

Indledning

Formålet med dyrkning af alm. rajgræs er et stort frøudbytte med en høj spireprocent og frø som er fri for ukrudt. Der ingen mulighed for en effektiv bekæmpelse af kvik i marken.

Alm. rajgræs anvendes først og fremmest til slæt og afgræsning. Der findes både diploide, 2n og tetraploide, 4n sorter (kromosomfordoblede).

Alm. rajgræs er ret dyrkningssikker, men der er stor forskel på sorternes frøgivende evne. I gennemsnit er der opnået et udbytte på 879 kg pr. ha i årene 2014 - 18 i økologisk avlet diploid alm. rajgræs. I samme periode var gennemsnitsudbyttet i konventionel avl 1439 kg pr. ha. Udbyttet i økologisk tetraploid alm. rajgræs i årene 2014 - 18 var 999 kg pr. ha og det tilsvarende konventionelle udbytte var 1657 kg pr. ha.

Aktuelle data om frøgræs, herunder udbyttet i økologisk rajgræs, ses i [Sortundersøgelsen](#) tab. 4.

Markplan / sædskifte

Alm. rajgræs kan avles til frø i alle egne af landet og på alle jordtyper. På lette sandjorder er det dog en forudsætning, at der kan vandes.

Alm. rajgræs er en udmærket forfrugt for korn, da afgrøden sanerer for en lang række af kornets sædskiftesygdomme. Dog er det afgørende med en god pløjning forud for etableringen af den efterfølgende afgrøde. Havrecystenematoder vedligeholdes af frøgræs, hvorfor det er meget vigtigt at vælge resistente vårbygsorter i sædskifter med frøgræs.

Det er mest udbredt at lægge frøgræs ud i moderat gødet vårbyg. Ærter og hestebønner er gode dækafrøder, da de giver udlægget en god start med tilgængeligt kvælstof, straks fra høst af dæksæden.

Marken skal være fri for kvik, agerrævehale og andre græsarter, som ikke kan renses fra den tærskede frøvare.

Desuden skal der ikke være skræppe, kamille og haremad, da disse arter også kan være vanskelige at frøense.

For at alm. rajgræs kan certificeres og dermed anvendes til udsæd, er der både krav om et antal frie år til tidligere frøafgrøder og om afstande til andre marker med samme, art (ploidi) eller nært beslægtede arter.

Afstand til nabomark

Avleren skal sikre, at afgrøden udlægges, så den kan certificeres efter Plantedirektoratets forskrifter. Derfor skal de angivne retningslinjer nævnt i bilaget til kontrakten nøje overholdes.

Inden du sår udlægget, skal du sikre dig, at ingen naboer i nærheden har frøavl af anden sort eller art, som kan krydsbestøve med din afgrøde.

Mindsteafstande til andre marker med alm. rajgræs med samme ploid:

	Præbasis/basisfrø	Certificeret frø
Når marken er indtil 2 ha	200 meter	100 meter
Når marken er over 2 ha	200 meter	50 meter

Afstand 1 år i samme mark

Der stilles krav til antal frie år til andre arter og sorter af rajgræs.

Præbasis/basisfrø	Certificeret frø
5 år	3 år

Det er vigtigt at bemærke at man beregner afstanden fra høståret af den forrige afgrøde til udlægsåret af den næste afgrøde. F.eks. betyder kravet om 3 frie år mellem to forskellige rajgræsser at der er 5 år imellem høst af to forskellige sorter/arter af rajgræs.

Læs mere om kvalitetssikring i [Instruks for markkontrollører](#)

2. års marken

Det er både fristende og muligt at høste frø to år på alm. Rajgræs, hvis firmaet vil lave kontrakt på det. Det er dog sjældent praksis ved økologisk dyrkning, da det kan være vanskeligt at holde marken fri for kvik og andet rod ukrudt. Ofte vil rajgræsset i en 2. års mark, på grund af frøspild blive for tæt til at kunne give et fornuftigt udbytte.

