

LANBOUWHOGESCHOOL-WAGENINGEN
CENTRE NEERLANDAIS

B.P. V51 Abidjan
Ivoorkust

DE OPSLAG-EN SCHILVERLIEZEN, DE BEOORDELING OP SMAAK EN KOOK-
EIGENSCHAPPEN VAN DRIE CULTIVARS VAN DIOSCOREA ALATA:
CVS. BETE-BETE, BRAZO-FUERTE EN FLORIDO IN TAI

WERKVERSLAG no. 13

Gerrit Holtland
juli 1986

Inhoud:

| | |
|--|----|
| 1. INLEIDING | 1 |
| 2. PROEFOPZET EN UITVOERING | 2 |
| 3. DE BOEREN-PRAKTIJK IN TAI | 4 |
| 3.1 De oogst en de opslag | 4 |
| 3.2 Het bereiden van de yam | 5 |
| 4. WAARNEMINGEN | 6 |
| 4.1 De omgevingsfactoren | 6 |
| 4.1.1 De (lucht)vochtigheid | 6 |
| 4.1.2 Ziekten en plagen | 7 |
| 4.1.3 Het verwijderen van de uitlopers | 8 |
| 4.2 Het gewicht van de knol | 8 |
| 4.3 De verschillen tussen de cultivars | 9 |
| 4.3.1 Het verloop van de opslagverliezen in de eerste 6 maanden | 9 |
| 4.3.2 De verliezen per cultivar tussen oogst en consumptie | 10 |
| 4.4 De smaak en de kookeigenschappen van de drie cultivars | 13 |
| 5. DISCUSSIE EN CONCLUSIES | 14 |
| 6. AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK | 16 |
| Literatuurverwijzingen | 16 |
| Bijlage: Alle meetresultaten | 17 |

1 INLEIDING

In aansluiting op de cultivar-proef die in 1985 bij twee boeren in Tai is gedaan (zie werkverslag 11) is een proef ingezet om de opslag- en schilverliezen van de drie cultivars (Bete-bete, Brazo-fuerte en Florido) te bepalen. Het doel is om te achterhalen hoeveel consumeerbare yam de verschillende cultivars produceren.

Er is ook gekeken naar de waardering van de smaak en de kookeigenschappen van de drie cultivars.

Er zijn vele factoren van invloed op de uiteindelijke opslag- en schilverliezen. Hier worden de volgende groepen van factoren onderscheiden:

1. omgevingsfactoren:
 - luchtvochtigheid
 - aantasting door schimmels en insecten
 - het al dan niet verwijderen van de uitlopers
2. gewicht van de knol
3. eigenschappen van de cultivars:
 - vorm van de knol
 - dikte kurklaag van de knol
 - basis-metabolisme van de knol
 - het moment van kieming.

De opzet van dit verslag is als volgt: eerst wordt in hoofdstuk 2 de opzet en de uitvoering van de proef besproken. Daarna volgt er een kort hoofdstuk over hoe de Baoule boeren in Tai hun yam opslaan en hoe de Baoule boerinnen de yam bereiden. Daarna komen de waarnemingen aan de orde in hoofdstuk 4. Hierbij zal er aan elk van de drie hierboven genoemde groepen van factoren die van invloed zijn op de uiteindelijke opslag- en schilverliezen een paragraaf gewijd worden. Ook is er een paragraaf over de kook- en smaakeigenschappen van de drie cultivars. In hoofdstuk 5 volgt er een discussie over de resultaten en wordt aangegeven wat deze betekenen voor de teelt van de drie cultivars in Tai. Als laatste worden er in hoofdstuk 6 enige aanbevelingen gedaan voor verder onderzoek.

2. PROEFOPZET EN UITVOERING

De proef is ingezet bij de twee boeren waar de cultivarproef is gedaan: Sangbe N'dri Germain en Sangbe Nguessan Laurent. De eerste oogstte half December 1985 en de tweede half Januari 1986.

Bij beide boeren zijn bij de oogst 40 onbeschadigde knollen per cultivar geselecteerd en genummerd.

De opgeslagen knollen zijn in de eerste 6 maanden na de oogst 5 keer gewogen. In de onderstaande tabel is te zien hoeveel dagen na het oogsten deze wegenen plaatsvonden.

Tabel 1: het aantal dagen na de oogst waarop de knollen zijn gewogen (tussen haakjes het aantal weken).

| datum oogst: | aantal dagen (weken) tot opeenvolgende wegenen: | | | | |
|----------------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|
| Germain: 10-13/12'85 | 31 (4) | 83 (12) | 120 (17) | 154 (22) | 181 (26) |
| Laurent: 11-14/1 '86 | 50 (7) | 87 (12) | 120 (17) | 150 (21) | 175 (25) |

Daar waar de gegevens van de twee boeren met elkaar vergeleken of gemiddeld worden zijn de data gelijk getrokken door middel van lineaire inter- en extrapolatie.

De gebruikte weegschaal is op 20 gram nauwkeurig afleesbaar. Dit is erg onnauwkeurig, vooral omdat voor het bepalen van het procentuele gewichtsverlies twee van deze onnauwkeurige getallen op elkaar gedeeld worden. Een voorbeeld: een knol weegt bij de oogst 1000 gram en na drie maanden 940 gram. Het verlies is dan 6%. Het werkelijke verlies kan echter variëren van $950/990 \cdot 100 = 4,0\%$ tot $930/1010 \cdot 100 = 7,9\%$.

De 40 geselecteerde knollen per cultivar zijn bij Germain verdeeld in twee gelijke groepen. De eerste groep is gelijk na de oogst opgeslagen op een 'plateau' met een dakje. Van deze knollen zijn de uitlopers nooit verwijderd. De tweede groep heeft eerst een maand onder een omgevallen boomstam gelegen en is toen in een 'fongo' (=het traditionele yam-opslag systeem; zie fig.1) geplaatst. Bij elke weegronde zijn de uitlopers van de knollen verwijderd.

Bij Laurent zijn alle knollen direkt na de oogst in de 'fongo' geplaatst. Hier was het ook de bedoeling om bij de helft steeds de uitlopers te verwijderen en bij de ander

helpt niet. Het bleek echter niet mogelijk om een knol met een uitloper uit een 'fongo' te halen en er weer in te plaatsen zonder een groot risico te lopen de uitloper te breken. Daarom is besloten om bij elke weging de uitlopers van alle knollen te verwijderen.

Bij elke weging werd het gezin van de boer gevraagd naar de smaak van de 3 cultivars en werd de boerin gevraagd naar de kook-eigenschappen daarvan. Bij Laurent is dit niet altijd gelukt omdat z'n vrouw er niet altijd was.

3 DE BOEREN-PRAKTIJK IN TAI

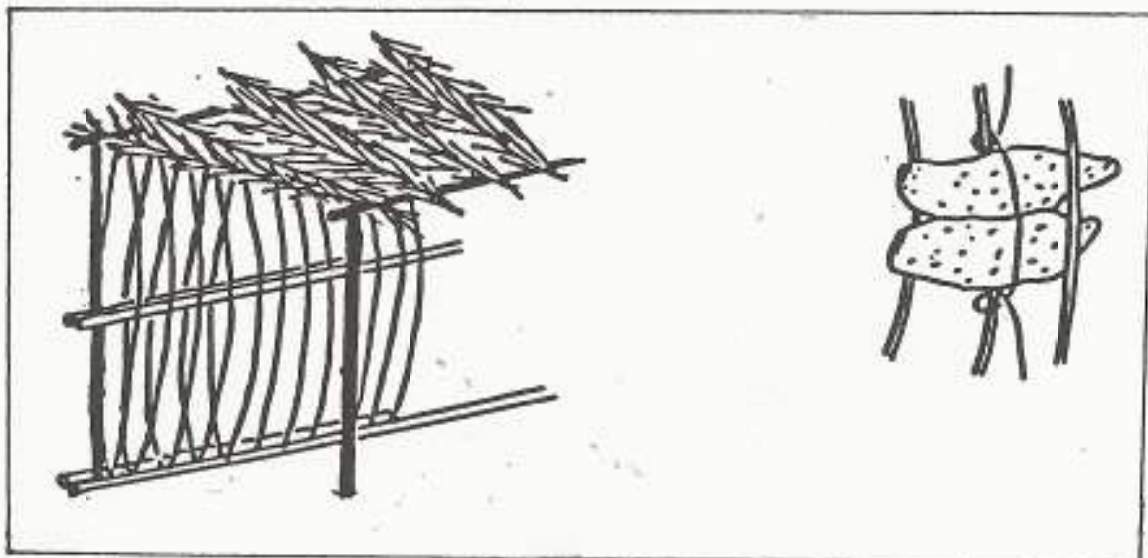
Om een beter beeld te geven van de situatie waarin de gegevens verzameld zijn wordt hier een beschrijving gegeven van hoe de yams in Tai vanaf de oogst behandeld worden. In de eerste paragraaf zal dit gedaan worden voor de oogst en het opslaan van de knollen. In de tweede paragraaf zal de bereiding van de yam aan de orde komen.

