

Project 7031131

Onderzoek naar de kwaliteit van rijst

Projectleider: dr. H.Herstel

Rapport 96.35

15 oktober 1996

Onderzoek naar de kwaliteit van rijst

V.G.Z. Pinckaers

Afdelingen: Microbiologie & Biotechniek, Kwaliteitsbewaking & Kwaliteitssystemen

**Medewerkers: H. Bannink, J. Lenting, V.G.Z. Pinckaers, L.G.T.M. Pricken, B. v.d. Struijs-v.d. Putte,
J.J.M. Vliege.**

DLO-Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT-DLO)

Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen

Postbus 230, 6700 AE Wageningen

Telefoon 0317-475400

Telefax 0317-417717

Copyright 1996, DLO-Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT-DLO)
Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

VERZENDLIJST

INTERN:

directeur

auteur(s)

programmaleiders (2x)

public relations en secretariaat (2x)

bibliotheek (3x)

medewerkers onderzoek

W.de Jong

EXTERN:

Dienst Landbouwkundig Onderzoek

Directie Wetenschap en Technologie

Directie Milieu, Kwaliteit en Gezondheid, dhr. Huiskamp

Directie Landbouw, Ir. G. de Peuter

Voorlichtingsbureau voor de Voeding

Consumentenbond

Inspectie Gezondheidsbescherming te Zutphen

Redactie de Ware(n) Chemicus

Secretariaat NEVO, CIVO-TNO

ABSTRACT

Onderzoek naar de kwaliteit rijst

Research on the quality of rice.

Report 96.35

28 October 1996

V.G.Z. Pinckaers

State Institute for Quality Control of Agricultural Products (RIKILT-DLO)

P.O. Box 230, 6700 AE Wageningen, the Netherlands

1 figures, 1 tables, 19 pages

In Januari and Februari 1996 37 samples rice of various types, as they are being sold to the Dutch consumer, were examined.

The samples were microscopically investigated on identity and percentage of break and chemically analyzed on nutritional fibre and vitamine B1 content .

Keywords: rice, nutritional fibre, vitamin B1 and identity.

VOORWOORD

Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij heeft een overeenkomst met de Consumentenbond over het laten uitvoeren van onderzoek van voedingsmiddelen door het RIKILT-DLO. In dit kader heeft de Consumentenbond het RIKILT-DLO verzocht verpakte rijst te onderzoeken. De resultaten van dit onderzoek treft u in dit verslag aan. De Consumentenbond heeft de resultaten benut voor een artikel in de Consumentengids van februari 1996, getiteld " Grote smaakverschillen bij rijst". Een kopie van dit artikel treft U aan in bijlage III van dit verslag.

INHOUD	<u>blz</u>
ABSTRACT	1
VOORWOORD	2
SAMENVATTING	4
1 INLEIDING	5
2 MATERIAAL EN METHODEN	5
2.1 Monstermateriaal	5
2.1.1 Microscopisch onderzoek	5
2.1.2 Chemisch onderzoek	5
2.2 Methoden van onderzoek	5
2.2.1 Microscopisch onderzoek	5
2.2.2 Chemisch onderzoek	5
3 RESULTATEN	5
4 CONCLUSIE	6
4.1 Voedingsvezel onderzoek	6
4.2 Vitamine B1 onderzoek	6
4.3 Netto gewicht	6
4.4 Microscopisch onderzoek	6
LITERATUUR	6
BIJLAGEN	
I MICROSCOPISCH ONDERZOEK	7
II TABEL OVERZICHT GEDETAILLEERDE ONDERZOEKSRISULTATEN	14
III ARTIKEL IN DE CONSUMENTENGIDS	17

SAMENVATTING

In opdracht van de Consumentenbond zijn in de maanden januari en februari 1996 37 monsters rijst afkomstig uit diverse winkels onderzocht.

De 37 verpakkingen betroffen: zilvervlies-, witte-, halfwitte-, gedopte-, basmati-, pandan-, Surinaamse- en parboiled rijst.

Het chemisch onderzoek bestond uit de bepaling van voedingsvezel en het vitamine B1-gehalte. Microscopisch is de identiteit van de rijst en het breukgehalte bepaald.

Uit het onderzoek blijkt dat het gemiddelde voedingsvezelgehalte en het gehalte aan Vitamine B1 in zilvervlies rijst hoger is dan in geslepen rijst.

Men dient er wel rekening mee te houden, dat er van de diverse soorten rijst niet evenveel monsters zijn onderzocht en het onderzoek een momentopname is. De uitkomsten geven daarom niet meer dan een indicatie van de kwaliteit van de op de Nederlandse markt te koop aangeboden rijst voor huishoudelijk gebruik.

1 INLEIDING

Er zijn 4 verschillende soorten rijst door de Consumentenbond ingekocht en door RIKILT-DLO onderzocht, namelijk: zilvervliesrijst, volwitte rijst, halfwitte rijst en voorgekookte rijst. De smaak en kooktijd zijn elders beoordeeld.

