

Jästsvampen *Pichia anomala* hämmar mögel i lagrad spannmål

Nyskördad spannmål brukar torkas för att inte mögla under lagring, men torkningen är dyr. Fuktig spannmål kan dock lagras i lufttåta silotorn, eftersom mögelsvamparna inte växer i syrefria miljöer. Särskilt bra fungerar denna metod om man tillsätter en viss typ av jäst. Elisabeth Fredlund från SLU har undersökt denna jästsvamp och i sin avhandling visar hon att jästen bildar en mögelhämmande gas (etylacetat) och dessutom konkurrerar den om de små mängder syre som kan finnas i silorna.

spannmål

I tusentals år har människan utnyttjat jästsvampar för att framställa bröd och alkohol-

haltiga drycker. Förutom etanol och koldioxid bildar jästsvampar även andra ämnen som bidrar till en mer komplex smak och arom hos den jässta produkten. De senaste åren har forskning och industri funnit nya bioteknologiska användningsområden för jästsvamparnas ämnesomsättning, såsom biologisk bekämpning av oönskade mikroorganismer och framställning av etanolbränsle.

Hittills har människan främst utnyttjat jästarten *Saccharomyces cerevisiae*. Elisabeth Fredlund har dock arbetat med en annan jästsvamp, *Pichia anomala*, som har förmågan att hämma mögeltillväxt vid lufttät lagring av fuktig spannmål. Avhandlingen ger en övergripande beskrivning av jästsvampens fysiologi och ämnesomsättning, men också en detaljerad bild av hur jästsvampen hanterar syrebegränsade förhållanden.

När spannmål skördas håller den en vattenhalt på upp till 25 procent. För att spannmålen inte ska ta skada under lagringen brukar den vanligtvis torkas ner till en vatten-

halt som förhindrar tillväxt av mögel. Om mögelsvampar tillåts att växa kan de bilda mykotoxiner som är giftiga för både människor och djur samt påverka spannmålets lukt, smak och näringsinnehåll. Torkningen står för ca 60 procent av energiåtgången vid spannmålshantering.

Ett billigare och mer energisnålt alternativ till torkning är lagring av fuktig spannmål i lufttåta silor. Spannmålets andning gör att syret i den slutna silon snabbt förbrukas och ersätts med koldioxid, vilket förhindrar tillväxt av mögel. Även denna metod har dock sina brister, och det är därför jästen blir intressant. På grund av tekniska problem och behovet av att ta ut spannmål kontinuerligt för utfodring uppstår ofta syreläckage i silon, vilket omedelbart möjliggör en mögelinfektion. En extra tillsats till silon av jästsvampen *P. anomala*, som förekommer naturligt på spannmål, kan dock förhindra mögeltillväxt vid syreläckage. Jästsvampar producerar inte mykotoxiner och kan inte tränga in i spannmålsskärnorna, vilket gör att de inte påverkar fodrets näringsinnehåll utan tvärtom kan utgöra en extra protein- och vitaminkälla.

Den låga syrehalten i systemet påverkar inte bara möglet utan också jästsvampens tillväxt. Hur den syrebegränsade miljön påverkar jästsvampens ämnesomsättning och kopplingen till den mögelhämmande förmågan är mycket viktigt att förstå. Elisabeth Fredlunds resultat visar att jästsvampen förändrar sin metabolism från respiration (cellandning) under syrerika förhållanden till fermentation (jäsning) under syrebegränsade förhållanden, t.ex. under lufttät lagring. När jästcellerna andas bildas koldioxid, vatten och biomassa, medan jäsan- de jästceller även utsöndrar etanol, sockeralkoholer, ättiksyra och estern etylacetat. Liksom andra svampar bildar *P. anomala* ett spektrum av flyktiga nedbrytningsprodukter. Till skillnad från de flesta andra jästsvampar producerar *P. anomala* framför allt etylacetat, som utgör 95 % av den totala mängden flyktiga ämnen.

Uppföljande försök visade sedan att etylacetat kan hämma tillväxten hos mögelsvamp. En hög etylacetatproduktion från jästsvampen leder också till en mer effektiv hämning av mögeltillväxt i lagringssystemet. I en lagringssmiljö där temperatur, syrenivå och koldioxidhalt hela tiden förändras under lagringstiden, genom yttre miljöpåverkan och aktiviteten hos spannmålen och den mikrobiella floran, spelar dock flera faktorer in.

Att jästsvampen bidrar till en högre syreförbrukning i systemet har också en hämmande inverkan på mögeltillväxten.

Elisabeth Fredlund

Finsk köttindustri expanderar Sverige missade EU-strategin

-Om inte de finländska livsmedelsföretagen i tid förberett sig för EU-medlemskapet, har finsk livsmedelsindustri idag till stor del varit i utländsk ägo.

Det säger Atrias vd Seppo Paatelainen. Finska bönderna har en långsiktig syn på utvecklingen och tillåter internationalisering. Nu expanderar de finska köttföretagen framgångsrikt i andra länder. Sverige missade strategin inför EU-inträdet.

expansion

Seppo Paatelainen talade om köttindustrins framgång och misslyckanden vid Pellervos Ekonomiska Forskningsanstalts 25-årsjubileum. För att expandera utomlands krävs mod, sa han, särskilt då ett företag fungerat länge i en sluten ekonomi. De flesta företagsköp som finländska köttförelägsföretag gjort utomlands har lyckats och han nämnde särskilt köpet av Lithells 1997 och estniska Rakvere 1998.

Hård konkurrens inom Finland

En orsak till att Atria och andra företag som nu är expansiva internationellt lyckas bra på nya marknader, är att konkurrensen inom Finland varit så hård på hemmamarknaden. Den interna kampen har finslipat verksamheten. Han menar vidare att börsnoteringen varit nyttig för företagets utveckling.

