

Indledning

Formålet med dyrkning af økologisk vinterraps er at opnå et højt frøudbytte med et lavt indhold af glucosinolat og erucasyre. Fordelene ved dyrkning af vinterraps er, at den giver et koncentreret energi- og proteinrigt bidrag til økologiske foderblandinger. En veletableret vinterraps konkurrerer godt mod ukrudtet og er god til at udnytte efterårsmineraliseret kvælstof fra forfrugt og husdyrgødning. Raps er selv en god forfrugt til kornafgrøder.

Rapsfrø anvendes primært til oliefremstilling, hvor olien anvendes som spiseolie og i fødevarerindustrien. Presserester (rapskager) anvendes i foderblandinger. En mindre del af produktionen bliver brugt til foder uden en forudgående behandling af frøene. Det er f.eks. mælkeproducenter som valser eller maler rapsfrøene, sammen med korn til kørne.

Udfordringerne ved dyrkning af raps er først og fremmest etableringen. En tæt robust afgrøde er afgørende. Dernæst er det en udfordring at raps kan være følsom for kraftige skadedyrsangreb af især rapsjordlopper. Vinterraps kræver totalt 120 – 140 kg kvælstof i tilført gødning inklusiv forfrugtsvirkning, for at sikre et højt udbytte, men de øvrige faktorer skal også være på plads.

Markplan / sædskifte

En veletableret vinterraps er en god konkurrent overfor ukrudt, men kan også selv blive et ukrudtsproblem, idet spildfrø af raps kan give problemer i de efterfølgende afgrøder, hvis disse har en lang vækstsæson eller er åbne i væksten som f.eks. majs. Generelt bør der ikke dyrkes rækkeafgrøder (og især ikke korsblomstrede som kål og kålroer) i sædskifte med raps, da spildfrø af raps her kan være et meget generende ukrudt. Sædskiftet skal derfor tilrettelægges, så det forebygger problemer med vinterraps som ukrudt.

Stubharvning eller anden dyb jordbearbejdning bør undgås efter høst af vinterraps, da spildfrø af vinterraps nedbragt dybt i jorden kan holde sig spiredygtige i mange år. Man bør arbejde for at forhindre at frøpuljen øges, ved at lade frøene ligge på jorden og spire efter høst. Stubmarken kan evt. tromles eller harves meget let efter høst, for at spildfrø i halm og stub kan få god kontakt med jorden. Sidst i september - først i oktober kan der etableres vintersæd. Rapsplanter, der spirer efter dette tidspunkt, overvintrer dårligt og konkurrerer svagt.

Spildfrø af vinterraps er en effektiv efterafgrøde. Især på lettere jorde vil det være mere relevant at benytte spildrapsen, som en efterafgrøde og etablere vårsæd frem for vintersæd.

Generelle regler for raps i sædskiftet: Mindst 4 frie år mellem dyrkning af raps og andre korsblomstrede afgrøder for at minimere sygdomsproblemer, særligt kålbrok. Mindst 4 frie år mellem raps og en anden hultængel afgrøde som ært, lupin, spinat og hestebønne for at forebygge problemer med storknoldet knoldbægersvamp. Ærtehelssæd som forfrugt til raps vil kun i mindre omfang opformere knoldbægersvamp, og en grundig pløjning af stubben vil minimere smitten af sygdommen til raps. Forfrugten til vinterraps skal være en tidligt moden afgrøde af hensyn til rettidig såning af rapsen, den 10. - 25. august, og en omhyggelig jordbearbejdning før såning. Derfor er vinterbyg, helsæd, kløvergræs og frøgræsser velegnede som forfrugt. Spildfrø af frøgræs indarbejdet i jorden har i lighed med spildrapsen, væsentlig længere levetid, end hvis de får lov til at ligge oven på jorden. Efterafgrøder af korsblomstrede arter bør af hensyn til opformering af kålbrok ikke indgå i sædskiftet.

