

Odlingsbeskrivningar

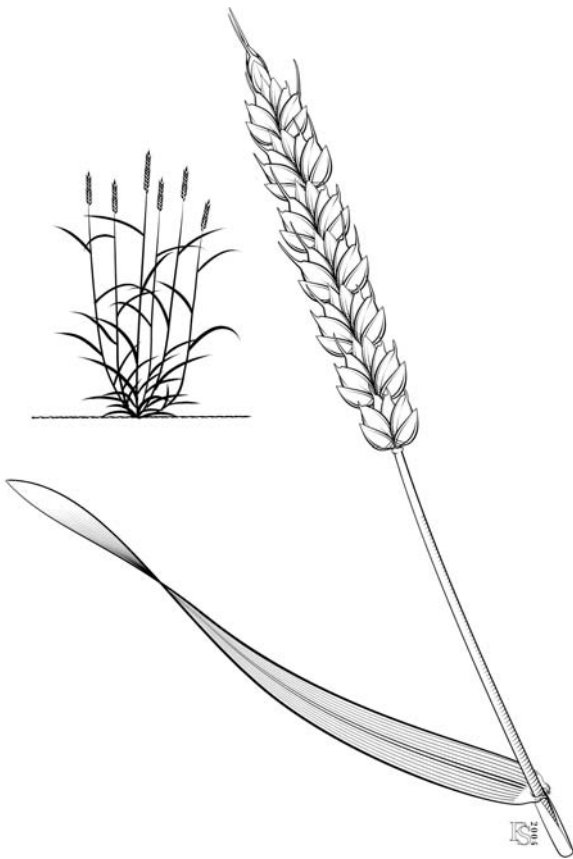
– Spannmål

Höstvete, råg, rågvete, speltvete, vårvete, korn och havre



Foto: Urban Wigert

Höstvete (*Triticum aestivum*)



Höstvete används både till bröd och foder.

(Illustration: Fredrik Stendahl)

Jordart och klimat

Höstvete odlas företrädesvis i Svealands och Götalands slättbygder på lerjordar med pH-värde högre än 5,5. Höstvete är krävande vad angår växtföljd, jordtyp och gödsling.

Plats i växtföljden

Höstvete svarar ofta på en bra förfrukt som ettårig vall, vallfrö, havre, trindsäd, potatis och oljeväxter. Flerårig klöverrik vall är en bra förfrukt men det finns risk för ett mycket stort kväveläckage på både sandiga och leriga jordar eftersom höstvetet inte tar upp mycket kväve på hösten. Höstvete bör ej sås efter annan spannmål än havre.

Höstvete är en någorlunda bra insåningsgröda för vall och utmärkt som insåningsgröda för rödklöver till frö.

Exempel på växtföljd:

1. Grönfoder med insädd
2. Vall I
3. Vall II
4. Höstraps
5. Höstvete
6. Ärt/åkerböna

Höstvetets egenskaper*

Förfruktsvärde

1 **2** 3 4 5

Konkurrensförmåga mot ogräs

1 2 **3** 4 5

Odlingssäkerhet

1 2 **3** 4 5

Insåningsgröda

1 2 **3** 4 5

Kvävebehov

1 2 3 4 **5**

Fosforbehov

1 2 **3** 4 5

Kaliumbehov

1 2 **3** 4 5

Krav på specialmaskiner

1 2 3 4 5

* 1 är sämst/minst och 5 är bäst/störst.

Höstvete har en måttlig konkurrensförmåga mot ogräs och ett stort behov av kväve.

Höstvete och annan höstsäd är bättre förfrukter än vårsäd om man ska odla arter året efter, eftersom man får en bättre markstruktur och därmed mindre problem med ärtrotrota.

Sorter

Långstråiga sorter konkurrerar bättre mot ogräs och lämpar sig därför bättre än kortstråiga sorter vid ekologisk odling. Andra viktiga egenskaper vid sortval är skördenivå, god vinterhärdighet och resistens mot svampsjukdomar. För användning till brödsäd är högt proteininnehåll och goda kvalitetsegenskaper nödvändiga hos höstvetesorten. Kvarnarna ställer ofta krav på att man odlar en bestämd sort. Det finns normalt ekologiskt utsäde av höstvete som man måste använda som ekologisk lantbrukare. Kontakta din växtodlingsrådgivare för information om vilka sorter som har gett bäst resultat i ditt odlingsområde.

Jordbearbetning och sådd

Efter normal plöjning, harvning och sådd är höstvete etableringssäker och kräver inga speciella åtgärder på hösten. Höstvete sås på 4–5 cm djup. I södra Götaland är den rekommenderade såtiden 10 september till 1 oktober, i norra Götaland 5–20 september och i Svealand 1–15 september. Ett tidigt etable-

rat höstvetebestånd har bättre förutsättningar än ett sent etablerat bestånd vad angår skördenivå och övervintring. Däremot får man större problem med ogräs vid tidig sådd och det finns en risk att vetet blir för frodigt på hösten vilket ökar risken för angrepp av snömögel. Såtiden anpassas efter ogräsbestånd (fält med mycket ogräs etableras sist), tillgång på arbetskraft och lokala erfarenheter.

I höstvete till mogen skörd efterstavar man ca 400–450 plantor per m² vilket normalt motsvarar 180–220 kg/ha. Den exakta utsädesmängden beräknas efter formeln:

Utsäde (kg/ha) =

Eftersträvad antal plantor/m² x Tusenkornsvikt (TKV)

Groningsprocent

TKV och groningsprocent står på sidan av utsädes-säcken.

Om det inte finns mycket ogräs i fältet och man producerar brödvete kan man sänka utsädesmängden till 300–350 plantor per m². När färre plantor ska dela på yta och näringsämnen blir proteinhalten högre och kärnorna större, vilket är av stor betydelse för avräkningen.

På våren kan markytan på skorpbildande jordar luckras genom att höstvetet harvas med en lättharv. Vältning av höstvetet kan vara nödvändigt om fältet i begränsad utsträckning drabbats av uppfrysning. Mer omfattande skador medför att höstvetet bör köras upp på de skadade delarna av fältet och annan gröda sås i stället.

Näringsbehov

Höstvete är mycket beroende av en bra förfrukt och en bra växtföljd för att ge en rimlig avkastning i ekologiskt lantbruk. Det finns alltid behov av extra kvävetillförsel oavsett förfrukt. Man bör inte odla höstvetet efter en flerårig klöverrik vall eller tillföra flytgödsel på hösten på grund av riskerna för kväveläckage och liggsäd. Höstvete tar bara upp ca 10 kg N/ha på hösten. Kvävegivorna i tabell 1 ska reduceras med ca 50 kg N/ha om förfrukten är baljväxtrik vall och med ca 25 kg N/ha om förfrukten är trindsäd.

Flytgödsel spridd med släpplangspridare på våren fungerar bra. Flytgödseln ska spridas när tillväxten har börjat i april. Man får bäst kväveeffekt vid spridning i molnigt och lugnt väder. Vid sol, hög tempera-

tur och blåst kan mycket kväve avdunsta upp i luften. Fastgödsel kan plöjas ner på hösten före sådd men bör inte spridas på våren eftersom höstvetet inte hinner ta upp kvävet på grund av gödselns långsamma mineralisering. Specialgödselmedel som Vinass, Biofer och Binadan kan användas. Biofer och Binadan ska spridas så tidigt som möjligt på våren, så fort marken bär. Vinass blandas ofta med flytgödsel och sprids samtidigt med denna. Eventuellt tillför man 20–30 kg N/ha extra i form av släpplangspridet flytgödsel eller specialgödselmedel vid axgång för att öka proteininnehållet.

Observera att enligt danska erfarenheter har en bra förfrukt större betydelse för brödvetes kvalitets-egenskaper (brödvolum m.m.) än kvävemängden, så även om man har tillgång till mycket kväve bör man odla brödvete efter en bra förfrukt.

Ogräsharvning, radhackning eller luckring med en lättharv före spridning av flytgödsel på våren ökar markens infiltrationsförmåga och ger ett bättre kväveutnyttjande.

Ogräsreglering

Kvickrot, tistlar och andra roto-gräs kan inte bekämpas effektivt i höstvete. Höstvete konkurrerar dåligt med roto-gräs och därför bör man se till att ha situationen under kontroll innan sådd.

Ogräsharvning kan vara effektiv mot de flesta typer av ettåriga fröogräs. En förutsättning för en lyckad ogräsbekämpning är en jämn och likartad såbbädd, där höstvetet sås på samma djup. Blindharvning rekommenderas inte på styva lerjordar.

Strategi för ogräsharvning i höstvete:

- 1) Genomför en blindharvning (1–2 cm djup) ca 5–7 dagar efter sådd.
- 2) Harva på våren så tidigt som möjligt innan spridning av flytgödsel men efter en eventuell spridning av Biofer eller Binadan. Höstvete tål en tuff behandling på våren.
- 3) Fält med mycket ogräs harvas en gång till ca 3 veckor senare.

Kör försiktigt (2–4 km/h) vid blindharvningen. Vid senare harvningar kan körhastigheten ökas till 6–7 km/h. I fält med lite ogräs räcker det ofta med en blindharvning.

Sådd av höstvetet på 24 cm radavstånd och radhackning är ett alternativ till ogräsharvning. Man genomför fortfarande en blindharvning och rad-

Tabell 1. Riktlinjer för gödslingsbehov av kväve, fosfor och kalium i höstvete

Skördenivå (ton/ha)	Kväve (kg/ha)*	Fosfor (kg/ha) P-AL-klass 3	Kalium (kg/ha) K-AL-klass 3
2		6	10
3	70–85	9	15
4	80–95	12	20
5	100–115	15	25
6	120–135	18	30

* Den lägsta rekommenderade given är till fodervete, den högsta är till brödvete.

(Efter Albertsson, 2004 & Engström & Rölin, 2002)

hackar sedan 1–3 gånger på våren beroende av ogräsmängden.

Observera att ogräsharvning eller radhackning är ett supplement till andra åtgärder (sortval, förfrukt, växtföljd, säkerställning av näringsbehovet osv.) som ska säkerställa höstvetets konkurrensförmåga och inte ett alternativ till dessa.

Sjukdomar och skadedjur

En väl planerad och genomförd växtföljd, användning av resistent sorter och friskt utsäde är det bästa medlet för att förebygga sjukdomar.

Utsädesburna svampsjukdomar (speciellt stinksot) förebyggs genom ordnad växtföljd och eventuellt kan utsäde betat med KRAV-godkända bakterieisolat användas. Termisk behandling av ekologiskt utsäde kan bekämpa de flesta utsädesburna sjukdomar. Tekniken utvecklas snabbt och 2005 planeras den första stora anläggningen för termisk behandling stå klar i Skara.

Ofta angrips ekologiskt höstvet mindre av mjöldagg, stråknäckare, brunfläcksjuka och vetets bladfläcksjuka än konventionellt höstvet på grund av mindre kvävegödning och en mer varierad växtföljd. Gulrost kan ge kraftiga angrepp i känsliga sorter av höstvet, men de flesta sorterna på marknaden har en hyfsad resistens. Brunrost drabbar bl.a. sorterna *Stava* och *Kosack*, som är populära i ekologisk odling. Sjukdomen gynnas av tidig sådd och milda vintrar. Omfattande angrepp av brunrost är dock sällsynt.

Brunfläcksjuka, svartpricksjuka och vetets bladfläcksjuka drabbar ofta höstvet. Svartpricksjukan är dominerande i södra Sverige. Svampsjukdomarna gynnas av hög luftfuktighet och regn. Vetets bladfläcksjuka gynnas starkt av vete som förfrukt och halmrester på markytan. Motåtgärder är friskt utsäde, en bra växtföljd och användning av långstråiga sorter som drabbas mindre än kortstråiga.

Snömjöl orsakar utvintring av höstsäd. Risken för angrepp är störst i odlingsområden med långvarigt snötäcke, minst 2 månader, och särskilt under år då snön faller på otjälad mark. En varierad växtföljd minskar risken för angrepp.

Bladlöss angriper höstvet och angreppen kan leda till betydande skördeförluster. Det finns dock ofta fler naturliga fiender i ekologiska fält än i konventionella vilket kan begränsa angreppen. Bladlössen kan också överföra viruset havrerödsot. Risken för havrerödsot ökar vid tidig sådd, varm höst och med förfrukt vall.

Vetemyggorna orsakar vissa år allvarliga skador i höstvet. Angreppens storlek varierar mycket mellan olika år och olika områden. Det kan dröja 10–20 år mellan ”vetemyggåren”.

Skörd och kvalitet

Höstvet har ofta en skördenivå som under ekologiska odlingsförhållanden är lägre än för både rågvete och råg. Rågvete är därför ofta en mer attraktiv

gröda än höstvet om grödan ska användas till eget foder. Det finns dock ingen marknad för rågvete, så om man ska sälja skörden är höstvet (eller vårsäd) bättre oavsett om skörden säljs som fodervete eller brödvete. Höstvet skördas om möjligt med 14–17 % vattenhalt. Falltalet sjunker inte lika snabbt hos höstvet som hos höstråg utan håller sig konstant under en period då höstvetet är skördemoget. Därefter börjar det fältgro om väderleken blir fuktig och falltalet sjunker då snabbt. Efter skörd torkas höstvetet till 14 % vattenhalt. Fuktig spannmål främjar lagersvampar som kan producera toxiner. Spannmålslagret bör rengöras grundligt före användning. Gammal spannmål bör inte blandas med ny spannmål eftersom detta ökar risken för förökning av lagerskadeinsekter. Om det finns mycket ogräsfrö i det skördade höstvetet ökar risken för svampangrepp. Rensa eventuellt höstvetet en extra gång med en aspiratör eller en sällrensare.

Hur får man en högre proteinhalt och falltal i höstvet?

Lantmännen ställer 2005 krav på minst 10,5 % proteinhalt, ett falltal på minst 220 och en rymdsvikt på minst 780 g/l. Dessa krav är tuffa men tyvärr nödvändiga om de stora bagerierna ska använda mjölet. I många situationer är det enklare att klara av kvalitetskraven om man odlar vårvete. Speciella höstvetesorter som Bussard (tysk), Ure (dansk) samt gamla svenska lantsorter (www.allkorn.se) kan även vid låg kvävegiva ha en acceptabel proteinhalt. Skördenivån i dessa sorter är dock nästan alltid betydligt lägre än de vanliga sorterna (t.ex. *Stava* och *Kosack*). Man bör därför vara säker på att kunna få ordentligt betalt för den skördade varan om man väljer att så speciella sorter. Detta är svårt. I övrigt finns det inte andra möjligheter än att kombinera olika odlingsåtgärder – bra sort, bra förfrukt, måttlig utsädesmängd, spridning av stallgödsel av rätt typ på rätt tidpunkt med rätt metod etc.

Litteraturlista

Albertsson, B. 2004. Riktlinjer för gödning och kalkning 2004. Rapport 2003:22, Jordbruksverket, 551 82 Jönköping.

Engström, M. & Rölin, Å. 2002. Gödslings- och kalkningråd för ekologisk odling, Svealand och delar av Götaland 2002. Värmland läns Hushållningssällskap. 660 50 Vålberg.

Landbrugets Rådgivningscenter. 2003. Ökologisk dyrkningsvejledning, Vinterhvede. Landbrugets Rådgivningscenter, Udkårsvej 15, Skejby, 8200 Århus N. Danmark.

Larsson, S. & Hagman, J. 2003. Ekologisk odling, Resultat från sortförsök 1999–2002, Kommenterande sammanställningar. SLU, fältforskningsenheten.

Sahlström, K. 1997. Höstvet. Ekologiskt lantbruk, omläggning och växtodling, s. 6:7 – 6:9. Jordbruksverket, 551 82 Jönköping.

Råg (*Secale cereale*)



Råg används mest till bröd.

(Illustration: Fredrik Stendahl)

Jordart och klimat

Råg har ett stort och djupgående rotsystem och kan odlas på goda lerjordar såväl som på sandjordar. Av ekonomiska skäl odlas råg dock ofta på sandiga jordar där man får för låg skörd av höstvetete. Råg tål torka och lågt pH-värde. Sen nattfrost kan vara ödeläggande vid blomningen.

Plats i växtföljden

Råg är inte speciellt krävande vad angår placering i växtföljden. Havre, trindsäd, potatis och oljeväxter är bra förfrukter. Klövervall är en bra förfrukt men det finns risk för ett mycket stort kväveläckage på sandiga jordar eftersom rågen inte tar upp mycket kväve på hösten. Dessutom finns det risk för liggsäd om rågen etableras efter en klöverrik vall. Råg kan användas som insåningsgröda vid vall- och vallfröinsådd som görs tidig vår. Även om råg är kraftig så släpper den ofta ner tillräckligt med ljus till insådden. Råg och annan höstsäd är bättre förfrukter än vårsäd om man ska odla arter året efter, eftersom man får en bättre markstruktur och därmed mindre problem med ärtrotträta.

Rågens egenskaper*

Förfruktsvärde

1 2 3 4 5

Konkurrensförmåga mot ogräs

1 2 3 4 5

Odlingssäkerhet

1 2 3 4 5

Insåningsgröda

1 2 3 4 5

Kvävebehov

1 2 3 4 5

Fosforbehov

1 2 3 4 5

Kaliumbehov

1 2 3 4 5

Krav på specialmaskiner

1 2 3 4 5

* 1 är sämst/minst och 5 är bäst/störst.

Råg har en mycket bra konkurrensförmåga mot ogräs och ett måttligt behov av fosfor och kalium.

Exempel på växtföljd:

1. Råg med insådd
2. Gröngödslingsvall
3. Höstraps
4. Vårvete
5. Ärt/åkerböna

Sorter

Viktiga egenskaper vid sortval är god vinterhärdighet, stråstyrka och falltal. Konventionella odlare använder ofta hybridsorter, men tyvärr finns ofta inget ekologiskt utsäde av dessa sorter. Ekologiska lantbrukare måste därför normalt använda vanliga sorter. Kontakta din växtodlingsrådgivare för information om vilka sorter som har gett bäst resultat i ditt odlingsområde.

Jordbearbetning och sådd

Råg bör sås grunt, på ca 3 cm djup. Rågen fordrar en fast jord för att få ett säkert fäste, men eftersom brodden är relativt svag bör jorden vara finbrukad. Denna såbädd åstadkoms genom plöjning, tiltpackning och harvning. Man bör så råg något tidigare än

höstvetete. Vid tidig sådd får man frodiga och välbestockade bestånd, men risken för snömögel och frit-flugeangrepp på hösten ökar. Sen sådd ökar risken för uppfrysning och bestockningen blir sämre. Risken för uppfrysning ökar dessutom med såddjup på 2 cm eller mindre.

I råg till mogen skörd efterstavar man ca 250–350 plantor per m² vilket normalt motsvarar 100–150 kg/ha. Den exakta utsädesmängden beräknas efter formeln:

Utsäde (kg/ha) =

$$\frac{\text{Eftersträvad antal plantor/m}^2 \times \text{Tusenkornsvikt (TKV)}}{\text{Groningsprocent}}$$

TKV och groningsprocent står på sidan av utsädes-säcken.

Näringsbehov

Råg är den höstsådda grödan som tål lite sämre näringsförhållanden bäst. Den har dock en mycket snabb utveckling på våren och avkastningen i ekologisk odling begränsas i allmänhet av kvävetillgången på våren innan mineraliseringen har kommit i gång. Man bör inte odla råg efter en klöverrik vall eller tillföra flytgödsel på hösten på grund av riskerna för kväveläckage och liggsäd. Råg tar bara upp 10–20 kg N/ha på hösten. Kvävegivorna i tabell 2 ska reduceras med ca 40 kg N/ha om förfrukten är baljväxtrik vall och ca 20 kg N/ha om förfrukten är trindsäd. Om man odlar råg på sandiga jordar efter kaliumkrävande grödor som potatis eller slättervall är det särskilt viktigt att tillföra tillräckliga mängder av kalium.

Flytgödsel spridd med släpslangspredare på våren fungerar bra. Flytgödseln ska spridas så tidigt som möjligt, så fort jorden kan bära flytgödselspredaren. Fastgödsel kan plöjas ner på hösten före sådd, men bör inte spridas på våren eftersom rågen inte hinner ta upp kvävet på grund av gödselns långsamma mineralisering.

Ogräsreglering

Råg bör inte ogräsharvas! Rågen har stor konkurrensförmåga gentemot ogräset och utsöndrar bl.a. ämnen som verkar tillväxthämmande på vissa arter

av ogräs. Rågen är däremot känslig för störningar under sin snabba utveckling på våren. På jordar med ovanligt mycket ogräs kan man genomföra en yttlig blindharvning på hösten. På styva lerjordar bör man dock aldrig blindharva.

Sjukdomar och skadedjur

Råg angrips sällan allvarligt av mjöldagg eller bladfläcksvampar. Rost kan enstaka år ge kraftiga angrepp i känsliga sorter.

Snömögel orsakar utvintring av höstsäd. Risken för angrepp är störst i odlingsområden med långvarigt snötäcke, minst 2 månader, och särskilt under år då snön faller på otjälad mark. En bra varierad växtföljd minskar risken för angrepp. Om rågen blir mycket kraftig på hösten bör man slå av eller beta fältet för att minska mängden grönmassa.

Råg kan angripas av svampsjukdomen mjöldryga, som producerar flera giftiga alkaloider som kan drabba människor och husdjur hårt. Risken är störst i hybridråg på grund av låg pollenproduktion. Fuktigt och kyligt väder under blomningen ökar risken för angrepp. Med moderna rensningsmetoder avlägsnas mer än 99 % av mjöldrygorna från den skördade varan och förgiftningsrisken för människor är därför mycket liten. För att förhindra angrepp av mjöldryga avråds från användning av orensat utsäde. Man bör plöja djupt efter råg och ha en varierad växtföljd. Det kan vara bra att blanda utsäde av hybrid sorter med 10 % utsäde av en vanlig sort. Det ger en snabbare och jämnare pollinering vilket minskar infektionsrisken.

Bladlöss angriper rågen men det har normalt ingen betydelse för skörden.

Skörd och kvalitet

Vanliga sorter av råg har ofta en skördenivå som under ekologiska odlingsförhållanden är lite sämre än rågvete men bättre än höstvetete. Hybrid sorterna ger ofta en skörd som är på nivå med eller lite bättre än rågvete. Det är bättre att skörda råg lite för tidigt än lite för sent p.g.a. risken för fältgroning som ger ett lågt falltal. Råg har kort eller ingen groningsvila och kan därför lätt axgro. Skörda därför när rågen har en vattenhalt på ca 22 % om vädret är ostadigt. Om vädret är varmt och mycket stabilt kan man

Tabell 2. Riktlinjer för gödslingsbehov av kväve, fosfor och kalium i råg

Skördenivå (ton/ha)	Kväve (kg/ha)	Fosfor (kg/ha) P-AL-klass 3	Kalium (kg/ha) K-AL-klass 3
2		6	10
3	50	9	15
4	60	12	20
5	80	15	25
6	100	18	30

(Efter Engström & Rölin, 2002)

vänta till vatteninnehållet är ca 17 %. Observera dock att om rågen har ett vatteninnehåll på 17–22 %, temperaturen är 25–30 grader och det kommer en kraftig regnskur, kan falltalet minska 50 enheter på en dag, så vädret ska vara mycket stabilt innan man chansar. Eventuella liggsädesfläckar ska sköras separat eftersom falltalet nästan alltid är för lågt där. Lantmännen ställer 2005 krav på ett falltal på minst 150 och en rymdvikt på minst 680 g/l. Efter skörd torkas rågen till 14–15 % vatteninnehåll. Fuktig spannmål främjar lagersvampar som kan producera toxiner. Spannmålslagret bör rengöras grundligt före användning. Gammal spannmål bör inte blandas med ny spannmål eftersom detta ökar risken för förökning av lagerskadeinsekter. Om det finns mycket ogräsfrö i den skördade rågen ökar risken för svampangrepp. Rensa eventuellt rågen en extra gång med en aspirator eller en sållrensare.

Råg till foder har begränsad användning men en mindre inblandning (max 20 %) i hemmaproducerat foder är OK. Smakligheten är sämre till samtliga djurslag än övriga sädesslag.

Råg som helsäd och alternativ till gröngödslingsgröda

Råg kan ensileras om man har behov av en tidig slåtter. För att säkerställa en rimlig kvalitet i fodret är det bäst att skörda redan vid axgång. Råg till helsäd etableras ca 1 september. Fältet måste putsas eller betas innan vintern för att minska risken för snömögel. I råg till helsäd utan insädd eftersträvas ca 500 plantor per m². I råg med insädd av vall används 40–60 kg/ha råg och 30 kg/ha vallfröblandning. Vallen

måste som huvudregel etableras innan 31 juli. I sydligaste Götaland kan vallen etableras i augusti. Rågen etableras först. Därefter välts fältet och vallfröblandningen sås på ca 1 cm. I Tyskland är denna etableringsmetod även populär vid odling av råg till mogen skörd. Vallinsådden utvecklar sig ofta mycket bra i rågen om utsädesmängden är låg (40 kg/ha) och man sår tidigt. På det viset fungerar grödan mest som en alternativ gröngödslingsgröda, men till skillnad från de ”rena” gröngödslingsvallarna får man miljöstöd för odling av spannmål. Dessutom minskar kväveläckaget på grund av ett mindre antal putsningar.

Litteraturlista

Engström, M. & Rölin, Å. 2002. Gödslings- och kalkningråd för ekologisk odling, Svealand och delar av Götaland 2002. Värmland läns Hushållningssällskap, 660 50 Vålberg.

Landbrugets Rådgivningscenter. 2003. Ökologisk dyrkningsvejledning, Rug. Landbrugets Rådgivningscenter, Udkårsvej 15, Skejby, 8200 Århus N. Danmark

Landbrugets Rådgivningscenter. 2003. Ökologisk dyrkningsvejledning, Vinterrug til grovfoder. Landbrugets Rådgivningscenter, Udkårsvej 15, Skejby, 8200 Århus N. Danmark

Sahlström, K. 1997 Råg. Ekologiskt lantbruk, omläggning och växtodling, s. 6:5 – 6:6. Jordbruksverket, 551 82 Jönköping.

Rågvete (*Triticosecale*)



Rågvete används nästan uteslutande till eget foder.

(Illustration: Fredrik Stendahl)

Jordart och klimat

Rågvete har ett stort och djupgående rotsystem och kan odlas på goda lerjordar såväl som på sandjordar. Rågvete är inte lika vinterhärdig som råg, men man har bra erfarenheter med grödan i Götaland och södra och mellersta Svealand. Rågvete har ett bättre fodervärde än råg och ger normalt en högre skörd än höstvetete.

Plats i växtföljden

Rågvete är inte speciellt krävande vad angår placering i växtföljden. Havre, trindsäd, potatis och oljevaxter är bra förfrukter. Klövervall är en bra förfrukt men det finns risk för ett mycket stort kväveläckage på sandiga jordar eftersom rågvetet inte tar upp mycket kväve på hösten. Dessutom finns det risk för liggsäd om rågvete etableras efter en klöverrik vall. Rågvete är en dålig insåningsgröda. Rågvete och annan höstsäd är bättre förfrukter än vårsäd om man ska odla ärter året efter, eftersom man får en bättre markstruktur och därmed mindre problem med ärtrotträta.

Rågvetets egenskaper*

Förfruksvärde

1 2 3 4 5

Konkurrensförmåga mot ogräs

1 2 3 4 5

Odlingssäkerhet

1 2 3 4 5

Insåningsgröda

1 2 3 4 5

Kvävebehov

1 2 3 4 5

Fosforbehov

1 2 3 4 5

Kaliumbehov

1 2 3 4 5

Krav på specialmaskiner

1 2 3 4 5

* 1 är sämst/minst och 5 är bäst/störst.

Rågvete har en mycket bra konkurrensförmåga mot ogräs med ett måttligt kvävebehov.

Exempel på växtföljd:

1. Grönfoder med insådd
2. Vall I
3. Vall II
4. Höstraps
5. Rågvete
6. Ärt/åkerböna

Sorter

Viktiga egenskaper vid sortval är skördenivå, god vinterhärdighet, stråstyrka och resistens mot svampsjukdomar. Det finns normalt ekologiskt utsäde av rågvete som man måste använda som ekologisk lantbrukare. Kontakta din växtodlingsrådgivare för information om vilka sorter som har gett bäst resultat i ditt odlingsområde.

Jordbearbetning och sådd

Normalt får man den bästa etableringen av rågvete efter plöjning, tiltpackning och harvning. Rågvete sås på ca 4 cm djup. Risken för uppfrysning ökar med mindre såddjup. Man bör så rågvete lite tidigare än höstvetete.

I rågvete till mogen skörd efterstavar man ca 350 plantor per m² vilket normalt motsvarar 150–180 kg/ha. Den exakta utsädesmängden beräknas efter formeln:

Utsäde (kg/ha) =

$$\frac{\text{Eftersträvad antal plantor/m}^2 \times \text{Tusenkorntvikt (TKV)}}{\text{Groningsprocent}}$$

TKV och groningsprocent står på sidan av utsädes-säcken.

Näringsbehov

Rågvete har en snabb utveckling på våren och avkastningen i ekologisk odling begränsas i allmänhet av kvävetillgången, som är begränsad på våren innan mineraliseringen har kommit i gång. Man bör inte odla rågvete efter en klöverrik vall eller tillföra flytgödsel på hösten på grund av riskerna för kväveläckage och liggsäd. Rågvete tar bara upp ca 10 kg N/ha på hösten. Kvävegivorna i tabell 3 ska reduceras med ca 40 kg N/ha om förfrukten är baljväxtdominerad vall och med ca 25 kg N/ha om förfrukten är trindsäd. Om man odlar rågvete på sandiga jordar efter kaliumkrävande grödor som potatis eller slåttervall är det särskilt viktigt att tillföra tillräckliga mängder av kalium.

Flytgödsel spridd med släpslangspridare på våren fungerar bra. Flytgödseln ska spridas så tidigt som möjligt, så fort jorden kan bära flytgödselspridaren. Fastgödsel kan plöjas ner på hösten före sådd, men bör inte spridas på våren eftersom rågvetet inte hinner ta upp kvävet på grund av gödselns långsamma mineralisering.

Ogräsreglering

Rågvete bör normalt inte ogräsharvas! Rågvete har stor konkurrensförmåga mot ogräset. Rågvete är däremot känslig för störningar under sin snabba utveckling på våren. På jordar med mycket ogräs rekommenderas att genomföra en ytlig blindharvning på hösten. På styva lerjordar bör man inte blindharva.

Sjukdomar och skadedjur

Rågvete är en korsning mellan råg och vete och kan angripas av alla sjukdomar som drabbar dessa två arter. Ofta angrips rågvete mindre än höstvetet av mjöldagg, stråknäckare och bladfläcksvampar, men mer än råg. Gulrost kan ge kraftiga angrepp i känsliga sorter av rågvete.

Snömögel orsakar utvintring av höstsäd. Risken för angrepp är störst i odlingsområden med långvarigt snötäcke, minst 2 månader, och särskilt under år då snön faller på otjälad mark. En bra varierad växtföljd minskar risken för angrepp.

Rågvete kan angripas av svampsjukdomen mjöldryga, men sjukdomen är inte ett lika stort problem som i råg. För att förhindra angrepp av mjöldryga avråds från användning av orensat utsäde. Man bör plöja djupt efter rågvete och ha en varierad växtföljd. Bladlöss angriper rågvete men det har normalt ingen betydelse för skörden. Bladlössen kan överföra viruset havrerödsot. Risken för havrerödsot ökar vid tidig sådd, varm höst och förfrukt vall.

Fritflugan attackerar ofta rågvete på hösten om förfrukten är vall och man sår tidigt.

Skörd och kvalitet

Rågvete har ofta en skördenivå som under ekologiska odlingsförhållanden är bättre än både höstvetet och råg. Rågvetet har varit höstvetet helt överlägset i både konventionella och ekologiska svenska sortförsök. Eftersom rågvete är lika bra foder som höstvetet är grödan mycket attraktiv i södra och mellersta Sverige till eget foder. Det finns dock ingen marknad för ekologiskt rågvete. Man måste använda grödan själv eller själv ta hand om försäljningen. Rågvete skördas om möjligt med 15–17 % vattenhalt. Efter skörd torkas rågvetet till 14 % vattenhalt. Fuktig spannmål främjar lagersvampar som kan producera toxiner. Spannmålslagret rengörs grundligt före användning. Gammal spannmål bör inte blandas med ny spannmål eftersom detta ökar risken för förökning av lagerskadeinsekter. Om det finns mycket ogräsfrö i det skördade rågvetet ökar risken för svampangrepp. Rensa eventuellt rågvetet en extra gång med en aspirator eller en sållrensare.

Det är möjligt att baka bröd av rågvete men det finns ingen tradition eftersom rågvete är en ny gröda. På sikt finns det kanske möjlighet för en liten produktion av rågvete till bröd.

Tabell 3. Riktlinjer för gödslingsbehov av kväve, fosfor och kalium i rågvete

Skördenivå (ton/ha)	Kväve (kg/ha)	Fosfor (kg/ha) P-AL-klass 3	Kalium (kg/ha) K-AL-klass 3
2		6	10
3	60	9	15
4	70	12	20
5	90	15	25
6	110	18	30

(Efter Engström & Rölin, 2002)

Litteraturlista

Engström, M. & Rölin, Å. 2002. Gödslings- och kalkningråd för ekologisk odling, Svealand och delar av Götaland 2002. Värmland läns Hushållningssällskap, 660 50 Vålberg.

Ericsson, A. 2003. Rågvete. Försök i Väst, Sveaförsöken, HS Kristianstad.

Landbrugets Rådgivningscenter. 2003. Ökologisk dyrkningsvejledning, Triticale. Landbrugets Rådgivningscenter, Udkårsvej 15, Skejby, 8200 Århus N. Danmark.

Larsson, S. & Hagman, J. 2003. Ekologisk odling, Resultat från sortförsök 1999–2002, Kommenterande sammanställningar. SLU, fältforskningsenheten.

Mejnertsen, P. & Bertelsen, I. 2003. Såtider og udsædsmængde i økologisk triticale. Plantenyt nr.: 17, 2003-09-18, Landbrugets Rådgivningscenter, Udkårsvej 15, Skejby, 8200 Århus N. Danmark.

Speltvete (*Triticum spelta*)



Speltvete eller "dinkel" som den också kallas, har ett högt näringsvärde. Av spelt framställs mjöl, flingor, mannagryn, helkorn m.m. Dessa produkter används till all bakning och matlagning.

(Illustration: Fredrik Stendahl)

Jordart och klimat

I Sverige odlas speltvete främst på Gotland, men arealen ökar även i andra områden – bl.a. Västergötland, Östergötland, Småland, Halland och Skåne. Speltvete har bättre vinterhärdighet än vanligt höstvete. Speltvete är anspråkslöst när det gäller jordart men är känsligt för dålig dränering och markpackning. Mullrika jordar bör också undvikas. Det finns både höstspelt och vårspelt. Denna odlingsvägledning handlar främst om höstspelt, men på slutet finns även lite information om vårspelt.

Plats i växtföljden

Speltvete har ett högt ekonomiskt värde och bör prioriteras i växtföljden. En ettårig gröngödslingsgröda eller klöver till frö är en bra förfrukt. Trindsäd, oljevaxter och spannmål fungerar också som förfrukter, men då måste man gödsla speltvetet. Speltvete har ett lågt behov av kväve och bör aldrig odlas efter fleråriga klöverrika vallar.

Speltvetets egenskaper*

Förfruktsvärde

1 2 3 4 5

Konkurrensförmåga mot ogräs

1 2 3 4 5

Odlingssäkerhet

1 2 3 4 5

Insåningsgröda

1 2 3 4 5

Kvävebehov

1 2 3 4 5

Fosforbehov

1 2 3 4 5

Kaliumbehov

1 2 3 4 5

Krav på specialmaskiner

1 2 3 4 5

* 1 är sämst/minst och 5 är bäst/störst.

Speltvete har en bra konkurrensförmåga mot ogräs, men ställer krav på specialmaskiner – spelt måste skalas i särskilda skalmaskiner.

Exempel på växtföljd:

1. Korn/havre med insädd
2. Gröngödsling/EU-träda
3. Vårsäd
4. Speltvete
5. Ärtor
6. Råg

Sorter

Det finns inte många sortförsök med spelt, men i tabell 4 finns en del intressanta sorter. Tabell 4 visar att proteinhalten är hög, mellan 11,7 och 16,3 %. Avkastningen är dock lägre än i höstvete och det avgår 32–44 % av skörden i form av skal.

Oberkulmer Rotkorn (schweizisk/tjeckisk) är den dominerande sorten i både Sverige och Danmark. Det är en oförädlad sort som är långstråig och förhållandevis stråsvag. Den ger en medelhög men stabil avkastning. Axen är rödaktiga. Den angrips av gulrost och mjöldagg. I Tyskland är Franckenkorn den populäraste sorten eftersom den ger högre skörd och är mer stråstyv än Oberkulmer Rotkorn. Franckenkorn är inte utprovad i Sverige.

Tabell 4. Sorter och egenskaper hos höstsått speltvete (Göransson, 2003)

Sort	Skörd (inkl skal) (kg/ha)	skalhalt (%)	planthöjd (cm)	protein (%)	tusenkovn- vikt (g)
Lantsorter					
Bauländer Spelz	4 650	32	134	14,0	44,5
Oberkulmer Rotkorn	5 660	36	147	16,3	54,0
Ostro	5 110	44	150	13,7	50,1
Schwabekorn	5 340	34	140	13,7	50,5
Förädlade sorter					
Sertel	5 870	44	126	12,4	48,6
Hubel	6 550	40	127	11,7	42,4

De förädlade sorterna påminner mer om höstvete. De ger högre skörd, men man förlorar tyvärr också en del av speltvetets proteininnehåll och speciella smak.

SW Seed har kontakt med tyska utsädesproducenter och kan skaffa hem de vanligaste sorterna. Kontakta Claes-Göran Henriksson (tfn 0418-66 70 00). Intresset för spelt ökar mycket i hela Europa så beställ utsädet tidigt! Om du använder eget utsäde är det mycket viktigt att analysera för stinksot. Det finns nordiska och utländska sorter av spelt som i små portioner kan beställas från föreningen Allkorn (www.allkorn.se). Det tar dock tid att föröka dessa sorter.

Jordbearbetning och sådd

Det är viktigt att såbädden är helt jämn. Sådjupet bör vara 3–5 cm, djupast om man ska ogräsharva.

Man sår inte ut kärnor av spelt utan småax med 2–3 kärnor. Det finns ingen anledning att skala utsädet före sådd. Skalade kärnor gror inte alls eller mycket dåligt. Rekommendationen är ca 300 plantor/m². I Sverige används normalt 200–300 kg/ha. 300 kg/ha utsäde låter mycket, men eftersom skalhalten ligger på ca 30 % blir 300 kg utsäde lika mycket som 210 kg kärna, vilket är likvärdigt med vanligt höstvete. Observera att när man sår småax är de benägna att fastna i sårören. Ofta behöver skjutluckorna på såmaskinen vara helt öppna för att utmatningen ska bli jämn. Tidpunkt för sådd är samma som för vanligt vete. Radavståndet är normalt 12 cm.

Näringsbehov

Speltvete har behov av ca 80 kg kväve per ha. Detta motsvarar den kväveefterverkan man får efter en ettårig klöverrik vall eller klöver till frö. Speltvete har ett kraftigt rotsystem vilket medför att plantan kan ta upp näring från djupare jordlager. För mycket kväve i marken kan orsaka strånbrytning och liggsäd. Efter en bra förfrukt som t.ex. en ettårig klöverrik vall eller klöver till frö kan speltvetet klara sig utan ytterligare gödsel. Vid sämre förfrukter behövs extra

näringsstillförsel, gärna i form av fast- eller djupströgödsel före sådd.

Ogräsreglering

Speltvete är mycket konkurrenskraftig och behöver normalt vare sig ogräsharvas eller radhackas. Eventuellt kan man genomföra en blindharvning om man har många besvärliga ogräs, t.ex. baldersbrå. Speltvete växer snabbare än vete på våren och täcker snart marken. Eftersom speltvetets blad är långa och mjuka bör man inte ogräsharva på våren då de lätt skadas. De nya speltsorterna som förmodligen snart kommer att finnas på den svenska marknaden är kortare än Rotkorn och har förmodligen samma behov av ogräsreglering som höstvete, dvs. 1–3 ogräsharvningar.

Sjukdomar och skadedjur

Speltvete har en hög motståndskraft mot sjukdomar och skadedjur. Den kan dock drabbas av samma sjukdomar som vete, bl.a. gulrost och mjöldagg. Det finns stora sortskillnader. Stinksot är en mycket allvarlig sjukdom som även kan drabba spelvetet. En del fält kasseras varje år på grund av stinksot. Risken för smitta är hög eftersom många, p.g.a. den begränsade utsädesmängden på marknaden, använder eget utsäde. Analysera alltid utsädet om du inte använder certifierat utsäde – det är en mycket viktig förebyggande åtgärd. Om förfrukten är spannmål är det viktigt att halmen nedbrukas för att inte föra eventuella smittor vidare till speltvetet.

Skörd och kvalitet

Spelt tröskas med en vanlig skördetröska men skörden kan vara problematisk eftersom man vill behålla skärmfjällen kvar på vetet vilka skyddar kärnorna från yttre påverkan under lagring. Det rekommenderas att man har lågt varvtal på tröskcylindern, stort slagskoavstånd, lågt varvtal på fläkten samt låg inmatning på haspeln. Detta kan dock leda till spill och att man får med hela småax. Spelt skördas normalt lite tidigare än höstvete.

Spelt är lika känslig som råg när det gäller falltal! Spelt bör därför skördas så fort vattenhalten är lägre än 20 %. Det krävs en bra vattenmätare med en speciell skala för spelt på grund av den höga skalandelen. Den kan t.ex. beställas hos Supersteck Agrolin i Danmark (tfn 0045-64 81 20 00). Alternativt skickas ett prov till kvarnen som oftast har en pålitlig mätare. Efter skörd torkas spelvetet ner till 12–13 % vattenhalt så fort som möjligt. Fuktig spannmål främjar lagersvampar som kan producera toxiner. Spannmålslagret rengörs grundligt före användning. Gammal spannmål bör inte blandas med ny spannmål eftersom detta ökar risken för förökning av lagerskadeinsekter. Om det finns mycket ogräsfrö (>1 %) i den skördade varan ökar risken för svampangrepp. Rensa eventuellt varan en extra gång med en aspirator eller en sållrensare. På Gotland grovrensar man skörden före lagring vilket fungerar mycket bra.

Speltvete har en högre proteinhalt och innehåller fler vitaminer (B1, (B2) och B3) och mineraler (järn, koppar och zink) än vanligt höstvete. Skillnaderna mellan speltvete och vanligt vete kan bero på att många vitaminer och mineraler i högre grad sitter i frövitån på spelt jämfört med det vanliga vete där de i huvudsak sitter i skalet. Fett och energiinnehållet är högre än i vanligt höstvete medan kolhydratinnehållet är likvärdigt. Speltvetet måste skalas i särskilda skalmaskiner som är skonsamma mot kärnorna. I Sverige finns det ca 5 skalningsanläggningar.

- 1) Berte Qvarn, tel 070-540 5519, anders@berteqvarn.se (kontrakt, skalning och malning)
- 2) Tomas Björklund, linds-gard@telia.com tel 0157-500 08 (kontrakt, skalning och malning)
- 3) Sture Nilsson & Kent Bolg, Jägareväg 7, 430 30 Fryllesås, tel 0340-654 300 (kontrakt, skalning och malning)
- 4) Labans Kvarn, tel 0498-49 7622 (kontrakt, skalning och malning)
- 5) När-Lau valskvarn, tel 0498-49 2195, www.narlau-valskvarn.se (skalning och malning). För kontrakt kontakta Dinkelcentrum (www.dinkelcentrum.se) på Gotland, info@dinkelcentrum.se, tel 0498-382 62.
- 6) Saltå kvarn, tel 08-551 508 05, johan.ununger@saltakvarn.se, (kontrakt och malning)
- 7) SpeltLiv (<http://home.swipnet.se/my82871>) Titti & Anders Sjöberg, Skillingaryd, speltliv@swipnet.se tel 0370-690 355 (kontrakt, marknadsföring).

Intresset för speltvete ökar både hos odlare och hos konsumenter så det är mycket möjligt att det finns fler anläggningar.

Avsättning

Det viktigaste när man börjar odla speltvete är att man har funderat på hur man ska klara av skalning och avsättning! Kontakta närmaste kvarn/kontaktperson på ovanstående lista och fråga om de är intresserade av att skriva kontrakt på mer speltvete. Det finns även andra möjligheter. En stor odlare producerar t.ex. på kontrakt direkt till Tyskland och andra säljer produkterna till livsmedelkedjor eller i egen gårdsbutik. Observera att för att sälja ekologisk speltvete i Sverige krävs det i praktiken att man är KRAV-godkänd.

Om man har otur och t.ex. får så lågt falltal att det inte går att sälja speltvetet, kan man använda skörden som eget utsäde. Dessutom kan obearbetad speltvete utfodras till får och getter. Till nöt och mjölkkor måste spelvetet först krossas för att djuren ska kunna utnyttja näringsämnen. Enligt danska erfarenheter har spelt ungefär samma utfodringsvärde som havre.

Vårspelt

Vårspelt är en ny spännande gröda med gluten- och proteinvärden som kan vara nästan dubbelt så höga som för höstvete. Man har dock mycket få erfarenheter av odling av vårspelt i Skandinavien. Erfarenheterna från främst Danmark visar att:

- Utsädesmängden bör var ca 200 kg/ha utsäde och såddjupet 3–5 cm.
- Vårspelt konkurrerar bra med ogräs. Vårspelt har mycket långa och mjuka blad och tål av den anledning inte ogräsharvning efter uppkomst.
- Den drabbas av samma sjukdomar som vårvete.
- Vårspelt har ett lågt behov av växtnäring och bör inte gödslas efter en bra förfrukt som t.ex. vall. Risken för liggsäd är stor.
- Vårspelt mognar ungefär samtidigt som vårvete. Skördenivån 2002 låg mellan 22 och 35 dt/ha i Danmark.

Litteraturlista

Göransson, M. 2003. Speltvete kan bli lönsam hälsokost. EKO-bladet, Odlarbrev om ekologiskt lantbruk, nr 12 2003. Länsstyrelsen Västra Götaland, Lantbruksenheten, Box 224, 532 23 Skara.

Hansson, E. 2001. Speltvete – en gröda för Gotland?. Examensarbete, handledare: Lars Dahlstedt. Sveriges Lantbruksuniversitet. Institutionen för ekologi och växtproduktionslära. 751 86 Uppsala.

Kvarmo, P. 2002. Speltvete – en odlingsbeskrivning. Hushållningssällskapet Östergötland, Box 275, 581 02 Linköping.

Hansen, L-F. 2003. Spelt som foderkorn. I Ökologisk Planteavlsberetning 2003, s 71. Red.: Jesper Hansen. Ökologisk Rådgivning, Møllevvej 15, 4140 Borup, Danmark.

Nielsen, F & Mortensen, J. 1997. Spelt i ökologisk dyrkning. Grön Viden nr 180, maj 1997. Danmarks Jordbrugsforskning. Postboks 50, 8830 Tjele, Danmark.

Ökologisk Rådgivning. 2001. Dyrkning af spelt. I Ökologisk Planteavlsberetning 2001, s 44–45. Red.: Jesper Hansen. Ökologisk Rådgivning, Møllevvej 15, 4140 Borup, Danmark.

Vårvete (*Triticum aestivum*)



Vårvete odlas främst som brödvete. Möjligheten att få en tillräckligt hög proteinhalt i vårvete är mycket bättre än för höstvete.

(Illustration: Fredrik Stendahl)

Jordart och klimat

Vårvete odlas främst på slättbygderna i Götaland och södra Svealand. Den mognar senare, har styvare strå och betalas med ett högre pris än korn. Vårvete kan odlas på alla jordtyper, men föredrar mellanleror med god vattenhållande förmåga och hög näringsstatus. På sandiga jordar är vattning ofta nödvändigt för att få en tillräckligt bra kvalitet. På styva och kalla lerjordar hävder sig vårvete ofta bra i konkurrensen med korn.

Plats i växtföljden

Vårvete kan odlas efter de flesta grödorna, men eftersom odlingsmålet oftast är ett kvalitetsbrödvete med högt proteininnehåll bör man placera vårvetet efter en bra förfrukt som frigjer mycket kväve (t.ex. vall, sockerbetor eller trindsäd). Ur ogräs-, växtnärrings- och sjukdomssynpunkt bör vete, rågvete och korn inte vara förfrukt till vårvete. Vårvete kan användas som insåningsgröda vid vall- och vallfröinsådd, men bör då sås på 24 cm radavstånd om den gödslas kraftigt.

Vårvetets egenskaper*

Förfruktsvärde

1 2 3 4 5

Konkurrensförmåga mot ogräs

1 2 3 4 5

Odlingssäkerhet

1 2 3 4 5

Insåningsgröda

1 2 3 4 5

Kvävebehov

1 2 3 4 5

Fosforbehov

1 2 3 4 5

Kaliumbehov

1 2 3 4 5

Krav på specialmaskiner

1 2 3 4 5

* 1 är sämst/minst och 5 är bäst/störst.

Vårvete är en dålig förfrukt och har ett stort kvävebehov.

Om man odlar vårvete efter en flerårig klöverrik vall bör man så en fånggröda för att minska utlakningen av kväve om man året efter ska odla vårsäd.

Exempel på växtföljd:

1. Korn m. insådd
2. Gröngödslingsvall
3. Höstraps med fånggröda
4. Vårvete med insådd
5. Gröngödslingsvall
6. Vårvete
7. Ärt/åkerböna med fånggröda

Sorter

Vårvete används sällan till foder utan syftet med odlingen är nästan alltid att producera kvalitetsvete till brödproduktion. Det är därför kvarnarna som bestämmer vilken sort som ska odlas och för närvarande efterfrågas nästan enbart sorten *Dacke*. Denna sort är populär på grund av att den har ett högre proteinhalt än de övriga vanliga sorter. *Dacke* är också stråstyv och har en bra ogräskonkurrens samt har en rimlig motståndskraft mot bladfläcksjukdomar.

Sorten *Vinjett* odlas i mindre utsträckning.

Jordbearbetning och sådd

På grund av risken för kväveläckage är vårplöjning att föredra framför höstplöjning, då jorden så tillåter. Om vårvete odlas efter en flerårig klövervall eller vallfrögröda, harvas grässvålen sönder före plöjning. Till detta kan man använda en kultivator eller ett tallriksredskap. Det är mycket viktigt att såbädden är helt jämn. Sådjupet bör vara 3–5 cm, det största djupet om man ska ogräsharva. Vårvete mognar senast av alla sädeslag och bör därför sås så tidigt som möjligt för att hinna mogna i tid, innan risken för dåliga skördeförhållanden är alltför stor. Möjligheten till hög avkastning och kärnkvalitet ökar mycket med tidig sådd. Fördröjd sådd bör endast användas om det finns speciella problem med snabbt etablerande ogräsarter som åkersenap, pilört och dån.

I vårvete till mogen skörd efterstavar man ca 450–500 plantor per m² vilket normalt motsvarar 225–250 kg/ha. Den exakta utsädesmängden beräknas efter formeln:

Utsäde (kg/ha) =

$$\frac{\text{Eftersträvad antal plantor/m}^2 \times \text{Tusenkor svikt (TKV)}}{\text{Groningsprocent}}$$

TKV och groningsprocent står på sidan av utsädes säcken.

I vårvete med insädd av vall eller vallfrö efterstavar man ca 400 plantor/m² eller sådd på dubbelt radavstånd.

Näringsbehov

Vårvete har en lång växtsäsong och är bra på att utnyttja kvävet i stallgödsel och efter baljväxter. Om man odlar vårvete efter en klöverrik vall rekommenderas en tillförsel på 30–50 kg kväve per hektar i stallgödsel eller specialgödselmedel. Om vall inte är förfrukt används riktlinjerna i tabell 5. Om trindsäd är förfrukt reduceras gödslingsbehovet med ca 25 kg/ha.

Enligt danska erfarenheter har en bra förfrukt större betydelse för vårvetets kvalitetsegenskaper (brödvolum m.m.) än kvävemängden, så även om man har tillgång till mycket kväve bör man odla vårvete efter en bra förfrukt.

Ogräsreglering

Kvickrot, tistlar och andra rotogräs kan inte bekämpas effektivt i vårvete. Vårplöjning omedelbart före sådd minskar dock tistelns konkurrensförmåga. Om man stubbearbetar före vårplöjning kan man också få effekt mot kvickrot. Observera att vårvete konkurrerar dåligt med rotogräs och därför bör man se till att ha situationen under kontroll innan sådd.

Ogräsharvning kan vara effektiv mot de flesta typer av ettårigt fröogräs. Det är viktigt att ogräset bekämpas när det är litet. Den bästa effekten får man när de första ogräsplantarna har utvecklat hjärtblad.

Strategi för ogräsharvning i vårvete:

- 1) Genomför en blindharvning (1–2 cm djup) ca 5–7 dagar efter sådd. Ibland hinner man blindharva två gånger.
- 2) Harva efter att vårvetet har fått 2–3 blad. Max 10–20 % av grödan får täckas med jord. Tro inte på att ”det ska se förfärligt ut för att det ska verka” – om harvningen blir för tuff får man en rejäl skördeminskning!
- 3) Fält med mycket ogräs harvas en gång till.

Kör försiktigt (2–4 km/h) vid blindharvningarna och första ogräsharvningen. Vid senare harvningar kan körhastigheten ökas till 6–7 km/h.

En förutsättning för en lyckad ogräsbekämpning är en jämn och likartad såbädd, där vårvetet sås på samma djup. Observera att ogräsharvning är ett supplement till andra åtgärder (sortval, förfrukt, växtföljd, säkerställning av näringsbehovet osv.) som ska säkerställa vårvetets konkurrensförmåga och inte ett alternativ till detta. Man bör inte harva när spannmålen har 1–2 blad eftersom den är som mest känslig för mekanisk störning vid denna tidpunkt.

Om man sår insädd samtidigt med vårvetet kan man inte ogräsharva, men man får ofta en säkrare etablering av insädden jämfört med om insädden sker senare. Alternativt sår man insädden efter sista ogräsharvningen. Detta ger möjlighet till ogräsbekämpning, men etableringen av vallen blir mer osäker. Driftledaren får göra en bedömning av vilken strategi som är bäst för hans lantbruk.

Sjukdomar och skadedjur

Mjöldagg och gulrost är de allvarligaste sjukdomarna på vårvete och bekämpas med resistent sort.

Tabell 5. Riktlinjer för gödslingsbehov av kväve, fosfor och kalium i vårvete

Skördenivå (ton/ha)	Kväve (kg/ha)	Fosfor (kg/ha) P-AL-klass 3	Kalium (kg/ha) K-AL-klass 3
2		6	10
3	85	9	15
4	105	12	20
5	125	15	25
6	145	18	30

(Efter Engström & Rölin, 2002)

ter och anpassad kvävegödsling. Både rost och mjöldagg trivs bäst på plantor med högt kväveinnehåll, så undvik övergödning. Brunfläcksjuka, svartpricksjuka och vetets bladfläcksjuka drabbar ibland vårvete, främst i södra Sverige. Svampsjukdomarna gynnas av hög relativ fuktighet och regn. Motåtgärder är friskt utsäde, bra växtföljd och användning av långstråiga sorter som drabbas mindre än kortstråiga. Utsädesburna svampsjukdomar som t.ex. stinksot förebyggs genom ordnad växtföljd och eventuellt kan utsäde betad med KRAVGODKÄNDA bakterieisolat användas. Termisk behandling av ekologiskt utsäde kan bekämpa de flesta utsädesburna sjukdomar. Tekniken utvecklas snabbt och 2005 planeras den första stora anläggningen för termisk behandling att stå klar i Skara.

Havre- och sädesbladlöss är de främsta skadedjuret. Havrebladlössen kan motverkas genom att så tidigt. Det finns även produkter som får användas till bekämpning, men effekten av dessa medel har hittills visat sig vara mycket osäker. Ofta finns det fler naturliga fiender till bladlössen i ekologiska fält än i konventionella.

Skörd och kvalitet

Det är bättre att skörda vårvete lite för tidigt än lite för sent på grund av risken för fältgroning som ger lågt falltal. Vid fuktigt väder fältgror vetet snabbt. Kvarngill vara måste minst ha en proteinhalt på minst 12 %, ett falltal på minst 220 samt en rymdvikt på minst 750 g/l. Efter skörd torkas vårvetet till 14 % vattenhalt. Fuktig spannmål främjar lagersvampar som kan producera toxiner. Spannmålsbagret bör rengöras grundligt före användning. Gammal spannmål bör inte blandas med ny spannmål eftersom detta ökar risken för förökning av lagerskadeinsekter. Om det finns mycket ogräsfrö i det skördade vårvetet ökar risken för svampangrepp. Rensa eventuellt vårvetet en extra gång med en aspirator eller en sällrensare.

Samodling av vårvete och trindsäd

Vårvete samodlas ibland med trindsäd till helsäd eller mogen skörd även om det är mer vanligt att använda havre och korn. I samodling till mogen skörd bör ärter inte användas eftersom de mognar tidigare än vårvetet. Danska försök tyder på att samodling med lupin kan ge ett högre proteininnehåll och en bättre brödkvalitet än odling av vårvete i renbestånd. I svenska undersökningar av samodling av havre/korn med ärter fick man också högre proteinhalt än i renbestånd. Problemet är att man måste rensa vårvetet från lupinerna, vilket är svårt. Till eget foder kan samodling av vårvete med åkerböna eller lupin dock vara en bra idé om man av någon anledning inte vill använda havre.

Hur får man en högre proteinhalt i vårvete?

Kravet på minst 12 % protein är tufft men tyvärr nödvändigt om de stora bagerierna ska använda mjölet. Genom att odla *Dacke* som har en hög proteinhalt har situationen blivit bättre men är ännu inte tillräckligt bra. Vårvete är bra på att ta upp kväve under växtsäsongen så utmaningen är att se till att den får tillräckligt med kväve att ta upp. En eller flera av dessa åtgärder kan användas:

- Använd vall som förfrukt och ge 30–50 kg/ha kväve i form av specialgödselmedel eller stallgödsel. Stallgödseln plöjs eller myllas ner före sådd.
- Eventuellt tillför man 20–30 kg kväve extra i släpplangspridet flytgödsel eller specialgödselmedel vid begynnande axgång.
- (Korsblommig fånggröda efter flerårig vall. Enligt mellansvenska försök får man bättre skörd och proteininnehåll om man plöjer vallen på sommaren året före och sår en korsblommig fånggröda (vit senap, höstraps). Fånggrödan plöjs ner på vintern eller på våren innan sådd av vårvetet.)

Ett radavstånd på 36 eller 48 cm ökar proteininnehållet men leder också till en skördeminskning som inte är acceptabel med dagens priser.

Litteraturlista

Engström, M. & Rölin, Å. 2002. Gödslings- och kalkningsråd för ekologisk odling, Svealand och delar av Götaland 2002. Värmland läns Hushållningssällskap. 660 50 Vålberg.

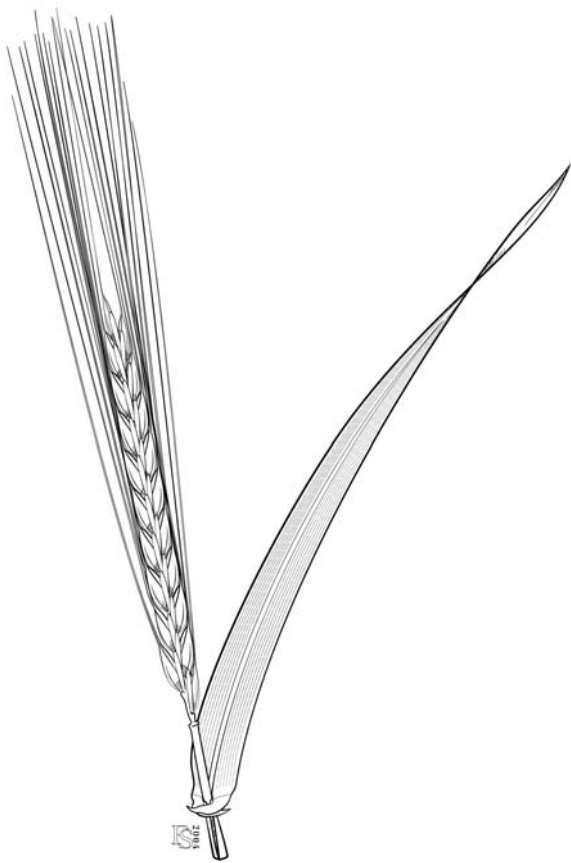
Landbrugets Rådgivningscenter. 2003. Ökologisk dyrkningsvejledning, Vårvete. Landbrugets Rådgivningscenter, Udkärsvej 15, Skejby, 8200 Århus N. Danmark.

Sahlström, K. 1997 Korn. Ekologiskt lantbruk, omläggning och växtodling, s. 6:11 – 6:12. Jordbruksverket, 551 82 Jönköping. Sverige.

Tersbøl, M. 1999. Tyske forsøg med rækkeafstand i dyrkning af økologisk brødhvede. 14 september 1999, Planteavlsoverretning 02.092. Arkiv 342. Landbrugets Rådgivningscenter, Udkärsvej 15, Skejby, 8200 Århus N. Danmark.

Wallenhammar, A-C, Andersson, L-E & Svarén, A. 2001. Kvalitetsodling av ekologiskt vårvete efter klöverrik vall. "Ekologiskt Lantbruk" – konferens på SLU. Ultuna, 2001.

Korn (*Hordeum vulgare*)



Korn kan användas både till malt och foder. Foderproduktionen är dock helt dominerande inom det ekologiska lantbruket.

(Illustration: Fredrik Stendahl)

Jordart och klimat

Korn tål mycket växlande klimat och odlas i hela landet. Korn odlas på alla jordar, men är känslig för strukturskador och vattenmättad jord. På sandiga jordar bör ett högt pH-värde undvikas p.g.a risken för manganbrist. I Västergötland odlas korn sällan i renbestånd på styva lerjordar, däremot i blandning med havre.

Plats i växtföljden

Korn kan odlas efter de flesta grödorna. Ur ogräs-, växnärings- och sjukdomssynpunkt bör vete, rågvette och råg dock inte vara förfrukt till korn. Korn passar bra som skyddsgröda vid vallinsådd, eftersom den är förhållandevis låg och tidig. Dåligt gödslat korn kan dock bli övervuxet av insådden. För att uppnå bra bestockning och god skörd krävs tidig tillgång till kväve. Trindsäd, havre, vallfrö och ettåriga vallar är bra förfrukter. Korn bör inte odlas efter en flerårig klövervall, utan insådd av fånggröda, eftersom den utnyttjar frigörelsen av kväve dåligt.

Korns egenskaper*

Förfruktsvärde

1 2 3 4 5

Konkurrensförmåga mot ogräs

1 **2** 3 4 5

Odlingssäkerhet

1 2 3 **4** 5

Insåningsgröda

1 2 **3** 4 5

Kvävebehov

1 2 3 **4** 5

Fosforbehov

1 2 **3** 4 5

Kaliumbehov

1 2 **3** 4 5

Krav på specialmaskiner

1 2 3 4 5

* 1 är sämst/minst och 5 är bäst/störst.

Korn är en dålig förfrukt, men är odlings säker och ställer inte krav på specialmaskiner.

Exempel på växtföljd:

1. Grönfoder med insådd
2. Klövervall I
3. Klövervall II
4. Höstvette med fånggröda
5. Korn

Sorter

Till foderodling väljs en sort med bra resistens och hög skördenivå. Långa, kraftiga och sent mognande sorter hävdar sig bäst gentemot ogräs, och är ofta det bästa valet om korn odlas i renbestånd. Om kornet används till insådd finns det stor risk att insådden växer igenom om sorten är kortstråig. Mellan- till långstråiga sorter är därför bäst till insådd. Till helsäd lämpar sig kortstråiga, tidiga sorter bäst. Val av sort i maltkorn sker utifrån efterfrågan!

Ta kontakt med din lokala rådgivare och diskutera sortval inför varje säsong!

Jordbearbetning och sådd

På grund av risken för kväveläckage är vårplöjning att föredra framför höstplöjning, då jorden så tillåter. Om korn odlas efter en flerårig klövervall eller vallfrögröda, harvas grässvålen sönder före plöjning. Till detta kan man använda en kultivator eller ett tallriksredskap. Det är mycket viktigt att såbädden är helt jämn. Sådjupet bör vara 3–5 cm, det största djupet om man ska ogräsharva. Möjligheten till hög avkastning och kärn kvalitet ökar med tidig sådd. Det bör dock varnas för tidig sådd på styva lerjordar vid odling av korn. Styva lerjordar är kalla vilket påverkar kornets etablering. Fördröjd sådd bör endast användas om det finns speciella problem med snabbt etablerande ogräsarter som åkersenap, pilört och då.

I korn till mogen skörd efterstavar man ca 350–400 plantor per m². Den exakta utsädesmängden beräknas efter formeln:

Utsäde (kg/ha) =

$$\frac{\text{Eftersträvad antal plantor/m}^2 * \text{Tusenkornsvikt (TKV)}}{\text{Groningsprocent}}$$

TKV och groningsprocent står på sidan av utsädes säcken.

I korn med insädd av vall eller vallfrö efterstavar man 250–300 plantor/m². Korn kan kompensera för en mindre utsädesmängd genom att bestocka sig kraftigt. Skörden påverkas därför inte av små variationer i utsädesmängden. Ett högt plantantal ger dock grödan en bättre konkurrensförmåga gentemot ogräs.

Näringsbehov

Korn har stort behov av kväve tidigt på säsongen. Det är bra att ge flytgödsel eller annan gödsel med lättillgängligt kväve före sådd. Det är viktigt att kvävet finns i jorden vid sådd och man bör därför inte vänta med gödslingen till efter uppkomst. Vall med innehåll av vitklöver är en bättre förfrukt än vall med innehåll av rödklöver, eftersom kvävet från en vitklövervall frigges snabbare. Odlas maltkorn bör inte fastgödsel användas, då en sen kvävefrigörelse kan medföra hög proteinhalt.

Ogräsreglering

Kvickrot, tistlar och annat roto-gräs kan inte bekämpas effektivt i korn. Vårplöjning omedelbart före sådd minskar dock tistelns konkurrensförmåga. I fält med ett stort bestånd av roto-gräs, kan korn sås på 24, 36 eller 48 cm radavstånd och radhackas. Denna metod kan dock endast rekommenderas i nödläge, eftersom man får en skördeminskning på 10–20 % vid 48 cm radavstånd, medan radhackning på 24 cm radavstånd sällan ger tillräckligt bra effekt.

Strategi för ogräsharvning i korn:

- 1) Genomför en blindharvning (1–2 cm djup) ca 5–7 dagar efter sådd. Ibland hinner man med två blindharvningar innan uppkomst.
- 2) Harva när kornet har 2–3 blad. Max 10–20 % av grödan får täckas med jord. Tro inte på att ”det ska se förfärligt ut för att det ska verka” – om harvningen blir för tuff får man en rejäl skördeminskning!
- 3) Fält med mycket ogräs harvas en gång till.

Kör försiktigt (2–4 km/tim) vid blindharvningarna och första ogräsharvningen. Vid senare harvningar kan körhastigheten ökas till 6–7 km/tim. En förut-sättning för en lyckad ogräsbekämpning är en jämn och likartad såbädd, där kornet sås på samma djup. Observera att ogräsharvning är ett supplement till andra åtgärder (sortval, förfrukt, växtföljd, säkerställning av näringsbehovet osv.) som ska säkerställa kornets konkurrensförmåga och inte ett alternativ till detta.

Man bör inte harva när spannmål har 1–2 blad eftersom det vid denna tidpunkt är som mest känsligt för mekanisk störning.

Om man sår insädd samtidigt med kornet kan man inte ogräsharva, men man får ofta en säkrare etablering av insädden. Alternativt sår man insädden efter sista ogräsharvningen. Detta ger möjlighet till ogräsbekämpning, men etableringen av vallen blir mer osäker. Driftledaren får göra en bedömning av vilken strategi som är bäst för hans lantbruk.

Tabell 6. Riktlinjer för gödslingsbehov av kväve, fosfor och kalium i korn

Skördenivå (ton/ha)	Kväve (kg/ha)	Fosfor (kg/ha) P-AL-klass 3	Kalium (kg/ha) K-AL-klass 3
2		6	10
3	45	9	15
4	60	12	20
5	80	15	25
6	100	18	30

(Efter Engström & Rölin, 2002)

Sjukdomar och skadedjur

Mjöldagg, rost, kornets bladfläcksjuka och sköldfläcksjuka bekämpas med en kombination av resistent sorter, friskt utsäde, varierad växtföljd och anpassad kvävegödsling. Både rost och mjöldagg trivs bäst på plantor med högt kväveinnehåll, så undvik övergödning. Kornodling på lätta jordar ökar risken för angrepp av kornets bladfläcksjuka och sköldfläcksjuka. Utsädesburna svampsjukdomar, t.ex. strimsjuka, förebyggs genom ordnad växtföljd och eventuellt kan utsäde betad med KRAV-godkända bakterieisolat (Cedomon) användas. Termisk behandling av ekologiskt utsäde kan bekämpa de flesta utsädesburna sjukdomar. Tekniken utvecklas snabbt och 2005 planeras den första stora anläggningen för termisk behandling att stå klar i Skara.

Bladlöss är den främsta skadeinsekten i korn. Det finns produkter som får användas för bekämpning, men effekten av dessa medel har hittills visat sig vara mycket osäker. Ofta finns det fler naturliga fiender till bladlössen i ekologiska fält än i konventionella.

Skörd och kvalitet

Korn är skördemoget 7–8 veckor efter axgång när kärnorna är så hårda att de inte kan delas med en nagel. Efter skörd torkas kornet till 14 % vattenhalt. Fuktig spannmål främjar lagersvampar som kan producera toxiner. Spannmålslagret bör rengöras grundligt före användning. Gammal spannmål bör inte blandas med ny spannmål eftersom detta ökar risken för förökning av lagerskadeinsekter. Om det finns mycket ogräsfrö i det skördade kornet ökar risken för svampangrepp. Rensa eventuellt kornet en extra gång med en aspirator eller en sållrensare.

Korn till helsäd

Korn till helsäd kan vara en bra grovfodergröda och man får ofta en bra insädd. Dessutom kan det vara en bra nödåtgärd att skörda kornet som helsäd i ett fält där man har förlorat kontrollen över ogräset, eller

där kornet har blivit mycket kraftigt och hotar att kväva insädden. Kvaliteten av helsäden kan förbättras genom inblandning av ärter. Blanda ca 40 kg/ha korn med ca 120 kg/ha ärter. Korn till helsäd i renbestånd gödslas som korn till mogen skörd. Om man blandar korn och ärter reduceras kvävebehovet kraftigt och med en bra förfrukt är det ofta inte aktuellt att gödsla för att täcka kvävebehovet. Djupströ är dock ett bra gödselmedel till korn/ärt med insädd för att säkerställa den kommande vallens kaliumbehov.

Optimal kvalitet och skörd får man teoretiskt ca 4 veckor efter axgång, när kärnorna har en degaktig konsistens. I praktiken skördas helsäden dock ofta 2–3 veckor efter axgång, eftersom det då är enklare att ensilera i rundbalar. Kvaliteten av helsäden kan regleras. Kornaxet har ett högre fodervärde än strået, så genom att reglera stubbhöjden kan man reglera kvaliteten på helsäden. I Danmark rekommenderar man att bara skörda axet samt 30 cm strå om helsäden ska användas till högavkastande kor. Alternativt skördas grödan i början av juli direkt efter axgång. Denna metod används om det finns mycket ogräs i grödan.

Litteraturlista

Engström, M. & Rölin, Å. 2002. Gödslings- och kalkningsråd för ekologisk odling, Svealand och delar av Götaland 2002. Värmland läns Hushållningssällskap. 660 50 Vålberg. Sverige

Landbrugets Rådgivningscenter. 2001. Ökologisk dyrkningsvejledning, vårbyghelsäd. Landbrugets Rådgivningscenter, Udkårsvej 15, Skejby, 8200 Århus N. Danmark

Landbrugets Rådgivningscenter. 2002. Ökologisk dyrkningsvejledning, vårbyg. Landbrugets Rådgivningscenter, Udkårsvej 15, Skejby, 8200 Århus N. Danmark

Sahlström, K. 1997 Korn. Ekologiskt lantbruk, omläggning och växtodling, s. 6:1 – 6:2. Jordbruksverket, 551 82 Jönköping.

Havre (*Avena sativa*)



Havre är en odlingssäker gröda som odlas till foder och gryntillverkning. Havrens fodervärde är lägre än hos korn och vete men fettinnehållet är högre.

(Illustration: Fredrik Stendahl)

Jordart och klimat

Havre kan odlas på alla typer av jordar och trivs även vid ganska lågt pH-värde. Vid ett högt pH-värde drabbas havre lätt av manganbrist.

Plats i växtföljden

Havre kan odlas efter de flesta grödor, men vall är en mycket bra förfrukt eftersom havren är bra på att utnyttja kvävet som frigörs under växtsäsongen. I en växtföljd med mycket spannmål är havre en sanerande gröda med ungefär samma förfruktseffekt som ärt. Efter havren kan man därför gärna så annan spannmål. I en växtföljd med mycket spannmål bör man om möjligt använda sorter av korn och havre som är resistent mot havrecystnematoder. Havre kan användas som insåningsgröda vid vall- och vallfröinsådd, men bör då sås på 24 cm radavstånd om den gödslas kraftigt. Havre är en bättre insåningsgröda än korn vid låga gödslingsnivåer där man ofta har problem med igenväxning av klövern i kornet.

Exempel på växtföljd:

1. Havre med insådd
2. Gröngödslingsvall
3. Maltkorn
4. Råg m. insådd
5. Gröngödslingsvall
6. Vårvete
7. Ärt/åkerböna m. fånggröda

Havres egenskaper*

Förfruktsvärde

1 2 3 **4** 5

Konkurrensförmåga mot ogräs

1 2 3 **4** 5

Odlingssäkerhet

1 2 3 **4** 5

Insåningsgröda

1 2 **3** 4 5

Kvävebehov

1 **2** 3 4 5

Fosforbehov

1 2 **3** 4 5

Kaliumbehov

1 2 **3** 4 5

Krav på specialmaskiner

1 2 3 4 5

* 1 är sämst/minst och 5 är bäst/störst.

Havre är en bra förfrukt och har ett måttligt kvävebehov.

Om man odlar havre efter en flerårig klöverrik vall bör man så en fånggröda för att minska utlakningen av kväve om man efter havren odlar vårsäd.

Sorter

Havre används mest till foder men det finns också en betydande produktion av gryn. För grynhavre är det kvarnarna som bestämmer vilken sort som ska odlas och för tillfället efterfrågas nästan enbart sorten *Sang*. Denna sort har hyfsad avkastning och stråstyrka samt bra konkurrensförmåga mot ogräs. Sorter som odlas till gryn måste ha egenskaper som låg skalprocent och hög tusenkornsvikt. Det finns åtskilliga bra havresorter till foder på marknaden. Kontakta din växtodlingsrådgivare för information om vilka sorter som har gett bäst resultat i ditt odlingsområde.

Jordbearbetning och sådd

På grund av kväveläckage är vårplöjning att föredra framför höstplöjning, då jorden så tillåter. Styva leror bör man plöja på hösten. Om havre odlas efter en flerårig klövervall eller vallfrögröda, harvas gräsvålen sönder före plöjning. Till detta kan man använda en kultivator eller ett tallriksredskap. Det är viktigt att såbädden är jämn eftersom havre har större benägenhet än andra sädeslag att bilda grönskott efter ojämn uppkomst. Sådjupet bör vara 4–5 cm. Havre drabbas ofta av manganbrist i lös jord, så vält-

ning efter sådd kan vara bra. Havre är inte känslig för kyla i samband med groning och bör sås tidigt för god avkastning och kärnkvalitet. En tidig sådd minskar också risken för angrepp av fritflugor. Fördröjd sådd bör inte användas eftersom havre har en bra ogräskonkurrerande förmåga.

I havre till mogen skörd efterstavar man ca 400–450 plantor per m² vilket normalt motsvarar 170–200 kg/ha. Den genomsnittliga utsädesmängden i Västergötland år 2001–2003 var dock 226 kg/ha. Den exakta utsädesmängden beräknas efter formeln:

Utsäde (kg/ha) =

$$\frac{\text{Eftersträvad antal plantor/m}^2 * \text{Tusenkornsvikt (TKV)}}{\text{Groningsprocent}}$$

TKV och groningsprocent står på sidan av utsädes säcken.

I havre med insädd av vall eller vallfrö efterstavar man ca 350 plantor/m² eller sådd på dubbelt radavstånd. Om man förväntar sig en skördenivå under ca 4 ton/ha behöver man dock inte minska utsädesmängden.

Näringsbehov

Havre har en lång växtsäsong och är bra på att utnyttja kvävet i stallgödsel och efter baljväxter. Om man odlar havre efter en klöverrik vall finns det inget behov av stallgödsel. Efter trindsäd kan man förvänta sig en kvävetillförsel på ca 25 kg N/ha som dras ifrån gödslingsbehoven i tabell 7. Om vall eller trindsäd inte är förfrukt används riktlinjerna i tabell 7.

Havre är bra på att utnyttja djupströ och fastgödsel på grund av sin långa växtsäsong. Havre har till skillnad från korn förmåga att komma igång med tillväxten igen senare även om den stannat upp och gulnat p.g.a. tillfällig näringsbrist. Detta är en mycket viktig egenskap i ekologisk odling där mycket av växtnäringsstillförseln bygger på mineralisering. Havre är överhuvudtaget den vårsådda spannmålsgröda som tål sämre näringsförhållanden bäst.

Havre uppvisar lättare manganbrist än annan vårsäd. Bladen får stora vitgula eller grågula fläckar. pH-värden över 6,5 minskar manganets tillgänglighet. Vältning och vattning kan ha positiv effekt. I Sverige är det dessutom tillåtit att tillföra vissa typer av mangangödsel utan prövning av KRAV. Lantbrukaren måste dock dokumentera användningen (mängd, spridningstidpunkt mm.)

Ogräsreglering

Kvickrot, tistlar och andra rotoogräs kan inte bekämpas effektivt i havre, men havre har en bra konkurrensförmåga även mot dessa arter. Vårplöjning omedelbart före sådd minskar tistelns konkurrensförmåga. Om man stubbearbetar före vårplöjning kan man också få effekt mot kvickrot.

Det är ofta inte nödvändigt att ogräsharva en väl etablerad och välgödslad havre. Om man ogräsharvar är det viktigt att ogräset bekämpas när det är litet. Bäst effekt får man när de första ogräsplantorna har utvecklat hjärtblad.

Strategi för ogräsharvning i havre:

- 1) Genomför en ytlig blindharvning (1–2 cm djup) ca 5–7 dagar efter sådd. Ibland hinner man blindharva två gånger.
- 2) Harva efter att havren har fått 2–3 örtblad. Max 10–20 % av grödan får täckas med jord. Tro inte på att ”det ska se förfärligt ut för att det ska verka” – om harvningen blir för tuff får man en rejäl skördeminskning!

I normala fall räcker det med en eller två harvningar på grund av havrens bra ogräskonkurrensförmåga. I fält med mycket ogräs kan man harva en gång till ca 14 dagar efter ogräsharvningen vid 2–3 örtbladstadiet.

Kör försiktigt (2–4 km/h) vid blindharvningarna och första ogräsharvningen. Vid senare harvningar kan körhastigheten ökas till 6–7 km/h.

En förutsättning för en lyckad ogräsbekämpning är en jämn och likartad såbädd, där havren sås på samma djup. Observera att ogräsharvning är ett supplement till andra åtgärder (sortval, förfrukt, växtföljd, anpassad gödslingsbehov osv.) som ska säkerställa havrens konkurrensförmåga och inte ett alternativ till dessa.

Om man gör insädd av vall eller vallfrö samtidigt med etableringen av havren kan man inte ogräsharva, men man får ofta en säkrare etablering av insädden jämfört med om insädden sker senare. På en del såmaskiner finns frölådor så att spannmål och vallfrö kan sås samtidigt. Alternativt sår man först havren på 4–5 cm djup varefter man vältrar och sedan sår vallfrön på ca 1 cm djup. Man kan också etablera insädden efter sista ogräsharvningen i havren, men eftersom havren är kraftigare än vårmete och korn rekommenderas det att etablera insädden samtidigt med havren.

Tabell 7. Riktlinjer för gödslingsbehov av kväve, fosfor och kalium i havre

Skördenivå (ton/ha)	Kväve (kg/ha)	Fosfor (kg/ha) P-AL-klass 3	Kalium (kg/ha) K-AL-klass 3
2		6	10
3	50	9	15
4	65	12	20
5	85	15	25
6	105	18	30

(Efter Engström & Rölin, 2002)

Sjukdomar och skadedjur

Havre drabbas normalt inte av svampsjukdomar i större omfattning.

I södra Norrland och delar av Svealand kan virus-sjukdomen dvärgskottsjuka vålla problem. Motåtgärd är att undvika havre som insåningsgröda vid vallinsädd.

Rödsot orsakas av ett virus och överförs till stråsäd via i huvudsak havrebladlöss. Tidig sådd och utveckling förhindrar allvarliga angrepp.

Utsädesburna svampsjukdomar i havre förebyggs först och främst genom ordnad växtföljd. Termisk behandling av ekologiskt utsäde kan förhoppningsvis bekämpa de flesta utsädesburna sjukdomar i framtiden. Tekniken utvecklas snabbt och 2005 planeras den första stora anläggningen för termisk behandling att stå klar i Skara.

Havrecystnematoden trivs bäst i sand-, mo- och moränjordar. Användning av resistent sorter och en välplanerad växtföljd är viktigaste motåtgärder. Ett jordprov uttaget på hösten före sådd kan skickas till ett laboratorium och analyseras på ett ev. innehåll av havrecystnematoder. Vid stort innehåll bör man undvika odling av vårvete och havre.

Fritflugan angriper havreplantans huvudskott när plantan har 1,5–2 blad. Huvudskottet gnags av. Tidig sådd är en effektiv motåtgärd.

Havrebladlöss kan torra år orsaka betydande skördeförkastningar. Ofta finns det dock fler naturliga fiender till bladlössen i ekologiska fält än i konventionella.

Skörd och kvalitet

Havre ger ofta än högre skörd än korn och vårvete under ekologiska förhållanden. Havre mognar senare än korn och bör inte skördas för tidigt, eftersom det då finns stor risk att det finns en hög andel gröna kärnor p.g.a. ojämn mognad. Vid hög andel liggsäd är det dock viktigt att skörda tidigt eftersom risken för fältgroning annars är betydlig. Efter skörd torkas havren till 14 % vattenhalt. Fuktig spannmål främjar lagersvampar som kan producera toxiner. Spannmålslagret bör rengöras grundligt före användning. Gammal spannmål bör inte blandas med ny spannmål eftersom detta ökar risken för förökning av lagerskadeinsekter. Om det finns mycket ogräsfrö i den skördade havren ökar risken för svampangrepp. Rensa eventuellt havren en extra gång med en spirator eller en sållrensare.

Samodling av havre och trindsäd

Havre samodlas ibland med trindsäd till helsäd eller mogen skörd. Som utsädesmängd används 50–70 kg/ha havre och motsvarande 50–70 plantor/m² trindsäd. Eftersom frövikten på trindsäd varierar mycket är det viktigt att använda formeln på sid 22 när utsädesmängden ska beräknas. I samodling till mogen skörd kan ärter användas men de mognar

tidigare än havren. Alternativt används åkerböna eller lupin (endast i södra Götaland). Havre/ärt till helsäd är en populär gröda och man har i försök också uppnått bra resultat med havre/åkerböna. Lupin är grövre än båda åkerböna och ärt och bör normalt inte odlas till helsäd.

Produktion av gryn havre

Grynhavre av en bra kvalitet ska ha en hög rymdvikt och högst 10 % av kärnorna får ha en diameter under 2,0 mm. Kärnorna ska dessutom kunna skalas lätt och ha en fin ljus färg. Kraven varierar lite från firma till firma och från år till år beroende på årsmån. Lantmännen ställer 2005 krav på en rymdvikt på minst 570 g/l och maximalt 7 % missfärgade kärnor. Om man ska sälja sin havre har det därför stor betydelse att man kan producera en bra kvalitet. Det är viktigt att odla havre på rätt jordar. Vid odling på lättare jordar eller mulljordar är risken stor att grynhavrekärnorna blir små. Undvik därför att odla grynhavre på dessa jordar. En annan viktig odlingsåtgärd är att använda en sort med låg skalprocent och hög tusenkornsvikt. Man ökar chansen för en bra tusenkornsvikt genom att använda en måttlig utsädesmängd (250–300 plantor/m²) och ha en bra jämn kväveförsörjning, t.ex. en vall innehållande både röd- och vitklöver som förfrukt. Kväveförsörjningen får dock inte vara så stor att man får liggsäd eftersom det ofta ger mörka missfärgade kärnor. Skörd vid rätt tidpunkt är också mycket viktig – om man skördar för sent och får regn blir kärnorna mörka. Enligt danska försök påverkar radavstånden däremot inte kvaliteten av grynhavre. Observera att man genom en enkel rensning av skörden ofta kan häva rymdvikten över de viktiga 570 kg per kubikmeter. En enkel rensning ger typisk en förlust på 5 % av den rensade mängden.

Litteraturlista

Engström, M. & Rölin, Å. 2002. Gödslings- och kalkningråd för ekologisk odling, Svealand och delar av Götaland 2002. Värmland läns Hushållningssällskap. 660 50 Vålberg.

Landbrugets Rådgivningscenter. 2003. Ökologisk dyrkningsvejledning, Havre. Landbrugets Rådgivningscenter, Udkårsvej 15, Skejby, 8200 Århus N. Danmark.

Sahlström, K. 1997. Havre. Ekologiskt lantbruk, omläggning och växtodling, s. 6:3 – 6:4. Jordbruksverket, 551 82 Jönköping.

Sörensen, H.L. 2003. Sådan vælges sorter og dyrkningsstrategi til økologisk grynhavre. Landbrugsavisen s 32, 10 oktober 2003. Danske Landbrugs Medier, V. Farimagsgade 6, 2 sal, 1606 København V, Danmark.

Broschyren är en del i kurspärmen "Ekologisk växtodling" 2004.
Produktionen har bekostats gemensamt av Sverige och EU.

Jordbruksverket
551 82 Jönköping
Tfn 036-15 50 00 (vx)
E-post: jordbruksverket@sjv.se
Webbplats: www.sjv.se

P8:15-1