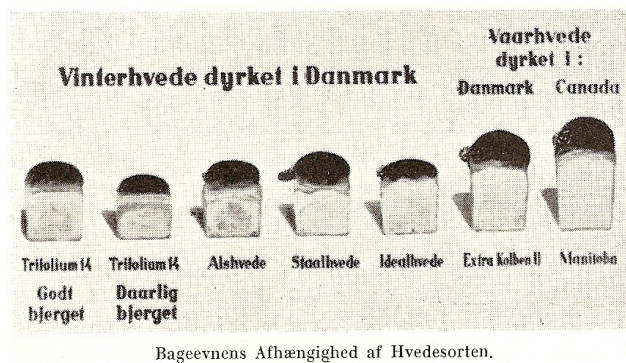


## En ny start for dansk brødhvedeproduktion



*Figur fra Lauridsen & Larsen 1948: Landbrugets Planteavl*

Prisopgave indsendt til Stiftelsen Hofmangave  
af  
Anders Borgen

## Forord

En stor del af det mel, der forhandles i danske butikker er importeret fra udlandet. Mel af høj bagekvalitet importeres ofte fra udlandet, men det blandes op med dansk produceret brødhvede af ringere kvalitet for at holde prisen nede, da især transportomkostningerne er lavere for det hjemmeproducerede korn. I en situation med stigende kornpriser bliver den relative udgift til transport mindre, og der er derfor risiko for, at den hjemmeproducerede brødhvede får vanskeligere konkurrencevilkår i forhold til den importerede brødhvede.

Stiftelsen Hofmangsgave har i 2008 udskrevet en prisopgave om at ”.....*fremme tiltag, der bevirker at danske landmænd kan producere mere brødhvede af høj kvalitet og til konkurrencemæssige priser*”. Jeg vil med denne besvarelse gerne give mit bidrag til at fremme brødhvedeproduktionen i Danmark.

Prisen på brødhvede kan gøres mere konkurrencedygtig ved at producere en dårligere kvalitet, og kvaliteten kan forbedres, hvis man accepterer en højere pris. Jeg er derfor glad for, at opgaven lyder på at vurdere både kvalitet og konkurrencedygtig pris i sammenhæng, for det ene ville let kunne løses, hvis det blev set isoleret fra det andet.

Dansk landbrug og dansk brødhvedeproduktion står imidlertid med et helt kompleks af problemer, der også rækker ud over pris og kvalitet. For at undgå at stille forslag til løsninger, som vil forstærke nogle af de andre problemer, som landbruget og brødhvedeproduktionen står i, vil jeg besvare opgaven ved at beskrive en række forskellige problemer forbundet med dansk brødhvedeproduktion, og herud fra vurdere, hvordan man kan fremme brødhvedeproduktionens vilkår i Danmark så vidt muligt uden at forstærke andre problemer, som landbruget står i.

## Hvad er kvalitet?

At forsøge at definere begrebet kvalitet er et meget sprængfarligt emne. En definition kunne være den vare, som forbrugerne helst vil have. Imidlertid strider den definition mod andre opfattelser af begrebet kvalitet, idet forbrugerne ofte i praksis går hen og køber dårlige usunde varer med kort holdbarhed, også selv om det ikke er det billigste. Omvendt vil det være for snævert at kalde en fødevarer for kvalitet, blot fordi den er sund, for hvis den smager grimt og ser uappetitlig ud, vil også dette stride imod den almindelige opfattelse af kvalitet.

Når forbrugerne køber en vare, som kan betegnes som værende af dårlig kvalitet, så skyldes det ofte utilstrækkelig information om varen eller om alternativerne. Ofte betales en uforholdsmæssig høj pris for en mærkevare, selv om der findes tilsvarende eller bedre produkter til en lavere pris, som forbrugerne blot ikke har kendskab til.

Når jeg i det efterfølgende vil anvende begrebet kvalitet, vil jeg forsøge at inddrage flere aspekter af kvalitetsbegrebet. Hvor intet andet er nævnt vil jeg ved kvalitet forstå det, som forbrugerne ville foretrække, hvis de var fuldt oplyst om produktet og om mulige alternativer. Dette betyder, at eksempelvis miljøforhold har betydning for produktets kvalitet i den udstrækning forbrugerne tillægger det betydning.

## Hvad er en konkurrencedygtig pris?

En pris er det, som forbrugeren giver til producenten for at få en vare. I tilfældet brødhvede betaler forbrugeren noget af prisen i form af de penge, hun lægger i butikken, når hun køber melet, men størstedelen af prisen betales enten i form af skat, som går videre til landmanden i form af landbrugsstøtte, eller i form af et forringet miljø, som øger samfundets omkostninger eller begrænser herlighedsværdien i samfundet eller indtægterne eksempelvis i form af tab af fiskerimuligheder eller turisme. Landbruget kan eksempelvis ikke være tjent med at øge produktionen eller kvaliteten af brødhvede ved at tilføre meget kvælstof, hvis konsekvensen bliver at befolkningen mister tålmodigheden med landbrugets forurening, og af den grund kræver reduktioner i landbrugsstøtten.

Det er således ikke nogen helt enkel sag at definere, hvad en konkurrencedygtig pris er, men givet er det, at hvis man alene vurderer handelsprisen, som landmanden får udbetalt fra foderkompagniet, og ikke inddrager i det mindste en vurdering af de samfundsmæssige og holdningsmæssige konsekvenser, så risikerer man at save et dybt hak i den gren, man sidder på. Desværre formår jeg ikke at lave en fuldstændig økonomisk beregning, som inkluderer de økonomiske omkostninger ved miljøforringelser, og en magtpolitisk konsekvensanalyse af betydningen af landbrugets image i befolkningen. Til gengæld kan jeg se, at enhver beregning, der ikke inddrager disse forhold, vil være behæftet med så stor fejlmargen, at den risikerer at gøre mere skade end gavn i vurderingen af den rette strategi for forbedringen af brødhvedeproduktionens vilkår i Danmark. Af denne grund har jeg valgt en stil, hvor jeg forsøger at inddrage mange forskellige aspekter af problemet i en kvalitativ vurdering i stedet for en egentlig beregning, som jeg på forhånd er bevidst om, vil være behæftet med alvorlige fejl.

Jeg vil således i besvarelsen forsøge at angribe problemstillingen fra en meget bred vinkel og kommer i den forbindelse også ind på problemstillinger, som normalt ikke forbindes med brødhvedes pris og kvalitet. Jeg håber på denne måde at give et positivt bidrag til udviklingen af den danske brødhvedeproduktion.

September 2008

Anders Borgen

## Indholdsfortegnelse

Forord.....	2
Hvad er kvalitet?.....	2
Hvad er en konkurrencedygtig pris?.....	2
Indholdsfortegnelse.....	4
Den danske brødhvedes historie.....	5
Brødhvedens bageevne og afregning.....	7
Brødhvede og miljøet.....	8
Markedsføring og imagepleje.....	9
Brødhvede og sundheden.....	11
Tekniske muligheder for forbedring af brødhvedens kvalitet.....	13
Tilsætningsstoffer i mel.....	13
Sortering på basis af enkeltkerner.....	13
Konklusioner og anbefalinger.....	14
Bilag 1.....	15
Oplysning om indsenderen.....	15

## Den danske brødhvedes historie

Hvede var blandt de første afgrøder, der kom til Danmark i form af énkorn og emmer ved overgangen til yngre stenalder, og senere i bronzealderen kom spelten hertil. Imidlertid har disse primitive afgrøder den ulempe, at avnen sidder fast på kernen, hvilket besværliggør udtærskningen, ikke mindst for oldtidens kvinder, der måtte gøre det med primitive håndredskaber.

Da dværghveden kom til Danmark i begyndelsen af jernalderen forsvandt énkorn, emmer og spelt derfor hurtigt, sandsynligvis fordi dværghveden tærskede rent.

I vikingetiden, da danskerne rejste mere ud i verden og kom hjem med nye spændende ting, har de sandsynligvis både taget bageopskrifter med hjem fra sydlige himmelstrøg, som stillede større krav til kornets evne til at hæve, og har også hjembragt den almindelige hvede. Samtidigt blev klimaet mildere, hvilket muliggjorde dyrkning af sorter, som måske ikke havde kunnet klare sig tidligere. Siden da har den almindelige røde hvede (*Triticum aestivum*) været den dominerende hvedetype i Danmark.

Ved gentagen dyrkning af korn, hvori der er en genetisk diversitet og mulighed for krydsning mellem planter, vil kornet gradvist tilpasse sig de givne vilkår. Planter med dårlige dyrkningsegenskaber vil blive udkonkurreret af planter, der bedre kan klare sig, og landmænd har utvivlsomt også i et vist omfang udvalgt de bedste partier og de bedste planter til videre dyrkning. På denne måde har sorter af almindelig hvede, som kom til Danmark i vikingetiden, lagt grunden til udvikling af de danske landsorter af hvede.

Når planter konkurrerer indbyrdes, er det alt andet lige en fordel at være høj, og en population vil derfor blive højere og højere indtil den når en højde, hvor lejesæd ikke længere giver høje planter en konkurrencefordel. I perioden fra middelalderen og frem til midten af 1700-tallet blev det danske landbrug gradvist mere og mere udpint på grund af ikke bæredygtige produktionsformer og en stigende befolkningstæthed efter pestens afslutning, og de danske landsorter har givet vis tilpasset sig dette vilkår. Den danske brune hvede, som landsorterne i Danmark blev kaldt, beskrives i litteratur fra 1800-tallet som særdeles nøjsom med hensyn til næringsstoffer sammenlignet med importeret hvede.

Hvede er overvejende selvbestøvende, og hvert aks i en landsort kan derfor udvælges i marken og opformeres til en ny sort, hvor alle planter er genetisk ens, i modsætning til landsorter, hvor der er genetiske forskelle mellem planterne.

I 1800-tallet startede noget, som må betegnes som en genetisk revolution. Forståelsen af Darwins teorier og Mendels love vandt indpas, og udviklingen af plantesorter og husdyrracer begyndte hurtigt at få indflydelse på landbruget, først og fremmest i England. Den første renliniede hvedesort kom til Danmark i 1874. Det var Squarehead, som kom fra den skotske planteforædler Samuel D. Shirriff.

I modsætning til den danske brune hvede, så var Squarehead mere stråstiv, og kunne derfor bedre udnytte de næringsstoffer, som i modsætning til forholdene i 1700-tallet nu var blevet tilgængelige i dansk landbrug. Kløveren var kommet til landet, og dræning og mærgling var blevet udbredt i landbruget, ligesom udskiftningen gjorde, at husdyrgødningen bedre kunne fordeles på landbrugsarealet. Derfor var der i løbet af 1800-tallet kommet langt flere næringsstoffer til rådighed, og den brune danske landhvede kunne ikke udnytte denne ressource, fordi den som landsort tilpasset næringsfattig jord gik i leje, når den blev tilført gødning. I slutningen af 1800-tallet havde Squarehead stort set fortrængt den brune danske landhvede.

Overgangen til mere stråstive sorter var således et nødvendigt skridt for at udnytte det udbyttepotentiale, der lå i de nu tilgængelige næringsstoffer, men der var også nogle problemer med Squarehead, først og fremmest vinterfastheden og bagekvaliteten. En landsort, hvor planterne er forskellige, ville gradvist have tilpasset sig den danske vinter, men Squarehead var stort set renliniet, og derfor identisk fra år til år, og kunne derfor ikke af sig selv tilpasse sig den danske vinter.

Vinteren 1900-01 var meget streng, og næsten alle planter af Squarehead i Danmark udvintrede. På Tystofte forsøgsstation var der dog i hvert fald to planter, der overlevede vinteren, og der blev passet på dem, og de blev opformeret. Disse to planter udviklede sig til de to sorter Tystofte Småhvede og Tystofte Stand, som i de følgende årtier blev de totalt dominerende hvedesorter i Danmark. Stort set al senere hvedeforædling i Danmark og resten af Nordeuropa har taget udgangspunkt i Squarehead eller dens efterkommere. I 1918 dyrkedes Tystofte Småhvede således på 70% af det danske hvedeareal.

Squarehead og de sorter, der var forædlet fra den, var med deres stive strå, og dermed deres mulighed for at udnytte udbyttepotentialitet i gødningstilførsel, et tigerspring for dansk og nordeuropæisk landbrug. Udbytte steg og alle var glade. Men medaljen havde en bagside. På den ene side var landbruget blevet mere følsom for ændringer, hvilket sås blandt andet ved udvintringer i de kolde vintre 1880-81, i 1900-01, og igen i 1911-12, men også i de almindelige årlige forskelle i nedbør, sol og næringsstoftilgængelighed, hvor overgangen til renliniede sorter giver større udsving i udbytte og kvalitet fra år til år og fra mark til mark. Dette kompenseres til dels, og må nødvendigvis kompenseres af vedholdende planteforædling, for med renliniede sorter er det planteforædlerens opgave at sætte sig i den naturlige udvælgelses sted og tilpasse sorterne til skiftende vilkår. Samtidig bliver landmanden i høj grad afhængig af planteforædleren.

En anden ulempe ved Squarehead var bageevnen, som på trods af højere gødningstilførsel langt fra levede op til landsorternes kvalitet, men kvalitetsbegrebet var på nogle punkter anderledes for 100 år siden, end det er i dag. Hvedemel adskiller sig fra mel af byg, havre og rug både ved at have en bedre bageevne, og også ved at være mere hvid. For 100 år siden har den vigtigste kvalitetsparameter for bageevne derfor været, at hveden var fri for andet korn, og dette sås på melet primært ved dens farve. Selvom Squarehead som sådan havde en dårligere bagekvalitet end landsorterne, så blev dette langt hen ad vejen kompenseret ved, at man fik en renliniet sort, hvor man let kunne se og fjerne fremmede kornarter, og overgang til indkøbt såsæd, hvor der var garanti for renhed gav et kvalitetsløft, som kompenserede for den dårlige bageegenskab, som karakteriserede Squarehead-hveden.

I starten af 1900-tallet blev der gjort store anstrengelser på at forbedre farven i hveden dels ved at blege kornet med kemikalier som klorgas, kvælstofilte, Nitrosylchlorid, Benzoylperoxyd, Nitrosylsvovlsyre og mange andre, og dels ved at indkrydse hvid hvede med sorter som Wilhelmina fra Holland og Stand-Up fra England. Hvid hvede har i modsætning til almindelig hvede mindre farve fra polyphenoliske antioxidanter i kerneoverfladen, hvilket gør især fuldkornsmel hvidere end almindelig hvede, men samtidig vil planterne være mere følsomme for spiring i akset og dårligt faldtal. I modsætning til blegning, så kan den hvide hvede have en rolle at spille i kvalitetsbegrebet også i dag, men den ensidige fokusering på farven som kvalitetsbegreb i starten af 1900-tallet har ikke været til gavn for planteforædlingens evne til at skabe kvalitetsbagehvede i Nordeuropa. Da dette senere omkring anden verdenskrig gik op for bagerierne, var det for sent. De sorter, som besad den gode bageevne var forældede især med hensyn til stråstyrke og dermed udbytte, og planteforædlingen måtte arbejde videre med det materiale, der var til rådighed. Samtidig fik planteforædlerne nye udfordringer med at skaffe resistens mod plantesygdomme.

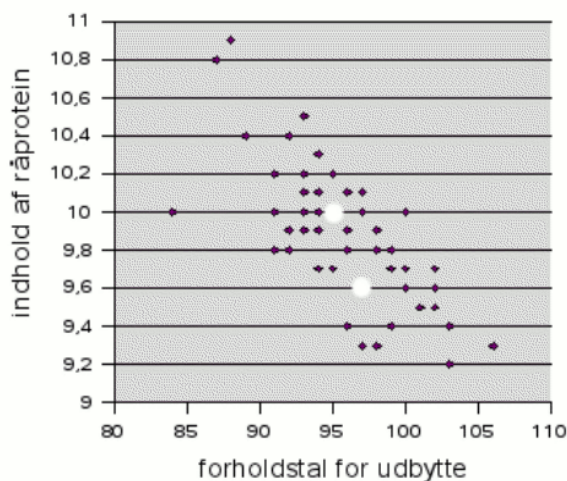
I en landsort er plantesygdomme sjældent et problem, for når planterne er genetisk forskellige, vil plantesygdomme ikke spredes i samme epidemiske grad, som i en renliniet sort, hvor alle planter er modtagelige for de samme virulensstyper af patogener. Et højt gødningsniveau giver alt andet lige et højere udbytte i en stråstiv sort, der ikke går i leje, men det gør også, at næringsindholdet i plantecellerne bliver højere og cellevæggene relativt tyndere, hvilket begge dele gør planterne mere modtagelige for en lang række af sygdomme og skadedyr. Mens planteforædlingens fokus i starten af 1900-tallet lå på at sikre stråstive vinterfaste sorter, som var forudsætningen for at øge udbyttet, så har den i anden halvdel af århundredet ligget på resistensforædling for at holde sorterne sunde. Begge del har været på bekostning af et fokus mod at sikre en god bageevne i hveden.

## Brødhvedens bageevne og afregning

Den gode bageevne i hvede skyldes indholdet af gluten. Gluten er en kompliceret proteinstruktur, som for planten er vanskelig at opbygge. Det kræver store mængder af kvælstof til at opbygge proteinet, og det igen kræver energi. Alt andet lige vil meget kvælstof og megen sol give et højt proteinindhold og en god bageevne, hvis planten har de fornødne genetiske egenskaber for at sammensætte proteinet på en hensigtsmæssig måde. Samtidig giver dette også en forståelse for, at der er en negativ sammenhæng mellem udbytte og proteinindhold. Planten kan ikke bruge den samme solenergi to gange til at danne både stivelse og protein, og stivelse er billigere for en plante at danne end protein. Ser man på moderne hvedesorter, som de eksempelvis præsenteres i Figur 1 og 2, så kan man som et groft gennemsnit regne med, at for hver gang udbyttet stiger med 10 procent, så falder proteinindholdet med 1 procentpoint.

Når landmanden skal vælge en sort, så skal han altså tage hensyn til relation mellem udbytte og proteinindhold, og sammenholde den med den pris, han kan sælge kornet til. Som hovedregel afspejler prisen ikke denne udbytterelation, og landmanden tilskyndes på denne måde til at vælge sorter, der prioriterer udbytte over kvalitet. Danmark har tradition for at afregne korn efter et kategorisystem, hvor korn inden for samme kategori (brødkorn/foderkorn) afregnes efter samme eller næsten samme pris uanset proteinindholdet og uanset glutenkvaliteten. Det er ikke sådan, at dansk hvede nødvendigvis har et lavere proteinindhold end udenlandsk hvede. Danske landmænd vælger blot sorter med et højere udbyttepotentiale og dermed lavere proteinpotentiale, fordi de ikke i afregningen honoreres for en god kvalitet. Som hovedregel er den mest dyrkede brødhvedesort i Danmark derfor den sort, der ligger tættest på, men de fleste år lige over minimumskravene, fordi der ikke er en tilskyndelse for at gøre det bedre end den nedre grænse for kravet til brødhvede.

Protein indeholder meget kvælstof, og tildeling af kvælstof til hvede øger alt andet lige proteinindholdet i kernen. For at optage den tilførte gødning skal denne først opløses i vand. Det er som bekendt sjældent et problem i den danske sommer, for hos os er nedbøren nogenlunde jævnt fordelt over året. I Central- og Sydeuropa er det anderledes. Ofte falder der ikke regn i perioden fra vinter til høst, og hveden er derfor henvist til at forsyne sig af det kvælstof, som var til rådighed ved vækstsæsonens start. En sen eftergødskning med kvælstof for at øge proteinindholdet, som det ofte praktiseres i Danmark, vil ikke nytte, da den ikke ville kunne optages. Måske er dette en del af forklaringen på, at der i disse lande altid har været mere fokus på sorternes bageevne frem for på gødningstilførslen, mens det i Danmark har været omvendt. Mens vi i Danmark opdeler hvede i foderhvede og brødhvede, så opdeles alene brødhvederne i eksempelvis Østrig i hele 9 forskellige grupperinger efter bageevne. De hvedesorter, som i Danmark dyrkes som brødhvede, fravælges under sydligere himmelstrøg, fordi kvaliteten er for dårlig, og i stedet vælges sorter, som giver et lavere udbytte, men af en bedre kvalitet. At Dansk hvede generelt har en dårligere bageevne end hvede fra Sydeuropa skyldes ikke primært klimatiske forskelle, men derimod forskelle i sortsvalg, som igen grunder i forskellige afregningssystemer.

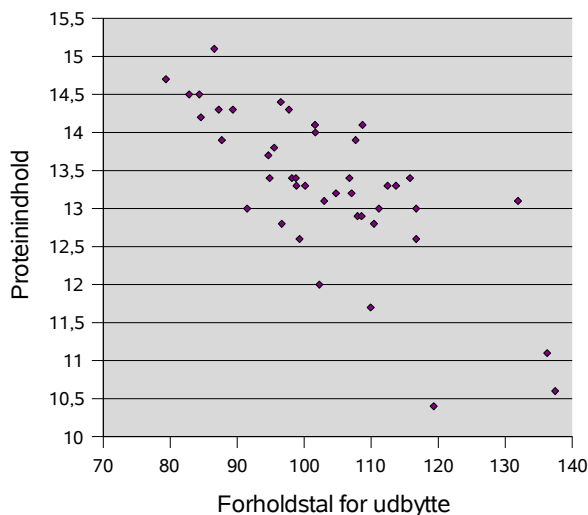


**Figur 1:** Sammenhængen mellem udbytte og proteinindhold i sorter af vinterhvede på den danske sortsliste i 2008. Sorterne Opus og Tuareg, som udgør 80% af den danske brødhvedeproduktion er markeret. Som det fremgår ligger disse sorter ikke i den høje ende med hensyn til proteinindhold. Kilde: Landscenteret, [www.sortinfo.dk](http://www.sortinfo.dk)

Som det fremgår af illustrationen på forsiden, så er det almindelig kendt, at vårhvede har en bedre bagekvalitet end vinterhvede. I økologisk jordbrug dyrkes over halvdelen af hveden i form af vårhvede, mens vårhvede stort set ikke dyrkes i konventionelt jordbrug. At det forholder sig sådan skyldes, at økologisk melproduktion i højere grad er afhængig af produktionen på hjemmemarkedet, dels på grund af forsyningsikkerheden, dels på grund af, at de økologiske forbrugere har større præference for dansk producerede varer end forbrugere af konventionelle fødevarer.

Hvis den danske brødhvedekvalitet ønskes forbedret ved at hæve kvælstofnormen til brødhvede, så vil det sandsynligvis betyde, at landmanden vil vælge sorter med et højere udbyttepotentiale, som ved et lavere kvælstofniveau ville give for lavt et proteinindhold, men som ved det højere proteinindhold kan komme op i brødhvedekategorien. Resultater bliver således et højere udbytte hvilket kan være godt nok for landmanden, men ikke nødvendigvis en bedre kvalitet.

Alt i alt tegner der sig et billede af, at dansk brødhvede godt kan produceres af en bedre kvalitet, hvis der i afregningen var et incitament til at vælge sorter med et større kvalitetspotentiale. Alt andet lige vil en bedre kvalitet gå ud over udbyttet, men dette er lige såvel tilfældet i Danmark, som i de lande vi normalt importerer brødhvede fra.



**Figur 2:** Forholdet mellem udbytte og proteinindhold i vårhvede. Som det fremgår, er der en forholdvis pæn korrelation mellem udbytte og proteinindhold, selvom forsøget dækker over både gamle landsorter og moderne sorter. Bemærk endvidere proteinindholdet, som er opnået i økologisk dyrkning helt uden tilførsel af gødning. Tal fra Mørdrupgård 2007. Upublicerede.

## Brødhvede og miljøet

I Danmark er der netto overskudsnedbør. Det betyder, at kvælstof, som ikke udnyttes af planterne, udvaskes til grund- og overfladevand. Vandopløseligt kvælstof er i en natur med overskudsnedbør en værdifuld mangelvare, og planter vil i naturen altid forsøge at udnytte ressourcerne, og på den måde undgå spild. Planter, der visner og dør, vil ikke kunne optage de næringsstoffer, de efterlader. I Danmark er den naturlige vegetation derfor løvskov, og hvor den fældes, er det græs og andre flerårige planter, fordi kun flerårige planter er i stand til at udnytte kvælstofressourcerne optimalt i et klima med overskudsnedbør. Etårige planter har i det danske klima kun en naturlig niche som blanding med flerårige planter, som kan udnytte næringsstofferne, når den etårige plante visner og dør, eller det første år efter en skovbrand eller andre forhold, hvor jorden kortvarigt er blottet.

Hvede og de andre kornplanter er etårige planter, som kommer fra et klima med sommertørke, hvor der ikke udvaskes kvælstof efter høst, fordi der ikke er overskudsnedbør efter planternes død. Når sådanne planter dyrkes i det danske klima, kan det ikke undgås at medføre kvælstofudvaskning, med mindre det dyrkes i blanding med flerårige planter, eksempelvis et veletableret udlæg af græs. Tidligere, hvor der var køer på næsten alle danske gårde, var græsafgrøder da også en fast bestanddel af sædskiftet og en stor del af kornet blev dyrket med udlæg. I vore dage, hvor landbruget er opdelt i planteavlbrug, svinebrug og kvægbrug, kan sædskifterne ikke længere begrænse udvaskningen, idet hovedparten af kornet dyrkes i ensidige sædskifter udelukkende med etårige afgrøder. Grundvandet, åer, søer og de indre farvande i Danmark er derfor blandt de mest kvælstofforurene i verden, og årsagen er den ensidige korndyrkning, og blandt kornet især hveden, fordi den som overvejende vintersæd ikke så let kan dyrkes med udlæg.

Man kan med forskellige tiltag begrænse udvaskningen med kvælstof fra landbruget ved at undgå udbringning af gødning om efteråret, og med udstyr til nedfældning af gylle m.v., men den grundlæggende problemstilling med ensidig dyrkning af etårige afgrøder i Danmark vil altid medføre kvælstofudvaskning,



og landbruget må derfor se i øjnene, at med det herskende dyrkningssystem vil der permanent være en interessekonflikt i forhold til den resterende befolknings interesser.

Forureningen af vandmiljøet er i dag så udtalt og så velkendt af alle relevante aktører, at det ikke er realistisk, at forureningen på sigt kan opretholdes på det nuværende niveau. Diverse nitrathandlingsplaner, vandmiljøhandlingsplaner, gødningsplaner m.v. er et udtryk for en stigende politisk erkendelse af, at der i fremtiden skal ske begrænsninger i den permanente forurening, som landbruget bidrager med. Ser man lidt i de politiske krystalkugler, herunder EU's Vandrammedirektiv, så må de hidtidige handlingsplaner blot betegnes som forsmag på fremtidens politiske tiltag, som vil fortsætte indtil problemet er løst. Fremtiden for dansk landbrug er derfor, at kornproduktionen skal foregå ved et lavere gødningsniveau, og/eller ved en radikalt anden dyrkningsform, hvis landbrugets anseelse i befolkningen skal genoprettes.

Den primære indtægtskilde i landbruget er den animalske produktion, og produktion af dansk brødhvede giver i denne situation kun mening, hvis de danske forbrugere efterspørger dansk produceret bagehvede. Konkurrencen for dansk brødhvede kommer ikke primært fra udenlandske brødhvedeproducenter, men fra produktionen af dansk foderkorn. Landbruget er derfor afhængig af sit image i befolkningen for at skabe en efterspørgsel på hjemmemarkedet. I strid med virkeligheden tror mange danske forbrugere, at dansk hvede er mindre pesticidbehandlet end importeret hvede, men til gengæld er de færreste forbrugere klar over, at hvededyrkingen er en af de mest kvælstofforurende afgrøder i landbruget. Da kvælstofforurening har en mere fremtrædende plads i den offentlige debat end pesticidproblematikken, så er hveden ikke blevet udpeget som *prygelknabe* i miljødebatten, og der er en efterspørgsel på hjemmemarkedet efter dansk produceret brødhvede. Imidlertid er denne efterspørgsel skrøbelig, fordi den bygger på et spinkelt informationsniveau, som let kan ændres.

Dansk landbrug har i dag et generelt dårligt image i befolkningen på grund af forureningen med næringsstoffer. Proteinindholdet i brødhveden kan isoleret set hæves ved øget kvælstoftildeling, selvom effekten som tidligere omtalt er tvivlsom i større stil, fordi det blot vil give anledning til ændringer i sortsvalget, men det vil endvidere være på bekostning af landbrugets image som hovedsynderen i det forurenede vandmiljø. Så længe landbrugets image i befolkningen i så høj grad er styret af debatten om forureningen af vandmiljøet, er det ikke til gavn for landbruget at føre en kampagne for at tilføre mere kvælstof til brødhveden. Landbruget kan lige så godt først som sidst erkende, at forureningen af vandmiljøet med kvælstof skal reduceres markant, og at dette vil medføre en reduktion i kvælstofnormen til brødhvede såvel som til andre afgrøder. Med en dyrt købt lobby-indsats kan det måske lykkes midlertidigt at hæve kvælstofnormen til brødhvede, men det er en strategi, som ikke vil byde på en langsigtet løsning i en fremtid, som stedse vil kræve reduktioner i kvælstofforureningen, og det vil fastholde landbruget med et image som bagstræberisk og modstander af at bidrage til løsningen af et af samfundets aller alvorligste forureningsproblemer.

Der er derfor behov for, at der fokuseres på andre strategier for at hæve kvaliteten af den danske brødhvede, i stedet for ensidigt at køre en kampagne for at hæve en kvælstofnorm, som for det første ikke vil løse problemet fordi den med de nuværende afregningsformer vil blive kompenseret ved ændringer i sortsvalget, og som for det andet skader branchens omdømme overfor forbrugerne på hjemmemarkedet, hvor stort set hele produktionen skal afsættes.

## **Markedsføring og imagepleje**

Brødhvede i Danmark kan produceres i fin kvalitet, og danske forbrugere vil i udgangspunktet gerne købe danske varer. For at udnytte dette marked må landbruget og andre aktører lægge en strategi og træffe nogle valg. Disse valg vil være afgørende for, i hvilken udstrækning det vil være muligt for brugerne at få tilfredsstillet deres efterspørgsel, og for landmændene om de kan afsætte deres varer.

Den optimale situation for afsætningen af en vare er, når kunden har et loyalt forhold til producenten. Hvis kunden føler en sammenhørighed med producenten, vil hun være villig til at give en merpris for produktet og på anden måde gavne producentens interesser.

For at skabe en loyalitet med producenten er det nødvendigt, at forbrugeren har tillid til producenten, og helst have en opfattelse af, at producenten og forbrugeren har et fælles mål: Den optimale kvalitet til en for begge parter rimelig pris. Kan man opnå dette forhold mellem forbruger og producent, opnår man en

loyalitet, som er uvurderlig.

Dansk frugtavl har i mange år haft et image af, at Danmark er velegnet til produktion af æbler og anden frugt, men at produktionsvilkårene er ulige og har gjort, at det er synd for frugtavlerne, at danske frugtavlere sprøjter langt mindre end i udlandet, og at kvaliteten var langt bedre. Frugt og grøntavlere er i befolkningens øjne helte, som på ulige vilkår gør en samfundsnyttig tjeneste ved at opretholde en hjemmeproduktion af en god kvalitet, og at de udenlandske avlere nærmest snyder ved at bruge kemikalier, der er forbudt i Danmark. Med et sådant image kan man opnå en merpris for produktet, og skabe en loyal kundekreds på hjemmemarkedet.

Også for den økologiske produktion er det lykkedes at skabe en fællesskabsfølelse mellem forbrugerne og de landmænd, der producerer varerne. Også i denne branche er det lykkedes at skabe forhold til producenterne, som gør forbrugerne loyale og villige til at give en merpris for varerne, som i mange tilfælde langt overgår meromkostningerne ved produktionsformen.

Situationen for landbruget som helhed i Danmark adskiller sig markant fra frugt- og grøntbranchen og fra den økologiske branche. Landbrugets image i befolkningen er i dag er præget af en generel opfattelse af, at landbrugets forurening med kvælstof og sprøjtegifte er massiv og til skade for både samfundsøkonomien og befolkningens og naturens velfærd. Endvidere er det en udbredt opfattelse, at landbruget ikke bidrager tilstrækkeligt med skattebetaling, men til gengæld forkæles med uigennemskuelige støtteordninger, som giver ulige konkurrenceforhold i forhold til de stakkels fattige bønder i U-landene.

Dansk landbrug er generelt kun i begrænset grad afhængig af danske forbrugere. Langt hovedparten af danske landbrugsprodukter eksporteres, eller for kornets vedkommende bruges som råvare for produktion af kød til eksport. Dette har i høj grad præget dansk landbrugs optræden i offentligheden. Repræsentanter for dansk landbrug er meget ofte i medierne, og giver her udtryk for landbrugets ønsker og behov. I denne forbindelse tages der sjældent hensyn til, at det er forbrugere, der er modtagere af budskaberne. Budskaberne er ofte noget med, at landbruget kræver lempeligere miljøtilladelser, fordi det vil gavne økonomien, og dermed eksportindtægterne. Det er budskaber, en vælger typisk reagerer positivt på, men som forbruger reagerer man anderledes. Dette er en af baggrundene for, at landbruget generelt har et anstrengt forhold til forbrugerne på hjemmemarkedet, og det er til skade for afsætningen af brødhvede, som primært sælges på hjemmemarkedet.

Hvis kundernes loyalitet overfor den dansk producerede brødhvede skal forbedres, så kræver det, at landbrugets repræsentanter tager dette problem alvorligt, og anlægger en anden stil, end når de argumenterer for dansk landbrugs generelle krav, som primært gælder hensynet til eksporten. Danske forbrugere ved godt, eller har i hvert fald en opfattelse af, at øget kvælstof- og pesticidforbrug og indførelsen af GMO er til skade for miljøet og/eller produktkvaliteten. Det er derfor til skade for afsætningen af landbrugsprodukter på hjemmemarkedet, når repræsentanter for dansk landbrug giver udtryk for ønsker i den retning. Tværtimod bør der gøres en indsats for give et indtryk af, at dansk landbrug tager udgangspunkt i forbrugernes ønsker, og forsøger at minimere anvendelsen af de stoffer, som forbrugerne har et negativt forhold til. Svensk landbrug er eksempelvis gået aktivt ind i udviklingen af varmebehandling og biologisk bekæmpelse som alternativ til kemisk bejdsning. Det er den slags uopfordrede initiativer på at løse miljøproblemer, som har medvirket til at give eksempelvis svensk landbrug et bedre image end dansk landbrug.

Personligt så jeg gerne, at landbruget ændrede stil i forhold til miljødebatten generelt, og det ville utvivlsomt forbedre markedsforholdene for dansk brødhvede, men der kan også anlægges en ændret stil isoleret i forhold til brødhvedeproduktionen, på samme måde som det er lykkedes for både frugt- og grøntbranchen og for den økologiske branche. Disse branchers omdømme er markant anderledes end jordbrugets som helhed.

På brødkornrådet er der gjort forsøg på imagepleje med frivillige aftaler om begrænsning af anvendelsen af stråforkortere, og i mindre omfang anvendelsen af RoundUp før høst, men initiativerne er kommet for sent i forhold til den offentlige debat, og har været utilstrækkelige til at opveje den generelle opfattelse af brødkornrådet.

Man bliver nødt til at markedsføre dansk produceret brødhvede som et kvalitetsprodukt, der adskiller sig fra de produkter, og de forhold, som forbrugerne er imod. Det er kvælstofforureningen af vandmiljøet, pesticidresterne i produkterne, og det er sundheden generelt. Landbruget skal skabe succes historier ved i det mindste at gøre forsøg på at forbedre produktet.

Debatten om kvaliteten af den danske brødhvede er blandt både landbruget og forbrugerne præget af en

opfattelse af, at Danmark i virkeligheden ikke egner sig til produktion af brødhvede, og at dansk landbrug derfor bliver nødt til at forurene lidt ekstra med især kvælstof for at producere en bare nogenlunde bagekvalitet. Udover, at denne opfattelse er forkert, så er det det dårligst tænkelige udgangspunkt for at skabe det tillidsforhold mellem forbrugere og landbruget, som er forudsætningen for at få tilfredse loyale kunder.

Udgangspunktet for en strategi for at fremme dansk brødhvedeproduktion må tage udgangspunkt i dette fundamentale problem. Hvis den danske brødhvedebbranche skal genoprette sit omdømme blandt kunderne på hjemmemarkedet, så bliver den nødt til at definere sig som en selvstændig branche, der især med hensyn til landbrugets forurening adskiller sig fra det generelle billede af dansk landbrug og retter sig ind efter kundernes ønsker for at forbedre sit image og skabe en loyal kundekreds.

Mel- og brødproduktionen i Danmark er overvejende på udenlandske, især svenske, hænder. Det kan derfor ikke forventes, at disse aktører vil være drivkræften i at promovere dansk brødhvede i forhold til udenlandsk. En promovning af dansk brødhvede må komme fra landbruget selv. Med landbrugets nuværende image i befolkningen er det en vanskelig opgave, og vil kræve en langsigtet indsats, som ikke blot kræver imagepleje, men som kræver reelle ændringer og fravalg af potentielle produktionsfremmende indsatser.

Dansk landbrug giver åbent udtryk for et ønske om at øge kvælstoftildelingen til brødhvede, og giver udtryk for ønsket om adgang til nye pesticider og genmodificerede planter. Uden at tage stilling til den miljømæssige effekt, hvis disse ønsker blev opfyldt, så er det i den nuværende situation ødelæggende for landbrugets omdømme i befolkningen og for at skabe loyale forbrugere.

Dansk landbrug skal vise, at der kan laves god bagekvalitet af hjemmeproduceret hvede. Erfaringer med økologisk landbrug, og med gamle landsorter viser, at det godt kan lade sig gøre at lave brødhvede af endog meget fin kvalitet selv ved et forholdsvis lavt kvælstofniveau. Det kræver andre sorter og det kræver særlig dyrkningsteknik, men det kan godt lade sig gøre, hvis viljen er til stede. Forbrugere slutter op om sådanne produktioner, og betaler villigt en merpris ud fra en følelse af sammenhørighed med eksempelvis de økologiske landmænd. Forbrugerne føler, at de og den økologisk landmand fører en fælles kamp mod forureningen og for den gode kvalitet. Det er dette idealforhold, som landbruget som helhed, eller i det mindste brødhvedebbranchen, skal forsøge at gøre efter. At skabe en opfattelse af, at dansk landbrug har det samme mål som de danske forbrugere: God kvalitet produceret i et rent Danmark.

## **Brødhvede og sundheden**

Hvede er i dag et basisnæringsmiddel, som ikke bare bruges til franskbrød, boller og kager, men som også indgår som tilsætningsstof til en lang række andre fødevarer. Sådant har det imidlertid ikke altid været. Tidligere var hvede i Danmark en forholdsvis sjælden afgrøde i landbruget og i husholdningen. I 1907 udgjorde det danske hvedeareal således kun 3,7% af landbrugsarealet i Danmark, og produktionen var koncentreret på øerne. Begrebet hvedebrødsdage udtrykker netop tidligere tiders virkelighed, hvor hvedebrød kun var noget, man spiste til ganske særlige lejligheder, hvor der var noget vigtigt at fejre. Til daglig spiste man byggrød og rugbrød, mens hvede var forbeholdt adelen og højtiderne.

At hveden først i de senere år er blevet en hovedafgrøde i Danmark skyldes flere forhold. Hvede er en forholdsvis næringskrævende afgrøde, og i de udpinte jorder før kløver, mærgel og dræning revolutionerede landbruget i 1800-tallet, har hvede givet for dårlige udbytter sammenlignet med de andre afgrøder.

Imidlertid kan der også være andre forklaringer på, at hvede ikke tidligere var et hovednæringsmiddel for danskerne. Hovedparten af hvedesorterne indeholder  $\alpha$ -gliadin, som nogle personer ikke kan tåle, og som i værste fald kan udvikle cøliaki eller glutenallergi. Tendensen er primært arvelig betinget, men miljøforhold spiller ind på, hvornår og hvor alvorligt allergien udvikler sig. Der er stor forskel på, hvor udbredt glutenintolerance er i forskellige befolkninger. Således er det meget sjældent forekommende i Afrika, mens det er mest udbredt i Nordeuropa. Om den høje forekomst i Nordeuropa skyldes, at der ikke har været så stort et selektionspres på os, fordi hvede ikke har været så udbredt i Nordeuropa, som længere syd på, eller omvendt om det lave indtag af hvede i Nordeuropa netop skyldes, at vi ikke så godt kunne tåle hveden er uvist. Uanset hvad, så er det et problem, at indtaget af hvede er steget så voldsomt i de sidste 100 år i Danmark, hvor så stor en del af befolkningen ikke kan tåle det. Især i vore dage, hvor maden ikke længere laves fra bunden med rene råvarer, men hvor en stor del af maden indkøbes mere eller mindre industrielt behandlet, og hvor

det er svært for glutenallergikere af se på et produkt, om det er fri for hvede.

Der er forskel på hvedes indhold af  $\alpha$ -gliadin, og nogle linier af énkorn er helt uden  $\alpha$ -gliadin. Af planteforædlingsvej er det derfor muligt at udvikle sorter af hvede, som bedre vil kunne tåles af glutenallergikere.

Gliadiner er proteinstoffer, som udgør en del af gluten komplekset i hvede. Gliadiner har forskellige molekylstørrelser, og de mindste kaldes  $\alpha$ -gliadiner, mens de større kaldes henholdsvis  $\beta$ -,  $\gamma$ - eller  $\Omega$ -gliadiner. Der er fremsat teorier om, at et højt indhold af  $\alpha$ -gliadiner er udtryk for en ufuldstændig proteinsyntese, hvilket blandt andet kan skyldes et højt gødningsniveau eller en sen gødsning. Andre hypoteser, der arbejdes med er at den stigende intolerance overfor gluten skyldes den hårdere glutenstruktur, som kendetegner moderne sorter og især sorter fra det sydlige Europa sammenlignet med gamle sorter og hvedesorter fra det nordiske område. Ofte vil gamle sorter være højere og mere bløddråede, hvorfor de heller ikke tåler så meget kvælstofgødning. Der kan derfor også være en sammenhæng mellem de to teorier.

Ved at gå proaktivt ind i problematikken omkring glutenallergi har brødhvedeb Branchen en mulighed for at skabe en følelse af, at branchen arbejder mod de samme mål som forbrugerne.

Et andet af de alvorligste ernæringsproblemer i vort samfund er fedme, hjerte-karsygdomme og diabetes-2, som også kan være påvirket af det stigende forbrug af hvede. Især fedme og diabetes-2 skyldes helt eller delvis svingninger i blodsukkeret, som igen skyldes ikke blot et højt indtag af sukker, men også andre omsættelige kulhydrater. Kostfibre forlænger omsætningen af stivelse til sukker i blodet, og et lavt indtag af kostfibre giver derfor store svingninger i blodsukkeret, som igen fører til belastning af skjoldbruskkirtlen, som giver sukkersyge eller sultfølelse, som fører til større indtag og dermed fedme.

I modsætning til byg og havre, som tidligere udgjorde en stor del af vor kost, så indeholder hvede ingen  $\beta$ -glukaner, der er meget vigtige vandopløselige kostfibre. Ændringen fra tidligere tiders kost, som indeholdt meget byg, havre og rug, til vore dages kost, hvor hvede har overtaget deres plads i den daglige menu, er ikke den eneste forklaring, men uden tvivl en af de faktorer, som har ført til den nærmest epidemiske udvikling af fedme, hjerte-kar sygdomme og diabetes-2.

Mel består primært af stivelse, som er lange kæder af sukker. Kæderne kan være grene (amylopektin) eller ugrene (amylose). Jo større andelen af amylose er i stivelsen, jo hurtigere nedbrydes den til sukker, og dermed giver de svingninger i blodsukkeret, som kan føre til diabetes og fedme. Der findes linier af korn helt uden amylose, såkaldt *waxy wheat*, og som altså nedbrydes langsommere under fordøjelsen, og dermed vil være mindre tilbøjelige til at forårsage fedme og diabetes. Der har hidtil mest været debat om hvede med ændret amyloseindhold i forbindelse med gensplejsning, men der findes også sorter, som er fremkommet ved traditionel planteforædling ud fra naturlige mutationer. Der er således mulighed for, at brødhvedeb Branchen kunne markere sig positivt ved at undersøge mulighederne for at løse et af forbrugernes problemer.

Mel består af klid, kimen og frøhvide. I klidfraktionen er langt hovedparten af kostfibre og mineralerne koncentreret, og i kimen ligger der stor del af vitaminerne. I frøhviden er indholdet af energi i form af stivelse meget højt.

Hovedparten af dansk produceret mel fremstilles på valsestole, mens man tidligere malede kornet på møllesten. På en valsestol klemmes kornet i stykker, mens det på en stenkværn nærmest rives i stykker. Denne forskel bevirker, at man på en valsestol kan frasortere kimen fra melet. Kimen indeholder en stor del af kernens olie, og ved at fjerne kimen fra melet kan melets holdbarhed forlænges, fordi olie har en tendens til at harske. Ved at frasortere fedtfraktionen fra melet frasorteres man imidlertid også de fedtopløselige vitaminer, først og fremmest E-vitamin. E-vitamin er vigtig for blandt andet frugtbarheden.

Fertiliteten i den danske befolkning er faldende, og dette er der mange grunde til. Et stigende indtag af hvedemel, hvorfra kimen og dermed E-vitaminet er sorteret fra, er ikke den eneste årsag til den faldende fertilitet i befolkningen, men det er til gengæld ret sikkert, at det er én af de faktorer, som bidrager til at påvirke udviklingen i negativ retning, ligesom frasorteringen af kostfibre sammen med kliddet bidrager til udviklingen af fedme og diabetes-2.

En vigtig parameter for melets indholdsstoffer er dets friskhed. I en intakt kerne er vitaminer, enzymer og andre metabolitter beskyttet af antioksidanter m.v., men så snart kernen er malet til mel er disse eksponeret for nedbrydning, især oxidation.

I friskmalet mel er enzymaktiviteten høj, hvilket er godt for bageevnen, og også for forbrugerens sundhed, men til gengæld er pH-værdien også høj, hvilket ikke er godt for bageevnen, hvis man alene hæver dejen

med gær.

Virkeligheden for megen dansk mel er, at det sælges forholdsvis friskt i en butik, men kommer så til at stå forholdsvis længe hjemme i køkkenet inden det er brugt op. At sælge frisk mel for at opnå et sundere produkt for forbrugeren kræver derfor samtidig en oplysningskampagne, der fortæller forbrugerne om den ældningsproces, som melet vil gennemgå, hvis det ikke bruges med det samme.

Selvom melet indeholder mange gavnlige stoffer såsom vitaminer og mineraler, så er disse i hvede for en stor del bundet i stoffet fytin, som gør dem utilgængelige. For at gøre dem tilgængelige for den menneskelige organisme skal fytinet først nedbrydes. Dette gøres med fytase, som naturligt findes i hvedemel, og som kornet frigiver, når det tilsættes til vand i tilstrækkelig lang tid.

Dej hæves normalt med enten surdej eller gær. Hævning med gær går normalt hurtigere end med surdej, og jo mere gær der tilsættes, jo hurtigere hæver dejen. Mange forbrugere og bagerier ønsker af rationelle grunde en hurtig hævning, men ved denne hævemåde når fytasen ikke at nedbryde fytinet, og mange vitaminer og mineraler passerer derfor gennem organismen uden at blive optaget.

Hvedemel er ikke nogen uproblematisk fødevarer i forhold til nogle af de alvorligste af befolkningens helbredsproblemer, men i modsætning til forholdene på miljøområdet, så er det ikke landbrugets skyld, og der er så vidt vides ikke forskel på dansk produceret og udenlandsk mel i den henseende. Mel er ikke bare mel, og den danske brødhvedebbranche har således nogle muligheder for komme på forkant med udviklingen og på den måde skabe sig en position som en, der er allieret med forbrugerne i kampen for sunde fødevarer.

## ***Tekniske muligheder for forbedring af brødhvedens kvalitet***

### **Tilsætningsstoffer i mel**

Mel betegnes i EU som et basis-næringsmiddel, og som sådan er det meget begrænset hvad der må tilsættes til mel, som sælges direkte til slutbrugeren. I praksis er det kun ascorbinsyre, der tilsættes til det mel, der sælges i detailhandlen. Ascorbinsyre tilsættes til melet for at sikre, at melets bageevne er nogenlunde den samme, uanset hvor gammelt melet er.

Brød hæves normalt med gær og/eller surdej. Dejen hæver bedst med en forholdsvis lav pH-værdi, og hvis ulagret mel skal hæve uden surdej og med en kort hævetid, så bliver pH-værdien ikke optimal. Hvis der anvendes surdej eller lagret mel er der ingen forskel, men for at sikre, at pH-værdien altid er tilstrækkelig lav, tilsættes det meste mel ascorbinsyre.

Mel, der sælges til bagerier adskiller sig markant fra mel solgt i detailhandlen, for herfra sælges ikke mel, men brød, hvor kravene til deklarering er markant anderledes. Industrielt mel er derfor ofte tilsat en lang række af enzymer, som medvirker til at øge melets hæveevne, vandbindende evne, krummestruktur og holdbarhed. Anvendelsen af forskellige xylanaser, amylaser og peroxidaser i den industrielle brødproduktion er en af forklaringerne på, at det hjemme i køkkenet er vanskeligt at lave et brød, der ligner det, der findes på hyldeerne i detailhandlen og i bagerierne.

### **Sortering på basis af enkeltkerner**

Ligesom der er forskel på protein- og glutenindhold i forskellige hvedesorter, og fra mark til mark, så er der også forskelle fra plante til plante inden for samme sort og mark, og der er forskelle fra aks til aks indenfor samme plante, og der er forskelle på kernerne fra toppen til bunden af samme aks.

Når man i dag vurderer kvalitet i et kornparti, gør man det ved at analysere en tilstrækkelig stor prøve til, at det kan belyse et gennemsnit for partiet. Det svarer godt til den virkelighed, som kornet skal anvendes til, da melet jo bliver lavet af hele afgrøden, og ikke af de enkelte kerner med al deres forskellighed.

Det er af teknisk vej muligt ikke kun at analysere enkeltkerner, men også at sortere kernerne rationelt på baggrund af analysen af enkeltkerner. Dette giver helt nye perspektiver for mølleri- og forædlingsindustrien. Hvor man tidligere tænkte i forskellige sorter eller gødningsstrategier, som giver en forskellige

gennemsnitlige forhold mellem kvalitet og udbytte, så vil det i fremtiden være muligt at tage et næsten hvilket som helst hvedeparti, og ud fra en sortering af kernerne adskille de kerner, der egner sig til brødbagning fra de kerner, der egner sig til kiks eller foder. Det vil ikke længere være sådan, at der er én sort med højt gluten-indhold, der egner sig til bagehvede og en anden med højt udbytte, der egner sig til foder. I stedet vil alle sorter egne sig til begge dele, blot med den forskel, at i nogle sorter vil der være en stor fraktion til bagning og en mindre til foder, og i andre sorter omvendt. Prisrelationerne mellem bagehvede og foderhvede vil afgøre, om den ene sorte er rentabel i forhold til den anden. Endnu er teknologien forholdsvis ny, og som anden ny teknologi dyr i implementering, men teknologien er forholdsvis simpel og driftsomkostningerne begrænsede.

Jeg er ikke i tvivl om, at denne teknologi om få år vil være rentabel og blive implementeret som standard i alle møllerier. Dette vil revolutionere den måde man tænker på i forholdet mellem udbytte og kvalitet. Det er kun en forholdsvis lille del af den danske hvedeproduktion, der anvendes til brød, og sortering på baggrund af enkeltkerner vil altid kunne forsyne ikke bare hjemmemarkedet med kvalitetshvede, men efter alt at dømme også gøre Danmark til et eksportland, da Danmark sandsynligvis har bedre forudsætninger for at implementere teknologien hurtigere end de lande, hvorfra vi i dag importerer bagehvede.

## **Konklusioner og anbefalinger**

Der er ingen tekniske eller klimatiske forhindringer for, at brødhvede i Danmark kan laves i en udmærket kvalitet, og kvaliteten kan sikres med andre midler end ved at øge kvælstofnormerne til brødhvede. Det er primært afregningssystemet for brødhvede, der gør, at brødhveden produceres i en kvalitet, der ligger tæt på den nedre grænse for at opfylde kvalitetskravene.

Der kan tages ny teknologi i brug, eksempelvis sortering af korn på basis af enkeltkerner, som kan forbedre kvaliteten, uden at det koster i udbyttet på markniveau. Dansk landbrug er generelt hurtige til at tage ny teknologi i brug, og har derfor gode forudsætninger for at komme på forkant i forhold til vore konkurrenter.

I modsætning til hovedparten af danske landbrugsprodukter, der går til eksport, så afsættes brødhvede primært på hjemmemarkedet. For at forbedre økonomien i dansk brødhvedeproduktion bør der gennemføres en målrettet imagepleje overfor de danske forbrugere, og skabes en tillid til erhvervet, som kan sikre forbrugernes loyalitet og præference for dansk produceret brødhvede. Landbrugets modstand mod miljøforbedringer i den offentlige debat er i dag den største forhindring for at skabe et sådan tillidsforhold mellem forbrugere og producenter. For at opnå et troværdigt resultat må landbruget være villig til at give afkald på visse produktionsfremmende hjælpemidler i form af kvælstofnormer, forbrug af pesticider og indførelse af GMO. Denne imagepleje kan gennemføres isoleret på brødhvedeb Branchen, eller det kan gøres på landbruget som helhed.

For at forbedre producenternes image skal der skabes en opfattelse af, at Danmark er velegnet til brødhvedeproduktion. Dette kan gøres ved et bedre sortsvalg, som igen kræver, at landbruget presser på for afregningsformer, som præmierer kvalitet højere i forhold til kvantitet.

Hvedemel var tidligere et luksusprodukt, men forbruget er i de seneste 100 år steget gradvist, og udgør nu et basislevnedsmiddel. Andre kornarter som byg, havre og rug har en bedre ernæringsprofil, og overgangen til primært at spise hvede har forstærket nogle af de væsentligste helbredsproblemer, som den danske befolkning i dag står med, eksempelvis fedme, hjerte- kar-lidelser og diabetes. Der findes muligheder for at forbedre sundhedsprofilen på hvedemel i forhold til disse lidelser, og dansk landbrug bør gå foran i udviklingen af sådanne korn- og melprodukter. Derved kan landbruget opnå et image som en partner, der er allieret med forbrugerne for at løse de problemer, som optager forbrugerne.

## **Bilag 1.**

### ***Oplysning om indsenderen***

Jeg er 47 år og er ph.d. i jordbrugsvidenskab og tidligere adjunkt ved Landbohøjskolen. I de sidste 6 år har jeg arbejdet som selvstændig rådgiver for bl.a. såsædfirmaer og forskningsinstitutioner med fokus på sortsvalg og såsædskvalitet.

Hvis jeg skulle gå hen at vinde en præmie for indsendelsen af denne opgave, vil pengene blive brugt på et forædlingsprogram for purpurhvede og andre antioxidantholdige kornsorter, som jeg har påbegyndt.

Kontaktinformation:

Anders Borgen

Houvej 55

9550 Mariager

e-mail: [borgen@agrologica.dk](mailto:borgen@agrologica.dk)

homepage: [www.agrologica.dk](http://www.agrologica.dk)