

Indledning

Der findes to typer vinterrug: linje- eller populationssorter som er den traditionelle rugtype og hybridrug eller mixhybrider. Fordelingen mellem typerne i økologisk dyrkning er i 2019 ca. 50/50. Hybriderne har generelt et højere udbyttepotentiale, men skal dyrkes under mere optimale forhold for at kunne udnytte potentialet

Dyrkning af vinterrug kan have flere formål:

- Produktion af brødrug
- Produktion af foderrug

Vinterrug er en meget dyrkningssikker afgrøde, pga. dens gode overvintringsegenskaber og evne til at producere, også ved lave kvælstofinputs. Ved produktion af brødrug er dyrkningen dog noget mere usikker, sammenlignet med foderrug. Det skyldes, at regnvejr, i forbindelse med rugens afmodning, kan ødelægge faldtallet, og dermed gøre kornet uegnet til brød.

Derfor er målet altid at høste brødrug, mens det stadigvæk kan bruges til brødfremstilling og om nødvendigt, tørre det ned til lagerfasthed. Kvalitetskravene aftales normalt indbyrdes mellem sælger og køber.

Markplan /sædskifte

På grund af rugens store og dybtgående rodsystem kan rug dyrkes både på god lerjord og på let sandjord. Rugen tåler tørke og lave reaktionstal. På de lettere jorder er vinterrug ofte den kornart, der giver det bedste udbytte. Undgå lave områder, hvor der kan stå vand om vinteren. Sen nattefrost kan være ødelæggende for blomstringen.

Vinterrug er ikke særlig krævende, hvad angår placering i sædskiftet. Den tåler at blive placeret på samme areal flere år i træk, men kvitterer for et sundt sædskifte. Man skal altid være opmærksom på angreb af meldrøje i afgrøden og fund af sklerotier i kornet. Det anbefales ikke at så vinterrug efter en afgrøde, der har været kraftigt angrebet af meldrøje.

På grund af udvaskningsrisikoen fra efterårspløjet kløvergræs og lucerne bør vinterrug kun placeres efter disse forfrugter på lerjord i nedbørsfattige områder. Hvis rug placeres efter kløvergræs eller lucerne, er der stor risiko for lejesæd, og sorten skal derfor være meget stråstiv.

Etablering

Såbed

Normalt får man den bedste etablering af vinterrug ved en pløjning og harvning. Uden en grundig jordbehandling er det vanskeligt at tilberede et godt såbed, der sikrer mulighed for at opretholde en konstant sådybde på 3-4 cm. I forbindelse med pløjning forud for såning af vinterrug er det normalt en fordel at anvende en furepakker. På lettere jorde kan dette være tilstrækkeligt til at sikre et godt såbed.

Hybridrug skal sås mere øverligt, 2-3 cm i et godt og jævnt såbed. Det er med til at sikre en god rodudvikling og dermed den nødvendige buskning.

For at forebygge manganmangel kan man enten anvende furepakker ved pløjningen, eller tromle efter pløjning, hvis forholdene er til det. Furepakkeren pakker typisk den nederste del af pløjelaget. En god tromle pakker jorden i dybden men pakker også jorden i overfladen, hvor rødderne skal optage den nødvendige mangan.

Hvis der er en anden vintersædsafgrøde som forfrugt, skal spildkorn provokeres til spiring lige efter høst. Det kan ske ved en let jordbehandling. Efter fremspiring af spildkornsplanterne nedpløjes de omhyggeligt.

Såtid

Vinterrug sås normalt sidst i september, men på lettere jord kan såtidspunktet udsættes til midten af oktober uden særlig udbyttenedgang, og på milde lokaliteter kan der sås frem til november.

Udsæd

Udsæd skal være af økologisk fremavl. Der kan dispenseres for dette krav, hvis de økologiske sorter er udsolgte eller, hvis de udbudte sorter ikke kan anvendes til det givne brug, og der kan så bruges ubejdset konventionel udsæd. I sidste tilfælde skal der skriftligt søges om dispensation hos Plantedirektoratet.