Jordbund

Vinterraps kræver velafvandet og ikke komprimeret jord. Let sandjord kan anvendes til vinterraps, såfremt den kan vandes. På svær jord skal man være særlig omhyggelig med tilberedning af såbedet.

Etablering

Såbed

En grundig jordbehandling før såning af raps skal forebygge problemer med agersnegle. På lerjord kan rapsmarkerne i fugtige år være særligt udsatte for snegleangreb, især når forfrugten er kløvergræs eller har indeholdt meget ukrudt. Fræsning eller gentagne stubharvninger forud for pløjning og såning af raps nedbringer antallet af snegle. Det skyldes, dels skader fra den mekaniske påvirkning, dels at deres fødegrundlag forsvinder, når det omsættes. Pløjning og omhyggelig pakning, så jordens hulrum fjernes, reducerer også sneglemængden, men pløjedybden påvirker ikke antallet af snegle.

Rapsfrø kræver et godt såbed for at spire jævnt. Under tørre forhold laves det på de fleste jorder bedst ved en pløjning straks efterfulgt af furepakker eller tromle og et par harvninger. Frøene sås i 2 - 2,5 cm's dybde i bekvem og fugtig jord.

På jorder med tendens til skorpedannelse bør der ikke tromles lige efter såning.

Såtid

Vinterraps skal sås i perioden 10.-25. august, hvilket normalt kun kan lade sig gøre efter tidlige forfrugter. I det nord- og midtjydske sås tidligt og i de sydligste dele af landet sås senere.

Udsæd

I den [Økologiske frødatabase](#) findes hvert år en oversigt over udbuddet af økologisk udsæd og frø, samt en beskrivelse af de regler, der gælder for brug af udsæd på økologiske jordbrug. Man kan også få oplysninger om økologisk udsæd hos den lokale økologikonsulent.

Der skal anvendes økologisk udsæd, hvis det er muligt. Der kan dispenseres for dette krav, hvis de økologisk fremavlede sorter er udsolgt, eller hvis sorterne ikke kan anvendes til det givne formål. I sidste tilfælde skal der skriftligt søges dispensation hos Landbrugsstyrelsen. Bruges der konventionel udsæd, skal den være ubejdset.

Alle såteknikker og rækkeafstande kan danne grundlag for en god vinterrapsafgrøde.

Udsåning på 25 eller 50 cm rækkeafstand kan anbefales, hvis der er et højt tryk af aggressive ukrudtsarter, da det giver mulighed for en effektiv ukrudtsbekæmpelse med radrensning både efterår og forår. Der bruges normalt 1,5-2,5 kg frø pr. ha. for at opnå et plantetal på 20-25 planter pr. meter række v. 50 cm rækkeafstand og 10-12 planter pr. meter række ved 25 cm rækkeafstand. Plantetallet bør efter vinteren ikke være under 35-40 stk. pr. m². Hvis planterne er jævnt fordelt over marken, kan det overvejes at acceptere et lavere plantetal, da vinterraps kompenserer med kraftig buskning, hvis ikke ukrudtstrykket er højt.

Såning kan også foretages på 12,5 cm's rækkeafstand, hvor der bruges 4-6 kg frø pr. ha. Ved alm. kornrækkeafstand skal der etableres en plantebestand på 70-90 planter pr. m². Det svarer til 10 planter pr. meter sårække. I en veletableret vinterrapsafgrøde bør der om foråret være 60-70 planter pr. m². En reduktion i plantetallet ned til omkring 40 planter pr. m² vil dog ikke påvirke

udbyttet væsentligt, såfremt planterne er jævnt fordelt og veludviklede med en dybtgående og livskraftig rod mindst på tykkelse med en blyant. Er plantetallet under 40 planter pr. m², bør man kun gennemføre dyrkningen, såfremt planterne er veludviklede og jævnt fordelt, og marken i øvrigt er ren eller kan radrenses.

