sammanställning av alla undersökningar. Ordningsföljd efter tidpunkten för sådd.

	Rot 11/5	Blom 12/5	Blank 14/5	Blad 15/5	Frukt 16/5
<b>Skörd</b>	46st / 7kg	33st / 6,1kg	64st / ?	74st / 8,6kg	80st / 8kg
<b>Säljbarhet</b>	38st / 6,7kg 85% / 96%	26st / 5kg 79% / 82%	43st / 8,2kg 68% / ?	56st / 8,05kg 76% / 94%	66st / 7,1kg 83% / 89%
<b>Smak</b>	Genomgående god standard. Särskilt god arom i första och andra smakprovningen. Efter lagringen var kärnan stor, krispig och saftig vilket upplevdes positivt, dock var det yttre mjukt och segt vilket drog ned smakupplevelsen	Upplevdes som mjäll i första smakprovningen. I andra och tredje smakprovningen upplevdes de som goda men något karaktärssvaga. I andra smakprovningen tycktes moroten ha tendens att gå i blom.	Blandat resultat: Olika upplevelser i första smakprovningen. I andra smakprovningen var moroten klart sämst. I tredje smakprovningen upplevdes morötterna som genomgående goda.	I andra och tredje smakprovningen kan var den allmänna smakupplevelsen likartad: något torr och kärv, åt det starka bittra / beska i smaken, kryddig med viss sötma.	I första smakprovningen upplevdes moroten vara åt det mjälla hållet. I andra smakprovningen fick frukt-raden ett högt omdöme då den upplevdes som karaktärsfull med bra balans mellan sötma och beska. I tredje smakprovningen upplevdes de som något kryddiga.
<b>Lagring</b>	9% viktsvinn  Alla morötter klarade lagringsperioden utan några anmärkningar.	14,65 % viktsvinn  En av morötterna hade ovanligt mycket rotbildning, den minsta moroten hade mjuknat och en hade tendens till röta i stjälken.	8,33 % viktsvinn  En morot hade kraftigt mögelangrepp och börjat mjukna, två morötter hade tendens till röta i stjälkfästet.	10,67 % viktsvinn  En morot var snigelangripen och var genomrutten, två hade tendens till röta i stjälkfästet.	11,67 % viktsvinn.  En morot var något rutten i stjälkfästet och en hade tendens till röta i stjälkfästet.
<b>Kristallisationsbild</b>	Medel.	Medel.	Bäst: Långnålig, jämn förgrening	Sämst: Kortnålig, tät	Medel.

## 5.0 Diskussion

Frågeställningarna för detta arbete var: *Går det att utläsa en generell skillnad mellan de morötter som såddes, sköttes, och skördades på de fem olika tiderna: rot, blad, blom, frukt och ogynnsam dag, som presenteras i Maria Thuns så-kalender? Och isåfall hur stämmer denna skillnad överens med Thuns teori?* Ambitionen var även att diskutera andra faktorer som kan ha påverkat resultatet

Resultaten från undersökningarna är sammantaget inte helt entydliga, men vissa observationer kan ändå göras utifrån resultatet. Undersökningen begränsas naturligtvis av odlingsytans storlek och den mängd den producerade. Arbetet hade i avsikt att främst undersöka kvalitets-betonade aspekter hos morötterna som odlats och skördats på de olika kalenderdagarna. Frågan om en särskild cykels påverkan är inte helt lätt att besvara då många olika tidscyklar/händelser överlappar varandra och frågan är sålunda komplex. Uppsatsens syfte är inte att ge några enkla svar, förhoppningen är snarare att de olika undersökningarna kan ge ytterligare perspektiv på de fenomen som Thuns kalender pekar på.

När det gäller smakproven i denna undersökning så kan vi inte bortse det faktum att smakupplevelsen är en subjektiv upplevelse och huruvida moroten uppfattas som god eller mindre god till stor del har med preferenser att göra, därför ansågs deltagarnas beskrivningar kunna ge en viss inblick i smakupplevelsen och vilka typer av preferenser som låg bakom poängsättningen.

Resultaten från de kvalitets-betonade undersökningarna visade att de morötter som odlades och skördades på rot-dagar hade en genomgående god standard, vilket kan sägas gå i linje med Thuns teori. Dock var rot-radens plantuppkomsten relativt låg vilket inte tycks stämma överens med Thuns erfarenheter. Vad som här är intressant att påpeka är det faktum att blank-raden såddes ca 8 timmar före perigeum, då månen var närmast jorden i sin ekliptiska bana (se under anomalistisk cykel). Och blad-raden såddes ca 20 timmar efter perigeum, och fruktraden ca 35 timmar efter. Och här syns även en tydlig stegring i plantuppkomst då blankraden fick 64 plantor, Bladraden 74 plantor och Fruktraden 80 plantor (se antal sälbara morötter). Alltså kan sägas att när det kommer till plantuppkomsten så finns det här ett eventuellt samband med tiden för perigeum. Och detta går alltså i linje med Hartmut Spiess (Granstedt, 2016) och John Bachs (Bach, 2016)

erfarenheter, som tvärtemot Thun menar att sådd vid perigeum ger gynnsamma resultat. I Bachs "Biodynamic and research calendar 2015" så rekommenderas sådd av alla typer av grödor vid och dagen efter perigium (Bach, 2016).

Här bör även nämnas att alla morotsraderna såddes veckan före nymåne- månens avtagande fas i den synodiska månaden. Dock finns i detta försök ingen nämnvärd koppling till den synodiska cykeln och plantuppkomsten. I övrigt såddes blank-raden ca 5 timmar före en fallande månknut (när månen återkommer till samma nod) vilket Thun anses vara ogynnsamt (Thun, 2003).

Med utgångsläge i de till synes motstridiga erfarenheter hos dessa forskare kan följande anmärkning göras: Blankraden fick i jämförelse med rotraden en relativt medelhög plantuppkomst, vilket inte direkt stämmer överens med Thuns erfarenhet då hon påpekar hur en beredning av såbädden samt sådd vid denna tid medför en försämring i grobarhet. Thun nämner även andra eventuella konsekvenser som: obalans i plantans övre och undre del, en ökad utsatthet för angrepp från svamp-och skadedjur, och ohälsosammare fröer (Thun, 2003, s 33). Jag har inte direkt kunnat utläsa några sådana konsekvenser, särskilt för de morötter som såddes vid perigeum och speciellt inte vad gäller fröernas hälsa då försöket inte sträcker sig så långt.

Med detta sagt är det viktigt att påpeka att blank-raden inte bara såddes men även sköttes och skördades på de dagar som benämns som ogynnsamma i Thuns kalender. Och att i Thuns koncept av gynnsam ingår alltså bland annat aspekter som storlek, form, resistens och förökningsduglighet (Thun, 2003). Och när det gäller blank-morötternas kvalitet så är resultaten något varierande. Avkastningen var relativt hög i jämförelse med blom-raden och rot-raden, dock var variationen hos morötterna inom gruppen tämligen stor i det avseendet att ett flertal morötter var små, många var delade, några hade spruckit, medan andra var stora och fina till formen (se bilaga 1).

Sammantaget var det inte så många morötter som räknades som säljbara. Från att ha 19 fler morötter än rot-gruppen, hade blankraden efter sållningen endast 5 fler (se under säljbarhet). Och i andra smakprovningen upplevdes moroten som odlats på blank-dagar vara markant sämre än de andra morötterna vilket alltså är aspekter som kan sägas stämma överens med Thuns koncept av ogynnsam.

