

Tidsskrift for **Frøavl**

Oktober - November 2005 · nr. 2



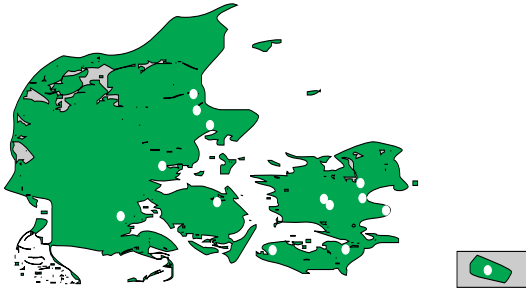
Frøavl i Danmarks bedste engrapgræsområde

Bioteknologien kan anvendes til udvikling af nye, forbedrede sorter

Første resultater fra DLF-TRIFOLIUM's forsøg i 2005

Udbyttevariation på over 100%





DLF-TRIFOLIUM Danmark:

Hovedkontor:

Ny Østergade 9 . Postboks 59 . DK-4000 Roskilde.
Telefon 46 33 03 00 . Telefax 46 32 08 30
DLF-TRIFOLIUM på internettet: www.dlf.dk

Afdelinger på Sjælland:

Ringsted, Smålovsvej 22, Benløse, 4100 Ringsted. Tlf. 57 61 22 77.
Fax 57 67 20 50.

Herfølge, Bjergvej 4, 4681 Herfølge. Tlf. 56 27 40 54. Fax 56 27 40 08.

Afdelingen på Bornholm:

Aakirkeby, Birgersvej 15, 3720 Aakirkeby.
Tlf. 56 97 43 35. Fax 56 97 43 25.

Afdelinger på Lolland-Falster:

Nr. Alslev, Nr. Vedbyvej 1, Postboks 49, 4840 Nr. Alslev.
Tlf. 54 43 43 81. Fax 54 43 43 69.

Nakskov, Stensøvej 1, 4900 Nakskov
Tlf. 54 92 25 11 . Fax 54 92 52 22.

Afdelingen på Fyn-Langeland:

Odense, Højmevej 12, Højme, 5250 Odense SV.
Tlf. 66 17 02 30. Fax 66 17 22 51.

Afdelinger i Jylland:

Hadsund, Produktvej 10, 9560 Hadsund.
Tlf. 98 57 43 66. Fax 98 57 20 59.

Randers, Carlsberggaard, Hadstenvej 20, 8900 Randers.
Tlf. 87 11 41 40. Fax 87 11 41 41.

Langkastrup, Kastrupvej 5, Langkastrup, 8900 Randers.
Tlf. 86 49 45 00. Fax 86 49 50 90.

Hedensted, Odinsvej 20, Postboks 8, 8722 Hedensted.
Tlf. 75 89 00 88. Fax 75 89 02 47.

Skodborg, Industriparken 22, Skodborg, 6630 Rødding.
Tlf. 74 84 85 99. Fax 74 84 84 74.

Planteforædling:

DLF-TRIFOLIUM A/S, Dansk Planteforædling, Research Division
Højerupvej 31, Postboks 19, 4660 Store Heddinge.
Tlf. 56 50 30 23. Fax 56 50 35 24.

Prodana Seeds A/S:

Salg af plænegræs, færdiggræs, hydrosåning, gødning, blomsterløg og konsumfrø
Fåborgvej 248, 5250 Odense SV. Tlf. 63 17 16 00. Fax 63 17 16 19.



Medlemsblad for DLF AmbA

Udgiver: DLF AmbA Oplag: 6.600 stk.

Artiklerne må gengives med kildeangivelse.

Grafisk produktion og tryk:

Litotryk Svendborg A/S

Redaktion:

Lars Johansen (ansvarshavende)
E-mail: lj@dlf.dk

Ny Østergade 9
Postboks 59
4000 Roskilde
Tlf. 46 33 03 00
Fax 46 32 08 30

Redaktionsudvalg:

Landskonsulent Christian Haldrup,
Dansk Landbrugsrådgivning
Landscentret, Skejby . 8200 Århus N.

Seniorkonsulent Rune Munch-Andersen
Patriotisk Selskab,
Ørbækvej 276 . 5220 Odense SØ.

Godsejer Benny Kirkebække Christensen
Hevringholm . 8961 Allingåbro

Avlschef Erling Christoffersen
DLF-TRIFOLIUM A/S . 5250 Odense SV.

Gårdejer Poul Skov Nielsen
Hanebjergvej 2, Sallerup . 4760 Vordingborg

Gårdejer Poul Jensen
Øster Kyvllingsvej 10, Kyvling . 6880 Tarm

Gårdejer Christian Høegh-Andersen
Luenhøj, Sdr. Kirkebyvej 7
4800 Nykøbing Falster

Tidsskrift for **Frøavl**



Forsiden

Såningen er igang på Arildtofte, Jersie. Læs om bedriftsbesøget hos familien Wiid i dette nummer af Tidsskrift for Frøavl.

INDHOLD

Her finder du DLF-TRIFOLIUM	2
Lederen	3
Bedriftsbesøg: Frøavl i Danmarks bedste engrapgrassområde	4
Bioteknologien kan anvendes til udvikling af nye, forbedrede sorter	7
Første resultater fra DLF-TRIFOLIUM's forsøg i 2005	10
Udbyttevariation på over 100%	12
DLF informerer	14
Personalia	15



Overgangslagre forsinker leverancer

Overgangslagre fra foregående sæson, en stor frøhøst i EU og øget konkurrence fra canadisk og new zealandsk frø er nogle af de udfordringer, vi står over for i denne sæson.

I skrivende stund har vi en god ordrebeholdning af høst 2005. Derimod går afviklingen af ordremassen trægt, hvilket naturligvis giver anledning til en vis bekymring, da vi ikke får gennemført leverancer og faktureret frø i den ønskede takt. Vi vurderer, at det primært skyldes to forhold. For det første fik mange kunder overdisponeret i den forgangne sæson, da forårsforbruget skuffede. For det andet har vejrliget i store dele af Vesteuropa ikke været gunstigt for frøforbruget. Det har mange steder ganske enkelt været for tørt i dette efterår. De eneste markeder, der har "trukket" godt med frø indtil nu, er De Britiske Øer og til dels Benelux-landene.

Høstresultatet i 2005 er rigtigt flot i Danmark efter to år med skuffende resultater. Vi har i år høstet høje udbytter i kilo per hektar i stort set alle frøarter, og på nuværende tidspunkt tegner høsten til - som gennemsnit - at blive 10% over et middelludbytte. Rensesvindet er generelt lavt i alle arter, og især rødsvingel-høsten renses med et nærmest rekordlavt rensesvind.

Vi har således en stor høst, som vi skal have omsat. Får vi et tilfredsstillende frøforbrug i sæsonen 2005/06, forventer vi også at få gennemført salget i et omfang, som vil være grundlaget for et fornuftigt resultat for året 2005/06 som sådan.

Vi står altså i en situation, hvor vi håber på et godt frøforbrug i foråret 2006, men hvor vi også er nødt til at være forberedt på en situation, hvor det ikke lykkes at få solgt det frø, vi budgetterer med, fordi forbruget ikke kommer. Derfor kikker vi fremdeles på at hente yderligere effektiviserings- og rationaliseringsgevinster samtidig med, at alle omkostningskonti gennemgås grundigt.

Aksel Nissen

Frøavl i Danmarks bedste engrapgræsområde

BEDRIFTS
besøg



Med 45% af arealet med frø satser Arildtofte målrettet på frøavl. Hvidkløver, engrapgræs og rødsvingel giver flotte udbytter. Når der dyrkes engrapgræs så intensivt, som det er tilfældet på Arildtofte, er der altid fokus på bekæmpelse af græs-ukrudt især alm. rapgræs og hundegræs.

