

Frøproduktion af efter- og grøngødningsafgrøder

Birte Boelt & René Gislum
Danmarks JordbrugsForskning
Forskningscenter Flakkebjerg

Anvendelse af efter- og grøngødningsafgrøder

Gennem de seneste 10-15 år har der i Danmark været en omfattende forskning inden for anvendelse af efterafgrøder og grøngødningsafgrøder. Forskningen startede i forbindelse med indførelsen af krav om 'grønne marker' og den er fortsat i forbindelse med udvikling af økologiske dyrkningssystemer.

Som efterafgrøder anvendes hovedsageligt afgrøder med dybtgående rodvækst og afgrøder med en god tilvækst af biomasse i efteråret. De kan enten udsås i hovedafgrøden eller de kan udsås efter høst af hovedafgrøder. Efterafgrøder anvendes for at opsamle kvælstof fra de dybere jordlag, og i efterafgrøden 'oplages' kvælstoffet således at udvaskning i efteråret hindres. Ved såning i sensommeren kan korsblomstrede arter nå en rodedybde på 1 m 40-50 dage efter såning. Den bedste effekt af efterafgrøder opnås ved en forårsplojning eller nedpløjning sent efterår.

Grøngødningsafgrøder har til formål at tilføre kvælstof i sædskiftet, og som regel anvendes kvælstoffikserende arter eksempelvis i blanding med andre arter. Mest anvendt er kløvergræsblandinger (hvidkløver), som er udsået i hovedafgrøden. Grøngødningsafgrøden nedpløjes forår eller ved en sen efterårsplojning, men i nogle økologiske sædskifter indgår grøngødningsafgrøden i sædskiftet og den nedpløjes tidligst i efteråret året efter udlæg. Når grøngødningsafgrøden er en kløvergræsblanding vil kvælstofeffekten typisk opnås som en forfrugtsvirkning med en stor kvælstoffrigivelse i foråret. Anvendelse af grøngødningsafgrøder i hovedafgrøden giver mulighed for at *time* kvælstoffrigivelsen ved at klippe, underskære eller nedfræse grøngødningsafgrøden under hovedafgrødens vækst.

Ved Danmarks JordbrugsForskning, Forskningscenter Årsløv er der siden slutningen af 80'erne udført undersøgelser omkring anvendelse af efter- og grøngødningsafgrøder, og siden 1996 har man produceret økologiske grønsager i et 6-marks sædskifte uden tilførsel af kvælstof i form af husdyrgødning (eller handelsgødning). Nærmere oplysninger omkring dette sædskifte kan findes på

http://www.agrsci.dk/pvf/Gronsager/ktk/Oeko_gronsagssaedskifte/Saedskifte.shtml

Ved Danmarks JordbrugsForskning, Forskningscenter Flakkebjerg undersøges for øjeblikket, hvorledes grøngødningsafgrøder kan anvendes i korn- og græsfrøproduktionen. Indledningsvis blev forsøgene udført i forbindelse med økologisk produktion af rajgræsfrø, men i foråret 2003 blev et forsøg med samdyrkning af rødkløver og hundegræs etableret.



På billedet ses et ny-anlagt forsøg med samdyrkning af rødkløver og hundegræs. I første frøavlsår-2003 høstes frø af hundegræs i renbestand (tv), rødkløver samdyrket med hundegræs (m) og rødkløver i renbestand (th). I andet frøavlsår-2004 høstes frø af hundegræs efter bortsprøjtning af rødkløver.

Frøproduktion af efter- og grøngødningsafgrøder

Bestræbelserne for at finde velegnede efter- og grøngødningsafgrøder har bragt nye arter i fokus – som eksempelvis cikorie, rundbælg, lucerne og persisk kløver. Ved Forskningscenter Flakkebjerg har vi igangsat forsøg til undersøgelse af disse arters frøproduktionspotentiale under danske forhold. Forsøgene er udført under økologiske dyrkningsforhold i bestræbelserne på producere udsæd af disse arter for at imødekomme kravet om anvendelse af økologisk produceret udsæd i økologisk produktion fra 2004.

Cikorie

Cikorie er tidligere blevet dyrket i Danmark til anvendelse af rødderne som kaffeerstatning. Den ses nu i markskel og i vejkanter. Gennem de senere år har den fået anvendelse som efterafgrøde, hvor dens dybtgående rodnethed anvendes til opsamling af kvælstof fra stor dybde. På New Zealand er udviklet en sort (Grasslands Puna), som er forædlet til anvendelse i græsmarksblandinger. Det fremhæves, at dyr, som afgræsser blandinger indeholdende cikorie, har stor tilvækst, og cikorie anvendes i græsblandinger bl.a. i USA, Australien og på New Zealand.



Billedet tv. viser cikoriens udvikling efter dæksædens høst i september, 2001. Billedet th. viser afgrødens udvikling i maj, 2002. Foto: Ulla Andersen.

