



Fabrikstillverkning av foder, koncentrat och premixer

Författare: Leif Göransson Agr. Dr. i Husdjurens utfodring och vård, 2009

BAKGRUND	2
MOTTAGNING AV RÅVAROR	2
OPTIMERING	2
MALNING OCH BLANDNING	2
VÄRMEBEHANDLING	2
PELLETERING	2
PELLETSKROSS	3
UPPVÄRMNING AV MJÖL.....	3
EXPANDERING OCH EXTRUDERING	3
COATING	4
PROVTAGNING OCH ANALYS AV FÄRDIG PRODUKT	4

Bakgrund

Tillverkning av foder, koncentrat och premixer i fabrik följer ett noggrant schema som startar med analyser av råvaror och slutar med kontroll av färdiga produkter. Fabrikernas produktion kvalitetssäkras både av egna kontrollsysten och av program fastställda av Jordbruksverket.

Mottagning av råvaror

Varje råvara eller ingrediens som kommer till fabrik följer ett eget kontrollprogram. Stora bulkråvaror som spannmål, rapsprodukter och analyseras. Alternativt kan råvarorna vara analyserade före leverans enligt överenskommelse mellan köpare och säljare. Analysresultatet för varje leverans styr varans värde och ligger till grund för prissättningen.

Råvaror med risk för salmonella måste analyseras innan de kommer in i de delar av lokalerna där dokumenterat salmonellafria råvaror lagras eller hanteras. Vid fartygstransport sker oftast provtagning redan vid lastning eller under pågående skeppning så att analyserna är klara före lossning.

Foderingredienser som rena aminosyror, vitaminer och spårämnen är väl definierade av tillverkarna. De köps med en garanterad kvalitet och analyseras endast sporadiskt för att kontrollera leverantörens garanti.

Optimering

I en fabrik finns många råvaror att välja mellan och flera olika foder tillverkas. Därför görs en så kallad multioptimering där samtliga foder i fabriken optimeras samtidigt och på så sätt fås den lägsta kostnaden för hela volymen som produceras.

För övrigt är principen för optimeringen densamma som vid gårdstillverkning, min och max värden för råvaror och näringsämnen fastställs för varje foder. Fabriksoptimeringen väger också in tillgången av råvara samt förväntad volym av varje foder som skall tillverkas.

Malning och blandning

Malning i fabrik sker med hammarkvarn i ett eller två steg. Malning i två steg innebär att materialet först mals i en större kvarn därefter siktas det och de grova partiklarna mals i en andra mindre kvarn. Principiellt fungerar fabriken hammarkvarn på samma sätt som gårdens (se fodertillverkning på gård, sönderdelning, hammarkvarn), men har ett betydligt mer komplicerat styrutrustning.

Efter sönderdelning blandas fodret i en satsblandare där samtliga foderkomponenter som klarar värmebehandling och pelletering doseras. Här kan även flytande produkter som exempelvis fett och melass blandas in.

Värmebehandling

Pelletering

Pelletering är det vanligaste sättet att värmebehandla. Före pressen sitter en konditioner där mjölet värms med ånga till ca 80°C under 1-3minuter. Kravet är minst 75°C för att salmonellabakterier skall avdödas. Därefter pressas materialet genom en matris och man får pellets vars utseende och egenskaper främst styrs av ingående råvaror, sättet att konditionera, partikelstorleksfördelningen, diametern på hålen i matrisen samt matrisens tjocklek. Råvaror med socker och eller mycket stärkelse hjälper till att hålla samman pelleterna. Sista steget i

processen är kylningen som sker med luft utifrån. Luftens fuktighet och temperatur påverkar därmed också pelletskvalitén. Vid pelletering av koncentrat kan det vara nödvändigt att använda fett för att minska friktionen mellan fodervara och matris. Den vanligaste diametern på pellets är 5-6mm, men det förekommer även mindre, framför allt när det gäller smågrisfoder.

Pelletering görs för att

- Minska risken för salmonella
- Förbättra foderutbytet – Obs! gäller inte koncentrat
- Minska risken för separation
- Höja volymvikten
- Minska foderspillet vid fri tilldelning av torrt foder i automat

Reduktion av risken för salmonella är det avgjort tyngsta skälet för pelletering. Foderutbytet förbättras med 1,5-3 %. Det finns uppgifter om upp till 5-7 % bättre foderutbyte, men troligen beror detta på foderspillet.

Pellets-kross

Oftast krossas pelletsen och det görs för att få en jämnare struktur på slutmaterialet. Hel pellets separerar lättare från sönderdelad och för att undgå siktning och ompelletering jämsställs istället partiklarnas storlek genom krossning. Pellets-kross har samma egenskaper som pellets i grisen.

Uppvärmning av mjöl

Mjölet värms upp med ånga i en konditionör på samma sätt som före pelletering och kyls därefter. Processen används med fördel vid värmebehandling av koncentrat som kräver mycket energi i pelleteringsprocessen. Värmebehandling av helfoder har samma positiva effekt på foderutbytet som pelletringen.

Expander och extrudering

Expander och extruder fungerar i princip på samma sätt. Det är en kraftig skruv som trycker fodret mot en kon eller matris med hål. Dessutom tillsätts ånga för värmebehandling. I en expander värms fodret till mellan 105 och 130°C vid 20-40 bars tryck under 5-10 sekunder. Extruderingen kräver högre temperatur, 135-160°C, och ibland upp till 30 sekunders behandlingstid.

Extrudering används främst vid tillverkning foder till hundar, katter, pälsdjur och fisk. Genom att välja olika matriser att trycka fodret genom kan alla möjliga olika former åstadkommas.

Expander av grisfoder kan ersätta konditionering före pelletering, men det förekommer också expanderade, opelleterade foder.

Expander

- Medger större andel fett och blöta råvaror i fodret
- Förbättrar pellets-kvalitén
- Dödar bakterier
- Ger foder med låg volymvikt om det inte pelleteras – kräver större plats vid transport och lagring
- Påstås förbättra foderutbytet av några Europeiska fodertillverkare

Expanding and extruding - same principle info@amandus-kahl-group.de
www.akahl.de



Coating

Flytande foderkomponenter som antingen förstörs vid värmebehandlingen eller som negativt påverkar pellets kvalitén kan läggas på efteråt. Pelletering klarar en del fett, men om stor inblandning eftersträvas måste en sprayas på efter. En del enzymprodukter är exempel på värmekänsliga tillsatser som med fördel kan läggas på efter pelleteringsprocessen.

Provtagning och analys av färdig produkt

Prover tas rutinmässigt med automatiska provtagare på allt tillverkat foder. En del av proverna analyseras enligt de kvalitetssystem som finns på varje fabrik och leveransprover sparas minst 3 månader. Det innebär att man kan gå tillbaka och analysera prov från varje enskild leverans om det finns misstanke om fel.