2 MATERIAAL EN METHODEN

2.1 Monstermateriaal

De monsters zijn 11 januari 1996 door de Consumentenbond in verschillende winkelbedrijven in viervoud ingekocht en op het RIKILT-DLO aangeleverd. In totaal zijn er 37 monsters rijst ingekocht. De monsters waren in originele verpakkingen en in goede staat verpakt.

2.1.1 Microscopisch onderzoek

Bij aankomst zijn de verpakkingen rijst gecontroleerd op de uiterste houdbaarheidsdatum en in januari 1996 onderzocht.

Voor de bepaling van de identiteit is één verpakkingseenheid onderzocht.

2.1.2 Chemisch onderzoek

De monsters zijn in februari 1996 chemisch onderzocht in het toebereide produkt, conform het voorschrift op de verpakking.

2.2 Methoden van onderzoek

2.2.2 Chemisch onderzoek

Voedingsvezel	Methode AOAC-1986
Vitamine B1	RSV A524 (HPLC)
Netto gewicht	

2.2.3 Microscopisch onderzoek

Identiteit	Rikilt-voorschrift A0728
% breuk	Rikilt-voorschrift A0697

3 RESULTATEN

De gedetailleerde onderzoeksresultaten zijn weergegeven in bijlage I.

De resultaten van de chemische en microscopische analyses (voedingsvezel, Vitamine B1) in de rijst staan vermeld in tabel 1.

4 CONCLUSIE

4.1 Voedingsvezel onderzoek

Er zijn 4 verschillende soorten rijst door het RIKILT-DLO onderzocht.

Uit dit onderzoek blijkt dat het gemiddelde vezelgehalte in zilvervliesrijst (3,10%) hoger ligt dan in geslepen rijst (0,70%).

4.2 Vitamine B1 onderzoek

Zilvervliesrijst heeft het hoogste vitamine B1 gehalte, gemiddeld 0,10 mg per 100 gram. tegen 0.02 mg per 100 gram gemiddeld in geslepen rijst.

4.3 Netto gewicht

Dit kwam overeen met de op de verpakking vermelde gewichten.

4.3 Microscopisch onderzoek

De type rijst vermeld op de verpakking kwam overeen met de gevonden resultaten. In 13 monsters werden groene/onrijpe korrels (gemiddeld 5,7%) waargenomen. In alle monsters werd de aanwezigheid van breuk vastgesteld, variërend van 1% tot 42% breuk. Gemiddeld bevatten de monsters 11,3% breuk.

In 3 monsters werd aanwezigheid van brandsporen vastgesteld (*Tilletia* sp.).

LITERATUUR

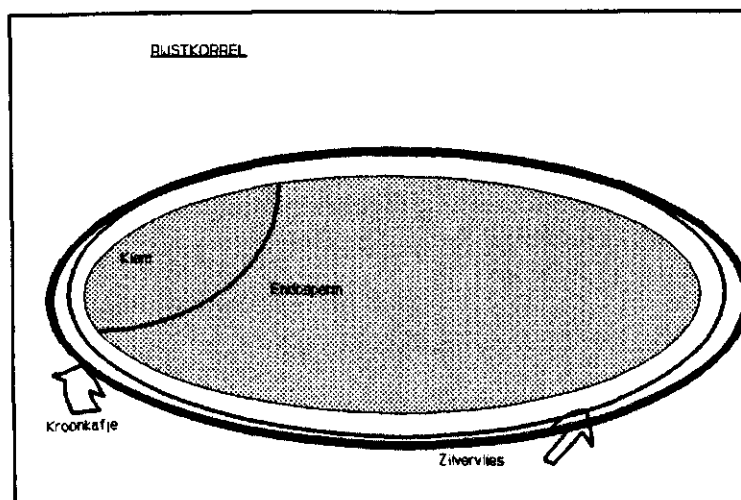
- Bijlage Verordening (EG) Nr. 3073/95.
- Bijlage A Veordening (EG) Nr. 3072/95

Bijlage 1 Microscopisch onderzoek Rijst

Toelichting botanische omschrijvingen van rijst:

1. **Padle:** Endosperm met kiem, omsloten door het zilvervlies en de kroonkafjes.
2. **Zilvervlies/Gedopte rijst:** Padie ontdaan van de kroonkafjes (endosperm en kiem omsloten door nagenoeg onbeschadigde zilvervlies (<10%).
3. **Halfwitte rijst:** Het verschil tussen 2 en 4.
Endosperm met een beschadigde kiem en een beschadigd zilvervlies.
4. **Volwitte rijst:** Endosperm nagenoeg geheel (>90%) ontdaan van het zilvervlies en kiem.
5. **Afvalprodukten:** Losse kroonkafjes en slijpsel (delen van het zilvervlies en van de kiem).
6. **Langkorrelige rijst:** rijst waarvan de gehele korrels een gemiddelde lengte hebben van meer dan 6,0 mm.
7. **Halflangkorrelige rijst:** rijst waarvan de gehele korrels een gemiddelde lengte hebben van meer dan 5,2 mm doch niet meer dan 6,0 mm en waarvan de lengte/breedte verhouding kleiner is dan 3.
8. **Rondkorrelige rijst:** rijst waarvan de gehele korrels een gemiddelde lengte hebben van niet meer dan 5,2 mm en waarvan de lengte/breedte verhouding kleiner is dan 2.
9. **Breuk:** Brokstukken van korrels waarvan de lengte gelijk is aan of kleiner is dan 3/4 van de gemiddelde lengte van de gehele korrel.
10. **Warmtebehandeling:** Snelkook, kortkokend en parboiled rijst worden microscopisch waargenomen als rijst waarvan het zetmeel in gepolariseerd licht geen dubbelbreking meer vertoont. (verstijfseld)

Op grond van deze omschrijvingen hebben wij voor het onderzoek de volgende indeling gebruikt
Gedopte rijst = slijpingsgraad <10% + intacte en/of beschadigde kiemen.
Halfwitte rijst = slijpingsgraad >10% en <90% met beschadigde en/of verwijderde kiemen.
Volvitte rijst = slijpingsgraad >90% en kiem nagenoeg geheel verwijderd.



Rikiltnr. 96/217

CB nr. 1

Het monster bestaat uit langkorrelige zilvervliesrijst.

Het bevat ca. 9,0% breuk en ca. 15% groene/onrijpe korrels.

De gemiddelde lengte bedraagt 7,45 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,5.

Rikiltnr. 96/218

CB nr. 2

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst. (snelkook)

Het bevat ca. 20,0% breuk .

De gemiddelde lengte bedraagt 6,96 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,2.

Rikiltnr. 96/219

CB nr. 3

Het monster bestaat uit langkorrelige zilvervliesrijst.

Het bevat ca. 12% breuk, ca. 2% groene/onrijpe korrels en ca. 10% korrels waarvan de kiem ontbreekt.

De gemiddelde lengte bedraagt 7,41 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,6.

Rikiltnr. 96/220

CB nr. 4

Het monster bestaat uit langkorrelige zilvervliesrijst. (snelkook)

Het bevat ca. 8% breuk en ca. 8% korrels waarvan de kiem ontbreekt.

De gemiddelde lengte bedraagt 7,15 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,0.

Rikiltnr. 96/221

CB nr. 5

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst. (snelkook)

Het bevat ca. 28,0% breuk en ca. 3% korrels met kiem en sporen padie.

De gemiddelde lengte bedraagt 8,05 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,4.

Rikiltnr. 96/222

CB nr. 6

Het monster bestaat uit langkorrelige zilvervliesrijst. (snelkook)

Het bevat ca. 3% breuk, ca. 3% groene/onrijpe korrels en sporen volwit en padie.

De gemiddelde lengte bedraagt 7,49 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,2.

Rikiltnr. 96/223

CB nr. 7

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst. (parboiled)

Het bevat ca. 6% breuk en sporen tarwe.

De gemiddelde lengte bedraagt 6,71 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,2.

Rikiltnr. 96/224

CB nr. 8

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst. (snelkook)

Het bevat ca. 18% breuk.

De gemiddelde lengte bedraagt 6,96 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,2.

Rikiltnr. 96/225

CB nr. 9

Het monster bestaat uit langkorrelige zilvertviesrijst. (snelkook)

Het bevat ca. 7,9% breuk, ca. 5% groene/onrijpe korrels.

De gemiddelde lengte bedraagt 7,13 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,2.

Rikiltnr. 96/226

CB nr. 10

Het monster bestaat uit rondkorrelige halfwitte rijst.

Het bevat ca. 2,4% breuk, ca. 7% groene/onrijpe korrels, 5% zilvertviesrijst, 4% krijtachtige, 2% gevlekte korrels en van 25% ontbreekt de kiem.

De gemiddelde lengte bedraagt 4,99 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 1,8.

Rikiltnr. 96/227

CB nr. 11

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst. (snelkook)

Het bevat ca. 33% breuk, ca. 1% zilvertviesrijst en 10% korrels waarbij een gedeelte van de kiem aanwezig is.

De gemiddelde lengte bedraagt 6,65 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 2,8.

Rikiltnr. 96/228

CB nr. 12

Het monster bestaat uit langkorrelige zilvertviesrijst.

Het bevat ca. 14,8% breuk, ca. 6% groene/onrijpe korrels en 8% zonder kiem.

De gemiddelde lengte bedraagt 8,01 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,9.

Rikiltnr. 96/229

CB nr. 13

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst.

Het bevat ca. 42% breuk en veel korrels met breukvlakken.

De gemiddelde lengte bedraagt 7,12 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,4.

Rikiltnr. 96/230

CB nr. 14

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst. (snelkook)

Het bevat ca. 10% breuk.

De gemiddelde lengte bedraagt 7,21 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,4.

Rikiltnr. 96/231

CB nr. 15

Het monster bestaat uit langkorrelige zilvervliesrijst. (snelkook)

Het bevat ca. 9% breuk en ca. 2% groene/onrijpe korrels.

De gemiddelde lengte bedraagt 7,10 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,1.

Rikiltnr. 96/232

CB nr. 16

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst.

