

Resultater af forsøg med handelsgødning, efterafgrøder m.v.

I Landsforsøgene er der bl.a. gennemført forsøg med kvælstofmængder, bestemmelse af kvælstofbehov, kvælstoftyper, udbringningsmetoder, fosfor, tidlig såning samt efter- og mellemafgrøder.



Chefkonsulent Leif Knudsen & specialkonsulent Hans S. Østergaard
SEGES
lek@vfl.dk



Se 'European Agricultural Fund for Rural Development' (EAFRD)

Stigende mængder kvælstof

Der er gennemført forsøg med stigende mængder kvælstof til en række afgrøder. Resultaterne af forsøgene anvendes bl.a. som baggrund for at indstille de økonomisk optimale kvælstofnormer. I vårbyg er kvælstofbehovet i 2014 meget højt. Gødskning efter ikke udbyttekorrigerede normer resulterede i en undergødskning på 28%, hvis afregning sker uden korrektion for proteinindhold og 46% med korrektion af behovet for protein. I vinterhvede er en stor del af forsøgene gennemført i LandboNord, hvilket gør sammenligning til tidligere år problematisk. I vinterhvede blev bestemt en undergødskning uden korrektion for udbytte og proteinindhold på kun 4% og 26% med korrektion for proteinindhold.

Bestemmelse af kvælstofbehov i vinterhvede med sensorer

Kvælstofbehovet svinger meget fra mark til mark, og der er båd-

de et udbyttmæssigt og et miljømæssigt perspektiv i at kunne bestemme behovet mere nøjagtigt end i dag. I 2014 er afgrødens reflektans målt med en prisbillig plantesensor (Greenseeker) i begyndelsen af maj. I 26 forsøg i 2014 har der været god sammenhæng mellem sensorsmålinger og udbytte i forsøgsleddene uden kvælstofgødning. Samtidig viser tidligere kvælstofforsøg, at der er en god sammenhæng mellem merudbyttet for tilførsel af kvælstof og markens behov for kvælstof. Derfor kan kvælstofbehovet i vinterhvede findes ved at bestemme markens udbyttepotentiale ud fra landmandens erfaringer med høstudbytter fra tidligere år, bestemme markens udbytte uden tilførsel af kvælstof ud fra målinger med plantesensorer og herudfra beregne det forventede merudbytte for kvælstof og sluttelig beregne markens kvælstofbehov. De fundne resultater viser, at beregningen skal foretages således:

$$\text{Optimum (korrigeret for proteinprocent)} = 2,5 \times \text{merudbytte (hkg pr. ha)} + 81$$

Målinger i de kommende år skal vise, om sammenhængen i 2014 er generel, således at sensorsmålinger kan anvendes til at bestemme kvælstofbehovet i den enkelte mark.

Flydende gødning til vinterhvede

I tre forsøg med gødningstyper til vinterhvede blev der registreret en positiv virkning af at tilsætte en NBPT-ureasehæmmer (Agrotain) til en flydende amidbaseret DanGødning (NS 24-6) eller til en fast gødning bestående af en blanding af urea og svovlsur ammoniak. Gødningerne blev udbragt på én gang medio marts. Sammenlignet med en ammoniumnitratbaseret NS 27-4 gødning udbragt ad to gange virkede gødningerne udbragt på én gang dog lidt dårligere.

Placeret gødning ved reduceret jordbearbejdning

Med henblik på at undersøge, om det er fordelagtigt at placere kvælstof ved såning af vinterhvede i systemer med reduceret

jordbearbejdning, hvor der nedmuldes halm, er der gennemført en forsøgsserie 2012-2014, hvor effekten af placeret og bredspredt kvælstof ved såning af vinterhvede er sammenlignet. Der er ikke nået rentable merudbytter for at tildele 30 kg kvælstof pr. ha ved såning af vinterhvede med halmnedmuldning og reduceret jordbearbejdning. Kvælstofeffekten om efteråret har været uafhængig af, om gødningen er bredspredt eller placeret. Overvintringen har været god i alle forsøg og er upåvirket af kvælstoftilførsel.