Dock visade resultatet av kristallisationsbilderna att blank-morötterna hade bäst kvalitet, vilket också bekräftade Per Henriksens smakupplevelse, och i tredje smakprovningen var den allmänna uppfattningen att blank-morötterna var väldigt goda. Och här är det även

intressant att påpeka att blad-morötterna, som såddes 12 timmar efter blankraden, 20 timmar efter perigeum i Thuns kalender, visade sig vara sämst i denna undersökning. Och när det gäller blad-morötterna så var den allmänna uppfattningen i andra och tredje smakprovningen att morötterna visserligen var söta men med något kärvare karaktär. Kockarna i tredje smakprovningens fick t.ex. associationer av tall-kåda, tjära, libbsticka, pepprig, blast, blom, jord och söt (se: andra och tredje smakprovningen). Detta omdöme är intressant i relation till kristallisationsbilden som har en kortnålig, tät karaktär (se under: Kristallisationsbilder). I övrigt hade även bladgruppen likt blank-raden, en ganska stor oregelbundenhet vad gäller morötternas storlek och form (se bilaga 1), där ett flertal morötter sållades bort för att de var små och greniga (se under säljbarhet).

Thun nämner hur resultaten av hennes odlingsförsök har visat att rot-grödor som såddes på blom och frukt-dagar hade fint strukturerade blad med hårda, ”tuffa” rötter. Hon nämner även hur flera av dessa blommade då det var ett särskilt varmt år 1959 (Thun, 2003). Finns det då tecken på sådana tendenser hos morötterna som odlades på blom och frukt-dagarna? Ja till viss del. I första smakprovningen upplevdes blom och frukt-morötterna vara mjällast. I andra smakprovningen kommenterade en av deltagarna att blom-moroten var lite knöligare, med större rot ärr som att den velat gå i blom i förtid. Och här är det värt att påpeka att deltagaren som kommenterade detta har vuxit upp på en gård med grönsaksodlingar och har provsmakat morötter med tendens att gå i blom. Blomraden var även den grupp som efter lagringsperioden hade tappat mest vikt (se under lagringsduglighet), där en av morötterna hade betydligt mer rotbildning och en hade skrumpnat (se bilaga 2).

Exempel på övriga eventuella påverkningsfaktorer är omgivande grödor, genetisk variation och marklutning. De växter som odlades kring försöksytan. Intill rot-raden odlades rödbeta, palsternacka och morot till fröutsäde, intill frukt-raden odlades bondbönor.

I och med korspollineringen finns det en naturlig variation hos morotsfröerna, men avgörande är också hur mogna fröerna var när de skördades samt lagringsförhållanden etc.

En annan viktig anmärkning är att raderna såddes längs med en något sluttande yta, vilket kan ha inneburit att vissa morötter stod något torrare och andra något fuktigare och kan ha bidragit till en större variation inom morots-grupperna. I Malcolm Ian Gardners rapport om vägriktningar för experimentering i biodynamisk agrikultur (Malcom, 1996-97) föreslås ett upplägg där raderna sås parallellt med lutningen likt terrasser, och för att få ett

mer likvärdiga förhållande för de olika grupperna kan varje grupp sås på olika nivåer i lutningen.

**Tabell 4.** Förslag på odlings-upplägg för att jämna ut påverkan av odlingsytans lutning. Grupperna bör ha ett generöst radavstånd.

<b>Rot</b> - - - - -	<b>Blad</b> - - - - -
<b>Blom</b> - - - - -	<b>Frukt</b> - - - - -
<b>Blank</b> - - - - -	<b>Rot</b> - - - - -
<b>Blad</b> - - - - -	<b>Blom</b> - - - - -
<b>Frukt</b> - - - - -	<b>Blank</b> - - - - -

Slutgiltigen vill jag påpeka att jag (utöver anvisningarna i Maria Thuns så-kalender) gick in i denna undersökning utan några på förhand bestämda anvisningar vad gäller metoder. Detta har inneburit att varje enskild undersökning har varit ett experiment i sig.