En potentiel 2. årsmark bør enten afgræsses eller der kan tages slæt ca. 1. oktober, således at når væksten stopper inden vinter er afgrødehøjden cirka 4-6 cm. Ved afgræsning må der ikke ske optrædning af arealet, ligesom græsset ikke må "dødbides".

Etablering

Såning

De fleste arealer med alm. rajgræs lægges ud om foråret med vårbyg, vårhvede eller vårtriticale som dækafgrøde. Havre vil ofte have en for kraftig vækst til, at den er velegnet som dækafgrøde. Der er rigtigt gode erfaringer med at lægge rajgræs ud i hestebønner eller ærter. Det giver rajgræsset adgang til kvælstof straks fra begyndelsen. Derved undgås den dvaleperiode der ofte ses i økologiske udlæg og som giver plads til ukrudtet.

Dækafgrøden kan etableres på enten 12 eller 24 cm rækkeafstand.

Det er afgørende, at rajgræsset etableres samtidig med eller hurtigst muligt efter såningen af dækafgrøden. Rajgræs kan iblandes dæksædskornet og sås i en arbejdsgang. Ved den efterfølgende ukrudtsharvning vil dækafgrøden beskytte rajgræsset. Såning af udlægget efter fremspiring af dæksæden, giver øget risiko for dårlig etablering på grund af tørke og afgrødekongurrence. Såning i forbindelse med radrensning, hvor rajgræsset sås mellem rækkerne med såskær, forbedrer muligheden for succes med senere etablering.

Udlæg i vintersæd i det tidlige forår er en mulighed der ikke benyttes så ofte. Normale år etableres udlægget pænt men der kan være udfordringer med at få gang i væksten efter høst og med at få lavet tilstrækkeligt jævne frøgræsmarker.

Udlæg i renbestand i august er vanskeligt på grund af risiko for store udfordringer med aggressive ukrudtsarter som f.eks. lugtløs kamille. Det skal normalt aftales som en del af kontrakten.

Udsæd

Ideelt set skal der etableres:

	Planter/m ²
Såning i dæksæd om foråret	100-125
Såning i renbestand i august	125-150

50-75 veludviklede, jævnt fordelte planter pr. m² i høståret, kan være tilstrækkeligt til at give et normalt udbytte. Ved økologisk dyrkning er det vigtigt at have et godt og ensartet plantedække og at der ikke er "huller", hvor både frø- og rodukruddt kan etablere sig.

Tusindkornsvægten varierer mellem ca 1,5 - 4,0 g

For at opnå det ønskede plantetal skal der anvendes 4-8 kg pr. ha af de fleste diploide sorter, mens der skal anvendes 6-12 kg pr. ha af de tetraploide sorter og af de storfrøede diploide sorter.

Sorter

Frøfirmaerne udbyder en lang række sorter.

Ved sortsvalg skal der af certificeringsmæssige årsager tages hensyn til, hvilken art og sort der tidligere har været dyrket i marken, og hvilke afstande der er til andre frøgræsmarker.

Tærskning

Dæksæden skal stå uden lejesæd frem til høst. Høsten skal foregå uden spild under rysteren, da en tæt måtte af spildkorn vil kvæle udlægget. Halmen fjernes straks det er muligt og en eventuel lang stub pudses af. Snitning af halm hæmmer udlægget og øger risikoen for svampesygdomme.

Afpudsning, efterår

Kraftige udlæg kan afgræsses forsigtigt eller afpudses i efteråret, men ikke senere end at afgrøden kan nå at restituere. Det vil normalt sige at marken skal have fred fra medio oktober. Afpudsning styrker generelt planternes skuddannelse og reducerer en del af ukrudtstrykket.

Gødskning

Fastsættelse af det økonomisk optimale næringsstofbehov skal ske efter forholdene i den enkelte mark.

Kvælstof

Kvælstofmængden skal altid fastsættes under hensyntagen til, at ejendommens samlede kvælstofkvote overholdes. Der er et optimum omkring 120-140 kg N pr. ha, hvor der fratrækkes 20-40 kg N, hvis dæksæden er hestebønne, ært eller lupin. Det er vigtigt at prioritere frøgræs da der er en respons på ca 7 kg frø pr. kg N tilført i normalområdet.

Fosfor

På jord i normal gødningstilstand (Pt 2-4) bør der tilføres ca. 20 kg P pr. ha. Fosfor kan tilføres med gylle eller anden organisk gødning.

Kalium

På jord i normal gødningstilstand (Kt 8-10) tilføres ca. 50 kg K pr. ha.

Kaliumbalancen er afhængig af jordtype og af vandingsmuligheder på JB1 og 3. Det bør indgå i beregningerne af den nødvendige mængde kalium.

For stor tildeling af kalium i forhold til behovet medfører øget vegetativ vækst

Magnesium

Magnesiumtallet skal ligge mellem 4-8. Magnesiummangel optræder hyppigst på sandjorde med lave reaktionstal og høje kali-tal.

Svovl

Der vil normalt være et svovlbehov på ca. 10-15 kg S pr. ha.

Mangan

Forsøgene viser generelt, at der ikke kan forventes merudbytter for mangantilførsel til alm. rajgræs.

Kobber

Kobbertal skal på mineraljorde ligge mellem 2-4.

Rajgræs har ikke noget specielt højt behov for kobber. På humusholdige jorde og sandjorde med et højt indhold af organisk stof, kan kobber være vanskeligt tilgængeligt.

Gødning

Flydende husdyrgødning og/eller biogasgylle kan anvendes i alm. rajgræs og er ofte den eneste reelle mulighed for økologer. Der er lavet enkelte interessante eksperimenter med andre organiske gødninger som Øgro og vinasse, men der er ikke høstet dokumenterede resultater.

I konventionelle forsøg er der vist en kvælstofrespons omkring 7 kg frø/kg $\text{NH}_4\text{-N}$ indenfor normalområdet. Det betyder at det er vigtigt at prioritere kvælstof til frøgræs også selvom det er på bekostning af f.eks. foderafgrøder. Det er en individuel beregning for den enkelte landmand.

Ved gødskning af økologisk rajgræs til frø er der følgende anbefalinger:

- Stigende udbytter med stigende ammonium. Det økonomiske optimum ligger i niveauet 100-140 kg $\text{NH}_4\text{-N}$ pr. ha, afhængig af forfrugt, jordtype og afgrødens tilstand.
- Det er vigtigt at kende indholdet af ammonium N i husdyrgødning. hurtigmålinger er ikke præcise nok til en højværdiafgrøde som frøgræs og fejlvisningen kan især være stor ved "tynd" gylle. Man kan risikere at fejlgødske. Gyllen skal være velomrørt.
- Nedfældning har givet et merudbytte på 70 kg frø pr ha, når betingelserne er gunstige og afgrødeskader undgås.
- Kvæggylle kan anvendes, så længe man har styr på ammoniumindholdet.

- To-delt gødskning er en god mulighed for at håndtere en meget tynd gødning eller dårlig føre i det tidlige forår.
- Bælgsæd som dæksæd i udlægsåret ser ud til at give en stor kvælstofeftervirkning og en stærk etablering.

Om foråret tildeles gyllen tidligt. Gerne i første halvdel af marts. Det er en betingelse, at marken er afdrænet, så trykskader undgås. Der er forskel på sorternes tålsomhed over for tung trafik.

Afpudsning, forår

Der er en del udenlandske erfaringer med afpudsning og fåreafgæsning som et led i regulering af antal frøbærende stængler. Det ser ud til at give en slags vækstregulerende effekt, hvis den times helt rigtigt. Det vil under danske forhold normalt sige, inden std. 30, før væksten rigtigt går i gang

Har man problemer med fx lugtløs kamille, kan en afpudsning inden std. 30 give rajgræs et forspring og være med til at lette høsten senere.

Ved afpudsning af frøgræs er det vigtigt, at knive og modskær er i rigtigt god stand og at der køres langsomt og det er vigtigt at ukrudtet klippes helt over.

Ukrudt

Tokimbladet ukrudt

Væsentlige tokimbladede ukrudtsarter:

- [Haremad](#) - vanskelig at rense fra
- [Skræppe](#) - vanskelig at rense fra
- [Kamille](#) - udbyttetab og høstbesvær ved stor bestand

Græsukrudt

Arter af græsukrudt, som er et problem i marken og næsten er umulige at frarenses:

- [Agerrævehale](#)
- [Hundegræs](#)
- [Svingelarter](#)
- [Alm.](#) og [Engrapgræs](#)
- knæbøjet rævehale
- [Blød hejre](#)
- andre sorter og arter af rajgræs
- [Flyvehavre](#)
- [Alm. kvik](#)

Arter, som ved større forekomster kan medføre udbyttetab, men kan frarenses:

- [Enårig rapgræs](#)
- [Vindaks](#)
- [Gold hejre](#)

Rodukrudt

Rodukrudt som skal være bekæmpet effektiv, inden udlægget sås:

- [Alm. kvik](#)
- [Agertidse](#)
- [Kruset skræppe](#)

Mekanisk bekæmpelse

Rajgræs udlagt på dobbelt rækkeafstand øger mulighederne for kontrollere ukrudtet med radrensninger efter høst af dæksæd og om foråret.

Lugning

Flyvehavre skal bortluges og må ikke findes ved markkontrollen.

Hvis der mod forventning ikke er ryddet helt op, kan det blive nødvendigt at luge skræpper i marken, inden de kaster frø. Skræppeplanterne bør bæres ud af marken og destrueres, da frøene vil eftermodne på stænglerne.

Sygdomme

Rajgræs kan angribes af svampesygdommene meldug, kronrust og sortrust samt bladpletsvampene net- og pletnekrose. Ved en kvælstoftildeling over de anbefalede 120-140 kg NH₄-N, er der en generelt øget risiko for flere skadelige svampeangreb.

Sortrust

Sortrust er en meget alvorlig sygdom i alm. rajgræs til frø. Angreb af sortrust starter ofte i reder i marken, og sygdommen kan være svær at finde. Sortrust trives bedst i varmt vejr og derfor ses angrebene ofte sent i vækstperioden, typisk efter 1. juli. Sortrust er meget tabsvoldende.

I Danmark er der i de senere år set flere og flere tilfælde af sortrust begyndende fra omkring 1. juli.

Kronrust

Kronrust kan være meget tabsvoldende og er den svampesygdom der oftes udløser bekæmpelse i konventionelt rajgræs.

Bladpletsvampe

Bladpletsvampene net- og pletnekrose trives i fugtige år.

Rajgræsmosaik

Rajgræsmosaik er en virussygdom, der medfører spættede og brune blade. Som helhed virker angrebne planter lysere end sunde og har en lavere og mere åben vækst som følge af færre og især svagere stængler.

Viruset overføres af en mide, og der er ingen muligheder for bekæmpelse.

Rajgræsvisnesyge

Rajgræsvisnesyge (Cephalosporium) er en svampesygdom, som ikke kan bekæmpes.

Optræder angrebet spredt i marken, kan omkringstående planter ofte kompensere for angrebet.

Hurtig og effektiv fjernelse af dæksæden og gode vækstforhold forebygger angreb.

Angreb forekommer ikke ved udlæg i renbestand i august.

Skadedyr

Almindelig fritflue

Ved rajgræs udlagt i renbestand i august kan 3. generation af fritfluelarver være af betydning i slutningen af august til begyndelsen af september.

Stankelbenslarve

Rajgræs kan fra det tidlige forår angribes af stankelbenlarver, men betydende angreb er sjældne. Der er ingen muligheder for bekæmpelse.

Løvsnudebillens larve

I visse år, især på lettere jord, kan løvsnudebillens larver optræde. Æggene lægges i maj-juni, men skaden opdages først fra august, hvor græsset visner i områder af marken.

Larverne lever af planternes underjordiske dele og de overgraver rødderne, så græsset let kan løftes fra jorden. Larverne kan ses i eller umiddelbart under jorden.

Der er ingen bekæmpelsesmuligheder.

Høst

Alm. rajgræs er velegnet til direkte tærskning. Tidspunktet for tærskning varierer normalt fra 20. juli til 15. august afhængig af sort og af vækstbetingelserne.

Først når vandindholdet i frøene er nede på 25-30 pct., er det tilrådeligt at begynde at tærske på roden. I stabilt vejr i høstperioden lettes direkte tærskning og eftermodning betydeligt ved at vente, til vandindholdet er nede på 20-25 pct.

Afgrøder, der ikke er gået i leje, eller som er meget uens modne, bør skårlægges, hvis der er udsigt til stabilt tørt vejr. Skårlægning foretages, når afgrøden ændrer farve. Frøene er da mælkeagtige til voksagtige og enkelte drysser af ved et let slag i hånden med akset.

Der er omkring 40 pct. vand i frøene ved det rette tidspunkt for skårlægning. Der kræves en vejringstid på 10 - 14 dage i stabilt vejr, for at frøene kan eftermodne og nedtørre til 13 -15 pct. vandindhold i marken. Efter 4 – 5 dage kan der høstes til tørring, hvis vejrudsigten er ustabil.

Beregning af høsttidspunkt

Alm. rajgræs skal høstes, når spildet af frø er lige så stort som tilvæksten af frø. Ved høst spildes der færrest frø, når der høstes i højt og solrigt vejr.

Høsttidspunktet kan bestemmes ud fra datoen for skridning. Fra skridning til skårlægning går der ca. 44 dage, og fra skridning til direkte tærskning går der ca. 52 dage.

Ved at notere datoerne for skridning og blomstring vil det være muligt at beregne, hvornår det kan forventes, at afgrøden er klar til høst.

Frøart	Skridningsinterval	Dage fra skridning og blomstring	Dage fra blomstring og gulmodenhed	Forventet dato for høst (Egne notater)
Almindelig rajgræs, tidlig	5/5-15/5	15	33	
Almindelig rajgræs, middeltidlig	15/5-25/5	15	33	
Almindelig rajgræs, sildig	25/5-5/6	15	33	

Udbytte

Gennemsnitsudbyttet for rajgræs ses i [Sortsundersøgelsen](#), der udarbejdes hvert år af SEGES, Planter og miljø i samarbejde med frøbranchen.

Ved økologisk dyrkning af rajgræs til frø anbefales 2. års frømarker normalt ikke.

Opbevaring og tørring

Forkert eller dårlig tørring kan resultere i tab af tørstof og tab af spireevne. I værste fald kan frøet helt miste sin værdi.

Straks frøet er høstet, skal det gennemluftes med kold luft på et tørreri i de første døgn, så der sker en hurtig nedkøling. I de første døgn skal blæseren køre dag og nat uanset eventuel regn. I det kolde frø er åndingsaktiviteten og tørstofabet minimalt.

For dårlig tørring kan hurtigt resultere i varmeudvikling, der giver dårlig spireevne og deraf en dårligere afregning.

Endelig nedtørring til 12 pct. vandindhold kan ske, ved at tørreluften gradvist opvarmes. Luften må aldrig opvarmes mere end 4 grader over udetemperaturen.

Når frøet har nået den ønskede vandprocent, nedkøles det efterfølgende. Ved denne afsluttende nedkøling skal man undgå at føre fugt tilbage i frøet. Det kan, ske når den relative fugtighed er for høj i forhold til udetemperaturen. Spørg din konsulent.

Afsætning og kvalitet

Dyrkningen sker på kontraktbasis. I kontrakten er anført de forhold, der danner grundlaget for afregning.

For at opnå fuld afregning skal normerne i kontrakten opfyldes.

Kvalitetskravene til certificering af markfrø findes [her](#).

Økonomi

Et overslag over økonomien ved dyrkning af økologisk rajgræs til frø findes i [Farmtalonline](#). Det anbefales altid at indsætte ens egne forudsætninger i budgetskaemaet.