Kvælstof og kalium til vinterrug på sandjord om efteråret

Ved dyrkning af vintersæd på sandjord formodes tilførsel af kalium at kunne forbedre overvintringen. Tilførsel af kalium giver et højere sukkerindhold i afgrøden, hvilken gør den mere frostsistent. Tilførsel af kvælstof til vintersæd om efteråret kan blive mere aktuel, jo mindre kvælstof jorden stiller til rådighed for afgrøden. For at afprøve om tilførsel af kalium og kvælstof til vinterrug om efteråret er rentabelt, er der gennemført 13 Landsforsøg i perioden 2011-2014. De 13 forsøg med tilførsel af kvælstof og kalium til vinterrug om efteråret viser, at kvælstoftilførsel om efteråret ikke er rentabel, og hele kvælstofkvoten skal anvendes om foråret. Selv ved lave kaliumtal er det ikke nødvendigt at tilføre kalium om efteråret.

Placering af NPK-gødninger til vårbyg

Forbruget af fosfor og kalium i handelsgødning har i en årrække

ligget på et meget lavt niveau, og ofte sker der en underforsyning på brug uden husdyrgødning. For at belyse effekten af stigende mængder fosfor og kalium til vårbyg, er der i 2013 i samarbejde med Yara påbegyndt en forsøgsserie med placering af stigende mængder fosfor og kalium ved at anvende NPK-gødninger med højere fosfor- og kaliumindhold. I 2014 er der opnået pæne merudbytter for placering af stigende mængder fosfor og kalium. Tilførsel af fosfor alene og kalium alene har også resulteret i merudbytter, men mindre end ved placering i en NPK-gødning. Tilførsel af stigende mængder fosfor og kalium har forøget optagelsen af kvælstof i kerne med op til 5 kg pr. ha, mens proteinindholdet er faldet på grund af fortyndingseffekt. Nettoudbyttet for stigende koncentration af fosfor og kalium i NPK-gødninger er tæt på 0. Tilførsel af kalium alene har resulteret i den dårligste økonomi. Økonomien i tilførsel af fosfor og kalium kan generelt ikke vurderes i étårige forsøg, fordi jordens frugtbarhed skal vurderes på lang sigt.

Fosfor til vårbyg

I årene 2013 og 2014 er der gennemført i alt 22 forsøg i vårbyg, hvor merudbyttet for placering af fosfor er undersøgt. I 16 af de 22 forsøg er der tilført 30 kg fosfor pr. ha, mens der i seks forsøg kun er tilført 22 kg fosfor pr. ha. I alle forsøg er bestemt jordtype samt reaktionstal, fosfortal, kaliumtal og magnesiumtal ved anlæg.

Der er opnået et merudbytte på 2,6 hkg kerne for placering af 30 eller 22 kg fosfor ved såning.

Merudbyttet er signifikant. En opdeling af forsøgene efter fosfortal viser ingen sammenhæng imellem fosfortallet og merudbyttet for fosfor.

Mikronæringsstoffer til vinterhvede

I 2014 er der gennemført seks forsøg for at undersøge effekten af en mikronæringsstofblanding til vinterhvede med højt udbytt niveau. Forsøgene ligger på planteavlsejendomme uden husdyrgødning. Baggrunden for forsøgsserien er, at det ofte anføres, at risikoen for mangel på mikronæringsstoffer øges ved store udbytter. I forsøgene afprøves den mikronæringsstofblanding, der markedsføres under navnet YaraVita Gramitrel. I forsøgene afprøves også midler med enkelt næringsstofferne mangan, kobber og zink.

I gennemsnit af seks forsøg er der ikke opnået statistisk sikre merudbytter for udsprøjtning af en mikronæringsstofblanding eller af enkeltvis mikronæringsstoffer til vinterhvede, men der er opnået merudbytter i fem af seks forsøg, og i to af forsøgene er merudbytterne statistisk sikre.

Effekt af mellemafgrøder

Mellemafgrøder er betegnelsen for en afgrøde, der er etableret med det formål at opsamle kvælstof før der efterfølgende etableres vintersæd. Mellemafgrøden kan typisk være olieræddike eller gul sennep, der etableres før høst af den foregående kornafgrøde og nedpløjes før såning af vintersæd.

For at undersøge om efterårs- eller forårsudlæg af græs kan have effekt som mellemaf-

grøder, er der gennemført en forsøgsserie med sammenligning af forskellige typer af mellemafgrøder. Alm. rajgræs og olieræddike har været med i forsøgene i fire år. I gennemsnit af alle forsøgene har olieræddike reduceret N-min i september med 18 kg kvælstof pr. ha og med 9 kg kvælstof pr. ha mere end alm. rajgræs. Ved målingen i november har afgrøderne været lige effektive. Begge mellemafgrøder har reduceret N-min i november med knap 10 kg kvælstof pr. ha. I gennemsnit af årene har hverken olieræddike eller alm. rajgræs påvirket udbyttet i vinterhveden året efter. ■