

Hur ökar vi användningen av svenskodlad trindsäd som proteinfoder?

Fredrik Olofsson & Mårten Johansson



Hur ökar vi användningen av svenskodlad trindsäd som proteinfoder?

How do we increase the use of Swedish-grown grain legumes as protein feed?

Fredrik Olofsson & Mårten Johansson

Handledare: Georg Carlsson, SLU, Institutionen för biosystem och teknologi.

Examinator: Anders Herlin, SLU, Institutionen för biosystem och teknologi.

Omfattning: 10 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G1E

Kurstitel: Examensarbete för lantmästarprogrammet inom lantbruksvetenskap

Kurskod: EX0619

Program/utbildning: Lantmästare - kandidatprogram

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2018

Omslagsbild: Mårten Johansson

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Svenska proteingrödor, åkerböna, lupin, foderärt



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds-
och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för biosystem och teknologi

FÖRORD

Lantmästare – kandidatprogrammet är det möjligt att ta ut två examina en lantmästare (120 hp) och en kandidatexamen (180 hp). Ett obligatoriskt moment i utbildningen är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium. Detta arbete kan t.ex. ha formen av ett mindre försök som utvärderas eller en sammanställning av litteratur vilken analyseras. Arbetsinsatsen ska motsvara minst 6,5 veckors heltidsstudier (10 hp).

Idén till studien kom från att vi båda är intresserade av odlingen och användningen av trindsäd och framförallt åkerböna. Åkerböna har en hög halt råprotein och god aminosyrabalans vilket gör grödan till ett starkt proteinfoder alternativ till importerad soja. Därför känns det relevant att undersöka varför svenska foderföretag inte använder det i större utsträckning i sina fodermedel.

Ett varmt tack riktas till Lantmännen som ställde upp på intervju samt Vallberga lantmän och Swedish AGRO om tog sig tid och svara på vår enkät. Ett stort tack riktas till handledare Georg Carlsson som hjälpt till med arbetets upplägg och utformning.

Universitetslektor vid institutionen för biosystem och teknologi, Anders Herlin har varit examinator.

Alnarp Maj 2018

Fredrik Olofsson & Mårten Johansson

Innehållsförteckning

FÖRORD	3
<i>Innehållsförteckning</i>	4
<i>SAMMANFATTNING</i>	5
<i>SUMMARY</i>	6
<i>INLEDNING</i>	7
Bakgrund.....	7
Mål.....	7
Syfte.....	7
Avgränsning.....	7
<i>LITTERATURSTUDIE</i>	8
Proteingrödor	8
Effekter av trindsäd i växtföljden.....	8
Åkerböna.....	9
Odlingsförutsättningar.....	10
Foderärt.....	11
Odlingsförutsättningar.....	11
Lupin.....	12
Odlingsförutsättningar.....	12
Råprotein och aminosyrasammansättning	13
<i>MATERIAL OCH METOD</i>	14
<i>RESULTAT</i>	15
Ekonomiska aspekter.....	15
Resultat från intervju och enkätsvar	15
Syntes av resultat.....	19
<i>DISKUSSION</i>	20
Slutsats.....	21
<i>REFERENSER</i>	22
Skriftliga	22
Muntliga.....	23
<i>Bilagor</i>	26

SAMMANFATTNING

Protein är en livsavgörande komponent i ett fodermedel för animalieproduktion. I Sverige idag är de proteinmedel som används i inblandningen av foder i huvudsak rapskaka (17 % av den totala inblandningen i sålda fodermedel) och soja (10 % av totalen). Trindsäd, förutom soja, står endast för 2 % av ingredienserna av färdigfoder. Totalt sett är den största delen i fodermedlen spannmål, som står för 54 %. För att skapa ett mer hållbart fodermedel än vad som finns idag måste närodlade alternativ såsom åkerböna, foderärt samt lupin få en större del av växtföljden än vad som syns idag. Det finns stora områden i t ex södra Sverige som inte väljer att odla baljväxter p.g.a. avsättningsmöjligheter och historik av låg lönsamhet.

Trindsädsgrödorna åkerböna och ärt härstammar från mellanöstern vilket gör att den trivs i mer tempererade breddgrader. Med växtförädling och framtagning av nya sorter har man fått fram trindsäd som klarar sig väl i våra norra klimat med ett betydligt kallare klimat. Idag finns många sorter som avkastar långt utöver vad de gjorde för endast ett fåtal år sedan.

En litteraturstudie har gjorts över trindsäd för att få en större inblick i odlingen och dess fördelar och nackdelar. Framtagning av enkät har gjorts mot foderföretag för att få en inblick hur intresset av svenska proteingrödor i fodret ser ut.

Ekonomi för trindsäd ser allt bättre ut än vad den gjort tidigare och odlingen har ökat på grund av att lantbrukare ser det som ett bra fodermedel som kan användas hemma på gården, det medför mindre transporter till och från gården. Fördelen med trindsäd i växtföljden är att det ger: egen producerat proteinfoder, förbättrar jordprofilen, ger en skördeökning till nästkommande gröda samt att biodiversiteten ökar i växtföljden. Vid beräkningar på TB 2 för åkerböna får vi ett resultat på 2508 kr/ ha med en skörd på 5000 kg/ ha och för höstvetete på 3318 kr/ ha och vid en skörd på 7000 kg/ ha men då saknas förfruktsvärde på 980 kr/ ha till på åkerböna vilken ger samma nivå som vete.

Det svenska proteinalternativen har en stor potential, de är redan idag marknadsmässigt starka mot sojan som måste vara gmo fri vilket medför en ökad kostnad på 1 kr/ kg jämfört med genetisk modifierad soja. I framtiden kommer andra faktorer som sammansättningen av aminosyror ha betydligt större inverkan och proteinet mindre del. En stor utmaning sitter verkligen i lantbruksledet än i foderföretagen om trindsäd ska få ett större del av den svenska odlingen. Med en allmänhet som är alltmer medvetna på miljö och hållbarhet, gäller det att lantbrukare hänger med på utvecklingen.

SUMMARY

Protein is a vital component of animal feed production. In Sweden today, the protein used in the feed is mainly press cake from rapeseed, which accounts for 17% and soya accounts for 10%, legumes account for only 2% of the total mixture and the largest part is cereal of 54%. In order to create a more sustainable feed than is present today, nutritional alternatives such as field bean, fodder peas and lupine must have a greater part of the crop sequence than is seen today. There are large areas in, for example, southern Sweden, where farmers choose not to grow legumes, due to lack of sales opportunities and history of low profitability.

Grain legumes like field beans and fodder peas are derived from the Middle East which makes it more suitable in more temperate latitudes. Thanks to plant breeding efforts, there are available varieties that are well suited to our northern. Today many varieties yield far beyond what they did just a few years ago.

The economy for grain legumes looks all the better than it used to do and the cultivation of grain legumes has increased due to the fact that farmers see it as a good feed that can be used at home on the farm and its resulting in less transport on the farm. The advantage of grain legumes in the crop rotation is that it improves soil condition, yields to the next crop and increases biodiversity.

When calculating net margin for field bean, we get a result of 2508 kr / ha at harvest of 5000 kg/ ha and for winter wheat at 3318 kr / ha, at harvest of 7000 kg/ ha. On 2508 kr/ ha for field beans there is 980 kr/ ha that must be increased on the results because of preceding crop value.

The Swedish protein alternatives have a great potential, they are already competitive against soy which must be GMO free, which results in an increased cost of 1 kr / kg compared to genetically modified soya. In the future, other factors such as the composition of amino acids will have a significantly greater impact and protein will not be as important as it is today in the mixture. A major challenge is indeed to get farmers more interested, if grain legumes will receive a larger proportion of Swedish cultivation. With a public that is increasingly aware of the environment and sustainability, farmers have to be more committed to their part.

INLEDNING

Bakgrund

Under den senaste åren har odlingen och användningen av svenska proteingrödor ökat på grund av att djurproducenter har sökt alternativ till importerad soja i foderstaten. Framförallt är det åkerböna som står för den stora ökningen men foderärt, lupin och lucern har också ökat. Kravet på att ha ekologisk fokusareal för att erhålla förgröningstöd i konventionell växtodling har gjort att många börjat odla åkerböna, foderärt och lupin då dessa är godkända grödor för ekologisk fokusareal. Åkerböna har kommit upp som ett konkurrenskraftigt komplement till sojamjöl genom nya sorter som avkastar mer och mognar tidigare, odlare ser även fördelen med att åkerböna, lucern och foderärt är kvävefixerande grödor som fungerar utmärkt som avbrottsgröda i växtföljden och höjer skörden för nästkommande gröda. På sikt är det inte hållbart att importera sojamjöl från andra sidan världen eftersom det är kostsamt och inte miljövänligt, svensk odling och ökad självförsörjningsgrad av proteingrödor kommer göra den svenska djurproduktionen mindre känsliga för hur skörden/priset fluktuerar på sojamjöl vilket kan stärka den inhemska djurproduktionen. Fortfarande används importerat sojamjöl i relativt stor grad som proteinkälla i fodret i Sverige. Vi vill i detta arbete undersöka varför foderföretagen inte använder mer svenskaodlad trindsäd som proteinkälla i deras foder.

Mål

Målet är med detta arbete att undersöka varför svenska foderföretag inte använder svensk trindsäd framförallt åkerböna, mer i deras färdigfoder och vad som krävs för att de ska börja göra det.

Syfte

Syftet är att ta reda på vad som krävs av svensk trindsäd för att det ska bli konkurrenskraftigt mot sojamjöl i svenska foderföretags fodermedel.

Avgränsning

Avgränsningen kommer ske att vi enbart håller oss till en litteraturstudie kompletterad med ekonomiska kalkyler, men inga praktiska försök. Genomförande kommer ske genom att vi letar fakta i litteratur böcker, fakta på nätet samt intervjuer med foderföretag. Vi kommer fokusera främst på åkerböna och foderärt.

LITTERATURSTUDIE

Proteingrödor

Effekter av trindsäd i växtföljden

En viktig aspekt med förfruktseffekter och varierad växtföljd är som bekant att högre avkastning med lägre insatser kan uppnås jämfört med ensidiga växtföljder. Utifrån en växtföljd så bestäms i vilken ordning grödorna odlas och på vilka fält samt hur lång den ska sträcka sig. Det ger effekter på både kort och lång sikt på olika områden (Jordbruksverket, 2016a). Förfrukt talas det mycket om och det är effekten av den tidigare gröda som nästkommande gröda får genom exempel kväveefterverkan (Jordbruksverket, 2016a). Det man vill uppnå med en fungerande växtföljd är att minska riskerna för uppkomst av sjukdomar, skadegörare och ogräs.

Med en väl fungerande växtföljd kan man se tydliga resultat tidigt men vädret har en väldigt stor inverkan på hur snabba effekter blir (Jordbruksverket, 2016b).

Andra effekter är en förbättrad markstruktur och bättre mullhalt, detta sker under väldigt lång tid och kallas för ”odlingssystemseffekter”. En välfungerande växtföljd är inte bara intressant ur avkastningssynpunkt utan ur ett bättre växtnäringsutnyttjande av ens mark. Med en välfungerande växtföljd så minskas problem av skadegörare och ogräs på sikt, vilken gynnar både ekonomin men framförallt miljön (Jordbruksverket, 2016b).

När det gäller trindsäd i växtföljden är det väldigt viktigt att de inte återkommer oftare än var sjunde år, detta för att minimera sjukdomstryck (Jordbruksverket, 2016b). Växtföljdsjukdomar skiljer sig från trindsäd till stråsäd vilket ytterligare är en positiv egenskap hos åkerböna i en spannmåls dominerad växtföljd (Jordbruksverket, 2016b). Sjukdomar i trindsäd är väldigt utforskat och hur dess biologi är uppbyggt. Det som avgör hur ofta trindsäd kan odlas i växtföljden är konditionen på jorden. Har man en jord som är kompakt, undermåligt dränerad och mycket nederbörd så är angrepp av jordparasiter mycket högre (Jordbruksverket, 2004).

Det intressanta med trindsäd i en växtföljd är just hur den kan fixera kväve, inget kväve behöver tillföras under en växtsäsong. Baljväxter kan i symbios med kvävefixerande rotnölsbakterier som kallas *Rhizobium*, reducera och binda luftkväve (Fogelfors 2015). De svenska jordarna innehåller generellt rätt sorts rhizobium-bakterier för att bilda effektiv symbios med åkerböna och ärt. Ofta kan dessa grödor täcka sitt kvävebehov till ca 75% genom kvävefixering, men årsmån, markförhållanden och gödsling orsakar variation i kvävefixeringens omfattning (Fogelfors, 2015).

En stor fördel med trindsäd är att den kan samodlas med spannmål för att få ett mycket större resursutnyttjande av kvävet i marken. Finns där god tillgång på kvävet är det bra att samodla med havre eller vete som lätt kan utnyttja det från marken. Detta är främst ämnat till helsäd, svårt att få både spannmål och åkerböna/ ärt moget vid samma tidpunkt. Detta medför att man kan spara stora mängder av kvävetillförsel. Biodiversiteten ökar med trindsäd i odlingen samt att jordstruktur förbättras (Fogelfors 2015).

Ärta har en mycket god förfruktseffekt till nästkommande höstspannmål men i och med att dess växtrester omsätts relativt snabbt, är effekten till kommande vårgroda lägre (Tabell 1; Jordbruksverket, 2004).

Tabell 1. Förfruktswärde av trindsäd till höstvetete och vårsäd. (Jordbruksverket, 2004).

Förfrukt	Kväveefterverkan kg N/ ha	Skördeökande verkan kg/ ha
Förfruktswärde till höstvetete		
Åkerböna	25	700
Foderärter	35	1000
Förfruktswärde till vårsäd		
Åkerböna	25	700
Foderärt	25	500

Åkerböna

Åkerböna (*Vicia faba* L.), är en ettårig ört som på våra nordliga breddgrader etableras på våren (Fogelfors, 2015). Åkerböna kommer ursprungligen från mellanösterns västliga del av den så kallade "bördiga halvmåne", den odlas fortfarande i stor utsträckning kring Egypten, Sudan och Etiopien. Den största odlingen finns idag i Kina och globalt sett odlas åkerböna på 2,6 miljoner hektar (Fogelfors, 2015). I början på 2000 talet tog odlingen fart i Sverige och har sedan dess ökat kraftigt. 2008 var den ekologisk odling större än den konventionella odlingen av åkerböna, efter det har den konventionella odlingen ökat kraftigt (Fogelfors, 2015).