På internettet (<http://www.landbrugsinfo.dk/oekologi/planteavl/oekologisk-udsæd/>) 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.

Udbyderne af udsæd til økologisk dyrkning bør dokumentere at smitte med udsædsbårne sygdomme (analyse for udsædsbårne svampe bør foreligge) ligger under de vejledende grænseværdier.

Der tilstræbes at udså 250-300 spiredygtige kerner pr. m². Ved sen såning hen i oktober måned, bør udsædsmængden hæves og der tilstræbes at udså 350 planter pr. m².

Udsædsmængden beregnes efter formlen, hvor TKV er tusindekornsvægten:

$$\text{Udsæd i kg pr. ha} = \frac{\text{Ønsket antal planter pr. m}^2 \times \text{TKV}}{\text{Procent markspiring}}$$

Udsædsmængden vil normalt være 75-100 kg pr. ha.

Hybridrug leveres i units. En unit pr. hektar svarer til 100 planter pr m². Ved tidlig såning, frem til 15. september, sås 1,5-1,7 units. Ved såning frem til 15 oktober, øges gradvist op til 2,3 units

Sorter

Vinterrug er forholdsvis lidt modtagelig over for de fleste plantesygdomme. Ved valg af vinterrugsort bør der lægges afgørende vægt på stråstyrke.

På [SortInfo](#), i Grøn Viden samt i Oversigt over Landsforsøgene er der aktuelle oplysninger om de enkelte sorters udbytte-, dyrknings- og kvalitetsegenskaber.

Gødskning

I et alsidigt økologisk sædskifte med kløvergræs, grøngødning og efterafgrøder er behovet for kvælstof på 60 - 100 kg pr. ha. Behovet er størst på lerjord med dårlig forfrugt og mindst på sandjord med god forfrugt. Forfrugtsværdien efter kløvergræs er mellem 50 og 100 kg N pr. ha. Fosfor- og kaliumbehovet er på henholdsvis 25 kg P og 60 kg K pr. ha. Når vinterrug følger efter særligt kaliumkrævende afgrøder, som f.eks. lucerne, slætgræs eller kartofler, skal man være ekstra opmærksom på, at kaliumbehovet bliver opfyldt.

Tildeling af gylle og ajle bør ske så tidligt som muligt om foråret, dvs. i slutningen af marts til begyndelsen af april. Jorden skal være afdrænet og kunne tåle færdsel, og afgrøden skal være kommet i vækst. Udnyttelsen er størst ved udbringning i køligt og stille vejr. Hvis fast gødning undtagelsesvis skal anvendes til vinterrug, kan det enten ske ved nedpløjning før såning eller ved overfladeudbringning tidligt om foråret. Fast husdyrgødning bør normalt udbringes om foråret til vårsæd, da udnyttelsen her er større end i vintersæd.

På lerjord med højt udbyttepotentiale kan det være en fordel at nedpløje 20-30 kg $\text{NH}_4\text{-N}$ i form af en velomsat fast gødning

Ukrudt

Rugen har stor konkurrenceevne overfor ukrudt og ved såning i oktober måned, vil der normalt ikke være ukrudtsproblemer, der berettiger til at foretage ukrudtsharvning. Der kan dog opstå problemer med bundukrudt, så som fuglegræs og burresnerre, især hvis rugen går i leje.

På sandjord eller mild lerjord kan man etablere et falsk såbed ca. 2 uger før planlagt såning. Derved lokkes ukrudtet til at spire, og det bliver ødelagt ved den endelige såbedsharvning. På svær lerjord er det risikabelt at udsætte såtidspunktet til, når jorden først er tjenlig.

Hvis der forventes problemer med overvintrende ukrudtsarter som kamille, burresnerre og evt. græsukrudt, eller hvis ukrudtstrykket er meget stort, er det særlig relevant at udsætte såtidspunktet. Man kan desuden foretage 1-2 blindharvninger, frem til vinterrugen spirer frem. Ved sen såning kan det slå fejl med at lave blindharvninger, da vejret ikke altid tillader færdsel i marken.

Om foråret kan man ukrudtsharve med langfingerharve fra strækning og frem til skridning. Der kan laves kraftige behandlinger på langs af kornrækkerne. Vær opmærksom på angreb af meldrøje på grund af køreskader. På lerjord vil det være nødvendigt at harve, så snart vinterrugen begynder at vokse om foråret, og inden jorden bliver for tør og skorpet. Behandlingen har god effekt på lavtvoksende bundukrudt, men en ringe effekt på oprette ukrudtsplanter. Se i øvrigt dyrkningsvejledningen [Ukrudtsharvning i vintersæd](#).

Såning af vinterrug på dobbelt rækkeafstand (25 cm) med radrensning, har ikke en dokumenteret positiv ukrudts- og udbytteeffekt. Der kan være positiv effekt i særlige tilfælde og hvis der ønskes en mere sikker etablering af efterafgrøde.

På grund af vinterrugens tidlige høst, er det muligt at gennemføre en effektiv bekæmpelse mod kvik og gråbynke efter høst.

Sygdomme

Meldrøjer er en alvorlig sygdom. Meldrøjersklerotier indeholder stoffer, der er meget giftige for mennesker og dyr.

Meldrøjer bekæmpes i første omgang ved at sikre en ensartet blomstring og en stor pollenproduktion. Det vil sige, at man skal undgå meget lave udsædsmængder i forhold til anbefalingerne.

Køreskader i rugen fra afsluttet buskning/begyndende strækning (st 31) kan fremprovokere øget sideskudsdannelse. Det kan ske ved gylleudbringning, ukrudtsharvning eller såning af efterafgrøde. Sideskud der blomstrer senere end hovedskuddene vil være mere modtagelige overfor angreb af meldrøje. Ved begyndende modning kan meldrøjesklerotier findes i kanten af marken og ved kørespor. Se foto.

En efterfølgende dyb pløjning vil uskadeliggøre hovedparten af meldrøjerne. Meldrøjer overlever kun at være nedpløjet ét år.

Goldfodsyge og knækkefodsyge er begge sædskiftesygdomme, som vinterrug opformerer. Rugen skades ikke af goldfodsyge, men kan derimod skades af knækkefodsyge, som kan overleve ca. 3 år i jorden. Knækkefodsyge er mest tabsvoldende, hvis angrebet resulterer i lejesæd.

Rug kan ved snedække angribes af sneskimmel. Især en kraftig udviklet afgrøde om efteråret kan give problemer. Problemet kan sandsynligvis reduceres ved at tage et slæt eller lade f.eks. får afgræsse rugen. Det er sjældent et problem ved sen såning.

Skoldplet, brunrust og meldug er sjældent et problem, men kan nogle år angribe rugen kraftigt. I [Planteværn Online](#) er der en oversigt og beskrivelse af sygdomme og symptomer.



Billede 1. Knækkefodsyge kan resultere i lejesæd.

Foto: Ghita Nielsen, SEGES, PlantelInnovation



Billede 2. Meldrøjesklerotier inderholder stoffer, der er giftige for dyr og mennesker.

Foto: Bent Ullerup

Skadedyr

Angreb af bladlus forekommer især under varme og tørre vejrforhold, men har normalt ikke udbyttmæssige konsekvenser.

Tripsangreb kan være ret udbredte. Angrebet er værst, når maj måned er tør.

Efterafgrøder

Man kan så en blanding af 2 kg rødkløver og 8 kg sildig diploid alm. rajgræs som grøngødning og efterafgrøde. Blandingen sås hurtigst muligt efter ukrudtsharvning om foråret. Rillesåning giver den sikreste fremspiring. Ved brug af luftsåning i forbindelse med ukrudtsharvning, bør man sikre spiringen af udlægget ved at tromle efter såningen. Vinterrugens tidlige høst betyder også, at korsblomstrede efterafgrøder er relevante f.eks. efter bekæmpelse af kvik.

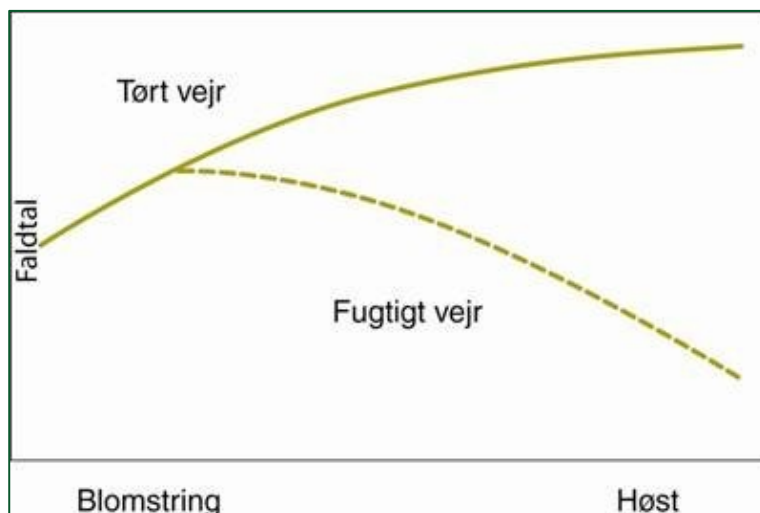
Høst

Vinterrug har kort eller ingen spirehvile, og kan derfor hurtigt spire i akset. Sker dette, ødelægges faldtallet hurtigt, og det betyder, at vinterrugens bageegenskaber ødelægges. Faldtallet bør ligge på 130 og opefter og ikke under 100 for vinterrug, der skal anvendes til mel.

I figuren ses, hvorledes faldtallet udvikler sig fra blomstring og frem mod høst afhængigt af vejret.

Af hensyn til kvaliteten bør rugen høstes, første gang vandindholdet når ned under 22 pct.

Indtræffer dette tidspunkt i en periode med udsigt til ustabil vejr, kan det anbefales at høste og derefter nedtørre rugen hurtigt. Hvis vejret derimod er tørt og stabilt, kan det være forsvarligt at vente indtil vandindholdet nærmer sig 16 pct.



Figur 1. Faldtallets udvikling fra blomstring til høst.
Foto: frit efter Sigurd Andersen

Udbytte

Udbyttet i økologisk vinterrug må generelt forventes at ligge i intervallet 40 - 60 hkg pr. ha.

Opbevaring / tørring

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

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

Uanset vandindholdet i kornet skal lageret kontrolleres jævnligt, og man skal kontrollere, at temperaturen ikke stiger under oplagringen. Faren for stigende temperatur er størst, hvis der er høstet i en meget varm og tør periode, der kan have tvangsmodnet kornet. Hvis kontrollen viser, at der er tendens til stigende temperatur i kornet, skal man sikre en god gennemblæsning af lageret med kølig luft. Hvis det ikke er muligt, kan det blive nødvendigt at tømme lageret for ikke at få ødelagt kornet.

Se vejledningen for [Kornkonservering og opbevaring](#) for yderligere information om tørring og styring af korntørringsanlæg.

Afsætning

Kvalitetskravene aftales normalt mellem sælger og køber. Med hensyn til kvalitetskrav er det vigtigt, rugen lever op møllernes anbefalinger og kvalitetskrav. Kornet skal have den for rug karakteristiske sunde lugt og farve og være ubeskadiget af skadedyr.

Kornafregningsaftalen er ikke længere gældende, men der er udarbejdet en [tjekliste for handel med korn](#), der kan tages udgangspunkt i.

Økonomi

Et overslag over økonomien ved dyrkning af vinterrug 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 afhængigt af indhold, nogenlunde den mængde, der må indkøbes. Egen husdyrgødning er ikke sat til værdi.

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne



Miljø- og Fødevareministeriet
Landbrugsstyrelsen



Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne

LDP 2020



Se EU-Kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne