

Sporeanalyser i geitmjølk

Kva er sporar?

Enkelte bakteriar har evne til å gå over frå ein tilstand som levande bakterie til ei kvileform. Dei dannar då eit beskyttande «skal», - kapslar seg inn og dette gjer at dei er svært motstandsdyktige mot ytre påverknad. Som spore kan dei overleve dei mest vanlege metodane vi har for å bli kvitt bakteriar: vask, varme, kjemikaliar, desinfeksjon, kulde, tørke og pasteurisering. Når tilhøva vert gunstige kan sporane gå over til å bli aktive bakteriar igjen. Då kan dei lage store problem i ferdige produkt.

To ulike typar sporedannande bakteriar:

Anaerobe sporedannande bakteriar

Dette er bakteriar som kan leve og vekse utan oksygen. Smørsyrebakteriar er den gruppa av anaerobe sporedannande bakteriar som meieriindustrien har størst problem med. Sporane frå smørsyrebakteriane kjem med ystemjølka og over i osten. Når osten ligg på lager og miljøet er luftfritt med passe temperatur, pH og fukt blir miljøet perfekt for sporane til å utvikle seg til levande bakteriar igjen inne i osten. Smørsyrebakteriane produserer gass og er årsak til feilgjæring. Osten sprekk opp, får dårleg smak og er ikkje salsvare. Kvite faste og halvfaste ostetypar som skal lagrast og modne er mest utsett for feilgjæring. Dei kvite geitostane våre, slik som «Ekte Hvit Geitost», «Kvitlin» og «Balsfjord» er døme på ostetypar som er sårbare for høgt innhald av sporar i ystemjølka.



Smørsyrejæra ost

Aerobe sporedannande bakteriar

Aerobe sporedannande bakteriar er avhengige eller delvis avhengige av oksygen for å leve. Den mest problematiske av denne bakterietypen har namnet *Bacillus cereus*. Sporane frå denne bakterien kan føre til søtakoagulering av mjølk. Mjølka vert seig, er søtleg på smak og er ubrukeleg. *Bacillus cereus* kan etablere seg i inne i meierianlegget og er svært vanskeleg å verte kvitt. Bakterien kan danne giftstoff og kan vere årsak til matforgifting hos folk.

Kvar kjem bakteriane som danner sporar frå?

Bakteriane finns naturleg i jord og vatn. Vi kan få dei med graset som forureining frå jord. Dersom ein får ein dårleg gjæringsprosess ved ensilering kan vi få oppformeiring av smørsyrebakteriar som går over til sporar og slik få store mengder sporar inn i fjøsen.

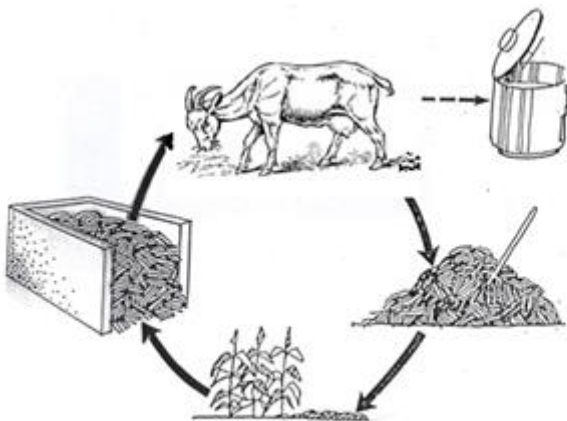
Har vi sporar i fôret får vi gjødsel med endå høgare sporekonsentrasjon. Når vi så brukar gjødsla på enga tilfører vi mykje sporar igjen. Ugunstige tilhøve under utkøyring av gjødsel fører til at sporane kan feste seg på graset og på nytt kome inn med fôret. Vi kan få ein runddans der problemet berre aukar.

Når sporane først er komne inn i fjøset, finns dei i miljøet, på jura og spenane til geitene og kjem over i mjølka.

Når geitene er på beite og jura vert skitne, fylgjer aerobe sporedannande bakteriar med geitene inn. Både når det er vått og skite og når det er tørt og støvete kan *Bacillus cereus* vere eit problem om sommaren. *Bacillus cereus* trivs dessutan godt og heftar seg lett til mjølkebelegg og biofilm i mjølkeutstyr.