Ökningen av åkerböna beror också på kravet av ekologisk fokusareal i konventionell odling, vilket innebär att 5 % av total åkerarealen ska odlas som fokusareal (Jordbruksverket, 2018a). Åkerböna är i och med sina kvävefixerande egenskaper godkänd gröda för ekologisk fokusareal (Jordbruksverket, 2018a).

Åkerbönans rotsystem består av en kraftig huvudrot med flera sidorötter som nästan kan få samma längd som huvudroten. Det finns observationer på meter djupa rötter i välstrukturerad jord, huvuddelen av rötterna återfinns dock i matjorden. Rötterna är dessutom inte särskilt finfördelade vilket påverkar dess vatten upptagsförmåga och blir på så vis känslig för torka på lätta jordar med svag vattenhållande förmåga (Fogelfors, 2015). Åkerböna växer därför bäst på tyngre jordar med god vattenhållande förmåga (Jordbruksverket, 2004). Fröskalet som omger åkerbönan utgör ungefär 15 % av dess torrsubstans vilket jämförelsevis är några procentenheter högre än foderärt. Åkerböna innehåller en relativt hög halt av tannin, precis som foderärt, vilket försämrar proteinnedbrytningen i matspjälkningskanalen (Fogelfors, 2015). Utveckling av nya sorter har dock lett till att det idag finns flera sorter på marknaden som har förädlats fram med låg tanninhalt. Vitblommiga sorter har en låg tanninhalt jämförelsevis med brokblommiga som har en hög tanninhalt (Fogelfors, 2015). Samodling med stråsäd och åkerböna förekommer ofta, särskilt med vårvete för ensilering av hela grödan, detta skapar ett mycket proteinrikt och energirikt grovfoder (Fogelfors, 2015).

Odlingsförutsättningar

Odling av åkerböna har de senaste åren ökat kraftigt, 2009 till 2010 ökade odling med 64 % i landet. Totala arealen uppgår till 13000 hektar varav 1000 hektar odlas i Skåne. Snitt skörden för åkerböna i Sverige ligger på 2700 kilo per hektar (Hir Malmöhus AB, u.å.). Till skillnad från foderärt som trivs på lättare jordar trivs åkerböna bättre på tyngre jordar och bör sås djupt för att det stora fröet ska få tillräckligt med fukt för att gro (Jordbruksverket, 2004). I växtföljden bör åkerböna inte förekomma oftare än var 6-7 år för att undvika skördeminskning (Hir Malmöhus AB, u.å.).

Svampsjukdomar såsom chokladfläcksjuka, bönbladsmögel och bönfläcksjuka angriper åkerböna och kan överleva på skörderester i marken under flera år (Hir Malmöhus AB, u.å.). Det har visats sig på senare år att den jordburna sjukdomen rotröta angriper rötterna på åkerböna. För att minimera angreppen är det viktigt att intervallet för 6-7 år mellan åkerböna i växtföljden följs, intervallet gäller även mellan åkerböna och foderärt (Hir Malmöhus AB, u.å.). Åkerböna behöver inte kväve gödslas, tack vare den kvävefixerande symbiosen. Kvävefixeringen innebär även att åkerböna har en god förfruktseffekt, framförallt för höstsäd som ger en skördeökning på cirka 700 kg per hektar (Hir Malmöhus AB, 2015). Åkerbönans kalium och fosfor behov anpassas efter jordens Al-klass, 3500 kilo skörd för bort 13 kilo fosfor och 35 kilo kalium. (Jordbruksverket, 2018b) Åkerböna har normalt sett tre veckors längre odlingsäsong än foderärt vilket gör att tidig sådd är viktigt, framförallt i Svealand och södra Norrland (Hir Malmöhus AB, u.å.). Rekommendationen vid sådd av åkerböna är att välja en tidig sort med hög avkastning såsom Boxer och Fanfare som är de högst avkastande sorterna på marknaden (Lantmännen, 2018). På grund av att Åkerböna har stora frön med tusenkornvikt på över 500 gram blir utsädet kostsamt och sådden kan bli praktiskt svår på grund av frön som fastnar i såmaskinen. Rekommendationen vid sådd av åkerböna är 50 grobara frön/m² (Hir Malmöhus AB, 2015).

Foderärt

Ärt (*Pisum sativum L.*). Ärter härstammar från mellanöstern den så kallade ”bördiga halvmånen” (Fogelfors, 2015). Ärter är väldigt varierade i sitt växtsätt, vegetationstid, frö form och färgen på dess blomma. Ärt en kulturväxt som troligen är av samma ålder som både vete och korn (Fogelfors, 2015). Ärt odlas på platser där det är av ett tempererat klimat, finns även odlingar i tropik områdena men då på väldigt hög höjd där det är svalare. Odlingen är framförallt ämnat till humanföda men ju mer animalieproduktionen ökar i världen har grödan blivit ett väldigt viktigt fodermedel (Fogelfors, 2015). Tittar man globalt står ärt som odlas till mogen skörd för 6 miljoner ha och detta är 10 % av den totala trindsäds areal. Odlingen av konservärter uppgår till ca 850 000 ha (Fogelfors, 2015). I Sverige dominerar odlingen av kok och foderärter på den konventionella odlingen men har varierat kraftigt genom åren. Ekologiska odlingen har också varierat från 6000 ha 2004 och under 2013 var odlingen nere på 2000 ha (Fogelfors 2015). Sedan 2015 har en s.k. ekologisk fokusareal tagits fram från EU som måste finnas med i växtföljden om man brukar mer än 15 hektar (Jordbruksverket, 2018a).

Odlingsförutsättningar

Foderärter trivs bäst på lättare jordar jämfört med åkerbönor som föredrar tyngre jord med högre ler halt. Vegetationstiden för ärter är mellan 110–120 dagar, vilket gör det möjligt att odla den i Mellansverige där säsongen är kortare än i söder (Jordbruksverket, 2004). Mellansverige och östra Sverige har den största odlingen av foderärter, p.g.a. det är mindre nederbörd än vad vi ser i Skåne och de västra delarna av landet (Jordbruksverket, 2004). De krav som ställs på odling av ärter är uteslutande rotmiljön som är väldigt viktig för utvecklingen av växten. Jorden måste vara lucker och inte vattensjuk, odlas den där det är undermåligt dikat och syrefattigt kan tydliga problem av ärtrottröta uppkomma och hämmar tillväxten drastiskt (Jordbruksverket, 2004). Tydligt om grödan är i god kondition är att den är jämn över hela fältet, är den av sämre skick, så syns detta vid svackor där det är vattensjukt och vid vändteg att den gulnar eller brådmognar. Ärterna trivs bäst på en mullrik jord som har ett pH-värde på 6–6,5 (Jordbruksverket, 2004).

Optimal sådjup ligger mellan 4–8 cm och ska sås i en fuktig såbotten som gör att fröet tidigt kan gro. Utsädesmängden ska ligga på 100 frön/m² vilket ger en mängd på 200–350 kg/ ha, vilket är helt beroende på tusenkornsvikten (Jordbruksverket, 2004). Är strategin att göra en ogräsharvning gäller det att öka utsädesmängden med 10 % på grund av plantförluster (Jordbruksverket, 2004). Fördelen vid sådd av ärter är att etableringen kan ske tidigt på våren då ärter gror vid låga temperaturer samt att det inte är så känsliga för frost (Jordbruksverket, 2004).