Sorter

Da frøet bl.a. skal bruges til foder, skal der vælges sorter med lavest muligt indhold af glucosinolater og erucasyre. Ved valg af sort må man i øvrigt foretrække vinterfaste sorter med god modstandsdygtighed mod svampesygdomme.

For at opnå den bedste konkurrence over for ukrudtet, skal der vælges sorter med hurtig og kraftig vækst, og derfor er hybridsorter interessante. De bedste linjesorter kan også levere topudbytter i økologiske marker. Se mere på [SortInfo](#).

Gødsning

Raps er en gødningskrævende afgrøde.

Hvis der er begrænsede gødningsmængder på ejendommen, bør man overveje om der kan flyttes tilstrækkelige til vinterrapsen uden det går for meget ud over de andre afgrøder på ejendommen.

I et økologisk sædskifte med en forholdsvis høj pulje af organisk kvælstof i jorden behøver rapsen ikke gødning om efteråret.

I tabel 1 ses forslag til tilførsel af kvælstof om foråret afhængig af forfrugten. Tilførslen af kvælstof skal altid afpasses med de øvrige afgrøder på ejendommen.

Tabel 1. Optimal tilførsel af kvælstof til økologisk vinterraps

For-forfrugt	Korn	Kl. græs	Kl. græs	Korn
Forfrugt	Grønært	Kl. græs	Korn, helsæd	Kl. græs
Optimal N tilførsel, kg/ha	120 - 140	60 -100	120 -140	60 - 120

Hvis vinterraps indgår i et frugtbart sædskifte med kløvergræs, er der flere observationer der tyder på, at kvælstoftildelingen kan sænkes til under 100 kg N pr. ha.

Behovet for fosfor og kalium er henholdsvis 25 kg P og 100 kg K pr. ha. Vær opmærksom på lave kalital om efteråret på sandjord og efter kløvergræs.

Vinterraps har et svovlbehov, som svarer til ca. 20 pct. af kvælstofbehovet. Der er ikke klar respons for tildeling af svovl, men vinterraps er en af de mest følsomme afgrøder overfor svovlmangel, så derfor anbefales det ikke at gå på kompromis med tilførslen af svovl.

Svovlindholdet i husdyrgødning er ikke tilstrækkeligt til at dække vinterrapsens svovlbehov.

Tilførsel af vinasse er derimod en god løsning, da svovl i vinasse er let omsætteligt og har en god plantetilgængelighed. Vinasse vil også bidrage til at dække rapsens behov for kalium. Gips og elementær svovl og patentkali er også godkendte svovlkilder men de kræver konsulenterklæring og anden dokumentation. Jf. Bilag 1 i økologivejledningen.

Bor er også et opmærksomhedspunkt i økologisk vinterraps. Høje Rt og/eller tørre forhold kan udløse bormangel. Jordprøver med Bt < 4,0 eller bladanalyser med B < 10 ppm, kan med en konsulenterklæring betinge tilførsel af bor, oftest i form af Solubor.

Vanding

På lettere jorder betaler rapsen godt for vanding. Vanding styres bedst med en fordampningsmåler (tensiometer). Vandingsregnskabet startes, når væksten begynder i foråret, midt i april. I perioden indtil begyndende blomstring bør der vandes, når 60-70 pct. af den tilgængelige vandmængde er brugt. I perioden fra blomstring til begyndende gulfarvning af skulperne kan der med fordel vandes når 50-60 pct. af den tilgængelige vandmængde er brugt.

Ukrudt

Vinterraps er en stærk konkurrent overfor ukrudt og vil derfor kunne klare en hel del ukrudtstryk, såfremt rapsen er veletableret og velforsynet med næring. Da man ikke i alle tilfælde kan gøde rapsen optimalt på økologiske brug, er det en fordel at bekæmpe ukrudtet ved at radrense vinterrapsen sået på 25 eller 50 cm rækkeafstand. Det giver den bedst mulige kontrol over for kamille, hyrdetaske og agersennep, der godt kan tage overhånd i en dårligt etableret vinterraps. Desuden kan effektive radrensninger reducere forekomsten af kvik i marken. Spildkorn af vintersæd bør undgås ved omhyggelig nedpløjning inden såning af vinterraps.

Radrensningen bør udføres straks efter rapsens fremspiring, hvor der med det rette udstyr, kan renses tæt på rækken.

Er der mulighed for det, kan en 2. radrensning foretages sidst i september - først i oktober. Der skal helst køres så hurtigt, at jorden hyppes ind under rapsbladene, og så ukrudtet bliver dækket i rækkerne.

Radrensning kan foretages i foråret, forholdene tillader det. Der skal ligeledes her arbejdes aggressivt, så der hyppes meget jord ind i rækkerne.

Sygdomme

Lys bladplet og til dels rodhalsråd (Phoma) kan forebygges ved sortsvalet.

Skulpesvamp kan blive et problem ved fugtigt vejr efter blomstring.

Kålbrot

Risiko for angreb af kålbrot kan nedsættes ved sædskifte med mindst 4 frie år mellem dyrkning af raps og andre kålarter. Er man først løbet ind i problemet, er et længere ophold nødvendig, da svampen kan overleve ca. 18 år i jorden. Kalkning og dræning hæmmer angreb. Spildplanter af raps og korsblomstret ukrudt og efterafgrøder kan vedligeholde smitten.

Storknoldet knoldbægersvamp

Storknoldet knoldbægersvamp kan ved hyppig rapsdyrkning blive alvorlig. Disse problemer kan dog minimeres ved et godt sædskifte, hvor der er god tidsmæssig afstand til både ærter og andre hulstænglede værter.

Skadedyr

Trips, jordlopper og rapsjordlopper kan angribe de spæde planter, især i tørt vejr.

Bladribbesnudebiller kan minere rapsplantens stængel. Angreb er dog sjældent af betydning i raps.

Skulpesnudebiller skader vinterraps ved at skabe indfaldsveje i rapsskulperne for skulpegalmug.

Rapsjordlopper

Rapsjordlopper kan gøre dyrkningen af vinterraps til en mere risikobetonet affære i de fleste egne af landet.

Rapsjordlopper skader ved at gnave på bladene om efteråret. Angrebet kan være så voldsomt, at planterne hæmmes, og plantebestanden udtynnes. Desværre er rapsjordloppens larve et mindst lige så stort problem. Angrebne planter er mere udsat for frostskaade.

Larverne borer sig ind i bladribberne og bladstilkene og vandrer herfra videre ind i stænglen og rodhalsen. Symptomerne på larveangreb viser sig for det meste først om foråret. I bladstilke og senere også i stænglen ses larver og larvegange. Hårdt angrebne planter er forkrøblede og ligner små 'buske'. Brunt råd i hjerteskuddet forekommer også.

På [Landbrugsinfo/Planteinfo](#) kan man om efteråret følge udviklingen i rapsjordloppernes flyvning, som følges med udstationerede fangbakker. Angrebene er ofte kraftige i flere år i træk, hvorefter der kommer en årrække med moderate angreb. Den seneste landsdækkende, kraftige forekomst var i 2008 (skrevet i 2019)

Rapsjordlopper er udbredt over hele landet, men der er lokalt områder, hvor problemet er begrænset. Det drejer sig typisk om lidt afsidesliggende lokaliteter.

Der findes ikke nogen midler til at beskytte økologisk vinterraps mod rapsjordlopper. Jo bedre kondition afgrøden er i, jo bedre kan den tolerere et angreb. En god kondition fås ved tidlig såning, god forfrugt og næringsstofforsyning, god fremspiring og optimalt plantetal, hvilket forudsætter et godt såbed. Der findes en grundig beslutningsstøtte på [Landbrugsinfo DLBR-dansk økologi](#)

Hvis angrebet bliver for kraftigt, må man betragte rapsen som en efterafgrøde, der pløjes ned om vinteren/foråret og erstattes med en anden afgrøde.