Af Birthe Kjærsgaard
Avlschef
DLF-TRIFOLIUM A/S



Arildtofte og Langagergård ligger i Jersie by, ca. 35 km syd for Rådhuspladsen i København og tæt ved Øresund i et område med god lerjord. Her driver familien Wiid en

moderne planteavlsbedrift med et stort hjerte for frøavl – for området er nok Danmarks bedste til engrapgræsdyrkning.

Planteavlen er spredt over mange afgrøder. Udover korn har hvidkløver, engrapgræs og rødsvingel siden 70'erne været en fast del af afgrødesammensætningen. Igennem tiderne er der også dyrket alm. rajgræs, roefrø, persille, purløg, bladbede, spinat og radisefrø.

For at gøre landbrugsbedriften mindre sårbar har man spredt aktiviteterne på



Fra venstre mod højre: Christian, Jørgen og Anita Wiid.



Gården Arildtofte i Jersie by ejes af Anita og Jørgen Wiid.

flere felter. Husdyrhold er svært i et område som Jersie på grund af bebyggelse og mange mennesker. Til gengæld er der mulighed for andre aktiviteter i relation til det omgivende samfund. Om vinteren saltes og fejles sne, hvor der i perioder med spidsbelastning beskæftiges seks mand. I foråret og efteråret anlægges græsarealer f.eks. ved fabriksanlæg og anden bebyggelse. Fra starten af juni til starten af juli produceres "wrap". I den periode er der fuldidsarbejde til fem mand og lidt til. Der presses også halm både til varmeværk og til hestefolket. Wrap og halm leveres løbende til ejendomme med heste igennem hele året, da der ikke er mulighed for at opbevare større mængder foder på mange af disse ejendomme.

Afgrødefordelingen på den samlede bedrift er:

- 45% frøafgrøder
- 30% vinterhvede
- 15% vårbyg og havre
- 10% "wrap"

En så stor andel af frøafgrøder kan kun lade sig gøre, når hele sædskiftet holdes rent for græsukrudt. Der gøres meget for at bekæmpe græsukrudtet i kornafgrøderne. Vinterhveden sprøjtes i efteråret med Boxer/Stomp løsninger og i foråret følges op med Hussar.

"Den mest effektive græsukrudsbe-kæmpelse er veletablerede frøafgrøder, som ikke levner plads til ukrudtsplanterne herunder alm. og enårig rapgræs," siger Jørgen Wiid, der er tredje generation af Wiid-slægten på Arildtofte.

Tidlige hvidkløversorter

Hvidkløveren sås med alle tragte. Hvidkløvermarkene er sjældent for kraftige, og afpudsning i foråret hører til undtagelsen. Det er afgørende, at sorten er tidlig, da Jersie området generelt er sent. Jo senere høst af hvidkløver, des større risiko for dårligt vejr. I dette efterår står hvidkløveren bedst, hvor der i en årrække ikke har været afgrøder, der kan angribes af bladrandbiller. På grund af de tørre forhold



Hvidkløver Rivendel og engrapgræs Balin udlæg. På dette areal er hvidkløveren godt udviklet og ikke hæmmet af kløvergnaveren og bladrandbiller.



Hvedesåningen er i gang. Her er det en engrapgræsmark, som ompløjes i forbindelse med reduktion af det totale areal med engrapgræs. Man er meget opmærksom på, at markerne holdes jævne. En nødvendighed når der skal høstes skårlagt hvidkløver og engrapgræs.

har lidt svage nyudlæg af hvidkløver haft problemer med at overvinde kraftige bladrandbilleangreb.

I 2005 er der høstet to marker med hvidkløver Rivendel. Den ene mark har givet 650 kg råvare pr. ha, mens den anden har givet 1.050 kg råvare pr. ha. Hvidkløverafgrøderne er sprøjtet to gange med Fastak (0,25 l/ha) i foråret mod kløvergnaver og kløversnudebiller.

Engrapgræs

Engrapgræsset lægges altid ud i hvidkløver.

En hvidkløversort uden mange blade og en lang engrapgræssort giver normalt veletablerede engrapgræsmarker. Der høstes meget gerne adskillige år på engrapgræsarealerne. I år blev der høstet på første, anden, tredje og fjerde års marker. Til næste år reduceres det totale areal med engrapgræs efter ønske fra DLF-TRIFOLIUM. I sådan en situation tages de mest forurenede marker op. Hos Wiid er der høstet gode engrapgræsudbytter i år. På nuværende tidspunkt er der alene leveret engrapgræs fra Langagergård af høst 2005, se tabel 1.

Tabel 1: Engrapgræs – leveret høst 2005

Sort	Alder	Råvare kg/ha
Opal	1. års	2.051
Balin	2. års	1.978
Balin	4. års	1.785

Af disse leveringer er Balin-avlens fra 4. årsmarken oprenset. Resultatet blev 1.536 kg renvare pr. ha. med et rensesvind på 14%. Der er en tendens til udbyttedgang, jo ældre marken er, men det er stadig et ekstremt flot resultat. Det er

også Balin-typerne, som bedst egner sig som gamle marker.

For at høste de gode udbytter i de gamle marker afbrændes de i begyndelsen af september. Halmen spredes jævnt over hele arealet lige efter høst, og her får det lov til at ligge indtil ca. 1. september. Så underslås arealet med skiveslåmaskine. Alt materialet spredes igen med en "edderkop", og 3 - 4 dage senere afbrændes arealet.

I foråret følges der op med gentagne skadedyrssprøjtninger mod engrapgræsgalmyg. Engrapgræsgalmyg har været på besøg ét år med rigtig mange tomme frøskaller, dårligt udviklede frø og lavt udbytte til følge. Første skadedyrssprøjtning udføres altid første gang i foråret, når temperaturen viser "lunt".

Med mere end 80 ha skårlagt engrapgræs så håber man på tørvejr. I 2004 blev engrapgræsset løftet - nogle arealer op til fem gange, før det kunne høstes. Høsten 2005 var mindre problematisk. Nogle skårlagte afgrøder blev løftet en enkelt gang, og andre kunne høstes uden skårløftning. Tidligere har Jørgen Wiid forsøgt sig med korte engrapgræssorter, som kan høstes direkte, men udbyttet har altid været for lavt. Dette tilskrives dels for stiv jord og dels for lidt nedbør i foråret. De lange sorter er bedre til at sende rødderne dybt ned, også i stiv jord.

Når engrapgræs dyrkes så intensivt, som det sker på denne bedrift, er man altid på jagt efter forurening med alm. rapgræs og hundegræs. Der marksprøjtes selvfølgelig med de midler, som er til rådighed, men der er også gået mange kilometer i engrapgræsmarkerne med rygsprøjtning. I år er der investeret i en ATV med påmonteret sprøjte. Pletsprøjtning på 4 hjul i både efteråret og foråret før skridning skulle give "pletsprøjtning" lidt højere

status blandt de mange opgaver, som skal udføres på bedriften.

Robuste sorter af rødsvingel

De rødsvingelsorter, som vælges, er robuste sorter med lange udløbere, som giver mange kg frø. Afbrænding før dyrkning af flereårige marker af denne type sorter er nødvendig. Man er altid omhyggelig med at få udført afbrændingen lige efter høst.

I år blev der høstet på en 2. års Aniset mark, hvor udbyttet endnu ikke kendes, og en 1. års Maxima mark. 1. års marken er udlagt i vårbyg og var lidt svag. Partiet er oprenset, og udbyttet blev 2.394 kg renvare pr. ha. med en frarensningsprocent på 6%.



Rødsvingel Maxima. Marken blev udlagt i vårbyg i 2004 og var 1. års mark i år. Partiet er oprenset, og marken gav 2.394 kg renvare pr. ha. Efter høst blev marken afbrændt, og afgrøden har her i slutningen af september en perfekt udvikling.



En for alle – alle for en

På Arildstofte kan ingen undværes. Alle er et vigtigt led i kæden, og det gør familien Wiid til en stærk enhed. Jørgen Wiid, 3. generation på Arildstofte, forpagtede gården af sine forældre i 1970 og overtog gården i 1973. Før den tid var der ikke frøavl på denne gård, men Jørgen Wiid var bl.a. karl på Sprettingegården (forpagtergård under Bregentved), hvor man dyrkede hvidkløver og hundegræs og senere på nabo-ejendommen hos Stenstrup i Jersie, en frøavl som dyrkede et frøavlslandbrug der på den egn i den tid var anerkendt med stor respekt.

