

Fosfor og kalium holdes levende i grøngødninger og efterafgrøder

af Maren Korsgaard

Efterafgrøder bruges især til at bevare kvælstoffet i de øvre jordlag og hindre det i at vaske ud. Men efterafgrøder opsuger alle næringsstoffer og forebygger dermed også udvaskning af eksempelvis svovl og kalium. Fosfor udvaskes ikke så let, men kan blive bundet så hårdt i jorden, at det ikke er tilgængeligt for planterne. En grøn jord med plantevækst vil forebygge at dette sker, idet fosforet indbygges i planterne og dermed bevares på tilgængelig form til den efterfølgende afgrøde.

Desuden har nogle planter så dyb en rodvækst, at de opsuger næringsstoffer fra dybe jordlag og flytter dem til de øvre jordlag. De virker som en næringsstofpumpe, der sørger for, at værdifulde næringsstoffer kan genbruges af den efterfølgende afgrøde. Olieræddike har en meget hurtig og dyb rodvækst. Hvis den sås d. 11. august er rødderne 2 meter nede d. 1. december. Hvis olieræddiken først sås d. 10. sept. når den kun ned i ca. 1 meters dybde i begyndelsen af december.

I et forsøg med grøngødningsblandinger fandt forsker Jørn Nygaard fra Aarhus Universitet, at nogle planter opsuger særligt meget fosfor, kalium, svovl og bor.

Planter som olieræddike og farvevaid optager relativt meget fosfor og svovl. Cikorie og mælkebøtte optager relativt meget kalium. Bor optages relativt meget i planterne brændenælde og bibernelle.



Billede 1. Olieræddike er bedst til at optage næringsstoffer. På billedet ses sorten Xcellent, som er meget anvendt i Danmark.

Hvis man tager slæt af disse planter og anvender høet eller ensilagen som mobil grøngødning i andre marker, vil man kunne gøde med ekstra meget af hhv. P, K, S og B.

Hvis grøngødningen nedmuldes eller blot fryser ned, vil man givetvis få et højere indhold af P, K, S og B i de øverste jordlag fra disse plantearter.

Hvor meget kan man hente?

Det er ganske store mængder af f.eks. svovl, der kan optages af korsblomstrede planter. I olieræddike har man på en hel sæson målt et optag på 36 kg svovl/ha (tabel 1). Hvis olieræddiken er slået som efterafgrøde, bliver optaget lavere - ca. 7-8 kg S/ha (tabel 2). Mineralisering af svovlet i efterafgrøden sker, når afgrøden fryser ned eller nedmuldes. 57-85% af svovl i olieræddike er fundet

Tabel 1. Helårsgrøngødnings indhold af N, P, K og S. Udbytter fra 2007, Årslev. Næringsrig jord (JB 6). Kilde: Jørn Nygaard, Aarhus Universitet.

Plantearart	TS	C/N	TS	N	P	K	S
	%		t/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
Lucerne, slæt d. 9. maj	17,8	10	2,9	126	12	79	9
Lucerne, slæt d.23. maj	18,1	11	4,7	179	12	101	15
Lucerne, slæt d. 6. juni	20,6	16	7	194	16	159	15
Boghvede	7,5	9	2,3	94	12	109	7
Olieræddike	18,7	9	5,6	226	46	282	36
Brændenælde	19,8	12	4,6	153	18	132	27

Tabel 2. Mængde af P, K, S og B i efterafgrøder.
Kilde: delvist fra ITB forsøg 2009, Annois France

Efterafgrødeart	produktion af tons tørstof/ha	Kg P/ha	Kg K/ha	Kg S/ha*	Kg B/ha*
Olieræddike	1,5	7,2	47,4	7,5	4,5
Gul sennep	1,1	4,4	23,6		

*teoretisk indhold, beregnet ud fra efterafgrøders procentvise næringsstofindhold.

mineraliseret og optaget i en efterfølgende vårbyg. Det betyder, at frigivelsen af svovl fra en korsblomstret efterafgrøde kan dække ca. 80 % af en efterfølgende kornafgrødes svovl-behov.

Grøngødninger kan ikke trylle næringsstoffer frem

Forsøg på udpint jord har vist, at grøngødninger voksede dårligt på udpint jord og ikke optog væsentlige mængder af P og K. Dermed var der heller ingen signifikant effekt på den efterfølgende afgrødes optagelse af næringsstoffer.

Grøngødninger kan altså ikke trylle næringsstoffer frem, som ikke er der. Men de fleste danske jorde har et pænt lager af P og K, og grøngødning kan på almindelige jorder holde disse næringsstoffer tilgængelige.

Boghvede kan opløse råfosfat

Råfosfat er tilladt som fosfor-gødning i økologisk jordbrug. Det er en meget tungtopløselig gødning, som planter normalt ikke kan udnytte i særlig høj grad. Men når man boghvede i marken, vil den kunne udnytte råfosfaten og gøre den tilgængelig for den efterfølgende afgrøde.

Boghvederødder udskiller i særlig høj grad organiske syrer og enzymer, der gør det muligt for planten at optage fosfor selv fra tungtopløselige fosforforbindelser. I et canadisk forsøg gødede man marken med fintmalet råfosfat og såede derefter boghvede (67 kg/ha). Det resulterede i et højere indhold af lettilgængeligt fosfor i marken efter nedmuldning af boghveden.

Grønt gør jorden levende

Efterafgrøder påvirker også jordbiologien, så der blandt andet bliver flere midler, springhaler og regnorme. Den mere levende jord kan have betydning for en lang række orga-

nismer i jorden bl.a. mykorrhiza. Det øgede antal regnorme forbedrer jordstrukturen. Desuden har nogle grøngødningsplanter også en sanerende effekt på skadevoldere. Sidst men ikke mindst er efterafgrøder med til at gøre landbrugsdriften mere klima-neutral, idet kulstof lagres i jorden og dermed sænkes CO₂-belastningen.

Der er altså mange gode grunde til at bruge grøngødning, bevarelse af næringsstoffer er kun en af mange fordele.

Kilder:

"Mobil grøngødning med særlige egenskaber" af Jørn Nygaard, Frugt og Grønt sept. 2008.

"Catch crops have little effect on P and K availability of depleted soils" af Lars Stoumann Jensen, Anders Pedersen, Jakob Magid and Niels Erik Nielsen 2005, <http://orgprints.org>)

"Improving green manure quality with phosphate rocks in Ontario Canada" af M. M. Arcand, D. H. Lynch, R. P. Voroney & P. van Straaten. University of Guelph, Guelph, ON, N1G 2W1, Canada and Nova Scotia Agricultural College, Truro, NS, B2N 5E3, Canada. "Aspects of Applied Biology" 79, 2006

"Grøngødning, efterafgrøder og dækafgrøder". Af Knud Suhr, Jens Thejsten og Kristian Thorup-Kristensen. Landbrugsforlaget 2005.

"Plant availability of catch crop sulphur following spring incorporation" af Jørgen Eriksen, Kristian Thorup-Kristensen og Margrethe Askegaard. J. plant nutrition and soil science 2004, 167, 609-615