I Sverige dyrkes der vinterrybs, i de perioder, hvor der er problemer med rapsjordlopper. Rypsen har et lavere udbyttepotentiale end vinterraps, der kan høstes ca. 2000 kg pr. ha, hvilket er væsentligt mere, end der kan forventes høstet i en vinterrapsmark, der er hårdt angrebet med rapsjordlopper.

Glimmerbøsser

Glimmerbøsser kan være et stort problem i vinterraps. Glimmerbøsserne kan gøre skade ved, at de i deres søgen efter pollen får ødelagt frøanlæggene, så der ikke udvikles frø. Efterfølgende kan larverne være årsag til forvredne skulper.

Den vejledende skadetærskel er 3 biller i gennemsnit pr. plante i det tidlige knopstadium og 5-6 biller pr. plante i det sene knopstadium. I praksis kompenserer en rapsplante i god vækst med øget sideskudsdannelse, så det er sjældent glimmerbøsser der ødelægger en afgrøde.

Skulpesnudebiller/skulpegalmyg

Skulpesnudebiller skaber indfaldsveje i rapsskulperne for skulpegalmyg. Det foregår på den måde, at skulpesnudebiller æder et hul i rapsskulpen, hvorigennem den som oftest lægger kun et æg. Efter 8-9 dage klækker larverne og æder af frøene. Hver larve kan ødelægge 3-5 frø. Efter ca. 4 uger æder larverne sig ud af skulperne og forpupper sig i jorden. Larverne efterlader et ca. 1 mm stort hul, hvor igennem skulpegalmyggene kan lægge deres æg i skulperne.

Skulpegalmyg lever kun i 3-4 dage, men på den korte tid lægger de ca. 60 æg fordelt på ca. tre skulper. Skulpegalmyggen lægger æg i små tynde skulper på under ca. to cm eller i de huller, som skulpesnudebillens larve laver i rapsskulpen.

Skulpegalmyggens larver klækkes allerede efter få dage og begynder at suge på skulpevæggen

og frøene. Herved udskilles toksiner som bevirker at skulperne springer op. Der forekommer to til tre generationer af skulpegalmug om året.

Hvis man under og efter blomstringen konstaterer et kraftigt angreb af både skulpesnudebiller og 1. generation af skulpegalmug, er der risiko for et alvorligt angreb af 2. generation af skulpegalmug. Det er oftest kun den yderste markrand der bliver angrebet i betydende omfang. Det taler for, at man ikke bør anlægge for små eller smalle marker, dvs. mindst 4-5 ha.

Hvis man kan placere sin vinterrapsmark mindst 1,5 km fra den nærmeste forrige rapsmark, vil angrebet blive meget begrænset, da myggenes flyveradius ikke er særlig stor.

Snegle

Agersnegle optræder fortrinsvist på lerjord. Her kan sneglene være et problem, da de æder kim- og løvblade på de nyfremspirede rapsplanter. Angreb er tit værst efter 'fugtige' forfrugter såsom kløvergræs og brak m.m. Men risikoen er også større efter vintersæd end efter vårsæd, hvor der foretages jordbearbejdning om foråret.

Sneglene lever i 6-8 måneder. I den periode kan de lægge op til 500 æg, normalt lægges 300-500 æg i perioden forår til efterår. Æggene klækkes efter 3-4 uger, og allerede efter halvanden måned er sneglene i stand til at formere sig. Sneglene er alsidige i deres kost, da de lever af alt plantemateriale.

Problemer med agersnegle forebygges ved at holde jorden sort ved gentagne harvninger inden pløjning og såning, herved forstyrres sneglene og fødegrundlaget forsvinder. Harvningen har størst effekt, hvis den foretages i en tør periode, da sneglene her udtørres i større omfang. Jorden skal minimum holdes sort to til tre uger. Endvidere er det vigtigt at lave en god pløjning og pakke jorden i forbindelse med såningen, så der ikke er knolde og hulrum som sneglene kan gemme sig i. Der findes godkendte midler, sneglekorn, der kan lægges ud hvis der er kraftige angreb.