Anita Wiid, der er lokal fra Solrød Strand, men helt uden landbrugsbaggrund, kom til i 1968. I dag er Anita fuldtidsbeskæftiget på bedriften. Anita er det meget vigtige led, som ved hvor alle er, husker de opgaver, som også skal klares, er den som sørger for at hente og bringe "stumperne" og ikke mindst, den som sørger for den gode forplejning til mandskabet. Alt papirarbejde og regnskab klares ligeledes af Anita sammen med Merete Nielsen på Landbocentrum regnskabskontor.

Christian Wiid på 26 år er den nye generation. Christian kom hjem efter endt landbrugsskole i 2000. På dette tidspunkt blev der investeret i wrap- og halm presningsmaskiner. Et tiltag som skulle berettige en ekstra mand på bedriften. I 2004 købte

Christian "Langagergård", som ligger tæt på Arildstofte i Jersie. En ejendom som Jørgen Wiid havde forpagtet i en længere periode, hvor der allerede var udlagt frø. På det tidspunkt var Christian så heldig at modtage et legat på 250.000 kr. indstiftet af et lokalt landmandspar, hvor der i fundatsen bl.a. indgår, at man skal være førstegangs etablerende landmand, og at ejendommen naturligt skal høre under den lokale landboforenings område. En rigtig god hjælp at komme i gang på. Der har aldrig været tvivl om, at Christian skulle være landmand. Som baby var den bedste vugge gulvet i traktoren, og interessen holdt ved igennem hele barndommen og ungdommen. Christian er udover at være landmand, formand for den lokale afdeling af landbounngdom.

Til familien hører også Anita og Jørgens 3 piger, Christine, Catrine, Christel og svigersønnen Jan, som alle deltager aktivt på bedriften, når der er brug for "alt disponibelt mandskab". Ud over familien Wiid har der i år været ansat en 1. års elev, Morten Lund Olesen, som vender tilbage på skole den 1. oktober. Fra 15. juli i år vendte Kristian Nymann tilbage til Arildstofte efter et ophold i Australien. Kristian er færdiguddannet landmand. I de mest travle perioder er der heldigvis også en håndfuld gode hjælpere med fleksible arbejdstider i deres faste jobs, der kan trækkes på.

Dæksædsstubben blev sidste efterår pudset helt i bund. Det 2-kimbladete ukrudt blev bekæmpet med én tablet Express i efteråret og MCPA i foråret. Forpløjningen blev sprøjtet med Gallant i begyndelsen af november mod en del enårig rapgræs og vårbydspildkorn. Der blev tilført 70 kg N pr. ha i efteråret og 50 kg N pr. ha i foråret. Afgrøden blev ikke stråforkortet i foråret, fordi den var lidt svagt etableret efter en problematisk vårbyghøst og halmbjergning. Dertil kom en ret tør og kold maj måned. Afgrøden var totalt renstrået, og alle frø var fyldt ud med store, buttede og veludviklede kim.

Maskinerne

Jævne frømarker er mange steder en mangelvare, men ikke på denne bedrift. Opsamling af skårlagte afgrøder, skårløftning, afpudsning osv. kræver jævne frømarker. Selvfølgelig kan spor efter en våd høst ikke helt undgås, men udgangspunktet skal være en jævn mark.

Tilberedning af såbedet på denne bedrift er som følger:

- omhyggelig pløjning, hvilket er grundlaget for den jævne mark,

- fældning,
- afjævning med såbedsharve,
- dækafrøden sås med rotorharve og
- udlægget sås efterfølgende med 6 m Nordsten

Skårlægning foretages med to BCS fingerklippere, og til at skårløfte er der en hjemmebygget tre-skårs bæltepickup, samt to enkelt rækkers skårløftere. De frøavlere, som sidste år kørte med skårløftere i den samme afgrøde for 5. gang, ved alt om, hvor vigtigt det er, at skårene lægges jævnt og ensartet, samt at de netop er samlet, så der ikke køres i skårene.

Mejetærkeren er en rigtig frøtærsker, nemlig en 24 fods NH cx 860. Der er bl.a. installeret to kameraer – ét bag på maskinen og ét på soldene, hvor man f.eks. straks ser, hvis uldtotterne begynder at trille bagud over soldkanten. I bunden af tanken er der to røreksler, som gør, at tanken kan tømmes for engrapgræs uden manuel hjælp.

Fremtiden

Store etableringsomkostninger er den største udfordring ved opstart som selvstændig. På denne bedrift har alternative aktiviteter hjulpet Christian Wiid, 4. generation på gården, i gang. I starten ejede

Christian 18% af de maskiner, som blev indkøbt. I dag er andelen fifty-fifty. Christian købte derefter egen gård og har i dag også selv forpagtet en del jord. På sigt er det meningen, at der skal oprettes et I/S som en overgangsløsning. Det skal dog alt sammen tales meget grundigt igennem for at undgå faldgruber og uenighed. Forarbejdet, før den proces sættes i gang, er det vigtigste.

Men i en tid med faldende antal beskæftigede ved landbruget og faldende elevtal på landbrugskolerne er det dejligt at opleve en ung generation, som har mod på tilværelsen som landmand!

En ny generation, som trives godt ved at se planterne spire, gro, blive passet og plejet, og som med spænding går i gang med høsten. Bliver høsten en "leg", eller skal engrapgræsset løftes 5 gange, før det kan bjerges? Kan frøhøsten bringes i hus med god kvalitet, eller skal det hele tørres og oprenses med stor frarensning.

Både de lette og de besværlige år kommer. Det er en del af tilværelsen som landmand - en tilværelse som man har levet med i 3 generationer siden 1913 på Arildstofte, og som den 4. generation også trives rigtig godt med.

Marken er godt afbrændt i starten af september måned, og afgrøden, som er engrapgræs Balin, har den 20.9. opnået en perfekt udvikling.

Bioteknologien kan anvendes til udvikling af nye, forbedrede sorter

Af Christian S. Jensen, Seniorforsker og Klaus K. Nielsen, Forskningschef
DLF-TRIFOLIUM A/S



DLF-TRIFOLIUM's forsknings- og forædlingsdivision lever i høj grad op til virksomhedens varemærke "Seeds and Science". Science står for en strategisk forskningsindsats, som skal danne grundlag for frembringelsen af nye højværdi græssorter til landbruget og plænesektoren. DLF-TRIFOLIUM's forskning er flerstrengt, og i mere end ti år har bioteknologien haft en fremtrædende plads i udviklingen af nye forbedrede sorter.

Fra starten har der været satset på to forskellige strategier. Den ene har været at skabe en platform til transformation (gensplejsning) af græsser for at udnytte de muligheder, som denne teknik giver. Sideløbende arbejdes med at udvide den traditionelle forædling med nye molekylære forædlingsmetoder, bl.a. de såkaldte "genetiske markører", for at lette og præcisere det omfattende selektionsarbejde og at udvide antallet af egenskaber, der kan selekteres for. Takket være den langsigtede satsning på disse strategier er DLF-TRIFOLIUM i dag førende, når det gælder transformation af foder- og plænegræsser, og nye molekylære værktøjer anvendes i dag i forædlingen af forskellige egenskaber.

