



Agro Food Park d. 20.02.2023

Strategisk calciumtildeling til æglæggende høner

Hvorfor, hvordan og hvornår skal man fodre hønerne calcium

Af Sofie Knorr Jensen, Innovationscenter for Økologisk Landbrug

En høj tilførsel af calcium til æglæggende høner er nødvendigt for at de får nok af det til produktion af æggeskallen, der indeholder over 2 g rent calcium. I mange år har det været almindelig praksis at tildele ekstra calcium ved at indsætte en silo med kalkskaller i stalden eller lægge løse poser med kalkskaller på gulvet, så hønerne kan få dækket deres behov. Men nye og ældre studier peger sammen på fordelene ved at tildele calcium strategisk, så hønen får mindre calcium om dagen og større mængder calcium om aftenen.

Optimering af mineraler til æggeskalsdannelse

Hønen har ikke brug for store mængder calcium i løbet af dagen, da æggeskallen ikke produceres på dette tidspunkt. Æggeskalsdannelse er det sidste trin, før ægget bliver lagt, og denne proces foregår hovedsageligt om aftenen og natten. Her har hønen altså et stort behov for calcium.

Denne viden giver grund til at overveje en reduktion af mængden af calcium i foderet om dagen, hvor hønen helt enkelt ikke har brug for det, og kun give adgang til større mængder om eftermiddagen og aftenen. Hvis calcium tildeles som grove kalkskaller, der opløses langsomt i kråsen, får hønen en kontinuert tilførsel af calcium hele natten. På den måde får hønen i større grad calcium fra foderet og har derfor ikke behov for at hente det fra knoglerne.

Fordelen i strategisk calcium-fodring

En mindre frigivelse af calcium fra knoglen er i sig selv grund til at overveje strategisk calcium-fodring. For hvis man giver den samme mængde calcium hen over døgnet, vil hønen i større grad "gemme" calcium i knoglerne og frigive det igen, når det skal anvendes til skaldannelse aften og nat.

Denne frigivelse af mineraler fra knoglerne har indflydelse på hønenes behov for fosfor, som både er dyrt at købe og en begrænset ressource. Samspelet mellem calcium og fosfor er illustreret på nedenstående figur.



Calcium og fosfor udgør hovedparten af mineralindholdet i knogler og derfor er begge mineraler vigtige i opbygningen af knogler. Når høner henter calcium til dannelse af æggeskallen fra knoglerne, hvor calcium er indlejret sammen med fosfor, frigives også fosfor, hvorfra det meste udskilles i urinen. Æggeskallen indeholder nemlig meget calcium (calciumkarbonat udgør over 95% af skallen), men meget små mængder fosfor. Denne proces resulterer i et højt indhold af fosfor i gødningen, hvilket er skidt for miljøet, og dårlig for gødningsregnskabet, samt at det gør foderet dyrere.

Forskellige metoder til at fodre calcium strategisk

Strategisk calciumtildeling handler om at stille tilstrækkelig mængde calcium til rådighed for hønen i det tidsrum hvor hun lægger skal på ægget, dvs. aften og nat. Strategien bygger på tre principper.

- 1) giv lav mængde calcium i foderet
- 2) tildel resten af calcium separat
- 3) den separat tildelte calciumkilde skal have en passende lav opløselighed, så calcium er til rådighed for hønen hele natten

Udfodring af skaller kan udføres ved.

1. fodring med calcium som topdressing i foderrenden
2. i en silo/trug i stalden.

Ved metoden med topdressing skal man ved udfodringerne om eftermiddagen og aftenen tilføje kalkskaller. Tilsætning af skaller i foderrenden skal ske ved nærmeste udfodring før kl. 16:30 og de efterfølgende fodringer for at opnå optimal effekt (se forklaring i afsnit om videodokumentation af høners døgnindtag af skaller). Dette vil sikre, at hønerne får tilstrækkeligt calcium til æggeskalsdannelse. Denne praksis kræver dog, at alle høner vil spise tilstrækkeligt i dette tidsrum. Topdressing sikrer, at alle høner, der kommer til foderrenden, får nok calcium. Til gengæld er skallerne hårde for fodersneglene, så det er vigtigt at holde øje med slid på foderanlægget.

Siloer med kalkskaller i stalden har den fordel, at det ikke kræver et særligt stort system for at tildele kalkskallerne strategisk. Hønerne er kendt for selv at kunne forstå deres calciumbehov, så derfor kan siloen med kalkskaller frit stå fremme hele dagen. Men siloen må aldrig stå tom og kræver derfor dagligt tilsyn og manuel opfyldning, ellers kan hønerne komme i en mangelsituation. Samtidigt er der ved silo også en



mulighed for, at højerne indtager kalkskaller som erstatning for kråseflint og berigelse, og dermed en risiko for, at nogle højer indtager for mange skaller i forhold til deres behov.

Best Practice Guide

I projektet ORPHEUS arbejder vi i øjeblikket på at videreudvikle og -beskrive strategien for strategisk calciumtildeling og hvordan den kan udføres ude i den praktiske produktion. Arbejdet skal ende i en "Best Practice Guide", som i detaljer beskriver den optimale gennemførelse af strategien. Guiden forventes klar i begyndelsen af 2024.

Video viser lavt behov for calcium om dagen

Et videnskabeligt forsøg viste, at ved lave mængder calcium i foderet og separat adgang til en silo med kalkskaller, åd højerne det meste af deres daglige calcium om eftermiddagen og aftenen. Dette passer med, at de har størst behov for calcium fra eftermiddag til tidlig morgen. Når der indtages en større mængde grove kalkskaller over et kortere tidssum, forbliver calcium længere tid i kråsen, hvilket resulterer i en langsommere frigivelse af calcium og dermed fungerer som en vedvarende kilde til calcium gennem natten, hvor skaldannelsen foregår.

Dette er også erfaringer fra praksis, hvor aktiviteten omkring skaltrug i æglæggestalde stiger markant over eftermiddagen. I forbindelse med praksisafprøvninger i GUDP-projektet ORPHEUS, blev der sat kamera op i stalden for at dokumentere erfaringerne. Det mandede ud i en ekstremt klar tendens med hensyn til højnernes skalindtag i løbet af dagen.

Vildtkameraet var vinklet mod en silo med kalkskaller i en økologisk æglæggestald. Denne stald havde lys fra kl. 04:00 til 19:30. Der blev taget et billede hvert kvarter i 3 døgn. Her blev det vist, at højerne havde meget lidt interesse i skallerne i løbet af morgenen, formiddagen og starten af eftermiddagen. Der var en mild stigning i interesse efter middag, men antallet af højer ved truget kunne tælles på to hænder.

Madpakke til natten

Efter kl. 16 steg antallet af højer ved siloen markant og fra kl. 16:26 til 16:41 skete der en bemærkelsesværdig forøgelse i aktiviteten. Antallet af højer ved siloen var efter kl. 16:41 ikke længere muligt at tælle indtil starten af mørkeperioden.

Højerne var tilsyneladende i stand til at forstå, at nu skulle de altså have deres calcium-madpakke. Denne viden er ikke bare god for producenter, der overvejer at indsætte skaltrug, men specielt for dem, som giver topdressing. Det viser, at når klokken rammer 16:30 i en stald med dette lysprogram er det meget vigtigt, at højerne har adgang til calcium, hvis det ikke er i foderet. Derfor skal tilsætning af skaller i foderrenden ske ved nærmeste udfodring før kl. 16:30 og de efterfølgende fodringer for optimal effekt.

Samtidigt giver deres adfærd også grund til at vælge strategisk calciumfodring. Æglæggende højer har ikke brug for høje mængder calcium før om eftermiddagen, det viser videoen tydeligt. Så konstant høje calciumniveauer i foderet er et unødvendigt spild samtidigt med, at det øger fosforudskillelsen fra højnens system.



Denne artikel er skrevet i forbindelse med projektet ORPHEUS, støttet af:



Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri

gudp



ICROFS

Internationalt Center for Forskning i
Økologisk Jordbrug og Fødevarer-systemer

Fonden for **økologisk landbrug**

Innovationscenter
for Økologisk Landbrug