Høst

Moderne vinterrapssorter er forædlet med større eller mindre resistens mod opspringning af skulper ved modenhed. Det giver en generel sikkerhed mod stort spild, men der skal stadig gøres overvejelser om valg af strategi.

Man kan vælge mellem skårlægning og tærskning på rod. Uens modne og stående afgrøder bør skårlægges. Herved reduceres risikoen for dryssespild. Skårlægning giver høst med et lavt vandindhold.

Direkte tærskning kan gennemføres. Mindst én sidekniv bør være påmonteret for at få en jævn ilægning. Desuden er det en fordel at anvende forlænget skærebord ved direkte høst. Spildet kan herved reduceres.

Vinterraps er normalt tjenlig til skårlægning i perioden 15. juli – 1. august. Det rette tidspunkt for skårlægning er, når afgrøden har et gulligt skær, og 1/3 af frøene er mørke til brunlige, ca. 1/3 af frøene er rødlig til brunlige, og den øverste tredjedel er grønlig med begyndende farveændring. Fuldmodenhed indtræder 12-14 dage senere.

Fjernes rapshalmen ikke, bør den snittes for at få en god fremspiring af spildfrø.

Udbytte

Potentialet er i noget nær optimale vækstsæsoner som 2018/19, op imod 5000 kg pr. hektar. 3000 kg er et realistisk mål, når der er kontrol med ukrudt og etablering.

Økologisk rapsdyrkning er følsomt overfor insektangreb, så udbyttet kan være væsentligt lavere end ved konventionel dyrkning. Svenske erfaringer viser, at det højeste udbytte opnås i hybridraps. Det er også tendensen i de danske sortsforsøg med økologisk vinterraps, men de bedste linjesorter klarer sig godt.

Opbevaring

Lageret skal rengøres grundigt med støvsuger, inden den nye høst indlægges. Gammelt korn/raps må ikke blandes med nyt, da man herved risikerer at opformere lagersvampe og -skadedyr. Rester af gammelt korn eller raps bør flyttes til et midlertidigt lager, hvorfra det kan blive brugt helt op. Der må ikke på nogen måde trænge fugt ind i lageret, da der i fugtige pletter og hjørner udvikles svampeinfektioner, og varmeudviklingen herfra giver mulighed for opformering af skadedyr f.eks. kornsnudebiller.

Urenheder som ukrudtsfrø og plantedele i den høstede afgrøde giver en øget luftmodstand ved tørringen og fremmer risikoen for varmedannelse og svampevækst. Det anbefales at bruge en aspiratør i forbindelse med indlagring af frøet. Aspiratøren kan fjerne 70-95 pct. af de lettere urenheder. Det optimale er at rense frøet med en soldrenser, der også kan fjerne tunge urenheder. Det kan være i nogle tilfælde med fordel renses både før og efter tørring.

Der kan tages udgangspunkt i vejledningen for [Kornkonservering og opbevaring](#) for tørring og styring af tørringsanlægget.

Afsætning

Økologisk raps bliver dyrket og solgt på kontrakt i de fleste tilfælde. Dyrkes der uden kontrakt vil markedet og sælgers handelstalent bestemme om der kan opnås bedre priser end den kontraktpris der kunne opnås ved etablering. Det vil ofte være en klausul i kontrakten at modtageren skal acceptere en eventuel ompløjning. Det bliver sjældent et problem, men er en overvejelse værd.

Økonomi

Et overslag over økonomien ved dyrkning af vinterraps findes i [økologikalkulerne](#).

Det anbefales, at kalkulerne bruges som en arbejdsskabelon, der tilrettes til de aktuelle forhold på den enkelte ejendom. I kalkulerne er der ved afgrøderne anvendt 14 tons konventionel svinegylle pr. ha. Det er den mængde, der må indkøbes. Egen husdyrgødning er ikke sat til værdi ved afgrøder og ved husdyr.

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug