

## Fosfor og fytase i fôr til fjørfe

**Fosfor er eit livsviktig mineral. På verdensbasis er det ei utfordring med avgrensa fosfortilgang. Å tilsetje fosfor til kraftfôr er kostbart og spesielt gjekk prisen opp betrakteleg førre år. Ved å bruke fytase i kraftfôret får ein nyttiggjort den naturlege fosforen som finnast i råvarene, samstundes som at ein reduserar utslepp og dermed sparar miljøet.**

*Randi Erdal, Utviklingssjef fjørfefôr Felleskjøpet Fôrutvikling*

Fosfor er viktig for utvikling av blant anna beinsubstansen. Mesteparten av fosforet er bunde som fytat i kornråvarene, som må brytast ned av enzymet fytase før det kan tas opp og utnyttast. Det finnast fleire enzymprodukt på marknaden. Felleskjøpet Fôrutvikling har testa fosfornivå og fytaseprodukt i forsøk på slaktekylling.

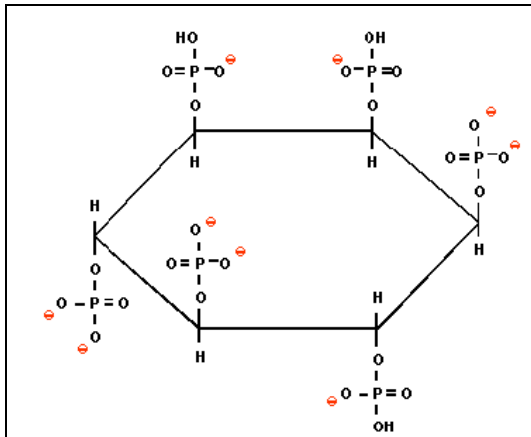
### Fosfor

Fosfor er et livsviktig mineral for både dyr, menneske og plante. Hos fjørfe er fosfortilførselen blant anna viktig for styrke og utvikling av bein. I tillegg spelar fosfor ei viktig rolle i mange biologiske samanhengar; energiomsetning, cellemembranar celledeling etc.

Behovet for fosfor varierar med storleik på dyret og alder. Ei unghøne trenger ca 400 mg/dag av tilgjengleg fosfor, men behovet vert redusert med ca 100 mg/dag på slutten av produksjonssyklusen (Leeson og Summers, 2001). Kor stor del fosfor som fjørfe utnyttar, er avhengig av innhaldet av kalsium. Opptaksmekanismen for fosfor og kalsium er i samspel, noko som betyr at nivået av kalsium påverkar kor mykje fosfor som er tilgjengleg og omvendt. I tillegg spelar D-vitamin inn på opptaket av fosfor.

### Tilgjengelegheit

På verdensbasis er tilgangen av fosfor avgrensa (Pedersen, 2005). Råfosfat i form av monokalsiumfosfat kan tilsetjast fôret, men for å minske tappinga av fosforressursane er det viktig å nyttiggjere den naturlege fosforen i råvarene. Basisen i fôr til fjørfe er vegetabiliske råvarer. I vegetabiliske råvarer er fosforet bunde opp i fytinsyre. Fytinsyra består av ein inisitolring med seks fosfatgrupper bunde til seg (Figur 1). Kalsium og andre toverdige mineral som jarn og sink etc. er også bunde til fytinsyra.



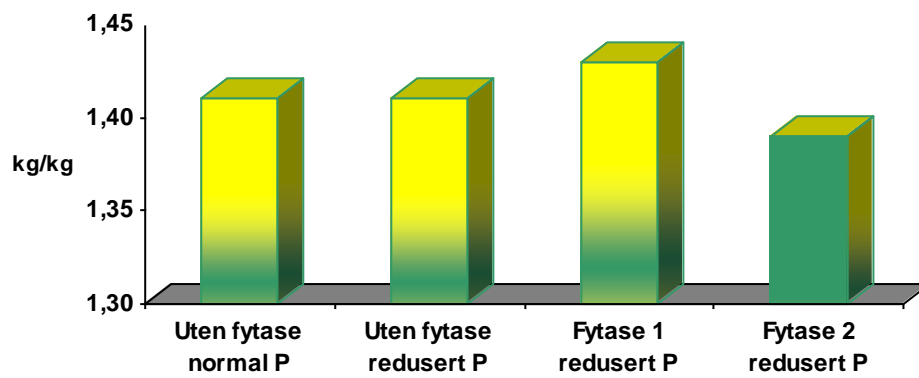
**Figur 1. Molekylstrukturen til fytinsyre. Fosforen finnast i plantene, men er ikkje umiddelbart tilgjengeleg for fjørfe av den grunn**

### **Enzymet fytase gjer fosfor tilgjengeleg**

For å kunne utnytte delar av de næringsstoffa som finnast i fytinsyre må molekylet brytast ned av enzymet fytase. Det finnes fleire mikroorganismar som kan produsere enzymet fytase (sopp, gjær og bakteriar). Drøvtyggarar kan nyttiggjere seg av dei næringsstoffa som finnes i fytinsyre ved hjelp av mikroorganismar som finnes i vomma. Einmaga dyr som fjørfe og svin manglar slike organismar og må derfor få dette enzymet tilført gjennom fôret for at dei skal kunne bryte ned fytinsyre, og på denne måten frigi blant anna fosfor og kalsium. Normalt er det ein del naturleg fytase i ulike kornråvarer, men dette vil bli nesten fullstendig øydelagt ved dagens varmebehandling på min. 81 ° C.

### **Dokumentert effekt i eigne slaktekyllingforsøk**

Vi har i eige forsøk på slaktekylling sett at val av riktig fytase har gitt betre fôrutnyttelse. Figur 2 viser at ein fekk best fôrutnyttelse ved å redusere innhaldet av fosfor (P) og ved bruk av fytase 2. I same forsøk vart det også undersøkt beinkvalitet og det viste seg at kyllingar som var gitt fôr med fytase 2 hadde sterkare bein enn fytase 1. Forsøket viste også at vi kunne redusere innhaldet av fosfor noko utan at det vart dårlegare beinkvalitet av den grunn. Det at det er kvalitetsskilnadar i enzymprodukt er noko vi tar omsyn til ved produksjon av fôr til fjørfe.



**Figur 2. Fôrutnyttelse (kg fôr/kg levandevækt) ved ulike nivå av fosfor og ulike produkt av fytase**



**Figur 3. Ingrid Ropeid, Salgskonsulent FKRA**



**Figur 4. Utstyr til vurdering av beinstyrke (FKRA)**

### **Mindre utslepp av fosfor**

Redusert innhold og bedre utnyttning av fosfor ved bruk av best mogleg tilpassa fytase til produksjonsprosessen i fjørfefôr frå Felleskjøpet, fører til at utsleppa av fosfor via gjødsel vert redusert.

Kjelder:

Leasons og Summers. 2001. I: Scott's nutrition of chickens.

Pedersen, H.B. 2005. Fosfor i planter -ressource og miljøfaktor , *Danmarks Jordbrugs Forskning*