Exempelvis har metoden för smakprovning anpassats och utvecklats. I andra smakprovningen var det tre stycken deltagare, och vi kom här överens om att ett öppet samtal kunde bidra till utförligare beskrivningar men det var då viktigt att försöka vara tydlig med om man höll med de andra eller inte. I tredje smakprovningen var det sex deltagare varav fyra arbetade som kockar, när jag förklarade det tidigare upplägget påpekade de hur en lätt kan bli påverkad av andras kommentarer, detta ledde till en tyst smakprovning där deltagarna individuellt skrev ned poäng och kommentarer. Efter smakprovningen bröts tystnaden och deltagarna samtalande med varandra om deras upplevelser och jag ställde frågor och förde anteckningar.

Att först ha en enskild bedömning och sedan samtala om upplevelsen var ett upplägg som både begränsade påverkan av andra deltagare men också bidrog till en fruktbar diskussion där deltagarna med hjälp av varandra kunde förklara sina upplevelser.

## 6.0 Sammanfattning och Slutsatser

Maria Thuns så-kalender bygger på astronomiska beräkningar och betonar hur olika typer av grödor/ växtdelar stimuleras av månen då den vandrar genom stjärnkonstellationerna i zodiaken, m.a.o. den sideriska månaden. Kalendern är tänkt att fungera som en odlingsguide och anger gynnsamma tider för sådd, skötsel och skörd av olika typer av grödor. Trots Thuns 50-åriga erfarenhet och de vetenskapligt granskade studier som finns, så är så-kalendern kontroversiell hos den breda massan. Dock förekommer användningen av kalender i det biodynamiska arbetet, men en viss skepsis råder även hos biodynamiska forskare då försök finns där man ej fått de verkningar av så-tiderna man förväntat sig. Vidare forskning efterlyses för att få mer klarhet i frågan.

Grunden till denna kandidatuppsats är ett praktiskt odlingsförsök som gjordes med morötter år 2015 där fem rader morot såddes, sköttes och skördades enligt de olika tider som i Maria Thuns så-kalender benämns som rot, blad, blom, frukt och blank/ogynnsam dag.

Syftet med arbetet har varit att undersöka och belysa skillnader mellan morötter som såtts, skötts och skördats vid de fem olika tidpunkterna. Målsättningen har varit att få egen praktisk erfarenhet av att odla efter så-kalendern och att genom experimentella undersökningar bidra med ytterligare perspektiv för att närma sig kalendern och de fenomen den pekar mot.

Både kvantitativa och kvalitativa undersökningar har gjorts av de olika morotsgrupperna. För att undersöka den kvantitativa skillnaden räknades och vägdes plantuppkomsten för varje morotsrad. För att undersöka kvalitativa skillnader gjordes en bedömning av säljbarhet och lagringsduglighet, och tre stycken smakprovningar arrangerades vid olika lagringsskeden. Tre morötter ur varje grupp lämnades även in för att med kopparkloridlösningsmetoden bli kristalliseringsbilder.

Frågan om en särskild tidscykelns påverkan är inte helt lätt att besvara då många olika cykler/rytmiska händelser överlappar varandra och frågan är sålunda komplex. Resultaten har inte varit entydiga, men observationer har gjorts där samband mellan olika typer av grödor och de fyra elementen som förknippas med zodiaken i viss mån kan utläsas. Morötterna som odlades på rot-dagar höll en genomgående god standard i de kvalitets

betonade undersökningarna, och morötterna som odlades på bladdagar hade ett flertal mindre något greniga rötter som inte räknades som säljbara. Resultatet av kristalliseringsbilderna visade att blad-gruppen hade ett kortnåligt, tätt uttryck, och i andra och tredje smakprovningarna upplevdes blad morötterna som något torra och kärva.