For at kunne udnytte disse teknologier er det imidlertid en forudsætning, at man har en grundlæggende viden om, hvilke gener der er ansvarlige for bestemte egenskaber i planten. Derfor har det været nødvendigt at sætte en del ressourcer ind på at klarlægge, hvordan græsplanten styrer vigtige egenskaber

DLF-TRIFOLIUM's strategi inden for bioteknologien er flerstrengt. Gensplejsningen anvendes for at udnytte de muligheder, der ligger i at indsætte gener eller ændre genfunktioner for derigennem at skabe sorter med forbedrede kvalitetsegenskaber. Viden om genfunktioner anvendes desuden til at identificere genetiske markører, som kan lette arbejdet i den traditionelle forædling med at konstatere, om de foretagne krydsninger er lykkedes og har de ønskede egenskaber.

som blomstring, fordøjelighed, sukkerindhold, tolerance overfor kulde og tørke, modstandsdygtighed overfor svampeangreb og senest også kvælstofudnyttelse. DLF-TRIFOLIUM's ekspertise inden for græstransformation, og hermed muligheden for at teste effekten af forskellige gener, er helt afgørende for opbygningen af denne viden. Den grundlæggende forskning foregår i samarbejde med offentlige forskningsinstitutioner både i ind- og udland, og siden 1998 primært i regi af et bioteknologisk forskningskonsortium

med Forskningscenter Risø ved Roskilde. Dette samarbejde ophører ved udgangen af 2005, idet Risø har besluttet at afvikle deres planteforskning.

GM-planter med nye muligheder

Genteknologien åbner for en række nye muligheder for at forbedre plæne- og fodergræssers kvalitets- og miljømæssige egenskaber. Det er bl.a. muligt at overføre gavnlige gener fra andre planter. Således er det lykkedes os at fremstille transgene rajgræsplanter med over dobbelt så



Det er målsætningen at skabe nye, forbedrede græssorter ved hjælp af de bioteknologiske metoder. Her foretages analyse af sukkerindholdet i transgene planter.



Ved hjælp af TILLING-metoden er der fremstillet ca. 10.000 rajgræsplanter, som skal analyseres for egenskaber som bl.a. fordøjelighed.

TILLING

TILLING er et nyt redskab til at lede efter mutationer, som giver en forbedret egenskab i planten. Det kan for eksempel være øget fordøjelighed eller øget sukkerindhold. At lede efter de positive mutationer er som at lede efter en nål i en høstak, hvor nålen er et muteret gen, og høstakken er alle plantens øvrige gener. Ved at bruge TILLING-teknikken lettes processen, og et stort antal planter kan analyseres på forholdsvis kort tid. For at kunne bruge teknikken optimalt er det vigtigt med et godt og stort udgangsmateriale. Jo flere planter man undersøger, og jo flere mutationer planterne har, desto større chance er der for at finde én eller to planter, der netop har en mutation i det ønskede gen. Derfor har DLF-TRIFOLIUM's biotekgruppe på Risø i år lavet en population på ca. 10.000 rajgræsmutanter, der vil være klar til analyse i midten af 2006. Et af de første mål bliver at finde planter med forbedret fordøjelighed ved at identificere mutationer, der reducerer dannelsen af det svært fordøjelige stof, lignin.

Produkter fremstillet ved hjælp af TILLING er at betragte som konventionelle og ikke GM-produkter.

højt sukkerindhold som i konventionelle planter ved at indsætte sukkergener fra byg og artiskok (se boks 1). Tilsvarende høje niveauer er ikke opnået ved traditionel forædling. Højsukker græsser har et stort fodermæssigt potentiale, idet et højere sukkerindhold øger omsætningen i vommen og dermed den animalske produktion. Da koens forbedrede foderoptagelse samtidig reducerer udledning af næringsstoffer i naturen, vil højsukker græssorter også gavne miljøet.

Evnen til at udnytte kvælstof er et andet område, hvor der er gode chancer for, at genteknologien kan bidrage med nye løsninger.

I takt med de stadig skærpede restriktioner for brug af handelsgødning både i landbruget og i den rekreative sektor vil der i fremtiden være behov for sorter, der kan honorere kravet om stort udbytte og høj kvalitet ved betydeligt lavere kvælstoftilførsel, end der er tilladt i dag. Derfor har vi i år startet et projekt, som skal søge at identificere og udnytte de gener, der styrer plantens optagelse og udnyttelse af kvælstof. Projektet foregår i samarbejde med Landbohøjskolen (KVL), som har en stor ekspertise inden for planters ernæring. Der er allerede fundet lovende gener, som nu bliver testet i transgene græsser.



Græssets indhold af forskellige sukkerstoffer bestemmes spektretalt via en enzymatisk reaktion

Der gøres klar til DNA-analyse af de transgene (GM) planter.

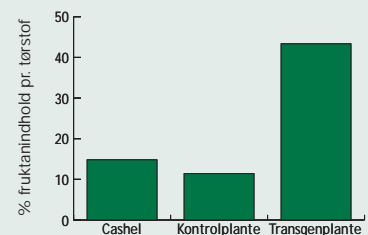
Højsukker græsser

I de seneste år har der været en stigende fokusering på fodergræssets indhold af sukker. Nyere resultater har vist en sammenhæng mellem et højere sukkerindhold i græsset og en øget animalsk produktion. I græsser oplagres sukker primært i form af de såkaldte fruktaner, og fodringsstudier har vist, at fordøjeligheden stiger med et øget fruktanindhold i græsset.

Fruktan dannes ud fra sukker (sukrose) ved hjælp af enzymer, der findes naturligt i mange planter, heriblandt græsser. Via genteknologi kan fruktangener fra andre planter, som for eksempel byg, indsættes i græsser og forøge produktionen af fruktan. Denne strategi har forskerne i DLF-TRIFOLIUM's biotekgruppe på Risø anvendt, og det er lykkedes at fremstille rajgræsplanter med over dobbelt så højt indhold af fruktan som normalt. De bedste transgene planter har et sukkerindhold, som er fire gange højere end de ikke-transformerede planter.

Næste skridt bliver dels at føre prototyperne videre til de næste generationer via krydsning med elitesorter, dels at udvikle genetiske fruktanmarkører til at assistere den traditionelle forædling i selektionen af højfruktan planter.

Fruktanindhold i Cashel, kontrol og transgen plante, alle dyrket i drivhus.





Gensplejsning og genspredning

Ovennævnte projekter er eksempler på GM-produkter med klare miljømæssige og kvalitetsmæssige gevinster. Det er dog i dag usikkert, hvilke markeder, der vil få glæde af sådanne produkter. EU begyndte sidste år at åbne op for dyrkning af GM-planter i Europa. Det ser vi som et tegn i den rigtige retning, og vi håber, at sådanne miljøgavnige græssorter en dag vil gro på de europæiske marker og græsplæner. Samtidig har en væsentlig del af vor forskning koncentreret sig om at imødekomme eventuelle bekymringer og restriktioner vedrørende spredning af gener. Vi har derfor haft et ambitiøst mål om at udvikle teknologier, som gør det muligt at styre, hvornår græsplanten blomstrer.

Ved at kortlægge hvilke gener, der er aktive i græsplanten før og under blomstringsprocessen, har vi identificeret mange af de gener, der styrer blomstring. Et af generne har vist sig at være særdeles effektivt til at forhindre blomstring både i græsser og i andre planter. Vi har således fremstillet transgene græsser, som ikke har blomstret i over fire år. Nu arbejder vi på at kombinere dette gen med et effektivt "tænd-sluk" system til gendannelse af blomstring i disse planter, således at det stadig bliver muligt for DLF at producere frø til salg. Princippet går groft sagt ud på at tænde for blomstringsprocessen ved at sprøjte planten med en fortyndet ethanol-opløsning. Vi har fået hele strategien til blomstringskontrol til at virke med succes i andre plantearter, men har endnu ikke fået ethanol-delen til at virke optimalt i græsserne. Hvis det lykkes, vil det være det første succesfulde eksempel på en "indesluttet" afgrøde.

Forædling med genetiske markører

Den detaljerede viden, der er blevet opbygget omkring forskellige gener og deres betydning for vigtige egenskaber i græsplanten, bruges også til at udvikle redskaber, som kan hjælpe med at målrette og lette den traditionelle forædling. Et af disse redskaber er de genetiske markører. En genetisk markør er en DNA profil, der følger samme nedarvningsmønster som en bestemt egenskab. Med en genetisk markør kan man således meget tidligt efter en krydsning selekttere for de rigtige planter. Dermed sparer man både tid og i nogle tilfælde også analyseomkostninger.