Cikorie blev udlagt på 24 cm rækkeafstand i vårbyg, 2001 med en udsædsmængde på 4 kg/ha, og afgrødens udvikling i september efter dæksædens høst er vist på billedet tv. I foråret var afgrøden tæt og konkurrencestærk over for ukrudt, og der er ikke udført ukrudtsbekæmpelse. I foråret 2002 er tildelt 100 kg N/ha. Afgrøden er skårlagt den 19. august, og frøudbyttet blev 538 kg/ha. Forsøget er gennemført i det økologiske sædskifteareal på Forskningscenter Flakkebjerg.

Rundbælg

Rundbælg er en kvælstoffikserende plante, som er naturligt forekommende i Danmark på sandet og næringsfattig jord. Den har vist spændende resultater anvendt som grøngødningsafgrøde, og den indgår for øjeblikket i forsøg med forskellige grøngødningsafgrøder i almindelig rajgræs til frø. Arten er to-årig og i forsøg til undersøgelse af frøudbyttepotentiale er den udlagt i vårbyg (3 kg udsæd/ha). Efter dæksædens høst udvikler den sig godt i efteråret (se billedet tv).



Billedet tv. viser rundbælgs udvikling efter dæksædens høst i september, 2001. Afgrøden blomstrer maj/juni (th), og den afmodner typisk i juli måned. Foto: Ulla Andersen og Henning Villadsen.

Rundbælg blev udlagt på 24 cm rækkeafstand. Den udvikler sig kraftigt og der har ikke været behov for ukrudtsbekæmpelse. Afgrøden er skårlagt den 19. juli, og frøudbyttet blev 696 kg/ha.

Lucerne

Lucerne har tidligere været i frøforsøg i Danmark – både på Landbohøjskolen og hos Statens Planteavlsvforsøg (nu Danmarks JordbrugsForskning). Resultaterne har været meget varierende – fra 100 kg/ha i år med få solskinstimer og kold/våd høst til 1000 kg/ha. Én af årsagerne til et vigende frøudbytte er mangel på effektive bestøvere.

Frankrig er en meget stor producent af lucernefrø, og en økologisk frøproduktion er under udvikling. Imidlertid findes der i de franske frøproduktionsområderne mange skadedyr i lucernen.

På Forskningscenter Flakkebjerg blev lucerne udlagt i vårbyg i det økologiske sædskifteareal i 2001. Udsædsmængden var 3 kg/ha og rækkeafstanden 24 cm. Afgrøden etablerede sig tilfredsstillende (billedet tv.) og der blev ikke foretaget nogen ukrudtsbekæmpelse. Afgrøden blev skårlagt den 26. august, 2002 og frøudbyttet blev 551 kg/ha.



Billedet tv. viser lucernens udvikling efter dæksædens høst i september, 2001. I juni blomster afgrøden (th) og blomstringen fortsætter indtil efteråret – eller indtil skårlægning. Foto: Ulla Andersen.

Persisk kløver

Persisk kløver kan anvendes som grøngødningsafgrøde. Den vil normalt fryse væk om vinteren under danske forhold. Ved Forskningscenter Flakkebjerg indgår persisk kløver i forsøg med grøngødningsafgrøder i almindelig rajgræs, og den har desuden været anvendt som dækafgrøde for engrapgræs.

Persisk kløver er en enårig plante, som oprindeligt stammer fra Middelhavsområdet, og den er ikke naturligt forekommende i Danmark. Den trives bedst på lerholdig jord.

I forsøg med anvendelse af persisk kløver som dæksæd, blev afgrøden sået i april med en udsædsmængde på 4.5 kg/ha. Den har små blå-violette blomster, som er flittigt besøgt af bestøvende insekter, men afgrøden fortsætter blomstringen og afmodner ikke. Derfor kan det være vanskeligt at fastsætte det optimale høsttidspunkt. I forsøgene er persisk kløver blevet skårlagt i august måned. Højest frøudbytte blev opnået i år 2000 med godt 400 kg/ha. I 2001 medførte det fugtige vejr, at mange blomster og frø blev ødelagt, og udbyttet var kun godt 100 kg/ha.

Persisk kløver indgår for øjeblikket i forsøg med anvendelse af grøngødningsafgrøder i almindelig rajgræs (se billedet). I disse forsøg udsås kløveren samtidig med vårbyg, og den udvikler sig forholdsvis kraftigt efter dæksædens høst (se billedet).



Persisk kløver anvendt som grøngødningsafgrøde i almindelig rajgræs til frø. Billedet er taget efter dæksædens høst (16/9).

Sulla

Sulla (hanekløver) er en plante, som har stor betydning som foderafgrøde i Middelhavsområdet. Den er kvælstoffikserende, har et dybtgående rodsystem og er tørkeresistent. Planten indeholder kondenserede tanniner, som kan have en positiv effekt på drøvtyggers sundhed. Dette undersøges på Landbohøjskolen.

På Forskningscenter Flakkebjerg har vi undersøgt dens frøudbyttepotentiale. Den blev udsået i foråret og udviklede sig godt (billedet tv), men den var meget vegetativ og producerede kun få blomster (billedet th.). Vi overvintrede planter i væksthuse og plantede ud det følgende forår, men desværre igen med samme resultat – kun få blomster, og stort set intet frø.



Sulla (hanekløver) efter etablering (tv). Afgrøden udviklede sig kraftigt, men producerede desværre kun få blomster (th). Foto: Ulla Andersen.