

Insådd av höstoljeväxter i vårkorn i reläodlingssystem

Isac Lindén

Examensarbete för agrolog (YH)-examen

Utbildningsprogrammet för bioekonomi

Raseborg 2025

EXAMENSARBETE

Författare: Isac Lindén

Utbildning och ort: Bioekonomi, Raseborg

Inriktning: Agrolog

Handledare: Lars Fridefors

Titel: Insådd av höstoljeväxter i vårkorn i reläodlingssystem

Datum: 29.4.2025 Sidantal: 20

Bilagor:

Abstrakt

Höstoljeväxter (höstraps och höstrybs) är 2-åriga grödor som normalt sås på sensommaren och som traditionellt har etablerats i renbestånd. Odlingsarealen i Finland har varit relativt liten på grund av utmaningar med etableringstidsfönster och övervintring. Alla dessa utmaningar har gjort att odlare har prövat på alternativa etableringsmetoder. Etablering av höstoljeväxter som insådd i vårkorn i ett reläodlingssystem är ett intressant alternativ då kornskörden inte påverkas nämnvärt och arbetsinsatsen att så in höstoljeväxterna i vårkornet är liten.

Syftet med detta examensarbete är att få framställt mera information och kunskap om ämnet på svenska, förhoppningarna är att odlare skulle bli medvetna om den här odlingsmetoden. Till grund för detta examensarbete är intervjuer med rådgivare samt erfarenheter från jordbrukare och litteratursökningar.

Resultatet av studien visar att höstoljeväxter insådda i vårkorn i reläodlingssystem kan lyckas och övervintra ifall vintern är fördelaktig. Ogräsbekämpningen är dock en utmaning och resultaten visar att vid val av skifte bör man välja ett som inte har allt för högt ogrästryck. Det behövs dock mera forskning och försök gällande gödslingen av reläodlingssystemet.

Språk: svenska

Nyckelord: höstoljeväxter, etablering, reläodling

BACHELOR'S THESIS

Author: Isac Lindén

Degree Programme: Bioeconmy

Specialisation: Agriculture

Supervisor: Lars Fridefors

Title: Autumn oilseed rape sown in spring barley in relay intercropping system

Date: 29.4.2025 Number of pages 20

Appendices

Abstract

Autumn oilseed crops (winter rapeseed and winter turnip rape) are biennial crops that are normally sown in late summer and have traditionally been established as pure stands. The cultivation area in Finland has been relatively small due to challenges with the establishment window and winter survival. These challenges have led farmers to experiment with alternative establishment methods. Establishing autumn oilseed rape sown in spring barley in a relay intercropping system is an interesting alternative, as the barley yield is not significantly affected and the labor required to sow the oilseed rape in the spring barley is minimal.

The purpose of this thesis was to present more information and knowledge regarding the subject in Swedish, with the hope that farmers will become more aware of this cultivation method. The foundation (for this thesis) was based on interviews with advisors, experiences from farmers, and literature reviews.

The results of the study show that autumn oilseeds sown in spring barley in relay intercropping systems can succeed if the wintering conditions are favorable. Weed control is a challenge, and the results show that when choosing a field, we should select a field with relatively low weed pressure. More research and trials on fertilization of the relay intercropping system will be needed.

Language: Swedish

Key words: autumn oilseed rape, establishment, relay intercropping

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
2	Samodlingssystem	2
2.1	Reläodlingssystem.....	2
2.2	Fördelar med höstoljeväxter i reläodlingssystem	3
3	Aktuell forskning	4
4	Figurexempel av odlingsåren	6
5	Val av skyddsgröda.....	8
5.1	Sortval	8
6	Etablering.....	9
6.1	Etablering samtidigt som skyddsgrödan.....	10
6.2	Etablering efter skyddsgrödans uppkomst	10
6.3	Fördröjd groning.....	11
7	Växtskydd under insåningsåret.....	11
7.1	Växtskydd under skördeåret.....	12
8	Gödsling under etableringsåret	13
8.1	Gödsling under skördeåret	14
9	Höstrybs eller höstraps som bottengröda.....	15
10	Övervintring	15
11	Diskussion och slutsatser	17
12	Källförteckning	18

1 Inledning

Höstraps (*Brassica napus*) är en oljeväxt och hör till familjen korsblommiga växter och är en korsning av rybs och kål (Ekström 2012, s.3). Oljeväxter är en bekant syn i odlingslandskapet Finland med en odlingsareal på 30 200 ha för rybs och 8 400 ha raps år 2023 men stor majoritet vårsådda oljeväxter (Luke, u.å.). Höstrybs (*Brassica rapa*) har odlats i Finland sedan 1950-talet medan höstrapsen är en relativt ny bekantskap i Finland, odlingen av höstoljeväxter har ändå ökat de senaste åren och den sådda arealen hösten 2024 uppgår till 6 700 hektar av höstrybs och raps varav 400 hektar sådda i Österbotten (Luke, u.å.). Intresset för odling av höstoljeväxter ökar hela tiden även om odlingserfarenheterna och odlingsförsöken är ännu relativt blygsamma.

Förfruktsvärdet av oljeväxter är av stor betydelse på gårdar med dominerande spannmålsodling med ensidig växtföljd. Höstoljeväxter luckrar marken med sin djupa pålrot och dessutom är risken för växtsjukdomar mindre i kommande gröda även om övervintringen misslyckas. Lyckas odlingen av höstraps är skörden betydligt större än för vårsådda oljeväxter och höstrybs. (Vyr, 2012).

Höstoljeväxter etableras traditionellt som renbestånd och sådden görs i månadskiftet juli-augusti i Finland. Höstoljeväxter odlas även så långt norrut som i Österbotten. Utgår man från en spannmålsgård i Österbotten kan etablering försvåras av att föregående års spannmålsgröda inte tröskas bort tillräckligt tidigt och sådden blir för sent. Etablering av höstraps som bottengröda i korn har därför varit av intresse och erfarenheter finns men är relativt få i dagsläget. Höstoljeväxter insådda i vårkorn i ett reläodlingssystem har dock odlats med framgång vissa år och det finns rapporter från Nyland och Österbotten att skördar på 2 500 kg frön/ha har förekommit. (Riesinger, 2018).

I examensarbetet behandlas olika frågeställningar kring ämnet som odlingsteknik, diverse stödrelaterade frågor, växtskydd och utmaningar gällande höstoljeväxter insådda i vårkorn. Examensarbetet är uppbyggt av litteratursökningar, intervjuer med odlare och rådgivare. Det bör förtydligas att något odlingsförsök inte har gjorts men kan vara intressant som en uppföljning av detta examensarbete.