Medelavkastningen ligger globalt på 1,8 ton/ ha medan i Sverige ligger snittet högre på ca 3 ton/ ha (Fogelfors, 2015).

Ärter ska inte återkomma i växtföljden mer än vart sjunde år, för att minimera trycket av ärtrottröta och liknande växtföljdssjukdomar. Fördel är

att lägga in ärter mellan två spannmålsgrödor för att få omväxling i odlingen samt att förbättra strukturen i jorden då roten penetrerar och skapar ett luckrare förhållande för nästkommande gröda (Fogelfors, 2015).

Efterföljande gröda bör vara en höstgröda för att på mest optimala sättet utnyttja kvävet som bundits i marken. Man räknar med 30–40 kg kväve per hektar som förfruktseffekt till nästa gröda (Fogelfors, 2015). Är det en styvare jord är det viktigare att hålla längre uppehåll i växtföljden mellan ärter, gäller att man tar regelbundna jordprover på de marker man tänker odla på för att minimera riskerna för sjukdomar (Fogelfors, 2015).

Andra växtsjukdomar på ärter och skadegörare som förekommer och kan förstöra stora delar av odlingen är: Ärtbladmögel och ärtpricksjuka är symptom som uppkommer om ärter återkommer för tätt i växtföljd och om utsädet inte är friskt (Jordbruksverket, 2004). Fler sorter blir motståndskraftiga genom förädling (Jordbruksverket, 2004). Ärtbladlöss är något som kan ge förluster, vanligtvis vid torra förhållanden i de södra delarna av landet. Det är förekomsten av naturliga fiender som styr populationen (Jordbruksverket, 2004). Randig ärtvivel är en skadegörare som i plantans tidiga skede gör störst skada, dess larver skadar rötter och rotknölar (Jordbruksverket, 2004). I odlingen av konservärter är det ärtvecklaren som gör störst skada, även foderärt uppger skador vissa år men är inte lika påtagliga som för konservärter (Jordbruksverket, 2004).

Lupin

Lupin (*Lupinus* spp) är en baljväxt som tillhör familjen ärtväxter (Fogelfors, 2015). Det finns både vit, gul och blå (smalbladig) lupin. Gul och vit lupin mognar väldigt sent vilket gör det omöjligt att ha till mogen skörd i Sverige. Det är den smalbladiga lupinen som odlas i Sverige då den mognar jämnt med de andra grödorna (Jordbruksverket, 2004). I Sverige finns ingen större odling då det inte finns avsättning hos foderföretagen, den odlingen som finns går den till egen produktion eller på egen hand avsalu (Hermansson, 2018).

Odlingsförutsättningar

Lupiner föredrar att odlas på platser med mer sandiga förhållanden men går även bra vid lättlera (Jordbruksverket, 2004). Lupinen har fördelen gentemot ärt och åkerböna att den klarar sig på marker med betydligt lägre pH än 6, vilket gör lupin till ett starkt alternativ mot de andra grödorna. (Jordbruksverket, 2004) Vid nyodling och på mark med sämre värden av fosfor - och Kalium-klasser är lupin väldigt konkurrenskraftig. (Jordbruksverket, 2004) Lupin mognar tidigare än vad åkerböna gör vilket gör att den kan odlas högre upp i landet. Skördarna är dock lägre än åkerböna och ärt, snittet ligger mellan 2-2,5 ton/ ha men i vissa fall har man uppnått skörd över 3 ton (Jordbruksverket, 2004). Utsädesmängden för lupin ligger på 100–110 plantor/ m². Grobarheten är väldigt låg, mellan 70–80 % (Jordbruksverket 2004). Lupiner ska inte sås för djupt, mellan 3–4 cm och ska med fördel inte sås för tidigt, fördelaktigt att jorden är varm. (Jordbruksverket, 2004) Rekommendationer är att man sår på 12 cm

radavstånd dock är lupin relativt ogräs känslig, för att underlätta radhackning är 25–30 cm radavstånd att föredra. (Jordbruksverket, 2004) Ur en växtföljdsynpunkt så bör lupin odlas på den sämsta marken, har marken kväve och fosfor brist gör det inget på grund av lupins låga behov av kväve och fosfor (Jordbruksverket, 2004). Lupin har väldigt dålig konkurrensförmåga mot ogräs, vid etablering av lupin gäller det att välja mark som har mindre ogrässtryck för att lyckas med odling (Jordbruksverket, 2004). Det kan vara svårt att använda sig av insådd med lupin då gräs lätt konkurrerar ut grödan vid tidigt stadie. Lupin har ett högre förfruktsvärde än ärt och åkerböna genom högre kvävetillförsel. (Jordbruksverket, 2004) Det finns två olika typer av lupiner, de förgrenade och de oförgrenade. Förgrenade sorter mogna tidigare men tappar alla blad i mitten på juli vilket gör att man får nya ogräs som konkurrerar igen (Jordbruksverket, 2004).

Råprotein och aminosyrasammansättning

De essentiella aminosyrorna lysin, metionin, och cytesin finns generellt väldigt låg halt i spannmål till skillnad från ärtor, lupin, åkerböna och sojamjöl som har en god balans av dessa (Fogelfors, 2015). Sojamjöl är väldigt intressant eftersom råproteinet är högt och balansen mellan aminosyrorna är väldigt bra. Lupin och Åkerböna samt foderärt är starka alternativ till sojamjöl (Tabell 2; Simonsson, 2006).

Tabell 2. – Näringsammansättning för trindsäd. Tabellen är baserad på litteratur från Simonsson (2006).

Fodermedel	Foderärt	Lupin (gul)	Åkerböna	Sojamjöl
Ts, % av vara	87	87	87	87
Sammansättning g/kg ts:				
Råprotein	240	453	311	487
Standardiserad ileal smältbarhet g/kg ts:				
Lysin	14,1	18,9	16,3	26,7
Metionin	1,9	2,6	1,9	5,8
Cystin	2,3	6,1	3	5,9
Treonin	6,7	13,3	8,9	16,5
Tryptofan	1,5	3,5	2,3	5,6

MATERIAL OCH METOD

Frågeställningen om varför svenska foderföretag inte använder mer svenskodlad trindsäd i sina fodermedel har analyserats genom en enkät som skickats ut till foderföretagen Lantmännen, Svenska foder, Vallberga Lantmän och Swedish Agro (Bilaga 1). Enkäten är framtagen baserad på våra egna frågor samt diskussion med handledare. Med enkäten som tagits fram för intervju eftersöks en generell bild på hur svenska foderföretag ser på svenska proteinkällor samt hur dem ser på användningen av sojamjöl i fodermedel (Bilaga 1). Intervjun innefattade ett möte med lantmännen i Malmö på deras kontor, där företrädarna var Lars Hermansson, Kajsa Öhman och Per Gerhardsson. Vallberga lantmän, Svenska foder och Swedish AGRO har svarat på enkäten via epost. Genom att sammanfatta intervju och foderföretagens enkätsvar ska en övergripande nulägesbild ges för att se hur foderföretagen arbetar för svenska proteingrödor i fodermedlen. Enkätundersökningen har kompletterats med en litteraturstudie baserad på fakta sökning via nätet och litteratur. Vanligt sökord har varit Trindsäd till foder, Åkerbönans förfruktsvärde, Trindsäd odlingsförutsättningar i Sverige. Fakta har även tagits från boken VÅR MAT odling av åker- trädgårdsgrödor (Fogelfors, 2015). Samt Simonssons rapport (Simonsson, 2006). De värden som tagits fram till kalkyler kommer från (Hir Malmöhus AB, u.å.) och priser på grödorna är från skörd 2018.

RESULTAT

Ekonomiska aspekter

Bra skörd på åkerböna ligger på 5000kg/ha och ger ett TB2 på 2508kr, Foderärts skörd på 4000kg/ha ger ett TB2 på 2744kr (Bilaga 2 och 3). Prinsnivån för Åkerböna och foderärt ligger på 1,70kr/kg respektive 1,85kr/kg i skörd 2018 (Johansson, 2018). Jämförelsevis har höstvetete med en skörd på 7000kg (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2017). Samt ett pris på 1,60kr/kg (Johansson, 2018). Ett TB2 på 3318kr. I TB2 för åkerböna och foderärt finns inte förfruktsvärde med, värdet skulle öka TB2 med 980kr respektive 1400kr. Detta gäller för konventionell odling (Bilaga 2 & 3).

Resultat från intervju och enkätsvar

1. Vad har ni för inställning till proteingrödor som åkerböna och foderärter?

Samlade inställningen från svenska foderföretag är att de är positiva till svenskt protein alternativ men att det ser tillgången som begränsande

2. Hur stor del av inblandningen har ni av svenska proteinalternativ har ni i er foderblandning?

Den totala användningen av baljväxter i svenska fodermedel som konsumeras årligen ligger på 2 % av blandningen. Raps står för 17 % av den totala foderblandningen, sojan står för 10 % och sedan den stora posten står spannmål för 54 %, detta är den totala foderblandningen av färdigfoder av foderföretag i Sverige, hemmablandning på gården är inte inkluderat (Hermansson. L). Svårt att svara på hur mycket inblandningen är, det som avgör är vilket djurslag och vilken sammansättning som man väljer. Vallberga har ett basfoder för mjölkkor där inblandningen av åkerböna ligger på mellan 10- 15%. De andra företagen hade inga specifika siffror på inblandningen i olika fodermedel, finns kvantitet av trindsäd i lager blandas detta in.

3. Vad är det som gör att ni inte väljer större andel av svenska proteingrödor i er foderblandning?

Det som är avgörande är utbudet av svenska proteinalternativ på marknaden. Det görs alltid en foderoptimering och det är denna som avgör vad man kan betala för produkten, blir de svenska alternativen

för dyra väljs annan produkt. Raps är den största proteinkällan man använder sig av idag och lätt att få tag i närområdet menar man.

4. **Är soja fortfarande för billigt eller är det andra parametrar som gör att ni inte väljer att gå över mer mot ett svenskt alternativ?**

Fortfarande är det för liten odling i Sverige vilket gör det svårt att få tag i svenska alternativ. Sojan är inte speciellt konkurrenskraftig längre som den var förr. Sverige har ett krav att man ska använda sig av soja som är fri från gmo och detta gör att man får betala 1 kr mer per kilo för gmo fri soja. Rapsen blir ofta mer intressant än sojan vid foderoptimering. Det är andra parametrar än priset som gör sojan intressant, den är väldigt smakrik, har en väldigt bra aminosyrasammansättning och en hög råproteinhalt.

5. **Vad gör ni för att öka intresset för svenska proteinalternativ i era foder?**

Lantmännen gör inget för att öka intresset för svenska proteingrödor man menar på att det är konsumenter och försäljningsledet som måste ta ut ett mervärde för detta ska ske. Genom Lantmännen SW Seed har man ett förädlingsarbete där man tar fram nya sorter som är mer tåliga och som ger högre avkastning. Svenska foder försöker informera sina kunder om svenska alternativ och nya sätt och hur man odlar de på bästa vis. Svenska foder känner dock att man stöter på skepsis från lantbrukare om svenska proteingrödor men man försöker verkligen överbygga detta. Man jobbar med utbildning och har informationsmöten med lantbrukare för att öka intresset. Swedish Agro gör inget för att öka de svenska protein grödorna, man vill mer fokusera på närproducerat alternativ istället för helsvenskt. På Vallberga har man valt att satsa just på svensk åkerböna, man håller träffar tillsammans med odlare för att öka intresset för inhemsk åkerböna.

6. Har ni funderat på ett helsvenskt foderalternativ, som ”Från Sverige” märkningen där allt i blandningen är producerat i Sverige? Börja med några konceptgårdar?

Ingen av de tillfrågade foderföretagen ville fokusera på ett helsvenskt alternativ. Tidigare år har man försökt men har bara blivit en merkostnad för lantbrukaren som inte kunnat tas ut i konsumentledet. Idag menar foderföretagen att man måste på gårdsnivå och i samarbete med slakterier och packerier ta fram ett koncept som gör att man kan ta ut ett högre pris till konsument för att täcka de höjda produktionskostnaderna. Man tycker även att det är mycket intressant att lantbrukaren själv använder sig av de proteinmedel man har på gården och får där ut ett svenskt mervärde.

7. Vilka av de svenska proteinalternativen ser ni som störst potential och vilken föredrar ni i era foderblandningar?

Lantmännen ansåg att lupin har en väldigt stor potential men den odlas i för liten skala att det ska vara intressant. Ingen av de tillfrågade företagen vi pratat med köper in lupin till sina foderblandningar, lantbrukaren får själv använda det på gården eller sälja på egen hand. De tyckte att åkerböna hade den största potentialen, ligger bra i både aminosyror och råprotein. För ärter har det på senare år inte fått upp råproteinet och att den inte avkastar mer än åkerbönor. Genom att foderärt har lägre proteininnehåll så måste högre inblandning av annan vara ske för att kompensera. Den största proteingrödan som odlas idag är raps med 100 000 ha. Detta gör att den täcker en tredjedel av den svenska rapsinblandningen resten är import från östersjöområdet. Foderproducenterna vill gärna öka den svenska rapsodlingen för att man ser stor potential i den samt att den är mer hållbar än importerad och vill främst gynna svenska lantbrukare.

8. Hur mycket dyrare skulle ett helsvenskt foder vara i jämfört med en soja baserat, enligt gällande marknadspriser?

Foderföretagen har väldigt svårt att svara på hur mycket dyrare ett helsvenskt foder skulle bli jämfört med ett sojabaserat. Idag är inte sojainblandningen så stor som man kan tro, på nötför är den väldigt låg och även på grissidan är det mycket andra alternativ som dyker upp, speciellt rapsen. Det är främst på fjäderfä man fortfarande har en stor inblandning av sojan och detta för att sammansättningen av aminosyror är svår att optimera på annat sätt. Svenska foder menar att ett helsvenskt foder inte skulle kunna konkurrera med ett foder som är av importerad raps och sojabaserad. Svenska foder har svårt att

definiera ett helsvenskt alternativ, vad som ska ingå om det är svenskt om det är svensk spannmål och svenska proteinalternativ, men hur görs med mineraler och fetter som inte är helsvenska? Lantmännen säger att man idag med syntetiska aminosyror kan framställa en ett foder med perfekt sammansättning vilket gör att ett foder med 17% råprotein kan sänkas till närmare 12%. Det ekologiska fodermedel som finns idag är extremt högt med protein för att kompensera för aminosyrorna. Detta är en följd av att man inte får använda syntetiska aminosyror i ekologiskt foder.

9. Hur mycket skulle ni kunna betala odlaren för de svenska proteingrödorna för att få fram ett konkurrenskraftigt helsvenskt foder?

Det är optimerings programmen som tidigare nämnts som avgör vad man kan betala för åkerböna/ ärt. Det samlade intrycket som företagen gav är att de ansågs sig betala marknadsmässiga priser som ligger mellan 1,7 - 2 kr/ kg. Med dessa priser är det konkurrenskraftigt menar man mot sojan. Genom som också tidigare nämnts att man måste använda sig av gmo fri soja, blir det lättare att blanda in det. Företagen påpekar att det är möjligt med svenska proteinalternativ men att få det till 100% helsvenskt är omöjligt, då mycket mineraler och vitaminer som måste tillsättas och dessa går inte att få helsvenska.

10. Är det många lantbrukare som efterfrågar ett svenskt alternativ?

Man känner inte från lantbrukarnas håll en väldig efterfrågan av ett svenskt alternativ. Tidigare har helsvenska alternativ prövats men inte blivit någon succé. Det måste till en merbetalning av sin produkt om detta ska genomföras, annars är det bara lantbrukaren som får en merkostnad. Lantbrukare är väldigt fokuserade på priset och det är den största avgörande faktorn när man väljer fodermedel. Det är konceptfrågan på gårdsnivå som ofta kommer upp om man vill ha ett svenskt alternativ för att få ut ett mervärde för varan.

11. Allmänheten är väldigt medvetna idag och efterfrågar hållbara alternativ, känner ni inte att det är väldigt viktigt att satsa på ett helsvenskt foder och visa att man tänker mer hållbart?

Lantmännen har sedan 2008 jobbat väldigt tydligt med sitt hållbarhetsarbete. Man satsar mycket på klimatcertifierade fodermedel och den soja man använder sig av är till 100 % klimatomärkt. Vallberga som tidigare nämnts satsar på inhemska åkerböna för att minimera importen av soja samt att man tycker den är konkurrenskraftig som proteinfodermedel. Swedish Agro köper in så stor del av inhemska fodermedel de kommer åt för att de är konkurrenskraftiga men man fokuserar klart mer på närproducerat än på att fastna i helsvenska tänket. Svenska foder köper endast in soja som är certifierad som RTRS eller ProTerra. Svenska foder vill lyfta spannmålen som proteinkälla som står för 50 % av blandningen och denna är i största mån svensk, de har tagit ett beslut i sitt ekologiska fodersortiment att man bara ska använda sig av KRAV spannmål som är producerad i Sverige.

Syntes av resultat

De fyra foderföretag som har fått svara på frågor från enkäten har en samlad bild av att odling av åkerböna, foderärt och speciellt raps behöver öka för att täcka behovet av en större inblandning av svenska proteingrödor. Detta för att den är konkurrenskraftigt mot gmo fri soja, p.g.a. gmo friheten av sojan i Sverige så ger det en ökad kostnad på 1 kr/ kg dyrare mot vanlig soja, vilket öppnar upp och ger möjlighet för svenska alternativ. Foderföretagen menar att man inte ännu helt kan utesluta sojan från fodret p.g.a. den starka aminosyrasammansättningen, god smaklighet och en hög råproteinhalt som både grisar och speciellt fjäderfä kräver för att producera på topp.

I Sverige används betydligt mindre soja än vad som görs i övriga Europa och Världen enligt Lantmännen. Raps ser företagen som en av det med bäst potential, idag ligger odlingen på 100 000 ha men målet är att den ska vara 300 000 ha så att man kan bli självförsörjande på svensk raps. Genom att vi får tåligare sorter som kan odlas längre norrut och potential till högre skördar. Foderföretagen vill kunna köpa in större del svensk raps istället för den importerade. Enligt företagets optimeringsprogram ligger brytpunkten på ca 2 kr/ kg för åkerböna och foderärt, vilket ger ett bra täckningsbidrag för lantbrukaren enligt kalkyl från bilaga 2 och 3. Priset kan endast ge en merbetalning om man kan ta ut det i producentledet genom ett helsvenskt koncept. Enligt foderföretagen ser man att det finns en stor potential för odling av trindsäd i Sverige och framförallt Skåne, där stora delar av arealen saknar stallgödsel och slam. Trindsäd i en skånsk växtföljd skulle binda in kväve i marken och ge strukturförbättrande egenskaper samt en större tillgång på svenskt protein. En samlad bild som foderföretagen lyfte fram var just att lantbrukarna var skeptiska till odlingen av trindsäd och att bilden är att det inte finns någon lönsamhet i odlingen, detta är något företagen jobbar med genom att informera och med sin växtförädlings program. Enligt kalkyler som finns i bilaga 2 och 3 ser man tydligt att det är lönsamma grödor vid skördenivåer på 4- 5 ton/ ha, som förbättrar växtföljd och animalieproducenter själva lätt kan odla egna proteinalternativ hemma på gården.

DISKUSSION

Med dagens pris- och skördenivå på trindsäd, framförallt åkerböna och foderärt är det ekonomiskt sett attraktivt att odla (Bilaga 2 & 3). Enligt Lantmännen är sojan för dyr på grund av kravet i Sverige på gmofritt, det fördyrar sojan med cirka 1 kr. Detta medför att soja inte är konkurrenskraftig mot åkerböna, foderärt och raps. Tyvärr är odling för liten i Sverige för att täcka behovet av protein till fodermedlen. En förvånande men kul upptäckt i undersökningen var att vi trodde först att foderföretagen var flaskhalsen för att få mer svenska proteingrödor i fodermedlen. I själva verket är det odling i Sverige som är för liten. Enligt foderföretagen hade dem kunnat köpa in betydligt mycket mer åkerböna, foderärt och raps.

Foderärt och åkerböna är en utmärkt avbrottsgröda som har bra förfruktseffekt till kommande stråsådd gröda. (Jordbruksverket, 2016b) Samt dess relativt goda ekonomi var det för foderföretagen konstigt att fler inte odlar åkerböna alternativt foderärt (Bilaga 2 & 3). I Skåne odlas bara 5936 hektar åkerböna och ärtor (Jordbruksverket, 2016c). Enligt lantmännen är det en väldigt liten areal som hade kunnat öka markant. Lantmännen köper all åkerböna dem kommer över och vill köpa ännu mer för att använda i sina fodermedel. I undersökning ser vi att intresset för svenska alternativ till sojamjöl är stort hos foderföretagen men det finns arbete att nå ut till lantbrukare att odla proteingrödor. Ser vi till kalkylerna från bilaga 2 och 3 är foderärt och åkerböna intressanta. En stabil åkerböna skörd på 5000 kg per hektar ger ett TB3 på 2163 kr. Ser vi till en direktsådd strategi av åkerböna som rekommenderas (Johansson, 2018). Blir TB3 väldigt intressant med ett netto på 3483 kr per hektar (Bilaga 2). Använder du Åkerböna som ekologisk fokusareal sjunker nettot något p.g.a. att växtskyddsmedel inte får användas (Jordbruksverket, 2018a). Men förfrukts värdet är fortfarande värt mycket till nästkommande gröda, TB3 blir 1318 kr per hektar (Bilaga 1). Foderärt är något bättre TB3 men trivs bäst på lättare jordar (Jordbruksverket, 2004). TB3 för foderärt blir med konventionell etablering och brukande 2615 kr per hektar, direktsådd 4144kr per hektar och för ekologisk fokusareal blir TB3 2260 kr per hektar (Bilaga 2).

Gödslingsstrategier för dessa grödor är bara att täcka behovet av fosfor och kalium. För åkerböna räknas 4 kg fosfor 10 kg kalium per 1000 kg skörd. För Foderärt gäller 3,5 kg fosfor och 10 kg kalium per 1000 kg skörd (Bilaga 2 & 3). Utöver detta behövs bara vid behov en strategi för ogräs och sjukdomar, ogräs motverkas antingen konventionellt med växtskyddsmedel eller maskinellt med radhacka/ogräsharv. Chokladfläcksjuka hos åkerböna går enbart att motverka genom växtskyddsmedel och förebyggande genom växtföljd och nedbrukning av skörderester (Hir Malmö hus AB, u.å.). För foderärt är ärtrotträta ett allvarligt problem om det uppstår, enklast är att förebygga med en bra växtföljd där ärt inte återkommer mer än vart sjunde år, samt ha god dränering så marken inte blir för våt (Jordbruksverket, 2004). Med låga insatser och relativt god ekonomisk vinning borde trindsäd odling vara mer attraktivt. Enligt Lars Hermansson på lantmännen tros inställning hos lantbrukare framförallt växtodlare i södra Skåne vara negativ till trindsäd. En aspekt vi diskuterade med Per, Lars och Kajsa var att traditionellt sett har

trindsäd varit dåligt avkastande med lågt pris och att framförallt åkerböna fått dåligt rykte om att mogna sett vilket lett till sen skörd. Enligt lantmännen behövs förädlingsarbetet ökas för att tex få upp råproteinet på foderärt och få stabila höga skörda på åkerböna. Det som var väldigt intressant med undersökningen var intervjuer där vi träffade lantmännen och dem berättade om deras synsätt och användning av sojamjöl i fodermedel.

Övriga överraskningen för oss var hur liten mängd sojamjöl som faktiskt används i Sverige i fodermedlen. Enligt Lantmännen används nästan inget sojamjöl alls i foderblandningen till kor och den totala inblandningen i fodermedel i Sverige är 10 %.

Slutsats

Utifrån vår enkätundersökning och intervju fick vi en helt annan bild än vi hade innan om hur foderföretagen arbetar för svenska proteingrödor till fodermedel. Foderföretagen hade en mycket positiv inställning till svenska alternativ och arbetar kontinuerligt för att öka inblandning av åkerböna, foderärt och raps i fodermedlen för att minska på sojan. Intressant att notera är att sojamjölet på grund av merkostnaden för gmofritt som ökar dess pris med 1 krona, vilket gör att sojan tappar i konkurrenskraft mot de andra protein alternativen speciellt raps och åkerböna.

Med en allt mer medveten konsument som efterfrågar hållbara och närproducerade produkter är det viktigt att satsa på svenska proteingrödor för att ytterligare minska beroendet av sojan. För att lyckas med detta krävs det att fler inser potentialen av trindsäd, både i växtföljden och ur ett ekonomiskt perspektiv. En vertikal integrering från odlare - uppfödare till konsument måste till. I detta arbete har vi sett att det inte är foderföretagen som är flaskhalsen för att öka trindsäddodlingen. Det som är avgörande vad vi kan se är lantbrukare som är negativt inställda till trindsäd. För att få en djupgående inblick hade en enkätundersökning med lantbrukare varit bra för att få en generell bild av inställningen till trindsäd.

REFERENSER

Skriftliga

Fogelfors. H (2016) *VÅR MAT odling av åker- och trädgårdsgrödor*. Lund. Studentlitteratur AB.

Hir Malmöhus AB, U. (u.å.) *Proteingrödor - odling och ekonomi*. Borgeby: Hir Malmöhus.(Odling, proteingrödor, ekonomi, rapportserie 2011)

Tillgänglig: http://hushallningssallskapet.se/wp-content/uploads/2015/04/proteingrödor_hafte-2011.pdf [2018-04-16]

Jordbruksverket. 2004. *Odlingsbeskrivning trindsäd*. Tillgänglig: http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_ovrigt/p8_15-2.pdf [2018-04-24]

Jordbruksverket. 2016a. *Vete i växtföljden*. Tillgänglig: <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/jordbruksgrödor/vete/vaxtfoljd.4.32b12c7f12940112a7c800020318.html> [2018-04-26]

Jordbruksverket. 2016b. *Åkerbönor i växtföljden*. Tillgänglig: <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/jordbruksgrödor/akerbonor/vaxtfoljd.4.3229365112c8a099bd980006509.html> [2018-04-23]

Jordbruksverket. 2016c. *Jordbruksmarkens användning 2016*. Tillgänglig: https://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Arealer/JO10SM1602/JO10SM1602_tabeller2.htm [2018-05-04]

Jordbruksverket. 2018a. *Ekologiska fokusarealer*. Tillgänglig: <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/forgroningsstod/villkor/ekologiskafokusarealer.4.2587b71d1525a28283862174.html> [2018-04-17]

Jordbruksverket. 2018b. *Växtnäringsbehov hos Åkerbönor*. Tillgänglig: <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/jordbruksgrödor/akerbonor/vaxtnaring/vaxtnaringsbehov.4.3229365112c8a099bd980007111.html> [2018-04-23]

Lantmännen. 2018. *Arter och Åkerbönor*. Tillgänglig: <https://www.lantmannenlantbruk.se/sv/Produktkatalog/Vaxtodling/Varusade/Arter-och-akerbonor/> [2018-05-10]

Länstyrelsen västragötaland, 2017. *Bidragkalkyler för konventionell produktion*. Tillgänglig: <http://www.lansstyrelsen.se/VastraGotaland/SiteCollectionDocuments/Sv/lanbruk-och-landsbygd/radgivning-kurser/ditt-foretags-ekonomi/bidragkalkyl-konventionell-produktion.pdf> [2018-05-03]

Simonsson, A. (2006) Fodermedel och näringsrekommendationer för gris. Uppsala: (Rapport, 266)

Muntliga

Johansson, S.(den 25 april 2018). Prisuppgifter foderärt och åkerböna.(M. Johansson, intervjuare)

Hermansson, L. (den 2 maj 2018). Information kring avsalu av Lupin. (F. Olofsson & M. Johansson, intervjuare)

Öhman, K. (den 2 maj 2018). Information kring foderanvändning av trindsäd. (F. Olofsson & M. Johansson, intervjuare)

Gerhardsson, P. (den 2 maj 2018). Information kring proteinfodermedel. (F, Olofsson & M. Johansson, intervjuare)

Bilaga 1
Frågeformulär för intervju med foderföretag

Marknaden för svenska proteingrödor till fodertillverkning.

Vad har ni för inställning till proteingrödor som åkerböna och foderärter?

Hur stor del av inblandningen har ni av svenska proteinalternativ har ni i er foderblandning?

Vad är det som gör att ni inte väljer större andel av svenska proteingrödor i er foderblandning?