Het bevat ca. 3% breuk, ca. 20% korrels waarbij de kiem nog aanwezig is en veel.

De gemiddelde lengte bedraagt 6,93 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,9.

Rikiltnr. 96/233

CB nr. 17

Het monster bestaat uit halflangkorrelige zilvervliesrijst.

Het bevat ca. 3% breuk, ca. 6% groene/onrijpe korrels, weinig padie en veel korrels met breukvlakken.

De gemiddelde lengte bedraagt 5,34 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 1,7.

Rikiltnr. 96/234

CB nr. 18

Het monster bestaat uit langkorrelige zilvervliesrijst.

Het bevat ca. 12% breuk, ca. 5% groene/onrijpe korrels, weinig onkruidzaden en sporen van brandsporen (vermoedelijk Ustilago sp.).

De gemiddelde lengte bedraagt 6,93 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,1.

Rikiltnr. 96/235

CB nr. 19

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst. (snelkook)

Het bevat ca. 20,3% breuk en ca. 4% roodgestreepte korrels met kiem.

De gemiddelde lengte bedraagt 7,88 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,5.

Rikiltnr. 96/236

CB nr. 20

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst. (snelkook)

Het bevat ca. 8,8% breuk en ca. 20% korrels waarvan de kiem nog gedeeltelijk aanwezig is.

De gemiddelde lengte bedraagt 7,56 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,2.

Rikiltnr. 96/237

CB nr. 21

Het monster bestaat uit langkorrelige zilvervliesrijst. (snelkook)

Het bevat ca. 4% breuk, ca. 5% groene/onrijpe korrels en ca. 15% korrels waarvan de kiem gedeeltelijk verwijderd is.

De gemiddelde lengte bedraagt 7,65 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,1.

Rikiltnr. 96/238

CB nr. 22

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst.

Het bevat ca. 3% breuk en weinig korrels waarvan een gedeelte van de kiem verwijderd is.

De gemiddelde lengte bedraagt 7,18 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,6.

Rikiltnr. 96/239

CB nr. 23

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst.

Het bevat ca. 29% breuk en ca. 25% korrels waarbij nog een gedeelte van de kiem aanwezig is.

De gemiddelde lengte bedraagt 7,30 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,4.

Rikiltnr. 96/240

CB nr. 24

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst. (snelkook)

Het bevat ca. 17% breuk.

De gemiddelde lengte bedraagt 7,12 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,4.

Rikiltnr. 96/241

CB nr. 25

Het monster bestaat uit langkorrelige halfwitte rijst. (kortkook)

Het bevat ca. 1% breuk en ca. 40% korrels met kiem.

De gemiddelde lengte bedraagt 6,71 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,2.

Rikiltnr. 96/242

CB nr. 26

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst. (behandeld)

Het bevat ca. 25% breuk en ca. 10% korrels waarbij een gedeelte van de kiem nog aanwezig is.

De gemiddelde lengte bedraagt 6,04 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 2,8.

Rikiltnr. 96/243

CB nr. 27

Het monster bestaat uit langkorrelige zilvervliesrijst.

Het bevat ca. 3,5% breuk, ca. 4% groene/onrijpe korrels, ca. 2% korrels waarvan de kiem ontbreekt en sporen van brandsporen (gist, Ustilago sp.).

De gemiddelde lengte bedraagt 6,97 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,1.

Rikiltnr. 96/244

CB nr. 28

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst. (parboiled)

Het bevat ca. 2,5% breuk.

De gemiddelde lengte bedraagt 6,79 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,3.

Rikiltnr. 96/245

CB nr. 29

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst.

Het bevat ca. 6% breuk.

De gemiddelde lengte bedraagt 6,98 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 4,1.

Rikiltnr. 96/246

CB nr. 30

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst.

Het bevat ca. 2% breuk.

De gemiddelde lengte bedraagt 6,98 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,6.

Rikiltnr. 96/247

CB nr. 31

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst.

Het bevat ca. 22% breuk en ca. 20% korrels waarbij nog een gedeelte van de kiem aanwezig is.

De gemiddelde lengte bedraagt 7,19 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,5.

Rikiltnr. 96/248

CB nr. 32

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst. (snelkook)

Het bevat ca. 24% breuk.

De gemiddelde lengte bedraagt 7,92 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,4.

Rikiltnr. 96/249

CB nr. 33

Het monster bestaat uit langkorrelige zilvervliesrijst. (snelkook)

Het bevat ca. 3% breuk en enkele korrels met sporen van brandsporen (vermoedelijk Ustilago sp.).

De gemiddelde lengte bedraagt 7,36 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,1.

Rikiltnr. 96/250

CB nr. 34

Het monster bestaat uit langkorrelige volwitte rijst. (parboiled)

Het bevat ca. 2% breuk en ca. 20% korrels waarbij nog een gedeelte van de kiem aanwezig is.

De gemiddelde lengte bedraagt 6,80 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,1.