Syftet med examensarbetet är att få framställt mera information och kunskap om ämnet på svenska. Det finns en del litteratur om ämnet på finska och engelska. Examensarbetet

kommer även fungera som en förstudie till ett kommande odlingsförsök på hemgården nästa år, där planen är att så in 10 hektar höstrybs av sorten legato i en tidig vårkornssort.

2 Samodlingssystem

Ett samodlingssystem innebär att två eller flera grödor odlas i samma fält, även kallat intercropping. Fördelar med ett samodlingssystem är att det ökar odlings säkerheten, ger större skördar, minskar angreppen av skadegörare, och vid odling av foder kan samodling ge en bättre näringssammansättning. Etableras ett samodlingssystem bör vi alltid ta i beaktande att odlingen kan kräva olika åtgärder i form av sådd, skötsel, skörd, växtskydd och grödornas olika växtsätt. I motsats till en odling i renbestånd borde vi odla grödor tillsammans som ökar skörden, som är lämpliga att odla i ett samodlingssystem och kan komplettera varandra positivt. (von Rosen, 2020, s 19).

Olika artblandningar som är vanliga i samodlingssystem i Finland är samodling av klöreväxter och gräsväxter, ärt och havreblandning och korn-havreblandning är också vanligt förekommande speciellt på ekologiska gårdar.

2.1 Reläodlingssystem

Höstoljeväxter insådda i vårkorn som bottengröda (bild 1) definieras inte som ett samodlingssystem, i stället definieras det som reläodling som är en undergrupp till samodlingssystem. Ett reläodlingssystem (relayintercropping) innebär att två eller flera grödor odlas på samma fält under delar av sin livscykel. (Persson, 2009 s. 13).



Figur 1. Höstrybs etablerat i vårkorn i reläodlingssystem. (Foto: Sara Liespuu, 2024)

2.2 Fördelar med höstoljeväxter i reläodlingssystem

Markstruktur

Fördelar med ett reläodlingssystem (beroende av etableringsätt) är mindre markpackning och etableringskostnader jämfört med etablering av höstraps i renbestånd som kräver åtminstone en överfart med såmaskin på hösten. Jordbearbetning under hösten förstör den markstruktur som den odlade grödan under sommaren bildat. Ett reläodlingssystem kan hantera torra då kapillärt vatten förs upp genom sprickor som inte har störts av plöjning eller jordbearbetning. Reläodlingssystemet hanterar även riklig nederbörd på hösten bättre då sprickor i marken fortfarande finns kvar då marken inte blivit bearbetad. Stubben och halmresterna som lämnats kvar vid tröskningen ger också ett skydd mot skyfall och stora mängder vatten. (Persson, 2009 s. 15).

Utveckling inför vintern

Höstoljeväxterna borde uppnå en temperatursumma på 450 grader efter plantbildning för en optimal utveckling inför vintern (Vyr, 2012). Etableras höstraps i renbestånd på hösten efter en spannmålsgröda är risken stor att sådden blir för sen och rapsplantorn hinner inte utvecklas tillräckligt innan vintern kommer och tillväxten stannar av. Målsättningen för

rapspplantans utveckling innan vintern baseras på den så kallade 8-8-8 regeln vilket innebär 8 cm pålrot, 8 mm rothalsdiameter och 8 blad. (Persson, 2009 s. 16)

Stråsädesskörd möjlig

Utgår vi från mina hemtrakter (Närpes) hinner vi i regel aldrig skörda föregående stråsädesgröda i tid för att kunna etablera höstoljeväxter i renbestånd i månadsskiftet juli-augusti. Höstrybs borde i allmänhet etableras innan åkrarna har blivit tröskade, annars riskeras övervintringen. (Jaakola, 2024.) Baserat på uppgifter från 1998 på min hemgård har den tidigaste spannmålsskörden inträffat 7. augusti år 2014, 2018 och 8. augusti år 2021, vilket innebär att vi blir tvungna att etablera höstraps efter vallbrott eller träda om vi strävar efter en önskad utveckling av rapsbeståndet inför vintern.

Höstoljeväxten som fånggröda

I Finland kan jordbrukaren få ett stöd för odling av fånggrödor. Det bör betonas att korsblomstriga växter som höstrybs och höstraps ändå inte godkänns som fånggröda och är inte berättigad till stöd. Orsaken är att fånggrödan inte får användas som odlingsväxt följande år (Österbottens svenska lantbrukssällskap, u.å.). I ett reläodlingssystem har ändå höstoljeväxten egenskaper som en fånggröda efter skyddsgrödans tröskning. Försök från Sverige visade att kväveläckaget på hösten var lika lite med höstraps som fånggröda som för en vanligt insådd fånggröda (Aronsson, Bergqvist, Stenberg & Wallenhammar, s. 41).

3 Aktuell forskning

Redan på 1950-talet föreslogs det att bönderna i Finland etablerar höstrybs som bottengröda i spannmål på grund av att det oftast inte fanns tillgänglig mark i månadsskiftet juli/augusti. Metoden fick dock inte stor popularitet på grund av problem med tröskningen då höstrybsen hade tendens att växa igenom spannmålsbestånd som hade lagt sig. (Tuulos, 2015, s 4.).

På Viks försöksgård i Helsingfors gjordes fältförsök mellan åren 2009–2011 för att undersöka ifall höstrybs insådd i spannmål har en negativ inverkan på både spannmålsskörden och höstrybs skörden. I det första försöket såddes höstrybs (Largo) in i

6-radskorn (Vilde), 2-radskorn (Xanadu), vete (Zebra) och havre (Marika) och även som renbestånd som etablerades både i maj och vid normal såtidpunkt i slutet av juli. Höstrybsens såtäthet var antingen 150 eller 300 frön per kvadratmeter. Användes den lägre utsädesgivan reducerades även såtätheten med 20 % för spannmålen. I det andra försöket etablerades höstrybsen som insådd i 6-radskorn eller i renbestånd där höstrybsen såddes efter en kornskörd.

