

Alle sanser i brug ved test af grønkål

Grønkål smager ikke blot af grønkål! I et nyt tværfagligt forskningsprojekt er der sat fokus på smagen i gamle danske og nyere, forædlede grønkålssorter, hvor et trænet smagspanel har bedømt spisekvaliteten.

TEKST: ULLA KIDMOSE, SIDSEL JENSEN, TOVE KJÆR BECK OG MERETE EDELENBOS, INSTITUT FOR FØDEVAREKVALITET OG GITTE K. BJØRN, INSTITUT FOR HAVEBRUGS-PRODUKTION, ÅRSLEV
ULLA.KIDMOSE@AGRSCI.DK

Grønkål er ved at få en renaissance i de danske køkkener. Dette skyldes ikke mindst, at der i de seneste år har været

stor fokus på det Nye Nordiske Køkken, hvori grønkål naturligt indgår. Men grønkål er ikke blot grønkål. Der er meget stor forskel på udseende, størrelse, smag og tekstur alt afhængig af hvilken sort, man anvender. Forskellene i udbytte, udseende i marken og kvalitet af bladene ved høst imellem de danske grønkålssorter er nærmere beskrevet i artiklen 'Gamle danske sorter af grønkål'. I et nyt, stort, tværfagligt forskningsprojekt, MaxVeg-projektet, som er støttet af Det Strategiske Forskningsråd, er der fokus på, om gamle danske sorter og nyere, forædlede sorter af forskellige grønsager smager forskelligt. I projektet er der fokus på kål og rodfrugter så som grønkål, hvidkål, knoldselleri og gulerod.

Hvad smager grønkål af?

Grønkål smager ikke blot af grønkål. Ved Institut for Fødevarer og kvalitet ved Aarhus Universitet har et trænet smagspanel på i alt ni personer bedømt spisekvaliteten af forskellige sorter af grønkål ved sensorisk



KODEDE PRØVER – Bedømmelsen af de otte grønkålssorter foregår ved kodede prøver, således at dommerne ikke ved, hvilken sort de smager på. Foto: Tove Kjær Beck.

profilering i efteråret 2010. Ved sensorisk profilering bruges et trænet smagspanel som et analytisk instrument. Det trænede smagspanel bedømte i første omgang karakteristiske aroma-, smags-, flavour- og teksturegenskaber for udvalgte prøver. Aromaegenskaber bedømmes ved brug af næsen, imens smageegenskaber bedømmes ved hjælp af tungen og omfatter udelukkende bedømmelse af grundsmage. I grønkål er det især grundsmagene sødhed og bitterhed, der er betydningsfulde for smagsindtrykket. Flavouregenskaber, som stammer fra de flygtige aromastoffer, der frigives under tygning, registreres i den bagerste del af næsen og bedømmes ved, at man under tygning puster luft ud igennem næsen. Teksturegenskaber og udseende bedømmes henholdsvis ved brug af følesansen og øjet. Bedømmelse af grønkål omfattede to teksturegenskaber bedømt ved brug af følesansen i mundhulen og én farvebedømmelse. I tabel 1 er vist de sensoriske egenskaber, som smagspanelet udvalgte for grønkål.

Efterfølgende blev der udført individuelle smagsbedømmelser af otte grønkålssorter i smagsbokse. De udvalgte sensoriske egenskaber i tabel 1 blev bedømt på skala fra 0-15, hvor 0 angiver en lav intensitet og 15 angiver en høj intensitet af den pågældende egenskab. På denne måde er det muligt at opnå et kvantitativt mål for forskelle i de forskellige sensoriske egenskaber mellem sorterne. Ved bedømmelserne var prøverne mærket med koder, så dommerne ikke vidste, hvilke prøver de bedømte.



INDIVIDUEL BEDØMMELSE – Otte grønkålssorter blev bedømt i smagsbokse, hvor udvalgte sensoriske egenskaber blev vurderet og bedømt. Foto: Tove Kjær Beck.

Tabel 1 Sensoriske egenskaber til bedømmelse af grønkål.

Aromaegenskaber	Smags- og flavour egenskaber	Teksturegenskaber	Udseende
Stærk aroma	Sødhed	Saftighed	Grøn farve
Persille aroma	Stærk flavour	Sprødhed	
Grannål aroma	Astringerende flavour		
Høagtig aroma	Frisk grønkålsflavour		
Æble aroma	Persille flavour		
Frisk græs/grøn aroma	Bitterhed		
Frisk grønkålsaroma			
Rådden aroma			

Sortsvalg og opbevaring

Resultaterne viste, at der var forskel på sorterens smagsmæssige kvalitet med hensyn til alle de bedømte egenskaber med undtagelse af egenskaberne frisk græs aroma, grønkålsaroma samt persilleflavour. Sorten Reflex var den mest mørkegrønne sort. Den var meget lidt sød, meget lidt bitter og astringerende men også meget saftig. I modsætning var Halvhøj ekstra moskruset Tiara, som også havde mørkegrønne blade, kendetegnet ved at være meget stærk, bitter, astringerende og have meget grønkålsflavour.

Udover disse bedømmelser af sorterne blev der foretaget en mindre sensorisk bedømmelse med fire dommere af to grøn-



KÅL OG RODFRUGTER – I MaxVeg-projektet undersøger forskerne, om der er smagsforskelle på gamle, danske sorter og nyere forædlede sorter. Foto: Jesper Rais, AU-foto.

kålssorter, Reflex og Halvhøj Kruset Konserva. Efter høst blev disse to sorter opbe-

varet i atmosfærisk luft på køl ved 1°C i en uge. Halvdelen af grønkålen fik tilført ethylen i luften to gange om dagen, mens den anden halvdel ikke fik. Formålet med dette opbevaringsforsøg var at undersøge, om ethylen, som er et modningshormon, kan påvirke smagen i grønkål. Der var forskel på, hvordan de to sorter reagerede på etylenbehandlingen, men umiddelbart bliver grønkål behandlet med etylen ikke mere bitter, astringerende og stærkt smagende i forhold til opbevaring i atmosfærisk luft.

Betydning for smagen

I løbet af 2011 skal indholdet af forskellige stoffer, som har betydning for smagen, analyseres i sorterne ved kemisk analyse. I grønkål omfatter disse analyser bestemmelse af mængden af sukker og glucosinlater, hvoraf nogle glucosinlater har en meget bitter smag.

Målet er at sammenholde data fra de kemiske analyser med de sensoriske bedømmelser for at få viden om hvilke stoffer, som påvirker de sensoriske egenskaber så som sødhed, bitterhed, astringerende og stærk smag. På projektets hjemmeside www.maxveg.dk kan man læse mere om MaxVeg projektet, som løber i perioden 2010-2014. ■

- vi har alt til grønsagsproduktionen

Sæsonen 2011

NYHED

Er dine falske bede, både beskudte og faldet sammen? Opfrisk dine bede samtidig med brænding.

**Ortomec høstanlæg**

Nu med: bruseanlæg, Air-drop, højtryksvask, overbygning, stor platform, dobbelt sorterebånd, lysanlæg m.m. Bæltedrevet hydraulisk niveau, justerbar akselafstand.

**PATENTERET NYHED**

Planter på plast m. høj kapacitet, individuel afstand, planter også uden plast. Selvkørende med tohjuls-træk, firehjulstræk eller på bæltet. Fås også bugseret.

**GERMA**

Vaske- og desinfektionsanlæg til alle typer kasser. Vasker og desinficerer med høj kapacitet - 1-mands betjent. Automatisk op- og nedstabler.



Ring for demo.

Småplanter til grønsagsproduktion

Beekenkamp småplanter af grønsagskulturer i 4 cm potter samt Beematic 315 huls speedlinger til kål, løg m.m.

De stærkeste rødder for det bedste resultat.



Ferrari plantemaskiner, traktortrukne el. selvkørende.

Førende indenfor automatisering. Ring for demo.

Seed Spider såmaskiner. Sår al slags frø, hurtigste frøskift, eneforhandling i Skandinavien.

Nettuno vandingsanlæg, laveste energiforbrug.

Giampi vandingsbomme, lav pris, høj kvalitet.



Se mere på: www.ap-groent.dk

A.P. Grønt

Hyldegården • v/Annette & Per Hardenberg • Kvinderupvej 2 • 3550 Slangerup • Tlf. 48 27 90 19 • Fax 48 27 90 29 • Bil: 40 57 90 19 • E-mail: ph@ap-groent.dk