Är soja fortfarande för billigt eller är det andra parametrar som gör att ni inte väljer att gå över mer mot ett svenskt alternativ?

Vad gör ni för att öka intresset för svenska proteinalternativ i era foder?

Har ni funderat på ett helsvenskt foderalternativ, som "Från Sverige" märkningen där allt i blandningen är producerat i Sverige? Börja med några konceptgårdar?

Vilka av de svenska proteinalternativen ser ni som störst potential och vilken föredrar ni i era foderblandningar?

Hur mycket dyrare skulle ett helsvenskt foder vara i jämfört med en soja baserat, enligt gällande marknadspriser?

Hur mycket skulle ni kunna betala odlaren för de svenska proteingrödorna för att få fram ett konkurrenskraftigt helsvenskt foder?

Är det många lantbrukare som efterfrågar ett svenskt alternativ?

Allmänheten är väldigt medvetna idag och efterfrågar hållbara alternativ, känner ni inte att det är väldigt viktigt att satsa på ett helsvenskt foder och visa att man tänker mer hållbart?

Egna reflektioner angående frågeställningen:

Bilagor

Bilaga 2 Kalkyl för åkerböna

	Konventionell				Konventionell direktsådd				ekologisk fokusareal			
	Enhet	kvant	pris	kronor	Enhet	kvant	pris	kronor	Enhet	kvant	pris	kronor
Intäkter												
Åkerböna	Kg	5000	1,7	8 500 kr	Kg	5000	1,7	8 500 kr	Kg	4000	1,7	6 800 kr
Summa intäkter				8 500 kr				8 500 kr				6 800 kr
(totala intäkter/kg)		1,70kr/kg				1,70kr/kg				1,70kr/kg		
Direkta kostnader												
Utsåde	Kg	280	5,45	1 526 kr	Kg	280	5,45	1 526 kr	Kg	280	5,45	1 526 kr
Gödning N	Kg	0	0	0	Kg	0	0	0	Kg	0	0	0
Gödning P	Kg	20	24	480 kr	Kg	20	24	480 kr	Kg	16	24	384 kr
Gödning K	Kg	50	8	400 kr	Kg	50	8	400 kr	Kg	40	8	320 kr
Växtskydd	Ha	1	508	508 kr	Ha	1	508	508 kr	Ha	0	508	- kr
Torkning 20% trindsäd	ton	5,4	155	837 kr	ton	5,4	155	837 kr	ton	4,3	155	667 kr
Summa direkta kostnader				3 751 kr				3 751 kr				2 897 kr
Resultatnivå 1				4 749 kr				4 749 kr				3 904 kr
Övriga rörliga kostnader												
Stubbearbetning	övf.	0,5	328	164 kr	övf.	0	328	- kr	övf.	0,5	328	164 kr
Plöjning	övf.	1	783	783 kr	övf.	0	783	- kr	övf.	1	783	783 kr
Harvning	övf.	2,3	162	373 kr	övf.	0	162	- kr	övf.	2,3	162	373 kr
Sådd	övf.	1	527	527 kr	övf.	1	527	527 kr	övf.	1	527	527 kr
vältning	övf.	1	172	172 kr	övf.	1	172	172 kr	övf.	1	172	172 kr
Konstg. Spridning	övf.	0	97	- kr	övf.	0	97	- kr	övf.	0	97	- kr
Växtskydd	övf.	1,5	136	204 kr	övf.	1,5	136	204 kr	övf.	1,5	136	204 kr
tröskning	övf.	1	833	833 kr	övf.	1	833	833 kr	övf.	1	833	833 kr
transport	ton	2,1	43	90 kr	ton	2,1	43	90 kr	ton	2,1	43	90 kr
Arbete	tim	2	210	420 kr	tim	2	210	420 kr	tim	2	210	420 kr
Summa rörliga kostnader				3 566 kr				2 246 kr				3 566 kr
Resultatnivå 2				1 183 kr				2 503 kr				338 kr
Förbrukseffekt	h.vete	700	1,4	980 kr	h.vete	700	1,4	980 kr	h.vete	700	1,4	980 kr
Resultatnivå 3				2 163 kr				3 483 kr				1 318 kr

Kalkylen är baserad utifrån uppgifterna från (Hir Malmöhus,(u.å.).
 Avräkningspriset är lantmännens pris i skörd (Johansson, 2018).

Bilaga 3 Kalkyl för foderärt

	Konventionell				Konventionell direktsådd				ekologisk fokusareal			
	Enhet	kvant	pris	kronor	Enhet	kvant	pris	kronor	Enhet	kvant	pris	kronor
Intäkter												
Foderärt	Kg	4000	1,85	7400kr	Kg	4000	1,85	7400kr	Kg	3500	1,85	6475kr
Summa intäkter				7400kr				7400kr				6475kr
(totala intäkter/kg)		1,85kr/kg				1,85kr/kg				1,85kr/kg		
Direkta kostnader												
Utsäde	Kg	200	5	1000kr	Kg	200	5	1000kr	Kg	200	5	1000kr
GödingN	Kg	0	0	- kr	Kg	0	0	- kr	Kg	0	0	- kr
GödingP	Kg	14	24	336kr	Kg	14	24	336kr	Kg	12,25	24	294kr
GödingK	Kg	40	8	320kr	Kg	40	8	320kr	Kg	35	8	280kr
Växtskydd	Ha	1	488	488kr	Ha	1	488	488kr	Ha	0	488	- kr
Torkning 17% trindsäd	ton	4,1	95	390kr	ton	4,1	95	390kr	ton	4,1	95	390kr
Summa direkta kostnader				2534kr				2534kr				1964kr
Resultatrivå 1				4867kr				4867kr				4512kr
Övriga rörliga kostnader												
Stubbearbetning	övf.	0,5	328	164kr	övf.	0	328	- kr	övf.	0,5	328	164kr
Plöjning	övf.	1	788	788kr	övf.	0	788	- kr	övf.	1	788	788kr
Hävning	övf.	2,3	162	373kr	övf.	0	162	- kr	övf.	2,3	162	373kr
Sådd	övf.	1	527	527kr	övf.	1	527	527kr	övf.	1	527	527kr
välträng	övf.	1	172	172kr	övf.	1	172	172kr	övf.	1	172	172kr
Konstg. Spridning	övf.	0	97	- kr	övf.	0	97	- kr	övf.	0	97	- kr
Växtskydd	övf.	1,5	136	204kr	övf.	1,5	136	204kr	övf.	1,5	136	204kr
törskning	övf.	1	833	833kr	övf.	1	833	833kr	övf.	1	833	833kr
transport	ton	4,1	48	176kr	ton	4,1	48	176kr	ton	4,1	48	176kr
Arbete	tim	2	210	420kr	tim	1	210	210kr	tim	2	210	420kr
Summa rörliga kostnader				3652kr				2122kr				3652kr
Resultatrivå 2				1215kr				2744kr				880kr
Förfuktseffekt	h.vete	1000	1,4	1400kr	h.vete	1000	1,4	1400kr	h.vete	1000	1,4	1400kr
Resultatrivå 3				2615kr				4144kr				2280kr

Kalkylen är baserad utifrån uppgifterna från (Hir Malmöhus, (u.å.). kilo priset är lantmännens pris i skörd (Johansson, 2018).