På Viks försöksstation kunde konstateras att höstrybs insådd i spannmål varken reducerade skyddsgrödans skörd eller höstrybsens skörd året efter ifall övervintringsförhållanden var goda för höstoljeväxter. Den enda skyddsgrödan som påverkades lite negativt var vårvete där proteinhalten var aningen lägre än när den etablerades i renbestånd. Skyddsgrödorna som påverkades positivt med högre kärnskörd än i renbestånd var havre och korn. En möjlig förklaring enligt Tuulos var att höstrybsen luckrande rotbildning även var till förmån för korn och havre som kunde bilda djupare rotsystem än normalt. (Tuulos, 2015, ss. 4–5.).

Slutsatsen av försöksresultaten på Viks försöksgård var att övervintringsförhållanden är av större betydelse än etableringssätten för höstrybsen. När övervintringsförhållandena var svåra verkade det dock som att höstrybsen som etablerats i renbestånd i slutet av juli hade klarat vintern bäst. Tuulos konstaterar också att utsädesgivan för höstrybs borde höjas aningen än när den etableras i renbestånd men att en fördubbling av utsädesgivan förmodligen är för mycket. (Tuulos, 2015, s 43.9).

Senaste odlingsäsong (2024) etablerades höstrybs på ett 10 hektar stort skifte i Somero på Mikko Kaases gård. Höstrybs (Arrivée) etablerades i ett reläodlingssystem, skyddsgrödan var 2-radigt korn av sorten Amidala. Kornet såddes 10 och 11 maj och höstrybsen såddes in ca 4 juni mellan kornets sårader med hjälp av automatstyrning, höstrybsen såddes in med en vanlig såmaskin. Växtskyddsbehandlingen utfördes 29 maj innan höstrybsen etablerades på grund av tvåhjärtblads växternas känslighet för spannmåls herbicider, preparatet som användes var Pixxaro EC som är ett bladverkande växtskyddsmedel och borde inte inverka negativt på höstrybsen.

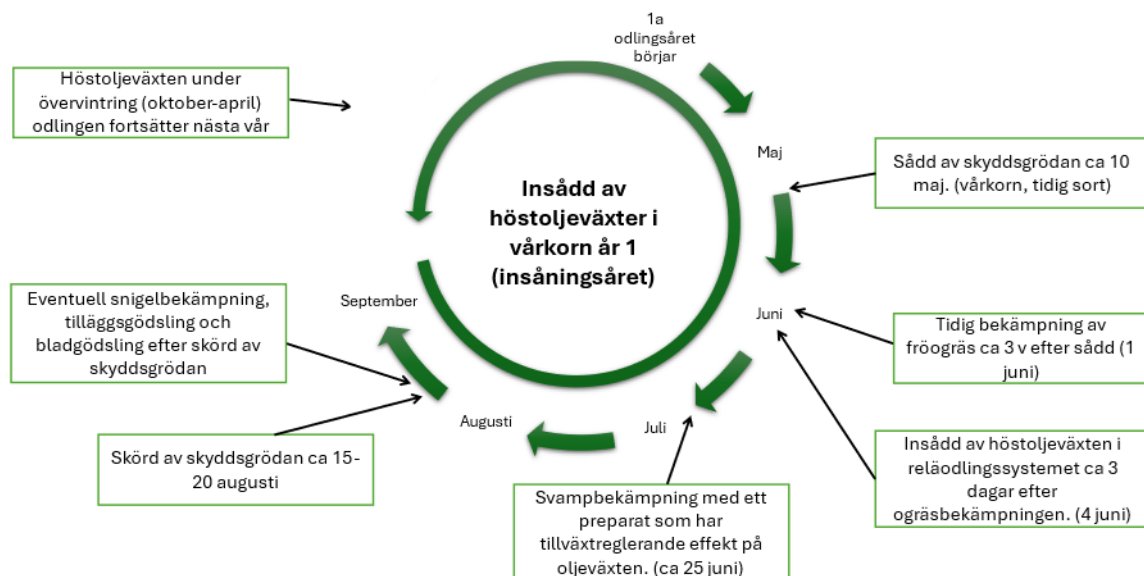
Kaase prövar sig också fram med olika utsädesgivor och radavstånd, utsädesgivorna för kornet var 200, 225, 250, 275 och 300 kilogram per hektar och 120 grobara frön per kvadratmeter för höstrybsen. Det kunde konstateras att höstrybsen inte hade någon negativ inverkan på kornet som tröskades den 26 augusti. Enligt Kaase borde dock

höstrybsen etablerats en vecka tidigare och att kornsorten som användes hade aningen för lång växttid. Under skrivande stund är höstrybsen under övervintring. (Liespuu, 2024c).

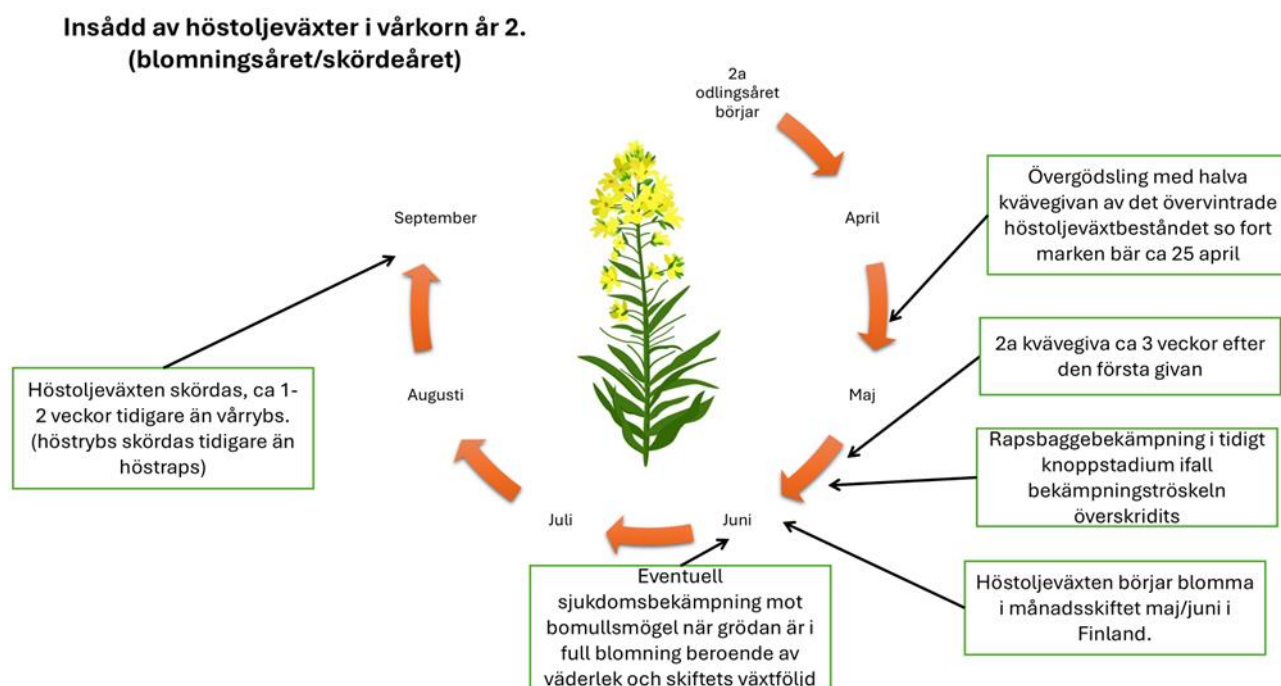
4 Figurexempel av odlingsåren

Nedan har jag gjort egna figurer som beskriver odlingsåtgärderna och tidssammanhanget för odlingsåtgärderna. Den första figuren beskriver reläodlingssystemet under det första året, alltså då skyddsgrödan (vårkorn) sås och skördas och höstoljeväxten antingen höstrybs eller höstraps etableras in i beståndet och övervintrar (figur 2). Den andra figuren beskriver odlingsåtgärderna år 2 då höstoljeväxten har övervintrat och inleder blomning och sen skördas. (figur 3).

I figur 2 och 3 beskrivs enbart de mest allmänna åtgärderna, höstoljeväxter kan exempelvis drabbas av andra skadedjur än sniglar på hösten som t.ex. kålfjärilens och bladstekelns larver (Vyr 2012). I figurerna har jag även betonat att en åtgärd kan vara eventuell, som exempelvis eventuell bekämpning av bomullsmögel under det andra odlingsåret. Odlaren bör ta i beaktande skiftets växtföljd, grödans frodighet och den aktuella väderleken före och kring blomningen när vi tar beslut om en besprutning av bomullsmögel är berättigad. Tidpunkterna för odlingsåtgärderna måste alltid tas i beaktande i fråga om bland annat värme och väderlek. I mina figurer har jag gjort en uppskattning av när odlingsåtgärderna infaller.



Figur 2. Insådd av höstoljevaxter i vårkorn år 1



Figur 3. Insådd av höstoljevaxter i vårkorn år 2

5 Val av skyddsgröda

Höstoljeväxter insådda som bottengröda i ett reläodlingssystem har vanligtvis etablerats med vårsådd spannmål som skyddsgröda. Enligt Tuulos (2015, s 43.) är vårsådda spannmålsgrödor lämpliga skyddsgrödor till insådd höstrybs, och det finns inget behov av att reducera skyddsgrödans utsädesgiva. Enligt försöksresultat verkar dock korn och havre vara de bäst lämpade skyddsgrödorna då till och med kärnskoriden av korn och havre har ökat med insådd av höstrybs jämfört med renbestånd av havre och korn.

Problem som har förekommit i reläodling av höstoljeväxter är en för sen friläggning av höstoljeväxten det vill säga att skyddsgrödan tröskats bort för sent och höstoljeväxten har då inte fått tillräckligt med ljus på hösten för att utvecklas tillräckligt innan vintern anlant. Utgående från Österbottniska förhållanden med tidiga höstar är den mest lämpade grödan 6-radigt korn med kort växttid. (Matias Rönqvist, personlig kommunikation 10.2.2025).

5.1 Sortval

De senaste åren har flera nya 6-radiga kornsorter med kort växttid kommit ut på marknaden. Enligt lantbrukskalendern 2025 har konsorterna Lene och Katri lanserats år 2022 respektive 2024 till marknaden. Lene och Katri har 3–4 dagar kortare växttid jämfört med sorter som odlades förut (tabell 1) vilket innebär att de lämpar sig som skyddsgröda med tanke på att höstoljeväxten kan friläggas tidigare än förut.

Tabell 1. Sortförteckning över flerradiga korn 2025

	Sato (kg/ha)	Sato, suhdeluku	Kasvuaika (vrk)	Lämpö- summa	Lako (%)	Pituus (cm)	Tjip (g)	Hlp (kg)	Valkuai- nen (%)	Valkuais- sato (kg/ha)	Täysjyvä (% >2.5mm)	Tärkke- lys %
LENE	5461	101	79,6	831,8	4,6	64,3	38,7	63,2	14,1	761	73,5	57,8
BOR KATRI	5888	109	80,9	828,9	5,8	65	39,7	63,6	12,9	742	80,7	59,2
MAINIO	5842	108	83,2	866,8	13,3	66,9	41	64,6	12,8	734	75,2	59,1
BERTTA	6114	113	83,3	855,2	2,5	70,9	42,7	65,4	12,4	754	86,4	59,5
AUKUSTI (M)	5416	100	83,3	865	9,7	70,7	41,8	63,6	13	683	82,1	59,3
ONERVA	5703	105	83,4	869,8	2,7	64,1	47	64,9	13,1	736	96,5	58,6
HERMANNI	5730	106	83,5	867,3	0	66,1	43	65,5	13,2	748	85,1	58,4
VALDA	5700	105	84,2	876,1	2,6	68,6	42,4	64,5	13,4	758	85,6	58,3
VILDE	5214	96	84,8	884,6	12,2	67,8	41,1	63,1	13,4	696	73,3	58,5
VINHA	5985	111	85,5	887,2	0	71,9	43,5	63,8	13,1	779	89,4	58,9
BRAGE	5643	104	85,6	888,8	10,1	68,2	38,6	64,8	12,7	703	78,4	59,2
HUIMA	5877	109	86,4	900,2	2,7	65,1	44,2	66,1	12,4	712	88,9	59,4
ARMAS	5734	106	86,8	896,5	9,8	71,5	41	65,1	12,8	724	79,5	58,8
ULJAS	5918	109	87,3	904,8	3,6	66,1	46,2	65,8	12,7	742	93,1	59,4
KEIRA	5989	111	87,8	912,7	2,6	72,3	45,4	65,7	12,8	755	88,7	58,9
JALO	6022	111	88,1	923,7	..	67,4	41,7	64,6	11,8	692	78,3	60,2
KAARLE (M)	5824	108	89,1	928,5	1	68,6	44,9	63,7	12,4	701	85,4	59,6
TURKKA	5952	110	89,5	923,7	0	66,9	46,9	65	12,4	727	89,3	59,6
ANNASTIINA	6070	112	89,6	941,4	..	70,3	44,7	65,2	12,3	735	79,3	59,1
RÖDHETTE	5982	110	89,7	943,6	..	70,5	41,5	62,8	11,7	679	83,3	60,2
SYLVESTER	6167	114	89,8	927,7	0	70,1	44	63,1	11,6	700	87,4	59,9
ALVARI	5749	106	90,1	929,8	0	78	44,6	63,8	12,9	731	85,6	59,2
BREDO	6137	113	90,2	930,4	0	69,1	38,9	64,5	12	722	81,5	59,8
SILO	6053	112	90,4	937,4	18,8	83,5	41	65,8	12,5	741	84,6	59,3
HILLEVI	6250	115	91,3	949	5,4	69,3	43,4	63,4	11,7	720	85,3	59,7

(Hankkija, 2025).

