

## 18.1 Bælgsæds kvælstofeftervirkninger

Bælgsædens N-eftervirkninger hidrører fra uorganisk N i jordprofilen efter høst samt N-rige afgrøderester og øger typisk udbyttet af vinterhvede med 0,7-1,5 t/ha.



Professor, Dr. agro. Erik Steen Jensen  
Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU Alnarp  
[erik.steen.jensen@slu.se](mailto:erik.steen.jensen@slu.se)

### Indledning

Mangfoldigheden af afgrøder er med til at sikre et sundt sædskifte med få sygdomsproblemer, mindre behov for tilførsel af næringsstoffer samt bedre kvalitet af den høstede afgrøde. Med kendskab til forfrugtseffekten, på kort og lang sigt, af den enkelte afgrøde, er den dygtige planteavler i stand til at designe et sædskifte, som kan øge udbyttet, reducere negative effekter på miljø og klima samt sikre en bedre økonomi.

### Bælgsædens forfrugtsværdi

Markært, hestebønne og lupin er unikke afgrøder på grund af deres evne til af fikserer atmosfærisk N<sub>2</sub> fra luften i samarbejde med jordbakterier, levere proteinrige frø til fødevarer og foder, øge mangfoldigheden i dyrkningssystemer samt bidrage med N til efterfølgende afgrøder. Desværre dyrkes bælgsæd i et alt for ringe omfang i Danmark, hvilket betyder, at vi ikke udnytter bælgsædens evne i tilstrækkeligt omfang til at skabe en mere bæredygtig fødevarerproduktion.

Bælgsæd kan bidrage med en bedre jordstruktur, bryde skadedyrs- og sygdomscykler i sædskiftet, mobilisere fosfor fra jordens puljer samt levere N via biologisk N<sub>2</sub>-fiksering. Disse effekter bidrager til et øget udbytte af den/de følgende afgrøder samt muligheden for besparelser ved reduceret jordbearbejdning, pesticidanvendelse og gødsning, hvilket samlet bidrager til en bedre økonomi i planteproduktionen.

### Bælgsædens kvælstofeftervirkninger

Bælgsæden bidrager positivt med N til dyrkningssystemet, når der fikseres mere N fra luften, end der bortføres med de modne frø. Kvælstofbalancer for bælgsæd afhænger af estimatet af N i døde rødder og rodknolde (rhizodeposition). Jensen (1997) estimerede, at der i gennemsnit af fem års ærtedyrking fandtes 64 % og 36 % af ca. 300 kg ærte N/ha i hhv. frø og summen af stængel, blade, rødder, rhizodeposition og bælgvægge, og nettotilførslen af N til dyrkningssystemet var i gennemsnit ca. 40 kg N/ha/år.

Bælgsædens eftervirkning kan opdeles i to bidrag:

- Øget uorganisk N i jordprofilen efter høst, og
- Effekten på kort og langt sigt af N-rige afgrøderester.

Ved bestemmelse af N-eftervirkninger er det vigtigt at sammenligne bælgsæd med en afgrøde, som bidrager med andre dele af forfrugtsværdien i samme grad som bælgsæd. I danske forsøg anvendes ofte havre, som også sanerer for fodsygdomme.

Få uger efter høst af markært kan jordprofilen indeholde fra 30-40 kg nitrat-N/ha mere end efter fx havre. Australske undersøgelser har vist, at det hovedsageligt er dette N, der bidrager mest til N-eftervirkningen. Vinterhvede er dog ikke i stand til at udnytte N i profilen efter markært så effektivt som vinterraps. Afgrøderester bidrager også med N til forfrugtsværdien. Danske undersøgelser med <sup>15</sup>N mærkede ærteafgrøderester har vist, at tre efterfølgende efterårsetablerede afgrøder udnyttede i alt 19 % af N i ærtehalv og rod, hvorimod tilsvarende vårafgrøder kun udnyttede 10%.

Merudbyttet efter bælgsæd sammenlignet med korn som forfrugt afhænger af måleafgrøde og N-niveau, men ligger typisk på 0,5-0,7 ton/ha i vinterraps og 0,5-1,5 ton/ha i vinterhvede. Den mulige besparelse i gødsning af den efterfølgende afgrøde ved moderat gødsning kan variere fra ca. 30-45 kg N/ha i vinterbyg og vinterhvede til 45-90 kg N/ha i vinterraps.

Ved vurdering af den samlede forfrugtsværdi, fx ved sammenligning med en kornafgrøde, der ikke sanerer overfor sædskiftesygdomme, skal der desuden tages hensyn til mulig besparelse i pesticidanvendelse og værdien af øget proteinindhold. Internationale undersøgelser har vist, at der kan være en målbar effekt i den anden efterfølgende afgrøde efter bælgsæd.

En del af årsagen til den begrænsede interesse for dyrkning af bælgsæd kan være motiveret af den ofte dårlige økonomi ved bælgsædsdyrking. Der synes imidlertid at være konsensus internationalt om, at forfrugtsværdien målt i form af merudbytte og evt. besparelser i inputs bør tillægges bælgsæden ved beregning af dækningsbidraget, hvorved bælgsædsøkonomien forbedres væsentligt. Alternativt kan dækningsbidraget beregnes for hele forsøgssædskifter uden og med bælgsæd for at vurdere den samlede effekt af bælgsædens eftervirkning.

### Litteratur

Angus, J.F. et al 2015. Break crops and rotations for wheat. *Crop & Pasture Science* 66, 523-552.  
Jensen, E. S. 1997. The role of grain legume N<sub>2</sub> fixation in the nitrogen cycling of temperate cropping systems. Dr. agro afhandling, Risø National Laboratory, Risø-R-885(EN).  
Jensen, E.S. et al 2010. Faba bean in cropping systems. *Field Crops Research*, 115, 203-216.  
Preissel, S. et al. 2015. Magnitude and farm-economic value of grain legume pre-crop benefits in Europe: A review. *Field Crops Research* 175, 64-79.