

Oppdragsrapport



Rapportnummer:
K-83/2022

Dato:
9. november 2022

Antall sider + sider vedlegg:
3 + 0

Prosjektnummer:
13720 PROGNO

Tittel:

Kvalitetsprognoser mathvete – en pilot

Forfatter(e):

Shiori Koga¹ og Anne Kjersti Uhlen² (¹Nofima, ²NMBU)

Avdeling:

Råvare og Prosess

Oppdragsgiver:

Partnerskapet for matkorn og planteprotein

Sammendrag/anbefalinger:

I sesongen 2022 har norsk mathvete generelt høyt proteininnhold og sterk glutenkvalitet. Analyser av deigegenskapene viser at klasse 2 har kvalitet på nivå med klasse 1, og at klasse 4 har kvalitet på nivå med klasse 3, og faktisk litt sterkere enn klasse 3 utfra målinger av strekkmotstand. Proteininnholdet er lavere i klasse 4 enn vårhvete klassene, men klasse 4 har i denne sesongen et høyere proteininnhold enn det som forventes av denne klassen. For tredje året på rad mangler det norske mathvetesortimentet partier med lavere proteininnhold og svakere glutenkvalitet. Det antyder et behov for et kvanta hvete med svak kvalitet, tilsvarende kvaliteten vi tidligere hadde i klasse 5 med sorter som Ellvis.

1 Oppsummering av årets kvalitet

- Årets vårhvete holder et høyt proteininnhold, som er tilstrekkelig for å gi en god bakekvalitet. Høsthvete har lavere proteininnhold enn vårhvete, men har i år et høyere proteininnhold enn det vi forventer i klasse 4. Klasse 4 har imidlertid hatt høyt proteininnhold de siste sju årene.
- Falltallet er høyt i alle klasser, og viser ingen problemer knyttet til groskade.
- De analyserte melprøvene har hovedsakelig et tilfredsstillende vannopptak, og ligger på samme nivå for alle klasser.
- Analyser av deigegenskapene viser at det ikke er forskjell på klasse 1 og klasse 2 i strekkmotstand og strekkbarhet. Det er heller ikke påviselige forskjeller i deigutviklingstid eller deigstabilitet. Begge klasser har høy strekkmotstand og høy strekkbarhet, slik det forventes av sterk vårhvete tilsvarende klasse 1 i det norske systemet.
- Klasse 3 har lavere strekkmotstand enn klasse 1 og 2, og høy strekkbarhet på nivå med klasse 1 og 2. De ni prøvene som ble analysert i klasse 3 viser mindre variasjoner i strekkmotstand og strekkbarhet enn de andre klassene. Klasse 3 har litt kortere deigutviklingstid og deigstabilitet enn klasse 1 og 2. Klasse 3 har noe svakere glutenkvalitet enn klasse 1 og 2, og holder en kvalitet som er forventet i klasse 3.
- Klasse 4 er på nivå med eller noe sterkere enn klasse 3 i strekkmotstand, men har en litt lavere strekkbarhet enn vårhveteklassene. Klasse 4 har litt lavere deigutviklingstid, mens deigstabiliteten er på samme nivå som klasse 3. Glutenkvaliteten i klasse 4 har vært sterkere enn det som forventes av denne klassen i de siste årene. Det gjelder også årets klasse 4.
- Baketester er utført på et mindre antall prøver, og gir et noe svakt datagrunnlag.
- Analyser av sortsprøver fra feltforsøkene viser at vårhvetesortene Mirakel, Seniorita og Betong, som dominerer i klasse 1 og 2 i årets avling, har sterkt gluten med høy strekkmotstand. Klasse 2 sortene Betong og Seniorita er på nivå med Mirakel i klasse 1. Resultatene er i samsvar med siloprøvene som viser svært lik kvalitet i klasse 1 og klasse 2 i 2022. Caress er en av hovedsortene i klasse 3 og har tydelig svakere gluten enn de andre vårhvetesortene. Sorten har lavere strekkmotstand og høyere strekkbarhet, noe som forventes av klasse 3 sortene. Praktik, Bernstein og Kuban er dominerende sorter i klasse 4. Resultatene fra sortsprøvene viser at disse har sterkt gluten, særlig Praktik og Bernstein. Dette samsvarer med resultatene fra siloprøvene av klasse 4, som viser deig med høy strekkmotstand. Resultater fra sortsprøvene fra tidligere år tyder på at vi har hatt en dreining mot sterkere sorter i klasse 4 i de senere årene.
- Resultatene viser at årets kvalitet av mathvete i stor grad er som fjorårets, som er utdypet i punktene over. Norsk hvete har i år, som i de siste to sesongene, sterk hvete med høyt protein. Det norske sortimentet mangler svak hvete med lavere proteininnhold.

2 Prognosearbeid

2.1 Bakgrunn og formål

Det er et mål å øke andelen av norsk mathvete i melet. Bakekvaliteten varierer mellom hvetesorter. Dette blir hensyntatt i dagens system med inndeling i klasser etter proteinkvalitet, som også er grunnlag for sortering ved kornmottakene. I tillegg erfarer vi en betydelig variasjon i proteinkvalitet på grunn av vær- og klimaforhold. Det gir kvalitetsvariasjoner mellom sesonger og mellom regioner. Disse variasjonene har vi i dag ikke kunnskap til å forutse fullt ut. Formålet med dette arbeidet er å analysere kvaliteten av årets avling systematisk slik at det kan utarbeides bedre prognoser og oversikter over årets hvetekvalitet. Gode prognoser og oversikt over årets hvetekvalitet kan danne et viktig beslutningsgrunnlag for kornbransjen og myndighetene.

2.2 Materialer og metoder

Nofima og NMBU har analysert fem siloprøver av hver klasse fra fem utvalgte kornmottak i ulike regioner. For vårhvete (klasse 1-3) ble det valgt kornmottak som representerer ulike dyrkingsområder på Østlandet. For høsthvete (klasse 4) ble det valgt kornmottak i områder hvor det dyrkes mye høsthvete. Siloprøvene ble analysert for proteininnhold, HI-vekt, falltall og reologiske deigegenskaper (farinograf og ekstensograf). Analyser av deigegenskapene gir et godt bilde på meleets bakekvalitet. Møllene har også analysert kornpartier av årets hvete som de har mottatt med de samme analysemetodene, samt med deres egen bakemetode. Møllene er ikke ferdig med å analysere årets avling. Den ene møllen manglet prøver av klasse 1, mens den andre møllen manglet prøver fra klasse 2. Foreløpige resultater av 20 prøver analysert av møllene er inkludert i datamaterialet for årets kvalitetsprognose. I tillegg har NIBIO, NMBU og Nofima analysert prøver av markedsorter (seks vår- og seks høsthvetesorter) fra feltforsøk. Det ble analysert totalt fire felt for vårhvete og sju felt for høsthvete. Glutenkvalitet av sortsprøvene ble analysert med Kieffer Ekstensograf.

Følgene metoder ble brukt til analyser av deigegenskapene:

Farinograf er en metode som måler meleets vannopptaksevne og elteegenskaper (deigutviklingstid og deigstabilitet). Melets vannopptak er definert som mengden vann som kreves for å oppnå en gitt deigkonsistens, og denne er satt til 500 BU som en standard. Deigutviklingstid viser eltetiden til deigen har utviklet sin maksimale konsistens. Deigstabiliteten måler meleets evne til å tåle overelting. Deigutviklingstid og -stabilitet korrelerer ofte med proteininnhold i melet, men også med glutenkvalitet i noen grad.

Ekstensograf er en metode som måler viskoelastiske egenskaper av deig uttrykt som strekkmotstand og strekkbarhet. De viskoelastiske egenskapene korrelerer med brødvolum og høyde/bredde av brødet. Strekkmotstand måler styrke av deigen og viser vanligvis ingen korrelasjon med proteininnhold. Strekkbarheten korrelerer med proteininnhold, men også med sortens egenskaper i noen grad.

Kieffer ekstensograf måler viskoelastiske egenskaper av gluten. Gluten blir vasket ut fra en deig laget av sammalt mel, og strukket på lignende måte som for en deig med ekstensografen. Strekkmotstand og strekkbarhet blir analysert. Metoden krever mindre prøvemateriale, og kan tilpasses prøver av sammalt mel. Dette gjør det mulig å analysere et ganske stort prøvemateriale, som sortsforsøk på flere lokaliteter gir.

2.3 Resultater

Vi har hatt høyt proteininnhold i norsk hvete siden 2014, med unntak av 2015 og 2017. Årets hvete har også høyt proteininnhold, men litt lavere enn i 2021. Proteininnholdet i høsthvete er som forventet lavere enn i vårhvete. Allikevel har årets høsthvete høyere proteininnhold enn forventet.

Resultatene av de reologiske analysene utført ved Nofima og møllene stemte godt overens. Farinograf-resultatene viste høyere vannopptak, men kortere deigstabilitet i årets hvete sammenlignet med fjorårets hvete. Deigutviklingstiden varierte både innen hver klasse og mellom klassene. Klasse 4 hadde kortest deigutviklingstid. Ekstensograf-resultatene viste at strekkmotstand i klasse 1 og 2 er høy, men lavere enn i 2021. Klasse 3 er den svakeste vårhveteklassen og som forventet hadde den lavere strekkmotstand enn klasse 1 og 2. Strekkmotstand i klasse 4 overlapper med både klasse 1 og 3. Strekkbarhet er høy for alle vårhvete-klassene og høyt proteininnhold er en av årsakene til dette. Strekkbarheten er noe lavere i klasse 4 enn i vårhvete-klassene. Utviklingen av høstvetesorter med sterkere gluten i klasse 4 er trolig en viktig årsak til sterkere gluten i klasse 4 i senere år. Samtidig har dyrkingsforholdene bidratt positivt til dette.

Kieffer-resultatene viste også i år at norsk hvete har sterkt gluten, som det har vært i de siste fem årene. Mirakel, Betong og Seniorita dominerer i klasse 1 og 2 i vårhvete og hadde høy strekkmotstand. Caress er den svakeste klasse 3 sorten og hadde lavest strekkmotstand og høyest strekkbarhet blant vårhvetesortene. Praktik og Bernstein, hovedsortene av høsthvete, hadde ganske sterkt gluten med høy strekkmotstand og noe lavere strekkbarhet. Kuban var svakere enn de andre høstvetesortene, men allikevel med høy strekkmotstand.

Det er vanskelig å trekke en konklusjon fra de få resultatene av baketester som er gjennomført så langt. Møllene bruker ulike bakemetoder, som gjør det vanskelig å sammenligne resultatene, men det er allikevel interessant å sammenligne resultatene innenfor hver metode. Foreløpige resultater indikerer at brødvolum og høyde/bredde av brød er ganske likt i 2022 og 2021.