

Josefin Norrback

Foderraps som alternativ betesgröda åt slaktlamm

Odlingsförsök av foderraps sommaren 2017

Examensarbete

Våren 2018

SeAMK Livsmedel och lantbruk

Landsbygdsnäring, Ilmajoki



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOKIS YRKESHÖGSKOLA

Sammandrag av examensarbete

Utbildningsenhet: Livsmedel och lantbruk

Utbildningsprogram: Agrolog (YK)

Inriktningsalternativ: Lantbruksekonomi

Författare: Josefin Norrback

Arbetets namn: Foderraps som alternativ betesgröda åt slaktlamm

Handledare: Teija Rönkä & Leena Riikonen

År: 2018

Sidantal: 57

Antal bilagor: 0

När lamningen sker på våren, är det naturligt att lammen går ute under betesperioden. Då krävs det mindre inomhusutrymme och bete är också ett av de billigaste fodermedlen. Dessvärre minskar betestillväxten med tiden medan lammens tillväxt och foderbehov ökar. Odling av foderraps kunde vara ett sätt att möta utmaningarna i betesbristen under sensommaren och hösten.

Inom ekologisk odling är utmaningen med foderraps främst insektsangrepp, ogräs och väderlek. Ogräs kan man bekämpa med rätt jordbearbetningsteknik och senare sådd för att säkerställa att grödan får en bra start och klarar av ogrästrycket. Vid sådd behövs tillräckligt med fukt för att fröna skall gro. En alltför torr period efter sådden kan vara ödesdiger. För att klara av eventuella insektsangrepp är det viktigt att foderrapsen växer bra från början eftersom då finns det alla möjligheter att odlingen skall lyckas utmärkt.

Syftet med detta slutarbete var att undersöka hur ekologisk odling av foderraps lyckas i Österbotten. För att undersöka detta utfördes ett odlingsförsök sommaren 2017 på en gård i Närpes, Österbotten. Odlingen lyckades bra och kunde på hösten betas av slaktlamm. Dessutom fanns en jämförelsegrupp som betade enbart på vall. Till sist jämfördes tillväxten mellan de två grupperna. Genom detta odlingsförsök kunde man konstatera att på hösten kan man föda upp ett större antal lamm per hektar på foderraps än på vall.

Nyckelord: foderraps, slaktlamm, ekologisk produktion

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Thesis abstract

Faculty: School of Food and Agriculture

Degree programme: Agriculture and Rural Enterprises

Specialisation: Business orientation

Author: Josefin Norrback

Title of thesis: Forage rape as an alternative crop on pasture for slaughter lambs

Supervisors: Teija Rönkä & Leena Riikonen

Year: 2017

Number of pages: 57

Number of appendices: 0

If you have spring lambing it is natural that lambs are out in pasture during the summer. One reason is then you do not need a lot of space inside, but also pasture is one of the cheapest food sources. Unfortunately, the growth in the pasture decreases while the lamb's growth and demand for food increases. Growing forage rape could be one way to manage the lack of pasture during late summer and autumn.

The primary challenges of farming organic forage rape are weeds, insects, and the weather. Weeds can be controlled by the right cultivation technique and sowing the crop later than usually ensures that the crop gets a good start and therefore is able to handle the pressure of weeds. At the time of sowing it is essential that there is enough moisture so that the seed will start to grow, a dry period after sowing can be disastrous. To manage insects, it is essential that forage rape gets a good start. If forage rape gets a good start, there is every possibility that it will be successful.

The purpose of this thesis was to investigate if cultivation of forage rape is successful in organic production in Ostrobothnia. To investigate this, a growing experiment was carried out during the summer of 2017 on a farm in Närpes, Ostrobothnia. The growing experiment was successful and during the autumn the field was used as pasture for slaughter lambs. There was also a comparison group of lambs that only grazed on grass. At the end of the experiment, both lamb group's growth was compared. The conclusion of this experiment was that it is possible to graze a larger amount of lambs per hectare during autumn on forage rape than on grass.

Keywords: forage rape, slaughter lamb, organic production

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammandrag av examensarbete	2
Thesis abstract.....	3
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	4
Bild-, figur- och tabellförteckning	6
1 INTRODUKTION	8
1.1 Bakgrund	8
1.2 Syfte och forskningsmetod	9
2 FÖDA UPP SLAKTLAMM PÅ BETE	10
2.1 Lamm som betesdjur.....	10
2.2 Bete och betstryck	11
2.3 Sjukdomar på bete	14
2.3.1 Parasiter	14
2.3.2 Koccidios	15
2.3.3 Klostridios	15
2.3.4 Nitritförgiftning.....	16
2.3.5 Fotosensibilitet	17
2.4 Slaktlamm	18
2.4.1 Utvecklingen av olika kroppsvävnader	18
2.4.2 Klassificering och prissättning av slaktkroppar	19
2.4.3 Slaktkropp.....	20
3 FODERRAPS	22
3.1 Foderrapsens egenskaper	22
3.2 Foderrapsens odlingskrav	23
3.3 Sjukdomar och insektsangrepp	24
3.3.1 Jordloppor	25
3.3.2 Rapsbaggar	25
3.3.3 Kålmal.....	26
3.3.4 Klumprotsjuka	26
3.3.5 Bomullsmögel	27
3.4 Foderrapsen som bete	28

4	MATERIAL OCH METODER	29
4.1	Gården där försöket utfördes	29
4.2	Målet med försöket.....	30
4.3	Undersökningsmetoden	30
4.4	Genomförandet av försöket.....	31
4.4.1	Försöksfältet	31
4.4.2	Tillvägagångssättet av foderrapsodlingen	32
4.5	Lammen och åkerbeten	33
5	RESULTAT OCH ANALYS	37
5.1	Vädret under vegetationsperioden	37
5.2	Observationer under växtperioden	37
5.3	Skörd	41
5.3.1	Skördemassa och fodervärdeanalys	41
5.3.2	Vallbete	43
5.3.3	Betande	44
5.4	Försökslammen	45
5.4.1	Tillväxt.....	45
5.4.2	Hälsa.....	48
6	SLUTSATSER	50
	KÄLLFÖRTECKNING	53

Bild-, figur- och tabellförteckning

Bild 1. På provruta 1 fanns det riklig förekomst av svinmålla, bilden är tagen 2.8.2017.	39
Bild 2. Provruta 2 till vänster och provruta 1 till höger, bilden är tagen 2.8.2017. .	39
Bild 3. Vågrandigjordloppa och krokrandigjordloppa på en av rybsplantorna 18.6.	40
Bild 4. Mätning av skördemängd på provruta 2 den 20.8.	41
Bild 5. Bagglamm som betar på foderrapsen.	42
Figur 1 Djurens foderbehov och betestillväxten	12
Figur 2. En del av gapet kan man täcka med vallåterväxt	13
Figur 3. Resten av gapet bör man täcka med ensilage eller grönfoder	13
Figur 4. Procentuell andel av respektive ben, fett och muskler vid olika åldra	18
Figur 5. Med mindre fett blir andelen säljbart kött större	21
Figur 6. Försöksfältets markkartering (Källa: Webwisu).	32
Figur 7. Försöksfältet utmärkt på karta.....	32
Figur 8. Karta över alla skiften som lammen hade tillgång till under sommaren ...	34
Figur 9. Användningen av fälten före försöksperioden började.	35
Figur 10. Användning av fälten efter att försöksperioden hade börjat.....	35
Figur 11. De båda försöksgruppernas medeltillväxt under försöksperioden.	45
Figur 12. De båda försöksgruppernas medelvikter under försöksperioden.....	46

Tabell 1. Analysvärden för foderraps under försöken i Maaninka och Ruukki 2010 och 2011	23
Tabell 2. Ålder på lammen vid vägningar inom produktionsuppföljning	36
Tabell 3. Medeltemperatur och regnmängd månadsvis i Närpes.....	37
Tabell 4. Analysvärden på foderraps och bete	43
Tabell 5. Nyckeltal för lammen under försöksperioden.....	47

1 INTRODUKTION

1.1 Bakgrund

Foderkostnaderna kan till och med vara 80 % av de rörliga kostnaderna inom fårproduktionen (Heltelä-Avuinen 2011, 78). Sett till helhetskostnaderna är bete det klart billigaste inhemska fodret att använda (Sormunen-Cristian 2007a, 40). Men detta förutsätter att man sköter om betet och använder lämpliga betesväxter. Att lyckas med odling och produktion på bete kräver samspel mellan växter, betesdjur, väderlek men en viktig grundpelare är ändå en god betesplanering. Som med allt annat foder är bete också en färskvara som snabbt kan försämrats i kvalitet, vilket ställer stora krav på planeringen. (Nielsen 2001, 31.) På våra breddgrader där växtperioden är kort, skulle det vara bra om man kunde förlänga betesperioden genom att använda olika grödor. Ett exempel på en gröda som fårgårdar skulle kunna använda sig av är foderraps. I försök har foderrapsodling lyckats bra ända upp i norra Österbotten (Huuskonen 2012, 3).

Under sommaren 2016 gjorde jag min specialiseringspraktik på Norrby Gård, som är en av Sveriges största fårgård. Där föds alla vårfödda lamm upp på enbart tackans mjölk och bete, inget extra kraftfoder ges åt dem. Lammen växer bra och blir klara att levereras till slakt inom uppsatta tid. Förutom traditionella åkerbeten med olika gräsblandningar, experimenterar man också med olika växter som till exempel örterna cikoria och svartkämpar. Men en gröda som har odlats i flera år är den ettåriga grönfodergrödan foderraps. Tiden under specialiseringspraktiken fick mig att bli inspirerad att också på vår hemgård pröva på olika grödor. Nya grödor skulle ge positiv effekt åt växtföljden men det skulle också kunna hjälpa till att nå gårdens mål, som är att föda upp alla slaktlamm på enbart bete utan stödutfodring med kraftfoder under betessäsongen.

1.2 Syfte och forskningsmetod

Syftet med detta slutarbete var att fördjupa mina kunskaper inom uppfödning av lamm på bete och odling av foderraps som en alternativ betesgröda. Examensarbetet består av en teoridel baserat på litteratur och en tillämpande del. I teorin görs en fördjupning om slaktlamm på bete och om foderraps. Som tillämpning till teorin gjordes ett odlingsförsök under sommaren 2017. I odlingsförsöket odlades foderraps på en fårgård belägen i Österbottens kustområde. Odlingsförsökets syfte var att se om foderraps lyckas att odla i vårt odlingsklimat och om det är möjligt att odla det i ekologisk produktion. Lammens tillväxt på foderraps följdes även upp.

2 FÖDA UPP SLAKTLAMM PÅ BETE

2.1 Lamm som betesdjur

Får är idisslare men under djurets tre första levnadsveckor fungerar matsmältningssystemet likadant som hos enkelmagade och under den här tiden är mjölk huvudföda. Under de följande veckorna skall lammets magar utvecklas och våmmens mikrober komma igång. Hela processen tar cirka åtta veckor och redan hos tio veckor gamla lamm motsvara matsmältningssystemet vuxna djurs matsmältningssystem. För att detta skall lyckas är det viktigt att lammen har tillgång till en lammkammare där de kan äta kraft- och grovfoder. Vid avvänjning bör lammen väga 12–15 kilogram och kunna äta 200–300 gram torrsustans. Tidpunkten för avvänjning är olika från gård till gård men kan börjas när lammen är åtta till tio veckor gamla. Avvänjningen för bagglammen skall ske senast före de blir köns mogna, hos lantraserna är det vid cirka tre månaders ålder. Tacklammen kan gå kvar med mödrarna längre om man så vill. (Sillanpää 2017, 19.) Har man ekologisk produktion skall lammen få mjölk, i första hand från sin egen moder, i minst 45 dagar (Ekologisk produktion 2: villkor för animalieproduktion 2017, 19). När betesperioden börjar är det bäst om lammen får gå på betet tillsammans med tackorna i början, för på detta sätt lär sig lammen hur det fungerar att vara på bete. På detta sätt uppnår man en bättre produktion jämfört om man släpper ut avvanda lamm utan tackor på bete. (Sormunen-Cristian 2007b, 63.)

På betet är konsumtionsförmågan ofta den begränsande faktorn för hur mycket lammen kan växa. Vill man uppnå en tillväxt på över 300 g/dag krävs ett smakligt bete med hög smältbarhet och hög proteinkvalitet. (Nielsen 2001, 9.) Ett får klarar av att äta cirka 3–4% torrsustans av sin kroppsvikt (Sormunen-Cristian 2007b, 61; Strömne 2016). Detta innebär att en tacka som väger 70 kg äter cirka 10 kilogram färskt bete om dagen medan ett lamm på 20–40 kg äter 3–6 kg om dagen. För lite bete minskar på foderintaget, därför skall man också erbjuda två till tre gånger mer bete än vad som är minimibehovet. När skördemängden är mindre än 1 800 kg ts/ha minskar en fullvuxen tackas foderintag, motsvarande för lamm är 1 300 kg ts/ha. (Sormunen-Cristian 2007b, 61.)

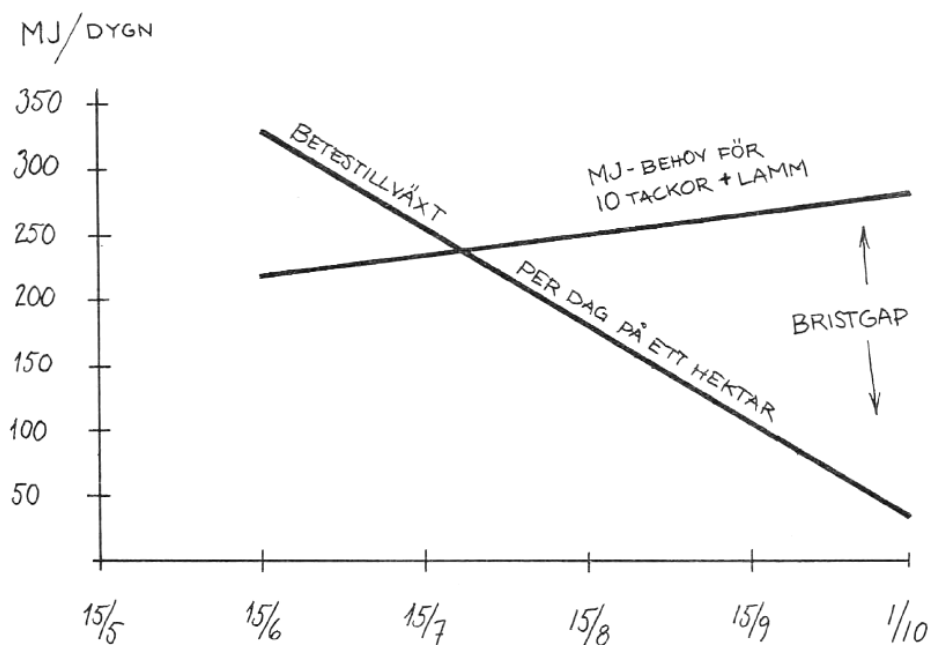
2.2 Bete och betstryck

Vad för slags bete som behövs är beroende på vilka djur som skall beta och i vilket produktionsskede de är i. Till högproducerande djur, det vill säga dräktiga tackor, tackor med lamm eller växande lamm behövs i regel åkerbeten med växter som är lämpliga för beten. Speciellt för lammen är det också viktigt att det är parasitfria-beten. Medan för sinlagda tackor kan olika typer av naturbeten gott och väl räcka till. Får väljer i första hand ut späda, bladrika växter med hög smältbarhet och högt proteininnehåll (Nielsen 2001, 9). Om baljväxter ingår med cirka 20 % i fröblandningen får man ett smakligt bete med hög proteinhalt. Det blir också ett högre foderintag jämfört med ett bete med enbart gräs. (Granström 2014.) När man väljer arter och sorter för bete skall man komma ihåg att det krävs att de är har god återväxt, smaklighet, ger skörd av kvalitet och tål nedtrampning. För att uppnå allt detta är det därför bra att ha blandningar av olika växter, speciellt när man sår mångåriga beten. (Sormunen-Cristian 2007c, 67.)