Forskning i fremtiden

I DLF's forskergruppe forsøger vi konstant at være på forkant med udviklingen, når der dukker nye teknologier op, som kan anvendes i forædlingen. Et af de seneste tiltag er fremstillingen af en rajgræs mutant popula-

Hver enkel græsplante høstes med omhu og klargøres til spiring af næste generation



tion på over 10.000 planter. I denne population går vi nu i gang med at lede efter planter med mutationer, der giver forbedrede egenskaber. Da alle planterne skal analyseres enkeltvis, kan antallet synes overvældende. Men en ny teknologi, 'TILLING', gør det nu muligt at analysere et stort antal planter på forholdsvis kort tid (se boks 2).

Et andet nyt tiltag er etableringen af et bioteknologisk samarbejde med forskningsinstitutionen Biotechnology Research Institute i Beijing. Kina er langt fremme

med forskningen på planteområdet, og med etableringen af en bioteknologisk gruppe i Kina har vi skabt rammen for at udvikle nye teknologier og græsprodukter både til det voksende kinesiske marked og til DLF-TRIFOLIUM's øvrige markeder. Den kinesiske involvering er fokuseret på test af gener via transformation, som er en relativ arbejdsintensiv proces, hvorimod udvikling af de nye sorter bevares i Danmark. Herved reducerer vi endvidere risikoen for, at kineserne "kopierer" vor teknologi.

Anden generations højfruktan græsser på vej til analyse for sukker



Første resultater fra DLF-TRIFOLIUM's forsøg i 2005

Af Erling Christoffersen
Avlschef
DLF-TRIFOLIUM A/S



Resultaterne fra DLF-TRIFOLIUM's forsøg i 2005 er nu ved at være tilgængelige. Alle resultaterne vil blive offentliggjort i november i et særskilt hæfte, men et par forsøg vil blive omtalt i denne artikel. I DLF-TRIFOLIUM har vi

haft meget glæde af forsøgene, som bl. a. har været brugt ved sommerens markvandringer. Forsøgene bliver udført i samarbejde med lokale landboforeninger og LandsCentret. Nedenfor er gengivet resultater fra to forsøg. Første forsøg belyser vigtigheden af en rigtig etablering i dæksæden, mens det andet giver et indtryk af, hvilke udbyttestab en ukrudtsart som alm. rapgræs kan give. Forsøgene er en overbygning på de forsøg, der er etableret på Bramstrup Gods på Fyn. Her screenes forskellige midler, som så eventuelt senere kan afprøves i rigtige forsøg.

Etablering af alm. rajgræs i vårbyg

To af forsøgene i 2005 omhandler etablering. En god etablering af frø er en meget vigtig del af frødyrkningen for at få en god, jævn og kraftig frøafgrøde samt for at fremme afgrøden på bekostning af ukrudt, som f. eks. enårig rapgræs. Brug af ukrudtsmidler som DFF og Stomp uden skade på afgrøden er også afhængig af korrekt såning.

I tabel 1 er vist resultaterne af to forsøg anlagt i foråret 2005. Begge forsøg ligger til høst i 2006, hvor der skal høstes alm. rajgræs, og resultaterne i år omhandler kun udbyttet i dæksæden.

I begge forsøg var bestanden af udlægget meget forskellig i de to parceller, der var sået med frøskasse, i forhold til de øvrige parceller. I forsøg 1 var rajgræsbestanden efter frøskassen på 30-40 planter pr. m², mens den var 70-80 ved radsåning. I forsøg

Vi begynder nu at få de første resultater af DLF-TRIFOLIUM's frøavlsvforsøg i 2005. Her bringer vi et par foreløbige resultater. Forsøget med etablering af alm. rajgræs i vårbyg viser, at det er vigtigt, at frøafgrøden får den rigtige etablering i dæksæden. Brug af ukrudtsmidler uden skade på afgrøden er afhængig af korrekt såning. Et andet, foreløbigt forsøgsresultat viser, at udbyttestabet i alm. rajgræs ved ikke at bekæmpe alm. rapgræs er betydeligt.

2 var der 20-30 planter pr. m² ved såning med frøskasse, mens der var 160 -210 planter, når der var radsået. I forsøg 2 var der efter såning en lang tør periode, hvor fremspiringen af det overligt såede var dårlig. Den tørre periode er også årsagen til det relativt dårlige udbytte, idet buskningen blev for dårlig. En dårlig buskning vil selvfølgelig også give større udslag ved såning på dobbelt rækkeafstand. I forsøg 1 var det ikke så tørt. Udbyttet har været godt, og der var ingen væsentlig nedgang ved såning på dobbelt rækkeafstand.

Behandlingerne med Stomp og DFF har tilsyneladende ikke påvirket udbyttet. I gentagelsen, der fik både Stomp og DFF, var der en svidning af byggen, som hurtigt fortog sig. Desværre var fremspiringen af enårig rapgræs ikke stor i nogen af forsøgene, så virkningen af Stomp og DFF er ikke nem at erkende, men vi høster udbyttestab i 2006 i rajgræsset, og herunder bestemmes også indholdet af enårig rapgræs.

I disse forsøg var såmængden i frøet 8 kg/ha. Markspiringen var 5%, hvor der var brugt frøskasse, mens den var op mod 50%, hvor der var radsået. Det er klart, at man kan sænke udsædsmængden, når man går fra brug af frøskasse til såning på 24 cm række.

Bekæmpelse af alm. rapgræs i alm. rajgræs

Alm. rapgræs har været et stigende problem i frøgræsset i de senere år. Fra at være et ukrudt, der var koncentreret i lavninger, har alm. rapgræs bredt sig til hele marken. I 2005 anlagde vi to forsøg i marker forurenede med alm. rapgræs. Det ene af disse forsøg var anlagt i Tivoli udsæet i renbestand, og resultatet af dette forsøg omtales her, se tabel 2.

Dette forsøg var anlagt i en mark med kraftigt tryk af alm. rapgræs. Som det ses af tabel 2, var merudbyttet for 1 l/ha Primera Super 365 kg frø pr. ha, hvorimod effekten af 0,5 l/ha ikke var god nok, idet



Åbent Hus arrangement på Bramstrup i 2005.



Tabel 1: Rækkeafstand i vårbyg med udlæg

Rækkeafstand (cm)	Udsæd korn (kg/ha)	Såmetode for frø	Ukrudtsbehandling 3*	Forsøg nr. 1 (Hkg/ha)	Forsøg nr. 2 (Hkg/ha)	Udbytte (gns.) (Hkg/ha)	Udbytte Rel.
12	120	1*	1,5 l Stomp	77,2	53,3	65,25	100
24	120	1*	1,5 l Stomp	74,2	49,3	61,75	95
24	100	2*		76,5	49,8	63,15	97
24	100	2*	1,5 l Stomp + 0,1 l DFF	77,0	48,4	62,70	96
24	100	2*	1,5 l Stomp	76,5	51,8	64,15	98
24	100	2*	0,1 l DFF	77,4	52,0	64,70	99

Noter: 1* : Sået med frøskasse . 2* : Radsåning af frø mellem kornrækker (24 cm) . 3* : Alle parceller behandlet med 0,35 l Oxitril i kombination med den indikerede behandling

der var 31 planter tilbage efter sprøjtning (optalt den 1. juni). Senere var effekten væsentlig bedre, idet rajgræsset kom op over det svækkede rapgræs. Derfor ses også et forholdsvis stort merudbytte. Med en pris på 5 kr. for frøet er nettomerudbyttet ca. 1.300 kr./ha.

Topic skadede afgrøden synligt og vil sikkert under andre mindre gunstige vækstbetingelser gøre mere skade. I dette

forsøg kom afgrøden sig og gav et fornuftigt merudbytte.

Ud fra mængden af rapgræs i forsøget kan man undres over, at udbyttet i ubehandlet kan blive 1.458 kg/ha. På et tidspunkt var der næsten kun rapgræs at se i parcellen. Alm. rapgræs modner imidlertid allerede først i juli, hvorefter frøene falder af, og stænglerne visner og sygner hen. Ved høst af rajgræsset midt i august var der ikke meget

rapgræs tilbage, men de spildte rapgræsfrø spirede lystigt i bunden af marken. En del af rapgræsset går dog i leje sammen med rajgræsset, og her falder frøene ikke af.

Renheden i renvaren var i orden i alle parceller, idet der ikke er problemer med af frøene eventuelt rapgræsfrø i tetraploid rajgræs. Der var dog en større svindprocent, nemlig 23% i den ubehandlede parcel mod 16,5% i den Primera-behandlede parcel.

Selve høsten besværliggøres også af rapgræsset, idet der er gengroning, og når rapgræsset går ned sammen med rajgræsset bliver det vanskeligere at få afgrøden tør.

Primera Super er i foråret 2005 blevet godkendt på en off-label godkendelse til anvendelse i alm. rajgræs med 0,5-1,0 l/ha tilsat 0,4 l/ha Isoblette. Der skal behandles ved begyndende strækning ved gode vækstbetingelser.

Der kan forventes god effekt på alm. rapgræs, vindaks, agerrævehale og flyvehavre.

Topic må ikke anvendes i alm. rajgræs.

Tabel 2: Bekæmpelse af alm. rapgræs i alm. rajgræs

Middel	l/ha	Tidspunkt	Afgrødeskade 0-10	Rapgræs Planter/m ²	Udbytte kg/ha	Rel.
Ubehandlet			0	42	1.458	100
Primera Super	0,5	28-apr	0	31	1.736	119
Primera Super	1,0	28-apr	2	5	1.823	125
Primera Super	1,0	13-maj	2	3	1.769	121
Topic	0,1	28-apr	3	5	1.784	122
Topic	0,2	28-apr	5	0	1.704	117



Forsøg med bekæmpelse af alm. rapgræs i alm. rajgræs. Parcel til venstre ubehandlet, til højre behandlet med 0,5 l Primera Super, og næste parcel 1,0 l Primera Super



Forsøg med etablering af alm. rajgræs i vårbyg. Til højre vårbyg og frø sået på 24 cm rækkeafstand. Til venstre vårbyg sået på 12 cm og frø drysset ud med frøskasse.



Udbyttevariation på over 100%

Af Jørgen Hansen
Konsulent
DLF-TRIFOLIUM A/S



Hvert år, når høsten indvejes, ses store udbyttevariationer fra avler til avler. Vejret får ofte skylden for resultatet af årets høst, men ProduktionsDATA kan måske give en del af forklaringen

på, hvorfor de økonomiske bruttoudbytter kan svinge med over 100% i en enkelt sort.

På mange danske ejendomme har dyrkning af græsfrø gennem mange år været en fast del af sædskiftet. I de seneste år er græsfrøarealet på flere og flere ejendomme blevet en betydelig procentdel af det samlede dyrkede areal.

Græsfrødyrkning har været og er af mange opfattet som en afgrøde, hvor det økonomiske resultat kan svinge meget på grund af store udsving i høstet udbytte og afregningspriser. Langt hen af vejen er afregningspriserne afspejlet af de gennemsnitlige høstede udbytter de enkelte år, dvs. at høstes der generelt høje udbytter, presses prisen, og derved bliver det økonomiske resultat ikke væsentligt bedre end i et år, hvor der høstes dårligt, men frøet afregnes til en flot pris. De økonomiske resultater for en gennemsnitsavler svinger derfor ikke væsentligt gennem årene.

På avlermøder har dette ofte været vist, hvor der har været foretaget sammenligning med andre afgrøder. Det viser sig ofte, at græsfrø økonomisk set ikke varierer mere end andre afgrøder.

Store variationer

Går man nærmere ind og ser på hver enkelt avlers høstudbytte, kan der konstateres store variationer fra det højeste til det laveste - udbyttessvingninger der langt overstiger de variationer, der ses fra de gode til de dårlige høstår.

Det er naturligvis ikke til diskussion, at vi alle ønsker at ligge i den gruppe, der høster over gennemsnittet og derved

Hvorfor oplever vi hvert år så store variationer i høstudbytterne? Svarene er ikke entydige, men DLF-TRIFOLIUM's ProduktionsDATA peger på, at den geografiske placering af avlen, jordbundsforholdene og ikke mindst de lokale vejrforhold påvirker udbytterne væsentligt. Udbytterne er også afhængig af frømarkens alder.



De højeste udbytter i rødsvingel høstes på god jord i kystnære områder.

opnå det bedst mulige økonomiske resultat. Man skal dog være opmærksom på, at der altid vil være en tilsvarende gruppe, der ligger under gennemsnittet. Det kunne derfor være mere interessant at se på disse grupper i nogle af de største arter, og derved hvilket potentiale der er ved dyrkning af græsfrø.

I DLF-TRIFOLIUM's ProduktionsDATA har vi set på de forskellige grupper og foretaget analyser af både udbytter og økonomiske forhold.

En af forudsætningerne for at kunne foretage analyser er, at de sorter, der anvendes, dyrkes i bredest muligt omfang både i forhold til geografi, klima og jordbund, og at de samtidigt har været dyrket gennem en længere årrække.

I nedenstående opstillinger er anvendt begrebet "Fraktil". Dette skal forstås således, at f.eks. hvis der er 100 avlere i en gruppe, som er opstillet i rækkefølge fra det laveste til det højeste udbytte, så er det lige netop den avlers udbytte, der ligger nr. 90, som udgør "90% fraktilen". De økonomiske beregninger

er baseret på gennemsnitsafregningsprisen plus EU-tilskud i de pågældende år.

Alm. rajgræs

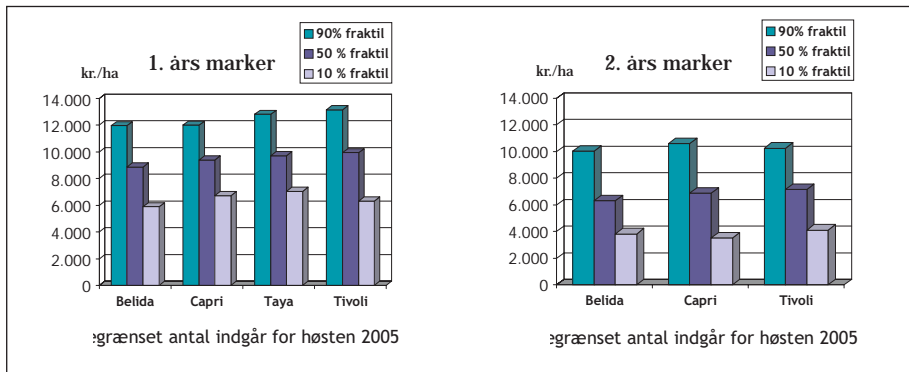
I alm. rajgræs har vi set på fire sorter, Belida (tidlig fodertype), Capri (halvsildig plænetype), Taya (sildig plænetype) og Tivoli (tetraploid fodersort).

I seneste udgave af Tidsskrift for Frøavl (nr. 1/05) var der vist forskellige dækningsbidragsberegninger. I disse opstillinger fremgår det bl.a., at et brutto høstudbytte over 8.000 kr. pr. ha. er nødvendigt for at opnå et udbytte, der konkurrerer med vinterhvede. I figur 1 ses, at det økonomiske bruttoudbytte ved 50% fraktilen er over 8.000 kr. i alle sorter. I figur 1 ses tillige en opstilling over 2. års marker, hvor der generelt er høstet et markant lavere bruttoudbytte end i 1. års markerne. Der er ikke i den pågældende periode tilstrækkelige 2. års marker med Taya til at foretage beregninger.