Rikiltnr. 96/251

CB nr. 35

Het monster bestaat uit langkorrelige zilvervliesrijst. (parboiled)

Het bevat ca. 2% breuk en ca. 20% korrels waarvan de kiem ontbreekt.

De gemiddelde lengte bedraagt 6,90 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 3,0.

Rikiltnr. 96/252

CB nr. 36

Het monster bestaat uit rondkorrelige zilvervliesrijst.

Het bevat ca. 1% breuk en ca. 5% groene/onrijpe korrels.

De gemiddelde lengte bedraagt 4,97 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 1,6.

Rikiltnr. 96/253

CB nr. 37

Het monster bestaat uit rondkorrelige zilvervliesrijst.

Het bevat ca. 1% breuk en ca. 10% groene/onrijpe korrels.

De gemiddelde lengte bedraagt 5,15 mm.

De verhouding lengte/breedte bedraagt 1,7.

Tabel 1. Overzicht gedetailleerde resultaten van het onderzoek RIJST.

Rik nr. 96/	CB nr.	Declaratie type rijst	Declaratie kook tijd min.	Declaratie wel tijd min.	Netto gewicht gr.	Vezel %	Vit. B1 mg / 100 gr	Identiteit	lengte mm	Breuk ca. %	Groen onrijp %	opmerkingen
217	1	lange	25	45	993	3,53	0,12	lang, zilvervies	7,45	9,0	15	
218	2	snelkook	8	15	390			lang, volwit	6,96	20,0	-	snelkook
219	3	zilvervies	40	5	495	2,37	0,14	lang, zilvervies	7,41	12,0	2	10% zonder kiem
220	4	zilvervies snelkook	8	5	388			lang, zilvervies	7,15	8,0	-	snelkook, 8% zonder kiem
221	5	snelkook	8	15	400	0,14	0,01	lang, volwit	8,05	28,0	-	3% zilvervies en sporen padie
222	6	zilvervies snelkook	15	--	367			lang, zilvervies	7,49	3,0	3	sporen volwit en padie, snelkook
223	7	parboiled		--	800	0,56	0,05	lang, volwit	6,71	6,0	-	parboiled sporen tarwe
224	8	snelkook	8	15	389	0,36	0,02	lang, volwit	6,96	18,0	-	snelkook
225	9	zilvervies snelkook	9	5	381			lang, zilvervies	7,13	7,9	5	snelkook, 4% kiem afwezig
226	10	snelkook half bio	15	--	498	0,92	0,13	rond, halfwit	4,99	2,4	7	5% zilvervies, 4% krijt, 2% gevekt en 25% zonder kiem
227	11	snelrijst	8	15	390	0,41	0,01	lang, volwit	6,65	33,0	-	snelkook, 10% zonder kiem
228	12	zilvervies	40	--	1005			lang, zilvervies	8,01	14,8	6	8% zonder kiem en sporen padie
229	13	surinaams	17,5	--	2006	1,25	0,03	lang, volwit	7,12	42,0	-	veel breukvlakken
230	14	kortkook	8	15	384			lang, volwit	7,21	10,0	-	snelkook
231	15	zilvervies kortkook	10	5	384			lang, zilvervies	7,10	9,0	2	snelkook

Rik nr. 96/	CB nr.	Declaratie type rijst	Declaratie kook tijd min.	Declaratie wei tijd min.	Netto gewicht gr.	Vezel %	Vit.B1 mg / 100 gr	Identiteit	lengte mm	Breuk ca. %	Groen onrijp %	opmerkingen
232	16	basmati	8	15	247	1,36	0,02	lang, volwit	6,93	3,0	-	20% kiemdelen veel breukvlakken
233	17	volle bio	60	--	1009			halflang, zilvervies	5,34	3,1	6	breukvlakken, weinig padie
234	18	basmati bio	30	--	507			lang, zilvervies	6,93	12,0	5	sporen onkruid Brandsporen
235	19	witte kortkook	8	15	390			lang, volwit	7,88	20,3	-	snelkook, 4% roodgestreepte met kiem
236	20	witte a la minuut	20 sec.	5	344			lang, volwit	7,56	8,8	-	20% met kiem,
237	21	zilvervies kortkook	15	--	367	4,03	0,05	lang, zilvervies	7,65	4,0	5	snelkook, 15% kiem
238	22	pandan	12	3	354			lang, volwit	7,18	3,0	-	weinig kiem
239	23	surinaams	20	?	1000			lang, volwit	7,30	29,0	-	25% kiem
240	24	snelkook	8	15	383			lang, volwit	7,12	17,0	-	snelkook
241	25	zilvervies kortkook	15	--	394	2,30	0,09	lang, halfwit	6,71	1,0	-	kortkook, 40% kiem
242	26	snelkook gebroken	8	15	396	1,14	0,02	lang, volwit	6,04	25,1	-	voorgekookt, 10% kiem
243	27	zilvervies	25	10	1002			lang, zilvervies	6,98	3,6	4	2% zonder kiem, brandsporen
244	28	parboiled	19	--	996			lang, volwit	6,79	2,5	-	parboiled
245	29	basmati	8	9	1012			lang, volwit	6,98	6,0	-	
246	30	pandan	8	9	397	0,39	0,01	lang, volwit	6,98	2,0	-	
247	31	surinaams	10	10	994			lang, volwit	7,18	22,0	-	20% kiem strepen zilvervies
248	32	snelkook	8	15	389			lang, volwit	7,92	24,0	-	snelkook