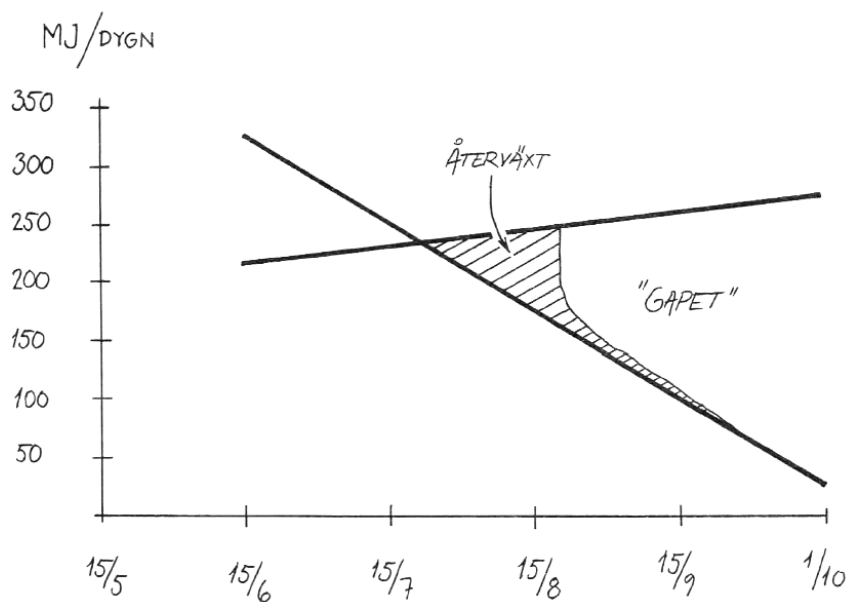
Hur mycket bete behövs det då egentligen? Eftersom avkastningen per hektar varierar starkt mellan olika gårdar och områden är det svårt att säga ett exakt men några riktlinjer finns ändå att följa. Eftersom tillväxten är stor i början på sommaren kan man räkna med att ha till och med 17 tackor med lamm per hektar, medan antalet bör minskas till 11 tackor med lamm under mitten på sommaren för att i slutet av sommaren endast vara 6 tackor med lamm eller 30–40 avvanda lamm per hektar. (Sormunen-Cristian 2007b, 62.) Detta är bara riktlinjer och det viktigaste är ändå att man hela tiden följer med betets och lammens tillväxt. Betet kan man kolla genom att mäta längden på gräset eller genom att väga och räkna skördemassan. Lammens tillväxt bör man följa med regelbundet genom att väga lammen. Om lammens medeltillväxt lämnar under 250 g/dag i juni-juli bör man minska på antalet lamm per hektar eller ge dem tillskottsfoder (Sormunen-Cristian 2007b, 62). Speciellt under försommaren växer betet fort och det kan hända att djuren inte hinner beta undan det, då är det bra att lämna områden obetade och senare skörda det som ensilage. Man skall också komma ihåg att betesputsa betena efter att fåren har betat klart.

Eftersom de flesta gårdar har lamning under vårvintern betyder det att den egentliga produktionen kommer att ske under sommaren. De flesta väljer också att ha lammen ute på betet vilket innebär att ha tillräckligt med bete och att sköta betet väl är av

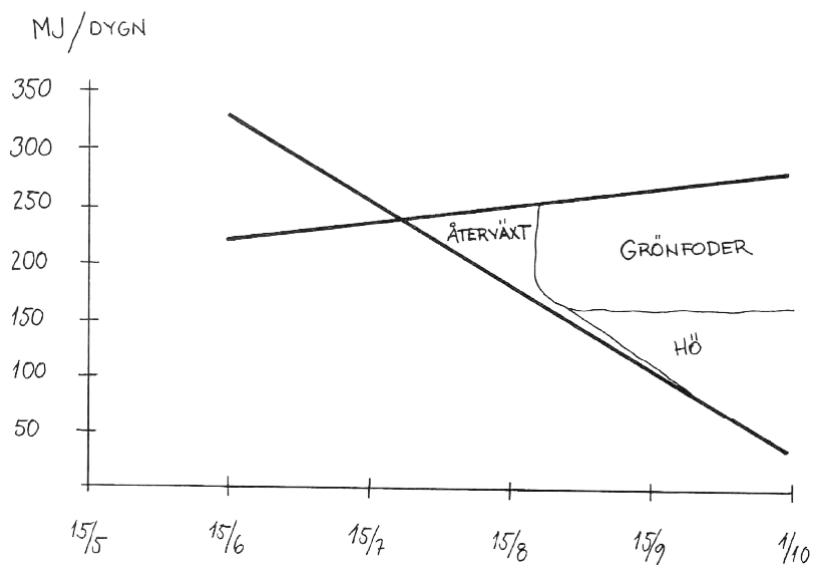
stor betydelse. Det som gör produktion på bete utmanande är att lammens näringsbehov ökar med tiden medan betestillväxten samtidigt avtar. Detta innebär att det bildas ett bristgap mellan fodertillgången och foderbehovet från och med mitten av juli (figur 1). Oftast räcker inte återväxten från slåttervallar till utan man behöver också komplettera med till exempel kraftfoder, ensilage, ettåriga vallväxter eller foderraps (figur 2 och figur 3). (Sjödin 1988, 223–225.)



Figur 1 Djurens foderbehov och betestillväxten
(Källa: Sjödin 1988, 224).



Figur 2. En del av gapet kan man täcka med vallåterväxt (Sjödin 1988, 224).



Figur 3. Resten av gapet bör man täcka med ensilage eller grönfoder (Sjödin 1988, 225).

2.3 Sjukdomar på bete

Det är inte helt riskfritt att ha djur på bete, djuren kan drabbas av olika sjukdomar under betessäsongen. En del kan man förebygga, till exempel genom vaccination eller succesiv tillvänjning vid foderbyte. Sjukdomar kan orsakas av andra levande organismer, till exempel parasiter, eller så får djuret i sig något giftigt ämne via växter de äter. Det som ändå är det viktiga är att vara medveten om vilka sjukdomar som kan uppkomma när och hur. Sedan är det att göra förebyggande åtgärder, följa med hur djuren mår på betet och givetvis behandla insjuknade djur.

2.3.1 Parasiter

På bete förorsakar parasitangrepp stora problem, speciellt lamm är mest mottagliga. På betet är det framförallt inälvsparasiter som förorsakar problem. (Gård & djurhälsa 2017.) Hos smittade får är nedsatt tillväxt den vanligaste symtomen men vid allvarigare angrepp kan även diarré, avmagring, blodbrist, svullen käftgrop under hakan, våmvätska kring munnen och hosta förekomma. Går det tillräckligt långt kan till och med djur dö. Bästa sättet att förebygga parasitangrepp för lamm är att ge dem parasitfria beten på våren och efter avvänjningen. Andra viktiga åtgärder är att göra en betesplanering, ta regelbundna träckprov samt att förhindra att nya djur för med sig smittor in i besättningen. (Logardt 2010.) Arnesson m.fl. (2015, 70) betonar att en av de viktigaste parametrarna i betesbaserad lammproduktion är parasitkontroll med träckprovtagning. Att ta träckprov och avmaska tackor innan betesläpp ger en god start på betessäsongen (Granström 2014).

Det är viktigt att betande djur har tillräckligt med bete hela tiden. Vid knappt bete måste djuren beta närmare sina egna rator och då höjs också risken att bli smittad. Välutfodrade får som har tillräcklig tillgång till mineraler bildar lättare immunitet och klarar bättre av ett visst parasittryck. Har man inte tillgång till nya rena beten skall betet putsas var 14:e dag för att undvika att larvsmittan förökas. Att växelbeta eller sambeta med andra djurslag är också ett sätt att hålla parasittrycket nere. Ett bra knep är att utnyttja återväxten efter slåtter eftersom sådana beten kan räknas som parasitfria. (Logardt 2010.)

2.3.2 Koccidios

Koccidier (*Eimeria*) förekommer i två olika former. Den ena formen är sjukdomsframkallande och då finns det sporozoiter i magtarmkanalen som invaderar och förstör tarmcellerna i tunntarmen och grovtarmen. Som följd på detta får djuren diarré och näringsupptaget blir dåligt. Efter detta stadie övergår parasiterna i den form som gör att de kan överleva utanför lammet. Denna kallas för oocysta och kommer ut genom träcken och kan överleva i marken minst ett år. Koccidierna är väldigt motståndskraftiga mot kyla och förstörs först vid torkning och höga temperaturer (55–60 °C). Koccidier kan förekomma både på stall och på bete. De gynnas speciellt av fukt och därför är ofta vattenpölar i rastfällor smittade. På grund av detta skall man undvika att ha lamm i tackornas vinterrasthage. Inomhus är det också viktigt att hålla god hygien i ströbädden. För att ge bästa förutsättning för lammen att klara sig undan koccidier är också bra råmjölksrutiner, god omvårdnad och stressfri hantering viktig. (Schwan 2005; Parasiter hos nötkreatur och får 2005; Koccidios (*eimeria*) hos får 2016.)

Koccidios är den vanligaste orsaken till diarré hos lamm i åldern tre till sju veckor. Om koccidios förekommer på gården drabbas ofta 10–50 % av djuren av diarré. I regel drabbas inte tackor av diarré men de kan vara bärare och därför föra smittan vidare till lammen. Om koccidios konstateras vid träckprov av lammen skall hela lammgruppen behandlas. Man kan använda sig av speciella preparat mot koccider (till exempel Vecoxan eller Baycox) eller även vissa antibiotika kan användas. (Schwan 2005; Koccidios (*eimeria*) hos får 2016.)

2.3.3 Klostridios

Klostridios orsakas av bakterien *Clostridium perfringens* typ D. Denna bakterie hör normalt till fårets tarmflora men blir skadlig för värdjuret om det sker en snabb ökning av bakterien. Plötsligt byte av foder eller en för stor fodergiva kan orsaka en snabb förökning av bakterien. Till exempel på våren när fåren släpps ut på bete eller under stallperioden om man börjar ge en alltför kraftig fodergiva av kraftfoder eller tilläggsmjölk åt lamm. (Rautiainen, [refererad 22.2.2017].)

Klostridios som också kallas gasbrand är en relativt vanlig sjukdom, som främst drabbar lamm men i enstaka fall också vuxna djur. Oftast är det de största och finaste lammen som har benägenhet att drabbas. Gasbrand kan förekomma både under betesperioden och under stallperioden, men problem under stallperioden är mera sällan förekommande. (Klostridios/Gasbrand hos får 2016.)

Det finns ingen behandling när sjukdomen väl har brutit ut (Klostridios/Gasbrand hos får 4.12.2016). Som förebyggande åtgärd kan man vaccinera fåren. För tackorna skall man först göra en grundvaccination (två gånger med cirka en månad mellanrum före betäckning och boostervaccination 6–4 veckor före lamning) efter grundvaccinationen skall tackor vaccineras årligen cirka en månad före lamning. Är tackan vaccinerad får lammen passiv immunitet i 12–16 veckor, sedan skall de vaccineras vid 10 veckors ålder och en andra 4–6 veckor senare. Är tackan inte vaccinerad skall lammet få sin första vaccinering under andra levnadsveckan och andra vaccination efter 4–6 veckor. (Rautiainen, [refererad 22.2.2017].) Speciellt i stora besättningar är det förnuftigt att vaccinera så man kan föda upp lammen snabbare på ett kraftigare bete, alternativet skulle vara att föda upp dem långsammare på ett magrare bete (Heltelä-Auvinen 2011, 81).

2.3.4 Nitritförgiftning

En del växter innehåller nitrater, som i sig själv inte är särskilt toxiska. Men mikroorganismer i mag-tarmkanalen kan omvandla nitrat till det desto mer giftiga ämnet nitrit. Svaghet, snabb svag puls, blodtrycksfall är tecken på att djuret lider av syrebrist som nitritförgiftning orsakar. Detta sker när nitrit tas upp i blodet och ombildar de röda blodkropparnas hemoglobin till methemoglobin, och som följd på detta begränsas förmågan att transportera syre. (Vad är det i växten som är giftigt – kort toxikologi 2016.)

Nitrat ackumuleras i växtens blad, och det är när detta sker i hög koncentration det kan bli farligt för djuren. Om marken innehåller höga halter av nitrat och om det förekommer vattenfall efter en torrare period kan det leda till att växten snabbt börjar växa och då tar upp mycket nitrat, vilket i sin tur leder till att koncentration av nitrat i växten ökar. Man skall därför vara försiktig så att man inte göder åkergrödor med

för mycket kväve. Man skall heller inte släppa hungriga djur direkt på foderraps utan introducera dem försiktigt. (Ayres & Clements 2002, 10.)

2.3.5 Fotosensibilitet

Fotosensibilitet betyder att ett djur är överkänsligt för solljus. Det finns två typer av fotosensibilitet, primär och sekundär typ. Foderraps orsakar den primära typen av fotosensibilitet. Vid primär fotosensibilisering absorberas fototoxiska ämnen från växter, från magtarmkanalen via blodet till huden. Det som senare händer är att toxinet reagerar fotokemisk när det utsätts för solljus i hudcellerna, vilket leder till hudcellerna skadas. Detta kan även ske om huden kommer i direktkontakt med växtsaften. (Barrington 2016; Fotosensibilitet hos får 2017.)

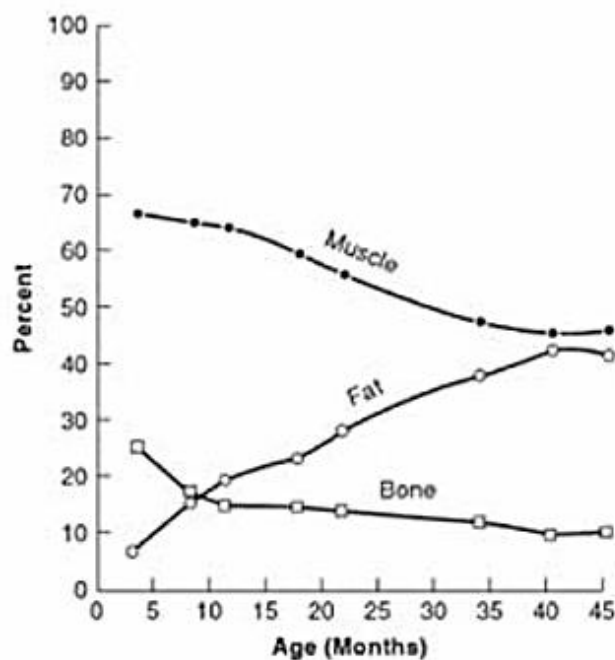
Känsligheten är delvis beroende på ras, speciellt vita får (till exempel dorset) är känsliga för att drabbas. Man märker att ett djur har drabbats av fotosensibilitet om till exempel ögonlock, nos, läppar och/eller öron sväller upp, eftersom det framför allt är hud med lite eller ljus hårbetäckning som drabbas. Djuret kan också vara oroligt och så lider det av klåda. I de allvarligaste fallen kan till och med kallbrand uppstå. Fotosensibilitet orsakar smärta och kan även försvåra ätande och drickande för ett drabbat får. (Fotosensibilitet hos får 2017.)