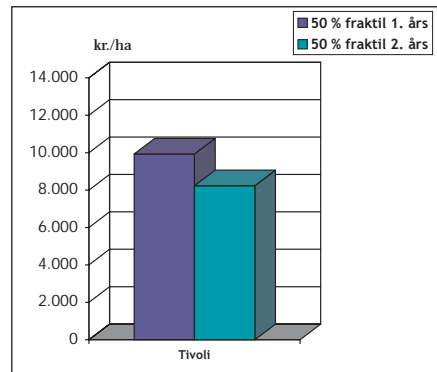
Ved høst i to år reduceres stykomkostninger naturligvis, idet der spares udgifter til udsæd, jordbearbejdning osv. I figur 2 ses en



Figur 1: Bruttoudbytte i kr./ha i alm. rajgræs, høstarene 2000-2005*



Figur 2: Alm. rajgræs Tivoli 1. og 2. års marker i kr./ha inkl. sparede omkostninger ved 2. års avl for høstarene 2000-2004



opstilling af sorten Tivoli ved 50% fraktilen, hvor de anslåede sparede stykomkostninger er indregnet i forbindelse med rajgræsdyrkning 2. høstår. Til trods for de sparede omkostninger på 1.060 kr. pr. ha (pløjning, udsæd og såning) ligger 50% fraktilen 1.700 kr. pr. ha højere i 1. års i forhold til 2. års.

Det forudsættes, at omkostninger til afpudsning, gødning, sprøjtning, tærskning er ens i 1. og 2. års marker.

Ud fra de indsamlede data i figur 1 og 2 må det konkluderes, at kun de bedste 2. års marker kan måle sig med en 1. års mark til trods for, at der spares omkostninger i 2. års marken.

Der er i visse egne og på varierende jordtyper store forskelle på, hvilken alternativ afgrøde der er mulighed for at dyrke. Dette rykker naturligvis ved konkurrenceforholdet og giver derved forskellige forudsætninger fra ejendom til ejendom. I ProduktionsDATA har vi derfor set på, hvor store variationer der er i de forskellige jordtyper. I tabel 1 ses en opstilling over de relative høstede udbytter inden for grupper af jordtyper.

Den tidlige sort Belida kvitterer ikke for den stærke lerjord, mens de sildige sorter Taya (plænetype) og Tivoli (4n fodertype)

Græsfø dyrkes i Danmark på alle jordtyper; lige fra den letteste sandjord til den fedeste lerjord.

Tabel 1: De relative gennemsnitlige høstede udbytter i 1. års marker af alm. rajgræs i forskellige jordtyper i høstarene 2000 - 2004.

	Jb 1-4	Jb 5-6	Jb 7
Alm. rajgræs Belida	100	109	106
Alm. rajgræs Taya	100	113	124
Alm. rajgræs Tivoli	100	115	121

i gennemsnit har ydet de højeste udbytter på de bedste jordtyper.

Dette kan naturligvis forklares med, at tidligere sorter har deres største vandbehov på et så tidligt tidspunkt i vækstsæsonen, at vinterfugtigheden stadig er til stede, og fordampningen stadig er moderat. De sildigere sorter har deres største vandbehov i juni, hvor fordampningen er stor, og her vil de svære lerjorder bedst kunne stå distancen.

Rødsvingel

I rødsvingel har vi de seneste to år set udbytter, som i 2004 var de laveste i mange år, til noget nær rekordudbytter i 2005. Der er ingen tvivl om, at udbytterne i 2004 har været præget af ugunstige vækstbetingelser og af særdeles optimale vækstbetingelser i 2005. I årene forinden (2000 - 2003) havde vi en periode med mere stabile udbytter i rødsvingel.

I lighed med alm. rajgræs kunne det derfor være interessant at se på, om der kan genfindes lige så store variationer i de enkelte fraktiler i rødsvingel.

I figur 3 vises sorterne Echo og Pernille. Det ses, at fraktilerne i både 1. og 2. års markerne er på samme niveau, mens udbyttet falder i 3. års markerne. Denne tendens er mest markant i Pernille, som er en forholdsvis tæt plænesort. I for tætte og sammengroede rødsvingelmar-



ker høstes ofte for dårligt et udbytte, og dette forklarer nok, at Pernille dyrker mere i udbytte end Echo i 3. høstår.

Rødsvingel skal "se vand"

Tidligere blev rødsvingel fortrinsvis dyrket på den bedre jord i de milde og helt kystnære områder. Rødsvingel dyrkes i dag mere bredt, dog alt overvejende på øerne og i det østlige Jylland. En af årsagerne til denne spredning af arealet er, at man har forbedret dyrkningsmetoderne, specielt efterårsbehandlingerne forud for frøhøsten, hvilket har resulteret i mere stabile udbytter. De store udbyttessvingninger, der ses i figur 3, kan skyldes de lokale vejrtilstande, men i vor ProduktionsDATA har vi forsøgt at belyse, i hvilken grad klima og jordbund spiller en rolle på udbyttene i rødsvingel. I lighed med alm. rajgræs ses det af tabel 2, at det relative udbytte er klart stigende i forhold til jordtypen.

Ved gennemgangen af de opnåede udbytter viste der sig store variationer i udbytterne. Tabel 3 viser de gennemsnitlige høstede udbytter i de forskellige landsdele, og der ses et klart billede af, at de højeste udbytter i gennemsnit er høstet i de kystnære områder. Sammenholdes dette med tallene fra tabel 2, der viser, at udbyttet stiger markant jo bedre jord, der anvendes til rødsvingeldyrkning, forklarer det en stor del af de meget store udsving, som viser sig ved indvejningen af høsten.

Stik fingeren i jorden

De store udbyttevariationer, der konstateres i frøavl, er naturligvis et resultat af de

mange faktorer, der påvirker udbytterne i græsfrøafgrøderne. En del af disse faktorer er vejr- og årsbetinget, mens andre er mere eller mindre betinget af, hvorledes udgangspunktet for den enkelte mark har været. Her tænkes specielt på jordbunds- og klimaforhold. Som frøavl er det forhold, man må overveje før udlæg – lever jordbunds- og klimaforholdene op til de krav, afgrøden stiller? Frøavl er kun interessant, såfremt økonomien ved dyrkning er i top, og derfor er det kun høje frøudbytter, der tæller for den enkelte avler.

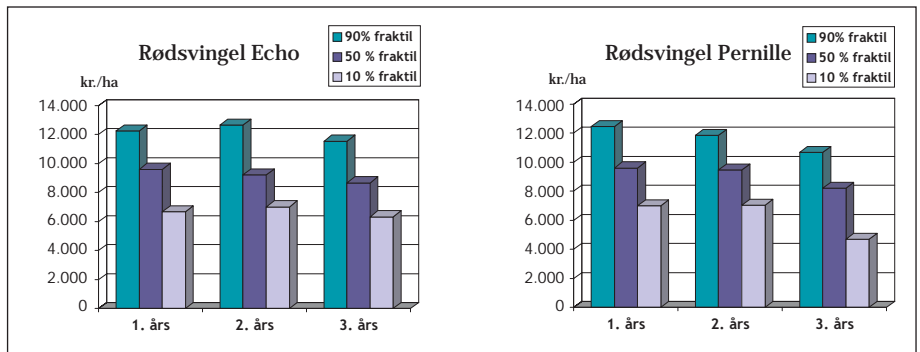
Tabel 3: Opnåede udbytter i udvalgte områder i Danmark i gennemsnit af høstarene 1999 – 2003 i rødsvingel Echo i kg frø pr. ha.

Bornholm	1049
Lolland Falster/Møn	1164
Sjælland kystnært	1137
Sjælland kolde egne	948
Langeland/Tåsinge	1217
Fyn kolde egne	1080
Fyn kystnært	1224
Østlige Jylland	978

Tabel 2: De relative gennemsnitlige høstede udbytter i 1. års marker af rødsvingel i forskellige jordtyper i høstarene 2000 – 2003.

	Jb 1-4	Jb 5-6	Jb 7
Rødsvingel Echo	100	111	125
Rødsvingel Pernille	100	116	122

Figur 3: Bruttoudbytte i kr./ha for rødsvingel Echo og Pernille, høstarene 2000-2003



DLF TRIFOLIUM Informerer

Af Anders Mondrup
Avlsdirektør
DLF-TRIFOLIUM A/S



Høsten 2005 er nu kommet i hus for alle arter. Høstvejret startede godt og sluttede godt, men i sidste del af juli og begyndelsen af august havde vi en usta-

bil periode med regn og tordenbyger, som drillede voldsomt. For de arter, der var modne på tidspunktet, kostede denne periode en del af udbyttet.

Oprensningen af høsten er i fuld gang, og vi har nu fået et godt overblik over årets høst målt i mængder og kvaliteter. Vi mangler stadig at få lidt mere data på rødskløver og generelt på spireevner, men ellers er billedet ved at være klart.

Generelt må vi sige, at det har været en fantastisk god høst for kløver- og græsfrø. Forårets vækstforhold, samt perioden omkring bestøvning og frøfyldning har været rigtig gode, og det har givet en basis for en stor høst på markniveau for alle arter. Det var dog ikke alle steder, vi fik det hele med hjem.

Hvidskløver og alm. rajgræs var mest ramt af vejrliget i høst. I hvidskløver var det svært at finde skårlægningstidspunktet mellem regnbygerne, og meget af avlen fik megen regn, mens den lå på skår.

Tabel 1: Høstudbytte – prognose for høst 2005.

	Udbytte kg/ha	Udbytte rel. 5 år
Rødskløver	489	139
Hvidskløver	531	124
Alm. rajgræs	1.229	101
Hybrid rajgræs	1.193	88
Ital. rajgræs	1.421	107
Rødsvingel	1.490	123
Stivbl. Svingel	1.229	118
Engsvingel	1.048	136
Strandsvingel	1.228	98
Hundegræs	1.194	114
Engrapgræs	1.034	122



I alm. rajgræs var de sorter, der var modne i den ustabile periode, hårdt udsatte. Der kom en del haglbyger – spredt over hele landet – ligesom de kraftige regnbyger gjorde, at der faldt meget modent frø af derude.

I tabel 1 ses de foreløbige skøn over udbytter i de enkelte arter opgjort for konventionelt frø, hvor sammenligningsgrundlaget er gennemsnittet af de tidligere 5 års udbytter.

Som det ses, er der generelt tale om meget flotte udbytter, som samlet giver en høst, der ligger ca. 10% over 5 års gennemsnittet.

For rødkløver har vi fået meget lidt ind på nuværende tidspunkt, men der tegner sig et billede af et udbytte over middel.

Hvidkløveren så rigtig flot ud i marken. Der var dannet masser af hoveder, og der var en god bestøvning. Dem, der fik høstet inden regnen, fik de bedste udbytter, men selv der, hvor hvidkløveren kom ind mellem bygerne, var der tale om flotte udbytter.

Alm. rajgræs tegner til at blive en normalhøst på linie med sidste år. Bag dette gemmer sig, at der er spildt en del i forbindelse med vejrliget, og at de diploide sorter har klaret sig relativt bedre end de tetraploide.

Hybrid rajgræs ligger under de sidste 5 års gennemsnit. Det skyldes primært, at der har været høstet godt i de foregående år. Høst 2005 er ikke en dårlig høst.

Ital. rajgræs ligger også over normalen, og her kom høsten i hus, inden vi fik problematikken med vejrlig.

Rødsvingelhøsten har næsten sat rekord. Der har været tale om rigtig gode udbytter, som samtidig vejede godt i spanden og var let at høste. Det er rubra rubra og tricho-

Tabel 2: Foreløbige svindprocenter for høst 2005 sammenlignet med høst 2004 og de seneste 5 års gennemsnit.

	2005 %	2004 %	5 års gns (2000-04) %
Hvidkløver	20	32	25
Alm rajgræs	14	16	15
Hybridrajgræs	12	13	13
Ital rajgræs	8	14	12
Hundegræs	12	22	18
Strandsvingel	15	21	18
Engsvingel	13	25	17
Rødsvingel	8	20	16
Stivbl svingel	11	16	14
Engrapgræs	18	25	25

Erstatningsfonden for Markfrø

Af Erstatningsfondens midler kan der ydes støtte til projekter inden for forskning og forsøg vedrørende praktisk frøavl af certificerede arter af markfrø. Det er en forudsætning for støtte, at resultaterne kan publiceres.

Ansøgninger for 2006 skal være fondens sekretariat, Brancheudvalget for Frø, Vesterbrogade 4A, 2., 1620 København V., i hænde senest den 1. december 2005.

Der blev afholdt afpudsningdemonstration på Oxholm Avlsgård den 30. august 2005. Her ses Kuhn VKR305 frontmonteret og TB211 bagmonteret.



phylla typerne, der har klaret sig bedst.

Strandsvingel har haft et næsten normaludbytte, men har flere steder lidt under høstbetingelserne.

Engsvingel er den relative topscorer. Efter flere års lave udbytter, topper den med et udbytte på ca. 1.050 kg i gennemsnit.

Hundegræs ligger på et pænt niveau.

Engrapgræs har også haft en virkelig god høst, hvor især plænetyperne har givet godt.

ISTA-akkreditering af DLF-TRIFOLIUM's laboratorier

Hvert tredje år skal DLF-TRIFOLIUM's ISTA akkrediterede laboratorier auditeres af det internationale akkrediteringsorgan i ISTA med henblik på fortsat at kunne udstede ISTA certifikater på de partier, der analyseres i laboratorierne. Laboratorierne i Roskilde, Randers og Odense er blevet auditeret, og resultatet var meget tilfredsstillende. Medarbejderne og ledelsen blev af audit-temaet rost for det meget høje faglige kompetenceniveau, og alle tre laboratorier er blevet godkendt for en ny tre-årlig periode.

Laboratoriet i Nakskov er ligeledes ISTA-akkrediteret, men skulle ikke i denne omgang auditeres. Årligt analyseres der omkring 13.000 ISTA prøver i DLF-TRIFOLIUM, hvilket gør os til et af verdens største ISTA-laboratorier.

Laboratoriet i Vljamin hos Cebeco Seeds B.V. i Holland er også ISTA-akkrediteret.

Råvarekvaliteter

I tabel 2 ses de foreløbige svindprocenter set i relation til sidste år og til de sidste 5 års svind i gennemsnit. Vi har i år store, veludviklede frø, som har været lette at have med at gøre i marken, og som derefter giver et lavt rensesvind.

Høst 2006

Den gode vækstsæson for høstarealerne til årets høst betød også, at der blev etableret nogle gode udlæg under dækafgrøderne. Det "drilske" høstvejr var positivt for udlæggene, som står rigtig godt efter fjernelse af dæksædshalmen.

Eftersommeren har givet gode spiringsbetingelser for det sommerudlagte rajgræs.



50 år

Intern servicemedarbejder **Claus Hansen**, Roskilde fyldte 50 år den 6. oktober 2005.

Lagerarbejder **Karsten Hansen**, Herfølge fylder 50 år den 12. november 2005.

Fuldmægtig **Bjarne Sørensen**, Roskilde fylder 50 år den 1. december 2005.

Vi ønsker alle til lykke med dagen.

Returneres ved varig
adresseændring

www.dlf.dk



DLF-TRIFOLIUM's hjemmeside - klik ind og find

Nyheder

Arrangementer

Dyrknings-
vejledninger



På vor hjemmeside er der lagt vægt på at give dig som avler til DLF-TRIFOLIUM den nødvendige information, der kan være med til at gøre hverdagen lettere.

Udover nyheder og generel information om koncernen, findes der mange relevante oplysninger. Du har bl.a. mulighed for at tilmelde dig vor mailing-service, så du via e-mail modtager Frøavlsinfo på den/ de arter, der interesserer dig, hver gang vi sender Frøavlsinfo ud. Det betyder, at www.dlf.dk er et godt og anvendeligt værktøj for dig i din hverdag.



Ny Østergade 9 · DK-4000 Roskilde
Tlf.: +45 4633 0300 · www.dlf.dk