6 Etablering

Det har förekommit många olika etableringsmetoder för höstoljeväxternas insådd i vårkorn. Möjliga etableringssystem är en insådd av höstoljeväxterna i direkt anslutning till vårkornsådden på våren med hjälp av såmaskinens frölåda. Andra etableringsmetoder har varit insådd med ogräsharv efter skyddsgrödans sådd och till och med utspridning med en centrifugalspridare i ett mognande spannmålsbestånd. Sådjupet för höstoljeväxtfrön bör inte vara djupare än 2–3 cm på grund av att ju mindre ett frö är, desto lägre är dess energi att gro (Riesinger, 2018). En lämplig planttäthet för insådd av höstrybs är kring 120 plantor per kvadratmeter (Liespuu, 2024a). Höstraps bör etableras med en planttäthet på ca 80 plantor per kvadratmeter och en hybridsort av höstraps ännu glesare, ca 60 plantor. (Vyr, 2012).

6.1 Etablering samtidigt som skyddsgrödan

Mest kostnadseffektiv är en direkt insådd av höstoljeväxterna med såmaskinens frölåda i samband med etableringen av skyddsgrödan. Denna metod har både för- och nackdelar. Fördelarna är en god inmyllning av fröna och det kräver inte någon extra körning. Nackdelarna är komplikationer med växtskyddet på grund av att höstoljeväxter är en tvåhjärtbladsväxt och korn är en enhjärtbladig växt. (John Lindén, personlig kommunikation 2.3. 2025).

6.2 Etablering efter skyddsgrödans uppkomst

Etablering efter skyddsgrödans sådd underlättar ogräsbekämpningen men kräver en extra körning i det växande kornbeståndet. I Somero 2024 etablerades höstrybs cirka tre och en halv vecka efter skyddsgrödans sådd. Insådden av höstrybsen utfördes med en vanlig kombisåmaskin av märket Horsch (figur 4). Med hjälp av automatstyrning kunde höstrybsen sås in mellan kornraderna. (Liespuu, 2024a).



Figur 4. Insådd av höstrybs i vårkorn. (Foto: Sara Liespuu, 2024)

Etableringen av höstoljeväxterna kan även utföras i samband med en ogräsharvning och metoden lämpar sig väl för både ekologisk och konventionell odling. Insådden av höstoljeväxtens frö utförs med ett pneumatiskt aggregat, höstoljeväxtfröna blåses ut och harvpinnarna myllar ner fröet. Kostnaden för den här etableringsmetoden blir 35 euro/hektar (moms 0%) samt kostnaden för utsädet. (FR maskinstation Öb, 1.5.2024).

6.3 Fördröjd groning

I Sverige gjordes ett odlingsförsök i samband med ett examensarbete om reläodling av höstraps och fördröjd groning genom att applicera ett vax på höstrapsfröna som fungerar som en groningshämmare. Målet med undersökningen var att rapsfröna skulle inleda groning och vaxet skulle brytas ned fyra månader efter sådd. Höstrapsfröna skulle gro precis innan skörd av skyddsgrödan. Resultatet visade dock att det var svårt att hitta ett lämpligt vaxmaterial och många av fröna dog efter tre månader, möjligen på grund av syrebrist. (Persson, 2009, ss. 4–6).

7 Växtskydd under insåningsåret

Ett första steg i växtskyddsåtgärderna är att odlaren tar i beaktande skiftets växtföljdshistoria. En bra grundstrategi för att undvika en uppförökning av klumprotsjukan är ett odlingsuppehåll på sex år för korsblomstriga växter (Kihlstrand, 2016, s.26). Ogräsbekämpningsstrategin i reläodlingssystemet kan vara olika beroende på val av etableringsmetod. Etableras höstoljeväxterna samtidigt med skyddsgrödan behöver odlaren undantagslov för att bespruta beståndet med till exempel Galera som är ett växtskyddspreparat ämnat enbart för oljeväxter (Ulf-Erik Häggvik, personlig kommunikation 3.3.2025). Galera har även en relativt dålig ogräseffekt och svag effekt på våtarv och dån (Peltonen, 2024, s.32). En annan möjlig ogrässtrategi är besprutning på våren med glyfosat ifall skyddsgrödan och höstoljeväxterna sås samtidigt. (Käytännön Maamies, 2022).

Etableras höstoljeväxterna efter skyddsgrödans sådd kan vi bekämpa 1-åriga fröogräs med ett preparat ämnat för vårsäd. Med ett bladverkande ogräspreparat som Pixxaro EC kan man bekämpa ogräsen innan höstoljeväxten sås in i beståndet (Liespuu, 2024b). Vid riklig ogräsförekomst är denna ogräs och etableringsstrategi att föredra eftersom Pixxaro EC har en god effekt på de flesta 1-åriga fröogräs. Pixxaro EC har en utmärkt effekt på till exempel våtarv, svinmålla och dåm (Peltonen, 2024, s.17). Riskerna med denna strategi är att vissa ogräs ännu inte har grott när ogräsbekämpningen utförs och i och med att Matrigo förbjöds år 2024 finns det inte möjlighet att bekämpa 1-åriga fröogräs i höstrybs varken på hösten under insåningsåret eller under höstoljeväxtens skördeår. (Liespuu, 2024b).

Besprutning av beståndet med den verksamma substansen tebuconazol som finns i preparatet Orius 200 EW bekämpar både kornets bladfläckssjuka, sköldfläckssjuka och samtidigt har den en tillväxtreglerande effekt som håller ner tillväxtpunkten i höstoljeväxten (Peltonen, 2024, s.23.; Käytännön Maamies, 2022). Jordloppor bekämpas enligt förekomst med Karate Zeon och eventuellt sniglar senare på hösten med sluxx. (Liespuu, 2024b).