Det är speciellt viktigt att hålla koll på djuren i början när de släpps på foderrapsen eftersom fotosensibiliteten uppkommer inom 1–3 dygn. Tillvänjer man fåren försiktigt till foderrapsen minskar risken betydligt för att de skall drabbas av fotosensibilitet. (Danielsson [refererad 5.4.2017]). Om någon ändå drabbas, är den bästa behandlingen att ställa in djuret så det inte behöver utsätta sig för solljus (Fotosensibilitet hos får 2017).

2.4 Slaktlamm

2.4.1 Utvecklingen av olika kroppsvävnader

Djurets olika kroppsvävnader utvecklas vid olika tidpunkter. När lammen föds består största delen av kroppen av muskelmassa, medan fett- och benandelen är mindre. I och med att djuret växer ändras också proportionerna, främst fettets procentuella andel ökar medan musklernas och bens andel minskar. I figur 4 är detta fenomen presenterad grafiskt. Genetiskt har alla djur en förbestämd storlek vid vuxen ålder, men icke-genetiska faktorer så som utfodring, hälsa och miljö kan inverka på den slutliga storleken på ett vuxet djur. För att uppnå den maximala vikten som generna tillåter, krävs det att alla andra faktorer också är optimala, till exempel utfodringen. När det gäller de olika komponenternas andel av kroppsmassan är det en viss skillnad mellan könen, speciellt efter puberteten ser man tydligare denna skillnad. Generellt sett är muskelmassan större på baggar medan tackorna har en större andel fett. (Pearce 2016, 33, 35–36.)



Figur 4. Procentuell andel av respektive ben, fett och muskler vid olika åldra (Källa: Pearce 2016, 34).

2.4.2 Klassificering och prissättning av slaktkroppar

Enligt EU lagstiftning skall alla slaktkroppar av nöt, svin, får, get och häst som används som livsmedel klassificeras. Med hjälp av klassificeringen kan man beskriva slaktkropparnas användbarhet samt innehåll av kött, fett och ben. Klassificeringen ligger som grund när avräkningspriset för producenten och partipriser bestäms. Det är även ett hjälpredskap för producenten i produktions- och avelsarbetet. Eftersom samma klassificeringsskala används inom hela Europa underlättas också jämförelse och handeln länder emellan. (Klassificering av slaktkroppar 1998, 1.)

Klassificeringen omfattar: kategori, kroppens form (köttinnehåll) och fettansättning. Slaktkroppar från får delas in i kategorierna får och lamm. (Klassificering av slaktkroppar 1998, 1–4.) Slaktkroppens form benämns med bokstäverna EUROP. Den slaktkropp som är extremt svällande och välutvecklad får ett E medan den slaktkropp som är något tunn och insjunken får ett P. En högre klassform innebär att det finns mera muskler i förhållande till benen. Slaktkroppens fettansättning beskrivs med feggrupper som är en skala från ett till fem. Ett betyder att det är väldigt lite med fett och fem att det finns mycket rikligt med fett. Viktigt är att fettansättningen är lagom, djuret får varken vara för fet eller för magert. Med dessa slaktvikter som vi har idag är det som mål att få en tvåa i fettklassificeringen. (Klassificering av slaktkroppar, [refererad 7.11.2017]; Ruhojen laatuluokitus, [refererad 8.12.2017].)

Gemensamt för de finska slakterierna är att grundpriset betalas ut till kroppar med klassificering O2, tillägg för olika klasser samt ekotillägg kan sedan varieras mellan olika slakterier. En del slakterier kan även ha över- och underviktgränser, till exempel att slaktkroppen inte skall väga över 26 kg men inte under 12 eller 15 kg. Under hösten 2017 har grundpriset legat kring 3,80€/kg. (Alanco-Ollqvist 2017). Om slakteriet betalar ekotillägg kan producenten ännu få 0,30 €/kilogram till på grundpriset (Juutilainen 2015).

Förutom kilopriset som producenten får när han säljer lammen till slakterierna tillkommer bidrag för slaktlamm. Bidraget betalas ut för slaktkroppar som har slaktats i ett slakteri som är anmäld till bidragssystemet, kroppar som har godkänts som livsmedel, djuret har varit i den aktiva jordbrukarens besittning utan avbrott i minst

30 dygn under 50 dygn före slakten och slaktanmälningar görs till får- och getregistret. Detta bidrag gäller endast för lamm och med lamm menar man ett får som är högst tolv månader gammalt och som inte har fått avkomma. Dessutom måste slaktkroppen också väga minst 18 kilogram. Bidragsbeloppet för slaktlamm är på alla stödområden 35 euro. (EU: eläinpalkkiot – vuoden 2017 hakuohjeet: nautapalkkio, lypsylehmäpalkkio ja lammas- ja vuohipalkkiot 2017, 25, 29-30, 34). Slaktbidraget på 35 euro är en betydande summa vilket gör det eftersträvarsvårt att slakta lammen före ett års ålder och att slaktkroppen väger minst 18 kilogram.

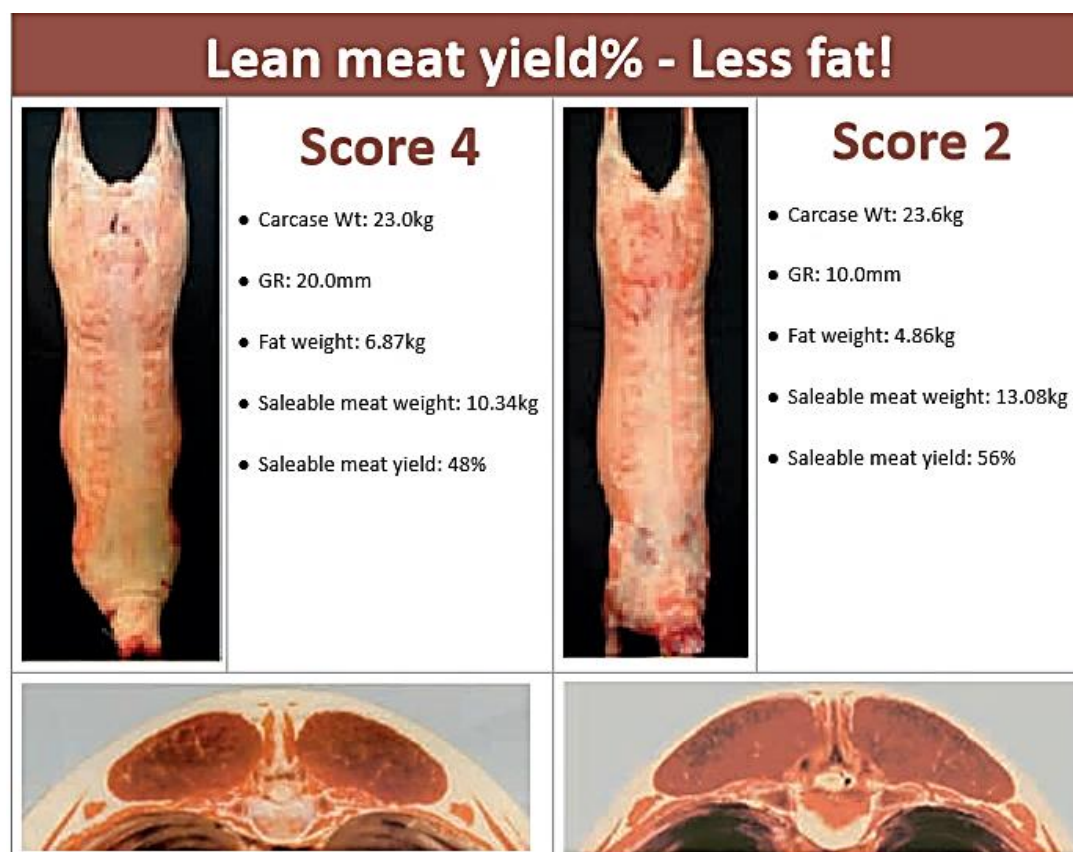
2.4.3 Slaktkropp

En viktig parameter för lönsamheten är slaktutbytet man får av slaktlammen. Man mäter slaktutbyte i procent och det får man när man delar levandevikten med slaktkroppsvikten. Slaktkropp är utan skalle, underben, skinn och innanmäte/organ. Ras, kön och ålder påverkar hur stort slaktutbytet blir. Slaktutbytet är något större hos tacklamm än bagglamm, likaså påverkar slaktåldern starkt slaktutbytet, ju tidigare slakt desto bättre blir slaktutbytet och avräkningspriset. Jämför man raser så blir lantraserna (finull eller gotlandsfår) slaktmogna vid en högre levnadsvikt än köttraser. Slaktutbytet är störst hos snabbväxande vårlamm och ligger då på 45 – 50 % medan för lamm som enbart har gått på bete är ett normalt slaktutbyte 38 – 40 %. (Arnesson, Carlsson, & Helander 2015, 70; Svensson 2017, 4–5.)

I en svensk undersökning (Arnesson m.fl. 2015) konstaterade man att kullstorleken påverkar lammens slaktålder, högre kullstorlek tenderar att ge högre slaktålder och därmed lägre köttillväxt. En alltför låg tillväxt hos slaktlammen innebär höga produktionskostnader, dåliga slaktresultat och låga avräkningspriser. Vad man har för utfodringsstrategi avgör mycket när man kan skicka djuren till slakt. Har man en intensiv uppfödning med hög andel kraftfoder får man djuret slaktmoget vid lägre ålder, detta för att fettansättningen sker tidigare jämfört om foderstaten innehåller mycket grovfoder eller enbart bete (Svensson 2017, 4).

Att föda upp lamm som producerar mera (s.k. high yielding animal), skulle medföra fördelar och effektivitet åt hela produktionskedjan, det vill säga alla inblandade från

producent till konsument. Ett lamm som effektivt producerar kött minskar på utfodningskostnader och arbetsinsatser för en producent. Kroppar som inte är för feta kräver mindre arbetsinsats och blir mera effektiva på slakteriet. Även konsumenten vill helst köpa styck bitar som till mestadels består av rött kött och så lite som möjligt av ben och underhudsfett. (Pearce 2016, 10.) Producenten får även mera betalt om han producerar kroppar med mindre fett, detta eftersom köttutbytet blir större. I figur 5 visas två kroppar, en med fettklassificering fyra och den andra med tvåa. Slaktvikten skiljer endast på 600 gram men andelen säljbart kött är 56% på slaktkroppen med en tvåa i fett, men av den fetare kroppen kan man endast sälja 48 %.



Figur 5. Med mindre fett blir andelen säljbart kött större (Källa: Pearce 2016, 39).

3 FODERRAPS

3.1 Foderrapsens egenskaper

Foderraps (*Brassica napus*) är en ettårig gröda som med fördel kan användas som ett sent bete när andra beten börjar avta i tillväxt (Engström [refererad 14.2.2017], 2–4). Till utseendet har foderrapsen långa stjälkar med stora, upprätta blad. Den är djuprotad vilket gör den torktålig, däremot är den känslig för markpackning och dålig dränering. Foderrapsen är även frosttålig och tål temperaturer ner till minus 8–10°C. (Olssons Frö 2016, 22, 6.) Enligt Olssons Frö (2016, 16, 22) är foderrapsen snabb-etablerad med ett aggressivt växtsätt som ger god konkurrens mot ogräs. Foderrapsen är en kålväxt och bör därför inte återkomma på samma skifte mer än vart fjärde år på grund av växtföljdssjukdomar. Att odla foderraps skiljer sig inte särskilt mycket från odling av vårrybs eller vårraps (Jafner 1991, 136).

Foderraps räknas också som grönfoder och med grönfoder menar man en vårsådd foderväxt som skördas före moget stadium (Grönfoder 6.4.2017; Granström 30.1.2014). Grönfoder kan antingen ensileras eller så använder man grödan som bete. Att ensilera foderraps kan ändå vara utmanande, detta på grund av dess höga vattenhalt. Går man tillbaka i tiden har grönfoder haft en viktig roll inom djuruppfödning, speciellt i Storbritannien var det en viktig slutgödningsgröda för lamm (Danielsson 2008, 14). Förutom att grönfoder är ett bra foder är det också bra för växtföljden. Foderrova och -raps är aggressiva arter som löser jorden och hjälper till att ge struktur åt gamla hårdplöjda vallar medan en blandning av fodervicker/rajgräs eller perserklöver/rajgräs är bra mot typiska vallogräs så som kvickrot och skräppa. (Danielsson 2008, 14).

Den svenska frö försäljaren Olssons frö säljer två sorter av foderrapsen. Fontan är en tysk sort som är lättodlad, snabbväxande och smaklig sort, fördelen med denna är att den kan sås tidigt på säsongen utan att gå i blom. Titan som ursprungligen kommer från Nya Zeeland är en ny generation foderrapssort som ger ett smakligt foder som är protein- och näringsrikt. Titan är även tålig mot olika väderlekar, så som frost, värme, torka och regn. Tusenkornvikten är 3 gram. (Olssons Frö 2016, 6, 22.) När man väljer sort är det viktigt att tänka på att man väljer en sort med god

resistens mot sjukdomar (Limagrain UK Limited, [refererad 16.2.2017], 12). Den inhemska fröförsäljaren Naturcom säljer foderraps av sorterna Akela och Sparta (Mäkinen 2017). Danielsson (2017) rekommenderar att sorten Titan används i bete för får.

Under åren 2010 och 2011 gjorde forskningscentralen för jordbruk och livsmedels ekonomi (MTT) odlingsförsök med foderraps. Försöken utfördes vid MTT's verksamhetsställen Maaninka och Ruukki. I tabell 1 är analysvärden presenterad. Största variationen fanns i skörden som var allt mellan 3 499 – 10 847 kg ts/ha. Den låga skörden i Maaninka 2010 berodde på att foderrapsen led av torka (Huuskonen 2012, 35).

Tabell 1. Analysvärden för foderraps under försöken i Maaninka och Ruukki 2010 och 2011
(Huuskonen 2012, 35–36).

	Ts %	D-värde g/kg ts	NDF g/kg ts	Råprotein g/kg ts	Skörd kg ts/ha
Maaninka 2010	16,7	786	201	126	3 499
Ruukki 2010	15,3	746	235	153	9 684
Maaninka 2011	13,9	763	265	125	7 584
Ruukki 2011	17,4	721	282	126	10 847

3.2 Foderrapsens odlingskrav

Etableringen sker snabbast och bäst när marken är fuktig och temperaturen är över 12°C. Den är lättodlad men kräver god tillgång på näring. Lerjordar med pH på 6–6,5 är att föredra. Att sprida ut kreaturgödsel eller flytgödsel före sådd är bra, men har man inte tillgång till detta kan man använda sig av konstgödsel och tillsätta 60–90 kg kväve, 25 kg fosfor och 25 kg kalium per hektar i såbädden. Om grödan ser ut att behöva mera näring efter 4–5 veckor efter sådd kan man bladgödsla med 75 kg kväve per hektar. Fröna sås på 1–2 cm djup med en utsädesmängd på 6 kg/ha. Foderraps är en ypperlig gröda att använda i en vall dominerad växtföljd, eftersom den effektivt tar upp kväve efter vallbrott. Sår man den i blandning med ettårigt rajgräs får man också bättre tramptålighet och återväx. (Olssons Frö 2016, 22; Limagrain UK Limited, [refererad 16.2.2017], 12.)

I länder med mildare klimat och längre växtperioder jämfört med Finland kan den sås efter att man har tröskat spannmål, då gör man endast en lätt bearbetning med till exempel kultivator före sådd. Det som däremot är viktigt, är att man vältar efter sådd för att säkerställa att fröna får fukt. Speciellt utomlands är denna gröda uppskattad på grund av att tiden för sådd är flexibel, till exempel i Storbritannien kan den sås från maj till slutet av augusti. (Olssons Frö 2016, 22; Limagrains U.K. Limited [refererad 16.2.2017], 12.) Man räknar med att man kan börja beta grödan cirka 60–70 dagar efter sådd (Danielsson [refererad 5.4.2017]). Tack vare dess relativt korta växtperiod passar den att odla till och med i norra Sverige (Spörndly 2000). Att så foderrapsen efter tröskning är knappast möjlig på våra breddgrader, men såtidpunkten på våren torde ändå vara relativt flexibel beroende på när man vill ha tillgång till bete.

3.3 Sjukdomar och insektsangrepp

Största nackdelen med foderrapsen är att den är en aning odlingsosäker. Vid sådd är den känslig för insektsangrepp och så angrips den lätt av klumprotsjuka och kållarver under växtperioden (Nielsen 2001, 36). Raps är också känd för att angripas av växtföljdsjukdomar och bör därför inte återkomma för ofta i växtföljden, men på grund av den kortare växttiden i grönfoderblandning anses risken mindre än när man odlar för fröskörd (Engström, [refererad 14.2.2017], 2). Värst blir skadorna i samband med torka, kvävebrist och/eller markpackning. Fördelen med sorten Titan är att den har en bra återväxt och blir den angripen kan man låta djuren beta av den. Återväxten är sen ofta fri från angrepp. (Danielsson [refererad 5.4.2017].) Kemisk bekämpning som utförs på raps och ryps är inte direkt tillämpbar på foderrapsen fastän samma sjukdomar och insektsangrepp nog förekommer på foderrapsen. Detta beror på delvis på långa karenstider och höga kostnader som gör det olönsamt. Undantag är jordloppor som går att bekämpa kemiskt i foderrapsen på konventionella gårdar.

3.3.1 Jordloppor

I uppkomstskedet är jordloppor (*Phyllotreta* sp.) de som orsakar skada för rapsplantan. Skadan uppkommer genom att jordlopporna äter av växten, vilket leder till att bladytan minskar och avdunstningen ökar. För vårsådda oljeväxter är de vanligaste arterna av jordlopporna, vågrandig jordloppa (*Phyllotreta undulata*) och krokrandig jordloppa (*Phyllotreta striolata*). Jordloppor övervintrar som vuxna i växtrester i till exempel åker- och dikesrenar. När temperaturen överstiger 15 °C flyger jordloppor till plantor som börjar komma upp på oljeväxt fälten. (Ahvenniemi 2012, 92.)

Väderleken påverkar mycket på omfattningen av skador av jordloppor, en tidig, varm och torr vår ökar skaderisken. Jordlopporna är aktivare i varmare väder men också vid svalare väder finns det risk för skador av jordloppor. Att också så i kall och klumpig jord, med påföljande svalnätter och blåsiga dagar försvagar plantornas utveckling, vilket gör det lätt för jordlopporna att förstöra. (Ahvenniemi 2012, 92.)

Det viktigaste sättet att minska på skadeangrepp från jordloppor är att se till att oljeväxten får en så bra start som möjligt, detta genom att ha en god såbädd, lämpligt såddjup och att undvika tidig sådd. (Ahvenniemi 2012, 92.) I Finland har konventionella gårdar även möjlighet att använda betat utsäde (Tukesilta poikkeuslupa öljykasvien peittausaineille 2016). Under vårar när det finns rikligt med jordloppor kan man även bespruta oljeväxtbeståndet. I hjärtbladsstadiet är bekämpningströskeln när det finns i medeltal en loppa per planta eller när 30 % av hjärtbladens yta är uppäten. Efter hjärtbladsstadiet växer oljeväxten oftast tillräckligt snabbt, så möjliga angrepp av jordloppor är då inte längre skadliga. (Ahvenniemi 2012, 92–93.) Jordloppor kan även äta upp plantorna innan de kommer upp ovanför markytan. För att lättare kunna observera förekomsten av jordlopporna, speciellt före plantorna har kommit upp kan man använda sig av gula limfällor. (Odlingshandbok 2012, 29.)

3.3.2 Rapsbaggar

Rapsbaggen (*Meligethes aeneus*) kan orsaka betydande skador när den äter oljeväxtens utvecklade knoppar. Rapsbaggen förekommer årligen och inom odling av

vårodlade oljeväxter är bekämpningen av rapsbaggen en av de viktigaste skadedjursbekämpningar man kan göra. Vuxna rapsbaggar övervintrar till exempel i rensavfall i åker- och skogskanter. Därifrån förflyttar sig rapsbaggarna till blommande fält när dagstemperaturen överstiger 12–15 ° C. (Ahvenniemi 2012, 93.)

När man odlar raps och rybs till fröskörd kan man använda sig av kemisk bekämpning men det är inte möjligt vid odling av foderraps. Man kan dra nytta av rapsbaggaras naturliga fiender, så kallade parasitsteklar. Den mest förekommande parasitsteklar är *Phradis morionellus*. Parasitstekel honan lägger ägg inuti värdjurets kropp. När äggen kläcks börjar larverna äta av värdjuret inifrån, förs fettvävnad och till sist viktiga organ, detta leder till att värdjuret dör. (Ahvenniemi 2012, 95; Parasitsteklar 2016.)

3.3.3 Kålmal

Kålmalen (*Plutella xylostella*) är en fjäril vars larver skadar korsblommiga växter. Det som är speciellt med kålmalen är att den inte klarar av att övervintra i någon större utsträckning i Finland, utan de skadeinsekter som gör skada på växterna kommer från andra länder med varma luftströmmar. Beroende på när kålmalen invandrar och vädret blir det 2–3 generationer under en växtperiod. Första generationens kåmalers larver förstör oljeväxten genom att äta deras blad. Om första generationens kåmaler inte blir bekämpade kan följande generations larver också skada oljeväxtens knoppar, blomning och skidor, och då minska på mängden utvecklade frön. (Ahvenniemi 2012, 97.)

3.3.4 Klumprotsjuka

Klumprotsjukan (*Plasmodiophra brassicae*) är en svårbekämpad växtsjukdom som drabbar korsblommiga växter. Utbrottet blir värst om början på sommaren är varm och om det förekommer häftiga regnskurar som gör marken blöt. Under en torr sommar kan det vara så att inget utbrott sker fastän marken skulle vara infekterad. Lättaste sättet att kontrollera sjukdomen är att använda resistent sorter men viktigaste är ändå att ha en bra växtföljd. (Ayres och Clements 2002, 6; Ahvenniemi 2012, 85.)

Symptomen på klumprotsjukan är att rotcellerna förstoras och att det bildas stora svulster som innehåller sporer (Wallenhammar 2012,11). De svullna cellerna orsakar skador på systemet som tar upp näringsämnen och vatten. Hur stor skadorna på växten blir beror på var svulsterna bildas. En enda svulst på huvudroten kan leda till att växten vissnar bort medan växten till och med kan klara av flera svulster på sidorötterna utan att vissna bort. (Ahvenniemi 2012, 85.) Eftersom skördeförlusterna är störst för sena sorter torde foderrapsen inte vara lika utsatt eftersom man inte odlar den för fröskörd utan låter djur beta av den relativt tidigt.

3.3.5 Bomullsmögel

Speciellt under en regnig sommar kan svampen *Sclerotinia sclerotiorum* som ger upphov till sjukdomen bomullsmögel orsaka stora skördeförluster. Bomullsmögel förekommer i hela landet men risken för sjukdomsangrepp är störst där man också odlar dess värdväxt som till exempel potatis, morot och kålväxter. Angrepp av bomullsmögel märker man 2–4 veckor efter blomning. Symptom är vattniga fläckar på stjälkar, stjälkarnas förgreningar och i bladveckan. Följande steg är att den sjuka växtdelen ändrar färg, först blir den ljusfärgad och senare brunare. Texturen ändras också och stjälkarna bryts lätt av. Den tydligaste symptomen för bomullsmögel är ändå de svarta viloorganen, sklerotier som bildas inne i den skadade stjälken. Väderleken är den faktor som mest påverkar spridningen av sjukdomen. För att sjukdomen skall ta fart krävs det att marken hålls kontinuerlig fuktig under en period på 2–3 veckor. Särskilt i ett växtbestånd som är liggande sprids sjukdomen snabbt.

God växtföljd är bra i förebyggande syfte men det finns ändå risk för att bomullsmögel utvecklas eftersom sklerotierna överlever och förblir livsdugliga i marken i 3–4 år. Bomullsmögel inverkar mest på fröskörden och eftersom foderraps inte odlas för att få fröskörd torde inte bomullsmögel orsaka någon större skördeskada. Även fastän foderrapsen kan vara väldigt täckande så lägger den sig inte, och med en god växtföljd borde risken för bomullsmögelskador inte vara så stor vid odling av foderraps.

3.4 Foderrapsen som bete

Foderrapsen har under sensommaren och hösten låg fiberhalt och hög socker-, energi- och proteinhalt, vilket gör den till en utmärkt betesgröda för växande idisslare (Olssons Frö 2016, 22). Foderrapsen är en bra gröda för att slutgöda slaktlamm eller för flushing utfodring av tackor men kan även försiktigt betas av nöt (Limagrains Uk Limited [refererad 16.2.2017], 12). En annan väldigt bra fördel med att använda grönfoderväxter som bete är att de är parasitfria (Granström 2014).

När man betar foderraps skall man gärna använda sig av så kallat stripbetning, för att minimera nedtrampning av grödan. Djuren bör inte gå mer än 4–5 dagar i samma fålla. (Danielsson 2008, 15.) Foderrapsen kan till en del också växa om, det vill säga att sås den tillräckligt tidigt kan man beta den två gånger (Engström [refererad 14.2.2017], 2–4). Viktigt att komma ihåg är att fiberhalten är låg och därför skall foderrapsen introduceras successivt till djuren, helst över en två veckors period. Bäst görs detta genom att man också har ett område med gräs som djuren har möjlighet att gå tillbaka till för att kunna äta mera fiberrika foder. (Granström 2014; Limagrains Uk Limited [refererad 16.2.2017], 12.)

När man släpper lamm på foderraps för slutgödning skall det gärna vara så att de går direkt från bete till slakt, för att undvika extra foderombyte. (Danielsson, [refererad 5.4.2017], 2.) Som riktlinje kan man tänka att man skall ha 30–35 lamm per hektar foderraps (Nielsen 2001,36). Det är endast lamm som är i god tillväxt som skall beta foderrapsen, undvik att släppa avstannade lamm och problemdjur på betet. Man kan ha som regel att ta bort de 5–10 % sämsta djuren i gruppen. Lammen växer normalt 180–200 gr/dag på rena kålväxter, har man en bra blandning med vitklöver och foderraps kan man få dem att växa cirka 250 gr/dag. Det som kan vara problematiskt är om lammen växer sämre än förväntat och man skulle vilja tillskottsutfodra med kraftfoder, detta på grund av den låga andel NDF som gör det svårt att utfodra det tillsammans med kraftfoder eller spannmål. (Danielsson 2008, 14–15.)

4 MATERIAL OCH METODER

4.1 Gården där försöket utfördes

Odlingsförsöket utfördes på Bengt Norrbacks fårgård, som är belägen i kust Österbotten. Gårdens fårbesättning består av cirka 150 blandrastackor, texel som huvudras och med inslag av dorset och finsklantras. Gården använder alltid renrasiga texel eller dorset baggar vid betäckning. På gården har det funnits mjölkkor sedan kriget men fram tills 1976 var växthusproduktion den huvudsakliga produktionsinriktningen, vid generationsväxlingen blev mjölkproduktion den huvudsakliga produktionsinriktningen. Får har funnits på gården sedan 1987, men då i början mest som hobby. År 2000 byggdes fårhuset och i och med att mjölkproduktionen upphörde 2004 har gårdens produktionsinriktning sedan dess varit enbart fårproduktion. Gården föder upp lamm för köttets skull, och ull kommer som en biprodukt. Lammen säljs till ett småskaligt slakteri som slaktar och sköter om vidareförsäljningen av köttet.

Idag bedrivs både åkrarna och djuren ekologiskt. Åkrarna lades om till eko 1998 medan djuren anslöts till ekoövervakningen 2006. Största delen av åkerns odlingsareal är i vall som skördas till ensilage eller används som bete, andra grödor som gården odlar är havre och proteingrödor (ärter eller bondebönor). Skörden av proteingrödorna används som proteinfoder till de egna djuren. Havren används också som foder åt djuren men det räcker också till att sälja havre till kvarnar med några års mellanrum. Vallarna ligger tre till fyra år och plöjs oftast upp efter det två år i rad, då odlas proteingrödor eller havre. Insådd av vall sker alltid i skyddssäd med havre.

Tackorna lammar en gång om året och ungefär 220 lamm föds under lamningen som sker inomhus under mars och april månad. Genast när det är möjligt att släppa ut djur på beten, vanligtvis i slutet på april eller början på maj, får tackorna gå ut på bete tillsammans med lammen. De går tillsammans på betet ett par veckor före de avskiljs. Efter avvänjning betar tackorna på naturbeten vid Pjelas fjärden medan lammen lämnar kvar på åkerbeten nära gårdsenheten. Gårdens djur hörde inte till produktionsuppföljningen under år 2016.

Fårens huvudsakliga foder består av grovfoder, under stallperioden är det förtorkat ensilage och under betesperioden bete. När tackorna har lammat får de två gånger om dagen en kraftfoderblandning som består av havre och ärter. Under stallperioden har lammen från två veckors ålder, tillgång till lammkammare, där de erbjuds vatten och en mald kraftfoderblandning som består av havre, ärter och bondböna. Gården lyfter stöd för djurens välbefinnande och har valt tilläggsåtgärden ”förbättrande av de förhållande under vilka får och getter hålls” vilket innebär att lammen som går inne skall ha tillgång till lammkammare från att de är två veckor gamla fram till avvänjning (Ersättning för djurens välbefinnande 2017, 33). Vissa år har även en liten kraftfodergiva givits åt lammen under en del av betesperioden, men i år har inga lamm fått kraftfoder under betesperioden. När avelsungtackorna tas in och betäckningssäsongen startar, börjar de få en kraftfodergiva en gång om dagen för att säkert hålla hullet och klara vårens lamning. Alla djur har dessutom alltid tillgång till vatten, mineral- och saltstenar.

4.2 Målet med försöket

Målet med detta försök var att se om odling av foderraps lyckas i ekologisk odling i Österbotten, hur man skall ordna det praktiskt (betesmanagement) samt se hur lammen växer på foderraps. Eftersom gården strävar till att ploga upp åkrarna två år i rad i när vallarna skall förnyas skulle det vara bra att få in någon mera gröda i växtodlingsföljden så att man kan undvika att havre odlas två år i rad på samma åker. I synnerhet åkrar som ligger nära gårdsenheten används som bete och när dessa förnyas kan det ibland bli ont om bete, skulle man kunna odla foderraps på dessa skiften ett av åren så skulle man trygga betestillgången samt förbättra växtföljden.

4.3 Undersökningsmetoden

I en fältundersökning, eller en så kallad empirisk undersökning kan undersökningsmetoderna delas in i två grupper, kvantitativ undersökning eller kvalitativ undersökning. I en kvantitativ undersökning tar man in en större mängd data. Exempel på

kvantitativa undersökningsmetoder är telefonintervjuer, enkäter, tester, observationer och experimentellundersökning. En kvalitativ undersökning fokuserar mera på kvaliteten av informationen än mängden. Tema interjuver, gruppdiskussioner och djupintervjuer är exempel på kvalitativa metoder. (Raatikainen 2004, 32.) I kvantitativa undersökningar fokuserar man mera på få fram fakta i nummerformat medan kvalitativa undersökningar är mera verbal eller visuell (Uusitalo 1991, 79). Detta slutarbete baserades på en empirisk undersökning där både kvantitativa samt kvalitativ undersökningsmetod användes.

I experimentella undersökningar ställer man en hypotes och den testas sedan i praktiken. Testet kan antingen ske i laboratorium eller under verkliga förhållanden. Med hjälp av testresultaten kan man sedan antingen godkänna eller förkasta hypotesen. I testen använder man sig oftast av en provgrupp och en eller flera jämförelsegrupper. (Raatikainen 2004, 34–35.) I detta slutarbete ställdes hypotesen "går foderraps att odla enligt ekologiska principer i Österbotten". Hypotesen undersöktes i ett experiment under verkliga förhållanden. Förutom själva odlingen av foderrapsen följdes även tillväxten upp på en utvald lammgrupp som betade grödan. För att kunna konstatera om lammen växte bättre eller sämre fanns det en jämförelsegrupp som endast betade på vall.

4.4 Genomförandet av försöket

4.4.1 Försöksfältet

Fältet som användes till odlingsförsöket var beläget i Närpes som ligger alldeles vid kusten och hör till odlingszon tre (Viljelyvyöhykkeet, [refererad 4.4.2017]). Försöksfältet var 0,94 hektar som delades in två likadanstora provrutor. Försöksfältets markkartering är presenterad i figur 6. Fältets jordart är grov mo, mullhaltig och pH är 5,3. Förfrukten var en treårig klövervall. Bredvid försöksfältet odlades vall vilket underlättade när lammen skulle introduceras på foderrapsen. Även efter tillvänjningen till foderrapsen hade lammen alltid tillgång till att beta också på vallen. I figur 7 är fältförsöket utmärkt inom den röda markeringen och fältet är indelat i provruta 1 och

provruta 2. Eftersom fältet ligger invid fårhuset fick lammen gå dit för att söka skydd och dricka vatten.

Jordart	Mullhalt	pH	Ca, mg/l	P, mg/l	K, mg/l	Mg, mg/l
GMo	mh	5.3	693	4.8	34	72.0

Figur 6. Försöksfältets markkartering (Källa: Webwisu).



Figur 7. Försöksfältet utmärkt på karta (Källa: MML Karttapaikka, [refererad 4.4.2017]).

4.4.2 Tillvägagångssättet av foderrapsodlingen

Eftersom gården driver ekologisk produktion så var inte kemisk ogräs- eller insektsbekämpning ett alternativ, ifall ett sådant behov skulle ha uppstått. För att undvika problem med ogräs och insektsangrepp gjordes en försommarträda och grödan såddes så sent som möjligt. Tanken med detta var att ogräs som gror tidigt på våren skulle förstöras i och med jordbearbetningen och att det skulle vara varmare så att foderrapsen skulle få en bra start och klara möjliga angrepp av insekter.

Hela försöksfältet tallriksharvades 15.5 för att bearbeta den treåriga vallen. Den 25.5 spreds gödsel på den delen som skulle sås först, det vill säga provruta 1. Gödseln

plöjdes genast ner samma dag. Gödselmängden var 30 m³/ha nötfastgödsel och 15 m³/ha fårfastgödsel, vilket gav totalt cirka 125 kilogram kväve per hektar. Provruta 1 harvades med s-pinnharv 29.5. Sådden skedde med ogräsharv 1.6 och vältades genast efteråt. På provruta 2 utfördes en andra tallriksharvning 19.6 och kultivering 21.6. Samma gödselmängd som på provruta 1 spreds och plöjdes ner på provruta 2 den 29.6. Den 30.6 harvades, såddes och vältades provruta 2. Utsädesmängden var samma på de båda försöksrutorna, 7 kg/ha foderraps och 10 kg/ha italienskt rajgräs. Av foderrapsen användes sorten Titan medan av det italienska rajgräset användes Fabio.

För att få bättre konkurrens mot ogräs, marktäckning och kväveutnyttjande användes en blandning med foderraps och rajgräs. Fältet såddes i två omgångar för att se om de två olika såningstidpunkterna hade någon inverkan på ogrästrycket och insektsangreppen. En annan orsak var för att det skulle vara lättare att hantera grödan som bete. Om man sår rapsen i omgångar behålls smakligheten under en längre tid (Engström, [refererad 14.2.2017], 2).

4.5 Lammen och åkerbeten

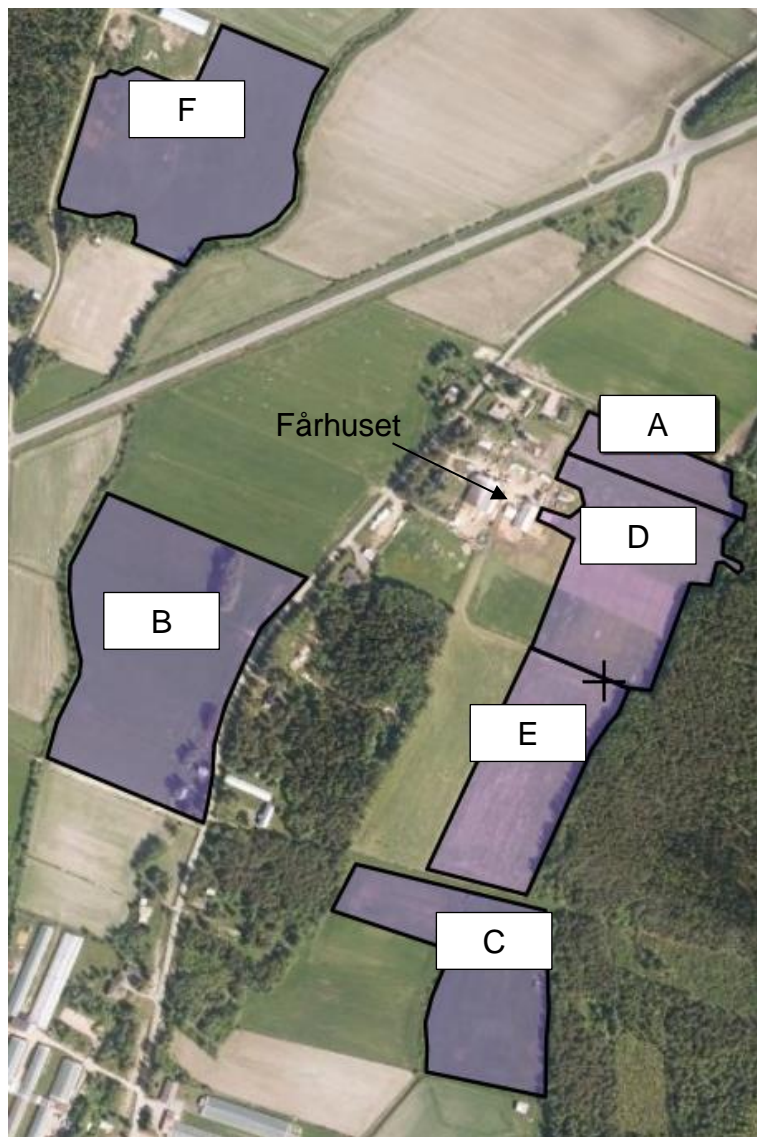
Lammen som var med i försöket var födda mellan 28.2–30.4. Avvänjningen av alla lamm skedde mellan 8.6–14.6. Avvänjningen gick till så att tackorna togs bort från lammen och lammen lämnades kvar på gamla betet medan tackorna flyttades till naturbeten. Bagg- och tacklammen betade tillsammans tills de könssorterades 31.7.

Före betessläpp togs träckprov av tackorna för att kolla behovet av avmaskning. Under betesgången togs träckprov av lammen vid tre olika tillfällen, 15.6, 28.7 samt 27.9. Först vid det sista provtagningstillfället visade proverna på behov av avmaskning. Avmaskningen skedde först vid installering av djuren. Inga andra behandlingar gavs åt lammen.

Försöksperioden varade mellan 22.8–7.10 (46 dagar). Till försöket valdes 51 stycken bagglamm ut som var från försöksperiodens början till slut antingen på foderrapsen eller på vallen. På dessa 51 stycken baggar följdes deras tillväxt upp. Den 1.11 skickades 19 stycken baggar från försöksgruppen till slakt, var av 9

stycken var från foderrapsgruppen och 10 stycken från jämförelsegruppen. Det fanns inga märkbara skillnader i slaktresultatet mellan de båda grupperna.

Under hela betessäsongen stod totalt 17,7 hektar till förfogande som bete åt gårdens alla lammen (figur 8). Under de tre första veckorna av betesperioden var tackorna även med på betet. Dessutom togs första skörden på 9,5 hektar, och lammen betade endast återväxten. Ut på betet släpptes 217 lamm. I figur 9 och 10 är det beskrivet hur fälten var i användning under sommaren.



Figur 8. Karta över alla skiften som lammen hade tillgång till under sommaren (Källa: MML Karttapaikka, [refererad 9.12.2017]).

A	1 (0,47 ha)	Foderrapsens tillväxtperiod												
0,94 ha	2 (0,47 ha)													
B	100 tackor + lamm					All 217 lamm					Putsning 2.8. och därefter växtperiod			
4,85 ha	24.5.-11.6.					11.6.- 30.7.								
C	46 tackor + lamm					Tillväxtperiod utan putsning					105 bagglamm 31.7.-22.8.			
2,69 ha	1.6-14.6.													
D	Första skörden					Tillväxtperiod								
2,85 ha	1.7.													
E						Första skörden 30.6		Tillväxtperiod		93 tacklamm				
2,44 ha										31.7-22.8				
F						Första skörden 28.6		Tillväxtperiod			Andra skörden på halva skiftet 9.8		87 tacklamm	
3,93 ha													22.8-7.10	
Datum	24.5	1.6	7.6	14.6	21.6	28.6	5.7	19.7	26.7	2.8	9.8	16.8	22.8	

Figur 9. Användningen av fälten före försöksperioden började.

A 0,94 ha	1 (0,47 ha)	Försöksgruppen 55 st. 22.8.-6.9			Försöksgruppen 66 st. 6.9-13.9								
	2 (0,47 ha)	Tillväxtperiod				Försöksgruppen 66 st. 13.9-20.9		Försöksgruppen 59 st. 20.9-7.10					
B 4,85 ha	Tillväxtperiod					Jämförelsegruppen 24 st. 15.9-7.10					52 st. slakttacklamm 7.10-30.10		
C 2,69 ha	Jämförelsegruppen 50 st. 22.8-6.9		Jämförelsegruppen 24 st. 6.9-15.9		Tillväxtperiod utan putsning 15.9-1.10					58 tackor 1.10-17.10			
D 2,85 ha	Försöksgruppen 55 st. 22.8-6.9			Försöksgruppen 66 st. 6.9-13.9		Försökgruppen 66 st. 13.9-20.9		Försökgruppen 59 st. 20.9-7.10					
E 2,44 ha													
F 3,93 ha	Alla tacklamm 22.8-7.10												
Datum	Försöksperioden												
	22.8	30.8	6.9	13.9	15.9	20.9	27.9	7.10	11.10	17.10	30.10		

Figur 10. Användning av fälten efter att försöksperioden hade börjat.

- På våren släpptes totalt 217 lamm (114 bagglamm och 103 tacklamm) ut på bete.
- 22.8–6.9 betade 55 stycken på foderraps och 50 stycken på vall.
- 6.9–20.9 betade 66 stycken på foderraps och 24 stycken på vall.
- 20.9–7.10 betade 59 stycken på foderraps och 24 stycken på vall.
- Den 13.9 fick försöksgruppen på foderraps börja beta provruta 2.
- Jämförelsegruppen bytte bete efter 24 dagar.

Tidigare år har lammen alltid vägts inför slakt, men detta är de ända gånger de har blivit vägda och dessa uppgifter finns inte sparade så årets tillväxt går inte att jämföra.

föra med gårdens tidigare produktion. Inom produktionsuppföljningen är det önskvärt att man väger lammen minst tre gånger, vid födsel, 6 veckor och 4 månader. Eftersom lammen föds under en period är lammen inte alltid exakt 6 veckor eller 4 månader när de vägs, därför finns det riktlinjer inom vilka dagar de skall vara vägda, se tabell 2 (ProAgria lammaspalvelut hinnasto 2017).

Tabell 2. Ålder på lammen vid vägningar inom produktionsuppföljning

Lammens ålder	Intervall när vägningarna skall ske
3 dagar (födelsevikt)	7 dagar från födsel
6 veckor (42 dagar)	35–49 dagar
4 månader (122 dagar)	90–150 dagar
Slaktlamm	151–240 dagar

Inför detta år var målet att göra vägningar vid dessa tidpunkter. För att kunna genomföra detta investerade gården i en hanteringsanläggning med ränna och våg, dessvärre var det långa leveranstider och leveransen kom först till hösten. Ett annat problem var att lammen betade ut på olika beten som inte var i direkt anslutning till fårhuset. Eftersom gården endast hade en vallhund på sex månader var det svårt och arbetsdrygt att flytta lammen. Men under dessa omständigheter försökte man ändå utföra vägningarna. Födelsevikten på alla försöklamm vägdes inte utan uppskattades. Sex veckors vägning gjordes lite för tidigt och lammen var i medeltal endast 23 dagar gamla. Vägning vid fyra månaders ålder lyckades lite bättre, lammen var mellan 92–150 dagar gamla (endast två lamm var för gamla) och i medeltal var de 132 dagar gamla. Utöver detta så vägdes alla försöklamm när försöksperioden började, då var de i medeltal 153 dagar gamla, och när försöksperioden avslutades, då var de i medeltal 199 dagar. Givetvis fortsatte gården också att inför slakt väga alla lamm. Gården strävar till att endast skicka lamm som väger över 46 kilogram till slakt.

5 RESULTAT OCH ANALYS

5.1 Vädret under vegetationsperioden

Vädret var denna sommar kyligt och regnigt. På många platser var sommarens medeltemperatur över en grad kyligare än medeltemperaturen under tidigare år. Så kyligt väder som det var från juni till augusti förekommer i medeltal en gång på tio år. (Kontula-Sokka, 2017.) Den termiska växtperioden började i Sydösterbotten 16.5 och slutade 18.10 (Terminen kasvukausi 2017, [refererad 7.11.2017]). Effektiva värmesumman var under årets vegetationsperiod 1085 (Tehoisa lämpösumma, [refererad 7.11.2017]). I tabell 3 är medeltemperaturen och regnmängden från maj till oktober i Närpes presenterad.

Tabell 3. Medeltemperatur och regnmängd månadsvis i Närpes (Sää-Närpiö. 7.11.2017)

Månad	Medeltemperatur (°C)	Regnmängd (mm)
Maj	8,1	33,1
Juni	13,5	42,7
Juli	15,7	61,5
Augusti	14,1	68,4
September	9,2	57,8
Oktober	4,3	54,2

5.2 Observationer under växtperioden

Från sådd till att de första plantorna kom upp tog det 10 dagar. Den 18.6, 18 dagar efter sådd, fanns det i medeltal 225 rapsplantor/m² och 276 plantor/m² av det italienska rajgräset. Broddskjutningen tog även för den andra provrutan 10 dagar. Räkning av antalet plantor skedde 19.7 det vill säga 19 dagar efter sådden och då fanns det i medeltal 186 rapsplantor/m² och 153 plantor/m² av italienskarajgräset. Uppkomsten av plantorna skedde i jämntakt på båda provrutorna. Det var lite problem

med dräneringen på en del av skiftet och där var uppkomsten av rapsplantor klart sämre. Utvecklingen var snabbare för provruta 2 som blev sådd senare. Antalet plantor räknades 18 samt 19 dagar efter sådd för de respektive provrutorna. Det som däremot är anmärkningsvärt är att foderraps plantorna endast hade två blad när plantantalet räknades på provruta 1, men de hade 3–4 blad när plantantalet räknades på provruta 2.

Ogräsförekomsten räknades vid samma tillfälle som rapsplantorna. Ogräs som förekom på fältet var svinmålla (*Chenopodium album*), kvickrot (*Elytrigia repens*), åkerspergel (*Spergula arvensis*), våtarv (*Stellaria media*), vanlig pilört (*Persicaria lapathifolia*) och åkerkål (*Brassica rapa*). Ogräset som det förekom mest av var svinmållan, vilket det också fanns rikligt av, det fanns så mycket som 240 plantor/m² vid bråddskjutningen på provruta 1. Kvickroten som jag hade trott skulle bli ett problem fanns det endast några enstaka plantor av. Det var stor skillnad i ogräsförekomsten mellan de två provrutorna. Vädret var en faktor som verkade på detta, efter att provruta 1 såddes var det kyligt och regnigt vilket gynnade ogräset, efter att provruta 2 såddes var vädret varmare. Tyvärr blev det ingen ordentlig träda på grund av den kalla och regniga våren. Provruta 2 blev harvad med tallriksharva en gång mera än provruta 1 och den blev även kultiverad en gång. Ogräsförekomsten var klart mindre på provruta 2 än på provruta 1. Med de två extra jordbearbetningarna blev speciellt förekomsten av svinmålla mindre. Detta beror på att svinmålla är ett ogräs som gror på våren och när man bearbetar jorden dör plantor som redan har grott. Det var bra att det italienska rajgräset såddes med bland foderrapsen, detta höll säkerligen ner ogrästrycket en del där foderrapsen inte kom upp så bra. Bild 1 är tagen på provruta 1 cirka två månader efter sådden och man ser tydligt ogräsförekomsten. Bild 2 är tagen vid samma tidpunkt och där syns tydligt att ogräsförekomsten är väldigt liten på provruta 2.



Bild 1. På provruta 1 fanns det riklig förekomst av svinmålla, bilden är tagen 2.8.2017.



Bild 2. Provruta 2 till vänster och provruta 1 till höger, bilden är tagen 2.8.2017.

Det kyliga vädret torde ha haft en positiv inverkan på insektsangreppen. Efter sådd lades gula limfällor ut på fältet för att kunna följa förekomsten av insekter. Men det fastnade till största delen endast vanliga svarta flugor i fällorna. Däremot såg man tydliga skador på bladen. När plantorna räknades hittades endast några få enstaka jordloppor per kvadratmeter (bild 3). Bekämpningströskeln överstegs inte.



Bild 3. Vågrandigjordloppa och krokrandigjordloppa på en av rybsplantorna 18.6.

Tanken var att det skulle vara tre veckors mellanrum mellan sådden av de båda provrutorna. Den första provrutan blev sådd genast när odlingsförhållanden tillät (denna vår var senare än normalt). Tre veckor efter, när den andra provrutan skulle sås var vädret regnigt och ostadigt. När det äntligen blev uppehållsväder var det dags för ensilageskörd och då var all arbetstid och arbetsredskap prioriterad till ensilageskörd. Det hann gå fyra veckor mellan sådden av de två provrutorna. Sist och slutligen gjorde det inget att det gick fyra veckor mellan sådden, på grund av att det var så kallt och molnigt så växte provruta 1 väldigt långsamt och provruta 2 fick lite bättre väderförhållanden så den växte ändå tillräckligt snabbt för att det inte skulle störa betesrytmen.

5.3 Skörd

5.3.1 Skördemassa och fodervärdeanalys

Mätning av skördemassa på de båda provrutorna utfördes 20.8, tre dagar före lammen började beta provruta 1. Massa från ett område på en kvadratmeter från olika ställen på fältet klipptes och mättes, sedan räknades ett medeltal (bild 4). Torrsubstanshalten fastställdes till 20 % genom att torka ett prov i mikrovågsugn.

Provruta 1: 3,200 kg/m²

$$\begin{aligned} \rightarrow 3,200 \text{ kg} \times 0,20 &= 0,640 \text{ kg ts/m}^2 \\ 0,640 \text{ kg ts/m}^2 \times 10\,000 &= 6\,400 \text{ kg ts/ha} \end{aligned}$$

Provruta 2: 3,310 kg/m²

$$\begin{aligned} \rightarrow 3,310 \text{ kg} \times 0,20 &= 0,662 \text{ kg ts/m}^2 \\ 0,662 \text{ kg ts/m}^2 \times 10\,000 &= 6\,620 \text{ kg ts/ha} \end{aligned}$$



Bild 4. Mätning av skördemängd på provruta 2 den 20.8.

Bagglammen började beta provruta 1 den 22.8. Stripbetning användes och nytt bete gavs cirka en gång i veckan eller oftare. Lammen hade under hela försöksperioden

tillgång till att beta både på höstraps och vall. I början var fåren lite aktsamma till foderrapsen och höll sig på vallen. Under första veckan vallades lammen till foderrapsen några gånger och så småningom började de beta rapsen mer och mer. Efter två-tre veckor höll de sig helst på foderrapsen och var bara då och då ut på vallen för att beta där. Lammen hade även tillgång till att gå in i fårhuset för att dricka vatten och söka skydd. Efter tre veckor var provruta 1 uppäten. På bild 5 som är tagen 20.9 betar lammen på provruta 2. Efter 7 veckor var all foderraps uppäten och den 7 oktober vägdes alla bagglamm och de båda försöksgrupperna släpptes tillsammans. Bagglammen fick då beta vall bakom fårhuset och så började de också att stödmatas med ensilage inne i fårhuset. Den 1.11 åkte 19 av försökslammen till slakt.



Bild 5. Bagglamm som betar på foderrapsen.

Den 19.9 togs foderanalys prov. Proverna skickades till Viljavuuspalvelu laboratorio för analys av fodervärden på foderrapsen och vallbetet. Som det framkommer i tabell 4 hade foderrapsen relativ hög sockerhalt samt lågt NDF värde. Foderrapsen hade något högre D-värde, sockerhalt och energi än vallen men annars var det inte så stor skillnad. Foderrapsen på provruta 2 hade nu ännu högre skördemassa än en månad tidigare när skördemassan bestämdes första gången. Massan från 1 m²

foderraps vägde 4,3 kg och med en torrsubstanshalt på 23,5% ger det en skörd på 10 105 kg ts/ha. Jämför man analysresultaten i MTT's odlingsförsök i Maaninka och Ruukki med mitt analysresultat kan man konstatera att de hade högre D-värde men lägre NDF- och proteinvärde. Troligtvis tog man analyserna i Maaninka och Ruukki i ett tidigare skede än vad jag tog, därav högre D-värde och lägre NDF. I MTT's försök fick foderrapsen 100 kilogram kväve per hektar medan foderrapsen i mitt försök fick 125 kilogram kväve per hektar (Huuskonen 2012, 33). Dessutom hade jag även med italienskt rajgräs medan MTT hade renbestånd av foderraps. MTT hade sorten Akela och jag hade sorten Titan. Dessa aspekter kan möjligtvis ha påverkat att råproteinvärdet var högre i mitt analysresultat.

Tabell 4. Analysvärden på foderraps och bete (Josefin Norrback 2017).

	Foderraps	Vallbete
Innehåll		
Torrsubstans	235 g/kg	223 g/kg
Råprotein	186 g/kgts	198 g/kgts
NDF	349 g/kgts	437 g/kgts
D-värde	736 g/kgts	706 g/kgts
Socker	191 g/kgts	123 g/kgts
iNDF	55 g/kgts	65 g/kgts
Aska	78 g/kgts	83 g/kgts
Fodervärden		
ME	11,8 MJ/kgts	11,3 MJ/kgts
AAT	98 g/kgts	97 g/kgts
PBV	43 g/kgts	57 g/kgts

5.3.2 Vallbete

Vallen som låg bredvid foderrapsen var ingen högavkastande vall (figur 8, fält D). Eftersom det finns dräneringsproblem på fältet har vallen lidit av för mycket vatten och också senaste övervintringen tog hårt på vallen. På grund av detta skulle vallen egentligen ha borde plöjts upp men behölls ändå för att lammen skulle ha tillgång

till att äta gräs samtidigt med foderraps. Första skörden togs 1.7 och fåren började beta på vallen 22.8. Även fastän det var cirka 7,5 vecka mellan ensilageskörden och tills lammen började beta vallen, var den ändå inte förvuxen.

Ett prov togs också av betet som jämförelsegruppen betade. Betet som jämförelsegruppen betade på var en klöverhaltig fjärdeårs vall. Tackor med lamm började beta vallen på våren, lammen gick även där efter avvänjning. Efter att lammen könsseparerades flyttade de från betet och vallen blev putsad (2.8). Jämförelsegruppen fick börja beta återväxten på vallen 15.9. Eftersom det var en fjärde års vall och den betades kraftigt ända till mitten på juli var återväxten långsam. För vallen var massan från 1 m² 0,430 kg och torrsubstanshalten 22,3%, vilket ger en skörd på 958,9 kg ts/ha. Sormunen-Cristian (2007b, 61) menar att ett lammens foderintag minskar om skördemängden är mindre än 1 300 kg ts/ha. Även fast skördemängden var klart mindre i detta fall borde inte detta ha minskat på lammens foderintag, eftersom det var endast 24 stycken lamm på 4,85 hektar så fanns det gott om foder åt dem.

5.3.3 Betande

Under försöksperioden hade rapsbaggarna tillgång till 0,94 hektar foderraps och 2,85 hektar vall. Eftersom antalet lamm ändrade och ingen exakt vikt för alla lamm som betade där finns uträknad är det också svårt att veta närmare exakt hur mycket som konsumerades. Vallgruppen hade under de första 27 dagarna tillgång till 2,69 hektar (figur 8, fält C). Under de resterande 19 dagarna under försöksperioden hade de tillgång till 4,85 hektar (figur 8, fält B). På det första fältet utnyttjade de allt bete men på de större fältet fanns det ändå kvar mycket bete efter försöksperiodens slut. Tyvärr finns ingen närmare information om skördemängden på vallarna eftersom inga skördemängdprov togs. Det som däremot ändå är klart, är att foderrapsgruppen, som dessutom var mer till antalet, hade mindre betesareal. Det vill säga, på senhösten klarar foderrapsen av att ge större skördemängd jämfört med enbart åkervall, vilket betyder att det går att föda upp mera lamm per hektar.

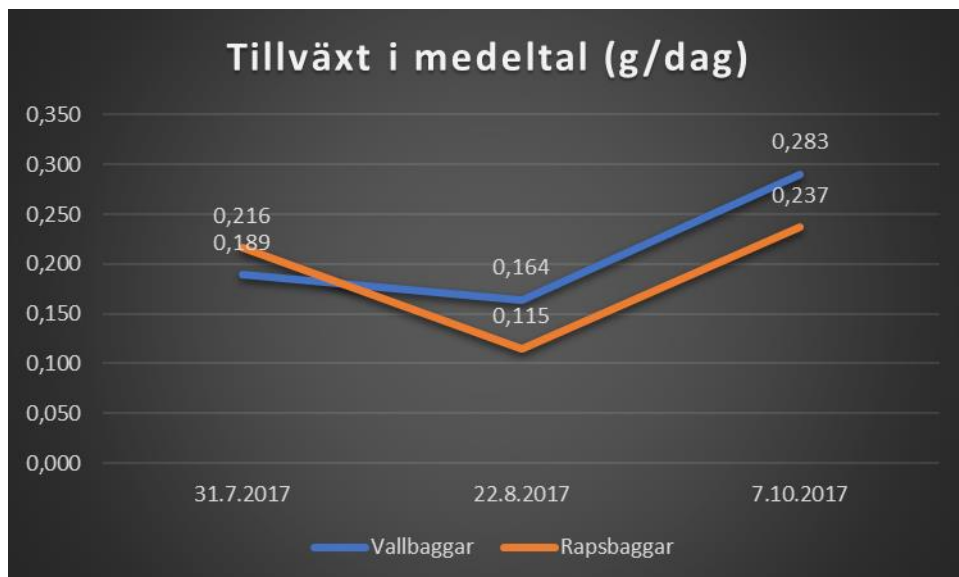
På grund av att fåren trampar ner en del av bladen när de betar och foderrapsens grova stam som till viss del blir oäten gör att det förekommer ett visst svinn. Genom att använda sig av stripbetning minskar man på nedtrampningen. Erbjuds lammen

nytt bete tillräckligt ofta lämnar de större del av stammen oäten men går de en längre tid på samma bete äter de också upp större delen av stammen. Enligt min egen uppskattning med att bara ha tittat på fältet skulle jag säga att svinnet var cirka 25 %.

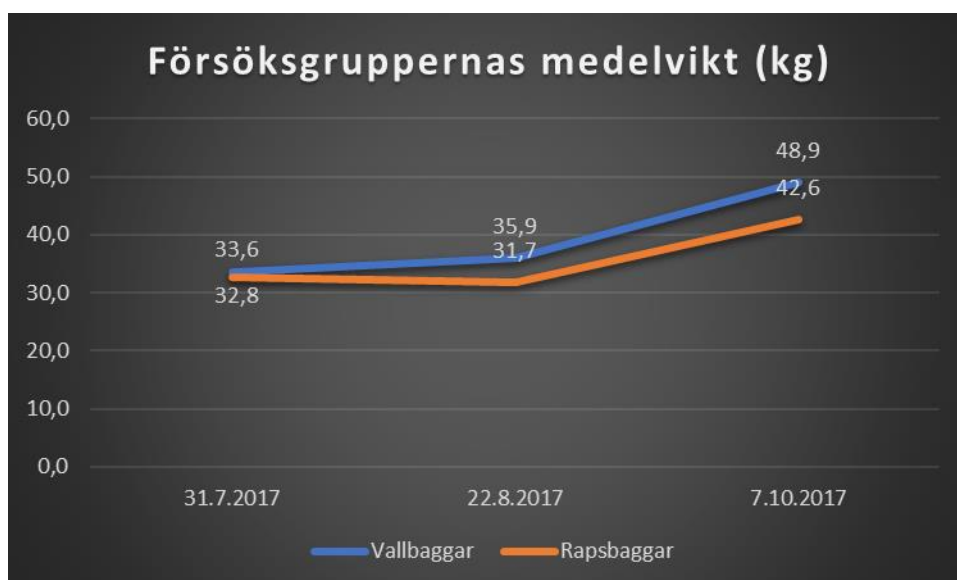
5.4 Försökslammen

5.4.1 Tillväxt

I figur 11 är de båda försöksgruppernas medeltillväxt presenterade och i figur 12 syns deras medelvikt. Det som gjorde vägningarna utmanande var den stora ålderskillnaden mellan lammen, detta beror på att försökslammen var födda under en två månader lång period. Därför är det först från 31.7 som alla lamm i båda försöksgrupperna är vägda samtidigt.



Figur 11. De båda försöksgruppernas medeltillväxt under försöksperioden.



Figur 12. De båda försöksgruppernas medelvikter under försöksperioden.

Båda försöksgrupperna hade en tillväxt på cirka 200 gram om dagen fram tills 31.7. Då könsseparerades de och alla bagglamm blev förda till ett bete som i början av sommaren betades av tackor med lamm. Efter detta borde betet ha blivit putsad men blev aldrig gjort. Dåligt och nytt bete samt möjligen stress som orsakats av könsseparering ledde troligen till att tillväxten avtog. Det som däremot är anmärkningsvärt är att jämförelsegruppen fortsatte att beta på samma vall de 27 första dagarna under försöksperioden ändå lyckades de börja växa bättre. Vallbaggarna hade till och med en bättre tillväxt under försöksperioden jämfört med rapsbaggarna. Enligt Danielsson (2008, 14–15) skulle man kunna få lamm att växa cirka 250 gram per dagen på en blandning med vitklöver och foderraps. I detta försök hade foderrapslamm i medeltal en tillväxt på 237 gram om dagen under försöksperioden. Vitklöver fanns inte med i blandningen med foderraps, däremot fanns vitklöver med i vallen som de hade tillgång till. På vanligt vallbete skall lamm normalt också växa cirka 250 gram per dag, men det är ändå inte omöjligt att få lamm att växa till och med 300–350 gram per dag (Strömne 2016).

En faktor som kan ha inverkat på vägningarnas reliabilitet är vågen. Alla vägningar förutom den sista är vägd med gårdens gamla våg. Själva vågen var en digitalvåg medan vågburen var hemmagjord. Vägningen gick till så att lammet gick in i vågburen som sedan hissades upp. Vågen i själv stämde men eftersom lammet kunde röra sig i vågburen kan de ha gett missvisande resultat (eftersom lammet bör stå

helt stilla före vågen visar rätt). Även mänskliga misstag kan ha skett eftersom det är någon som skall läsa av och anteckna rätt vikt för rätt lamm. I den nya vågen kan inte lammen röra sig, och dessutom läses vikten av elektroniskt och vikten kopplas direkt till djuret som vägs med hjälp av djurets elektroniska öronmärken. I alla vägningar fanns det också stora variationer. Till exempel under försöksperioden var tillväxten allt mellan 24 gram/dag till 391 gram/dag.

Alla försökslammen var i medeltal 81 dagar (11,6 veckor) när de avskildes. Vallbaggarna var däremot över en vecka äldre när de avvandes jämfört med rapsbaggarna (tabell 5). Eftersom lamningsperioden pågår under två månader men alla lamm avvänjs inom en och samma vecka blir också variationen på avvänjningsåldern stor. Den äldsta avvänjningsålder var 100 dagar och den yngsta 42 dagar. Detta är inte optimalt, eftersom lammet som var 100 dagar säkert skulle kunnat avvänjas tidigare och lammet som var endast 42 dagar var för ungt för att avvänja. Förutom ålder vid avvänjning är även andra nyckeltal för lammen under försöksperioden presenterad i tabell 5.

Tabell 5. Nyckeltal för lammen under försöksperioden

	Vallbaggar	Rapsbaggar
Antal, st.	24	27
Medelålder vid avvänjning, dagar	85	77
Medelålder i slutet på försöket, dagar	203	195
Medelvikt i början på försöket, kg.	35,9	31,7
Medelvikt i slutet på försöket, kg.	48,9	42,6
Tillväxt i medeltal, g/dag	283	237

Av de 51 försöksdjuren skickades 19 stycken till slakt 1.11. Dessa hade en avvänjningsmedelålder på 90 dagar. De kvarvarande lammen hade en avvänjningsmedel-

ålder på 86 dagar. En skillnad på 4 dagar skall inte ha någon större inverkan. Dessutom var ett av lammen som åkte på slakt endast var 55 dagar gammal när han avvandes, vilket också betyder att lamm som avvands vid lägre ålder kan ha möjlighet att växa bra. Egentligen är det inte åldern som är det viktiga vid avvänjningen utan vikten. Tyvärr vägdes inte lammen av praktiska skäl vid avvänjningen, men det skulle ha varit intressant att ha denna information.

5.4.2 Hälsa

På gården tas alltid träckprov före behandling av parasiter. Före betessläpp togs träckprov av tackorna för att säkerställa att tackorna inte skulle smitta ner beten genast. Veterinären tyckte inte vi behövde avmaska tackorna eftersom de hade ett så lågt antal ägg i träcken. Lammens träckprov i juni och juli visade också på sådana låga nivåer att avmaskning inte var befogad. Följande träckprov borde ha tagits i augusti men det blev taget först i september. Då överstegs gränserna rejält och maskmedel beställdes. Men på grund av problem med Orions leveransproblem och vår veterinärs frånvaro från jobbet drog det ut på tiden innan vi fick avmaskningsmedlet. Avmaskningen gjordes sedan först vid installeringen av djuren. Detta var veterinärens rekommendation, det andra alternativet hade enligt veterinären varit att avsluta betessäsongen genast, ta in dem på stall och avmaska dem. Eftersom det fanns mycket bete kvar, beslöts det att lammen ännu skulle beta någon vecka till. Detta med vetenskapen om att alla djur kanske inte skulle växa optimalt.

Däremot led en del av lammen av koccidier. Detta försöktes förhindras genom att inte låta lammen gå ut i tackornas rasthage på våren utan de var endast inne i fårhuset. Där försökte man också hålla god hygien genom att strö tillräckligt. Troligtvis fick lammen koccidierna på betet, fastän de fick börja beta på rena beten. Det regnade en hel del och ställvis kunde det nästan bildas pölar på betet i början på betessäsongen. Antagligen blandades tackornas träck med vattnet och lammen fick i sig av detta vatten när de betade. Problem med diarré fanns både i gruppen som gick på foderrapsen och i gruppen som gick på klöverbetet. Uppskattningsvis led 40 % av gårdens alla lamm av diarré någon gång under betessäsongen. Lammen som led av diarré blev klippta baktill och ett 20-tal var till och med inne i fårhuset några

dagat och utfodrades med endast hö, men dessa hörde inte till försöksgruppen. Alla tillfrisknade och diarrén gick över utan medicin, men detta inverkade säkert negativt på lammens tillväxt. Annars hölls lammen friska, inga djur led av fotosensibilitet eller klostridios. En orsak till att lammen hölls friska kan vara att de tillvandes försiktigt till foderrapsen, italienskt rajgräs fanns med bland foderrapsen och dessutom hade de tillgång till att beta vall.

6 SLUTSATSER

Odlingen lyckades bra, speciellt provruta 2 var väldigt lyckad. Det var även lyckat att så i två olika omgångar. Det var intressant att se hur såningstidpunkten och jordbearbetningen inverkade på ogrästrycket. Odlingmässigt var det också bättre eftersom den senare sådda provrutan gav bättre skörderesultat, vilket var bra så att betet räckte längre. Skulle hela skiftet ha blivit sådd vid första tillfället hade betet tagit slut betydligt fortare. Nackdelen med att så i två omgångar är att det kräver en större arbetsinsats, eftersom den andra provrutan bearbetades och såddes en tid efter att alla andra åkrar var sådda. Speciellt när arealen är så här liten blir arbetsinsatsen relativt stor.

Eftersom det är omöjligt att veta hur vädret kommer att vara under odlingssäsongen är det också svårt att veta när den bästa såningstidpunkten är. Men det som man kan ha som riktlinje när man skall bestämma såningstidpunkten, är när man vill börja beta grödan. Enligt en svenska källa behövs det 60–70 dagar mellan sådd och betesstart (Danielsson [refererad 5.4.2017]). Detta innebär att om man sår i början på maj så kan man börja beta redan i mitten/slutet på juli, sår man en månad senare betyder det också att betesstarten blir senare. När man vill börja beta beror helt på när lamningen har varit och när slaktlammen har nått upp i tillräcklig vikt. I detta försök så började provruta 1 betas 82 dagar efter sådd medan provruta 2 började betas 74 dagar efter sådd. Provruta 1 började betas genast när jag tyckte det fanns tillräckligt med massa på fältet, däremot skulle man kunnat börja beta provruta 2 också vid samma tillfälle, då skulle den ha växt endast 53 dagar.

På sätt och vis är också management lätt med foderraps. Den är inte speciell svår att odla, behövs bara lite tur med vädret. Sen är det lätt att se när man kan låta djuren börja beta den, det man däremot bör kunna avgöra är hur många lamm man klara av att föda ända till slakt med foderrapsbetet. Eftersom den främst används som en betesgröda på slutet av hösten behöver man inte heller bekymra sig om betesputsning eller vad man skall göra med återväxten. Den har också en positiv inverkan på åkern och odlingsföljden.

Detta odlingsförsök bevisar också att det går att odla foderraps i ekologisk odling i, är vädret gynnsamt kan resultatet också bli väldigt bra. Foderraps har även relativ

kort växtperiod, detta gör att man även kan odla den långt norrut, men den behöver värme vilket kan begränsa användningen av den långt norrut. Ett år som detta orsakade inte skadedjur något större problem, men det lämnar oklart om en ekologisk foderrapsodling klarar sig ett år med stor förekomst av skadedjur. Därför kan det vara bra att ha med något rajgräs för att säkerställa att åtminstone någonting kommer att växa på fältet, om det skulle vara så att skadedjur skulle förstöra all foderraps. Foderrapsens gödselbehov lyckades också att uppfyllas med klövervall som förfrukt och spridning av kreaturfastgödsel på våren.

Vi delade slumpmässigt upp alla bagglammen i två grupper. Den ena gruppen fick beta på foderrapsen och den andra gruppen endast på vall. Detta för att kunna jämföra tillväxten mellan de två grupper. Men nästa gång foderrapsen odlas är det tänkt att dela upp bagglammen i tre olika grupper. Först en grupp med lamm som väger upp till 35 kg, en grupp som väger mellan 35–45 kg och en grupp med lamm över 45 kg. Lamm som väger över 45 kg är så nära slakt att det är onödigt att utsätta dem för en omställning i utfodringen. Lammen skall gärna gå direkt från foderraps till slakt, det vill säga man skall inte behöva utfodra dem med t.ex. ensilage. Därför skall inte lamm under 35 kg beta på foderrapsen för de blir troligen inte slaktfärdiga före betessäsongen tar slut.

Vill man minska på användningen av kraftfoder är jag ganska övertygad om att man inte kommer att behöva ge kraftfoder åt lamm som väger mellan 35–45 kg om de får beta på foderraps. De mindre lammen som man inte har på foderraps kan man då ge kraftfoder om så behövs. Om alternativet skulle varit att alla lamm går tillsammans på vall och man där börjar ge kraftfoder åt alla lamm, för att säkerställa att de minsta också blir slaktmogna i tid, så ser jag en klar inbesparing på kraftfoder genom att odla foderraps. Får man betessäsongen förlängd kan man också ställa in djuren senare vilket minskar på arbetstid och utfodringskostnader som medföljer med inomhus uppfödning.

När det gäller odlingen skulle jag inte göra någonting annorlunda. När det gäller försöksupplägget med lammen skulle jag nu i efterhand göra lite annorlunda. Först skulle de 22 lammen som gick till slakt 15 dagar efter försöksperiodens början ha sorterats ur och lagts på ett helt skilt vallbete. Resterande lamm skulle då ha delats slumpmässigt i två grupper. På detta sätt skulle den extra flyttningen av de 26

stycken lamm från vall till foderraps undvikits. Jag skulle också ha sorterat ur lamm som vägt under 35 kg och inte haft dem alls på foderrapsen. Det skulle ha varit bättre att dessa skulle gått på ett skilt bete och kanske även stödmåtats med kraftfoder. Eftersom dessa lamm fick stallas in på hösten då de inte var slaktmogna.

Gården har som mål att lammen skall växa minst 250 gram per dag på betet. Hela försöksgruppens gemensamma tillväxt i medeltal var 259 gram per dag under försöksperioden. Det vill säga att under försöksperioden nåddes målet, men före det hade tillväxten legat nere på cirka 200 gram om dagen. Det viktiga skulle vara att få en jämn tillväxt under hela säsongen, att undvika sämre perioder som drar ner tillväxttakten. Det skulle också vara önskvärt att få gruppen mer jämn, nu finns det lamm som växer bara 100–150 gram om dagen men det finns också lamm som har tillväxt på 350 gram om dagen.

För att uppnå dessa mål behövs bättre management och förbättringar redan från början. Det skulle det vara bra att ha en tätare lamningsperiod. Om lammen skulle vara ungefär lika gamla skulle det var lättare att ge rätt skötsel vid rätt tidpunkt för alla, till exempel avvänjningen skulle vara mera optimal. Väl ute på betet måste man hela tiden följa med hur lammen växer och hur tillgången på betet är. Man måste byta beten tillräckligt ofta, betesputsa, väga, sortera och se till att man sätter in nödvändiga åtgärder i tid när det behövs, som till exempel avmaskning och stödfodring.

