

# Eftergødskning på basis af plantesaft

Det er vanskeligt at vide, hvor meget frilandsgrønsager skal eftergødskes med kvælstof. Analyse af plantesaft kan være en metode, der kan være en vej til at ramme det optimale kvælstofniveau i afgrøden

✍ Lars Møller,  
HortiAdvice,  
lars@hortiadvic.dk

I praksis anvendes flere forskellige strategier for eftergødskning af grønsager på friland. En meget almindelig anvendt strategi er, at 80 procent af planternes samlede behov ud fra gødningsplanen gives som delt gødskning med 40 procent nedfældet eller placeret i forbindelse med planteetablering og 40 procent bredspredt eller nedfældet efter planteetablering. De sidste 20 procent tildeles sidst på vækstsæsonen på basis af enten jordprøver, bladanalyser eller plantesaftanalyser.

## Jordprøver

Jordprøver siger noget om, hvor meget kvælstof der er tilbage i jorden sidst på vækstsæsonen. Typisk udtages en N-

min-analyse for ammonium-N og nitrat-N i jorden.

Hvis prøven udtages fire uger inden høst plus to ugers høstperiode, og blomkål bruger 15 kg N om ugen, skal der være 80-90 kg N tilbage i jorden for at komme i mål med høsten.

Jordprøver kan være en udfordring, hvor grønsager dyrkes på kamme, eller når gødningen placeres. Skal jordprøven udtages mellem rækkerne eller i rækkerne?

## Bladanalyser

Bladanalyser på basis af tørstof siger noget om, hvor meget kvælstof planterne har optaget fra jorden i hele vækstperioden, og frem til bladprøven udtages. Det giver mulighed for at vurdere nyttevirkningen af det kvælstof, som allerede er tildelt.

Bladanalyser er et godt supplement til diagnosticering af mangel, men de kan

ikke stå alene som værktøj til planlægning af eftergødskning.

## Plantesaftanalyser

Plantesaftanalyser siger noget om, hvor meget nitrat-N planterne optager den dag, prøven udtages. Eller sagt med andre ord: Plantesaftanalysen giver et øjebliksbillede af, hvor meget nitrat-N jorden stiller til rådighed for planterne. Nitrat optages passivt af planternes rødder og transporteres passivt med vandoptagelsen op i planten og ud i blade og vækstpunkter. Koncentrationen af nitrat i planternes bladstængler er derfor et resultat af planternes vandoptagelse og afspejler samtidig nitratkoncentrationen i den jordvæske, som planternes rødder optager.

## Saft fra stængler

I bladene omdannes nitrat til ammonium, inden det indbygges i proteiner. Omdannelsen af nitrat er en energikrævende proces, som forudsætter aktiv fotosyntese. Når solen skinner, sker der en hurtig omdannelse af nitrat til ammonium. Når det er mørkt, og der ingen fotosyntese er, går omdannelsen langsomt eller helt i stå. Derfor ophobes nitrat i blade og stængler om natten og falder igen i løbet af dagen, når solen skinner. Døgnrytmen påvirker således nitratindholdet i planterne. Døgnrytmen og jordens vandindhold er derfor en udfordring ved brug af plantesaftanalyser.

Fotosyntesen sker primært i bladene og ikke i stænglernes karstreng (xylem).



15 cm, 28 dage.



20-25 cm, 34 dage.



Begyndende rækkelukning, 41 dage.



Rækkelukning, 55 dage.



1 cm hoveddannelse, 70 dage.

Det optimale indhold af nitrat i bladstænglerne afhænger af vækststadiet. Derfor skal der udarbejdes referencetal for de arter af grønsager, der testes. På billederne er det blomkål i fem forskellige udviklingsstadier.

**Promilleafgiftsfonden**  
for frugtavl og gartneribrug

## Demo i løg, kål og gulerødder

HortiAdvice gennemfører i 2023 på en række gartnerier med løg, kål og gulerødder en demonstration af, hvordan plantesaftanalyser kan anvendes til optimeret eftergødskning af frilandsgrønsager.

Test af bladstængler frem for blade mindsker derfor døgnrytmens indflydelse på nitratkoncentrationen.

### Referencetal

Plantens behov for nitrat afhænger af plantens alder. I starten, hvor tilvæksten er stor, er behovet for kvælstof stort. Efterhånden, som planten bliver ældre og nærmer sig modenhed, bliver behovet mindre, og nitratkoncentrationen i plantesaftmålingerne falder. Det optimale indhold af nitrat i bladstænglerne afhænger således af vækststadiet. Derfor skal der udarbejdes referencetal for de arter af grønsager, der testes.

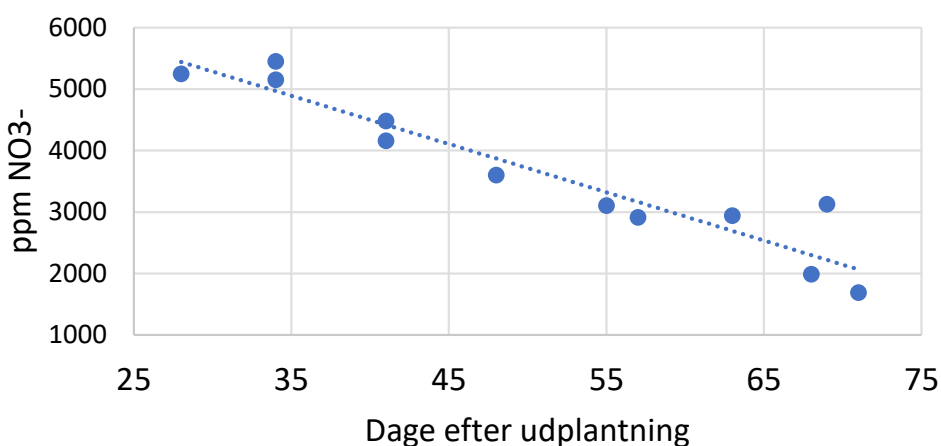
Alle tre metoder anvendes i praksis til planlægning af eftergødskning. Plante-

analyser og plantesaftanalyser anvendes i stort omfang i Danmark i kartofler. Plan-teanalyser og N-min-analyser anvendes mange steder i grønsager. De tre forskel-

lige metoder kan fint supplere hinanden i en strategi for bedre nyttevirkning, udbytte og kvalitet i grønsager. ■



## Blomkål (principskitse)



Figur 1. Indholdet af nitrat i plantesaft fra blomkåls bladstængler aftager med plantens alder.

STRANDMØLLEN

## ESSENTIEL NÅR MAN SER GRØNT

Hos Strandmøllen får du mere end bare gas. Du får løsninger på de udfordringer, du kan støde på, når du arbejder med levnedsmidler. Både de daglige og de mere langsigtede – uanset om du brygger øl, bager brød eller opdrætter fisk. Du møder fagfolk, som med omtanke, erfaring, viden og passion forstår kompleksiteten i din hverdag, og som med den sikreste hånd kan gøre en forskel for fødevarer sikkerhed, produktion og holdbarhed.

STRANDMØLLEN – ESSENTIEL FOR FREMTIDEN