7.1 Växtskydd under skördeåret

Under höstoljeväxtens skördeår är det möjligt att vid förekomst bekämpa flyghavre och kvickrot med preparatet Agil 100 EC, det bör beaktas att Agil har en karenstid på 90 dygn. Om höstraps valts som bottengröda finns det möjlighet att bekämpa fröogräs på våren under skördeåret med preparatet Korvetto, men detta preparat är enbart ämnat för höstraps. (Peltonen, 2024, s.31). Rapsbaggar utgör ofta ett mindre problem i höstoljeväxter än i våroljeväxter men vid behov bekämpas rapsbaggarna i rosettknoppstadiet med antingen Mavrik eller Mospilan.

Bekämpning av bomullsmögel i höstoljeväxter är ofta inte av lika stort behov som i våroljeväxter, men ifall det finns behov av bekämpning kan besprutning utföras med exempelvis Juventus 90. Senare under skördeåret ska även kålfjärilen, skidgallmyggan, gammaflyet och bladstekelns förekomster följas upp och vid behov bekämpas (Vyr, 2012; Peltonen, 2024, s.33).

8 Gödsling under etableringsåret

Utgångspunkten vid gödsling under etableringsåret är att ta i beaktande den förväntade avkastningen av skyddsgrödan, markförrådet, markkarteringen och förfruktseffekter. Spannmål behöver omkring 20 kg kväve per ton kärna varav vi kan räkna med att en del av kvävet mobiliseras från markens biologiska reaktionssystem av oxidation och mikroorganismer.

Är åkerns mullhalt 5 % kan vi räkna med en mobilisering på ca 45 kilo kväve under odlingssäsongen. Mobiliseringen sker dock inte jämnt under året utan är beroende på marktemperatur, fukt, pH-värde. Under sensommaren är marken ofta varm och fuktig och då är mikroorganismerna mera aktiva och det innebär en större mobilisering av kväve under sensommaren vilket innebär att den insådda höstrapsen får en del kväve till godo från marken efter skyddsgrödans tröskning. (Riesinger, 2020).

Miljöersättningen begränsar kvävegivan till 50 kg per hektar till höstoljeväxter på hösten och till 40 kg på organogena jordar, en tillräckligt stor kvävegiva ökar plantornas storlek. Svavel är viktigt för höstrapsens utveckling inför vintern. (Yara, u.å.). Bladgödsling med mangan och bor borde utföras redan på hösten på lätta jordar och vid ett högt pH-värde (rypsirapsi 2025). Kvävegivans storlek på höstrapsinsådden efter skyddsgrödan tröskning beror på storleken av kvävegivan vid etableringen och den faktiska skörden av skyddsgrödan och markens mullhalt.

Fosfor och kalium är viktiga näringsämnen för att säkerställa en god övervintring. Beroende av markkarteringsklass ges hela fosfor och kaliumgivan enbart på hösten, är markens fosforklass låg kan fosfor ges både på hösten och tillsammans med första kvävegivan på våren. (Yara, u.å.).

I försök på gården Vik gavs endast en giva på 80 kg kväve per hektar under etableringen av skyddsgrödan och höstrybsen (Tuulos, 2015, s26). I Somero 2024 gödslades vårkornet med 30 kubik svinflytgödsel innan sådd och 150 kg Yara mila y6 i samband med sådden. Höstrybsen såddes in 3–4 veckor senare med 80 kg diammoniumfosfat. Odlingen

bladgödslades även med mangan, magnesiumsulfat och biostimulanter i samband med ogräsbekämpningen som skedde ca 1 vecka före höstrybsinsådden. (Liespuu, 2024a).

8.1 Gödsling under skördeåret

Gödsling under skördeåret eller blomningsåret skiljer sig inte från ett höstoljeväxtbestånd som etablerats i renbestånd. Den första kvävegödslingen under skördeåret anpassas enligt plantornas vigör på våren, har vi starka och välutvecklade plantor är det skäl att dra ner på givan. Ett bestånd med svaga och klen utvecklade plantor har ett större behov av en stor kvävegiva tidigt på våren.

Höstoljeväxter utvecklas tidigt på våren och fram till blomningen behöver grödan mycket växtnäring. Tidpunkten att ge den första kvävegivan är innan tillväxten kommit i gång på våren och då ges ca 50 % av den totala kvävegivan. Fyra veckor senare kan beståndet och kvävebehovet bedömas bättre och då ges resten av kvävet. (Yara, u.å.).

Grundregeln är att också tillföra svavel vid varje kvävegödsling (Jordbruksverket u.å.). Svavelgödslingens mängd anpassas i förhållande till kvävegivorna, grundregeln är 20% svavel av kvävegivans totala storlek. (Riesinger, 2018).

Kvävegivornas totala storlek under skördeåret och den förväntade avkastningen borde beaktas, en skörd på tre ton per hektar behöver gödslas med cirka 140 kg N med beaktande av markens leverans av kväve och förfrukten (Yara, u.å.). Odlaren bör dock ta hänsyn till nitratförordningen som har ett tak på max 200 kg kväve per hektar och år på mineraljordar 160 kg på organogena jordar. (rypsirapsi, 2025).

Bladgödsling har ofta visat sig ge skördeökningar i höstoljeväxter. De mest betydande mikronäringsämnen för oljeväxter är mangan och bor. Bor behövs för höstoljeväxtplantans frösättning och bor förbättrar också transporten av kolhydrater i plantan. Mangan är viktigt för grödans fotosyntes, klorofyllbildning, och proteinomsättning (Lantmännen, 2024). Grödan är i större utsträckning benägen att lida av manganbrist vid höga pH värden då manganet fastläggs och på lätta jordar. Bladgödslingen med mangan kan utföras med mantrac pro 0,5–1 liter per hektar fram tills att knopparna är synliga. (Yara, u.å.).

9 Höstrybs eller höstraps som bottengröda

Valet av höstoljeväxt som bottengröda i vårkorn är antingen höstraps (*Brassica napus*) eller höstrybs (*Brassica rapa*). Vid val av bottengröda bör man ta i beaktande skördenivå men även odlingssäkerheten och vinterhärdigheten. Höstrybs är mera odlingssäker i Finland än höstraps på grund av en lägre tillväxtpunkt vilket skyddar mot köld och uttorkning. Dessutom utvecklas höstrybs betydligt snabbare på våren (skördeåret) än höstraps vilket ger ett försprång mot rapsbaggarna som inte är så aktiva tidigt på våren. Skördetidpunkten för höstrybs är även 12–15 dagar tidigare än höstraps.