3.1 De oogst en de opslag

Bij het oogsten worden de kleinste knolletjes (minder dan 50 gram) teruggestopt in de yamheuvel. Zij geven het volgende jaar een nieuwe oogst. De grotere knollen legt men gedurende het werk op een hoopje onder wat bladeren. Aan het eind van de dag worden ze naar een permanente (schaduw) plaats gebracht. Dit kan onder een boom zijn of onder een palbladendakje.

Na verloop van tijd gaat de boer een permanente opslagplaats maken. In het Baoule heet dit een 'fongo'. In dit verslag zal het ook zo aangeduid worden. In figuur 1 is een 'fongo' te zien. Als de oogst groot is kan er aan de noordzijde een tweede 'fongo' tegen de eerste aangebouwd worden.

Figuur 1: een 'fongo' en de manier waarop de yam-knollen hierin opgeknoopt worden.



De 'fongo' wordt met z'n dakje naar het zuiden gezet om direct zonlicht op de yam's te vermijden. Direct zonlicht bevordert volgens de boeren de aantasting door de schimmel *Penicillium oxalicum* (zie par.4.1.2). Het is mogelijk dat

direkt zonlicht scheurtjes in de kurklaag van de knollen veroorzaakt waardoor de schimmel binnen kan dringen. De boeren zeggen dat de yam regen goed verdraagt en ze doen dan ook niet veel moeite om de knollen daartegen te beschermen.

De 'fongo' wordt zo dicht mogelijk bij de uitgang van het veld geplaatst zodat de vrouwen het minst ver met de yams hoeven te lopen.

De manier waarop de yams in de 'fongo' worden opgebonden (zie figuur 1) werkt slechts als de knollen redelijk groot zijn. Daarom worden knollen kleiner dan ca. 500 gram uit de 'fongo' gelaten. Deze worden zo snel mogelijk geconsumeerd. Dit geldt ook voor de gebroken en aangetaste knollen.

In Tai worden de uitlopers van de knollen niet verwijderd. Hierdoor treden er grotere opslagverliezen op maar de knollen behouden beter hun kiemkracht.

3.2 Het bereiden van de yam

De yam wordt meestal tot 'foutou' verwerkt. Daartoe wordt de knol geschild, gekookt en gestampt. Een andere manier van bereiden is het eerst roosteren en daarna de schil er afschrappen. Dit doet men vaak met de kleinere knollen bij het werken op het land. Van knollen kleiner dan 250 gram kan geen 'foutou' gemaakt worden omdat ze door hun grote oppervlakte/inhoud verhouding bij het koken teveel water opnemen en daardoor de 'foutou' te waterig maken.

4 WAARNEMINGEN

In dit hoofdstuk zullen alle waarnemingen weergegeven en geïnterpreteerd worden. Zoals in de inleiding is vermeld worden er drie (groepen) van factoren onderscheiden die van invloed zijn op de gewichtsverliezen. Deze drie factoren zijn : de omgeving, het gewicht van de knol en cultivareigenschappen. In de eerste drie paragrafen van dit hoofdstuk zullen deze factoren in de genoemde volgorde behandeld worden. Daarna zullen in de laatste paragraaf de smaak en de kookeigenschappen van de drie cultivars aan de orde komen.

4.1 De omgevingsfactoren

In deze paragraaf zal aangegeven worden wat de invloed is van enkele omgevingsfactoren op de opslagverliezen van yamknollen. Eerst zal de (lucht)vochtigheid besproken worden. Vervolgens wordt een sub-paragraaf aan de ziekten en plagen gewijd en als laatste komt het verwijderen van de uitlopers aan bod.

4.1.1 De (lucht)vochtigheid

De (lucht)vochtigheid beïnvloedt op twee tegenovergestelde manieren de opslagverliezen. Enerzijds zorgt een hogere luchtvochtigheid voor een lagere verdamping en anderszijds bevordert het de aantasting van de knollen door schimmels en insecten.

De invloed van de vochtigheid op de verdamping kan gedemonstreerd worden aan de gewichtsverliezen van de Florido in de 'fongo' van Germain. Op het moment namelijk dat deze (5 weken na de oogst) in de 'fongo' werden geplaatst is getoond welke knol op de grond (= in een vochtiger milieu) had gelegen en welke niet. Bij de Florido hadden 9 representatieve knollen op de grond gelegen. In de onderstaande tabel kan men de gewichtsverliezen van deze 9 vergelijken met de overige 11.

Tabel 2: gewichtsverliezen (in %) van 9 Florido's (A) die 5 weken op de grond hebben gelegen en 11 waarvoor dit niet geldt (B).

| | gem. gewicht | weken na oogst: | | | | |
|-----|-----------------|--------------------|-----|------|------|------|
| | | 4 | 12 | 17 | 22 | 26 |
| A : | 1151 | 1,0 | 2,3 | 9,7 | 17,8 | 22,8 |
| B : | 1098 | 3,1 | 5,1 | 13,9 | 21,7 | 28,2 |

Uit de tabel blijkt dat de knollen die op de grond hebben gelegen minder gewicht verliezen dan de anderen. Dit voordeel blijft tot aan het eind toe. Uiteraard kan dit geen aanbeveling zijn om de knollen maar in een zo vochtig mogelijk milieu te laten liggen, daarvoor lijkt de kans dat de knol aangetast wordt en daardoor helemaal verloren gaat te groot. In deze zeer kleine steekproef (9 en 11) is er geen grotere aantasting bij de 'vochtige' knollen gevonden.

4.1.2 Ziekten en plagen

De steekproeven zijn veel te klein om een uitspraak te kunnen doen over het percentage aangetaste knollen. Cok is het moeilijk om conclusies te trekken uit de aantallen aangetaste knollen in de 'fongo' omdat aangetaste knollen zo snel mogelijk geconsumeerd worden.

Hier zullen slechts een aantal opmerkingen gemaakt worden. Er zijn twee aantastingen die grote delen van de yamknollen onbruikbaar maken voor consumptie:

1. pourriture brun
2. mieregangen en nesten in een knol.

Ad 1. Pourriture brun is een soort droogrot die veroorzaakt wordt door de schimmel *Penicillium oxalicum*. Waarschijnlijk is dit in het Tai-gebied het grootste opslagprobleem. De indruk bestaat dat van de verschillende cultivars de Bete-bete het meest aangetast wordt door deze schimmel.

Ad 2. Er zijn een aantal knollen aangetroffen die geheel door mieren waren opgegeten. De kleine miertjes graven gangen door de knol en maken er een nest in. Het is niet duidelijk of de miertjes de primaire oorzaak van de aantasting zijn of dat ze slechts die knollen aantasten die al door andere oorzaken verzwakt zijn. De cultivar Brazofuerte lijkt het meest van de mieren te lijden te hebben.

Wolluizen komen in de 'fongo' van Laurent veel voor, maar in die van Germain bijna niet. De boeren zeggen dat ze geen grote verliezen veroorzaken.

Voor de meeste aantastingen geldt dat de Bete-bete het meest gevaar loopt, omdat deze een knol produceert met een zeer langwerpige habitus (zie werkverslag 11). Hierdoor en doordat het groeipunt zich vaak in de harde ondergrond dringt breken vele Bete-bete knollen af bij de oogst. Deze beschadigingen geven gemakkelijk aanleiding tot rot etc. In de steekproef is dit niet tot uiting gekomen omdat hiervoor speciaal onbeschadigde knollen zijn geselecteerd.

4.1.3 Het verwijderen van de uitlopers

Het verwijderen van de uitlopers van de knol heeft twee effecten: de gewichtsverliezen zijn minder en de kiemkracht loopt terug. Zoals in hoofdstuk 3 reeds is opgemerkt verwijderen de boeren in Tai de uitlopers niet.

Het teruglopen van de kiemkracht kan geïllustreerd worden door het feit dat bij de laatste weging (na 25 weken) bij Laurent slecht een-derde van de knollen sinds de vorige weging een nieuwe uitloper had gevormd.

