



Plantedirektoratet

Vedrørende bælgplanter som efterafgrøder

Seniorforsker
Finn Pilgaard Vinther

Dato: 07-01-2011

Dir.: 8999 1861
E-mail: finn.vinther@agrsci.dk

Side 1/5

Med baggrund i Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultets (DJF) svar af 12. november 2010 vedrørende efterafgrøder hos økologer har Plantedirektoratet (PD) d. 10. december 2010 stillet uddybende spørgsmål til emnet.

Vedlagt PD's uddybende spørgsmål, samt DJF's svar, som er udarbejdet af seniorforskere Elly Møller Hansen og Ingrid K. Thomsen, Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø.

Med venlig hilsen

Finn P. Vinther,
Seniorforsker og temakoordinator for Miljø og bioenergi



Vedrørende bælgplanter som efterafgrøder

Plantedirektoratet (PD) har på baggrund af konklusioner fra Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultets (DJF) besvarelse af 12. november 2010 anmodet om svar på yderligere to spørgsmål:

Spørgsmål 1

Hvad er forskellen (i kg N per ha) i udvaskningen ved rodzone mellem en alm. efterafgrøde og en bælg-sæd benyttet som efterafgrøde, hvor bælg-sædsandelen er som i et typisk økologisk sædskifte? Eftervirkningen mellem de 2 er ens, og vil være som efterafgrøder er i dag.

Da DJF ikke kan give et bud på hvad udvaskningen vil være ved forskellige procentsatser bælg-sæd er det nødvendigt for Plantedirektoratet at vide, hvad udvaskningen vil være, hvis jordbrugere benytter bælg-sæd (som et typisk sædskifte) som efterafgrøde.

Spørgsmål 2

Eftervirkningen af "bælg-sæd som efterafgrøde" bliver sandsynligvis så stor, at det i praksis kun vil være økologisk brug der vil benytte sig af bælg-sæd som efterafgrøde. Eftervirkningen har dog ikke nogen praktisk betydning, for langt de fleste økologiske jordbrug har "luft" i deres kvote, dvs. de fratrukker i realiteten kvælstof de alligevel ikke kan benytte for at overholde økologireglerne om at man max må udbringe 170 kg N/ha (140 kg N/ha) per ha uanset sædskiftet.

Plantedirektoratet vil høre DJF, hvad merudvaskning af kvælstof på landsplan bliver (tons N i alt ved rodzonen), hvis økologer får mulighed for at benytte bælg-sæd i blandinger som pligtig efterafgrøde, set i forhold til hvis efterafgrøderne udlægges efter de gældende regler. Plantedirektoratet vil umiddelbart forvente, at samtlige lovpligtige efterafgrøder der pt. bliver udlagt på økologiske arealer, vil blive skiftet ud til bælg-sæd, hvis dette er en mulighed for økologerne.

DJF skal her regne med de nuværende regler, der siger minimum 10/14 % efterafgrøder afhængig af dyretætheden og derudover benytte det nuværende økologiske areal.

DJF's svar på spørgsmål 1

I spørgsmålet skriver PD "Da DJF ikke kan give et bud på hvad udvaskningen vil være ved forskellige procentsatser bælg-sæd er det nødvendigt....". PD refererer til et svar fra DJF ("Vedrørende efterafgrøder hos økologer" dateret den 12-11-2010), hvori det hedder "Baseret på ovenstående vurderes, at der ikke kan gives en procentvis fordeling mellem bælg-planter og ikke-bælg-planter, der sikrer, at udvaskningen er neutral i forhold til efterafgrøder, der alene består af ikke-bælg-planter." Dette svar henviser til, at uanset den procentvise fordeling af bælg-planter og ikke-



bælgplanter i udsæden kan udvaskningen ikke være neutral i forhold til en efterafgrøde af 100% ikke-bælgplanter.

En bestemt procentvis fordeling af bælgplanter og ikke-bælgplanter i udsæden er ikke af afgørende betydning for effekten på udvaskningen. Det skyldes, at andelen af bælgplanter i en given mark bestemmes mere af konkurrenceforhold i marken end af udsædsmængder. På en jord med et højt indhold af mineralsk kvælstof vil græsser ofte udkonkurrere bælgplanter, mens bælgplanter vil have en konkurrencemæssig fordel på en jord med et lavt indhold af mineralsk kvælstof. Det betyder, at man ikke på forhånd kan diktere et givent forhold mellem bælgplanter og ikke-bælgplanter i en blandet afgrøde ved hjælp af forholdet mellem frø af den ene og anden art.

I et tidligere svar fra DJF ("Bilag 3. Bælgplanter som efterafgrøde hos økologer" dateret 25-03-2010) vurderes det, at en andel på mindre end 50% bælgplantefrø i blanding med en til flere ikke-kvælstoffikserende arter synes at være en rimelig grænse, når der alene fokuseres på den kortsigtede effekt mht. reduktion af kvælstofudvaskningen. Det skal dog tilføjes, at udvaskningen ikke vil være neutral i forhold til en efterafgrøde af 100% ikke-bælgplanter.