Vinnaren gällande avkastningen är däremot de nya halvdvärghybridsorterna av höstraps. Thure (halvdvärghybridsort) utmärker sig med en 23 % högre avkastning än höstrybssorten legato som är en linjesort. Dvärghybriderna har jämfört med vanliga höstraps hybrid sorter en lägre tillväxtpunkt och en tjockare rothals (Riesinger, 2018). Höstraps har också konstaterats att den tål stående vatten och väta bättre än höstrybs (Vyr, 2012). Utsädeskostnaderna är dock betydligt högre för halvdvärghybridsorterna (PX128 ca 83 €/ha) än för en vanlig höstrybssort (Arriveé ca 35,5 €/ha). (Berner, u.å).

10 Övervintring

Odlaren bör vara medveten om att höstoljeväxter inte har lika god vinterhärdighet som höstsäd (Riesinger, 2018). För höstoljeväxten kommer den finländska vintern att erbjuda många olika utmaningar och för att lyckas med övervintringen måste plantan hantera flera utmaningar som exempelvis köld, isbränna, översvämning, uttorkning, uppfrysning och svampsjukdomar som har utvecklats under snötäcket. Höstoljeväxtplantan klarar vintern bättre om den har utvecklat en tjock rothals och många blad då fler blad innebär att plantan kommer att producera mera socker vilket förbättrar vinterhärdigheten. (Waalén, 2017, ss. 13–15). Figur 5 visar ett exempel på ett höstrybsbestånd etablerat i ett reläodlingssystem på hösten inför övervintringen.

Då höstoljeväxter etableras in i vårkorn är risken större att tillväxtpunkten blir för hög gentemot då höstoljeväxten etablerats i renbestånd och vinterutfällningen ökar, detta kan

dock åtgärdas till viss del genom en sjukdomsbekämpning då plantan är i 4-bladsstadie för att hålla ner tillväxtpunkten.

På våren gör odlaren beslutet om höstoljeväxtbeståndet har klarat vintern eller ifall beståndet skall sås om med en annan gröda. Höstoljeväxtbeståndet kan se eländigt ut på våren efter att snön har smultit bort då bladen ofta är helt förstörda, ändå är inte hoppet ute så länge tillväxtpunkten är vid liv och rötterna är i gott skick (Vyr, 2012). Höstoljeväxten har dock en god förmåga att kompensera för ett lågt plantantal på våren och ett övervintrande plantantal på 12–13 st/m² som är jämnt fördelade kan ge full skörd. Ifall plantantalet är lägre kommer skörden att reduceras och vid enbart 5–6 övervintrande plantor per kvadratmeter borde beståndet brytas och sås om. (Ryegård, 2013).



Figur 5. Höstrybsbestånd etablerat i ett reläodlingssystem inför övervintring (Foto: Sara Liespuu, 2024)

11 Diskussion och slutsatser

Det är alltid en risk att odla höstoljeväxter, oberoende av etableringsmetod i Finland och speciellt i Österbotten som hör till odlingszon 3. Etableras höstoljeväxterna i vårkorn i reläodlingssystem, kan övervintringen riskeras om övervintringsförhållandena är svåra och denna metod lämpar sig knappast för "traditionella jordbrukare". Odlingen kan dock lyckas och insatserna för en etablering av höstoljeväxter är minimala i reläodlingssystemet och skyddsgrödans avkastning påverkas inte av den insådda höstoljeväxten.

Några ekonomiska negativa aspekter är dock att det inte går att få tilläggsstöd för oljeväxter under insåningsåret, stödet ges efter huvudgrödan som skördas, det vill säga vårkornet. Höstoljeväxten i reläodlingssystemet är heller inte berättigad till stöd för fånggrödor under hösten efter att vårkornet skördas. (Österbottens svenska lantbrukssällskap, u.å.; Ulf-Erik Häggvik, personlig kommunikation 3.3.2025).

Etableras höstoljeväxter i vårkorn är rätt val av skifte en viktig utgångspunkt för en lyckad odling. Skiftet bör vara väl-dränerat och helst ha en jämn sluttning, korsblomstriga växter bör inte ha odlats under de sex föregående åren på skiftet. Många växtskyddsmedel har försvunnit från marknaden de senaste åren vilket leder till att skiftets ogrästryck också bör vara relativt lågt för att kunna motivera en insådd av höstoljeväxter i vårkorn.

Detta examensarbete genomfördes som en litteraturstudie. Intresset för ett odlingsförsök fanns men odlingsförsöket borde ha etablerats redan år 2023 för att jag skulle ha hunnit få försöksresultaten före min examen våren 2025. Valet av ämne för examensarbetet hade ännu inte klarnat vid den tidpunkten. Det finns väldigt lite forskning kring gödningen av höstoljeväxter insådda i vårkorn och därför behövs mera forskning och odlingsförsök med upprepningar med olika gödningstrategier och etableringsval för att kunna dra slutsatser om den optimala gödningen och etableringen av reläodlingssystemet.

12 Källförteckning

Berner. (u.å.) *Siemenet/öljykasvit/syysöljykasvit*. Hämtat 17.3.2025 från

<https://viljelijanberner.fi/siemenet/oljykasvit/syysoljykasvit>

Egentliga Finlands NTM central. (2024). *Odlingen av rybs och raps ska ökas och effektiviseras med hjälp av ett nytt projekt*. Hämtat 8.3.2025 från

<https://www.sttinfo.fi/tiedote/70571832/odlingen-av-rybs-och-raps-ska-okas-och-effektiviseras-med-hjalp-av-ett-nytt-projekt?publisherId=69817888&lang=sv>

Ekström, E. (2012). *Övervintring av höstraps på Åland*. Agrologexamen.

Utbildningsprogrammet för landsbygdsnäringsarna. Raseborg: Yrkeshögskolan Novia.