När det kommer till avkastning tycktes inte resultatet stämma överens med Thuns erfarenheter då rotraden fick en relativt låg avkastning och blankraden som såddes på en ogynnsam tid fick en relativt hög skörd. Blank-gruppen hade dock ett betydligt mer varierat resultat i de kvalitets-betonade undersökningarna med lägst omdöme i andra smakprovningen och högt i tredje. Och en jämförelse av kristalliseringsbilderna visade att morötterna från blank-gruppen uttryckte den mest harmoniska förgreningen.

Analysen av resultatet har även visat på ett möjligt samband mellan perigeum, då månen är närmast jorden, och en stegrande plantuppkomst vilket går i linje med Hartmut Spiess (Granstedt, 2016) och John Bachs (Bach, 2016) rapporteringar som alltså tvärt emot Thun menar att sådd vid perigeum ger gynnsamma resultat.

## 7. Källförteckning

### Tryckta och elektroniska källor

*Alternativ.nu*, fröfattarna för tidningen Åter, (å.o). Praktisk kunskap om självhushållning, Handbok i odling; att odla eget frö. Tillgänglig: [http://handbok.alternativ.nu/Odling/Allm%C3%A4nt/Att\\_odla\\_eget\\_fr%C3%B6](http://handbok.alternativ.nu/Odling/Allm%C3%A4nt/Att_odla_eget_fr%C3%B6) [2016-04-12].

Bach, John (2015). 2016 The Bach Biodynamic Research and Planting Calendar. Tillgänglig: [http://www.bachbiodynamics.com/uploads/1/6/3/6/16367710/biodynamic\\_planting\\_calendar\\_2015.pdf](http://www.bachbiodynamics.com/uploads/1/6/3/6/16367710/biodynamic_planting_calendar_2015.pdf) [2016-04-13].

Bach, John (2016). 2016 The Bach Biodynamic Research and Planting Calendar. Tillgänglig: [http://www.bachbiodynamics.com/uploads/1/6/3/6/16367710/2016\\_biodynamic\\_planting\\_calendar.pdf](http://www.bachbiodynamics.com/uploads/1/6/3/6/16367710/2016_biodynamic_planting_calendar.pdf) [2016-04-13].

Waldburger, Beatrix (å.o). Sensitive crystallization method. Broschyr. Goetheanums Forskningsinstitut. Tillgänglig: <http://www.goetheanum.org/fileadmin/nws/text-downloads/flyerBWeng.pdf> [2016-03-11].

Gardner, Ian Malcom (1996-1997). *Some guidelines for experimentation in biodynamic agriculture*, Wolverine, Virginia: The Josephine Porter Institute for Applied Biodynamics.

Granstedt Artur (2016). Biodynamisk odling och biodynamiska preparat, *Maria Thuns så- och skörde- kalender*, Järna: Biodynamiska föreningen.

*Eennyträädgårdzbook, sammandragen aff några trowärdige och förfarne män, som här om godhwettkaphafwa, alla flitighehuushållaresampträädgårdzmästare och deras läredränglar (!) til nytta och gangn, och nu nyligen aff trycket vthgången. Stockholm, hoosIgnatiumMeurer, medheghenbekostnadt, åhr 1643. (1643). Stockholm: Meurer.*



Kollerstrom, N. & Staudenmaier, G. 2001, "Evidence for Lunar-Sidereal Rhythms in Crop Yield: A Review", *Biological Agriculture & Horticulture*, vol. 19, no. 3.

Lindborg, Gudrun (1998). Kvaliteten visar sig i bild. *Kultura – biodynamisk tidsskrift*, (2). Järna, Biodynamiska Föreningen. Tillgänglig: [http://www.vaxteko.nu/html/sll/biodyn\\_foren/kultura/KBT98-2/KBT98-2A.HTM](http://www.vaxteko.nu/html/sll/biodyn_foren/kultura/KBT98-2/KBT98-2A.HTM)[2016–03–11].

Mollet, André & Lundquist, Kjell (2007). *Le jardin de plaisir = Der Lust Gartten = Lustgård = The garden of pleasure : inledning, kommentarer = introduction, commentaries*. Uppsala: Gyllene Snittet.