Dyrkning af bælgplanter (enten alene eller i en blanding med ikke-bælgplanter) mellem to hovedafgrøder vil ofte karakteriseres som en grøngødningsafgrøde. Både lovpligtige efterafgrøder og grøngødningsafgrøder kan frigive kvælstof til efterfølgende afgrøder, men dyrkning af lovpligtige efterafgrøder og dyrkning af grøngødningsafgrøder har i princippet to forskellige formål. De lovpligtige efterafgrøder har det primære formål at reducere udvaskningen af kvælstof, mens grøngødningsafgrøder har det primære formål at tilføre jorden kvælstof til forsyning af en efterfølgende afgrøde. Ved at benytte bælgplanter (evt. i blanding med ikke-bælgplanter) som efterafgrøde sammenblandes disse to modsatte formål, og det kan være vanskeligt at opfylde begge samtidigt (Bergström & Kirchmann, 2004).

Bælgplanter omsættes hurtigere end rajgræs og frigiver dermed kvælstof på et tidligere tidspunkt end rajgræs (de Neergaard et al., 2002). Ved blandinger af bælgplanter og ikke-bælgplanter, som f.eks. rajgræs, vil der således være en andel, der omsættes relativt hurtigt, og en andel der omsættes relativt langsomt. Da forholdet mellem bælgplanter og ikke-bælgplanter i en efterafgrøde/grøngødningsafgrøde som tidligere nævnt ikke kan dikteres ud fra forholdet mellem frø af den ene og anden slags, vil det ikke være muligt ud fra udsædsmængden at bestemme puljen af let- og svært omsætteligt plantemateriale ved nedmuldning. Det ændrede mineraliseringsforløb for blandinger af bælgplanter og ikke-bælgplanter vil betyde, at tilgængeligheden af uorganisk kvælstof vil være forskelligt fra f.eks. en rajgræsefterafgrøde, men det er med den nuværende viden ikke muligt at forudsige eller modellere mineraliseringsforløbet. Der vil således være usikkerhed om både den endelige plantebiomasses indhold af bælgplanter og ikke-bælgplanter samt mineraliseringsforløbet.

Konklusion: Den endelige fordeling af plantebiomasse i en blanding af bælgplanter og ikke-bælgplanter kan ikke dikteres ud fra udsædsmængder. Mineralisering af kvælstof fra bælgplanter vil ofte finde sted tidligere efter nedmuldning end fra ikke-bælgplanter, men om det giver anledning til øget udvaskning på kort og langt sigt vil afhænge af de efterfølgende afgrøder. Der kan således ikke gives et estimat for forskel i udvaskningen mellem en alm. efterafgrøde og en bælgplanteblanding benyttet som efterafgrøde.

DJF's svar på spørgsmål 2

Ifølge Danmarks Statistik blev 136.873 ha i 2009 dyrket økologisk, hvilket svarer til ca. 5% af det dyrkede areal i Danmark.

Afgrødesammensætningen på det økologiske areal var i 2009 følgende:

Afgrøde	ha
Korn	38.571
Bælgsæd	1.602
Rodfrugter	1.306
Industrifrø	463
Frø til udsæd	2.404
Græs og grøntfoder	86.799
Gartneri	2.282
Braklægning	191
Andre afgrøder	3.255
I alt	136.873

Efter fratæknning af areal til rodfrugter, frø til udsæd, græs og grøntfoder, svarer det efterafgrødepligtige areal for økologisk dyrket jord til ca. 46.000 ha. Økologiske brug under 10 ha, som ikke er omfattet af pligten til at dyrke efterafgrøder, udgør iflg. Plantedirektoratet (2010) 2.2% af det dyrkede areal. Det totale efterafgrødepligtige areal under økologisk dyrkning svarer derfor til ca. 45.000 ha. Der vil således skulle dyrkes pligtige efterafgrøder på mellem ca. 4.500 og 6.500 ha afhængig af dyretæthed. Baseret på data fra 2009 er det altså et areal af denne størrelsesorden, der vil kunne overgå til dyrkning af pligtige efterafgrøder indeholdende bælgplanter, hvis dette tillades for økologisk jordbrug.

Konklusion: Som det fremgår af svar på Spørgsmål 1, vil der ikke kunne gives et estimat for fordeling af plantebiomasse i bælgplanter og ikke-bælgplanter og dermed heller ikke for omsættelighed af en bælgplanteblanding. Der kan derfor heller ikke gives et estimat for merudvaskning ved anvendelse af bælgplanteblandinger som efterafgrøder. Det kan alene anføres, at den potentielle udvaskning ved bælgplanteblandinger er større end for efterafgrøder uden bælgplanter, men i betragtning af det forholds-



vis lille areal, der evt. vil blive dyrket med bælglanteblandinger, forventes merudvaskningen på landsplan at blive meget begrænset.

Referencer

Bergström, L., Kirchmann, H. 2004. Leaching and crop uptake of nitrogen from nitrogen-15-labeled green manure and ammonium nitrate. *Journal of Environmental Quality* 33, 1786-1792.

de Neergaard, A., Hauggaard-Nielsen, H., Jensen, L.S., Magid, J. 2002. Decomposition of white clover (*Trifolium repens*) and ryegrass (*Lolium perenne*) components: C and N dynamics simulated with the DAISY soil organic matter submodel. *European Journal of Agronomy* 16, 43-55.

Plantedirektoratet 2010. Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2009. Autorisation & Produktion. 27 pp.