Het effect van het verwijderen van de uitlopers op de gewichtsverliezen kan gedemonstreerd worden aan de hand van de situatie bij Germain. Op het 'plateau' waar de uitlopers verwijderd waren hadden de 3 cultivars een gemiddeld gewichtsverlies, na een half jaar, van 20,2 procent. In de 'fongo' waar de uitlopers niet verwijderd waren was dit 25,4 procent. Uit het verloop, in het halve jaar, van de gewichtsverliezen van de twee groepen knollen kan berekend worden dat het verwijderen van de uitlopers een besparing oplevert van 0,9 procent over de gehele periode genomen. Voor de wijze van berekenen zie paragraaf 4.3.2.

4.2 Het gewicht van de knol

Een deel van de gewichtsverliezen wordt veroorzaakt door de verdamping van water door de kurklaag van de knol. Daar de oppervlakte/inhoud verhouding bij kleine knollen groter is dan bij grote zullen de procentuele gewichtsverliezen bij de kleine knollen groter zijn dan bij de grote knollen. Om dit te toetsen is bij alle groepen van knollen een Spearman-rangcorrelatie toets gedaan. De knollen werden hierbij genummerd naar oplopend gewicht en naar oplopend procentueel gewichtsverlies. In 4 van de 9 gevallen gaf het een (2 keer bij 5% en 2 keer bij 1%) significante correlatie te zien. Dat dit niet in alle gevallen zo is komt doordat de metingen, met name van de kleine knollen, te onnauwkeurig zijn en doordat er veel variatie ontstaat door aangetaste knollen.

In tabel 5 (op pagina 12) komen de verschillen duidelijker tot uiting. In alle gevallen zijn de gewichtsverliezen van de kleinste knollen het grootst.

Uiteraard is de oppervlakte/inhoud verhouding ook erg belangrijk bij het schillen. Dit blijkt ook uit tabel 5. De enige uitzondering zijn de grootste Brazo-fuerte's.

4.3 De verschillen tussen de cultivars

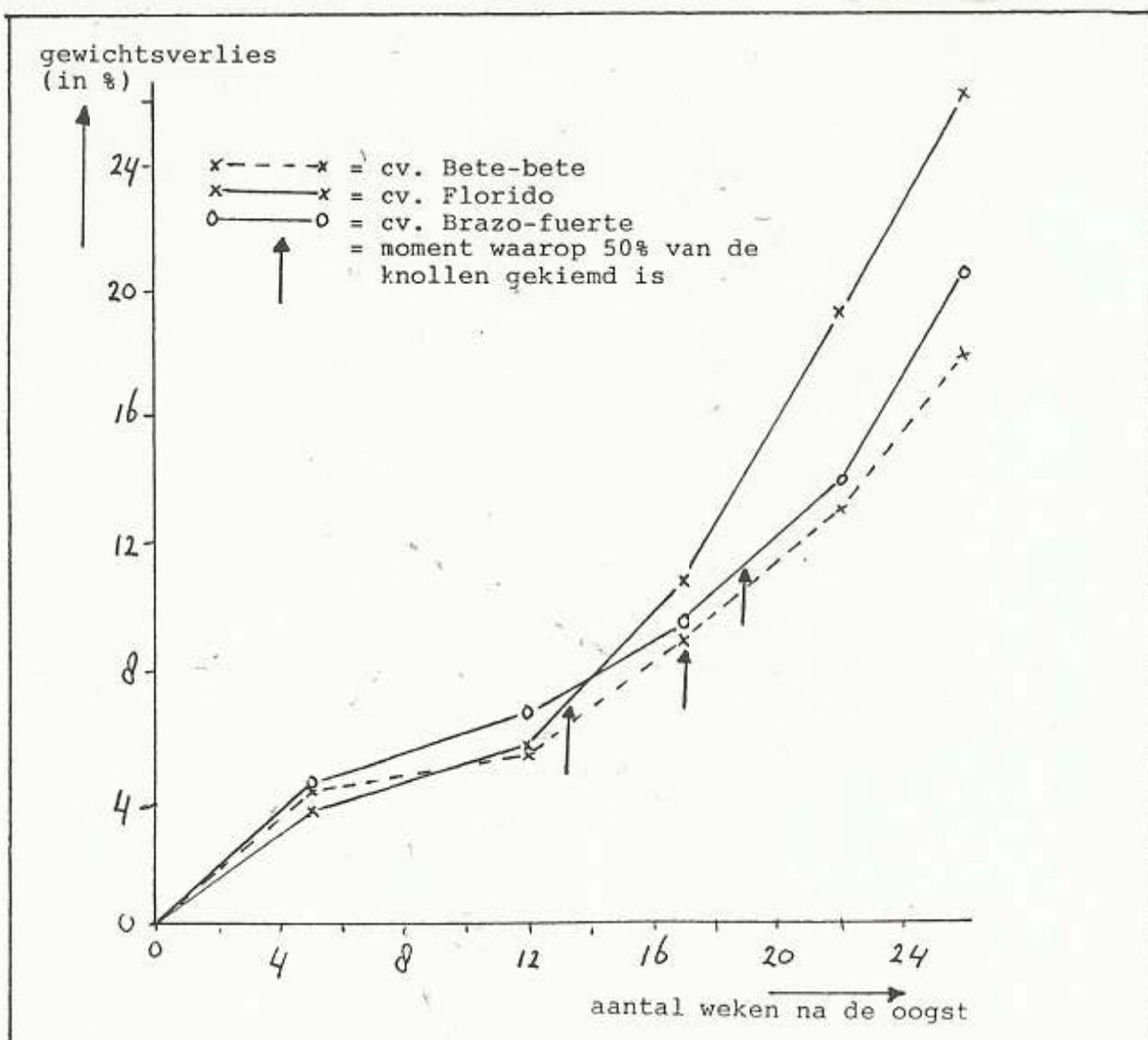
In deze paragraaf zal eerst (in par.4.3.1) per cultivar aangegeven worden hoe de gewichtsverliezen zich in de loop van de 6 maanden hebben ontwikkeld. Daarna zal in par 4.3.2 zo exact mogelijk worden berekend hoe groot de uiteindelijke verliezen tussen de oogst en de consumptie per cultivar zijn.

Alle berekeningen zullen gedaan worden voor de knollen waarvan de uitlopers steeds verwijderd zijn. Dit omdat hiervan de meeste gegevens zijn. Uit par. 4.1.3 is reeds bekend dat er bij de boerenpraktijk van het niet verwijderen van de uitlopers circa 1% extra gewichtsverliezen optreden.

4.3.1 Het verloop van de opslagverliezen in de eerste 6 maanden

In de onderstaande grafiek is te zien hoe de gewichtsverliezen zich per cultivar in de loop van de eerste 6 maanden hebben ontwikkeld. De gegevens zijn de gemiddelden van de waarden gevonden bij Germain en Laurent.

Figuur 2: de procentuele gewichtsafname in de loop van de tijd voor de 3 cultivars.



In de grafiek is te zien dat de verliezen na 26 weken variëren van circa 16% bij de Bete-bete tot ongeveer 24% bij de Florido. Het blijkt dat de verschillen tussen de cultivars pas ontstaan nadat de knollen zijn gekiemd. Dat de Florido een veel hoger verliespercentage heeft moet voor een deel toegeschreven worden aan het feit dat de knollen in de Florido-steekproef kleiner waren dan bij de andere 2 cultivars. In tabel 5 (pag.12) is te zien dat de verliezen per gewichtsklasse bij de Florido wel hoger zijn dan bij de andere twee cultivars maar niet zo veel hoger als de grafiek zou doen vermoeden.

Volgens Serpantie (jaartal onbekend) zijn de verliezen voor het kiemen 0,55% per week. Dit blijkt in Tai ook te gelden. Tot 17 weken, het moment waarop 50% van alle knollen is gekiemd, zijn de gemiddelde verliezen 0,59% per week.

4.3.2 De verliezen per cultivar tussen oogst en consumptie

In deze paragraaf zullen per cultivar de verliezen bepaald worden die optreden tussen het moment van oogsten en het moment van consumptie. Er wordt aangenomen dat de yam na 6 maanden op is en dat er gedurende die 6 maanden in elke periode evenveel yam gegeten wordt. De eerste aanname is voor de situatie bij Germain en Laurent juist. Het gemiddelde verlies over 6 maanden wordt berekend door steeds het verlies van twee opeenvolgende weegdata te middelen en de uitkomst te vermenigvuldigen met het aantal dagen tussen de twee data. Al deze uitkomsten worden bij elkaar opgeteld en de som wordt gedeeld door het totale aantal dagen. In de onderstaande tabel staan de resultaten van deze berekening.

Tabel 3: het gemiddelde gewichtsverlies (in %) over 6 maanden in de 'fongo's' van Germain en Laurent, voor de 3 cultivars.

| | Germain | Laurent | gemiddeld |
|--------------------------------|---------|---------|-----------|
| procentuele gewichtsverliezen: | | | |
| Bete-bete : | 6,9 | 7,5 | 7,2 |
| Brazo-fuerte: | 6,9 | 8,7 | 7,8 |
| Florido : | 9,0 | 8,5 | 8,8 |

Er is geen verklaring voor het grote verschil tussen de verliezen van de Brazo-fuerte bij Germain en bij Laurent. De verliezen zoals deze in de bovenstaande tabel staan zijn de gemiddelden van alle knollen in de steekproeven.

Om een preciesere berekening te maken van de gewichtsverliezen waarbij er rekening wordt gehouden met het effect van het gewicht van de knollen op het procentuele gewichtsverlies zijn er 5 gewichtsklassen gemaakt. Voor elke klasse worden de gewichts- en schilverliezen apart bepaald. In de onderstaande tabel staat aangegeven welke gewichtsklassen er onderscheiden zijn en of er al dan niet opslag- en/of schilverliezen bij de betreffende klasse optreden. Zoals in par.3.2 is opgemerkt kunnen de kleinste knollen niet tot 'foutou' verwerkt worden, men kan ze slechts roosteren en er de schil afschrapen. Er is aangenomen dat hierbij geen verliezen optreden.

Tabel 4: de gewichtsklassen en het al dan niet optreden van opslag- en schilverliezen in de verschillende klassen.

| | gewicht in grammen | opslag- verliezen | schil- verliezen |
|-----------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| Klasse 1: | 250 | geen | geen |
| Klasse 2: | 250-500 | geen | wel |
| Klasse 3: | 500-1250 | wel | wel |
| Klasse 4: | 1250-2000 | wel | wel |
| Klasse 5: | 2000 | wel | wel |

Voor het berekenen van de opslagverliezen is het gemiddelde procentuele gewichtsverlies na 6 maanden van alle knollen uit de betreffende klasse genomen. Om het gemiddelde over 6 maanden te krijgen is dit gemiddelde gecorrigeerd door het te vermenigvuldigen met het gemiddelde verlies over 6 maanden van alle knollen van de cultivar (zie tabel 3) en te delen door het gemiddelde verlies na 6 maanden hiervan (zie figuur 2). Hierbij wordt dus aangenomen dat alle knollen een zelfde verloop van de gewichts- verliezen hebben.

Op grond van deze verliezen per gewichtsklasse worden in tabel 5 (op de volgende pagina) de totale gewichtsverliezen per cultivar voorgerekend. Het gaat om de situatie waarin bij elke weegronde de uitlopers zijn verwijderd. Om het beeld te completeren is het benodigde plantmateriaal voor het volgende seizoen ook opgenomen. De opbrengsten van de cultivar-proef zijn bepaald aan ongeveer 90 yamheuvelds per boer. Er wordt aangenomen dat er per heuvel ruim 100 gram plantmateriaal nodig is. In totaal is er 20 kilogram plantmateriaal per cultivar nodig om volgend jaar weer dezelfde oogst te kunnen behalen.

In tabel 5 is te zien dat het uiteindelijke verschil tussen de opbrengst bij de oogst en de hoeveelheid die geconsumeerd wordt tussen de 36% (voor de Florido) en de 44% (voor de Bete-bete) ligt.

Tabel 5: de verliezen (voor opslag, schillen en plant materiaal) per gewichtsklasse van de 3 cultivars tussen het moment van oogsten en consumptie.

| | oogst in grammen | aan- tal in steek proef | % op- slag- ver- lies | rest in grammen | % schil- verlies | aantal waar- neming- en | con- sumptie in grammen |
|---------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------------|---|
| BETE- BETE: | | | | | | | |
| kl.1 | 4.450 | - | -- | 4.450 | -- | -- | 4.450 |
| kl.2 | 12.450 | - | -- | 12.450 | 47,2 | 2 | 6.574 |
| kl.3 | 64.750 | 23 | 8,3 | 59.375 | 33,4 | 18 | 39.544 |
| kl.4 | 64.350 | 15 | 8,1 | 59.138 | 31,6 | 12 | 40.450 |
| kl.5 | 91.350 | 13 | 6,0 | 85.869 | 28,5 | 13 | 61.396 |
| Totaal | 237.350 | 51 | 6,8 | 221.282 | 31,1 | 45 | 152.414 = 35,8% 20.000 pl.mat. ----- 132.414 = 44,2% |
| BRAZO- FUERTE: | | | | | | | |
| kl.1 | 4.250 | - | -- | 4.250 | -- | -- | 4.250 |
| kl.2 | 23.800 | - | -- | 23.800 | 40,5 | 1 | 14.161 |
| kl.3 | 101.700 | 25 | 8,2 | 93.361 | 33,6 | 14 | 61.992 |
| kl.4 | 135.450 | 20 | 7,2 | 125.698 | 28,5 | 16 | 89.874 |
| kl.5 | 207.100 | 12 | 6,5 | 193.638 | 29,1 | 6 | 137.289 |
| Totaal | 472.300 | 57 | 6,7 | 440.747 | 30,2 | 37 | 307.566 = 34,9% 20.000 pl.mat. ----- 287.566 = 39,1% |
| FLORIDO: | | | | | | | |
| kl.1 | 13.600 | - | -- | 13.600 | -- | -- | 13.600 |
| kl.2 | 43.050 | - | -- | 43.050 | 31,2 | 5 | 29.618 |
| kl.3 | 115.300 | 38 | 9,3 | 104.577 | 26,9 | 14 | 76.446 |
| kl.4 | 79.500 | 14 | 7,8 | 73.299 | 25,0 | 7 | 54.974 |
| kl.5 | 64.800 | 6 | 7,4 | 60.005 | 21,2 | 6 | 47.284 |
| Totaal | 316.250 | 58 | 6,9 | 294.531 | 24,7 | 32 | 221.922 = 29,8% 20.000 pl.mat. ----- 201.922 = 36,2% |

Het blijkt dat de opslagverliezen voor de 3 cultivars praktisch gelijk zijn. De grotere verliezen van de Florido in de 'fongo' worden gecompenseerd door het grotere aantal kleine knollen dat deze cultivar produceert. Deze knollen hebben geen opslagverliezen (de allerkleinste zelfs ook geen schilverliezen, zie hierboven) omdat ze zo snel mogelijk na de oogst geconsumeerd worden. Dit geeft een enigszins vertekend beeld omdat de grotere knollen hierdoor langer in de 'fongo' blijven terwijl er aangenomen is dat in elke periode evenveel yam uit de 'fongo' gegeten wordt.

Bij het schillen treden veel grotere verliezen op dan tijdens de opslag. Ook de verschillen tussen de cultivars zijn veel groter. De Florido verliest met bijna 25% circa 6% minder dan de andere twee cultivars.

De opslag- en schilverliezen samen zijn voor de Florido bijna 30%, voor de Bete-bete en de Brazo-fuerte ligt dit respectievelijk 5 en 6 procent hoger.

4.4 De smaak en de kookeigenschappen van de drie cultivars

Zoals in hoofdstuk 2 is aangegeven is bij elke weegronde gevraagd naar de smaak en de kookeigenschappen van de drie cultivars. Men vindt dat de smaak goed is als de 'foutou' zacht is en zoet. Voor het koken is het belangrijk dat de knollen niet te hard zijn om fijn gestampt te worden.

Wat betreft de smaak is iedereen het er over eens dat de Bete-bete de meest lekkere 'foutou' oplevert. In de eerste maanden na de oogst is de Florido een goede tweede. De Brazo-fuerte is de eerste maanden niet lekker: de 'foutou' is vooral te hard. Na 6 maanden zijn de rollen voor de 2 geïntroduceerde cultivars omgedraaid. De Florido is dan te hard. Qua zoetheid zijn de twee dan gelijk: sommigen vinden de Brazo-fuerte het meest zoet, anderen de Florido.

Voor de kookeigenschappen geldt in grote lijnen hetzelfde. De traditionele Bete-bete is onovertroffen. In de eerste maanden na de oogst is de Florido gemakkelijk te stampen, na 6 maanden is dat echter zeer moeilijk geworden. Voor de Brazo-fuerte geldt het omgekeerde.

De mindere smaak en kookeigenschappen van de twee geïntroduceerde cultivars leveren in de praktijk niet veel problemen op. De smaakproblemen worden opgelost door de nieuwe cultivars te mengen met de Bete-bete. Meestal doet men dit in een verhouding van 1 op 1 of van 2 Bete-bete op 1 Brazo-fuerte of Florido. De problemen bij het bereiden van de yam kunnen opgelost worden door de Florido (op het plantmateriaal na) zo snel mogelijk te consumeren en de Brazo-fuerte zo lang mogelijk te bewaren.

5 DISCUSSIE EN CONCLUSIES

In dit hoofdstuk zullen de resultaten samengevat worden en zal er bekeken worden wat de cijfers betekenen voor de plaats die de geïntroduceerde cultivars in de yamteelt in Tai in kunnen gaan nemen.

Het is gebleken dat de totale verliezen tussen het moment van de oogst en het moment van de consumptie ongeveer 40 % bedragen. De Florido lijdt met 36% de minste, de Bete-bete met 44%, de meeste verliezen. De Brazo-fuerte neemt met 39% een tussenpositie in.

Hierbij moet aangetekend worden dat dit geldt voor onbeschadigde knollen waarvan de uitlopers een aantal malen verwijderd zijn. In werkelijkheid zullen de verliezen, tussen de oogst en de consumptie, rond de 50 procent liggen voor de Bete-bete en 5 en 10 procent lager voor respectievelijk de Brazo-fuerte en de Florido.

Wat betreft de verschillen tussen de verliezen van de drie cultivars zijn het de kleinere schilverliezen van de Florido die het meest opvallen. Dit is goed te begrijpen als men de vorm van de knollen van de drie cultivars met elkaar vergelijkt (zie werkverslag 11). De gladde bolvormige knollen van de Florido kunnen veel dunner geschild worden dan de grillige knollen van de Brazo-fuerte en de Bete-bete. Deze laatste heeft nog als nadeel dat de knollen langwerpiger zijn wat een grotere oppervlak/inhoud verhouding, en dus meer schilverliezen, tot gevolg heeft.

Vergelijkt men de consumeerbare hoeveelheid yam per cultivar dan blijkt dat de Brazo-fuerte, net als bij de oogst, de hoogste opbrengst heeft, gevolgd door de Florido. De Bete-bete die bij de oogst al de laagste opbrengst had heeft door zijn grotere opslag- en schilverliezen nog meer terrein verloren. Was bij de oogst de verhouding tussen de opbrengsten van respectievelijk de Bete-bete, Brazo-fuerte en de Florido 1: 1,3: 2,0, bij de consumptie is dit voor de Bete-bete nog slechter: 1: 1,5: 2,2.

Dat de twee geïntroduceerde cultivars met enthousiasme door de boeren zijn ontvangen is gezien hun grote productievermogen niet verbazingwekkend. Dat ze door dit grote productievermogen in de toekomst een belangrijk deel van de yam-productie voor hun rekening gaan nemen lijkt waarschijnlijk. Of (een van de) twee cultivars de Bete-bete als meest aangeplante cultivar zal vervangen is echter nog niet duidelijk. Zoals in paragraaf 4.4 is opgemerkt zijn beide cultivars een aantal maanden ongeschikt voor consumptie. Ook blijkt dat men de 'foutou' van de nieuwe cultivars het liefst gemengd met die van de Bete-bete eet.

Zolang men het zich kan veroorloven om een lagere productie van smakelijker yam te preferen boven een hogere productie van minder smakelijke zal het areaal van de geïntroduceerde cultivars kleiner blijven dan dat van de Bete-bete. Kan men zich dit niet meer veroorloven (bijvoorbeeld in verband met grondschaarste) dan zullen de nieuwe cultivars een steeds grotere bijdrage gaan leveren aan de yam-productie in Tai.

6 AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK

Bij een eventueel vervolg op dit onderzoek kunnen de volgende opmerkingen van belang zijn:

- om het effect van het gewicht van de knol op het procentuele gewichtverlies als factor te elimineren kunnen er groepen gevormd worden van knollen met een gelijk gewicht.
- om een betere kwantitatieve indruk te krijgen van de verliezen als gevolg van aantastingen door ziekten en plagen zullen de knollen in eigen beheer moeten worden gehouden zodat het aantal aantaste knollen te scoren is voordat ze geconsumeerd worden.
- om een precieser beeld te krijgen van de verliezen zou onderzocht kunnen worden hoeveel van de yam tot 'foutou' wordt verwerkt en hoeveel geroosterd wordt. Ook de verliezen bij het roosteren zouden nader bekeken kunnen worden.
- om een beter idee te krijgen van wat er verloren gaat (slechts water of ook voedingsstoffen) gedurende het halve jaar van de opslag zouden bij elke weegronde een paar knollen geanalyseerd kunnen worden op droge stof-gehalte en/of het percentage voedingsstoffen.

Literatuurverwijzingen

Blomer, E. 1985. Werkverslag 11. Centre Neerlandais. Abidjan.

Serpantie, G. Jaartal onbekend. Note sur la conservation des ignames en zone centre: principaux problemes rencontres dans le cadre d'une enquete en milieu rural.
In: Les cultures vivrieres, element strategique du developpement agricole Ivoirien.

Bijlage: Alle meetresultaten

Laurent: BRAZO-FUERTE

oogst: 13/1-15/1 '86.

| Data: | | | | | | Verlies: | | |
|-------|---------|--------|---------|---------|---------|----------|------|------|
| | 15/1'86 | 6/3'86 | 12/4'86 | 15/5'86 | 14/6'86 | 9/7'86 | gew. | % |
| 1 | 1600 | 1500 | 1460 | 1420 | 1380 | 1300 | 300 | 18,8 |
| 2 | 800 | 760 | 720 | 740 | 700 | 680 | 120 | 15,0 |
| 3 | 3360 | 3200 | 3160 | 3060 | 2660 | 2580 | 780 | 23,2 |
| 4 | 1260 | 1220 | 1200 | 1200 | 1140 | 1120 | 140 | 11,1 |
| 5 | 2280 | 2160 | 1980 | 1740 | -- | | | |
| 6 | 1480 | 1400 | 1380 | 1380 | 1320 | 1200 | 280 | 18,9 |
| 7 | 1980 | 1860 | 1860 | 1820 | 1780 | 1680 | 300 | 15,2 |
| 8 | 1740 | 1600 | 1560 | 1520 | 1400 | 1340 | 400 | 23,0 |
| 9 | 1620 | 1520 | 1480 | 1480 | 1400 | 1360 | 260 | 16,0 |
| 10 | 880 | 800 | 740 | 700 | 680 | 600 | 280 | 31,8 |
| 11 | 920 | 840 | 800 | 800 | 780 | 700 | 220 | 23,9 |
| 12 | 700 | 600 | 600 | 540 | 480 | 460 | 240 | 34,3 |
| 13 | 640 | 580 | 540 | 560 | 520 | 480 | 160 | 5,0 |
| 14 | 1820 | 1740 | 1720 | 1740 | 1680 | 1620 | 200 | 11,0 |
| 15 | 3120 | 2960 | 2900 | 2780 | 2700 | 2640 | 480 | 15,4 |
| 16 | 3400 | 3160 | 3120 | 2900 | 2880 | 2760 | 640 | 18,8 |
| 17 | 820 | 740 | 700 | 700 | 700 | 660 | 160 | 19,5 |
| 18 | 1000 | 940 | 920 | 920 | 880 | 840 | 160 | 16,0 |
| 19 | 1100 | 1040 | 1020 | 1000 | 980 | 980 | 120 | 10,9 |
| 20 | 1480 | 1340 | 1320 | 1280 | 1180 | 1120 | 360 | 24,3 |
| 21 | 1160 | 1100 | 1100 | 1080 | 1020 | 980 | 180 | 15,5 |
| 22 | 2680 | 2580 | 2560 | 2500 | 2440 | 2400 | 280 | 10,4 |
| 23 | 1300 | 1280 | 1240 | 1220 | 1180 | 1100 | 200 | 15,4 |
| 24 | 3100 | 2860 | 2840 | 2780 | 2680 | 2620 | 480 | 15,5 |
| 25 | 940 | 880 | 860 | 880 | 840 | 800 | 140 | 14,9 |
| 26 | 1840 | 1760 | 1720 | 1680 | 1620 | 1560 | 280 | 15,2 |
| 27 | 1600 | 1500 | 1500 | 1400 | 1340 | 1260 | 340 | 21,2 |
| 28 | 2040 | 1860 | 1840 | 1780 | 1740 | 1640 | 400 | 19,6 |
| 29 | 3360 | 3140 | 3080 | 2980 | 2920 | 2840 | 520 | 15,5 |
| 30 | 760 | 700 | 680 | 640 | 640 | 620 | 140 | 18,4 |
| 31 | 1160 | 1040 | 1040 | 1000 | 960 | 900 | 260 | 22,4 |
| 32 | 1220 | 1100 | 1080 | 1060 | 960 | 800 | 420 | 34,4 |
| 33 | 1520 | 1380 | 1360 | 1340 | 1280 | 1220 | 300 | 19,7 |
| 34 | 1700 | 1660 | 1640 | 1600 | 1580 | 1480 | 220 | 12,9 |
| 35 | 560 | 520 | 520 | 500 | 500 | 480 | 80 | 14,3 |
| 36 | 1000 | 980 | 940 | 900 | 900 | 840 | 160 | 16,0 |
| 37 | 860 | 840 | 840 | 800 | 800 | 760 | 100 | 11,6 |
| 38 | 3620 | 3440 | 3360 | 3320 | 3200 | 3120 | 500 | 13,8 |
| 39 | 1260 | 1160 | 1140 | 1120 | 1100 | 1040 | 220 | 17,5 |
| 40 | 2360 | 2140 | 2120 | 2000 | 1960 | 1840 | 520 | 22,0 |
| | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | | |
| | 66040 | 61880 | 60540 | 58860 | 54900 | 52460 | | |
| | | -6,3% | -8,3% | -10,9% | -13,9% | -17,7% | | |

Laurent:FLORIDO.

oogst:13/1-15/1'86.

| Data: | | | | | | | Verlies: | |
|---------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|----------|------|
| 15/1'86 | 6/3'86 | 12/4'86 | 15/5'86 | 14/6'86 | 9/7'86 | gew. | % | |
| 1 | 1020 | 940 | 920 | 800 | 660 | 620 | 400 | 39,2 |
| 2 | 2020 | 1920 | 1920 | 1900 | 1860 | 1760 | 260 | 12,9 |
| 3 | 1520 | 1440 | 1420 | 1360 | 1220 | 1180 | 340 | 22,4 |
| 4 | 680 | 620 | 580 | 580 | 560 | 480 | 200 | 29,4 |
| 5 | 1580 | 1500 | 1480 | 1480 | 1380 | 1320 | 260 | 16,5 |
| 6 | 900 | 840 | 820 | 780 | 740 | 680 | 220 | 24,4 |
| 7 | 1460 | 1400 | 1400 | 1400 | 1340 | 1260 | 200 | 13,7 |
| 8 | 880 | 820 | 800 | 780 | 660 | 640 | 240 | 27,3 |
| 9 | 1820 | 1760 | 1740 | 1580 | 1400 | 1340 | 480 | 26,4 |
| 10 | 1360 | 1320 | 1300 | 1300 | 1300 | 1220 | 140 | 10,3 |
| 11 | 580 | 560 | 520 | 520 | 480 | 440 | 140 | 24,1 |
| 12 | 800 | 740 | 740 | 700 | 680 | 620 | 180 | 22,5 |
| 13 | 1100 | 1040 | 1020 | 980 | 860 | 800 | 300 | 27,3 |
| 14 | 1180 | 1120 | 1120 | 1120 | 1060 | 1040 | 140 | 11,9 |
| 15 | 1000 | 960 | 960 | 920 | 840 | 800 | 200 | 20,0 |
| 16 | 1000 | 940 | 940 | 900 | 840 | 780 | 220 | 22,0 |
| 17 | 1620 | 1500 | 1480 | 1340 | 1200 | 1140 | 480 | 29,6 |
| 18 | 1100 | 1040 | 1040 | 1000 | 920 | 860 | 240 | 21,8 |
| 19 | 1440 | 1380 | 1360 | 1360 | 1260 | 1180 | 260 | 18,1 |
| 20 | 1140 | 1100 | 1100 | 1020 | 880 | 800 | 340 | 29,8 |
| 21 | 2600 | 2560 | 2560 | 2460 | 2200 | 2120 | 480 | 18,5 |
| 22 | 1160 | 1060 | 1060 | 1020 | 1000 | 920 | 240 | 17,8 |
| 23 | 1200 | 1160 | 1140 | 1100 | 1040 | 1000 | 200 | 16,7 |
| 24 | 960 | 880 | 880 | 880 | 840 | 800 | 160 | 16,7 |
| 25 | 1640 | 1540 | 1520 | 1420 | 1320 | 1260 | 380 | 23,2 |
| 26 | 1460 | 1360 | 1360 | 1300 | 1240 | 1160 | 300 | 20,5 |
| 27 | 2920 | 2800 | 2780 | 2680 | 2540 | 2440 | 480 | 16,4 |
| 28 | 1800 | 1680 | 1700 | 1700 | 1560 | 1500 | 300 | 16,7 |
| 29 | 3420 | 3300 | 3260 | 2920 | 2760 | 2640 | 780 | 22,8 |
| 30 | 820 | 780 | 740 | 640 | 580 | 520 | 300 | 36,6 |
| 31 | 720 | 680 | 660 | 580 | 520 | 460 | 260 | 36,1 |
| 32 | 1100 | 1040 | 1000 | 900 | 800 | 760 | 340 | 30,9 |
| 33 | 1700 | 1640 | 1620 | 1580 | 1520 | 1440 | 260 | 15,3 |
| 34 | 1180 | 1160 | 1140 | 1100 | 1060 | 1000 | 180 | 15,3 |
| 35 | 1100 | 1040 | 1040 | 980 | 960 | 860 | 240 | 21,8 |
| 36 | 680 | 520 | 640 | 620 | 600 | 580 | 100 | 14,7 |
| 37 | 660 | 620 | 600 | 580 | 500 | 460 | 200 | 30,3 |
| 38 | 940 | 900 | 900 | 860 | 820 | 740 | 200 | 21,3 |
| 39 | 1160 | 1040 | 1020 | 960 | 880 | -- | | |
| 40 | 760 | 740 | 740 | 680 | 620 | 600 | 160 | 21,1 |
| | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | | |
| | 52180 | 49440 | 49020 | 46780 | 43500 | 40220 | | |
| | | -5,3% | -6,1% | -10,3% | -16,6% | -21,2% | | |

Laurent:BETE-BETE.

oogst:13/1-15/1'86.

| Data: | | | | | | | Verlies: | |
|----------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|----------|------|
| 15/1'86: | 6/3'86 | 12/4'86 | 15/5'86 | 14/6'86 | 9/7'86 | gew. | % | |
| 1 | 1120 | 1080 | 1060 | 1040 | 940 | 880 | 240 | 21,4 |
| 2 | 2220 | 2180 | 2160 | 2120 | 2060 | 2000 | 220 | 9,9 |
| 3 | 1260 | 1200 | 1180 | 1180 | 1120 | 1060 | 200 | 15,9 |
| 4 | 1260 | 1160 | 1140 | 1100 | 1080 | 1040 | 220 | 17,5 |
| 5 | 2000 | 1920 | 1900 | 1800 | 1700 | 1600 | 400 | 20,0 |
| 6 | 1700 | 1640 | 1620 | 1340 | 1300 | 1220 | 480 | 28,2 |
| 7 | 1300 | 1220 | 1200 | 1200 | 1140 | 1060 | 240 | 18,5 |
| 8 | 900 | 860 | 840 | 800 | 760 | 680 | 220 | 24,4 |
| 9 | 940 | 860 | 800 | 740 | 740 | 680 | 260 | 27,7 |
| 10 | 2100 | 2020 | 1980 | 1960 | 1880 | 1820 | 280 | 13,3 |
| 11 | 1120 | 1040 | 1000 | 980 | 920 | 840 | 280 | 25,0 |
| 12 | 3380 | 3320 | 3240 | 2820 | 2400 | 2340 | 1040 | 30,8 |
| 13 | 820 | 780 | 760 | 760 | 720 | 700 | 120 | 14,6 |
| 14 | 960 | 940 | 920 | 920 | 920 | 880 | 80 | 8,3 |
| 15 | 2080 | 2000 | 2000 | 1920 | 1880 | 1800 | 280 | 13,5 |
| 16 | 1260 | 1240 | 1200 | 1200 | 1120 | 1060 | 200 | 18,9 |
| 17 | 1060 | 1040 | 920 | 940 | 960 | 860 | 200 | 18,9 |
| 18 | 620 | 580 | 560 | 5400 | 560 | 500 | 120 | 19,4 |
| 19 | 1760 | 1580 | 1540 | 1440 | 1400 | 1240 | 520 | 29,5 |
| 20 | 1040 | 1000 | 980 | 980 | 960 | 900 | 140 | 13,5 |
| 21 | 1220 | 1200 | 1180 | 1160 | 1140 | 1080 | 140 | 11,5 |
| 22 | 1200 | 1160 | 1120 | 1080 | 1040 | 1000 | 200 | 16,7 |
| 23 | 840 | 800 | 740 | 700 | 660 | 620 | 220 | 26,2 |
| 24 | 2160 | 2100 | 2080 | 2000 | 1950 | 1820 | 340 | 15,7 |
| 25 | 1120 | 1100 | -- | -- | -- | -- | | |
| 26 | 2520 | 2440 | 2420 | 2360 | 2280 | 2240 | 280 | 11,1 |
| 27 | 2280 | 2200 | 2200 | 2180 | 1160 | 2100 | 180 | 7,9 |
| 28 | 1400 | 1340 | 1320 | 1300 | 1300 | 1220 | 180 | 12,8 |
| 29 | 1140 | 1100 | 1100 | 1060 | 1040 | 980 | 160 | 14,0 |
| 30 | 1300 | 1240 | 1200 | 1160 | 1100 | 1040 | 260 | 20,0 |
| 31 | 1560 | 1520 | 1500 | 1260 | 1220 | 1140 | 420 | 26,9 |
| 32 | 940 | 880 | 880 | 860 | 840 | 800 | 140 | 14,9 |
| 33 | 1820 | 1780 | 1800 | 1760 | 1700 | 1620 | 200 | 11,0 |
| 34 | 2800 | -- | 2680 | 2560 | 2480 | 2380 | 420 | 15,0 |
| 35 | 2200 | 2060 | 2040 | 2000 | 1960 | 1880 | 320 | 14,5 |
| 36 | 2180 | 2100 | 2100 | 2020 | 1980 | 1860 | 320 | 14,7 |
| 37 | 1140 | 1060 | 1060 | 1040 | 1000 | 980 | 160 | 14,0 |
| 38 | 1260 | 1220 | 1200 | 1100 | 1080 | 1040 | 220 | 17,5 |
| 39 | 740 | 700 | 680 | 680 | 680 | 640 | 100 | 13,5 |
| 40 | 980 | 940 | 920 | 900 | 900 | 860 | 120 | 12,2 |
| | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | | |
| | 59700 | 54600 | 55220 | 52960 | 51010 | 48460 | | |
| | | -4,0% | -5,7% | -9,6 | -12,9% | -17,3% | | |

Germain: BRAZO-FEURTE.

Oogst:10/12-12/12 '85 Eerste 20 van 't plateau;
tweede uit de fongo

| | Data: | | | | | | Verlies: | |
|----|----------|---------|--------|---------|---------|---------|----------|------|
| | 13/12'85 | 13/1'86 | 6/3'86 | 12/4'86 | 16/5'85 | 12/6'86 | gew. | % |
| 1 | 3820 | 3740 | 3640 | 3560 | 3380 | 3140 | 680 | 17,8 |
| 2 | 880 | 840 | 820 | 820 | 740 | 700 | 180 | 20,5 |
| 3 | 3200 | 3100 | 3020 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 4 | 640 | 660 | 640 | 620 | 540 | 560 | 80 | 12,5 |
| 5 | 940 | 900 | 880 | 880 | 800 | 740 | 200 | 21,3 |
| 6 | 1360 | 1300 | 1300 | 1260 | 1200 | 1020 | 340 | 25,0 |
| 7 | 1080 | 1040 | 1020 | 980 | 880 | 800 | 280 | 25,9 |
| 8 | 720 | 680 | 660 | 640 | 600 | 520 | 200 | 27,8 |
| 9 | 1600 | 1500 | 1480 | 1400 | 1260 | 1080 | 520 | 32,5 |
| 10 | 1540 | 1500 | 1480 | 1420 | 1320 | 1260 | 280 | 18,2 |
| 11 | 1060 | 1040 | 1000 | 1000 | 940 | 800 | 260 | 24,5 |
| 12 | 1720 | 1700 | 1660 | 1620 | 1580 | 1440 | 280 | 16,3 |
| 13 | 1840 | 1760 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 14 | 1740 | 1660 | 1640 | 1600 | 1460 | 1280 | 460 | 26,4 |
| 15 | 400 | 360 | 360 | 340 | 300 | 300 | 100 | 25,0 |
| 16 | 560 | 540 | 520 | 500 | 480 | 480 | 80 | 14,3 |
| 17 | 820 | 760 | 720 | 720 | 640 | 620 | 200 | 24,4 |
| 18 | 880 | 800 | 740 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 19 | 880 | 820 | 800 | 780 | 700 | 600 | 280 | 31,8 |
| 20 | 860 | 780 | 740 | 720 | 660 | 520 | 340 | 39,5 |
| | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | | |
| | 26540 | 25480 | 23120 | 18860 | 17480 | 15860 | | |
| | | -4,0% | -6,4% | -8,5% | -15,2% | -23,1% | | |

| | | | | | | | | |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|------|
| 1 | 1360 | 1320 | 1300 | 1260 | 1120 | 1060 | 300 | 22,1 |
| 2 | 920 | 880 | 860 | 840 | 780 | 740 | 180 | 19,6 |
| 3 | 1380 | 1340 | 1320 | 1300 | 1180 | 1120 | 260 | 18,9 |
| 4 | 2780 | 2700 | 2660 | 2600 | 2500 | 2440 | 340 | 12,2 |
| 5 | 1020 | 980 | 980 | 940 | 860 | 820 | 200 | 19,6 |
| 6 | 1100 | 1040 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 7 | 1100 | 1040 | 1040 | 1000 | 840 | 820 | 280 | 25,5 |
| 8 | 840 | 820 | 800 | ?? | 740 | 700 | 140 | 16,7 |
| 9 | 940 | 880 | 880 | 840 | 820 | -- | -- | -- |
| 10 | 1640 | 1580 | 1600 | 1560 | 1500 | 1460 | 180 | 11,0 |
| 11 | 700 | 680 | 680 | 640 | 800 | 540 | 160 | 22,9 |
| 12 | 1280 | 1220 | 1180 | 1160 | 1100 | 920 | 360 | 28,1 |
| 13 | 2820 | 2700 | 2680 | 2540 | 2380 | 2360 | 460 | 16,3 |
| 14 | 700 | 680 | 680 | 640 | 560 | 540 | 160 | 22,9 |
| 15 | 1060 | 1000 | 1000 | 920 | 920 | 800 | 260 | 24,5 |
| 16 | 1380 | 1340 | 1320 | 1280 | 1260 | 1120 | 260 | 18,8 |
| 17 | 2200 | 2160 | 2140 | 2100 | 2060 | 1980 | 220 | 10,0 |
| 18 | 1100 | 1060 | 1060 | 1040 | 920 | 900 | 200 | 18,2 |
| 19 | 1660 | 1600 | 1600 | 1580 | 1500 | 1380 | 280 | 16,9 |
| 20 | 1160 | 1120 | 1120 | 1100 | 1040 | 1000 | 160 | 13,8 |
| | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | | |
| | 27140 | 26140 | 24900 | 23340 | 22880 | 19880 | | |
| | | -3,7% | -4,4% | -7,4 | -12,1% | -20,8% | | |

Germain: FLORIDO.

Oogst:10/12-12/12'85. Eerste 20 van 't plateau;
tweede uit de fongo.

| Data: | | | | | | Verlies: | | |
|-------|----------|---------|--------|---------|---------|----------|------|------|
| | 13/12'85 | 13/1'86 | 6/3'86 | 12/4'86 | 16/5'86 | 12/6'86 | gew. | % |
| 1 | 1300 | 1260 | 1240 | 1180 | 1120 | 1040 | 260 | 20,0 |
| 2 | 1060 | 1040 | 1040 | 940 | 780 | 680 | 380 | 35,8 |
| 3 | 1700 | 1620 | 1600 | 1580 | 1400 | 1160 | 540 | 31,8 |
| 4 | 1940 | 1860 | 1840 | 1740 | 1540 | 1400 | 540 | 27,8 |
| 5 | 1780 | 1760 | 1700 | 1620 | 1380 | 1200 | 580 | 32,6 |
| 6 | 1300 | 1240 | 1200 | 1140 | 1000 | 860 | 440 | 33,8 |
| 7 | 740 | 720 | 700 | 660 | 560 | 460 | 280 | 37,8 |
| 8 | 1080 | 1040 | 1000 | 920 | 780 | 660 | 420 | 38,9 |
| 9 | 840 | 800 | 780 | 740 | 600 | 520 | 320 | 38,1 |
| 10 | 1260 | 1200 | 1180 | 1120 | 920 | 800 | 460 | 36,5 |
| 11 | 680 | 640 | 600 | 580 | 500 | 460 | 220 | 32,4 |
| 12 | 840 | 800 | 800 | 760 | 700 | -- | -- | -- |
| 13 | 640 | 600 | 600 | 560 | 440 | 340 | 300 | 46,9 |
| 14 | 1220 | 1200 | 1200 | 1160 | 1000 | 840 | 380 | 31,1 |
| 15 | 860 | 820 | ?? | 760 | 660 | 620 | 240 | 27,9 |
| 16 | 720 | 680 | 680 | 620 | 540 | 440 | 280 | 38,9 |
| 17 | 740 | 720 | 700 | 660 | 560 | 460 | 280 | 37,8 |
| 18 | 680 | 640 | 620 | 580 | 540 | 460 | 220 | 32,4 |
| 19 | 660 | 600 | 600 | 580 | 460 | 440 | 220 | 33,3 |
| 20 | 2160 | 2060 | 2020 | -- | -- | -- | -- | -- |
| | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | | |
| | 22200 | 21300 | 20100 | 17900 | 15500 | 12840 | | |
| | | -4,1% | -5,8% | -10,7% | -22,7% | -33,1% | | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|------|
| 1 | 2520 | 2440 | 2420 | 2160 | 2100 | 1820 | 700 | 27,8 |
| 2 | 1640 | 1600 | 1580 | 1500 | 1260 | 1180 | 460 | 28,0 |
| 3 | 460 | 420 | 420 | 400 | 340 | 300 | 160 | 34,8 |
| 4 | 900 | 880 | 880 | 700 | 480 | 460 | 440 | 48,9 |
| 5 | 740 | 740 | 740 | 640 | 540 | 500 | 240 | 32,4 |
| 6 | 1040 | 1000 | 1000 | 940 | 900 | 800 | 240 | 23,1 |
| 7 | 620 | 620 | 600 | 540 | 500 | 460 | 160 | 25,8 |
| 8 | 800 | 800 | 800 | 800 | 780 | 740 | 60 | 7,5 |
| 9 | 1000 | 980 | 960 | 800 | -- | -- | -- | -- |
| 10 | 1120 | 1100 | 1080 | 1020 | 900 | 860 | 260 | 23,2 |
| 11 | 1960 | 1940 | 1920 | 1800 | 1680 | 1620 | 340 | 17,3 |
| 12 | 1860 | 1800 | 1800 | 1680 | 1500 | 1440 | 420 | 22,6 |
| 13 | 700 | 680 | 680 | 600 | 540 | 480 | 220 | 31,4 |
| 14 | 680 | 680 | 660 | 600 | 560 | 480 | 200 | 29,4 |
| 15 | 1120 | 1080 | 1020 | 960 | 840 | 800 | 320 | 28,6 |
| 16 | 720 | 720 | 700 | 680 | 620 | -- | -- | -- |
| 17 | 1040 | 1040 | 1000 | 900 | 780 | 760 | 280 | 26,9 |
| 18 | 740 | 700 | 680 | 600 | 580 | 540 | 200 | 27,0 |
| 19 | 740 | 740 | 740 | 700 | 620 | 600 | 140 | 18,9 |
| 20 | 2040 | 2000 | 1900 | 1740 | 1680 | 1560 | 480 | 23,5 |
| | ----- | ----- | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | | |
| | 22440 | 21960 | 21580 | 19760 | 17200 | 15400 | | |
| | | -2,1% | -3,8% | -11,9% | -19,8% | -25,7 | | |

Germain: BETE-BETE.

Oogst: 10/12-12/12'85. Eertse 20 van 't plateau,
tweede uit de fongo.

| Data: | | | | | | Verlies: | | |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|-----|------|
| 13/12'85 | 13/1'86 | 6/3'86 | 12/4'86 | 16/5'86 | 12/6'86 | gew. | % | |
| 1 | 1260 | 1220 | 1200 | 1120 | 1060 | 980 | 280 | 22,2 |
| 2 | 2060 | 2020 | 1960 | 1920 | 1760 | 1640 | 420 | 20,4 |
| 3 | 1160 | 1080 | 1060 | 1020 | 880 | 840 | 320 | 27,6 |
| 4 | 2240 | 2180 | 2160 | 2100 | 2020 | 2000 | 240 | 10,7 |
| 5 | 1180 | 1120 | 1100 | 1060 | 1000 | -- | -- | -- |
| 6 | 2180 | 2120 | 2060 | 1960 | 1860 | 1780 | 400 | 18,3 |
| 7 | 1820 | 1760 | 1760 | 1680 | 1560 | 1460 | 360 | 19,8 |
| 8 | 1460 | 1360 | 1380 | 1320 | 1260 | 1200 | 260 | 17,8 |
| 9 | 2120 | 2080 | 2060 | 2000 | 1760 | 1740 | 380 | 17,9 |
| 10 | 1260 | 1260 | 1220 | 1200 | 1120 | 1080 | 180 | 14,3 |
| 11 | 1420 | 1380 | 1380 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 12 | 860 | 820 | 800 | 780 | 620 | 560 | 300 | 34,9 |
| 13 | 720 | 700 | 720 | 720 | 640 | 600 | 120 | 16,7 |
| 14 | 900 | 840 | 800 | 780 | -- | -- | -- | -- |
| 15 | 1180 | 1140 | 1120 | 1080 | 920 | 800 | 380 | 32,2 |
| 16 | 820 | 760 | -- | -- | 660 | 620 | 200 | 24,4 |
| 17 | 1420 | 1340 | 1360 | 1320 | 1120 | 1100 | 320 | 22,5 |
| 18 | 2180 | 2100 | 2080 | 2040 | 1960 | 1900 | 280 | 12,8 |
| 19 | 800 | 760 | 720 | 660 | 560 | 480 | 320 | 40,0 |
| 20 | 700 | 680 | 680 | 660 | 640 | 640 | 60 | 8,6 |
| | -----+ | - ----+ | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | | |
| | 27740 | 26720 | 25620 | 23420 | 21400 | 19420 | | |
| | | -3,7% | +4,8% | -8,2% | -15,8% | -19,9% | | |

| | | | | | | | | |
|----|--------|---------|--------|--------|--------|--------|-----|------|
| 1 | 1500 | 1400 | 1400 | 1360 | 1200 | -- | -- | -- |
| 2 | 860 | 820 | 740 | 640 | 640 | 580 | 280 | 32,6 |
| 3 | 1300 | 1160 | 1160 | 1120 | 1100 | -- | -- | -- |
| 4 | 620 | 620 | 600 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 5 | 600 | 560 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 6 | 700 | 680 | 660 | 640 | 540 | 540 | 160 | 22,9 |
| 7 | 2100 | 2060 | 2000 | -- | 1840 | -- | -- | -- |
| 8 | 2620 | 2560 | 2560 | 2500 | 2460 | 2400 | 220 | 8,4 |
| 9 | 1680 | 1600 | 1580 | 1560 | 1540 | 1500 | 180 | 10,7 |
| 10 | 2100 | 2020 | 2040 | 1980 | 1960 | 1880 | 220 | 10,5 |
| 11 | 1500 | 1420 | 1420 | 1340 | 1280 | 1220 | 280 | 18,7 |
| 12 | 860 | 840 | 820 | 800 | 760 | 740 | 120 | 14,0 |
| 13 | 1020 | 1000 | 940 | 860 | 780 | 720 | 300 | 29,4 |
| 14 | 1000 | 1000 | 1000 | 980 | 900 | 800 | 200 | 20,0 |
| 15 | 1940 | 1860 | 1840 | 1800 | 1740 | 1740 | 200 | 10,3 |
| 16 | 1080 | 1020 | 1000 | 1000 | 980 | 920 | 160 | 14,8 |
| 17 | 580 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 18 | 2720 | 2640 | 2640 | 2580 | 2460 | 2460 | 300 | 11,0 |
| 19 | 460 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 20 | 520 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | -----+ | - ----+ | -----+ | -----+ | -----+ | -----+ | | |
| | 25760 | 23260 | 22400 | 19160 | 20180 | 15460 | | |
| | | -3,9% | -5,1% | -8,2% | -12,2% | -14,5% | | |