Månsson ,Peder (1983). *Peder Månssons Bondakonst jämte parallelltexter*. Uppsala: Sv. fornskriftsällsk.

Rosenhane, Schering (1944). *Æconomia*. Nyköping: Södermanlandshembygdsförbund.

Smith, Thornton Richard (2009). *Cosmos, earth and nutrition: The biodynamic approach to agriculture*. Forrest Row: Sophia Books.

Wildfeuer, Sherry (2016). Using the stellanatura  
2016. <http://www.stellanatura.com/use.html>[2016–03–11].

Thun, K. Matthias (2016). *Maria Thuns så- och skörde- kalender*. Järna: Biodynamiska Föreningen.

Thaer, Albrecht Daniel (1846). *AlbrechtThaers Grundsatser i den rationella landthushållningen*. 3. uppl. Stockholm: Huldbergs Bokhandel.

Tunón, Håkan, Pettersson, Börge & Iwarsson, Mattias (red.) (2005). *Människan och floran*. Stockholm: Wahlström & Widstrand.

## Bildförteckning

Fig 1: Vänster: Kollerstrom (2016, s. 11). *The four-element cycle underlying the zodiac*, Höger: Kollerstrom (2016, s. 15). *The sidereal cycle*.

Fig 2: Thun (2007, s. 6). *This diagram shows which zodiac constellations, plant groups - and elements belong together.*

Fig 3: Kollerstrom (2016, s14). *The synodic or phase cycle.*

Fig 4: Kollerstrom (2016, s16). *The apogee – perigee cycle.*

Fig 5 & 6: Författarens foton.

Fig 7: Walburger (u.å.). Råg, kopparklorid, kopparkloridlösning med rågextrakt, glasbricka, kristalliseringsbild.

Fig 8: Walburger och källor där i (u.å.). Yngre tomatplanta och kristalliseringsbild.

Fig 9: Walburger och källor där i (u.å.). Äldre tomatplanta och kristalliseringsbild.

Fig 10: Författare. Diagram för antal säljbara morötter.

Fig 11: Författare. Diagram för säljbar vikt.

Fig 12: Författare. Diagram för andra smakprovningen.

Fig 13: Per Henriksen (2015) Kristalliseringsbilder av morot C som odlades på blankdagar och morot A som odlades på bladdagar.

Fig 14 Per Henriksen (2015) insomning av kristalliseringsbild C.

Fig 15 Per Henriksen (2015) insomning av kristalliserings bild A.

Tabell 1,2,3 och 4: Författare.

**Bilaga 1.** Skördebilder av morotsgrupperna

**Bilaga 2.** Foton av morötterna som lagrades över vintern.

## Bilaga 1.



”Rot-skörden”



”Blom-skörden”



”Blank-skörden”



”Blad-skörden”



”Frukt-skörden”

## Bilaga 2.



”Rot-gruppen” efter lagringsperioden. Alla morötter tycktes ha klarat sig bra. Gruppen hade procentuellt tappat näst minst vikt.



”Blom – gruppen” efter lagringsperioden. En liten morot hade mjuknat, en hade mycket rotbildning och en hade tendens till röta i stjälfästet. Gruppen hade procentuellt tappat tappat mest vikt.



”Blank-gruppen” efter lagringsperioden. En mindre morot var möjlig och mjuk, två hade tendens till röta i stjälfästet. Gruppen hade procentuellt tappat minst vikt.

