Projektnr.: 404.0030
Onderzoek landbouw en visserijprodukten voor Consumentenbond.
Projektleider: dr. H. Herstel

RAPPORT 88.11 Januari 1988

# ZILVERVLIESRIJST
# ONDERZOEK IN OPDRACHT VAN DE CONSUMENTENBOND

D.M. van Mazijk-Bokslag

Medewerkende afd.: Algemene Chemie, Microscopie, OCON, Sensoriek.

Goedgekeurd door dr. ir. A.B. Cramwinckel

Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT)
Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen
Postbus 230, 6700 AE Wageningen
Telefoon 08370-19110
Telex 75180 RIKIL
Telefax 08370-17717

VERZENDLIJST

INTERN:
directeur
sectorhoofden
projektbeheer
projektleider
circulatiemappen
bibliotheek
hr J. Labrijn
hr W. de Jong
hr L. Tuinstra
hr B. Cramwinckel
hr J. v. Klaveren
mw D. van Mazijk

EXTERN:
ir A.J.A. van Royen (direktie VKA)
hr v. Stigt Thans, Voorlichtingsbureau voor de Voeding

Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

INHOUD blz.

SAMENVATTING II

1 INLEIDING 1

2 MATERIAAL EN METHODEN 1
2.1 Monstermateriaal 1
2.2 Sensorisch onderzoek 3
2.3 Microscopisch onderzoek 3
2.4 Chemisch onderzoek 3

3 RESULTATEN EN DISCUSSIE 3

BIJLAGEN

A HET SCOREFORMULIER DAT BIJ HET SENSORISCHE ONDERZOEK GEBRUIKT IS
B DE DEFINITIES VAN DE IN TABEL 5 GEBRUIKTE TERMEN
C DE PUBLIKATIE IN DE CONSUMENTENGIDS, FEBRUARI 1987, 79-81

SAMENVATTING

In opdracht van de Consumentenbond zijn 30 monsters zilvervliesrijst onderzocht.

De analyses zijn in de periode september tot en met november 1986 uitgevoerd. Alle monsters zijn onderzocht op inhoud, sensorische eigenschappen en aard en kwaliteit door middel van microscopisch onderzoek. Tien monsters zijn onderzocht op organochloorbestrijdingsmiddelen en fungiciden.

De netto inhoud blijkt bij bijna de helft van de monsters te laag te zijn.

Bij de sensorische beoordeling is er in geur en smaak geen onderscheid tussen de monsters gemaakt. Alleen bij het aspekt mondgevoel zijn er een paar verschillen aangetoond. De opgegeven kookvoorschriften blijken behalve bij één monster te kloppen.

Een monster bevatte één dode, één levende larve en excrementen. Bij vijf monsters bleek het om langkorrelige rijst te gaan in plaats van de opgegeven rondkorrelige rijst.

In geen van de tien onderzochte monsters zijn organochloorbestrijdingsmiddelen en fungiciden aangetroffen.

# 1 INLEIDING

Het onderzoek van 30 monsters zilvervliesrijst is uitgevoerd in opdracht van de Consumentenbond. De monsters zijn door de Consumentenbond bij diverse winkels gekocht en op 12 augustus en 29 september 1986 bij het RIKILT afgeleverd. Het onderzoek is in de maanden september tot en met november 1986 uitgevoerd.
Alle monsters zijn onderzocht op inhoud, sensorische eigenschappen en aard en kwaliteit door middel van microscopisch onderzoek. Tien monsters zijn onderzocht op organochloorbestrijdingsmiddelen en fungiciden.
Bij de bereiding van de monsters voor het sensorisch onderzoek is tevens nagegaan of de bereidingsvoorschriften op de verpakkingen klopten.

# 2 MATERIAAL EN METHODEN

## 2.1 Monstermateriaal

Het onderzoek is verricht op 30 monsters zilvervliesrijst.
De monstergegevens staan in tabel 1 vermeld.

Tabel 1. Monstergegevens

| RIKILT-nr. | Soort |
|---|---|
| 6/4/3116 | langgraan |
| 3117 | volle rijst |
| 3118 | zilvervliesrijst |
| 3119 | volle rijst, lange korrel |
| 3120 | volle rijst, ronde korrel |
| 3121 | volkoren bruine rijst, halflange korrel |
| 3122 | biologische zilvervliesrijst, rondgraan |
| 3123 | zilvervliesrijst, rondgraan |
| 3124 | zilvervliesrijst |
| 3125 | zilvervliesrijst, snelkook |
| 3126 | zilvervliesrijst |
| 3127 | zilvervliesrijst |
| 3128 | Surinaamse zilvervliesrijst |
| 3129 | zilvervliesrijst, langgraan |
| 3130 | USA parboiled zilvervliesrijst |
| 3131 | zilvervliesrijst |
| 3132 | zilvervliesrijst |
| 3133 | zilvervliesrijst, snelkook |
| 3134 | |
| 3135 | volle rijst |
| 3544 | |
| 3545 | |
| 3546 | biologische zilvervliesrijst, rondgraan |
| 3547 | rijst(rond) van biologische teelt |
| 3548 | ronde rijst |
| 3549 | parboiled rijst |
| 3550 | zilvervliesrijst |
| 3551 | rijst |
| 3552 | zilvervliesrijst |
| 3553 | zilvervliesrijst |

2.2 Sensorisch onderzoek

De sensorische beoordeling is uitgevoerd met de schaalmethode door een panel van 17-19 personen in 8 sessies. De monsters zijn volgens de gebruiksaanwijzing op de verpakking bereid en warm opgediend. Bij de monsters waar de gebruiksaanwijzing ontbrak zijn de monsters als volgt bereid: 500 gram rijst wassen, opzetten met 750 ml water. Als het water kookt eenmaal omroeren en op laag vuur 45 min. zachtjes koken. Met een vork omroeren en 5 min. laten uitdampen.
Het door het panel gebruikte scoreformulier is bijgevoegd als bijlage A.

2.3 Microscopisch onderzoek

De monsters zijn microscopisch onderzocht volgens Intern Analyse-voorschrift A 299: Rijst. Bepaling van de aard en de kwaliteit door middel van microscopisch onderzoek. De definities zijn afkomstig uit Verordening (EEG) nr. 1418/76 en Verordening (EEG) nr. 1423/76.

