



## Økologisk kornproduksjon: Næringsforsyning - generelt

Utarbeidet av Bioforsk Økologisk, ØKOKORN Oslo og Akershus/Forsøksringene i Akershus, Buskerud forsøksring og Norges Vel. Oppdatert i 2008.

Kontaktperson: [randi.froseth@bioforsk.no](mailto:randi.froseth@bioforsk.no)

Ved plantedyrking uten bruk av mineralgjødning er plantene helt avhengige av de biologiske og kjemiske prosessene som skjer i jorda for å få tilgang på lettløselige næringsstoffer. For å oppnå vellykket kornproduksjon på gårder uten husdyr er derfor en god jordkultur og et godt sammensatt vekstskifte ekstra viktig. Dyrking av vekster som binder nitrogen fra lufta er avgjørende. For bl.a. frigjøring og effektiv utnyttelse av plantenæringsstoffer må man ta hensyn til jordstrukturen og den biologiske aktiviteten.

Kornplanten tar opp det meste av næringa i løpet av den relativt korte perioden fra planten har om lag to blad (ca tre uker fra såing) og fram til avsluttende busking. Da blir avlingsgrunlaget lagt, og det er derfor ekstra viktig at den har god tilgang på næringsstoffer i denne perioden. For å oppnå avlingspotensialet må det i tillegg være god næringsforsyning under stråstrekking og fram mot aksskyting. God tilgang på næringsstoffer etter aksskyting påvirker først og fremst proteininnholdet i kornet. Bygg har en relativt kort periode for næringsopptak, og dette er en av grunnene til det er vanskeligere å dyrke bygg økologisk enn andre kornarter som hvete, havre og rug.

### Kilder til næringsstoffer

#### *Jordas bidrag*

Uavhengig av dyrkingspraksis bidrar jorda med næringsstoffer plantene kan nytte seg. Dette bidraget avhenger av klima, organisk materiale i den gitte jordarten og av bergarten på stedet.

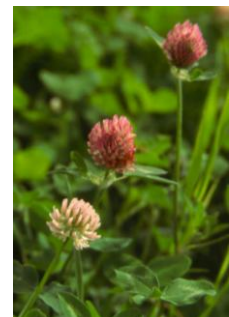
#### *Plantenes bidrag*

Ulike planter kan tilføre jorda næringsstoffer eller gjøre næringsstoffene lettere tilgjengelig for kulturvekstene. Dette gjelder planter som i samliv med rotnokkellbakterier binder nitrogen fra lufta (belgvekster), planter som mobiliserer tungt tilgjengelig næring i jorda, og planter som henter

opp næringsstoffer fra dypere jordlag. Et godt utviklet rotsystem stimulerer livet i jorda og bedrer jordstrukturen, og dermed bedres jordas evne til å holde på vann og næring og til å motstå erosjon. Planter som dyrkes spesielt for å bedre jordas fruktbarhet kalles gjerne grønnkjødslingsvekster.

Flerårig eng har bedre effekt på jordas fruktbarhet enn ett år med grønnkjødsling.

Erter, åkerbønner og kløver som underkultur i korn bidrar også positivt.



### *Gjødslingsmidler*

Husdyrgjødsel, kompost eller annen organisk gjødsel kan brukes i henhold til regelverket for økologisk landbruksproduksjon (se Veileder B - utfyllende informasjon om økologisk landbruksproduksjon). Den umiddelbare virkningen av slike gjødslingsmidler er ikke alltid så stor, men de virker over flere år og stimulerer jordfaunaen og mikrolivet i jorda. Har en mulighet til å få tak i husdyrgjødsel, er det en fordel. Størst effekt av gjødsling på kornavlinga ser man når man i utgangspunktet har lite husdyrgjødsel og eng i vekstskiftet.

Bruk av mineralsk gjødsel med spesifikke næringsstoffer krever at behov dokumenteres. Mineralsk nitrogengjødsel tillates ikke i økologisk landbruk.

#### Frigjøring av næringsstoffer

Ved økologisk korndyrking er det en utfordring å få næringsstoffene tilgjengelig for kornplantene tidlig nok i vekstsesongen. Man er avhengig av at de biologiske prosessene i jorda fungerer godt for å utnytte gjødsla tilfredsstillende. Når jorda er varm, fuktig og veldrenert skjer omsetningen raskt slik at kornet får god tilgang på næringsstoffer. Forholdet mellom nitrogen og karbon (C/N-forholdet) i materialet som skal brytes ned i jorda har mye å si for om det skjer en netto frigjøring eller netto binding av nitrogen. Halm og plantemateriale med mye stengler i forhold til blad (høyt C/N-forhold) fører til binding av nitrogen i jorda, mens bladverk av kløver (som har lavt C/N-forhold) vanligvis frigir plantetilgjengelig nitrogen så snart nedbrytningen starter.



#### Vekstskifte

Ensidig korndyrking uten underkultur tapper jorda for organisk materiale og forringer jordstrukturen. Når man med dette som utgangspunkt skal legge om til økologisk korndyrking er det viktig å planlegge hvordan man kan bygge opp jordas fruktbarhet. Gjennom vekstskifte og eventuelt tilførsel av organisk gjødsel kan en vedlikeholde eller øke moldinnholdet. Dette skjer ved å veksle mellom planter som bygger opp humus, dvs. hovedsakelig flerårige vekster, og planter som tærer på reservene, dvs. åkervekster. Samtidig må vekstskiftet være slik at det forebygger problemer med sykdom, skadedyr og ugras.

Man har lite erfaring med økologiske driftssystemer uten husdyr i Norge. Med kløver som underkultur i korn kan en sikre et visst årlig næringsbidrag, men dette alene er oftest ikke nok til å sikre god næringsforsyning til kornplantene. Kortvarig eng eller helårs grønn gjødsel må også inngå i vekstskiftet i et omfang som må erfares ut fra jorda på den enkelte gård og vekstskiftet for øvrig. Dyrking av erter og åkerbønner og tilførsel av husdyrgjødsel reduserer behovet for helårs grønn gjødsel noe.

Engfrødyrking kan være et alternativ til helårs grønn gjødsel. Frøavl av kløver tilfører dyrkingssystemet nitrogen og humus samtidig som det gir salgsinntekter. Grasfrødyrking tilfører også dyrkingssystemet humus, men anbefales bare dersom tilgang på organisk gjødsel. Samarbeid med en husdyrgård i nærheten slik at en får eng inn i vekstskiftet kan være en mulighet for noen.

#### Forvaltning av næringsstoffer

Det er viktig å økonomisere de næringsstoffene en har til rådighet. For å hindre erosjon og nitratutvasking bør jorda holdes mest mulig dekket av vegetasjon året rundt. Overvintrende vegetasjon bør tåle en god del frost og innvintre slik at næringen i størst mulig grad blir lagret i røttene. Til det er flerårige vekster godt egnet.

Fagredaktør serien Økologisk kornproduksjon:  
Randi Berland Frøseth, Bioforsk Økologisk

Ansvarlig redaktør:  
Forskningsdirektør Nils Vagstad, Bioforsk

ISBN-10 nummer: 82-17-00082-4  
ISBN-13 nummer: 978-82-17-00082-2

www.bioforsk.no

#### Bioforsk:

**Trygg matproduksjon, rent miljø og økt verdiskapning basert på langsiktig ressursforvaltning**

- Lokalisert over hele Norge
- Organisert i sju sentra
- 500 medarbeidere
- Omsetning 320 mill. kr



Bioforsk, Fr. A. Dahlsvei 20, 1432 ÅS  
Tlf. 64 94 70 00  
Faks. 64 94 70 10  
post@bioforsk.no