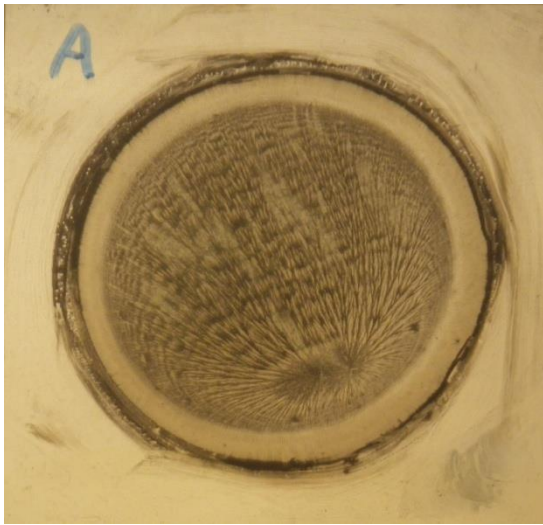


”Blad-gruppen” efter lagringsperioden. En morot var snigelangripen och ruttan, två morötter hade tendens till röta i stjälfästet.



”Frukt-gruppen” efter lagringsperioden. Två morötter hade tendens till röta i stjälfästet.

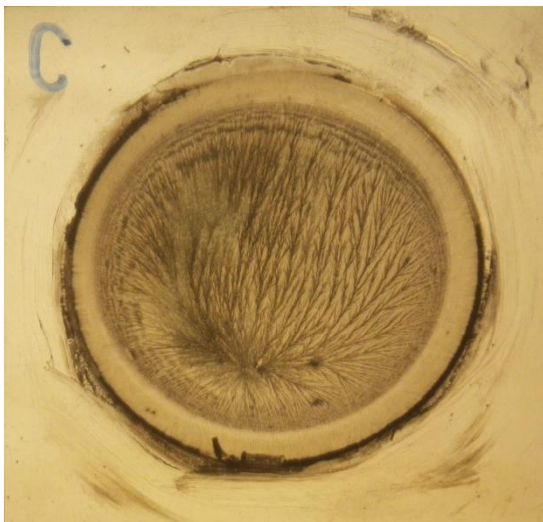
### Bilaga 3.



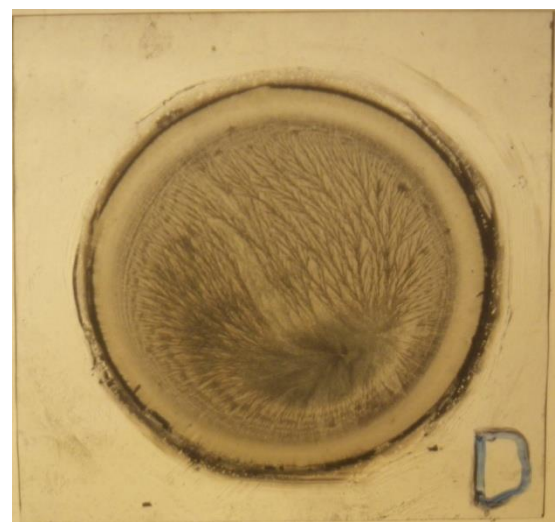
A - Odlades på bladdagar.



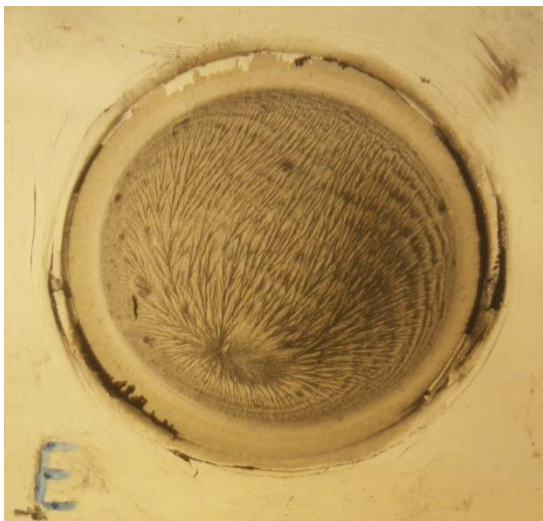
B - Odlades på rottdagar.



C - Odlades på s.k. ogynsamma dagar.



D - Odlades på fruktdagar.



E - Odlades på blomdagar.