2.4 Chemisch onderzoek

De analyses van de organochloorbestrijdingsmiddelen en fungiciden zijn uitgevoerd volgens Intern Analysevoorschrift A 429.

3 RESULTATEN EN DISCUSSIE

De netto inhouden zijn weergegeven in tabel 2. Bij 17 monsters is de gemiddelde netto inhoud groter dan op de verpakking is aangegeven, 13 monsters bevatten echter minder rijst. Het monster (6/4/3553) met het meest te lage netto gewicht bevatte gemiddeld 20 gram rijst te weinig.

In tabel 3 zijn de resultaten van het sensorische onderzoek weergegeven. De resultaten zijn uitgedrukt in mm met de daarbij behorende standaardafwijking. De waarden zijn opgemeten aan de gebruikte schalen met links op de schaal een vast punt (0 mm) en rechts op de schaal een vast punt (90 mm).

Uit tabel 4 blijkt in welke gevallen er significante verschillen bestaan tussen de monsters nadat er op de gegevens een variantie-analyse uitgevoerd is (F-toets, tweezijdig getoetst, p=0.05). Tevens is het kleinste significante verschil in mm gegeven waarmee opgezocht kan worden welke monsters van elkaar verschillen. Bij de variantie-analyse is monster 6/4/3549 buiten beschouwing gelaten omdat dit monster een witte rijst is.
Omdat bij de uitvoering van dit onderzoek het SPSS-pakket nog niet beschikbaar was, is nu pas een toetsing met de multiple comparisons test van Scheffé uitgevoerd. Met deze test zijn er veel minder significante verschillen tussen de monsters aantoonbaar op de aspekten geur, smaak en mondgevoel. Niet één monster verschilt nu significant van de overige monsters bij de aspekten geur en smaak. Bij het aspekt mondgevoel bij de schaal nat/droog blijkt monster 6/4/3120 significant minder droog te zijn dan de monsters 6/4/3133, 3544, 3128 en 3126. Monster 6/4/3126 is significant steviger dan monster 6/4/3135. Monster 6/4/3120 is significant meer plakkerig dan 6/4/3544, 3545, 3132 en 3130. Monster 6/4/3130 is significant minder plakkerig dan 6/4/3117, 3135 en 3119.
De kookvoorschriften blijken, behalve bij monster 6/4/3121, te kloppen. Bij de monsters waarbij geen kookvoorschrift was gegeven blijkt het recept uit paragraaf 2.2 te voldoen. Monster 6/4/3121 moet volgens de verpakking 50 min. in een r.v.s. hogedrukpan gekookt worden. Het resultaat is een aangebrande, natte, zachte en plakkerige rijst.Als dit monster 45 min. in een gewone pan (rijst:water = 1:1,5) wordt gekookt, levert dit een goed resultaat op.
Bij de interpretatie van de resultaten dient men er rekening mee te houden dat de beoordeling is verricht door een klein en selectief samengesteld en op het produkt ongetraind panel. Er kan niet uit afgeleid worden wat de "consument" meer of minder zal prefereren.

In tabel 5 zijn de resultaten van het microscopisch onderzoek weergegeven. De definities van de in tabel 5 gebruikte termen zijn als bijlage B opgenomen.

Vijf monsters (6/4/3122, 6/4/3123 en 6/4/3546 t/m 3548) werden volgens de opgegeven samenstelling als rondgraan gekwalificeerd. Volgens de Verordening (EEG) nr. 1418/76 zijn deze produkten gedopte langkorrelige rijst. In monster 6/4/3117 zijn één dode, één levende larve en excrementen aangetroffen. Monster 6/4/3549 is volgens verordening (EEG) nr. 1418/76 volwitte langkorrelige rijst.

De volgende monsters zijn op organochloorbestrijdingsmiddelen en fungiciden onderzocht: 6/4/3117; 6/4/3119 t/m 3122; 6/4/3126; 6/4/3135. Het onderzoek heeft zich op de volgende verbindingen gericht: bitertanol; captafol; α-chloordaan; γ-chloordaan; chloorthalonil; pp´-DDE; op´-DDT; pp´-TDE; pp´_DDT; dichlofluanide; α-endosulfan; β-endosulfan; endosulfansulfaat; endrin; α-HCH; β-HCH; γ-HCH; iprodion; triadimenol. In geen enkel monster zijn organochloorbestrijdingsmiddelen en fungiciden aangetoond. Als bepalingsgrens is de ondergrens zoals deze is vermeld in de uitvoeringsvoorschriften van de Bestrijdingsmiddelenwet (residubeschikking) genomen.

Tabel 2 De gemiddelde netto-inhouden en de bijbehorende standaard-afwijking.

| RIKILT nummer | n | gemiddelde inhoud | s.d. | aantal monsters met een gewicht lager dan het opgegeven gewicht |
|---|---|---|---|---|
| 6/4 | | | | |
| 3116 | 8 | 509,3 | 2,3 | - |
| 3117 | 8 | 1012,8 | 19,2 | 2 |
| 3118 | 8 | 1006,5 | 5,6 | - |
| 3119 | 8 | 1018,2 | 12,2 | - |
| 3120 | 8 | 1022,5 | 7,1 | - |
| 3121 | 8 | 1000,7 | 1,8 | 3 |
| 3122 | 8 | 1005,6 | 4,4 | - |
| 3123 | 8 | 1013,9 | 1,6 | - |
| 3124 | 8 | 998,5 | 12,4 | 4 |
| 3125 | 8 | 396,7 | 1,3 | 8 |
| 3126 | 8 | 999,2 | 2,0 | 4 |
| 3127 | 8 | 1003,4 | 1,4 | - |
| 3128 | 7 | 1001,1 | 8,9 | 4 |
| 3129 | 8 | 490,4 | 4,0 | 8 |
| 3130 | 8 | 503,2 | 2,4 | 1 |
| 3131 | 8 | 982,9 | 1,5 | 8 |
| 3132 | 8 | 992,6 | 6,9 | 7 |
| 3133 | 8 | 406,8 | 5,5 | 1 |
| 3134 | 8 | 1005,8 | 9,5 | 1 |
| 3135 | 8 | 995,0 | 3,0 | 8 |
| 3544 | 8 | 501,7 | 1,7 | 2 |
| 3545 | 8 | 994,6 | 4,6 | 7 |
| 3546 | 8 | 1002,2 | 1,1 | - |
| 3547 | 1 | 5007,4 | - | - |
| 3548 | 8 | 985,2 | 4,2 | 8 |
| 3549 | 8 | 996,7 | 2,6 | 8 |
| 3550 | 8 | 995,4 | 3,5 | 7 |
| 3551 | 1 | 10185,5 | - | - |
| 3552 | 4 | 991,1 | 15,9 | 3 |
| 3553 | 7 | 979,9 | 8,3 | 7 |

Tabel 3: De resultaten van het sensorisch onderzoek

| RIKILT nummer | Uiterlijk | | | | Geur | | Smaak | | Mondgevoel | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | kleur | | hele/gebroken korrels | | | | | | nat/droog | | zacht/stevig | | plakkerig/los | |
| | mm | s | mm | s | mm | s | mm | s | mm | s | mm | s | mm | s |
| 6/4/ | | | | | | | | | | | | | | |
| 3116 | 34 | 17 | 14 | 11 | 27 | 16 | 21 | 16 | 63 | 14 | 58 | 15 | 60 | 14 |
| 3117 | 36 | 15 | 47 | 25 | 47 | 20 | 21 | 11 | 39 | 17 | 36 | 12 | 27 | 17 |
| 3118 | 53 | 13 | 30 | 23 | 38 | 18 | 27 | 18 | 49 | 17 | 57 | 13 | 55 | 20 |
| 3119 | 38 | 15 | 42 | 21 | 37 | 21 | 26 | 18 | 37 | 14 | 42 | 15 | 31 | 16 |
| 3120 | 34 | 10 | 56 | 20 | 33 | 18 | 24 | 18 | 26 | 13 | 32 | 15 | 23 | 14 |
| 3121 | 48 | 14 | 41 | 20 | 41 | 22 | 28 | 18 | 22 | 12 | 27 | 13 | 15 | 10** |
| 3121* | 42 | 12 | 40 | 20 | 38 | 22 | 34 | 21 | 54 | 16 | 47 | 19 | 39 | 20 |
| 3122 | 41 | 14 | 35 | 24 | 39 | 19 | 28 | 17 | 58 | 18 | 59 | 17 | 58 | 19 |
| 3123 | 38 | 9 | 41 | 21 | 45 | 15 | 24 | 15 | 56 | 20 | 59 | 16 | 53 | 24 |
| 3124 | 35 | 15 | 21 | 21 | 32 | 20 | 22 | 12 | 60 | 19 | 55 | 21 | 61 | 20 |
| 3125 | 18 | 8 | 27 | 24 | 26 | 19 | 17 | 12 | 58 | 25 | 50 | 17 | 65 | 17 |
| 3126 | 53 | 16 | 13 | 10 | 39 | 21 | 30 | 19 | 74 | 11 | 68 | 18 | 64 | 24 |
| 3127 | 46 | 15 | 52 | 21 | 40 | 19 | 30 | 19 | 51 | 26 | 67 | 14 | 65 | 20 |
| 3128 | 36 | 15 | 36 | 26 | 33 | 15 | 26 | 20 | 69 | 13 | 60 | 11 | 65 | 18 |
| 3129 | 30 | 11 | 37 | 24 | 36 | 17 | 26 | 15 | 50 | 19 | 49 | 18 | 56 | 16 |
| 3130 | 36 | 17 | 10 | 8 | 45 | 20 | 38 | 21 | 64 | 17 | 40 | 18 | 76 | 6 |
| 3131 | 54 | 17 | 42 | 20 | 47 | 20 | 32 | 17 | 39 | 17 | 48 | 16 | 39 | 17 |
| 3132 | 47 | 15 | 38 | 22 | 43 | 19 | 38 | 21 | 65 | 13 | 62 | 13 | 69 | 13 |
| 3133 | 48 | 10 | 67 | 20 | 38 | 23 | 24 | 17 | 68 | 16 | 51 | 19 | 57 | 20 |
| 3134 | 47 | 9 | 23 | 22 | 43 | 19 | 32 | 18 | 54 | 17 | 52 | 19 | 50 | 20 |
| 3135 | 34 | 10 | 36 | 24 | 36 | 18 | 23 | 11 | 35 | 14 | 31 | 15 | 29 | 20 |
| 3544 | 35 | 14 | 21 | 17 | 30 | 20 | 24 | 16 | 68 | 16 | 60 | 17 | 66 | 18 |
| 3545 | 28 | 14 | 35 | 25 | 35 | 17 | 24 | 16 | 63 | 18 | 53 | 19 | 66 | 19 |
| 3546 | 45 | 14 | 66 | 14 | 39 | 23 | 29 | 22 | 55 | 21 | 56 | 14 | 48 | 25 |
| 3547 | 48 | 13 | 56 | 17 | 50 | 19 | 40 | 20 | 51 | 20 | 49 | 18 | 39 | 21 |
| 3548 | 49 | 14 | 62 | 16 | 37 | 20 | 23 | 16 | 54 | 20 | 61 | 14 | 53 | 20 |
| 3549 | 6 | 1 | 5 | 2 | 24 | 19 | 18 | 13 | 67 | 20 | 53 | 20 | 80 | 8 |
| 3550 | 44 | 10 | 54 | 21 | 36 | 20 | 23 | 16 | 57 | 19 | 64 | 13 | 53 | 22 |
| 3551 | 47 | 13 | 62 | 16 | 42 | 21 | 29 | 20 | 44 | 16 | 41 | 17 | 41 | 23 |
| 3552 | 43 | 12 | 57 | 17 | 31 | 21 | 30 | 19 | 58 | 19 | 58 | 17 | 59 | 18 |
| 3553 | 36 | 17 | 29 | 23 | 32 | 18 | 28 | 17 | 63 | 19 | 52 | 15 | 62 | 17 |

* na wijziging kookvoorschrift
** opmerking: aangebrand, te gaar

Tabel 4:

Het verschil tussen de monsters per aspect met behulp van de afstanden op de balken door de panelleden aangegeven en het kleinste significante verschil in mm ($p < 5\%$).

| Aspect | | Verschil 1) | Kleinste significante 1) verschil in mm |
|---|---|---|---|
| Uiterlijk : | kleur | ** | 8 |
| | hele/gebroken korrels | ** | 12 |
| Geur : | vlak/aromatisch | ** | 12 |
| Smaak : | vlak/aromatisch | ** | 11 |
| Mondgevoel: | nat/droog | ** | 11 |
| | zacht/stevig | ** | 10 |
| | plakkerig/los | ** | 12 |

n.s. : geen significant verschil tussen de monsters

* : een significant verschil, $p < 5\%$, tweezijdig getoetst

** : een significant verschil, $p < 1\%$, tweezijdig getoetst

1) De variantie-analyses zijn uitgevoerd zonder monster 6/4/3549.

Tabel 5: De resultaten van het microscopisch onderzoek

| RIKILT nummer | Vorm | Meting gem. le. mm | korrel gem. br. mm | Aard | Breuk-rijst % | Padie % | Groene Korrels % | Volwitte rijst % | Afwijkende korrels % | Vreemde bestanddelen % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3116 | langk. | 8,1 | - | gedopt | 8,5 | 0,1 | 2,1 | 0,1 | - | - |
| 3117 | langk. | 5,8 | - | gedopt | 3,3 | 0,1 | 4,7 | 0,7 | 0,1 | - 1) |
| 3118 | langk. | 5,5 | - | gedopt | 6,1 | - | 5,6 | 1,2 | 0,5 | sporen |
| 3119 | langk. | 5,9 | - | gedopt | 3,6 | sporen | 3,1 | - | 1,3 | 0,1 |
| 3120 | rondk. | 5,1 | 3,0 | gedopt | 5,6 | - | 3,4 | - | 1,5 | sporen |
| 3121 | langk. | 5,8 | - | gedopt | 4,7 | 0,1 | 2,5 | - | 0,4 | 0,1 |
| 3122 | langk. | 5,4 | - | gedopt | 14,2 | 0,1 | 1,1 | - | 0,7 | 0,1 |
| 3123 | langk. | 5,3 | - | gedopt | 5,7 | - | 7,7 | - | 2,2 | 0,1 |
| 3124 | langk. | 8,1 | - | gedopt | 9,9 | - | 6,2 | 0,1 | 1,1 | - |
| 3125 | langk. | 6,7 | - | gedopt | 6,9 | 0,1 | 3,6 | 0,3 | 0,3 | 0,1 |
| 3126 | langk. | 6,6 | - | gedopt | 8,5 | 0,1 | 4,5 | - | 2,8 | sporen |
| 3127 | langk. | 5,3 | - | gedopt | 3,0 | 0,1 | 3,7 | 0,1 | 1,7 | 0,1 |
| 3128 | langk. | 8,1 | - | gedopt | 9,6 | 0,1 | 3,2 | - | 0,9 | - |
| 3129 | langk. | 8,0 | - | gedopt | 1,6 | 0,1 | 2,8 | - | 0,9 | - |
| 3130 | langk. | 6,8 | - | gedopt | 2,5 | - | - | - | - | - |
| 3131 | langk. | 6,6 | - | gedopt | 3,1 | - | 5,7 | - | 5,8 | - |
| 3132 | langk. | 6,6 | - | gedopt | 8,2 | - | 6,6 | 0,1 | 7,7 | - |
| 3133 | rondk. | 5,1 | 3,0 | gedopt | 5,2 | - | 1,2 | 1,9 | 2,3 | 0,1 |
| 3134 | langk. | 6,5 | - | gedopt | 11,4 | - | 2,0 | - | 2,9 | sporen |
| 3135 | langk. | 6,0 | - | gedopt | 4,2 | - | 6,5 | - | 3,9 | 0,1 |
| 3544 | langk. | 8,1 | - | gedopt | 0,9 | - | 1,7 | - | 1,2 | - |
| 3545 | langk. | 8,1 | - | gedopt | 7,5 | 0,1 | 2,1 | 0,1 | 2,1 | - |
| 3546 | langk. | 5,3 | - | gedopt | 20,9 | 0,1 | 2,8 | - | 3,2 | sporen |
| 3547 | langk. | 5,7 | - | gedopt | 4,1 | - | 8,7 | - | 5,2 | 0,2 |
| 3548 | langk. | 5,5 | - | gedopt | 15,2 | - | 3,4 | - | 1,6 | 0,1 |
| 3549 | langk. | 6,9 | - | gesle-pen 2) | 3,3 | - | - | 99,3 | 0,7 | - |
| 3550 | rondk. | 5,1 | 3,0 | gedopt | 4,1 | sporen | 3,9 | - | 3,8 | 0,1 |
| 3551 | rondk. | 5,1 | 3,0 | gedopt | 7,1 | - | 6,3 | - | 5,2 | sporen |
| 3552 | langk. | 5,6 | - | gedopt | 6,2 | - | 12,3 | - | 2,4 | 0,1 |
| 3553 | langk. | 6,8 | - | gedopt | 8,2 | 0,1 | 3,2 | - | 2,6 | sporen |

bijlage A

ZILVERVLIESRIJST. pr.nr. 404.0030.

Naam:
Datum:
Nummer:

UITERLIJK:

---I----------I---
wit bruin

---I----------I---
hele gebroken
korrels korrels

GEUR:

---I----------I---
vlak aromatisch

SMAAK:

---I----------I---
vlak aromatisch

MONDGEVOEL:

---I----------I---
nat droog

---I----------I---
zacht stevig

---I----------I---
plakkerig los

OPMERKINGEN:

TOTAAL OORDEEL: 8= zeer goed
7= goed
6= voldoende
5= onvoldoende
4= slecht
3= zeer slecht

Definities van de in tabel 5 gebruikte termen

Vorm:

langk. = langkorrelige rijst.
Rijst waarvan de korrels een lengte hebben van meer dan 5,2 mm.

rondk. = rondkorrelige rijst.
Rijst waarvan de korrels een lengte hebben van 5,2 mm of minder en waarvan de verhouding lengte/breedte kleiner is dan 2.

Meting korrel:

gem. le. = gemiddelde lengte

gem. br. = gemiddelde breedte

De korrels worden gemeten volgens de onderstaande methode:

1. Uit de partij wordt een representatief monster getrokken.
2. Het monster wordt gesorteerd teneinde met gehele korrels te werken.
3. Er worden twee metingen met telkens 100 korrels verricht en daarvan wordt het gemiddelde berekend.
4. De resultaten worden uitgedrukt in mm en afgerond tot op één decimaal.

Aard:

gedopt = gedopte rijst

Gedopte rijst is padie, waarvan alleen het kroonkafje is verwijderd. Hieronder valt met name rijst, die in de handel wordt aangeduid als "bruine rijst", "cargorijst", "loonzainrijst" en "riso subramato".

Breukrijst:

Breukrijst zijn brokstukken van korrels, waarvan de lengte gelijk is aan of kleiner is dan 3/4 van de gemiddelde lengte van de gehele korrel.

Padie:

Padie is rijst, waarvan na het dorsen het kroonkafje niet is verwijderd.

Groene korrels:
Dit zijn niet geheel rijpe korrels.

Volwitte rijst:
Dit is padie waarvan het kroonkafje, alle buiten- en binnenlagen van het zilvervlies, de gehele kiem in het geval van langkorrelige rijst en halflangkorrelige rijst, en ten minste een deel van de kiem in geval van rondkorrelige rijst, zijn verwijderd, ook indien er overlangs witte strepen overblijven op ten hoogste 10% van de korrels.

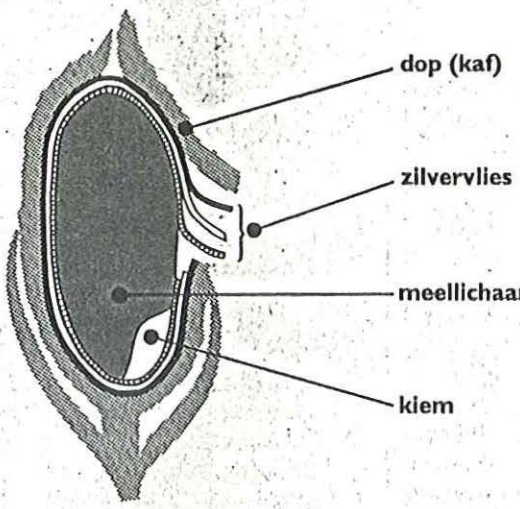
Afwijkende korrels:
Dit zijn korrels die natuurlijke misvormingen vertonen; als natuurlijke misvormingen worden beschouwd de al dan niet erfelijke misvormingen ten opzichte van de normale morfologische kenmerken van de variëteit. Zoals b.v. korrels die over ten minste drie vierde van het oppervlak een ondoorschijnend en meelachtig uiterlijk vertonen.

Vreemde bestanddelen:
Bestanddelen zoals onkruidzaden en andere cultuurzaden dan rijst.

# Zilvervliesrijst: grote verschillen

TEST

Volle rijst, zilvervliesrijst, bruine rijst of hoe hij nog meer wordt genoemd verheugt zich in een toenemende belangstelling. Rond deze rijst bestaat echter een aantal onduidelijkheden wat betreft soorten, gezondheid, koken en kwaliteiten. Daarop gaan we in dit artikel in. Verder geven we de resultaten van een test van zilvervliesrijst. De prijsverschillen blijken heel groot en houden geen verband met de smaakverschillen.




Zo is een rijstkorrel opgebouwd

De rijstkorrel zoals die wordt geoogst heet "padie". Hij heeft een onverteerbaar hard schilletje, de dop. Als die dop is verwijderd, hebben we een produkt dat onder verschillende namen wordt aangeboden: bruine rijst, zilvervliesrijst, volle rijst en gedopte rijst.

Zilvervliesrijst bevat de kiem en is nog omgeven door een vliesje (vandaar "zilvervlies"). Hij bevat nog alle vitaminen van de oorspronkelijke korrel. Die vitaminen en mineralen zitten vooral in dat vlies en in de kiem. Het betreft met name vitamine $B_1$, een vitamine waarvan wij doorgaans niet overmatig veel binnenkrijgen.

Dat vlies zelf is een onverteerbare ruwe vezel, die goed is voor de darmwerking.

Is het vlies en de kiem worden weggeslepen, houden we een witte korrel over, die arm is aan vitaminen, mineralen en ruwvezel; hij bestaat voornamelijk uit zetmeel. Nadat het procédé was ontdekt om rijst te slijpen, werd witte rijst een prestigieus voedingsmiddel. Men schreef aan witte rijst een hogere kwaliteit toe dan aan volle. Dat werd echter een ramp voor mensen die rijst vrijwel als enige voedingsmiddel aten: ze kregen vooral een tekort aan vitamine $B_1$, wat leidde tot de – in ernstige gevallen dodelijke – gebreksziekte beri-beri.

De voornaamste voedingsstoffen van enkele typen rijst staan in de tabel op pagina 81. Ter vergelijking zijn hierin opgenomen aardappelen en gewone macaroni (die globaal met spaghetti en bami overeenkomt). Hoeveel u van al die voedingsstoffen nodig heeft, hangt af van uw leeftijd, gewicht, werk, gezondheid en nog andere factoren.

## Bewerking

Voordat de padie wordt gepeld en geslepen, kan hij onder druk worden gestoomd. Daardoor gaat een flink deel van de vitamine $B_1$ naar het binnenste van de rijstkorrel; dat lijkt ook het geval te zijn met ijzer. Zulke rijst wordt verkocht als "parboiled".

Volle en witte rijst kunnen in de fabriek worden gestoomd of gekookt, zodat zij bij u thuis sneller gaar zijn. Deze worden verkocht onder de naam snelkookrijst. Hoelang u de rijst thuis nog moet koken, hangt uiteraard af van de stoom- of kookduur in de fabriek.

Op de verpakking van voorgekookte zilvervliesrijst staat hoelang de bereiding duurt. Dat is een halfuur; u bespaart dus maar een kwartier vergeleken met gewone zilvervlies. Bij Zonnatura staat met grote letters de kooktijd en met veel kleinere letters de nagaartijd, waardoor men op een dwaalspoor kan worden gebracht: niet zo fraai. Voor het koken en weer drogen van de rijst laat men u dik betalen, want deze snelkookrijst is een flink stuk duurder dan gewone.

## Soorten

Er zijn duizenden rijstrassen. Ze worden grofweg ingedeeld in lang- en rondkorrelige. In de praktijk hebben we vaak te maken met een kruising tussen lange en ronde rijst. In de grote tabel noemen we deze halflang.

De langkorrelige rijst heeft een betere naam, omdat men hem mooier op tafel zou kunnen brengen: losser, droger, gaver. Uit onze test, waarover verderop meer, blijkt echter geheel geen samenhang tussen korrelvorm en kookresultaat.

Op de rijstvelden staan hier en daar afwijkende halmen, die gestreepte, roodachtige of anders gekleurde korrels geven. Die korrels zijn niet minderwaardig, maar worden vanwege hun uiterlijk minder op prijs gesteld. Ook groene (onrijpe) en ongepelde korrels komen voor. Bovendien sneuvelen er tijdens de oogst en verdere bewerking korrels; deze breuk doet niet af aan de voedingswaarde, maar wèl aan hoe de rijst er op tafel uitziet.

In de handel daalt de prijs van een partij rijst naarmate er meer afwijkende en gebroken korrels in voorkomen. Het is dan vreemd dat we moeten constateren dat zilvervliesrijst van een wat minder mooie sortering of met meer ▶

breuk doorgaans voor de consument niet goedkoper is.

In de tabel is onder "sortering" een beoordeling gegeven van de hoeveelheid padie, afwijkende korrels en breuk. In de beoordeling zijn ook alle andere ongerechtigdheden die we in de rijst aantroffen meegewogen: het gaat met name om snuitkevers.

## Alternatief

Enkele leveranciers uit de alternatieve hoek geven op de verpakking een bijzondere produktiewijze aan: biologisch en biologisch-dynamisch (Biodyn en Demeter).

Biologisch betekent dat bij de teelt geen gebruik is gemaakt van kunstmest en bestrijdingsmiddelen en dat het produkt na de oogst minimaal is bewerkt. Biologisch-dynamisch gaat nog een stapje verder; bij de teelt wordt onder meer rekening gehouden met een speciale kalender volgens de theorie van Rudolf Steiner. Reform betekent alleen een minimale bewerking na de oogst.

Helaas bestaat er voor deze alternatieve produkten geen onafhankelijke keuringsinstantie. Omdat het al of niet toepassen van kunstmest achteraf niet te controleren is en ook bestrijdingsmiddelen niet altijd resten hoeven achter te laten, is het toetsen van die beweringen een zware opgave. Wij hebben de rijst die claimde biologisch of biologisch-dynamisch te zijn, onderzocht op frequent op dit gewas toegepaste bestrijdingsmiddelen: we vonden niets. Overigens komt het in niet-biologische rijst ook maar zelden voor dat er resten van bestrijdingsmiddelen worden gevonden.

Eén van de twee soorten rijst van de alternatieve Akwarius bevatte insekten, evenals de "gewone" Oryza. De meeste gewone rijst wordt behandeld met een gas, om insekten en eitjes te doden. Alternatieve producenten doen dit niet, waardoor er ook geen resten van die gassen kunnen achterblijven in de rijst. Er is dan echter in de rijst wèl meer kans op leven. Een alternatieve bestrijding van insekten gebeurt door diepvriezen.

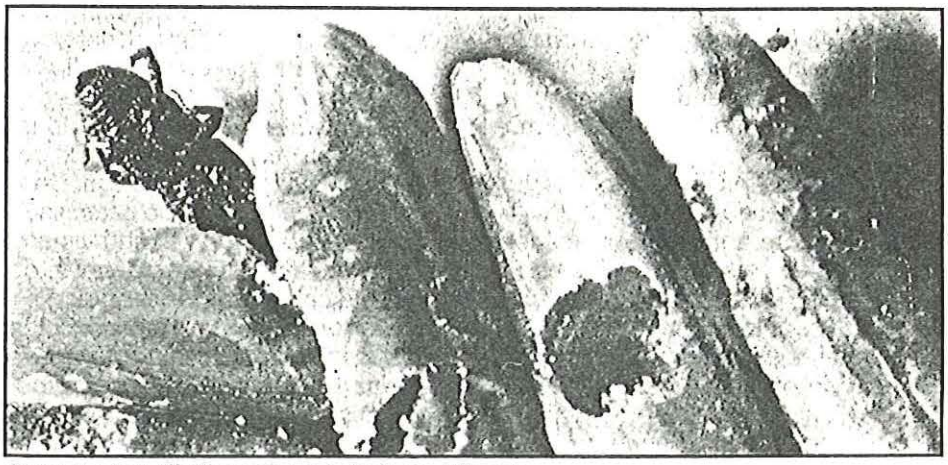
## Toebereiden

Het is een goede gewoonte zilvervliesrijst te wassen voordat u hem gaat koken. Daarmee wordt stof weggespoeld. Bij het spoelen kunt u tegelijk even bekijken of er nog ongerechtigheden zijn.

### ZILVERVLIESRIJST

| MERK | PRIJS PER kg CA. | SOORT KORREL CLAIMS | SORTERING | PANELOORDEEL: GEUR | SMAAK | DROOGHEID | STEVIGHEID | LOSHEID | PANELOORDEEL TOTAAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | f | 3) | 4) | 7) | 7) | 8) | 8) | 8) | |
| AKWARIUS | 4,20 | A | H | — 6) | ooo | o | ooo | ooo | oo | MATIG/REDELIJK |
| AKWARIUS | 4,20 | D | H | □ | ooo | o | oo | oo | oo | MATIG/REDELIJK |
| ALBERT HEIJN | 4,00 1) | | L | □ | oo | o | oooo | oooo | oooo | REDELIJK |
| AVITA | 4,00 | B | H 5) | — | ooo | oo | oooo | oooo | oooo | REDELIJK/GOED |
| BIONATURA | 3,20 | | H | + | ooo | oo | ooo | oooo | oooo | REDELIJK |
| ERICA | 4,50 | B | H 5) | — | ooo | oo | oooo | oooo | ooo | REDELIJK |
| FERTILIA | 4,50 | B | H 5) | — | ooo | ooo | ooo | ooo | ooo | REDELIJK |
| KOJAKS | 4,00 | | H | + | oo | oo | oooo | oooo | oooo | REDELIJK |
| LIMA | 4,80 | B | R | + | oo | o | oo | oo | o | MATIG/REDELIJK |
| LIMA | 5,10 | B | H | + | ooo | oo | ooo | ooo | oo | MATIG/REDELIJK |
| MANNA | 4,10 | B | H | □ | ooo 9) | oo 9) | ooo 9) | ooo 9) | ooo 9) | REDELIJK |
| NATUFOOD (LOS) | 3,00 | | R | □ | ooo | oo | ooo | ooo | ooo | REDELIJK |
| NATUFOOD | 3,00 | | H 5) | + | ooo | o | oooo | oooo | ooo | REDELIJK |
| NATURA | 3,90 | | H | □ | ooo | oo | ooo | ooo | ooo | REDELIJK |
| ORYZA | 2,80 | | L | □ 6) | oo | o | oooo | oooo | oooo | REDELIJK |
| ORYZA | 5,40 2) | S | H | + | oo | o | oooo | ooo | oooo | MATIG/REDELIJK |
| REFORMA | 3,00 | | H | □ | ooo | oo | ooooo | ooooo | oooo | REDELIJK/GOED |
| SANUTA | 2,80 | | H | □ | ooo | oo | ooo | ooooo | oooo | REDELIJK/GOED |
| SILVO | 2,90 | | L | □ | oo | oo | ooooo | oooo | oooo | REDELIJK/GOED |
| SPAR | 3,40 1) | | L | □ | ooo | oo | ooo | ooo | oooo | REDELIJK |
| UNCLE BEN'S | 6,40 1) | S | H | + | ooo | ooo | oooo | ooo | ooooo | REDELIJK/GOED |
| VNR | 4,00 | | H | □ | ooo | oo | ooo | ooo | ooo | REDELIJK |
| ZONNATURA | 2,80 | | H | □ | ooo | ooo | oooo | oooo | ooooo | REDELIJK/GOED |
| ZONNATURA | 5,00 2) | S | R | + | ooo | o | ooooo | ooo | oooo | REDELIJK/GOED |
| MERKLOOS 1 | 3,00 | | R | □ | ooo | o | oooo | oooo | ooo | REDELIJK |
| MERKLOOS 2 | 3,80 | | L | □ | oo | o | oooo | ooo | ooooo | REDELIJK/GOED |
| MERKLOOS 3 | 3,90 1) | | L | + | oo | o | ooooo | oooo | ooooo | REDELIJK/GOED |
| MERKLOOS 4 | 4,00 | | H 5) | □ | ooo | o | ooo | oooo | ooo | REDELIJK |

1 Inhoud 500 gram
2 Inhoud 400 gram
3 B = biologisch; S = snelkook; A = Biodyn; D = Demeter
4 R = rond; H = halflang; L = lang
5 Op etiket rond genoemd
6 Verontreinigd met insekten
7 Hoe meer rondjes, des te meer aroma
8 Hoe meer rondjes, des te droger, steviger, respectievelijk losser
9 Na 45 minuten koken in gewone pan; verpakking beveelt aan 50 minuten in snelkookpan
++ = ZEER GOED; + = GOED; □ = REDELIJK; — = MATIG; —— = SLECHT



**Aangevreten rijstkorrels met dode snuitkever**

De kooktijd van zilvervliesrijst verschilt iets per ras. Gewoonlijk is met koud water opgezette zilvervliesrijst 45 minuten na het aan de kook komen gaar. Maar sommige mensen willen die rijst nòg gaarder en koken wat langer door. Overigens is er geen scherpe grens te trekken tussen niet-gaar en

gaar. Met het doorkoken kan de rijst ook wat losser worden.

Een vuistregel voor de benodigde hoeveelheid water zonder te hoeven afgieten is anderhalf tot twee keer zoveel water als rijst (in gewicht). Als de rijst eenmaal kookt, de vlam of kookplaat laag zetten, zodat het water juist blijft borrelen. Deksel goed op de pan houden. Tussentijds water bijgieten kan, als het te snel is verdampt. Als het water bijna verdampt is en de rijst bijna gaar, zonder verdere verhitting nog even laten "nagaren". Een mooie losse rijst krijgen is een kwestie van een paar keer proberen.

Moet u onverhoopt toch kooknat afgieten, dan kunt u dit gebruiken om bijvoorbeeld een sausje te binden, want er zitten waardevolle vitaminen en mineralen in. Deze vitaminen, vooral $B_1$, koken niet stuk, zodat er geen enkel bezwaar is voor twee keer rijst te koken en de bewaarde portie op te warmen. Bewaar de rijst gekoeld, en maxim een dag of drie.

Andere methoden zijn de rijst in een speciale rijstpan stomen, waarbij er meer kans is dat hij mooi droog en los wordt, en de rijst koken in de hogedrukpan.

## Vergelijking

De onderzochte merken zilvervliesrijst staan in de grote tabel. Onderaan staan vier merkloze produkten, die we hebben gekocht bij twee toko's, op de markt en bij een winkel.

De prijs is afgerond op een dubbeltje. Wie denkt dat rijst die minder bewerking heeft ondergaan goedkoper is dan geslepen rijst, komt bedrogen uit. Eerder is hij duurder.

Wat verpakkingsgrootte betreft is er niets geregeld in de Warenwet; daardoor kan het gebeuren dat er pakken met vreemde gewicht van 400 gram te koop zijn. Wij hebben de indruk dat het hier vooral gaat om het verdoezelen van een hoge prijs per kilo.

Verder viel het ons op dat nogal wat merken bijna consequent iets te weinig leverden; VNR spande wat dat betreft de kroon.