Tiltak for å unngå anaerobe sporar (smørsyresporar)

Surfôr forureina med møkk og jord er hovudkjelde for anaerobe sporar



Feilgjæring av surfôr gir høgt innhald av smørsyresporar i fôret men som regel er det forureining av graset som vert hausta (jord og møkk) som er hovudproblemet.

Effektive tiltak mot anaerobe sporar er difor :

Tiltak som går ut på å hindre ureining av graset og å hindre at sporane fylgjer med graset inn ved hausting:

- Godt våronn-arbeid/tromling for å jamne overflater og utbetre køyreskader
- Rikeleg nedbør/vatning etter spreining av husdyrgjødsel , få gjødsla ned i jorda
- Unngå jordinnblanding, stubb høgt (8-10 cm)
- Unngå køyring med skitne hjul på gras i plan/utesilo

Link: <https://medlem.tine.no/fagprat/mj%C3%B8lke kvalitet/unng%C3%A5-sporer.ta-kontroll-over-silopakkingen>

Tiltak som gir vellykka ensilering

- God fortørking og rask senking av pH er viktig!

Link : <https://medlem.tine.no/fagprat/foring/vellykka-ensilering>

Tiltak som hindrar sporane å kome over i mjølka:

- Generelt reint og tørt miljø i fjøs/husdyrrom
- Reine geiter
- Godt reinhald i mjølkestall
- Fjerning av fôrrestar og utsortering av dårleg fôr

God mjølkingshygiene

- Klippe bakpart og jur for å lette reinhaldet
- God reingjering av spenar og jur , bruk fuktig klut men godt oppvridd. Viktig med reine , tørre spenar ved påsett av mjølkeorgan
- Reine jurklutar
- Reine hender



Tiltak som hindrar Bacillus cereus i å etablere seg i mjølkeutstyr:

Optimal vask av tank og mjølkeutstyr

- Vasketid
- Temperatur vaskevann
- Riktig vaskemiddeldosering
- Vasstrykk, vaskestraum (flow)

Analysemetode og resultat :

Analysemetodane for anaerobe sporar (smørsyresporar) og aerobe sporar (Bacillus cereus) er litt ulike, men for begge typar bakteriar nyttar ein «utsåing» av ei lita mengde mjølk i tre reagensrøyr. Anaerobe sporar som er til stades vil produsere gass og aerobe sporar vil gi bakterievekst på eit vekstmedium. En registrerer kor mange røyr som gir utslag for gassdanning eller bakterievekst.

Analysen kan gi fylgjande resultat:

Vekst i 0 røyr = verdi 0 : ingen vekst

Vekst i 1 røyr = verdi 1 : låg vekst

Vekst i 2 røyr = verdi 2 : middels vekst

Vekst i 3 røyr = verdi 3 : høg vekst

Resultatet de får på SMS eller tankbillapp vil vise om det er ingen, låg , middels eller høg vekst.

Ved melding om MIDDELS eller HØG verdi bør de ta kontakt med mjølke kvalitetsrådgjevar og drøfte årsaker og tiltak.

Plan for analysar av sporedannande bakteriar i geitmjølk:

TINE Råvare ynskjer å kartlegge nivået av sporar i geitmjølk og få ytterlegare kunnskap om innverknad på produkta.

Det er no bestemt at prøveregimet for sporar i geitmjølk skal vere det same som for kumjølk :

- Prøvar av tankbilane ein gong per månad
- Ved middels eller høgt nivå på bil : oppfølging med tankprøvar frå alle leverandørar på ruta
- I tillegg: 4 sesongmessige tankprøvar , 2 i sommarsesongen og 2 i vintersesongen hos alle leverandørar.

Smørsyresporar er eit problem i innefôrings sesongen mens problemet med aerobe sporar (Bacillus cereus) er størst om sommaren. No i sommarhalvåret kan ein altså vente at det vert teke 2 prøvar for aerobe sporar . Er nivået middels eller høgt skal det takast oppfylgjnugsprøver.

Prøvar for anaerobe sporar skal takast i løpet av vintermånadane.