Hämtat 5.3.2025 från

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/44974/Ekstrom_Erik.pdf.pdf?sequence=1

FR Maskinstation Öb [@frmaskinstation]. (1.5.2024). *Sådd av fånggrödor, bottengrödor samt olika småfrö* [Bild]. Instagram. Hämtat 15.3.2025

Jordbruksverket. (u.å). *Rekommendationer och strategier för gödsling*. Hämtat 13.3.2025

från <https://jordbruksverket.se/vaxter/odling/vaxtnaring/rekommendationer-och-strategier-for-godsling#kvavegodslingoljevaxter>

Jord- och skogsbruksministeriet, Vilja Alan Yhteistyöryhmä, (u.å). *Hustavla för odling av höstoljevaxter*. Hämtat 13.3.2025 från

https://rypsirapsi.fi/site/assets/files/1684/huonee_2e7ad27_hustavla_for_odling_av_hostoljevaxter.pdf

Kihlstrand, A. (2016). *Biologisk markkartering håller koll på klumprotsjukan*. Svensk

Frötidning, 2/2016, 14. Hämtat 20.3.2025 från [https://sfo.se/wp-](https://sfo.se/wp-content/uploads/2016/02/01854.pdf)

[content/uploads/2016/02/01854.pdf](https://sfo.se/wp-content/uploads/2016/02/01854.pdf)

KM Satokilpailu [@kmsatokilpailu]. (11.9.2022) *Syysrypsi ohran aluskasvina - tilanne syyskuun 9. Päivä* [Video]. Hämtat 20.3.2025 från

<https://www.facebook.com/KMSatokisa/videos/syysrypsi-ohran-aluskasvina-tilanne-syyskuun-9-p%C3%A4iv%C3%A4/855703269146177/>

Lantmännen lantbruk. (u.å). Höstraps. Hämtat 15.3.2025 från

<https://www.odla.lantmannenlantbruk.se/grodor/oljevaxter/hostraps/#/>

Liespuu, S. (2024a). *Uusi mahdollisuus syysrypsille? Mikko Kaase testaa sen kylvöä*

suojaviljaan automaattiohjauksen avulla. Agrimedia. Hämtat 9.3.2025 från

<https://www.agrimedia.fi/uusi-mahdollisuus-syysrypsille-mikko-kaase-testaa-syysrypsin-kylvoa-suojaviljaan-gpsn-avulla/>

Liespuu, S. (2024b). *Niin kauan kun kasvupiste ja juuri ovat iskussa, homma rokkaa,*

syysrypsin aluskasvikylvöä tutkinut Antti Tuulos sanoo. Agrimedia. Hämtat 9.3.2025 från

<https://www.agrimedia.fi/niin-kauan-kun-kasvupiste-ja-juuri-ovat-iskussa-homma-rokkaa-syysrypsin-aluskasvikylvoa-tutkinut-antti-tuulos-sanoo/>

Liespuu, S. (2024c). *Ohran riviväliin kylvetty syysrypsi on hyvässä kasvussa.* Agrimedia.

Hämtat 9.3.2025 från [https://www.agrimedia.fi/ohran-rivivaliin-kylvetty-syysrypsi-on-](https://www.agrimedia.fi/ohran-rivivaliin-kylvetty-syysrypsi-on-hyvassa-kasvussa/)

[hyvassa-kasvussa/](https://www.agrimedia.fi/ohran-rivivaliin-kylvetty-syysrypsi-on-hyvassa-kasvussa/)

Naturresursinstitutet Luke. (2023). *Utnyttjad jordbruksareal 2023.* Hämtat 17.2.2025 från

<https://www.luke.fi/sv/statistik/utnyttjad-jordbruksareal/utnyttjad-jordbruksareal-2023>

Peltonen, S. (red.) (2024). *Växtskydd för åkergrödor 2024.* Vasa: Grano Ab

Persson, C. (2009). *Fördröjd groning hos raps.* Agronomexamen. Institutionen för

växtproduktionsekologi. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet. hämtat 20.2.2025 från

https://stud.epsilon.slu.se/12323/1/persson_c_171030.pdf

Pro Agria. (u.å.) *Sammanställning av regler för miljöersättnings skiftesvisa åtgärder.*

Hämtat 25.3.2025 från [https://www.lantbrukssallskapet.fi/wp-](https://www.lantbrukssallskapet.fi/wp-content/uploads/sammanstallning_av_skiftesvisa_atgarder.pdf)

[content/uploads/sammanstallning_av_skiftesvisa_atgarder.pdf](https://www.lantbrukssallskapet.fi/wp-content/uploads/sammanstallning_av_skiftesvisa_atgarder.pdf)

Riesinger. P. (2018) *Satsningar på höstoljeväxter görs på hösten.* Landsbygdens folk. 27–

28 (nr). 15. Hämtat 13.3.2025 från

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/192241/Riesinger_LF_6.7.2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Riesinger. P. (2020). *Bortodling av mull.* Landsbygdens folk. 14–15 (nr). 7. Hämtat

11.3.2025 från <https://www.landsbygdensfolk.fi/nyheter/bortodling-av-mull#>

Ryegård, O. (2013). *Svag övervintring av höstraps - bryta eller ha kvar?* Jordbruksaktuellt. Hämtat 17.3.2025 från <https://www.ja.se/artikel/42887/svag-overvintring-av-hostraps-bryta-eller-ha-kvar.html>

Tuulos, A. (2015). *WINTER TURNIP RAPE IN MIXED CROPPING: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES. Winter turnip rape in mixed cropping: Advantages and disadvantages.* Agronomexamen. Institutionen för jordbruksforskning. Helsingfors: Helsingfors universitet. Hämtat 25.2.2025 från <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/d8dd6d4e-7584-4ae4-b4c3-c2bc95b55d12/content>

Vilja-Alan Yhteistyöryhmä (Vyr). (2012). *Odlingsguide för rybs och raps.* Hämtat 27.2.2025 från <https://guide.vyr.fi/publications/odlingsguide-for-rybs-och-raps/7-hur-odlar-jag-hostrybs-och-raps>

von Rosen, G. (2020). *Samodling av ettåriga grödor.* Agronomexamen. Institutionen för växtproduktionsekologi och Institutionen för ekonomi. Uppsala: Sveriges Lantbruksuniversitet. Hämtat 2.3.2025 från https://stud.epsilon.slu.se/16144/3/von_rosen_g_200922.pdf

Waalén, W. (2017). *Så fixar höstrapsen vintern.* Svensk Frötidning, 6/2017, 13–15. Hämtat 17.3.2025 från <https://sfo.se/wp-content/uploads/2017/10/01970.pdf>

Yara. (u.å). *Gödslingsråd oljevaxter.* Hämtat 13.3.2025 från <https://www.yara.se/vaxtnaring/oljevaxter/godning-oljevaxter/>