Rik nr. 96/	CB nr.	Declaratie type rijst	Declaratie kook tijd min.	Declaratie wet tijd min.	Netto gewicht gr.	Vezel %	Vit.B1 mg / 100 gr	Identiteit	lengte mm	Breuk ca. %	Groen onrijp %	opmerkingen
249	33	zilvervlies snelkook	15	--	367			lang, zilvervlies	7,36	3,0	-	snelkook sporen brandsporen
250	34	langkor. parboiled	10	--	363			lang, volwit	6,80	2,0	-	parboiled 20% kiern
251	35	zilvervlies	19	--	373			lang, zilvervlies	6,90	2,0	-	parboiled 20% zonder kiern
252	36	zilvervlies bio	45	--	979	3,38	0,11	rond, zilvervlies	4,97	1,0	5	
253	37	zilvervlies	35	--	1001			rond, zilvervlies	5,15	1,0	10	

Test

Tussen de ene rijst en de andere kunnen er fikse verschillen zijn in smaak, voedingswaarde en prijs. Dat blijkt uit onze test van enkele tientallen soorten rijst. We troffen ook gebreken aan.



Foto: Berndt Press

Grote smaakverschillen bij rijst

Af en toe rijst op het menu past prima in een gevarieerde, gezonde voeding. Rijst is van nature vetarm, rijk aan zetmeel en er zitten vitamines, mineralen en voedingsvezel in.

Rijst wordt na de oogst ontdaan van het harde, onverteerbare schilletje, de dop. Deze rijst wordt onder verschillende namen aangeboden: bruine rijst, volle rijst, volkorenrijst; het gangbaarst is echter "zilvervliesrijst".

De korrel is na het doppen nog omgeven door een vlies. Vlak daaronder en in de zogeheten kiem van de korrel zitten de meeste mineralen (vooral ijzer) en vitamines (vooral B-vitamines). Het vlies bestaat uit onverteerbare vezel, die

goed is voor de werking van onze darmen.

De rijstkorrel met vlies heeft een min of meer uitgesproken smaak, die per rijstsoort kan verschillen. Niet iedereen stelt die smaak op prijs of men vindt hem te hard en daarom wordt veel rijst geslepen. Het vlies en de kiem worden dan verwijderd, waardoor de smaak meestal sterk vermindert.

Er blijft een witte korrel over, die voornamelijk uit zetmeel bestaat. Zetmeel is alleen een energieleverancier. Om de voedingswaarde te verhogen, kan de rijst vóór het pellen onder druk worden gestoomd. Ongeveer de helft van de vitamines en mineralen verhuist dan naar het binnenste van de korrel. De rijst wordt vervolgens gedroogd en verkocht als "parboiled".

In tabel 1 vindt u de voedings-

waarde van enkele soorten rijst, vergeleken met die van aardappelen en pasta. Bij pasta kunt u denken aan spaghetti, bami en macaroni. Per dag heeft een volwassene globaal 1,4 mg vitamine B₁ nodig en meer dan 15 gram voedingsvezel. Mensen eten van de gekookte producten in tabel 1 doorgaans zo'n 200 gram.

Soorten

Rijst kan worden ingedeeld naar de vorm van de korrel: rond- of langkorrelig of iets daartussenin, halflang. Er is geen verband tussen korrelengte en voedingswaarde.

Rijst, vooral zilvervliesrijst, kan een behoorlijk lange kooktijd nodig hebben. Soms is de rijst al in de fabriek voorgekookt, zodat hij bij u thuis eerder gaar is. Deze wordt onder meer verkocht als snelkookrijst. Dat scheelt

**B-
v**itamines

goed tegen verhitting. U kunt rijst dus best de volgende dag opwarmen. Laat gekookte rijst zo snel mogelijk buiten de koelkast afkoelen en zet hem dan in de koelkast. Bewaar de rijst niet langer dan drie dagen.

Bereidingstips

Het is een goede gewoonte zilvervliesrijst voor het koken te wassen. U spoelt dan stof weg. Kijk bij het schoonmaken of er ongerechtigheden inzitten. Snelkook-, parboiled en witte rijst hoeven niet te worden gewassen.

Hoelang u de rijst moet koken, behoort op de verpakking te staan. Als dat niet het geval is, kunt u voor zilvervliesrijst uitgaan van 45 minuten na het aan de kook komen. Hoe zacht u de rijst wilt hebben, is overigens een kwestie van smaak.

Het blijkt dat witte rijst lekkerder kan worden als u hem met wat meer water kookt, dat u afgiet.

U veel kooktijd, maar de rijst kan daardoor duurder zijn.

Behalve de gewonere soorten rijst bestaan er nog onder meer kleefrijst en zoete rijst (die vooral worden gebruikt voor desserts), en "fijnproeversrijst", zoals basmati en pandan. Deze laatste soorten zijn duur, maar hebben doorgaans een fijn eigen aroma, al zult u die met bijvoorbeeld een pittige saus nauwelijks meer proeven.

Zuiverheid

In tabel 2 vindt u de onderzochte soorten rijst, met hun prijs, bijzonderheden, testresultaten en Testoordeel.

We hebben de rijst in drie groepen ingedeeld. Er zijn echter enkele vreemde eenden in de bijt: Perfect zilvervlies en Ekoland zijn soorten waar-

van de helft van het vlies is afgeslepen. Ze zijn halfwit. Bij sommige soorten witte rijst waren nog vrij veel korrels waar de kiem nog aan zat, terwijl er ook zilvervliesrijst is waar de kiem bij een deel van de korrels ontbreekt.

Het ziet er niet echt mooi uit als veel korrels zijn gebroken, tenzij het produkt als "gebroken rijst" wordt verkocht. In de tabel staat hoe het hiermee gesteld is. Ook hebben we gecontroleerd wat er aan ongerechtigheden in zat (zie de kolom zuiverheid), zoals korrels met de kaf er nog aan, onrijpe rijst (smaakt slechter), gekleurde korrels en andere zaden. Bij Lima basmati en de zilvervliesrijst van Silvo en Super vonden we wat korrels met een verontreiniging die lijkt op de resten van een schimmel.

Smaak

Een fijnproeverspanel heeft alle rijst uitvoerig besnuffeld, geproefd en op uiterlijk beoordeeld. Hun samenvattende oordeel vindt u in de tabel. De oordelen moet u vooral binnen de groepen (witte rijst, zilvervliesrijst)

Bestrijdingsmiddelen

Bij de rijstteelt worden veel bestrijdingsmiddelen gebruikt. En in landen waar minder toezicht is, zoals in ontwikkelingslanden, ook middelen die in Nederland niet meer zijn toegestaan. Er worden in rijst dan ook niet zelden resten van die middelen aangetroffen. Gelukkig meestal onder het toegestane niveau. Rijst van biologische en ecologische oorsprong is wat dit betreft echter schoner.

bezien, omdat mensen nu eenmaal een voorkeur voor het ene of het andere type rijst hebben.

Bij de witte rijst viel het op dat de produkten met een betere smaak ook relatief vaak plakkerig zijn. De minder smakende zijn relatief vaak stevig en hebben lossere korrels, maar tenderen eerder naar muf, melig en een zwakkere rijstsmak.

Bij de zilvervliesrijst waren die van Albert Heijn, Lima, VNR en Zonnatura wat zoeter dan de overige. Zilvervlies snelkookrijst is minder plakkerig dan de gewone en ziet er aantrekkelijker uit.

TABEL 1: VOEDINGSWAARDE PER 100 GRAM GEKOOKT PRODUKT

PRODUKT	ENERGIE	WATER	ZETMEEL	VOEDINGSVEZEL	EIWIT	VET	VITAMINE B ₁	VITAMINE B ₂	VITAMINE B ₆	VITAMINE C	IJZER
	kJ	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mg	mg
ZILVERVLIESRIJST	499	65	24	3	3	1,4	0,12	0,04	0,09	0	0,6
WITTE RIJST	614	63	33	1	3	0,4	0,02	0	0,03	0	0,4
PARBOILED RIJST	569	65	31	1	3	0	0,05	0,01	0,04	0	0,8
AARDAPPELEN	320	76	17	3	2	0	0,09	0,05	0,25	8	1
PASTA (MACARONI ED.)	394	77	19	1	3	0,5	0,03	0,01	0,02	0	0,4



Drie soorten ongekookte rijst, van links naar rechts: witte rijst, parboiled rijst en zilvervliesrijst



Van links naar rechts: gebroken rijst, langkorrelige rijst en rondkorrelige rijst; alle ongekookt

De test: wat en hoe

Wij onderzochten 37 merken en typen rijst op uiterlijk, zuiverheid en smaak. Bij de samenstelling van het Testoordeel heeft de smaak het zwaarst gewogen, gevolgd door de zuiverheid. Als het oordeel voor zuiverheid matig is, kan het Testoordeel niet hoger zijn dan redelijk, en als het slecht is, niet hoger dan matig.



Conclusie

Bij de witte rijst zijn de beste koop de Edah (f4,50 per kg; binnenkort uit de handel) en Kwaliteitsmerk (f4,50/kg); voordelige keus zijn de Oryza Surinaams (f2,50/kg) en Silvo Surinaams (f2,50/kg); beste uit de test is de Oryza pandan (f8/kg).

Bij de parboiled is de beste koop de Silvo (f3,50/kg).

Bij de zilvervliesrijst zijn de beste koop de snelkookrijst van Edah (f5,35/kg) en Albert Heijn (f5,50/kg). Zonnatura (f3/kg) is een voordelige keus.

Beste koop: goede kwaliteit voor een redelijke prijs.
 Voordelige keus: kwalitatief minder, maar goedkoop.
 Best uit de test: hoogste kwaliteit, ongeacht de prijs.

TABEL 2: RIJST

MERK	TYPE	HOEVEELHEID	TE KOOP BIJ (O.A.)			KOOKTIJD	BREUK	ZUIVERHEID	TESTOORDEL			
			PRIS	PRIS PER KG	PRIS							
		1)	g	f	f	2)	min.	%				
WITTE												
●	ORYZA	P	350	2,80	8,00	A	12	3	++	+	-	GOED/Z. GOED
▼	EDAH 3)	S	400	1,80	4,50	E	8	28	+	+	++	GOED
▼	KWALITEITSMERK	S	400	1,80	4,50	C	8	18	+	++	++	GOED
	SILVO	P	400	2,50	6,25	A	8	2	+	++	-	GOED
	LASSIE	B	250	3,00	12,00	A	8	3	+	□	++	GOED
	PERFEKT	S	400	1,80	4,50	B	8	17	□	++	++	RED./GOED
	ALBERT HEIJN	S	400	1,85	4,65	Ah	8	20	□	++	++	RED./GOED
	SUPER	S	400	1,85	4,65	S	8	24	□	++	++	RED./GOED
	LASSIE	S	400	2,00	5,00	A	8	10	□	++	++	RED./GOED
	SILVO	B	500	3,20	6,40	A	8	6	□	++	++	RED./GOED
■	ORYZA	Sr	1000	2,50	2,50	A	20	29	□	□	++	REDELIJK
	SILVO	Sr	1000	2,50	2,50	A	10	22	□	□	++	REDELIJK
	FLITS	S	400	1,60	4,00	D	8	33	□	□	++	REDELIJK
	ORYZA	S	400	1,90	4,75	A	8	20	□	+	++	REDELIJK
	INTERRICE	Sr	2000	4,00	2,00	A	18	42	-	□	++	MATIG/RED.
	ORYZA	S	350	2,60	7,45	A	0,3	9	-	□	++	MATIG/RED.
	SILVO	S.G	400	0,80	2,00	A	8	25	-	+	-	MATIG
PARBOILED												
▼	SILVO		1000	3,50	3,50	A	19	3	++	++	++	ZEER GOED
	UNCLE BENS		375	2,70	7,20	A	10	2	+	□	++	GOED
	EFF		800	3,50	4,40	K,T		6	□	+	-	REDELIJK
ZILVERVLIES												
▼	EDAH	S	375	2,00	5,35	E	15	3	+	□	++	GOED
▼	ALBERT HEIJN	S	400	2,20	5,50	Ah	8	8	+	+	++	GOED
	UNCLE BENS		375	2,90	7,75	A	19	2	+	□	++	GOED
	LASSIE	S	400	2,45	6,13	A	10	9	□	++	++	RED./GOED
■	ZONNATURA	R	1000	3,00	3,00	A	35	1	□	□	++	REDELIJK
	ALBERT HEIJN		500	2,00	4,00	Ah	40	12	□	+	++	REDELIJK
	VNR	E.R	1000	4,25	4,25	V	45	1	□	+	+	REDELIJK
	AKWARIUS	E	1000	4,30	4,30	N.G	25	9	□	□	□	REDELIJK
	LIMA	e	1000	4,95	4,95	V.G	60	3	□	□	□	REDELIJK
	KWALITEITSMERK	S	400	2,00	5,00	C	8	8	□	+	++	REDELIJK
	SUPER	S	375	2,00	5,35	S	15	3	+	-	++	REDELIJK
	ORYZA	S	375	2,20	5,85	A	15	4	□	□	++	REDELIJK
	INTERRICE		1000	2,50	2,50	A	40	15	--	+	++	MATIG
	SILVO		1000	2,50	2,50	A	25	4	+	--	++	MATIG
	PERFEKT	S.H	400	1,90	4,75	B	15	1	-	-	-	MATIG
	EKOLAND	H.R.e	500	3,00	6,00	G.Gi	15	2	-	--	--	MATIG
	LIMA	B	500	6,40	12,80	V.G	30	12	□	--	++	MATIG

- 1 S = snelkook
 - G = gebroken
 - H = halfwit
 - B = basmati
 - P = pandan
 - R = rondkorrelig (alle andere rijst is langkorrelig)
 - Sr = Surinaams
 - E = biologisch met Eko-keur
 - e = biologisch
 - 2 A = Algemeen
 - Ah = Albert Heijn
 - B = De Boer/Groenwoud/Dekamarkt
 - C = C-1000/Spar VDM
 - D = D. v.d. Broek/B. v.d. Heyden
 - E = Edah
 - G = Groene Winkel
 - Gi = Gimsel
 - K = Konmar
 - N = Natuurwinkel
 - S = Super
 - T = toko
 - V = VNR reformhuis
- 3 Wordt begin mei vervangen door ander produkt
- ++ = ZEER GOED; + = GOED; □ = REDELIJK; -- = MATIG; --- = SLECHT
- ▼ Beste koop
 ● Best uit de test
 ■ Voordelige keus