

Udgivet 16.01.2025

Fosfor: Sådan kan man tildele det i økologisk planteavl

Fosforreserven i jorden er enorm, ofte flere tusind kg/ha. Reserven siger dog ikke noget om plantetilgængeligheden, og derfor bør du holde øje med fosfortallet og tildele fosforgødning efter behov.

Af Frank Willem Oudshoorn

For at kunne sige noget om plantetilgængeligheden bruger vi i Danmark og mange andre lande fosfortallet (Pt) – også benævnt som 'Olsen P' efter opfinderen – til at vurdere niveauet. Du får målt fosfortallet via en jordprøve hos din rådgiver.

Desværre er sammenhængen mellem et lavt fosfortal (< 2) og udbytterne ikke altid tydeligt, men fosfortallet kan alligevel give en god indikation, hvor et fosfortal under 2 tyder på behov for opmærksomhed.

Der er bedre sammenhæng mellem fosforkoncentrationen i de friske blade i det tidlige forår og udbytterne, men her er udfordringen ofte, at det kan være svært at tildele svært opløselige fosforgødninger, som har en tilstrækkelig virkning i det tidlige forår.

Hvis fosfortallet er lavt, anbefales det derfor, at du allerede ved såning eller plantning bruger en af de tilgængelige, relativt plantetilgængelige fosforgødninger, som er tilladt i økologi.

Anbefalinger om fosfor - sådan kan du gøre som økologisk planteavler:

- Hold øje med fosfortallet i jorden, og sørg for at vedligeholde fosforreserven i jorden. I gennemsnit vil afgrøderne fjerne 30 kg fosfor om året.
- Undgå jordpakning og forbedr jordstrukturen ved at tilføre organisk materiale.
- Hold jordoverfladen grøn det meste af året. Mykorrhizasvampene og mange jordbakterier overlever på rødderne af levende planter, og ved længere brakperioder uden afgrøder aftager bestanden.
- Hold øje med reaktionstallet i jorden. Er miljøet for surt, bindes fosfaterne til jern, og er miljøet for basisk, bindes fosfaterne til calcium.
- Hvis du dyrker afgrøder, der er følsomme over for fosformangel i de tidlige vækststadier såsom vårbyg, majs eller kartofler, bør du overveje at tildele af de mere hurtigt plantetilgængelige fosforkilder såsom flydende hønsegylle, Struvit, eller kød- og benmel.

Tilladte fosforgødninger i økologi

Her kan du se de tilladte fosforgødninger, hvor de mest plantetilgængelige står øverst. Ofte vil de økologiske fosforgødninger også indeholde andre næringsstoffer, som du selvfølgelig også skal regne ind.

1. Flydende husdyrgødning, hvor hønsegødning har højest fosfor indhold
2. Biogasgylle, hvor husholdningsaffald indgår
3. Struvit (Innovationscenter for Økologisk Landbrug laver gødningsforsøg i kartofler)
4. Calcium fosfat, udvundet af slammaske (kommer på bilag II i 2025)

5. Kød- og benmelsprodukter (Øgro m. m.)
6. Kompost fra husholdningsaffald
7. Fiberfraktion af biogasgylle
8. Kompost fra have-/parkaffald
9. Blødt råfosfat, thomasmel

Recirkulering af fosfor fra byslam

I mange år har man diskuteret, hvordan fosfor kan tildeles i økologisk planteavl, både ved konstateret mangel og som vedligeholdelse. Recirkuleret fosfor er blevet bedre og giver nu gode muligheder. Samtidig er EU's liste med tilladte fosforgødninger løbende blevet udvidet med flere biprodukter fra f.eks. husholdningsaffald og slam.

Slam er en vigtig kilde til recirkuleret fosfor, men tildeling af slam er ikke tilladt i økologisk landbrug i Danmark. I mange lande bliver slam heller ikke tildelt på konventionelle landbrugsarealer. Det bliver ofte brændt, og der opstår aske, hvor fosfor ved hjælp af syre kan udvindes som rent fosforsalt.

Før afbrændingen kan der også udvindes Struvit, som er en krystallisering af fosfor med magnesium. Fælles for begge typer af fosfor er, at de er relativt tilgængelig for planterne og fri for eventuelle forureninger (tungmetaller, PFAS og kontamineringer med sygdomme og antibiotikaresistente gener).

Den videnskabelige tekniske arbejdsgruppe EGTOP evaluerer på faglig basis, hvilke af de gødningsmidler, som foreslås af gødningsfirmaer, man kan tillade til økologisk jordbrug. Her har man vurderet, at de rene recirkulerede fosforprodukter, er en god metode til at bringe næringsstoffer tilbage til marken. Det gælder især de steder, hvor der ikke er husdyrgødning eller biogasgylle til rådighed.

Fosfor kan både være en mangel og forårsage udvaskning

Økologiforordningen (EC Reg. 2018/848) foreskriver, at næringsstoffordelingen kun må indeholde mineraler i organisk form eller tungtopløselige. Begrundelsen er, at planterne kan optage de nødvendige næringsstoffer i et samspil mellem rødder og deres rodhår, mykorrhizasvampe og den sunde jord. Rodhårene og svampehyfen udskiller syre og enzymer, som er med til at gøre næringsstofferne tilgængelige. Samtidig forøges planternes kontakt med jordvæsken kraftigt.

Hvis jorden er porøs, fremmer det yderligere optagelsen af fosfor, fordi planterne og mykorrhizaen kan nå en større volumen. Selv om fosfor bindes kraftigt i jorden, kan det udvaskes, hvis det vedvarende tildeles i mængder, der overstiger afgrødernes optagelse. Det er sket i husdyrintensive sædskifter i mange år.

Ophobningen af fosfor i jorden, der har forårsaget ud- og afvaskning, har bidraget til en national begrænsning på den tilladte mængde fosfor pr. ha pr. år.

I flere afgrøder kan der alligevel konstateres fosformangel, og på vores breddegrader er det specielt i starten af vækstsæsonen, hvor jordbiomet ikke er særligt aktivt. Manglen er ikke specielt synlig, men gødningsforsøg har vist, at udbytterne kan hæves ved ekstra fosfortildeling i vækstsæsonen med det hurtigt optagelige triple superfosfat, der dog ikke er tilladt i økologien.

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

For mere information



Frank Willem Oudshoorn

Chefforsker

Klima, systemanalyse

+45 20 93 87 00

foud@icoel.dk