Det är svårt att hitta liknande undersökningar där man har följt upp lammen tillväxt på foderraps, speciellt undersökningar som är gjorda i Sverige eller Finland. Det man hittar är oftast gjort i UK eller Nya Zeeland. Förutom väderförhållanden kan det också finnas skillnader i fårraserna. Jag hade personligen förväntat mig att lammen som betade på foderrapsen skulle ha växt bättre. Försökslammen delades slumpmässigt in i de två grupperna, men kan det ändå ha varit så, att av misstag kom det mera lamm med sämre förutsättning att växa bättre i foderrapsgruppen. För att utesluta detta skall ett likadant test göras nästa sommar på samma gård. MTT gjorde 2010 och 2011 odlingsförsök med foderraps och deras analysvärden av foderrapsen var ganska lika de värden jag fick när jag tog analys. Man kan konstatera att foderraps är en bra fodergröda, speciellt som betesgröda och som foder åt växande lamm.

KÄLLFÖRTECKNING

- Ahvenniemi, P. (red.). 2012. Ajankohtaisia kasvinsuojeluohjeita. 15. uppl. Helsingfors: Kasvinsuojeluseura Ry.
- Alanco-Ollqvist, M. 30.11.2017. Fårrådgivare. ProAgria. [Personligt meddelande]. Mottagare: Josefin Norrback. [Refererad 8.12.2017].
- Arnesson, A., Carlsson, A. & Helander, C. 2015. Betesbaserad lammproduktion på åtta gårdar i Västsverige. [Webbpublikation]. Skara: Sveriges Lantbruksuniversitet. [Refererad 28.4.2017]. Tillgänglig: http://pub.epsilon.slu.se/13105/7/arnesson_a_etal_160224.pdf
- Ayres, L. & Clements, B. 2002. Forage brassicas – quality crops for livestock production. [webbpublikation]. NSW Agricultura. [Refererad 12.9.2017]. Tillgänglig: http://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0003/146730/forage-brassicas-quality-crops-for-livestock-production.pdf
- Danielsson, G. 2008. Grönfoderväxter till får. Fårskötsel (3), 14–15.
- Barrington, G. M. 2016. Overview of Photosensitization. [Webbsida]. Washington: College of Veterinary Medicine. [Refererad 15.10.2017]. Tillgänglig: <http://www.msdsvetmanual.com/integumentary-system/photosensitization/overview-of-photosensitization>
- Danielsson, G. 2008. Grönfoderväxter till får. Fårskötsel (3), 14–15.
- Danielsson, G. 20.2.2017. Vallfröexpert. Olssons Frö. [Personligt epostmeddelanden]. Mottagare: Josefin Norrback. [Refererad 8.3.2017].
- Danielsson, G. Inget datum. Foderraps Titan, broschyr 2015. [Broschyr]. Opublicerad: Olssons Frö. [Refererad 5.4.2017].
- Ekologisk produktion 2: villkor för animalieproduktion. 5.5.2017. [Webbpublikation]. Evira. [Refererad 2.1.2018]. Tillgänglig: <https://www.evira.fi/globalassets/yhteiset/luomu/luomutuotannon-ohjeet/luomutuotanto-2-versio-10-b-elaintuotannonehdot-sve.pdf>
- Engström, M. Inget datum. Grönfoder och helsäd. [Webbpublikation]. Värmland: Hushållningssällskapet. [Refererad 14.2.2017]. Tillgänglig: <http://www.jordbruksverket.se/download/18.595401461210ae2d589800032324/G>
- Ersättning för djurens välbefinnande. 2.1.2017. Ersättning för djurens välbefinnande: Förbindelsevillkor 2017. [Webbpublikation]. Landsbygdsverket. [Refererad 4.4.2017]. Tillgänglig: <http://www.mavi.fi/sv/guider-och-anvisningar/odlare/Documents/ersattning-for-djurens-valbefinnande-forbindelsevillkor-2017.pdf>

- EU: eläinpalkkiot – vuoden 2017 hakuohjeet: nautapalkkio, lypsylehmäpalkkio ja lammis- ja vuohipalkkiot. 2017. [Webbpublikation]. Mavi. [Refererad 15.11.2017]. Tillgänglig: <http://maaseutuvirasto.mobiezone.fi/zine/350/pdf>
- Fotosensibilitet hos får. 3.3.2017. [Webbsida]. Statens veterinärmedicinska anstalt. [Refererad 14.10.2017]. Tillgänglig: <http://www.sva.se/djurhalsa/far/endemiska-sjukdomar-hos-far/forgiftningar-idisslare/fotosensibilitet-far>
- Granström, K. 30.1.2014. Bete till får och lamm. [Webbsida]. Värmland: Hushållningssällskapet. [Refererad 14.2.2017]. Tillgänglig: <http://grovfoderverktyget.se/?p=31163>
- Grönfoder. 6.4.2017. Grönfoder. [Webbsida]. Nationalencyklopedin. [Refererad 6.4.2017]. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/gr%C3%B6nfoder>
- Gård & Djurhälsa. 17.3.2017. Parasiter och träckprov. [Webbsida]. Gård & Djurhälsa. [Refererad 20.3.2017]. Tillgänglig: <http://www.gardochdjurhalsa.se/sv/far/kunskapsbank/halsa-och-sjukdomar/parasiter-och-trackprov/>
- Heltelä-Avuinen, S. 2011. Lammas. I verket: Aaltonen, R. & Peltonen, S. (red.) Valkuaisrehujen tuotanto ja käyttö. Vanda: ProAgria Keskusten Liitto. Tieto tuottamaan 134. 78-82
- Huuskonen, A. (red.) 2012. Nautatilojen rehukasvivalikoima laajemmaksi? [Webbpublikation]. Jokioinen: MTT. [Refererad 11.9.2017]. Tillgänglig: <http://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/480355/mttraportti77.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jafner, N. 1991. Lönsammare vallodling. Stockholm: LT:s förlag.
- Juutilainen, J. 2.4.2015. Karitsan menekki kasvussa. [Webbartikel]. Savon Sanomat. [Refererad 15.11.2017]. Tillgänglig: <http://www.savonsanomat.fi/talous/Karitsan-menekki-kasvussa/527518>
- Klassificering av slaktkroppar. 1998. [Webbpublikation]. Jönköping: Jordbruksverket. [Refererad 28.10.2017]. Tillgänglig: http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_ovrigt/ovr21.pdf
- Klassificering av slaktkroppar. Inget datum. [Webbsida]. Svenskt kött. [Refererad 7.11.2017]. Tillgänglig: <http://www.svensktkott.se/om-kott/kottkvalitet/hygienisk-kvalitet---sakert-kott/klassificering-av-slaktkroppar/>
- Koccidios (eimeria) hos får. 25.2.2016. [Webbsida]. Statens veterinärmedicinska anstalt. [Refererad 10.12.2017]. Tillgänglig: <http://www.sva.se/djurhalsa/far/endemiska-sjukdomar-hos-far/koccidios-far>

Klostridios/Gasbrand hos får. 4.12.2016. [Webbsida]. Statens Veterinärmedicinska Anstalt. [Refererad 22.2.2017]. Tillgänglig: <http://www.sva.se/djurhalsa/far/en-demiska-sjukdomar-hos-far/idiosgasbrand-far>

Kontula-Sokka, K. 1.9.2017. Kesä 2017: Helle jäi vähiin – näin matala kesän korkein lämpötila viimeksi yli 40 vuotta sitten. [Webbsida]. Foreca. [Refererad 4.9.2017]. Tillgänglig: <http://blogi.foreca.fi/>

Limagrain Uk Limited. Inget datum. The Essential Guide to Forage Crops. [Webbpublikation]. Lincolnshire: Limagrain UK Limited. [Refererad 16.2.2017]. Tillgänglig: <http://www.lgseeds.co.uk/uploads/ForageCropsEssential16-17-Med.pdf>

Logardt, S. 12.4.2010. Förebygg parasiter på betet. [Webbartikel]. Jordbruksaktuellt. [Refererad 20.3.2017]. Tillgänglig: <http://www.ja.se/artikel/33964/delad.html>

MML Karttapaikka. Inget datum. MML Karttapaikka. [Webbsida]. Maanmittauslaitos. [Refererad 4.4.2017]. Tillgänglig: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>

Mäkinen, T. 16.2.2017. Naturcom. [Personligt epostmeddelande]. Mottagare: Josefina Norrback. [Refererad 21.1.2017].

Nielsen, K. 2001. Optimal vallodling i lammproduktion. [Webbpublikation]. Linköping: SQM. [Refererad 6.3.2017]. Tillgänglig: <http://www.greppa.nu/download/18.5df17f1c13c13e5bc4f800041621/1370097550751/Optimal+vallodling+till+lammproduktion,+SLS,+2001.pdf>

Odlingshandbok 2012. 2012. [Webbpublikation]. Raisioagro. [Refererad 1.6.2017]. Tillgänglig: http://www.torino.fi/sv/c/document_library/get_file?uuid=7ac70b33-ae53-41c6-9408-b76717ecf797&groupId=12626

Olssons Frö. 2016. Olssons vallfrö 2017: Betes- och slåttervallsblandningar, grönfoder, grüngödsling, viltgrödor. [Webbpublikation]. Helsingborg: Olssons Frö. [Refererad 12.2.2017]. Tillgänglig: http://www.olssonsfro.se/db_img/file/Vallkatalog_2017_I_guppl.pdf

Parasiter hos nötkreatur och får. 2005. [Webbpublikation]. Jordbruksverket. [Refererad 10.12.2017]. Tillgänglig: <http://www.vaxteko.nu/html/sll/sjv/jordbruksinfo/JIN05-04/JIN05-04.PDF>

Parasitsteklar. 23.9.2016. [Webbsida]. Jordbruksverket. [Refererad 12.9.2017]. Tillgänglig: <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/ettriktodlingslandskap/mangfaldpaslatten/nyttodjur/parasitsteklar.4.373db8e013d4008b3a180002783.html>

- Pearce, K. 2016. Improving Lamb Lean Meat Yield: A technical guide for the Australian lamb and sheep meat supply chain. [Webbpublikation]. Sheep CRC. [Refererad 9.12.2017]. Tillgänglig: https://www.sheepcrc.org.au/files/pages/publications/publications/improving-lamb-lean-meat-yield/Lean_Meat_Yield_Manual_-_Web_Feb16.pdf
- ProAgria lammaspalvelut hinnasto 2017. Inget publiceringsdatum. Broschyr. Opublicerad.
- Raatikainen, L. 2004. Tavoitteellinen markkinointi: Markkinoinnin tutkimus ja suunnittelu. Helsingfors: Edita.
- Rautiainen, J. Inget datum. Karitsa sairastaa: tyypillisiä sairauksia, oireet ja hoito. [Webbsida]. Lammaswiki. [Refererad 22.2.2017]. Tillgänglig: http://www.lammaswiki.fi/doku.php?id=lammaswiki:karitsa_sairastaa-tyypillisimpiä_sairauksia_oireet_ja_hoito
- Ruhojen laatuluokitus. Inget datum. [Webbsida]. Lihatie-dotus. [Refererad 8.12.2017]. Tillgänglig: www.lihatiedotus.fi/lihantuotanto/teurastus/ruhojen-laatuluokitus.html
- Schwan, O. 17.8.2005. Koccidios hos lamm. [Webbsida]. Gård & Djurhälsan. [Refererad 10.12.2017]. Tillgänglig: www.gardochdjurhalsan.se/sv/far/kunskapsbank/artiklar/aldre-artiklar/e/177/koccidios-hos-lamm/
- Sillanpää, S. 2017. Pikkukartisasta märehitjäksi. Lammas & Vuohi (2), 19-20.
- Sjodin, E. 1988. Får. Stockholm: LTs förlag.
- Spörndly, R. 2000. Fodermedel. [Tidningsartikel]. Jordbruksverket (SJV). [Refererad 16.2.2017]. Tillgänglig: http://www.vaxteko.nu/html/sll/sjv/utan_serietitel_sjv/UST00-04/UST00-04D.HTM
- Sormunen-Cristian, R. 2007a. Rehut ja ruokinta. I verket: Äärilä, M. & Harmoinen, T. (red.) Lampaankasvattajan käsikirja. Vanda: ProAgria Keskusten Liitto. Tieto tuottamaan 121, 37-60.
- Sormunen-Cristian, R. 2007b. Laidunalan mitoitus ja laiduntaminen. I verket: Äärilä, M. & Harmoinen, T. Lampaankasvattajan käsikirja. Vanda: ProAgria maaseutukeskusten liitto. Tieto tuottamaan 121, 60-63.
- Sormunen-Cristian, R. 2007c. Laidunkasvit. I verket: Äärilä, M. & Harmoinen, T. Lampaankasvattajan käsikirja. Vanda: ProAgria maaseutukeskusten liitto. Tieto tuottamaan 121, 67-69.

- Strömne, T. 2016. Lamm på bete – tips för bästa tillväxt. [Webbartikel]. Gård & Djurhälsan FÅR 2016 nr. 4. [Refererad 13.12.2017]. Tillgänglig: http://www.gardochdjurhalsan.se/upload/documents/Dokument/Startsida_Far/Kunskapsbank/Utfodring/161209_lamm_pa_bete_tips.pdf
- Svensson, E. 2017. Information från HKScan Agri. Fårmagazinet (5), 4–5
- Sää-Närpiö. 7.11.2017. [Webbsida]. Napsu. [Refererad 7.11.2017]. Tillgänglig: <https://www.napsu.fi/matkailu/maailman-saa/2129>
- Tehoisa lämpösumma. Inget datum. [Webbsida]. Farmit. [Refererad 7.11.2017]. Tillgänglig: <https://www.farmit.net/weather-service/heatsumfit>
- Terminen kasvukausi 2017. Inget datum. [Webbsida]. Meteorologiska institutet. [Refererad 7.11.2017]. Tillgänglig: <http://ilmatieteenlaitos.fi/kasvukausi-2017>
- Tukesilta poikkeuslupa öljykasvien peittäusaineille. 30.11.2016. [Webbsida]. Turvallisuus ja kemikaalivirasto (tukes). [Refererad 28.5.2017]. Tillgänglig: <http://www.tukes.fi/fi/Ajankohtaista/Tiedotteet/Kasvinsuojeluaineet/Tukesilta-poikkeuslupa-oljykasvien-peittausaineille/>
- Uusitalo, H. 1991. Tiede, tutkimus ja tutkielma: Johdatus tutkielman maailmaan. 1.-7. upplaga. Juva: WSOY.
- Vad är det i växten som är giftigt – kort toxikologi. 16.11.2016. [Webbsida]. Statens veterinärmedicinska anstalt. [Refererad 15.10.2017]. Tillgänglig: <http://www.sva.se/djurhalsa/fodersakerhet/giftiga-vaxter-a-o-fodersakerhet/vad-ar-det-i-vaxten-som-ar-giftigt>
- Viljelyvyöhykkeet. Inget datum. [Webbsida]. Finlex. [Refererad 4.4.2017]. Tillgänglig: <http://www.finlex.fi/data/sdliite/kart/0163.gif>
- Wallenhammar, A-C. 2012. Konsten att hantera klumprotsjukan. Svensk frötidningen (3) 11–14. [Refererad 13.10.2017]. Tillgänglig: <http://www.svenskraps.se/kunskap/pdf/01494.pdf>