Wij geven de voorkeur aan een verpakking die minstens voor een deel doorzichtig is, zodat je kunt zien wat er in het pak zit. Op die manier zijn ongerechtigheden eerder op te merken.

## Paneloordeel

Wij hebben de rijst door een panel van ervaren proevers, geen rijstdeskundigen, laten keuren. Hij was steeds volgens het voorschrift op de verpakking gekookt, en bij ontbreken daarvan 45 minuten, zoals hiervóór aangegeven.

Omdat smaken verschillen, hebben wij de paneloordelen met rondjes weergegeven en niet met plussen en minnen.

De rijst is beoordeeld op aroma, zowel door te ruiken als door te proeven. Erg grote verschillen zijn er niet; slechts een enkele rijst ruikt en smaakt neutraler dan de rest. Over het algemeen vond het panel zilvervliesrijst niet erg aromatisch.

Bij "droogheid" is beoordeeld of de rijst nattig bleef dan wel goed droog te koken was. Op dit punt zijn de verschillen uitgesprokener. Er zijn een paar soorten rijst die veel droger kunnen koken dan andere.

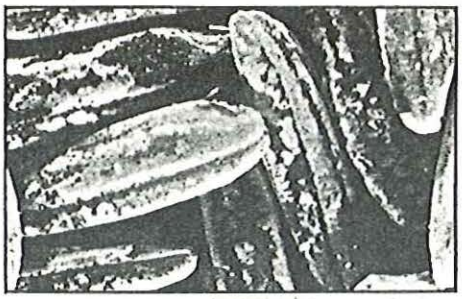
Bij "stevigheid" vindt u een beoordeling van hoe de rijstkorrels in de mond aanvoelen: dit kan lopen van zacht tot stevig. Over het algemeen waren de drogere korrels ook steviger.

Bij "losheid" is erop gelet of de rijst een kleverige dan wel een rulle hap was geworden. Ook hier hangt het van uw smaak en van het gerecht af, wat u wenst: voor rijstebrij is een kleverige rijst misschien te verkiezen boven een erg losse.

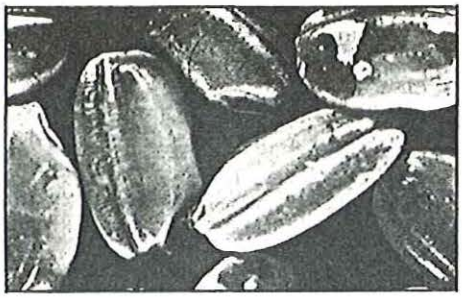
Bij de bepaling van het totaal paneloordeel zijn we ervan uitgegaan dat een rijst die meer rondjes scoorde, beter is. U kunt echter heel goed andere maatstaven aanleggen.

**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 | 556 | 66 | 25 | 3 | 3 | 1 | 0,09 | 0,01 | 0,09 | 0 | 0,5 |
| WITTE RIJST | 619 | 63 | 32 | 2 | 3 | 0 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0 | 0,2 |
| PARBOILED RIJST | 569 | 65 | 29 | 2 | 3 | 0 | 0,05 | 0,01 | 0,04 | 0 | 0,8 |
| AARDAPPELEN | 285 | 79 | 12 | 3 | 2 | 0 | 0,10 | 0,04 | 0,20 | 8 | 0,5 |
| MACARONI E.D. | 506 | 71 | 23 | 1 | 4 | 1 | 0,03 | 0,01 | 0,02 | 0 | 0,4 |



Lange rijstkorrels



Ronde rijstkorrels

## CONCLUSIE

Zilvervliesrijst is een gezonder produkt dan witte rijst. Het bevreemdt ons en het is jammer dat de meeste zilvervliesrijst duurder is dan de meer bewerking vergende witte. De prijs houdt trouwens geen verband met de geconstateerde kwaliteitsverschillen. Enkele dure merken uit het onderzoek kwamen er niet zo best uit, terwijl andere die bijna half zoveel kosten hoger werden gewaardeerd door ons panel.

Overigens is de smaak een kwestie van gewenning en persoonlijke voorkeur. In de tabel vindt u informatie om een goede en goedkope keus te maken. ■

VERTROUWELIJK

DECODERINGSLIJST

Tabel 1. Monstergegevens

| RIKILT-nr. | Merk | Soort |
|---|---|---|
| 6/4/3116 | Albert Heijn | langgraan |
| 3117 | Akwarius Biodyn | volle rijst |
| 3118 | Bionatura | zilvervliesrijst |
| 3119 | Lima | volle rijst, lange korrel |
| 3120 | Lima | volle rijst, ronde korrel |
| 3121 | Manna | volkoren bruine rijst, halflange korrel |
| 3122 | Avita | biologische zilvervliesrijst, rondgraan |
| 3123 | Natufood | zilvervliesrijst, rondgraan |
| 3124 | Oryza | zilvervliesrijst |
| 3125 | Oryza | zilvervliesrijst, snelkook |
| 3126 | Reforma | zilvervliesrijst |
| 3127 | Sanuta | zilvervliesrijst |
| 3128 | Silvo | Surinaamse zilvervliesrijst |
| 3129 | Spar | zilvervliesrijst, langgraan |
| 3130 | Uncle Ben´s Bruin | USA parboiled zilvervliesrijst |
| 3131 | VNR Reformhuis | zilvervliesrijst |
| 3132 | Zonnatura | zilvervliesrijst |
| 3133 | Zonnatura | zilvervliesrijst, snelkook |
| 3134 | Reformhuis Natura | |
| 3135 | Akwarius Demeta | volle rijst |
| 3544 | merkloos | |
| 3545 | merkloos | |
| 3546 | Kruiderij Erica | biologische zilvervliesrijst, rondgraan |
| 3547 | Fertilla | rijst(rond) van biologische teelt |
| 3548 | ´t Zonnetje | ronde rijst |
| 3549 | van Sillevoldt | parboiled rijst |
| 3550 | J. Pijnenburg | zilvervliesrijst |
| 3551 | Natufood | rijst |
| 3552 | Dille en Kamille | zilvervliesrijst |
| 3553 | Dille en Kamille | zilvervliesrijst |

Verzendlijst: ASA, D. van Mazijk-Bokslag, Herstel

r8811

DvM/esc