Internationellt är det ovanligt med företag på börsen, där producenterna har stort inflytande. De finska bönderna har också varit tydliga i sina strategiska intentioner, vilket man inte varit i alla länder.

Strategierna otydliga i Sverige

-Se på Sverige, där har strategierna inte varit tillräckligt tydliga, vilket medfört att köttindustrin är i dåligt skick, sa han. Och mjölkindustrin är i danska händer.

-Atria har valt att expandera i de närmaste grannländerna. Det är naturligt, eftersom kulturella skillnaderna är små, liksom smaken för olika produkter. Tidpunkten för expansion är viktig, fortsatte han, eftersom man måste passa på och reagera när den nya marknaden håller på att söka sina former.

Halva Atrias omsättning från internationella engagemang

-Halva Atrias omsättning kommer från internationella engagemang och vi är störste tillverkaren av köttprodukter i Norden och Baltikum. Nästa satsningsker i Ryssland, säger han, där flera internationella företag försöker etablera sig. Men vi har ett förspång.

-Orsaken till varför vi inte håller oss till finländska marknaden, utan expanderar utomlands, är dels att alla företag söker ökad tillväxt, vilket inte kan ske på en mättad hemmamarknad. Dels beror det på att konkurrenterna blir internationella och den allt mer internationella handeln vill ha sina egna märkesvaror, EMV. EMV-produkter tillverkas i stor utsträckning i länder med billig arbetskraft. Källa: Landsbygdens Folk.

Sjukboxar i alla danska stallar från 1 januari 2005

Från 1 januari ska alla danska stallar ha minst en sjukbox ledig, dvs om en sjuk gris släpps i en sjukbox, ska en ny sjukbox göras klar. Sjukboxen ska mjukt underlag i minst två tredjedelar av boxens för grisen tillgängliga yta och underlaget kan utgöras av gum-mimatta eller rikligt med strö.

För en gylta eller sugga ska tillgänglig boxyta vara minst 3,5 kvm, om två eller tre djur går i samma box kan boxytan vara 2,8 kvm. En slaktgris 60 – 100 kg ska ha 1.70 kvm ensam, eller 1.29 kvm om flera går i samma box. En smågris ska ha 0,41 kvm, resp 0,36 kvm. Sjukboxar ska ha temperaturreglering, så att de kan värmas på vintern och kylas på sommaren. Källa: Danske Slagterier. /LG

Norskt salmonellakött väntar i frysen på lagändring

Ska salmonellasmittat kött som värmebehandlas få användas till humankonsumtion? Den frågan ställs i Norge, där Terina AS, ett dotterföretag till Gilde Norsk Kjøtt (norska motsvarigheten till Swedish Meats), har 5,3 ton frusna köttbullar som väntar i frysen på att få säljas i butikerna sedan januari. Mat-tillsynet, motsvarigheten till Livsmedelsverket, vill destruera partiet.

-Vi vill ha fram ett principbeslut, säger Knut Framstad, direktör i Gilde. Värmebehandlingen är till 100 % säker. Källa: Verdens Gang.

Kommentar: I Sverige kämpar vi inom bondekooperationen att få bort salmonellan från köttprodukterna. Lantmännen betalade många tiotals miljoner för saneringen, när en i och för sig harmlös salmonella Cubana kom in i fodret. Men svenska myndigheterna ser å andra sidan mellan fingrarna med importköttet.

I Norge kämpar bondekooperationens slakteriföretag för att få tillåtelse att sälja kött som varit salmonellasmittat! I den debatt som följt i norska medier frågar man sig vilka konsumenter som kan tänkas tycka att dessa omstridda köttbullar kan smaka bra. /LG

Arla betalar mycket högre låneränta än Danish Crown

Det är stor skillnad på förmågan hos de ekonomiska föreningarna, när det gäller att låna pengar till verksamheten. Det har danska MaskinBladet räknat ut. Danish Crown har 13,4 miljarder dkr i lån och betalar 353 milj i ränta, vilket blir 2,6 % ränta. Arla Foods har 8,924 miljarder dkr i lån och betalar 393 milj i ränta, vilket blir 4,4 % ränta. Källa: MaskinBladet. /LG

SOJALL GÖDSELPULVER Med garanti

Ladugårdsinrede i Jung AB
535 92 Kvånum
Tel 0512-211 10 Fax 0512-212 19

Gris nr 9 2004

SM 140 "Bra i magen" pulver

Förebygger
tarmproblem
Ökad tillväxt
Ökad lönsamhet



TERRA NOVA®

TerraNova Svenska AB
Box 34, 730 40 Kolbäck
Tel 0220-37 410 Fax 0220-37 411

Försäljning

Kurt-Holger Eriksson

Tel 0430-308 07, 0708-305 949

Fax 0430-305 94

Uppfödarens säkra val av injektionsjäm till oss!

100 mg/ml, förpackningar: 50 ml, 5X50 ml, 10X100 ml.
200 mg/ml, förpackningar: 5X100 ml, 10X100 ml.

Pigeron vet - injektionsjäm till smågrisar®
ad us vet.
-för ekonomisk behandling

Pigeron vet finns i glasflaska 100 mg/ml och i praktisk plastflaska 200 mg/ml.

LEO Animal Health
Box 404 · 201 24 Malmö · Tfn 040-35 22 00 · Fax 040-611 94 08

GRISPRODUCENTER I HALLAND!

Grisar från Halland uppfyller vår målsättning om korta gristransporter för bästa djuromsorg och miljö

Anmäl dina grisar till oss!

Vi har marknadens bästa avräkningspriser

AB GINSTEN SLAKTERI, Harplinge Tel 035-171 600, 070-594 82 72

