

ØVELSE 3

Biologiske katalysatorer forbedrer
brødet

EFFEKTEN AF XYLANASE OG AMYLASE

FORMÅL:

Formålet med denne øvelse er:

- 1) At se hvordan brødets udseende og volumen ændres ved tilsætning af en xylanase, der nedbryder uopløseligt arabinoxylan, og en amylase.
- 2) At lave et decideret bageforsøg.

MATERIALER:

Hvedemel (hvert hold skal bruge 300 g)

Enzymopløsning med xylanase (H121) fra Danisco. H121 er en endo- β -(1,4)-xylanase, der nedbryder uopløseligt arabinoxylan.

Enzymopløsning med amylase (A1000) fra Danisco. A1000 er en α -amylase.

Almindeligt bagegær

Almindeligt salt

Vand (skal være lunket – ca. 30 °C)

En vægt

To mindre skåle

Grydeske eller andet, der kan bruges til at samle dejen

Ske

Et stopur

Madfilm

Plastikkrus

Ovn (forvarmet 220 grader)

Bageplade

Bagepapir

Bagepensel

Viskestykke

Franskbrødskniv

FREM GANGSMÅDE:

1. Afvej 150 g hvedemel og 3 g almindeligt salt i to skåle (skål 1 og 2).
2. I to plastikkrus afvejes 9 g gær.
3. Gæren i det ene krus opløses i 93 g lunkent vand. Det er vigtigt, at vandet er lunkent (ca. 30 °C). Det er nemmest at afveje de 93 g vand separat, og dernæst opløse gæren ved at tilsætte lidt vand ad gangen og røre rundt med en ske. Gæropløsningen hældes i skål 1.
4. Gæren i det andet krus skal kun opløses i 91 g vand. Igen er det nemmest at afveje de 91 g vand separat, og opløse gæren ved at tilsætte lidt vand ad gangen. Gæropløsningen hældes i skål 2. Herefter tilsættes 1 ml xylanaseopløsning og 1 ml amylaseopløsning til gæropløsningen (som nu er i skål

- len). Det er bedst, hvis enzymopløsningerne lige har været anbragt på magnetomrører eller omrystet blidt.
5. Dejene samles i skålene ved hjælp af en grydeske eller andet. Når dejene er blevet samlet i skålene, skal de æltes i 5 minutter på bordet. Brug stopur.
 6. Efter æltning anbringes dejene i deres skåle igen. Her skal de hvile i ca. 15 minutter ved stuetemperatur. Dejene skal være overdækket, så de ikke tørrer ud på overfladen. En god idé er at bruge madfilm.
 7. Når dejene har hvilet, skal der afvejes 2 x 50 g fra begge deje, dvs. i alt 4 dejklumper af 50 g. Brug en saks til at dele dejen. Dette skal gøres uden at presse dejen, dvs. I skal forsøge at påvirke den mindst muligt. Dejklumperne formes til små boller og placeres på en bageplade med bagepapir sammen med resten af holdets boller. Når I former bollerne, kan I prøve at stramme dejen op. I skal huske, hvilken skål, de forskellige dejklumper stammer fra og hvor på pladen, de placeres. Det nemmeste er at notere det på bagepapiret. Læg mærke til at den dej, hvor der er tilsat enzymer, føles blødere end den anden. Det skyldes, hydrolysen af stivelse og især hydrolysen af uopløseligt arabinoxylan har frigivet vand til dejen.
 8. Bollerne på bagepladen skal hvile overdækket i omkring 45 minutter. Brug et viskestykke.
 9. Bollerne pensles med vand (med let hånd) og bages i 15 minutter ved 220 grader i en forvarmet ovn.
 10. Efter afkøling skæres bollerne over på midten (omvendt af, hvad man plejer). Formen af bollen samt krummestrukturen studeres. En blanding af xy lanase og amylase vil give en bolle med et større volumen og en pænere form.