

## Bakproeven volkoren met tarwe- en havermengsels

### Inleiding

In een aantal series bakproeven zijn broden gebakken op gestandaardiseerde wijze in de NBC proefbakkerij waarbij het percentage volkoren havermeel is opgevoerd van 15 tot 50%. Het doel was niet het ontwikkelen van een kant-en-klaar nieuw product(concept), maar het onderzoeken van de mogelijkheden voor de toevoeging van haver in regulier busbrood. Er is gekeken naar kleine aanpassingen in het proces en zijn verschillende recepturen getest. Op basis van deze ervaring bieden we bakkers een gereedschapskist waarmee zij zelf hun eigen haverproducten kunnen ontwikkelen.

### Conclusie van het onderzoek

Voor het gebruik van havermeel in een snel proces is het gebruik van (vers!) hardbroodpoeder essentieel. Hardbroodpoeder bevat de emulgator DAWE (Diacetyl wijnsteenzuur ester van mono en diglyceriden). Deze stof heeft de eigenschap om het glutennetwerk te versterken zodat het gashoudend vermogen van het deeg wordt vergroot. In de loop van de tijd gaat het echter achteruit zodat vers poeder moet worden gebruikt. De Fiberline 105 van Dupont leverde het beste brood op maar ook de Combimat gold van Zeelandia presteerde boven gemiddeld. Met 15% haver is dan uitstekend brood te bakken. 50% haver blijft compacte broden opleveren ook als bovengenoemde verbeteringen worden doorgevoerd. Haver later doordraaien heeft een positief effect evenals verdubbeling van de gist. Verder hebben kleine(re) bakblikken ook een positief effect op het volume en de broodkwaliteit.

### Aanbeveling

Wellicht kan de hoeveelheid water in het brood worden verhoogd voor meer soepelheid en malsheid door overnacht weken/incuberen van het havermengsel met 0.1% droge gist of 0.25% verse gist en mogelijk toevoegen van enzymen zoals xylanases en/of (hemi-)cellulases.

### Gereedschapskist

- Vers hardbroodpoeder of emulgator DAWE
- Gluten (voor compensatie gebrek gluten in haver)
- Ascorbinezuur
- Verhogen gist
- Kleine bakblikken
- Korte bolrijs
- Haver (geweekt) toevoegen na kneden tarwedee
- Haver overnacht incuberen met 0.25% gist, evt met enzymen (xylanases, (hemi-)cellulases).

## Bakproeven – opzet onderzoek

### Ingrediënten

- Volkoren tarwemeel (regulier)
- Volkoren havermeel (lokale molen)
- Hardbroodpoeders (geteste varianten, geen uitputtende lijst!):
  - Bonpano krokant (Zeelandia)

- Excellent krokant (IREKS)
- Fiberline 103 (Danisco/Dupont)
- Fiberline 105 (Danisco/Dupont)
- Gamma plus (Zeelandia)
- Jung combimat gold (Zeelandia)
- Son plus krokant (Sonneveld)
- Glutenpoeder
- Ascorbinezuur
- Droge gist (1,2-2,4%, komt overeen met 2,5 – 5% verse gist)
- Zout 1.5%

## Proces

Voor het proces is de volgende methode gebruikt:

- Kneiding :12.1W/kg meel (= oploop 12°C)
- Deegtemperatuur: 27 ± 0.3°C
- Bolrijs: 45 minuten 28,5°C
- Narijs: 75 minuten 30°C
- Oven:
  - Bovenwarmte 245°C
  - Onderwarmte: 275°C
  - Baktijd: 37 minuten
  - Stoom: 4 seconden (1 seconde aan, 1 seconde uit etc. tot 4 seconden)

## Beoordeling resultaat

Gedurende de processing is het deeg beoordeeld op verwerkbaarheid. Omdat de degen vrij droog zijn was de verwerkbaarheid goed. De belangrijkste parameter in het beoordelen van het resulterende brood is het volume geweest. Uiteraard is broodkwaliteit meer dan volume. Alleen de overige kwaliteitsparameters (korstkleur, structuur, bakaard en malsheid) lagen zo ver van gewenst in het grootste deel van het traject dat optimalisatie voornamelijk gericht was op het verbeteren van volume. In serie 8 van de bakproeven zijn de overige parameters (kwalitatief) ook meegenomen.

## Resultaten

### ***Serie 1: Haverbrood op standaard volkoren tarwebrood wijze***

Haverbrood met 15, 30 en 50% haver is gebakken met een standaard broodverbetermiddel voor bruin brood. Bij toevoegen van meer haver is het waterpercentage verlaagd. Daarnaast zijn bij de hoogste haverconcentraties nog een paar procent gluten toegevoegd.

→ Resultaat: Alle broden hebben een laag volume (2200 cc, zie ook afbeelding 1). Broden gaan redelijk vol de oven in maar houden deze in de oven niet vast.



Afbeelding 1: Volkoren tarwebrood met 15% haver.

### **Serie 2: Procesvariaties**

Er is gewerkt met een 15% haver receptuur. Er zijn variaties in water dosering getest en er zijn deegjes geknead waarna de haver (wel en niet geweekt) later is doorgedraaid (vergelijk met krenten/rozijnen in vruchtenbrood).

→ Resultaat: Watervariaties had weinig effect. Het later toevoegen van geweekte haver had een kleine verbetering in volume (2350 cc) tot gevolg (zie afbeelding 2).



*Afbeelding 2: Volkoren tarwebrood met 15% haver, haver geweekt en daarna toegevoegd aan deeg na kneden.*

### **Serie 3: Toevoegingen**

Er is gewerkt met 3% hardbroodpoeder (Sonplus krokant van Sonneveld) en wederom 15% haver. Verder zijn variaties uitgetest met 20 ppm extra ascorbinezuur en 1.5% extra gluten.

→ De broden houden het volume beter vast met hardbroodpoeder (3000cc dat is 800 meer dan in serie 1) . Extra gluten heeft nu wel positief effect. De broden zijn wel vast met spekranden. Extra ascorbinezuur verlaagde de aanwezigheid van spekranden maar had negatief effect op volume.

### **Serie 4: Dosering van toevoegingen, bakblikken.**

Wederom 15% haver. De hoeveelheid hardbroodpoeder en gluten is gevarieerd en er is gevarieerd met de grootte van het bakblik.

→ Beste resultaat met 7% hardbroodpoeder en 3 % gluten en kleine bakblikken. Dan volume 3400 cc is 400 cc hoger dan in serie 3, open structuur, geen spekranden. 7% hardbroodpoeder is echter te hoog.

### **Serie 5: Hardbroodpoeders**

Wederom 15% haver. Er is gevarieerd met hardbroodpoeders van verschillende leveranciers, allen vers. Van Dupont hebben we naast de fiberline 105 voor volkoren brood ook nog Fiberline 103 getest. Dit zou extra goed voor haver werken vanwege extra enzymactiviteit voor haver. Getest zijn 4% hardbroodpoeder en 3% gluten.

→ De Fiberline 103 (haver) van Dupont leverde het laagste resultaat (3300 cc) gevolgd door een groep (Gamma plus en de Bonpona krokant van Zeelandia, Son plus krokant van Sonneveld en

Excellent krokant van IREKS) met ca 3500 cc. De beste resultaten leverden de Fiberline 105 van Dupont (3800 cc) en de Jung Combimatz gold van Zeelandia (3900 cc zie afbeelding 3).



*Afbeelding 3: Volkoren tarwebrood met 15% haver, 4% hardbroodpoeder Jung Combimatz gold van Zeelandia en 3% gluten, kleine bakblikken.*

#### **Serie 6: Hardbroodpoeders: herhaling en optimalisatie**

Wederom 15% haver. Optimalisatie van serie 5. Er is gevarieerd met de hardbroodpoeders van verschillende leveranciers, allen vers. Getest zijn 4% hardbroodpoeder en 4 % gluten. Vanwege de hogere volumes zijn weer grote bakblikken gebruikt.

→ De groep (Bonpona krokant van Zeelandia, Son plus krokant van Sonneveld en Excellent krokant van IREKS) zijn geoptimaliseerd tot een volume van ca 3700 cc. De Gamma plus van Zeelandia kwam uit op 3800 cc. De beste resultaten leverden wederom de Fiberline 105 van Dupont (3950 cc) en de Jung Combimatz gold van Zeelandia (3900 cc). Gezien volume, bakaard en malsheid ging de voorkeur uit naar de Fiberline 105 van Dupont (afbeelding 4).



*Afbeelding 4: Volkoren tarwebrood met 15% haver, 4% hardbroodpoeder Fiberline 105 van Dupont en 4% gluten, grote bakblikken.*

#### **Serie 7: 50% haver**

50% haver met 4% Fiberline 105 of Jung Combimatz gold en 5% gluten.

→Wederom zeer compacte broden (1900 cc zie afbeelding 5). Verkorten van de bolrijs naar 20 minuten heeft positief effect.



*Afbeelding 5: Volkoren tarwebrood met 50% haver, 4% hardbroodpoeder Combimatz gold van Zeelandia en 5% gluten, kleine bakblikken, korte bolrijs.*

#### **Serie 8: Optimalisatie 50% haver**

50% haver met 4% Fiberline 105 of Jung Combimatz gold en 5% gluten. Korte bolrijs, kleine bakblikken. Variaties met deegjes gekneet waarna de haver (geweekt) later is doorgedraaid (vergelijk met krenten/rozijnen in vruchtenbrood) of gewoon meegekneet vanaf het begin. Ook variatie met dubbele hoeveelheid gist → Compacte broden. Brood met dubbel gist, Fiberline 105 en haver later doorgedraaid was verreweg de beste (2400 cc zie afbeelding 6). De broden hadden bakaard. De kleur van de broden was wat bleek en onregelmatig, de malsheid liet nog te wensen over, en de structuur was grof. Dit dient nog verder te worden geoptimaliseerd.



*Afbeelding 6: Volkoren tarwebrood met 50% haver, 4% hardbroodpoeder Fiberline 105 van Dupont en 5% gluten, kleine bakblikken, korte bolrijs, haver later doorgedraaid.*