

Coatning af korn med kvælstoffikserende bakterier

af Sandie Holm

I 2017 er der lavet forsøg på 4 lokaliteter med coatning med biostimulanten N-fix og forskellige kvælstofmængder i vårhvede. Formålet var at finde ud af, om man kan gøre korn selvforsynende med kvælstof ved at tilføre kvælstoffikserende bakterier til såsæden.

Er det tilladt?

Produktet N-fix markedsføres af det britiske firma Azotic Technologies, som en bæredygtig kilde til kvælstofforsyning hos alle landbrugsafgrøder. N-fix er baseret på bakterien *Gluconacetobacter diazotrophicus* som stammer fra forskellige tropiske afgrøder f.eks. sukkerrør og ananas. Ifølge EU's økologiforordning artikel 3, punkt 4 må "egnede mikroorganismepræparater anvendes til at forbedre jordens almene tilstand eller forekomsten af næringsstoffer i jorden eller afgrøderne". N-fix må anvendes i økologisk jordbrug under denne mulighed, da bakterierne ikke er genmodificerede og hjælpestofferne er godkendt til økologi.

Forsøg og resultater

Firmaet Azotic Technologies hævder på baggrund af potteforsøg, at coatning med N-fix



Billede 1. Dronebillede af forsøget i Roskilde. Der er tydelig farveforskel mellem de forskellige behandlinger, hvilket skyldes forskellige gødningsniveauer i øgro 15N.

kan tilføre op til 50 % af afgrødens kvælstofbehov. Forsøgene blev derfor tilrettelagt, så både coatning og forskellige kvælstofmængder tildelt i Øgro før såning blev afprøvet. Der blev tildelt 0, 50, 100, 150 og 200 kg N i Øgro 15N, som er palleterede svinebørster med 15 % kvælstof. Forfrugten var enten korn eller majs.

Udbytte og råproteinindhold ses i tabel 1 og er beregnet som et gennemsnit af forsøgene på de 4 forskellige lokaliteter.

Tabel 1. Gennemsnitlige Resultater fra de fire lokaliteter fra forsøgene med biostimulant og kvælstofmængder i økologiske brødhvede. Disse resultater af Landsforsøgene® 2017 er foreløbige, og de endelige resultater kan derfor være afvigende.

Behandling	Udbytte hkg/ha	Råprotein % af ts
Ugødet	22,8	11,9
Ugødet + N-fix	20,5	12,3
50 kg N	25,5	12,2
50 kg N + N-fix	23,6	12,3
100 kg N	27,8	12,2
100 kg N + N-fix	27,2	12,1
150 kg N	30,4	12,4
150 kg N + N-fix	29,3	12,6
200 kg N	32,5	12,3
200 kg N + N-fix	30,4	12,7

Der er store udbytteforskelle mellem de forskellige lokaliteter, hvilket primært skyldes forskellige jordbundsforhold og forskelligt ukrudtstryk. Der var ikke angreb af gulrust, men et enkelt forsøg havde et mindre, ensartet angreb af septoria. Der var ikke problemer med lejesæd.

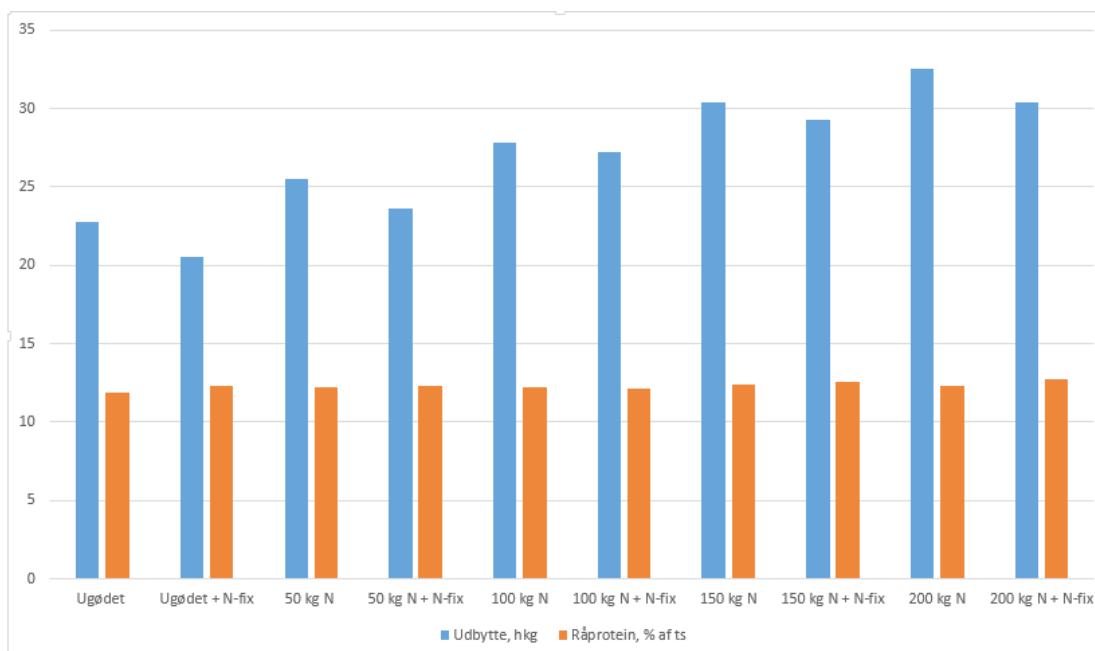
Resultaterne er foreløbige, men viser en klar tendens til at stigende kvælstofmængder, som forventet, giver stigende udbytter. Se figur 1. Samtidig reagerer proteinindholdet også positivt på den øgede kvælstoftildeling. Resultaterne viser at coating med N-fix forringer udbyttet ved alle kvælstofmængder i alle forsøg med i gennemsnit 1,6 hkg. Proteinindholdet viser svag tendens til at stige ved det coatede såsæd, og det hænger sandsynligvis sammen med at udbyttet er lavere.

Er det etisk en god idé?

Der kan sættes spørgsmålstegn ved etikken i at tilføre ikke-hjemmehørende kvælstoffikserende bakterier til planter, der normalt ikke fikserer kvælstof, selv om det rent lovæssigt er tilladt.

Bakterierne stammer fra Sydamerika, og man kan spørge sig selv om det er i overensstemmelse med de økologiske principper at tilføre ikke-hjemmehørende bakterier til ikke-kontrollerede forhold som f.eks. landbrugsjord. Hvad sker der med bakterierne, når planten er høstet og ændrer det den biologiske balance i jorden på kort eller lang sigt?

Udviklingen af et produkt som N-fix, sker dog helt klart som en del af løsningen på problemet om at skaffe nok kvælstof og skaffe bæredygtigt kvælstof til at opretholde fornuftige udbytter i økologisk planteavl. Potentialet er, at kvælstoffikserende afgrøder vil kunne erstatte en del af den konventionelle gylle, der anvendes i økologisk planteavl, og som giver anledning til stor kritik. Med de resultater vi ser af forsøgene det første år, vil det ikke være attraktivt at investere i coating af såsæd med N-fix, da det forringer udbyttet. Indtil der kommer nye produkter på markedet, kan vi overveje om det er en teknologi, som vi som økologer er interesserede i at introducere til den økologiske jordbrugsproduktion.



Figur 1. Udbytter og råproteinindhold som gennemsnit af de fire lokaliteter i forsøgene Bio-stimulant og kvælstofmængder i økologisk brødhvede. Disse resultater af Landsforsøgene® 2017 er foreløbige, og de endelige resultater kan derfor være afvigende.